



MARIA DAS DORES MAGALHÃES VELOSO

**ESTRUTURA, DIVERSIDADE FLORÍSTICA E
VARIACIONES ESPACIAIS DO COMPONENTE
ARBÓREO-ARBUSTIVO DA VEGETAÇÃO
CILAR DO RIO PANDEIROS, NORTE DE
MINAS GERAIS**

LAVRAS – MG

2011

MARIA DAS DORES MAGALHÃES VELOSO

**ESTRUTURA, DIVERSIDADE FLORÍSTICA E VARIAÇÕES
ESPACIAIS DO COMPONENTE ARBÓREO-ARBUSTIVO DA
VEGETAÇÃO CILIAR DO RIO PANDEIROS, NORTE DE MINAS
GERAIS**

Tese apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, área de concentração em Ciências Florestais, para a obtenção do título de Doutora.

Orientador

Dr. José Aldo Alves Pereira

Coorientadores

Dra. Yule Roberta Ferreira Nunes

Dr. Ary Teixeira de Oliveira Filho

LAVRAS – MG

2011

**Ficha Catalográfica Preparada pela Divisão de Processos Técnicos da
Biblioteca da UFLA**

Veloso, Maria das Dores Magalhães.

Estrutura, diversidade florística e variações espaciais do
componente arbóreo-arbustivo da vegetação ciliar do rio Pandeiros,
Norte de Minas Gerais / Maria das Dores Magalhães Veloso. –
Lavras : UFLA, 2011.

159 p. : il.

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Lavras, 2011.

Orientador: José Aldo Alves Pereira.

Bibliografia.

1. Mata ciliar. 2. Fitossociologia. 3. Corredores ecológicos. 4.
Transição. I. Universidade Federal de Lavras. II. Título.

CDD – 574.52642

MARIA DAS DORES MAGALHÃES VELOSO

**ESTRUTURA, DIVERSIDADE FLORÍSTICA E VARIAÇÕES
ESPACIAIS DO COMPONENTE ARBÓREO-ARBUSTIVO DA
VEGETAÇÃO CILIAR DO RIO PANDEIROS, NORTE DE MINAS
GERAIS**

Tese apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, área de concentração em Ciências Florestais, para a obtenção do título de Doutora.

APROVADA em 25 de fevereiro de 2011.

Dra. Yule Roberta Ferreira Nunes	UNIMONTES
Dra. Luciana Botezelli	UNIFEI
Dr. Marco Aurelio Leite Fontes	UFLA
Dr. Rubens Manoel dos Santos	UFLA

Dr. Jose Aldo Alves Pereira
Orientador

LAVRAS – MG

2011

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela essência da vida.

A toda a minha família; a minha mãe, **Lu** e ao meu pai, **Juca**, pelo exemplo de luta, dedicação e admiração.

Aos meus irmãos, meu estímulo e, em especial, a **Cidinha**, sempre presente em minha vida.

Ao **Caju**, amigo inseparável e companheirinho de todas as horas.

Ao **Romulo**, meu esposo, pela paciência, perseverança e amor.

Aos meus preciosos filhos, **Denny**, **Iucy**, **Jeane** e **Thiago**, anjos que iluminam o meu caminho, razão maior de meu crescimento.

Às minhas netinhas, **Julia**, **Leticia** e **Luisa**, que chegaram juntas em um momento tão especial para mim.

À Universidade Federal de Lavras (UFLA) e ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, pela oportunidade em realizar o doutorado.

À Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), por ter viabilizado e fornecido o apoio para a realização deste curso.

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG), pela concessão da bolsa de Doutorado – PCRH.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq; CTHidro, Processo nº 555980/2006-5), pelo financiamento deste trabalho

Ao Instituto Estadual de Florestas (IEF), pelos quatro anos de apoio em todas as atividades realizadas no campo.

Ao professor **José Aldo Alves Pereira**, meu orientador, especialmente pela confiança que depositou em mim.

A minha “amigona”, companheira e coorientadora, **Yule Roberta Ferreira Nunes**, pelo exemplo, orientação, paciência, dedicação e amizade.

Ao professor **Luiz Arnaldo Fernandes**, da Universidade Federal de Minas Gerais (ICA-UFMG), pela disponibilidade e incansável paciência no campo ao identificar os solos e pela ajuda constante.

Ao professor **Rubens Manoel dos Santos**, da Universidade Federal de Lavras (UFLA), pela identificação do material vegetal coletado.

A todos os alunos que fizeram e aqueles que ainda fazem parte da equipe do Laboratório de Ecologia e Propagação Vegetal (LEPV).

A **Isla Azevedo** e **Priscyla Maria**, bolsistas responsáveis pelo campo e organização dos dados.

A **Gisele Menino** e **Hisaias Almeida**, pelas exaustivas horas de ajuda nas análises dos dados e pedidos de socorro.

A **Thaize**, **Lílian** e **Geovana**, por ter tornado o meu trabalho menos árduo nesses quatro anos.

Ao **Saimo Rebleth de Souza**, meu orientando, aqui meu solícito orientador em informática.

A **Graciene Mota**, pela ajuda silenciosa na coleta, identificação, preparação de exsicatas, tombo e conferência dos nomes científicos das espécies.

Ao **Walter Viana Neves** e **Ricardo de Almeida Souza**, pela ajuda incondicional no apoio logístico.

E a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

Agradeço.

RESUMO

O norte de Minas Gerais é uma região localizada no extremo sul do semiárido brasileiro e apresenta áreas transicionais de difícil caracterização florística, entre a Caatinga e o Cerrado, resultando em um mosaico vegetacional. Inseridas neste mosaico encontram-se as matas ciliares, ambientes associados aos cursos d'água e às nascentes, consideradas como extensões mediterrâneas da floresta atlântica, que são corredores migratórios, com rotas que interligam biomas e refúgios para a fauna terrestre. Atualmente, são reconhecidas, dentro das unidades fitogeográficas, como uma das formações florestais mais importantes. Apesar disso, as florestas ciliares estão se transformando em pequenos fragmentos florestais, acarretando na diminuição do fluxo gênico das espécies, por meio das interrupções destes corredores ecológicos. Dessa forma, faz-se necessário buscar o conhecimento acerca destas formações, para que medidas mitigadoras e reparadoras possam ser implantadas, visando à conservação e à preservação destes ambientes. Buscando esta melhor compreensão, principalmente do caráter essencial exercido pelas matas ciliares e sua distribuição em várias bacias hidrográficas, realizou-se este estudo com o objetivo de gerar conhecimentos que possam ser utilizados como subsídios para a recuperação de matas ciliares. Para isto, o presente trabalho encontra-se estruturado em dois capítulos: (1) no primeiro é fornecido conhecimento básico sobre a fitossociologia e a estrutura da mata ciliar do rio Pandeiros e (2) no segundo faz-se uma abordagem detalhada sobre as possíveis correlações existentes entre a vegetação e o hábitat, por meios da análise de correlação entre as espécies e os atributos do solo, em um dos trechos amostrados ao longo do rio Pandeiros.

Palavras-chave: Fitossociologia. Mata ciliar. Transição. Corredores ecológicos.

ABSTRACT

The north of Minas Gerais is a region situated at the extreme south of Brazil's semi-arid and presents transition areas between the biomes Caatinga and Cerrado with difficult floristic characterization, resulting into a vegetation mosaic. Inserted in this mosaic lie the riparian forests, environments associated with the watercourses and with the spring water, considered as inland extensions of the Atlantic Forest and migratory corridors, capable of creating routes linking biomes and refuges for the terrestrial fauna. Currently, they are recognized inside phytogeographic units as one of the most important forest formations. Despite this importance, riparian forests are quickly becoming small forest patches, entailing the decrease of the gene flow by means of the interruptions of these ecological corridors. So, it is necessary to seek the knowledge regarding those formations so that mitigating and repairing measures can be established, aiming at both the conservation and preservation of those environments. Seeking this better understanding, mainly of the essential character exercised by riparian forests and their distribution in several watersheds, this paper was conducted with the purpose of generating knowledge which can be then used as supports to the regeneration of riparian forests. Thus, this paper is structured into two chapters: (1) in the first, basic knowledge about phytosociology and the structure of the riparian forest of the Pandeiros river is given; (2) in the second, a detailed approach about the possible correlations existing between the vegetation and the habitat through the analysis of correlation between the species and the soil attributes in one of the areas sampled along the Pandeiros River is performed

Keywords: Phytosociology. Riparian Forest. Transition. Ecological corridors.

SUMÁRIO

	PRIMEIRA PARTE	9
1	INTRODUÇÃO GERAL	9
2	REFERENCIAL TEÓRICO	12
	REFERÊNCIAS	18
	SEGUNDA PARTE - ARTIGOS	25
	ARTIGO 1 Composição florística e estrutura da comunidade arbóreo-arbustiva da mata ciliar do Rio Pandeiros, norte de Minas Gerais, Brasil	25
1	INTRODUÇÃO	28
2	MATERIAL E MÉTODOS	31
2.1	Caracterização da área de estudo	31
2.2	Levantamento florístico e estrutural	32
2.3	Análises dos dados	35
3	RESULTADOS	38
3.1	Composição florística e estrutura da vegetação na mata ciliar do rio Pandeiros	38
3.2	Composição florística e estrutura da vegetação de cada trecho amostrado da mata ciliar do rio Pandeiros (MG)	69
4	DISCUSSÃO	100
	REFERÊNCIAS	110
	ARTIGO 2 Variações florísticas e estruturais da comunidade arbórea em relação às propriedades do solo em um trecho da mata ciliar do Rio Pandeiros, norte de Minas Gerais	118
1	INTRODUÇÃO	121
2	MATERIAL E MÉTODOS	125
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	129
	REFERÊNCIAS	140
	CONCLUSÃO GERAL	158

PRIMEIRA PARTE

1 INTRODUÇÃO GERAL

A composição de uma floresta, geralmente, é influenciada pelos atributos do solo, pelo relevo, pela geologia e pela vegetação encontrada na matriz adjacente (CÉSAR; LEITÃO FILHO, 1990; PAGANO; LEITÃO FILHO, 1987), dentre outros fatores. Dessa forma, observa-se que a grande variação geológica e topográfica encontrada no estado de Minas Gerais, associada a outros fatores ambientais, propicia a adaptação de vegetações características, com fisionomias diversas, exibindo uma paisagem heterogênea, com fases de transição bastante complexas e expressiva riqueza florística (DRUMOND et al., 2005).

Em Minas Gerais, a cobertura vegetal nativa está distribuída em três biomas: a Mata Atlântica, o Cerrado e a Caatinga (SCOLFORO; MELLO; OLIVEIRA, 2008). No extremo norte do estado, a interpenetração da Caatinga e do Cerrado estabelece a formação de uma zona ecotonal que abrange uma expressiva área. Dessa forma, em decorrência da transição entre o Cerrado e a Caatinga, a vegetação no norte de Minas Gerais encontra-se distribuída como mosaico.

Interligando os vários fragmentos formados a partir dessa área transicional estão as matas ciliares que, assim como a vegetação distribuída no estado, apresentam formações florísticas bastante heterogêneas. Essa heterogeneidade é resultante das imbricações da matriz vegetacional adjacente, do estado de conservação em que se encontram (BRINSON, 1990), do tipo de vegetação de sua origem (OLIVEIRA FILHO; RATTER, 1995) e, principalmente, da heterogeneidade espacial e das características ligadas a

fatores físicos, climáticos e biológicos (DURIGAN; LEITÃO FILHO, 1995; OLIVEIRA FILHO; RATTER, 1995; RODRIGUES, 1992).

Dessa forma, pode-se inferir que essas formações florestais apresentam uma composição florística definida a partir de interações ecológicas complexas, capazes de espelhar as características do mosaico vegetacional onde estão inseridas.

Segundo Jacomine (2004), há uma diversidade de solos sob as matas ciliares e essa variedade reflete na formação de vários tipos de fitofisionomias. Essas fitofisionomias variam desde vegetações adaptadas a ambientes secos a florestas úmidas. Observa-se, ainda, a ocorrência, em função desta diversidade, de diferenças estruturais bastante significativas, variando desde o porte das árvores à composição florística. Contudo, recomenda-se a realização de estudos que busquem estabelecer uma correlação entre a vegetação e o seu hábitat, especificamente sobre as classes de solo, demonstrando de forma empírica a relação entre estes dois componentes e a indicação de espécies que melhor se adaptam em determinado hábitat (JACOMINE, 2004).

Diante disso, tem-se que as matas ciliares são ambientes de extrema relevância, haja vista o papel que desempenham como corredores ecológicos, extremamente importantes para o abrigo e a movimentação da fauna, para a dispersão de sementes e, ainda, a proteção que representam para os cursos d'água e o solo (LOPES; SCHIAVINI, 2007; OLIVEIRA FILHO; RATTER, 2004; RIZZINI, 1997). Assim, as matas ciliares, dentro de um contexto regional, encontram-se sob condições ímpares em relação ao ambiente onde estão inseridas, o que as tornam diferentes das vegetações do interflúvio. Essas diferenças podem ser expressas de forma quantitativa ou, em algumas situações, em caráter qualitativo, com alterações fisionômicas marcantes (RIBEIRO; WALTER, 1998).

Apesar da importância dessas formações, gradualmente e em ritmo acelerado, e como consequência do avanço das fronteiras urbanas e do desenvolvimento rural, observa-se a transformação de pequenos fragmentos florestais. Dessa forma, faz-se necessário buscar o conhecimento acerca dessas formações, para que medidas mitigadoras e reparadoras possam ser implantadas, objetivando, com isso, a conservação e a preservação desses ambientes.

O rio Pandeiros localiza-se no interior da APA do rio Pandeiros, área inserida em unidades geomorfológicas denominadas depressão são-franciscana e planaltos do São Francisco. Este rio é um importante tributário da margem esquerda do médio São Francisco (INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS APLICADAS - IGA, 2006). Mesmo com a ocorrência de uma diversidade de paisagens naturais encontradas na vegetação ciliar do rio Pandeiros, intensas e contínuas ações antrópicas vêm acontecendo, o que tem provocado modificações que ameaçam a biodiversidade na região (NUNES et al., 2009). Logo, a partir do que foi exposto e buscando uma melhor compreensão do caráter essencial exercido pelas matas ciliares, e no intuito de gerar conhecimentos que possam ser utilizados como subsídio para recuperação nestes ambientes, realizou-se este estudo. Para maior clareza, o presente trabalho foi estruturado em dois capítulos: no primeiro capítulo fornece-se um conhecimento básico sobre a fitossociologia e a estrutura da mata ciliar do rio Pandeiros, buscando conhecer as espécies ocorrentes ao longo do rio, sua distribuição espacial, a indicação de espécies características dos sítios avaliados; no segundo capítulo é feita uma abordagem sobre as interações ecológicas estabelecidas entre a vegetação e o hábitat, por meio da análise de correlação entre as espécies e os atributos do solo, em um dos trechos da mata ciliar do rio Pandeiros, buscando, com isso, avaliar a relação entre a distribuição geográfica da vegetação e os atributos químicos e físicos do solo que podem afetar essa distribuição.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Minas Gerais tem uma área de 58.638.073 hectares, dos quais 19.655.230 são cobertos pelos diversos tipos de vegetações, distribuídas em áreas de domínio dos biomas Floresta Atlântica, Cerrado e Caatinga (SCOLFORO; MELLO; OLIVEIRA, 2008). O bioma Floresta Atlântica, caracterizado pela presença de Florestas Ombrófilas, Semidecíduais e Deciduais, também possui no seu domínio vegetações savânicas que variam desde campos a fitofisionomias de cerrado (SCOLFORO; MELLO; OLIVEIRA, 2008). Da mesma forma, no Cerrado são encontradas vastas áreas de vegetações savânicas, com um gradiente de fitofisionomias distintas, compostas por áreas de campo, campo rupestre, campo cerrado, cerrado, cerradão, florestas estacionais e veredas (SILVA et al., 2009), variando, portanto, desde formações campestres a fisionomias florestais (EITEN, 1982; RIBEIRO; WALTER, 1998). A Caatinga, que se expande do nordeste brasileiro para áreas marginais do sudeste, no norte de Minas Gerais, apresenta uma vegetação característica de ambientes xéricos, representada por fisionomias florestais e não florestais, sendo encontrados, portanto, altos índices de caducifolia (BRANDÃO, 1994).

O norte de Minas Gerais, região localizada no extremo sul do semiárido brasileiro, tem como característica marcante a transição entre os domínios da Caatinga e do Cerrado, em graus distintos de dominância de uma formação sobre a outra, apresentando, em algumas áreas, fases de transição de difícil caracterização, ou de manchas incrustadas em outras formas de vegetação (DRUMOND et al., 2005). Estas interações resultam em fitofisionomias bastante diferenciadas (BRANDÃO, 1994; RIZZINI, 1997; SANTOS et al., 2007), constituindo-se, basicamente, de um mosaico vegetacional peculiar, sob baixa precipitação anual e concentração de chuvas em um curto período do ano (RIBEIRO; WALTER, 1998).

Inseridas neste mosaico encontram-se as matas ciliares, ambientes, geralmente caracterizados, por se associarem aos cursos d'água e às nascentes (RIBEIRO; WALTER, 1998). São consideradas como extensões mediterrâneas da Floresta Atlântica e corredores migratórios, capazes de criar rotas que interligam biomas (CABRERA; WILLIKIN, 1973; OLIVEIRA FILHO; RATTER, 2004; RIZZINI, 1997), possibilitando o fluxo gênico e constituindo-se em refúgios para a fauna terrestre (FURTINI NETO et al., 1999; LIMA; ZAKIA, 2004; MARINHO FILHO; GASTAL, 2004; REDFORD; FONSECA, 1986). Estas fitofisionomias, que além de serem importantes habitats para a flora e a fauna (OLIVEIRA FILHO; RATTER, 2004; WIEDMANN; DORNELLES, 1999), são importantes também na proteção dos cursos de água e na conservação do solo e dos recursos hídricos (BOTELHO et al., 1995; LOPES; SCHIAVINI, 2007).

Dessa forma, infere-se que as matas ciliares são fundamentais para a proteção das áreas onde se localizam e constituem uma condição básica para garantir a manutenção da integridade dos processos hidrológicos e ecológicos nas microbacias brasileiras. Mesmo representando uma pequena porção do bioma no qual se encontram inseridas, as florestas ripárias destacam-se pela sua grande riqueza e diversidade botânica (REZENDE, 1998).

Além da importância na manutenção dos cursos d'água, esta vegetação atua também na conservação da biodiversidade (LOPES; SCHIAVINI, 2007) e, conseqüentemente, no equilíbrio dos ecossistemas. Este status conferido às matas ciliares permite que estas áreas sejam atualmente reconhecidas, dentro das unidades fitogeográficas, como uma das formações florestais mais importantes (POZZOBON, 2009). Assim, justifica-se o amparo jurídico que as matas ciliares possuem no Brasil, instituído por legislação específica, previsto no art. 2º da Lei 4771 (Código Florestal), de 15 de agosto de 1965 (WIEDMANN; DORNELLES, 1999). Apesar de estarem protegidas, as matas ciliares

brasileiras, por fazerem parte de um ecossistema onde geralmente os solos são férteis e úmidos, têm sido alvo de devastações e fragmentações, como consequência da expansão da agricultura, como também da utilização para a produção de madeira e do carvão vegetal (BERG; OLIVEIRA FILHO, 1999a, 1999b).

Em decorrência das pressões antrópicas a que está sujeita a vegetação, ambientes florestados no estado de Minas Gerais estão se transformando progressivamente em pequenos fragmentos, o que, conseqüentemente, pode comprometer a sobrevivência das espécies vegetais e animais (CANÃS, 2000; RIZZINI, 1997; SPOSITO; STELMANN, 2005). Segundo Louzada (2000), o fluxo da ocupação humana nos sistemas naturais e a utilização indiscriminada dos recursos, aliados à expansão agrícola, implicam na crescente degradação dos solos, com conseqüente fragmentação das florestas. Da mesma forma, a expansão do uso da terra, que acompanha o crescimento da população humana, tem resultado na fragmentação desses habitats, tornando-se um dos aspectos mais marcantes das alterações antrópicas causadas ao ambiente (LAURANCE, 1999). Estes eventos, provavelmente associados às mudanças climáticas e às condições ambientais a que está sujeita a vegetação, como o déficit ou a saturação hídrica e o baixo teor de nutrientes ou até mesmo o excesso, podem afetar a distribuição ou a permanência das espécies em ambientes específicos, com a seleção daquelas melhor adaptadas a certas características ambientais (SILVA; SCARIOT, 2003; SIQUEIRA; ARAÚJO; SCHIAVINI, 2009).

Segundo Matos e Felfili (2010) e Oliveira Filho e Ratter (2004), um aspecto importante observado nas matas ciliares do Brasil central é o fato de estas vegetações apresentarem interfaces com várias fitofisionomias, como florestas ombrófilas e mesofíticas e o cerrado, estando, portanto, sob a influência da vegetação adjacente, o que resulta em uma grande diversidade de espécies e contribui com a heterogeneidade ambiental.

Vários estudos apontam a heterogeneidade como um dos principais fatores que atuam na composição florística e estrutural de uma floresta (BOTREL et al., 2002; CARVALHO et al., 2005; OLIVEIRA FILHO et al., 1994; ROCHA et al., 2005). Battilani, Scremin-Dias e Souza (2005), em estudos florísticos e fitossociológicos realizados em remanescentes de matas ciliares, revelaram a diversidade destes ambientes, no que se refere à composição e à estrutura fitossociológica, como consequência da elevada heterogeneidade ambiental a que estas florestas estão associadas. Dessa forma, a heterogeneidade ambiental, representada principalmente por fatores edáficos e de altura do lençol freático, ocasionou variações florísticas e estruturais nos fragmentos estudados pelos autores.

Rodrigues e Nave (2000) apontam outras interações capazes de atuar nesta heterogeneidade, tais como fatores históricos, físicos, climáticos e biológicos. Segundo Berg e Santos (2003), Camargos et al. (2008), Carvalho et al. (2005) e Rocha et al. (2005), a diversidade de solos associada à topografia, à intensidade luminosa e à disponibilidade de luz é fator determinantes da heterogeneidade. Dessa forma, a interação destes elementos atua nas espécies ali presentes e pode contribuir para a formação de um ambiente diversificado e peculiar, o que resulta em alta diversidade florística, com condições ecológicas conspícuas e características singulares (RODRIGUES et al., 2007; RODRIGUES; LEITÃO FILHO, 2004).

De acordo com Rios (2006), a variação do solo atua como um dos principais fatores da ecologia e da distribuição de espécies arbóreas de uma região. Segundo Jacomine (2004), há uma variação significativa de solos sob mata ciliar, com a manifestação desta variedade, refletida nas diversas fitofisionomias, indo desde terrenos encharcados até solos mais secos, com formações florísticas e estruturais de características distintas, acompanhando o gradiente de umidade. Esta colocação é corroborada por Spera, Ferreira e Curi

(1996), que relataram que a transição abrupta da vegetação entre campo e mata está relacionada ao tipo de solo e às suas propriedades físico-hídricas. Da mesma forma, Durigan, Rodrigues e Schiavini (2004) observaram que a distribuição das espécies está condicionada à adaptação às condições de umidade do solo. Além disso, em estudos realizados por Berg et al. (2006) foi demonstrado que a textura do solo é um importante fator condicionante da distribuição das espécies em uma floresta aluvial. Porém, de acordo com Fernandes et al. (1997), além dos fatores citados anteriormente, outras propriedades do solo, como a composição química e bioquímica, também devem ser avaliadas para melhor explicação da distribuição da vegetação. Da mesma forma, Rossi et al. (2005) afirmam que a vegetação está estreitamente relacionada com os solos e seus atributos, especialmente com a disponibilidade de nutrientes, o teor de argila e a umidade. Além disso, estes autores presumiram que estudos detalhados sobre as interações do solo com a vegetação podem, ainda, fornecer informações que permitam inferir sobre a similaridade florística entre pontos geograficamente distintos.

Segundo Correia et al. (2001), pode-se observar a existência de distinções florísticas entre florestas ribeirinhas e a vegetação adjacente. De acordo com estes autores, tais ocorrências são influenciadas por fatores antrópicos, altura do lençol freático, topografia e fatores edáficos, bem como fatores espaciais, clima, precipitação e temperatura (BOTREL et al., 2002; IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2000; OLIVEIRA FILHO et al., 2001). Pode, ainda, a similaridade florística ser alta quando avaliada dentro de uma mesma bacia hidrográfica ou de uma mesma fitofisionomia (RODRIGUES; NAVE, 2000).

A diversidade, segundo Ricklefs (1990), expressa a riqueza de uma comunidade, a variedade de organismos de uma região e, quando observada a abundância relativa de cada espécie, representa a medida empírica de variedade em uma comunidade. A comunidade, de acordo com Felfili e Felfili (2001),

corresponde às unidades básicas da biodiversidade, estando para isso organizada em dois componentes: diversidade Alfa, que se trata da observação da variação da diversidade dentro de uma comunidade e a diversidade Beta, que está relacionada com as diferenças na composição de espécies e suas abundâncias entre áreas dentro de uma comunidade (MARGURRAN, 1988).

Em decorrência da variação estrutural de uma comunidade, pode ocorrer também uma variação espacial na diversidade (MARTINS, 1990). Esta variação espacial também pode ser observada por meio de estudos, como a análise de agrupamentos, já que esta análise é um parâmetro importante para estudos florísticos comparativos (SCOLFORO; MELLO; OLIVEIRA, 2008). Dessa forma, tem-se que, dentre outros parâmetros, tanto o índice de diversidade quanto o de similaridade são parâmetros de extrema importância quando se pretende produzir conhecimento acerca da vegetação, no intuito de subsidiar projetos de restauração ambiental.

REFERÊNCIAS

- BATTILANI, J. L.; SCREMIN-DIAS, E.; SOUZA, A. L. T. Fitossociologia de um trecho da mata ciliar do rio Prata, Jardim, MS, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, Porto Alegre, v. 19, n. 3, p. 597-608, maio/jun. 2005.
- BERG, E. van den et al. Estrutura do componente arbóreo de uma floresta de galeria aluvial em Poços de Caldas, MG. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 57., 2006, Gramado. **Anais...** Gramado: SBB, 2006. p. 1-3.
- BERG, E. van den; OLIVEIRA-FILHO, A. T. Composição florística e estrutura fitossociológica de uma floresta ripária em Itutinga, MG, e comparação com outras áreas. **Revista Brasileira Botânica**, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 231-253, set. 1999a.
- _____. Spatial partitioning among tree species within an area of tropical montane gallery forest in south-eastern Brazil. **Flora**, London, v. 194, n. 2/3, p. 249-266, Sept. 1999b.
- BERG, E. van den; SANTOS, F. A. M. Aspectos da variação ambiental em uma floresta de galeria em Itutinga, MG, Brasil. **Ciências Florestais**, Santa Maria, v. 3, n. 2, p. 83-98, mar./abr. 2003.
- BOTELHO, S. A. et al. **Implantação de mata ciliar**. Lavras: CEMIG; UFLA, 1995. 28 p.
- BOTREL, R. T. et al. Influência do solo e topografia sobre as variações da composição florística e estrutura da comunidade arbóreo-arbustiva de uma floresta estacional semidecidual em Ingaí, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 195-213, mar./abr. 2002.
- BRANDÃO, M. Área mineira do polígono das secas/cobertura vegetal. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 17, n. 181, p. 5-9, 1994.
- BRINSON, M. M. Riverine forest. In: LUGO, A. E.; BRINSON, M. M.; BROWN, S. (Ed.). **Ecosystems of the world 15: forested wetlands**. Amsterdam: Elsevier, 1990. p. 128-145.
- CABRERA, A. L.; WILLIKIN, A. **Biogeografia da América Latina**. Washington: La Organización de los Estados Americanos, 1973. 120 p.

CAMARGOS, V. L. et al. Influência de fatores edáficos sobre variações florísticas na Floresta Estacional Semidecídua no entorno da Lagoa Carioca, Parque Estadual do Rio Doce. MG, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 75-84, jan./fev. 2008.

CANÃS, D. G. Variacion de la diversidad florística em um mosaico sucessional em la Cordillera Central Andina, Antioquia, Colombia. **Darwiniana**, Buenos Aires, v. 38, n. 1/2, p. 33-42, 2000.

CARVALHO, D. A. et al. 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. **Revista Brasileira Botânica**, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 329-345, mar./abr. 2005.

_____. Variações florísticas e estruturais do componente arbóreo de uma floresta ombrófila alto-montana às margens do rio Grande, Bocaina de Minas, MG, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Porto Alegre, v. 19, n. 1, p. 91-109, jan./fev. 2005.

CESAR, O.; LEITÃO FILHO, H. F. Estudo florístico quantitativo de mata mesófila semidecídua na Fazenda Barreiro Rico, município de Anhembi, SP. **Revista Brasileira de Biologia**, São Paulo, v. 50, n. 1, p. 133-147, abr. 1990.

CORREIA, J. R. et al. Influência de fatores edáficos na distribuição de espécies arbóreas em Matas de Galeria na região do Cerrado: uma revisão. In: RIBEIRO, J. F.; FONSECA, C. E. L.; SOUSA-SILVA, J. C. (Ed.). **Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria**. Planaltina: EMBRAPA Cerrados, 2001. p. 61-76.

DRUMMOND, G. M. et al. **Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação**. 2. ed. Viçosa, MG: Fundação Biodiversitas, 2005. 222 p.

DURIGAN, G.; LEITÃO-FILHO, H. de F. Florística e fitossociologia de matas ciliares do oeste paulista. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 197-239, 1995.

DURIGAN, G.; RODRIGUES, R. R.; SCHIAVINI, I. A. Heterogeneidade ambiental definindo a metodologia de amostragem da floresta ciliar. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (Ed.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: FAPESP, 2004. p. 159-167.

EITEN, G. Brazilian "Savannas". In: HUNTLEY, N. B. J.; WALKER, B. H. (Ed.). **Ecology of tropical savannas**. Berlin: Verlag, 1982. p. 25-47.

FELFILI, J. M.; FELFILI, M. C. Diversidade Alfa e Beta no cerrado sensu stricto da Chapada Pratinha, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Porto Alegre, v. 15, n. 2, p. 243-254, 2001.

FERNANDES, L. A. et al. Propriedades químicas e bioquímicas de solos sob vegetação de mata e campo cerrado adjacentes. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 21, n. 1, p. 58-70, jan./mar. 1997.

FURTINI NETO, A. E. et al. Nutrição, fertilização e microbiologia em espécies florestais. In: SIMPÓSIO MATA CILIAR: CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 4., 1999, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: CEMIG, 1999. p. 80-110.

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS APLICADAS. **Áreas de proteção ambiental no Estado de Minas Gerais**: demarcação e estudos para o pré-zoneamento ecológico-APA Bacia do Rio Pandeiros. Belo Horizonte, 2006. 269 p.

IVANAUSKAS, N. M.; MONTEIRO, R.; RODRIGUES, R. R. Similaridade florística entre áreas de Floresta Atlântica no Estado de São Paulo. **Brazilian Journal of Ecology**, Rio Claro, v. 1, n. 2, p. 71-81, 2000.

JACOMINE, P. K. T. Solos sob matas ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (Ed.). **Matas ciliares**: conservação e recuperação. São Paulo: FAPESP, 2004. p. 27-31.

LAURANCE, W. F. Reflections on the tropical deforestation crisis. **Biological Conservation**, Essex, v. 91, n. 2/3, p. 109-117, Sept. 1999.

LIMA, W. P.; ZAKIA, M. J. B. Hidrologia de matas ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (Ed.). **Matas ciliares**: conservação e recuperação. São Paulo: FAPESP, 2004. p. 33-44.

LOPES, S. F.; SCHIAVINI, I. Dinâmica da comunidade arbórea de mata de galeria da Estação Ecológica do Panga, Minas Gerais, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Porto Alegre, v. 21, n. 2, p. 249-261, mar./abr. 2007.

LOUZADA, J. N. C. **Ecologia de paisagens fragmentadas e a conservação de espécies**. Viçosa, MG: UFV, 2000. 25 p.

MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and its measurement**. London: Chapman and Hall, 1988. 179 p.

MARINHO FILHO, J.; GASTAL, M. L. Mamíferos das matas ciliares do cerrado do Brasil Central. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (Ed.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: FAPESP, 2004. p. 209-221.

MARTINS, F. R. Atributos de comunidades vegetais. **Quid**, Teresina, v. 9, n. 1/2, p. 12-17, 1990.

MATOS, M. Q.; FELFILI, J. M. Florística, fitossociologia e diversidade da vegetação arbórea nas matas de galeria do Parque Nacional de Sete Cidades (PNSC), Piauí, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Porto Alegre, v. 24, n. 2, p. 483-496, mar./abr. 2010.

NUNES, Y. R. F. et al. Pandeiros: o pantanal mineiro. **Biota-MG**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 4-17, 2009.

OLIVEIRA FILHO, A. T. et al. Effects of soils and topography on the distribution of tree species in a tropical riverine forest in south-eastern Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, Cambridge, v. 10, n. 4, p. 483-508, 1994.

_____. Variation in tree community composition and structure with changes in soil properties within a fragment of semideciduous forest in south-eastern Brazil. **Edinburgh Journal of Botany**, Edinburgh, v. 58, n. 1, p. 139-158, 2001.

OLIVEIRA FILHO, A. T.; RATTER, J. A. Padrões florísticos das matas ciliares da região dos cerrados e a evolução das paisagens do Brasil Central durante o Quaternário tardio. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (Ed.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: FAPESP, 2004. p. 73-89.

_____. Study of the origin of Central Brazilian Forests by the analysis of plant species distribution pattern. **Edinburgh Journal of Botany**, Edinburgh, v. 52, n. 2, p. 141-194, 1995.

PAGANO, S. N.; LEITÃO FILHO, H. F. Composição florística do extrato arbóreo da Floresta Estacional Semidecidual, no município de Rio Claro, Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 49-61, abr. 1987.

POZZOBON, M. **Restauração de planícies do rio Itajaí-Açu, SC: avaliação de sobrevivência e de crescimento de espécies arbóreas nativas por tipo de solo.** 2009. 102 p. Dissertação (Mestrado em Conservação da Natureza) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

REDFORD, K. H.; FONSECA, G. A. B. The role of gallery forests in the zoogeography of the cerrado's non-volant mammalian fauna. **Biotropica**, Washington, v. 18, n. 2, p. 126-135, Feb. 1986.

RESENDE, A. V. Importância das matas de galeria: manutenção e recuperação. In: RIBEIRO, J. F. (Ed.). **Cerrado: matas de galeria.** Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. p. 1-15.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (Ed.). **Cerrado: ambiente e flora.** Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. p. 89-166.

RICKLEFS, R. E. **Ecology.** New York: Freeman, 1990. 896 p.

RIOS, R. C. **Caracterização florística e fitossociológica da vegetação arbórea em três unidades pedológicas do Parque Provincial Cruce Caballero, misiones Argentina.** 2006. 120 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

RIZZINI, C. T. **Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos.** 2. ed. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural, 1997. 746 p.

ROCHA, C. T. V. et al. Comunidade arbórea de um continuum entre floresta paludosa e de encosta em Coqueiral, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira Botânica**, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 203-218, mar./abr. 2005.

RODRIGUES, L. A. et al. Efeitos de solos e topografia sobre a distribuição de espécies arbóreas em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, em Luminárias, Viçosa, MG. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 31, n. 1, p. 25-35, jan./fev. 2007.

RODRIGUES, R. R. **Análise de um remanescente de vegetação natural às margens do rio Passa Cinco, Ipeúna, SP.** 1992. 325 f. Tese (Doutorado em Botânica) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1992.

RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. **Matas ciliares: conservação e recuperação.** São Paulo: FAPESP, 2004. 320 p.

RODRIGUES, R. R.; NAVE, A. G. Heterogeneidade florística das matas ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (Ed.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: FAPESP, 2000. p. 45-71.

ROSSI, M. et al. Relação solos/vegetação em área natural no Parque Estadual de Porto Ferreira, São Paulo. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 45-61, 2005.

SANTOS, R. M. et al. Riqueza e similaridade de oito remanescentes florestais no norte de Minas Gerais, Brasil. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 31, n. 1, p. 135-144, jan./fev. 2007.

SCOLFORO, J. R.; MELLO, J. M.; OLIVEIRA, A. D. **Inventário florestal de Minas Gerais, Cerrado**: florística, estrutura, diversidade, similaridade, distribuição diamétrica e de altura, volumetria, tendências de crescimento e áreas aptas para manejo florestal. Lavras: UFLA, 2008. 816 p.

SPERA, S. T.; FERREIRA, M. M.; CURI, N. Inter-relações entre propriedades físico-hídricas de solos e vegetações adjacentes de mata e campo no alto Rio Grande, MG. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 20, n. 2, p. 178-182, mar./abr. 1996.

SPOSITO, C. T.; STELMANN, J. R. Heterogeneidade florística e estrutural de remanescentes florestais da área de proteção ambiental ao sul da região metropolitana de Belo Horizonte (APA Sul-RMBH), Minas Gerais, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 347-362, mar./abr. 2005.

SILVA, A. C. et al. Florística e estrutura da comunidade arbórea em fragmentos de floresta Aluvial em São Sebastião da Bela Vista, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, Porto Alegre, v. 32, n. 2, p. 283-297, mar./abr. 2009.

SILVA, L. A.; SCARIOT, A. Composição florística e estrutura da comunidade arbórea em uma floresta estacional decidual em afloramento calcário, Fazenda São José, São Domingos, GO, Bacia do Rio Paraná. **Acta Botanica Brasilica**, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p. 305-313, mar./abr. 2003.

SIQUEIRA, A. S.; ARAÚJO, G. M.; SCHIAVINI, I. Estrutura do componente arbóreo e características edáficas de dois fragmentos de floresta estacional decidual no vale do rio Araguari, MG, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Porto Alegre, v. 23, n. 1, p. 10-21, jan./fev. 2009.

