



ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA DE FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL SUBMONTANA E FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA SUBMONTANA EM ALTA FLORESTA, MATO GROSSO

Eder Alves de Almeida¹, Célia Regina Araujo Soares Lopes², Lucirene Rodrigues³, Silmaria Soares Simão¹, José Martins Fernandes²

¹ Biólogos pela Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil

² Professor(a) Adjunto(a) da Faculdade de Ciências Biológicas e Agrárias de Alta Floresta, Universidade do Estado de Mato Grosso (soaresia@unemat.br)

³ Mestre em Ecologia e Conservação, Universidade do Estado de Mato Grosso, Nova Xavantina - MT; Herbário da Amazônia Meridional, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta – MT

Recebido em: 30/09/2014 – Aprovado em: 15/11/2014 – Publicado em: 01/12/2014

RESUMO

O Brasil apresenta diversas tipologias florestais, dentre elas, as Florestas Estacionais Deciduais e Florestas Ombrófilas, locais de grande riqueza em espécies. Este trabalho objetivou analisar e comparar a estrutura fitossociológica da vegetação de uma Floresta Estacional Decidual Submontana (Cs) e Floresta Ombrófila Aberta Submontana (As) no município de Alta Floresta, Amazônia Meridional, Mato Grosso. A amostragem foi realizada pelo método de parcelas, delimitadas a partir da alocação de 16 transectos de 100 x 10 metros, subdivididos em 10 parcelas de 10 x 10 metros, onde mediu-se o CAP ≥ 10 cm a 1,30 m do solo. O levantamento florístico ocorreu mediante coleta de exemplares férteis somente nos transectos. Foram amostrados nas duas tipologias florestais 2.197 indivíduos, sendo 1.229 na tipologia Cs e 968 na tipologia As, distribuídos em 34 famílias (excluindo a categoria morta), 84 gêneros e 97 táxons específicos, sendo 10 táxons exclusivos da floresta estacional, 36 da floresta ombrófila, e 51 ocorrem nos dois ambientes. O índice de similaridade de Jaccard foi de 0,86 ou 86 % entre as duas tipologias. Fabaceae apresentou maior riqueza com 20 espécies. Entretanto, *Cochlospermum orinocense* (Bixaceae), obteve o maior número de indivíduos, 411 nas duas tipologias, sendo a espécie mais expressiva na tipologia Cs. Já na tipologia As a categoria morta destaca-se como mais expressiva. A pesquisa aponta tipologias com altos índices de diversidade, porém, áreas muito frágeis que necessitam de medidas de preservação como contenção do efeito de borda e de animais domésticos, até mesmo criação de unidade de conservação.

PALAVRAS-CHAVE: Amazônia Meridional, Conservação, Florística, Norte de Mato Grosso.

STRUCTURE PHYTOSOCIOLOGY OF THE SUBMONTANE DECIDUAL SEASONAL FOREST AND SUBMONTANE RAIN FOREST IN ALTA FLORESTA, MATO GROSSO

ABSTRACT

Brazil has several forest typologies, among them, Decidual Seasonal Forests and Rain Forests, places of great species richness. This study aimed to analyze and compare the vegetation phytosociological structure of Submontane Decidual Seasonal Forest (Cs) and Submontane Rain Forest (As) in Alta Floresta, South Amazon, Mato Grosso (MT). Sampling was performed by installments, bounded from the allocation of 16 transects of 100 x 10 meters method, subdivided into 10 plots of 10 x 10 meters, where we measured the CAP \geq 10 cm to 1.30 m of soil. The floristic survey was through collecting specimens fertile only in transects. It was sampled 2,197 individuals were sampled in the two forest typologies, with 1,229 in the typology Cs and 968 Cs in the typology, distributed in 34 families (excluding the dead category), 84 genera and 97 specific taxa, 10 taxa exclusive of Cs, 36 taxa of As and 51 occur in both environments. The Jaccard similarity index was 0.86 or 86% between the two typologies. Fabaceae showed greater richness with 20 species. However, *Cochlospermum orinocense* (Bixaceae), obtained the largest number of individuals, 411 in two typologies, the most significant specie in the typology Cs. In typology As the dead category stands out as the most significant. The research points typologies with high rates of diversity, however, very fragile areas that need conservation measures such as containment of the edge effect and pets, even establishing conservation unit.

KEYWORDS: South Amazon, Conservation, Floristic, North Mato Grosso.

INTRODUÇÃO

A Amazônia desde a chegada das primeiras expedições, até os dias atuais, causa fascínio pela grande exuberância de seus elementos bióticos e abióticos, porém, ao longo de sua história, vem recebendo acentuada pressão antrópica colocando em risco sua própria existência (CONTENTE, 2004). Historicamente a Amazônia é alvo de ações que visavam integrar o território e levar à região o desenvolvimento econômico, como a construção de rodovias, ferrovias e hidroelétricas, não contemplando a questão ambiental e social na mesma medida (OLIVEIRA et al., 2010).

O impacto das ações antrópicas sobre os ambientes tem feito com que importantes ecossistemas sejam descaracterizados sem que se tenha conhecimento da sua composição florística e estrutura fitossociológica das espécies (SILVA et al., 2008). Esses estudos assumem um papel importante na elaboração de estratégias para a conservação da biodiversidade, com o intuito de obter conhecimento sobre as espécies presentes em um determinado meio, sendo necessário para se estudar uma comunidade vegetal (TRINDADE et al., 2007; JOLY et al., 2011).

A vegetação da região Centro-Norte de Mato Grosso é essencial diante dos intensivos impactos ambientais devido ao desmatamento agressivo, principalmente para as monoculturas de soja e implantação de pastagens, uma das principais fontes de renda da região, além da extração de madeira de forma desordenada (ARAÚJO, 2008; SASAKI et al., 2008; ZAPPI et al., 2011).

Essa forma de uso da terra no norte do Estado de Mato Grosso trouxe impactos negativos como a fragmentação das florestas naturais, nesse caso, destaca-se as florestas estacionais sobre os afloramentos rochosos, que por muitas vezes ficam “ilhadas” em meio às pastagens. Contudo, MELO et al. (2014) afirmam que ainda há ocorrência de florestas estacionais decíduais sobre afloramentos rochosos na região do município de Alta Floresta, mas é evidente que elas estão sendo rapidamente convertidas em paisagens agrícolas, especialmente em pastagens.

Segundo OLIVEIRA et al. (2010), uma das alternativas para a região Norte de Mato Grosso é o uso de sistemas agroflorestais para serem implantados em pequenas propriedades, permitindo a conexão entre fragmentos naturais. No entanto, necessita-se de maior investimento financeiro e técnico pelos órgãos governamentais. Apesar de unidades de conservação (UCs) terem sido criadas na região nos últimos anos, a sua implementação tem encontrado obstáculos consideráveis, e as áreas têm sido constantemente ameaçadas por invasões, queimadas e desmatamentos ilegais (ZAPPI et al., 2011).

Desta forma, torna-se indispensável conhecer a diversidade das espécies tanto da área do afloramento rochoso como da floresta do entorno contribuindo assim, na busca de alternativas para a conservação e preservação da cobertura vegetal dessas áreas, já que a devastação na região é intensa. Nesse sentido, esse estudo objetiva analisar e comparar a estrutura fitossociológica da vegetação de uma Floresta Estacional Decidual Submontana (Cs) e Floresta Ombrófila Aberta Submontana (As) localizadas no município de Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido na Fazenda Viviane (Figura 1), localizada na rodovia MT 208, município de Alta Floresta (9° 00' à 11° 00'S e 55° 33' à 57° 00' W) norte do Estado de Mato Grosso, Brasil. Mapa do município de Alta Floresta, MT, disponível em MELO et al. (2014).

