

SUSTANIS HORN KUNZ

**FLORÍSTICA E ESTRUTURA DA COMUNIDADE ARBÓREA DE
TRECHOS DE FLORESTA AMAZÔNICA, ALTO RIO XINGU, MATO
GROSSO, BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL

2007

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

K96f
2007

Kunz, Sustanis Horn, 1981-

Florística e estrutura da comunidade arbórea de trechos de Floresta Amazônica, Alto Rio Xingu, Mato Grosso, Brasil / Sustanis Horn Kunz. – Viçosa, MG, 2007. xiii, 145f. : il. (algumas col.) ; 29cm.

Orientador: Sebastião Venâncio Martins.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.
Inclui bibliografia.

1. Florestas - Mato Grosso. 2. Botânica - Mato Grosso. 3. Comunidades vegetais - Mato Grosso. 4. Levantamentos florestais - Mato Grosso. 5. Fitogeografia - Mato Grosso. 6. Xingu, Rio, Bacia (MT e PA). I. Universidade Federal de Viçosa. II. Título.

CDO adapt. CDD 634.9160981

SUSTANIS HORN KUNZ

**FLORÍSTICA E ESTRUTURA DA COMUNIDADE ARBÓREA DE
TRECHOS DE FLORESTA AMAZÔNICA, ALTO RIO XINGU, MATO
GROSSO, BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 20 de julho de 2007.

Prof. Elias Silva
(Co-Orientador)

Prof^a. Natália Macedo Ivanauskas
(Co-Orientadora)

Prof^a. Milene Faria Vieira

Prof. José Marinaldo Gleriani

Prof. Sebastião Venâncio Martins
(Orientador)

*À minha mãe, Madalena Horn Kunz, pelo amor, confiança,
incentivo e por sempre me fazer acreditar que os sonhos se
realizam...*

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela força em todos os momentos, pela alegria em viver, pela paz interior e por mais esta etapa concluída.

À minha mãe linda e querida, pelo apoio, carinho, preocupação, atenção e por abdicar as melhorias em sua vida em função dos meus sonhos.

Aos meus irmãos, Laerte Júlio Kunz e Jefferson Horn Kunz, por me apoiarem sempre.

Aos amigos de república, Leandro Juen, Sabina Cerruto Ribeiro, Cíntia Delgado da Silva, Ednaldo Cândido Rocha e Daniel Stefanello por todas as farras, gargalhadas e principalmente pelo carinho e atenção que foram fundamentais para diminuir a saudade de Mato Grosso! Vocês sempre terão um lugar bem especial no meu coração, pois adoro vocês!!!

Ao Marcelo Ribeiro Pereira, por toda ajuda durante a fase de redação da dissertação e por todo carinho, compreensão e atenção.

Ao Daniel Stefanello, Herson Lima, Franciele e Lauro Morbeck que ajudaram nas idas à campo para a coleta de dados da dissertação. Foi cansativo, mas a companhia de vocês valeu por todo o cansaço e esforço, principalmente nas horas engraçadas, como passar o tempo tirando carrapatos e os tombos no meio do mato né, Daniel?

Ao Ednaldo Cândido Rocha, de novo, pela ajuda na análise de dados.

À Maria de Nazaré Macedo, pelos grupos de estudo durante o período de disciplinas, pelo carinho, amizade, atenção e por todos os pratos deliciosos (vatapá, peixe assado, mousse de cupuaçu, entre outros) que sempre incrementaram nossas “reuniões”!!

Aos amigos Andréia Mariano de Oliveira (Tia Déia), Fernando Augusto Schmidt (Fefo), Marco Antônio Oliveira (Marquinho), Emília Pio, Joana D'arc Batista, Daniel Pinho, Chico, Karina e Ricardo pela amizade!!

Ao meu orientador, Sebastião Venâncio Martins, pela confiança depositada desde o primeiro contato. Obrigada pela amizade, oportunidade, paciência, dedicação, simplicidade, atenção quando sempre precisava e pela bela orientação durante o mestrado!

À Natália Macedo Ivanauskas, pela amizade, por acreditar em meus esforços e assim oportunizar minha participação no projeto, pela paciência, dedicação, por tudo o que me ensinou e pela atenção mesmo que à distância!

Ao Elias Silva, que como professor, co-orientador e como pessoa tem me mostrado que o profissionalismo e a ética são fundamentais para a vida profissional. Obrigada pelas sugestões e correções na dissertação e por todos os ensinamentos!

À Rosely Sanches pela amizade e confiança.

À Ana Carolina Pinto Rezende (Aninha) pela amizade e pelo tempo disponibilizado para editar o mapa das áreas de estudo!

Ao Instituto Socioambiental (ISA), Agência dos Estados Unidos para Desenvolvimento Internacional (USAID), Consórcio Estradas Verdes, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT) e Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) por todo apoio para a realização do Projeto Gestão Ambiental e Ordenamento Territorial da Bacia do rio Suiá-Miçu.

À Carina Marciela Mews e Marco Aurélio Pimentel que me acolheram nos primeiros meses em Viçosa.

Aos proprietários e funcionários das fazendas São Sebastião, Dois Americanos, Curumim e ao povo indígena Kîsêdjê da Terra Indígena Wawi, pelo apoio e concessão das áreas para a realização deste estudo.

À Universidade Federal de Viçosa (UFV), através do Departamento de Engenharia Florestal (DEF), pelo treinamento proporcionado.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela bolsa de mestrado concedida.

A todas as pessoas que contribuíram para a realização deste estudo e que, de alguma forma, estiveram presentes em minha vida durante estes dois anos de mestrado.

Muito obrigada!!!

BIOGRAFIA

Sustanis Horn Kunz, filha de Madalena Horn Kunz e Artêmio José Kunz, é natural de Canarana - Mato Grosso e nasceu em 27 de agosto de 1981.

Cursou o Ensino Fundamental e Médio em sua terra natal, quando no ano de 1999 iniciou o curso de graduação em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), campus de Nova Xavantina, graduando-se em fevereiro de 2003. No período de fevereiro de 2003 à julho de 2005, trabalhou na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Norberto Schwantes, em Canarana, onde foi professora de Ciências e Biologia.

Em 2004 iniciou o curso de Pós-Graduação *latu sensu* em Ecologia do Cerrado, também pela UNEMAT, concluindo-o em fevereiro de 2006. Ainda em 2005, foi aceita no Programa de Pós Graduação em Ciência Florestal pela Universidade Federal de Viçosa, em nível de Mestrado, obtendo então, no ano de 2007 o título de Mestre em Ciência Florestal.

SUMÁRIO

RESUMO	x
ABSTRACT	xii
INTRODUÇÃO GERAL	1
OBJETIVOS	5
Geral	5
Específicos	5
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	7
ARTIGO 1	10
Composição florística e estrutura fitossociológica de um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda São Sebastião, Bacia Hidrográfica do rio das Pacas, Querência-MT	11
RESUMO	11
ABSTRACT	12
Introdução	12
Material e métodos	15
Resultados e discussão	16
Conclusões	30
Agradecimentos	31
Referências bibliográficas	31
ARTIGO 2	38
Florística e fitossociologia do componente arbóreo de dois trechos de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Dois Americanos, Bacia Hidrográfica do rio das Pacas, Querência-MT	39
RESUMO	39
ABSTRACT	40
Introdução	40
Material e métodos	42
Resultados e discussão	45
Conclusões	64
Agradecimentos	64

Referências bibliográficas.....	65
ARTIGO 3.....	72
Aspectos florísticos e fitossociológicos de um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Trairão, Bacia Hidrográfica do rio das Pacas, Querência-MT	73
Resumo.....	73
Abstract.....	74
Introdução.....	75
Material e Métodos.....	76
Resultados e Discussão.....	78
Agradecimentos.....	94
Bibliografia Citada.....	95
ARTIGO 4.....	101
Estrutura fitossociológica de um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Amoreiras, Bacia Hidrográfica do rio das Pacas, Querência-MT	102
RESUMO.....	102
ABSTRACT.....	103
1. INTRODUÇÃO.....	103
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	105
2.1 Área de Estudo.....	105
2.2 Amostragem.....	106
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	106
4. CONCLUSÕES.....	114
5. AGRADECIMENTOS.....	115
6. REFERÊNCIAS.....	115
ARTIGO 5.....	121
Análise da similaridade florística entre florestas do Alto Rio Xingu com florestas da Bacia Amazônica e do Planalto Central	122
Resumo.....	122
Abstract.....	123
Introdução.....	124
Material e Métodos.....	125
Resultados e Discussão.....	128

Referências Bibliográficas	136
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	144

RESUMO

KUNZ, Sustanis Horn, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, julho, 2007.
Florística e estrutura da comunidade arbórea de trechos de Floresta Amazônica, Alto Rio Xingu, Mato Grosso, Brasil. Orientador: Sebastião Venâncio Martins. Co-Orientadores: Elias Silva e Natália Macedo Ivanauskas.

A Floresta Estacional Perenifólia está sofrendo fortes impactos ambientais decorrentes das atividades agropecuárias e madeireiras e, a preocupação com o acelerado decréscimo da cobertura vegetal nesta fitofisionomia, justifica-se pelo fato de que pouco se conhece sobre sua florística e padrões ecológicos, os quais são relevantes para auxiliar programas de conservação e restauração da cobertura vegetal. Assim, o objetivo deste estudo foi analisar a composição florística e a estrutura fitossociológica do componente arbóreo da Bacia Hidrográfica do rio das Pacas, bem como a similaridade florística desta fitofisionomia com outras florestas do domínio Amazônico e do Cerrado. Foram selecionados cinco pontos de amostragem ao longo da Bacia do rio das Pacas, os quais situam-se nas fazendas: São Sebastião, Trairão, Amoreiras e Dois Americanos, onde foram amostradas duas áreas em função do grau de perturbação em uma delas. Para a amostragem da vegetação foram distribuídos 200 pontos-quadrantes em cada área e 100 pontos na área com sinais de perturbação antrópica, sendo inclusos todos os indivíduos arbóreos que apresentavam diâmetro a altura de 1,30 m do solo (DAP) \geq a 10 cm. A análise da similaridade florística foi feita por meio do índice de Jaccard e cluster analysis entre áreas de floresta dos Estados de Mato Grosso, Rondônia, Amazonas, Pará, Maranhão e Distrito Federal. A densidade total amostrada das áreas foi de 740 ind./ha, em média, com exceção da área com sinais de perturbação na Fazenda Dois Americanos (909 ind./ha). Foram registradas 94 espécies, 58 gêneros e 35 famílias, entre as quais Fabaceae destacou-se em riqueza, representada por 13 espécies, assim como Melastomataceae (8), Burseraceae e Lauraceae (7). As espécies que se destacaram em Valor de Importância foram: *Ocotea leucoxydon* (Sw.) Laness., que ocupou a 1^o posição em VI em todas as áreas, *Xylopia amazonica* R.E. Fr. e *Myrcia multiflora* (Lam.) DC. que ocorreram em quatro áreas, embora não tenham a mesma representatividade em todos os trechos. A maioria dos indivíduos concentrou-se nas classes diamétricas mais baixas (10 a 20 cm), bem como a altura seguiu o mesmo

padrão em todas as áreas, havendo maior quantidade de indivíduos com 6,7 a 16,5 m de altura. O maior valor de diversidade encontrado foi no trecho preservado da Fazenda Dois Americanos ($H' = 3,56$) e o menor foi no trecho da Fazenda Trairão ($H' = 3,17$), sendo ambos considerados baixos por se tratar de Floresta Amazônica. Apesar disso, a equabilidade de Pielou foi em torno de 0,85, havendo baixa concentração de abundância em espécies dominantes. A vegetação da Bacia do rio das Pacas apresentou maior similaridade com os trechos de Floresta Estacional Perenifólia de Gaúcha do Norte-MT e com as Florestas Estacionais Monodominantes de Nova Xavantina e Água Boa-MT, sugerindo que a fitofisionomia estudada apresenta flora distinta daquelas fitofisionomias do entorno. Por fim, a riqueza e a composição florística observadas são semelhantes ao longo da Bacia do rio das Pacas apesar de haver diferenças estruturais entre os trechos, sobretudo quando se considera que muitas espécies com alto valor econômico estão sendo regionalmente extintas. Neste sentido, fica evidente a necessidade de preservar as áreas de floresta nativa nesta bacia hidrográfica, bem como promover a efetivação do Sistema de Licenciamento Ambiental em Propriedades Rurais.

ABSTRACT

KUNZ, Sustanis Horn, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, July, 2007. **Floristic and structure of the arboreal community in stretch Amazonian Forest area, Xingu River Upper, Mato Grosso, Brazil.** Adviser: Sebastião Venâncio Martins. Co-Advisers: Elias Silva and Natália Macedo Ivanauskas.

The Seasonal Evergreen Forest is suffering strong environmental impacts caused by agriculture, cattle raising and wood extraction. The worry about the fast decrease in plant coverage of this phytophysiognomy is justified by the scarce knowledge on its floristic and ecological patterns, which is relevant to help in plant coverage conservation and restoration programs. So the aim of the present study was to analyze the floristic composition and the phytosociological structure of the arboreal component of the Hydrographic Basin of Pacas River, as well as the floristic similarity of this phytophysiognomy with other forests of the Amazon domain and Cerrado. Five sampling locations along the basin of the Pacas River were selected, situated at the following farms: São Sebastião, Trairão, Amoreiras and Dois Americanos. At the latter farm, two locations were sampled due to the high disturbance degree in one of them. For the sampling of vegetation, 200 quadrant-points were distributed in each location and 100 points in the location with sign of anthropic disturbance, including all arboreal individuals with diameter at 1.30m above ground (DHB) ≥ 10 cm. The floristic similarity was estimated by means of the Jaccard's index and cluster analysis between forest areas of the states of Mato Grosso, Rondônia, Amazonas, Pará, Maranhão and the Federal District. The mean value of the total density sampled in these areas was 740 ind./ha, excepting the area with sign of disturbance in Dois Americanos farm (909 ind./ha). Ninety-four species, belonging to 58 genera and 35 families, were reported. The family Fabaceae had the higher species richness, with 13 species, followed by Melastomataceae (8), Burseraceae and Lauraceae (7). The species with the highest Importance Value were: *Ocotea leucoxylon* (Sw.) Laness., which was in the first position in all the locations; *Xylopia amazonica* R.E. Fr. and *Myrcia multiflora* (Lam.) DC., which were found in four locations, although they were not represented the same way in all stretches. The majority of individuals were concentrated in the lowest diametric classes (10 to 20 cm). The height followed this same pattern in all the locations, the majority of

individuals being 6.7 to 16.5m tall. The highest diversity value was encountered in the preserved stretch of Dois Americanos farm ($H' = 3,56$), and the lowest was in the stretch of Trairão farm ($H' = 3,17$), but both were low considering that they belong to the Amazon Forest. In spite of that, the Pielou equitability was around 0.85, with low abundance concentrations of dominant species. The vegetation of the Pacas River Basin had more similarity to areas of Evergreen Seasonal Forest of Gaúcha do Norte (MT) and to Monodominants Seasonal Forests of Nova Xavantina and Água Boa (MT), suggesting that the flora of the studied phytophysiology is distinct from the ones of the surrounding phytophysonomies. At last, the richness and floristic composition observed are similar along the Pacas River Basin, despite the structural differences between the stretches, especially when considering that several species with high economic value are becoming regionally extinct. In this sense, the necessity of preserving the native forest areas at this hydrographic basin is evident, as well as putting into effect the Environmental Licensing System for Rural Properties.

INTRODUÇÃO GERAL

O Bioma Amazônico apresenta um conjunto de ecossistemas altamente complexo devido à multiplicidade de relações existentes entre os componentes bióticos e abióticos, resultando em diferentes ambientes florestais que comportam a flora mais diversificada do planeta (Gama *et al.* 2003; Oliveira & Amaral 2004).

As inúmeras fitofisionomias da Floresta Amazônica devem-se aos diversos tipos de substrato sob as mesmas, bem como as variações no regime de chuvas resultante de sua extensa área. Assim, têm-se as florestas de várzea, as florestas de igapó e as florestas de terra-firme (Pires-O'Brien & O'Brien 1995), sendo que esta última apresenta a maior diversidade florística entre os demais ecossistemas do mundo (Leitão-Filho 1987).

A diversidade florística e a distribuição das espécies em um determinado ecossistema pode ser conhecida por meio de estudos florísticos e fitossociológicos, os quais fornecem dados qualitativos e quantitativos sobre a estrutura da comunidade e possibilita a formulação de planos de manejos e programas de restauração florestal de áreas degradadas mais adequados a cada local (Silva *et al.* 2002; Oliveira & Amaral 2004; Ivanauskas *et al.* 2007). Além disso, as informações geradas a partir desses estudos possibilitam o reconhecimento e definição de comunidades vegetais (Felfili & Rezende 2003).

Muitas metodologias têm sido indicadas por diversos autores (Wetterberger *et al.* 1976; Ayres & Best 1979; Fearnside & Ferraz 1995) como alternativas para selecionar áreas prioritárias para a conservação da Amazônia, onde o conhecimento sobre as distribuições das espécies vegetais é insuficiente (Ferreira *et al.* 1999). No entanto, estas metodologias passaram por diversas críticas até que uma nova metodologia foi proposta durante o Workshop 94 em Miami, Estados Unidos, quando elaborou-se uma lista de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade na América Latina e Caribe, baseadas em uma unidade biogeográfica denominada ecorregião (WWF/TNC/WRI 1994).

Como proposto por Dinerstein *et al.* (1995), ecorregião é um conjunto de comunidades naturais, geograficamente distintas, que possuem a maioria de suas espécies, dinâmicas e processos ecológicos em comum, bem como condições

ambientais nas quais as interações ecológicas são críticas para a sobrevivência das espécies em longo prazo.

O Bioma Amazônico é composto por 23 ecorregiões, representando uma área de 4.105.401 Km² (48,1% do território brasileiro). Neste contexto, Ferreira *et al.* (1999), ao definir as principais ecorregiões mapeou a "ecorregião das florestas secas do Mato Grosso", que se sobrepõe àquela definida como área de tensão ecológica por Veloso *et al.* (1991) e inclui em seu interior áreas de Floresta Ombrófila e de Floresta Estacional.

Ainda em 1999, foram divulgados os resultados do zoneamento sócio-econômico-ecológico do Estado de Mato Grosso (SEPLAN 1999). Por este estudo, a mesma área de tensão ecológica matogrossense foi denominada de "Floresta Associada ao Planalto dos Parecis", descrita como uma vegetação ecotonal, onde as espécies florestais ombrófilas e estacionais se misturam aleatoriamente, sem estarem associadas a um determinado tipo de clima, solo e/ou relevo. A baixa frequência de exemplares caducifólios confere pequeno grau de deciduidade a essa formação, aspecto que a diferencia da Floresta Estacional Semidecídua que ocorre em outras regiões do Estado.

A Bacia Hidrográfica do rio Xingu está inserida nesta área de tensão ecológica, que então até 2003 não se tinha consenso sobre a denominação fitogeográfica mais apropriada para tal área. Segundo Sanches & Bôas (2005) o Xingu é um rio com cerca de 2.300 km de extensão, que nasce no norte do Estado de Mato Grosso e deságua no rio Amazonas formando uma bacia hidrográfica de 51,1 milhões de hectares (Fig. 1). Esta grande bacia hidrográfica apresenta sérios problemas de desmatamento devido à expansão da fronteira agrícola no norte do Estado de Mato Grosso, sendo que 32% da floresta original já havia sido perdido até 2005 (Souza-Júnior *et al.* 2006). Importantes rios que deságuam no Xingu apresentam taxas de desmatamentos muito elevadas e considerável diminuição do volume hídrico em consequência das perturbações antrópicas. Como exemplo pode-se citar o rio Suyá-Miçu, no qual está inserida a Bacia Hidrográfica do rio das Pacas, teve cerca de 39% da cobertura vegetal original desmatada até 2005 (Souza-Júnior *et al.* 2006).

A partir disso, em 2003 foi realizado um estudo mais detalhado da estrutura e composição de um trecho da área ecotonal na região do Alto Rio Xingu, onde está inserida a Bacia Hidrográfica do rio das Pacas (Fig. 1). Através desse estudo

observou-se que a região possui um ambiente físico peculiar que propiciou o desenvolvimento de uma flora distinta das formações florestais do entorno, que seriam a Floresta Ombrófila e a Floresta Estacional Semidecidual, sendo denominada de Floresta Estacional Perenifólia (Ivanauskas *et al.* 2003).

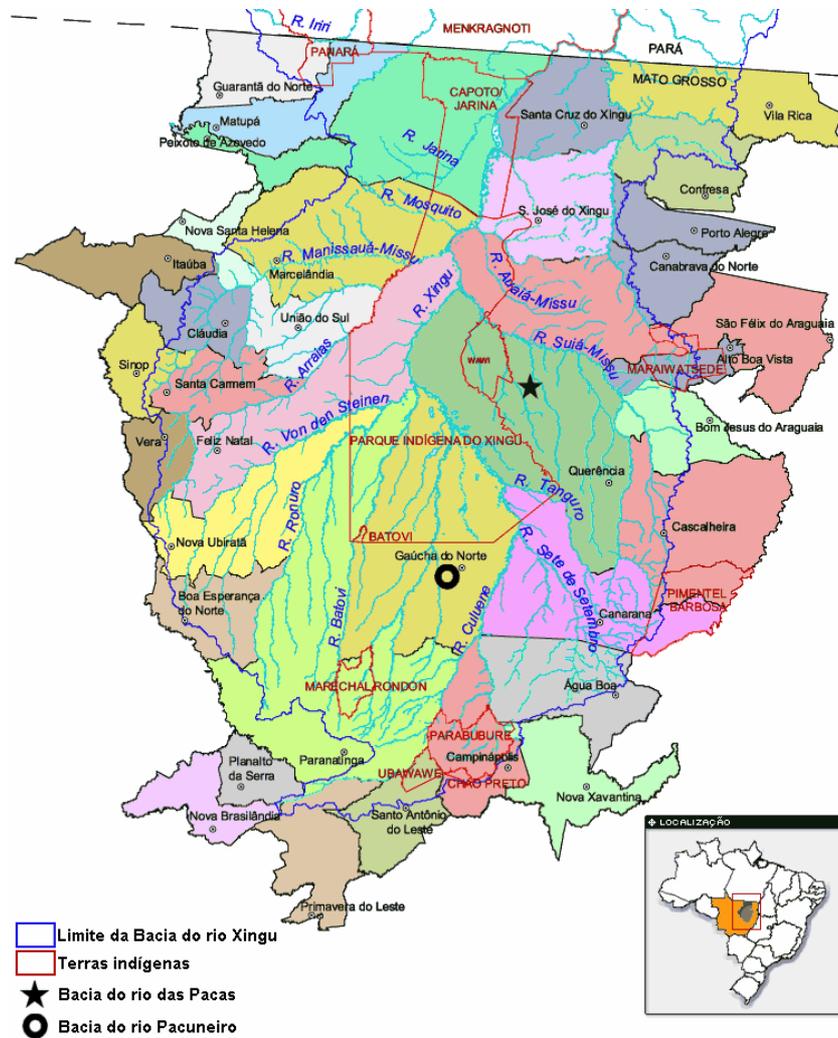
Infelizmente esta mesma flora está atualmente sob forte pressão de desmatamento. A região amazônica vem sofrendo interferência humana inadequada nos últimos 20 anos, exigindo da sociedade uma perspectiva de aproveitamento sócio-econômico mais elaborada e consistente, no aspecto do conhecimento da sua cobertura vegetal.

Atualmente, cerca um terço da Bacia do rio das Pacas (cerca de 70 mil hectares, Fig. 1) já foi desmatado devido o incentivo de atividades agropecuárias, sendo 30 mil hectares de pastagem, 20 mil destinados à agricultura e mais de 12 mil hectares de áreas alteradas, que foram recém derrubadas ou que estão abandonadas (Villas-Bôas & Sanches 2006) e, em muitas propriedades rurais situadas na Amazônia Legal, ultrapassam o limite de 20% de abertura da área permitida (Medida Provisória Nº 2.166-67 de 24/08/2001, art.16).

Com exceção dos territórios indígenas (Fig. 1), as demais áreas com cobertura vegetal já foram exploradas por meio da retirada de madeiras de valor econômico, atuando em grande parte de forma empírica, sem a observância a planos técnicos de condução e manejo exigidos pela Legislação Brasileira (Código Florestal, Art.15). A ampliação da malha viária e a possível expansão das hidrovias contribuem para acelerar os processos de degradação sobre as formações florestais (Salomão & Lisboa 1988).

Neste sentido, para evitar o cenário de degradação ambiental e preservar a manutenção de corredores ecológicos e zonas de amortecimento na região do Alto Rio Xingu foi realizado o projeto temático “Gestão Ambiental e Ordenamento Territorial da Bacia do rio Suiá-Miçu” que teve como objetivo a elaboração de um plano de ordenamento territorial e de gestão ambiental junto aos usuários da bacia hidrográfica, de forma que integrasse a produção agropecuária e os demais usos da terra à conservação biológica e dos recursos hídricos (Sanches 2000). Desta forma, assume importância estudos que levem ao entendimento da composição florística e da estrutura florestal em bacias submetidas a pressões antrópicas, auxiliando programas de conservação da cobertura florestal nativa e, conseqüentemente dos

recursos naturais. Assim, os resultados aqui apresentados são referentes ao tema vegetação deste projeto temático.



Adaptado de ISA (2007)

Figura 1. Bacia Hidrográfica do rio Xingu com a localização das Bacias Hidrográficas do rio das Pacas e do Pacuneiro, Mato Grosso, Brasil.

OBJETIVOS

Geral

- Ampliar o conhecimento sobre a composição florística e a estrutura fitossociológica do componente arbóreo da Floresta Estacional Perenifólia da borda sul-amazônica, na bacia do Alto Rio Xingu, município de Querência, Estado de Mato Grosso.

Específicos

- Descrever a flora e a estrutura da comunidade florestal ao longo das áreas de interflúvio da bacia hidrográfica do rio das Pacas.
- Identificar variações na flora e estrutura das Florestas Estacionais Perenifólias presentes no interflúvio das sub-bacias do rio das Pacas e rio Pacuneiro, ambas pertencentes à bacia do Alto Rio Xingu.
- Determinar as relações florísticas da Floresta Estacional Perenifólia com as demais formações florestais do entorno.

Esta dissertação foi dividida em cinco artigos a seguir explicitados, a fim de facilitar a análise e discussão dos resultados. Diante disso, pode haver repetição de informações, uma vez que parte da caracterização das áreas de estudo e o método de amostragem são os mesmos para todas as áreas.

Artigo 1 - Composição florística e estrutura fitossociológica de um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda São Sebastião, Bacia Hidrográfica do rio das Pacas, Querência-MT. Artigo submetido para a revista Acta Botanica Brasilica.

Artigo 2 – Florística e fitossociologia do componente arbóreo de dois trechos de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Dois Americanos, Bacia Hidrográfica do rio das Pacas, Querência-MT. Artigo não submetido, mas está formatado de acordo com as normas da revista Acta Botanica Brasilica.

Artigo 3 – Aspectos florísticos e fitossociológicos de um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Trairão, Bacia Hidrográfica do rio das Pacas, Querência-MT. Artigo não submetido, mas está formatado de acordo com as normas da revista Acta Amazonica.

Artigo 4 – Estrutura fitossociológica de um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Amoreiras, Bacia Hidrográfica do rio das Pacas, Querência-MT. Artigo submetido para a Revista Árvore.

Artigo 5 – Análise da similaridade florística entre florestas do Alto Rio Xingu com florestas da Bacia Amazônica e do Planalto Central, Brasil. Artigo não submetido, mas está formatado de acordo com as normas da revista Acta Botanica Brasilica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ayres, J.M. & Best, R. 1979. Estratégias para a conservação da fauna amazônica. **Acta Amazonica** 9(supl.): 81-102.
- Dinerstein, E.; Olson, D.M.; Graham, D.J.; Webster, A.; Primm, S.; Bookbinder, M.; Fornet, M. & Ledec, G. 1995. **A conservation assessment of the terrestrial ecoregions of Latin America and the Caribbean**. World Wildlife Fund Report to the World Bank/LATEN.
- Fearnside, P. M. & Ferraz, J. 1995. A conservation gap analysis of Brazil's Amazonian vegetation. **Conservation Biology** 9: 1134-1147.
- Felfili, J.M. & Rezende, R.P. 2003. **Conceitos e Métodos em Fitossociologia. Comunicações Técnicas Florestais**, v.5, n.1. Brasília, Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal.
- Ferreira, L.V.; Sá, R.L.; Buschbacher, R.; Batmanian, G.; Silva, J.M.C.; Arruda, M.B.; Moretti, E.; Sá, L.F.S.N.; Falcomer, J. & Bampi, M.L. 1999. Identificação de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade através da representatividade das unidades de conservação e tipos de vegetação nas ecorregiões da Amazônia Brasileira. In: **Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade da Amazônia Brasileira: Programa Nacional da Diversidade Biológica**. Seminário de Consulta. Macapá. Disponível em: <http://www.isa.org.br>
- Gama, J.R.V.; Botelho, S.A.; Bentes-Gama, M.M. & Scolforo, J.R.S. 2003. Estrutura e potencial futuro de utilização da regeneração natural de floresta de várzea alta no município de Afuá, Estado do Pará. **Ciência Florestal** 13(2): 71-82.
- ISA, Instituto Socioambiental. 2007. **A fonte da vida para índios e não-índios**. Disponível em: <<http://www.socioambiental.org/inst/camp/xingu/pgn/rioxinguer>

egio.html>. Acesso em: 15 de junho de 2007.

Ivanauskas, N.M.; Monteiro, R. & Rodrigues, R.R. 2003. Relações florísticas entre florestas decíduas, semidecíduas e perenifólias na região Centro-Oeste do Brasil. Pp. 313-322. In: V. Claudino-Sales (org.). **Ecosistemas brasileiros: manejo e conservação**. Fortaleza, Expressão Gráfica e Editora.

Ivanauskas, N.M.; Rodrigues, R.R.; Souza, V.C.; Gandolfi, S. & Nave, A.G. 2007. The importance of the regional floristic diversity for the forest restoration successfulness. Pp. 63-76. In: R.R. Rodrigues, S.V. Martins, S. Gandolfi (eds.). **High diversity forest restoration in degraded areas: methods and projects in Brazil**. New York, Nova Science Publishers.

Leitão-Filho, H.F. 1987. Considerações sobre a florística de florestas tropicais e subtropicais do Brasil. **IPEF** **35**: 41-46.

Oliveira, A.N. & Amaral, I.L. 2004. Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica** **34**(1): 21-34.

Pires-O' Brien, M.J. & O' Brien, C.M. 1995. **Ecologia e modelamento de florestas tropicais**. Belém, FCAP/Serviço de Documentação e Informação.

Salomão, R.P. & Lisboa, P.L.B. 1988. Análise ecológica da vegetação de uma floresta pluvial tropical de terra firme, Rondônia. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi** **4**(2): 195-233.

Sanches, R.A. (coord.) 2000. **Gestão Ambiental e Ordenamento Territorial da Bacia do rio Suiá-Miçu**. Projeto de Pesquisa. Programa Xingu/ISA.

Sanches, R.A.; Bôas, A.V. 2005. Planejando a gestão em um cenário socioambiental de mudanças: o caso da bacia do rio Xingu. **RAP. Revista Brasileira de**

Administração Pública 39: 365-379.

SEPLAN. 1999. **Dados secundários do DSEE/MT: Zoneamento-Divulga.** DC-Rom. Versão 1.01.

Silva, L.O.; Costa, D.A.; Santo-Filho, K.E.; Ferreira, H.D. & Brandão, D. 2002. Levantamento florístico e fitossociológico em duas áreas de cerrado sensu stricto no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Goiás. **Acta Botanica Brasilica** **16(1):** 43-53.

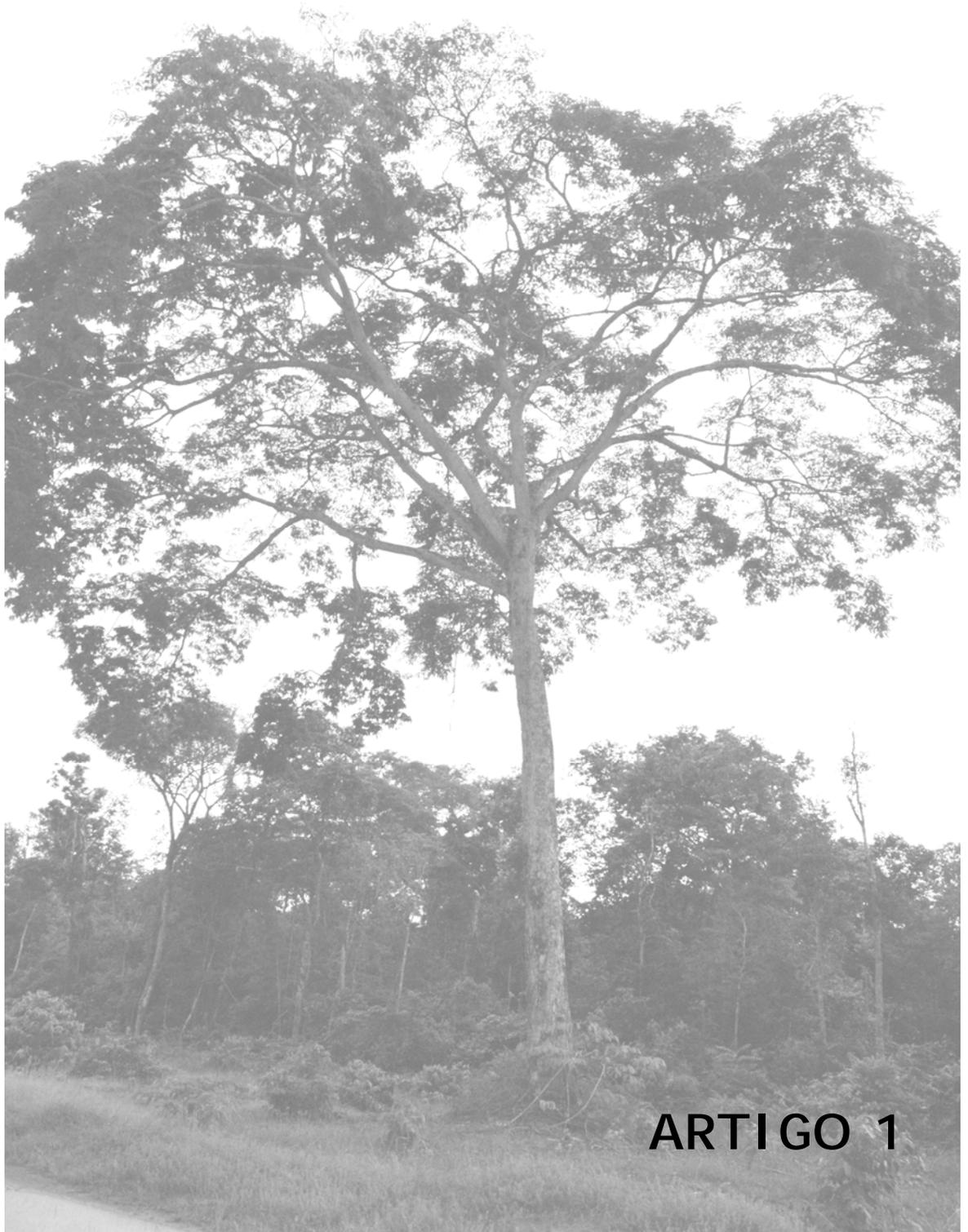
Souza-Júnior, C.; Veríssimo, A.; Micol, L. & Guimarães, S. 2006. Transparência Florestal: Estado de Mato Grosso. **Boletim Técnico, nº 5.** Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia.

Veloso, H.P., Rangel-Filho, A.L.R. & Lima, J.C.A. 1991. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal.** Rio de Janeiro, IBGE.

Villas-Bôas, A. & Sanches, R.A. 2006. **Planejamento regional, conservação e recuperação da Bacia hidrográfica do rio Suiá-Miçu.** Informativo do Projeto Pacas. 12p.

Wetterberger, G.B.; Pádua, M.T.J.; Castro, C.S. & Vasconcellos, J.M.C. 1976. **Uma análise de prioridades em conservação da natureza na Amazônia.** Projeto de Desenvolvimento e Pesquisa Florestal (PRODEPEF) PNUD/FAO/IBDF/BRA-45. Série Técnica 8: 1-63.

WWF/TNC/WRI. 1994. Geographic conservation investment priorities in Latin America and the Caribbean. Unpublished report, U.S.A.I.D. Biodiversity Support Program, Miami, Florida. World Wildlife Fund, The Nature Conservancy & World Resources Institute, Washington, D.C.



ARTIGO 1

Composição florística e estrutura fitossociológica de um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda São Sebastião, Bacia Hidrográfica do rio das Pacas, Querência-MT¹

Sustanis Horn Kunz²; Sebastião Venâncio Martins²; Natália Macedo Ivanauskas³; Daniel Stefanello²; Elias Silva²

RESUMO (Composição florística e estrutura fitossociológica de um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda São Sebastião, Bacia Hidrográfica do rio das Pacas, Querência-MT). O objetivo desse trabalho foi desenvolver um estudo relacionado à composição florística e fitossociológica na Bacia Hidrográfica do rio das Pacas em Querência-MT. A amostragem da vegetação consistiu na distribuição de 200 pontos-quadrantes, nos quais foram considerados os quatro indivíduos mais próximos de cada ponto que tivessem diâmetro à altura de 1,30 m do solo (DAP) \geq 10 cm. A densidade total da área amostrada foi 762 ind./ha, distribuídos em 53 espécies, 37 gêneros e 27 famílias. A família que apresentou maior riqueza foi Burseraceae, com cinco espécies. Das espécies de maior Valor de Importância, *Ocotea leucoxydon* (Sw.) Laness., *Myrcia multiflora* (Lam.) DC., *Pouteria gardneri* (Mart. & Miq.) Baehni, *Sloanea eichleri* K. Schum., *Miconia pyrifolia* Naudim. e *Amaioua guianensis* Aubl., ocorreram em outros trechos de Floresta Estacional Perenifólia mas não com a mesma representatividade, evidenciando diferenças estruturais desta unidade fitogeográfica. A distribuição dos indivíduos em classes de diâmetro apresentou-se na forma de J-invertido, com a maioria dos indivíduos nas classes diamétricas mais baixas, bem como a altura variou de 10,6 a 22,5 m. O índice de Shannon (3,38) pode ser considerado baixo por se tratar de Floresta Amazônica, mas a equabilidade de Pielou (0,85) indica heterogeneidade florística do

¹ Parte da Dissertação de Mestrado da Primeira Autora, programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal da Universidade Federal de Viçosa

² Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Engenharia Florestal, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil

³ Instituto Florestal do Estado de São Paulo, Divisão de Dasonomia, Seção de Ecologia Florestal. Rua do Horto, 931, Horto Florestal, 02377-000, São Paulo, SP, Brasil

⁴ Autora para correspondência: sustanishk@yahoo.com.br

componente arbustivo-arbóreo.

Palavras-chave: Floresta Estacional Perenifolia, florística, fitossociologia, Mato Grosso.

ABSTRACT (Floristic composition and phytosociological structure of a Seasonal Evergreen Forest area in the São Sebastião Farm, Rio das Pacas Hydrographic Basin, Querência, state of Mato Grosso, Brazil). The objective of this work was to develop a study on the floristic and phytosociological composition in the Rio das Pacas Hydrographic Basin at Querência-MT. The vegetation sampling was composed of the distribution of 200 quadrant-points in which the four individuals closest to each point, with diameter to height of 1,30 m from the soil (DAP) ≥ 10 cm were considered. The total density of the sampled area was of 771 ind./ha distributed into 53 species, 37 genera and 28 families. The family presenting the highest richness was Burseraceae, with five species. From species of high Importance Value, *Ocotea leucoxylon* (Sw.) Laness., *Myrcia multiflora* (Lam.) DC., *Pouteria gardneri* (Mart. & Miq.) Baehni, *Sloanea eichleri* K. Schum., *Miconia pyrifolia* Naudim. and *Amaioua guianensis* Aubl. had occurred in other areas of Seasonal Evergreen Forest, evidencing structural differences of this phytogeographic unit. The distribution of the individuals in diameter classes presented the form of inverted J-shape, with most individuals classified into lower diameter class, which height ranged from 10.6 to 22.5 m. The Shannon index (3.38 nats/individual) may be considered low because it deals about the Amazon Forest; however, the Pielou equability (0.85) indicates floristic heterogeneity of the shrub-arborous component.

Keywords: floristic, phytosociology, Seasonal Evergreen Forest, Mato Grosso.

Introdução

A variedade de recursos naturais existentes na maior floresta tropical do mundo, a Amazônica, é devido aos diferentes fatores ambientais que promovem diversas

associações entre os componentes bióticos de cada ecossistema deste grande bioma (Gama *et al.* 2003).