WIEDMANN, S. M. P.; DORNELLES, L. D. C. Legislação ambiental aplicada à mata ciliar. In: SIMPÓSIO MATA CILIAR: CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 4., 1999, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: CEMIG, 1999. p. 1-11.

SEGUNDA PARTE - ARTIGOS

ARTIGO 1

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ESTRUTURA DA COMUNIDADE
ARBÓREO-ARBUSTIVA DA MATA CILIAR DO RIO PANDEIROS,
NORTE DE MINAS GERAIS, BRASIL**

RESUMO

Trabalhos descritivos de vegetação propiciam comparações relativamente simples e eficientes, permitindo traçar o perfil florístico de habitats com características específicas. Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a diversidade, a composição florística e a estrutura do componente arbóreo de seis trechos da vegetação ciliar do rio Pandeiros. Em cada área foram plotadas 70 parcelas (10 m × 10 m), totalizando 4,2 ha. Foram calculados os parâmetros fitossociológicos convencionais e realizadas as análises de agrupamento e de espécies indicadoras. Nos seis pontos amostrais foram levantados 3.655 indivíduos e 201 espécies, com destaque para as famílias Fabaceae e Myrtaceae, por serem as mais ricas. Na Larga foram levantados 446 indivíduos e 64 espécies; no São Domingos, 301 indivíduos e 41 espécies; no Catolé, 688 indivíduos e 77 espécies; no Balneário, 759 indivíduos e 108 espécies; na Agropop, 994 indivíduos e 59 espécies e no Pântano, 463 indivíduos e 52 espécies. Os sítios se agregaram formando dois grupos (1) AGROPOP, Balneário, Catolé e Larga, e (2) Pântano e São Domingos. Quanto às espécies indicadoras, foram encontradas, no Pântano, Agropop, Balneário, Catolé, São Domingos e Larga, respectivamente 17, 15, 22, 17, 10 e 18 espécies. A flora da mata ciliar do rio Pandeiros apresenta alta diversidade de espécies e elevada riqueza florística. O fator que provavelmente influencia essa diversidade é a interação da mata ciliar com a vegetação adjacente, onde há a ocorrência de formações vegetais distintas, como as Florestas Estacionais Deciduais, as veredas e o Cerrado Sentido Restrito.

Palavras-chave: Florística. Vegetação ciliar. Diversidade.

ABSTRACT

Descriptive studies of vegetation give relatively simple and efficient comparisons, allowing to determine the floristic profile of habitats with particular characteristics were carried out. This paper aims to evaluate the diversity, composition and structure of the arboreal component of six areas of the riparian vegetation of the Pandeiros River. In each area, 70 plots (10 m x 10 m) were plotted, amounting to 4.2 ha. The conventional phytosociological parameters were calculated and the cluster analysis and the indicator species analysis performed. In the six sampling points, 3,655 individuals and 201 species were surveyed, featuring the families Fabaceae and Myrtaceae for being the richest. At Larga, 446 individuals and 64 species, at São Domingos, 301 individuals and 41 species, at Catolé, 688 individuals and 77 species, at Balneário, 759 individuals and 108 species, at AGROPOP, 994 individuals and 59 species and at Pântano, 463 individuals and 52 species were sampled. Those sites were grouped together, forming two groups (1) AGROPOP, Balneário, Catolé and Larga, and (2) Pântano and São Domingos. As to the indicative species, 17, 15, 22, 17, 10 and 18 species were found in Pântano, AGROPOP, Balneário, Catolé, São Domingos and Larga, respectively. The flora of the riparian forest of the Pandeiros River presents a high diversity of species and an elevated floristic wealth. The factor that likely influences this diversity is the interaction of the riparian forest with the adjacent vegetation, where there is the occurrence of distinct vegetal formations, such as dry forest, veredas and savannas.

Keywords: Floristic. Riparian forests. Diversity.

1 INTRODUÇÃO

As descrições sobre a composição e estrutura florística compõem o eixo principal do conhecimento de uma vegetação (KENT; COKER, 1992). Dessa forma, a análise florística e estrutural de uma comunidade vegetal pode fornecer dados sobre a composição da vegetação nos diversos estratos de uma floresta. Da mesma forma, a distribuição, a frequência e a abundância com que as espécies são encontradas, bem como a dominância e a área basal das espécies, são parâmetros relevantes para o conhecimento da vegetação (MUELLER-DOMBOIS; ELLEMBERG, 1974). Portanto, estes estudos são imprescindíveis, uma vez que fornecem informações sobre a distribuição geográfica das espécies e ampliam o conhecimento sobre suas respectivas abundâncias em diferentes locais (GOMES; MARTINS; TAMASHIRO, 2004).

Trabalhos descritivos de vegetação propiciam comparações relativamente simples e eficientes em um grande número de áreas disjuntas (BERG; OLIVEIRA-FILHO, 2000). Além disso, estes estudos também ampliam o conhecimento sobre as preferências das espécies em uma determinada área, o que, conseqüentemente, permite traçar o perfil florístico de habitats com características ambientais específicas (SCOLFORO; MELLO; OLIVEIRA, 2008). Entretanto, diferenças e similaridades entre áreas geograficamente próximas podem ser mais bem entendidas por meio de dados fornecidos por levantamentos fitossociológicos, em que as variações quantitativas entre áreas podem ser muito mais acentuadas que as diferenças florísticas (CAUSTON, 1988). Não obstante, para Raven, Evert e Eichhorn (2001), a diversidade florística das florestas tropicais, tanto em relação aos grupos taxonômicos nelas encontrados como às suas guildas, é considerada alta. Da mesma forma, para Felfilli e Felfilli (2001), ambientes tropicais são dotados de elevada riqueza de espécies, apresentando distribuição irregular, em que poucas espécies contêm

grande número de indivíduos e grande número de espécies possui baixa abundância, podendo, portanto, ser consideradas, em determinados locais, como espécies raras.

No contexto das florestas tropicais, encontram-se as matas ciliares, exímias representantes daquelas formações, em decorrência da sua alta diversidade e riqueza de espécies (FELFILLI; FELFILLI, 2001). No Cerrado, as matas ciliares cobrem menos de 10% da região, sendo, entretanto, um dos principais ambientes que abrigam elementos oriundos de outros biomas (MATOS; FELFILI, 2010). Nestes ambientes ciliares, são estabelecidos vínculos florísticos com a Floresta Atlântica, da mesma forma que as matas secas conservam elementos da Caatinga (FELFILI, 2003), sendo, ainda, um elo de conexão florística entre Biomas (OLIVEIRA FILHO; RATTER, 2004). Dessa forma, por ser a região norte de Minas Gerais uma área ecotonal (DRUMOND et al., 2005), suas matas ciliares conservam uma variação florística bastante particular, em decorrência da interpenetração destes dois biomas (OLIVEIRA FILHO; RATTER, 2004). Ambientes localizados em zonas de transição são dotados de grande riqueza florística (ODUM; GARY, 2007) e, no contexto das florestas tropicais brasileiras, são ainda pouco explorados, cientificamente.

O norte de Minas Gerais, região caracterizada como o semiárido mineiro, encontra-se, então, na área de transição entre os domínios da Caatinga e do Cerrado, propiciando a formação de diferentes fitofisionomias (BRANDÃO, 1994; BRASIL, 2005; SANTOS, 2009) que se manifestam como formações florestais e não florestais. Dentre as formações florestais, estão as matas ciliares que, apesar de ocuparem áreas limitadas e serem caracterizadas por associarem-se aos cursos d'água e às nascentes (RIBEIRO; RODRIGUES; NAVE, 2004; RIBEIRO; WALTER, 1998), destacam-se, de forma geral, no bioma onde estão

inseridas, pela sua grande riqueza e diversidade botânica e pela proteção da fauna silvestre e aquática (REZENDE, 1998).

No extremo norte de Minas, destaca-se a mata ciliar do rio Pandeiros, tributário da margem esquerda do rio São Francisco (médio São Francisco), que apresenta vegetação ciliar composta de espécies características de matas ciliares, cerrado e caatinga, caracterizando o local como uma área transicional de extrema importância biológica (AZEVEDO et al., 2009). Apesar de apresentar diversidade de paisagens naturais, esta área vem sofrendo intensas e contínuas pressões antrópicas, o que tem provocado modificações que ameaçam a biodiversidade na região (NUNES et al., 2009). Tais ocorrências justificam, portanto, a realização de estudos capazes de fornecer conhecimentos sobre a ecologia das espécies arbóreas encontradas nestes ambientes, bem como compreender a distribuição e a diversidade das espécies em ecossistemas fragmentados e impactados.

Diante disso, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a diversidade, a composição florística e a estrutura do componente arbóreo de seis trechos da vegetação ciliar do rio Pandeiros. Desse modo, alguns questionamentos foram endereçados, como: (i) a composição florística e a estrutura desta vegetação variam entre os sítios de amostragem? (ii) a similaridade florística está associada à proximidade entre os trechos avaliados? (iii) há variação na diversidade de espécies nos seis trechos amostrados? e (iv) existem espécies indicadoras de sítios específicos?

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Caracterização da área de estudo

O rio Pandeiros é um dos principais afluentes da margem esquerda do alto médio São Francisco e toda a extensão da sua sub-bacia hidrográfica tornou-se área de proteção ambiental, denominada APA do Rio Pandeiros (INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS DE MINAS GERAIS - IEF, 2009). Essa APA possui uma área de 393.060,407 ha, os quais se encontram inseridos nos municípios de Januária, Cônego Marinho e Bonito de Minas, localizados no norte do estado de Minas Gerais (Figura 1) (IEF, 2009).

O relevo da região é caracterizado por planaltos sedimentares e, geomorfologicamente, o norte de Minas encontra-se inserido na depressão são-franciscana e planaltos do São Francisco, sendo encontrados nesta região os solos do tipo Neossolos, Latossolos, Cambissolo Háplico e Gleissolos (INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS APLICADAS - IGA, 2006). O clima, de acordo com a classificação de Köppen, é o tropical semiárido (Bsh), com estações secas e chuvosas bem definidas, com a ocorrência de chuvas com distribuição irregular, concentradas nos meses de novembro a janeiro, com precipitação e temperatura média em torno de 1.000 mm.ano⁻¹ e 23°C, respectivamente (INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA - INMET, 2008).

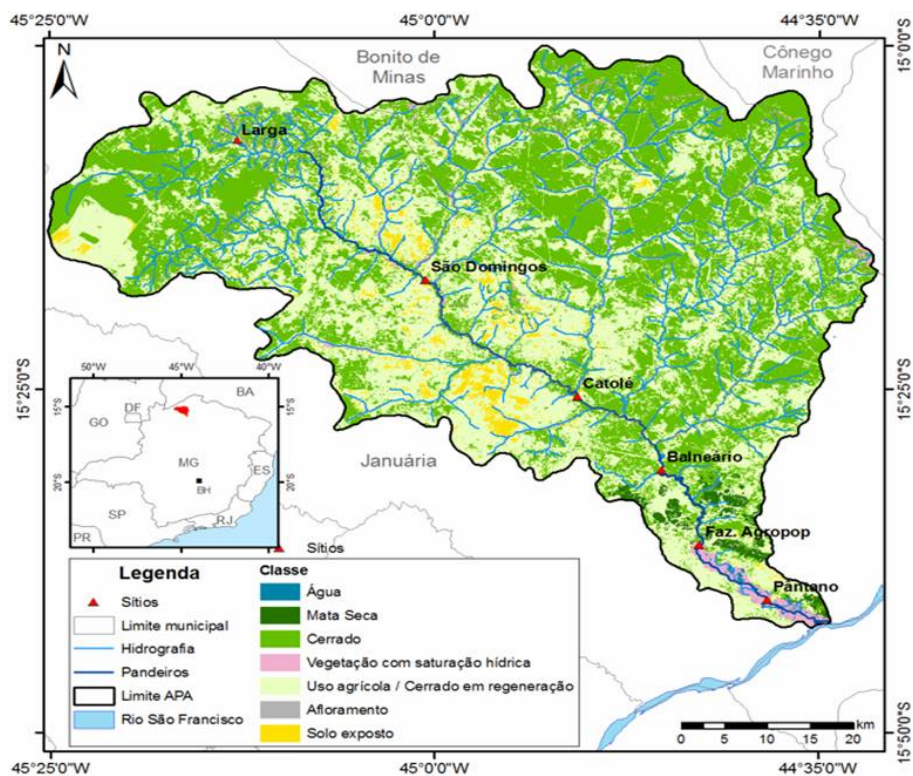


Figura 1 Localização geográfica da APA-Pandeiros, em Minas Gerais e distribuição da vegetação e indicação dos sítios de amostragem da nascente à foz do rio Pandeiros.

2.2 Levantamento florístico e estrutural

O levantamento florístico e fitossociológico foi realizado em seis trechos, distribuídos ao longo da mata ciliar do rio Pandeiros, sendo o primeiro alocado próximo à área da nascente e o último próximo à foz do rio. Em cada sítio, foram plotadas 70 parcelas (35 na margem esquerda e 35 na margem direita) de 10 m × 10 m (100 m²), com 10 m de interstício entre estas e 3 m de distância a partir do nível máximo do curso do rio, com um total de 420 parcelas, o que corresponde a 4,2 ha de área amostral (Figura 2). Os sítios de

amostragem correspondem a trechos da mata ciliar, distribuídos ao longo do rio, da nascente até a região de sua foz. Considerando o apoio logístico para o acesso à área e a execução da coleta de dados, os sítios selecionados localizam-se nos pontos denominados Larga, São Domingos, áreas que recebem o nome das comunidades ribeirinhas; já o Catolé e o Balneário são pontos turísticos. A Agropop corresponde a uma fazenda denominada Agropecuária Ouro Preto e o Pântano foi assim denominado por localizar-se em uma área pantanosa, próxima à foz do rio Pandeiros (Figura 1 e Tabela 1).

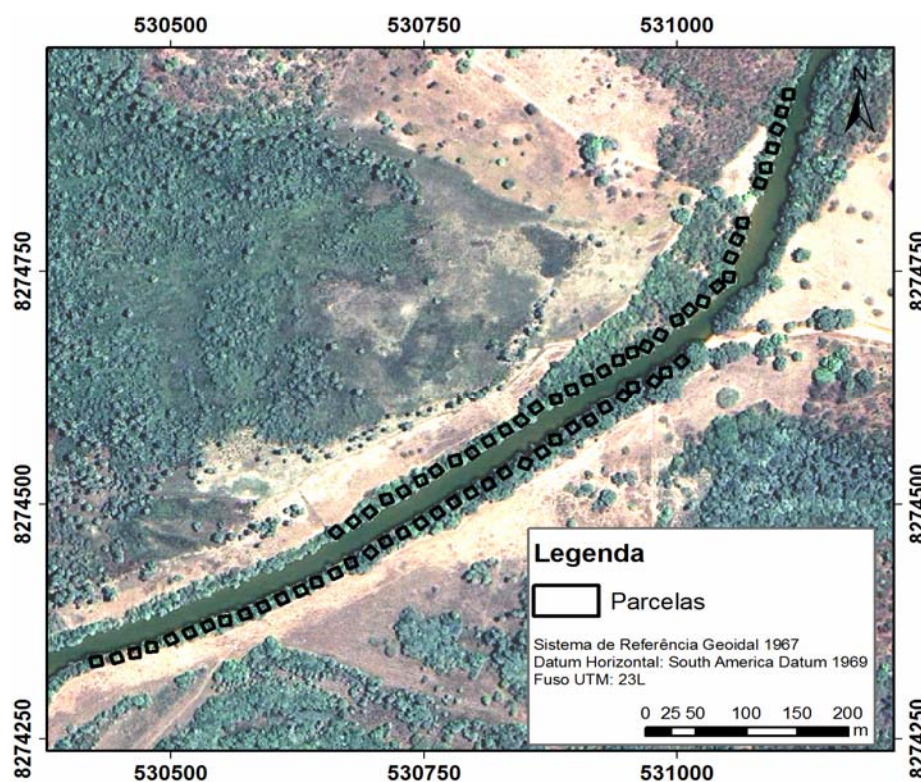


Figura 2 Disposição das parcelas em um trecho da mata ciliar do rio Pandeiros (área AGROPOP), com 35 parcelas na margem direita e 35 na margem esquerda

Tabela 1 Localização e características das áreas amostrais em diferentes trechos da mata ciliar do rio Pandeiros, norte de Minas Gerais

Sítios	Coordenadas	Fitofisionomias adjacentes	Situação da vegetação ciliar
Larga	15°07'16''S e 45°12'22''W	Veredas	Mata ciliar fechada, com presença de atividades agropastoris em alguns trechos, veredas drenadas e corte seletivo.
São Domingos	15°17'13''S e 45°00' 8''W	Veredas e Cerrado	Mata ciliar estreita, ausente em muitos trechos, com a presença de gado e evidências de fogo.
Catolé	15°25'35''S e 44°50'45''W	Veredas e Cerrado	Mata ciliar com uma formação florestal mais esparsa e preservada, com a presença de gado.
Balneário	15°30'33''S e 44°45'12''W	Cerrado e Mata Seca	Mata ciliar com formação florestal bem desenvolvida e preservada em muitos trechos, presença de trilhas e pisoteio do gado.
AGROPOP	15°36'33''S e 44°42'59''W	Veredas e Cerrado	Mata ciliar fechada, robusta, com extensas áreas de pastagem.
Pântano	15°40'06''S e 44°38'03''W	Cerrado e Mata Seca	Vegetação ciliar complexa, com a presença do cerrado e mata seca e influenciada pelas extensas áreas alagadas, com a presença de atividades pecuárias e corte seletivo das espécies vegetais.

No interior das parcelas, os indivíduos vivos com circunferência à altura do peito (DAP = 1,30 m do solo) ≥ 5 cm foram inventariados e marcados com plaquetas de alumínio numeradas. Daqueles indivíduos que continham bifurcações a uma altura abaixo de 1,30 m, foram tomadas todas as medidas de circunferência, as quais foram posteriormente transformadas em uma única medida, por meio da equação: $Ct = \sqrt{(C_1^2 + C_2^2 + \dots + C_n^2)}$, em que Ct é a circunferência total e C_n a medida das ramificações (SCOLFORO; MELO, 1997). Para cada indivíduo, foi registrado o nome da espécie, os respectivos CAPs e coletado o material vegetal e/ou reprodutivo. O material vegetal coletado foi tratado segundo as técnicas convencionais de herborização e depositado como coleção testemunho no Herbário Montes Claros (HMC) da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES).

O levantamento da vegetação foi realizado por meio de campanhas que aconteceram nos anos 2007 e 2009 e a identificação do material vegetal foi realizada *in loco*, por meio da visita de um especialista e com o auxílio de literatura especializada. Aquelas espécies não identificadas no local foram morfotipadas e identificadas posteriormente. Para a classificação das espécies em famílias foi adotado o sistema *APG II* (ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP - APG, 2003).

2.3 Análises dos dados

Para descrever a estrutura fitossociológica da comunidade arbustivo-arbórea, foram calculados, para cada espécie, os valores de densidade absoluta (DA), densidade relativa (DR), dominância absoluta (DoA), dominância relativa (DoR), frequência absoluta (FA), frequência relativa (FR) e valor de importância

(VI), que corresponde à soma dos três parâmetros relativos de densidade, frequência e dominância (MUELLER-DOMBOIS; ELLENBERG, 1974).

Para a determinação da diversidade Alfa, foi calculado o índice de diversidade de Shannon (H'), em base logarítmica natural, $H' = -\sum p_i \log p_i$, em que p_i é a proporção da espécie em relação ao número total de espécies encontradas no levantamento realizado, e a equitabilidade de Pielou (J'),

$J' = \frac{H'}{H'_{max}}$, em que H' é o índice de Shannon e H'_{max} é dado pela expressão

$H'_{max} = \log S$, em que S representa o número de espécies amostradas

(MAGURRAN, 1988). Para verificar a diversidade beta, o que corresponde à diferença na composição e à abundância entre os sítios, refletindo assim a similaridade e ou dissimilaridade florística entre estas áreas (MAGURRAN, 1988; PRIMACK; RODRIGUES, 2005), foi feita a análise de agrupamento, sobre a matriz básica de presença e ausência das espécies. Para isso, utilizou-se

o índice de diversidade de Whittaker $\beta = \frac{c}{a} - 1$, em que c é o total de espécies

nas parcelas amostradas, e a é a média do número de espécies das parcelas amostradas (WHITTAKER, 1960). Este índice mede a taxa de substituição ou variação na composição das espécies em locais distintos, podendo variar de 0 a 2, conforme a diferença na composição das espécies dentro das áreas amostradas, sendo zero quando não houver diferença na composição e dois, se a diferença for máxima (ODUM, 2007; WHITTAKER, 1960).

Para avaliar a distribuição das espécies de forma a retratar a similaridade entre os seis pontos amostrais, foi feita a análise de agrupamento (*cluster analysis*). Para isso foi construída uma matriz de abundância de espécies, usando como medida de similaridade florística a distância de Sorensen e o método de ligação pela média do grupo – UPGMA, processada pelo programa PC-ORD 4.0 (MCCUNE; MEFFORD, 1999). Foi feita, ainda, uma análise de espécies indicadoras (ISA) (DUFRÊNE; LEGENDRE, 1997), no intuito de verificar se

existe uma distribuição restrita das espécies nos seis sítios. Para testar o nível de significância da espécie como indicadora daquele sítio, foi feito o teste de Monte Carlo (MCCUNE; MEFFORD, 1999).

3 RESULTADOS

3.1 Composição florística e estrutura da vegetação na mata ciliar do rio Pandeiros

No total, foram levantados 3.655 indivíduos e 201 espécies arbóreo-arbustivas, distribuídas em 129 gêneros e 49 famílias botânicas (Tabela 2). Nestas 420 parcelas amostradas, as seis famílias que se destacaram em riqueza de espécies foram: Fabaceae (45 espécies), Myrtaceae (15), Malvaceae (10), Rubiaceae (9), Anacardiaceae (8) e Moraceae (8) que, juntas, representam 46,57% do número total das espécies levantadas (Figura 3). Outras 21 famílias, representadas por uma única espécie, acumularam 10,29% da riqueza florística.

Tabela 2 Lista das famílias e espécies arbóreo-arbustivas amostradas na mata ciliar do rio Pandeiros, nomes populares, sítios de suas respectivas ocorrências. L (Larga); SD (São Domingos); C (Catolé); B (Balneário); A (Agropop); P (Pântano) e número de registro (voucher) do Herbário Montes Claros

Família/espécie	Nome vulgar	L	SD	C	B	A	P	Voucher
ANACARDIACEAE								
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajuí	x		x	x			15
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng.	Gonçalo-alves	x	x	x	x	x	x	266
<i>Mangifera indica</i> L.	Manga		x					308
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	x	x	x	x	x		259
<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	Braúna					x		377
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl. Aubl.	Peito-de-pombo	x	x	x	x	x		34
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D.Mitch.	Peito-de-pombo	x						378
ANNONACEAE								
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Araticum	x		x	x			326
<i>Annona montana</i> Macfad.	Araticum-açu					x		419
<i>Annona vepretorum</i> Mart.	Araticum-da-bahia						x	374
<i>Rollinia leptopetala</i> R.E.Fr.	Bananinha				x		x	278
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Pimenta-de-macaco	x	x	x	x	x		284
APOCYNACEAE								
<i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth) S.F.Blake ex Pittier	Peroba-amarga				x			3
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.	Peroba-osso				x			423
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	Pau-pereira			x	x			334

Tabela 2, continuação

<i>Aspidosperma multiflorum</i> A.DC.	Pereiro					x		18
<i>Aspidosperma subicanum</i> Mart. ex A.DC.	Guatambu					x		4
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	Agoniada				x			327
ARECACEAE								
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Macaúba	x	x				x	-
<i>Attalea oleifera</i> Barb.Rodr.	Babaçu	x			x			421
<i>Butia capitata</i> (Mart.) Becc.	Coquinho-azedo	x						431
<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	Buriti	x	x	x				433
<i>Mauritiella armata</i> (Mart.) Burret	Caraná-de-espinhos	x	x	x				422
ASTERACEAE								
<i>Baccharis serrulata</i> DC.	Alecrim			x				305
<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	Cambará	x	x					381
<i>Vernonanthura phosphorica</i> (Vell.) H.Rob.	Assa-peixe	x			x			262
BIGNONIACEAE								
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-roxo					x	x	28
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	Ipê-amarelo				x	x		6
<i>Jacaranda brasiliiana</i> (Lam.) Pers.	Jacarandá				x	x		335
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	Ipê-caraíba		x	x	x	x		27
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	Ipê-rosa					x		282
CORDIACEAE								
<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) DC.	Louro-preto					x	x	x
BURSERACEAE								
<i>Commiphora leptophloeus</i> (Mart.) J.B.Gillet	Amburana-vermelha					x		240
CANNABACEAE								
<i>Celtis brasiliensis</i> (Gardner) Planch.	Joá-mirim						x	342
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	Joá-mirim						x	438
CARDIOPTERIDACEAE								
<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A.Howard	Congonha-verdadeira					x		258

Tabela 2, continuação

CARYOCARACEAE								
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Pequi					x	338	
CELASTRACEAE								
<i>Maytenus rigida</i> Mart.	Bom-nome					x	251	
<i>Maytenus robusta</i> Reissek	Cuinha					x	235	
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G.Don	Saputiá	x			x	x	257	
CHRYSOBALANACEAE								
<i>Couepia monteclarensis</i> Prance	Oiti-do-cerrado				x	x	39	
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	Bolsa-de-rato	x	x	x			331	
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	Macucurana-azeitona	x	x	x	x	x	36	
<i>Licania rigida</i> Benth.	Oititica					x	420	
<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	Oiti					x		
CALOPLYLLACEAE								
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Guanandi				x	x	250	
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	Pau-santo		x	x				
<i>Kielmeyera rubriflora</i> Cambess.	Pau-santo				x	x	311	
<i>Kielmeyera speciosa</i> A.St.-Hil	Pau-santo				x		319	
COMBRETACEAE								
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	Tarumarana		x				x	439
<i>Combretum duarteanum</i> Cambess.	Vaqueta					x	x	232
<i>Terminalia argentea</i> (Cambess.) Mart.	Capitão-do-campo			x	x			35
<i>Terminalia fagifolia</i> Mart.	Orelha-de-cachorro					x		350
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	Capitão	x				x		2
<i>Terminalia januariensis</i> DC.	Mirindiba-bagre	x						424
<i>Terminalia phaeocarpa</i> Eichler	Capitão-do-campo					x		247
CONNARACEAE								
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	Araruta-do-campo					x		302

Tabela 2, continuação

DILLENACEAE								
<i>Curatella americana</i> L.	Lixeira		x	x	x	x	x	268
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	Lixeirinha			x				332
EBENACEAE								
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	Olho-de-boi	x		x	x	x		227
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	Olho-de-boi		x					316
ERYTHROXYLACEAE								
<i>Erythroxylum betulaceum</i> Mart.	Fruta-de-pombo						x	287
<i>Erythroxylum citrifolium</i> A.St.-Hil.	Fruta-de-pombo	x						306
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	Cocão	x	x	x				428
EUPHORBIACEAE								
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Burra-leiteira				x	x		30
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng	Leiteiro				x			21
FABACEAE-CAESALPINOIDEAE								
<i>Bauhinia acuruana</i> Moric.	Pata-de-vaca	x						255
<i>Bauhinia brevipes</i> Vogel	Pata-de-vaca				x			345
<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	Pata-de-vaca					x	x	
<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) D.Dietr.	Pata-de-vaca	x						435
<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.	Pata-de-vaca				x	x	x	29
<i>Copaifera coracea</i> Mart.	Pau-dólinho			x		x	x	264
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Pau-d'óleo	x	x	x	x	x		7
<i>Copaifera martii</i> Hayne	Pau-d'óleo	x			x	x		283
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	Favela			x	x			317
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	Favela		x	x				314
<i>Quibourtia hymenaefolia</i> (Moric.) J.Léon	Jatobá				x	x		31
<i>Hymenaea eriogyne</i> Benth.	Jatobá	x			x	x	x	228
<i>Hymenaea martiana</i> Hayne	Jatobá				x	x	x	276
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Jatobá	x		x	x			26

Tabela 2, continuação

<i>Poeppigia procera</i> C.Presl	Lava-cabelo					x			239
<i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S.Irwin & B	São-joão						x	x	293
<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Tapassuaré	x	x	x	x				274
FABACEAE-FABOIDEAE									
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev	Pintadinho	x	x	x	x				11
<i>Andira anthermia</i> (Vell.) Benth.	Angelim		x						285
<i>Andira vermifuga</i> (Mart.) Benth.	Angelim							x	
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Sucupira-preta		x	x					261
<i>Dalbergia cearensis</i> Ducke	Cabelo-de-negro					x		x	
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	Suinã-vermelho					x			20
<i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth.	Embira-de-sapo							x	286
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	Jacarandá-tã			x	x		x	x	241
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	Jacarandá-tã-do-campo			x	x			x	248
<i>Machaerium scleroxylon</i> Tul.	Candeia					x		x	275
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	Sucupira-branca			x	x				17
<i>Swartzia flaemingii</i> Vogel	Pau-sangue							x	375
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	Amargoso			x	x				310
FABACEAE-MIMOSOIDEAE									
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart	Angico-branco	x						x	337
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico	x				x	x		281
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	Angico-do-morro					x			263
<i>Calliandra foliolosa</i> Benth.	Caliandra					x	x		20
<i>Chloroleucon dumosum</i> (Benth.) G.P.Lewis	Rosqueira						x	x	290
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Tamboriu							x	240
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Ingá	x	x				x		298
<i>Inga vera</i> Willd.	Ingá	x				x	x	x	291
<i>Mimosa arenosa</i> (Willd.) Poir.	Avoador							x	384

Tabela 2, continuação

<i>Mimosa pulchra</i> Vell.	Avoador							x	252
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	Vinhatico	x		x					329
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	Periquiteira							x	
<i>Zygia latifolia</i> (L.) Fawc. & Rendle	(Sem registro)			x	x	x			324
ICACINACEAE									
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	Faia	x							426
LAURACEAE									
<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	Canela-branca	x				x	x		1
<i>Nectandra nitidula</i> Nees	Canela-amarela						x	x	288
LYTHRACEAE									
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	Pacari			x	x				330
MALPIGHIACEAE									
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	Murici	x	x	x	x	x	x		12
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC.	Murici				x	x			233
<i>Ptilochaeta bahiensis</i> Turcz.	(Sem registro)					x			279
MALVACEAE									
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	Embira							x	238
<i>Eriotheca macrophylla</i> (K.Schum.) A.Robyns	Paineira-das-pedras							x	347
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	Paineira	x		x	x	x			346
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutamba					x	x	x	379
<i>Luehea candicans</i> Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo							x	234
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Açoita-cavalo			x					437
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo							x	10
<i>Luehea paniculata</i> Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo			x	x	x			231
<i>Pseudobombax marginatum</i> (A.St.-Hil.) A.Robyns	Embiruçu							x	19
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	Embiruçu							x	271

Tabela 2, continuação

MARGRAVINACEAE							
<i>Norantea brasiliensis</i> Choisy	(Sem registro)					x	303
MELASTOMATACEAE							
<i>Macairea radula</i> (Bonpl.) DC.	(Sem registro)				x		339
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	(Sem registro)	x				x	
<i>Mouriri pusa</i> Gardner	Pusa-preta						
MELIACEAE							
<i>Trichilia hirta</i> L.	(Sem registro)						
MORACEAE							
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	Mama-cadela					x	
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	Mama-cadela					x	
<i>Ficus calyptroceras</i> (Miq.) Miq.	Gameleira	x					434
<i>Ficus guianensis</i> Desv.	Gameleira	x					425
<i>Ficus obtusa</i> Hassk.	Gameleira	x				x	344
<i>Ficus obtusifolia</i> (Miq.) Miq.	Gameleira					x	348
<i>Ficus umbellata</i> Vahl	Gameleira	x					
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Steud.	Moreira						
MYRSINACEAE							
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) Roem. & Schult.	Pororoca					x	418
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	Pororoca					x	
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Pororoca	x	x				
MYRTACEAE							
<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O.Berg	Cambuí						
<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	Cagaita	x	x	x	x		
<i>Eugenia florida</i> DC.	(Sem registro)	x			x	x	
<i>Eugenia ligustrina</i> (Sw.) Willd.	(Sem registro)					x	
<i>Eugenia sonderiana</i> O.Berg	(Sem registro)					x	

Tabela 2, continuação

<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	(Sem registro)	x			x			307
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	(Sem registro)	x	x	x				42
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	(Sem registro)	x	x	x		x	x	328
<i>Myrcia undulata</i> O.Berg	(Sem registro)	x						
<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	(Sem registro)					x		32
<i>Plinia cauliflora</i> (Mart.) Kausel	Jabuticaba					x		296
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba					x		383
<i>Psidium myrtoides</i> O.Berg	Araçá				x			333
<i>Psidium pohlianum</i> Berg	Araçá			x				
<i>Psidium rufum</i> DC.	Araçá						x	441
OCHNACEAE								
<i>Ouratea castaneifolia</i> (DC.) Engl.	Farinha-seca	x	x					427
OLACACEAE								
<i>Ximenia americana</i> L.	Ameixa					x		
OPILIACEAE								
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.	(Sem registro)			x	x			270
PIPERACEAE								
<i>Piper arborium</i> Aubl.	(Sem registro)	x						380
PERACEAE								
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	Feijão-de-arara	x		x				325
POLYGONACEAE								
<i>Coccoloba declinata</i> Mart	(Sem registro)			x	x			226
PROTEACEAE								
<i>Euplassa rufa</i> (Loes.) Sleumer	(Sem registro)		x	x				323
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Carne-de-vaca	x		x	x			41

Tabela 2, continuação

RHAMNACEAE							
<i>Zizyphus joazeiro</i> Mart.	Juazeiro					x	440
RUBIACEAE							
<i>Chomelia sericea</i> Müll.Arg.	(Sem registro)	x				x x	300
<i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze	Marmelada-de-cachorro	x		x			322
<i>Cordia rigida</i> (K.Schum.) Kuntze	Marmelada-de-cachorro			x			273
<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Benth. & Hook.f. ex Müll.Arg.	(Sem registro)	x					382
<i>Guettarda uruguensis</i> Cham. & Schltdl.	(Sem registro)	x					260
<i>Ixora brevifolia</i> Benth.	(Sem registro)	x					432
<i>Ladenbergia cujabensis</i> Klotzsch	(Sem registro)					x	299
<i>Machaonia brasiliensis</i> (Hoffmanss. Ex Humb.) Cham. & Schltdl.	(Sem registro)				x		277
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K.Schum.	Genipapo-de-cachorro	x	x		x	x	14
RUTACEAE							
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	Mamica-de-porca			x	x	x x	5
SALICACEAE							
<i>Casearia rupestris</i> Eichler	pau-de-espeto				x	x	22
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Pau-de-espeto	x		x			254
<i>Casearia ulmifolia</i> Vahl	Pau-de-espeto	x					256
<i>Xylosma ciliatifolia</i> (Clos) Eichler	(Sem registro)					x	294
SAPINDACEAE							
<i>Averrhoidium gardnerianum</i> Baill.	(Sem registro)	x	x	x	x		23
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	Mamoninha			x	x		38
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	Tingui	x		x	x		13
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	(Sem registro)	x					45

Tabela 2, continuação

<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil.) Radlk.	Pitomba	x			x			229
SAPOTACEAE								
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	(Sem registro)	x			x			40
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	Leiteiro-da-folha-miúda					x		253
<i>Pouteria gardneriana</i> (A.DC.) Radlk.	(Sem registro)				x			236
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Curriola			x	x		x	301
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	Grão-de-galo				x			304
SIMAROUBACEAE								
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	Mata-barata	x	x	x	x		x	312
SIPARUNACEAE								
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Negra-mina	x						237
SOLANACEAE								
<i>Capsicum laevigatum</i> Schltdl.	(Sem registro)						x	
URTICACEAE								
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba	x	x	x	x	x	x	269
VOCHYSIACEAE								
<i>Callisthene fasciculata</i> (Spreng.) Mart.	(Sem registro)				x	x	x	24
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Pau-terra-grande	x			x	x	x	33
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Pau-terra-liso				x	x		25
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Pau-terra-roxo				x			436
<i>Vochysia rufa</i> Mart.	Pau-doce				x			309
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	Pau-de-tucano						x	292

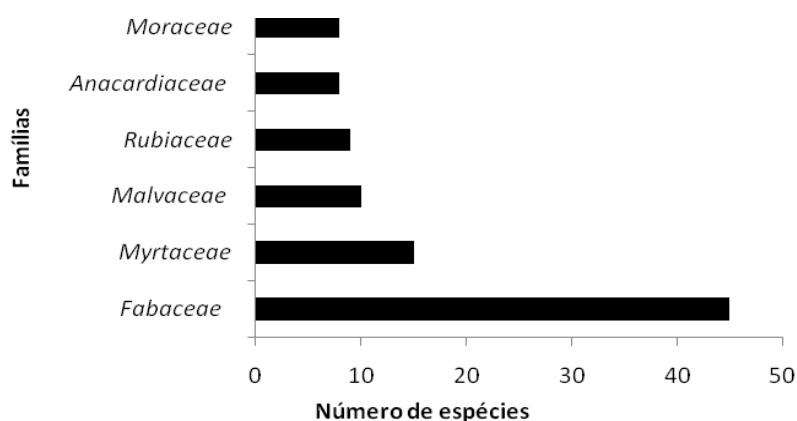


Figura 3 Riqueza entre as famílias mais representativas da vegetação ciliar do rio Pandeiros (MG), amostradas em 4,2 ha

Das 49 famílias amostradas, 10 contribuíram com 76,93% do número total de indivíduos, com Fabaceae ocupando a primeira posição (19,89%), seguida de Myrtaceae (10,22%), Anacardiaceae (10,00%), Annonaceae (9,97%), Chrysobalaceae (7,33%), Dilleniaceae (6%), Sapindaceae (5%) e Malpighiaceae (4,7%) (Figura 4).

