

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO  
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE SINOP  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL

DIENEFE RAFAELA GIACOPPINI

**FLORA ARBÓREA DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO RIO RONURO NO  
SUL DA AMAZÔNIA**

SINOP, MT  
2020

DIENEFE RAFAELA GIACOPPINI

**FLORA ARBÓREA DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO RIO RONURO NO SUL DA  
AMAZÔNIA**

Trabalho de Curso – TC, apresentado ao Curso de Engenharia Florestal, da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Câmpus Universitário de Sinop, como requisito parcial para obtenção do título de Engenheira Florestal.

Orientador: Prof. Dr. Domingos de Jesus Rodrigues  
Coorientador: MSc. Milton Omar Córdova Neyra

SINOP, MT  
2020

**Dados internacionais de catalogação na fonte.**

G429f Giacoppini, Dieneffe Rafaela.  
FLORA ARBÓREA DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO RIO  
RONURO NO SUL DA AMAZÔNIA / Dieneffe Rafaela  
Giacoppini. -- 2020  
65 f. : il. color. ; 30 cm.

Orientador: Domingos de Jesus Rodrigues.  
Co-orientador: Milton Omar Córdova Neyra.  
TCC (graduação em Engenharia Florestal) - Universidade  
Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Agrárias e  
Ambientais, Sinop, 2020.

1. Projeto Monitora. 2. Transição Amazônia-Cerrado. 3.  
Unidade de Conservação. I. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

**Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.**

DIENEFE RAFAELA GIACOPPINI

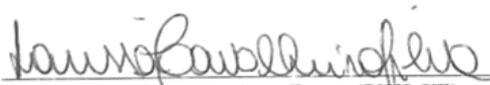
FLORA ARBÓREA DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO RIO RONURO NO SUL DA  
AMAZÔNIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Engenharia Florestal, da Universidade  
Federal de Mato Grosso (UFMT), Campus  
Universitário de Sinop, como requisito parcial  
para obtenção do título de Engenheiro Florestal.

Aprovado em 06 de fevereiro de 2020.



Domingos de Jesus Rodrigues, Dr. (UFMT)  
Orientador



Larissa Cavalheiro, Dra. (UFMT)



Cristiano Alves da Costa, Engenheiro Florestal (UFMT)

SINOP, MT  
2020

*Julgue seu sucesso pelas coisas que você teve que renunciar para conseguir.*

– Dalai Lama

*Gosto das cores, das flores, das estrelas, do verde das árvores, gosto de observar. A beleza da vida se esconde por ali, e por mais uma infinidade de lugares, basta saber, e principalmente, basta querer enxergar.*

– Desconhecido

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que sempre iluminou o meu caminho, a fé que tenho em Nossa Senhora Aparecida me ajudou a vencer as dificuldades.

Agradeço muito aos meus pais por me apoiarem nas dificuldades enfrentadas ao longo da minha jornada acadêmica, principalmente a minha mãe Ana Rosa que sempre ensinou a realizar meus trabalhos de campo, e em cada jornada me recebia atenciosa para ouvir minhas histórias. Agradeço ao meu irmão Diego que ajudou na escolha de meu curso, o qual sou grata por me formar, com grande paixão. Agradeço aos meus primos Flavia, Felipe e Andersson, os quais cresceram comigo e sempre me apoiaram, eu amo vocês!

Ao meu orientador Prof. Dr. Domingos, sou grata pela oportunidade e apoio para realização de meus trabalhos, e principalmente por ser um paião para mim, além de me ensinar puchou minhas orelhas quando necessário, e sempre se preocupou comigo, me deu apoio e cobrança, muito obrigada!

Agradeço de coração ao meu amigo peruano “Mestre Yoda” MSc. Milton, você sem dúvidas foi uma pessoa de extrema importância no desenvolvimento da profissional em qual me tornei. Sou grata por ter sua amizade, muito obrigada Milinho.

Ao meu amigo Eng. Cristiano, o qual me transformou em um monstro, muito obrigada por puchar minhas orelhas, e fazer com que eu me tornasse uma boa profissional, sou grata por ter você como amigo, companheiro e parceiro profissional.

A Prof. Dra. Larissa agradeço por confiar em meu trabalho, por ser nossa mãezona e grande amiga, por ter paciência e companheirismo, e por ser essa pessoa que nos alegra e incentiva. Agradeço ao Herbário CNMT pelo suporte das atividades, por ser minha segunda casa, por me dar uma família que amo muito.

Agradeço especialmente aos bolsistas no desenvolvimento dos meus trabalhos, para a primeira turna (Ivan, Beatriz, Thaigo, Romário, Ana Paula e Denise) e a segunda turna (Jennyfer, Jodeane, Hauanny, Aline, Lucas e Nathalia). Agradeço também aos meus amigos do ABAM que de alguma forma contibuiram com minhas atividades e minha paciência (Samuel, Carol, Janaina, Gabriel, Juliana, Ana, Robson, Lucas e Fabio). Não poderia falta agradecimento ao Bombeiro Tenente Wilson França e a Eng. Florestal Josiane, por ajudarem no desenvolvimento e logística dos trabalhos na Estação Ecológica do Rio Ronuro, além de serem maravilhosas pessoas, e grandes amigos, muito obrigada.

Agradeço aos que ajudaram em minha jornada e principalmente ao que atrapalharam!

## RESUMO

Estudos de caracterização da vegetação auxiliam no conhecimento da diversidade biológica e distribuição das espécies nos ecossistemas, possibilitando o reconhecimento e a definição de comunidades vegetais, além de ser útil em programas de recuperação de áreas degradadas. Nosso objetivo foi descrever as formações vegetacionais existentes na ESEC do Rio Ronuro em Nova Ubiratã (MT), por meio de um levantamento florístico da vegetação lenhosa. Foi utilizado o método Cruz de Malta (conglomerado) distribuídos ao longo da Estação; foram amostrados todos os indivíduos com  $DAP \geq 10$  cm. Na composição florística, 40% do total de espécies está representado por apenas seis famílias. As espécies mais representativas foram *Amaioua guianensis* Aubl., *Matayba guianensis* Aubl., *Protium spruceanum* Engl., *Ocotea cujumarum* Mart. e *Ouratea crassifolia* (Pohl) Engl. Existem diferenças estruturais entre cada conglomerado, padrões de distribuição influenciados pelas formações vegetais do Cerrado e da Amazônia. A distribuição diamétrica seguiu uma função exponencial negativa (“J” invertido) com 56% dos indivíduos registrados na primeira classe de diâmetro (13,14 cm). Na estratificação, a comunidade arbórea corresponde 46% dos indivíduos presentes no dossel. A composição florística e estrutura da vegetação arbórea ESEC do Rio Ronuro, confirma a classificação da área como floresta de transição e/ou floresta otonal. Por outro lado, apresenta alta heterogeneidade devido à diversidade de formações vegetais.

**Palavras-chave:** Projeto Monitora, Transição Amazônia-Cerrado, Unidade de Conservação.

## ABSTRACT

Vegetation characterization studies help to understand the biological diversity and distribution of species in ecosystems, enabling the recognition and definition of plant communities, in addition to being useful in programs for the recovery of degraded areas. Our objective was to describe the vegetation formations existing in the ESEC of the Ronuro River in Nova Uiratã (MT), by means of a floristic survey of the woody vegetation. The Cruz de Malta method (conglomerate) distributed throughout the Station was used; all individuals with DBH  $\geq 10$  cm were sampled. In the floristic composition, only six families represent 40% of the total species. The most representative species were *Amaioua guianensis* Aubl., *Matayba guianensis* Aubl., *Protium spruceanum* Engl., *Ocotea cujumarum* Mart. and *Ouratea crassifolia* (Pohl) Engl. There are structural differences between each conglomerate, distribution patterns influenced by the vegetation formations of the Cerrado and the Amazon. The diametric distribution followed a negative exponential function (inverted "J") with 56% of individuals registered in the first diameter class (13.14 cm). In stratification, the tree community corresponds to 46% of the individuals present in the canopy. The floristic composition and structure of the Ronuro River's ESEC tree vegetation confirms the classification of the area as transition forest and / or otonal forest. On the other hand, it has high heterogeneity due to the diversity of plant formations.