Segundo a classificação de Köppen o clima da região é do tipo AWI, caracterizado como tropical chuvoso com nítida estação seca e com temperaturas entre 20 °C a 38 °C (média de 26 °C); apresenta cerca de 4 meses de estiagem, iniciando em meados de maio prolongando-se a meados de setembro; a precipitação pluviométrica pode atingir médias anuais muito elevadas, algumas vezes superiores a 2.750 mm (ALTA FLORESTA, 2014). O relevo nesta região pode ser dividido em quatro unidades geomorfológicas: Depressão Interplanáltica da Amazônia Meridional, Planaltos dos Apicás-Sucunduri, Planalto Dissecado da Amazônia e os Planaltos residuais do Norte de Mato Grosso (RADAMBRASIL, 1980). A vegetação natural predominante no município de Alta Floresta classifica-se em Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta e Floresta Estacional Semidecidual (MALHEIROS et al., 2009; ZAPPI et al., 2011).

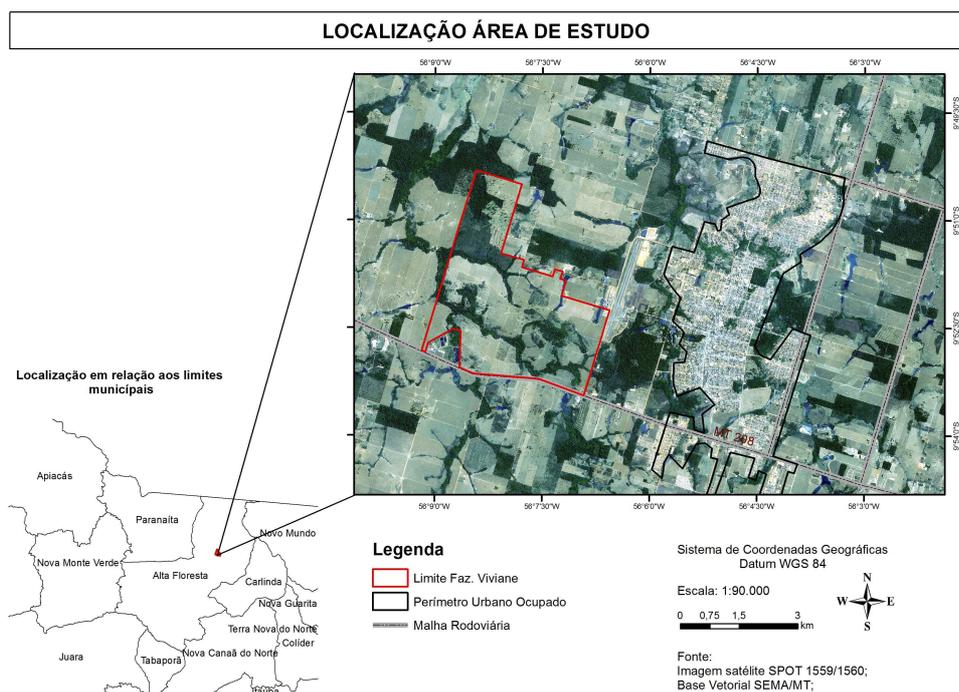


FIGURA 1. Localização da Fazenda Viviane, município de Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil.

Para análise fitossociológica a amostragem ocorreu pelo método de transectos, de acordo com IVANAUSKAS (1997). Foram alocados 16 transectos de 10x100, sendo que destes, oito foram na área da Floresta Estacional Decidual Submontana (Cs) e oito foram na Floresta Ombrófila Aberta Submontana (As) (Figura 2).

Foram medidos e classificados todos os indivíduos nas parcelas que apresentaram CAP (Circunferência a altura do peito a 1,30 m do solo) ≥ 10 cm. Para as medidas de circunferência foi utilizada fita métrica e trena convencional e no caso da presença de árvores com raízes do tipo sapopema, a circunferência foi medida cerca de 50 cm acima da raiz.

Todos os dados quantitativos pertinentes aos indivíduos foram anotados em fichas de campo previamente elaboradas tais como: parcela onde o indivíduo foi amostrado, número sequencial do indivíduo, altura total e fuste foram estimados visualmente, sempre pelo mesmo pesquisador, CAP, distância da linha X e Y, onde x é à distância ao longo do eixo da parcela e o y é à distância de interseção até a planta, foram ainda identificados os indivíduos pelo nome científico e vulgar (sempre que possível) a fim de obter uma lista de espécies posteriormente.

Todos os indivíduos vivos ou mortos em pé foram medidos e marcados de forma sequencial dentro da parcela, recebendo ainda plaquetas numeradas e fitilhos coloridos quando coletadas.



FIGURA 2. Croqui com a disposição dos transectos na área de estudo, Floresta Estacional Decidual Submontana (Cs) (01 - 08) e Floresta Ombrófila Aberta Submontana (As) (09 - 16), Fazenda Viviane, município de Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil.

Os valores de CAP foram transformados em Diâmetro a Altura do Peito (DAP) pela fórmula $(DAP = CAP/Pi)$, onde $Pi=3,1416$. Os dados foram inseridos no Programa Microsoft Excel, posteriormente exportados para o programa de análise fitossociológica Mata Nativa 3, onde foram calculados os valores de: densidade absoluta, densidade relativa, dominância absoluta, dominância relativa, frequência absoluta, frequência relativa, índice de valor de importância, índice de valor de cobertura (MULLER-DOMBOIS & ELLEMBERG, 1974; CIENTEC, 2012).

Para a análise da estrutura vertical, as alturas e diâmetros dos indivíduos amostrados foram organizados em classes de altura e de diâmetro.

A análise de similaridade entre as espécies presentes na Floresta Estacional Decidual Submontana (Cs) e as espécies ocorrentes na Floresta Ombrófila Aberta Submontana (As) foi realizada através do índice de similaridade de Jaccard de acordo com CONFALONIERI & NETO (2007). As legendas das tipologias florestais seguem o sistema de classificação do IBGE (1992).

Para a coleta florística foi utilizada tesoura de poda alta, tesoura de poda e esporas quando necessário. Foram coletadas amostras de todos os indivíduos que se apresentaram em estado reprodutivo (flores e/ou frutos).

Todas as informações pertinentes as amostras foram anotadas em ficha de coleta previamente elaborada, as amostras coletadas nas parcelas foram prensadas e passaram pelo processo de herborização sendo incorporadas ao acervo do HERBAM (Herbário da Amazônia Meridional), da Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Universitário de Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil.

A identificação foi realizada com o auxílio de literaturas especializadas e por comparação com as exsicatas disponíveis no HERBAM e em sites especializados (FIELD MUSEUM, 2014; MOBOT, 2014). A classificação do material ocorreu segundo Angiosperm Phylogeny Group (CHASE & REVEAL, 2009). As grafias dos

nomes científicos e dos autores das espécies foram conferidas na Lista de Espécies da Flora do Brasil (FORZZA et al., 2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Composição Florística

Foram amostrados nas duas formações florestais 2.197 indivíduos, sendo 1.229 na Floresta Estacional Decidual Submontana e 968 na Floresta Ombrófila Aberta Submontana, distribuídos em 34 famílias, excluindo a categoria morta, 84 gêneros e 97 táxons específicos (Quadro 1).

QUADRO 1. Composição Florística da Floresta Estacional Decidual Submontana (Cs) e Floresta Ombrófila Aberta Submontana (As), Fazenda Viviane, Amazônia Meridional, MT, Brasil.