As inúmeras fitofisionomias da Floresta Amazônica devem-se aos diversos tipos de substrato sob as mesmas, bem como as variações no regime de chuvas. Assim, têm-se as florestas de várzea, as florestas de igapó e as florestas de terra-firme (Pires-O'Brien & O'Brien 1995), sendo que esta última apresenta diversidade florística maior que os demais ecossistemas do mundo (Leitão-Filho 1987).

A partir de 1980, os estudos florísticos da Floresta Amazônica tornaram-se mais freqüentes. Contudo, a gama de trabalhos existentes é dedicada principalmente ao Estado do Amazonas (Rankin-De-Mérona *et al.* 1992; Ribeiro *et al.* 1994; Matos & Amaral 1999; Amaral *et al.* 2000), Pará (Salm 2004; Lima-Filho *et al.* 2004) e Maranhão (Muniz *et al.* 1994a; 1994b).

A grande lacuna a respeito da diversidade e mesmo da conservação da flora amazônica é referente à sua porção sul, em sua maior parte no Estado de Mato Grosso na área que abrange a Bacia do rio Xingu. Nesta região há extensa área de tensão ecológica entre a floresta Ombrófila Aberta e a Savana (IBGE 1993), denominada “ecorregião das florestas secas do Mato Grosso” (Ferreira *et al.* 1999). Nesse ecótono faltam dados sobre a composição florística, a estrutura e a similaridade dos tipos vegetacionais destas florestas secas que sejam comparáveis entre si como em relação às demais ecorregiões amazônicas (N. M. Ivanauskas, comunicação pessoal).

Nesse contexto, foi realizado o estudo da estrutura e composição de trechos florestais do Alto Rio Xingu (Ivanauskas *et al.* 2004a; 2004b), inseridos na mesma ecorregião do presente estudo. Os autores concluíram não se tratar de uma vegetação de transição (ecotonal) e sugerem a denominação de Floresta Estacional Perenifólia para a borda sul-amazônica. Características ambientais (clima, solo, hidrologia) e diferenças na fisionomia, estrutura e composição florística entre as florestas do Alto Xingu e demais florestas ombrófilas da Bacia Amazônica e semidecíduais do Planalto Central dão suporte a essa nova classificação (Ivanauskas *et al.* 2003).

Infelizmente, essa formação florestal pouco explorada pelos botânicos está desaparecendo rapidamente, em função das elevadas taxas de desmatamento provocadas pela atividade agropecuária. Entre os anos 2004 e 2005, cerca de 12% do desmatamento

total no Estado de Mato Grosso ocorreram na Bacia do Xingu (ISA 2006), a qual até 2005 já havia perdido 32% de sua floresta original (Souza-Júnior *et al.* 2006).

Nesse cenário, assume importância os trabalhos que levem ao entendimento da composição e da estrutura fitofisionômica em áreas pouco estudadas e sujeitas a fortes pressões antrópicas, a fim de permitir a compreensão dos processos, auxiliar programas de conservação e a preservação da cobertura florestal e, conseqüentemente dos recursos naturais.

O conhecimento acerca da diversidade biológica e da distribuição das espécies vegetais em uma comunidade pode ser atestado por meio de estudos fitossociológicos, através dos quais a estrutura vegetacional da comunidade é avaliada, permitindo comparações dentro e entre formações florestais. O reconhecimento e definição da comunidade pode ainda contribuir com informações para a dedução de algumas relações ecológicas (Knight 1975; Silva *et al.* 2002; Felfili & Rezende 2003; Pereira-Silva *et al.* 2004). Tais estudos também permitem avaliar a comunidade vegetal no espaço e no tempo, trazendo informações importantes para a compreensão da dinâmica natural, bem como dos processos de sucessão que podem estar acontecendo na área.

Para evitar o cenário de perda de biodiversidade e de comprometimento dos recursos hídricos, buscam-se subsídios técnicos para evitar a fragmentação e preservar a manutenção de corredores ecológicos e zonas de amortecimento para região do Alto Rio Xingu. Os resultados aqui apresentados são parte dos referentes ao tema vegetação do projeto temático “Gestão Ambiental e Ordenamento Territorial da Bacia do rio Suiá-Miçu”. Este projeto faz parte das ações interinstitucionais realizadas no âmbito do Consórcio Estradas Verdes, financiado pela Agência dos Estados Unidos para Desenvolvimento Internacional (USAID), e que tem como objetivo a elaboração de um plano de ordenamento territorial e de gestão ambiental junto aos usuários da bacia hidrográfica, que integre a produção agropecuária e os demais usos da terra à conservação biológica e dos recursos hídricos (Sanches 2000).

Diante disso, o objetivo deste trabalho foi identificar a composição florística e a estrutura fitossociológica do componente arbóreo de um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda São Sebastião, na Bacia Hidrográfica do rio das Pacas, Querência-MT.

Material e métodos

Área de Estudo: A Bacia Hidrográfica do rio das Pacas (Fig. 1) está localizada na mesorregião Nordeste Matogrossense e microrregião Canarana, abrangendo a porção norte do Município de Querência, a aproximadamente 700 km ao norte da capital Cuiabá. Apresenta cerca de 250 mil hectares e ainda está relativamente bem preservada, tendo suas nascentes conservadas, em parte, no interior e fora do Parque Indígena do Xingu. A Fazenda São Sebastião está localizada no interior da bacia, entre as coordenadas geográficas 11°57'34"S e 52°43'53"W (Fig. 1). O clima da região é classificado como tropical úmido, com precipitação pluviométrica média em torno de 1800 mm. Existem duas estações bem definidas: a chuvosa, que ocorre no período de outubro a abril; e a seca, que corresponde aos meses de maio a setembro (SEPLAN 2007). O relevo é basicamente plano e os solos na área amostrada são classificados como Latossolo Amarelo e Vermelho-Amarelo (A. N. Rossete, comunicação pessoal).

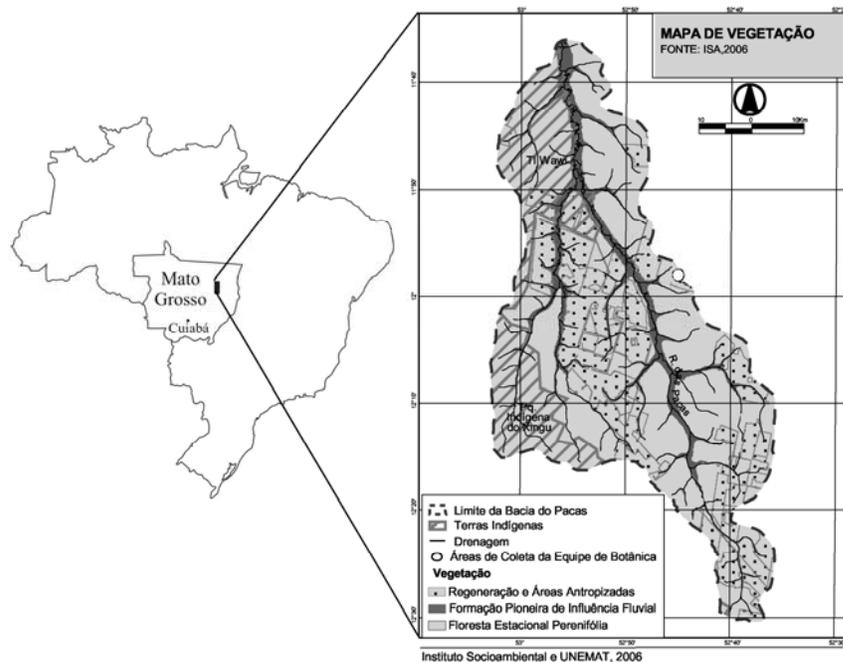


Figura 1. Localização da Bacia Hidrográfica do rio das Pacas, com destaque para a Fazenda São Sebastião, município de Querência-MT.

Amostragem: O método de amostragem utilizado foi o de quadrantes (Cottam & Curtis 1956; Durigan 2003), sendo estabelecidos 200 pontos regularmente distribuídos para o levantamento fitossociológico. Foi deixada uma distância de 15 metros entre os pontos para que o mesmo indivíduo não fosse amostrado em dois pontos consecutivos, sendo inclusos todos os indivíduos arbóreos que apresentavam diâmetro a altura de 1,30 m do solo (DAP) \geq a 10 cm. Os indivíduos mortos em pé foram incluídos na amostragem, mas excluídos da análise fitossociológica, já que é uma ferramenta utilizada para analisar a estrutura da comunidade de acordo com cada espécie presente na mesma e, a categoria (mortos) é representada por indivíduos de várias espécies. A identificação do material botânico foi feita em campo e, quando necessário, por comparação com exsicatas existentes em herbários, bibliografia especializada ou ainda por consulta à especialistas. A identificação seguiu o sistema de classificação APG II (2003) e os nomes científicos foram conferidos mediante consulta no site do Missouri Botanical Garden (MOBOT 2007). Após a identificação, o material botânico foi incorporado no herbário da Coleção Zoobotânica James Alexander Ratter do Campus Universitário de Nova Xavantina/UNEMAT (Herbário NX). Os parâmetros fitossociológicos considerados (Densidade, Frequência, Dominância, Valor de Importância, Valor de Cobertura, Diversidade e Equabilidade) foram aplicados de acordo com Mueller-Dombois & Ellenberg (1974) e Durigan (2003), pelo programa FITOPAC 1 (Shepherd 1995). Com os dados da composição florística, foi feita a estimativa de riqueza de espécies através do estimador Jackknife1 (Santos 2003), permitindo a construção de uma curva de riqueza observada *versus* estimada. Foram elaborados histogramas de frequência das classes de altura e diâmetro para todos os indivíduos amostrados. Optou-se por determinar a classe de altura em 3 cm e a classe de diâmetro foi estabelecida em 5 cm.

Resultados e discussão

A densidade total na área amostrada foi de 762 ind./ha. Este resultado é semelhante ao encontrado em estudos realizados com a mesma metodologia (DAP \geq 10 cm a 1,30m do solo) na bacia do Rio Juruá-AM (668 a 862 ind./ha, Silva *et al.* 1992), na

bacia do Rio Uatumã-AM (741 ind./ha, Amaral *et al.* 2000) e em um trecho de Floresta Ombrófila Densa de terra firme em Manaus-AM (771 ind./ha, Oliveira & Amaral 2004). No entanto, apresentou densidade maior quando comparado com trechos de Florestas Ombrófilas da Serra dos Carajás-PA (456 ind. /ha, Silva *et al.* 1987), da Estrada da Várzea-AM (527 ind./ha, Matos & Amaral 1999) e na borda sul-amazônica, em áreas de Floresta Estacional Perenifólia onde foram amostrados 546 ind./ha (Ivanauskas *et al.* 2004a).

A distribuição diamétrica dos indivíduos apresentou tendência ao J-invertido (Fig. 2), que indica a abundância de indivíduos no componente de regeneração natural das espécies que se encontram nos estratos superiores da floresta, havendo desta forma, um equilíbrio entre mortalidade e crescimento na comunidade (Felfili & Silva-Júnior 1988; Silva & Nascimento 2001; Ivanauskas *et al.* 2004a; Brito *et al.* 2006; Soares *et al.* 2006; Souza *et al.* 2006).

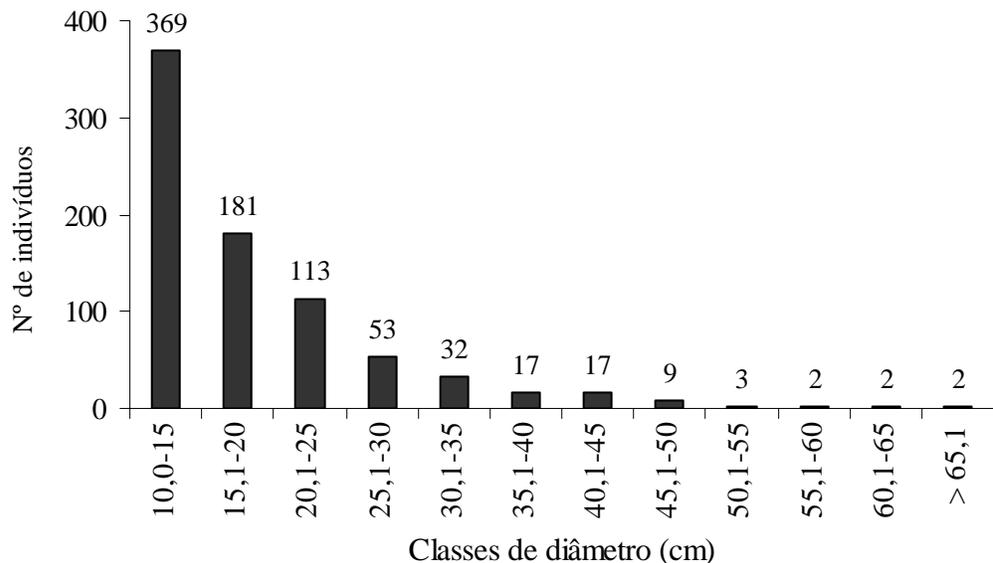


Figura 2. Distribuição dos indivíduos por classe de diâmetro em um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda São Sebastião, Querência – MT.

A maioria dos indivíduos amostrados no trecho analisado concentrou-se na primeira (46%), na segunda (22,5%) e na terceira (14%) classe diamétrica, havendo poucos indivíduos nas classes superiores. As espécies que se destacaram na comunidade,

em diâmetro, foram: *Buchenavia capitata* (Vahl) Eichler (50,3 cm); *Trattinnickia glaziovii* Swart (50,6 cm); *Xylopia amazonica* R.E. Fr. (55,4 cm); *Himatanthus sucuuba* (Spruce ex Müll. Arg.) Woodson (57,9 cm); *Ocotea leucoxylon* (Sw.) Laness. (60,5 cm); *Connarus perrottetii* (DC.) Planch. (60,9 cm); *Trattinnickia burserifolia* Mart. (73,2 cm) e *Enterolobium schomburgkii* (Benth.) Benth., com diâmetro máximo de 78,6 cm.

Este padrão de distribuição diamétrica foi observado em trechos de Floresta Ombrófila Amazônica, com a maioria dos indivíduos pertencendo às classes de diâmetro entre 10 e 30 cm (Silva *et al.* 1987; Silva *et al.* 1992; Matos & Amaral 1999; Amaral *et al.* 2000; Oliveira & Amaral 2004; Haugaasen & Peres 2006), geralmente perfazendo cerca de 80% da comunidade amostrada. Este resultado também é compatível com os encontrados em dois trechos de Floresta Estacional Perenifólia em Gaúcha do Norte-MT, nos quais a densidade foi maior até os 40 cm de diâmetro (Ivanauskas *et al.* 2004a).

A distribuição dos indivíduos por altura foi heterogênea (Fig. 3), com altura média de 14,6 m. Nota-se que o estrato superior da floresta é composto principalmente por indivíduos com alturas que variam de 10,6 a 22,5 m, correspondendo a 78,6% da comunidade total amostrada, havendo árvores emergentes que podem atingir até 28,5 m (Fig. 3). Resultado semelhante foi observado em um trecho de Floresta Ombrófila no Pará, onde 68,8% da comunidade é representada por indivíduos com alturas entre 9,0 e 20,9 m. No entanto, o estrato arbóreo atingiu alturas consideráveis, com indivíduos emergentes medindo até 42 m de altura (Silva *et al.* 1986). Em um outro trecho de Floresta Ombrófila Densa na bacia do rio Juruá-AM, considerando só a altura do fuste, o estrato arbóreo atingiu até 40 m de altura (Silva *et al.* 1992).

De maneira geral, a comunidade avaliada apresenta estatura mediana quando comparada às áreas de Floresta Ombrófila Amazônicas, porque é composta basicamente por um estrato denso de indivíduos arbóreos que apresentam altura entre 10 e 19,5 m e diâmetro em torno de 10 a 20 cm e árvores isoladas acima de 22,6 m de altura e 50,1 cm de diâmetro. Em trechos de Floresta Estacional Perenifólia em Gaúcha do Norte-MT, a estrutura observada foi a mesma, apesar de existirem indivíduos com até 140 cm de diâmetro (Ivanauskas *et al.* 2004a).

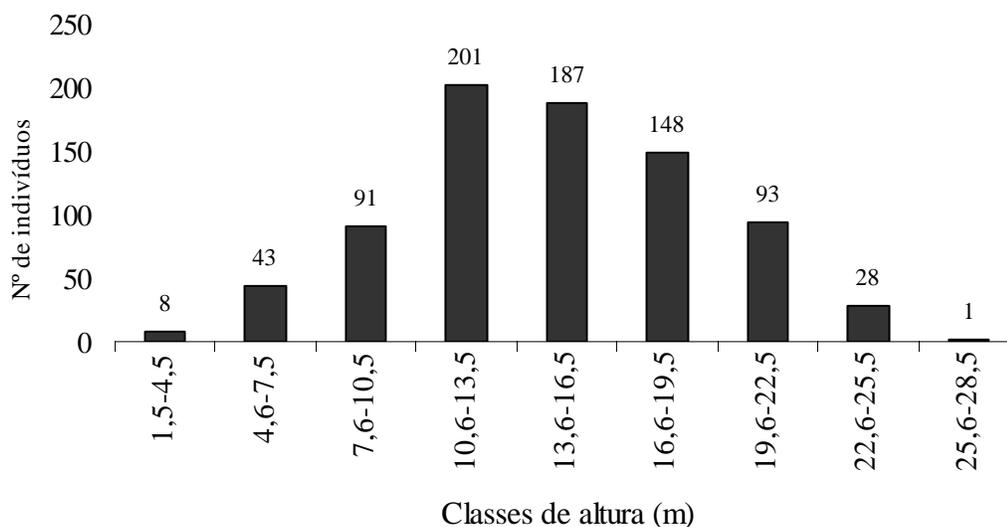


Figura 3. Distribuição dos indivíduos por classe de altura em um trecho de Floresta Estacional Perenifolia na Fazenda São Sebastião, Querência – MT.

A localização da área de estudo em uma zona de tensão ecológica é um dos fatores que explicam as diferenças apontadas em relação aos trechos de florestas do domínio amazônico. Não existem registros de desmatamentos na área analisada, mas sim a extração seletiva de madeira, outro fator que revela os baixos valores de diâmetro e altura da comunidade, permanecendo apenas os indivíduos de menor diâmetro. No entanto, é válido ressaltar que o corte seletivo não está embasado em um plano de manejo, o que pode, futuramente, comprometer a comunidade arbórea.

O valor da área basal ($27,10 \text{ m}^2$), considerando os indivíduos mortos, é outro fator que indicou a grande quantidade de indivíduos finos na comunidade. Apesar disso, foi maior que àqueles registrados nos trechos florestais de Gaúcha do Norte-MT ($18,63$ a $23,95 \text{ m}^2$, Ivanauskas *et al.* 2004a), assemelhando-se aos valores encontrados para os trechos florestais no Pará ($27,72 \text{ m}^2$, Silva *et al.* 1986) e no Maranhão ($28,41 \text{ m}^2$, Muniz *et al.* 1994b). Mas de modo geral, a área basal para as áreas de Floresta Ombrófilas Amazônicas de terra firme são maiores, registradas geralmente em torno de $29,2$ a 40 m^2 (Salomão *et al.* 1988; Maciel & Lisboa 1989; Silva *et al.* 1992; Pitman *et al.* 2001; Haugaasen & Peres 2006)

A riqueza florística também é um importante parâmetro que indica a situação atual da área em relação à sua conservação. Contudo, o baixo número de espécies de

uma determinada área nem sempre significa alterações e/ou perturbações no ambiente, uma vez que a riqueza florística pode estar condicionada a uma série de fatores ambientais, como altitude, latitude, precipitação, clima e tipo de solo, os quais limitam a sobrevivência de indivíduos de várias espécies.

No trecho de Floresta Estacional Perenifólia amostrado em Querência-MT, foram registradas 53 espécies, 37 gêneros e 27 famílias (Tab. 1), sendo que uma espécie foi identificada apenas no nível de gênero. O número de árvores mortas em pé correspondeu a 6,87% (55) do total de indivíduos amostrados. Na bacia do Rio Pacuneiro em Gaúcha do Norte-MT, a riqueza florística observada em três áreas amostradas foi semelhante à do presente estudo, havendo no máximo 66 espécies (Ivanauskas *et al.* 2004a).

Tabela 1. Relação das famílias e espécies encontradas em um trecho de Floresta Estacional Perenifólia, Querência-MT. NC = Número de Coletor (DS: Daniel Stefanello).

Famílias/Espécies	Nome Popular	NC
ANACARDIACEAE		
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	tatapiririca	DS-222
ANNONACEAE		
<i>Duguetia marcgraviana</i> Mart.	-----	DS-73
<i>Guatteria schomburgkiana</i> Mart.	cabo-de-rodo	DS-78
<i>Xylopia amazonica</i> R.E. Fr.	envira-vassourinha	DS-48
<i>Xylopia sericea</i> A. St.-Hil.	-----	DS-161
APOCYNACEAE		
<i>Aspidosperma discolor</i> A. DC.	carapanauba	DS-79
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Müll. Arg.) Woodson	sucuúba	DS-168
ARALIACEAE		
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyer. & Frodin	morototó	DS-221
BURSERACEAE		
<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	breu-peludo	DS-220
<i>Protium unifoliolatum</i> Engl.	breu-aroeira	DS-90
<i>Trattinnickia burserifolia</i> Mart.	sucuruba-branca	DS-166
<i>Trattinnickia glaziovii</i> Swart	sucuruba-folha-miúda	DS-45
<i>Trattinnickia rhoifolia</i> Willd.	sucuruba-folha-grande	DS-60

Tabela 1 (continuação)

Famílias/Espécies	Nome Popular	NC
CHRYSOBALANACEAE		
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook. f.) Prance	-----	DS-115
<i>Hirtella racemosa</i> Lam.	cariperana	DS-61, 112
<i>Licania gardneri</i> (Hook. f.) Fritsch	-----	DS-108
<i>Licania sothersiae</i> Prance	cariperana	DS-50
COMBRETACEAE		
<i>Buchenavia capitata</i> (Vahl) Eichler	mirindiba, cuiarana	DS-164
CONNARACEAE		
<i>Connarus perrottetii</i> (DC.) Planch.	conaro	DS-52
ELAEOCARPACEAE		
<i>Sloanea eichleri</i> K. Schum.	urucurana-folha-grande	DS-66
EUPHORBIACEAE		
<i>Mabea fistulifera</i> Benth.	taquari	DS-135
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	caxicha	DS-165
FABACEAE		
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	pau-de-óleo	DS-169
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	fava-orelha	DS-139
<i>Inga heterophylla</i> (Sw.) Willd.	inga-pretinho	DS-96
FLACOURTIACEAE		
<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	-----	DS-97
HIPPOCRATEACEAE		
<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C.Sm.	-----	DS-58
HUMIRIACEAE		
<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	uxirana	DS-47
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i> Malme	-----	DS-87
LAURACEAE		
<i>Nectandra</i> sp.	-----	DS-107, 213
<i>Ocotea caudata</i> (Nees) Mez	louro-preto	DS-71
<i>Ocotea guianensis</i> Aubl.	louro-prata	DS-217
<i>Ocotea leucoxydon</i> (Sw.) Laness.	louro-abacate	DS-54

Tabela 1 (continuação)

Famílias/Espécies	Nome Popular	NC
MELASTOMATACEAE		
<i>Miconia dispar</i> Benth.	-----	DS-122
<i>Miconia gratissima</i> Benth.ex Triana	maramará-branco	DS-145
<i>Miconia punctata</i> (Desr.) D. Don ex DC.	tinteiro-vermelho	DS-57
<i>Miconia pyrifolia</i> Naudin	tinteiro-branco	DS-45
MELIACEAE		
<i>Trichilia micrantha</i> Benth.	-----	DS-190
MENISPERMACEAE		
<i>Abuta grandifolia</i> (Mart.) Sandwith	-----	DS-88
MORACEAE		
<i>Pseudolmedia macrophylla</i> Trécul	-----	DS-46
MYRISTICACEAE		
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	ucuúba-de-sangue	DS-41
MYRTACEAE		
<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	-----	DS-110
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	murta	DS-65
<i>Myrcia amazonica</i> DC.	-----	DS-197
OCHNACEAE		
<i>Ouratea discophora</i> Ducke	pau-de-cobra	DS-77
RUBIACEAE		
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	canela-de-veado	DS-51
SAPINDACEAE		
<i>Matayba arborescens</i> (Aubl.) Radlk.	-----	DS-176
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	marupá	DS-137
SAPOTACEAE		
<i>Micropholis egensis</i> (A. DC.) Pierre	mangabazinho	DS-91
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	abiu	DS-67
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	abiurana	DS-81

Tabela 1 (continuação)

Famílias/Espécies	Nome Popular	NC
VERBENACEAE		
<i>Vitex panshiniana</i> Moldenke	-----	DS-133
VOCHYSIACEAE		
<i>Vochysia ferruginea</i> Mart.	quaruba-cedro	DS-70, 148

A riqueza estimada para o trecho de floresta na Fazenda São Sebastião foi de 63 espécies (com intervalo de confiança = 6,05), superior à riqueza observada (53 espécies). Desta forma, apesar da demarcação de 200 pontos de amostragem corresponder a quase um hectare (0,98 ha), a curva de acumulação de espécies não se estabilizou completamente (Fig. 4), sugerindo que o aumento em número de pontos de amostragem poderia indicar uma maior riqueza florística. Esta situação demonstra que apenas um hectare não é suficiente para amostrar com representatividade a vegetação amazônica, confirmando outros estudos florísticos realizados na região (Maciel & Lisboa 1989; Muniz *et al.* 1994b; Oliveira & Amaral 2004; Haugaasen & Peres 2006). Contudo, é interessante destacar que o aumento do tamanho da amostragem implica na adição de mais espécies novas à comunidade, ainda que a frequência diminua, não tendendo a uma completa estabilização da curva de acumulação de espécies.

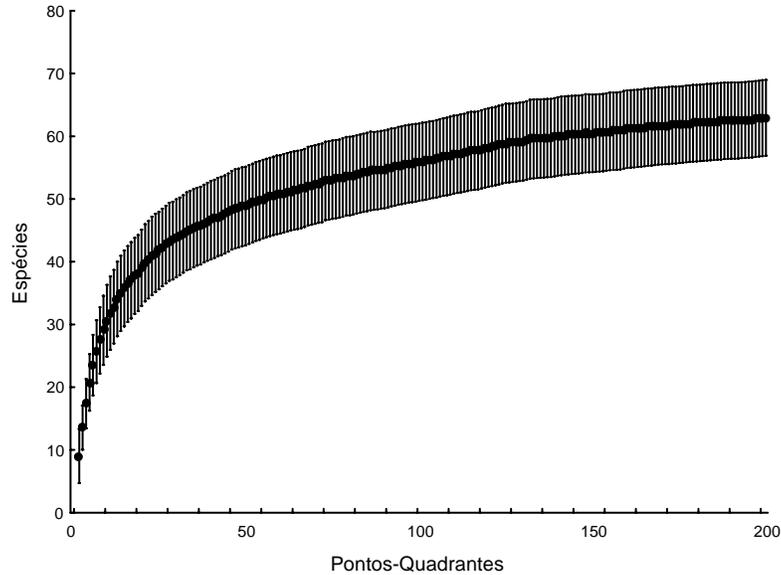


Figura 4. Curva de riqueza de espécies estimada de um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda São Sebastião, Querência-MT.

Mesmo assim, estes valores são bem menores que aqueles comumente encontrados em trechos de floresta de terra firme do domínio amazônico, nos quais já foram registrados desde 76 até 271 espécies por hectare, considerando somente árvores com $DAP \geq 10$ cm (Silva *et al.* 1986; Silva *et al.* 1987; Maciel & Lisboa 1989; Silva *et al.* 1992; Matos & Amaral 1999; Oliveira & Amaral 2004), mas vale ressaltar que estas diferenças são plausíveis em função dos fatores ambientais a que os tipos florestais estão submetidos. Além disso, Ducke & Black (1954) relatam que a composição florística da Floresta Amazônica é fortemente influenciada pela longitude, havendo maior riqueza florística no centro e noroeste da região do que nas partes ocidentais e orientais.

As famílias Lauraceae, Myrtaceae, Burseraceae, Melastomataceae e Sapotaceae foram as mais representativas tanto em riqueza como em densidade, representando 51,2% do total de indivíduos amostrados na comunidade ou 56,6% da riqueza total (Fig. 5 e 6). Esta alta representatividade de poucas famílias botânicas para a região amazônica só confirma o que já tinha sido observado por Oliveira & Amaral (2004), os quais relatam que a alta diversidade florística é representada por poucas famílias.

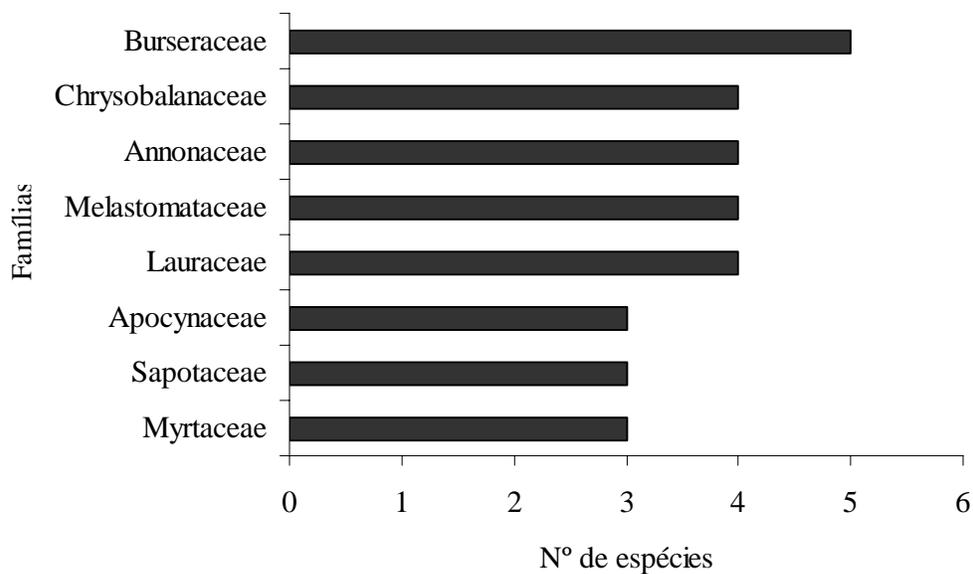


Figura 5. Famílias de maior riqueza em um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda São Sebastião, Querência – MT.

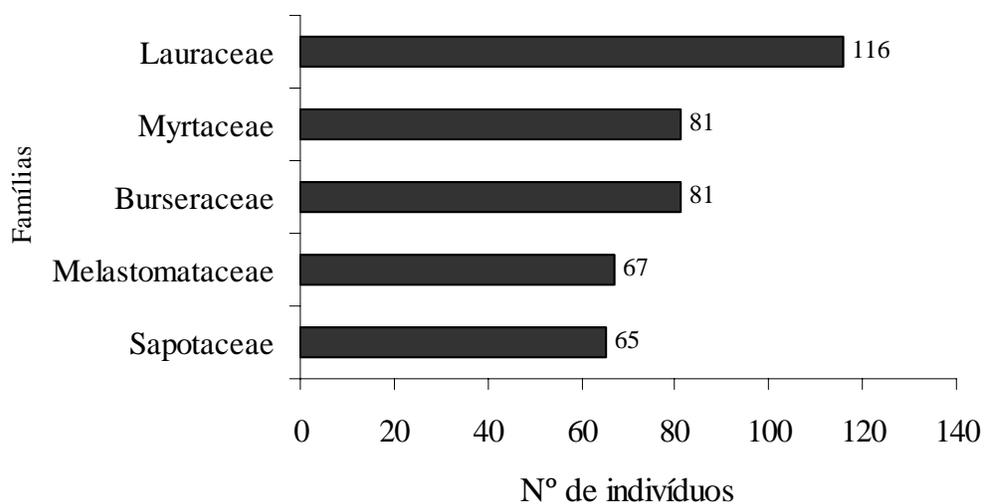


Figura 6. Famílias de maior densidade em um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda São Sebastião, Querência – MT.

Para a região amazônica as famílias Burseraceae, Sapotaceae e Lauraceae também são bem representativas tanto em riqueza como em densidade, confirmando a importância desse grupo na flora amazônica (Silva *et al.* 1992; Almeida *et al.* 1993;

Matos & Amaral 1999; Amaral *et al.* 2000; Lima-Filho *et al.* 2001; Oliveira & Amaral 2004; Ivanauskas 2004a). De acordo com estes autores, as famílias Lecythidaceae e Leguminosae também são muito representativas, embora a primeira não tenha sido registrada no trecho amostrado neste estudo, nem mesmo nos trechos de floresta de Gaúcha do Norte-MT (Ivanauskas *et al.* 2004a). Considerando Fabaceae, neste estudo foram registrados apenas quatro indivíduos distribuídos em três espécies.

De acordo com Silva *et al.* (1992), a família Sapotaceae apresenta variações em sua riqueza em função da latitude da região amazônica, possuindo grande riqueza florística na Amazônia Central e, à medida que se caminha em direção aos extremos Oeste e Leste há um declínio no número de espécies desta família. Os autores chegaram a esta conclusão por meio de estudos florísticos realizados na bacia do rio Juruá-AM, onde encontraram 60 espécies e 32 gêneros pertencentes à família Sapotaceae. Da mesma forma, e confirmando tal conclusão, Lima-Filho *et al.* (2001) encontraram 68 espécies desta família na Amazônia Central.

Neste contexto, nota-se que além dos extremos Oeste e Leste, o extremo Sul da Floresta Amazônica é dotado de baixa riqueza em relação à família Sapotaceae (Fig. 5), apesar de ser uma das mais representativas. Resultado semelhante também foi observado nos trechos de Floresta Estacional Perenifólia-MT, onde esta família foi representada por quatro espécies (Ivanauskas *et al.* 2004a). Contudo, estes resultados são ainda insuficientes para concluir o nível de riqueza de Sapotaceae na borda sul-amazônica. Somente com a adição de novos estudos florísticos e fitossociológicos será possível definir a riqueza e abundância desta família na região.

As dez espécies com os maiores Valores de Importância representaram 55,47% do VI total. As espécies de maior destaque nesse índice foram: *Ocotea leucoxydon*, *Myrcia multiflora*, *Pouteria gardneri*, *Miconia pyrifolia* e *Sloanea eichleri* (Tab. 2).

Tabela 2. Parâmetros fitossociológicos das espécies arbóreas amostradas no levantamento fitossociológico realizado na Fazenda São Sebastião, Querência-MT. NI – Número de indivíduos, DR – Densidade relativa (%), DoR - Dominância relativa (%), FR – Frequência relativa (%), VC – Valor de Cobertura, VI - Valor de Importância.

Espécies	NI	DR	DoR	FR	VC	VI
<i>Ocotea leucoxydon</i>	76	10,20	19,89	9,91	30,09	40,00
<i>Myrcia multiflora</i>	72	9,66	6,45	7,99	16,11	24,10
<i>Pouteria gardneri</i>	45	6,04	6,90	5,92	12,94	18,86
<i>Miconia pyriformis</i>	43	5,78	3,35	5,47	9,12	14,60
<i>Sloanea eichleri</i>	41	5,51	3,36	5,47	8,86	14,34
<i>Amaioua guianensis</i>	41	5,50	1,98	5,62	7,48	13,10
<i>Vochysia ferruginea</i>	25	3,36	4,13	3,70	7,49	11,19
<i>Xylopia amazonica</i>	25	3,35	3,70	3,40	7,05	10,45
<i>Protium pilosissimum</i>	32	4,30	1,81	4,29	6,11	10,40
<i>Ouratea discophora</i>	27	3,62	2,23	3,70	5,85	9,55
<i>Trattinnickia glaziovii</i>	23	3,08	2,75	3,11	5,83	8,94
<i>Ocotea guianensis</i>	18	2,42	3,92	2,22	6,34	8,56
<i>Sacoglottis guianensis</i>	19	2,56	3,33	2,66	5,88	8,55
<i>Pseudolmedia macrophylla</i>	21	2,82	1,70	3,11	4,52	7,63
<i>Guatteria schomburgkiana</i>	22	2,95	1,47	3,11	4,42	7,53
<i>Hirtella gracilipes</i>	20	2,69	2,33	2,37	5,02	7,39
<i>Micropholis egensis</i>	18	2,41	1,94	2,66	4,35	7,01
<i>Matayba guianensis</i>	18	2,42	1,34	2,51	3,76	6,27
<i>Ocotea caudata</i>	11	1,48	1,56	1,48	3,04	4,52
<i>Protium unifoliolatum</i>	14	1,89	0,61	1,92	2,49	4,42
<i>Trattinnickia burserifolia</i>	4	0,54	3,26	0,59	3,80	4,39
<i>Nectandra</i> sp.	11	1,47	1,14	1,63	2,62	4,24
<i>Miconia dispar</i>	10	1,34	1,31	1,33	2,65	3,98
<i>Connarus perrotteti</i>	7	0,93	1,79	1,04	2,73	3,76
<i>Miconia punctata</i>	11	1,48	0,60	1,63	2,08	3,71
<i>Aspidosperma discolor</i>	6	0,81	1,94	0,89	2,75	3,64
<i>Licania sothersiae</i>	10	1,35	0,92	1,33	2,26	3,60
<i>Trattinnickia rhoifolia</i>	8	1,08	1,30	1,18	2,37	3,56
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i>	9	1,22	1,01	1,18	2,22	3,41
<i>Himatanthus sukuuba</i>	3	0,41	2,11	0,44	2,52	2,96
<i>Cheiloclinium cognatum</i>	8	1,08	0,45	1,18	1,53	2,71
<i>Myrcia amazonica</i>	7	0,94	0,57	1,04	1,51	2,55
<i>Enterolobium schomburgkii</i>	1	0,13	1,95	0,15	2,08	2,23
<i>Buchenavia capitata</i>	3	0,41	1,23	0,44	1,63	2,08
<i>Abuta grandifolia</i>	5	0,67	0,29	0,74	0,96	1,70

Tabela 1 (continuação)

Espécies	NI	DR	DoR	FR	VC	VI
<i>Licania gardneri</i>	2	0,26	1,01	0,30	1,28	1,57
<i>Xylopia sericea</i>	3	0,40	0,59	0,44	0,99	1,43
<i>Copaifera langsdorffii</i>	2	0,26	0,79	0,30	1,06	1,35
<i>Mabea fistulifera</i>	3	0,41	0,29	0,44	0,69	1,14
<i>Hirtella racemosa</i>	2	0,27	0,52	0,30	0,79	1,09
<i>Miconia gratissima</i>	3	0,41	0,12	0,44	0,53	0,97
<i>Trichilia micrantha</i>	2	0,26	0,38	0,30	0,65	0,94
<i>Inga heterophylla</i>	1	0,13	0,61	0,15	0,74	0,89
<i>Myrcia fallax</i>	2	0,26	0,19	0,30	0,46	0,75
<i>Schefflera morototoni</i>	2	0,27	0,14	0,30	0,41	0,71
<i>Pouteria torta</i>	2	0,26	0,11	0,30	0,38	0,67
<i>Maprounea guianensis</i>	1	0,14	0,25	0,15	0,39	0,54
<i>Tapirira guianensis</i>	1	0,13	0,09	0,15	0,23	0,37
<i>Vitex panshiniana</i>	1	0,13	0,08	0,15	0,21	0,36
<i>Duguetia marcgraviana</i>	1	0,14	0,05	0,15	0,19	0,34
<i>Virola sebifera</i>	1	0,13	0,05	0,15	0,19	0,33
<i>Casearia arborea</i>	1	0,13	0,05	0,15	0,18	0,33
<i>Matayba arborescens</i>	1	0,13	0,04	0,15	0,17	0,32
Total	745	100	100	100	200	300

Oliveira & Amaral (2004) relatam que as espécies de maior Valor de Importância (VI) amostradas em comunidades não perturbadas podem ser utilizadas em planos de manejo devido à importância ecológica que apresentam, pois os altos valores de dominância, frequência e abundância determinam a representatividade destas espécies na comunidade, garantindo o equilíbrio do ecossistema.

Ocotea leucoxylon destacou-se neste índice devido principalmente à alta dominância apresentada. Já *Protium pilosissimum*, que apresentou valores de densidade e frequência maiores que *Vochysia vismiifolia* e *Xylopia amazonica*, ocupou a 9ª posição em função da baixa dominância apresentada (Tab. 2). Nos trechos florestais de interflúvio em Gaúcha do Norte-MT, *Ocotea leucoxylon*, *Amaioua guianensis*, *Miconia pyrifolia*, *Sloanea eichleri* e *Xylopia amazonica* também estão entre as dez espécies mais importantes na comunidade (Ivanauskas *et al.* 2004a). Contudo, as populações apresentam estrutura diferente daquela presente em Querência-MT, a qual varia em relação à dominância, frequência e densidade. Além disso, as demais espécies

consideradas importantes no presente estudo devido a alta frequência, densidade e dominância, foram pouco representativas em Gaúcha do Norte-MT.