**Keywords:** Conservation Unit, Structure of vegetation, Floristic composition.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Estação Ecológica do Rio Ronuro (ESEC do Rio Ronuro), município de Nova Ubiratã (MT). Fonte: Cristiano Alves da Costa, 2019. \_\_\_\_\_ 8
- Figura 2.** Pontos de coleta na zona de amortecimento da ESEC do Rio Ronuro, município de Nova Ubiratã, MT. Fonte: Cristiano Alves da Costa, 2019. \_\_\_\_\_ 14
- Figura 3.** Relação de número de espécies e registros por famílias mais representativas na amostragem realizada na ESEC do Rio Ronuro, no município de Nova Ubiratã (MT). Onde N° spp. = número de espécies e N° ind. = número de indivíduos. \_\_\_\_\_ 15
- Figura 4.** Etapas da amostragem realizada: Coletas botânicas em campo – A, B e C; Herborização – D e E. Identificação – F. Registro fotográfico e, processamento no Herbário CNMT – G. \_\_\_\_\_ 18
- Figura 5.** Ambientes de coleta da amostragem florística. A. Formação Campestre. B e C. Formações Savânicas. D. Floresta Estacional Sempre Verde. E. Mata de Galeria. F. Mata Ciliar. \_\_\_\_\_ 19
- Figura 6.** Algumas espécies registradas na amostragem. Formações campestres: *Cenostigma macrophyllum* (A). Formação savânica: *Ouratea discophora* (B), *Physocalymma scaberrimum* (C), *Cassia ferrugínea* (D), *Mollia speciosa* (E) e *Qualea grandiflora* (F). Floresta Sempre Verde: *Abuta grandifolia* (G) e *Ocotea guianensis* (H). \_\_\_\_\_ 20
- Figura 7.** Continuação. Algumas espécies registradas na amostragem. Mata de galeria e Mata ciliar: *Copaifera langsdorffii* (I), *Dimorphandra macrostachya* (J), *Mouriri apiranga* (K), *Bellucia grossularioides* (L), *Chomelia sessilis* (M), *Guatteria* sp. (N), *Guatteria sellowiana* (O) e *Vitex cymosa* (P). \_\_\_\_\_ 21
- Figura 8.** Esquema de implantação de amostragem de UA plantas lenhosas, integrante da estação de amostragem do Programa de Monitoramento in situ da Biodiversidade. Fonte: Kinouchi (2014). \_\_\_\_\_ 35
- Figura 9.** Distribuição dos conglomerados para realização do monitoramento na ESEC Rio Ronuro, no município de Nova Ubiratã, MT. Fonte: Cristiano Alves da Costa, 2019. \_\_\_\_\_ 36
- Figura 10.** Análise de Coordenadas Principais (PCoA) baseada em Similaridade de Bray-Curtis considerando a abundância de indivíduos por espécie da vegetação arbórea da ESEC do Rio Ronuro. \_\_\_\_\_ 39
- Figura 11.** Espécies de maior Índice de Valor de Importância (IVI %) da ESEC do Rio Ronuro. *Amaioua guianensis* (A), *Matayba guianensis* (B), *Ocotea cujumary* (C), *Protium spruceanum* (D), *Ouratea crassifolia* (E) e *Sacoglottis mattogrossensis* (F). \_\_\_\_\_ 42
- Figura 12.** Índice de Valor de Importância (IVI %) para cada conglomerado da ESEC do Rio Ronuro, no município de Nova Ubiratã-MT. Conglomerado I (A), conglomerado II (B), conglomerado (C) e conglomerado (D). Onde: FR – frequência relativa, DR – densidade relativa e DoR – dominância relativa. \_\_\_\_\_ 44
- Figura 13.** Distribuição diamétrica dos indivíduos arbóreos amostrados na ESEC do Rio Ronuro, no município de Nova Ubiratã-MT. \_\_\_\_\_ 45
- Figura 14.** Diagrama de estratificação vertical das espécies com maior densidade no inventário total da ESEC do Rio Ronuro, no município de Nova Ubiratã. Onde: EI = estrato inferior (sub-dossel), EM = estrato médio (dossel), e ES = estrato superior (dossel emergente). Cada traço é limitado pela amplitude das alturas, mínimo-médio-máximo de cada linha corresponde a espécie. \_\_\_\_\_ 46

**Figura 15.** Diagrama de estratificação vertical das espécies amostradas com mais de dez indivíduos no inventário total realizado na ESEC Do Rio Ronuro, no município de Nova Ubitatã. Cada traço é limitado pela amplitude das alturas, mínimo-médio-máximo de cada espécie. \_\_\_\_\_ 47

**Figura 16.** Diagrama de estratificação vertical das alturas médias das principais espécies arbóreas com mais de três indivíduos amostrados na ESEC do Rio Ronuro, no município de Nova Ubitatã. Conglomerado I (A), Conglomerado II (B), Conglomerado III (C) e Conglomerado IV (D). \_\_\_\_\_ 48

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1.** Parâmetros fitossociológicos para famílias mais representativas das 4 unidades amostrais da ESEC do Rio Ronuro, incluindo: Número de indivíduos (Ni), Número de espécies (N° spp), Área basal (Abi), Frequência relativa (FR), Densidade relativa (DR), Dominância relativa (DoR), e Índice de valor de importância. \_\_\_\_\_40

**Tabela 2.** Continuação. Parâmetros fitossociológicos para famílias mais representativas das 4 unidades amostrais da ESEC do Rio Ronuro, incluindo: Número de indivíduos (Ni), Número de espécies (N° spp), Área basal (Abi), Frequência relativa (FR), Densidade relativa (DR), Dominância relativa (DoR), e Índice de valor de importância. \_\_\_\_\_41

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL	6
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	9

### **CAPÍTULO I** **11**

<b>1 VEGETAÇÃO LENHOSA DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO RIO RONURO NO SUL DA AMAZÔNIA</b>	<b>12</b>
1.1 INTRODUÇÃO	12
1.1.1 Objetivo	13
1.2 MATERIAL E MÉTODOS	13
1.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES	15
1.4 CONCLUSÃO	17
1.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22
1.6 APÊNDICE	24

### **CAPÍTULO II** **32**

<b>2 VEGETAÇÃO ARBÓREA DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO RIO RONURO NO SUL DA AMAZÔNIA</b>	<b>33</b>
2.1 INTRODUÇÃO	33
3.1.2 Objetivos	34
2.2 MATERIAL E MÉTODOS	34
2.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES	37
2.4 CONCLUSÃO	49
2.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
2.6 APÊNDICE	52

## **INTRODUÇÃO GERAL**

---

O Brasil possui diversas categorias de unidades de conservação, nos níveis federal, estadual e municipal vinculadas ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) criado pela Lei Federal N°. 9.985/2000 (BRASIL, 2000) e atualmente gerido pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

O grupo das unidades de proteção integral visa à conservação da biodiversidade, e inclui as seguintes categorias: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre. Sendo elas destinadas à preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sendo permitida a realização de pesquisas científicas, educação ambiental e visitação pública conforme definida no Plano de Manejo da unidade de conservação e/ou órgão competente (IBAMA, 2004).

Dentre os Estados brasileiros, Mato Grosso se destaca pela presença de três biomas (Amazônia, Cerrado e Pantanal) em seu território, além disso, a riqueza de espécies florísticas com aplicabilidade para diferentes usos (KUNZ et al., 2008). Nesse sentido, o Estado se apresenta como extraordinário e exuberante não apenas pela composição e endemismo de suas espécies, mas também por sua dimensão continental e recursos naturais em abundância.

Entre as fitofisionomias que compõem a região amazônica de Mato Grosso, existem as florestas de transição (como Florestas Estacionais Semidecíduais e Estacionais da borda sul-amazônica) (IVANAUSKAS et al., 2008) definidas por Veloso et al. (1991) como áreas de tensão ecológica. Nessas áreas, ocorre intercâmbio florístico e faunístico entre os biomas Cerrado e Amazônia formando complexos mosaicos vegetacionais marcado por ecótonos e encraves (MARIMON et al., 2006; BERNASCONI et al., 2009).

As florestas ecótonais (Cerrado-Amazônia) apresentam uma diminuição na sua área de cobertura entre 1984 e 2014, resultando em uma paisagem altamente fragmentada, na qual 41% das florestas ecótonais foram convertidas para produção culturas agrícolas e pastagens, sendo estas localizadas quase totalmente dentro do arco do desmatamento da Amazônia (MARQUES et al., 2019). Áreas de ecótonos apresentam ampla oscilação na riqueza, diversidade, densidade e área basal da vegetação arbórea, bem como diferenciação florística e estrutural em resposta as variações ambientais como as geológicas, edáficas e climáticas (HAIDAR, 2013). Assim, estudos nesses ambientes são necessários na avaliação da heterogeneidade ambiental e aplicação em ações que visam o manejo, a conservação e/ou restauração das florestas situadas em região de tensão ecológica (KUNZ et al., 2009; CARVALHO, FELFILI, 2011).