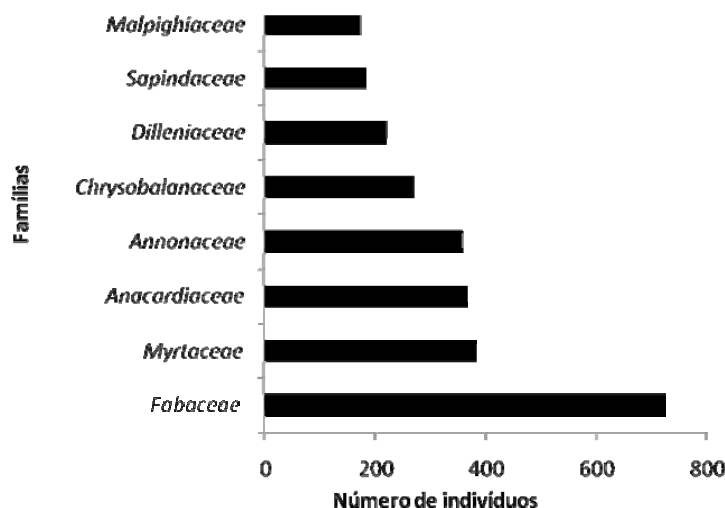


Figura 4 Número de indivíduos das 10 famílias mais abundantes amostradas em 4,2 ha da vegetação ciliar do rio Pandeiros (MG)

Os gêneros que se destacaram, em relação ao número de espécies amostradas, foram *Aspidosperma*, *Bauhinia*, *Ficus* e *Terminalia*, com cinco espécies cada e *Eugenia*, *Luehea*, *Machaerium*, *Myrcia*, *Pouteria* e *Psidium*, com quatro. Estes 10 gêneros reuniram 48 espécies, representando 24,38% da riqueza total levantada.

As 10 espécies mais abundantes totalizaram 38,34% do número total de indivíduos amostrados, destacando-se *Xylopiá aromática* (250 indivíduos), *Hirtella gracilipes* (223), *Curatella americana* (221), *Byrsonima pachyphylla* (167), *Tapirira guianensis* (138), *Blepharocalyx salicifolius* (116), *Astronium fraxinifolium* (111), *Hymenaea martiana* (106), *Annona crassiflora* (100) e *Myracrodruon urundeuva* (95), o que representa, respectivamente, 6,6%, 6,08%, 6,05%, 4,52%, 3,17%, 3,12%, 3,0%, 2,95% e 2,82%, do total de indivíduos amostrados. Além disso, 10 espécies se destacaram por possuírem alto valor de importância (VI). São elas: *C. americana*, *X. aromática*, *H. gracilipes*, *B.*

pachyphylla, *T. guianensis*, *A. fraxinifolium*, *M.urundeuva*, *Copaifera langsdorffii*, *Hymenaea eriogyne* e *H.martiana* (Tabela 3). No entanto, um número significativo de espécies (47,06%) apresentou baixa frequência.

Tabela 3 Relação das espécies arbustivo-árboreas (DAP≥5 cm), com seus respectivos parâmetros estruturais, amostradas na mata ciliar do rio Pandeiros, município de Januária, MG, Brasil: Ni = número de indivíduos amostrados; AB = área basal da espécie (m².ha⁻¹); Np = número de parcelas; DA = densidade absoluta (ind.ha⁻¹); DR = densidade relativa (%);DoA = dominância absoluta (m².ha⁻¹); DoR = dominância relativa (%); FA = frequência absoluta (%); FR = frequência relativa (%); VI = valor de importância (%)

Espécie	Ni	Np	AB	DA	Dr	DoA	DoR	FA	FR	VI
<i>Xylopia aromatica</i>	241	60	5,886	57,381	6,601	1,401	3,306	14,286	0,035	9,942
<i>Hirtella gracilipes</i>	222	63	7,925	52,857	6,081	1,887	4,451	15,000	0,036	10,568
<i>Curatella americana</i>	221	64	10,880	52,619	6,053	2,591	6,111	15,238	0,037	12,201
<i>Byrsonima pachyphylla</i>	165	61	2,292	39,286	4,519	0,546	1,288	14,524	0,035	5,842
<i>Tapirira guianensis</i>	120	50	2,685	28,571	3,287	0,639	1,508	11,905	0,029	4,824
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	116	33	0,609	27,619	3,177	0,145	0,342	7,857	0,019	3,538
<i>Bauhinia longifolia</i>	114	22	31,540	27,143	3,122	7,509	17,716	5,238	0,013	20,851
<i>Astronium fraxinifolium</i>	110	44	2,256	26,190	3,013	0,537	1,267	10,476	0,025	4,306
<i>Annona crassiflora</i>	108	30	1,513	25,714	2,958	0,360	0,850	7,143	0,017	3,825
<i>Hymenaea martiana</i>	103	23	1,644	24,524	2,821	0,391	0,923	5,476	0,013	3,758
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	83	32	9,300	19,762	2,273	2,214	5,224	7,619	0,018	7,516
<i>Averrhoideum gardnerianum</i>	76	36	1,576	18,095	2,082	0,375	0,885	8,571	0,021	2,987
<i>Hymenaea erioogyne</i>	70	37	6,755	16,667	1,917	1,608	3,794	8,810	0,021	5,733
<i>Copaifera langsdorffii</i>	67	35	4,500	15,952	1,835	1,071	2,528	8,333	0,020	4,383
<i>Mouriri pusa</i>	65	21	1,123	15,476	1,780	0,267	0,631	5,000	0,012	2,423

Tabela 3, continuação

<i>Magonia pubescens</i>	62	28	0,470	14,762	1,698	0,112	0,264	6,667	0,016	1,978
<i>Andira vermifuga</i>	60	20	0,620	14,286	1,643	0,148	0,348	4,762	0,012	2,003
<i>Machaerium opacum</i>	56	35	0,492	13,333	1,534	0,117	0,276	8,333	0,020	1,830
<i>Cecropia pachystachya</i>	56	31	4,423	13,333	1,534	1,053	2,485	7,381	0,018	4,036
<i>Eugenia dysenterica</i>	44	29	0,791	10,476	1,205	0,188	0,444	6,905	0,017	1,666
<i>Eugenia florida</i>	43	26	0,924	10,238	1,178	0,220	0,519	6,190	0,015	1,712
<i>Myrcia splendens</i>	43	22	2,782	10,238	1,178	0,662	1,563	5,238	0,013	2,753
<i>Diospyros hispida</i>	42	25	0,723	10,000	1,150	0,172	0,406	5,952	0,014	1,571
<i>Anadenanthera colubrina</i>	40	25	4,277	9,524	1,096	1,018	2,403	5,952	0,014	3,513
<i>Tachigali paniculata</i>	40	22	2,441	9,524	1,096	0,581	1,371	5,238	0,013	2,480
<i>Myrcia tomentosa</i>	40	11	0,195	9,524	1,096	0,046	0,109	2,619	0,006	1,211
<i>Roupala montana</i>	35	22	0,791	8,333	0,959	0,188	0,445	5,238	0,013	1,416
<i>Qualea multiflora</i>	34	24	0,250	8,095	0,931	0,059	0,140	5,714	0,014	1,085
<i>Nectandra nitidula</i>	33	20	0,326	7,857	0,904	0,078	0,183	4,762	0,012	1,098
<i>Guazuma ulmifolia</i>	33	19	0,875	7,857	0,904	0,208	0,491	4,524	0,011	1,406
<i>Dilodendron bipinnatum</i>	31	19	0,383	7,381	0,849	0,091	0,215	4,524	0,011	1,075
<i>Myrciaria floribunda</i>	31	9	0,156	7,381	0,849	0,037	0,088	2,143	0,005	0,942
<i>Plinia cauliflora</i>	27	12	0,133	6,429	0,740	0,032	0,075	2,857	0,007	0,821
<i>Combretum duarteanum</i>	27	8	0,307	6,429	0,740	0,073	0,172	1,905	0,005	0,917

Tabela 3, continuação

<i>Sapium glandulosum</i>	26	21	0,326	6,190	0,712	0,078	0,183	5,000	0,012	0,907
<i>Tabebuia aurea</i>	26	19	0,719	6,190	0,712	0,171	0,404	4,524	0,011	1,127
<i>Siparuna guianensis</i>	25	16	1,188	5,952	0,685	0,283	0,667	3,810	0,009	1,361
<i>Inga vera</i>	24	19	0,725	5,714	0,657	0,173	0,407	4,524	0,011	1,076
<i>Cordia glabrata</i>	24	17	0,367	5,714	0,657	0,087	0,206	4,048	0,010	0,874
<i>Copaifera coriacea</i>	24	14	0,146	5,714	0,657	0,035	0,082	3,333	0,008	0,747
<i>Erythroxylum deciduum</i>	23	17	0,937	5,476	0,630	0,223	0,526	4,048	0,010	1,166
<i>Senna spectabilis</i>	23	14	0,116	5,476	0,630	0,028	0,065	3,333	0,008	0,703
<i>Hirtella glandulosa</i>	22	16	2,956	5,238	0,603	0,704	1,660	3,810	0,009	2,272
<i>Simarouba versicolor</i>	22	12	1,057	5,238	0,603	0,252	0,593	2,857	0,007	1,203
<i>Agonandra brasiliensis</i>	22	12	0,325	5,238	0,603	0,077	0,183	2,857	0,007	0,792
<i>Nectandra membranacea</i>	22	10	4,554	5,238	0,603	1,084	2,558	2,381	0,006	3,166
<i>Acosmium dasycarpum</i>	21	14	0,355	5,000	0,575	0,085	0,200	3,333	0,008	0,783
<i>Mauritia flexuosa</i>	19	15	9,139	4,524	0,520	2,176	5,133	3,571	0,009	5,662
<i>Mauritiella armata</i>	19	6	2,327	4,524	0,520	0,554	1,307	1,429	0,003	1,831
<i>Pterodon emarginatus</i>	18	13	0,212	4,286	0,493	0,051	0,119	3,095	0,007	0,620
<i>Tocoyena formosa</i>	16	16	0,299	3,810	0,438	0,071	0,168	3,810	0,009	0,615
<i>Machaerium hirtum</i>	16	14	0,960	3,810	0,438	0,228	0,539	3,333	0,008	0,985
<i>Machaerium acutifolium</i>	16	8	0,366	3,810	0,438	0,087	0,206	1,905	0,005	0,648

Tabela 3, continuação

<i>Dalbergia cearensis</i>	15	3	0,072	3,571	0,411	0,017	0,041	0,714	0,002	0,453
<i>Zygia latifolia</i>	14	10	0,097	3,333	0,383	0,023	0,054	2,381	0,006	0,443
<i>Chloroleucon dumosum</i>	14	7	0,082	3,333	0,383	0,020	0,046	1,667	0,004	0,434
<i>Salacia elliptica</i>	13	8	0,483	3,095	0,356	0,115	0,271	1,905	0,005	0,632
<i>Callisthene fasciculata</i>	13	6	0,101	3,095	0,356	0,024	0,057	1,429	0,003	0,416
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	12	11	0,218	2,857	0,329	0,052	0,122	2,619	0,006	0,457
<i>Handroanthus ochraceus</i>	12	11	0,082	2,857	0,329	0,019	0,046	2,619	0,006	0,381
<i>Licania rigida</i>	12	9	0,769	2,857	0,329	0,183	0,432	2,143	0,005	0,766
<i>Pouteria ramiflora</i>	12	9	0,168	2,857	0,329	0,040	0,094	2,143	0,005	0,428
<i>Euplassa inaequalis</i>	11	8	0,065	2,619	0,301	0,015	0,036	1,905	0,005	0,342
<i>Pera glabrata</i>	10	6	0,200	2,381	0,274	0,048	0,112	1,429	0,003	0,390
<i>Lafoensia pacari</i>	9	9	0,064	2,143	0,247	0,015	0,036	2,143	0,005	0,288
<i>Cordiaer concolor</i>	9	8	0,067	2,143	0,247	0,016	0,038	1,905	0,005	0,289
<i>Attalea speciosa</i>	9	7	1,262	2,143	0,247	0,301	0,709	1,667	0,004	0,960
<i>Copaifera martii</i>	9	7	0,291	2,143	0,247	0,069	0,164	1,667	0,004	0,414
<i>Tapirira obtusa</i>	9	6	8,776	2,143	0,247	2,090	4,930	1,429	0,003	5,180
<i>Miconia albicans</i>	9	6	0,063	2,143	0,247	0,015	0,035	1,429	0,003	0,285
<i>Celtis brasiliensis</i>	9	6	0,032	2,143	0,247	0,008	0,018	1,429	0,003	0,268
<i>Coussarea hydrangeifolia</i>	9	3	1,749	2,143	0,247	0,416	0,982	0,714	0,002	1,231

Tabela 3, continuação

<i>Hymenaea stagnocarpa</i>	8	8	0,147	1,905	0,219	0,035	0,083	1,905	0,005	0,306
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	8	7	0,111	1,905	0,219	0,026	0,062	1,667	0,004	0,286
<i>Calophyllum brasiliense</i>	8	6	0,212	1,905	0,219	0,051	0,119	1,429	0,003	0,342
<i>Terminalia glabrescens</i>	8	5	2,320	1,905	0,219	0,552	1,303	1,190	0,003	1,525
<i>Aspidosperma multiflorum</i>	8	5	0,088	1,905	0,219	0,021	0,049	1,190	0,003	0,271
<i>Acrocomia aculeata</i>	7	7	4,484	1,667	0,192	1,068	2,519	1,667	0,004	2,714
<i>Terminalia argentea</i>	7	6	0,061	1,667	0,192	0,014	0,034	1,429	0,003	0,229
<i>Anacardium occidentale</i>	7	5	0,326	1,667	0,192	0,078	0,183	1,190	0,003	0,378
<i>Talisia esculenta</i>	7	5	0,171	1,667	0,192	0,041	0,096	1,190	0,003	0,291
<i>Xylosma ciliatifolia</i>	7	5	0,025	1,667	0,192	0,006	0,014	1,190	0,003	0,209
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	7	4	0,116	1,667	0,192	0,028	0,065	0,952	0,002	0,259
<i>Bauhinia cheilantha</i>	7	2	0,025	1,667	0,192	0,006	0,014	0,476	0,001	0,207
<i>Gochnatia polymorpha</i>	6	5	0,363	1,429	0,164	0,087	0,204	1,190	0,003	0,371
<i>Guibourtia hymenaefolia</i>	6	5	0,115	1,429	0,164	0,027	0,065	1,190	0,003	0,232
<i>Myrsine umbellata</i>	6	5	0,108	1,429	0,164	0,026	0,061	1,190	0,003	0,228
<i>Acacia polyphylla</i>	6	4	0,063	1,429	0,164	0,015	0,036	0,952	0,002	0,202
<i>Connarus suberosus</i>	6	3	0,015	1,429	0,164	0,004	0,008	0,714	0,002	0,174
<i>Qualea parviflora</i>	5	5	0,065	1,190	0,137	0,015	0,036	1,190	0,003	0,176
<i>Couepia monteclarensis</i>	5	4	1,341	1,190	0,137	0,319	0,753	0,952	0,002	0,893

Tabela 3, continuação

<i>Myrsine coriacea</i>	5	4	0,263	1,190	0,137	0,063	0,148	0,952	0,002	0,287
<i>Qualea grandiflora</i>	5	4	0,154	1,190	0,137	0,037	0,086	0,952	0,002	0,226
<i>Kielmeyera coriacea</i>	5	4	0,125	1,190	0,137	0,030	0,070	0,952	0,002	0,209
<i>Machaerium scleroxylon</i>	5	4	0,063	1,190	0,137	0,015	0,036	0,952	0,002	0,175
<i>Calliandra foliolosa</i>	5	4	0,059	1,190	0,137	0,014	0,033	0,952	0,002	0,172
<i>Chomelia sericea</i>	5	4	0,054	1,190	0,137	0,013	0,030	0,952	0,002	0,170
<i>Luehea paniculata</i>	5	4	0,020	1,190	0,137	0,005	0,011	0,952	0,002	0,150
<i>Inga laurina</i>	5	3	2,355	1,190	0,137	0,561	1,323	0,714	0,002	1,461
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	5	3	0,628	1,190	0,137	0,150	0,353	0,714	0,002	0,492
<i>Eugenia ligustrina</i>	5	3	0,015	1,190	0,137	0,003	0,008	0,714	0,002	0,147
<i>Rollinia leptopetala</i>	5	2	0,031	1,190	0,137	0,007	0,017	0,476	0,001	0,155
<i>Vaiterea macrocarpa</i>	4	4	0,157	0,952	0,110	0,037	0,088	0,952	0,002	0,200
<i>Plathymenia reticulata</i>	4	4	0,107	0,952	0,110	0,025	0,060	0,952	0,002	0,172
<i>Dimorphandra mollis</i>	4	4	0,077	0,952	0,110	0,018	0,043	0,952	0,002	0,155
<i>Dimorphandra gardneriana</i>	4	4	0,047	0,952	0,110	0,011	0,027	0,952	0,002	0,138
<i>Cestrum laevigatum</i>	4	4	0,024	0,952	0,110	0,006	0,013	0,952	0,002	0,125
<i>Pouteria gardneriana</i>	4	4	0,015	0,952	0,110	0,004	0,008	0,952	0,002	0,120
<i>Buchenavia tomentosa</i>	4	3	0,895	0,952	0,110	0,213	0,503	0,714	0,002	0,614
<i>Albizia niopoides</i>	4	3	0,062	0,952	0,110	0,015	0,035	0,714	0,002	0,146

Tabela 3, continuação

<i>Tabebuia roseoalba</i>	4	3	0,057	0,952	0,110	0,014	0,032	0,714	0,002	0,144
<i>Lonchocarpus campestris</i>	4	3	0,020	0,952	0,110	0,005	0,011	0,714	0,002	0,122
<i>Casearia rupestris</i>	4	3	0,010	0,952	0,110	0,002	0,006	0,714	0,002	0,117
<i>Myrcia undulata</i>	4	2	0,122	0,952	0,110	0,029	0,069	0,476	0,001	0,179
<i>Pouteria torta</i>	4	2	0,049	0,952	0,110	0,012	0,028	0,476	0,001	0,138
<i>Ficus obtusa</i>	3	3	0,651	0,714	0,082	0,155	0,365	0,714	0,002	0,449
<i>Eriotheca pubescens</i>	3	3	0,553	0,714	0,082	0,132	0,311	0,714	0,002	0,395
<i>Erythroxylum citrifolium</i>	3	3	0,517	0,714	0,082	0,123	0,290	0,714	0,002	0,374
<i>Erytheca macrophylla</i>	3	3	0,227	0,714	0,082	0,054	0,128	0,714	0,002	0,212
<i>Baccharis serrulata</i>	3	3	0,098	0,714	0,082	0,023	0,055	0,714	0,002	0,139
<i>Machaerium aculeatum</i>	3	3	0,090	0,714	0,082	0,021	0,050	0,714	0,002	0,134
<i>Bauhinia rufa</i>	3	3	0,087	0,714	0,082	0,021	0,049	0,714	0,002	0,133
<i>Myrsine guianensis</i>	3	3	0,065	0,714	0,082	0,015	0,036	0,714	0,002	0,120
<i>Coccoloba declinata</i>	3	3	0,019	0,714	0,082	0,004	0,010	0,714	0,002	0,094
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	3	3	0,012	0,714	0,082	0,003	0,007	0,714	0,002	0,091
<i>Caryocar brasiliense</i>	3	2	0,175	0,714	0,082	0,042	0,098	0,476	0,001	0,181
<i>Casearia sylvestris</i>	3	2	0,089	0,714	0,082	0,021	0,050	0,476	0,001	0,133
<i>Maclura tinctoria</i>	3	2	0,039	0,714	0,082	0,009	0,022	0,476	0,001	0,105
<i>Maytenus rigida</i>	3	2	0,018	0,714	0,082	0,004	0,010	0,476	0,001	0,093

Tabela 3, continuação

<i>Anadenanthera peregrina</i>	3	2	0,016	0,714	0,082	0,004	0,009	0,476	0,001	0,092
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	3	2	0,008	0,714	0,082	0,002	0,004	0,476	0,001	0,088
<i>Pseudobombax marginatum</i>	3	1	0,024	0,714	0,082	0,006	0,014	0,238	0,001	0,096
<i>Diospyros sericea</i>	2	2	0,781	0,476	0,055	0,186	0,439	0,476	0,001	0,495
<i>Emmotum nitens</i>	2	2	0,357	0,476	0,055	0,085	0,200	0,476	0,001	0,256
<i>Piper arboreum</i>	2	2	0,150	0,476	0,055	0,036	0,084	0,476	0,001	0,140
<i>Myrcia guianensis</i>	2	2	0,092	0,476	0,055	0,022	0,051	0,476	0,001	0,107
<i>Jacaranda brasiliana</i>	2	2	0,066	0,476	0,055	0,016	0,037	0,476	0,001	0,093
<i>Vernonanthura phosphorica</i>	2	2	0,038	0,476	0,055	0,009	0,021	0,476	0,001	0,077
<i>Kielmeyera rubriflora</i>	2	2	0,028	0,476	0,055	0,007	0,016	0,476	0,001	0,072
<i>Bowdichia virgilioides</i>	2	2	0,021	0,476	0,055	0,005	0,012	0,476	0,001	0,068
<i>Vochysia rufa</i>	2	2	0,015	0,476	0,055	0,004	0,008	0,476	0,001	0,064
<i>Aspidosperma subicanum</i>	2	2	0,014	0,476	0,055	0,003	0,008	0,476	0,001	0,064
<i>Orbignya oleifera</i>	2	2	0,014	0,476	0,055	0,003	0,008	0,476	0,001	0,064
<i>Poeppigia procera</i>	2	2	0,013	0,476	0,055	0,003	0,008	0,476	0,001	0,063
<i>Maytenus robusta</i>	2	2	0,012	0,476	0,055	0,003	0,007	0,476	0,001	0,063
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	2	2	0,011	0,476	0,055	0,003	0,006	0,476	0,001	0,062
<i>Brosimum guianense</i>	2	2	0,010	0,476	0,055	0,002	0,006	0,476	0,001	0,062
<i>Myrcia guianensis</i>	2	2	0,008	0,476	0,055	0,002	0,004	0,476	0,001	0,060

Tabela 3, continuação

<i>Trichilia hirta</i>	2	2	0,004	0,476	0,055	0,001	0,002	0,476	0,001	0,058
<i>Ixora brevifolia</i>	2	1	1,826	0,476	0,055	0,435	1,025	0,238	0,001	1,081
<i>Euplassa rufa</i>	2	1	0,069	0,476	0,055	0,016	0,039	0,238	0,001	0,094
<i>Ximena americana</i>	2	1	0,014	0,476	0,055	0,003	0,008	0,238	0,001	0,063
<i>Attalea oleifera</i>	1	1	1,584	0,238	0,027	0,377	0,890	0,238	0,001	0,918
<i>Butia capitata</i>	1	1	0,312	0,238	0,027	0,074	0,175	0,238	0,001	0,203
<i>Zizyphus joazeiro</i>	1	1	0,104	0,238	0,027	0,025	0,059	0,238	0,001	0,087
<i>Pseudobombax tentosum</i>	1	1	0,084	0,238	0,027	0,020	0,047	0,238	0,001	0,075
<i>Terminalia phaeocarpa</i>	1	1	0,068	0,238	0,027	0,016	0,038	0,238	0,001	0,066
<i>Ficus guianensis</i>	1	1	0,066	0,238	0,027	0,016	0,037	0,238	0,001	0,065
<i>Casearia ulmifolia</i>	1	1	0,061	0,238	0,027	0,014	0,034	0,238	0,001	0,062
<i>Macairea radula</i>	1	1	0,040	0,238	0,027	0,009	0,022	0,238	0,001	0,050
<i>Ficus obtusiuscula</i>	1	1	0,040	0,238	0,027	0,009	0,022	0,238	0,001	0,050
<i>Ficus umbellata</i>	1	1	0,031	0,238	0,027	0,007	0,018	0,238	0,001	0,046
<i>Ouratea castaneifolia</i>	1	1	0,031	0,238	0,027	0,007	0,017	0,238	0,001	0,045
<i>Matayba guianensis</i>	1	1	0,028	0,238	0,027	0,007	0,016	0,238	0,001	0,044
<i>Andira anthelmia</i>	1	1	0,021	0,238	0,027	0,005	0,012	0,238	0,001	0,040
<i>Manguífera indica</i>	1	1	0,018	0,238	0,027	0,004	0,010	0,238	0,001	0,038
<i>Terminalia fagifolia</i>	1	1	0,016	0,238	0,027	0,004	0,009	0,238	0,001	0,037

Tabela 3, continuação

<i>Eriotheca gracilipes</i>	1	1	0,015	0,238	0,027	0,004	0,008	0,238	0,001	0,036
<i>Licania tomentosa</i>	1	1	0,015	0,238	0,027	0,004	0,008	0,238	0,001	0,036
<i>Machaonia brasiliensis</i>	1	1	0,011	0,238	0,027	0,003	0,006	0,238	0,001	0,034
<i>Himatanthus obovatus</i>	1	1	0,010	0,238	0,027	0,002	0,006	0,238	0,001	0,034
<i>Psidium guajava</i>	1	1	0,010	0,238	0,027	0,002	0,006	0,238	0,001	0,034
<i>Commiphora leptophloeus</i>	1	1	0,010	0,238	0,027	0,002	0,006	0,238	0,001	0,034
<i>Kielmeyera speciosa</i>	1	1	0,008	0,238	0,027	0,002	0,004	0,238	0,001	0,032
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	1	1	0,008	0,238	0,027	0,002	0,004	0,238	0,001	0,032
<i>Erythroxylum betulaceum</i>	1	1	0,006	0,238	0,027	0,001	0,004	0,238	0,001	0,032
<i>Annona vepretorum</i>	1	1	0,005	0,238	0,027	0,001	0,003	0,238	0,001	0,031
<i>Aspidosperma cuspa</i>	1	1	0,005	0,238	0,027	0,001	0,003	0,238	0,001	0,031
<i>Erythrina falcata</i>	1	1	0,005	0,238	0,027	0,001	0,003	0,238	0,001	0,031
<i>Citronella paniculata</i>	1	1	0,005	0,238	0,027	0,001	0,003	0,238	0,001	0,031
<i>Ptilochaeta bahiensis</i>	1	1	0,005	0,238	0,027	0,001	0,003	0,238	0,001	0,031
<i>Psidium rufum</i>	1	1	0,004	0,238	0,027	0,001	0,002	0,238	0,001	0,030
<i>Norantea brasiliensis</i>	1	1	0,004	0,238	0,027	0,001	0,002	0,238	0,001	0,030
<i>Celtis iguanaea</i>	1	1	0,004	0,238	0,027	0,001	0,002	0,238	0,001	0,030
<i>Davilla elliptica</i>	1	1	0,004	0,238	0,027	0,001	0,002	0,238	0,001	0,030
<i>Luehea candicans</i>	1	1	0,004	0,238	0,027	0,001	0,002	0,238	0,001	0,030

Tabela 3, continuação

<i>Mimosa pulchra</i>	1	1	0,004	0,238	0,027	0,001	0,002	0,238	0,001	0,030
<i>Swartzia flaemingii</i>	1	1	0,004	0,238	0,027	0,001	0,002	0,238	0,001	0,030
<i>Ladenbergia cujabensis</i>	1	1	0,003	0,238	0,027	0,001	0,002	0,238	0,001	0,030
<i>Pouteria gardneri</i>	1	1	0,003	0,238	0,027	0,001	0,002	0,238	0,001	0,030
<i>Psidium pohlianum</i>	1	1	0,003	0,238	0,027	0,001	0,002	0,238	0,001	0,030
<i>Vochysia tucanorum</i>	1	1	0,003	0,238	0,027	0,001	0,002	0,238	0,001	0,030
<i>Luehea grandiflora</i>	1	1	0,003	0,238	0,027	0,001	0,002	0,238	0,001	0,030
<i>Eugenia sonderiana</i>	1	1	0,003	0,238	0,027	0,001	0,001	0,238	0,001	0,029
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	1	1	0,002	0,238	0,027	0,001	0,001	0,238	0,001	0,029
<i>Psidium myrtoide</i>	1	1	0,002	0,238	0,027	0,001	0,001	0,238	0,001	0,029
<i>Luehea divaricata</i>	1	1	0,002	0,238	0,027	0,001	0,003	0,238	0,001	0,029
<i>Hymenaea courbaril</i>	1	1	0,002	0,238	0,027	0,000	0,001	0,238	0,001	0,029
<i>Bauhinia brevipes</i>	1	1	0,002	0,238	0,027	0,000	0,001	0,238	0,001	0,029
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	1	1	0,002	0,238	0,027	0,000	0,001	0,238	0,001	0,029

Quanto à área basal, merecem destaque as espécies *H. eriogyne*, *H. gracilipes*, *C. langsdorffii*, *T. guianensis*, *X. aromatica*, *C. americana*, *Mauritia flexuosa*, *H. martiana*, *A. fraxinifolium* e *B. pachyphylla* que, juntas, representam 46,0% da área basal encontrada. *Hymenaea eriogyne* foi a espécie que apresentou a maior área basal, o que corresponde a 24,7%, das 10 espécies em destaque (Figura 5).

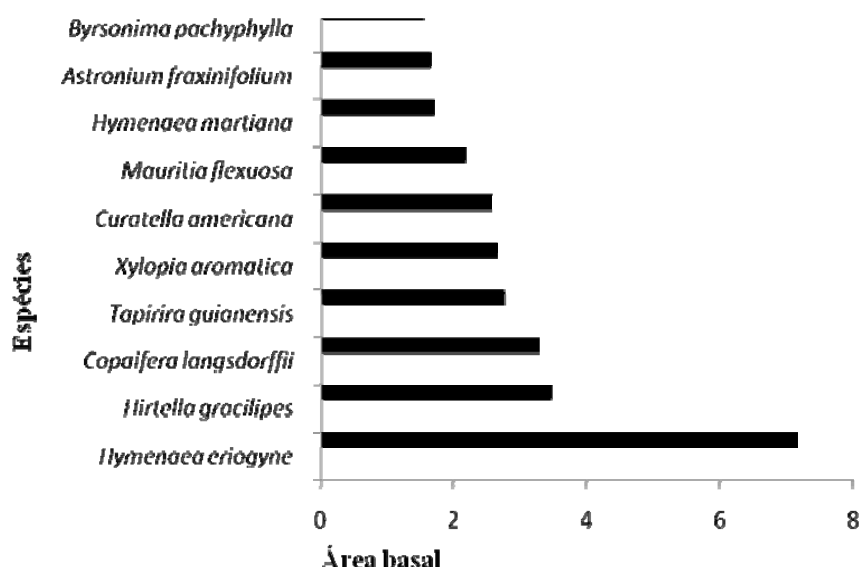


Figura 5 Distribuição da área basal das dez espécies mais representativas encontradas na mata ciliar do rio Pandeiros (MG)

O número de espécies encontradas em cada um dos seis sítios dos levantamentos, em ordem decrescente, foi: Balneário (108), Catolé (77), Larga (64), AGROPOP (59), Pântano (52) e São Domingos (41) (TABELAS 02 e 04), pertencente a 30, 24, 31, 27, 24 e 24 famílias botânicas, respectivamente. Entretanto, 87 espécies tiveram preferência por algumas regiões da mata ciliar, com ocorrência restrita a determinados sítios. Foram observadas 14 espécies

exclusivas da Larga (7%), 6 do São Domingos (3%), 13 do Catolé (6,4%); 30 do Balneário (14,9%); 11 da AGROPOP (5,4%) e 13 do Pântano (6,4%). Quanto às espécies indicadoras, foram encontradas 18 na Larga, 10 em São Domingos, 17 no Catolé, 22 espécies no Balneário, 15 na AGROPOP e 17 no Pântano (Tabela 5). A diversidade alfa, encontrada através do índice de Shannon (H') e de equitabilidade de Pielou (J') foram, respectivamente, 4,25 e 0,52. Quando à diversidade Beta, foi encontrado o valor $\beta = 1,97$.

Tabela 4 Número de indivíduos e espécies, espécies exclusivas, espécies indicadoras, diversidade de shannon (H') e equitabilidade de Pielou (J'), nos seis sítios amostrais da mata ciliar do rio Pandeiros. Pântano (P), AGROPOP (A), Balneário (B), Catolé (C), São Domingos (SD) e Larga (L)

	P	A	B	C	SD	L
Número de indivíduos	463	994	759	688	301	446
Riqueza	52	59	108	77	41	54
Espécies exclusivas	13	11	30	13	6	14
Espécies indicadoras	17	15	22	17	10	18
H'	3,17	3,23	3,87	3,61	2,4	3,11
J'	0,8	0,79	0,83	0,55	0,43	0,75

Tabela 5 Relação das espécies indicadoras por sítios: A – Agropop; B – Balneário; C – Catolé; L – Larga; P – Pântano, SD – São Domingos, de acordo com a análise de Correspondência Canônica (CCA). **P** teste de permutação de Monte Carlo ($P < 0,05$). **IV** – valor de indicação das espécies

Espécies indicadoras				
Espécies	Código	Área	IV (%)	p < 0,05
<i>Annona montana</i>	Anno mon	A	38,1	0,0002
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	Blep sal	A	38,2	0,0002
<i>Byrsonima pachyphylla</i>	Byrs pac	A	46,5	0,0002
<i>Cestrum laevigatum</i>	Cest lae	A	5,7	0,0048
<i>Copaifera martii</i>	Copa mar	A	5,9	0,0044
<i>Cordia glabrata</i>	Cord gla	A	9,1	0,0006
<i>Eugenia florida</i>	Euge flo	A	6,4	0,0234
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guaz ulm	A	23,1	0,0002
<i>Inga vera</i>	Inga ver	A	10,1	0,0004
<i>Machaerium hirtum</i>	Mach hir	A	10,7	0,0002
<i>Myrciaria floribunda</i>	Myrc flo	A	12,9	0,0002
<i>Nectandra nitidula</i>	Nect nit	A	18,9	0,0002
<i>Plinia cauliflora</i>	Plin cau	A	17,1	0,0002
<i>Sapium glandulosum</i>	Sapi gla	A	27,5	0,0002
<i>Xylopia aromatica</i>	Xylo aro	A	18,5	0,0002
<i>Agonandra brasiliensis</i>	Agon bra	B	14,2	0,0002
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Anad col	B	12,6	0,0004
<i>Aspidosperma multiflorum</i>	Aspi mul	B	4,5	0,0124
<i>Astronium fraxinifolium</i>	Astr fra	B	8,7	0,0316
<i>Averrhoidium garnerianum</i>	Aver gar	B	20,4	0,0002
<i>Calliandra foliolosa</i>	Call fas	B	6,3	0,0032
<i>Calophyllum brasiliense</i>	Calo bra	B	4,5	0,0100
<i>Copaifera langsdorffi</i>	Copa lan	B	11,9	0,0010
<i>Cordia concolor</i>	Cord con	B	7,8	0,0008
<i>Couepia monteclarensis</i>	Coue mon	B	4,5	0,0086
<i>Dilodendron bipinnatum</i>	Dilo bip	B	19,8	0,0002
<i>Dimorphandra gardneriana</i>	Dimo gar	B	3,4	0,0344
<i>Eriotheca macrophylla</i>	Erio mac	B	4,5	0,0098
<i>Eugenia ligustrina</i>	Euge lig	B	4,5	0,0124
<i>Guibourtia hymenaefolia</i>	Guib hym	B	5,0	0,0072
<i>Hymenaea eriogyne</i>	Hyme eri	B	16,3	0,0002
<i>Pterodon emarginatus</i>	Pter ema	B	5,3	0,0150

Tabela 5, continuação

<i>Roupala montana</i>	Roup mon	B	9,6	0,0008
<i>Tabebuia roseoalba</i>	Tabe ros	B	4,5	0,0104
<i>Talisia esculenta</i>	Tali esc	B	3,1	0,0514
<i>Terminalia glabrescens</i>	Term arg	B	3,5	0,0444
<i>Zygia latifolia</i>	Zygi lat	B	4,6	0,0194
<i>Euplassa inaequalis</i>	Eupl ina	C	11,4	0,0002
<i>Machaerium opacum</i>	Mach opa	C	25,4	0,0002
<i>Magonia pubecens</i>	Mago pub	C	32,1	0,0002
<i>Mauritiella armata</i>	Maur arm	C	5,1	0,0206
<i>Mauritia flexuosa</i>	Maur fle	C	12,5	0,0002
<i>Myrsine coriacea</i>	Myrs cor	C	5,7	0,0048
<i>Pera glabrata</i>	Pera gla	C	6,4	0,0022
<i>Pouteria ramiflora</i>	Pout ram	C	6,2	0,0042
<i>Qualea multiflora</i>	Qual mul	C	33,8	0,0002
<i>Simarouba versicolor</i>	Sima ver	C	7,4	0,0016
<i>Tabebuia aurea</i>	Tabe aur	C	14,7	0,0002
<i>Handroanthus ochraceus</i>	Hand och	C	11,8	0,0002
<i>Tachigali paniculata</i>	Tach pan	C	7,2	0,0024
<i>Tapirira guianensis</i>	Tapi gui	C	16,5	0,0004
<i>Acrocomia aculeata</i>	Acro acu	L	13,8	0,0002
<i>Attalea oleifera</i>	Atta ole	L	3,2	0,0430
<i>Bauhinia longifolia</i>	Bauh lon	L	3,2	0,0396
<i>Butia capitata</i>	Buti cap	L	4,8	0,0060
<i>Coussarea hydrangeifolia</i>	Cous hyd	L	4,8	0,0064
<i>Emmotum nitens</i>	Emmo nit	L	3,2	0,0480
<i>Erythroxylum citrifolium</i>	Eryt cit	L	7,9	0,0002
<i>Gochnatia polymorpha</i>	Goch pol	L	6,9	0,0012
<i>Inga laurina</i>	Inga lau	L	4,6	0,0130
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Myra uru	L	35,1	0,0002
<i>Myrcia guianensis</i>	Myrc gui	L	3,2	0,0406
<i>Myrcia splendens</i>	Myrc spl	L	7,9	0,0012
<i>Myrcia tomentosa</i>	Myrc und	L	3,2	0,0468
<i>Nectandra membranaceae</i>	Nect mem	L	8,9	0,0010
<i>Piper arboreum</i>	Pipe arb	L	3,2	0,0412
<i>Siparuna guianensis</i>	Sipa gui	L	36,5	0,0002
<i>Tapirira obtusa</i>	Tapi obt	L	11,1	0,0002
<i>Terminalia glabrata</i>	Term gla	L	4,6	0,0198
<i>Acacia polyphylla</i>	Acac pol	P	4,8	0,0072
<i>Andira vermifuga</i>	Andi ver	P	31,5	0,0002
<i>Celtis brasiliensis</i>	Celt bra	P	11,1	0,0002
<i>Chloroleucon dumosum</i>	Chlo dum	P	7,6	0,0004

Tabela 5, continuação

<i>Combretum duarceanum</i>	Comb dua	P	13,9	0,0002
<i>Dalbergia cearensis</i>	Dalb cea	P	3,5	0,0512
<i>Hymenaea martiana</i>	Hyme mar	P	18,2	0,0002
<i>Licania rigida</i>	Lica rig	P	13,8	0,0002
<i>Lonchocarpus campestris</i>	Lonc cam	P	5,6	0,0022
<i>Machaerium acutifolium</i>	Mach acu	P	5,5	0,0128
<i>Machaerium scleroxylon</i>	Mach scl	P	4,6	0,0114
<i>Mimosa arenosa</i>	Mimo are	P	5,6	0,0022
<i>Mouriri pusar</i>	Mour pus	P	14,9	0,0002
<i>Myrcia tomentosa</i>	Myrc tom	P	8,6	0,0062
<i>Senna spectabilis</i>	Senn spe	P	19,0	0,0002
<i>Trichilia hirta</i>	Tric hir	P	3,7	0,0198
<i>Xylosma ciliatifolia</i>	Xylo cil	P	9,3	0,0002
<i>Acosmium dasycarpum</i>	Acos das	SD	8,1	0,0012
<i>Annona crassiflora</i>	Anno cra	SD	6,4	0,0016
<i>Attalea speciosa</i>	Atta spe	SD	8,2	0,0004
<i>Baccharis serrulata</i>	Bacc ser	SD	4,3	0,0194
<i>Byrsonima pachyphylla</i>	Byrs par	SD	7,2	0,0010
<i>Connarus suberosus</i>	Conn sub	SD	4,3	0,0190
<i>Copaifera coriacea</i>	Copa cor	SD	13,3	0,0002
<i>Curatella americana</i>	Cura ame	SD	66,0	0,0002
<i>Dimorphandra mollis</i>	Dimo mol	SD	5,8	0,0042
<i>Erythroxylum deciduum</i>	Eryt dec	SD	26,1	0,0002

A análise de agrupamento apontou a formação de dois grupos entre os seis sítios: (1) no agrupamento formado pelo AGROPOP e Balneário foi encontrada similaridade alta. O catolé foi o sítio que mais se aproximou destes, seguido pela Larga que, apesar de a similaridade ter sido baixa em relação á dos demais, fez parte deste agrupamento e (2) Pântano e São Domingos que, mesmo estando espacialmente distantes, praticamente nos dois extremos da mata ciliar apresentaram similaridade entre eles e dissimilaridade entre o grupo formado pelos outros sítios (Figura 6).