Desta forma, nota-se que apesar de se tratar da mesma formação fitofisionômica, Floresta Estacional Perenifólia, as áreas são estruturalmente diferentes, considerando-se a representatividade das espécies na comunidade. Assim, com o intuito de se conhecer melhor esta formação, seria necessário promover estudos relacionados à similaridade florística, análises da vegetação conjugadas aos fatores ambientais e mais estudos relacionados à fitossociologia, mesmo em locais não muito distantes entre si. De fato, Almeida *et al.* (1993) já haviam constatado que a mudança na composição florística, assim como a raridade ou abundância das espécies, pode estar relacionada a aspectos taxonômicos, evolutivos ou fitogeográficos, embora tais variações possam ser detectadas mesmo em áreas não muito distantes e/ou fisicamente uniformes, como é o caso da região do Alto Xingu, onde o presente estudo foi desenvolvido. As variações na estrutura de uma comunidade podem ocorrer também dentro de um mesmo tipo de vegetação, sendo que em um trecho uma espécie assume altos Valores de Importância enquanto que no trecho vizinho pode estar quase ausente (Pires *et al.* 1953; Campbell *et al.* 1986).

Gentry (1986) relata que as famílias ocorrentes podem ser muito similares, embora a composição florística em nível de espécie seja totalmente diferente. Tal fato é observado claramente quando se compara também as espécies mais representativas em Valor de Importância dos trechos de Floresta Ombrófila de terra firme na Amazônia com as do presente estudo, pois são completamente distintas, ainda que tais florestas possuam alta riqueza florística para as mesmas famílias.

Em nível de gênero, nota-se que apenas *Protium* (Burseraceae) tem boa representatividade tanto na área de tensão ecológica (Floresta Estacional Perenifólia) como nos trechos de Floresta Ombrófila Amazônica (Muniz *et al.* 1994b; Ivanauskas *et al.* 2004a; Oliveira & Amaral 2004; Lima-Filho *et al.* 2004; Oliveira & Amaral 2005), demonstrando a importância deste gênero para a região amazônica.

Almeida *et al.* (1993) afirmam que a diversidade florística está diretamente relacionada com a quantidade de espécies raras presentes na comunidade. As espécies consideradas raras na área (um indivíduo por hectare) representaram cerca de 17% do

total de espécies (Tab. 2), contrastando com outras áreas de florestas de terra firme do domínio amazônico, onde foram encontrados entre 30 e 55% dessas espécies em um hectare (Silva *et al.* 1992; Almeida *et al.* 1993; Muniz *et al.* 1994b; Oliveira & Amaral 2004).

Neste contexto, este resultado poderia explicar, em parte, a baixa diversidade da área analisada, pois o índice de Shannon (H') encontrado foi 3,38 e a equabilidade de Pielou (J) de 0,85. Estes valores obtidos em Querência são maiores do que os encontrados nos trechos de Floresta Estacional Perenifólia em Gaúcha do Norte-MT, cuja diversidade variou de 3,07 a 3,30 e a equabilidade de 0,76 a 0,83 (Ivanauskas *et al.* 2004a). Contudo, por se tratar de Floresta Amazônica, a diversidade esperada era bem maior, pois alguns trechos florestais apresentam diversidade acima de 4,0 (Muniz *et al.* 1994a; Oliveira & Amaral 2004), cujo valor já é considerado muito elevado para qualquer tipo de vegetação (Knight 1975).

A baixa diversidade do trecho de Floresta Estacional Perenifólia pode ser explicada em função da homogeneidade do ambiente físico, o qual possui clima estacional sem mudanças abruptas de temperatura; o relevo é praticamente plano e o tipo de solo é predominantemente Latossolo Vermelho-Amarelo. Diante disso, algumas espécies têm maior facilidade em dominar o ambiente, principalmente àquelas com alto potencial de competição, que inibem o estabelecimento de várias outras espécies assim como podem diminuir a uniformidade das mesmas ao longo do ambiente (Ivanauskas *et al.* 2004a).

Conclusões

A área analisada apresenta-se distinta estruturalmente das demais áreas de floresta de terra firme amazônicas. Ainda que se considere a mesma unidade fitogeográfica, as diferenças em relação à estrutura e diversidade florística são muito acentuadas e existem poucos estudos para que uma conclusão mais concreta seja feita a respeito de tais diferenças. No entanto, admite-se a idéia de que a Floresta Estacional

Perenifólia apresenta-se como um mosaico vegetacional, onde a comunidade assume diferentes variações estruturais ao longo de um ambiente físico considerado homogêneo.

A fragmentação e o desmatamento acelerado já é uma realidade preocupante naquela região, mesmo antes de se ter conhecimento prévio acerca dos padrões ecológicos e de distribuição das espécies vegetais. Neste contexto, o desenvolvimento de mais estudos nesta unidade fitogeográfica é necessário, pois facilita o direcionamento na formulação de planos de manejo e contribui para a recuperação de áreas degradadas.

Agradecimentos

Agradecemos à Agência dos Estados Unidos para Desenvolvimento Internacional (USAID), Consórcio Estradas Verdes e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT – Processo 08/2004) pelo apoio financeiro para o desenvolvimento do Projeto Gestão Ambiental e Ordenamento Territorial da Bacia do rio Suiá-Miçu. Ao Programa Xingu/ISA (Instituto Socioambiental) e Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) pelo apoio técnico-científico e logístico. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de Mestrado à primeira autora. Aos funcionários da Fazenda São Sebastião pelo apoio para a realização deste estudo.

Referências bibliográficas

Almeida, S.S.; Lisboa, P.L.B; & Silva, A.S.L. 1993. Diversidade florística de uma comunidade arbórea na Estação Científica “Ferreira Penna”, em Caxiuanã (Pará).

Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica 9(1): 93-128.

Amaral, I. L.; Matos, F. D. & Lima, J. 2000. Composição florística e parâmetros estruturais de um hectare de floresta densa de terra firme no rio Uatumã, Amazônia, Brasil. **Acta Amazonica 30(3): 377-392.**

- APG II (Angiosperm Phylogeny Group). 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. **Botanical Journal of the Linnean Society** **141**: 399-436.
- Brito, E.R.; Martins, S.V.; Oliveira-Filho, A.T.; Silva, E. & Silva, A.F. 2006. Estrutura fitossociológica de um fragmento natural de floresta inundável em área de orizicultura irrigada, Município de Lagoa da Confusão, Tocantins. **Revista Árvore** **30**(5): 829-836.
- Campbell, D.G.; Daly, D.C.; Prance, G.T. & Maciel, U.N. 1986. Quantitative ecological inventory of terra firme and várzea tropical forest on the Rio Xingu, Brazilian Amazon. **Brittonia** **38**(4): 369-393.
- Cottam, G. & Curtis, J.T. 1956. The use of distance measures in phytosociological sampling. **Ecology** **37**(3): 451-460.
- Ducke, A. & Black, G.A. 1954. Notas sobre a fitogeografia da Amazônia Brasileira. **Boletim Técnico do Instituto Agrônomo do Norte** **29**: 1-62.
- Durigan, G. 2003. Métodos para análise de vegetação arbórea. Pp. 455-479. In: L. Cullen-Júnior; R. Rudran & C. Valladares-Padua (orgs.). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba, UFPR.
- Felfili, J.M. & Rezende, R.P. 2003. Conceitos e Métodos em Fitossociologia. **Comunicações Técnicas Florestais**, v.5, n.1. Brasília, Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal.
- Felfili, J.M. & Silva-Júnior, M.C.S. 1988. Distribuição dos diâmetros numa faixa de cerrado na Fazenda Água Limpa (FAL) em Brasília-DF. **Acta Botanica Brasílica** **2**(1-2): 84-104.
- Ferreira, L.V.; Sá, R.L.; Buschbacher, R.; Batmanian, G.; Silva, J.M.C.; Arruda, M.B.;

- Moretti, E.; Sá, L.F.S.N.; Falcomer, J. & Bampi, M.L. 1999. Identificação de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade através da representatividade das unidades de conservação e tipos de vegetação nas ecorregiões da Amazônia Brasileira. In: **Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade da Amazônia brasileira: Programa Nacional da Diversidade Biológica**. Seminário de Consulta, Macapá. Disponível em: <<http://www.isa.org.br>>.
- Gama, J.R.V.; Botelho, S.A.; Bentes-Gama, M.M. & Scolforo, J.R.S. 2003. Estrutura e potencial futuro de utilização da regeneração natural de floresta de várzea alta no município de Afuá, estado do Pará. **Ciência Florestal** 13(2): 71-82.
- Gentry, A.H. 1986. An overview of neotropical phytogeographic patterns with an emphasis on Amazônia. Pp.19-35. In: **I Simpósio do Trópico Úmido**. Belém, EMBRAPA/CPATU.
- Haugaasen, T. & Peres, C.A. 2006. Floritisc, edaphic and structural characteristics of flooded and unflooded forests in the lower Rio Purús region of central Amazonia, Brazil. **Acta Amazonica** 36(1): 25-36.
- IBGE. 1993. **Mapa de vegetação do Brasil**. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1:5.000.000. Projeção Policônica.
- ISA, Instituto Socioambiental. 2006. **Desmatamento na Amazônia e agronegócio**. Disponível em: <<http://www.socioambiental.org/nsa/detalhe?id=2357>>. Acesso em: 26 de março de 2007.
- Ivanauskas, N.M.; Monteiro, R. & Rodrigues, R.R. 2004a. Estrutura de um trecho de floresta amazônica na bacia do alto rio Xingu. **Acta Amazonica** 34(2): 275-299.
- Ivanauskas, N.M.; Monteiro, R. & Rodrigues, R.R. 2004b. Composição florística de

- trechos florestais na borda sul-amazônica. **Acta Amazonica** 34(3): 399-413.
- Ivanauskas, N.M.; Monteiro, R. & Rodrigues, R.R. 2003. Relações florísticas entre florestas decíduas, semidecíduas e perenifólias na região Centro-Oeste do Brasil. Pp. 313-322. In: V. Claudino-Sales (org.). **Ecossistemas brasileiros: manejo e conservação**. Fortaleza, Expressão Gráfica e Editora.
- Knight, D.H. 1975. A phytosociological analysis of species-rich tropical forest on Barro Colorado island, Panama. **Ecological Monographs** 45(3): 259-284.
- Leitão-Filho, H.F. 1987. Considerações sobre a florística de florestas tropicais e subtropicais do Brasil. **IPEF** 35: 41-46.
- Lima-Filho, D.A.; Revilla, J.; Amaral, I.L.; Matos, F.D.A.; Coêlho, L.S.; Ramos, J.F.; Silva, G.B. & Guedes, J.O. 2004. Aspectos florísticos de 13 hectares da área de Cachoeira Porteira-PA. **Acta Amazonica** 34(3): 415-423.
- Lima-Filho, D.A.; Matos, F.D.A.; Amaral, I.L.; Revilla, J.; Coêlho, L.S.; Ramos, J.F. & Santos, J.L. 2001. Inventário florístico de floresta ombrófila densa de terra firme, na região do Rio Urucu-Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica** 31(4): 565-579.
- Maciel, U.N. & Lisboa, P.L.B. 1989. Estudo florístico de 1 hectare de mata de terra firme no km 15 da rodovia Presidente Médici – Costa Marques (RO-429), Rondônia. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica** 5(1): 25-37.
- Matos, F.D.A. & Amaral, I.L. 1999. Análise ecológica de um hectare em floresta ombrófila densa de terra-firme, Estrada da Várzea, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica** 29(3): 365-379.
- MOBOT, Missouri Botanical Garden. 2007. **Tropicos Search**. Disponível em: <<http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html>>. Acesso em: 05 de fevereiro de

2007.

Mueller-Dombois, D. & Ellemberg, H. 1974. **Aims and methods vegetation ecology**. New York, Wiley.

Muniz, F.H.; Cesar, O. & Monteiro, R. 1994a. Aspectos florísticos quantitativos e comparativos da vegetação arbórea da Reserva Florestal do Sacavém, São Luís, Maranhão (Brasil). **Acta Amazonica** **24**(3-4): 189-218.

Muniz, F.H.; Cesar, O. & Monteiro, R. 1994b. Fitossociologia da vegetação arbórea da Reserva Florestal do Sacavém, São Luís, Maranhão (Brasil). **Acta Amazonica** **24**(3-4): 219-236.

Oliveira, A.N. & Amaral, I.L. 2004. Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica** **34**(1): 21-34.

Oliveira, A.N. & Amaral, I.L. 2005. Aspectos florísticos, fitossociológicos e ecológicos de um sub-bosque de terra firme na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica** **35**(1): 1-16.

Pereira-Silva, E.F.L.; Santos, J.E.; Kageyama, P.Y. & Hardt, E. 2004. Florística e fitossociologia dos estratos arbustivo e arbóreo de um remanescente de cerradão em uma Unidade de Conservação do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Botânica** **27**(3): 533-544.

Pires, J.M.; Dobzhansky, T. & Black, G.A. 1953. An estimate of the number of species of trees in Amazonian forest community. **Botanical Gazette** **114**(4): 467-477.

Pires-O' Brien, M.J. & O' Brien, C.M. 1995. **Ecologia e modelamento de florestas tropicais**. Belém, FCAP/Serviço de Documentação e Informação.

Pitman, N.C.A.; Terborgh, J.W.; Silman, M.R.; Nunez, P.V.; Neill, D.A.; Ceron, C.E.;

- Palacios, W.A. & Aulestia, M. 2001. Dominance and distribution of tree species in upper Amazonian terra firme forests. **Ecology** **82**(8): 2101-2117.
- Rankin-De-Meróna, J.M.; Prance, G.T.; Hutchings, R.W.; Silva, M.F.; Rodrigues, W.A. & Uehling, M. E. 1992. Preliminary results of a large-scale tree inventory of upland rain forest in the central amazon. **Acta Amazonica** **22**(4): 493-534.
- Ribeiro, J.E.L.S.; Nelson, B.W.; Silva, M.F.; Martins, L.S.S. & Hopkins, M. 1994. Reserva Florestal Ducke: diversidade e composição da flora vascular. **Acta Amazonica** **24**(1-2): 19-30.
- Salm, R. 2004. Tree species diversity in a seasonally-dry forest: the case of the Pinkaití site, in the Kayapó Indigenous Area, southeastern limits of the Amazon. **Acta Amazonica** **34**(3): 435-443.
- Salomão, R.P.; Silva, M.F.F. & Rosa, P.L.B. 1988. Inventário ecológico em Floresta Pluvial Tropical de Terra Firme, Serra Norte, Carajás, Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica** **4**(1): 1-46.
- Sanches, R.A. (coord.) 2000. **Gestão Ambiental e Ordenamento Territorial da Bacia do rio Suiá-Miçu**. Projeto de Pesquisa. Programa Xingu/ISA.
- Santos, A.J. 2003. Estimativas de riqueza em espécies. Pp. 19-41. In: L. Cullen-Júnior; R. Rudran & C. Valladares-Padua (orgs.) **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba, UFPR.
- SEPLAN. 2007. **Zoneamento – Dados Secundários: dados secundários do projeto ZSEE – Divulga**. Disponível em: <<http://www.seplan.mt.gov.br/>>. Acesso em: 20 de abril de 2007.
- Shepherd, G.J. 1995. **FITOPAC 1: manual do usuário**. Campinas, UNICAMP.

- Silva, A.S.L.; Lisboa, P.L.B. & Maciel, U.N. 1992. Diversidade florística e estrutura em floresta densa da bacia do rio Juruá-AM. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica** 8(2): 203-258.
- Silva, G.C. & Nascimento, M.T. 2001. Fitossociologia de um remanescente de mata sobre tabuleiros no norte do estado do Rio de Janeiro (Marta do Carvão). **Revista Brasileira de Botânica** 24(1): 51-62.
- Silva, L.O.; Costa, D.A.; Santo-Filho, K.E.; Ferreira, H.D. & Brandão, D. 2002. Levantamento florístico e fitossociológico em duas áreas de cerrado *sensu stricto* no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Goiás. **Acta Botanica Brasilica** 16(1): 43-53.
- Silva, M.F.F.; Rosa, N.A. & Oliveira, J. 1987. Estudos botânicos na área do Projeto Ferro Carajás. 5. Aspectos florísticos da Mata do Rio Gelado, Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica** 3(1): 1-20.
- Silva, M.F.F.; Rosa, N.A. & Salomão, R.P. 1986. Estudos botânicos na área do Projeto Ferro Carajás. 3. Aspectos florísticos da Mata do Aeroporto de Serra Norte, Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica** 2(2): 169-187.
- Soares, C.P.B.; Neto, F.P. & Souza, A.L. 2006. **Dendrometria e inventário florestal**. Viçosa, Editora UFV.
- Souza, D.R.; Souza, A.L.; Leite, H.G. & Yared, J.A.G. 2006. Análise estrutural em floresta ombrófila densa de terra firme não explorada, Amazônia Oriental. **Revista Árvore** 30(1): 75-87.
- Souza-Júnior, C.; Veríssimo, A.; Micol, L. & Guimarães, S. 2006. Transparência Florestal: Estado de Mato Grosso. **Boletim Técnico**, n. 5. Amazonas, Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia.



ARTIGO 2

Florística e fitossociologia do componente arbóreo de dois trechos de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Dois Americanos, Bacia Hidrográfica do rio das Pacas, Querência-MT¹

Sustanis Horn Kunz^{2,4}, Natália Macedo Ivanauskas³, Sebastião Venâncio Martins², Daniel Stefanello², Elias Silva²

RESUMO - (Florística e fitossociologia do componente arbóreo de dois trechos de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Dois Americanos, Bacia Hidrográfica do rio das Pacas, Querência-MT). Objetivou-se analisar a composição florística e a estrutura do componente arbóreo de dois trechos de Floresta Estacional Perenifólia na Bacia Hidrográfica do rio das Pacas, Querência-MT, bem como indicar espécies com potencial para reflorestamento. Foram distribuídos sistematicamente 200 pontos-quadrantes na área preservada e 100 pontos na área alterada, sendo considerados indivíduos com DAP ≥ 10 cm a 1,30 m de altura. Foi feita a estimativa de riqueza de espécies e a similaridade florística foi calculada pelo índice de Jaccard. A densidade total foi 772 ind./ha na área preservada e 909 na área alterada, nas quais foram registradas 64 espécies, 42 gêneros e 27 famílias. Estas duas áreas apresentaram riqueza florística estimada em 68 e 70 espécies, respectivamente. Das dez espécies consideradas de maior Valor de Importância, *Ocotea leucoxylon* (Sw.) Laness., destacou-se nas duas áreas e outras cinco foram comuns, embora não tenham a mesma representatividade indicando que apesar da alta similaridade florística ($C_j=0,67$) a estrutura fitossociológica das duas comunidades apresenta-se distinta. O índice de Shannon pode ser considerado baixo (3,50), mas a equabilidade de Pielou (0,87) foi alta. Algumas espécies que se destacaram em VI na área preservada são indicadas para reflorestamento, refletindo a importância em

¹ Parte da Dissertação de Mestrado da Primeira Autora, programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal da Universidade Federal de Viçosa

² Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Engenharia Florestal, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil

³ Instituto Florestal do Estado de São Paulo, Divisão de Dasonomia, Seção de Ecologia Florestal. Rua do Horto, 931, Horto Florestal, 02377-000, São Paulo, SP, Brasil

⁴ Autora para correspondência: sustanishk@yahoo.com.br

preservar as áreas que ainda não foram desmatadas ou alteradas.

Palavras-chave: florística, fitossociologia, Floresta Estacional Perenifolia, Mato Grosso.

ABSTRACT - (Floristic composition and phytosociological structure of the arborous component of two Seasonal Evergreen Forest areas in the Dois Americanos Farm, Rio das Pacas Hydrographic Basin, Querência, state of Mato Grosso, Brazil). The objective was to evaluate the floristic composition and phytosociological structure of the arborous component of two Seasonal Evergreen Forest areas in the Rio das Pacas Hydrographic Basin, Querência, state of Mato Grosso, Brazil. 200 quadrant-points were systematically distributed in the preserved area and 100 in the altered area, considering only individuals with $DAP \geq 10$ cm and 1,30 m of height. The richness of species was estimated and the floristic similarity was calculated through the Jaccard index. The total density of the sampled area was of 772 ind./ha in the preserved area and 909 in the altered area, distributed into 64 species, 42 genera and 27 families. Areas presented floristic richness of 68 and 70 species, respectively. From the ten species considered as with the highest Importance Value, *Ocotea leucoxydon* (Sw.) Laness. stood out in both areas and other five species were common to both, although with different representativity, indicating that despite the high floristic similarity ($C_j=0.67$), the phytosociological structure of both communities were different. Most individuals were classified in lower diameter classes and the height followed the same standard in both areas. The Shannon index may be considered as low (3.50), but the Pielou equability (0.85) was high.

Keywords: floristic, phytosociology, Seasonal Evergreen Forest, Mato Grosso.

Introdução

O acelerado desmatamento que vem ocorrendo na Amazônia é causado por atividades agrícolas e principalmente pela conversão da floresta em áreas de pastagens para atividades pecuárias. A maior preocupação dos pesquisadores reside no fato de que estes desmatamentos estão acontecendo de forma ilegal e as áreas mais atingidas são as

florestas de transição que existem no Estado de Mato Grosso, numa faixa entre a Floresta Amazônica e o Cerrado (Alencar *et al.* 2004; Ferreira *et al.* 2005; Souza-Júnior *et al.* 2006).

O Código Florestal para o Estado de Mato Grosso, o campeão brasileiro de desmatamento florestal, determina que em áreas florestais, inclusive as chamadas florestas de transição, a Reserva Legal deve corresponder a 80% da área total do imóvel rural (Lei Federal nº 4.771/65 e Medida Provisória 2166-67/01). Apesar disso, várias propriedades rurais, inclusive aquelas situadas na Amazônia Legal, não respeitam a Legislação vigente, sobretudo quando notifica-se que os desmatamentos ilegais acontecem nas Reservas Legais e em Áreas de Preservação Permanente.

A fim de mudar este panorama, em 2000 foi implantando em Mato Grosso o Sistema de Licenciamento Ambiental em Propriedades Rurais (SLAPR), com o objetivo de regularizar as propriedades rurais junto ao Código Florestal. Além disso, por meio deste sistema haveria maior eficiência no controle e redução dos desmatamentos ilegais neste Estado. No entanto, a proposta do SLAPR não condiz com o atual cenário das taxas de desmatamento, uma vez que apresentou baixa efetividade principalmente entre os anos 2003 e 2004. Nestes dois anos, cerca de 30% dos desmatamentos foram realizados em áreas de Reserva Legal nas propriedades rurais que se situam em áreas de floresta e estão integradas neste sistema (Lima & Rolla 2005).

Esta situação é ainda mais alarmante quando se considera que 57% do desmatamento em Mato Grosso ocorreram em áreas de Floresta Estacional Perenifólia, um dos tipos florestais mais ameaçados da Amazônia. A preocupação com o acelerado decréscimo da cobertura vegetal nestas áreas justifica-se pelo fato de apresentarem valor ecológico intrínseco e pouco se conhece sobre sua composição florística e padrões ecológicos (Alencar *et al.* 2004).

Na região do Alto Rio Xingu a Floresta Estacional Perenifólia era considerada como vegetação de transição, por se situar em uma extensa faixa de tensão ecológica (Veloso *et al.* 1991) ou ecorregião (Ferreira *et al.* 1999), mas no entanto não possui características nem de Cerrado e nem de Floresta Ombrófila (Ivanauskas *et al.* 2004a).

Esta unidade fitogeográfica está sofrendo grandes impactos ambientais em consequência das atividades agropecuárias existentes no norte do Estado de Mato

Grosso, que contribui para as altas taxas de desmatamento. Entre os anos de 2003 e 2004, este Estado foi responsável por 48% do total do desmatamento em toda a Amazônia Legal (MMA 2004). Desta forma, o conhecimento da composição florística e da estrutura fitofisionômica em áreas pouco estudadas e sujeitas a fortes pressões antrópicas, como é o caso da região do Alto Rio Xingu, são fundamentais para auxiliar os programas de conservação e preservação da cobertura florestal, bem como definir estratégias de restauração florestal para as áreas já degradadas.

Para a Floresta Amazônica, a maior gama de estudos ecológicos está concentrada principalmente no Estado do Amazonas (Rankin-de-Mérona *et al.* 1992; Ribeiro *et al.* 1994; Matos & Amaral 1999; Amaral *et al.* 2000), Pará (Lima-Filho *et al.* 2004; Salm 2004; Gama *et al.* 2005) e Maranhão (Muniz *et al.* 1994a; 1994b). A grande lacuna a respeito da diversidade e mesmo da conservação da flora amazônica é referente à sua porção sul, em sua maior parte no Estado de Mato Grosso, na área que abrange a Bacia do rio Xingu, onde foram realizados estudos apenas em Gaúcha do Norte (Ivanauskas *et al.* 2003; Ivanauskas *et al.* 2004a; 2004b).

Neste cenário, o objetivo deste estudo foi analisar a composição florística e a estrutura do componente arbóreo de dois trechos de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Dois Americanos, na Bacia Hidrográfica do rio das Pacas, Querência-MT, bem como indicar espécies com potencial para programas de reflorestamento.

Material e métodos

Área de Estudo: A Bacia Hidrográfica do rio das Pacas (Fig. 1) está localizada na mesorregião Nordeste Matogrossense e microrregião Canarana, abrangendo a porção norte do Município de Querência. Apresenta aproximadamente 250 mil hectares e ainda está relativamente bem preservada, tendo suas nascentes conservadas, em parte, no interior e fora do Parque Indígena do Xingu. Os dois trechos selecionados para análise da vegetação situam-se na Fazenda Dois Americanos, localizada no interior da bacia. Os trechos amostrados estão situados no interflúvio, sendo que um deles exhibe sinais de extrativismo seletivo e queimadas (12°10'45,9"S e 052°40'16,0"W) e o outro não

apresenta indícios de perturbação, estando entre as coordenadas geográficas 12°11'93"S e 052°33'91"W (Fig. 1).

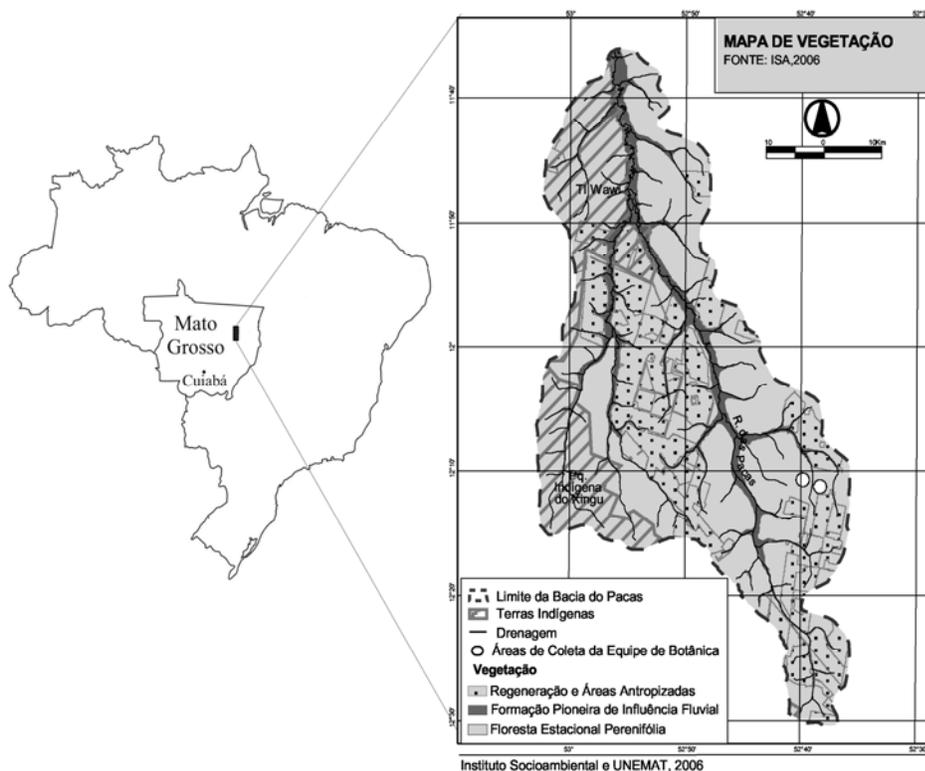


Figura 1. Localização da Bacia Hidrográfica do rio das Pacas, com destaque para os trechos amostrados na Fazenda Dois Americanos, município de Querência-MT.

O clima da região é classificado como Tropical de Savana (Aw) segundo Köppen (1948), havendo duas estações bem definidas: a chuvosa, que ocorre no período de outubro a abril; e a seca, que corresponde aos meses de maio a setembro (SEPLAN 2007). O relevo é basicamente plano e os solos na área amostrada são classificados como Latossolo Amarelo e Vermelho-Amarelo (A. N. Rossete, comunicação pessoal).

Amostragem: O método de amostragem utilizado foi o de quadrantes (Cottam & Curtis 1956; Durigan 2003). No trecho conservado, foram estabelecidos 200 pontos regularmente distribuídos para o levantamento fitossociológico e no trecho com sinais de perturbação antrópica (área alterada) foram estabelecidos apenas 100 pontos, pois a partir do ponto 50 notou-se, em campo, que poucas espécies estavam sendo

acrescentadas à curva do coletor. Para que o mesmo indivíduo não fosse amostrado em dois pontos consecutivos, foi mantida uma distância de 15 metros entre os pontos, sendo inclusos todos os indivíduos arbóreos que apresentavam diâmetro a altura de 1,30 m do solo (DAP) \geq a 10 cm. Os indivíduos mortos em pé foram incluídos na amostragem, mas excluídos da análise fitossociológica, já que é uma ferramenta utilizada para analisar a estrutura da comunidade de acordo com cada espécie presente na mesma e a categoria (mortos) é representada por indivíduos de várias espécies. A identificação do material botânico foi feita em campo e, quando necessário, por comparação com exsicatas existentes em herbários, bibliografia especializada ou ainda por consulta à especialistas. A identificação seguiu o sistema de classificação da APG II (2003) e os nomes científicos foram conferidos mediante consulta no site do Missouri Botanical Garden (MOBOT 2007). Após a identificação, o material botânico foi incorporado no herbário da Coleção Zoobotânica James Alexander Ratter do Campus Universitário de Nova Xavantina/UNEMAT (Herbário NX).

Análise dos dados: Os parâmetros fitossociológicos considerados (Densidade, Freqüência, Dominância, Valor de Importância, Valor de Cobertura, Diversidade e Equabilidade) foram aplicados de acordo com Mueller-Dombois & Ellenberg (1974) e Durigan (2003), pelo programa FITOPAC 1 (Shepherd 1995). A similaridade florística entre as áreas foi calculada utilizando-se o índice de Jaccard (Magurran 1988). Através dos dados da composição florística, foi feita a estimativa de riqueza de espécies através do estimador Jackknife1 (Santos 2003), permitindo a construção de uma curva de riqueza observada *versus* estimada. Foram elaborados histogramas de freqüência das classes de diâmetro e altura para todos os indivíduos amostrados. Optou-se por determinar a classe de diâmetro em 5 cm e a classe de altura foi estabelecida em 3 cm. Com base em experiências em campo, as espécies foram classificadas em categorias sucessionais (P – pioneira, Si – Secundária inicial, St – Secundária tardia, C – Climácica) havendo indicação daquelas apropriadas para programas de reflorestamento de acordo com as informações disponíveis no Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT 2007).

Resultados e discussão

A composição florística, bem como a riqueza de uma comunidade, pode ser influenciada pelo ambiente físico, assim como pode indicar possíveis alterações ambientais na área. Considerando os dois trechos de Floresta Estacional Perenifolia, foram registradas 64 espécies, 42 gêneros e 27 famílias (Tab.1).

Tabela 1. Relação das famílias e espécies encontradas em dois trechos de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Dois Americanos, Querência-MT. CS – Categoria Sucessional: P – pioneira, Si – secundária inicial, St – secundária tardia, C – climática; AP - Área Preservada; AA - Área Alterada; NC - Número de Coletor.

Família/Espécie	CS	AP	AA	Nome Popular	NC
ANACARDIACEAE					
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Si	x	x	tatapiririca	DS-222
ANNONACEAE					
<i>Guatteria schomburgkiana</i> Mart.	St	x	x	cabo-de-rodo	DS-134
<i>Guatteriopsis blepharophylla</i> (Mart.) R.E. Fr.	C	x	x	envira-preta	DS-53
<i>Xylopia amazonica</i> R.E. Fr.	Si	x	x	envira-vassourinha	DS-48
<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.	Si	x		envira-folha-peluda	DS-116
<i>Xylopia sericea</i> A. St.-Hil.	Si	x	x	----	DS-161
APOCYNACEAE					
<i>Aspidosperma desmanthum</i> Benth. ex Müll. Arg.	St		x	araracanga-marfim	DS-119
<i>Aspidosperma discolor</i> A. DC.	St	x	x	carapanauba	DS-79
<i>Aspidosperma obscurinervium</i> Azambuja	St	x	x	araracanga	DS-80
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Müll. Arg.) Woodson	P	x		----	DS-168
ARALIACEAE					
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	P		x	morototó	DS-221
BIGNONIACEAE					
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	P	x	x	pará-pará	DS-89

Tabela 1 (continuação)

Família/Espécie	CS	AP	AA	Nome Popular	NC
BURSERACEAE					
<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	C	x		breu-peludo	DS-220
<i>Protium unifoliolatum</i> Engl.	C	x		breu-aroeira	DS-90
<i>Protium guianensis</i> (Aubl.) March.	C		x	breu-folha-peluda	DS-42
<i>Trattinnickia</i> sp.	Si	x		----	DS-94
<i>Trattinnickia burserifolia</i> Mart.	Si	x	x	sucuuba-branca	DS-166
<i>Trattinnickia glaziovii</i> Swart	Si	x	x	sucuuba-folha-miúda	DS-45
<i>Trattinnickia rhoifolia</i> Willd.	Si	x	x	sucuuba-folha-grande	DS-60
CHRYSOBALANACEAE					
<i>Hirtella racemosa</i> Lam.	C	x	x	cariperana	DS-61, 112
<i>Licania minutiflora</i> (Sagot) Fritsch	St		x	----	DS-69
<i>Licania sothersiae</i> Prance	St	x	x	cariperana	DS-50
CLUSIACEAE					
<i>Vismia amazonica</i> Ewan	P	x	x	----	DS-49
COMBRETACEAE					
<i>Buchenavia capitata</i> (Vahl) Eichler	St		x	mirindiba, cuiarana	DS-164
CONNARACEAE					
<i>Connarus perrottetii</i> (DC.) Planch.	P	x	x	conaro	DS-52

Tabela 1 (continuação)

Família/Espécie	CS	AP	AA	Nome Popular	NC
ELAOCARPACEAE					
<i>Sloanea eichleri</i> K. Schum.	Si	x	x	urucurana-folha-grande	DS-66
EUPHORBIACEAE					
<i>Chaetocarpus echinocarpus</i> (Baill.) Ducke	P	x	x	----	DS-68
<i>Mabea fistulifera</i> Benth.	P	x	x	taquari	DS-135
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Si	x	x	caxicha	DS-165
<i>Pera coccinea</i> (Benth.) Müll. Arg.	P		x	café-bravo	DS-101
FABACEAE					
<i>Copaifera martii</i> Hayne	C	x		----	DS-85
<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	St	x	x	sucupira-preta	DS-182
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	St	x	x	fava-orelha	DS-139
<i>Inga heterophylla</i> Willd.	P	x	x	inga-pretinho	DS-96
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	P		x	inga-roceiro	DS-100
<i>Ormosia paraensis</i> Ducke	St	x	x	tento	DS-55
HIPPOCRATEACEAE					
<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C.Sm.	C	x	x	----	DS-58
HUMIRIACEAE					
<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	St	x	x	uxirana	DS-47
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i> Malme	St	x	x	----	DS-87

Tabela 1 (continuação)

Família/Espécie	CS	AP	AA	Nome Popular	NC
LAURACEAE					
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees & Mart.	St	x		louro-tamanco	DS-201
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	St	x		----	DS-203
<i>Nectandra schomburgkii</i> Meisn.	St	x	x	----	DS-82
<i>Ocotea caudata</i> (Nees) Mez	St	x	x	louro-preto	DS-71
<i>Ocotea guianensis</i> Aubl.	Si	x	x	louro-prata	DS-217
<i>Ocotea leucoxylon</i> (Sw.) Laness.	St	x	x	louro-abacate	DS-54
MELASTOMATACEAE					
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	P	x		----	DS-30
<i>Miconia dispar</i> Benth.	P	x	x	----	DS-56, 117
<i>Miconia gratissima</i> Benth. ex Triana	P	x	x	maramará-branco	DS-145
<i>Miconia minutiflora</i> (Bonpl.) DC.	P	x	x	maramará	DS-59
<i>Miconia pyrifolia</i> Naudin	P	x	x	tinteiro-branco	DS-45
<i>Mouriri apiranga</i> Spruce ex Triana	C	x	x	murici	DS-196
MELIACEAE					
<i>Trichilia micrantha</i> Benth.	C	x		----	DS-190
MENISPERMACEAE					
<i>Abuta grandifolia</i> (Mart.) Sandwith	C	x	x	----	DS-88
MORACEAE					
<i>Pseudolmedia macrophylla</i> Trécul	St	x	x	----	DS-46

Tabela 1 (continuação)

Família/Espécie	CS	AP	AA	Nome Popular	NC
MYRISTICACEAE					
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	Si	x		ucuúba-de-sangue	DS-41
MYRTACEAE					
<i>Myrcia amazonica</i> DC.	C	x	x	----	DS-197
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	C	x	x	murta	DS-65
OCHNACEAE					
<i>Ouratea discophora</i> Ducke	Si	x	x	pau-de-cobra	DS-77
RUBIACEAE					
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	C	x	x	canela-de-veado	DS-51
SAPINDACEAE					
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	Si	x	x	marupá	DS-137
SAPOTACEAE					
<i>Micropholis egensis</i> (A. DC.) Pierre	St	x		mangabazinho	DS-91
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	St	x	x	abiurana	DS-81
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	St	x	x	maçarandubinha	DS-219
VOCHYSIACEAE					
<i>Vochysia ferruginea</i> Mart.	Si	x	x	quaruba-cedro	DS-70, 148

Não houve diferença significativa para a riqueza estimada entre as duas áreas amostradas, pois a área preservada e a área perturbada apresentaram riqueza florística estimada em 65 espécies ($IC \pm 5,45$) e 69 espécies ($IC \pm 8,85$), respectivamente. O método Jackknife considera que a riqueza estimada é igual à observada quando todas as espécies observadas ocorrem em mais de uma amostra, ou seja, considera que todas as espécies do ambiente foram coletadas (Santos 2003).

A curva de acumulação de espécies para a área preservada da Fazenda Dois Americanos se estabilizou logo após a parcela 100 (Fig. 4A), sendo registrada uma riqueza de 57 espécies. Já a curva de acumulação de espécies para a área alterada não se estabilizou completamente, sugerindo que o aumento em número de pontos de amostragem poderia indicar maior riqueza florística (Fig. 4B), pois foram registradas apenas 52 espécies, valor bem abaixo da riqueza estimada.

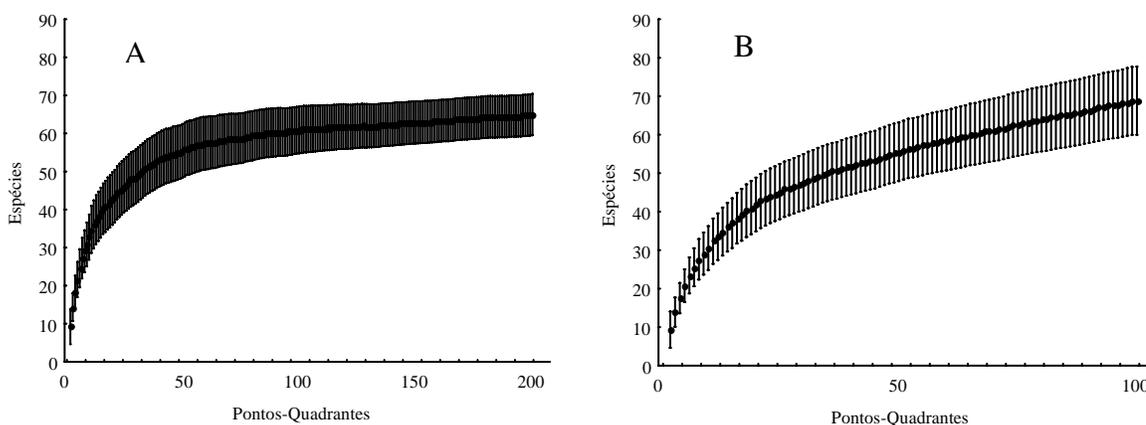


Figura 4. Curva de riqueza de espécies estimada de dois trechos de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Dois Americanos, Querência-MT. A – área preservada, B – área alterada.