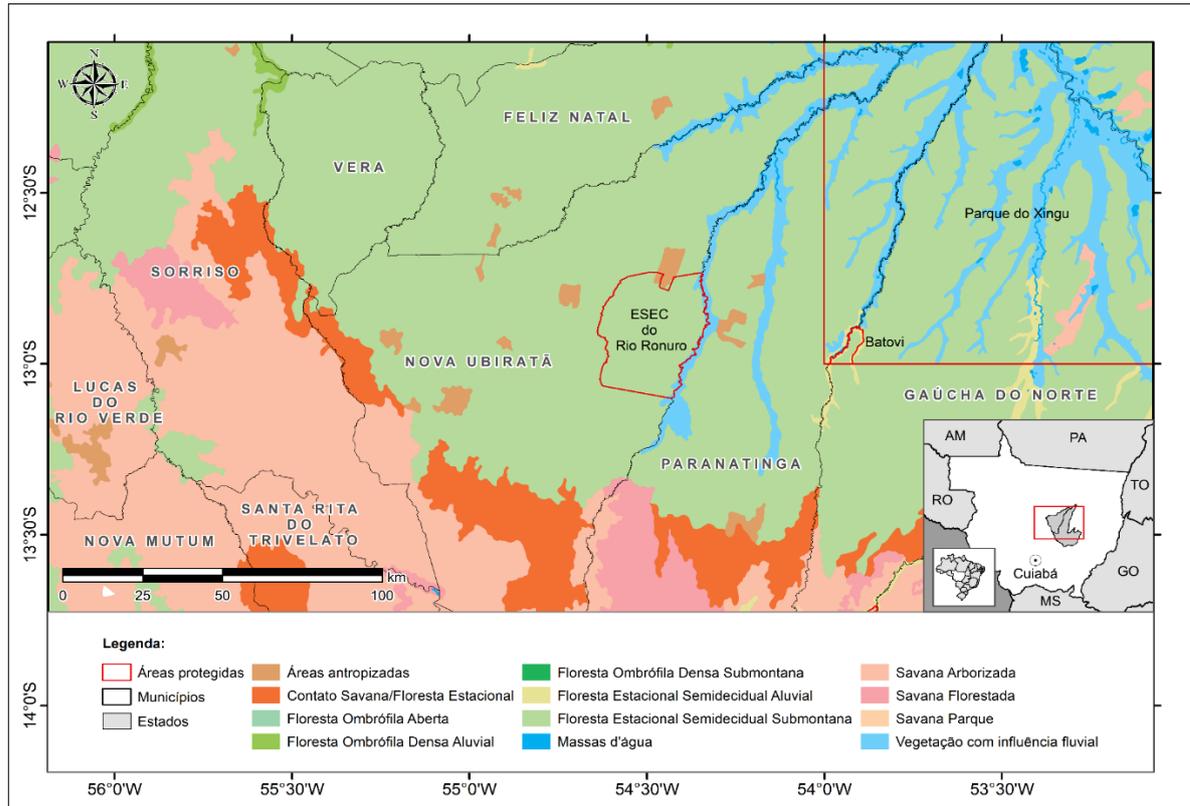
A Estação Ecológica do Rio Ronuro (ESEC do Rio Ronuro) foi criada pelo Decreto Estadual N°. 2.207/98, sob regime de proteção integral, possuindo como objetivo proteger os ecossistemas existentes na área, o desenvolvimento de pesquisas científicas e educação conservacionista (MATO GROSSO, 1998). Inicialmente, possuíam uma área de 131.795 ha, sendo alterada posteriormente, pela Lei Estadual N°. 8.325/05 para 102.000 ha, resultando em uma redução de 23% (MATO GROSSO, 2005). Está situada no município de Nova Ubiratã e limítrofe com o município de Paranatinga (a leste), a unidade de conservação (UC) se encontra sob jurisdição da Coordenadoria de Unidades de Conservação (CUCO), junto a Secretaria de Estado de Meio Ambiente de Mato Grosso (SEMA-MT).

Desde sua criação, a ESEC do Rio Ronuro surgiu da necessidade de se preservar a biodiversidade e ecossistemas da região (principalmente pelo histórico de exploração madeireira e agropecuário), tendo em vista que na região central do Estado de Mato Grosso, há uma lacuna de áreas protegidas, isto é, áreas voltadas à proteção do meio ambiente como Terras Indígenas e Unidades de Conservação (uso sustentável e/ou proteção integral).

Diante da ausência de políticas públicas que visem garantir o desenvolvimento sustentável, o agronegócio é considerado uma fonte de pressão sobre o meio ambiente, por utilizar principalmente a terra e os recursos naturais em seus processos produtivos, os impactos ambientais gerados pelo setor afetam diretamente ou indiretamente o ciclo hidrológico, o clima e a qualidade dos recursos naturais, originando a perda de biodiversidade (SAMBUICHI et al., 2012).

A ESEC do Rio Ronuro está localizada na região central do Estado de Mato Grosso (Figura 1), especificamente na zona de transição (Contato Savana / Floresta Estacional) entre os biomas Cerrado e Amazônia, devido a essas características possui um potencial de englobar uma rica biodiversidade em plantas e animais.

O Cerrado possui a mais rica flora dentre as savanas do mundo (>7.000 espécies), com alto nível de endemismo (KLINK, MACHADO, 2005) e que expressa tipicamente a heterogeneidade dos espaços geográficos brasileiros (AB' SÁBER 2003). A Amazônia Matogrossense, integrante da Amazônia Legal, compreende o Centro Norte do estado de Mato Grosso, e estende-se na direção latitudinal, de 15° até 8° de Latitude Sul, localizando-se na zona tropical e no interior do continente sul-americano (FONSECA, 2007). Nesta região são encontradas diversas unidades de conservação estadual, destacando Parque Estadual do Cristalino, Parque Estadual do Xingu e Estação Ecológica (ESEC) do Rio Ronuro.



**Figura 1.** Estação Ecológica do Rio Ronuro (ESEC do Rio Ronuro), município de Nova Ubiratã (MT).  
Fonte: Cristiano Alves da Costa, 2019.

Nestas unidades de conservação, compreender as relações florísticas entre as formações fitofisionômicas torna-se um desafio, em função da variação de comunidades vegetacionais encontradas na borda sul amazônica (IVANAUSKAS et al., 2004; 2008; MARIMON et al., 2006). Nesse contexto, estudos florísticos e fitossociológicos permitem avaliar a diversidade biológica e os padrões estruturais das comunidades, além de fornecer dados qualitativos e quantitativos que contribuem para o conhecimento de habitats preferenciais e as funções de diferentes espécies nas comunidades (OLIVEIRA et al., 2008).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNASCONI, P.; SANTOS, R. R.; MICO, L.; RODRIGUES, J. A. Avaliação ambiental integrada: território Portal da Amazônia. Alta Floresta - MT. **ICV** 108, 2009.

BRASIL. **Lei Federal Nº. 9.985, de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm)>>. Acesso em: 29 out 2019.

CARVALHO, F. A.; FELFILI, J.M. 2011. Aplicação da diversidade alfa e beta para definição de áreas prioritárias para conservação: uma análise das florestas decíduais sobre afloramentos calcários no Vale do Paranã, Goiás. **Biosciense Journal**, v.27, n.5, p.830-838, 2011.

FONSECA, G.P.S.; SOUZA, S.C.; ZAMPARONI, C.A.G.P. Variabilidade climática em áreas da Amazônia Mato-grossense. **Revista Amazônia Legal de estudos sócio-jurídico-ambientais**, v. 1, n. 2, p. 13-25, 2007.

Haidar, R. F.; Fagg, J. M. F.; Pinto, J. R. R.; Dias, R. R.; Damasco, G.; Silva, L. D. C. R.; Fagg, C. W. Florestas estacionais e áreas de ecótono no estado do Tocantins, Brasil: parâmetros estruturais, classificação das fitofisionomias florestais e subsídios para conservação. **Acta Amazonica**, v.43, n.3, p. 261–290, 2013.

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, 2004.

IVANAUSKAS, N. M.; MONTEIRO, R.; RODRIGUES, R. R. Classificação fitogeográfica das florestas do Alto Rio Xingu. **Acta Amazonica**, v.38, n.2, p.387-402, 2008.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A Conservação do Cerrado Brasileiro. **Megadiversidade**. Universidade de Brasília (UnB), v.1, n.1, p.147-155, jul. 2005.

KUNZ, S.H.; IVANAUSKAS, N.M.; MARTINS, S.V.; SILVA, E.; STEFANELLO, D. Aspectos florísticos e fitossociológicos de um trecho de Floresta Estacional Perenifolia na Fazenda Trairão, Bacia do rio das Pacas, Querência-MT. **Acta Amazonica**, v. 38, n. 2, p. 245-254, 2008.

KUNZ, S. H.; IVANAUSKAS, N. M.; MARTINS, S. V.; SILVA, E.; STEFANELLO, D. Análise da similaridade florística entre florestas do Alto Rio Xingu, da Bacia Amazônica e do Planalto Central. **Revista Brasileira de Botânica**, v.32, n.4, p.725-736, 2009.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Ibama conclui mapeamento das ecorregiões brasileiras. 2003. Disponível em: <<<http://www.mma.gov.br/informma/item/1132-ibama-conclui-mapeamento-das-ecoregiones-brasileiras>>>. Acesso em 29 de out 2019.

MARIMON, B. S.; LIMA, E. D. S.; DUARTE, T. G.; CHIEREGATTO, L. C.; RATTER, J. A. Observations on the vegetation of northeastern Mato Grosso, Brazil. IV. An analysis of the Cerrado–Amazonian Forest ecotone. **Edinburgh Journal of Botany**, v. 63, n. 2-3, p. 323-341, 2006.