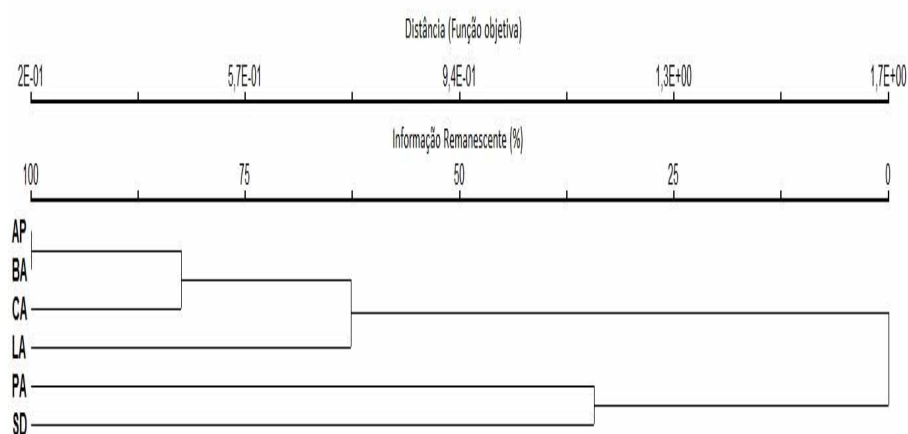


Figura 6 Dendrograma de similaridade florística dos seis pontos amostrais na mata ciliar do rio Pandeiros: AP (Agropop), BA (Balneário), CA (Catolé), LA (Larga), PA (Pântano), e SD (São Domingos)

3.2 Composição florística e estrutura da vegetação de cada trecho amostrado da mata ciliar do rio Pandeiros (MG)

Nas parcelas localizadas na mata ciliar do rio Pandeiros, na região da Larga, foram encontradas 29 famílias botânicas, distribuídas em 53 gêneros, 64 espécies e 446 indivíduos (TABELAS 04 e 06). As famílias mais abundantes foram Fabaceae (134 indivíduos), Anacardiaceae (80), Chrysobalanaceae (38), Myrtaceae (37) e Siparunaceae (25). Quanto à riqueza, as famílias que mais contribuíram foram: Fabaceae (9 espécies), Myrtaceae (6), Anacardiaceae (5), Arecaceae (5) e Sapindaceae (4). Os gêneros mais abundantes foram *Bauhinia* (114 indivíduos), *Myracrodruon* (60), *Hirtella* (38), *Siparuna* (25) e *Myrcia* (21) e os gêneros mais ricos foram *Myrcia*, *Casearia*, *Eugenia*, *Ficus* e *Hirtella*, sendo *Myrcia* representada por quatro espécies e os demais gêneros com duas espécies cada. Nesta área, as espécies *Bauhinia longifolia*, *M. urundeuva*, *H. gracilipes*, *Siparuna guianensis*, *T. obtusa*, *X. aromatica*, *Nectandra membranacea*, *Cecropia pachystachya* e *Myrcia splendens* foram as que apresentaram maiores VI. *Bauhinia longifolia*, além de ter apresentado a maior área basal (31,54 m² ha⁻¹) e o maior número de indivíduos (114), assim como *Myracrodruon urundeuva* (8,81 m² ha⁻¹ e 60 indivíduos), destacou-se nesse parâmetro, por apresentar maiores Vis. Isto se deu em função do alto valor de dominância, densidade e frequência apresentado por estas duas espécies nesta área. Os índices de diversidade (H') e de equabilidade (J') encontrados na Larga foram, respectivamente, de 3,11 e 0,75 (Tabela 4).

Tabela 6 Relação das espécies arbustivo-árboreas (DAP≥5 cm), com seus respectivos parâmetros estruturais, amostradas em um trecho da mata ciliar do rio Pandeiros, comunidade da Larga, município de Januária, MG, Brasil: Ni = número de indivíduos amostrados; AB = área basal da espécie (m² ha⁻¹); Np = número de parcelas; DA = densidade absoluta (ind. ha⁻¹); DR = densidade relativa (%); DoA = dominância absoluta (m².ha⁻¹); DoR: dominância relativa (%); FA = frequência absoluta (%); FR = frequência relativa (%); VI = valor de importância (%)

Espécie	Ni	Np	Ab	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	VI
<i>Bauhinia longifolia</i>	114	22	31,54	162,9	25,561	45,057	31,079	31,429	9,129	65,769
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	60	22	8,814	85,71	13,453	12,592	8,685	31,429	9,129	31,267
<i>Hirtella gracilipes</i>	31	10	4,094	44,29	6,951	5,849	4,034	14,286	4,149	15,134
<i>Siparuna guianensis</i>	25	16	1,188	35,71	5,605	1,697	1,17	22,857	6,639	13,415
<i>Xylopia aromatica</i>	14	11	1,976	20	3,139	2,822	1,947	15,714	4,564	9,65
<i>Averrhoidium garnerianum</i>	14	9	0,732	20	3,139	1,045	0,721	12,857	3,734	7,594
<i>Myrcia splendens</i>	13	8	2,041	18,57	2,915	2,916	2,011	11,429	3,32	8,246
<i>Cecropia pachystachya</i>	11	7	3,404	15,71	2,466	4,863	3,354	10	2,905	8,725
<i>Astronium fraxinifolium</i>	9	8	0,587	12,86	2,018	0,838	0,578	11,429	3,32	5,916
<i>Eugenia dysenterica</i>	9	7	0,408	12,86	2,018	0,583	0,402	10	2,905	5,325
<i>Tapirira obtusa</i>	9	6	8,776	12,86	2,018	12,538	8,648	8,571	2,49	13,156
<i>Coussarea hydrangeifolia</i>	9	3	1,749	12,86	2,018	2,499	1,724	4,286	1,245	4,986
<i>Nectandra membranacea</i>	8	7	4,392	11,43	1,794	6,275	4,328	10	2,905	9,026
<i>Eugenia florida</i>	7	6	0,424	10	1,57	0,606	0,418	8,571	2,49	4,477
<i>Hirtella glandulosa</i>	7	5	2,041	10	1,57	2,916	2,012	7,143	2,075	5,656
<i>Anadenanthera colubrina</i>	6	6	3,425	8,571	1,345	4,893	3,375	8,571	2,49	7,21
<i>Roupala montana</i>	6	6	0,553	8,571	1,345	0,791	0,545	8,571	2,49	4,38

Tabela 6, continuação

<i>Byrsonima pachyphylla</i>	6	5	0,609	8,571	1,345	0,871	0,6	7,143	2,075	4,02
<i>Acrocomia aculeata</i>	5	5	3,758	7,143	1,121	5,368	3,703	7,143	2,075	6,898
<i>Tachigali paniculata</i>	5	4	1,351	7,143	1,121	1,93	1,332	5,714	1,66	4,112
<i>Diospyros hispida</i>	5	4	0,395	7,143	1,121	0,564	0,389	5,714	1,66	3,17
<i>Terminalia glabrescens</i>	4	4	2,065	5,714	0,897	2,95	2,035	5,714	1,66	4,591
<i>Myrcia undulata</i>	4	2	0,122	5,714	0,897	0,174	0,12	2,857	0,83	1,847
<i>Mauritia flexuosa</i>	3	3	3,928	4,286	0,673	5,612	3,871	4,286	1,245	5,789
<i>Salacia elliptica</i>	3	3	0,333	4,286	0,673	0,475	0,328	4,286	1,245	2,245
<i>Tocoyena formosa</i>	3	3	0,144	4,286	0,673	0,206	0,142	4,286	1,245	2,059
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	3	2	0,611	4,286	0,673	0,873	0,602	2,857	0,83	2,105
<i>Gochnatia polymorpha</i>	3	2	0,206	4,286	0,673	0,295	0,203	2,857	0,83	1,706
<i>Mauritiella armata</i>	2	2	1,04	2,857	0,448	1,486	1,025	2,857	0,83	2,303
<i>Copaifera langsdorffii</i>	2	2	0,742	2,857	0,448	1,059	0,731	2,857	0,83	2,009
<i>Simarouba versicolor</i>	2	2	0,635	2,857	0,448	0,908	0,626	2,857	0,83	1,904
<i>Emmotum nitens</i>	2	2	0,357	2,857	0,448	0,509	0,351	2,857	0,83	1,63
<i>Erythroxylum deciduum</i>	2	2	0,316	2,857	0,448	0,451	0,311	2,857	0,83	1,589
<i>Piper arboreum</i>	2	2	0,15	2,857	0,448	0,214	0,147	2,857	0,83	1,426
<i>Talisia esculenta</i>	2	2	0,139	2,857	0,448	0,198	0,137	2,857	0,83	1,415
<i>Guettarda uruguensis</i>	2	2	0,132	2,857	0,448	0,188	0,13	2,857	0,83	1,408
<i>Myrcia guianensis</i>	2	2	0,092	2,857	0,448	0,131	0,09	2,857	0,83	1,369
<i>Inga laurina</i>	2	1	2,177	2,857	0,448	3,11	2,145	1,429	0,415	3,008
<i>Ixora brevifolia</i>	2	1	1,826	2,857	0,448	2,608	1,799	1,429	0,415	2,662

Tabela 6, continuação

<i>Acosmium dasycarpum</i>	2	1	0,179	2,857	0,448	0,256	0,177	1,429	0,415	1,04
<i>Myrcia tomentosa</i>	2	1	0,062	2,857	0,448	0,089	0,061	1,429	0,415	0,925
<i>Magonia pubescens</i>	2	1	0,058	2,857	0,448	0,082	0,057	1,429	0,415	0,92
<i>Attalea oleifera</i>	1	1	1,584	1,429	0,224	2,262	1,561	1,429	0,415	2,2
<i>Eriotheca pubescens</i>	1	1	0,374	1,429	0,224	0,534	0,368	1,429	0,415	1,008
<i>Butia capitata</i>	1	1	0,312	1,429	0,224	0,445	0,307	1,429	0,415	0,946
<i>Anacardium occidentale</i>	1	1	0,297	1,429	0,224	0,424	0,292	1,429	0,415	0,932
<i>Erythroxylum citrifolium</i>	1	1	0,201	1,429	0,224	0,287	0,198	1,429	0,415	0,837
<i>Annona crassiflora</i>	1	1	0,145	1,429	0,224	0,207	0,143	1,429	0,415	0,782
<i>Pera glabrata</i>	1	1	0,119	1,429	0,224	0,171	0,118	1,429	0,415	0,757
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	1	1	0,108	1,429	0,224	0,154	0,106	1,429	0,415	0,745
<i>Qualea grandiflora</i>	1	1	0,108	1,429	0,224	0,154	0,106	1,429	0,415	0,745
<i>Plathymenia reticulata</i>	1	1	0,091	1,429	0,224	0,13	0,089	1,429	0,415	0,729
<i>Casearia sylvestris</i>	1	1	0,08	1,429	0,224	0,115	0,079	1,429	0,415	0,718
<i>Ficus guianensis</i>	1	1	0,066	1,429	0,224	0,094	0,065	1,429	0,415	0,704
<i>Inga vera</i>	1	1	0,062	1,429	0,224	0,088	0,061	1,429	0,415	0,7
<i>Casearia ulmifolia</i>	1	1	0,061	1,429	0,224	0,087	0,06	1,429	0,415	0,699
<i>Tapirira guianensis</i>	1	1	0,06	1,429	0,224	0,085	0,059	1,429	0,415	0,698
<i>Myrsine umbellata</i>	1	1	0,045	1,429	0,224	0,064	0,044	1,429	0,415	0,683
<i>Chomelia sericea</i>	1	1	0,043	1,429	0,224	0,062	0,043	1,429	0,415	0,682
<i>Miconia albicans</i>	1	1	0,04	1,429	0,224	0,057	0,039	1,429	0,415	0,679
<i>Vernonanthura phosphorica</i>	1	1	0,032	1,429	0,224	0,046	0,031	1,429	0,415	0,671

Tabela 6, continuação

<i>Ficus umbellata</i>	1	1	0,031	1,429	0,224	0,045	0,031	1,429	0,415	0,67
<i>Matayba guianensis</i>	1	1	0,028	1,429	0,224	0,041	0,028	1,429	0,415	0,667
<i>Cordia concolor</i>	1	1	0,025	1,429	0,224	0,036	0,025	1,429	0,415	0,664

Nas parcelas alocadas em São Domingos foram encontradas 26 famílias, 24 gêneros, 41 espécies e 301 indivíduos (TABELAS 04 e 07). Nesta amostragem destacam-se as famílias Dilleniaceae (128 indivíduos), Anacardiaceae (24), Erythroxylaceae (22), Chrysobalanaceae (21) e Myrtaceae (19), por serem as mais abundantes e Fabaceae (7 espécies), Anacardiaceae (5), e Arecaceae, Myrcinaceae e Myrtaceae (3), as mais ricas. Os gêneros que apresentaram o maior número de indivíduos, sendo, portanto, os mais abundantes, foram *Curatella* (131 indivíduos), *Erythroxylum* (22), *Hirtella* (21), *Myrcia* (17), *Tapirira* e *Xylopia* (15 cada); *Myrcine* (3 espécies), *Hirtella*, *Mauritia* e *Myrcia* (2 cada) foram os gêneros detentores da maior riqueza encontrada na área. A mata ciliar de São Domingos foi a área que obteve a menor riqueza florística, com 19,6% das espécies amostradas, sendo encontradas ali seis espécies exclusivas. Nesta área, *C. americana* foi a espécie que apresentou o maior número de indivíduos (131), sendo responsável por 43,52% dos indivíduos amostrados nesse local, destacando-se como a detentora da maior dominância, densidade e frequência, seguida das espécies *Erythroxylum deciduum*, *A. gardnerianum*, *C. langsdorffii*, que apresentaram alta densidade, bem como *M. flexuosa*, *X. aromatica* e *H. glandulosa*, que foram as espécies dominantes e, ainda, *E. deciduum*, *X. aromatica*, *T. guianensis*, *H. gracilipes* e *M. tomentosa*, espécies que apareceram com maior frequência neste trecho de mata ciliar, sendo, portanto, as 10 espécies com os maiores VIs (Tabela 7). Os índices de diversidade (H') e de equabilidade (J') foram de 2,47 e 0,43, respectivamente (Tabela 4).

Tabela 7 Relação das espécies arbustivo-árboreas (DAP≥5 cm), com seus respectivos parâmetros estruturais, amostradas em um trecho da mata ciliar do rio Pandeiros, na comunidade de São Domingos, município de Januária, MG, Brasil: Ni = número de indivíduos amostrados; AB = área basal da espécie m² ha⁻¹; Np = número de parcelas; DA = densidade absoluta (ind.ha⁻¹); DR =densidade relativa (%); DoA = dominância absoluta (m².ha⁻¹); DoR = dominância relativa (%); FA = frequência absoluta (%);FR = frequência relativa (%); VI = valor de importância (%)

Espécie	Ni	Np	Ab	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	VI
<i>Curatella americana</i>	132	49	9,255	188,571	43,854	13,222	35,043	70,000	28,000	106,897
<i>Erythroxylum deciduum</i>	22	16	0,935	31,429	7,309	1,336	3,540	22,857	9,143	19,992
<i>Xylopia aromatica</i>	14	11	1,694	20,000	4,651	2,419	6,412	15,714	6,286	17,349
<i>Tapirira guianensis</i>	15	10	0,771	21,429	4,983	1,102	2,920	14,286	5,714	13,618
<i>Hirtella gracilipes</i>	13	8	0,856	18,571	4,319	1,222	3,239	11,429	4,571	12,130
<i>Myrcia tomentosa</i>	13	8	0,457	18,571	4,319	0,654	1,732	11,429	4,571	10,623
<i>Hirtella glandulosa</i>	8	5	0,856	11,429	2,658	1,223	3,240	7,143	2,857	8,755
<i>Averrhoidium garnerianum</i>	14	5	0,482	20,000	4,651	0,688	1,824	7,143	2,857	9,332
<i>Byrsonima parchyphylla</i>	6	5	0,255	8,571	1,993	0,365	0,967	7,143	2,857	5,818
<i>Cecropia pachystachya</i>	5	5	0,167	7,143	1,661	0,239	0,633	7,143	2,857	5,152
<i>Copaifera langsdorffii</i>	5	4	0,586	7,143	1,661	0,837	2,217	5,714	2,286	6,164
<i>Myrsine coriácea</i>	5	4	0,263	7,143	1,661	0,376	0,995	5,714	2,286	4,942
<i>Mauritia flexuosa</i>	4	3	4,383	5,714	1,329	6,261	16,594	4,286	1,714	19,637
<i>Myrcia splendens</i>	4	3	0,197	5,714	1,329	0,282	0,747	4,286	1,714	3,790
<i>Baccharis serrulata</i>	3	3	0,098	4,286	0,997	0,140	0,371	4,286	1,714	3,082
<i>Astronium fraxinifolium</i>	3	3	0,074	4,286	0,997	0,106	0,281	4,286	1,714	2,992
<i>Diospyros sericea</i>	2	2	0,781	2,857	0,664	1,116	2,957	2,857	1,143	4,765

Tabela 7, continuação

<i>Buchenavia tomentosa</i>	3	2	0,716	4,286	0,997	1,023	2,711	2,857	1,143	4,850
<i>Tachigali paniculata</i>	2	2	0,091	2,857	0,664	0,129	0,343	2,857	1,143	2,150
<i>Myrsine umbellata</i>	2	2	0,060	2,857	0,664	0,086	0,227	2,857	1,143	2,035
<i>Myrsine guianensis</i>	2	2	0,039	2,857	0,664	0,056	0,149	2,857	1,143	1,956
<i>Mauritiella armata</i>	1	1	1,163	1,429	0,332	1,662	4,405	1,429	0,571	5,308
<i>Acrocomia aculeata</i>	1	1	0,679	1,429	0,332	0,970	2,572	1,429	0,571	3,476
<i>Tabebuia áurea</i>	1	1	0,454	1,429	0,332	0,648	1,718	1,429	0,571	2,621
<i>Simarouba versicolor</i>	1	1	0,189	1,429	0,332	0,269	0,714	1,429	0,571	1,618
<i>Tocoyena formosa</i>	1	1	0,092	1,429	0,332	0,131	0,348	1,429	0,571	1,252
<i>Simarouba versicolor</i>	1	1	0,090	1,429	0,332	0,129	0,341	1,429	0,571	1,244
<i>Inga laurina</i>	1	1	0,087	1,429	0,332	0,124	0,329	1,429	0,571	1,233
<i>Eugenia dysenterica</i>	1	1	0,071	1,429	0,332	0,101	0,268	1,429	0,571	1,171
<i>Euplassa rufa</i>	2	1	0,069	2,857	0,664	0,098	0,260	1,429	0,571	1,496
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	1	1	0,066	1,429	0,332	0,095	0,251	1,429	0,571	1,155
<i>Dimorphandra mollis</i>	1	1	0,064	1,429	0,332	0,091	0,241	1,429	0,571	1,145
<i>Kielmeyera coriaceae</i>	1	1	0,058	1,429	0,332	0,083	0,220	1,429	0,571	1,124
<i>Kielmeyera coriaceae</i>	1	1	0,045	1,429	0,332	0,065	0,171	1,429	0,571	1,075
<i>Acosmium dasycarpum</i>	1	1	0,042	1,429	0,332	0,059	0,157	1,429	0,571	1,061
<i>Macairea radula</i>	1	1	0,040	1,429	0,332	0,057	0,150	1,429	0,571	1,054
<i>Ouratea castaneifolia</i>	1	1	0,031	1,429	0,332	0,044	0,117	1,429	0,571	1,020
<i>Eugenia dysenterica</i>	1	1	0,028	1,429	0,332	0,041	0,107	1,429	0,571	1,011
<i>Gochnatia polymorpha</i>	1	1	0,025	1,429	0,332	0,036	0,096	1,429	0,571	1,000

Tabela 7, continuação

<i>Astronium fraxinifolium</i>	1	1	0,022	1,429	0,332	0,031	0,081	1,429	0,571	0,985
<i>Andira anthelmia</i>	1	1	0,021	1,429	0,332	0,030	0,079	1,429	0,571	0,982
<i>Bowdichia virgilioides</i>	1	1	0,018	1,429	0,332	0,025	0,067	1,429	0,571	0,971
<i>Mangifera indica</i>	1	1	0,018	1,429	0,332	0,025	0,067	1,429	0,571	0,971

No Catolé, área representada por 688 indivíduos, 77 espécies, 64 gêneros e 33 famílias botânicas (Tabela 4 e 8), as famílias que apresentaram maior abundância foram Fabaceae (110 indivíduos), Anonaceae (75), Sapindaceae (67), Anacardiaceae (64) e Chrysobalanaceae (63). Estas cinco famílias juntas representam 55,09% da abundância de indivíduos encontrados no Catolé. Quanto à riqueza, as famílias Fabaceae (14 espécies), Myrtaceae (5), Urticaceae (5), Anacardiaceae (4), Arecaceae (4) e Clusiaceae (4) foram as que se destacaram neste local de amostragem. Da mesma forma, os gêneros mais abundantes foram *Xylopia* (69 indivíduos), *Hirtella* (62), *Magonia* (56), *Curatella* (41), *Tapirira* (41) e *Machaerium* (40). Além disso, *Kielmeyera* (3), *Qualea* (3), *Byrsonima*, *Copaifera*, *Dimorphandra*, *Hirtella*, *Luehea*, *Macherium*, *Pouteria* e *Tabebuia* (2) foram os gêneros mais ricos encontrados neste levantamento. *Xylopia aromatica*, *Magonia pubescens*, *T. guianensis* e *A. fraxinifolium* foram as espécies de maior densidade e, da mesma forma, *Attalea speciosa*, *H. gracilipes*, *M. flexuosa* e *A. fraxinifolium* apresentaram maior dominância. Por outro lado, *C. americana*, *M. opacum*, *Q. multiflora* e *A. fraxinifolium* apresentaram maior frequência nesta área e juntas foram responsáveis pelo alto VI das 10 espécies mais importantes. Foi observado ainda que 15,69% das espécies levantadas foram exclusivas desta área. Os índices de diversidade (H') e de equabilidade (J') encontrados no Catolé foram, respectivamente, 3,61 e 0,55 (Tabela 4).

Tabela 8 Relação das espécies arbustivo-árboreas (DAP≥5 cm), com seus respectivos parâmetros estruturais, amostradas em um trecho da mata ciliar do rio Pandeiros, Catolé, município de Januária, MG, Brasil: Ni = número de indivíduos amostrados; AB = área basal da espécie m² ha⁻¹; Np = número de parcelas; DA = densidade absoluta (ind.ha⁻¹); DR = densidade relativa (%); DoA = dominância absoluta (m².ha⁻¹); DoR = dominância relativa (%); FA = frequência absoluta (%); FR = frequência relativa (%); VI = valor de importância (%)

Espécie	Ni	Np	AB	DA	Dr	DoA	DoR	FA	FR	VI
<i>Hirtella gracilipes</i>	55	22	0,899	78,571	7,994	1,284	10,851	31,429	5,140	23,985
<i>Xylopia aromatic</i>	69	24	0,484	98,571	10,029	0,692	5,849	34,286	5,607	21,486
<i>Curatella Americana</i>	41	30	0,641	58,571	5,959	0,915	7,734	42,857	7,009	20,703
<i>Magonia pubescens</i>	56	25	0,368	80,000	8,140	0,525	4,439	35,714	5,841	18,419
<i>Attalea speciosa</i>	9	7	1,262	12,857	1,308	1,803	15,239	10,000	1,636	18,182
<i>Machaerium opacum</i>	39	26	0,306	55,714	5,669	0,437	3,692	37,143	6,075	15,436
<i>Tapirira guianensis</i>	41	20	0,363	58,571	5,959	0,519	4,387	28,571	4,673	15,019
<i>Mauritia flexuosa</i>	12	10	0,828	17,143	1,744	1,183	9,994	14,286	2,336	14,075
<i>Qualea multiflora</i>	32	23	0,229	45,714	4,651	0,328	2,769	32,857	5,374	12,794
<i>Astronium fraxinifolium</i>	17	13	0,239	24,286	2,471	0,342	2,888	18,571	3,037	8,396
<i>Tabebuia aurea</i>	17	14	0,198	24,286	2,471	0,283	2,395	20,000	3,271	8,137
<i>Copaifera coriacea</i>	19	12	0,095	27,143	2,762	0,135	1,142	17,143	2,804	6,707
<i>Tachigali paniculata</i>	11	8	0,117	15,714	1,599	0,167	1,412	11,429	1,869	4,880
<i>Diospyros hispida</i>	11	9	0,079	15,714	1,599	0,114	0,960	12,857	2,103	4,661
<i>Acosmium dasycarpum</i>	11	9	0,079	15,714	1,599	0,113	0,954	12,857	2,103	4,656
<i>Handroanthus ochraceus</i>	10	10	0,064	14,286	1,453	0,092	0,776	14,286	2,336	4,566
<i>Mauritiella armata</i>	16	3	0,123	22,857	2,326	0,176	1,487	4,286	0,701	4,513
<i>Myrcia splendens</i>	13	6	0,086	18,571	1,890	0,123	1,043	8,571	1,402	4,334

Tabela 8, continuação

<i>Euplassa inaequalis</i>	11	8	0,065	15,714	1,599	0,092	0,780	11,429	1,869	4,248
<i>Simarouba versicolor</i>	12	7	0,063	17,143	1,744	0,090	0,763	10,000	1,636	4,143
<i>Roupala Montana</i>	13	5	0,081	18,571	1,890	0,116	0,980	7,143	1,168	4,037
<i>Lafoensia pacari</i>	8	8	0,039	11,429	1,163	0,055	0,466	11,429	1,869	3,498
<i>Eugenia dysenterica</i>	9	7	0,042	12,857	1,308	0,061	0,512	10,000	1,636	3,455
<i>Pera glabrata</i>	9	5	0,080	12,857	1,308	0,115	0,970	7,143	1,168	3,446
<i>Pouteria ramiflora</i>	9	6	0,061	12,857	1,308	0,087	0,736	8,571	1,402	3,446
<i>Byrsonima pachyphylla</i>	7	6	0,060	10,000	1,017	0,085	0,720	8,571	1,402	3,139
<i>Hirtella glandulosa</i>	7	6	0,059	10,000	1,017	0,084	0,708	8,571	1,402	3,127
<i>Pterodon emarginatus</i>	8	6	0,043	11,429	1,163	0,061	0,517	8,571	1,402	3,081
<i>Caryocar brasiliense</i>	3	2	0,175	4,286	0,436	0,250	2,110	2,857	0,467	3,014
<i>Annona crassiflora</i>	6	6	0,055	8,571	0,872	0,078	0,661	8,571	1,402	2,935
<i>Dilodendron bipinnatum</i>	7	4	0,066	10,000	1,017	0,094	0,794	5,714	0,935	2,746
<i>Qualea parviflora</i>	5	5	0,065	7,143	0,727	0,093	0,784	7,143	1,168	2,679
<i>Eriotheca pubescens</i>	1	1	0,172	1,429	0,145	0,246	2,076	1,429	0,234	2,455
<i>Copaifera langsdorffii</i>	5	2	0,083	7,143	0,727	0,118	0,997	2,857	0,467	2,191
<i>Averrhoidium gardnerianum</i>	4	3	0,063	5,714	0,581	0,090	0,760	4,286	0,701	2,043
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	4	4	0,030	5,714	0,581	0,043	0,363	5,714	0,935	1,879
<i>Connarus suberosus</i>	6	3	0,015	8,571	0,872	0,021	0,180	4,286	0,701	1,753
<i>Anacardium occidentale</i>	5	3	0,025	7,143	0,727	0,035	0,296	4,286	0,701	1,724
<i>Pouteria torta</i>	4	2	0,049	5,714	0,581	0,070	0,594	2,857	0,467	1,642

Tabela 8, continuação

<i>Plathymenia reticulata</i>	3	3	0,016	4,286	0,436	0,023	0,191	4,286	0,701	1,328
<i>Zygia latifolia</i>	3	3	0,015	4,286	0,436	0,021	0,175	4,286	0,701	1,312
<i>Hymenaea stignocarpa</i>	3	3	0,014	4,286	0,436	0,020	0,167	4,286	0,701	1,304
<i>Dimorphandra mollis</i>	3	3	0,013	4,286	0,436	0,019	0,161	4,286	0,701	1,298
<i>Myrsia tomentosa</i>	4	2	0,013	5,714	0,581	0,019	0,156	2,857	0,467	1,205
<i>Kielmeyera coriaceae</i>	3	2	0,022	4,286	0,436	0,031	0,262	2,857	0,467	1,165
<i>Agonandra brasiliensis</i>	3	2	0,015	4,286	0,436	0,021	0,178	2,857	0,467	1,081
<i>Cecropia pachystachya</i>	1	1	0,057	1,429	0,145	0,082	0,694	1,429	0,234	1,073
<i>Terminalia argentea</i>	3	2	0,012	4,286	0,436	0,017	0,141	2,857	0,467	1,044
<i>Vaiterea macrocarpa</i>	2	2	0,022	2,857	0,291	0,032	0,270	2,857	0,467	1,028
<i>Qualea grandiflora</i>	2	2	0,019	2,857	0,291	0,027	0,230	2,857	0,467	0,988
<i>Eugenia florida</i>	2	2	0,017	2,857	0,291	0,024	0,205	2,857	0,467	0,963
<i>Vochysia rufa</i>	2	2	0,015	2,857	0,291	0,022	0,182	2,857	0,467	0,940
<i>Coccoloba declinata</i>	2	2	0,014	2,857	0,291	0,020	0,169	2,857	0,467	0,927
<i>Orbignya oleifera</i>	2	2	0,014	2,857	0,291	0,019	0,163	2,857	0,467	0,921
<i>Calophyllum brasiliense</i>	2	2	0,012	2,857	0,291	0,018	0,149	2,857	0,467	0,907
<i>Miconia albicans</i>	2	2	0,005	2,857	0,291	0,007	0,059	2,857	0,467	0,817
<i>Casearia sylvestris</i>	2	1	0,008	2,857	0,291	0,012	0,098	1,429	0,234	0,623
<i>Luehea paniculata</i>	2	1	0,008	2,857	0,291	0,012	0,097	1,429	0,234	0,622
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	2	1	0,004	2,857	0,291	0,005	0,043	1,429	0,234	0,567
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	1	1	0,012	1,429	0,145	0,017	0,146	1,429	0,234	0,525
<i>Jacaranda brasiliana</i>	1	1	0,011	1,429	0,145	0,016	0,139	1,429	0,234	0,518

Tabela 8, continuação

<i>Himatanthus obovatus</i>	1	1	0,010	1,429	0,145	0,015	0,125	1,429	0,234	0,504
<i>Callisthene fasciculata</i>	1	1	0,010	1,429	0,145	0,014	0,117	1,429	0,234	0,496
<i>Couepia sp</i>	1	1	0,009	1,429	0,145	0,013	0,111	1,429	0,234	0,490
<i>Dimorphandra gardneriana</i>	1	1	0,009	1,429	0,145	0,013	0,111	1,429	0,234	0,490
<i>Kielmeyera rubriflora</i>	1	1	0,009	1,429	0,145	0,013	0,111	1,429	0,234	0,490
<i>Kielmeyera speciosa</i>	1	1	0,008	1,429	0,145	0,011	0,093	1,429	0,234	0,472
<i>Machaerium acutifolium</i>	1	1	0,007	1,429	0,145	0,010	0,086	1,429	0,234	0,465
<i>Vernonanthura phosphorica</i>	1	1	0,006	1,429	0,145	0,009	0,073	1,429	0,234	0,452
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	1	1	0,005	1,429	0,145	0,007	0,060	1,429	0,234	0,439
<i>Norantea brasiliensis</i>	1	1	0,004	1,429	0,145	0,006	0,048	1,429	0,234	0,427
<i>Davilla elliptica</i>	1	1	0,004	1,429	0,145	0,005	0,046	1,429	0,234	0,425
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	1	1	0,003	1,429	0,145	0,005	0,038	1,429	0,234	0,417
<i>Bowdichia virgilioides</i>	1	1	0,003	1,429	0,145	0,005	0,038	1,429	0,234	0,417
<i>Psidium pohlianum</i>	1	1	0,003	1,429	0,145	0,005	0,038	1,429	0,234	0,417
<i>Luehea divaricata</i>	1	1	0,002	1,429	0,145	0,003	0,028	1,429	0,234	0,407
<i>Erythroxylum deciduum</i>	1	1	0,002	1,429	0,145	0,003	0,022	1,429	0,234	0,401
<i>Hirtella gracilipes</i>	55	22	0,899	78,571	7,994	1,284	10,851	31,429	5,140	23,985
<i>Xylopia aromatica</i>	69	24	0,484	98,571	10,029	0,692	5,849	34,286	5,607	21,486
<i>Curatella Americana</i>	41	30	0,641	58,571	5,959	0,915	7,734	42,857	7,009	20,703
<i>Magonia pubescens</i>	56	25	0,368	80,000	8,140	0,525	4,439	35,714	5,841	18,419

Tabela 8, continuação

<i>Attalea speciosa</i>	9	7	1,262	12,857	1,308	1,803	15,239	10,000	1,636	18,182
<i>Machaerium opacum</i>	39	26	0,306	55,714	5,669	0,437	3,692	37,143	6,075	15,436
<i>Tapirira guianensis</i>	41	20	0,363	58,571	5,959	0,519	4,387	28,571	4,673	15,019

Nas parcelas localizadas no Balneário, o componente arbustivo-arbóreo apresentou 759 indivíduos, 30 famílias botânicas, 75 gêneros e 108 espécies (TABELAS 04 e 09). Fabaceae (27 espécies), Malvaceae (9) e Myrtaceae (6), e Apocynaceae, Bignoniaceae e Combretaceae (5) foram as seis famílias com maior riqueza florística, representando, juntas, 52,78% da flora total amostrada neste trecho do rio. Já as famílias representadas por somente uma espécie contribuíram com 41,94% e aquelas contendo um só gênero, com 45,16%. Os gêneros *Aspidosperma* (5 espécies), *Eugenia*, *Machaerium*, *Handroanthus* e *Terminalia* (4) e *Eriotheca*, *Hymenaea* e *Luehea* (3) foram os que apresentaram maior riqueza florística. Já os gêneros que contribuíram com o maior número de indivíduos foram *Hirtella* (53 indivíduos), *Hymenaea* (47), *Xylopia* (47), *Averrhoideum* (44), *Tapirira* (43), *Byrsonima* (41), *Astromium* (35), *Curatela* (33), *Eugenia* (31) e *Anadenanthera* (29).