Família	Nome Científico	Nome Vulgar	Tipologia
Achariaceae	<i>Lindackeria paludosa</i> (Benth.) Gilg	Farinha seca	As/Cs
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	Cajá	As/Cs
Annonaceae	<i>Duguetia lepidota</i> (Miq.) Pulle	-	As/Cs
	<i>Duguetia</i> cf. <i>calycina</i> Benoist	-	AS
	<i>Duguetia</i> cf. <i>echinophora</i> R.E.Fr.	-	As/Cs
	<i>Guatteria</i> sp.	-	As/Cs
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i> sp.	Peroba rosa	As/Cs
	<i>Tabernaemontana</i> cf. <i>heterophylla</i> Vahl	Leiteira	As/Cs
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	Morotótó	As
Arecaceae	<i>Astrocaryum aculeatum</i> G.Mey	Coqueiro	As
	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açaí	As
	<i>Maximiliana maripa</i> (Aubl.) Drude	Inajá	As/Cs
Continuação do quadro 1.			
Bixaceae	<i>Cochlospermum orinocense</i> (Kunth) Steud.	Algodãozinho do cerrado	As/Cs
Bignoniaceae	<i>Handroanthus serratifolius</i> (A.H.Gentry) S.Grose	Ipê amarelo	As/Cs
Boraginaceae	<i>Cordia sagotii</i> I.M.Johnst.	-	As
Burseraceae	<i>Protium</i> cf. <i>amazonicum</i> (Cuatrec.) Daly	Breu	As
	<i>Protium</i> cf. <i>glabrescens</i> Swart	Breu	As/Cs
	<i>Protium subserratum</i> (Engl.) Engl.	Breu branco	Cs
	<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	Breu manga	As
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	Grão-de galo	As/Cs
Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.	Jaracatiá	As

Clusiaceae	<i>Garcinia cf. macrophylla</i> Mart.	Bacuripari	As/Cs
Euphorbiaceae	<i>Alchorneopsis</i> sp.	-	As/Cs
	<i>Croton urucurana</i> Baill.	Sangra d'água	As
	<i>Hevea benthamiana</i> Müll.Arg.	Seringueira	As
	<i>Maprounea</i> sp.	-	As
	<i>Pleradenophora membranifolia</i> (Müll. Arg.) Esser & A. L. Melo	Sarandi	As/Cs
Fabaceae	<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	Monjoleiro	As/Cs
	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico	As/Cs
	<i>Bauhinia unguolata</i> L.	Pata de vaca	As/Cs
	<i>Chloroleucon</i> sp.1	-	As/Cs
	<i>Chloroleucon</i> sp.2	-	As
	<i>Erythrina falcata</i> Benth.	Corticeira	As/Cs
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	As/Cs
	<i>Inga cf. leiocalycina</i> Benth.	Ingá	As
	Continuação do quadro 1.		
	<i>Inga edulis</i> Mart.	Ingá	As/Cs
	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Ingá	As
	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	Jacarandá	As/Cs
	<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	Jacarandá	Cs
	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	-	Cs
	<i>Pterocarpus</i> sp.	-	As/Cs
	<i>Schizolobium parahyba</i> var. <i>amazonicum</i> (Huber ex Ducke) Barneby	Pinho cuiabano	As/Cs
	<i>Senna</i> sp	-	Cs
	<i>Swartzia arborescens</i> (Aubl.) Pittier	Bacapeno	As/Cs
	<i>Swartzia</i> sp.	-	As
	<i>Tachigali guianensis</i> (Benth.) Zarucchi & Herend.	Tachi	As
<i>Tachigali glauca</i> Tul.	Tachi	As/Cs	

	Indeterminada sp.1	-	As
	Indeterminada sp.2	-	As
Lamiaceae	<i>Vitex duckei</i> Huber	-	As/Cs
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp.	Canela	As
Lecythidaceae	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A.Mori	Flor de paca	As/Cs
Malvaceae	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Pente de macaco	As/Cs
	<i>Ceiba samauma</i> (Mart.) K.Schum.	Paineira	As/Cs
	<i>Eriotheca globosa</i> (Aubl.) A.Robyns	-	As/Cs
	<i>Luehea paniculata</i> Mart. & Zucc.	Açoita cavalo	As/Cs
	<i>Pachira</i> sp.	-	As
	Continuação do quadro 1.		
	<i>Pseudobombax</i> sp.	Paineira	Cs
	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst.	Chicha	As/Cs
	<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.	Cacauí	As
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	As/Cs
	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Marinheiro	As
	<i>Guarea</i> sp.	-	As
	<i>Trichilia cipo</i> (A.Juss.) C.DC.	-	As/Cs
Moraceae	<i>Brosimum</i> sp.	-	As/Cs
	<i>Ficus</i> sp.	Figueira	As
	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	Taiúva	As/Cs
	<i>Perebea mollis</i> (Poepp. & Endl.) Huber	-	As/Cs
	<i>Sorocea guillemiana</i> Gaudich.	Espinheira santa	As
Myristicaceae	<i>Iryanthera sagotiana</i> (Benth.) Warb.	Copeira	As
Myrtaceae	<i>Myrcianthes cisplatensis</i> (Cambess.) O.Berg	Jambo	As/Cs

Nyctaginaceae	<i>Neea ovalifolia</i> Spruce ex J.A.Schmidt	Maria mole	Cs
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.	Marfim	As/Cs
Piperaceae	<i>Piper</i> sp.	-	As/Cs
Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	-	As
Rubiaceae	<i>Alibertia claviflora</i> K.Schum.	Araçazinho	Cs
	<i>Dialypetalanthus fuscescens</i> Kuhlmann.	Mulateirana	Cs
	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	Limão macaco	As/Cs
Continuação do quadro 1.			
Rutaceae	<i>Esenbeckia pilocarpoides</i> Kunth	Mamica de porca	As/Cs
	<i>Galipea</i> cf. <i>jasminiflora</i> (A.St.-Hil.) Engl.	-	As
	<i>Metrodorea flavida</i> K.Krause	Três folhas	As/Cs
Salicaceae	<i>Casearia</i> sp.	-	As/Cs
	<i>Laetia</i> sp.	-	Cs
Sapindaceae	<i>Allophylus divaricatus</i> Radlk.	-	As
	<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	-	Cs
	<i>Pseudima frutescens</i> (Aubl.) Radlk.	Olho de veado	As/Cs
	<i>Talisia</i> sp.	-	As
	<i>Vouarana guianensis</i> Aubl.	Vuarana	As/Cs
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum manaosense</i> (Aubrév.) T.D.Penn.	-	As/Cs
	<i>Pouteria</i> sp.	-	As
	<i>Sarcaulus</i> sp.	-	As
Urticaceae	<i>Cecropia</i> sp.	Embaúba	As
	<i>Pourouma</i> sp.	Embaúba	As/Cs
	<i>Urera</i> sp.	Urtiga	As/Cs
Violaceae	<i>Paypayrola grandiflora</i> Tul.	-	As
	<i>Rinorea falcata</i> (Mart. ex Eichler) Kuntze	-	As

<i>Rinoreaocarpus cf. ulei</i> (Melch.) Ducke	-	As
--	---	----

O índice de similaridade de Jaccard encontrado na área estudada foi de 0,86. Assim, a similaridade analisada entre as áreas pode ser considerada alta tendo em vista que 51 espécies ocorreram nas duas tipologias florestais (Figura 3). Segundo SIMÃO (2010), em trabalho realizado na mesma área em Alta Floresta, as espécies comuns às duas tipologias florestais provavelmente ocorrem devido o fato da região receber influência florística de espécies tanto do Cerrado como da Floresta Amazônica, caracterizando-se como uma área de ecótono.

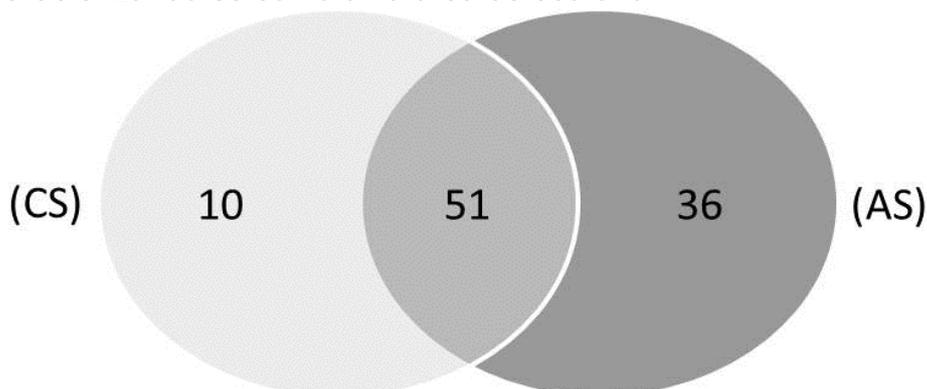


FIGURA 3. Número de táxons agrupados por tipologia: Floresta Estacional Decidual Submontana (Cs) e Floresta Ombrófila Aberta Submontana (As), que ocorrem na Fazenda Viviane, Amazônia Meridional, MT, Brasil.