O total de espécies amostradas em cada uma das áreas foi semelhante ao encontrado em dois trechos de Floresta Estacional Perenifólia de interflúvio em Gaúcha do Norte-MT, onde foram registradas 51 e 66 espécies por hectare (Ivanauskas *et al.* 2004a), mas está bem abaixo dos resultados observados em trechos florestais do domínio amazônico, nos quais já foram registradas desde 76 até 285 espécies por hectare, considerando somente árvores com $DAP \geq 10$ cm (Campbell *et al.* 1986; Silva *et al.* 1987; Maciel & Lisboa 1989; Silva *et al.* 1992; Oliveira & Mori 1999; Oliveira &

Amaral 2004; Haugaasen & Peres 2006). Oliveira & Mori (1999) explicam que nem sempre os solos mais férteis ou a precipitação relativamente alta de um local possa ocasionar alta riqueza florística e sugerem que o nível de riqueza de uma comunidade pode ser resultante de eventos geológicos passados associados à heterogeneidade ambiental, assim como aos níveis de perturbação local.

As famílias Lauraceae, Chrysobalanaceae, Melastomataceae e Annonaceae foram as mais representativas tanto em riqueza quanto em densidade nas duas comunidades avaliadas. Melastomataceae foi a família de maior riqueza, representada por seis espécies na área preservada e cinco na área alterada, na qual teve a maior densidade (77 indivíduos), corroborando os dados de Mori *et al.* (1989), os quais relatam que essa família é mais comum em florestas secundárias iniciais do que em florestas maduras.

Além destas, Apocynaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae e Burseraceae destacaram-se em riqueza, sendo que esta última ocupou a 2º posição em densidade (84 indivíduos) na área preservada. As espécies da família Burseraceae, particularmente do gênero *Trattinickia*, são intensamente exploradas pelas laminadoras na região de Querência-MT. Tal fato evidencia a baixa densidade dessa família na área com indícios de perturbação, onde foi representada por apenas 23 indivíduos. Contudo, mesmo considerando a diferença na intensidade amostral, parece haver um certo padrão de distribuição das espécies entre as famílias de maior riqueza nos dois trechos amostrados em Querência-MT.

Para a região amazônica as famílias Sapotaceae, Chrysobalanaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae e Burseraceae também são bem representativas tanto em riqueza como em densidade (Campbell *et al.* 1986, Mori *et al.* 1989; Rankin-de-Mérona *et al.* 1992; Silva *et al.* 1992; Ivanauskas *et al.* 2004a; Oliveira & Amaral 2004), confirmada a importância desse grupo na flora amazônica, apesar de Sapotaceae não ter tido a mesma representatividade no presente estudo. Silva *et al.* (1992) haviam observado que há uma tendência no aumento da riqueza desta família na Amazônia Central e decréscimo nos extremos Leste e Oeste. De fato, além destes extremos, na borda sul amazônica verifica-se esta mesma tendência, pois no presente estudo Sapotaceae foi representada por apenas três espécies na área preservada e duas na área alterada, além da baixa densidade de indivíduos em ambas as comunidades (área

preservada=13 indivíduos; área alterada=3 indivíduos). Resultado semelhante também foi registrado em trechos de Floresta Estacional Perenifólia em Gaúcha do Norte-MT, onde foram amostradas quatro espécies desta família (Ivanauskas *et al.* 2004a).

Além desta família, é interessante destacar que Lecythidaceae e Leguminosae estão entre as mais representativas em termos de riqueza e densidade em trechos de Floresta Ombrófila Densa (Rankin-de-Mérona *et al.* 1992; Silva *et al.* 1992; Amaral *et al.* 2000; Lima-Filho *et al.* 2001; Oliveira & Amaral 2004), embora no presente estudo Lecythidaceae não tenha sido registrada, assim como em Gaúcha do Norte-MT (Ivanauskas 2004b). Já Leguminosae, que neste trabalho é designada por Fabaceae, apresentou baixa densidade tanto na área preservada (16 indivíduos) quanto na área alterada (11 indivíduos).

A densidade total das áreas amostradas mostrou-se distinta, havendo maior quantidade de indivíduos por hectare na área alterada (909 ind./ha) do que na área preservada (772 ind./ha). Os indivíduos mortos em pé corresponderam a 7,75% (25 indivíduos) e 6,25% (62 indivíduos) da densidade amostrada na área alterada e preservada, respectivamente. De modo geral, em trechos de Floresta Ombrófila da região amazônica, a densidade encontrada varia em torno de 750 indivíduos por hectare, considerando apenas os indivíduos com DAP ≥ 10 cm (Silva *et al.* 1992; Oliveira & Amaral 2004).

Em Gaúcha do Norte-MT, os trechos de Floresta Estacional Perenifólia apresentaram, em média, 500 ind./ha (Ivanauskas *et al.* 2004a). Resultados semelhantes foram observados em áreas de Floresta Ombrófila Densa no Pará (456 ind./ha⁻¹, Silva *et al.* 1987) e em Amazonas (527 ind./ha⁻¹, Matos & Amaral 1999). Em outros trechos de Floresta Ombrófila Densa na região amazônica central, com a mesma metodologia, foram amostrados cerca de 600 ind./ha (Oliveira & Mori 1999; Haugaasen & Peres 2006).

A maior densidade registrada na área alterada na Fazenda Dois Americanos reflete um padrão normalmente encontrado ao longo da sucessão secundária, em que ocorre uma elevada regeneração de indivíduos de pequeno porte com posterior processo de auto-desbaste, que passa a reduzir essa densidade e aumentar a área basal. A extração local de madeira e a ocorrência de queimadas ocasionam a eliminação de muitos

indivíduos, mas em contrapartida, favorecem a regeneração de espécies presentes no banco de sementes que são mais adaptadas às condições de alteração nos regimes de luz, proporcionando um ambiente mais denso.

A distribuição dos indivíduos em classes de diâmetro apresentou a forma de J-invertido para as duas comunidades analisadas (Fig. 2). Este tipo de distribuição indica que há equilíbrio entre mortalidade e recrutamento dos indivíduos através da regeneração natural (Felfili & Silva-Júnior 1988; Silva & Nascimento 2001; Meira-Neto & Martins 2003; Ivanauskas *et al.* 2004a; Brito *et al.* 2006; Soares *et al.* 2006), evidenciando que a comunidade é capaz de se reestabelecer após algum evento de perturbação que possa ocorrer ou tenha ocorrido, como é o caso da área alterada.

A tendência das classes diamétricas ao J-invertido parece ser padrão em trechos de floresta do domínio amazônico, pois vários estudos demonstram este mesmo tipo de distribuição e geralmente mais da metade dos indivíduos concentram-se nas classes diamétricas mais baixas, ou seja, entre 10 e 30 cm (Campbell *et al.* 1986; Silva *et al.* 1987; Silva *et al.* 1992; Muniz *et al.* 1994a; Ribeiro *et al.* 1999; Amaral *et al.* 2000; Lima-Filho *et al.* 2001; Ivanauskas *et al.* 2004a).

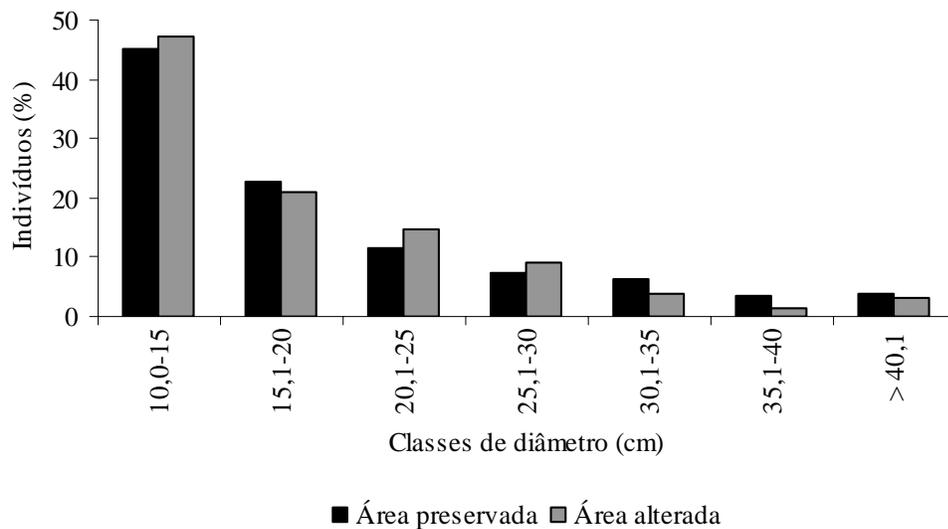


Figura 2. Distribuição dos indivíduos por classe de diâmetro na área alterada e preservada de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Dois Americanos, Querência – MT.

Quase a metade dos indivíduos está concentrada apenas na primeira classe diamétrica (preservada = 45,12% e alterada = 47,25%), havendo poucos indivíduos nas

classes superiores (acima de 40 cm). Apesar disso, a distribuição dos indivíduos na área alterada foi mais uniforme, mas é composta por indivíduos de menor porte diamétrico que na área preservada, pois é representada por árvores de no máximo 58 cm, reflexo do estágio sucessional inicial em que se encontra.

Ocotea leucoxylon (Sw.) Laness. é uma das espécies que apresentou os maiores valores de diâmetro nas duas comunidades, com indivíduos medindo até 61,8 cm de diâmetro na área preservada e 54,6 cm na área alterada. Além desta, outras quatro espécies se destacaram na área preservada devido os elevados valores de diâmetros: *Pouteria ramiflora* (Mart.) Radlk. (69,2 cm); *Copaifera martii* Hayne (72,9 cm); *Ormosia paraensis* Ducke (82,8 cm) e *Enterolobium schomburgkii* (Benth.) Benth., que apresentou diâmetro máximo de 102,5 cm, enquanto na área alterada *Enterolobium schomburgkii* foi representada por indivíduos de no máximo 54,6 cm. *Inga heterophylla* Willd. foi a espécie que apresentou maior diâmetro (58 cm) na área alterada.

A distribuição dos indivíduos por classe de altura seguiu a mesma tendência para as duas comunidades, apesar de na área alterada existirem poucos indivíduos com altura superior à 17,6 m (Fig. 3). Na área preservada a maioria dos indivíduos apresenta altura que varia de 14,6 a 17,5 m (23,25%), enquanto na área alterada os indivíduos apresentam menor estatura, havendo maior densidade até 14,5 m de altura (Fig. 3). O mesmo padrão de altura foi observado em trechos de Floresta Ombrófila Densa de terra firme em Marabá-PA e em Altamira-PA, onde a maioria dos indivíduos apresentou altura em torno de 15 m (Silva *et al.* 1986; Campbell *et al.* 1986). Considerando os trechos de Floresta Estacional Perenifólia em Gaúcha do Norte-MT, a estrutura vertical assemelha-se com a área preservada do presente estudo, pois foi amostrada grande quantidade de indivíduos possuindo altura de 10 a 20 m com algumas árvores emergentes acima de 20 m (Ivanauskas *et al.* 2004a).

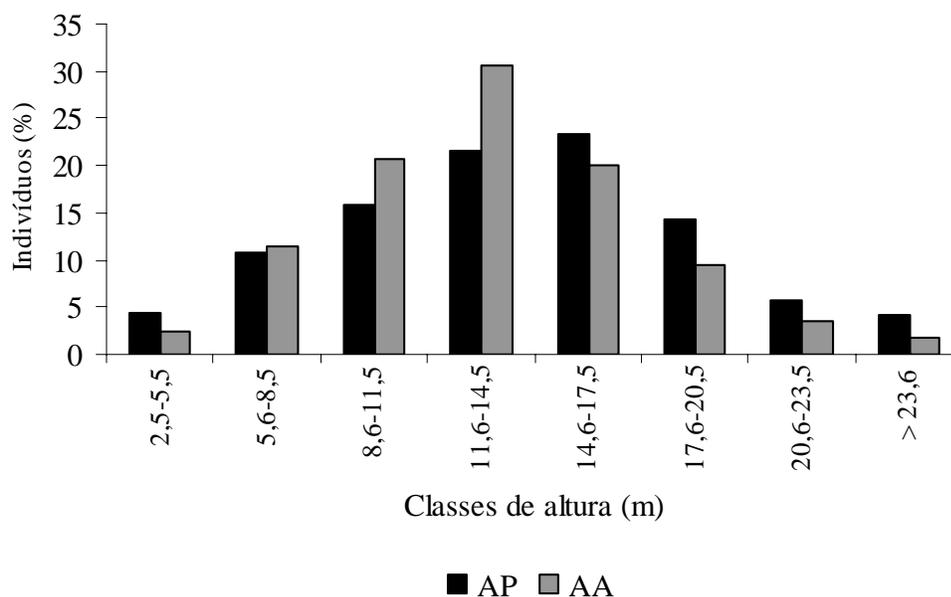


Figura 3. Distribuição dos indivíduos por classe de altura total na área preservada (AP) e alterada (AA) e de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Dois Americanos, Querência – MT.

De modo geral, a área alterada apresenta estrutura mais jovem, pois é composta por muitos indivíduos nas classes mais baixas de diâmetro e altura e poucos indivíduos arbóreos que apresentam valores de diâmetro e altura maiores que 45 cm e 20,6 m, respectivamente.

A área basal total, considerando os indivíduos mortos, na área preservada foi 30,33 m² e na área alterada foi de 12,82 m², refletindo a influência das perturbações antrópicas presentes nesta área, como a extração de madeira. Considerando a comunidade da área preservada, este valor é bem superior ao encontrado em trechos de floresta Estacional Perenifólia em Gaúcha do Norte-MT, (18,63 a 23,95 m², Ivanauskas *et al.* 2004a) e em trechos de Floresta Ombrófila Densa em Marabá-PA (27,72 m², Silva *et al.* 1986) em São Luiz-MA (28,41 m², Muniz *et al.* 1994b). Contudo, encontra-se na média dos valores normalmente registrados para a região amazônica, que é em torno de 29,2 a 40 m² (Salomão *et al.* 1988; Maciel & Lisboa 1989; Silva *et al.* 1992; Pitman *et al.* 2001; Haugaasen & Peres 2006).

As dez espécies com os maiores Valores de Importância na área preservada e na área alterada representaram, respectivamente, 50,04 e 58,54% do VI total (Tab. 2).

Já havia sido observado que a maior parte do Valor de Importância de uma comunidade é destinada a um número relativamente pequeno de espécies (Mori *et al.* 1989), as quais apresentam uma certa uniformidade na sua estrutura e distribuição, não havendo espécies dominantes ou que se destacam acentuadamente em Valor de Importância (Muniz *et al.* 1994b). Esta observação foi constatada em trechos de Floresta Estacional Perenifólia em Gaúcha do Norte-MT, onde poucas espécies predominaram em Valor de Importância, tanto pelo número de indivíduos quanto pela área basal (Ivanauskas 2002). Entretanto, na área alterada do presente estudo, a espécie *Ocotea leucoxylon* (Sw.) Laness. não seguiu este mesmo padrão, pois apresentou valores de densidade, frequência e dominância bem superiores em relação à *Connarus perrotteti* (DC.) Planch., proporcionando quase o dobro em VI (Tab. 2).

Ocotea leucoxylon parece ser uma espécie de ampla ocorrência com altos Valores de Importância em Floresta Estacional Perenifólia, pois ocupou a 1ª posição nas duas comunidades em Querência-MT e no trecho de floresta de interflúvio em Gaúcha do Norte-MT, podendo ser considerada uma espécie típica dessa unidade fitogeográfica. Outras duas espécies que também tiveram alta representatividade nestas comunidades foram *Amaioua guianensis* Aubl. e *Miconia pyrifolia* Naudin.

Das dez espécies consideradas de maior Valor de Importância, seis foram comuns às duas áreas em Querência-MT, embora não tenham a mesma representatividade (Tab. 2), indicando que apesar da composição florística ser semelhante, a estrutura fitossociológica das duas comunidades apresenta-se distinta. Tal constatação é semelhante à observada em Gaúcha do Norte-MT, onde em trechos de interflúvio as espécies que se destacaram em Valor de Importância assumiram diferentes posições (Ivanauskas *et al.* 2004a). Esta relação foi observada por Campbell *et al.* (1986), segundo os quais uma espécie pode assumir altos valores de importância numa comunidade enquanto que no trecho vizinho pode estar quase ausente, evidenciando as variações entre o mesmo tipo florestal e de áreas tão próximas.

De acordo com Pitman *et al.* (2001), as espécies podem responder de maneira diferente às variações ambientais, mesmo dentro de uma pequena área, onde pode haver diferenças de topografia, estágio sucessional, características físicas e químicas do solo e outros fatores ambientais. Esta observação não parece ser a mais indicada para explicar

as diferenças estruturais dos trechos amostrados em Querência-MT, pois o ambiente físico é considerado bastante homogêneo. Entretanto, a principal causa de tais diferenças pode ser explicada em função da retirada de madeira em uma das áreas.

Tabela 2. Parâmetros fitossociológicos das espécies arbóreas amostradas no levantamento fitossociológico realizado na Fazenda Dois Americanos, Querência-MT. * - Espécies indicadas para programas de reflorestamento, DR – Densidade relativa (%), DoR – Dominância relativa (%), FR – Frequência relativa (%), VC – Valor de Cobertura, VI - Valor de Importância, AP – Área Preservada; AA – Área Alterada.

Espécies		DR		DoR		FR		VC		VI	
		AP	AA	AP	AA	AP	AA	AP	AA	AP	AA
<i>Ocotea leucoxylon</i>	*	7,05	12,00	12,05	18,81	7,20	11,88	19,10	30,81	26,31	42,69
<i>Hirtella racemosa</i>	*	7,86	5,60	8,73	6,30	7,20	5,51	16,59	11,90	23,81	17,41
<i>Trattinnickia glaziovii</i>		4,88	1,33	6,72	1,46	4,76	1,45	11,60	2,79	16,36	4,24
<i>Xylopia amazonica</i>		5,69	5,60	4,25	5,33	5,48	5,80	9,94	10,93	15,41	16,73
<i>Myrcia multiflora</i>		5,28	4,80	3,72	3,73	4,91	4,35	9,01	8,53	13,91	12,88
<i>Pseudolmedia macrophylla</i>	*	5,28	0,80	2,02	0,30	5,48	0,87	7,31	1,10	12,79	1,97
<i>Vochysia vismiifolia</i>		3,52	1,60	5,20	2,29	3,61	1,74	8,72	3,89	12,33	5,63
<i>Protium pilosissimum</i>	*	4,88	-----	1,38	-----	4,62	-----	6,26	-----	10,88	-----
<i>Miconia gratissima</i>		4,20	5,60	2,15	3,83	4,18	5,22	6,35	9,43	10,54	14,65
<i>Miconia pyrifolia</i>	*	3,93	3,20	1,93	1,99	4,04	3,19	5,86	5,19	9,90	8,37
<i>Ouratea discophora</i>	*	3,39	5,60	1,79	4,20	3,32	5,22	5,18	9,80	8,49	15,02
<i>Amaioua guianensis</i>	*	3,25	5,33	1,03	3,46	3,46	5,22	4,28	8,79	7,74	14,01
<i>Ocotea guianensis</i>	*	2,71	5,07	2,39	4,45	2,60	4,93	5,10	9,52	7,70	14,44
<i>Ocotea caudata</i>		2,98	1,60	1,60	2,15	3,03	1,74	4,58	3,75	7,61	5,49
<i>Ormosia paraensis</i>		0,81	0,27	5,70	0,86	0,87	0,29	6,52	1,13	7,38	1,42
<i>Sloanea eichleri</i>		2,57	1,87	1,88	1,75	2,74	2,03	4,46	3,62	7,20	5,65
<i>Sacoglottis guianensis</i>		2,44	2,40	2,30	1,81	2,45	2,32	4,74	4,21	7,20	6,53
<i>Cheiloclinium cognatum</i>	*	2,71	1,87	1,54	1,07	2,74	1,74	4,25	2,93	6,99	4,67
<i>Matayba guianensis</i>	*	2,30	1,60	1,78	0,82	2,16	1,45	4,09	2,42	6,25	3,87
<i>Chaetocarpus echinocarpus</i>	*	1,76	0,27	1,02	0,60	1,88	0,29	2,61	0,87	4,66	1,16

Tabela 2 (continuação)

Espécies	DR		DoR		FR		VC		VI	
	AP	AA	AP	AA	AP	AA	AP	AA	AP	AA
<i>Pouteria ramiflora</i>	0,81	0,53	2,69	1,18	0,87	0,58	3,50	1,72	4,37	2,30
<i>Aspidosperma discolor</i>	* 0,68	0,27	2,88	0,08	0,72	0,29	3,56	0,34	4,28	0,63
<i>Miconia dispar</i>	* 1,76	1,33	0,65	0,41	1,73	1,45	2,41	1,75	4,14	3,20
<i>Aspidosperma obscurinervium</i>	0,95	0,27	2,12	0,36	1,01	0,29	3,07	0,63	4,08	0,92
<i>Enterolobium schomburgkii</i>	* 0,27	0,53	3,34	2,07	0,29	0,58	3,62	2,60	3,90	3,18
<i>Trichilia micrantha</i>	1,49	-----	0,79	-----	1,59	-----	2,28	-----	3,87	-----
<i>Licania sothersiae</i>	1,08	1,60	1,58	1,31	1,15	1,74	2,66	2,91	3,82	4,65
<i>Xylopia sericea</i>	1,36	0,80	1,08	1,24	1,30	0,87	2,44	2,04	3,74	2,91
<i>Pouteria torta</i>	0,68	0,27	1,78	0,08	0,72	0,29	2,46	0,34	3,18	0,63
<i>Connarus perrottetii</i>	* 0,81	8,00	1,35	8,57	0,86	7,54	2,16	16,57	3,03	24,10
<i>Guatteria schomburgkiana</i>	* 1,22	2,13	0,44	0,96	1,30	2,32	1,66	3,10	2,96	5,41
<i>Miconia minutiflora</i>	1,08	0,80	0,57	0,40	1,15	0,87	1,66	1,20	2,81	2,07
<i>Myrcia amazonica</i>	* 1,08	0,27	0,41	0,09	1,15	0,29	1,50	0,39	2,65	0,65
<i>Inga heterophylla</i>	* 0,81	1,60	0,70	4,89	0,86	1,74	1,52	6,49	2,38	8,23
<i>Trattinnickia rhoifolia</i>	0,81	0,27	0,78	0,58	0,72	0,29	1,59	0,84	2,31	1,13
<i>Miconia gratissima</i>	0,81	3,73	0,61	2,92	0,86	3,47	1,43	6,66	2,29	10,12
<i>Nectandra cuspidata</i>	* 0,41	-----	1,05	-----	0,43	-----	1,46	-----	1,89	-----
<i>Guatteriopsis blepharophylla</i>	* 0,68	0,27	0,38	0,36	0,72	0,29	1,06	0,62	1,78	0,91
<i>Copaifera martii</i>	0,14	-----	1,49	-----	0,14	-----	1,63	-----	1,77	-----
<i>Protium unifoliolatum</i>	* 0,54	-----	0,64	-----	0,58	-----	1,18	-----	1,76	-----
<i>Nectandra schomburgkii</i>	0,68	1,87	0,35	1,80	0,72	2,03	1,03	3,66	1,75	5,69
<i>Abuta grandifolia</i>	* 0,68	0,27	0,28	0,22	0,72	0,29	0,95	0,48	1,67	0,77
<i>Mouriri apiranga</i>	0,54	0,27	0,29	0,08	0,58	0,29	0,84	0,34	1,41	0,63

Tabela 2 (continuação)

Espécies		DR		DoR		FR		VC		VI	
		AP	AA								
<i>Himatanthus sukuuba</i>	*	0,27	-----	0,84	-----	0,29	-----	1,11	-----	1,40	-----
<i>Maprounea guianensis</i>	*	0,41	0,27	0,42	0,09	0,43	0,29	0,83	0,36	1,26	0,65
<i>Tapirira guianensis</i>		0,41	0,27	0,35	0,09	0,43	0,29	0,76	0,36	1,19	0,65
<i>Diptotropis purpurea</i>		0,14	0,27	0,88	0,07	0,14	0,29	1,02	0,34	1,16	0,62
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i>	*	0,54	0,53	0,17	0,39	0,43	0,58	0,71	0,92	1,15	1,50
<i>Virola sebifera</i>	*	0,41	-----	0,12	-----	0,43	-----	0,52	-----	0,95	-----
<i>Micropholis egensis</i>		0,27	-----	0,37	-----	0,29	-----	0,64	-----	0,93	-----
<i>Mabea fistulifera</i>		0,27	0,53	0,35	0,35	0,29	0,58	0,62	0,88	0,91	1,46
<i>Nectandra lanceolata</i>	*	0,27	-----	0,35	-----	0,14	-----	0,62	-----	0,76	-----
<i>Vismia amazonica</i>		0,27	2,93	0,18	1,48	0,29	2,90	0,45	4,41	0,74	7,31
<i>Trattinnickia burserifolia</i>		0,14	1,87	0,44	2,73	0,14	1,74	0,58	4,60	0,72	6,33
<i>Jacaranda copaia</i>		0,14	0,27	0,44	1,08	0,14	0,29	0,57	1,35	0,72	1,64
<i>Trattinnickia sp.</i>		0,14	-----	0,11	-----	0,14	-----	0,24	-----	0,39	-----
<i>Xylopia frutescens</i>		0,14	-----	0,90	-----	0,14	-----	0,22	-----	0,37	-----
<i>Miconia albicans</i>		0,14	-----	0,40	-----	0,14	-----	0,17	-----	0,31	-----
<i>Protium guianensis</i>		-----	2,67	-----	1,13	-----	2,90	-----	3,80	-----	6,70
<i>Schefflera morototoni</i>	*	-----	0,80	-----	1,80	-----	0,87	-----	2,60	-----	3,47
<i>Pera coccinea</i>		-----	0,53	-----	0,28	-----	0,58	-----	0,82	-----	1,39
<i>Aspidosperma desmanthum</i>		-----	0,53	-----	0,22	-----	0,58	-----	0,75	-----	1,33
<i>Inga thibaudiana</i>	*	-----	0,27	-----	0,16	-----	0,29	-----	0,43	-----	0,72
<i>Buchenavia capitata</i>		-----	0,27	-----	0,13	-----	0,29	-----	0,40	-----	0,68
<i>Licania minutiflora</i>		-----	0,27	-----	0,07	-----	0,29	-----	0,34	-----	0,63

As espécies *Copaifera martii*, *Diploptropis purpurea*, *Enterolobium schomburgkii*, *Jacaranda copaia*, *Nectandra lanceolata*, *Ocotea leucoxydon*, *Trattinnickia burserifolia*, *Trattinnickia glaziovii*, *Trattinnickia rhoifolia* e *Vochysia vismiifolia* possuem alto valor econômico (RADAMBRASIL 1983; IPT 1989), sendo que a maioria delas é intensamente explorada por empresas laminadoras e madeireiras da região de Querência-MT. É interessante destacar que algumas espécies (*Ormosia paraensis*, *Pseudolmedia macrophylla*, *Trattinnickia glaziovii* e *Vochysia vismiifolia*) apresentam Valores de Importância bem menores na área alterada, principalmente em relação à densidade das espécies. Provavelmente, os poucos indivíduos de tais espécies presentes na comunidade deve-se ao fato do baixo diâmetro que apresentam, não sendo apropriados para as laminadoras. Adicionalmente, espécies como *Nectandra lanceolata* e *Copaifera martii* foram registradas apenas na área preservada, embora com baixos Valores de Importância (Tab. 2).

As espécies consideradas raras na área preservada e alterada (um indivíduo por hectare) representaram, respectivamente, cerca de 13 e 30% do total de espécies. Estudos demonstram que para a região amazônica existe grande quantidade de espécies raras, geralmente perfazendo entre 30 e 55% da comunidade total em um hectare (Silva *et al.* 1992; Almeida *et al.* 1993; Muniz *et al.* 1994b; Oliveira & Amaral 2004), contrastando com o resultado referente à área preservada. Já a alta porcentagem de espécies raras na área alterada pode ser em função do esforço de amostragem, pois a alocação de apenas 100 pontos, que corresponderia a 0,4 ha, pode ter sido insuficiente para que as espécies fossem representadas por maior número de indivíduos. Outra causa para a grande quantidade de espécies raras na área alterada pode ser em função da extração de madeira aliada a inexistência de planos de manejo para tal atividade, o que pode provocar o desaparecimento das espécies. Algumas, como *Diploptropis purpurea* e *Trattinnickia rhoifolia*, fazem parte do grupo de espécies raras na área alterada. Neste sentido, fica evidente que tais perturbações favorecem a vulnerabilidade das populações à extinção local, refletindo em alterações na estrutura da comunidade.

Mesmo que a área alterada tenha alta porcentagem de espécies raras, os valores de diversidade florística e a equabilidade registrados são semelhantes àqueles observados na área preservada, sendo que nas duas comunidades estes valores estão em

torno de 3,5 e 0,87, respectivamente. Almeida *et al.* (1993) relata que a quantidade de espécies raras em uma determinada comunidade contribui significativamente para o valor da diversidade florística. Esta afirmação pode explicar, em parte, a baixa diversidade encontrada para as duas comunidades, uma vez que em alguns trechos de Floresta Ombrófila na região amazônica está acima de 4,0 (Muniz *et al.* 1994a; Oliveira & Amaral 2004). Apesar disso, estes resultados são superiores àqueles encontrados em trechos de Floresta Estacional Perenifólia em Gaúcha do Norte-MT, que variou de 3,07 a 3,30 e a equabilidade de 0,76 a 0,83 (Ivanauskas *et al.* 2004a). Mas, de modo geral, estes valores parecem ser comuns para a Floresta Estacional Perenifólia.

A similaridade florística entre as áreas foi alta ($C_j = 0,67$), a qual pode ser explicada em função da proximidade geográfica e devido a homogeneidade do ambiente físico, o qual apresenta clima estacional sem mudanças drásticas de temperatura, bem como condições edáficas semelhantes, cujas características atuam na seletividade de espécies (Ivanauskas *et al.* 2003). O resultado da similaridade sugere que mesmo tendo sido explorada há alguns anos atrás, a área alterada apresenta elevada resiliência, e está em processo de regeneração natural com a ocorrência de espécies pioneiras, secundárias e clímaces (Tab. 1), cujo processo é favorecido pela existência de um banco de sementes e de uma fonte de diásporos bem próxima em bom estado de conservação.

A maioria das espécies indicada para programas de reflorestamento apresentou maiores Valores de Importância na área preservada (Tab. 2), refletindo a importância em preservar as áreas que ainda não foram desmatadas ou alteradas. A ocorrência de espécies secundárias tardias que se destacaram em VI, como *Ocotea leucoxydon*, *Hirtella racemosa*, *Pseudolmedia macrophylla*, *Protium pilosissimum* e *Ouratea discophora*, juntamente com as pioneiras e secundária inicial *Miconia pyrifolia*, *Ocotea guianensis*, *Chaetocarpus echinocarpus* (Tab. 1) sugere que o consórcio destas espécies em reflorestamentos poderia propiciar um ambiente rapidamente estratificado, pois haveria espécies de sub-bosque, sub-dossel e dossel. Desta forma, o trecho reflorestado apresentaria maior riqueza do que quando se consideram apenas espécies pioneiras e tardias típicas de dossel (Silva *et al.* 2004).

Conclusões

As comunidades analisadas apresentam composição florística semelhante, mas são estruturalmente diferentes entre si. Estas diferenças podem ser devido ao grau de perturbação em uma das áreas, mas mesmo assim elas são distintas de outros trechos de Floresta Estacional Perenifólia, o que demonstra que existe um mosaico de características ambientais que interage de forma distinta e ocasiona diferenças estruturais e florísticas ao longo da região onde ocorre a Floresta Estacional Perenifólia.

Contudo, ainda se conhece pouco a respeito dessa tipologia florestal para determinar quais fatores ambientais interferem na distribuição das espécies vegetais. O trecho alterado merece atenção especial já que espécies que apresentam alto valor econômico estão desaparecendo em função da extração madeireira que ocorre na região, sem que haja um plano de manejo efetivo para evitar tal situação. Ainda assim, considerando a grave situação de desmatamentos ocorrentes em Reservas Legais naquelas propriedades que estão cadastradas no Sistema de Licenciamento Ambiental de Propriedades Rurais, assim como outros impactos ambientais, seria indiscutível o desenvolvimento de mais estudos nessa unidade fitogeográfica, principalmente sobre a auto-ecologia das espécies, para fornecer melhores subsídios em programas de reflorestamento.

Agradecimentos

Agradecemos à Agência dos Estados Unidos para Desenvolvimento Internacional (USAID), Consórcio Estradas Verdes e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT – Processo 08/2004) pelo apoio financeiro para o desenvolvimento do Projeto Gestão Ambiental e Ordenamento Territorial da Bacia do rio Suiá-Miçu. Ao Programa Xingu/ISA (Instituto Socioambiental) e Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) pelo apoio técnico-científico e logístico. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de Mestrado à primeira autora. Ao proprietário da Fazenda Dois Americanos, Sr. Douglas Ferrell, pelo apoio para a realização deste estudo. Aos especialistas João Batista Baitello e Osny Tadeu de Aguiar pelo auxílio nas identificações botânicas.

Referências bibliográficas

- Alencar, A.; Nepstad, D.; Mcgrath, D.; Moutinho, P.; Pacheco, P.; Diaz, M.D.C.V. & Filho, B.S. 2004. **Desmatamento na Amazônia: indo além da “emergência crônica”**. Belém, Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia.
- Almeida, S.S.; Lisboa, P.L.B; & Silva, A.S.L. 1993. Diversidade florística de uma comunidade arbórea na Estação Científica “Ferreira Penna”, em Caxiuanã (Pará). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica** 9(1): 93-128.
- Amaral, I.L.; Matos, F.D. & Lima, J. 2000. Composição florística e parâmetros estruturais de um hectare de floresta densa de terra firme no rio Uatumã, Amazônia, Brasil. **Acta Amazonica** 30(3): 377-392.
- APG II. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. **Botanical Journal of the Linnean Society** 141: 399-436.
- Brito, E.R.; Martins, S.V.; Oliveira-Filho, A.T.; Silva, E. & Silva, A.F. 2006. Estrutura fitossociológica de um fragmento natural de floresta inundável em área de orizicultura irrigada, Município de Lagoa da Confusão, Tocantins. **Revista Árvore** 30(5): 829-836.
- Campbell, D.G.; Daly, D.C.; Prance, G.T. & Maciel, U.N. 1986. Quantitative ecological inventory of terra firme and várzea tropical forest on the Rio Xingu, Brazilian Amazon. **Brittonia** 38(4): 369-393.
- Cottam, G. & Curtis, J.T. 1956. The use of distance measures in phytosociological sampling. **Ecology** 37(3): 451-460.

- Durigan, G. 2003. Métodos para análise de vegetação arbórea. Pp. 455-479. In: L. Cullen-Júnior; R. Rudran & C. Valladares-Padua (orgs.) **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba, UFPR.
- Felfili, J.M. & Silva-Júnior, M.C.S. 1988. Distribuição dos diâmetros numa faixa de cerrado na Fazenda Água Limpa (FAL) em Brasília-DF. **Acta Botanica Brasilica** 2(1-2): 84-104.
- Ferreira, L.V., Venticinquete, E. & Almeida, S. 2005. O desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas. **Estudos Avançados** 19(53): 157-166.
- Ferreira, L.V.; Sá, R.L.; Buschbacher, R.; Batmanian, G.; Silva, J.M.C.; Arruda, M.B.; Moretti, E.; Sá, L.F.S.N.; Falcomer, J. & Bampi, M.L. 1999. Identificação de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade através da representatividade das unidades de conservação e tipos de vegetação nas ecorregiões da Amazônia Brasileira. In: **Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade da Amazônia Brasileira: Programa Nacional da Diversidade Biológica**. Seminário de Consulta. Macapá, Disponível em: <<http://www.isa.org.br>>. Acesso em: 20 de abril de 2007.
- Gama, J.R.V.; Souza, A.L.; Martins, S.V. & Souza, D.R. 2005. Comparação entre florestas de várzea e de terra firme do Estado do Pará. **Revista Árvore** 29(4): 607-616.
- Haugaasen, T. & Peres, C.A. 2006. Floritisc, edaphic and structural characteristics of flooded and unflooded forests in the lower Rio Purús region of central Amazonia, Brazil. **Acta Amazonica** 36(1): 25-36.
- IPT, Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. 1989. **Sistema de Informações de Madeiras Brasileiras**. São Paulo, IPT. (relatório n. 27078).

IPT, Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. 2007. **Informações sobre madeiras.** Disponível em: <
<http://www.ipt.br/areas/ctfloresta/lmpd/madeiras/busca/>>. Acesso em: 22 de maio de 2007.

Ivanauskas, N.M. 2002. **Estudo da vegetação na área de contato entre formações florestais em Gaúcha do Norte-MT.** 185f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.

Ivanauskas, N.M.; Monteiro, R. & Rodrigues, R.R. 2003. Relações florísticas entre florestas decíduais, semidecíduais e perenifólias na região Centro-Oeste do Brasil. Pp. 313-322. In: V. Claudino-Sales (org.). **Ecossistemas brasileiros: manejo e conservação.** Fortaleza, Expressão Gráfica e Editora.

Ivanauskas, N.M.; Monteiro, R. & Rodrigues, R.R. 2004a. Estrutura de um trecho de floresta amazônica na bacia do alto rio Xingu. **Acta Amazonica** 34(2): 275-299.

Ivanauskas, N.M.; Monteiro, R. & Rodrigues, R.R. 2004b. Composição florística de trechos florestais na borda sul-amazônica. **Acta Amazonica** 34(3): 399-413.

Köppen, W.P. 1948. **Climatologia: com um estudio de los climas de la tierra.** México, Fondo de Cultura Econômica.

Lima, A. & Rolla, A. 2005. **Mato Grosso, Amazônia (i) Legal: desmatamentos de florestas em propriedades rurais integradas ao Sistema de Licenciamento Ambiental Rural entre 2001 e 2004.** Brasília, Instituto Socioambiental.

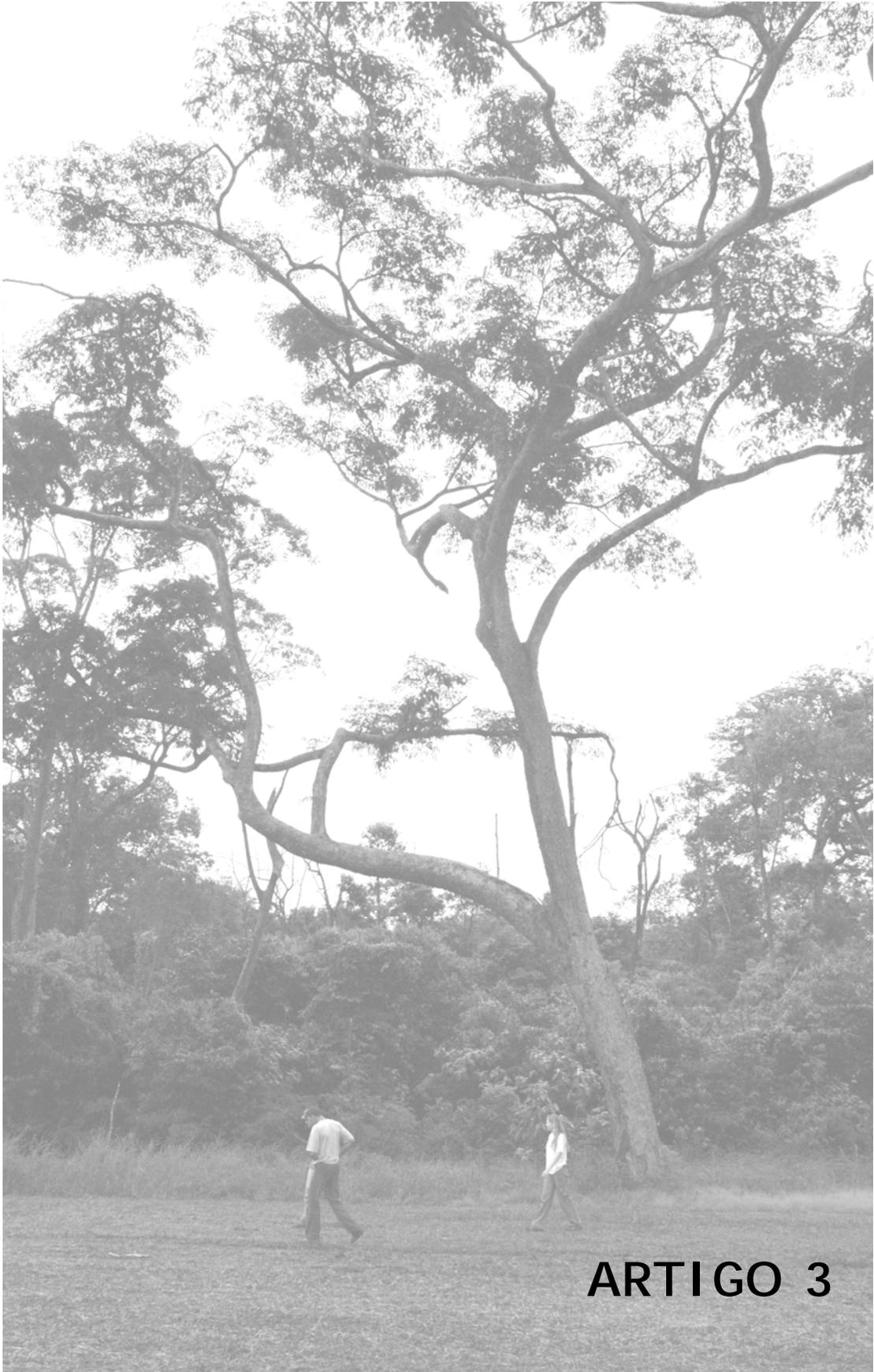
Lima-Filho, D.A.; Matos, F.D.A.; Amaral, I.L.; Revilla, J.; Coêlho, L.S.; Ramos, J.F. & Santos, J.L. 2001. Inventário florístico de floresta ombrófila densa de terra firme, na região do Rio Urucu-Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica** 31(4): 565-579.