Dez espécies se destacaram no Balneário, em relação à abundância, perfazendo um total de 50,72% do número de indivíduos amostrados, e as espécies que contribuíram com este percentual foram *H. gracilipes* (6,98%), *X. aromatica* (6,19%), *A. gardnerianum* (5,8%), *T. guianensis* (5,67%), *H. eryogyne* (5,27%), *B. pachyphylla* (4,87%), *A. fraxinifolium* (4,61%), *C. americana* (4,35%), *C. langsdorffii* (3,56%) e *A. colubrina* (3,43%). Já os maiores valores de área basal foram registrados para as espécies *H. eryogyne* (12,44%), *C. langsdorffii* (12,02%), *T. guianensis* (9,78%), *Couepia* sp. (7,52%), *H. gracilipes* (6,57%), *A. fraxinifolium* (4,26%), *A. colubrina* (3,66%), *X. aromatica* (2,99%), *C. americana* (2,98%) e *B. pachyphylla* (2,76%), correspondendo a 64,98% da área basal total. Quanto aos valores de importância (VI), houve uma variação entre 19,02% e 21,61% e se referem às seguintes espécies: *H. eryogyne*, que apresentou o maior valor de dominância; *T. guianensis* (19,737%), que se destacou pela densidade e dominância; *C. langsdorffii* (19,281%), que obteve dominância inferior apenas a *H. eryogyne* e a

H. gracilipes, que apresentaram os maiores valores de frequência e densidade (21,465% e 19,014%), respectivamente.

Do número total de espécies amostradas nesta área, apenas 36 apresentaram um único indivíduo, o que corresponde a 4,74% dos indivíduos e 33,64% das espécies amostradas. Os índices de diversidade de Shannon (H') e equabilidade de Pielou (J), para o Balneário, foram de 3,87 e 0,83, respectivamente (Tabela 4).

Tabela 9 Relação das espécies arbustivo-árboreas (DAP≥5 cm), com seus respectivos parâmetros estruturais, amostradas em um trecho da mata ciliar do rio Pandeiros, Balneário, município de Januária, MG, Brasil: Ni = número de indivíduos amostrados; AB = área basal da espécie m² ha⁻¹; Np = número de parcelas; DA = densidade absoluta (ind.ha⁻¹); DR = densidade relativa (%); DoA = dominância absoluta (m²ha⁻¹); DoR = dominância relativa (%); FA = frequência absoluta (%); FR= frequência relativa (%); VI= valor de importância (%)

Espécie	Ni	Np	AB	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	VI
<i>Hymenaea eryogyne</i>	39	20	2,201	55,714	5,138	3,144	12,428	28,571	3,899	21,465
<i>Tapirira guianensis</i>	43	22	1,733	61,429	5,665	2,475	9,783	31,429	4,288	19,737
<i>Copaifera langsdorffii</i>	27	19	2,129	38,571	3,557	3,041	12,020	27,143	3,704	19,281
<i>Hirtella gracilipes</i>	53	28	1,164	75,714	6,983	1,663	6,573	40,000	5,458	19,014
<i>Xylopia aromatic</i>	47	26	0,529	67,143	6,192	0,756	2,987	37,143	5,068	14,248
<i>Astronium fraxinifolium</i>	35	21	0,755	50,000	4,611	1,079	4,265	30,000	4,094	12,969
<i>Averrhoidium gardnerianum</i>	44	25	0,299	62,857	5,797	0,427	1,689	35,714	4,873	12,360
<i>Byrsonima pachyphylla</i>	37	24	0,489	52,857	4,875	0,699	2,764	34,286	4,678	12,317
<i>Curatella Americana</i>	33	21	0,527	47,143	4,348	0,753	2,978	30,000	4,094	11,419
<i>Anadenanthera colubrine</i>	26	13	0,647	37,143	3,426	0,924	3,653	18,571	2,534	9,613
<i>Couepia monteclarensis</i>	4	3	1,332	5,714	0,527	1,903	7,522	4,286	0,585	8,634
<i>Dilodendron bipinnatum</i>	24	17	0,317	34,286	3,162	0,453	1,789	24,286	3,314	8,265
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	20	11	0,412	28,571	2,635	0,589	2,328	15,714	2,144	7,107
<i>Agonandra brasiliensis</i>	19	11	0,311	27,143	2,503	0,444	1,755	15,714	2,144	6,402
<i>Roupala Montana</i>	16	14	0,157	22,857	2,108	0,224	0,886	20,000	2,729	5,723
<i>Machaerium opacum</i>	16	12	0,124	22,857	2,108	0,178	0,703	17,143	2,339	5,150
<i>Eugenia dysenterica</i>	16	10	0,083	22,857	2,108	0,118	0,467	14,286	1,949	4,524
<i>Pterodon emarginatus</i>	10	8	0,170	14,286	1,318	0,242	0,957	11,429	1,559	3,834

Tabela 9, continuação

<i>Diospyros hispida</i>	9	8	0,186	12,857	1,186	0,266	1,051	11,429	1,559	3,796
<i>Cecropia pachystachya</i>	9	8	0,172	12,857	1,186	0,246	0,971	11,429	1,559	3,716
<i>Eugenia florida</i>	9	7	0,163	12,857	1,186	0,232	0,918	10,000	1,365	3,468
<i>Callisthene fasciculata</i>	11	5	0,071	15,714	1,449	0,102	0,403	7,143	0,975	2,826
<i>Calophyllum brasiliense</i>	6	4	0,200	8,571	0,791	0,286	1,129	5,714	0,780	2,700
<i>Licania rigida</i>	1	1	0,409	1,429	0,132	0,585	2,311	1,429	0,195	2,638
<i>Terminalia glabrescens</i>	4	3	0,255	5,714	0,527	0,365	1,441	4,286	0,585	2,553
<i>Aspidosperma multiflorum</i>	8	5	0,088	11,429	1,054	0,126	0,497	7,143	0,975	2,526
<i>Acosmium dasycarpum</i>	7	6	0,056	10,000	0,922	0,080	0,314	8,571	1,170	2,406
<i>Tabebuia aurea</i>	7	6	0,055	10,000	0,922	0,079	0,313	8,571	1,170	2,404
<i>Tachigali paniculata</i>	7	4	0,111	10,000	0,922	0,159	0,628	5,714	0,780	2,330
<i>Zygia latifolia</i>	7	6	0,039	10,000	0,922	0,056	0,222	8,571	1,170	2,314
<i>Cordia concolor</i>	7	6	0,035	10,000	0,922	0,051	0,200	8,571	1,170	2,292
<i>Erytheca macrophylla</i>	3	3	0,227	4,286	0,395	0,325	1,284	4,286	0,585	2,264
<i>Guibourtia hymenaefolia</i>	5	4	0,103	7,143	0,659	0,148	0,584	5,714	0,780	2,022
<i>Machaerium hirtum</i>	3	3	0,180	4,286	0,395	0,258	1,018	4,286	0,585	1,998
<i>Cordia glabrata</i>	5	5	0,046	7,143	0,659	0,066	0,261	7,143	0,975	1,895
<i>Tocoyena Formosa</i>	5	5	0,033	7,143	0,659	0,048	0,188	7,143	0,975	1,821
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	4	4	0,081	5,714	0,527	0,116	0,458	5,714	0,780	1,765
<i>Copaifera martii</i>	2	1	0,214	2,857	0,264	0,306	1,208	1,429	0,195	1,667
<i>Terminalia argentea</i>	4	4	0,049	5,714	0,527	0,070	0,277	5,714	0,780	1,584
<i>Magonia pubescens</i>	4	4	0,044	5,714	0,527	0,063	0,250	5,714	0,780	1,557

Tabela 9, continuação

<i>Hymenaea stignocarpa</i>	4	4	0,026	5,714	0,527	0,037	0,146	5,714	0,780	1,452
<i>Tabebuia roseoalba</i>	4	3	0,057	5,714	0,527	0,082	0,324	4,286	0,585	1,436
<i>Talisia esculenta</i>	5	3	0,033	7,143	0,659	0,046	0,184	4,286	0,585	1,427
<i>Vaiterea macrocarpa</i>	2	2	0,135	2,857	0,264	0,192	0,760	2,857	0,390	1,413
<i>Pouteria gardneriana</i>	4	4	0,015	5,714	0,527	0,021	0,084	5,714	0,780	1,391
<i>Hymenaea martiana</i>	3	3	0,073	4,286	0,395	0,104	0,410	4,286	0,585	1,390
<i>Simarouba versicolor</i>	3	3	0,068	4,286	0,395	0,097	0,382	4,286	0,585	1,362
<i>Eugenia ligustrina</i>	5	3	0,015	7,143	0,659	0,021	0,083	4,286	0,585	1,326
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	3	3	0,046	4,286	0,395	0,066	0,261	4,286	0,585	1,241
<i>Inga vera</i>	4	3	0,021	5,714	0,527	0,030	0,118	4,286	0,585	1,230
<i>Dimorphandra gardneriana</i>	3	3	0,038	4,286	0,395	0,054	0,215	4,286	0,585	1,195
<i>Salacia elliptica</i>	3	2	0,055	4,286	0,395	0,079	0,313	2,857	0,390	1,098
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	2	2	0,058	2,857	0,264	0,084	0,330	2,857	0,390	0,983
<i>Maytenus rigida</i>	3	2	0,018	4,286	0,395	0,025	0,099	2,857	0,390	0,884
<i>Anadenanthera peregrine</i>	3	2	0,016	4,286	0,395	0,023	0,091	2,857	0,390	0,876
<i>Pouteria ramiflora</i>	2	2	0,037	2,857	0,264	0,052	0,207	2,857	0,390	0,860
<i>Pseudobombax tomentosum</i>	1	1	0,084	1,429	0,132	0,120	0,474	1,429	0,195	0,800
<i>Bauhinia rufa</i>	1	1	0,083	1,429	0,132	0,119	0,470	1,429	0,195	0,797
<i>Combretum duarteanum</i>	2	2	0,014	2,857	0,264	0,020	0,080	2,857	0,390	0,733
<i>Aspidosperma subicanum</i>	2	2	0,014	2,857	0,264	0,020	0,079	2,857	0,390	0,732
<i>Guazuma ulmifolia</i>	2	2	0,014	2,857	0,264	0,019	0,077	2,857	0,390	0,730
<i>Poeppigia procera</i>	2	2	0,013	2,857	0,264	0,019	0,076	2,857	0,390	0,729

Tabela 9, continuação

<i>Pseudobombax marginatum</i>	3	1	0,024	4,286	0,395	0,035	0,138	1,429	0,195	0,728
<i>Maytenus robusta</i>	2	2	0,012	2,857	0,264	0,017	0,069	2,857	0,390	0,722
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	2	2	0,011	2,857	0,264	0,016	0,063	2,857	0,390	0,716
<i>Brosimum guianense</i>	2	2	0,010	2,857	0,264	0,015	0,059	2,857	0,390	0,713
<i>Terminalia phaeocarpa</i>	1	1	0,068	1,429	0,132	0,097	0,385	1,429	0,195	0,712
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	2	2	0,009	2,857	0,264	0,013	0,050	2,857	0,390	0,704
<i>Luehea paniculata</i>	2	2	0,009	2,857	0,264	0,012	0,048	2,857	0,390	0,702
<i>Myrsia guianensis</i>	2	2	0,008	2,857	0,264	0,011	0,044	2,857	0,390	0,697
<i>Rollinia leptopetala</i>	3	1	0,018	4,286	0,395	0,026	0,102	1,429	0,195	0,692
<i>Ficus obtuse</i>	1	1	0,058	1,429	0,132	0,083	0,326	1,429	0,195	0,653
<i>Jacaranda brasiliana</i>	1	1	0,054	1,429	0,132	0,077	0,306	1,429	0,195	0,633
<i>Qualea multiflora</i>	2	1	0,020	2,857	0,264	0,029	0,115	1,429	0,195	0,573
<i>Handroanthus ochraceus</i>	2	1	0,017	2,857	0,264	0,025	0,099	1,429	0,195	0,557
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	2	1	0,017	2,857	0,264	0,024	0,096	1,429	0,195	0,555
<i>Ficus obtusiuscula</i>	1	1	0,040	1,429	0,132	0,056	0,223	1,429	0,195	0,550
<i>Casearia rupestris</i>	2	1	0,005	2,857	0,264	0,007	0,028	1,429	0,195	0,486
<i>Kielmeyera rubriflora</i>	1	1	0,019	1,429	0,132	0,027	0,108	1,429	0,195	0,435
<i>Qualea grandiflora</i>	1	1	0,017	1,429	0,132	0,024	0,096	1,429	0,195	0,423
<i>Terminalia fagifolia</i>	1	1	0,016	1,429	0,132	0,023	0,092	1,429	0,195	0,419
<i>Eriotheca gracilipes</i>	1	1	0,015	1,429	0,132	0,021	0,084	1,429	0,195	0,411
<i>Machaonia brasiliensis</i>	1	1	0,011	1,429	0,132	0,016	0,062	1,429	0,195	0,388
<i>Dalbergia cearensis</i>	1	1	0,010	1,429	0,132	0,015	0,059	1,429	0,195	0,386

Tabela 9, continuação

<i>Machaerium acutifolium</i>	1	1	0,010	1,429	0,132	0,015	0,059	1,429	0,195	0,386
<i>Commiphora leptophloeus</i>	1	1	0,010	1,429	0,132	0,014	0,056	1,429	0,195	0,382
<i>Eriotheca pubescens</i>	1	1	0,007	1,429	0,132	0,010	0,041	1,429	0,195	0,368
<i>Annona crassiflora</i>	1	1	0,007	1,429	0,132	0,010	0,038	1,429	0,195	0,365
<i>Nectandra membranaceae</i>	1	1	0,006	1,429	0,132	0,009	0,036	1,429	0,195	0,362
<i>Cordia rigida</i>	1	1	0,006	1,429	0,132	0,009	0,035	1,429	0,195	0,361
<i>Machaerium scleroxylon</i>	1	1	0,005	1,429	0,132	0,007	0,028	1,429	0,195	0,355
<i>Aspidosperma cuspa</i>	1	1	0,005	1,429	0,132	0,007	0,027	1,429	0,195	0,353
<i>Citronella paniculata</i>	1	1	0,005	1,429	0,132	0,007	0,027	1,429	0,195	0,353
<i>Coccoloba declinata</i>	1	1	0,005	1,429	0,132	0,007	0,026	1,429	0,195	0,353
<i>Erythrina falcate</i>	1	1	0,005	1,429	0,132	0,007	0,027	1,429	0,195	0,353
<i>Ptilochaeta bahiensis</i>	1	1	0,005	1,429	0,132	0,007	0,026	1,429	0,195	0,353
<i>Anacardium occidentale</i>	1	1	0,004	1,429	0,132	0,006	0,025	1,429	0,195	0,352
<i>Luehea candicans</i>	1	1	0,004	1,429	0,132	0,005	0,021	1,429	0,195	0,347
<i>Mimosa pulchra</i>	1	1	0,004	1,429	0,132	0,005	0,020	1,429	0,195	0,347
<i>Luehea grandiflora</i>	1	1	0,003	1,429	0,132	0,004	0,016	1,429	0,195	0,343
<i>Sapium glandulosum</i>	1	1	0,003	1,429	0,132	0,004	0,016	1,429	0,195	0,343
<i>Acacia polyphylla</i>	1	1	0,003	1,429	0,132	0,004	0,015	1,429	0,195	0,341
<i>Eugenia sonderiana</i>	1	1	0,003	1,429	0,132	0,004	0,015	1,429	0,195	0,341
<i>Psidium myrtoides</i>	1	1	0,002	1,429	0,132	0,003	0,013	1,429	0,195	0,340
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	1	1	0,002	1,429	0,132	0,003	0,013	1,429	0,195	0,340
<i>Calliandra foliolosa</i>	1	1	0,002	1,429	0,132	0,003	0,012	1,429	0,195	0,338

Tabela 9, continuação

<i>Hymenaea courbaril</i>	1	1	0,002	1,429	0,132	0,003	0,012	1,429	0,0195	0,338
<i>Bauhinia brevipes</i>	1	1	0,002	1,429	0,132	0,003	0,010	1,429	0,195	0,337

Da mesma forma, na AGROPOP foram levantadas 27 famílias botânicas, 51 gêneros, 59 espécies e 994 indivíduos (TABELAS 04 e 10). As famílias mais abundantes foram Annonaceae (198 indivíduos), Myrtaceae (188), Fabaceae (184), Malpighiaceae (103) e Chrysobalanaceae (73). As famílias mais ricas foram Fabaceae (19 espécies), Myrtaceae (7) Anacardiaceae (4), Annonaceae (3) e Rubiaceae (3). Seis gêneros apresentaram as maiores riquezas: *Copaifera* e *Machaerium* (3 espécies cada), e *Bauhinia*, *Hymenaea*, *Inga* e *Nectandra* (2). Quanto ao número de indivíduos, cinco gêneros se destacaram, apresentando maior abundância: *Blepharocalyx* (109 indivíduos), *Byrsonima* (107), *Annona* (100), *Xylopia* (97) e *Hirtella* (70). Das dez espécies que apresentaram os maiores VIs, *H. eriogyne*, *Annona montana*, *H. martiana*, *C. langsdorffii* e *Guazuma ulmifolia* foram as mais dominantes. Já *Blepharocalyx salicifolius* foi a espécie que apresentou maior densidade e *B. pachyphylla*, *X. aromatica*, *H. gracilipes* e *T. guianensis* foram as mais frequentes. Os índices de diversidade (H') e de equabilidade (J') encontrados nesta área foram, respectivamente, de 3,23 e 0,79 (Tabela 4).

Tabela 10 Relação das espécies arbustivo-árboreas (DAP \geq 5 cm), com seus respectivos parâmetros estruturais, amostradas em um trecho da mata ciliar do rio Pandeiros, fazenda AGROPOP, município de Januária, MG, Brasil: Ni = número de indivíduos amostrados; AB = área basal da espécie m² ha⁻¹; Np = número de parcelas; DA = densidade absoluta (ind.ha⁻¹); DR = densidade relativa (%); DoA = dominância absoluta (m².ha⁻¹); DoR = dominância relativa (%); FA = frequência absoluta (%); FR = frequência relativa (%); V := valor de importância (%)

Espécie	Ni	Np	Ab	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	VI
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	109	29	0,576	155,714	10,966	0,823	3,596	41,429	5,979	20,542
<i>Byrsonima pachyphylla</i>	107	50	0,767	152,857	10,765	1,096	4,785	71,429	10,309	25,859
<i>Annona montana</i>	100	27	1,306	142,857	10,060	1,866	8,151	38,571	5,567	23,779
<i>Xylopia aromatica</i>	97	34	1,203	138,571	9,759	1,719	7,508	48,571	7,010	24,277
<i>Hirtella gracilipes</i>	70	28	0,912	100,000	7,042	1,303	5,693	40,000	5,773	18,508
<i>Tapirira guianensis</i>	35	23	0,530	50,000	3,521	0,757	3,305	32,857	4,742	11,568
<i>Myrciaria floribunda</i>	31	9	0,156	44,286	3,119	0,224	0,976	12,857	1,856	5,951
<i>Guazuma ulmifolia</i>	30	18	0,785	42,857	3,018	1,122	4,899	25,714	3,711	11,629
<i>Astronium fraxinifolium</i>	28	19	0,359	40,000	2,817	0,513	2,242	27,143	3,918	8,977
<i>Copaifera langsdorffii</i>	28	16	0,961	40,000	2,817	1,373	5,998	22,857	3,299	12,114
<i>Hymenaea martiana</i>	28	12	0,976	40,000	2,817	1,395	6,092	17,143	2,474	11,383
<i>Nectandra nitidula</i>	27	17	0,294	38,571	2,716	0,420	1,836	24,286	3,505	8,057
<i>Plinia cauliflora</i>	27	12	0,133	38,571	2,716	0,190	0,832	17,143	2,474	6,022
<i>Sapium glandulosum</i>	25	20	0,323	35,714	2,515	0,462	2,017	28,571	4,124	8,656
<i>Mouriri pusa</i>	21	10	0,254	30,000	2,113	0,363	1,584	14,286	2,062	5,758
<i>Hymenaea erioogyne</i>	20	12	2,779	28,571	2,012	3,970	17,338	17,143	2,474	21,825
<i>Cecropia pachystachya</i>	20	11	0,447	28,571	2,012	0,638	2,787	15,714	2,268	7,067

Tabela 10, continuação

<i>Eugenia florida</i>	18	12	0,178	25,714	1,811	0,255	1,112	17,143	2,474	5,398
<i>Diospyros hispida</i>	17	5	0,062	24,286	1,710	0,089	0,388	7,143	1,031	3,129
<i>Cordia glabrata</i>	16	10	0,214	22,857	1,610	0,306	1,335	14,286	2,062	5,006
<i>Inga vera</i>	15	12	0,273	21,429	1,509	0,390	1,705	17,143	2,474	5,688
<i>Nectandra membranacea</i>	13	5	0,155	18,571	1,308	0,222	0,970	7,143	1,031	3,309
<i>Machaerium hirtum</i>	12	11	0,763	17,143	1,207	1,090	4,762	15,714	2,268	8,237
<i>Curatella americana</i>	8	8	0,096	11,429	0,805	0,137	0,600	11,429	1,649	3,054
<i>Anadenanthera colubrina</i>	8	6	0,205	11,429	0,805	0,293	1,279	8,571	1,237	3,321
<i>Tocoyena formosa</i>	7	7	0,030	10,000	0,704	0,043	0,186	10,000	1,443	2,334
<i>Copaifera martii</i>	7	6	0,077	10,000	0,704	0,110	0,482	8,571	1,237	2,424
<i>Salacia elliptica</i>	7	3	0,095	10,000	0,704	0,135	0,592	4,286	0,619	1,914
<i>Anthoxylum riedelianum</i>	6	5	0,134	8,571	0,604	0,192	0,837	7,143	1,031	2,471
<i>Cestrum laevigatum</i>	4	4	0,024	5,714	0,402	0,034	0,150	5,714	0,825	1,377
<i>Albizia niopoides</i>	4	3	0,062	5,714	0,402	0,089	0,389	4,286	0,619	1,410
<i>Calliandra foliolosa</i>	4	3	0,057	5,714	0,402	0,081	0,353	4,286	0,619	1,374
<i>Myrsine umbellata</i>	4	3	0,028	5,714	0,402	0,041	0,177	4,286	0,619	1,198
<i>Zygia latifolia</i>	4	2	0,043	5,714	0,402	0,061	0,267	2,857	0,412	1,081
<i>Maclura tinctoria</i>	3	2	0,039	4,286	0,302	0,056	0,245	2,857	0,412	0,959
<i>Chloroleucon dumosum</i>	3	2	0,015	4,286	0,302	0,022	0,095	2,857	0,412	0,810
<i>Machaerium acutifolium</i>	2	2	0,230	2,857	0,201	0,329	1,438	2,857	0,412	2,051
<i>Machaerium aculeatum</i>	2	2	0,087	2,857	0,201	0,124	0,543	2,857	0,412	1,156
<i>Copaifera coriacea</i>	2	2	0,042	2,857	0,201	0,060	0,263	2,857	0,412	0,877

Tabela 10, continuação

<i>Senna spectabilis</i>	2	2	0,007	2,857	0,201	0,009	0,041	2,857	0,412	0,654
<i>Casearia rupestris</i>	2	2	0,005	2,857	0,201	0,007	0,031	2,857	0,412	0,645
<i>Chomelia sericea</i>	2	2	0,005	2,857	0,201	0,007	0,029	2,857	0,412	0,643
<i>Inga laurina</i>	2	1	0,091	2,857	0,201	0,130	0,568	1,429	0,206	0,976
<i>Ximenia americana</i>	2	1	0,014	2,857	0,201	0,020	0,085	1,429	0,206	0,493
<i>Zizyphus joazeiro</i>	1	1	0,104	1,429	0,101	0,149	0,651	1,429	0,206	0,958
<i>Acrocomia aculeata</i>	1	1	0,047	1,429	0,101	0,067	0,294	1,429	0,206	0,601
<i>Callisthene fasciculata</i>	1	1	0,020	1,429	0,101	0,029	0,125	1,429	0,206	0,432
<i>Tabebuia aurea</i>	1	1	0,012	1,429	0,101	0,017	0,076	1,429	0,206	0,382
<i>Guibourtia hymenaeifolia</i>	1	1	0,011	1,429	0,101	0,016	0,072	1,429	0,206	0,378
<i>Psidium guajava</i>	1	1	0,010	1,429	0,101	0,014	0,063	1,429	0,206	0,370
<i>Myrcia tomentosa</i>	1	1	0,004	1,429	0,101	0,006	0,028	1,429	0,206	0,334
<i>Luehea paniculata</i>	1	1	0,003	1,429	0,101	0,005	0,021	1,429	0,206	0,328
<i>Ladenbergia cujabensis</i>	1	1	0,003	1,429	0,101	0,005	0,021	1,429	0,206	0,327
<i>Pouteria gardneri</i>	1	1	0,003	1,429	0,101	0,005	0,020	1,429	0,206	0,327
<i>Vochysia tucanorum</i>	1	1	0,003	1,429	0,101	0,005	0,020	1,429	0,206	0,327
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	1	1	0,003	1,429	0,101	0,004	0,016	1,429	0,206	0,323
<i>Bauhinia cheilantha</i>	1	1	0,002	1,429	0,101	0,003	0,011	1,429	0,206	0,318
<i>Bauhinia rufa</i>	1	1	0,002	1,429	0,101	0,003	0,011	1,429	0,206	0,318
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	1	1	0,002	1,429	0,101	0,002	0,010	1,429	0,206	0,317

No Pântano foram levantados 463 indivíduos, distribuídos em 24 famílias, 43 gêneros e 52 espécies (TABELAS 04 e 11). Fabaceae (239 indivíduos), Myrtaceae (56), Memecylaceae (44), Combretaceae (26) e Anacardiaceae (17) foram as famílias que mais se destacaram nesta área, apresentando maior número de indivíduos. Da mesma forma, Fabaceae (20 espécies), Myrtaceae (5), Annonaceae, Cannabaceae, Chrysobalanaceae, Combretaceae e Moraceae (2 cada) foram as famílias que apresentaram maior número de espécies. Em relação à abundância, cinco gêneros se destacaram nestas parcelas: *Hymenaea* (83 indivíduos), *Andira* (60), *Mouriri* (44), *Myrcia* (33) e *Combretum* (5), com alguns destes se destacando também em relação à riqueza, *Hymenaea* (17 espécies), *Mouriri* (13), *Eugenia* (10), *Machaerium* (10) e *Celtis* (9). Das 10 espécies com maior VIs, *H. martiana*, *Myrcia tomentosa*, *Combretum duarceanum* e *A. fraxinifolium* foram as que contribuíram com a maior densidade. Já *H. eriogyne*, *Mouriri pusa* e *C. americana* foram as espécies dominantes e *Andira vermifuga*, *Senna spectabilis* e *Licania rigida* foram as mais frequentes nesta área (Tabela 5). O índice de diversidade (H') e o de equitabilidade (J') foram, respectivamente, de 3,16 e 0,80 (Tabela 4).

Tabela 11 Relação das espécies arbustivo-árboreas (DAP \geq 5 cm), com seus respectivos parâmetros estruturais, amostradas em um trecho da mata ciliar do rio Pandeiros, no Pântano, município de Januária, MG, Brasil: Ni = número de indivíduos amostrados AB = área basal da espécie m² ha⁻¹; Np = número de parcelas; DA = densidade absoluta (ind.ha⁻¹); DR = densidade relativa (%); DoA = dominância absoluta (m² ha⁻¹); DoR = dominância relativa (%); FA = frequência absoluta (%); FR = frequência relativa (%); VI = valor de importância (%)

Espécie	Ni	Np	Ab	DA	Dr	DoA	DoR	Fa	Fr	Vi
<i>Hymenaea martiana</i>	75	13	0,667	107,143	16,199	0,953	8,220	18,571	6,468	30,886
<i>Andira vermifuga</i>	60	20	0,620	85,714	12,959	0,886	7,635	28,571	9,950	30,545
<i>Mouriri pusa</i>	44	11	0,869	62,857	9,503	1,242	10,705	15,714	5,473	25,681
<i>Myrcia tomentosa</i>	33	7	0,115	47,143	7,127	0,165	1,422	10,000	3,483	12,032
<i>Combretum duarceanum</i>	25	8	0,293	35,714	5,400	0,419	3,608	11,429	3,980	12,988
<i>Senna spectabilis</i>	21	12	0,109	30,000	4,536	0,156	1,345	17,143	5,970	11,851
<i>Astronium fraxinifolium</i>	17	8	0,220	24,286	3,672	0,314	2,710	11,429	3,980	10,362
<i>Dalbergia cearensis</i>	14	2	0,062	20,000	3,024	0,088	0,759	2,857	0,995	4,778
<i>Machaerium acutifolium</i>	12	4	0,118	17,143	2,592	0,168	1,452	5,714	1,990	6,034
<i>Licania rigida</i>	11	8	0,359	15,714	2,376	0,513	4,424	11,429	3,980	10,780
<i>Chloroleucon dumosum</i>	11	5	0,067	15,714	2,376	0,096	0,825	7,143	2,488	5,688
<i>Cecropia pachystachya</i>	10	7	0,176	14,286	2,160	0,252	2,170	10,000	3,483	7,812
<i>Celtis brasiliensis</i>	9	6	0,032	12,857	1,944	0,046	0,396	8,571	2,985	5,325
<i>Eugenia dysenterica</i>	8	8	0,158	11,429	1,728	0,226	1,952	11,429	3,980	7,660
<i>Hymenaea eriogyne</i>	8	6	1,702	11,429	1,728	2,432	20,967	8,571	2,985	25,680
<i>Curatella americana</i>	7	6	0,361	10,000	1,512	0,515	4,442	8,571	2,985	8,939
<i>Eugenia florida</i>	7	5	0,142	10,000	1,512	0,203	1,753	7,143	2,488	5,753

Tabela 11, continuação

<i>Xylosma ciliatifolia</i>	7	5	0,025	10,000	1,512	0,036	0,311	7,143	2,488	4,310
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	7	4	0,033	10,000	1,512	0,047	0,406	5,714	1,990	3,908
<i>Nectandra nitidula</i>	6	5	0,032	8,571	1,296	0,045	0,390	7,143	2,488	4,174
<i>Mimosa arenosa</i>	6	3	0,018	8,571	1,296	0,025	0,219	4,286	1,493	3,007
<i>Bauhinia cheilantha</i>	6	1	0,024	8,571	1,296	0,034	0,290	1,429	0,498	2,083
<i>Acacia polyphylla</i>	5	3	0,061	7,143	1,080	0,087	0,749	4,286	1,493	3,321
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	5	2	0,058	7,143	1,080	0,082	0,709	2,857	0,995	2,784
<i>Inga vera</i>	4	4	0,370	5,714	0,864	0,528	4,552	5,714	1,990	7,406
<i>Machaerium scleroxylon</i>	4	3	0,058	5,714	0,864	0,083	0,719	4,286	1,493	3,076
<i>Lonchocarpus campestris</i>	4	3	0,020	5,714	0,864	0,028	0,243	4,286	1,493	2,600
<i>Cordia glabrata</i>	3	3	0,107	4,286	0,648	0,153	1,321	4,286	1,493	3,462
<i>Simarouba versicolor</i>	3	2	0,012	4,286	0,648	0,017	0,144	2,857	0,995	1,787
<i>Copaifera coriacea</i>	3	2	0,009	4,286	0,648	0,013	0,115	2,857	0,995	1,758
<i>Ficus obtusa</i>	2	2	0,593	2,857	0,432	0,847	7,300	2,857	0,995	8,727
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	2	2	0,026	2,857	0,432	0,036	0,314	2,857	0,995	1,741
<i>Trichilia hirta</i>	2	2	0,004	2,857	0,432	0,006	0,051	2,857	0,995	1,478
<i>Byrsonima pachyphylla</i>	2	1	0,112	2,857	0,432	0,159	1,374	1,429	0,498	2,303
<i>Rollinia leptopetala</i>	2	1	0,013	2,857	0,432	0,018	0,159	1,429	0,498	1,088
<i>Chomelia sericea</i>	2	1	0,006	2,857	0,432	0,009	0,079	1,429	0,498	1,009
<i>Buchenavia tomentosa</i>	1	1	0,179	1,429	0,216	0,256	2,205	1,429	0,498	2,919
<i>Guazuma ulmifolia</i>	1	1	0,076	1,429	0,216	0,109	0,939	1,429	0,498	1,653
<i>Pouteria ramiflora</i>	1	1	0,070	1,429	0,216	0,100	0,866	1,429	0,498	1,580

Tabela 11, continuação

<i>Machaerium opacum</i>	1	1	0,062	1,429	0,216	0,088	0,759	1,429	0,498	1,473
<i>Machaerium hirtum</i>	1	1	0,016	1,429	0,216	0,023	0,198	1,429	0,498	0,912
<i>Licania tomentosa</i>	1	1	0,015	1,429	0,216	0,021	0,183	1,429	0,498	0,896
<i>Qualea grandiflora</i>	1	1	0,010	1,429	0,216	0,014	0,124	1,429	0,498	0,838
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	1	1	0,008	1,429	0,216	0,011	0,094	1,429	0,498	0,808
<i>Erythroxylum betulaceum</i>	1	1	0,006	1,429	0,216	0,009	0,078	1,429	0,498	0,791
<i>Annona vepretorum</i>	1	1	0,005	1,429	0,216	0,008	0,067	1,429	0,498	0,780
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	1	1	0,004	1,429	0,216	0,006	0,052	1,429	0,498	0,765
<i>Psidium rufum</i>	1	1	0,004	1,429	0,216	0,006	0,051	1,429	0,498	0,765
<i>Celtis iguanaea</i>	1	1	0,004	1,429	0,216	0,006	0,047	1,429	0,498	0,761
<i>Swartzia flaemingii</i>	1	1	0,004	1,429	0,216	0,005	0,043	1,429	0,498	0,757
<i>Machaerium aculeatum</i>	1	1	0,003	1,429	0,216	0,004	0,034	1,429	0,498	0,748
<i>Bauhinia rufa</i>	1	1	0,002	1,429	0,216	0,003	0,025	1,429	0,498	0,739

4 DISCUSSÃO

Quando avaliados os seis sítios de amostragem juntos, observou-se que a vegetação inventariada apresentou uma composição florística mista, abrigando espécies que apresentam grande plasticidade. Isso porque, apesar de serem encontradas em várias fitofisionomias (SANO; ALMEIDA; RIBEIRO, 2008), as espécies *H. gracilipes*, *T. guianensis*, *A. montana*, *X. aromatica* e *C. pachystachya*, dentre outras, foram também bastante representadas na mata ciliar estudada. Além destas, estão presentes também espécies características de ambientes ribeirinhos, como *Rollinia leptopetala*, *Aspidosperma subicanum*, *Brosimum guianensis*, *Calophyllum brasiliensis*, *Eugenia ligustrina*, *Inga vera*, *Machaonia brasiliensis*, *Nectandra membranaceae*, *Pouteria gardneriana*, *Pera glabrata* e *Zygia latifolia* (SANO; ALMEIDA; RIBEIRO, 2008). Tais espécies compartilham este ambiente com outras de ocorrência frequente nas Florestas Estacionais Deciduais, como *Commiphora leptophloeus*, *Ficus obtusifolia*, *Handroanthus impetiginosus*, *Tabebuia roseo-alba*, *A.colubrina*, *Talisia esculenta* e *A. cuspa*, e ainda com espécies exclusivas do Cerrado, como *C. americana*, *H. ochraceus*, *Kielmeyera rubriflora*, *Machaerium opacum*, *Himatanthus obovatus*, *Bauhinia cheilantha*, *A. multiflorum*, *Dimorphandra gardneriana*, *Plathymenia reticulata*, *Q. grandiflora*, *Vatairea macrocarpa*, *H. eryogine* e *C. martii* (OLIVEIRA FILHO; RATER, 1995; SANO; ALMEIDA; RIBEIRO, 2008).

Desse modo, a presença de espécies adaptadas a várias fitofisionomias, espécies características do cerrado e de mata seca associadas às espécies exclusivas de mata ciliar demonstra a formação de um mosaico vegetacional na mata ciliar do rio Pandeiros. Este fato evidencia a forte influência das formações vegetacionais adjacentes na sua composição, haja vista que esta área encontra-se

na transição entre os domínios do Cerrado e da Caatinga (BRANDÃO, 1994; RIZZINI, 1979; SANTOS, 2009).

Segundo Oliveira Filho, Ratter e Shepherd (1990), a riqueza florística é uma característica comum nas matas ciliares e tal evento acontece em decorrência da heterogeneidade ambiental encontrada nas florestas adjacentes. Da mesma forma, Matos e Felfili (2010) relatam que uma das peculiaridades encontradas nas matas de galeria é a interação com as fitofisionomias adjacentes, o que acaba por contribuir com a composição florística destes ambientes. Da mesma forma, Santos e Vieira (2005, 2006a, 2006b), em trabalhos realizados no norte de Minas Gerais, ressaltam que a riqueza florística da mata ciliar está relacionada à influência de espécies das formações adjacentes, confirmando, portanto, os resultados encontrados no presente trabalho. Além disso, Rodrigues e Nave (2000) afirmam que a flora da vegetação ribeirinha está condicionada à natureza ecotonal da faixa ciliar, que é ocupada por mais de um tipo de vegetação ou por formações fitofisionômicas diversas, que diferem entre si, em termos de composição florística.