MARQUES, E. Q.; MARIMON-JUNIOR, B. H.; MARIMON, B. S.; MATRICARDI, E. A.; MEWS, H. A.; COLLI, G. R. Redefining the Cerrado–Amazonia transition: implications for conservation. **Biodiversity and Conservation**, p. 1-17, 2019.

MATO GROSSO. Governo do Estado. **Decreto Estadual Nº. 2.207, de 23 de abril de 1998.** Cria a Estação Ecológica do Rio Ronuro. Cuiabá, 1998. Disponível em: <<<http://rouxinol.mt.gov.br/Aplicativos/Sad-Legislacao/LegislacaoSad.nsf/709f9c981a9d9f468425671300482be0/e6ddc05b40ab7fbf03256f970053ea45?OpenDocument>>> . Acesso em 29 out 2019.

MATO GROSSO. Governo do Estado. **Lei Estadual Nº. 8.325, de 20 de maio de 2005.** Altera os limites da Estação Ecológica do Rio Ronuro e dá outras providências. Cuiabá, 2005. Disponível em: <<<http://rouxinol.mt.gov.br/Aplicativos/Sad-Legislacao/LegislacaoSad.nsf/709f9c981a9d9f468425671300482be0/950438550c9818d084257083005638dc?OpenDocument>>>. Acesso em 29 out 2019.

OLIVEIRA, A.N.; AMARAL, I.L.; RAMOS, M.B.P.; NOBRE, A.D.; COUTO, L.B.; SAHDO, R. M. Composição e diversidade florístico-estrutural de um hectare de floresta densa de terra firme na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta Amazônica**, v.38, n.4, p.627-642, 2008.

SAMBUICHI, R. H. R.; DE OLIVEIRA, C.; ÂNGELO, M.; MOREIRA DA SILVA, A. P.; LUEDEMANN, G. **A sustentabilidade ambiental da agropecuária brasileira: impactos, políticas públicas e desafios.** Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2012.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal.** Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 124p.

# CAPÍTULO I

## 1 Vegetação lenhosa da Estação Ecológica do Rio Ronuro no Sul da Amazônia

### 1.1 INTRODUÇÃO

O Estado de Mato Grosso possui três domínios vegetacionais, destacando-se a Amazônia, o Cerrado e o Pantanal, e suas zonas de contato (ou zonas de transição) (KUNZ et al., 2008). Atualmente o processo de ocupação e exploração do Cerrado (KLINK; MACHADO, 2005; SILVA et al., 2006) e da Amazônia (SANCHES; BÔAS, 2005) vêm reduzindo a cobertura vegetal nativa, devido a intensificação da pressão antrópica sobre o meio ambiente por meio da substituição das paisagens naturais por outros usos do solo, geralmente destinados à atividade agropecuária.

A alteração na paisagem resulta na redução de habitats comprometendo a integridade da fauna e da flora presentes nesses biomas que ficam restritas a fragmentos florestais remanescentes (KUNZ et al., 2010). Nesse sentido, tornam-se prioritários os estudos florísticos regionais como base fundamental para fornecer subsídios à conservação da biodiversidade, principalmente nas áreas de transição entre biomas ou de tensão ecológica das regiões Centro-Oeste e Norte do Brasil.

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). Portanto, os estudos de caracterização da vegetação auxiliam no conhecimento da diversidade biológica e na distribuição das espécies em determinado ecossistema, possibilitando o reconhecimento e a definição de comunidades vegetais (MELO, 2004), além de ser útil em programas de recuperação de áreas degradadas.

As espécies nativas da flora de Mato Grosso são pouco conhecidas, existindo grandes lacunas de coletas e/ou conhecimento. As primeiras explorações botânicas realizadas em Mato Grosso podem ser encontradas em Ackerly et al. (1989) *apud* Ivanauskas e Rodrigues (2000). Revisões mais recentes foram realizadas e registradas na Lista de Espécies da Flora do Brasil (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>), mostrando que a diversidade florística do Estado está por volta de 5.981 espécies de Angiospermas, mas também destaca que é um dos estados com menor número de coletas.

Na Amazônia Mato-Grossense, também conhecida como Amazônia Meridional, no Vale do Araguaia, Marimon et al. (2001; 2006) estudaram florestas semidecíduas e de interflúvio, mostrando uma elevada riqueza de espécies raras, comuns das Florestas Ombrófilas, assim como espécies comuns das Florestas Estacionais do Cerrado. Na região Norte de Mato Grosso, no Alto Rio Xingu, ao sul da Floresta Amazônica, há uma extensa área

de tensão ecológica entre a Floresta Ombrófila Aberta e a Savana (FERREIRA, 1999) ou Floresta Estacional Perenifólia (IVANAUSKAS et al., 2003), cuja vegetação conhecida é pouco descrita devido a escassez de dados sobre a composição florística, sua estrutura e a similaridade dos tipos vegetacionais dessas florestas secas entre si e em relação às demais ecorregiões amazônicas (IVANAUSKAS et al., 2004).

### 1.1.1 Objetivo

Descrever formações vegetacionais existentes na ESEC do Rio Ronuro em Nova Ubiratã (MT) por meio de levantamento florístico da composição lenhosa.

## 1.2 MATERIAL E MÉTODOS

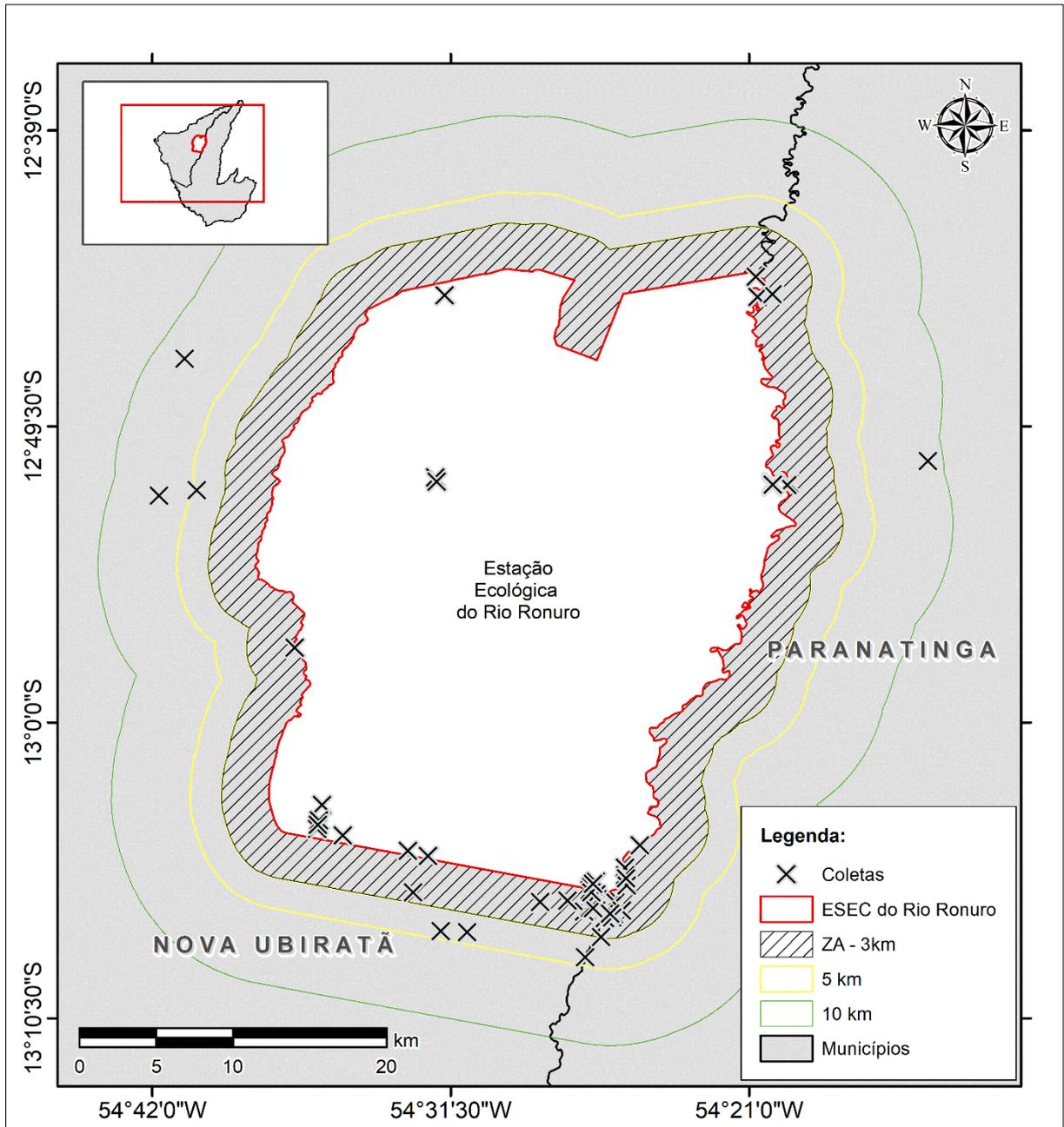
O estudo foi realizado na ESEC do Rio Ronuro, localizada no município de Nova Ubiratã, Mato Grosso. A cobertura vegetal nativa é caracterizada pelo contato de Floresta Estacional e Savana entre os biomas Cerrado e Amazônia, conhecida como zona de transição e/ou florestas ecótonais, as coordenadas 12° 46' e 14°07' de latitude sul e 55°15' e 54°19' de longitude oeste, inserida numa área importante como divisor de águas das bacias do Paraná, Paraguai e Amazônica.