- Lima-Filho, D.A.; Revilla, J.; Amaral, I.L.; Matos, F.D.A.; Coêlho, L.S.; Ramos, J.F.; Silva, G.B. & Guedes, J.O. 2004. Aspectos florísticos de 13 hectares da área de Cachoeira Porteira-PA. **Acta Amazonica** 34(3): 415-423.
- Maciel, U.N. & Lisboa, P.L.B. 1989. Estudo florístico de 1 hectare de mata de terra firme no km 15 da rodovia Presidente Médici – Costa Marques (RO-429), Rondônia. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica** 5(1): 25-37.
- Magurran, A.E. 1988. **Ecological diversity and its measurement**. Princeton, Princeton University Press.
- Matos, F.D.A. & Amaral, I.L. 1999. Análise ecológica de um hectare em floresta ombrófila densa de terra-firme, Estrada da Várzea, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica** 29(3): 365-379.
- Meira-Neto, J.A.A. & Martins, F.R. 2003. Estrutura do sub-bosque herbáceo-arbustivo da mata da silvicultura, uma Floresta Estacional Semidecidual no município de Viçosa-MG. **Revista Árvore** 27(4): 459-471.
- MMA, Ministério do Meio Ambiente. 2004. **Plano de controle e prevenção ao desmatamento**. Relatório do desmatamento na Amazônia 2003/2004. 33p.
- MOBOT. 2007. Missouri Botanical Garden. **Trópicos Search**. Disponível em: <<http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html>>. Acesso em: 05 de abril de 2007.
- Mori, S.A.; Rabelo, B.V.; Tsou, C. & Daly, D. 1989. Composition and structure of an eastern amazonian floresta at Camaipi, Amapa, Brazil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica** 5(1): 3-18.
- Mueller-Dombois, D. & Elleberg, H. 1974. **Aims and methods vegetation ecology**. Wiley, New York.

- Muniz, F.H.; Cesar, O. & Monteiro, R. 1994a. Aspectos florísticos quantitativos e comparativos da vegetação arbórea da Reserva Florestal do Sacavém, São Luís, Maranhão (Brasil). **Acta Amazonica** **24**(3-4): 189-218.
- Muniz, F.H.; Cesar, O. & Monteiro, R. 1994b. Fitossociologia da vegetação arbórea da Reserva Florestal do Sacavém, São Luís, Maranhão (Brasil). **Acta Amazonica** **24**(3-4): 219-236.
- Oliveira, A.A. & Mori, S.A. 1999. A central Amazonian terra firme Forest. I. High tree species richness on poor soils. **Biodiversity and Conservation** **8**: 1219-1244.
- Oliveira, A.N. & Amaral, I.L. 2004. Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazona Central, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica** **34**(1): 21-34.
- Pitman, N.C.A.; Terborgh, J.W.; Silman, M.R.; Nunez, P.V.; Neill, D.A.; Ceron, C.E.; Palacios, W.A. & Aulestia, M. 2001. Dominance and distribution of tree species in upper Amazonian terra firme forests. **Ecology** **82**(8): 2101-2117.
- RADAMBRASIL. 1983. **Levantamento de Recursos Naturais**. Rio de Janeiro, Ministério das Minas e Energia.
- Rankin-De-Meróna, J. M.; Prance, G. T.; Hutchings, R. W.; Silva, M. F.; Rodrigues, W. A. & Uehling, M. E. 1992. Preliminary results of a large-scale tree inventory of upland rain forest in the central amazon. **Acta Amazonica** **22**(4): 493-534.
- Ribeiro, J.E.L.S.; Nelson, B.W.; Silva, M.F.; Martins, L.S.S. & Hopkins, M. 1994. Reserva Florestal Ducke: diversidade e composição da flora vascular. **Acta Amazonica** **24**(1/2): 19-30.
- Ribeiro, R.J.; Higuchi, N.; Santos, J. & Azevedo, C.P. 1999. Estudo fitossociológico nas regiões de Carajás e Marabá – Pará, Brasil. **Acta Amazonica** **29**(2): 207-222.

- Salm, R. 2004. Tree species diversity in a seasonally-dry forest: the case of the Pinkaití site, in the Kayapó Indigenous Area, southeastern limits of the Amazon. **Acta Amazonica** 34(3): 435-443.
- Salomão, R.P.; Silva, M.F.F. & Rosa, P.L.B. 1988. Inventário ecológico em Floresta Pluvial Tropical de Terra Firme, Serra Norte, Carajás, Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica** 4(1): 1-46.
- Santos, A.J. 2003. Estimativas de riqueza em espécies. Pp. 19-41. In: L. Cullen-Júnior; R. Rudran & C. Valladares-Padua (orgs.) **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba, UFPR.
- SEPLAN. 2007. **Zoneamento – Dados Secundários: dados secundários do projeto ZSEE – Divulga**. Disponível em: <<http://www.seplan.mt.gov.br/>>. Acesso em: 20 de abril de 2007.
- Shepherd, G.J. 1995. **FITOPAC 1: manual do usuário**. Campinas, UNICAMP.
- Silva, A.S.L.; Lisboa, P.L.B. & Maciel, U.N. 1992. Diversidade florística e estrutura em floresta densa da bacia do rio Juruá-AM. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica** 8(2): 203-258.
- Silva, G.C. & Nascimento, M.T. 2001. Fitossociologia de um remanescente de mata sobre tabuleiros no norte do estado do Rio de Janeiro (Marta do Carvão). **Revista Brasileira de Botânica** 24(1): 51-62.
- Silva, M.F.F.; Rosa, N.A. & Oliveira, J. 1987. Estudos botânicos na área do Projeto Ferro Carajás. 5. Aspectos florísticos da Mata do Rio Gelado, Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica** 3(1): 1-20.
- Silva, M.F.F.; Rosa, N.A. & Salomão, R.P. 1986. Estudos botânicos na área do Projeto

- Ferro Carajás. 3. Aspectos florísticos da Mata do Aeroporto de Serra Norte, Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica 2(2):** 169-187.
- Silva, N.R.S.; Martins, S.V.; Meira-Neto, J.A.A. & Souza, A.L. 2004. Composição florística e estrutura de uma Floresta Estacional Semidecidual Montana em Viçosa, MG. **Revista Árvore 28(3):** 397-405.
- Soares, C.P.B.; Neto, F.P. & Souza, A.L. 2006. **Dendrometria e inventário florestal.** Viçosa, Editora UFV.
- Souza-Júnior, C.; Veríssimo, A.; Micol, L. & Guimarães, S. 2006. Transparência Florestal: Estado de Mato Grosso. **Boletim Técnico, nº 5.** Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia.
- Veloso, H.P.; Rangel-Filho, A.L.R. & Lima, J.C.A. 1991. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal.** Rio de Janeiro, IBGE.



ARTIGO 3

**Aspectos florísticos e fitossociológicos de um trecho de Floresta Estacional
Perenifólia na Fazenda Trairão, Bacia Hidrográfica do rio das Pacas, Querência-
MT¹**

Sustanis Horn KUNZ²; Sebastião Venâncio MARTINS²; Natália Macedo
IVANAUSKAS³; Elias SILVA²; Daniel STEFANELLO²

Resumo

A borda sul da região amazônica apresenta um tipo peculiar de floresta, denominada de Floresta Estacional Perenifólia, que atualmente vem sofrendo severos impactos ambientais devido à expansão da fronteira agrícola no Norte do Estado de Mato Grosso. Diante da falta de estudos neste tipo florestal, objetivou-se identificar a composição florística e a estrutura fitossociológica do componente arbóreo de um trecho florestal na Fazenda Trairão em Querência-MT. A amostragem da vegetação consistiu na distribuição de 200 pontos-quadrantes, sendo considerados os quatro indivíduos mais próximos de cada ponto que tivessem diâmetro à altura de 1,30 m do solo (DAP) \geq 10 cm. A densidade total foi de 728 ind./ha, distribuídos em 49 espécies, 39 gêneros e 24 famílias. A família que apresentou maior riqueza foi Fabaceae (5 espécies), seguida por Burseraceae e Euphorbiaceae, cada uma com quatro espécies, consideradas também as mais ricas em trechos de Floresta Amazônica. As espécies de maior Valor de Importância (VI) foram *Ocotea leucoxyton* (Sw.) Laness., *Xylopia amazonica* R.E. Fr., *Myrcia multiflora* (Lam.) DC., *Chaetocarpus echinocarpus* (Baill.) Ducke e *Protium pilosissimum* Engl., mas não tiveram a mesma representatividade em outros trechos de Floresta Estacional Perenifólia, evidenciando diferenças estruturais desta unidade fitogeográfica. A comunidade avaliada possui porte fino, pois a maioria dos indivíduos

¹ Parte da Dissertação de Mestrado da Primeira Autora, programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal da Universidade Federal de Viçosa

² Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Engenharia Florestal, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil

³ Instituto Florestal do Estado de São Paulo, Divisão de Dasonomia, Seção de Ecologia Florestal. Rua do Horto, 931, Horto Florestal, 02377-000, São Paulo, SP, Brasil

⁴ Autora para correspondência: sustanishk@yahoo.com.br

concentra-se nas classes de diâmetro entre 10 e 14,9 cm e altura entre 10,6 e 16,5 m. O índice de Shannon (3,17) é considerado baixo por se tratar de floresta amazônica, na qual a diversidade é superior a 4,0.

Palavras-chaves: Amazônia, florística, fitossociologia, Floresta Estacional Perenifólia, Mato Grosso.

Abstract

The southern border of the Amazon region presents a peculiar type of forest called as Seasonal Evergreen Forest, which has currently undergone several environmental impacts due to the agriculture frontier expansion from the Northern state of Mato Grosso. Due to the lack of studies on this type of forest, the objective of this study was to identify the floristic composition and phytosociological structure of the arborous component from a forest area in the Trairão Farm, Querência - MT, Brazil. The vegetation sampling was composed of the distribution of 200 quadrant-points in which the four individuals closest to each point, with diameter to height of 1,30 m from the soil (DAP) \geq 10 cm were considered. The total density of the sampled area was of 728 ind./ha distributed into 49 species, 39 genera and 24 families. The species presenting the highest richness was Fabaceae (5 species), followed by Burseraceae and Euphorbiaceae, each of them with four species, also considered as the richest in some Amazon forest areas. The species of highest Importance Value (IV) were *Ocotea leucoxydon* (Sw.) Laness., *Trattinickia glaziovii* Swart, *Ouratea discophora* Ducke, *Xylopia amazonica* R.E. Fr. and *Myrcia multiflora* (Lam.) DC., *Chaetocarpus echinocarpus* (Baill.) Ducke and *Protium pilosissimum* Engl., but did not present the same representativity as in other Seasonal Evergreen Forest area, evidencing structural differences within this phytogeographic unit. The majority of individuals from this community present slender size, with diameter ranging from 10 to 14.9 cm and height from 10.6 to 16.5 m. The Shannon index (3.17) may be considered as low in relation to the Amazon Forest in which the diversity is above 4.0.

Keywords: Amazon region, floristic, phytosociology, Seasonal Evergreen Forest, Mato Grosso.

Introdução

O Estado de Mato Grosso possui vários domínios vegetais, destacando-se o Cerrado, o Pantanal e a Floresta Amazônica, sendo que esta última está presente mais ao Norte do Estado, havendo zonas de contato e/ou zonas de transição entre savana e floresta.

A Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral de Mato Grosso (SEPLAN-MT) realizou o Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico com o intuito de determinar o processo de ocupação humana e o uso sustentável dos recursos naturais neste Estado. Por este estudo, a área onde está inserida a Bacia Hidrográfica do rio das Pacas, foi denominada de “Floresta Associada ao Planalto dos Parecis”, sendo descrita como uma vegetação ecotonal, onde as espécies florestais ombrófilas e estacionais se misturam aleatoriamente, sem estarem associadas a um determinado tipo de clima, solo e/ou relevo (SEPLAN, 1999).

Ainda em 1999, o Bioma Amazônico foi dividido em ecorregiões em uma proposta feita por Ferreira *et al.* (1999), o qual mapeou essa mesma vegetação ecotonal como “ecorregião das florestas secas do Mato Grosso”, que também se sobrepõe àquela definida como área de tensão ecológica por Veloso *et al.* (1991), o que demonstra a dificuldade para compreender as denominações sugeridas para a borda sul-amazônica. Ainda neste contexto, o termo “ecorregião” refere-se a um conjunto de comunidades naturais que se assemelham em termos de composição de espécies e processos ecológicos em condições ambientais muitas vezes críticas para a permanência das interações ecológicas (Dinerstein *et al.*, 1995).

Em 2003 foi realizado um estudo florístico e fitossociológico da área ecotonal do Alto Rio Xingu, cuja tipologia florestal é semelhante àquela presente na Bacia Hidrográfica do rio das Pacas. Os resultados do estudo apontam que o Alto Rio Xingu possui características peculiares de relevo, solo e clima, além de ser distinto também na

sua fitofisionomia e estrutura da Floresta Ombrófila e da Floresta Estacional Semidecidual, cujas formações florestais ocorrem no entorno. Desta forma, não há uma situação de vegetação de transição e nem de encaves florestais, mas sim uma flora própria que foi denominada de Floresta Estacional Perenifólia (Ivanauskas *et al.*, 2003).

A Bacia Hidrográfica do rio das Pacas situa-se na borda sul-amazônica, em acelerado processo de desmatamento para expansão das atividades agrícolas e pecuárias, que devem ser executadas de acordo com o Licenciamento Ambiental proposto pelo Estado de Mato Grosso (SEMA, 2007). A instrução normativa nº 05 de 24 de novembro de 2006 dispõe que os processos de licenciamento ambiental das propriedades rurais no Estado de Mato Grosso devem conter análise da tipologia vegetal de acordo com os mapas de vegetação do Zoneamento proposto pela SEPLAN-MT (Capítulo III, Artigo 18). Contudo, ainda se faz necessário o detalhamento do mapa da vegetação do Estado de Mato Grosso, uma vez que para o licenciamento ambiental em propriedades rurais necessita-se de uma escala cartográfica de maior detalhe (1:100.000/1:50.000, conforme o tamanho das áreas).

Diante dessas constatações, nota-se a necessidade da realização de estudos complementares a fim de detectar variações ocorrentes ao longo da Floresta Estacional Perenifólia e, a partir disso, solucionar os problemas de denominações fitogeográficas. Assim, este estudo visa contribuir para o detalhamento do mapa de vegetação proposto pela SEPLAN-MT, tornando o processo de Licenciamento Ambiental para as atividades agropecuárias na Bacia do Pacas mais eficiente e rápido em relação ao tema vegetação.

No intuito de complementar as informações já disponíveis a respeito da vegetação na borda sul-amazônica, o objetivo deste trabalho foi o de identificar a composição florística e a estrutura fitossociológica do componente arbóreo de um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Trairão, em Querência-MT.

Material e Métodos

Área de Estudo: A Bacia Hidrográfica do rio das Pacas (Figura 1) pertence à Bacia Hidrográfica do Alto Rio Xingu e está localizada na mesorregião Nordeste Mato-

grossense e microrregião Canarana, abrangendo a porção norte do Município de Querência, a aproximadamente 700 km ao norte da capital Cuiabá. Apresenta aproximadamente 250 mil hectares e ainda está relativamente bem preservada, tendo suas nascentes conservadas parte no interior e parte fora do Parque Indígena do Xingu. A Fazenda Trairão está localizada no interior da bacia, entre as coordenadas geográficas 12°19'20"S e 052°43'29"O (Figura 1), sendo que o trecho selecionado para o estudo apresenta sinais pretéritos de extração de madeira. O clima da região é classificado como Tropical de Savana (Aw) segundo Köppen (1948), havendo duas estações bem definidas: a chuvosa, que ocorre no período de outubro a abril; e a seca, que corresponde aos meses de maio a setembro (SEPLAN, 1999). O relevo é basicamente plano e os solos na área amostrada são classificados como Latossolo Amarelo e Vermelho-Amarelo (A. N. Rossete, comunicação pessoal).

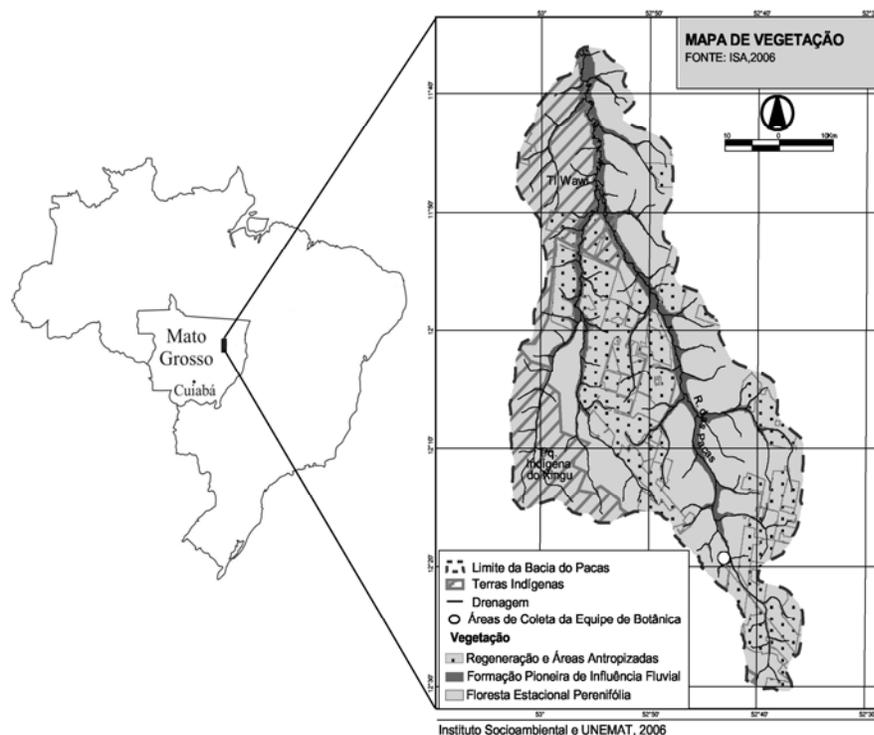


Figura 1 - Localização da Bacia Hidrográfica do rio das Pacas, com destaque para a Fazenda Trairão, município de Querência-MT.

Figure 1 - Location of the Rio das Pacas Hydrographic Basin, with emphasis for the Trairão Farm at Querência, state of Mato Grosso, Brazil.

Amostragem: O método de amostragem utilizado foi o de quadrantes (Cottam e Curtis, 1956; Durigan, 2003). Foram estabelecidos 200 pontos regularmente distribuídos para o levantamento fitossociológico. Para que o mesmo indivíduo não fosse amostrado em dois pontos consecutivos, foi deixada uma distância de 15 metros entre os pontos, sendo inclusos todos os indivíduos arbóreos que apresentavam diâmetro a altura do peito (DAP) \geq a 10 cm e com altura \geq a 1,30 m. Os indivíduos mortos em pé foram incluídos na amostragem, mas excluídos da análise fitossociológica, já que é uma ferramenta utilizada para analisar a estrutura da comunidade de acordo com cada espécie presente na mesma e a categoria (mortos) é representada por indivíduos de várias espécies. A identificação do material botânico foi feita em campo e, quando necessário, por comparação com exsiccatas existentes em herbários, bibliografia especializada ou ainda por consulta a especialistas. A identificação seguiu o sistema de classificação da APG II (2003) e os nomes científicos foram conferidos mediante consulta no site do Missouri Botanical Garden (MOBOT, 2007). Após a identificação, o material botânico foi incorporado no herbário da Coleção Zoobotânica James Alexander Ratter do Campus Universitário de Nova Xavantina/UNEMAT (Herbário NX). Os parâmetros fitossociológicos considerados (Densidade, Frequência, Dominância, Valor de Importância, Valor de Cobertura, Diversidade e Equabilidade) foram aplicados de acordo com Mueller-Dombois e Ellenberg (1974) e Durigan (2003), pelo programa FITOPAC 1 (SHEPHERD, 1995).

Foi elaborado histograma de frequência da classe diâmetro para toda a comunidade, além de serem analisadas as distribuições diamétricas das cinco espécies de maior Valor de Importância. Optou-se por determinar a classe de diâmetro em 5 cm. A estrutura vertical da comunidade foi avaliada de acordo com a altura média para cada espécie.

Resultados e Discussão

Aspectos florísticos - No trecho de Floresta Estacional Perenifolia em Querência-MT foram amostradas 49 espécies. Por ser região amazônica, este valor está bem abaixo

do esperado, já que a riqueza florística registrada em um hectare para trechos de Floresta Ombrófila amazônicas variou entre 90 e 322 espécies (Maciel e Lisboa, 1989; Lima-Filho *et al.*, 2001). Em um estudo realizado no Maranhão, em apenas 5.000 m² de Floresta Ombrófila foram amostradas 88 espécies (Muniz *et al.*, 1994b).

O número de espécies pode variar de acordo com o trecho da floresta amazônica inventariado, pois à medida que se afasta da região central, em direção aos extremos, a riqueza florística diminui, mas ainda continua em níveis mais altos quando comparadas com outras florestas tropicais. Geralmente, na Amazônia Central são amostradas mais de 200 espécies em um hectare (Silva *et al.*, 1992; Oliveira e Mori, 1999; Lima-Filho *et al.*, 2001; Oliveira e Amaral, 2004), enquanto que mais para o Leste do Estado do Amazonas este número cai para 145 espécies (Amaral *et al.*, 2000). Contudo, a baixa riqueza da Floresta Estacional Perenifólia na borda sul-amazônica já havia sido constatada em outros estudos em Gaúcha do Norte-MT, variando entre 51 e 66 espécies (Ivanauskas *et al.*, 2004a).

Mori *et al.* (1989) explicam que a variação na quantidade de espécies na Floresta Amazônica é diferente devido às variações de solo e relevo. Estes autores argumentam que o solo pode agir como um fator limitante, tornando um local mais pobre em espécies do que em outro, onde não há limitação alguma. Acrescentam também que a riqueza pode ser explicada em função do relevo, sendo que em regiões onde o relevo é suave há uma baixa riqueza de espécies, pois as oportunidades de especialização de nicho são diminuídas. Talvez estes fatores possam explicar, em parte, a baixa quantidade de espécies observadas nos trechos de relevo praticamente plano onde ocorre a Floresta Estacional Perenifólia. No entanto, tal premissa só poderá ser confirmada através de novos estudos que relacionem fatores ambientais e vegetação.

As 49 espécies estão distribuídas em 39 gêneros e 24 famílias (Tabela 1). Apesar de todas as espécies terem sido identificadas, geralmente as listagens da flora amazônica ficam incompletas devido à dificuldade em identificar as espécies florestais, pois muitas famílias são complexas taxonomicamente e faltam especialistas na flora regional (Ivanauskas *et al.*, 2004b).

O total de 64% das famílias e 79,48% dos gêneros foi representado por apenas uma espécie. Os gêneros mais diversificados foram *Miconia* e *Ocotea*, que apresentaram três espécies cada (Tabela 1).

Tabela 1 - Relação das famílias e espécies encontradas em um trecho de Floresta Estacional Perenifolia na Fazenda Trairão, Querência, Mato Grosso. NC = Número do Coletor.

Table 1 – Relationship of families and species found in a stretch of Evergreen Seasonal Forest at Farm Trairão, Querência, Mato Grosso. NC = Collector Number.

Famílias/Espécies	Nome Popular	NC
ANNONACEAE		
<i>Guatteria schomburgkiana</i> Mart.	cabo-de-rodo	DS-78
<i>Xylopia amazonica</i> R.E. Fr.	envira-vassourinha	DS-48
<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.	envira-folha-peluda	DS-167
APOCYNACEAE		
<i>Aspidosperma discolor</i> A. DC.	carapanauba	DS-79
<i>Himatanthus sucuba</i> (Spruce ex Müll. Arg.) Woodson	sucuúba	DS-168
ARALIACEAE		
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyer. & Frodin	morototó	DS-221
BIGNONIACEAE		
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	pará-pará	DS-89
BURSERACEAE		
<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	breu-peludo	DS-220
<i>Protium unifoliolatum</i> Engl.	breu-aroeira	DS-90
<i>Trattinnickia glaziovii</i> Swart	breu-sucuruba-folha-grande	DS-45
<i>Trattinnickia rhoifolia</i> Willd.	breu-sucuruba-branco	DS-60
CHRYSOBALANACEAE		
<i>Hirtella racemosa</i> Lam.	cariperana	DS-61, 112
<i>Licania blackii</i> Prance	cariperana	DS-146
<i>Licania sothersiae</i> Prance	cariperana	DS-50

Tabela 1 - continuação

Table 1 - continuation

Famílias/Espécies	Nome Popular	NC
COMBRETACEAE		
<i>Buchenavia capitata</i> (Vahl) Eichler	mirindiba, cuiarana	DS-164
CONNARACEAE		
<i>Connarus perrottetii</i> (DC.) Planch.	conaro	DS-52
ELAEOCARPACEAE		
<i>Sloanea eichleri</i> K. Schum.	urucurana-folha-grande	DS-66
EUPHORBIACEAE		
<i>Alchornea schomburgkii</i> Klotzsch	-----	DS-126
<i>Chaetocarpus echinocarpus</i> (Baill.) Ducke	-----	DS-68
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	caxicha	DS-165
<i>Pera coccinea</i> (Benth.) Müll. Arg.	café-bravo	DS-101
FABACEAE		
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	garapia	DS-141
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	pau-de-óleo	DS-169
<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	sucupira-preta	DS-182
<i>Diploptropis triloba</i> Gleason	sucupira-preta	DS-191
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	fava-orelha	DS-139
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	jatobá	DS-91
<i>Inga heterophylla</i> (Sw.) Willd.	inga-pretinho	DS-96
<i>Ormosia paraensis</i> Ducke	tento	DS-55
HUMIRIACEAE		
<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	uxirana	DS-47
LAURACEAE		
<i>Ocotea guianensis</i> Aubl.	louro-prata	DS-217
<i>Ocotea leucoxylon</i> (Sw.) Laness.	louro-abacate	DS-54
<i>Ocotea caudata</i> (Nees) Mez	louro-preto	DS-71
MELASTOMATAACEAE		
<i>Miconia cuspidata</i> Mart. ex Naudin	-----	DS-129

Tabela 1 - continuação

Table 1 - continuation

Famílias/Espécies	Nome Popular	NC
<i>Miconia punctata</i> (Desr.) D. Don ex DC.	tinteiro-vermelho	DS-57
<i>Miconia pyrifolia</i> Naudin	tinteiro-branco	DS-45
<i>Mouriri apiranga</i> Spruce ex Triana	murici	DS-196
MELIACEAE		
<i>Trichilia micrantha</i> Benth.	-----	DS-190
MENISPERMACEAE		
<i>Abuta grandifolia</i> (Mart.) Sandwith	-----	DS-88
MYRISTICACEAE		
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	ucuúba-de-sangue	DS-41
MYRTACEAE		
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	murta	DS-65
OCHNACEAE		
<i>Ouratea discophora</i> Ducke	pau-de-cobra	DS-77
OLACACEAE		
<i>Miquartia guianensis</i> Aubl.	-----	DS-218
RUBIACEAE		
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	canela-de-veado	DS-51
SAPOTACEAE		
<i>Micropholis egensis</i> (A. DC.) Pierre	mangabazinho	DS-91
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	abiu	DS-67
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	abiurana	DS-81
SIMAROUBACEAE		
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	pau-de-caixão	DS-104
VOCHYSIACEAE		
<i>Vochysia ferruginea</i> Mart.	quaruba-cedro	DS-70, 148

A abundância de indivíduos nem sempre é proporcional ao número de espécies, ou seja, poucas espécies podem ser representadas por grandes populações ou uma única espécie pode ser muito abundante na comunidade. Esta observação também se estende às famílias, que podem apresentar alta riqueza mas serem pouco abundantes. Em um trecho de Floresta Ombrófila Densa amazônica, por exemplo, a família Caesalpiniaceae foi representada por 12 espécies e 56 indivíduos, enquanto Lecythidaceae apresentou apenas cinco espécies e 101 indivíduos, evidenciando a desproporção entre riqueza e abundância para as famílias (Amaral *et al.*, 2000).

No presente estudo, a família Fabaceae foi a mais representativa em termos de riqueza, detendo 16% (8) do total de espécies. Contudo, estas espécies estão distribuídas em apenas 18 indivíduos, enquanto Lauraceae, mesmo sendo a mais abundante (137 indivíduos), foi representada por apenas três espécies. Burseraceae e Euphorbiaceae ocuparam a 2º posição em termos de riqueza (4 espécies), mas em relação à densidade ocuparam a 4º (62 indivíduos) e 5º (49 indivíduos) posição, respectivamente.

Em um estudo realizado em Floresta Ombrófila Densa na Amazônia Central, Oliveira e Amaral (2004) relatam que apenas seis famílias contribuíram com 45% da riqueza total, evidenciando que a alta porcentagem de espécies está concentrada em poucas famílias botânicas. Confirmando esta premissa, no trecho amostrado em Querência-MT cerca de 30% do total de espécies da comunidade estão distribuídas apenas entre as famílias Fabaceae (8 espécies), Burseraceae (4) e Euphorbiaceae (4).

A família Burseraceae tem alta representatividade na Floresta Ombrófila Amazônica, sendo registrada como uma das mais ricas em espécies (Silva *et al.*, 1986; Mori *et al.*, 1989; Matos e Amaral, 1999; Lima-Filho *et al.*, 2001; Oliveira e Amaral, 2004), mas em trechos de Floresta Estacional Perenifólia esta família não esteve entre as mais ricas (Ivanauskas *et al.*, 2004b). Já Euphorbiaceae apresentou alta riqueza florística (12 a 17 espécies) tanto na Floresta Estacional Perenifólia em Gaúcha do Norte-MT (Ivanauskas *et al.*, 2004b), como em trechos de Floresta Ombrófila Densa próximo a Manaus-AM (Oliveira e Amaral, 2004) e em Oriximiná-PA (Lima-Filho *et al.*, 2004), mas em estudos realizados em Florestas Ombrófilas em Rondônia e no Amapá foi representada respectivamente por três e uma espécies (Maciel e Lisboa, 1989; Mori *et al.*, 1989).

Fabaceae possui um dos maiores valores de riqueza (11 a 24 espécies) em áreas de Floresta Ombrófila Densa (Mori *et al.*, 1989; Amaral *et al.*, 2000; Lima-Filho *et al.*, 2004; Oliveira e Amaral, 2004). Contudo, na Floresta Estacional Perenifólia em Gaúcha do Norte-MT esta família foi representada por apenas seis espécies (Ivanauskas *et al.*, 2004b).

Aspectos fitossociológicos – A densidade total na área amostrada foi de 728 indivíduos por hectare e a área basal total, considerando os indivíduos mortos, foi 24,77 m². A porcentagem de indivíduos mortos amostrados na comunidade foi de 11,37% (91 indivíduos), valor que pode ser considerado alto. Em um trecho de Floresta Ombrófila em Maranhão apenas cinco indivíduos mortos foram amostrados, apesar do tamanho da amostra ter sido de apenas 0,5 hectare (Muniz *et al.*, 1994b).

Os resultados referentes à densidade e área basal são superiores àqueles encontrados para os trechos de Floresta Estacional Perenifólia, que variaram entre 515 e 588 ind./ha e 18,63 e 23,95 m², respectivamente (Ivanauskas *et al.*, 2004a). Contudo, a densidade do presente estudo está na média daquela relatada para a Floresta Ombrófila Amazônica, que geralmente está em torno de 700 indivíduos por hectare (Silva *et al.*, 1992; Oliveira e Mori, 1999; Amaral *et al.*, 2000; Lima-Filho *et al.*, 2001), podendo existir trechos contendo 393 ind./ha em Altamira-PA (Campbell *et al.*, 1986) ou máximo de 862, como é o caso do trecho de Floresta Ombrófila Densa da Bacia do rio Juruá-AM (Silva *et al.*, 1992).

Para a Floresta Ombrófila, a menor área basal registrada é de 27 m² (Silva *et al.*, 1986; Silva *et al.*, 1992), mas pode atingir até 40 m² (Salomão *et al.*, 1988). No entanto, as comparações relacionadas à área basal devem ser analisadas com cautela, pois os valores encontrados são diretamente influenciados pelo diâmetro mínimo escolhido para a amostragem, bem como o tamanho da área analisada. Outro fator preponderante é o tipo florestal e o estado de conservação que se encontra o trecho analisado. No caso do trecho na Fazenda Trairão, o baixo valor da área basal pode ser devido à extração seletiva de madeira que ocorreu na área anos atrás, permanecendo apenas os indivíduos de menor porte.

A distribuição diamétrica demonstra que 52% de todos os indivíduos amostrados concentram-se na primeira classe de diâmetro (Figura 2), evidenciando que os processos

dinâmicos de mortalidade e crescimento estão ocorrendo na comunidade, havendo alta densidade no componente de regeneração natural. Contudo, é necessário avaliar se as espécies, principalmente as mais abundantes, tendem a este comportamento (Figura 3).

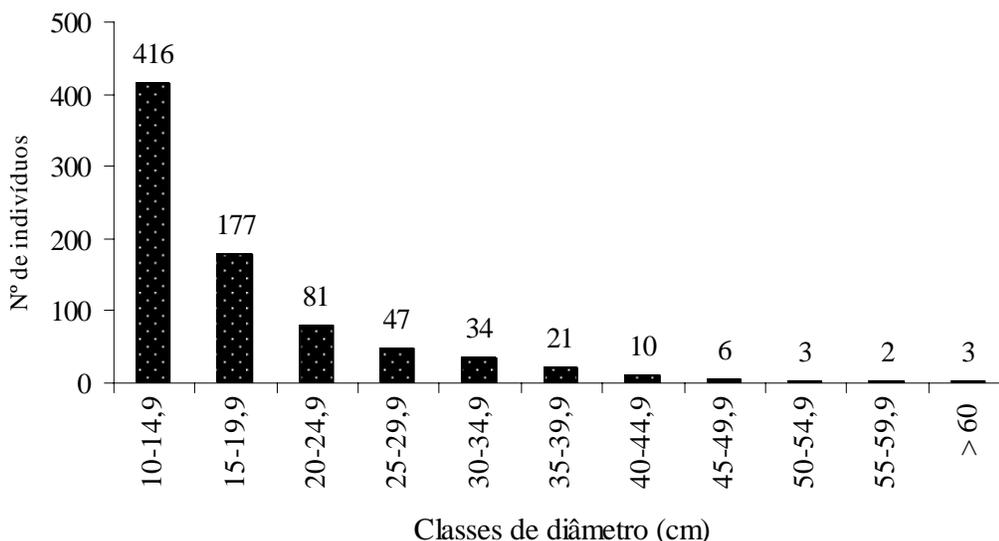


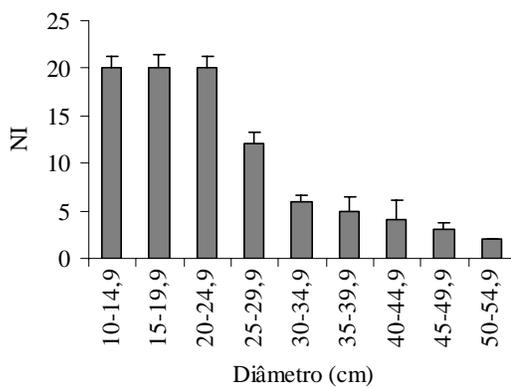
Figura 2 - Distribuição dos indivíduos por classe de diâmetro em um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Trairão, Querência – MT.

Figure 2 – Distribution of individuals by classes of diameter in a stretch of Evergreen Seasonal Forest at Farm Trairão, Querência – MT.

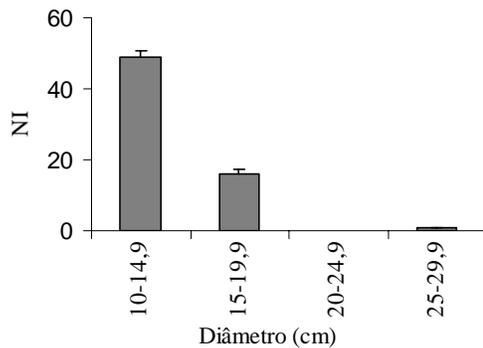
De acordo com a Figura 3, nota-se que apenas *Xylopia amazonica* mantém a distribuição em forma de J-invertido, com presença de indivíduos em todas as classes diamétricas de 10 a 34,9 cm. A maior abundância de *Ocotea leucoxylyon* nas três primeiras classes sugere alto índice de sobrevivência na primeira fase jovem. A baixa quantidade de indivíduos nas maiores classes diamétricas pode ser devido à extração seletiva, pois é uma espécie que possui alto valor econômico. Já *Myrcia multiflora*, *Chaetocarpus echinocarpus* e *Protium pilosissimum* são comumente observadas no sub-bosque da floresta e por isso os indivíduos concentram-se nas primeiras classes diamétricas.

As espécies que obtiveram os maiores diâmetros foram: *Buchenavia capitata* (55,70 cm), *Aspidosperma discolor* (57,61 cm), *Jacaranda copaia* (67,93 cm) e *Apuleia leiocarpa* (75,79 cm), embora esta última seja representada por apenas um indivíduo.

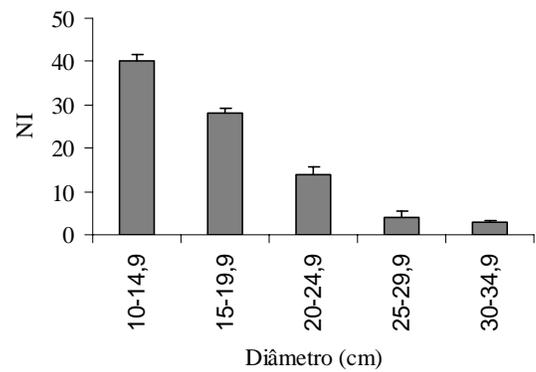
Estes diâmetros máximos são inferiores quando comparados com os valores encontrados para a Floresta Ombrófila Amazônica, que apresenta árvores com até 142 cm de diâmetro, considerando os indivíduos com DAP ≥ 10 cm (Silva *et al.*, 1986). Mas de modo geral, a abundância de indivíduos nas classes diamétricas mais baixas (10 a 20 cm) está de acordo com o padrão relatado para trechos florestais do domínio amazônico (Silva *et al.*, 1992; Amaral *et al.*, 2000; Ivanauskas *et al.*, 2004a).



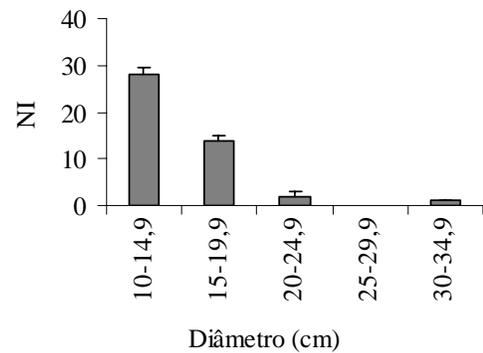
Ocotea leucoxylon



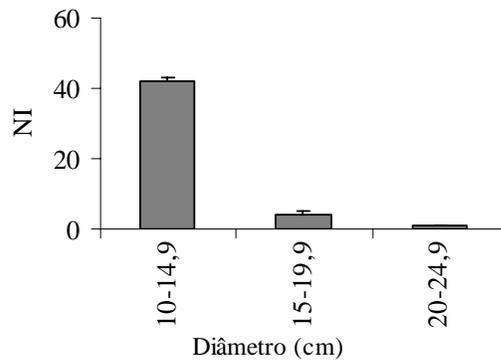
Myrcia multiflora



Xylopia amazonica



Chaetocarpus echinocarpus



Protium pilosissimum

Figura 3 - Distribuição dos indivíduos por classe de diâmetro para as espécies de maior densidade em um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Trairão, Querência – MT. NI – Número de Indivíduos.

Figure 3 – Distribution of individuals by classes of diameter for the species of highest density in a stretch of Evergreen Seasonal Forest at Farm Trairão, Querência – MT. NI – Number of Individuals.