Segundo Leitão Filho (1987), as famílias de maior riqueza nas matas ciliares do Centro-Sul do Brasil são Myrtaceae, Lauraceae, Fabaceae, Euphorbiaceae e Rubiaceae. Corroborando outros estudos em florestas ciliares em Minas Gerais, como os de Carvalho et al. (1995, 2005a, 2005b), Fagundes et al. (2007), Meyer et al. (2004), Oliveira Filho et al. (1994), Rocha et al. (2005), Rodrigues et al. (2003), Souza et al. (2006) e Vilela et al. (1995), na vegetação ciliar do rio Pandeiros as famílias Fabaceae e Myrtaceae estão entre as cinco que apresentam o maior número de espécies, sendo, portanto, as mais ricas. Tal ocorrência foi registrada também por Carvalho et al. (1995, 2000a, 2000b, 2005a, 2005b), Gavilanes et al. (1992) e Silva et al. (2009), em florestas ciliares do estado de Minas Gerais. Da mesma forma, Costa (2004), em estudos realizados em Cuiabá (MT), observou que tanto Fabaceae quanto Myrtaceae

apresentaram o maior número de espécies, o que foi confirmado por Matos e Felfili (2010), em um estudo realizado no nordeste brasileiro, em Piripiri, Piracuruca e Brasileira, no estado do Piauí, bem como por Lacerda et al. (2005), na mata ciliar da bacia do rio Taperoá, na Paraíba. Na mata ciliar do rio Pandeiros, estas duas famílias apresentaram maior riqueza e também maior abundância, sendo amplamente representadas nas áreas estudadas, exceto nos trechos denominados São Domingos e Catolé, onde, apesar de aparecerem na amostragem, tiveram baixa representatividade. Estes resultados, aliados aos estudos anteriormente citados, permitem inferir sobre a ampla distribuição destas famílias nas matas ciliares em Minas Gerais e a vasta ocupação das Fabaceae em todo o território brasileiro, apresentando elevada riqueza nas florestas neotropicais (MATOS; FELFILI, 2010).

Os gêneros *Aspidosperma* e *Machaerium* estão entre os que apresentaram maior riqueza na mata ciliar estudada. Estes gêneros também foram apontados como os mais ricos, por Carvalho et al. (2005a), em estudo realizado em um trechos da mata ciliar do rio São Francisco, no município de Três Marias (MG), e por Fagundes et al. (2007), nas margens do rio Grande, em Alpinópolis e Passos (MG). Da mesma forma, os gêneros *Copaifera* e *Tapirira* também foram encontrados na mata ciliar do rio Pandeiros, corroborando estudos realizados por Silva Júnior et al. (1998), que os consideram como gêneros de ampla distribuição no Cerrado, em decorrência da frequência com que foram encontrados em estudos realizados em matas de galeria no Brasil central.

Comparado a outros trabalhos realizados em matas ciliares, com esforço amostral inferior, como no Parque Estadual do Rio Doce, onde foram encontradas 143 espécies arbustiva-arbóreas (LOPES et al., 2002); em Martinho Campos, com 121 espécies (CARVALHO et al., 2000b); em Três Marias, com 117 (CARVALHO et al., 2005a) e em Alpinópolis e Passos, com 65

(FAGUNDES et al., 2007), todos em Minas Gerais, a composição florística da mata ciliar do rio Pandeiros é considerada alta, com 201 espécies. Entretanto, este número foi inferior ao de estudos realizados por Carvalho et al. (1995), em Bom Sucesso, onde foram encontradas 245 espécies, por Vilela et al. (1995); em Itutinga, que apresentou 253 espécies, por Rocha et al. (2005); em Coqueiral, com 243 espécies, por Carvalho et al. (2000b); em Itambé do Mato Dentro, com 216 espécies, e equiparada com os estudos de Rodrigues et al. (2003), em Luminárias, onde foram identificadas 201 espécies. Todas essas localidades também pertencem ao estado de Minas Gerais.

Segundo Odum (2007), a manutenção da diversidade, variando de alta a moderada, assegura não só a conservação de nichos-chaves, como também atua na resiliência dos ecossistemas. Portanto, quando avaliada a diversidade na bacia do rio Pandeiros, a diversidade alfa encontrada, por meio dos índices de Shannon ($H' = 4,25$) e de equitabilidade de Pielou ($J' = 0,52$), sugere alta riqueza, na comparação com outros levantamentos fitossociológicos feitos no estado de Minas Gerais e equiparado ao encontrado por Souza et al. (2006) ($H' = 4,258$), em estudos realizados na mata ciliar do rio Capivari, em Lavras, MG. Em relação à diversidade beta ($\beta = 1,97$) encontrada nos seis sítios amostrais, esta se aproximou do máximo (dois) (WHITTAKER, 1960), demonstrando que, ao longo da mata ciliar do rio Pandeiros, a diversidade é considerada alta, havendo, portanto, a substituição de espécies. Como a riqueza encontrada nas matas ciliares é decorrente da heterogeneidade da vegetação adjacente (MATOS; FELFILI, 2010; OLIVEIRA FILHO; RATTER; SHEPHERD, 1990), pode-se inferir que a alta diversidade encontrada na mata ciliar do rio Pandeiros deve ser fruto da heterogeneidade ambiental existente e consequência da influência da matriz vegetacional adjacente (cerrado, floresta estacional e vereda), indicando, com isso, o produto de uma tensão ecológica. Estes resultados concordam com Odum (2007) quando afirma que áreas ecotonais ou

zonas de transição apresentam maiores variedades e densidades de vida que as demais áreas.

Por outro lado, quando avaliada a diversidade alfa nos diferentes trechos amostrados, observou-se que houve uma variação entre as áreas amostradas, tendo o Balneário sido a área que apresentou os maiores índices e o São Domingos, a de menor diversidade. Os índices de diversidade encontrados no Balneário, Catolé, AGROPOP, Pântano e Larga, quando comparados com os encontrados em florestas ripárias localizadas nos domínios do Cerrado em Minas Gerais, como em Três Marias ($H' = 2,89$), por Carvalho et al. (2005b), foram considerados altos e paritários quando comparados aos encontrados em Conquista ($H' = 3,85$), por Carvalho, Oliveira Filho e Vilela (1996), e em Martinho Campos ($H' = 3,77$), por Carvalho et al. (2000a). Isso indica que a diversidade de espécies levantadas em trechos específicos da mata ciliar do rio Pandeiros, quando comparada com outras áreas, dentro da mesma fitofisionomia, é alta. Entretanto, os índices encontrados foram inferiores àqueles levantados para a mata ciliar em Bom Sucesso ($H' = 4,33$), por Carvalho et al. (1995) e em Itambé do Mato Dentro ($H' = 4,32$), por Carvalho et al. (2000b), que estão em uma região sob domínio da Mata Atlântica. Além da influência da vegetação adjacente, outros fatores também podem estar determinando a diversidade naquelas matas ciliares.

Quanto à baixa diversidade de espécies encontradas em São Domingos, as quais são inferiores àquelas supracitadas, ela pode estar relacionada aos constantes processos de antropização. Esses processos podem ser percebidos, visualmente, pelo corte seletivo de espécies, pela prática de criação de gado 'na solta' e pela ocorrência de queimadas constantes. Desse modo, entre estes fatores, pode-se ressaltar que o fogo, dentre outros impactos que provoca na vegetação, destrói o banco de sementes do solo, acarretando, conseqüentemente,

na redução da vegetação arbórea e na colonização por espécies herbáceas-arbustivas (DIAS, 2008).

Quando realizada a análise dos parâmetros fitossociológicos, observou-se que dez espécies se destacaram pelo alto valor de importância e de cobertura. Destas espécies, *X. aromatica*, *H. gracilipes*, *C. americana*, *B. pachyphylla* e *T. guianensis*, destacaram-se nesta comunidade em decorrência da combinação da frequência e densidade com que foram encontradas nas parcelas, além de serem também espécies dominantes. Este estudo reforça aqueles realizados por Oliveira Filho e Ratter (1995), os quais consideram *T. guianensis* como uma espécie de vasta distribuição em matas de galeria encontradas no Brasil. Felfili (1994), em estudos realizados em mata de galeria, bem como Araújo e Haridasan (1997) em florestas semidecíduais, observaram que *C. langsdorffii* é uma espécie com alta dominância, porém, apresenta poucos indivíduos. Analisando as dez espécies mais dominantes na mata ciliar do rio Pandeiros e observando a relação entre dominância e frequência e apesar da *C. langsdorffii* estar entre as dez com maior VI. Observa-se, entretanto, um decréscimo no número de indivíduos desta espécie em relação às demais espécies que garantem o mesmo status, ratificando a sua dominância em função da sua área basal, já que os indivíduos amostrados são geralmente adultos de grande porte.

Algumas espécies apresentam preferências por determinados habitats, com características ambientais peculiares, nos quais estas espécies se agrupam, de tal forma que suas ocorrências acontecem de acordo com a concentração da sua abundância naquele hábitat (SCOLFARO; MELLO; OLIVEIRA, 2008). Partindo desta premissa e após a realização da ISA, observou-se que, nos seis sítios estudados, determinadas espécies se agregaram, tornando-se, então, características e indicadoras.

O Balneário foi a área que apresentou o maior número de espécies indicadoras e acredita-se que essa diversidade seja o resultado da formação de

micro-habitats provocada pela grande heterogeneidade edáfica, o que acarretou na elevação do número de espécies que melhor se adaptaram a este sítio. Entretanto, apesar das particularidades de cada trecho, foi detectada, em todas as áreas, a presença de espécies características das fitofisionomias de cerrado e de floresta estacional (PEREIRA et al., 2010; SANO; ALMEIDA; RIBEIRO, 2008; SCOLFORO; MELLO; OLIVEIRA, 2008). Porém, de acordo com a especificidade da área, houve a dominância de algumas espécies, como ocorreu em São Domingos, onde, provavelmente, o processo de antropização acarretou na supressão de algumas espécies, permanecendo uma vegetação herbáceo-arbustiva em detrimento da mata ciliar, propiciando, com isso, o desenvolvimento de algumas espécies, como *C. americana*, que é exigente de luz e teve alto índice de indicação.

Da mesma forma, no Pântano, por ser uma área que passa por inundações periódicas, foram encontradas espécies com ocorrência restrita, como *Licania tomentosa*, *Psidium rufum* e *Xylosma ciliatifolia* que, provavelmente, são espécies capazes de se adaptarem a áreas com saturação hídrica, já que foram encontradas apenas nesse trecho da mata ciliar. Estes achados são confirmados por Klein e Hatschbach (1962) que afirmam que em locais onde o solo encontra-se coberto por água, as comunidades florestais apresentam comportamentos diferenciados, geralmente com baixa riqueza florística.

Outro fator importante a ser observado na vegetação é a raridade com que as espécies são encontradas, uma vez que este é um critério importante para determinar áreas com potencial para conservação e devem ser uma preocupação nos estudos de floras regionais (GENTRY et al., 1986; KRUCKEBERG; RABNOWITZ, 1985). Dessa forma pode-se inferir que, apesar da pressão antrópica constante, a mata ciliar do rio Pandeiros é uma área que requer estudos conservacionistas, pois em todos os trechos avaliados foram encontradas

espécies exclusivas. A área denominada Balneário merece destaque, visto que apresentou o maior índice de diversidade e o maior número de espécies exclusivas, quando comparada às outras áreas avaliadas neste estudo.

Segundo Muller-Dumbois e Ellenberg (1974), remanescentes de florestas podem ser consideradas similares floristicamente quando apresentarem até 25% de similaridade. Portanto, utilizando-se este percentual como parâmetro de comparação, conclui-se que foi encontrada similaridade entre determinadas áreas da mata ciliar do rio Pandeiros, visto que o padrão de similaridade florística, resultante da análise de agrupamento, evidenciou que a composição da flora encontrada nas parcelas localizadas nos sítios Agropop e Balneário são mais similares, sendo o Catolé posteriormente mais próximo deste primeiro grupo e a Larga, por último, próxima às três anteriormente citadas. Estas áreas apresentam valores de similaridade acima de 50%, diferindo dos sítios Pântano e São Domingos, que apresentaram similaridade em torno de 25%.

Segundo Oliveira Filho e Machado (1993) e Santos et al. (2007), áreas geograficamente próximas, como aqui exemplificadas pela Agropop e Balneário, localizadas em unidades fisionômicas similares, possuem maior similaridade florística. De fato, as áreas citadas apresentam vegetação arbórea mais desenvolvida e uma mata robusta, que sofre grande influência das matas secas presentes na matriz adjacente, com a presença de espécies dessa fitofisionomia dentro da vegetação ciliar. Além disso, a área mais próxima desse primeiro agrupamento é o Catolé que, pelas mesmas razões anteriormente colocadas, apresenta maior similaridade com as áreas Agropop e Balneário, possivelmente distanciando-se um pouco destas pela maior influência do cerrado nas adjacências. A Larga, provavelmente, se distancia dos últimos sítios (Agropop, Balneário e Catolé) pela maior distância geográfica observada (localizada na nascente do rio Pandeiros) e pela maior ocorrência de veredas nas suas

adjacências. Os sítios Pântano e São Domingos formaram um grupo distinto, dissimilar entre os demais trechos.

Observou-se, ainda, que, quando avaliada a similaridade entre os sítios Pântano e São Domingos, estes dois sítios, apesar de estarem praticamente localizados nos extremos da mata ciliar amostrada, já que o Pântano localiza-se na foz do rio Pandeiros e o São Domingos na região do alto médio Pandeiros, parecem passar por situações de estresse diferentes, que culminam com impactos similares. O Pântano é uma área que possui inundação permanente durante a estação chuvosa. Assim, a ocorrência desse alagamento pode determinar diminuição da riqueza, uma vez que Lobo e Joly (2004) asseguram que a diversidade florística do estrato arbóreo das formações sujeitas à saturação hídrica do solo é inversamente proporcional à intensidade, à duração e à recorrência do estresse. Assim sendo, o encharcamento pode resultar em uma baixa diversidade de espécies arbóreas, quando comparada à diversidade em áreas não influenciadas por alagamentos, restringindo sua ocupação às espécies tolerantes, que possuem adaptações morfológicas, anatômicas, fisiológicas e metabólicas (LOBO; JOLY, 2004). No entanto, o trecho denominado São Domingos, na estação seca, segundo informações de órgãos ambientais da região e relatos dos moradores, sofre a ação de queimadas constantes (além dos outros impactos antrópicos já detalhados anteriormente). Tal evento permite postular que as baixas riqueza e diversidade encontradas nesta área podem ser decorrentes da pressão antrópica sofrida pelas espécies, que encontram maiores dificuldades para se estabelecer e se desenvolver. A partir destas colocações pode-se inferir que, mesmo havendo a formação de dois grupos distintos na mata ciliar do rio Pandeiros, diversos fatores podem estar influenciando diferencialmente a formação destes grupos, como a proximidade entre os pontos, o tipo de vegetação adjacente, as pressões antrópicas e os stressses ambientais.

Para Botrel et al. (2002), as matas ciliares recebem forte contribuição do contato com o cerrado, fato que explica a ocorrência de espécies do cerrado, juntamente com as de mata ciliar. Para Oliveira Filho e Ratter (2004), estas formações ciliares apresentam interfaces com várias fitofisionomias, sendo influenciadas florísticamente por estas vegetações. Diante disso e após avaliação dos dados levantados na mata ciliar do rio Pandeiros, observa-se que esta vegetação encontra-se fortemente afetada pelas formações vegetais adjacentes. Esta influência, possivelmente, é o fator de maior contribuição para o estabelecimento das espécies, que se revelam na similaridade encontrada (ARAÚJO et al., 2002) e, provavelmente, este fator, associado a outros estocásticos não avaliados neste trabalho, como as condições edáficas do solo, climáticas e fatores históricos, é determinante da ocorrência da vegetação aqui descrita.

REFERÊNCIAS

- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. An update of the angiosperm phylogeny group classification for orders and families of flowering plants: APG II. **Botanical Journal of the Linnean Society**, London, v. 141, n. 4, p. 399-436, 2003.
- ARAÚJO, G. M. et al. Composição florística de veredas no Município de Uberlândia, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 25, n. 4, p. 475-449, jul./ago. 2002.
- ARAÚJO, G. M.; HARIDASAN, M. Estrutura fitossociológica de duas matas mesófilas semidecíduas, em Uberlândia, Triângulo Mineiro. **Naturalia**, Rio Claro, v. 22, n. 1, p. 115-129, 1997.
- AZEVEDO, I. F. P. et al. Preservação estratégica para recuperar o São Francisco. **Scientific American Brasil**, São Paulo, ano 7, n. 83, p. 74-79, abr. 2009.
- BERG, E. van den; 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, maio/jun. 2000.
- BOTREL, R. T. et al. Influência do solo e topografia sobre as variações da composição florística e estrutura da comunidade arbóreo-arbustiva de uma floresta estacional semidecidual em Ingaí, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 195-213, mar./abr. 2002.
- BRANDÃO, M. Área mineira do polígono das secas/cobertura vegetal. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 181, n. 1, p. 5-9, 1994.
- BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional. **Nova delimitação do semi-árido brasileiro**. Brasília, 2005. Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br/desenvolvimentoregional>>. Acesso em: 20 jul. 2010.
- CARVALHO, D. A. et al. 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. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 329-345, mar./abr. 2005a.

_____. Flora arbustivo-arbórea de uma floresta ripária no alto rio Grande em Bom Sucesso. **Acta Botanica Brasilica**, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 231-245, jun. 1995.

_____. Florística e estrutura da vegetação arbórea de um fragmento de floresta ciliar do alto São Francisco-Martinho Campos, Minas Gerais. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 5-22, 2000a.

_____. Florística e estrutura da vegetação arbórea de um fragmento de floresta semidecidual às margens do reservatório da Usina Hidrelétrica Dona Rita, Itambé do Mato Dentro, MG. **Acta Botanica Brasilica**, Porto Alegre, v. 14, n. 1, p. 37-55, jan./fev. 2000b.

_____. Variações florísticas e estruturais do componente arbóreo de uma Floresta Ombrofila Alto Montana às margens do Rio Grande, Bocaina de Minas, MG, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Porto Alegre, v. 19, n. 1, p. 91-109, jan./fev. 2005b.

CARVALHO, D. A.; OLIVEIRA FILHO, A. T.; VILELA, E. A. Flora arbustivo-arbórea de mata ripária do médio rio Grande, Conquista, Estado de Minas Gerais. **Cerne**, Lavras, v. 2, n. 2, p. 48-68, dez. 1996.

CAUSTON, D. R. **An introduction to vegetation analysis, principles, practice and interpretation**. London: Unwin Hyman, 1988. 342 p.

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. Cuiabá: UFMT-IB, 2004. 88 p.

DIAS, B. F. S. Conservação da biodiversidade no Bioma Cerrado: histórico dos impactos antrópicos no Bioma Cerrado. In: FALEIRO, F. G.; FARIAS NETO, A. L. (Ed.). **Savanas**: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais. Planaltina: EMBRAPA, 2008. p. 303-333.

DRUMMOND, G. M. et al. **Biodiversidade em Minas Gerais**: um atlas para sua conservação. 2. ed. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005. 222 p.

DUFRENE, M.; LEGENDRE, P. Species assemblages and indicator species: the need for flexible asymmetrical approach. **Ecological Monographs**, Lawrence, v. 67, n. 3, p. 345-366, 1997.

FAGUNDES, L. M. et al. Florística e estrutura do estrato arbóreo de dois fragmentos de Florestas Decíduas às margens do rio Grande, em Alpinópolis e Passos, MG, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Porto Alegre, v. 21, n. 1, p. 65-78, jan./fev. 2007.

FELFILI, J. M. Floristic composition and phytosociology of the gallery forest alongside the Gama stream in Brasília, DF, Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 1-11, mar. 1994.

_____. Fragmentos de florestas estacionais do Brasil Central: diagnóstico e proposta de corredores ecológicos. In: COSTA, R. B. (Ed.). **Fragmentação florestal e alternativas de desenvolvimento rural na Região Centro-Oeste**. Campo Grande: Universidade Católica Dom Bosco, 2003. p. 139-160.

FELFILI, M. C.; FELFILI, J. M. Diversidade Alfa e Beta no Cerrado Sensu Stricto da Chapada Pratinha, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Porto Alegre, v. 15, n. 2, p. 243-254, mar./abr. 2001.

GAVILANES, M. L. et al. Flora arbustivo-arbórea de uma mata ciliar do alto rio Grande em Madre de Deus de Minas, MG. **Daphne**, Belo Horizonte, v. 2, n. 4, p. 15-24, 1992.

GENTRY, A. H. Endemism in tropical versus temperate plant communities. In: SOULÉ, M. (Ed.). **Conservation biology: the science of scarcity and diversity**. Sunderland: Sinauer, 1986. p. 153-181.

GOMES, B. Z.; MARTINS, F. R.; TAMASHIRO, J. Y. Estrutura do cerradão e da transição entre cerrado e floresta paludícola num fragmento da International Paper do Brasil LTDA, em Brotas, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 249-262, mar./abr. 2004.

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS APLICADAS. **Áreas de proteção ambiental no Estado de Minas Gerais: demarcação e estudos para o pré-zoneamento ecológico-APA Bacia do Rio Pandeiros**. Belo Horizonte, 2006. 269 p.

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS DE MINAS GERAIS. **Unidades de conservação**. Disponível em: <<http://www.ief.mg.gov.br/>>. Acesso em: 22 mar. 2009.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **INMET 1931-2000**. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/>>. Acesso em: 11 jul. 2010.

KENT, M.; COKER, P. **Vegetation description and analysis: a practical approach**. London: J. Wiley, 1992. 363 p.

KLEIN, R. M.; HATSCHBACH, G. Fitofisionomia e notas sobre a vegetação para acompanhar a planta fitogeográfica do município de Curitiba e arredores, Paraná. **Geografia Física**, Curitiba, n. 4, p. 1-30, 1962.

KRUCKEBERG, A. R.; RABNOWITZ, D. Biological aspects of endemism in higher plants. **Annual Review of Ecology and Systematics**, Palo Alto, v. 16, p. 447-479, Sept. 1985.

LACERDA, A. V. et al. Levantamento florístico do componente arbustivo-arbóreo da vegetação ciliar na bacia do rio Taperoá, PB, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Porto Alegre, v. 19, n. 3, p. 647-656, maio/jun. 2005.

LEITÃO FILHO, H. F. Considerações sobre a florística de florestas tropicais e sub-tropicais do Brasil. **Boletim Técnico IPEF**, Piracicaba, v. 35, n. 2, p. 41-46, 1987.

LOBO, P. C.; JOLY, C. A. Aspectos ecofisiológicos da vegetação de mata ciliar do sudeste do Brasil. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (Ed.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP, 2004. p. 143-157.

LOPES, W. P. et al. Estrutura fitossociológica de um trecho de vegetação arbórea no Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Porto Alegre, v. 16, n. 4, p. 443-456, out./dez. 2002.

MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and its measurement**. London: Chapman and Hall, 1988. 179 p.

MATOS, M. Q.; FELFILI, J. M. Florística, fitossociologia e diversidade da vegetação arbórea nas matas de galeria do Parque Nacional de Sete Cidades (PNSC), Piauí, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Porto Alegre, v. 24, n. 2, p. 483-496, mar./abr. 2010.

MCCUNE, B.; MEFFORD, M. J. **PC-ORD: multivariate analysis of ecological data, users guide**. Version 4.0. Glaneden Beach: MjM Software Design, 1999. Software.

MEYER, S. T. et al. Composição florística da vegetação arbórea de um trecho de floresta de galeria do Parque Estadual do Rola-Moça na região metropolitana de Belo Horizonte, MG, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Porto Alegre, v. 18, n. 4, p. 701-709, jul./ago. 2004.

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

NUNES, Y. R. F. et al. Pandeiros: o Pantanal Mineiro. **Biota-MG**, Belo Horizonte, v. 2, n. 3, p. 4-17, ago./set. 2009.

ODUM, E. P.; GARY, W. B. **Fundamentos de ecologia**. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 612 p.

OLIVEIRA FILHO, A. T. et al. Effects of soils and topography on the distribution of tree species in a tropical riverine forest in south-eastern Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, Cambridge, v. 10, n. 4, p. 483-508, Aug. 1994.

_____. Estrutura fitossociológica e variáveis ambientais em um trecho da mata ciliar do córrego dos Vilas Boas, Reserva Biológica do Poço Bonito, Lavras, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 67-85, mar. 1994.

OLIVEIRA FILHO, A. T.; MACHADO, J. N. M. Composição florística de uma floresta semidecídua montana na serra de São José, Tiradentes, Minas Gerais. **Acta Botanica Brasilica**, Porto Alegre, v. 7, n. 2, p. 71-88, jun. 1993.

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. (Ed.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: FAPESP, 2004. p. 73-89.

_____. Study of the origin of Central Brazilian Forests by the analysis of plant species distribution pattern. **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, n. 1, p. 103-117, 1990.

PEREIRA, I. M. et al. Caracterização ecológica de espécies arbóreas ocorrentes em ambientes de mata ciliar, como subsídio à recomposição de áreas alteradas nas cabeceiras do rio Grande, Minas Gerais, Brasil. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 20, n. 2, p. 235-253, fev. 2010.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: Planta, 2005. 327 p.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia vegetal**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 906 p.

RESENDE, A. V. Importância das matas de galeria: manutenção e recuperação. In: RIBEIRO, J. F. (Ed.). **Cerrado: matas de galeria**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. p. 1-15.

RIBEIRO, J. F.; RODRIGUES, R. R.; NAVE, A. G. Heterogeneidade florística das Matas Ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (Ed.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: FAPESP, 2004. p. 45-72.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomia do bioma Cerrado. In: SANO, M. S.; ALMEIDA, S. P. **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: EMBRAPA, 1998. p. 89-152.

RIZZINI, C. T. **Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos**. São Paulo: Âmbito Cultural, 1979. v. 2, 747 p.

ROCHA, C. T. V. et al. 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, mar./abr. 2005.

RODRIGUES, L. A. et al. Florística e estrutura da comunidade arbórea de um fragmento florestal em Luminárias, MG. **Acta Botanica Brasilica**, Porto Alegre, v. 17, n. 1, p. 71-87, jan./fev. 2003.

RODRIGUES, R. R.; NAVE, A. G. Heterogeneidade florística das Matas Ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (Ed.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: FAPESP, 2004. p. 45-72.

SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: ecologia e flora**. Brasília: EMBRAPA Cerrados, 2008. v. 2, 1279 p.

SANTOS, R. M. **Identidade e relações florísticas da caatinga arbórea do norte de Minas Gerais e sudeste da Bahia**. 2009. 118 p. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2009.

SANTOS, R. M. et al. Riqueza e similaridade florística de oito remanescentes florestais no norte de Minas Gerais, Brasil. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 31, n. 1, p. 135-144, jan./fev. 2007.

SANTOS, R. M.; VIEIRA, F. A. Estrutura e florística de um trecho de mata ciliar do rio Carinhanha no extremo norte de Minas Gerais, Brasil. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**, Garça, ano 3, n. 5, p. 1-13, 2005.

_____. Florística e estrutura da comunidade arbórea de fragmentos de matas ciliares dos rios São Francisco, Cochá e Carinhanha, norte de Minas Gerais, Brasil. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**, Garça, ano 4, n. 8, p. 3-21, 2006a.

_____. Similaridade florística entre formações de mata seca e mata de galeria no parque municipal da Sapucaia, Montes Claros, MG. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**, Garça, ano 4, n. 7, p. 1-10, 2006b.

SCOLFORO, J. R.; MELLO, J. M. **Inventário florestal**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1997. 341 p.

SCOLFORO, J. R.; MELLO, J. M.; OLIVEIRA, A. D. **Inventário florestal de Minas Gerais, Cerrado**: florística, estrutura, diversidade, similaridade, distribuição diamétrica e de altura, volumetria, tendências de crescimento e áreas aptas para manejo florestal. Lavras: UFLA, 2008. 816 p.

SILVA, A. C. et al. Florística e estrutura da comunidade arbórea em fragmentos de floresta aluvial em São Sebastião da Bela Vista, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 283-297, mar./abr. 2009.

SILVA JÚNIOR, M. C. et al. Análise florística das matas de galeria no Distrito Federal. In: RIBEIRO, J. F. (Ed.). **Cerrado**: matas de galeria. Planaltina: EMBRAPA, 1998. p. 53-84.

SOUZA, J. P. et al. Comparison between canopy trees and arboreal lower strata of urban semideciduous seasonal forest in Araguari, MG. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, Curitiba, v. 49, n. 5, p. 775-783, 2006.

VILELA, E. A. et al. Flora arbustivo-arbórea de um fragmento de mata ciliar no alto rio Grande, Itutinga, Minas Gerais. **Acta Botanica Brasilica**, Porto Alegre, v. 9, n. 1, p. 87-100, mar. 1995.

WHITTAKER, R. H. Vegetation of the siskioy mountains, Oregon and California. **Ecological Monographs**, Lawrence, v. 30, p. 279-338, 1960.

ARTIGO 2

**VARIAÇÕES FLORÍSTICAS E ESTRUTURAIS DA COMUNIDADE
ARBÓREA EM RELAÇÃO ÀS PROPRIEDADES DO SOLO EM UM
TRECHO DA MATA CILIAR DO RIO PANDEIROS, NORTE DE
MINAS GERAIS**

Artigo redigido conforme norma da revista Brazilian journal of Biology

RESUMO

Variações florísticas e estruturais da comunidade arbórea em relação às propriedades do solo na mata ciliar do rio Pandeiros, no semi-árido brasileiro. Este trabalho foi realizado com os objetivos de descrever a estrutura do componente arbóreo de um trecho de mata ciliar do rio Pandeiros (Januária, MG) e avaliar a influência do solo na distribuição das espécies. O levantamento foi realizado em 70 parcelas de 100 m², paralelas à margem do rio, distribuídas em quatro setores. Foram encontradas cinco classes de solos nos quatro setores e amostrados 759 indivíduos, pertencentes a 31 famílias e 107 espécies. As famílias de maior riqueza foram Fabaceae, Malvaceae, Myrtaceae, Apocynaceae, Bignoniaceae e Combretaceae. *Hirtella gracilipes*, *Xylopia aromatica*, *Averrhoidium gardnerianum*, *Tapirira guianensis*, *Hymenaea eryogyne* e *Byrsonima pachyphylla* foram as espécies mais abundantes e *H. eryogyne*, *T. guianensis* e *Copaifera langsdorffii* apresentaram os maiores valores de importância. Os resultados obtidos sugerem que, além das variáveis CA, K, MO e RI, que apresentaram correlações fortes com algumas espécies, a organização das parcelas em três grupos está relacionada também aos tipos de solo encontrados nos setores. Dessa forma, a heterogeneidade das formações vegetais adjacentes e a grande variedade de solos da área estudada determinam a formação de uma mata ciliar bastante peculiar, com ocorrência de interações entre espécies características de matas ciliares, matas secas e cerrado.

Palavras-chave: Vegetação ciliar. Caatinga. Cerrado. Composição florística. fitossociologia. Heterogeneidade ambiental.

ABSTRACT

Floristic and structural variations of the tree community in relation to soil properties in the riparian vegetation of the Pandeiros River in the Brazilian semi-arid were studied. This study aimed to describe the structure of the tree component of an area of riparian vegetation of the Pandeiros River (Januária, MG) and to evaluate the influence of soil on the distribution of species. The survey was conducted in 70 plots of 100 m² parallel to the riverbank, distributed into four sectors. Five classes of soil were found in the four sectors and 759 individuals belonging to 31 families and 107 species sampled. The families of greatest wealth of species are Fabaceae, Malvaceae, Myrtaceae, Apocynaceae, Bignoniaceae and Combretaceae. *Hirtella gracilipes*, *Xylopia aromatica*, *Averrhoidium gardnerianum*, *Tapirira guianensis*, *Hymenaea eryogyne* and *Byrsonima pachyphylla* were the most abundant species, and *H. eryogyne*, *T. guianensis*, and *Copaifera langsdorffii* presented the greatest values of importance. The obtained results suggest that in addition to variables: CA, K, MO, and RI, which showed strong correlations with some species, the organization of the plots in three groups is also related to the soil types found in the sectors. So, the heterogeneity of the plant formations nearby and the wide variety of soils in the study area determine the formation of a quite unique riparian forest with the occurrence of interactions among species unique to riparian forests, dry forests and savannah.

Keywords: Riparian vegetation. Caatinga. Cerrado. Floristic composition. Phytosociology, Environmental heterogeneity.

1 INTRODUÇÃO

O semiárido brasileiro compreende 70% da região nordeste e uma pequena porção do sudeste do Brasil, incluindo os estados do Ceará, Rio Grande do Norte, grande parte da Paraíba e Pernambuco, sudeste do Piauí, oeste de Alagoas e Sergipe, região central e norte da Bahia e uma faixa de Minas Gerais, que se estende seguindo o rio São Francisco e a região média do rio Jequitinhonha (Andrade-Lima 1981; Brasil 2005; Leal *et al.* 2005). A precipitação média anual desta área varia entre 240 e 1.500 mm, e metade da região recebe menos de 750 mm e algumas áreas centrais, menos de 500 mm (Sampaio 1995; Prado 2003). Esta área abriga uma vegetação condicionada ao déficit hídrico, em decorrência da má distribuição das chuvas, associadas às altas temperaturas e à alta taxa de evapotranspiração (Brasil 2005; Trovão 2007).

O norte de Minas Gerais, então, integra a área de abrangência do semiárido. Nesta região, áreas de transição entre os domínios da Caatinga e do Cerrado, podem ser perfeitamente observadas, constituindo, basicamente, um mosaico vegetal (Brandão 1994; Rizzini 1997), com fitofisionomias bem diferenciadas, principalmente em relação à composição de espécies, abundância e porte dos indivíduos (Santos *et al.* 2007). Assim, dois biomas distintos e característicos estão representados no norte de Minas, resultando na ocorrência de formações vegetais diversas, como o Cerrado Sentido Restrito e as Florestas Estacionais Deciduais (Santos, 2009; Brasil, 2005).

Inseridas nesse mosaico encontram-se as matas ciliares. As matas ciliares são caracterizadas por associarem-se aos cursos d'água e às nascentes (Ribeiro & Walter 1998) e por apresentarem, além de espécies características desses ambientes, um conjunto de espécies típicas da unidade fitogeográfica encontradas na matriz extraciliar (Rodrigues & Shepherd 2004; Rodrigues & Naves 2004). Dessa forma, a ocorrência de situações transicionais entre várias

condições ecológicas pode levar à constituição de uma mata ciliar com unidades vegetacionais próprias, apresentando particularidades florísticas e estruturais (Rodrigues & Shepherd 2004).

Ainda que estejam representando uma pequena porção dos biomas nos quais se encontram inseridas, as matas ciliares destacam-se pela sua riqueza e diversidade botânica (Oliveira-Filho *et al.* 1990), além da importância na manutenção dos cursos d'água, na conservação da biodiversidade e na contribuição com o equilíbrio dos ecossistemas (Rezende 1998; Lopes & Schiavini 2007). Entretanto, a formação de fragmentos de matas ciliares, como consequência de ações antrópicas (Reatto *et al.* 2001; Botrel *et al.* 2002), transforma estes extensos habitats naturais em numerosas porções isoladas, acarretando na interrupção de importantes corredores ecológicos, conduzindo, inevitavelmente, à redução da biodiversidade (Moro *et al.* 2001).

Estudos sobre levantamentos florísticos e fitossociológicos em remanescentes de matas ciliares revelam a diversidade destes ambientes como consequência da elevada heterogeneidade ambiental à qual estas florestas estão associadas (Battilani *et al.* 2005). Dentre os fatores responsáveis por essa heterogeneidade, a diversidade de solos e as condições edáficas são consideradas bastante importantes (Oliveira-Filho *et al.* 1994a; Oliveira-Filho *et al.* 1997; van den Berg & Oliveira-Filho 1999; Pinto *et al.* 2005; Costa-Filho *et al.* 2006) e, associados ao relevo, à intensidade e à disponibilidade de luz, levam ao reconhecimento das matas ciliares como um ambiente diversificado e peculiar (van den Berg & Santos 2003; Carvalho *et al.* 2005a; Rocha *et al.* 2005; Camargos *et al.* 2008).

A maioria dos levantamentos feitos em matas ciliares objetiva a compreensão das relações existentes entre a heterogeneidade do ambiente físico e a composição florística e estrutural da vegetação ciliar, possibilitando o uso desses dados na definição de ações de conservação, manejo e recuperação dessas

áreas (Durigan *et al.* 2004). Apesar da existência de vários trabalhos consistentes, especificamente de florística e fitossociologia em matas ciliares do estado de Minas Gerais (Gavilanes *et al.* 1992; Oliveira-Filho *et al.* 1994b; Carvalho *et al.* 1996; Vilela *et al.* 2000; Souza *et al.* 2003; van den Berg & Santos 2003; Meyer *et al.* 2004; Carvalho *et al.* 2005b; Rocha *et al.* 2005; Santos & Vieira 2005; 2006; Fagundes *et al.* 2007; Camargos *et al.* 2008, entre outros), algumas áreas são ainda pouco conhecidas, o que leva várias regiões do norte e noroeste de Minas Gerais a serem apontadas como áreas prioritárias para investigação científica (veja Drummond *et al.* 2005). Em especial, destaca-se a mata ciliar do rio Pandeiros, na Área de Proteção Ambiental (APA) do Rio Pandeiros, pertencente à bacia do rio São Francisco (médio São Francisco), localizado no extremo norte de Minas Gerais.

Esta APA, criada pela Lei 11.901, de 01/09/1995 (IEF 2009), merece destaque pela ocorrência de ambientes importantes para a conservação do patrimônio natural. É a segunda maior unidade de conservação de uso sustentável de Minas Gerais e abriga uma grande diversidade biológica presente em lagoas marginais, córregos, cachoeiras, veredas e, principalmente, do maior pântano do estado (Nunes *et al.* 2009). O pântano do rio Pandeiros possui uma área alagável que varia de 3.000 ha (estação seca) a 5.000 ha (estação chuvosa), onde a reprodução e o desenvolvimento da fauna ictiológica de piracema do médio rio São Francisco ocorrem (Azevedo *et al.* 2009). A presença de espécies vegetais comuns ao cerrado e à caatinga caracteriza o local como uma área transicional, com a ocorrência de fitofisionomias com adaptações muito particulares e, portanto, de extrema importância biológica e prioritária para a conservação e a pesquisa científica (Nunes *et al.* 2009).