O clima da região é classificado como Tropical de Monções (*Am*), com temperaturas médias superiores a 25°C e pluviosidade média em torno de 2.000 mm anuais (ALVARES et al., 2013). A cobertura vegetal nativa é caracterizada por contato de Floresta Estacional e Savana entre os biomas Cerrado e Amazônia, conhecida como zona de transição e/ou florestas ecotonais.

O levantamento florístico foi realizado pelo método de caminhamento (FILGUEIRAS et al., 1994) com as coletas aleatórias, abrangendo as comunidades vegetais em diferentes estratos (arbustivo e arbóreo) existentes ao longo de diversos ambientes, durante quatro visitas (julho, agosto e novembro/2016, e fevereiro/2017). O caminhamento foi realizado em áreas de acesso da ESEC do Rio Ronuro, como estradas e trilhas que estão próximas na zona de amortecimento de até 10 km do limite da Estação (Figura 2). A vegetação foi descrita segundo o IBGE (2012), Flora Árborea do Mato Grosso (2014) e Flora do Brasil (2020), a qual seguiu a classificação como Formação Campestre, Savânica, Mata Ciliar, Mata de Galeria e Floresta Estacional Sempre Verde.

O material coletado de indivíduos reprodutivos foi herborizado seguindo as técnicas convencionais e depositado no Herbário Centro-Norte Mato-Grossense (CNMT) da Universidade Federal de Mato Grosso, Câmpus Universitário de Sinop. Espécimes em estágio

vegetativo facilmente reconhecidos por serem comuns, foram anotados somente quanto à presença (Figura 4). A identificação taxonômica foi realizada por meio de literatura específica, e quando necessário, comparação com materiais depositados em herbários virtuais e consultas a especialistas. As identificações foram revisadas segundo a APG IV (Angiosperm Phylogeny Group). As grafias dos nomes científicos e dos autores das espécies foram conferidas na Lista de Espécies da Flora do Brasil 2020 (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>).

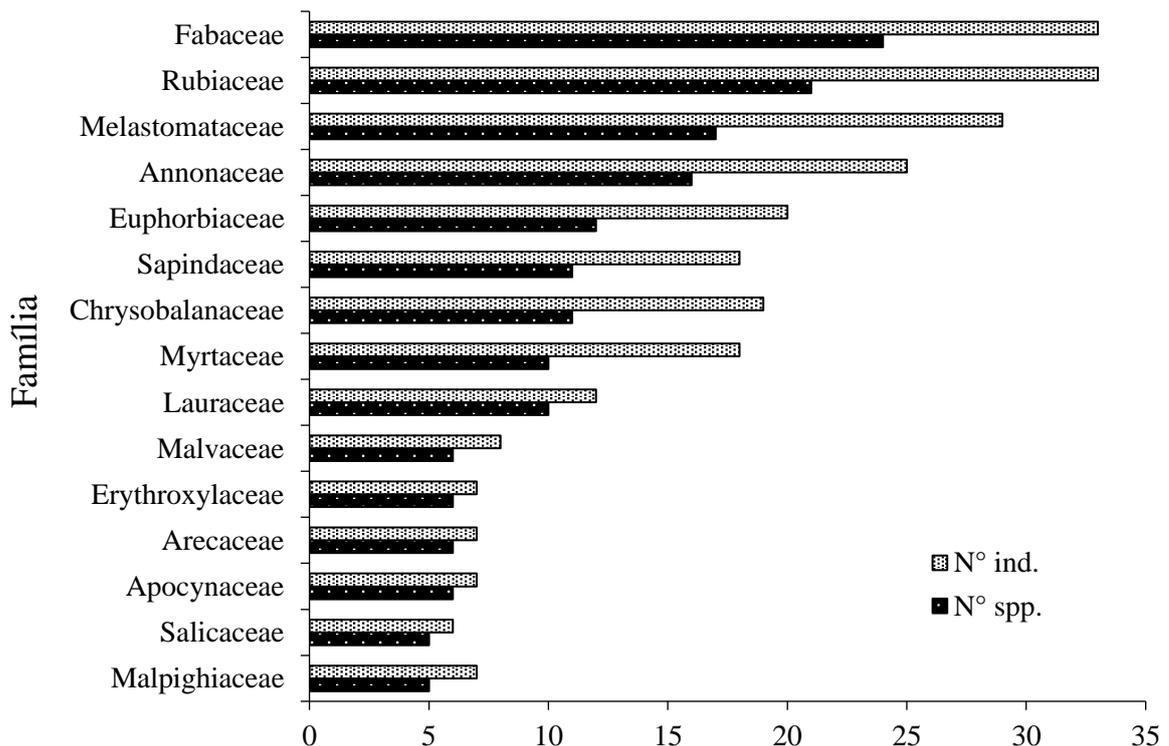


**Figura 2.** Pontos de coleta na zona de amortecimento da ESEC do Rio Ronuro, município de Nova Ubiratã, MT. Fonte: Cristiano Alves da Costa, 2019.

### 1.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram registradas 241 espécies, pertencentes a 132 gêneros e 61 famílias botânicas. As famílias mais representativas foram Fabaceae (9,5%), Rubiaceae (8,3%), Melastomataceae (7%), Annonaceae (6,2%), Euphorbiaceae (4,6%) e Chrysobalanaceae (4,6%), estas corresponderam a 40% do total das espécies (Figura 3). Foram registradas 188 espécies de árvores, 45 de arbustos e 6 palmeiras (Apêndice 1). Estes registros são similares aos realizados por outros autores, em regiões de transição em Mato Grosso nos municípios de Água Boa (MARIMON et al., 2001), Gaúcha do Norte (IVANAUSKAS et al., 2004) e em Querência (KUNZ et al., 2008). Nestes casos, a flora foi semelhante compreendendo características da Amazônia e do Cerrado, o que a faz única e de grande importância ecológica e conservacionista.

Entre as formações vegetais amostradas (Apêndice 1, Figura 5) temos: Formações Campestres (4 spp.), Formações Savânicas (36 spp.), Formações florestais: Matas Ciliares (115 spp.) e de Galeria (31 spp.) e Floresta Estacional Sempre-Verde (92 spp.), que estão detalhadas na (Figura 6).



**Figura 3.** Relação de número de espécies e registros por famílias mais representativas na amostragem realizada na ESEC do Rio Ronuro, no município de Nova Ubiratã (MT). Onde N° spp. = número de espécies e N° ind. = número de indivíduos.

Formações Campestres: Formação em áreas naturais e alteradas para fins de pastagens (Figura 5A), com solo predominantemente arenoso, onde se destacou a presença de pequenos indivíduos arbóreos de *Cenostigma macrophyllum* Tul. (Figura 6A). No estrato arbustivo e subarbustivo se destacamram-se *Pavonia sidifolia* Kunth, *Sida glaziovii* K. Schum e *Sida rhombifolia* L.

Formações Savânicas: A maioria destas formações estavam em contato com Florestas Sempre Verdes ou Matas Ciliares. Algumas delas apresentavam evidências de regeneração natural com espécies características de Cerrado Ralo e Denso (Figura 5B e C). No estrato arbustivo-arbóreo diferenciamos espécies como *Hirtella gracilipes* (Hook.f.) Prance, *Guatteria* cf. *maypurensis* Kunth e *Ouratea discophora* Ducke (Figura 6B). No topo do estrato arbóreo se destacam *Agonandra brasiliensis* Miers ex Benth. & Hook.f., *Himatanthus articulatus* (Vahl) Woodson., *Aspidosperma pyriforme* Mart. & Zucc., *Physocalymma scaberrimum* Pohl. (Figura 6C), *Tabebuia insignis* (Miq.) Sandwith., *Laplacea fruticosa* (Schrad.) Kobuski, *Cassia ferrugínea* (Schrad.) Schrad. ex DC. (Figura 6D), *Sapindus saponária* L., *Mollia speciosa* Mart. & Zucc (Figura 6E), *Cordia bicolor* A.DC. *Qualea grandiflora* Mart. (Figura 6F) e *Croton cajucara* Benth.