Considerando as duas formações florestais, as famílias que mais contribuíram para a riqueza florística foram: Fabaceae, com 20 táxons específicos, Malvaceae, com nove espécies, Moraceae, com seis espécies, Sapindaceae e Euphorbiaceae, com cinco espécies cada, Annonaceae e Burseraceae, com quatro espécies cada.

Essas sete famílias botânicas juntas correspondem por 54,64% das espécies amostradas. Considerando as formações florestais separadamente, Fabaceae se destacou como sendo a mais rica em espécies nas duas tipologias florestais. CABRAL (2010) em estudo florístico realizado no município de Alta Floresta, MT, destacou a família Fabaceae como sendo a mais rica, representada por 23 espécies. A grande representatividade da família em estudos florísticos é explicada por vários fatores como a capacidade de formar simbiose com bactérias fixadoras de nitrogênio atmosférico e com fungos micorrízicos, resultando em elevada riqueza de espécies em sistemas naturais ou cultivados (NOGUEIRA et al., 2012; FERNANDES et al., 2014). Fabaceae também apresenta vários tipos de frutos, como legume típico, legume bacóide, legume nucóide, legume samaróide, sâmara, lomento, craspédio, drupa, entre outros, com dispersão zoocórica ou anemocórica (BARROSO et al., 1999), facilitando a ocupação em diferentes ambientes.

Por outro lado, 51,51% das famílias foram representadas por apenas uma espécie, resultado semelhante ao encontrado por RODRIGUES (2007) em trabalho realizado na Fazenda Universal, município de Alta Floresta, MT, em Floresta Estacional Semidecidual, onde 55,55% das famílias foram representadas por uma única espécie.

As dez espécies com o maior número de indivíduos encontradas no estudo são: *Cochlospermum orinocense*, *Casearia* sp., categoria morta, *Urera* sp., *Ceiba samauma*, *Celtis iguanaea*, *Bauhinia unguolata*, *Cedrela fissilis*, *Handroanthus*

serratifolius e *Anadenanthera colubrina*. Na tipologia Cs, as cinco famílias botânicas que mais se destacaram quanto ao número de indivíduos em ordem decrescente foram: Bixaceae, Fabaceae, Malvaceae, Salicaceae e Bignoniaceae.

A família Bixaceae apresentou maior número de indivíduos pertencentes a uma única espécie, *Cochlospermum orinocense*, sendo que esta predominou na tipologia contribuindo com aproximadamente 1/3 de todos os indivíduos registrados nessa tipologia florestal. Segundo FIGUEIREDO et al. (2009), *Cochlospermum orinocense* é uma espécie decídua tolerante à seca com fase reprodutiva concentrada na primavera, no auge do longo período de estiagem, cuja duração é de seis meses. Segundo os mesmos autores, a floração precoce, intensa e sincronizada na seca, atrai uma quantidade expressiva de abelhas de médio e grande porte como *Centris caxienseis* Ducke e *C. tarsata* Smith, seus principais polinizadores, resultando em alta produtividade de frutos e sementes.

Já na tipologia As, as cinco famílias botânicas mais expressivas quanto ao número de indivíduos em ordem decrescente foram: Fabaceae, Urticaceae, Categoria Morta, Sapotaceae e Sapindaceae.

É importante salientar que na Tipologia (As), a família Urticaceae apresenta alta representatividade. ARAUJO et al. (2009) afirmam que elevada abundância de Urticaceae sugere o efeito de perturbações no fragmento. Essa família foi registrada expressivamente em outras áreas de tensão ecológica ou área de transição, como nos municípios de Cláudia em Mato Grosso (MEDEIROS, 2004), com 16,21% dos indivíduos e em Gaúcha do Norte, com uma espécie e três indivíduos (IVANAUSKA et al., 2004), mostrando que ela pode dominar ou não em ecótonos, reforçando, assim, a sugestão de que esta é uma bioindicadora de distúrbios em florestas (FELFILI, 1997; ARAUJO et al., 2009).

Dentre as famílias encontradas, as que apresentaram maior abundância de indivíduos em ordem decrescente foram: Bixaceae, Fabaceae, Malvaceae, Salicaceae, Urticaceae e Euphorbiaceae, sendo que estas totalizaram 61,44 % da densidade total de indivíduos na área amostrada.

OLIVEIRA & AMARAL (2004), consideram como espécies “localmente raras” aquelas que ocorrem na amostragem com apenas um indivíduo, assim, podemos dizer que 10 espécies são “localmente raras”. São elas: *Euterpe oleracea*, *Allophylus divaricatus*, *Pachira* sp., *Hevea benthamiana*, *Jacaratia spinosa*, *Laetia* sp., *Maprounea* sp., *Neea ovalifolia*, *Swartzia* sp. e *Talisia* sp. As espécies *E. oleraceae*, *H. benthamiana* e *Allophylus divaricatus* foram amostradas na floresta estacional decidual submontana, porém, são mais comuns em áreas de Floresta ciliar, Floresta de Galeria e Floresta de Várzea, conforme citam LEITMAN et al. (2014), CORDEIRO & SECCO (2014) e SOMNER et al. (2014). *Neea ovalifolia* foi coletada na floresta ombrófila, sendo comum em floresta de terra firme (SÁ, 2014), enquanto *J. spinosa* é bem generalista, com ocorrência em Floresta Ciliar ou Galeria, Floresta de Terra Firme, Floresta de Várzea, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Pluvial, Floresta Ombrófila Mista e Restinga (LLERAS, 2014). Dados recentes sobre as espécies da Amazônia mostram que dois terços das espécies de árvores são raras (STEEGE et al., 2013).

Estrutura Vertical e Estrutura Horizontal

Os valores de classes de altura foram arranjados em quatro classes (Figura 4) para os indivíduos que ocorreram na Floresta Estacional Decidual Submontana (Cs) (1,7-6,0 m; 6,1-12 m; 12,1-18 m; 18,1- 25 m). Já os indivíduos amostrados na

Floresta Ombrófila Aberta Submontana (As) tiveram seus valores de altura arranjados em cinco classes (1,7-6,0 m; 6,1-12 m; 12,1-18 m; 18,1- 25 m; > 25 m).

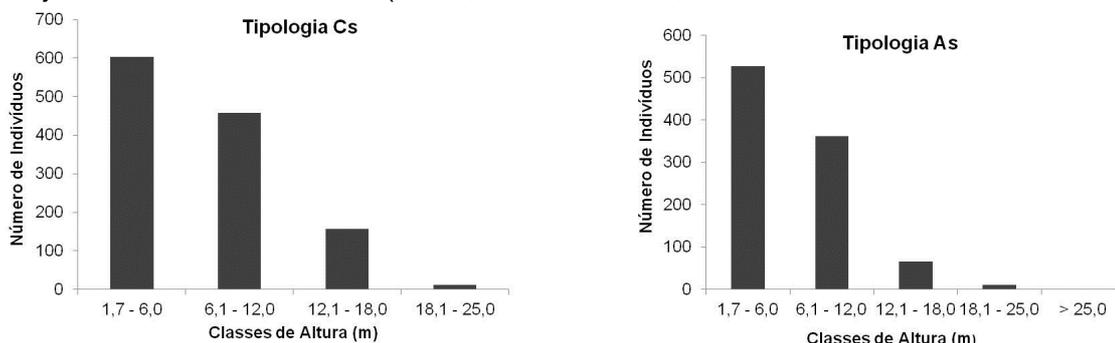


FIGURA 4. Classes de Alturas dos Indivíduos da Floresta Estacional Decidual Submontana (Cs), e Floresta Ombrófila Aberta Submontana (As) Fazenda Viviane, Amazônia Meridional, MT, Brasil.