Apesar de sua importância e amparada por legislação ambiental (Lei nº 4.777/65), a vegetação ciliar do rio Pandeiros vem sofrendo profundas alterações em consequência das intensas e contínuas ações antrópicas, comprometendo a

conservação da biodiversidade local (Azevedo *et al.* 2009). Portanto, estudos que levantem as espécies ocorrentes e indiquem aquelas potenciais para a recuperação desses ambientes heterogêneos e ecotonais se tornam imprescindíveis. Assim, este trabalho foi realizado com os objetivos de descrever a composição florística e a estrutura do componente arbóreo encontradas em um trecho da mata ciliar do rio Pandeiros e avaliar a influência de variáveis edáficas na abundância e na riqueza destas espécies amostradas, com base nas seguintes questões: (i) há variação na composição florística e estrutural da vegetação na mata ciliar amostrada? e (ii) quais variáveis edáficas influenciam a distribuição das espécies neste ambiente?

2 MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área de estudo - O trabalho foi desenvolvido na área denominada Balneário (15°30'33''S e 44°45'12''W), às margens do rio Pandeiros, em Januária, MG. O Balneário do rio Pandeiros está inserido no refúgio de vida silvestre (REVISE) do rio Pandeiros, dentro dos limites da APA do Rio Pandeiros. Esse rio é um importante afluente da margem esquerda do rio São Francisco e toda a extensão da sua bacia hidrográfica (393.060,407 ha) foi transformada em APA (IEF 2009) (Figura 1).

Nessa APA podem-se encontrar fitofisionomias como Cerrado Sentido Restrito, Floresta Estacional Decidual e Floresta Estacional Semidecidual (Azevedo *et al.* 2009; Nunes *et al.* 2009). Os solos da região são Neossolos, Cambissolo Háplico, Latossolo e Gleissolos (IGA 2006). O clima, segundo a classificação de Köppen, é o tropical semiárido (Bsh), com estações secas e chuvosas bem definidas (Nunes *et al.* 2009). A temperatura média é de 23°C e a precipitação, de 1.000 mm.ano⁻¹, com chuvas concentradas nos meses de novembro a janeiro (INMET 1931-1990).

Levantamento florístico e estrutural - O levantamento florístico e estrutural da vegetação foi efetuado em 70 parcelas de 10 m × 10 m (100 m²), posicionadas paralelamente a 3 m da margem do rio e com espaçamento de 10 m entre si, sendo 35 parcelas alocadas na margem esquerda (15°30'33'' S e 44°45'12'' W) e 35 na margem direita (15°30'27''S e 44°45'15''W), totalizando uma área amostral de 0,7 ha (Fig. 1). Em função de obstáculos naturais (afloramento calcário) e áreas antropizadas (balneário), a área amostral foi subdividida em quatro setores, com as parcelas distribuídas nestes setores, situados em cada margem do rio. No primeiro transecto da margem esquerda (setor 1), foram alocadas 15 parcelas (P1 a P15) e, no segundo (setor 2), 20 parcelas (P16 a P35). Do mesmo modo, na margem direita foram alocados dois

grupos, sendo o primeiro com 12 parcelas (P36 a P47) e o segundo com 23 parcelas (P48 a P70), correspondendo, respectivamente, aos setores 3 e 4 (Figura 1).

Foram inventariados todos os indivíduos arbustivo-arbóreos vivos encontrados nas parcelas com diâmetro à altura do peito (DAP) = 1,30 m do solo ≥ 5 cm. Estes indivíduos foram etiquetados com plaquetas de alumínio numeradas, sendo estimada a altura total, medido o CAP (circunferência à altura do peito = 1,30 m do solo) e, para cada indivíduo amostrado, foi coletado material botânico.

O levantamento foi realizado nos meses de setembro a novembro de 2007. Os materiais botânicos (reprodutivos e/ou vegetativos) coletados foram herborizados pelos procedimentos usuais e incorporados ao Herbário Montes Claros (HMC) da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES). A identificação do material vegetal foi realizada *in loco* e com auxílio de literatura especializada. O sistema adotado para a classificação das espécies foi o *Angiosperm Phylogeny Group II* (APG II 2003).

Caracterização do solo e das variáveis edáficas - Para as análises químicas e físicas do solo, foram coletadas amostras compostas da camada superficial do solo (0-20 cm de profundidade), em cada parcela, em março de 2008. Cada amostra foi constituída de cinco subamostras, sendo uma coletada no centro e as outras quatro nos vértices de cada parcela. Todo o material coletado foi armazenado em sacos plásticos, identificados e enviado ao Laboratório de Análise de Solos, do Instituto de Ciências Agrárias, da Universidade Federal de Minas Gerais, onde foi analisado segundo os procedimentos da Embrapa (1997). Foram medidas as seguintes variáveis: pH em água (pH), teores de potássio (K), fósforo (P), fósforo remanescente (P-rem), cálcio (Ca), magnésio (Mg), alumínio (Al), hidrogênio + alumínio (H+Al), soma de bases (SB), saturação por bases (V), capacidade de troca catiônica efetiva (t), saturação por alumínio (m),

capacidade de troca catiônica a pH 7,0 (T), matéria orgânica (MO), e proporções de areia grossa (2 a 0,2 mm), areia fina (0,2 a 0,05 mm), silte (0,05 a 0,02 mm) e argila (<0,02 mm). Da mesma forma, a caracterização morfológica do solo, bem como a sua classificação, foi feita de acordo com a Embrapa (2006), por meio de visitas *in loco*.

A caracterização do regime de inundação foi feita por meio de algumas variáveis, como alagamento, deposição de areia, altura do barranco, velocidade do curso d'água e localização em curva do rio. Para cada variável foi atribuída uma nota de 1 a 5, representando valores semiquantitativos em uma escala com intervalo de 20% entre cada categoria. O produto das notas atribuídas a cada variável consistiu na variável regime de inundação (MENINO, 2010)

Análises dos dados - Para descrever a estrutura da comunidade arbustivo-arbórea, foram calculados, para cada espécie, os seguintes parâmetros estruturais: densidade absoluta (DA), dominância absoluta (DoA), frequência absoluta (FA), densidade relativa (DR), dominância relativa (DoR), frequência relativa (FR), (VC) valor de cobertura e valor de importância (VI) (Mueller-Dombois & Ellenberg 1974). Para a determinação da diversidade de espécies foram calculados os índices de diversidade de Shannon (H') e de equabilidade de Pielou (J'), em base logarítmica natural (Brower & Zar 1984).

Para analisar as correlações entre a distribuição das espécies e as variáveis ambientais, foi feita uma análise de gradiente mista, pela técnica de análise de correspondência canônica (CCA) (ter Braak 1988). Esta análise multivariada é recomendada quando o objetivo é obter uma visualização mais estreita da relação entre as variáveis ambientais e a abundância de espécies (Kent & Coker 1992; Dygby & Kempton 1996). Os dados foram processados no programa CANNOCO (ter Braak & Smilauer 1998), sendo construídas, para isto, duas matrizes com informações multivariadas sobre as unidades amostrais: uma matriz de espécies, com a abundância das espécies por parcela e a matriz de

variáveis ambientais, com os valores encontrados a partir das análises do solo. Para a avaliação do nível de significância do eixo principal da ordenação canônica e para verificar a probabilidade de acertos nas relações entre as variáveis ambientais e vegetais, utilizou-se o teste de permutação de Monte Carlo (ter Braak & Smilauer 1998). Após análise preliminar, foram eliminadas as variáveis edáficas não significativas ($>0,05$), permanecendo apenas aquelas que apresentaram estreita relação com as variáveis florísticas: silte, (MO) matéria orgânica, (SB) soma de base e (RI) regime de inundação.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização do solo - Foram identificadas cinco classes de solos no trecho de mata ciliar do rio Pandeiros: (i) Neossolo Litólico eutrófico (setor 1), (ii) Cambissolo Háptico eutrófico (setor 1), (iii) Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico (setores 2 e 4), (iv) associação de Latossolo Vermelho-Amarelo e Gleissolo Háptico distrófico (setores 2 e 4) e (v) Neossolo Flúvico eutrófico (setor 3). As características comuns das quatro primeiras classes foram: a baixa disponibilidade de fósforo, a textura arenosa e o relevo forte ondulado. Apesar de manter as mesmas características dos quatro primeiros, o Neossolo Flúvico eutrófico difere dos demais por apresentar relevo plano.

Nas análises dos componentes do solo entre os setores 1 a 4 (Tab. 1), o pH do solo foi significativamente maior nos setores 1 e 2, comparado com os setores 3 e 4. O setor 1 é influenciado diretamente pelas rochas calcárias, com solo eutrófico, moderadamente e, às vezes, fortemente ácidos (Naime 1980). Já o setor 2 apresenta solos distróficos, considerados fortemente ácidos (Naime 1980). Apesar disso, os valores médios de pH observados se enquadram na classificação de solos com acidez fraca (Tomé Jr. 1997) o que pode ter acontecido em decorrência da deposição de sedimentos provenientes de rochas calcárias localizadas a montante. Desta forma observa-se que as diferenças detectadas não revelam variações marcantes na classificação destes solos.

Os teores de Mg, SB (soma de bases), t (capacidade de troca catiônica efetiva), T (capacidade de troca catiônica a pH 7,0) e V (saturação por bases) apresentaram valores significativamente menores no setor 3, o que diferiu dos demais setores. Esse setor encontra-se em uma área rebaixada, passível de inundação constante, o que caracteriza o solo local como aluvial. Solos aluviais são pouco desenvolvidos, decorrentes de deposições fluviais recentes (Naime 1980) e, por estarem sujeitos a inundações periódicas, o excesso de água limita a

sua aeração e, conseqüentemente, a atividade de microrganismos e incorporação de matéria orgânica (van den Berg & Oliveira-Filho 1999). Giehl & Jakenkow (2008) observaram, em uma floresta ribeirinha no rio Uruguai (RS), que solos em áreas atingidas pela inundação apresentam baixa quantidade de matéria orgânica. Além disso, somente algumas parcelas deste setor apresentaram valores de Al e, conseqüentemente, de m (saturação por alumínio). Giehl & Jakenkow (2008) também verificaram que locais com altos valores de Al trocável e Mn (manganês) apresentaram pH baixo, o que foi observado para as parcelas do setor 3, em comparação com os setores 1 e 2.

Os valores de P, areia grossa e areia fina variaram significativamente entre os setores, sendo os maiores valores de P encontrados no setor 2, de areia grossa nos setores 1 e 3, e de areia fina nos 2 e 4. Inundações periódicas podem causar alterações na granulometria dos solos, por erosão de partículas menores (Johnson *et al.* 1985). Além disso, diferenças no status nutricional e na textura do solo entre solos aluviais podem ser causadas pela dinâmica de sedimentação e erosão (Oliveira-Filho *et al.* 1997). Por outro lado, os teores de Prem (fósforo remanescente) e os valores de silte foram menores no setor 4; de K e MO (matéria orgânica) maiores no setor 1 e de Ca maior no setor 2. Somente as variáveis de solo H + Al e argila não variaram entre os diferentes setores.

Composição florística e estrutural – Foram amostrados 759 indivíduos, distribuídos em 31 famílias, 75 gêneros e 107 espécies (Tab. 2). As seis famílias de maior riqueza florística foram Fabaceae (27 espécies), Malvaceae, (nove), Myrtaceae (seis), e Apocynaceae, Bignoniaceae e Combretaceae (cinco cada). Estas famílias representaram, juntas, 52,78% da flora total amostrada. As famílias representadas por somente uma espécie somaram 13 (41,94%) e aquelas contendo um só gênero foram 14 (45,16%).

O perfil florístico encontrado no trecho de vegetação ciliar do rio Pandeiros corrobora os relatos de outros estudos realizados nas matas ciliares de

Minas Gerais, sendo as famílias Fabaceae e Myrtaceae as que aparecem entre as cinco com maior número de espécies (Oliveira-Filho *et al.* 1994c; Carvalho *et al.* 1995; Vilela *et al.* 1995, Rodrigues *et al.* 2003; Meyer *et al.* 2004; Rocha *et al.* 2005; Carvalho *et al.* 2005a, 2005b; Fagundes *et al.* 2007). Da mesma forma, a família Fabaceae também se destaca nos estudos feitos em matas ciliares dos rios São Francisco, Cochá e Carinhanha, no norte de Minas Gerais, apresentando a maior riqueza registrada nas três áreas (Santos & Vieira 2005; 2006). Estes dados, assim como os encontrados neste trabalho, confirmam a grande distribuição desta família em Minas Gerais, o que ressalta sua importância na composição das matas ciliares. Além disso, as famílias Apocynaceae, Combretaceae, Fabaceae e Myrtaceae foram consideradas comuns e Fabaceae, abundante nas matas de galeria do Distrito Federal (Silva-Junior *et al.* 2001).

Os gêneros que apresentaram maior riqueza florística e seus respectivos números de espécies foram: *Aspidosperma*, com cinco; *Eugenia*, *Machaerium*, *Tabebuia* e *Terminalia*, com quatro cada e *Eriotheca*, *Hymenaea* e *Luehea*, com três cada. Já os gêneros que contribuíram com maior número de indivíduos foram: *Hirtella* (53 indivíduos), *Hymenaea* (47), *Xylopia* (47), *Averrhoidium* (44), *Tapirira* (43), *Byrsonima* (41), *Astronium* (35), *Curatela* (33), *Eugenia* (31) e *Anadenanthera* (29). Dentre os gêneros citados, quatro pertencem à família Fabaceae (*Hymenaea*, *Copaifera*, *Anadenanthera* e *Machaerium*). Os gêneros *Aspidosperma*, *Machaerium* e *Tabebuia* também foram apontados como os mais ricos em espécies em trechos da mata ciliar do rio São Francisco, no município de Três Marias, MG (Carvalho *et al.* 2005a), e nas margens do rio Grande, em Alpinópolis e Passos, MG (Fagundes *et al.* 2007). Tais resultados são também confirmados neste trabalho devido à contribuição destes gêneros com, respectivamente, 4,7%, 3,7% e 3,7% das espécies levantadas e 2,0%, 2,8% e 1,8% do total de indivíduos amostrados.

Em relação à abundância, dez espécies se destacaram, totalizando 50,72% do número total de indivíduos amostrados, sendo *Hirtella gracilipes* (6,98%), *Xylopia aromatica* (6,19%), *Averrhoidium gardnerianum* (5,8%), *Tapirira guianensis* (5,67%), *Hymenaea eryogyne* (5,27%), *Byrsonima pachyphylla* (4,87%), *Astronium fraxinifolium* (4,61%), *Curatella americana* (4,35%), *Copaifera langsdorffii* (3,56%) e *Anadenanthera colubrina* (3,43%). Os maiores valores de área basal foram registrados para as espécies *H. eryogyne*, *C. langsdorffii*, *T. guianensis*, *Couepia* sp., *H. gracilipes*, *A. fraxinifolium*, *A. colubrina*, *X. aromatica*, *C. americana* e *B. pachyphylla*, correspondendo às dez espécies com 64,98% da área basal total.

Os maiores VIs variaram entre 19,02% e 21,61% para as espécies: *H. eryogyne*, que apresentou o maior valor de dominância; *T. guianensis*, que se destacou pela densidade e frequência; *C. langsdorffii*, que obteve dominância inferior apenas a *H. Eryogyne* e *H. gracilipes*, que apresentou os maiores valores de densidade e frequência.

Do número total de espécies, apenas 36 apresentaram um único indivíduo amostrado, o que corresponde a 4,74% dos indivíduos e 33,64% do total das espécies. Espécies como *C. langsdorffii* e *T. guianensis* foram consideradas abundantes, por Silva-Júnior *et al.* (2001), sendo encontradas em mais de 18 matas de galeria, de 21 inventariadas, no Distrito Federal. *C. langsdorffii* obteve maior valor de área basal nos estudos de Oliveira-Filho *et al.* (1994a, 1994b), na mata ciliar do rio Grande (Bom Sucesso, MG) e na mata ciliar do reservatório de Camargos (Itutinga, MG), respectivamente. No estudo de Oliveira-Filho *et al.* (1994b), *T. guianensis* foi a segunda espécie em área basal. Dados sobre as outras espécies não foram encontrados na literatura existente, reafirmando a ausência de estudos sobre as vegetações ocorrentes na região do semiárido mineiro.

A composição florística da vegetação ciliar do rio Pandeiros apresentou espécies típicas de matas ciliares como *Aspidosperma subicanum*, *Brosimum guianensis*, *Calophyllum brasiliensis*, *Eugenia ligustrina*, *Inga vera*, *Machaonia brasiliensis*, *Nectandra membranacea*, *Pouteria gardneriana* e *Zygia latifolia*. Também foram encontradas espécies frequentes no cerrado, como *A. multiflorum*, *C. martii*, *C. americana*, *Dimorphandra gardneriana*, *Handroanthus ochraceus*, *H. stigonocarpa*, *Kielmeyera rubriflora* e *Machaerium opacum*, bem como espécies exclusivas de Florestas Estacionais Deciduais, como *Commiphora leptophloeus* e *Ficus obtusifolia* (Sano *et al.* 2008).

As matas ciliares apresentam interfases com vários outros tipos de vegetação, estando sujeitas às diversas influências florísticas, resultando em uma grande diversidade de espécies (Oliveira-Filho & Ratter 2004). Portanto, estes resultados permitem inferir que há forte contribuição da heterogeneidade ambiental na vegetação ciliar estudada, proporcionada pelas formações vegetais das adjacências (Carvalho *et al.* 2005a), como também pelas condições edáficas locais. Tal inferência torna-se clara, visto que algumas das espécies aqui encontradas são características de fitofisionomias distintas que coexistem nos ambientes que margeiam as matas ciliares. Além disso, salienta-se que *C. langsdorffii* e *T. guianensis* se destacam nos estudos em matas ciliares do Brasil extra-amazônico, sendo encontradas em mais de 50% dos trabalhos realizados (Rodrigues & Nave 2004). *T. guianensis* apresenta grande amplitude adaptativa (Silva Júnior *et al.* 2001), com ocorrência nos Neotrópicos (Oliveira-Filho & Ratter 2004), desde as áreas inundáveis da mata de galeria até o cerrado (Lopes & Schiavini 2007). A presença desta espécie em diversos ambientes pode estar relacionada à sua característica de pioneirismo (Schiavini *et al.* 2001). *C. langsdorffii* também é uma espécie de ampla ocorrência (Carvalho *et al.* 1995), com comportamento típico de espécies que habitam regiões da transição

cerrado/floresta (Lorenzi 1992), além do caráter generalista (Oliveira-Filho *et al.* 1994b; van den Berg & Oliveira-Filho 1999).

Os índices de diversidade de Shannon (H') e equabilidade de Pielou (J') foram de 3,87 e de 0,83, respectivamente, os quais indicam que a diversidade de espécies levantadas na mata ciliar do rio Pandeiros, na região do balneário, é alta. Os índices aqui determinados superam os encontrados em florestas ripárias localizadas nos domínios do Cerrado em Minas Gerais, tais como em Conquista ($H' = 3,85$) (Carvalho *et al.* 1996), Martinho Campos ($H' = 3,77$) (Carvalho *et al.* 2000a) e Três Marias ($H' = 2,89$) (Carvalho *et al.* 2005a), sendo inferior apenas aos índices levantados para a mata ciliar em Bom Sucesso ($H' = 4,33$) (Carvalho *et al.* 1995) e Itambé do Mato Dentro ($H' = 4,32$) (Carvalho *et al.* 2000b), que estão em uma região sob domínio da Mata Atlântica (Carvalho *et al.* 2005a). Assim, a diversidade observada na mata ciliar do rio Pandeiros é expressiva, denotando a característica ecotonal da área e a influência de fitofisionomias adjacentes (como comentado acima).

Distribuição das espécies - De acordo com os resultados da análise de correspondência canônica (CCA) (Tab. 3), os autovalores (*eigenvalues*) foram baixos para os dois eixos, sendo de 0,416 para o primeiro eixo e de 0,331, para o segundo, o que significa que os gradientes são curtos, com baixa substituição de espécies (ter Braak 1995).

Na matriz de correlações ponderadas entre as variáveis ambientais (Tab. 2) podem-se observar inter-relações fortes entre as variáveis K e MO, e MO e CA. Já entre a variável RI e as demais variáveis, as correlações encontradas foram fracas. O teste de permutação de Monte Carlo, para o conjunto dos eixos de ordenação, foi significativo ($p > 0,01$) e as correlações entre espécies ambientes foram elevadas ($> 0,89$). Os dois primeiros eixos explicaram 12,34% da variância total dos dados, sendo 3,8% e 6,6% referentes ao eixo um e dois, respectivamente, o que indica que as variáveis utilizadas contêm muito “ruído”

ou variância remanescente não explicada. Todavia, este resultado é muito comum em dados de vegetação e não compromete as análises das relações espécies/ambiente (ter Braak 1987). As variáveis ambientais mais fortemente correlacionadas com o primeiro eixo foram, em ordem decrescente, K, MO e CA. Para o segundo eixo, destacaram-se o regime de inundação (RI) e matéria orgânica (MO) (Tab. 3). Foi observado um arranjo de três grupos distintos formados a partir dos quatro setores amostrados (Fig. 2A).

O primeiro grupo (setor 1) é composto por parcelas localizadas em áreas sob influência de rochas calcáreas, que apresentam solos das classes Neossolo Litólico eutrófico e Cambissolo Háptico eutrófico, com o relevo variando de forte ondulado, nas parcelas iniciais a ondulado nas finais. Neste setor, foram encontradas as espécies *C. leptophloeus*, *Couepia* sp., *Luehea candicans*, *M. acutifolium* e *Terminalia glabrescens* (Fig. 2B). Estas espécies são mais exigentes quanto ao substrato, sendo, portanto, características de solos ricos, encontrados em áreas de transição de Floresta Caducifolia para Caatinga (Naime 1980). Segundo Jacomine (2004), Neossolo Litólico e Cambissolo Háptico apresentam maior disponibilidade de nutrientes que os demais solos, devido à influência de rochas calcáreas e a deposição de biomassa vegetal. Esta característica favorece a ocorrência de espécies arbóreas de grande porte, como foi encontrado neste estudo.

O segundo grupo é formado pelas parcelas do setor três. Estas parcelas encontram-se em área adjacente ao cerrado, em Neossolo Flúvico eutrófico, que apresenta textura arenosa e relevo plano e sofre inundações periódicas. A maior fertilidade do solo neste setor pode estar relacionada à deposição de sedimentos provenientes de rochas calcáreas localizadas a montante e trazidas pelas enchentes que ocorrem no rio. Este grupo é representado, principalmente, pelas parcelas P37, P39, P40, P42 e P43 (Fig. 2A), onde são encontradas as espécies *Bauhinia rufa*, *C. americana*, *L. grandiflora*, *H. martiana*, *Tachigali paniculata*

e *T. fagifolia*, dentre outras (Fig. 2B). Estas ocorrências sugerem que estas espécies tendem a ser mais abundantes no setor três, indicando uma melhor adaptação em áreas de cerrado, bem como áreas arenosas com saturação hídrica periódica, uma vez que nesse setor pode-se observar uma área rebaixada, arenosa, que sofre inundação constante e outra levemente superior a esta, mas que não é inundada.

Já o terceiro grupo, composto pelas parcelas do setor dois e quatro, onde estão incluídas as parcelas constituídas por área de cerrado, com solos da classe Latossolo Vermelho Amarelo distrófico e Gleissolo Háptico distrófico, pouco diferiu entre si (Fig. 1A). Houve, aqui, a formação de um aglomerado de parcelas com predomínio das espécies *Acosmium dasycarpum*, *A. colubrina*, *A. fraxinifolium*, *B. pachyphylla*, *Eriotheca pubescens*, *Hirtella gracilipes*, *H. eryogyne*, *M. opacum*, *P. ramiflora*, *Tabebuia ochracea*, *T. guianensis* e *T. formosa* (Fig. 2B). Tal fato leva a inferir que a agregação das parcelas aconteceu em decorrência das classes de solo que se correlacionaram com grupos de espécies. Estas espécies, que se agregaram nestes dois setores, são pouco exigentes em relação à disponibilidade de nutrientes. Por exemplo, *A. dasycarpum* predomina em solos de média fertilidade (Lorenzi 1992) *A. colubrina* pode ocorrer em solos rasos e de fertilidade química baixa (Carvalho 2003), *A. fraxinifolium* está presente em solos com baixo nível de cálcio (Almeida *et al.* 1998), *E. pubescens* é adaptada a solos secos e pobres (Almeida *et al.* 1998), *M. opacum* está presente em terrenos argilosos de média fertilidade e bem drenados (Lorenzi 1998), *P. ramiflora* mostra-se positivamente influenciada pela fração areia e areia fina (Almeida *et al.* 1998), *T. ochracea* é considerada seletiva xerófita, característica de cerrado, em terrenos bem drenados (Lorenzi 1992), *T. Guianensis* é espécie adaptada a solos de extrema acidez e baixa fertilidade química, além de ser tolerante ao alumínio (Carvalho 2006) e *T. formosa* é indiferente à presença de cálcio (Almeida *et al.* 1998).

Além disso, por serem originados de arenitos, estes solos apresentam menor disponibilidade de micronutrientes (Jacomine 2004).

As variáveis ambientais CA, K, MO e RI foram as que apresentaram correlações mais fortes com as espécies. Dentre elas, K, CA e MO apresentaram correlações negativas com o eixo um e positiva com o eixo dois e a variável RI correlacionou-se positivamente com o eixo dois e negativamente com o um (Fig 02).

Ao ordenar as espécies com as variáveis ambientais através da CCA, observou-se que *Anadenanthera colubrina*, *Luehea candicans*, *Machaerium acutifolium*, *Guazuma ulmifolia*, *Pouteria gardneriana*, *Zygia latifolia* e *Ptilochaeta bahiensis* apresentaram relação positiva com o regime de inundação (RI), demonstrando que estas espécies podem ter desenvolvido estratégias de adaptação a solos com saturação hídrica (Pinto et al 2005), com consequente deficiência de oxigenação e são, provavelmente, espécies pouco exigentes de nutrientes, já que nesses ambientes pode ocorrer uma diminuição do teor de nutrientes no solo em decorrência do excesso de água e provável lixiviação (van den Berg & Oliveira-Filho 1999). Da mesma forma, as espécies *Tabebuia roseoalba* e *Sapium glandulosum* foram encontradas nas parcelas do setor 1, em uma área de rebaixamento, para onde, provavelmente, houve carreamento da biomassa vegetal, a qual manteve-se armazenada, propiciando o acúmulo de matéria orgânica, que estabeleceu uma correlação positiva com estas espécies, sugerindo que, além de outros nutrientes que podem ter vindo das parcelas alocadas em pontos mais altos deste setor, o armazenamento de matéria orgânica em área mais baixa favoreceu o desenvolvimento e a adaptação das espécies citadas.

Já as espécies *Guibourtia hymenaeifolia*, *Chrysophyllum marginatum*, *Combretum duarteanum*, *Agonandra brasiliensis*, *Aspidosperma cuspa* e *Poeppigia procera* correlacionaram-se positivamente com o cálcio e o potássio

(Ca e K). Dessa forma, observa-se que estas espécies demonstraram preferências por áreas em que os solos apresentam altos teores destes nutrientes, o que pode ser confirmado a partir dos resultados da análise de solo feita nas parcelas localizadas no setor 2, que apresentou altos teores de Ca e no setor 1, em que o K foi bastante representativo. Porém, mesmo um número considerável de espécies tendo apresentado correlações positivas com as variáveis ambientais citadas, a maioria das espécies amostradas, tomando como exemplo as espécies *Annona crassiflora*, *E. dysenterica* e *Bauhinia brevipes*, estabeleceram correlações negativas com o RI, *Anadenanthera peregrina*, *Qualea grandiflora*, *Hymenaea stagnocarpa*, *Luehea grandiflora*, *Astronium fraxinifolium* e *Eriotheca macrophylla*, que correlacionaram negativamente com MO, CA e K. Todavia, apesar das correlações encontradas entre grupos de espécies e as variáveis ambientais, várias espécies, como *C. langsdorffii*, *Dilodendron bipinnatum*, *Diospyros hispida*, *X. aromatica*, *E. florida*, *M. opacum*, *Magonia pubescens*, *N. membranaceae*, *P. ramiflora*, *P. tomentosum*, *Roupala montana* e *T. formosa* agregaram-se no centro dos eixos, não estabelecendo nenhuma relação com as variáveis citadas. Isso permite inferir que estas espécies são pouco exigentes quanto aos teores de nutrientes, o que as caracteriza como espécies generalistas. Oliveira-Filho *et al.* (1994b), em estudos realizados em uma floresta ripária às margens do rio Grande, encontraram *C. langsdorffii*, dentre outras espécies, em solos de baixa fertilidade, apresentando, portanto, relação significativa com os componentes químicos do solo daquela área, evidenciando o seu potencial de espécie generalista, o que é corroborado neste trabalho.

Os resultados obtidos sugerem que a distribuição das espécies em três grupos está relacionada, em primeira instância, aos tipos de solo e às condições edáficas existentes nos setores. Cada espécie tem um intervalo de tolerância em relação às variáveis ambientais e, quase sempre, os limites dessa tolerância não

são abruptos em um gradiente ambiental (Rodrigues *et al.* 2003). Jacomine (2000) afirma que, sob as florestas ciliares, há uma significativa variação de solos, cujos reflexos aparecem em diversos tipos de formações florestais. Esta variação ocorre desde terrenos mais encharcados até os mais secos, onde as florestas apresentam características florísticas e fisionomias distintas (Jacomine 2000). De fato, na mata ciliar do rio Pandeiros pode-se perceber a grande variação do solo em uma área inferior a um hectare (0,7 ha), sustentando a afirmação do autor supracitado.

A diversidade de interações entre fatores ambientais (aqui o solo) e as respectivas respostas das espécies resultam em uma heterogeneidade ambiental que determina a formação de um mosaico de habitats (Hutchings *et al.* 2003). Em decorrência da heterogeneidade ambiental nas adjacências da mata ciliar do balneário do rio Pandeiros e da grande variedade de solos encontrada na área, esta mata ciliar constitui-se em um ambiente com vegetação peculiar, especialmente em relação à estrutura e à composição florística, uma vez que apresenta espécies características de mata ciliar, mata seca e cerrado. Portanto, a restauração destes ambientes torna-se complexa, já que em pequenas áreas há uma variação, bastante perceptível, da flora e da estrutura das árvores. Assim, estes resultados evidenciam a importância da conservação e da preservação dessas comunidades vegetais, já que, em curtos trechos de um rio, a heterogeneidade vegetal é de difícil padronização e a busca deste entendimento se torna prioritária para a sua restauração.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, S. P.; PROENÇA, C. E. B.; SANO, S. M. & RIBEIRO, J. F. 1998. Cerrado: espécies vegetais úteis. Planalima, Embrapa.
- ANDRADE-LIMA, D. 1981. The caatingas dominium. *Revista Brasileira Botânica* 4: 149-153.
- APG II - Angiosperm Phylogeny Group. 2003. An update of the angiosperm phylogeny group classification for orders and families of flowering plants. *Botanical Journal of the Linnean Society* 141: 399-436.
- AZEVEDO, I. F. P.; NUNES, Y. R. F.; VELOSO, M. D. M.; NEVES, W. V. & FERNANDES, G. W. 2009. Preservação estratégica para recuperar o São Francisco. *Scientific America Brasil* 83: 74-79.
- BATTILANI, J. L.; SCREMIN-DIAS, E. & SOUZA, A. L. T. 2005. Fitossociologia de um trecho da mata ciliar do rio da Prata, Jardim, MS, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 19: 597- 608.
- BOTREL, R. T.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; RODRIGUES, L. A. & CURI, N. 2002. Influência do solo e topografia sobre as variações da composição florística e estrutura da comunidade arbóreo-arbustiva de uma Floresta Estacional Semidecidual em Ingaí, MG. *Revista Brasileira Botânica* 25: 195-213.
- BRANDÃO, M. 1994. Área mineira do polígono das secas/cobertura vegetal. *Informe Agropecuária* 181: 5-9.
- BRASIL - Ministério da Integração Nacional, Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional. 2005. Nova Delimitação do Semi-Árido Brasileiro. Disponível on-line em <http://www.integracao.gov.br/desenvolvimentoregional>. (Acessado em 15/08/2009).
- BROWER, J. E. & ZAR, J. H. 1984. Field and laboratory methods for general ecology. Dubuque, W. M. C. Brow.
- CAMARGOS, V. L.; SILVA, A. F.; MEIRA-NETO, J. A. A. & MARTINS, V. S. 2008. Influência de fatores edáficos sobre variações florísticas na Floresta Estacional Semidecidual no entorno da lagoa Carioca, Parque Estadual do Rio Doce, MG, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 22:75-84.

CARVALHO, D. A.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; VAN DEN BERG, E.; FONTES, M. A. L.; VILELA, E. A.; MELO-MARQUES, J. J. G. S. & CARVALHO, W. A. C. 2005b. Variações florísticas e estruturais do componente arbóreo de uma Floresta Ombrófila Alto Montana às margens do rio Grande, Bocaina de Minas, MG, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 19: 91-109.

CARVALHO, D. A.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; VILELA, E. A.; CURI, N.; VAN DEN BERG, E.; FONTES, M. A. L. & BOTEZELLI, L. 2005a. 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. *Revista Brasileira Botânica* 28: 329-345.

CARVALHO, D. A.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; VILELA, E. A. & CURI, N. 2000a. Florística e estrutura da vegetação arbórea de um fragmento de floresta ciliar do alto São Francisco (Martinho Campos, Minas Gerais). *Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer* 6: 5-22.

CARVALHO, D. A.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; VILELA, E. A. & CURI, N. 2000b. Florística e estrutura da vegetação arbórea de um fragmento de floresta semidecidual às margens do reservatório da Usina Hidrelétrica Dona Rita (Itambé do Mato Dentro, MG). *Acta Botanica Brasilica* 14: 37-55.

CARVALHO, D. A.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. & VILELA, E. A. 1996. Flora arbustivo-arbórea de mata ripária do médio rio Grande (Conquista, Estado de Minas Gerais) *Cerne* 2: 48-68.

CARVALHO, D. A.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; VILELA, E. A. & GAVILANES, M. L. 1995. Flora arbustivo-arbórea de uma floresta ripária no alto rio Grande em Bom Sucesso. *Acta Botanica Brasilica* 9: 231-245.

CARVALHO, P. E. R. 2003. Espécies arbóreas brasileiras. v. 1. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica.

CARVALHO, P. E. R. 2006. Espécies arbóreas brasileiras. v. 2. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica.

COSTA-FILHO, L. V.; NANNI, M. R. & CAMPOS, J. B. 2006. Floristic and phytosociological description of riparian forest and the edaphic environment in Caiuá Ecological Station – Paraná – Brazil. *Brazilian Archives of Biology and Technology* 49: 785-798.

DRUMMOND, G. M.; MARTINS, C. S.; MACHADO, A. B. M.; SEBAIO, F. A. & ANTONINI, Y. 2005. Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação. 2ª ed. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas.

DURIGAN, G.; RODRIGUES, R. R. & SCHIAVINI, I. 2004. A heterogeneidade ambiental definindo a metodologia de amostragem da floresta ciliar. Pp. 159-167. In: R. R. Rodrigues & H. F. Leitão Filho (eds.). Matas ciliares: conservação e recuperação. 2ª ed. São Paulo, Fapesp.

DYGBY, P. G. N. & KEMPTON, R. A. 1996. Multivariate analysis of ecology communities. Population in Community Biology Series. London, Chapman & Hall.

EMBRAPA-Empresa Brasileira de Agropecuária. 1997. Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro, Embrapa Solos.

EMBRAPA-Empresa Brasileira de Agropecuária. 2006. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2ª ed. Rio de Janeiro, Embrapa Solos.

FAGUNDES, L. M.; CARVALHO, D. A.; VAN DEN BERG, E.; MELO-MARQUES, J. J. G. S & MACHADO, E. L. M. 2007. Florística e estrutura do estrato arbóreo de dois fragmentos de florestas decíduas às margens do rio Grande, em Alpinópolis e Passos, MG, Brasil. Acta Botanica Brasilica 21: 65-78.

GAVILANES, M. L.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; CARVALHO, D. A. & VILELA, E. A. 1992. Flora arbustivo-arbórea de uma mata ciliar do alto rio Grande em Madre de Deus de Minas – MG. Daphne 2: 15-24.

GIEHL, E. L. H. & JARENKOW, J. A. 2008. Gradiente estrutural no componente arbóreo e relação com inundações em uma floresta ribeirinha, rio Uruguai, sul do Brasil. Acta Botanica Brasilica 22: 741-753.

HUTCHINGS, M. J.; JOHN, E. A. & WIJESINGHE, D. K. 2003. Towards understanding the consequences of soil heterogeneity for plant populations and communities. Ecology 84: 2322-2334.

IEF - Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais. Unidades de Conservação. Disponível on-line em <http://www.ief.mg.gov.br/>. (Acessado em 22/03/2009).
IGA - Instituto de Geociências Aplicadas. 2006. Áreas de Proteção Ambiental no Estado de Minas Gerais: demarcação e estudos para o pré-zoneamento ecológico - APA Bacia do Rio Pandeiros. Belo Horizonte, IGA. Relatório Técnico.

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. (1930-1990). Normais climatológicas. Disponível on-line em <http://www.inmet.gov.br/>. (Acessado em 14/10/2008).

JACOMINE, P. K. T. 2004. Solos sob matas ciliares. Pp. 27-31. In: R. R. RODRIGUES & H. F. LEITÃO FILHO (eds.). Matas ciliares: conservação e recuperação. 2ª ed. São Paulo, Fapesp.

JOHNSON, W. B.; SASSER, C. E. & GOSSELINK, J. G. 1985. Succession of vegetation in an evolving river delta, Atchafalaya bay, Louisiana. *Journal of Ecology* 73: 973-986.