A comunidade florística da Fazenda Trairão é representada por grande quantidade de espécies típicas de dossel e por poucas espécies de sub-bosque, onde 42% da densidade total concentrou-se entre 11 e 17 m (Figura 4). A altura média dos indivíduos foi 16,5 m e as espécies que podem ser consideradas emergentes no dossel da floresta por apresentarem os maiores valores de altura são: *Copaifera langsdorffii*, *Buchenavia capitata*, *Vochysia vismiifolia*, *Diploptropis triloba* e *Ormosia paraensis* com altura máxima de 26 m, *Diploptropis purpurea* e *Apuleia leiocarpa* (27 m) e *Jacaranda copaia*, que atingiu 28 m. Em trechos de Floresta Ombrófila Amazônica, os indivíduos arbóreos podem atingir uma altura máxima de 42 m (Silva *et al.*, 1986), apesar da maioria dos indivíduos se concentrarem nas classes entre 20 e 25 m (Silva *et al.*, 1992).

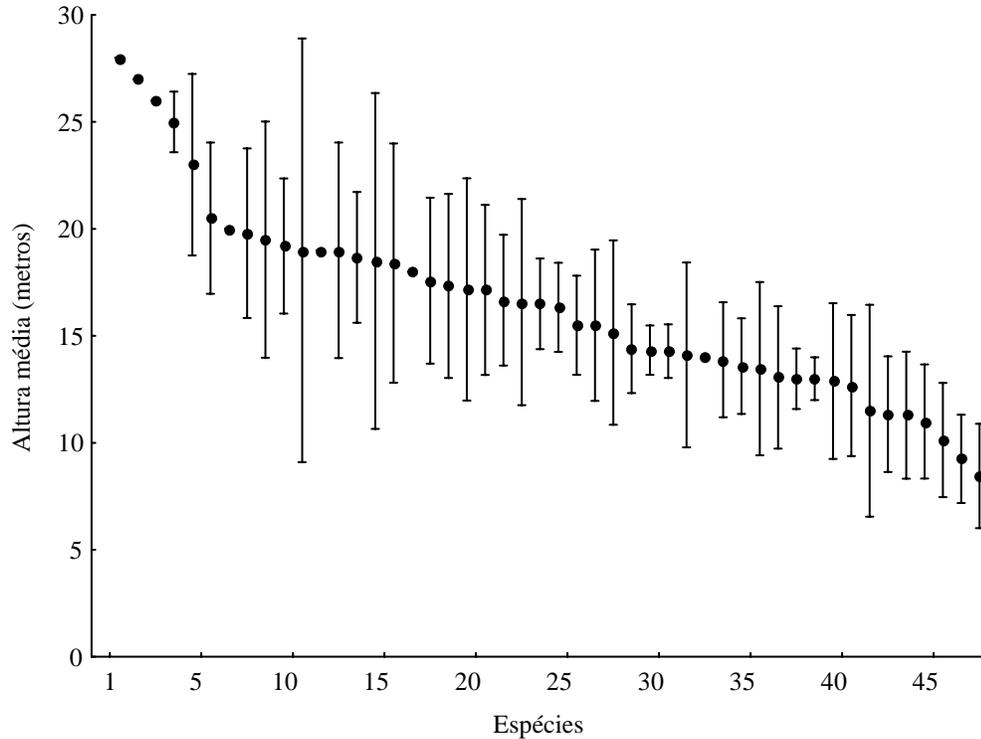


Figura 4 - Distribuição dos indivíduos por classe de altura em um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Trairão, Querência – MT. As barras representam o Desvio Padrão e os pontos escuros a Altura Média por espécie. Os pontos sem barra indicam que a espécie foi representada por apenas um indivíduo.

Figure 4 – Distribution of individuals by classes of height in a stretch of Evergreen Seasonal Forest at Farm Trairão, Querência – MT. The bars represent the Standard Deviation and the dark points the Height Mean by species. The points without bars indicate that the species was represented by only one individual.

De maneira geral, o trecho analisado é representado por indivíduos de menor porte, devido os baixos valores de diâmetro e altura encontrados. A ausência de indivíduos nas classes mais altas de diâmetro, principalmente, pode ser um indício da extração de madeira, ainda mais quando se considera que espécies com alto valor econômico são encontradas na área com baixa área basal, como pode ser observado para *Enterolobium schomburgkii*, *Hymenaea courbaril* e *Trattinnickia glaziovii* (Tabela 2). Desta forma, a ausência de indivíduos adultos aliado a fatores de perturbação, tais como extração de madeira, fragmentação ou ainda ocorrência de queimadas, pode ocasionar vários distúrbios futuramente, como por exemplo, a extinção de algumas espécies por

causa da ausência de fontes de diásporos, que são essenciais à perpetuação das espécies arbóreas.

As dez espécies de maior valor de importância corresponderam a 64,35% do VI total, havendo alta representatividade de poucas espécies na comunidade. As que se destacaram foram: *Ocotea leucoxylon*, *Xylopia amazonica*, *Myrcia multiflora*, *Chaetocarpus echinocarpus* e *Protium pilosissimum* (Tabela 2).

Tabela 2 - Parâmetros fitossociológicos das espécies arbóreas amostradas no levantamento fitossociológico realizado na Fazenda Trairão, Querência-MT. NI – Número de indivíduos, DR – Densidade relativa (%), DoR - Dominância relativa (%), FR – Frequência relativa (%), VC – Valor de Cobertura, VI - Valor de importância.

Table 2: Phytosociological parameters of arborous species sampled in the phytosociological survey performed at Farm Trairão, Querência – MT. NI – Number of Individuals, RD – Relative Density (%), RDo – Relative Dominance (%), RF – Relative Frequency (%), CV – Coverage Value, IV – Importance Value.

Espécies	NI	DR	DoR	FR	VC	VI
<i>Ocotea leucoxylon</i>	92	12,98	22,03	12,19	35,01	47,19
<i>Xylopia amazonica</i>	89	12,55	10,12	10,94	22,67	33,61
<i>Myrcia multiflora</i>	66	9,31	4,99	9,69	14,30	23,99
<i>Chaetocarpus echinocarpus</i>	45	6,35	3,88	6,25	10,22	16,47
<i>Protium pilosissimum</i>	47	6,63	2,73	5,78	9,36	15,14
<i>Connarus perrottetii</i>	34	4,80	3,27	5,00	8,06	13,06
<i>Vochysia vismiifolia</i>	20	2,82	6,97	2,97	9,79	12,76
<i>Abuta grandifolia</i>	33	4,65	1,71	5,00	6,37	11,37
<i>Ocotea caudata</i>	26	3,67	2,71	3,59	6,38	9,97
<i>Sacoglottis guianensis</i>	19	2,68	4,00	2,81	6,68	9,49
<i>Ocotea guianensis</i>	19	2,68	3,45	2,50	6,13	8,63
<i>Hirtella racemosa</i>	18	2,54	2,93	2,81	5,47	8,28
<i>Amaioua guianensis</i>	21	2,96	1,15	2,97	4,11	7,08
<i>Sloanea eichleri</i>	17	2,40	1,58	2,50	3,98	6,48
<i>Guatteria schomburgkiana</i>	15	2,12	1,55	2,34	3,67	6,01
<i>Pouteria gardneri</i>	10	1,41	2,76	1,56	4,17	5,74
<i>Trichilia micrantha</i>	15	2,12	0,76	2,19	2,88	5,06
<i>Licania blackii</i>	9	1,27	2,04	1,41	3,31	4,72
<i>Miconia pyrifolia</i>	12	1,69	0,88	1,88	2,57	4,44
<i>Miconia punctata</i>	12	1,69	0,60	1,56	2,29	3,85

Tabela 2 - continuação

Table 2 – continuation

Espécies	NI	DR	DoR	FR	VC	VI
<i>Aspidosperma discolor</i>	5	0,71	2,28	0,78	2,99	3,77
<i>Protium unifoliolatum</i>	10	1,41	0,52	1,56	1,93	3,49
<i>Diploptropis purpurea</i>	4	0,56	2,22	0,63	2,79	3,41
<i>Ouratea discophora</i>	7	0,99	0,80	1,09	1,79	2,88
<i>Ormosia paraensis</i>	6	0,85	0,96	0,94	1,81	2,75
<i>Himatanthus sucuuba</i>	5	0,71	1,16	0,78	1,87	2,65
<i>Apuleia leiocarpa</i>	1	0,14	2,13	0,16	2,27	2,42
<i>Pouteria torta</i>	4	0,56	1,06	0,63	1,62	2,25
<i>Jacaranda copaia</i>	1	0,14	1,71	0,16	1,85	2,00
<i>Minuartia guianensis</i>	4	0,56	0,76	0,63	1,32	1,95
<i>Virola sebifera</i>	5	0,71	0,36	0,78	1,06	1,85
<i>Buchenavia capitata</i>	2	0,28	1,25	0,31	1,53	1,84
<i>Trattinnickia rhoifolia</i>	3	0,42	0,70	0,47	1,12	1,59
<i>Copaifera langsdorffii</i>	2	0,28	0,94	0,31	1,22	1,53
<i>Mouriri apiranga</i>	4	0,56	0,20	0,63	0,77	1,39
<i>Simarouba amara</i>	3	0,42	0,42	0,47	0,84	1,31
<i>Licania sothersiae</i>	3	0,42	0,27	0,47	0,70	1,16
<i>Micropholis egensis</i>	3	0,42	0,21	0,47	0,63	1,10
<i>Miconia cuspidata</i>	3	0,42	0,21	0,47	0,63	1,10
<i>Schefflera morototoni</i>	2	0,28	0,35	0,31	0,64	0,95
<i>Alchornea</i> sp.	2	0,28	0,25	0,31	0,54	0,85
<i>Trattinnickia glaziovii</i>	2	0,28	0,13	0,31	0,42	0,73
<i>Xylopia frutescens</i>	2	0,28	0,10	0,31	0,38	0,69
<i>Enterolobium schomburgkii</i>	2	0,28	0,10	0,31	0,38	0,69
<i>Diploptropis triloba</i>	1	0,14	0,30	0,16	0,44	0,59
<i>Hymenaea courbaril</i>	1	0,14	0,19	0,16	0,33	0,49
<i>Maprounea guianensis</i>	1	0,14	0,18	0,16	0,32	0,48
<i>Inga heterophylla</i>	1	0,14	0,09	0,16	0,23	0,39
<i>Pera coccinea</i>	1	0,14	0,04	0,16	0,18	0,34
Total	709	100	100	100	200	300

A espécie *Ocotea leucoxydon* se destacou neste índice devido à alta dominância apresentada (Figura 5), sendo o dobro da dominância registrada para *Xylopia amazonica*. Apesar disso, estas duas espécies não possuem densidades muito diferentes, pois *Ocotea leucoxydon* foi representada por 92 indivíduos e *Xylopia amazonica* teve uma densidade total de 89 indivíduos (Tabela 2). Esta discrepância em relação à dominância pode ser

explicada pelo fato desta espécie conter indivíduos com até 50 cm de diâmetro, enquanto as outras cinco espécies de maior VI atingem no máximo 35 cm.

Para *Vochysia vismiifolia* há uma relação inversa entre densidade e dominância, pois foi representada por menos indivíduos que *Abuta grandifolia* e mesmo assim destacou-se em valor de importância devido o elevado diâmetro das árvores (Figura 5). Já *Myrcia multiflora* apresentou baixos valores de dominância, contudo ocupou a 3ª posição em função da elevada densidade e frequência relativa (Figura 5). A distinção observada em relação à densidade e dominância entre estas espécies deve-se principalmente ao fato de ocuparem diferentes estratos na floresta: *Ocotea leucoxylon*, *Xylopia amazonica* e *Vochysia vismiifolia* apresentam maiores valores de dominância pois ocorrem no dossel da floresta. Em contrapartida, as outras espécies, que são mais representativas em densidade, aparecem comumente no sub-dossel e sub-bosque.

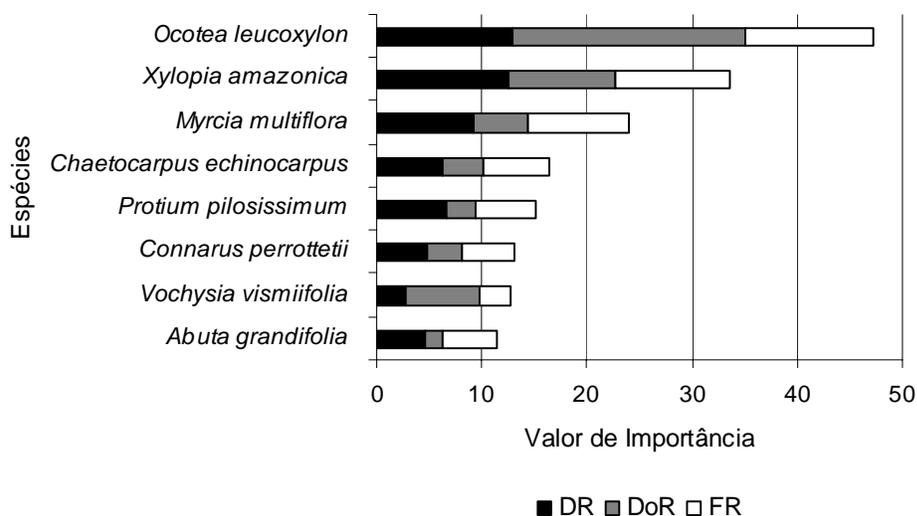


Figura 5 - Parâmetros fitossociológicos das espécies de maior Valor de Importância no trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Trairão, Querência-MT. DR – Densidade relativa (%); DoR – Dominância relativa (%) e FR – Frequência relativa (%).

Figure 5 – Phytosociological parameters of the species with the highest Importance Value in the stretch of Evergreen Seasonal Forest at Farm Trairão, Querência-MT. DR – Relative Density (%); DoR – Relative Dominance (%) and FR – Relative Frequency (%).

A estrutura sociológica de uma determinada fitofisionomia pode assumir valores diferentes de acordo com os aspectos geográficos e fatores ambientais do local.

Contudo, geralmente as espécies em uma mesma fitofisionomia e em regiões próximas tendem a seguir um mesmo padrão, pois algumas espécies tendem a ser muito frequentes em diferentes trechos ou podem assumir altos valores de importância em tal fitofisionomia.

Em áreas de cerrado *sensu stricto*, por exemplo, *Qualea parviflora* Mart. e *Curatella americana* L. são comumente registradas como espécies que apresentam altos valores de importância (Furley *et al.*, 1988; Nascimento e Saddi 1992; Marimon *et al.*, 1998; Nogueira *et al.*, 2001), sendo consideradas características de ambientes de cerrado *sensu stricto*, além de evidenciarem a ampla distribuição geográfica nesta fitofisionomia. *Mabea fistulifera* Mart., *Xylopia sericea* A. St.-Hil. e *Piptadenia gonoacantha* (Mart.) J.F. Macbr. são frequentemente encontradas em trechos de Floresta Estacional Semidecidual na região de Viçosa-MG (Mariscal Flores, 1993; Rezende, 1995; Fernandes, 1998; Almeida Júnior, 1999; Silva *et al.*, 2004). Já para a região amazônica, as espécies *Eschweilera coriacea* (DC.) S.A. Mori e *Protium apiculatum* Swart se destacam em valor de importância em diferentes trechos de Floresta Ombrófila (Matos e Amaral, 1999; Amaral *et al.*, 2000; Lima-Filho *et al.*, 2001; Oliveira e Amaral, 2004). Diante disso, pode-se dizer que existem espécies que se tornam marcantes nas fitofisionomias, havendo um padrão de distribuição horizontal para certas espécies.

Para a Floresta Estacional Perenifólia do Alto Rio Xingu, as espécies *Ocotea leucoxydon*, *Xylopia amazonica* e *Chaetocarpus echinocarpus* sempre apresentam alto valor de importância nos trechos avaliados nas subbacias do Pacuneiro (Ivanauskas *et al.* 2004a) e do rio das Pacas. No entanto, *Myrcia multiflora*, *Vochysia vismiifolia*, *Abuta grandifolia*, *Ocotea caudata* e *Sacoglottis guianensis*, estão entre as dez mais importantes na comunidade da Trairão, mas não foram registradas na bacia do Pacuneiro. Já as espécies *Miconia pyrifolia* e *Amaoiua guianensis* que se destacaram em VI nos trechos de interflúvio do Pacuneiro tiveram pouca representatividade na Fazenda Trairão.

O trecho analisado em Querência-MT apresentou nove espécies raras (apenas um indivíduo por hectare) ou 14,28% do total de espécies (Tabela 2). *Apuleia leiocarpa*, representada por apenas um indivíduo, teve maior dominância que *Abuta grandifolia*, a qual ficou em 8º posição em VI (Tabela 2), justificando as distinções entre os estratos,

pois *Apuleia leiocarpa* é uma espécie típica de dossel e *Abuta grandifolia* ocorre no sub-dossel. É interessante ressaltar que *Apuleia leiocarpa*, *Diploptropis triloba* e *Hymenaea courbaril* possuem alto potencial econômico e por isso são intensamente exploradas pelas madeireiras e laminadoras da região de Querência-MT. Embora possam ser naturalmente encontradas em baixas densidades, a inclusão na categoria de espécies raras ressalta que a continuidade da exploração madeireira sem plano de manejo pode ocasionar o desaparecimento destas espécies na Fazenda Trairão e no seu entorno. Em Gaúcha do Norte, *Apuleia leiocarpa* foi representada por oito indivíduos, os quais estavam distribuídos no interflúvio e principalmente na área inundável, onde atingiu maiores valores em VI (Ivanauskas *et al.*, 2004a).

Em contraposição aos resultados obtidos no presente estudo, Muniz *et al.* (1994b) e Ivanauskas *et al.* (2004a) relatam que as florestas do domínio amazônico são representadas por poucas espécies abundantes e muitas espécies raras. De fato, as espécies raras podem representar desde 37% (Campbell *et al.*, 1986) até 68,05% do total de espécies, como é o caso do trecho de floresta amostrado em Caxiuanã-PA (Almeida *et al.*, 1993). Contudo, estes autores relatam que os fatores ambientais, taxonômicos e até mesmo evolutivos interferem na abundância e raridade de algumas espécies, mesmo em áreas não muito distantes. A ocorrência da Floresta Estacional Perenifólia em um ambiente físico aparentemente homogêneo, que apresenta estacionalidade climática e relevo praticamente plano, pode estar facilitando a permanência de espécies de maior abundância e inibindo a ocorrência de espécies que ocupam nichos específicos, resultando em um ambiente com baixa riqueza florística e com poucas espécies raras (Ivanauskas *et al.* 2004a).

O índice de Shannon (H') foi 3,17 e a equabilidade de Pielou (J') foi 0,81. Almeida *et al.* (1993) observaram que a diversidade das comunidades arbóreas está diretamente relacionada com a quantidade de espécies raras, ou seja, a alta porcentagem de espécies raras contribui significativamente para o aumento da diversidade local. Desta forma, esta observação pode explicar em parte, o baixo valor de diversidade encontrado. Enquanto nas áreas de Floresta Ombrófila da região amazônica já foram registrados valores de diversidade acima de 4,0 (Muniz *et al.*, 1994a; Oliveira e Amaral, 2004), nos trechos de Floresta Estacional Perenifólia a diversidade não ultrapassa o valor

de 3,3 (Ivanauskas *et al.* 2002a), considerando o mesmo critério de inclusão do presente estudo ($DAP \geq 10$ cm). Apesar da baixa diversidade, a equiabilidade sugere que o trecho analisado apresenta baixa dominância ecológica.

Diante dos resultados apresentados, conclui-se que a floresta presente na Fazenda Trairão pertence à unidade fitogeográfica da Floresta Estacional Perenifólia descrita por Ivanauskas (2002). Este fato é reforçado pela baixa riqueza e destaque na comunidade de espécies freqüentes nesta formação, como *Ocotea leucoxylon*, *Xylopia amazonica* e *Chaetocarpus echinocarpus*. Mesmo assim, algumas espécies predominam em determinados trechos ou estratos, revelando variações florísticas e estruturais ao longo dessa formação.

Diferenças estruturais entre a mesma fitofisionomia são facilmente explicadas quando se considera a existência de impactos na área analisada. A extração de madeira é uma das principais causas das alterações estruturais da comunidade arbórea, proporcionando menor diversidade florística e a quase inexistência de espécies de alto valor econômico no trecho da Fazenda Trairão. Desta forma, se torna evidente que tal atividade antrópica, assim como a fragmentação que vem ocorrendo na região de Querência-MT deveriam ser melhores conduzidos para que a Floresta Estacional Perenifólia não seja, aos poucos, modificada estruturalmente pela ação humana, o que pode comprometer as funções ecológicas em nível de ecossistema.

Agradecimentos

Agradecemos à Agência dos Estados Unidos para Desenvolvimento Internacional (USAID), Consórcio Estradas Verdes e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT – Processo 08/2004) pelo apoio financeiro para o desenvolvimento do Projeto Gestão Ambiental e Ordenamento Territorial da Bacia do rio Suiá-Miçu. Ao Programa Xingu/ISA (Instituto Socioambiental) e Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) pelo apoio técnico-científico e logístico. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de Mestrado à primeira autora. Ao proprietário da Fazenda Curumim, Sr. Cláudio Augusto Diniz e ao gerente Jean, pelo apoio para a realização deste estudo.

Bibliografia Citada

- Almeida Júnior, J.S. 1999. *Florística e fitossociologia de fragmentos da floresta estacional semidecidual, Viçosa, Minas Gerais*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais. 148pp.
- Almeida, S.S.; Lisboa, P.L.B; Silva, A.S.L. 1993. Diversidade florística de uma comunidade arbórea na Estação Científica “Ferreira Penna”, em Caxiuanã (Pará). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica*, 9(1): 93-128.
- Amaral, I.L.; Matos, F.D.; Lima, J. 2000. Composição florística e parâmetros estruturais de um hectare de floresta densa de terra firme no rio Uatumã, Amazônia, Brasil. *Acta Amazonica*, 30(3): 377-392.
- APG II (ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP). 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 141: 399-436.
- Campbell, D.G.; Daly, D.C.; Prance, G.T.; Maciel, U.N. 1986. Quantitative ecological inventory of terra firme and várzea tropical forest on the Rio Xingu, Brazilian Amazon. *Brittonia*, 38(4): 369-393.
- Cottam, G.; Curtis, J.T. 1956. The use of distance measures in phytosociological sampling. *Ecology*, 37(3): 451-460.
- Dinerstein, E.; Olson, D.M.; Graham, D.J.; Webster, A.; Primm, S.; Bookbinder, M.; Fornet, M.; Ledec, G. 1995. *A conservation assessment of the terrestrial ecoregions of Latin America and the Caribbean*. World Wildlife Fund Report to the World Bank/LATEN.
- Durigan, G. 2003. Métodos para análise de vegetação arbórea. *In*: Cullen-Júnior, L.;

- Rudran, R.; Valladares-Padua, C. (Orgs.). *Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre*. UFPR, Curitiba, Paraná. p. 455-479.
- Fernandes, H.A.C. 1998. *Dinâmica e distribuição de espécies arbóreas em uma floresta secundária no domínio da Mata Atlântica*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais. 148pp.
- Ferreira, L.V.; Sá, R.L.; Buschbacher, R.; Batmanian, G.; Silva, J.M.C.; Arruda, M.B.; Moretti, E.; Sá, L.F.S.N.; Falcomer, J.; Bampi, M.L. 1999. Identificação de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade através da representatividade das unidades de conservação e tipos de vegetação nas ecorregiões da Amazônia Brasileira. In: *Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade da Amazônia brasileira: Programa Nacional da Diversidade Biológica*. Seminário de Consulta, Macapá. Disponível em: <<http://www.isa.org.br>>.
- Furley, P.A.; Ratter, J.A.; Gifford, D.R. 1988. Observations on the vegetation of eastern Mato grosso, Brazil. III. The woody vegetation and soils of the Morro de Fumaça, Torixoreu. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B, Biological Sciences*, 235(1280): 259-280.
- Ivanauskas, N.M. 2002. *Estudo da vegetação na área de contato entre formações florestais em Gaúcha do Norte-MT*. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo. 185pp.
- Ivanauskas, N.M.; Monteiro, R.; Rodrigues, R.R. 2003. Relações florísticas entre florestas decíduais, semidecíduais e perenifólias na região Centro-Oeste do Brasil. In: Claudino-Sales, V. (Org.). *Ecossistemas brasileiros: manejo e conservação*. Expressão Gráfica e Editora, Fortaleza, Ceará. p. 313-322.
- Ivanauskas, N.M.; Monteiro, R.; Rodrigues, R.R. 2004a. Estrutura de um trecho de

- floresta amazônica na bacia do alto rio Xingu. *Acta Amazonica*, 34(2): 275-299.
- Ivanauskas, N.M.; Monteiro, R.; Rodrigues, R.R. 2004b. Composição florística de trechos florestais na borda sul-amazônica. *Acta Amazonica*, 34(3): 399-413.
- Köppen, W.P. 1948. *Climatologia: com um estudio de los climas de la tierra*. Fondo de Cultura Economica, México. 478pp.
- Lima-Filho, D.A.; Matos, F.D.A.; Amaral, I.L.; Revilla, J.; Coêlho, L.S.; Ramos, J.F.; Santos, J.L. 2001. Inventário florístico de floresta ombrófila densa de terra firme, na região do Rio Urucu-Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*, 31(4): 565-579.
- Lima-Filho, D.A.; Revilla, J.; Amaral, I.L.; Matos, F.D.A.; Coêlho, L.S.; Ramos, J.F.; Silva, G.B.; Guedes, J.O. 2004. Aspectos florísticos de 13 hectares da área de Cachoeira Porteira-PA. *Acta Amazonica*, 34(3): 415-423.
- Maciel, U.N.; Lisboa, P.L.B. 1989. Estudo florístico de 1 hectare de mata de terra firme no km 15 da rodovia Presidente Médici – Costa Marques (RO-429), Rondônia. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica*, 5(1): 25-37.
- Marimon, B.S.; Varella, R.F.; Marimon-Júnior, B. 1998. Fitossociologia de uma área de cerrado de encosta em Nova Xavantina, Mato Grosso. *Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer*, 3: 82-101.
- Mariscal Flores, E.J. 1993. *Potencial produtivo e alternativas de manejo sustentável de um fragmento de mata atlântica secundária, Município de Viçosa, Minas Gerais*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais. 165pp.
- Matos, F.D.A.; Amaral, I.L. 1999. Análise ecológica de um hectare em floresta ombrófila densa de terra-firme, Estrada da Várzea, Amazonas, Brasil. *Acta*

Amazonica, 29(3): 365-379.

MOBOT, 2007. Missouri Botanical Garden. Trópicos Search. (<http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html>). Acesso: 05/02/07.

Mori, S.A.; Rabelo, B.V.; Tsou, C.; Daly, D. 1989. Composition and structure of an eastern amazonian forest at Camaipi, Amapá, Brazil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica*, 5(1): 3-18.

Mueller-Dombois, D.; Ellemberg, H. 1974. *Aims and methods vegetation ecology*. Wiley, New York. 547pp.

Muniz, F.H.; César, O.; Monteiro, R. 1994a. Aspectos florísticos quantitativos e comparativos da vegetação arbórea da Reserva Florestal do Sacavém, São Luís, Maranhão (Brasil). *Acta Amazonica*, 24(3/4): 189-218.

Muniz, F.H.; César, O.; Monteiro, R. 1994b. Fitossociologia da vegetação arbórea da Reserva Florestal do Sacavém, São Luís, Maranhão (Brasil). *Acta Amazonica*, 24(3/4): 219-236.

Nascimento, M.T.; Saddi, N. 1992. Structure and floristic composition in an area of cerrado in Cuiabá-MT, Brazil. *Revista Brasileira Botânica*, 15(1): 47-55.

Nogueira, P.E.; Felfili, J.M.; Silva-Junior, M.C.; Delitti, W.; Sevilha, A. 2001. Composição florística e fitossociologia de um cerrado sentido restrito no município de Canarana-MT. *Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer*, 8:28-43.

Oliveira, A.A.; Mori, S. 1999. A central Amazonian terra firme forest. I. High tree species richness on poor soils. *Biodiversity and Conservation*, 8: 1219-1244.

Oliveira, A.N.; Amaral, I.L. 2004. Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente

na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*, 34(1): 21-34.

Rezende, M. L. 1995. *Regeneração natural de espécies florestais nativas em sub-bosque de um povoamento de Eucalyptus grandis e de mata secundária no município de Município de Viçosa, Zona da Mata - MG*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais. 116pp.

Salomão, R.P.; Silva, M.F.F.; Rosa, P.L.B. 1988. Inventário ecológico em Floresta Pluvial Tropical de Terra Firme, Serra Norte, Carajás, Pará. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica*, 4(1):1-46.

SEMA, 2007. Instrução Normativa nº 05-Disciplina os procedimentos administrativos de licenciamento ambiental das propriedades rurais no Estado de Mato Grosso. (<http://www.mt.gov.br/>). Acesso: 28/04/07.

SEPLAN, Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral de Mato Grosso. 1999. *Dados secundários do DSEE/MT: Zoneamento -Divulga*. CD-Rom. Versão 1.01.

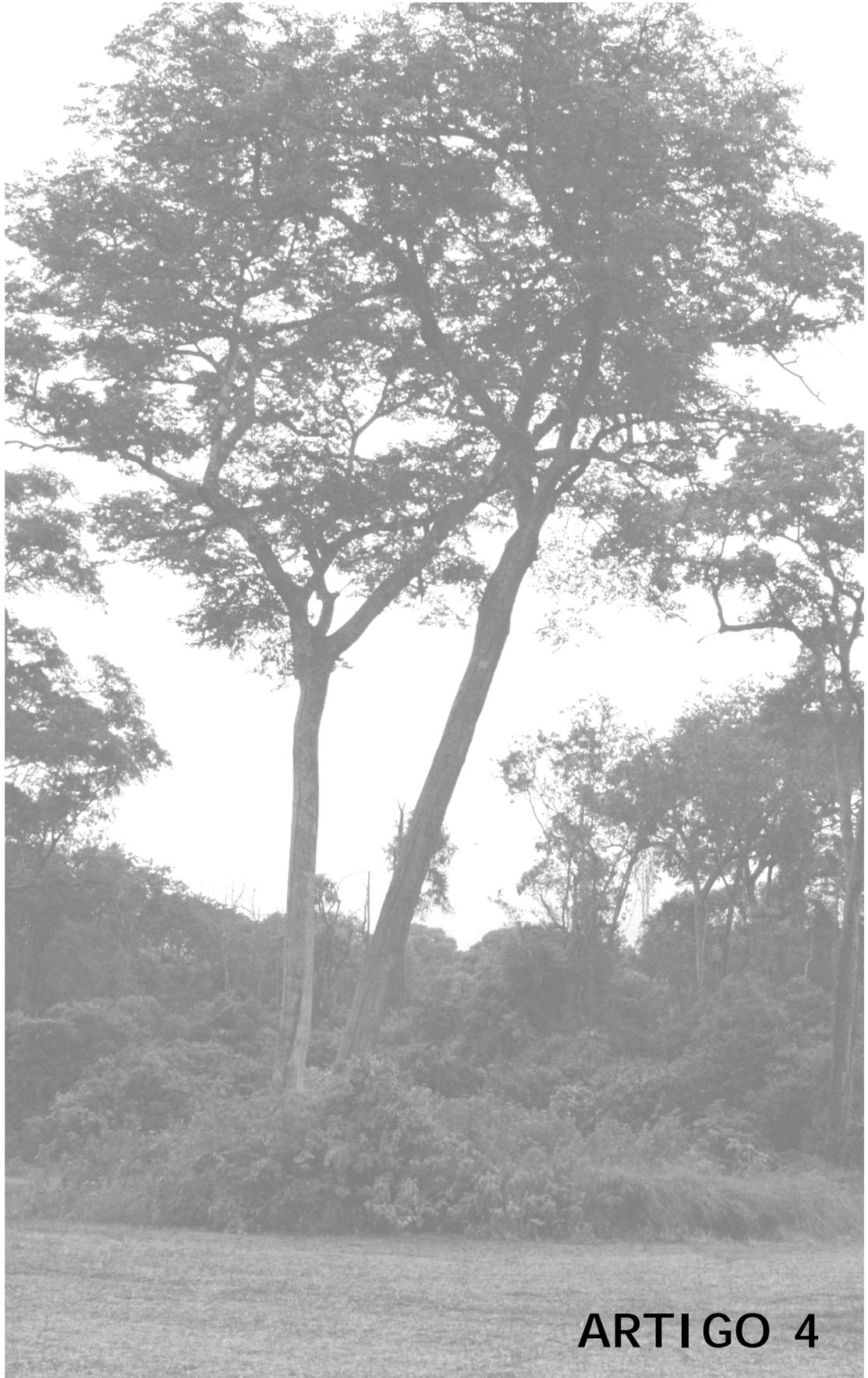
Shepherd, G.J. 1995. *FITOPAC 1: manual do usuário*. Campinas, UNICAMP. 93pp.

Silva, A.S.L.; Lisboa, P.L.B.; Maciel, U.N. 1992. Diversidade florística e estrutura em floresta densa da bacia do rio Juruá-AM. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica*, 8(2): 203-258.

Silva, M.F.F.; Rosa, N.A.; Salomão, R.P. 1986. Estudos botânicos na área do Projeto Ferro Carajás. 3. Aspectos florísticos da Mata do Aeroporto de Serra Norte, Pará. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica*, 2(2): 169-187.

Silva, N.R.S.; Martins, S.V.; Meira Neto, J.A.A.; Souza, A.L. 2004. Composição florística e estrutura de uma floresta semidecídua Montana em Viçosa - MG. *Revista Árvore*, 28(3): 397-405.

Veloso, H.P.; Rangel Filho, A.L.R.; Lima, J.C.A. 1991. *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. Rio de Janeiro, IBGE. 123pp.



ARTIGO 4

Estrutura fitossociológica de um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Amoreiras, Bacia Hidrográfica do rio das Pacas, Querência-MT

Sustanis Horn Kunz¹, Natália Macedo Ivanauskas³, Sebastião Venâncio Martins², Elias Silva², Daniel Stefanello²

RESUMO - As florestas do sul da Amazônia, onde ocorre a Floresta Estacional Perenifólia, têm grande influência sobre a manutenção do equilíbrio físico regional e são as que mais estão ameaçadas pela ação antrópica, além de serem pouco conhecidas em relação à sua florística. Diante disso, objetivou-se estudar a composição florística e fitossociológica de um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Bacia Hidrográfica do rio das Pacas em Querência-MT. A amostragem da vegetação consistiu na distribuição de 200 pontos-quadrantes, nos quais foram considerados os quatro indivíduos mais próximos de cada ponto, que tivessem diâmetro à altura de 1,30 m do solo (DAP) \geq 10 cm. A densidade total da área amostrada foi 736 ind./ha, distribuídos em 58 espécies, 45 gêneros e 31 famílias. As espécies de maior Valor de Importância (VI), *Ocotea leucoxylon* (Sw.) Laness., *Trattinickia glaziovii* Swart, *Ouratea discophora* Ducke, *Xylopia amazonica* R.E. Fr. e *Myrcia multiflora* (Lam.) DC. corresponderam a 28,45% do VI total e também ocorreram em outros trechos de Floresta Estacional Perenifólia, porém não com a mesma representatividade. O índice de Shannon (3,51) pode ser considerado baixo por se tratar de Floresta Amazônica, mas a equabilidade de Pielou (0,86) sugere que a comunidade arbórea apresenta alta heterogeneidade florística. Palavras-chave: Amazônia, fitossociologia, Floresta Estacional Perenifólia, Mato Grosso.

¹ Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal da Universidade Federal de Viçosa. E-mail: <sustanishk@yahoo.com.br>.

² Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Engenharia Florestal, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: <venancio@ufv.br>; <eshamir@ufv.br>; <d_stefanello@yahoo.com.br>.

³ Instituto Florestal do Estado de São Paulo, Divisão de Dasonomia, Seção de Ecologia Florestal. Rua do Horto, 931, Horto Florestal, 02377-000, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: <nivanaus@yahoo.com.br>.

Phytosociological structure of a Seasonal Evergreen Forest area in the Amoreiras Farm, Rio das Pacas Hydrographic Basin at Querência, State of Mato Grosso, Brazil

ABSTRACT - The Southern Amazon forests, where the Seasonal Evergreen Forest occurs, present great influence on the maintenance of the regional physical equilibrium, are among forests most threatened by the anthropic action and are little known in relation to their floristic composition. In this context, the objective of this work was to study the floristic and phytosociological composition of a Seasonal Evergreen Forest area in the Rio das Pacas Hydrographic Basin at Querência, state of Mato Grosso, Brazil. The vegetation sampling was composed of the distribution of 200 quadrant-points in which the four individuals closest to each point, with diameter to height of 1,30 m from the soil (DAP) ≥ 10 cm were considered. The total density of the sampled area was of 736 ind./ha distributed into 58 species, 45 genera and 31 families. The species of highest Importance Value (IV), *Ocotea leucoxydon* (Sw.) Laness., *Trattinickia glaziovii* Swart, *Ouratea discophora* Ducke, *Xylopia amazonica* R.E. Fr. and *Myrcia multiflora* (Lam.) DC. corresponded to 28.45% of the total IV and occurred in other Seasonal Evergreen Forest areas; however, not with the same representativity. The Shannon index (3.51) may be considered as low in relation to the Amazon Forest; however, the Pielou equability (0.86) suggests that this arborous community presents high floristic heterogeneity.

Keywords: Amazon, phytosociology, Seasonal Evergreen Forest, Mato Grosso.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente na região amazônica observa-se, com a intensificação das pressões antrópicas sobre o meio ambiente, intenso processo de substituição das paisagens naturais por outros usos do solo, geralmente destinado às atividades agropecuárias.

Na borda sul da Floresta Amazônica essas interferências na paisagem estão causando a conversão de extensas e contínuas áreas com cobertura florestal em fragmentos florestais, ocasionando impactos negativos na biodiversidade e, em muitos

casos, afetando a disponibilidade e a qualidade de recursos naturais, importantes para a qualidade de vida da sociedade. A frequência de queimadas, os desmatamentos ilegais principalmente em áreas de Reserva Legal, projetos de rodovias e infra-estruturas que proporcionam a abertura clandestina de novas áreas são outros impactos que contribuem para o processo de degradação ambiental (FEARNSIDE e LAURANCE, 2002; ALENCAR et al., 2004; BARRETO et al., 2005; FERREIRA et al., 2005).

O conhecimento da vegetação pode revelar o estado de conservação do ambiente natural, uma vez que ela reage de forma rápida às variações ambientais (DIAS, 2005). Neste sentido, os estudos florísticos e fitossociológicos são métodos essenciais à caracterização da vegetação, pois auxiliam no conhecimento da diversidade biológica e distribuição das espécies em um determinado ecossistema, possibilitando o reconhecimento e a definição de comunidades vegetais (SILVA et al., 2002; FELFILI e REZENDE, 2003; MELO, 2004), além de serem úteis em programas de recuperação de áreas degradadas.

Na região do Alto Rio Xingu, ao sul da Floresta Amazônica, há uma extensa área de tensão ecológica entre a Floresta Ombrófila Aberta e a Savana (IBGE, 1993), denominada como “ecorregião das florestas secas do Mato Grosso” (FERREIRA et al., 1999) ou Floresta Estacional Perenifólia (IVANAUSKAS et al., 2003), cuja vegetação ainda é pouco conhecida, uma vez que faltam dados sobre a composição florística, a estrutura e a similaridade dos tipos vegetacionais destas florestas secas entre si e em relação às demais ecorregiões amazônicas (IVANAUSKAS, 2002). Esta situação se torna preocupante quando se considera que as florestas do sul da Amazônia influenciam significativamente na manutenção do clima regional, na intensidade das secas e na inibição de incêndios acidentais e, em contrapartida, são as que estão mais ameaçadas pelas ações antrópicas (MOUTINHO e NEPSTAD, 1999). Neste cenário, buscam-se subsídios técnicos para evitar a fragmentação e preservar a manutenção de corredores ecológicos e zonas de amortecimento para região do Alto Rio Xingu.

Diante disso, o objetivo deste trabalho foi o de identificar a composição florística e a estrutura fitossociológica do componente arbóreo de um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Amoreiras, na Bacia Hidrográfica do rio das Pacas, Querência-MT.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de Estudo: A Bacia Hidrográfica do rio das Pacas (Figura 1) está localizada na mesorregião Nordeste Matogrossense e microrregião Canarana, abrangendo a porção norte do Município de Querência, a aproximadamente 700 km ao norte da capital Cuiabá. Apresenta aproximadamente 250 mil hectares e ainda está relativamente bem preservada, tendo suas nascentes conservadas, em parte, no interior e fora do Parque Indígena do Xingu. A Fazenda Amoreiras está localizada no interior da bacia, entre as coordenadas geográficas 11°51'37''S e 52°52'49''W (Figura 1). O clima da região é classificado como Tropical de Savana (Aw) segundo Köppen (1948), havendo duas estações bem definidas: a chuvosa, que ocorre no período de outubro a abril; e a seca, que corresponde aos meses de maio a setembro (SEPLAN, 2007). O relevo é basicamente plano e os solos na área amostrada são classificados como Latossolo Amarelo e Vermelho-Amarelo (A. N. Rossete, comunicação pessoal).