Tanto na Floresta Estacional Decidual Submontana (Cs) quanto na Floresta Ombrófila Aberta Submontana (As), o maior número de indivíduos se encontram nas primeiras classes de altura, onde 603 apresentaram altura entre 1,7 e 6 m, e 458 com altura entre 6,1 a 12 m para a tipologia (Cs) e 528 indivíduos apresentaram altura entre 1,7 e 6 m, e 362 com altura entre 6,1 e 12 m para a tipologia (As), o que evidência um dossel baixo, apresentando assim poucas espécies emergentes.

As classes de DAP (diâmetro altura do peito) foram organizadas (Figura 5) da seguinte forma (3,18 a 10 cm; 10,1 a 20 cm; 20,1 a 60 cm; > 60,1 cm).

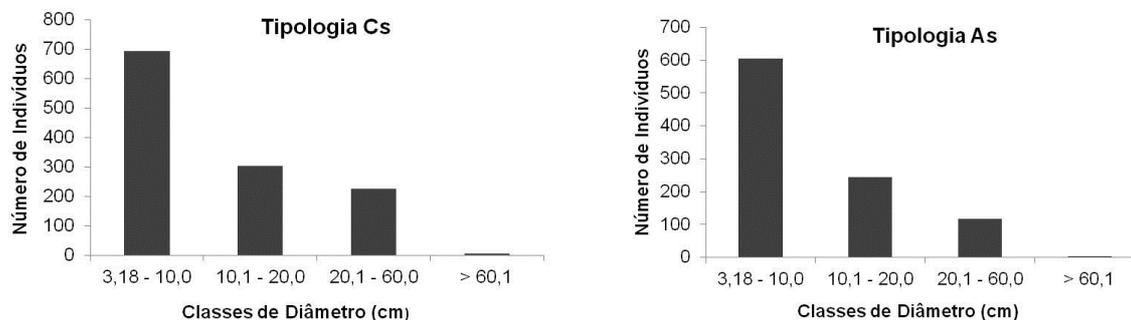


FIGURA 5. Classes de Diâmetro dos Indivíduos da Floresta Estacional Decidual Submontana (Cs), e Floresta Ombrófila Aberta Submontana (As) Fazenda Viviane, Amazônia Meridional, MT, Brasil.

A maioria dos indivíduos amostrados na Floresta Estacional Decidual Submontana (Cs) e na Floresta Ombrófila Aberta Submontana (As) está distribuído nas primeiras classes de diâmetro, onde 692 apresentaram diâmetros entre 3,18 e 10 cm, e 304 apresentaram diâmetro entre 10,1 a 20 cm, para a tipologia (Cs) e 604 indivíduos com diâmetro entre 3,18 e 10 cm, e 243 com diâmetro entre 10,1 a 20 cm para a tipologia (As).

Segundo COSTA et al. (2010), em trabalho realizado no Norte de Minas Gerais, a estrutura diamétrica revelou que as comunidades arbóreas estudadas são compostas principalmente por árvores baixas e finas, o que é evidenciado nesta pesquisa já que a maioria dos indivíduos se localiza nas primeiras classes de diâmetro. Esses mesmos autores, afirmam que as áreas apresentam-se em processo de sucessão secundária, provavelmente desencadeados por eventos passados de perturbação, confirmados pela estrutura de tamanhos observada, com

predomínio de indivíduos jovens, corroborando com esse trabalho, visto que as duas áreas amostradas sofreram sérias perturbações antrópica como a presença de fogo e de bovinos. Na área do presente trabalho, além dos fatores apresentados pelos autores, observa-se, também, que o solo é bastante superficial, provavelmente limitando o sistema radicular e, conseqüentemente, reduzindo o diâmetro das árvores.

Aspectos fitossociológicos

O Índice de Valor de Importância (IVI) pode ser utilizado em planos de manejo, como indicador da importância ecológica, devido à influência das espécies mais freqüentes e dominantes nos processos básicos de equilíbrio da flora e manutenção da fauna, fornecendo abrigo e alimentação (OLIVEIRA et al., 2004).

A Figura 6 apresenta os parâmetros fitossociológicos relativos das dez espécies que mais ocorreram na Floresta Ombrófila Aberta Submontana (As) ordenadas pelo valor de IVI (Índice de Valor de Importância), destacando a influência de cada parâmetro de densidade, freqüência e dominância no valor de importância de cada espécie. Entre essas espécies, *Cochlospermum orinocense* se destaca nos três parâmetros relativos analisados, sendo influenciado pela sua área basal e sua densidade, tendo em vista que esta espécie ocorreu com o maior número de indivíduos e maiores valores de diâmetro. Nessa tipologia florestal observa-se fitofisionomicamente na região uma predominância dessa espécie, sendo esperados valores altos para a maioria dos parâmetros analisados.

Casearia sp. obteve o segundo maior valor de dominância relativa e freqüência relativa devido a densidade e distribuição das espécies na tipologia (Cs), enquanto *Anadenanthera colubrina* apresentou maior valor de dominância relativa, embora com baixa freqüência e densidade, devido a presença de indivíduos mais velhos e com maior área basal. As espécies *Ceiba samauma*, *Cedrela fissilis* e *Pleradenophora membranifolia*, apresentaram uma distribuição uniforme na tipologia, com valores entre os padrões relativos analisados próximos entre si.

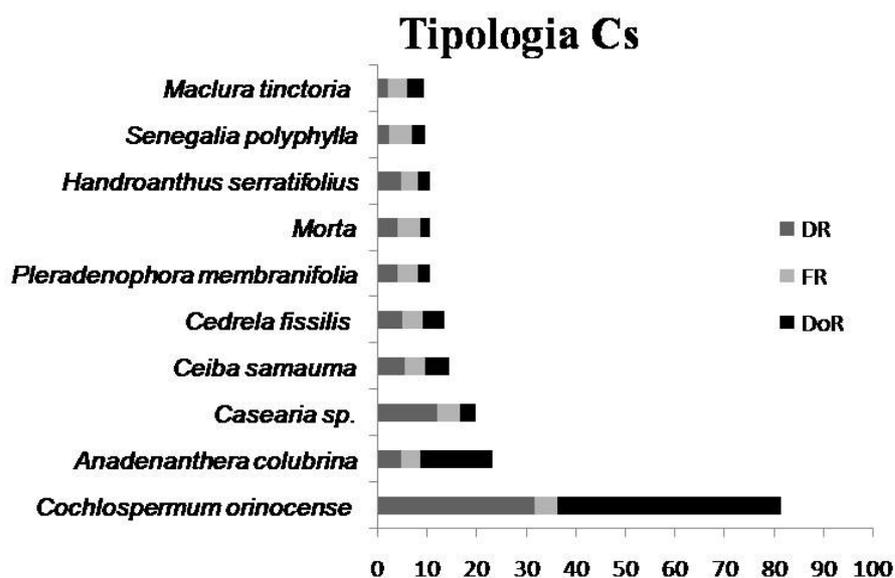


FIGURA 6. Contribuição dos parâmetros de densidade relativa, frequência relativa e dominância relativa para o Índice de Valor de Importância das espécies da Floresta Ombrófila Aberta Subemontana (As), Fazenda Viviane, Amazônia Meridional, MT, Brasil.

A Figura 7 apresenta os parâmetros fitossociológicos relativos das dez espécies com maior ocorrência na Floresta Ombrófila Aberta Submontana (As) ordenadas pelo valor de IVI (Índice de Valor de Importância), destacando a influência de cada parâmetro de densidade, frequência e dominância no valor de importância de cada espécie.

A Figura 7 apresenta o Índice de Valor de Importância, destacando a categoria Morta, *Urera* sp. e *Alchorneopsis* sp., como espécies que possuem uma maior dominância na área, se comparado aos valores de densidade relativa, dominância relativa e frequência relativa.