KENT, M. & COKER, P. 1992. Vegetation description and analyses: a practical approach. London, Belhaven Press.

LEAL, I. R.; SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M.; THOMAS, E. & LACHER, J. R. 2005. Mudando o curso da conservação da biodiversidade da Caatinga do nordeste do Brasil. *Megadiversidade* 1: 139-146.

LOPES, S. F. & SCHIAVINI, I. 2007. Dinâmica da comunidade arbórea de mata de galeria da Estação Ecológica do Panga, Minas Gerais, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 21: 249-261.

LORENZI, H. 1992. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. v. 1. Nova Odessa, Plantarum.

LORENZI, H. 1998. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. v. 2. Nova Odessa, Plantarum.

MENINO, G. C. O. Florística e estrutura da regeneração natural da vegetação ciliar do rio Pandeiros, Norte de Minas Gerais. 70p. Dissertação (Biologia) Universidade Estadual de Montes Claros, Montes Claros, MG. 2009.

MEYER, S. T.; SILVA, A. F.; MARCO-JÚNIOR, P. & MEIRA-NETO, J. A. A. 2004. Composição florística da vegetação arbórea de um trecho de floresta de galeria do Parque Estadual do Rola-Moça na Região Metropolitana de Belo Horizonte, MG, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 18: 701-709.

MORO, R. S.; SCHMIT, T. J. & DIENDRICH, L. A. 2001. Estrutura de um fragmento de mata ciliar do rio Cará Cará, Ponta Grossa, PR. *Publication UEPG – Biology and Health Sciences* 7: 19-38.

MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLEMBERG, H. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York, John Wiley & Sons.

NAIME, U. J. 1980. Solos da Área Mineira do Polígono das Secas. *Informe Agropecuário (Belo Horizonte-MG)* 17: 10-15

NUNES, Y. R. F.; AZEVEDO, I F. P.; NEVES, W. V.; VELOSO, M. D. M.; SOUZA, R. A. S. & FERNANDES, G. W. 2009. Pandeiros: o Pantanal Mineiro. *MG Biota* 2: 4-17.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; ALMEIDA, R. J.; MELLO, J. M. & GAVILANES, M. L. 1994c. Estrutura fitossociológica e variáveis ambientais em um trecho da mata ciliar do córrego dos Vilas Boas, Reserva Biológica do Poço Bonito, Lavras (MG). *Revista Brasileira de Botânica* 17: 67-85.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; CURTI, N.; VILELA, E. A. & CARVALHO, D. A. 1997. Tree species distribution along soil catenas in a riverside semideciduous forest in Southeastern Brazil. *Flora* 192: 47-64.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. & RATTER, J. A. 2004. Padrões florísticos das matas ciliares da região do cerrado e a evolução das paisagens do Brasil central durante o quaternário tardio. Pp. 73-89. In: R. R. RODRIGUES & H. F. LEITÃO FILHO (eds.). *Matas ciliares: conservação e recuperação*. 2ª ed. São Paulo, Fapesp.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; RATTER, J. A. & SHEPHERD, G. J. 1990. Floristic composition and community structure of a Central Brazilian gallery forest. *Flora* 184: 103-117.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; VILELA, E. A.; CARVALHO, D. A. & GAVILANES, M. L. 1994b. Differentiation of streamside and upland vegetation in an area of montane semideciduous forest in southeastern Brazil. *Flora* 189: 287-305.

- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; VILELA, E. A.; CARVALHO, D. A. & GAVILANES, M. L. 1994a. Effects of soils and topography on the distribution of tree species in a tropical riverine forest in south-eastern Brazil. *Journal of Tropical Ecology* 10: 483-508.
- PINTO, J. R. R.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. & HAY, J. D. V. 2005. Influence of soil and topography on the composition of tree community in a central Brazilian valley forest. *Edinburgh Journal of Botany* 62: 69-90.
- PINTO, L. V. A.; DAVIDE, A. C.; BOTELHO, S. A.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; MACHADO, E. L. M. 2005. Distribuição das espécies arbóreo-arbustivas ao longo do gradiente de umidade do solo de nascentes pontuais da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Santa Cruz, Lavras, MG. *Cerne*, 11: 294-305.
- PRADO, D. 2003. As caatingas da América do Sul. Pp. 3–73. In: I. R. LEAL, M. TABARELLI & J. M. C. SILVA (eds.). *Ecologia e conservação da Caatinga*. Recife, Editora Universitária UFPE.
- REATTO, A.; SPERA, S. T.; CORREIA, J. R. & MARTINS, E. S. 2001. Solos de ocorrência em duas áreas sob Matas de Galeria no Distrito Federal: aspectos pedológicos, uma abordagem química e física. Pp. 115-140. IN: J.F. RIBEIRO, C. E. L. FONSECA & J. C. SOUZA-LIMA (eds.). *Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria*. Planaltina, EMBRAPA – CPAC.
- RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE S. B. & CORRÊA, G. F. 2002. *Pedologia: base para distinção de ambientes*. Viçosa, NEPUT.
- REZENDE, A. V. 1998. Importância das matas de galeria: manutenção e recuperação. Pp. 1-15. In: J. F. RIBEIRO (ed.). *Cerrado: matas de galeria*. Planaltina, EMBRAPA-CPAC.
- RIBEIRO, J. F. & WALTER, B. M. T. 1998. Fitofisionomias do bioma Cerrado. Pp. 89-152. In: S. M. SANO & S. P. ALMEIDA (eds.). *Cerrado: ambiente e flora*. Planaltina, EMBRAPA/CPAC.
- RIZZINI, C. T. 1997. *Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos*. 2ª ed. Rio de Janeiro, Âmbito Cultural Ltda.
- ROCHA, C. T. V.; CARVALHO, D. A.; FONTES, M. A. L.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; VAN DEN BERG, E. & MELO-MARQUES, J. J. G. S. 2005. Comunidade arbórea de um continuum entre floresta paludosa e de encosta em Coqueiral, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira Botânica* 28: 203-218.

- RODRIGUES, R. R. & NAVE, A. G. 2004. Heterogeneidade florística das matas ciliares. Pp. 45-72. In: RODRIGUES, R. R. & H. F. LEITÃO FILHO (eds.). Matas ciliares: conservação e recuperação. 2ª ed. São Paulo, Fapesp.
- RODRIGUES, R. R. & SHEPHERD, G. J. 2004. Fatores condicionantes da vegetação ciliar. Pp. 101-107. In: RODRIGUES, R. R. & H. F. LEITÃO FILHO (eds.). Matas ciliares: conservação e recuperação. 2ª ed. São Paulo, Fapesp.
- RODRIGUES, L. A.; CARVALHO, D. A.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; BOTREL, R. T. & SILVA, E. A. 2003. Florística e estrutura da comunidade arbórea de um fragmento florestal em Luminárias, MG. Acta Botanica Brasilica 17: 71-87.
- SAMPAIO, E. V. S. B. 1995. Overview of Brazilian caatinga. Pp. 35-63. In: S. H. BULLOCK, H. A. MOONEY & E. MEDINA. Sesonally dry tropical forests. New York, Cambridge University Press.
- SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. & RIBEIRO, J. F. 2008. Cerrado: ecologia e flora. v. 2. Brasília, Embrapa Cerrados.
- SANTOS, R. M.; VIEIRA, F. A.; FAGUNDES, M.; NUNES, Y. R. F. & GUSMÃO, E. 2007. Riqueza e similaridade de oito remanescentes florestais no norte de Minas Gerais, Brasil. Revista Árvore 31: 135-144.
- SANTOS, R. M. & VIEIRA, F. A. 2005. Estrutura e florística de um trecho de mata ciliar do rio Carinhanha no extremo norte de Minas Gerais. Revista Eletrônica de Engenharia Florestal 5.
- SANTOS, R. M. & VIEIRA, F. A. 2006. Florística e estrutura da comunidade arbórea de fragmentos de matas ciliares dos rios São Francisco, Cochá e Carinhanha, norte de Minas Gerais, Brasil. Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal 4.
- SCHIAVINI, I.; RESENDE, J. C. F. & AQUINO, F. G. 2001. Dinâmica de populações de espécies arbóreas em matas de galeria e mata mesófila na margem do ribeirão do Panga, MG. Pp. 267-299. In: J. F. RIBEIRO; C. E. L. FONSECA; J. C. & J. C. SOUSA-SILVA (eds.). Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria. Planaltina, EMBRAPA-Cerrados.

SILVA-JÚNIOR, M. C.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T. NOGUEIRA, P. E.; REZENDE, A. V.; MORAIS, R. O. & NÓBREGA, M. G. G. 2001. Análise da flora arbórea de matas de galeria no Distrito Federal: 21 levantamentos. Pp. 142-191. In: J. F. RIBEIRO; C. E. L. FONSECA & J. C. SOUSA-SILVA (eds.). Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria. Planaltina, EMBRAPA-Cerrados.

SOUZA, J. S.; ESPÍRITO-SANTO, F. D. B.; FONTES, M. A. L.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. & BOTEZELLI, L. 2003. Análise das variações florísticas e estruturais da comunidade arbórea de um fragmento de floresta semidecídua às margens do rio Capivari, Lavras-MG. *Revista Árvore* 27: 185-206.

TER BRAAK, C. J. F. & SMILAUER, P. 1998. CANOCO - Reference manual and user's guide to Canoco for Windows: software for canonical community ordination (version 4). Ithaca, Microcomputer Power.

TER BRAAK, C. J. F. 1995. Ordination. Pp. 91-173. In: R. H. G. Jongman; C. J. F. ter Braak & O. F. R. van Tongeren (eds.). *Data analysis in community and landscape ecology*. Cambridge, Cambridge University Press.

TER BRAAK, C. J. F. 1987. The analysis of vegetation – environment relationships bay canonical correspondence analysis. *Vegetation* 69: 69-77.
TOMÉ JR., J. B. 1997. Manual para interpretação de análise de solo. Guaíba, Agropecuária.

TROVÃO, D. M. B. M.; FERNANDES, P. D.; ANDRADE, L. A. & DANTAS-NETO, J. 2007. Variações sazonais de aspectos fisiológicos de espécies da Caatinga. *Revista Brasileira Engenharia Agrícola e Ambiental* 11: 307- 311.

VAN DEN BERG, E. & OLIVEIRA-FILHO, A. T. 1999. Spatial partitioning among tree species within an area of tropical montane gallery forest in south-eastern Brazil. *Flora* 194: 249-246.

VAN DEN BERG, E. & SANTOS, F. A. M. 2003. Aspectos da variação ambiental em uma floresta de galeria em Itutinga, MG, Brasil. *Ciências Florestal* 13: 83-98.

VILELA, E. A.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; CARVALHO, D. A. & GAVILANES, M. L. 1995. Flora arbustivo-arbórea de um fragmento de mata ciliar no alto rio Grande, Itutinga, Minas Gerais. *Acta Botanica Brasilica* 9: 87-100.

VILELA, E. A.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; CARVALHO, D. A.;
 GUILHERME, F. A. G. & APPOLINÁRIO, V. 2000. Caracterização estrutural
 de floresta ripária do Alto Rio Grande, em Madre de Deus de Minas, MG. Cerne
 6: 41-54.

FIGURAS E TABELAS

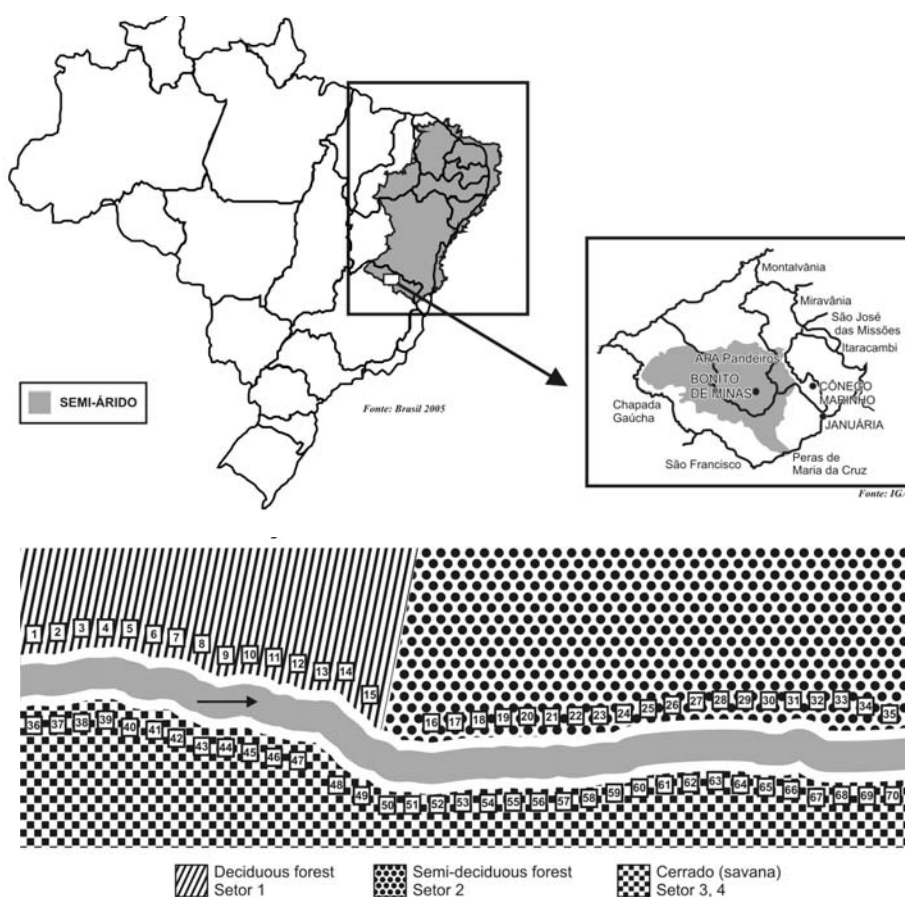
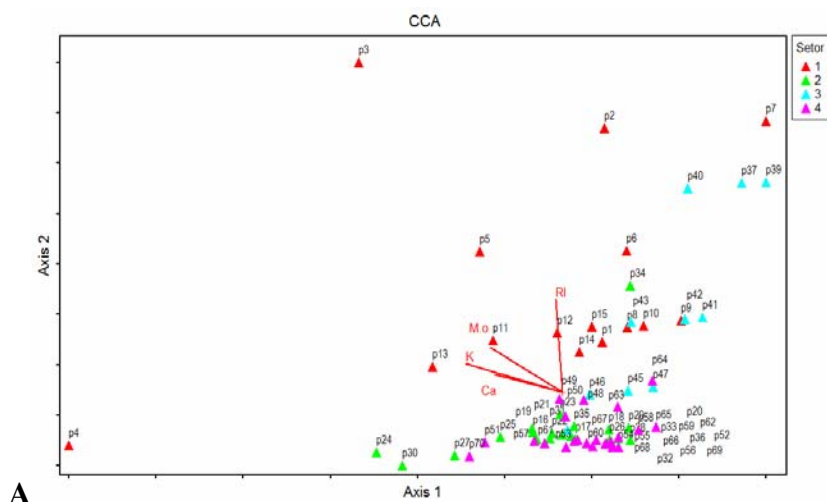


Figura 1 Localização da APA Pandeiros e disposição dos setores (1, 2, 3 e 4) e das unidades amostrais (70 parcelas de 100 m²) utilizadas no levantamento fitossociológico da mata ciliar do balneário do rio Pandeiros (Januária, MG)



A

B

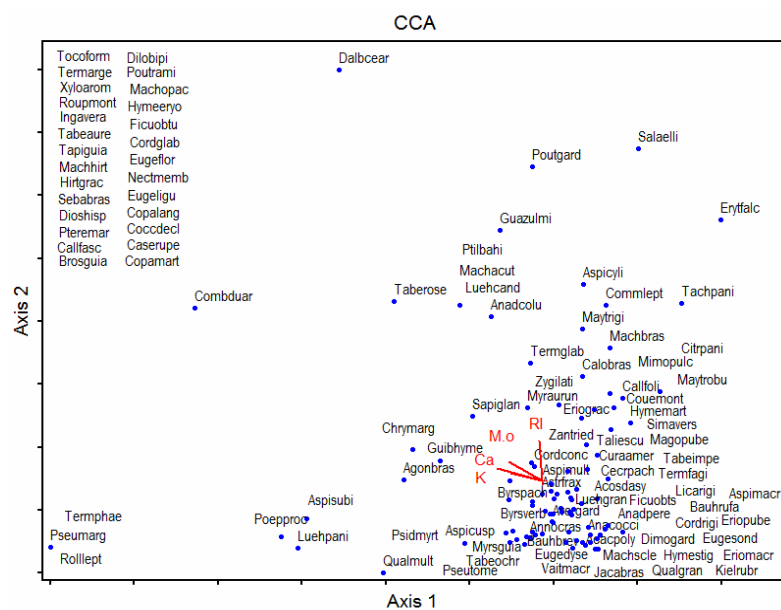


Figura 2 Diagrama de ordenação da análise de correspondência canônica (CCA) das parcelas (A) e das espécies (B), de acordo com a distribuição do número de indivíduos de 107 espécies amostradas, nas 70 parcelas (100 m²) da mata ciliar do balneário do rio Pandeiros, e a correlação com as variáveis: regime de inundação (RI), matéria orgânica (MO), potássio (K), cálcio (Ca)

Tabela 1 Comparação das propriedades do solo entre os quatro setores de parcelas de 100 m² utilizadas para a amostragem do componente arbóreo da mata ciliar do balneário do rio Pandeiros (Januária, MG). pH = pH em água; K = teores de potássio; P = fósforo; Prem = fósforo remanescente; Ca = cálcio; Mg = magnésio; Al = alumínio; H+Al = hidrogênio + alumínio; SB = soma de bases; V = saturação por bases; t = capacidade de troca catiônica efetiva; m = saturação por alumínio; T = capacidade de troca catiônica a pH 7,0; MO = matéria orgânica

Variáveis edáficas	Setor				F	p
	1	2	3	4		
pH (em água)	6,25±0,20 a	6,41±0,21 a	6,00±0,09 b	6,03±0,17 b	21,423	<0,001
P (Mehlich 1 - mg dm ⁻³)	1,91±0,44 a	3,68±3,64 a	1,95±0,78 a	2,14±1,06 a	3,070	<0,05*
Prem (mg L ⁻¹)	54,74±2,62 a	57,72±2,06 a	54,00±1,60 ab	52,63±1,60 b	5,014	<0,01
K (mg dm ⁻³)	50,65±30,24 a	33,91±16,19 ab	25,48±6,83 b	28,50±9,56 b	6,283	<0,001
Ca (cmol _c dm ⁻³)	2,83±1,19 ac	2,95±1,03 a	0,94±0,56 b	2,11±0,61 c	15,228	<0,001
Mg (cmol _c dm ⁻³)	0,89±0,43 a	0,87±0,23 a	0,41±0,12 b	0,83±0,29 a	8,226	<0,001
Al (cmol _c dm ⁻³)	0	0	0,05±0,06	0		
SB (cmol _c dm ⁻³)	3,84±1,59 a	3,91±1,16 a	1,42±0,67 b	3,02±0,82 a	15,029	<0,001
t (cmol _c dm ⁻³)	3,84±1,59 a	3,91±1,16 a	1,46±0,65 b	3,02±0,82 a	14,569	<0,001
m (%)	0	0	3,78±4,83	0		
T (cmol _c dm ⁻³)	5,42±1,86 a	5,46±1,09 a	2,99±0,80 b	4,57±0,88 a	12,560	<0,001
V (arsen %)	0,99±0,07 a	1,00±0,09 a	0,74±0,07 b	0,94±0,08 a	28,659	<0,001
MO (dag kg ⁻¹)	2,66±1,59 a	2,43±0,89 ab	1,54±0,63 b	1,74±0,42 b	5,174	<0,01
Areia grossa (dag kg ⁻¹)	23,54±10,08 a	11,41±15,59 a	23,63±17,90 a	14,16±8,79 a	3,877	<0,05*
Areia fina (dag kg ⁻¹)	65,79±11,51 a	78,28±16,86 a	67,38±16,90 a	78,00±9,68 a	4,053	<0,05*
Silte (dag kg ⁻¹)	5,87±2,77 a	5,05±1,93 a	4,33±2,67 ab	2,75±1,15 b	8,157	<0,01
Argila (dag kg ⁻¹)	4,80±1,66	5,26±1,52	4,67±0,99	5,08±1,56	0,513	n.s

* Embora a ANOVA tenha indicado diferença significativa entre os níveis de P, areias grossa e fina, o teste de Tukey não detectou estas diferenças

Tabela 2 Relação das famílias e espécies arbustivo-árboreas (DAP \geq 5 cm), com seus respectivos parâmetros estruturais, amostradas em um trecho da mata ciliar do rio Pandeiros, município de Januária (MG). V = número do voucher; Ni = número de indivíduos; AB = área basal (m^2ha^{-1}); Np = número de parcelas de ocorrência; DA = densidade absoluta (ind.ha^{-1}); DR = densidade relativa (%); DoA = dominância absoluta (m^2ha^{-1}); DoR = dominância relativa (%); FA = frequência absoluta (%); FR = frequência relativa (%); VI = valor de importância (%)

Família/Espécie	V	Ni	Ab	Np	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	VI
ANACARDIACEAE											
<i>Anacardium occidentale</i> L.	15	1	0,004	1	1,43	0,13	0,01	0,03	1,43	0,2	0,36
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng.	266	35	0,756	21	50,00	4,61	1,08	4,26	30,00	4,10	12,98
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	259	20	0,412	11	28,57	2,64	0,59	2,33	15,71	2,15	7,11
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	34	43	1,733	22	61,43	5,67	2,48	9,78	31,43	4,30	19,75
ANNONACEAE											
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	326	1	0,007	1	1,43	0,13	0,01	0,04	1,43	0,20	0,37
<i>Rollinia leptopetala</i> R.E.Fr.	278	3	0,018	1	4,29	0,40	0,03	0,10	1,43	0,20	0,69
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	284	47	0,529	26	67,14	6,19	0,76	2,99	37,14	5,08	14,25
APOCYNACEAE											
<i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth) S.F.Blake ex Pittier	351	1	0,005	1	1,43	0,13	0,01	0,03	1,43	0,02	0,35
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.		2	0,011	2	2,86	0,26	0,02	0,03	2,86	0,39	0,72
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	334	2	0,009	2	2,86	0,26	0,01	0,05	2,86	0,39	0,70
<i>Aspidosperma multiflorum</i> A.DC.	3	8	0,088	5	11,43	1,05	0,13	0,50	7,14	0,98	2,53
<i>Aspidosperma subicanum</i> Mart. ex A.DC.	4	2	0,014	2	2,86	0,26	0,02	0,08	2,86	0,40	0,73
BIGNONIACEAE											
<i>Jacaranda brasiliiana</i> (Lam.) Pers.	335	1	0,05	1	1,43	0,13	0,78	0,31	1,42	0,20	0,63
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	27	7	0,055	6	10,00	0,92	0,08	0,31	8,57	1,17	2,41

Tabela 2, continuação

<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	28	2	0,058	2	2,86	0,26	0,08	0,33	2,86	0,39	0,98
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	6	2	0,017	1	2,86	0,26	0,02	0,10	1,42	0,20	0,56
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	282	4	0,057	3	5,71	0,53	0,08	0,32	4,29	0,59	1,44
BORAGINACEAE											
<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) DC.	9	5	0,046	5	7,14	0,66	0,07	0,26	7,14	0,98	1,90
BURSERACEAE											
<i>Commiphora leptophloeus</i> (Mart.) J.B.Gillet	240	1	0,010	1	1,43	0,13	0,01	0,06	1,43	0,20	0,38
CARDIOPTERIDACEAE											
<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A.Howard	258	1	0,005	1	1,43	0,13	0,01	0,03	1,43	0,20	0,35
CELASTRACEAE											
<i>Maytenus rigida</i> Mart.	251	3	0,018	2	4,29	0,40	0,03	0,10	2,86	0,39	0,89
<i>Maytenus robusta</i> Reissek	235	2	0,012	2	2,86	0,26	0,02	0,07	2,86	0,39	0,72
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G.Don	257	3	0,055	2	4,29	0,40	0,08	0,31	2,86	0,39	1,10
CHRYSOBALANACEAE											
<i>Couepia</i> sp.	39	4	1,332	3	5,71	0,53	1,90	7,52	4,29	0,59	8,63
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	36	53	1,16	28	75,71	6,99	1,67	6,58	40,00	5,47	19,02
<i>Licania rigida</i> Benth		1	0,409	1	1,43	0,13	0,58	2,31	1,43	0,20	2,64
CLUSIACEAE											
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	250	6	0,20	4	8,57	0,79	0,29	1,13	5,71	0,78	2,70
<i>Kielmeyera rubriflora</i> Cambess.	319	1	0,019	1	1,43	0,13	0,13	0,03	0,11	1,42	0,20
COMBRETACEAE											
<i>Combretum duarceanum</i> Cambess.	232	2	0,014	2	2,86	0,26	0,02	0,08	2,86	0,39	0,73
<i>Terminalia argentea</i> (Cambess.) Mart.	35	4	0,049	4	5,71	0,53	0,07	2,78	5,71	0,78	1,59

Tabela 2, continuação

<i>Terminalia fagifolia</i> Mart.	350	1	0,016	1	1,42	0,13	0,02	0,09	1,43	0,20	0,42
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	2	4	0,255	3	5,71	0,53	0,36	1,44	4,29	0,59	2,55
<i>Terminalia phaeocarpa</i> Eichler		1	0,068	1	1,43	0,13	0,10	0,39	1,43	1,43	0,20
DILLENIACEAE											
<i>Curatella americana</i> L.	268	33	0,527	21	47,14	4,34	0,75	2,98	30,00	4,10	11,43
EBENACEAE											
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	227	9	0,186	8	12,86	1,19	0,27	1,05	11,43	1,56	3,80
EUPHORBIACEAE											
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	30	1	0,003	1	1,43	0,13	0,004	0,02	1,43	0,20	0,34
<i>Sebastiana brasiliensis</i> Spreng	21	1	0,002	1	1,43	0,13	0,003	0,01	1,43	0,20	0,34
FABACEAE											
<i>Acacia polyphylla</i> DC.	336	1	0,003	1	1,43	0,13	0,003	0,01	1,43	0,20	0,34
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev	11	7	0,056	6	10,00	0,92	0,08	0,31	8,57	1,17	2,41
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	281	26	0,647	13	37,14	3,43	0,92	3,66	18,58	2,54	9,62
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	263	3	0,016	2	4,29	0,40	0,02	0,09	2,86	0,39	0,88
<i>Bauhinia brevipes</i> Vogel	345	1	0,002	1	1,43	0,13	0,002	0,01	1,43	0,20	0,34
<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.	29	1	0,083	1	1,43	0,13	0,12	0,47	1,43	0,20	0,80
<i>Calliandra foliolosa</i> Benth.	20	1	0,002	1	1,43	0,13	0,002	0,01	1,43	0,20	0,34
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	7	27	2,13	19	38,57	3,56	3,04	12,02	27,14	3,71	19,29
<i>Copaifera martii</i> Hayne	283	2	0,214	1	2,86	0,26	0,31	1,21	1,43	0,20	1,67
<i>Dalbergia cearensis</i> Ducke		1	0,01	1	1,43	0,13	0,01	0,06	1,43	0,20	0,39
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	317	3	0,038	3	4,29	0,40	0,05	0,21	4,29	0,56	1,20
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	16	1	0,005	1	1,43	0,13	0,01	0,03	1,43	0,20	0,35
<i>Guibourtia hymenaefolia</i> (Morici.) J.Léonard	280	5	0,103	4	7,14	0,66	0,15	0,58	5,71	0,78	
<i>Hymenaea eryogyne</i> Benth.	228	40	2,203	20	57,14	5,27	3,15	12,44	28,57	3,90	21,61
<i>Hymenaea martiana</i> Hayne	276	3	0,073	3	4,29	0,40	0,10	0,40	4,29	0,59	1,39

Tabela 2, continuação

<i>Hymenaea stignocarpa</i> Mart. ex Hayne	26	4	0,026	4	5,71	0,53	0,04	0,15	5,71	0,78	1,45
<i>Inga vera</i> Willd.	291	4	0,02	3	5,71	0,53	0,03	0,12	4,29	0,59	1,23
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	241	1	0,010	1	1,43	0,13	0,01	0,06	1,43	0,20	0,39
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	272	3	0,180	3	4,29	0,40	0,26	1,02	4,29	0,59	1,99
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	248	16	0,124	12	22,86	2,11	0,18	0,70	17,14	2,34	5,15
<i>Machaerium scleroxylon</i> Tul.	275	1	0,005	1	1,43	0,13	0,01	0,03	1,43	0,20	0,36
<i>Mimosa pulchra</i> Vell.	251	1	0,004	1	1,43	0,13	0,01	0,02	1,43	0,20	0,35
<i>Poeppigia procera</i> Presl	239	2	0,013	2	2,86	0,26	0,02	0,08	2,86	0,39	0,73
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	17	10	0,170	8	14,29	1,32	0,24	0,96	11,42	1,56	3,84
<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	274	7	0,111	4	10,00	0,92	0,16	0,63	5,71	0,78	2,33
<i>Vaiterea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	310	2	0,135	2	2,86	0,26	0,19	0,76	2,86	0,39	1,41
<i>Zygia latifolia</i> (L.) Fawc. & Rendle	324	7	0,039	6	10,00	0,92	0,06	0,22	8,57	1,17	2,31
LAURACEAE											
<i>Nectandra membranaceae</i> (Sw.) Griseb.	1	1	0,006	1	1,43	0,13	0,01	0,04	1,43	0,20	0,36
MALPIGHIACEAE											
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	12	37	0,489	24	52,86	4,87	0,70	2,76	34,29	4,69	12,33
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC.	233	4	0,081	4	5,71	0,53	0,12	0,46	5,71	0,78	1,77
<i>Ptilochaeta bahiensis</i> Turcz.	279	1	0,005	1	1,42	0,13	0,01	0,03	1,43	0,20	0,35
MALVACEAE											
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	238	1	0,015	1	1,43	0,13	0,02	0,08	1,42	0,20	0,41
<i>Eriotheca macrophylla</i> (K.Schum.) A.Robyns	347	3	0,23	3	4,29	0,40	0,32	1,28	4,29	0,59	2,26
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	346	1	0,007	1	1,43	0,13	0,01	0,04	1,43	0,20	0,37
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	379	2	0,014	2	2,86	0,26	0,02	0,08	2,86	0,39	0,73
<i>Luehea candicans</i> Mart. & Zucc.	234	1	0,004	1	1,43	0,13	0,01	0,02	1,43	0,20	0,35

Tabela 2, continuação

<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	10	1	0,003	1	1,43	0,13	0,004	0,02	1,43	0,20	0,34
<i>Luehea paniculata</i> Mart. & Zucc.	231	2	0,009	2	2,86	0,26	0,01	0,05	2,86	0,39	0,70
<i>Pseudobombax marginatum</i> (A.St.-Hil.) A.Robyns	19	3	0,024	1	4,29	0,40	0,03	0,14	1,43	0,20	0,73
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart.& Zucc.) A.Robyns	271	1	0,084	1	1,43	0,13	0,12	0,47	1,43	0,20	0,80
MORACEAE											
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	265	2	0,010	2	2,86	0,26	0,01	0,06	2,86	0,40	0,71
<i>Ficus obtusa</i> Hassk.	344	1	0,06	1	1,43	0,13	0,08	0,33	1,43	0,20	0,65
<i>Ficus obtusifolia</i> (Miq.) Miq.	348	1	0,040	1	1,43	0,13	0,06	0,22	1,43	0,20	0,55
MYRTACEAE											
<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	230	16	0,083	10	22,86	2,11	0,12	0,47	14,29	1,95	4,53
<i>Eugenia florida</i> DC.	267	9	0,16	7	12,86	1,19	0,23	0,92	10,00	1,37	3,47
<i>Eugenia ligustrina</i> (Sw.) Willd.	348	5	0,015	3	7,14	0,66	0,02	0,08	4,29	0,59	1,33
<i>Eugenia sonderiana</i> O.Berg	349	1	0,003	1	1,43	0,13	0,003	0,01	1,43	0,20	0,34
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	307	2	0,008	2	2,86	0,26	0,01	0,04	2,86	0,39	0,70
<i>Psidium myrtoides</i> O.Berg	333	1	0,002	1	1,43	0,13	0,003	0,013	1,43	0,20	0,34
OPILIACEAE											
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.	270	19	0,31	11	27,14	2,50	0,44	1,75	15,71	2,15	6,41
POLYGONACEAE											
<i>Coccoloba declinata</i> Mart	226	1	0,005	1	1,43	0,13	0,01	0,03	1,43	0,20	0,35
PROTEACEAE											
<i>Roupala montana</i> Aubl.	41	16	0,157	14	22,86	2,11	0,22	0,89	20,00	2,73	5,73
RUBIACEAE											
<i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze	322	7	0,035	6	10,00	0,92	0,05	0,2	8,57	1,17	2,29
<i>Cordia rigida</i> (K.Schum.) Kuntze	273	1	0,006	1	1,43	0,13	0,01	0,03	1,43	0,20	0,36
<i>Machaonia brasiliensis</i> (Hoffmanss. Ex Humb.) Cham. & Schltdl.	277	1	0,01	1	1,43	0,13	0,02	0,06	1,43	0,20	0,39

Tabela 2, continuação

<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltld.) K.Schum.	14	5	0,033	5	7,14	0,66	0,05	0,19	7,14	0,98	1,82
RUTACEAE											
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	5	3	0,046	3	4,29	0,40	0,07	0,26	4,29	0,59	1,24
SALICACEAE											
<i>Casearia rupestris</i> Eichler	21	2	0,005	1	2,86	0,26	0,007	0,03	1,43	0,20	0,49
SAPINDACEAE											
<i>Averrhoidium gardnerianum</i> Bail.	23	44	0,299	25	62,86	5,80	0,43	1,69	35,71	4,88	12,37
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk	37	24	0,317	17	34,29	3,16	0,45	1,79	24,29	3,32	8,27
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	13	4	0,044	4	5,71	0,53	0,06	0,25	5,71	0,78	1,56
<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk.	229	5	0,032	3	7,14	0,66	0,05	0,18	4,29	0,59	1,43
SAPOTACEAE											
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	40	2	0,017	1	2,86	0,26	0,02	0,09	1,42	0,20	0,56
<i>Pouteria gardneriana</i> (A.DC.) Radlk.	236	4	0,015	4	5,71	0,53	0,02	0,08	5,71	0,78	1,39
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	301	2	0,037	2	2,86	0,26	0,05	0,21	2,86	0,39	0,86
SIMAROUBACEAE											
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	312	3	0,068	3	4,29	0,40	0,10	0,38	4,29	0,59	1,37
URTICACEAE											
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	269	9	0,172	8	12,86	1,19	0,24	0,97	11,43	1,56	3,72
VOCHYSIACEAE											
<i>Callisthene fasciculata</i> (Spreng.) Mart.	24	11	0,071	5	15,71	1,45	0,10	0,40	7,14	0,98	2,83
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	33	1	0,017	1	1,43	0,13	0,02	0,10	1,43	0,20	0,42
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	25	2	0,020	1	2,86	0,26	0,03	0,11	1,43	0,20	0,57

Tabela 3 Análise de correspondência canônica (CCA) da abundância de 107 espécies amostradas em 70 parcelas (100 m²), em um trecho da mata ciliar do rio Pandeiros (Januária, MG). Os valores representam as correlações internas (*intraset*) entre as variáveis ambientais e os dois primeiros eixos de ordenação e a matriz de correlações ponderadas entre as variáveis ambientais. Potássio (K), cálcio (CA), matéria orgânica (MO) e regime de inundação (RI)

Variáveis ambientais	Correlações internas		Variáveis ambientais		
	Eixo 1	Eixo 2	K	CA	MO
K	0,279	0,076			
CA	0,587	0,176	0,521		
MO	0,625	0,445	0,554	0,690	
RI	0,059	0,915	0,168	0,080	0,194

CONCLUSÃO GERAL

A flora arbustivo-arbórea da mata ciliar do rio Pandeiros apresenta alta diversidade de espécies e elevada riqueza florística. O fator que provavelmente influencia esta diversidade é a ocorrência de formações vegetais distintas, como as Florestas Estacionais Deciduais, as veredas e o Cerrado Sentido Restrito, determinando a heterogeneidade florística que, juntamente com a mata ciliar propriamente dita, forma um tipo de vegetação ciliar.

A presença de espécies generalistas e espécies exclusivas de mata ciliar, mata seca, veredas e cerrado, provavelmente propicia a similaridade entre sítios localizados em áreas distintas da vegetação ciliar estudada. Contudo, observou-se a formação de dois grupos dissimilares, que podem ter sido influenciados pela proximidade entre os sítios, pelas formações vegetais adjacentes e pelos estresses ambientais e antrópicos ocorridos nos sítios.

Foi encontrada grande variação na riqueza dos diferentes sítios amostrais, com a menor riqueza em São Domingos e a maior no Balneário, sendo apontadas ainda várias espécies indicadoras das áreas distintas.

Dos seis sítios avaliados, o balneário foi selecionado para avaliar a relação estabelecida entre a distribuição da vegetação e os atributos do solo. Neste sítio, as parcelas se organizaram em um arranjo de três grupos distintos, formados a partir dos quatro setores amostrados. Este agrupamento aconteceu, provavelmente, em função dos tipos de solos encontrados nos setores, do regime de inundação e da presença da vegetação encontrada na matriz adjacente. Em relação aos atributos do solo, as correlações estabelecidas com as espécies foram baixas, não permitindo, portanto, o agrupamento de espécies, o que leva a inferir que a riqueza deste sítio acontece também em função da formação de pequenos habitats, já que um grande número de espécies se organizou no cento dos eixos, não estabelecendo correlação com nenhuma das variáveis do solo.

Desse modo, os resultados deste trabalho evidenciam a priorização dessa área para a realização de estudos científicos e demonstram a importância da sua conservação e restauração, para a manutenção da biodiversidade no norte de Minas Gerais.