Formações de Florestas Estacional Sempre Verde: Este tipo de formação vegetal foi a que apresentou maior influência da Floresta Amazônica (Figura 5D). Dentro do estrato arbóreo destacam-se espécies de grande porte *Tabebuia insignis*, *Anacardium giganteum* W. Hancock ex Engl., *Aspidosperma* cf. *australe* Müll.Arg., *Cheiloclinium cognatum* (Miers) A.C.Sm, *Hymenaea courbaril* L., *Matayba guianensis* Aubl., *Nectandra cuspidata* Nees., *Ocotea glomerata* (Nees) Mez., *Tachigali* spp., *Talisia esculenta* (A. St.-Hil.) Radlk., *Jacaranda copaia* (Aubl.) D.Don. e *Vochysia vismiifolia* Spruce ex Warm., além de espécies de floresta secundária como *Abuta grandifolia* (Mart.) Sandwith (Figura 6G), *Cecropia pachystachya* Trécul, *Inga thibaudiana* DC., *Ocotea guianensis* Aubl. (Figura 6H), *Pera decipiens* Müll. Arg.-a, *Mabea fistulifera* Mart., *Vismia guianensis* (Aubl.) Choisy. e *Aparisthium cordatum* (A.Juss.) Baill., o que indica um alto grau de regeneração natural nas áreas alteradas, principalmente nas bordas de matas e beiras de estradas.

Formação de Mata de Galeria: Este tipo de formação vegetal encontra-se principalmente nos afluentes do rio Ronuro (ribeirões) caracterizados por um solo geralmente arenoso com afloramentos rochosos e escassa luminosidade (Figura 5E). O estrato arbustivo está representado principalmente por *Chomelia* cf. *estrellana* Müll.Arg., *Chomelia pohliana* Müll.Arg., *Psychotria turbinella* Müll.Arg. e *Miconia stenostachya* DC. O estrato arbóreo apresenta espécies características de médio porte como *Henriettea ramiflora* (Sw.) DC.,

*Ouratea crassifolia* (Pohl) Engl., *Siparuna guianensis* Aublet, *Margaritopsis deinocalyx* (Sandwith) C. M. Taylor e *Bellucia grossularioides* (L.) Triana (Figura 7L). Além disso, é frequente encontrar palmeiras como *Euterpe longibracteata* Barb.Rodr. e *Geonoma pohliana* subsp. *weddelliana* (Wendland ex Drude) Henderson.

Formação de Mata Ciliar: As margens do Rio Ronuro, apresentam uma diversidade florística influenciada pelos biomas Cerrado e Amazônia (Figura 5F). No estrato arbustivo se destacaram *Mimosa pigra* L., *Clidemia* spp., *Amaioua intermedia* Mart., *Chomelia sessilis* Müll.Arg. (Figura 7M), *Psychotria sphaerocephala* Müll.Arg., *Senna* cf. *silvestres* (Vell.) H.S.Irwin & Barneby. e *Solanum crinitum* Lam. No estrato arbóreo as espécies mais representativas foram *Casearia* spp., *Cordia sessilis*, *Copaifera langsdorffii* Desf. (Figura 7I), *Cupania scrobiculata* Rich., *Dimorphandra macrostachya* Benth. (Figura 7J), *Diospyros sericea* A.DC., *Erythroxylum* spp., *Guatteria* spp. (Figura 7N e O), *Licania coriácea* Benth., *Mouriri guianensis* Aubl. (Figura 7K), *Ocotea* spp., *Myrcia* spp., *Protium* spp., *Qualea* spp., *Xylopia brasiliensis* Spreng., *Viola sebifera* Aubl., *Jacaranda glabra* (DC.) Bureau & K.Schum. e *Vitex cymosa* Bertero ex Spreng. (Figura 7P). Além disso, dentro desse estrato podemos encontrar espécies de vegetação secundária, como *Zygia* spp., *Croton* cf. *urucurana* Baill., *Abuta grandifolia*, *Bellucia grossularioides*, *Inga striata* Benth. e *Hirtella glandulosa* Spreng. Enquanto na margem do rio se destacam também a presença de palmeiras como *Astrocaryum huaimi* Mart. e *Mauritiella armata* (Mart.) Burret.

Neste estudo, houve certa dificuldade em caracterizar as diversas formações vegetais remanescentes, que decorreu do seu elevado número e do nível de fragmentação e alteração das paisagens.

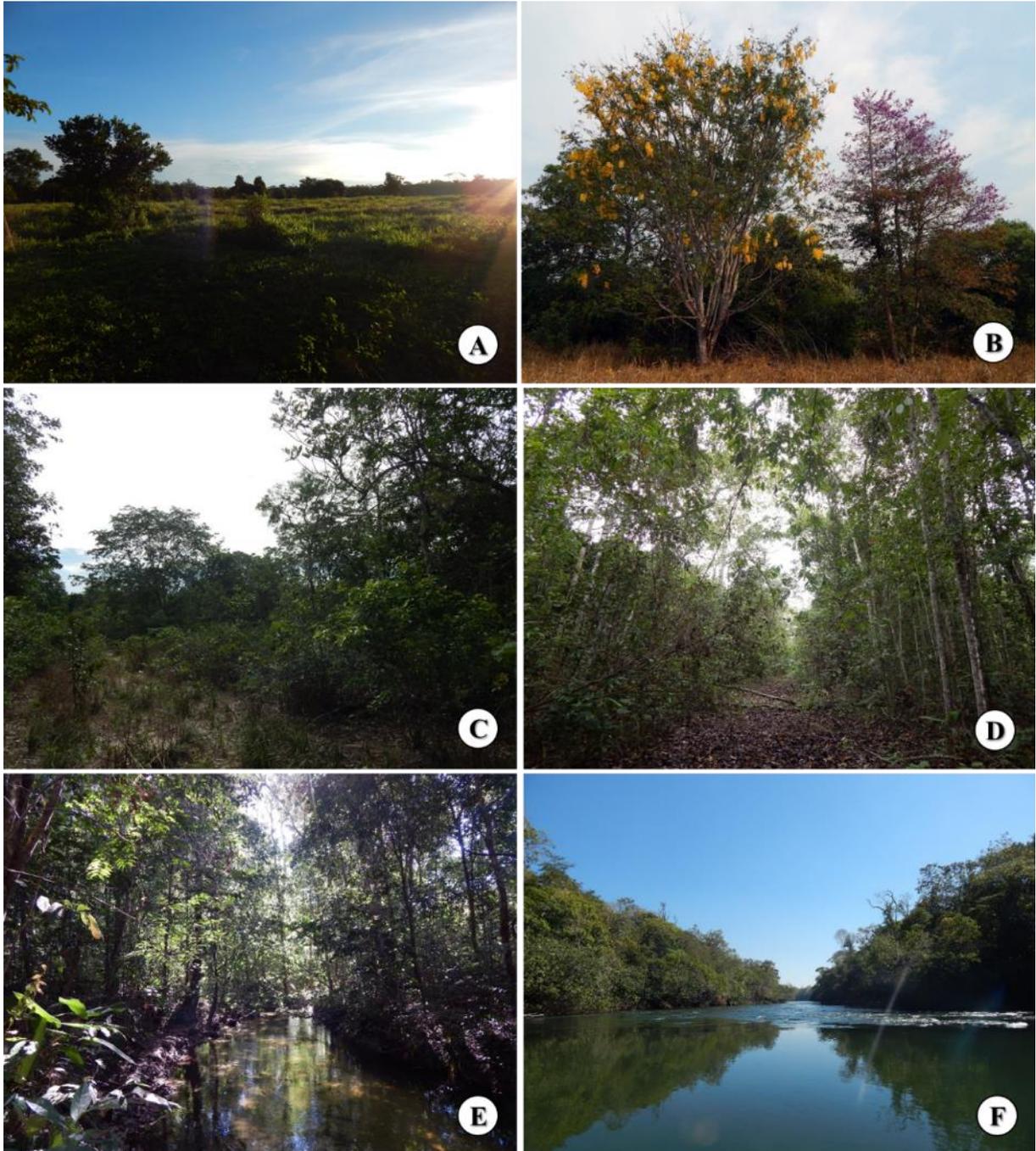
A carência de inventários e de coleções de referência para a região dificultou a identificação taxonômica de parte do material coletado. Entretanto, com os esforços empreendidos e consultas a especialistas, foi possível atingir um grau de identificação específico. Portanto, como produto deste trabalho muito das espécies identificadas representam novos registros para Mato Grosso, reforçando a contribuição de nosso estudo para o conhecimento da composição da flora da região.