A espécie *Urera* sp. apresentou maior densidade relativa que a categoria morta, possivelmente por possuir maior número de indivíduos presente na tipologia, apesar da frequência relativa ser praticamente a mesma entre as duas espécies. A categoria morta se destaca com maior importância dentro da tipologia devido ao padrão de dominância absoluta tendo em vista que seus indivíduos apresentam diâmetros maiores do que os da *Urera* sp. que é caracterizada por indivíduos baixos e finos.

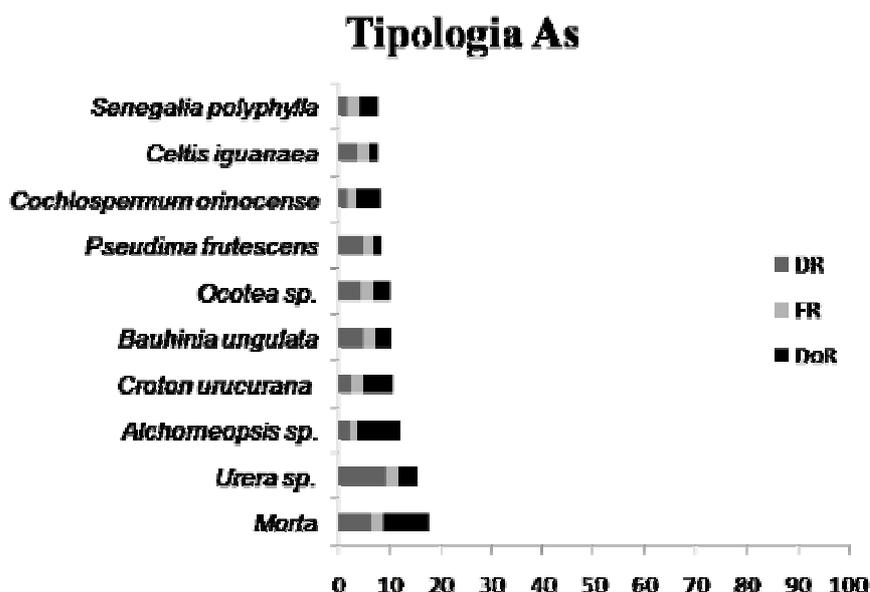


FIGURA 7. Contribuição dos parâmetros de densidade relativa, frequência relativa e dominância relativa para o Índice de Valor de Importância das espécies da Floresta Ombrófila Aberta Submontana (As), Fazenda Viviane, Amazônia Meridional, MT, Brasil.

Novamente verifica-se um domínio de *Cochlospermum orinocense* (Figura 6) no que diz respeito à densidade e dominância relativa, tendo em vista que esta espécie ocorreu em todos os transectos na tipologia Cs.

Entre a espécie *Casearia* sp. e *Anadenanthera colubrina* verifica-se um padrão importante: onde *Casearia* sp. apresenta maior número de indivíduos que *Anadenanthera colubrina*, porém não sendo suficiente para demonstrar maior valor de cobertura, fato este proporcionado pela dominância de *Anadenanthera colubrina*, cujo valor de área basal é maior que *Casearia* sp.

É notório que na tipologia As (Figura 7), as espécies se distribuem de maneira uniforme apresentando assim menores valores relativos e próximos entre si. A categoria morta apresentou o maior valor de cobertura seguida pela espécie *Urera* sp., que por sua vez apresentou maior densidade relativa, porém a categoria morta se destacou com valor de dominância maior, afirmando assim que a área basal é um fator importante para o IVC.

O Quadro 2 apresenta os valores absolutos dos parâmetros fitossociológicos para a tipologia de Floresta Estacional Decidual Submontana (Cs) e Floresta Ombrófila Aberta Submontana (As). Reafirma *Cochlospermum orinocense* como a espécie que apresenta maiores valores nos parâmetros fitossociológicos absolutos analisados sendo importante para isso o número de indivíduos, sua ocorrência e altos valores de diâmetro da espécie, seguida por *Anadenanthera colubrina*, categoria Morta, *Casearia* sp., *Ceiba samauma* e *Senegalia polyphylla*, sendo essas as cinco espécies que se destacaram nas análises dos parâmetros fitossociológicos absolutos.

QUADRO 2. Parâmetros Fitossociológicos Absolutos da Floresta Estacional Decidual Submontana (Cs) e Floresta Ombrófila Aberta Submontana (As), Fazenda Viviane, Amazônia Meridional, MT, Brasil.

Nome Científico	Tipologia	DA (n.ha ⁻¹)	DoA (m ² .ha ⁻¹)	FA (%)
<i>Cochlospermum orinocense</i>	As/Cs	256.25	81.25	15.319
<i>Anadenanthera colubrina</i>	As/Cs	38.125	50	4.564
Morta	As/Cs	70	100	2.357
<i>Casearia</i> sp.	As/Cs	108.75	62.5	1.042
<i>Ceiba samauma</i>	As/Cs	46.875	68.75	1.557
<i>Senegalia polyphylla</i>	As/Cs	29.375	100	1.529
<i>Celtis iguanaea</i>	As/Cs	41.875	93.75	0.948
<i>Cedrela fissilis</i>	As/Cs	41.25	56.25	1.384
<i>Bauhinia unguolata</i>	As/Cs	41.875	87.5	0.753
<i>Urera</i> sp.	As/Cs	56.875	50	0.758
<i>Maclura tinctoria</i>	As/Cs	23.125	81.25	1.128
<i>Handroanthus serratifolius</i>	As/Cs	41.25	62.5	0.733
<i>Pleradenophora membranifolia</i>	As/Cs	35	56.25	0.959
<i>Aspidosperma</i> sp.	As/Cs	25.625	50	1.014
<i>Alchorneopsis</i> sp.	As/Cs	13.125	37.5	1.674
<i>Croton urucurana</i>	As	16.25	43.75	1.142
<i>Ocotea</i> sp.	As	25.625	50	0.606
<i>Pseudima frutescens</i>	As/Cs	30	43.75	0.329
<i>Maximiliana maripa</i>	As/Cs	7.5	43.75	0.991
<i>Piper</i> sp.	As/Cs	28.75	43.75	0.164
<i>Pouteria</i> sp.	As	15.625	43.75	0.462
<i>Chrysophyllum manaosense</i>	As/Cs	13.75	50	0.377
<i>Metrodorea flavida</i>	As/Cs	15.625	50	0.242
<i>Brosimum</i> sp.	As/Cs	6.875	43.75	0.66

Continuação do quadro 2.