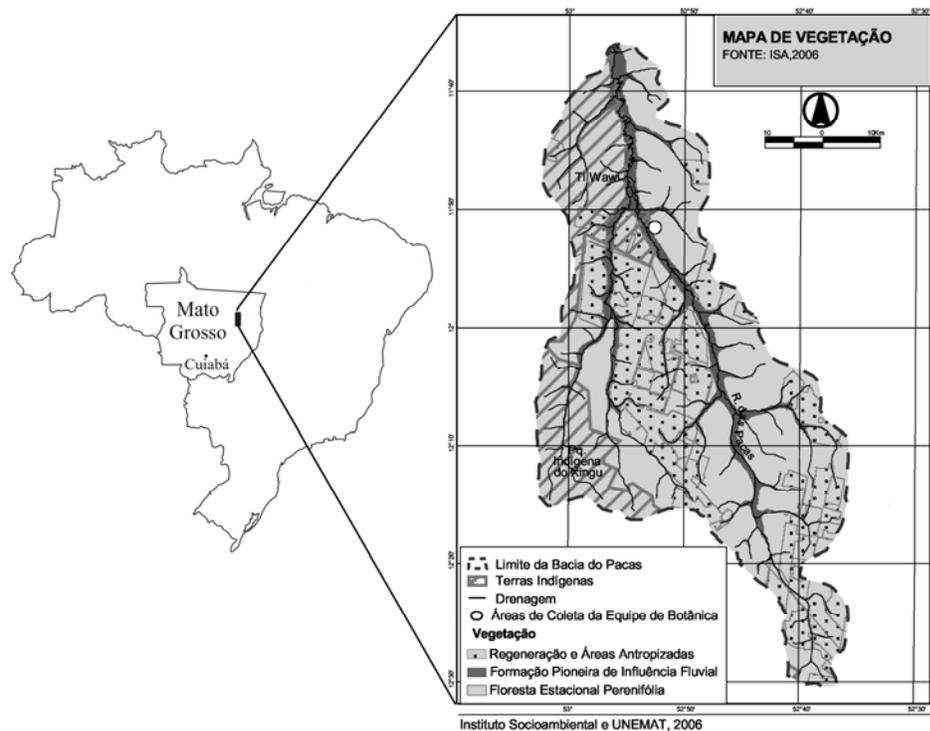


Figura 1: Localização da Bacia Hidrográfica do rio das Pacas, com destaque para a Fazenda Amoreiras, município de Querência-MT.

Figure 1: Location of the Rio das Pacas Hydrographic Basin, with emphasis for the Amoreiras Farm at Querência, state of Mato Grosso, Brazil.

2.2 Amostragem: O método de amostragem utilizado foi o de quadrantes (COTTAM e CURTIS, 1956; DURIGAN, 2003), sendo estabelecidos 200 pontos regularmente distribuídos para o levantamento fitossociológico. Para que o mesmo indivíduo não fosse amostrado em dois pontos consecutivos, foi deixada uma distância de 15 metros entre os pontos, sendo inclusos todos os indivíduos arbóreos que apresentavam diâmetro a altura do peito (DAP) \geq a 10 cm (ou circunferência a altura do peito, CAP \geq 32 cm) e com altura \geq a 1,30 m. Os indivíduos mortos em pé foram incluídos na amostragem, mas excluídos da análise fitossociológica, já que é uma ferramenta utilizada para analisar a estrutura da comunidade de acordo com cada espécie presente na mesma e a categoria (mortos) é representada por indivíduos de várias espécies. A identificação do material botânico foi feita em campo e, aquelas indeterminadas foram registradas com câmera digital para posterior identificação, pois o material botânico não pôde ser retirado. O acesso à área de estudo se dava pela Terra Indígena Wawi, no Parque Nacional do Xingu, e a população indígena não autorizou a retirada de qualquer exemplar botânico, apesar de a área em questão não se enquadrar dentro dos limites do parque (Figura 1). A identificação seguiu o sistema de classificação da APG II (2003) e os nomes científicos foram conferidos mediante consulta no site do Missouri Botanical Garden – MOBOT (<http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html>). Estimou-se o índice de diversidade de Shannon (H') e a equabilidade (J') (PIELOU, 1975) e os parâmetros fitossociológicos considerados (Densidade, Freqüência, Dominância, Valor de Importância, Valor de Cobertura) foram aplicados de acordo com Mueller-Dombois e Ellenberg (1974) e Durigan (2003), pelo programa FITOPAC 1 (SHEPHERD, 1995).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A densidade total na área foi de 736 ind./ha. Os indivíduos mortos em pé corresponderam a 8,5% (68) da densidade total amostrada. Considerando a mesma metodologia, a densidade total é superior à encontrada em trechos de Floresta Estacional Perenifólia em Gaúcha do Norte-MT (515 a 588 ind./ha, IVANAUSKAS et al., 2004a) e em Floresta Ombrófila Densa no Pará, onde foram amostrados entre 393 a 567 ind./ha (CAMPBELL et al., 1986), mas é semelhante à densidade registrada para a região

amazônica, que geralmente varia de 650 a 870 ind./ha (RANKIN-DE-MÉRONA et al., 1992; SILVA et al., 1992; AMARAL et al., 2000; LIMA-FILHO et al., 2001; OLIVEIRA e AMARAL 2004).

Foram registradas 58 espécies, 45 gêneros e 31 famílias, sendo que quatro espécies foram identificadas apenas em nível de gênero e uma ficou indeterminada. A dificuldade na identificação de espécies da flora amazônica havia sido relatada por Ivanauskas et al. (2004b), os quais reconhecem que as famílias botânicas são complexas taxonomicamente e faltam pesquisadores especialistas na flora da região.

Não existe uma clara relação entre riqueza florística e densidade para as florestas amazônicas (considerando indivíduos com DAP ≥ 10 cm), mas de modo geral os trechos com maior densidade apresentaram maior número de espécies, como registrado em uma área de Floresta Ombrófila Densa no Amazonas (769 ind./ha e 322 espécies, LIMA-FILHO et al., 2001). Já em um trecho de Floresta Ombrófila Densa no Pará, foram amostrados 456 ind./ha e 107 espécies (SILVA et al., 1987), ainda que esta área possa ser considerada muito rica floristicamente.

A alta densidade registrada no presente estudo não seguiu esta mesma tendência, principalmente quando assume-se que para as Florestas Ombrófilas amazônicas geralmente são registradas mais de 100 espécies por hectare, considerando apenas indivíduos com DAP ≥ 10 cm e independente da densidade total amostrada (CAMPBELL et al., 1986; SILVA et al., 1987; MORI et al., 1989; SILVA et al., 1992; ALMEIDA et al., 1993; MATOS e AMARAL, 1999; AMARAL et al., 2000; LIMA-FILHO et al., 2001; OLIVEIRA e AMARAL, 2004; HAUGAASEN e PERES, 2006). Contudo, estas diferenças podem ser explicadas em parte, devido às condições físicas do ambiente do presente estudo serem distintas das demais áreas florestais amazônicas. Como se trata de uma área de tensão ecológica, com longo período seco, é evidente que muitas espécies não conseguem se estabelecer e perpetuar no ambiente, restando apenas aquelas mais adaptadas ao meio físico. Nos trechos de Floresta Estacional Perenifólia em Gaúcha do Norte-MT a riqueza florística foi semelhante (51 a 66 espécies, IVANAUSKAS et al., 2004a), porém a densidade foi menor que no presente estudo.

A área basal registrada foi de 32,47 m², podendo ser considerada elevada em relação aos valores encontrados em Floresta Ombrófila Densa no Pará (27,72 m²,

SILVA et al., 1986), em Maranhão (28,41 m², MUNIZ et al., 1994b) e em trechos de Floresta Estacional Perenifólia em Gaúcha do Norte-MT, que variaram de 18,63 a 23,95 m² (Ivanauskas et al., 2004a). Mas de modo geral, está dentro dos valores registrados para a região amazônica, que estão em torno de 29,2 a 40 m² (SALOMÃO et al., 1988; MACIEL e LISBOA, 1989; SILVA et al., 1992; PITMAN et al., 2001; HAUGAASEN e PERES, 2006).

As famílias que se destacaram em riqueza (Figura 2) representam 56% do número total de espécies e cerca de 48% da densidade total amostrada, confirmando outros estudos realizados em trechos de floresta de terra firme do domínio amazônico, os quais demonstram que poucas famílias detêm alta porcentagem das espécies da comunidade avaliada (CAMPBELL et al., 1986; MACIEL e LISBOA, 1989; MORI et al., 1989; SILVA et al., 1992; ALMEIDA et al., 1993; IVANAUSKAS et al., 2004a; OLIVEIRA e AMARAL, 2004).

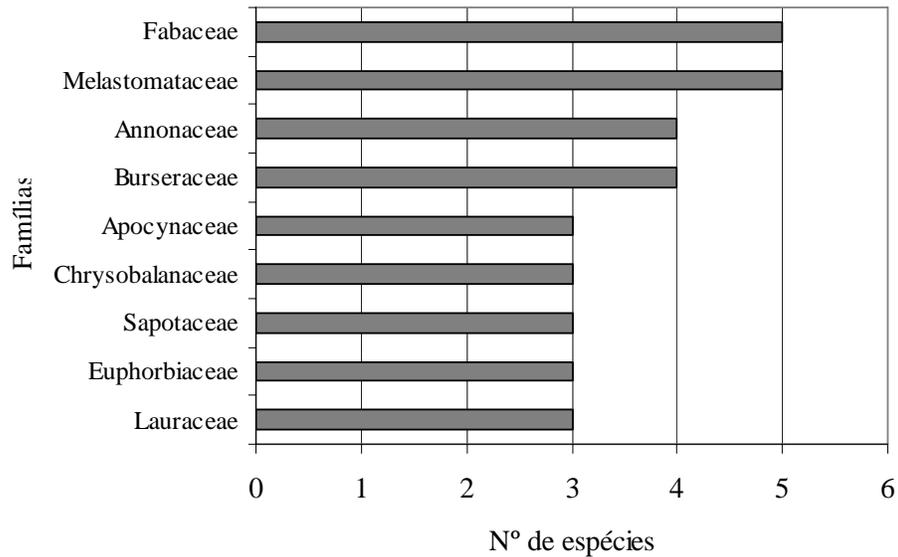


Figura 2: Famílias de maior riqueza em um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Amoreiras, Querência – MT.

Figure 2: Families presenting the highest richness rate in a Seasonal Evergreen Forest area in the Amoreiras Farm at Querência, state of Mato Grosso, Brazil.

De modo geral, as famílias apresentadas na Figura 2 podem ser consideradas como um grupo importante para a região amazônica, pois são as mais abundantes e ricas em espécies (SILVA et al., 1992; ALMEIDA et al., 1993; MATOS e AMARAL, 1999; AMARAL et al., 2000; LIMA-FILHO et al., 2001; IVANAUSKAS, 2004a; OLIVEIRA e AMARAL, 2004). Entretanto, no presente estudo Fabaceae não foi a mais abundante, pois foram registrados apenas 20 indivíduos. Já Lauraceae, que apesar de ser representada por apenas três espécies, destacou-se em densidade (103 indivíduos).

As dez espécies com maior Valor de Importância representaram 49,18% do VI total. As espécies de maior destaque nesse índice foram: *Ocotea leucoxylon*, *Trattinickia glaziovii*, *Ouratea discophora*, *Xylopia amazonica* e *Myrcia multiflora* (Quadro 1).

Ocotea leucoxylon destacou-se neste índice devido principalmente à alta dominância. O mesmo ocorreu com *Trattinickia glaziovii*, que se destacou devido ao grande porte diamétrico que seus indivíduos possuem, pois apresentou os menores valores de densidade e frequência, mas mesmo assim ocupou a 2ª posição em VI em função da alta dominância apresentada. Esta espécie tem sido alvo da exploração madeireira na região de Querência-MT, mas o alto Valor de Importância apresentado indica que a área de estudo apresenta-se aparentemente bem conservada.

Quadro 1. Parâmetros fitossociológicos das espécies arbóreas amostradas no levantamento fitossociológico realizado na Fazenda Amoreiras, Querência-MT. NC – Número de Coletor, NI – Número de indivíduos, DR – Densidade relativa (%), DoR – Dominância relativa (%), FR – Frequência relativa (%), VC – Valor de Cobertura, VI - Valor de Importância.

Table 1: Phytosociological parameters of arborous species sampled in the phytosociological survey performed at Farm Amoreiras, Querência – MT. NC – Number of Collector, NI – Number of Individuals, RD – Relative Density (%), RDo – Relative Dominance (%), RF – Relative Frequency (%), CV – Coverage Value, IV – Importance Value.

Famílias	NC	Espécies	NI	DR	DoR	FR	VC	VI
Lauraceae	DS-54	<i>Ocotea leucoxylon</i> (Sw.) Laness.	47	6,42	14,76	6,20	21,18	27,38
Burseraceae	DS-45	<i>Trattinnickia glaziovii</i> Swart	25	3,42	9,31	3,46	12,73	16,18
Ochnaceae	DS-77	<i>Ouratea discophora</i> Ducke	45	6,15	2,86	5,62	9,00	14,62
Annonaceae	DS-49	<i>Xylopia amazonica</i> R.E. Fr.	37	5,05	3,54	5,33	8,59	13,92
Myrtaceae	DS-65	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	34	4,64	3,72	4,90	8,36	13,26
Hippocrateaceae	DS-58	<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C. Sm.	39	5,33	2,09	5,33	7,42	12,75
Elaocarpaceae	DS-66	<i>Sloanea eichleri</i> K. Schum.	32	4,37	3,84	4,47	8,22	12,68
Euphorbiaceae	DS-68	<i>Chaetocarpus echinocarpus</i> (Baill.) Ducke	36	4,92	2,59	4,90	7,51	12,41
Melastomataceae	DS-45	<i>Miconia pyrifolia</i> Naudin	40	5,46	1,90	4,90	7,37	12,27
Melastomataceae	DS-57	<i>Miconia punctata</i> (Desr.) D. Don ex DC	35	4,78	2,56	4,76	7,34	12,09
Lauraceae	DS-71	<i>Ocotea caudata</i> (Nees) Mez	30	4,10	2,42	4,18	6,52	10,70
Moraceae	DS-187	<i>Pseudolmedia murure</i> Standl.	30	4,10	2,81	3,75	6,91	10,65
Humiriaceae	DS-47	<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	24	3,28	3,91	3,31	7,19	10,50
Lauraceae	DS-217	<i>Ocotea guianensis</i> Aubl.	26	3,55	3,43	3,46	6,98	10,44
Rubiaceae	DS-51	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	29	3,96	1,29	4,03	5,25	9,29
Sapindaceae	DS-176	<i>Matayba arborescens</i> (Aubl.) Radlk.	22	3,01	1,30	3,17	4,31	7,48
Vochysiaceae	DS-70	<i>Vochysia ferruginea</i> Mart.	13	1,78	3,90	1,73	5,68	7,41
Meliaceae	DS-190	<i>Trichilia micrantha</i> Benth.	15	2,05	2,04	2,02	4,09	6,10
Fabaceae	DS-55	<i>Ormosia paraensis</i> Ducke	6	0,82	4,27	0,86	5,09	5,95
Burseraceae	DS-220	<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	17	2,32	0,68	2,16	3,00	5,16

Quadro 1 – Cont.

Table 1 – Cont.

Famílias	NC	Espécies	NI	DR	DoR	FR	VC	VI
Melastomataceae	DS-196	<i>Mouriri apiranga</i> Spruce ex Triana	12	1,64	1,37	1,73	3,01	4,74
Annonaceae	DS-73	<i>Duguetia marcgraviana</i> Mart.	11	1,50	1,36	1,59	2,87	4,45
Combretaceae	DS-164	<i>Buchenavia capitata</i> (Vahl) Eichler	6	0,82	2,17	0,86	2,99	3,86
Connaraceae	DS-52	<i>Connarus perrottetii</i> (DC.) Planch.	9	1,23	1,31	1,30	2,54	3,84
Apocynaceae	DS-79	<i>Aspidosperma discolor</i> A. DC.	7	0,96	1,72	1,01	2,68	3,69
Moraceae	DS-46	<i>Pseudolmedia macrophylla</i> Trécul	10	1,37	0,82	1,44	2,21	3,65
Burseraceae	DS-60	<i>Trattinnickia rhoifolia</i> Willd.	7	0,96	1,46	1,01	2,41	3,42
Sapotaceae	DS-91	<i>Micropholis egensis</i> (A. DC.) Pierre	7	0,96	1,34	1,01	2,29	3,30
Annonaceae	DS-78	<i>Guatteria schomburgkiana</i> Mart.	9	1,23	0,75	1,30	1,98	3,28
Fabaceae	DS-183	<i>Zygia</i> sp.	5	0,68	1,76	0,72	2,44	3,16
Fabaceae	DS-139	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	2	0,27	2,49	0,29	2,76	3,05
Fabaceae	DS-175	<i>Acosmium</i> sp.	5	0,68	1,41	0,72	2,09	2,81
Chrysobalanaceae	DS-115	<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook. f.) Prance	6	0,82	0,83	0,86	1,65	2,52
Myristicaceae	DS-41	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	7	0,96	0,52	1,01	1,47	2,48
Chrysobalanaceae	DS-146	<i>Licania blackii</i> Prance	4	0,55	0,94	0,58	1,48	2,06
Sapotaceae	DS-219	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	2	0,27	1,16	0,29	1,44	1,73
Chrysobalanaceae	DS-61	<i>Hirtella racemosa</i> Lam.	4	0,55	0,60	0,58	1,14	1,72
Bignoniaceae	DS-89	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	3	0,41	0,60	0,43	1,01	1,44
Euphorbiaceae	DS-135	<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	3	0,41	0,57	0,43	0,98	1,41
Sapotaceae	DS-81	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	3	0,41	0,51	0,43	0,92	1,36
Myrtaceae	DS-110	<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	4	0,55	0,21	0,58	0,76	1,33
Anacardiaceae	DS-222	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	3	0,41	0,29	0,29	0,70	0,99
Quiinaeae	DS-204	<i>Quiina</i> sp.	3	0,41	0,11	0,43	0,52	0,95
Apocynaceae	DS-168	<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Müll. Arg.) Woodson	2	0,27	0,37	0,29	0,64	0,93

Quadro 1 – Cont.

Table 1 – Cont.

Famílias	NC	Espécies	NI	DR	DoR	FR	VC	VI
Apocynaceae	DS-160	<i>Aspidosperma desmanthum</i> Benth. ex Müll. Arg.	1	0,14	0,57	0,17	0,71	0,85
Fabaceae	DS-64	<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Baill.	2	0,27	0,15	0,29	0,42	0,71
Bombacaceae	DS-186	<i>Eriotheca candolleana</i> (K. Schum.) A. Robyns	1	0,14	0,36	0,14	0,50	0,64
Menispermaceae	DS-88	<i>Abuta grandifolia</i> (Mart.) Sandwith	2	0,27	0,08	0,29	0,35	0,64
Anacardiaceae	DS-94	<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth.	1	0,14	0,22	0,14	0,36	0,51
Annonaceae	DS-161	<i>Xylopia sericea</i> A. St.-Hil	1	0,14	0,15	0,14	0,28	0,43
Cecropiaceae	DS-230	<i>Cecropia palmata</i> Willd.	1	0,14	0,13	0,14	0,27	0,41
Melastomataceae	DS-178	<i>Miconia acutifolia</i> Ule	1	0,14	0,12	0,14	0,25	0,40
Indeterminada	DS-103	Indeterminada 1	1	0,14	0,09	0,14	0,23	0,37
Araliaceae	DS-221	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin	1	0,14	0,08	0,14	0,22	0,36
Malpighiaceae	DS-214	<i>Byrsonima</i> sp.	1	0,14	0,07	0,14	0,20	0,35
Burseraceae	DS-179	<i>Protium sagotianum</i> Marchand	1	0,14	0,03	0,14	0,17	0,32
Melastomataceae	DS-145	<i>Miconia gratissima</i> Benth. ex Triana	1	0,14	0,03	0,14	0,17	0,31
Euphorbiaceae	DS-101	<i>Pera coccinea</i> (Benth.) Müll. Arg.	1	0,14	0,03	0,14	0,17	0,31
Total			732	100	100	100	200	300

Com exceção destas duas espécies, a estrutura fitossociológica da comunidade seguiu um mesmo padrão, ratificando Mori et al. (1989) e Muniz et al. (1994b), os quais afirmam que existe uma certa uniformidade na estrutura e distribuição das espécies de forma que não há dominância ou acentuado Valor de Importância de poucas espécies, apesar da maior parte do VI ser destinada a um pequeno número delas.

Dentre as dez espécies mais importantes nesse estudo, *Myrcia multiflora* e *Miconia punctata* não foram registradas em trechos de Floresta Estacional Perenifólia em Gaúcha do Norte-MT (IVANAUSKAS et al., 2004a) enquanto as outras foram comuns, porém variações na estrutura populacional ocasionaram diferenças em termos de importância quando comparadas com o presente estudo.

Neste contexto, nota-se que as florestas do domínio amazônico possuem famílias semelhantes quanto à riqueza, mas a composição florística e a estrutura das comunidades arbóreas mostram-se distintas mesmo em trechos próximos. Relação semelhante já havia sido observada por Campbell et al. (1986) e Almeida et al. (1993), os quais constataram que variações na estrutura de uma comunidade florestal podem ocorrer entre o mesmo tipo de vegetação, sobretudo em áreas próximas ou que estejam em um ambiente físico aparentemente homogêneo, como é o caso da Floresta Estacional Perenifólia em Mato Grosso.

As espécies consideradas raras na área (um indivíduo por hectare) representaram cerca de 20% do total de espécies (Quadro 1). Para a região amazônica este valor pode ser considerado baixo, pois de modo geral, as espécies raras correspondem de 30 a 55% da riqueza total em um hectare (SILVA et al., 1992; ALMEIDA et al., 1993; MUNIZ et al., 1994b; OLIVEIRA e AMARAL, 2004). Contudo, Silva et al. (1992) afirmam que a quantidade de espécies raras em uma comunidade está diretamente relacionada com a riqueza florística total. Desta forma, a baixa porcentagem de espécies raras pode ser explicada, em parte, devido à baixa riqueza florística observada no trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Amoreiras.

Adicionalmente, a diversidade florística encontrada no trecho analisado ($H' = 3,51$) também foi inferior ao valor registrado para a Floresta Amazônica, pois em alguns trechos de Floresta Ombrófila Densa está acima de 3,9 (MUNIZ et al., 1994a; OLIVEIRA e AMARAL, 2004; SOUZA et al., 2006). No entanto, foi superior à

diversidade encontrada nos trechos de Floresta Estacional Perenifolia em Gaúcha do Norte-MT, onde variou entre 3,07 e 3,30 (IVANAUSKAS et al., 2004a), sugerindo que estes valores de diversidade são normais para esta unidade fitogeográfica. Ivanauskas et al. (2004a) relatam que o ambiente fisicamente uniforme pode explicar, em parte, a baixa diversidade florística. Apesar disso, a equabilidade de Pielou encontrada ($J = 0,86$) indica que há uma boa heterogeneidade na comunidade avaliada, havendo baixa concentração de abundância em espécies dominantes (SOUZA et al., 2003).

4. CONCLUSÕES

O trecho de Floresta Estacional Perenifolia analisado em Querência-MT apresenta-se semelhante em nível de família com outros trechos florestais de terra firme do domínio amazônico, mas a composição florística em nível de espécies mostrou-se diferente. Em relação à estrutura fitossociológica, houve a mesma tendência observada para a região amazônica, onde poucas espécies de maior Valor de Importância representam mais da metade da comunidade. Entretanto, o trecho analisado mostrou-se distinto das demais áreas de Floresta Estacional Perenifolia, em relação à ocorrência, densidade, dominância e frequência das espécies nas comunidades. Por conseguinte, estas diferenças são plausíveis por se tratar de uma região de tensão ecológica, mas considerando-se que a vegetação ocorre em um ambiente aparentemente homogêneo fisicamente, esta consideração merece ser observada com cautela.

A presença de espécies com alto potencial madeireiro nas primeiras posições em VI sugere que o trecho da Fazenda Amoreiras encontra-se em bom estado de conservação, reforçando que o conhecimento acerca dos padrões ecológicos e de distribuição das espécies se torna uma necessidade urgente quando se considera que estas florestas, principalmente no Alto Xingu, estão sendo notadamente substituídas ou fragmentadas nas propriedades rurais.

5. AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Agência dos Estados Unidos para Desenvolvimento Internacional (USAID), Consórcio Estradas Verdes e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT – Processo 08/2004) pelo apoio financeiro para o desenvolvimento do Projeto Gestão Ambiental e Ordenamento Territorial da Bacia do rio Suiá-Miçu. Ao Programa Xingu/ISA (Instituto Socioambiental) e Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) pelo apoio técnico-científico e logístico. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de Mestrado à primeira autora. Ao povo indígena Kîsêdjê da Terra Indígena Wawi, pelo apoio para a realização deste estudo.

6. REFERÊNCIAS

ALENCAR, A. et al. **Desmatamento na Amazônia**: indo além da “emergência crônica”. Belém: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, 2004. 85p.

ALMEIDA, S.S.; LISBOA, P.L.B; SILVA, A.S.L. Diversidade florística de uma comunidade arbórea na Estação Científica “Ferreira Penna”, em Caxiuanã (Pará). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica**, v.9, n.1, p.93-128, 1993.

AMARAL, I. L.; MATOS, F. D.; LIMA, J. Composição florística e parâmetros estruturais de um hectare de floresta densa de terra firme no rio Uatumã, Amazônia, Brasil. **Acta Amazonica**, v.30, n.3, p.377-392, 2000.

APG II (Angiosperm Phylogeny Group). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v.141, p.399-436, 2003.

BARRETO, P. et al. **Pressão humana na floresta amazônica brasileira**. Belém: WRI, Imazon, 2005. 84p.

CAMPBELL, D.G. et al. Quantitative ecological inventory of terra firme and várzea tropical forest on the Rio Xingu, Brazilian Amazon. **Brittonia**, v.38, n.4, p.369-393, 1986.

COTTAM, G.; CURTIS, J.T. The use of distance measures in phytosociological sampling. **Ecology**, v.37, n.3, p.451-460, 1956.

DIAS, A.C. **Composição florística, fitossociologia, diversidade de espécies arbóreas e comparação de métodos de amostragem na Floresta Ombrófila Densa do Parque Estadual Carlos Botelho/SP-Brasil**. 2005. 184f. Tese (Doutorado em Recursos Florestais) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP, 2005.

DURIGAN, G. Métodos para análise de vegetação arbórea. In: CULLEN-JÚNIOR, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. (orgs.). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: UFPR, 2003. p. 455-479.

FEARNSIDE, P.M.; LAURANCE, W.F. O futuro da Amazônia: os impactos do Programa Avança Brasil. **Ciência Hoje**, v.31, n.182, p.61-65, 2002.

FELFILI, J.M.; REZENDE, R.P. Conceitos e Métodos em Fitossociologia. **Comunicações Técnicas Florestais**, v.5, n.1. Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, 2003. 63p.

FERREIRA, L.V.; VENTICINQUE, E.; ALMEIDA, S. O desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas. **Estudos Avançados**, v.19, n.53, p.157-166, 2005.

FERREIRA, L.V. et al. 1999. Identificação de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade através da representatividade das unidades de conservação e tipos de vegetação nas ecorregiões da Amazônia Brasileira. In: **Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos**

benefícios da biodiversidade da Amazônia brasileira: Programa Nacional da Diversidade Biológica. Seminário de Consulta, Macapá. Disponível em: <http://www.socioambiental.org/inst/sem/amazonia/macapa/index_html>. Acesso em: 09 de maio de 2007.

HAUGAASEN, T.; PERES, C.A. Floritisc, edaphic and structural characteristics of flooded and unflooded forests in the lower Rio Purús region of central Amazonia, Brazil. **Acta Amazonica**, v.36, n.1, p.25-36, 2006.

IBGE. **Mapa de vegetação do Brasil.** Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1:5.000.000. Projeção Policônica, 1993.

IVANAUSKAS, N.M. **Estudo da vegetação na área de contato entre formações florestais em Gaúcha do Norte-MT.** 2002. 185f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2002.

IVANAUSKAS, N.M.; MONTEIRO, R.; RODRIGUES, R.R. Relações florísticas entre florestas decíduais, semidecíduais e perenifólias na região Centro-Oeste do Brasil. In: CLAUDINO-SALES, V. (org.). **Ecosistemas brasileiros: manejo e conservação.** Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2003. p.313-322.

IVANAUSKAS, N.M.; MONTEIRO, R.; RODRIGUES, R.R. Estrutura de um trecho de floresta amazônica na bacia do alto rio Xingu. **Acta Amazonica**, v.34, n.2, p.275-299, 2004a.

IVANAUSKAS, N.M.; MONTEIRO, R.; RODRIGUES, R.R. Composição florística de trechos florestais na borda sul-amazônica. **Acta Amazonica**, v.34, n.3, p.399-413, 2004b.

KÖPPEN, W.P. **Climatologia: com um estudio de los climas de la tierra.** México: Fondo de Cultura Economica, 1948. 478p.

LIMA-FILHO, D.A. et al. Inventário florístico de Floresta Ombrófila Densa de terra firme, na região do Rio Urucu-Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, v.31, n.4, p.565-579, 2001.

MACIEL, U.N.; LISBOA, P.L.B. Estudo florístico de 1 hectare de mata de terra firme no km 15 da rodovia Presidente Médici – Costa Marques (RO-429), Rondônia. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica**, v.5, n.1, p.25-37, 1989.

MATOS, F.D.A.; AMARAL, I.L. Análise ecológica de um hectare em floresta ombrófila densa de terra-firme, Estrada da Várzea, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, v.29, n.3, p.365-379, 1999.

MELO, M.S. **Florística, fitossociologia e dinâmica de duas florestas secundárias antigas com histórias de uso diferentes no nordeste do Pará-Brasil**. 2004. 116f. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP, 2004.

MORI, S.A., et al. Composition and structure of an eastern amazonian floresta at Camaipi, Amapa, Brazil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica**, v.5, n.1, p.3-18, 1989.

MOUTINHO, P.; NEPSTAD, D. 1999. As funções ecológicas dos ecossistemas florestais: implicações para a conservação e uso da biodiversidade amazônica. In: **Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade da Amazônia Brasileira: Programa Nacional da Diversidade Biológica**. Seminário de Consulta. Macapá. Disponível em: <http://www.socioambiental.org/inst/sem/amazonia/macapa/index_html>. Acesso em: 09 de maio de 2007.

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

MUNIZ, F.H.; CESAR, O.; MONTEIRO, R. Aspectos florísticos quantitativos e comparativos da vegetação arbórea da Reserva Florestal do Sacavém, São Luís, Maranhão (Brasil). **Acta Amazonica**, v.24, n.3-4, p.189-218, 1994a.

MUNIZ, F.H.; CESAR, O.; MONTEIRO, R. Fitossociologia da vegetação arbórea da Reserva Florestal do Sacavém, São Luís, Maranhão (Brasil). **Acta Amazonica**, v.24, n.3-4, p.219-236, 1994b.

OLIVEIRA, A.N.; AMARAL, I.L. Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, v.34, n.1, p.21-34, 2004.

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

PITMAN, N.C.A. et al. Dominance and distribution of tree species in upper Amazonian terra firme forests. **Ecology**, v.82, n.8, p.2101-2117, 2001.

RANKIN-DE-MERÓNA, J.M. et al. Preliminary results of a large-scale tree inventory of upland rain forest in the central amazon. **Acta Amazonica**, v.22, n.4, p.493-534, 1992.

SALOMÃO, R.P.; SILVA, M.F.F.; ROSA, P.L.B. Inventário ecológico em Floresta Pluvial Tropical de Terra Firme, Serra Norte, Carajás, Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica**, v.4, n.1, p.1-46, 1988.

SEPLAN. 2007. **Zoneamento – Dados Secundários: dados secundários do projeto ZSEE – Divulga**. Disponível em: <<http://www.seplan.mt.gov.br/>>. Acesso em: 20 de abril de 2007.

SHEPHERD, G.J. **FITOPAC 1: manual do usuário**. Campinas: UNICAMP, 1995.

SILVA, A.S.L.; LISBOA, P.L.B.; MACIEL, U.N. Diversidade florística e estrutura em floresta densa da bacia do rio Juruá-AM. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica**, v.8, n.2, p.203-258, 1992.

SILVA, L.O. et al. Levantamento florístico e fitossociológico em duas áreas de cerrado *sensu stricto* no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Goiás. **Acta Botanica Brasilica**, v.16, n.1, p.43-53, 2002.

SILVA, M.F.F.; ROSA, N.A.; OLIVEIRA, J. Estudos botânicos na área do Projeto Ferro Carajás. 5. Aspectos florísticos da Mata do Rio Gelado, Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica**, v.3, n.1, p.1-20, 1987.

SILVA, M.F.F.; ROSA, N.A.; SALOMÃO, R.P. Estudos botânicos na área do Projeto Ferro Carajás. 3. Aspectos florísticos da Mata do Aeroporto de Serra Norte, Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica**, v.2, n.2, p.169-187, 1986.

SOUZA, D.R. et al. Análise estrutural em floresta ombrófila densa de terra firme não explorada, Amazônia oriental. **Revista Árvore**, v.30, n.1, p.75-87, 2006.

SOUZA, J.S. et al. Análise das variações florísticas e estruturais da comunidade arbórea de um fragmento de floresta semidecídua às margens do rio Capivari, Lavras-MG. **Revista Árvore**, v. 27, n.2, p.185-206, 2003.



ARTIGO 5

Análise da similaridade florística entre florestas do Alto Rio Xingu com florestas da Bacia Amazônica e do Planalto Central¹

Sustanis Horn Kunz^{2,4}, Sebastião Venâncio Martins², Natália Macedo Ivanauskas³, Elias Silva², Daniel Stefanello²

Resumo (Análise da similaridade florística entre florestas do Alto Rio Xingu com florestas da Bacia Amazônica e do Planalto Central). Por meio de estudos recentes, a identidade fitogeográfica do Alto Rio Xingu foi reconhecida como Floresta Estacional Perenifólia por apresentar características físicas e florísticas próprias, embora se situa na área de contato entre a Floresta Ombrófila e o Cerrado. Neste sentido, este estudo apresenta a similaridade florística entre Florestas Estacionais Deciduais e Semideciduais, Cerrado do Brasil Central e Florestas Ombrófilas amazônicas, buscando interpretar as relações entre a Floresta Estacional Perenifólia do Alto Xingu com uma ou outra formação. Foram selecionadas 32 listagens de espécies arbustivo-arbóreas de estudos florísticos/fitossociológicos, sendo que a similaridade florística foi calculada por meio do índice de Jaccard e da construção de dendrograma baseado na média de grupo, além da ordenação dos dados utilizando o método Análise de Coordenadas Principais. A análise de similaridade permitiu identificar a clara distinção florística entre os biomas Cerrado e Floresta Amazônica, bem como as áreas de tensão ecológica, embora com baixo nível de similaridade, evidenciando a grande heterogeneidade florística entre as florestas. As áreas de Floresta Estacional Perenifólia foram mais similares com a Floresta Estacional Semidecidual Monodominante, que pode ser explicado pelo fato de estarem inseridas em uma região ecotonal entre o Cerrado e a Floresta Amazônica. A baixa similaridade da Floresta Estacional Perenifólia com os demais tipos florestais pode

¹ Parte da Dissertação de Mestrado da Primeira Autora, Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal da Universidade Federal de Viçosa.

² Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Engenharia Florestal, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil.

³ Instituto Florestal do Estado de São Paulo, Divisão de Dasonomia, Seção de Ecologia Florestal. Rua do Horto, 931, Horto Florestal, 02377-000, São Paulo, SP, Brasil.

⁴ Autora para correspondência: sustanishk@yahoo.com.br

ser devido às características físicas do ambiente, aliado à evolução das paisagens, confirmando a flora própria que esta fitofisionomia possui.

Palavras-chave: Similaridade florística, Floresta Estacional Perenifólia, Cerrado, Floresta Amazônica.

Abstract (Analysis of floristic similarity between forests of the Upper Xingu River and forests of the Amazon Basin and the Central Plateau). From recent studies, the phytogeographic identity of the Upper Xingu River was recognized as Seasonal Evergreen Forest because it has peculiar physical and floristic characteristics, although it is located at the contact area between the Rain Forest and the Brazilian Savannah (Cerrado). In this sense this study shows the floristic similarity between Deciduous and Semideciduous Seasonal Forests, Cerrado of Middle Brazil and Amazonian Tropical Rain Forests, aiming to interpret the relationship of the Seasonal Evergreen Forest of the Upper Xingu with one of these formations. Thirty-two lists of arbustive-arboreal species were taken from floristic and phytosociologic studies, and the floristic similarity was estimated by means of the Jaccard's index and the construction of dendrograms based on group mean value, besides the data ordination using the method of Principal Coordinates Analysis. The analysis of similarity allowed the identification of the clear floristic distinction between the Cerrado and the Amazon Forest biomes, as well as the areas of ecological tension (even though with low similarity), evidencing the high floristic heterogeneity between forests. The areas of Seasonal Evergreen Forest were more similar to the Monodominant Semideciduous Seasonal Forest, which may be a consequence of their location in the ecotone between the Cerrado and the Amazon Forest. The low similarity between the Seasonal Evergreen Forest and the other forest types may be due to physical characteristics of the environment, allied to the evolution of landscapes, confirming the unique flora possessed by this phytophysiognomy.

Key words: Floristic similarity, Seasonal Evergreen Forest, Brazilian Savannah (Cerrado), Amazon Forest.

Introdução

A região amazônica apresenta uma série contínua de formações vegetais que são bem distintas floristicamente devido aos variados fatores ambientais que promovem diversas associações entre os componentes bióticos de cada ecossistema (Leitão-Filho 1987; Gama *et al.* 2003). Entre as formações vegetais que compõem esse Bioma, existem as florestas de transição que ocorrem mais ao norte/nordeste do Estado de Mato Grosso, havendo certa dificuldade para compreender as denominações sugeridas a tais florestas.

Na região do Alto Xingu, a vegetação de transição foi denominada de “Floresta Associada ao Planalto dos Parecis”, sendo descrita como uma vegetação ecotonal, onde as espécies florestais ombrófilas e estacionais se misturam aleatoriamente, sem estarem associadas a um determinado tipo de clima, solo e/ou relevo (SEPLAN 1999). Ainda em 1999, o Bioma Amazônico foi dividido em ecorregiões em uma proposta feita por Ferreira *et al.* (1999), o qual mapeou essa mesma vegetação ecotonal como “ecorregião das florestas secas do Mato Grosso”, que também se sobrepõe àquela definida como área de tensão ecológica por Veloso *et al.* (1991). No entanto, estudos recentes baseados em relações solo-clima-vegetação sugerem a denominação de Floresta Estacional Perenifólia para as florestas do Alto Xingu, na borda sul-amazônica (Ivanauskas 2002).

Diante da dificuldade de um mapeamento detalhado na área de contato entre a Floresta Ombrófila, a Floresta Estacional e o Cerrado, estudos florístico-comparativos, como análises de agrupamento, são de extrema importância para reconhecer a identidade fitogeográfica do Alto Xingu.

Tais estudos podem facilitar o entendimento da fitogeografia brasileira, pois permitem avaliar as semelhanças e as diferenças na composição de uma determinada comunidade vegetal com a de outras regiões, identificando possíveis correlações com variáveis ambientais (Meira-Neto & Martins 2002), além de serem úteis na avaliação da heterogeneidade ambiental dos ecossistemas naturais. Estudos dessa natureza têm também grande aplicação na definição de ecossistemas de referência em projetos de restauração florestal.

Nesse contexto, este estudo apresenta a similaridade florística entre Florestas Estacionais Deciduais e Semideciduais, Cerrado do Brasil Central e Florestas Ombrófilas amazônicas, buscando interpretar as relações entre a Floresta Estacional Perenifolia do Alto Xingu com uma ou outra formação.

Material e Métodos

Elaborou-se um banco de dados compilando-se 32 listagens de espécies arbustivo-arbóreas amostradas em levantamentos florísticos e fitossociológicos realizados nos Estados de Mato Grosso, Rondônia, Amazonas, Pará, Maranhão, Distrito Federal, Tocantins e Goiás (Tabela 1). Este banco de dados consistiu de uma matriz binária de presença e ausência de espécies, tendo sido consideradas apenas as fanerógamas com binômio completo, ou seja, foram excluídas identificações no nível de famílias e gêneros. A similaridade florística foi calculada por meio do índice de Jaccard (Mueller-Dombois & Ellenberg 1974) e da construção de dendrograma baseado na média de grupo (UPGMA), no qual o agrupamento é feito a partir da média aritmética dos elementos, gerando um dendrograma, em que os valores das ordenadas expressam as relações de similaridade entre os objetos indicados nas abscissas (Sneath & Sokal 1973). Para a ordenação dos dados foi utilizado o método Análise de Coordenadas Principais (PCO). A obtenção dos dados de similaridade foi realizada por meio dos programas do pacote FITOPAC I (Shepherd 1995).