## 1.4 CONCLUSÃO

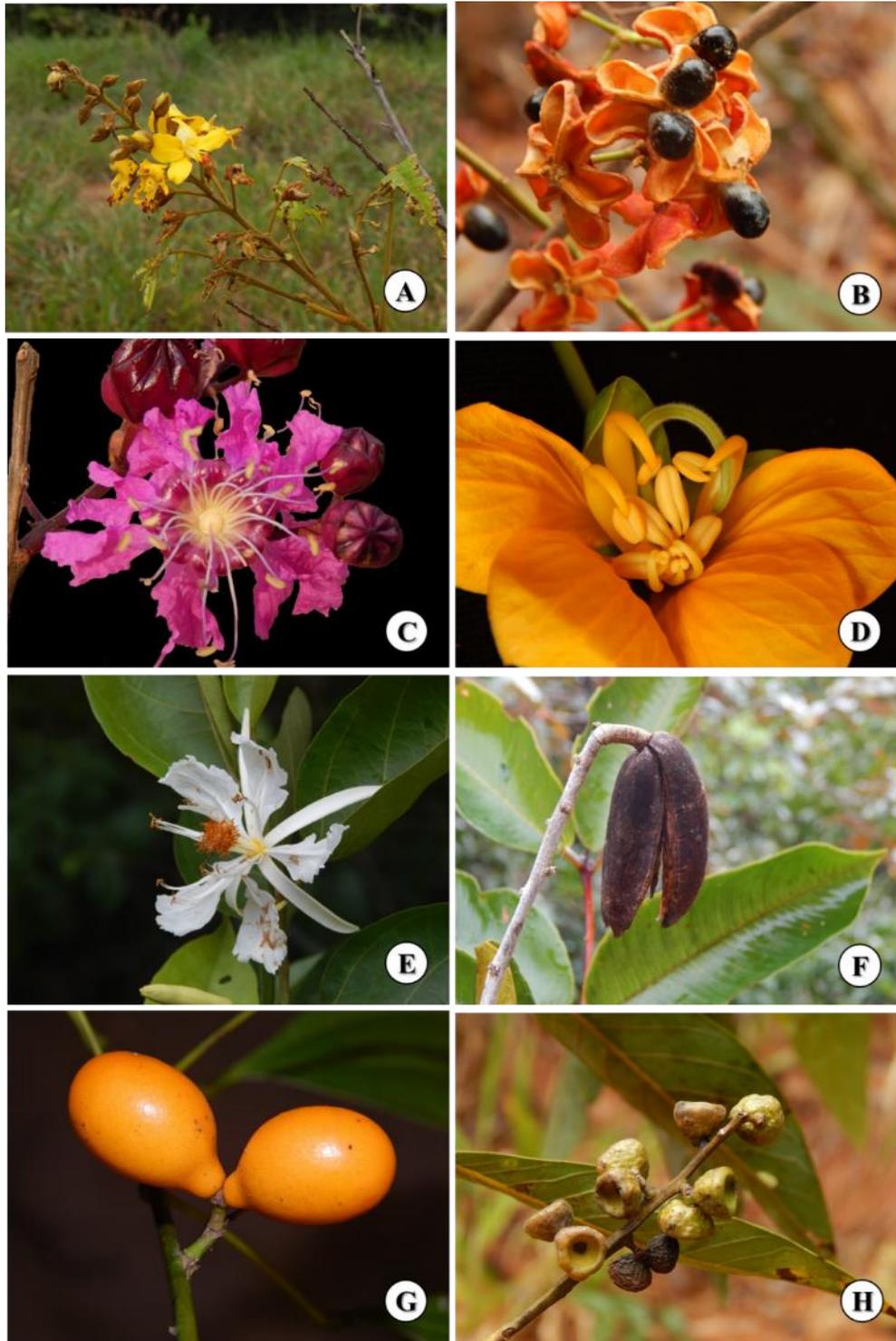
Concluimos que a ESEC do Rio Ronuro apresenta uma alta diversidade florística, refletida na variedade de famílias botânicas, influenciada pelos biomas Cerrado e Amazônia, e por apresentar áreas de regeneração natural ou vegetação secundária em todas suas formações vegetais. Ainda, apresentou novas ocorrências de espécies para o Estado do Mato Grosso.



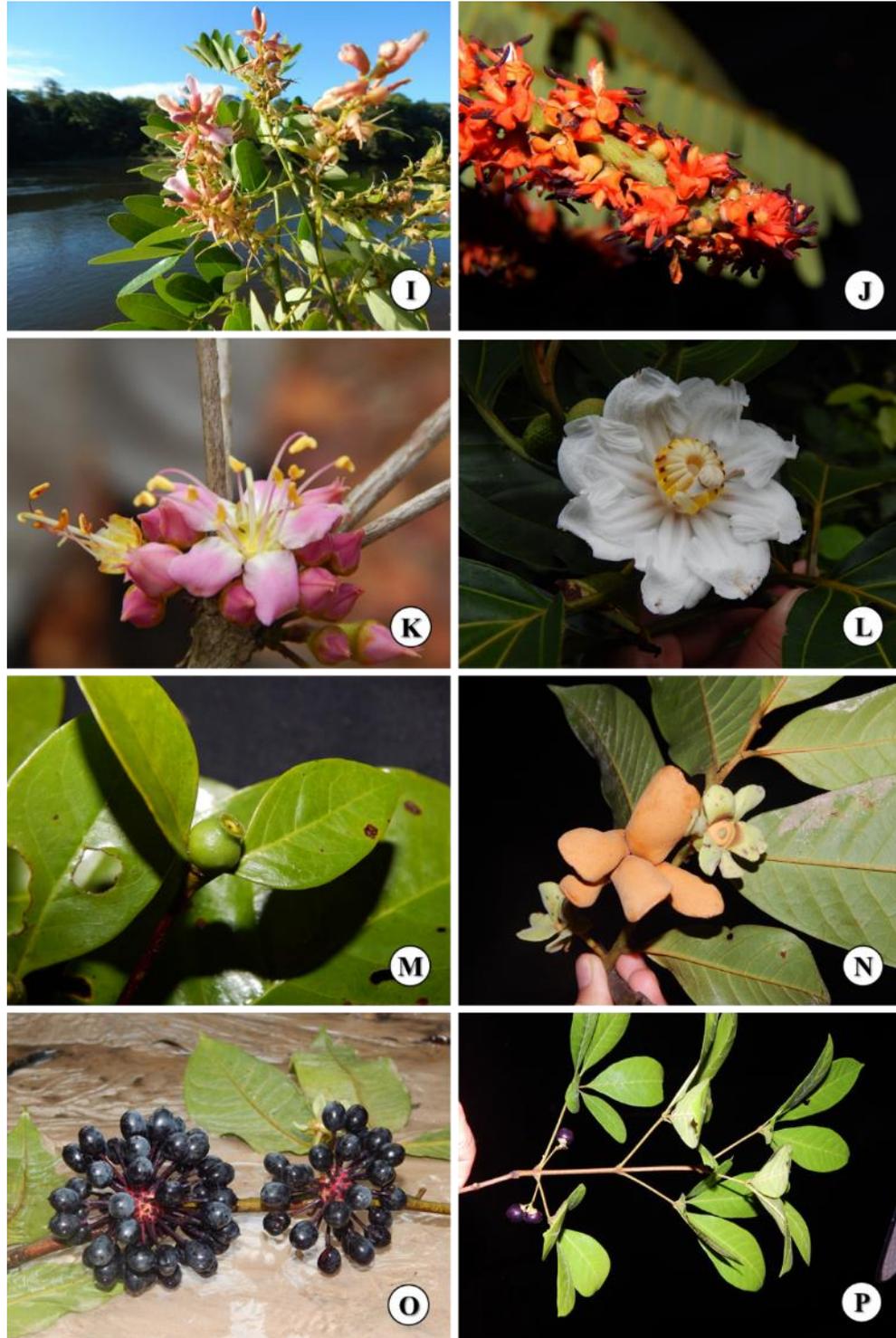
**Figura 4.** Etapas da amostragem realizada: Coletas botânicas em campo – A, B e C; Herborização – D e E. Identificação – F. Registro fotográfico e, processamento no Herbário CNMT – G.



**Figura 5.** Ambientes de coleta da amostragem florística. A. Formação Campestre. B e C. Formações Savânicas. D. Floresta Estacional Sempre Verde. E. Mata de Galeria. F. Mata Ciliar.



**Figura 6.** Algumas espécies registradas na amostragem. Formações campestres: *Cenostigma macrophyllum* (A). Formação savânica: *Ouratea discophora* (B), *Physocalymma scaberrimum* (C), *Cassia ferrugínea* (D), *Mollia speciosa* (E) e *Qualea grandiflora* (F). Floresta Sempre Verde: *Abuta grandifolia* (G) e *Ocotea guianensis* (H).



**Figura 7.** *Continuação.* Algumas espécies registradas na amostragem. Mata de galeria e Mata ciliar: *Copaifera langsdorffii* (I), *Dimorphandra macrostachya* (J), *Mouriri apiranga* (K), *Bellucia grossularioides* (L), *Chomelia sessilis* (M), *Guatteria* sp. (N), *Guatteria sellowiana* (O) e *Vitex cymosa* (P).

## 1.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACKERLY, D.D.; THOMAS, W.W.; FERREIRA, C.A.C.; PIRANI, J.R. The Forest-Cerrado transition zone in southern Amazonia: Results of the 1985 Projeto Flora Amazônica Expedition to Mato Grosso. **Brittonia**, v. 41, n. 2, p. 113-128, 1989.

ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

CAMARGO, L. (Org.). **Atlas de Mato Grosso**: abordagem socioeconômico-ecológica. Cuiabá (MT): Entrelinhas, 2011.

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, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, São Paulo. 2005.