<i>Inga edulis</i>	As/Cs	11.875	37.5	0.53
<i>Tachigali glauca</i>	As/Cs	7.5	37.5	0.621
<i>Tachigali guianensis</i>	As	13.125	43.75	0.298
<i>Astrocaryum aculeatum</i>	As	6.875	37.5	0.591
<i>Pourouma</i> sp.	As/Cs	8.125	37.5	0.518
<i>Eschweilera coriacea</i>	As/Cs	6.875	37.5	0.554
<i>Inga laurina</i>	As	15.625	37.5	0.225
<i>Vitex duckei</i>	As/Cs	10	43.75	0.28
<i>Dialypetalanthus fuscescens</i>	Cs	12.5	37.5	0.278
<i>Theobroma speciosum</i>	As	11.25	37.5	0.161
<i>Trichilia cipo</i>	As/Cs	10	43.75	0.075
<i>Luehea paniculata</i>	As/Cs	9.375	37.5	0.175
<i>Rinorea falcata</i>	As	12.5	31.25	0.165
<i>Cordia sagotii</i>	As	8.75	37.5	0.191
<i>Apeiba tibourbou</i>	As/Cs	6.875	37.5	0.25
<i>Inga</i> cf. <i>leiocalycina</i>	As	13.75	25	0.203
<i>Sterculia apetala</i>	As/Cs	2.5	25	0.578
<i>Sorocea guilleminiana</i>	As	7.5	31.25	0.248
<i>Sarcaulus</i> sp.	As	9.375	31.25	0.151
<i>Erythrina falcata</i>	As/Cs	5	31.25	0.297
<i>Schizolobium parahyba</i>	As/Cs	4.375	37.5	0.138
<i>Spondias mombin</i>	As/Cs	8.75	25	0.197
<i>Rinoreocarpus</i> cf. <i>ulei</i>	As	6.25	18.75	0.375
<i>Platypodium elegans</i>	Cs	7.5	25	0.166
<i>Vouarana guianensis</i>	As/Cs	5.625	31.25	0.088
<i>Hymenaea courbaril</i>	As/Cs	5	31.25	0.074
<i>Machaerium brasiliense</i>	Cs	6.875	18.75	0.198
Continuação do quadro 2.				
<i>Esenbeckia pilocarpoides</i>	As/Cs	7.5	25	0.047
<i>Swartzia</i> sp.	As	0.625	6.25	0.612
<i>Schefflera morototoni</i>	As	1.875	18.75	0.323
<i>Dilodendron bipinnatum</i>	Cs	10.625	12.5	0.089
<i>Protium</i> cf. <i>amazonicum</i>	As	3.75	31.25	0.03
<i>Pseudobombax</i> sp.	Cs	4.375	18.75	0.202
<i>Swartzia</i> cf. <i>arborescens</i>	As/Cs	3.125	31.25	0.02
<i>Agonandra brasiliensis</i>	As/Cs	6.875	18.75	0.094
<i>Tetragastris altissima</i>	As	3.75	18.75	0.164
<i>Machaerium aculeatum</i>	As/Cs	5.625	18.75	0.06
<i>Guatteria</i> sp.	As/Cs	3.125	25	0.037
<i>Guarea guidonia</i>	As	2.5	18.75	0.141
<i>Cecropia</i> sp.	As	3.75	18.75	0.099
<i>Myrcianthes cisplatensis</i>	As/Cs	2.5	25	0.012
<i>Jaracatia spinosa</i>	As	0.625	6.25	0.382
<i>Lindackeria paludosa</i>	As/Cs	2.5	18.75	0.042

<i>Randia armata</i>	As/Cs	3.125	18.75	0.021
<i>Galipea cf. jasminiflora</i>	As	2.5	18.75	0.015
<i>Protium cf. glabrescens</i>	As/Cs	1.875	18.75	0.05
<i>Duguetia cf. echinophora</i>	As/Cs	2.5	18.75	0.009
<i>Chloroleucon sp.</i>	As	1.25	12.5	0.122
<i>Chloroleucon sp.1</i>	As/Cs	2.5	12.5	0.067
<i>Alibertia claviflora</i>	Cs	2.5	12.5	0.014
<i>Garcinia cf. macrophylla</i>	As/Cs	1.25	12.5	0.05
<i>Pterocarpus sp.</i>	As/Cs	1.875	12.5	0.005
<i>Iryanthera sagotiana</i>	As	1.25	12.5	0.03
<i>Perebea mollis</i>	As/Cs	1.25	12.5	0.016
Continuação do quadro 2.				
<i>Tabernaemontana cf. heterophylla</i>	As/Cs	1.25	12.5	0.027
<i>Duguetia lepidota</i>	As/Cs	1.25	12.5	0.013
<i>Guarea sp.</i>	As/Cs	1.25	12.5	0.012
<i>Coccoloba mollis</i>	As	1.25	12.5	0.007
<i>Hevea benthamiana</i>	As	0.625	6.25	0.11
<i>Ficus sp.</i>	As	1.25	6.25	0.037
<i>Paypayrola grandiflora</i>	As	1.875	6.25	0.01
<i>Neea ovalifolia</i>	Cs	0.625	6.25	0.047
<i>Duguetia cf. calycina</i>	As	1.25	6.25	0.003
<i>Protium subserratum</i>	Cs	0.625	6.25	0.005
<i>Eriotheca globosa</i>	As	0.625	6.25	0.008
<i>Allophylus divaricatus</i>	As	0.625	6.25	0.003
<i>Euterpe oleracea</i>	As	0.625	6.25	0.006
<i>Indeterminada</i>	As	0.625	6.25	0.018
<i>Talisia sp.</i>	As	0.625	6.25	0.004
<i>Laetia sp.</i>	Cs	0.625	6.25	0.001
<i>Maprounea sp.</i>	As	0.625	6.25	0.002
<i>Indeterminada sp.1</i>	As	0.625	6.25	0.001
<i>Pachira sp.</i>	As	0.625	6.25	0.002

CONCLUSÃO

As tipologias estudadas apresentam-se como uma área de florestas heterogêneas, característica marcante das florestas amazônicas, com elevada riqueza de espécies vegetais, porém com uma alta similaridade florística. O ambiente estudado é caracterizado por indivíduos baixos e finos e um elevado número de indivíduos mortos em pé sugerindo um alto grau de perturbação da área. Assim, torna-se mais do que nunca necessário a conservação dessas áreas, que são cada vez mais raras, devido a falta de sustentabilidade no uso da terra juntamente com as atividades antrópicas que tendem a fragmentar cada vez mais esses ambientes.

AGRADECIMENTOS

Ao Sr. Carlos Leonel M. Redondo proprietário da área onde foi realizada esta pesquisa. Aos amigos do HERBAM (Herbário da Amazônia Meridional) pela ajuda na identificação das espécies. À David Souza Verão pela confecção do mapa da área de estudo.

REFERÊNCIAS

ALTA FLORESTA. **Prefeitura municipal de Alta Floresta, MT.** Aspectos geográficos. Disponível em: <http://www.altafloresta.mt.gov.br/geografia/>. Acesso em: 20 setembro. 2014.

ARAÚJO, R. A. **Florística e Estrutura da comunidade Arbórea em fragmento florestal urbano no município de Sinop, Mato Grosso.** 131 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais e Ambientais) - Faculdade de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2008.

ARAÚJO, R.A.; COSTA, R.B.; FELFILI, J.M.; GONÇALVEZ, I.K.; MELO, S.R.A.T. & DORVAL, A. Florística e estrutura de fragmento florestal em área de transição na Amazônia Matogrossense no município de Sinop. **Acta Amazônica**, v.39, n.4, p.865-878. 2009.

BARROSO, G.M.; MORIM, M.P.; PEIXOTO, A.L. & ICHASSO, C.L.F. **Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas.** Viçosa – MG: Imprensa Universitária. 1999.

CABRAL, F.F. **Levantamento florístico e fitossociológico do “Parque Ecológico Municipal Leopoldo Linhares Fernandes”, Alta Floresta, Mato Grosso, Amazônia Meridional, Brasil.** 121. f, Monografia de Conclusão de Curso em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, Universidade do Estado de Mato Grosso. 2010.

CHASE, M.W. & REVEAL, J.L. A phylogenetic classification of the land plants to accompany APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v.161, p.122-127. 2009.

CIENTEC. **Consultoria e Desenvolvimento de Sistemas Ltda.** Mata Nativa 3: Manual do usuário. Viçosa. 2012.

CONFALONIERI, U.E. C. & NETO, C.C. **Análises da diversidade e similaridade entre uma população de mosquitos (Diptera: Culicidae) de Caxiuanã, Pará – Brasil,** Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambu – MG. 2007.

CONTENTE, F.A.S. **Aspectos fitossociológicos do bosque Rodrigues Alves Jardim botânico da Amazônia, 15 hectares de floresta preservada em meio ao espaço urbano da cidade de Belém.** Prefeitura municipal de Belém / Semma / Dgae / cooderadoria de flora. (Relatório). 2004.

COSTA, F.V.; OLIVEIRA, K.N.; NUNES, Y.R.F.; MENINO, G.C.O.; BRANDÃO, D.O.; ARAÚJO, L.S.; MIRANDA, W.O. & NETO, S.D.A. Florística e estrutura da comunidade arbórea de duas áreas de cerrado sentido restrito no norte de Minas Gerais. **Cerne**, v.16, n.3, p.267-281. 2010.

CORDEIRO, I. & SECCO, R. *Hevea* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB36095>>. Acesso em: 14 Nov. 2014.