Tabela 1: Informações sobre as áreas utilizadas na comparação florística entre as florestas do Alto Xingu e outras formações florestais amazônicas e do Planalto Central. Cod.= código do tipo florestal; Alt.= altitude; *= segundo Köppen; Prec.= precipitação.

Cod.	Localidade	Vegetação	Alt. (m)	Clima*	Solo ¹	Prec. (mm)	Autoria
C1	Canarana - MT	Cerradão	375-400	Aw	LVA	1600	Kunz <i>et al.</i> (2007)
C2	Nova Xavantina - MT	Cerradão	250	Aw	LVA/LA	1600	Marimon-Junior & Haridasan (2005)
C3	Pq. Nac. do Araguaia - TO	Cerradão	250	Aw/Am/A	LVA; C	1813	Ratter (1987)
C4	Planaltina - DF	Cerradão	-	Aw	LVEd	-	Ribeiro <i>et al.</i> (1985)
C5	Brasília - DF	Cerradão (distrófico)	-	Aw	-	1577	Haridasan & Araujo (1988)
C6	Brasília - DF	Cerradão (mesotrófico)	-	Aw	-	1577	Haridasan & Araujo (1988)
FG1	Chapada dos Guimarães - MT	Floresta Estacional Semidecidual (Floresta de Galeria)	-	Aw e Cw	LVA _d /RQ _d	1800-2000	Pinto & Oliveira-Filho (1999)
FG2	APA do Gama-Cabeça do Veado - DF	Floresta Estacional Semidecidual (Floresta de Galeria)	1100	Aw	-	1450	Felfili (1995)
FG3	P. N. de Brasília - DF	Floresta Estacional Semidecidual (Floresta de Galeria)	-	Aw	-	-	Ramos (1995)
FG4	Rio Jardim - GO	Floresta Estacional Semidecidual (Floresta de Galeria)	-	Aw	-	1400-1600	Morais (2000)
FG5	APA do Cafuringa - DF	Floresta Estacional Semidecidual (Floresta de Galeria)	-	Aw	-	-	Silva Junior <i>et al.</i> (1996)
FM1	Nova Xavantina - MT	Floresta Estacional Semidecidual Monodominante	250	Aw	LVA _d	1520	Marimon & Felfili (1997)
FM2	Água Boa -MT	Floresta Estacional Semidecidual Monodominante	250	Aw	LVA _d	1520	Marimon & Felfili (2000)
FO0	Marabá - PA	Floresta Ombrófila Densa	700	Aw	NVA	2110	Salomão <i>et al.</i> (1988)
FO1	Caruari - AM	Floresta Ombrófila Densa	-	Af	NVA	-	Silva <i>et al.</i> (1992)
FO2	Manaus - AM	Floresta Ombrófila Densa	80-110	Am	L	-	Oliveira (1997)
FO3	Bacia do rio Turiaçu - MA	Floresta Ombrófila Densa	-	-	-	-	Ballé (1986)
FO4	São Luís - MA	Floresta Ombrófila Densa	-	Aw	N	-	Muniz <i>et al.</i> (1994)
FO5	Rio Xingu - PA	Floresta Ombrófila Densa	25	Am	LVA	1500-1700	Campbell <i>et al.</i> (1986)
FO6	Rio Xingu - PA	Floresta Ombrófila Densa	25	Am	LVA	1500-1700	Campbell <i>et al.</i> (1986)
FO7	Bacia do rio Gurupi -PA	Floresta Ombrófila Densa	65	Aw	-	-	Baleé 1987
FO8	BR - 364 - RO	Floresta Ombrófila Aberta	-	Am	NVA	2500	Salomão & Lisboa (1988)
FO9	Jaru - RO	Floresta Ombrófila Aberta	-	-	-	-	Absy <i>et al.</i> (1986/87)

Tabela 1 (continuação)

Cod.	Localidade	Vegetação	Alt. (m)	Clima*	Solo¹	Prec. (mm)	Autor
FP1	Querência - MT	Floresta Estacional Perenifólia	245-280	Aw	LAd	1500	Este estudo – Artigo 1
FP2	Querência - MT	Floresta Estacional Perenifólia	245-280	Aw	LVAd	1500	Este estudo – Artigo 3
FP3	Querência - MT	Floresta Estacional Perenifólia	245-280	Aw	LAd	1500	Este estudo – Artigo 2
FP4	Querência - MT	Floresta Estacional Perenifólia	245-280	Aw	LVd	1500	Este estudo – Artigo 2
FP5	Querência - MT	Floresta Estacional Perenifólia	245-280	Aw	LAd	1500	Este estudo – Artigo 4
FP6	Gaúcha do Norte - MT	Floresta Estacional Perenifólia	337	Aw	LVAd	1500	Ivanauskas (2002)
FP7	Gaúcha do Norte - MT	Floresta Estacional Perenifólia	357	Aw	LVAd	1500	Ivanauskas (2002)
FP8	Gaúcha do Norte - MT	Floresta Estacional Perenifólia	314	Aw	RUd	1500	Ivanauskas (2002)
FS	Cuiabá - MT	Floresta Estacional Semidecidual	-	-	-	-	Haase & Hirooka (1998)

¹ classificação de acordo com EMBRAPA (1999). NVA= Nitossolo Vermelho-Amarelo; L= Latossolo; N= Nitossolo; LVAd= Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico; RQd= Neossolo Quartzarênico distrófico; RUd= Neossolo Flúvico distrófico; LVA= Latossolo Vermelho-Amarelo; LA= Latossolo Amarelo; LAd= Latossolo Amarelo distrófico; LVd= Latossolo Vermelho distrófico; C= Cambissolo; LVEd= Latossolo Vermelho-Escuro distrófico.

Resultados e Discussão

O número total de espécies amostradas, considerando todos os levantamentos comparados, foi de 1.310, distribuídas em 32 localidades (Tab. 1), sendo que 768 espécies (58,6%) foram registradas em apenas uma das áreas analisadas.

Poucas espécies tiveram ampla ocorrência, sugerindo que a maioria possui certas limitações e preferências para ocupar outros ambientes. As espécies de maior frequência foram *Tapirira guianensis* Aubl., que ocorreu em 19 das 32 áreas amostradas, *Maprounea guianensis* Aubl. (16 áreas), *Cheilochlinium cognatum* (Miers) A.C. Sm., *Hymenaea courbaril* L. e *Jacaranda copaia* (Aubl.) D. Don (15 áreas). De acordo com Oliveira-Filho & Ratter (1995; 2000), *Tapirira guianensis* é uma espécie de ampla distribuição, pois ocorre em várias formações florestais assim como no Cerrado. Além desta, *Maprounea guianensis* e *Cheilochlinium cognatum* também são consideradas espécies generalistas, sendo comuns em florestas e cerrado, embora a luz solar seja considerada um fator chave ao desenvolvimento destas espécies.

A análise de agrupamento revelou a formação de grupos com baixos níveis de similaridade (Fig. 1). Embora seja evidente a heterogeneidade florística entre os tipos florestais, três grandes grupos podem ser identificados na análise de agrupamento. O grupo I é formado por áreas de Cerradão de Mato Grosso e Tocantins, Floresta Estacional Semidecidual de Mato Grosso e Florestas de Galeria do Distrito Federal e Goiás. O grupo II é formado por trechos de Floresta Estacional Perenifólia da Bacia Hidrográfica do rio das Pacas e do Pacuneiro, Floresta Estacional Monodominante na região nordeste de Mato Grosso e uma área de Floresta Ombrófila do Maranhão. O grupo III é constituído por áreas de Floresta Ombrófila amazônica situadas no Pará, Amazonas, Rondônia e Maranhão.

Mueller-Dombois & Ellenberg (1974) consideram que duas ou mais áreas são similares em termos de composição florística quando apresentam pelo menos 25% de espécies comuns. Considerando este valor, ocorrem algumas subdivisões nos três grupos citados anteriormente, sendo que as áreas de maior similaridade florística são as de Floresta Estacional Perenifólia da Bacia Hidrográfica do rio das Pacas (FP1, 2, 3, 4, 5 – Fig. 1).

antrópicos, edáficos e hidrogeomorfológicos, como altura do lençol freático e topografia. Oliveira-Filho & Ratter (2000) comentam que as florestas ciliares e de galerias do noroeste do Cerrado, que se encontram na faixa de transição entre o Cerrado e a Floresta Amazônica, apresentam alta similaridade com a flora Amazônica em função da direção de quase todos os rios da região noroeste ser para o rio Amazonas, principalmente aqueles que fluem nas depressões periféricas.

Embora várias espécies amazônicas penetrem nos cerrados por meio das matas ciliares (Rizzini 1979; Oliveira-Filho & Ratter 2000), no presente trabalho não foi constatada alta semelhança entre as florestas do domínio amazônico e aquelas Florestas de Galeria do Distrito Federal (Fig. 1). A baixa similaridade pode ser explicada em função da posição geográfica das Florestas de Galeria, as quais estão localizadas no domínio Cerrado do Brasil Central. Fato semelhante havia sido constatado por Oliveira-Filho & Ratter (1995), os quais observaram que as Florestas de Galeria do Distrito Federal, Goiás e Minas Gerais, pertencentes à Bacia Hidrográfica do Paraná e São Francisco, são mais semelhantes floristicamente com as florestas do Paraná, ao passo que as Florestas de Galeria de Mato Grosso e Tocantins apresentam maior ligação florística com a Floresta Amazônica.

Estes autores também afirmam que a ligação florística entre Florestas de Galerias, Florestas Ombrófilas e outras semidecíduas pode ser devido à semelhança no teor de umidade dos solos, embora nas margens dos cursos d'água possa ser bem mais baixa que em Florestas Ombrófilas. Desta forma, há certa limitação para a distribuição de espécies ombrófilas ou semidecíduas, ao passo que a flora dos Cerradões, principalmente do tipo distrófico, apresentam laços florísticos mais fortes com as Florestas de Galeria (Oliveira-Filho & Ratter 2000). *Copaifera langsdorfii* Desf. pode ser considerada uma espécie característica de solos menos úmidos, pois na análise de similaridade esteve presente apenas em áreas de Cerradão distrófico e mesotrófico, Florestas de Galeria e Floresta Estacional Perenifólia, confirmando as observações feitas por Oliveira-Filho & Ratter (1995), os quais afirmam que tal espécie ocorre sob clima Aw e Cw além de ser generalista por habitat, podendo ocorrer em vários tipos de solos tanto no cerrado quanto em áreas de floresta. Adicionalmente, estes autores apontam *Hirtella glandulosa* Spreng., *Emmotum nitens* (Benth.) Miers, *Physocalymma scaberrimum* Pohl e *Vochysia haenkeana* Mart. como espécies comuns em Florestas de Galeria, florestas de transição e Cerradões, embora apenas *Physocalymma scaberrimum* tenha sido registrada em

uma das áreas de Floresta Estacional Perenifólia em Gaúcha do Norte, evidenciando sua ocorrência na borda sul da Floresta Amazônica. Neste sentido, torna-se evidente a fraca ligação entre Floresta Estacional Perenifólia com outros tipos florestais do domínio Cerrado.

Méio *et al.* (2003) relatam que as espécies amazônicas penetram menos no Cerrado que as espécies da Floresta Atlântica. Os autores chegaram a esta conclusão por meio de uma análise da influência da flora Amazônica e Atlântica no cerrado *sensu stricto*, onde observaram diminuição na proporção de espécies da Hiléia à medida que se avança para o centro do bioma Cerrado. Ainda neste sentido, Silva (1996) sugere que fatores históricos, como as mudanças climáticas no Quaternário e padrões ecológicos podem ter atuado de forma negativa na distribuição das espécies amazônicas no Cerrado.

A similaridade florística geralmente é alta quando se considera o mesmo tipo de unidade vegetacional, a proximidade espacial e a ocorrência das áreas analisadas na mesma bacia hidrográfica (Rodrigues & Nave 2000). Adicionalmente, a composição da comunidade florística pode apresentar variações devido aos fatores espaciais e ambientais (Cottenie 2005) tais como clima, precipitação, temperatura e condições edáficas, os quais influenciam a distribuição das espécies e atuam diretamente na similaridade florística entre as áreas (Meira-Neto *et al.* 1989; Ivanauskas *et al.* 2000; Marimon *et al.* 1998; Oliveira-Filho *et al.* 2001; Brotel *et al.* 2002; Ribeiro 2003).

Neste sentido, considerando-se o *continuum* florestal e a homogeneidade do ambiente físico (Ivanauskas *et al.* 2003), não era esperado que os trechos de Floresta Estacional Perenifólia de Gaúcha do Norte (FP6, FP7 e FP8) e de Querência (FP1, FP2, FP3, FP4 e FP5) apresentassem baixa similaridade florística. Estas áreas pertencem a Bacia Hidrográfica do rio Xingu, assim como aquelas do Pará (FO5 e FO6 – Campbell *et al.* 1986), sugerindo que bacias hidrográficas muito extensas, como é o caso da Bacia do Xingu, podem apresentar um mosaico espacial de fatores físicos e biológicos que interagem de forma diferente, propiciando diferenças florísticas mesmo entre áreas que situam-se próximas. Apenas as espécies *Amaioua guianensis* Aubl., *Aspidosperma discolor* A. DC., *Hirtella racemosa* Lam., *Ocotea leucoxydon* (Sw.) Laness. *Sloanea eichleri* K. Schum. e *Xylopia amazonica* R.E. Fr., foram amostradas em todas as áreas de Gaúcha do Norte e Querência-MT, podendo ser consideradas espécies frequentes na Floresta Estacional Perenifólia.

Chaetocarpus echinocarpus (Baill.) Ducke, *Guatteria schomburgkiana* Mart., *Ocotea guianensis* Aubl., *Ouratea discophora* Ducke, *Protium pilosissimum* Engl. e *Trattinnickia glaziovii* Swart foram registradas em pelo menos sete das oito áreas de Floresta Estacional Perenifólia analisadas no presente estudo.

Pode ser que bacias hidrográficas menores tenham certa influência sobre a distribuição das espécies, pois se observa que as florestas da Bacia do Pacuneiro apresentaram alta similaridade entre elas FP6, 7 e 8), assim como entre aquelas da bacia do Pacas (FPO1, 2, 3, 4 e 5, Fig. 1). Analisando a similaridade florística entre florestas secas sazonais da América do Sul, Oliveira-Filho *et al.* (2006), observaram que o gradiente florístico existente entre florestas perenifólias, semidecíduas e decíduas está diretamente relacionado com o decréscimo da disponibilidade de água tanto através do aumento da sazonalidade das chuvas como do decréscimo do teor de umidade do solo. Além disso, os gradientes de temperatura e fertilidade do solo, bem como a frequência de queimadas são fatores que atuam na distribuição das espécies.

A fertilidade dos solos e as flutuações sazonais do nível do lençol freático podem ser fatores que também tenham influenciado laços florísticos mais fracos entre as áreas de Floresta Estacional Perenifólia (Fig. 1), embora o tipo de solo predominante nestas áreas seja o Latossolo distrófico, variando entre Amarelo e Vermelho-Amarelo. Tuomisto & Ruokolainen (1997) e Rossi & Queiroz-Neto (2001) relatam que a vegetação está diretamente relacionada à topografia, cujo aspecto reflete na profundidade do solo e do lençol freático, assim como outras características, e por isto a composição florística pode ser diferente mesmo em curtas distâncias. Embora o relevo suave seja o tipo predominante onde ocorre a Floresta Estacional Perenifólia, as áreas de Gaúcha do Norte e Querência-MT encontram-se em altitudes diferentes (314-357 m e 245-280 m, respectivamente), explicando em parte, a diferenciação florística entre estas áreas, bem como os diferentes níveis de perturbação antrópica entre as áreas de Gaúcha do Norte e Querência.

A ligação florística entre a Floresta Estacional Perenifólia e as Florestas Estacionais Semidecíduais Monodominantes (FM1 e FM2) pode ser atribuída pelo fato de estarem inseridas em uma região de tensão ecológica entre o Cerrado e a Floresta Amazônica (Marimon *et al.* 2001), embora o elo de ligação entre estes dois tipos florestais seja bem fraco (Fig. 1). Estas florestas são consideradas monodominantes devido a presença marcante de *Brosimum rubescens* Taub. na estrutura da comunidade. Esta espécie, que é endêmica da Bacia Amazônica, revela a

presença de uma ligação florística destas florestas com a Floresta Ombrófila, apesar do clima estacional, situando-as na condição de florestas de transição (Ivanauskas 2002). De acordo com o diagrama de ordenação (Fig. 2), as áreas de Floresta Estacional Semidecidual Monodominante parecem constituir um elo de ligação entre as áreas de Floresta Estacional Perenifólia e as áreas de Cerrado.

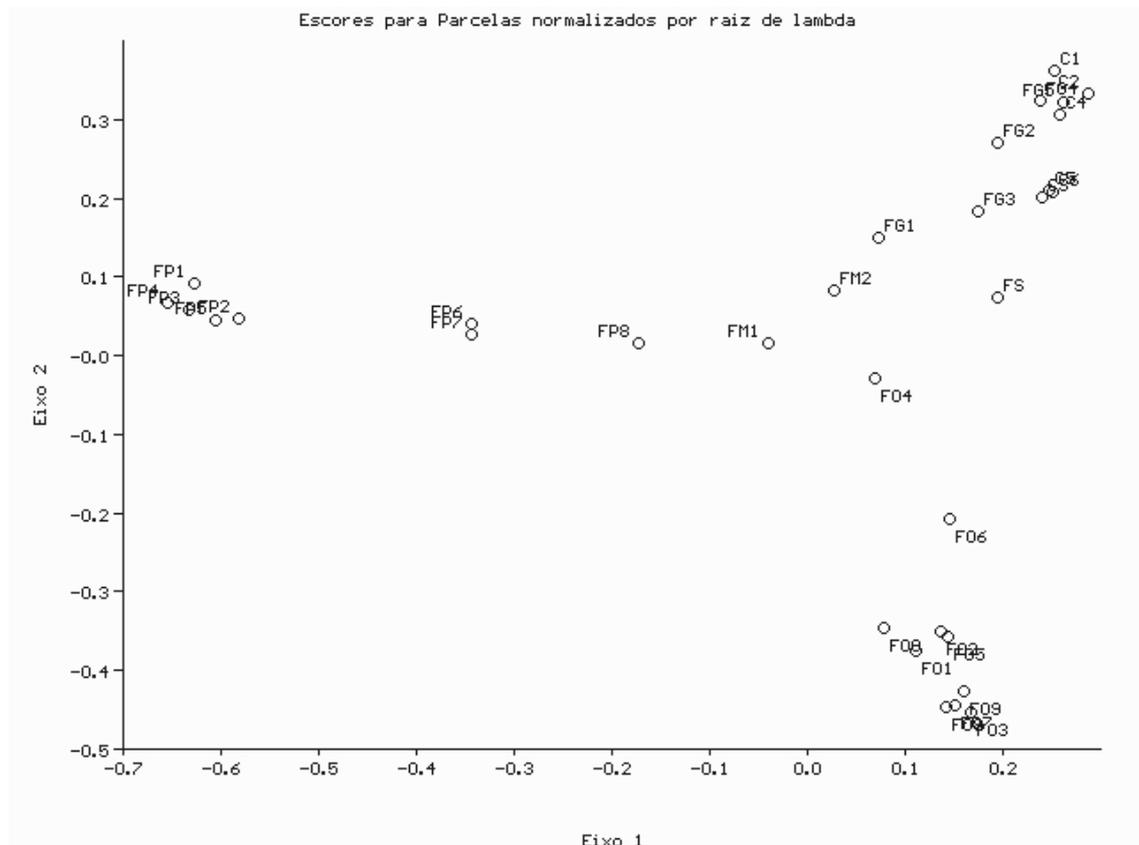


Figura 2. Diagrama de ordenação por análise de coordenadas principais (PCO) dos levantamentos florísticos e fitossociológicos das áreas de floresta do Alto Xingu e outras formações florestais amazônicas e do Planalto Central (as siglas correspondem aos códigos da Tabela 1).

A distinção florística entre a Floresta Ombrófila e a Floresta Estacional Perenifólia pode ser explicada em função das flutuações climáticas que ocorreram durante o Quaternário, as quais são apontadas como uma das causas pela expansão e retração das formações abertas e florestas úmidas no Brasil (Brown & Ab'Sáber 1979; Ledru 1993; Salgado-Labouriau *et al.* 1997; Oliveira-Filho & Ratter 2000; Méio *et al.* 2003), havendo efeitos sobre a distribuição das espécies vegetais.

As áreas de Floresta Ombrófila situam-se em altitudes mais baixas (25 a 110 m) que as demais áreas florestais (Tab. 1), podendo ter efeitos sobre a distribuição

florística, mesmo entre o contato de Cerrado/Floresta Amazônica. Silva (1996) relata que a depressão geomorfológica entre o Cerrado e a Floresta Amazônica era muito instável durante o Quaternário, sugerindo que essa conexão tenha sofrido mudanças ecológicas muito drásticas, impedindo que a flora amazônica avançasse sobre as áreas mais abertas.

Na zona de contato entre esses dois biomas também ocorre aumento da latitude, que coincide com a diminuição da temperatura mínima no inverno na direção sul e aumento do período seco em direção ao Brasil Central (Nimer 1979; Oliveira-Filho & Ratter 2000), enquanto que em áreas de altitude mais elevada ocorre diminuição da pressão atmosférica e aumento da velocidade do vento e da radiação solar, interferindo fundamentalmente na variação anual do período de luz solar diária (Jones 1994). Diante disso, é interessante apontar que as variações florísticas encontradas entre os três agrupamentos podem ter sido influenciadas pela diferença latitudinal, pois no grupo III as áreas estão situadas entre as latitudes 2° e 11°; o grupo II possui áreas com latitudes 13° e 14°, com exceção de FO4 (lat. 2°) e o grupo I variou de 10° a 15°. Oliveira-Filho & Ratter (1995) já haviam constatado fato semelhante ao comparar a distribuição das florestas brasileiras por meio do diagrama de dispersão, onde o agrupamento das localidades foi fortemente influenciado pela latitude e precipitação sazonal.

Segundo IBGE (1993), a precipitação sazonal é mais importante para determinar a presença de florestas estacionais ou úmidas em uma determinada área do que a precipitação anual, pois a ausência de chuvas por um período de 30 dias já é suficiente para provocar efeitos sobre a vegetação e agir como um fator limitante à distribuição das espécies. Desta forma, além da precipitação média anual ser maior em trechos de Floresta Ombrófila (2750 mm, Nimer 1979; Oliveira & Amaral 2004) do que na área de contato entre Cerrado e Floresta Amazônica (1500 mm, Ivanauskas 2002), a ocorrência de um período seco nesta região, que varia de quatro a seis meses, pode ser considerada uma das grandes barreiras à permanência de espécies ombrófilas em um clima estacional (Ivanauskas 2002). De fato, Eyre (1984) relata que as espécies vegetais típicas de florestas tropicais úmidas são muito exigentes em relação à disponibilidade de água, sendo necessário haver a ocorrência de chuvas regularmente distribuídas durante todo o ano.

Em trechos de florestas de terra firme do domínio amazônico sujeitas à longos períodos de seca, a absorção de água pode ocorrer a oito metros de

profundidade, havendo raízes que alcançam até 18 metros, embora seja encontrada maior quantidade de raízes na camada mais superficial do solo (Nepstad *et al.* 1994). Este fato pode ser atribuído à Floresta Estacional Perenifólia, principalmente quando se considera a ocorrência da mesma sobre latossolos, os quais facilitam a penetração das raízes para absorção de água em maiores profundidades, pois foi observado em Gaúcha do Norte-MT que o lençol freático mantém-se abaixo de 2 metros durante todo o ano e no período seco há menos de 60% de água disponível a até um metro de profundidade (Ivanauskas 2002).

De acordo com Tuomisto *et al.* (2003), características climáticas, geoquímicas e longas distâncias geográficas são fatores que podem contribuir simultaneamente para a diferenciação florística. Embora características geoquímicas não estejam explícitas, o clima e o tipo de solo em que a Floresta Ombrófila e Floresta Estacional Perenifólia ocorrem são diferentes. Nas áreas FO1, FO2, FO8, ocorre o clima tropical úmido (Af ou Am), de acordo com a classificação de Köppen, enquanto as áreas de Floresta Estacional Perenifólia estão sujeitas ao clima tropical, que apresenta inverno seco (Aw). Contudo, em algumas áreas de Floresta Ombrófila (FO9 e FO0) o clima é caracterizado também como Aw, sugerindo que a similaridade florística deve ser analisada com base em um conjunto de fatores biológicos e físicos do ambiente.

Neste contexto, a comparação florística entre Floresta Estacional Perenifólia, Florestas Estacionais Semidecíduais, Cerrado e Florestas Ombrófilas amazônicas permitiu identificar que as características físicas do ambiente, aliado à evolução das paisagens proporcionaram distinções entre estes tipos florestais.

A nítida separação florística das florestas do Cerrado, da região amazônica e aquelas situadas em uma região de tensão ecológica afirma que a heterogeneidade ambiental condiciona a atuação dos fatores ambientais de forma que a distribuição das espécies ao longo dos trechos florestais limita-se à tal condição. Adicionalmente, a separação da Floresta Estacional Perenifólia dos demais tipos florestais confirma a flora própria que esta fitofisionomia possui (Ivanauskas 2002), embora mantenha algum laço florístico com as Florestas Estacionais Semidecíduais Monodominantes.

Referências Bibliográficas

- Absy, M.L. ; Prance, G.T. & Barbosa, E.M. 1986/1987. Inventário florístico de floresta natural na área da estrada Cuiabá-Porto Velho. **Acta Amazonica** **16/17**: 85-121.
- Balée, W. 1986. Análise preliminar de inventário florestal e a etnobotânica Ka'apor (Maranhão). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica** **2(2)**: 141-167.
- Balée, W. 1987. Etnobotânica quantitativa dos índios Tembé (Rio Gurupi, Pará). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica** **3(1)**: 29-50.
- Brotel, 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 Ingá, MG. **Revista Brasileira de Botânica** **25**: 195-213.
- Brown, K.S. & Ab'Sáber, A.N. 1979. Ice-age forest refuges and evolution in the neotropics: correlation of paleoclimatological, geomorphological and pedological data with modern biological endemisms. **Paleoclimas** **5**:1-30.
- Campbell, D.G.; Daly, D.C.; Prance, G.T. & Maciel, U.N. 1986. Quantitative ecological inventory of terra firme and várzea tropical forest on the Rio Xingú, Brazilian Amazonia. **Brittonia** **38(4)**: 369-393.
- Correia, J.R.; Haridasan, M.; Reatto, A.; Martins, E.S. & Walter, B.M.T. 2001. Influência de fatores edáficos na distribuição de espécies arbóreas em Matas de Galeria na região do Cerrado: uma revisão. Pp.61-76. In: J.F. Ribeiro; C.E.L. Fonseca & J.C. Sousa-Silva (eds.). **Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria**. Planaltina, EMBRAPA Cerrados.
- Cottenie, K. 2005. Integrating environmental and spatial processes in ecological community dynamics. **Ecology Letters** **8**: 1175-1182.

EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 1999. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília, EMBRAPA Produção de Informação.

Eyre, S.R. 1984. **Vegetation and soils: a world picture**. 2 ed. Edward Arnold.

Felfilli, J.M. 1995. Diversity, structure and dynamics of gallery forest in central Brazil. **Vegetatio** **117**: 1-15.

Ferreira, L.V.; Sá, R.L.; Buschbacher, R.; Batmanian, G.; Silva, J.M.C.; Arruda, M.B.; Moretti, E.; Sá, L.F.S.N.; Falcomer, J. & Bampi, M.L. 1999. Identificação de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade através da representatividade das unidades de conservação e tipos de vegetação nas ecorregiões da Amazônia Brasileira. In: **Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade da Amazônia brasileira: Programa Nacional da Diversidade Biológica**. Seminário de Consulta, Macapá. Disponível em: <<http://www.isa.org.br>>.

Gama, J.R.V.; Botelho, S.A.; Bentes-Gama, M.M. & Scolforo, J.R.S. 2003. Estrutura e potencial futuro de utilização da regeneração natural de floresta de várzea alta no município de Afuá, estado do Pará. **Ciência Florestal** **13**(2): 71-82.

Haase, R. & Hirooka, Y. 1998. Structure, composition and small litter dynamics of a semi-deciduous forest in Mato Grosso, Brazil. **Flora**: 141-147.

Haridasan, M. & Araújo, G.M. 1988. Aluminium-accumulating species in two forest communities in the cerrado region of central Brazil. **Forest Ecology and Management** **24**: 15-26.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1993. **Recursos Naturais e Meio Ambiente: uma visão do Brasil**. Rio de Janeiro, Departamento de Recursos naturais e Estudos Ambientais.

- Ivanauskas, N.M.; Monteiro, R. & Rodrigues, R.R. 2000. Similaridade florística entre áreas de Floresta Atlântica no Estado de São Paulo. **Brazilian Journal of Ecology** 1: 71-81.
- Ivanauskas, N.M.; Monteiro, R. & Rodrigues, R.R. 2003. Relações florísticas entre florestas decíduais, semidecíduais e perenifólias na região Centro-Oeste do Brasil. Pp. 313-322. In: V. Claudino-Sales (org.). **Ecosistemas brasileiros: manejo e conservação**. Fortaleza, Expressão Gráfica e Editora.
- Ivanauskas, N.M. 2002. **Estudo da vegetação na área de contato entre formações florestais em Gaúcha do Norte-MT**. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo.
- Jones, H.G. 1994. **Plants and microclimate: a quantitative approach to environmental plant physiology**. 2 ed. Cambridge University.
- Kunz, S.H.; Ivanauskas, N.M.; Martins, S.V. & Ribeiro, S.C. 2007. Levantamento fitossociológico de uma área de cerradão em Canarana-MT. In: **XVI Simpósio de Iniciação Científica, VI SIMPÓS-Mostra Científica da Pós-Graduação e IV Simpósio de Extensão Universitária**. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- Ledru, M. 1993. Late quaternary environmental and climatic changes in central Brazil. **Quaternary Research** 39: 90-98.
- Leitão-Filho, H.F. 1987. Considerações sobre a florística de florestas tropicais e subtropicais do Brasil. **IPEF** 35: 41-46.
- Marimon, B.S. & Felfilli, J.M. 1997. Structure of a monodominant forest of *Brosimum rubescens* Taub. in Nova Xavantina-MT, Brazil. In: **Internacional Symposium on Assessment and Monitoring of Forests in Tropical Dry Regions with Special Reference to Gallery Forests**. Brasília, UnB.

- Marimon, B.S. & Felfili, J.M. 2000. Distribuição de diâmetros e alturas na floresta monodominante de *Brosimum rubescens* Taub. na Reserva Indígena Areões, Água Boa-MT, Brasil. **Revista Árvore** 24(2): 143-150.
- Marimon-Junior, B.H. & Haridasan, M. 2005. Comparação da vegetação arbórea e características edáficas de um cerradão e um cerrado *sensu stricto* em áreas adjacentes sobre solo distrófico no leste de Mato Grosso, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 19: 913-926.
- Marimon, B.S.; Varella, R.F. & Marimon-Junior, B. 1998. Fitossociologia de uma área de cerrado de encosta em Nova Xavantina, Mato Grosso. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer** 3: 82-101.
- Marimon, B.S.; Felfili, J.M. & Haridasan, M. 2001. Studies in monodominant forests in eastern Mato Grosso, Brazil: II. A forest in the Areões Xavante Indian Reserve. **Edinburgh Journal of Botany** 58(3): 483-497.
- Méio, B.B.; Freitas, C.V.; Jatobá, L.; Silva, M.E.F.; Ribeiro, J.F. & Henriques, R.P.B. 2003. Influência da flora das florestas Amazônica e Atlântica na vegetação do cerrado *sensu stricto*. **Revista Brasileira de Botânica** 26(4): 437-444.
- Meira-Neto, J.A.A. & Martins, F.R. 2002. Composição florística de uma floresta estacional semidecidual montana no município de Viçosa-MG. **Revista Árvore** 26: 437-446.
- Meira-Neto, J.A.A.; Bernacci, L.C.; Grombone, M.T.; Tamashiro, J.Y. & Leitão-Filho, H.F. 1989. Composição florística da floresta semidecídua de altitude do Parque Municipal da Grota Funda (Atibaia, Estado de São Paulo). **Acta Botanica Brasilica** 3: 51-74.
- Morais, R.O. 2000. **Fitossociologia, estrutura, distribuição e associação de espécies de porte arbóreo na mata de galeria da cabeceira do Rio Jardim**. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília.

- Mueller-Dombois, D. & Ellemberg, H. 1974. **Aims and methods vegetation ecology**. New York, Wiley.
- Muniz, F.H.; Cesar, O. & Monteiro, R. 1994. Fitossociologia da vegetação arbórea da Reserva Florestal do Sacavém, São Luís, Maranhão (Brasil). **Acta Amazonica** **24**(3/4): 219-236.
- Nepstad, D.C.; Carvalho, C.R.; Davidson, E.A.; Jipp, P.H.; Lefebvre, P.A.; Negreiros, G.H.; Silva, E.D.; Stone, T.A.; Trumbore, S.E. & Vieira, S. 1994. The role of deep roots in the hydrological and carbon cycles of amazonian forests and pastures. **Nature** **372**: 666-669.
- Nimer, E. 1979. **Climatologia do Brasil**. Rio de Janeiro, IBGE.
- Oliveira, A.A. 1997. **Diversidade, estrutura e dinâmica do componente arbóreo de uma floresta de terra firme de Manaus, Amazonas**. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Oliveira, A.N. & Amaral, I.L. 2004. Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica** **34**(1): 21-34.
- Oliveira-Filho, A.T.; Curi, N.; Vilela, E.A. & Carvalho, D.A. 2001. 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** **58**: 139-158.
- Oliveira-Filho, A.T.; Jarenkow, J.A. & Rodal, M.J.N. 2006. Floristic relationships of seasonally dry forests of Eastern South America based on tree species distribution patterns. Pp.151-184. In: R.T. Pennington; G.P. Lewis & J.A. Ratter (eds.). **Neotropical savannas and dry forests: plant diversity, biogeography, and conservation**. v. 69. Boca Raton, CRC Press.

- Oliveira-Filho, A.T. & Ratter, J.A. 1995. A study of the origin of central Brazilian forests by the analysis of plant species distribution patterns. **Edinburgh Journal of Botany** **52**(2): 141-194.
- Oliveira-Filho, A.T. & Ratter, J.A. 2000. 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**. São Paulo, EDUSP/FAPESP.
- Pinto, J.R.R. & Oliveira-Filho, A.T. 1999. Perfil florístico e estrutura da comunidade arbórea de uma floresta de vale no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** **22**(1): 53-67.
- Ramos, P.C.M. 1995. **Vegetation communities and soils in the National Park of Brasília**. Ph.D. thesis, University of Edinburgh, Edinburgh.
- Ratter, J.A. 1987. Notes on the vegetation of the Parque Nacional do Araguaia (Brazil). **Notes Royal Botanic Garden Edinburgh** **44**: 311-342.
- Ribeiro, C.A.N. 2003. **Florística e fitossociologia de um trecho de floresta atlântica de altitude na Fazenda da Neblina, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Minas Gerais**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- Ribeiro, J.F.; Silva, J.C.S. & Batmanian, G.J. 1985. Fitossociologia de tipos fisionômicos de cerrado em Planaltina - DF. **Revista Brasileira de Botânica** **8**: 131-142.
- Rizzini, C.T. 1979. **Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos sociológicos e florísticos**. v. 2. São Paulo, EDUSP.
- Rodrigues, R.R. & Nave, A.G. 2000. Heterogeneidade florística das matas ciliares. Pp.45-71. In: R.R. Rodrigues & H.F. Leitão-Filho (eds.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo, EDUSP/FAPESP.

- Rossi, M. & Queiroz-Neto, J.P. 2001. Relações solo/paisagem em regiões tropicais úmidas: o exemplo da Serra do Mar em São Paulo, Brasil. **Revista do Departamento de Geografia 14**: 11-23.
- Salgado-Labouriau, M.L.; Barberi, M.; Vicentini, K.R.F. & Parizzi, M.M. 1997. A dry climatic event during the late quaternary of tropical Brazil. **Review of Paleobotany and Palynology 99**: 115-129.
- Salomão, R.P. & Lisboa, P.L.B. 1988. Análise ecológica da vegetação de uma floresta pluvial tropical de terra firme, Rondônia. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica 4(2)**: 195-233.
- Salomão, R.P.; Silva, M.F.F. & Rosa, P.L.B. 1988. Inventário ecológico em Floresta Pluvial Tropical de Terra Firme, Serra Norte, Carajás, Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica 4(1)**: 1-46.
- SEPLAN, Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral de Mato Grosso. 1999. **Dados secundários do DSEE/MT: Zoneamento -Divulga**. CD-Rom. Versão 1.01.
- Shepherd, G.J. 1995. **FITOPAC 1: manual do usuário**. Campinas, UNICAMP.
- Silva Júnior, M.C.; Furley, P.A. & Ratter, J.A. 1996. Variations in tree communities and soils with slope in Gallery Forest, Federal District, Brazil. Pp.451-469. In: M.G. Anderson & S.M.Brooks (eds.). **Advances in Hill Slope Processes**. v. 1. Bristol, John Wiley & Sons.
- Silva, A.S.L; Lisboa, P.L.B. & Maciel, U.N. 1992. Diversidade florística e estrutura em floresta densa da bacia do Rio Juruá. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica 8(2)**: 203-258.
- Silva, J.M.C. 1996. Distribution of Amazonian and Atlantic birds in gallery forests on the cerrado region, South America. **Ornitologia Neotropical 7**: 1-18.

Sneath, P.H.A. & Sokal, R.R. 1973. **Numerical taxonomy**. San Francisco, W.H. Freeman.

Tuomisto, H. & Ruokolainen, K. 1997. The role of ecological knowledge in explaining biogeography and biodiversity in Amazonia. **Biodiversity and Conservation** 6: 347-357.

Tuomisto, H.; Ruokolainen, K. & Yli-Halla, M. 2003. Dispersal, environment, and floristic variation of western Amazonian Forests. **Science** 299: 241-244.

Veloso, H.P.; Rangel Filho, A.L.R. & Lima, J.C.A. 1991. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro, IBGE.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Bacia Hidrográfica do rio das Pacas apresenta composição florística aparentemente homogênea nos trechos de interflúvio, mas estruturalmente mostra-se diferente entre os trechos analisados. Estas diferenças podem ser explicadas, em parte, em função do grau de perturbação a que cada trecho está submetido e também em função da distância geográfica entre as áreas analisadas.

A riqueza florística observada é semelhante ao longo da bacia, bem como com outros trechos de Floresta Estacional Perenifólia, indicando que fatores abióticos podem estar influenciando no estabelecimento de certas espécies no ambiente. Entretanto, os baixos valores de similaridade, principalmente entre áreas de Floresta Estacional Perenifólia, sugere que mesmo que o ambiente físico seja considerado homogêneo, a interação dos fatores abióticos condiciona a heterogeneidade florística, sobretudo quando se considera que a região do Alto Xingu possui características ambientais peculiares. A baixa relação florística com as florestas do Cerrado e as Florestas do domínio amazônico que estão presentes no entorno da Bacia Hidrográfica do rio das Pacas evidencia as peculiaridades físicas e florísticas da Floresta Estacional Perenifólia, reforçando sua inclusão no sistema de classificação fitogeográfica.

Adicionalmente, a vegetação dessa unidade fitogeográfica vem sendo permanentemente reduzida devido às atividades agropecuárias e pouco se conhece a respeito das espécies que ali ocorrem, bem como sobre os padrões ecológicos que interferem de forma positiva na integridade dos recursos hídricos e conservação do solo na Bacia do rio das Pacas.

A extração de madeira é uma das atividades antrópicas comumente observadas na região de Querência, sem que haja fiscalização, nem mesmo um plano de manejo adequado para tal atividade. Esta atividade faz com que os trechos de floresta tendem a ser representados por indivíduos de menor porte, apesar de que tais características também podem estar relacionadas aos fatores físicos do ambiente que limitam o pleno desenvolvimento das espécies. A percepção de que algumas espécies com potencialidades econômicas estão desaparecendo em alguns trechos sugere a necessidade de formulação de planos de manejo, bem como a efetivação do Sistema

de Licenciamento Ambiental em Propriedades Rurais (SLAPR) por meio dos órgãos ambientais nas esferas municipal, estadual e federal.