FELFILI, J.M. Diameter and height distributions of a gallery forest community and some of its main species in central Brazil over a six-year period (1985-1991). **Revista Brasileira de Botânica**, v.20, p.155-162. 1997.

FERNANDES, J.M.; GARCIA, F.C.P.; AMOROZO, M.C.M.; SIQUEIRA, L.C.; MAROTTA, C.P.B. & CARDOSO, I.M. Etnobotânica de Leguminosae entre agricultores agroecológicos na Floresta Atlântica, Araponga, Minas Gerais, Brasil. **Rodriguésia**, v.65, n.2, p.539-554. 2014.

FIELD MUSEUM. Disponível em: <http://www.fieldmuseum.org/>. Acesso em 17 de novembro de 2014.

FIGUEIREDO, P.S.; RIBEIRO, E.K.M.D.; LACERDA, D.M.A. & EMÍLIA, C.G. Estratégia reprodutiva de *Cochlospermum orinocense* (Kunth) Steud.: fenologia, biologia floral e sistema de cruzamento em uma espécie pioneira de florestas na Amazônia. **Revista Brasileira Botânica**, v.32, n.4, p.781-792. 2009.

FORZZA, R.C.; STEHMANN, J.R.; NADRUZ, M.; COSTA, A.; CARVALHO, A.A.; WALTER, B.M.T.; BICUDO, C.; MOURA, C.W.N.; ZAPPI, D.; COSTA, D.P.; PERALTA, D.F.; LLERAS, E.; MARTINELLI, G.; LIMA, H.C.; PRADO, J.; BAUMGRATZ, J.F.A.; PIRANI, J.R.; SYLVESTRE, L. S.; MAIA, L.C.; LOHMANN, L.G.; PAGANUCCI, L.; ALVES, M.V.S.; SILVEIRA, M.; MAMEDE, M.C. H.; BASTOS, M.N.C.; MORIM, M.P.; BARBOSA, M.R.; MENEZES, M.; SOARES, M.L.; EVANGELISTA, P.H.L.; GOLDENBERG, R.; SECCO, R.; RODRIGUES, R.S.; CAVALCANTI, T. & SOUZA, V.C. **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 15 de setembro de 2014.

IBGE. **Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Manual técnico da Vegetação Brasileira, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Rio de Janeiro. 1992.

IVANAUSKAS, N. M. **Caracterização Florística e Fisionômica da Floresta Atlântica sobre a Formação Pariquera-Açu, na Zona da Morraria Costeira do Estado de São Paulo**. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 1997.

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. 2004.

JOLY, C.A.; HADDAD, C.F.B.; VERDADE, L.M.; OLIVEIRA, M.C.; BOLZANI, V. SILVA & BERLINCK, R.G.S. Diagnóstico da pesquisa em biodiversidade no Brasil. **Revista USP**, v.89, n.1, p.114-133. 2011.

LEITMAN, P.; SOARES, K.; HENDERSON, A.; NOBLICK, L. & MARTINS, R.C. *Arecaceae* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB15713>>. Acesso em: 14 Nov. 2014.

LLERAS, E. *Caricaceae* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB6682>>. Acesso em: 14 Nov. 2014.

MALHEIROS, A.F.; HIGUCHI, N. & SANTOS, J. Análise estrutural da floresta tropical úmida do município de Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil. **Acta Amazônica**, v.39, n.3, p.539-548. 2009.

MEDEIROS, R.A. **Dinâmica de sucessão secundária em floresta de transição na Amazônia Meridional**. 102 f. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Mato Grosso Cuiabá, Mato Grosso. 2004.

MELO, J.A.M.; LOPES, C.R.A.S.; RODRIGUES, L.; PEDROGA, J.A. & FERNANDES, J.M. Estrutura e composição florística de uma floresta tropical caducifólia sobre afloramento rochoso, Amazônia Meridional, Mato Grosso. **Enciclopédia Biosfera**, v.10, n.18, p.1602-1618. 2014.

MOBOT. Tropicos. Disponível em: <http://www.tropicos.org/>. Acesso em: 17 de novembro de 2014.

MULLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. **Aims and Methods of Vegetation Ecology**. John Wiley & Sons, New York. 1974.

NOGUEIRA, N.O.; OLIVEIRA, O.M.; MARTINS, C.A.S. & BERNARDES, C.O. Utilização de leguminosas para recuperação de áreas degradadas. **Enciclopédia Biosfera**, v.8, n.14, p.2121-2131. 2012.

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

OLIVEIRA, N.L.; JACQ, C.; DOLCI, M. & DELAHAYE, F. Desenvolvimento Sustentável e Sistemas Agroflorestais na Amazônia matogrossense. **Confins**, v.10. 2010. Acessado em: 20 de setembro de 2014.

SÁ, C.F.C. *Nyctaginaceae* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em:

<<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB10927>>. Acesso em: 14 Nov. 2014.

RADAMBRASIL. **Brasil - Departamento Nacional da Produção Mineral: Projeto RADAMBRASIL**. Folha SC.21. Juruena: Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Uso Potencial da Terra. Rio de Janeiro, 1980.

RODRIGUES, L. **Florística e fitossociologia de uma floresta estacional decidual sobre afloramento rochoso, Fazenda Universal, Amazônia Meridional, Mato Grosso**. 70 f, Monografia de Conclusão de Curso (Licenciatura Plena em Ciências Biológicas) Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, 2007.

SASAKI, D.; ZAPPI, D. & MILLIKEN, W. Vegetação do Parque Estadual Cristalino Novo Mundo – MT. **Relatório Preliminar**. Fundação Ecológica Cristalino, Royal Botanic Gardens, Kew. 2008.

SILVA, K.; MATOS, E.F.D.A. & FERREIRA, M.M. Composição florística e fitossociologia de espécies arbóreas do Parque Fenológico da Embrapa Amazônia Ocidental. **Acta Amazônica**, v.38, n.2, p.213-222. 2008.

SIMAO, S.S. Similaridade florística entre floresta estacional e ombrófila, Alta Floresta-MT, Amazônia Meridional. 48 f, **Monografia de Conclusão de Curso**, Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, 2010.

SOMNER, G.V.; FERRUCCI, M.S.; ACEVEDO-RODRÍGUEZ, P. & COELHO, R.L.G. *Allophylus* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB24685>>. Acesso em: 14 Nov. 2014.

STEEGE, H.; PITMAN, N.C.A.; Sabatier, D.; BARALOTO, C.; SALOMÃO, R.P.; GUEVARA, J.E.; PHILLIPS, O.; VOLKMER, C.; MAGNUSSON, W.E.; MOLINO, J.; BANKI, O.; MONTEAGUDO, A.; VARGAS, P. N.; MONTERO, J.C.; FELDPAUSCH, R.; CORONADO, E.N.H.; KILLEEN, T.; MOSTACEDO, B.; VASQUEZ, R.; ASSIS, R.L.; TERBORGH, J.; WITTMANN, F.; ANDRADE, A.S.; LAURANCE, S.; LAURANCE, W.F.; MARIMON, B.S.; MARIMON-JUNIOR, B.H.; VIEIRA, I.; AMARAL, I.; BRIENEN, R.; CASTELLANOS, H.; LOPEZ, D.C.; DUIVENVOORDEN, J.; MOGOLLÓN, H.; MATOS, F.D.A.; DÁVILA, N. et al. Hyperdominance in the Amazonian Tree Flora. **Science**, v.342, p.1243092-1243092. 2013.

TRINDADE, M.J.S.; ANDRADE, C.R. & SOUSA, L.A.S. Florística e fitossociologia da Reserva do Utinga, Belém, Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v.5, supl. 2, p.234-236. 2007.

ZAPPI, D.C.; SASAKI, D.; MILLIKEN, W.; IVA, J.; HENICKA, G.S.; BIGGS, N. & FRISBY, S. Plantas vasculares da região do Parque Estadual Cristalino, Norte de Mato Grosso, Brasil. **Acta Amazônica**, v.41, p.29-38. 2011.