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.I. 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. 1999. Disponível na Internet via WWW. URL: <<<http://www.isa.org.br>>>

FILGUEIRAS, T.; NOGUEIRA, P.; BROCHADO, A.; GUALA, I. **Caminhamento**: Um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. Rio de Janeiro: IBGE. Cadernos de Geociências, n. 12, 1994.

Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>). Acesso em 10/01/2020.

IVANAUSKAS, N. M.; RODRIGUES, R. R. Florística e fitossociologia de remanescentes de floresta estacional decidual em Piracicaba, São Paulo, Brasil. **Revista brasileira de Botânica**, v. 23, n. 3, p. 291-304, 2000.

IVANAUSKAS, N. M.; MONTEIRO, R.; RODRIGUES, R. R. Alterations following a fire in a forest community of Alto Rio Xingu. **Forest ecology and management**, v. 184, n. 1-3, p. 239-250, 2003.

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, 2004.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. Conservation of the Brazilian cerrado. **Conservation biology**, v. 19, n. 3, p. 707-713, 2005.

KUNZ, S. H.; IVANAUSKAS, N. M.; MARTINS, S. V.; SILVA, E.; STEFANELLO, D. Aspectos florísticos e fitossociológicos de um trecho de Floresta Estacional Perenifolia na Fazenda Trairão, Bacia do rio das Pacas, Querência-MT. **Acta amazonica**, v. 38, n. 2, p. 245-254, 2008.

KUNZ, S. H.; MARTINS, S. V.; IVANAUSKAS, N. M.; STEFANELLO, D.; SILVA, E. Fitossociologia de uma área de floresta estacional perenifólia na fazenda Amoreiras, Querência, MT. **Revista Árvore**, v. 34, n. 4, p. 713-721, 2010.

MARIMON, BS; FELFILI, JM; HARIDASAN, M. Estudos em florestas monodominantes no leste de Mato Grosso, Brasil: I. Uma floresta de *Brosimum rubescens* Taub. **Revista de Botânica de Edimburgo**, v. 58, n. 1, p. 123-137, 2001.

MARIMON, B. S.; LIMA, E. D. S.; DUARTE, T. G.; CHIEREGATTO, L. C.; RATTER, J. A. Observations on the vegetation of northeastern Mato Grosso, Brazil. IV. An analysis of the Cerrado–Amazonian Forest ecotone. **Edinburgh Journal of Botany**, v. 63, n. 2-3, p. 323-341, 2006.

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 de Mestrado (Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz) - Piracicaba, São Paulo. 2004.

SANCHES, R. A.; BÔAS, A. V. Planejando a gestão em um cenário socioambiental de mudanças: o caso da bacia do rio Xingu. **Revista Brasileira de Administração Pública**, v.39, n. 2, p.365-379, 2005.

SILVA, J. F.; FARINÃS, M. R.; FELFILI, J. M.; KLINK C. A. Spatial heterogeneity, land use and conservation in the cerrado region of Brazil. **Journal of Biogeography**, v.33, n. 3, p. 536-548, 2006.

## 1.6 APÊNDICE

Apêndice 1. Lista de espécies registradas por formações vegetais da ESEC do Rio Ronuro, Nova Ubitatã, MT. FC: Formação Campestre; FS: Formação Savânica; FSV: Floresta Estacional Sempre Verde; MC: Mata Ciliar; MG: Mata de Galeria.

Lista de espécies	FC	FS	FSV	MC	MG
<b>ARBUSTOS</b>					
<b>Acanthaceae</b>					
Acanthaceae sp.1					X
<i>Ruellia geminiflora</i> Kunth			X		X
<b>Annonaceae</b>					
<i>Guatteria</i> cf. <i>maypurensis</i> Kunth		X			
<b>Apocynaceae</b>					
<i>Tabernaemontana flavicans</i> Willd. ex Roem. & Schult.			X		X
<i>Tabernaemontana</i> cf. <i>siphilitica</i> Willd. ex Roem. & Schult.			X		X
<b>Aquifoliaceae</b>					
<i>Ilex</i> cf. <i>dumosa</i> Reissek			X		
<b>Asteraceae</b>					
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist				X	
<i>Mikania psilostachya</i> DC.	X				
<b>Euphorbiaceae</b>					
Euphorbiaceae sp.1				X	
<i>Mabea angustifolia</i> Spruce ex Benth.				X	
<i>Mabea</i> cf. <i>paniculata</i> Spruce ex Benth.			X	X	
<b>Fabaceae</b>					
<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.				X	
Fabaceae sp.1	X				
<i>Mimosa</i> cf. <i>chaetosphaera</i> Barneby			X	X	
<i>Mimosa pigra</i> L.				X	
<b>Gentianaceae</b>					
<i>Chelonanthus alatus</i> (Aubl.) Pulle				X	X
<i>Irlbachia</i> sp.1		X			
<b>Lythraceae</b>					
<i>Cuphea froesii</i> Lourteig				X	
<b>Malpighiaceae</b>					
<i>Byrsonima umbellata</i> Mart. ex A.Juss.				X	
<b>Malvaceae</b>					
<i>Pavonia sidifolia</i> Kunth	X				
<i>Sida glaziovii</i> K.Schum.	X				
<i>Sida rhombifolia</i> L.	X				
<b>Melastomataceae</b>					
<i>Clidemia bullosa</i> DC.				X	
<i>Clidemia</i> cf. <i>hirta</i> (L.) D.Don				X	
<i>Leandra</i> sp.1				X	
<i>Miconia</i> sp.1				X	X

<b>Lista de Espécies</b>	<b>FC</b>	<b>FS</b>	<b>FSV</b>	<b>MC</b>	<b>MG</b>
<i>Miconia cf. cuspidata</i> Naudin				X	
<i>Miconia cf. gratissima</i> Benth. ex Triana				X	
<b>Myrtaceae</b>					
Myrtaceae sp.1				X	
<b>Onagraceae</b>					
<i>Ludwigia caparosa</i> (Cambess.) H.Hara				X	
<i>Ludwigia laruotteana</i> (Cambess.) H.Hara					
<i>Ludwigia nervosa</i> (Poir.) H.Hara				X	X
<b>Rubiaceae</b>					X
<i>Chomelia cf. estrellana</i> Müll.Arg.				X	
<i>Chomelia pohliana</i> Müll.Arg.					X
<i>Chomelia sessilis</i> Müll.Arg.				X	X
<i>Cordia myrciifolia</i> (K.Schum.) C.H.Perss. & Delprete		X		X	
<i>Cordia sessilis</i> (Vell.) Kuntze		X		X	
<i>Eumachia deinocalyx</i> (Sandwith) Delprete & J.H. Kirkbr.				X	X
<i>Palicourea cf. anisoloba</i> (Müll.Arg.) Boom & M.T.Campos				X	
<i>Palicourea guianensis</i> Aubl.				X	X
<i>Psychotria amplexans</i> Benth.					X
<i>Psychotria bahiensis</i> DC.					X
<i>Psychotria sphaerocephala</i> Müll.Arg.				X	X
<i>Psychotria turbinella</i> Müll.Arg.				X	
Rubiaceae sp.1				X	
<i>Rudgea cornifolia</i> (Kunth) Standl.			X		X
<b>Siparunaceae</b>					
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.				X	X
<b>Turneraceae</b>					
<i>Piriqueta cistoides</i> (L.) Griseb.				X	X
<b>Verbenaceae</b>					
<i>Lantana canescens</i> Kunth				X	X
<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl				X	X

---

**ARVORES**


---

**Anacardiaceae***Spondias cf. mombin* L.

X

**Annonaceae***Annona* sp.1

X

*Anaxagorea* sp.1

X

Annonaceae sp.1

X

*Cardiopetalum calophyllum* Schlttdl.

X

*Duguetia* sp.1

X

*Duguetia cf. hadrantha* (Diels) R.E.Fr.

X

*Duguetia marcgraviana* Mart.

X

*Gutteria* sp.1

X

X

X

<b>Lista de Espécies</b>	<b>FC</b>	<b>FS</b>	<b>FSV</b>	<b>MC</b>	<b>MG</b>
<i>Guatteria punctata</i> (Aubl.) R.A.Howard				X	
<i>Guatteria guianensis</i> (Aubl.) R.E.Fr.			X	X	
<i>Guatteria schomburgkiana</i> Mart.			X	X	X
<i>Guatteria discolor</i> R.E.Fr.			X		
<i>Guatteria rigida</i> R.E.Fr.				X	
<i>Unonopsis guatterioides</i> (A.DC.) R.E.Fr.				X	
<i>Xylopia</i> sp.1			X		
<b>Apocynaceae</b>					
<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart. & Zucc.		X	X		
<i>Aspidosperma</i> aff. <i>schultesii</i> Woodson		X			
<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson		X	X		
<i>Rauvolfia sellowii</i> Müll.Arg.			X		
<b>Areaceae</b>					
<i>Astrocaryum huaimi</i> Mart.				X	
<i>Bactris</i> aff. <i>hirta</i> Mart.					X
<i>Bactris</i> cf. <i>acanthocarpa</i> Jacq. ex Scop.				X	
<i>Euterpe longibracteata</i> Barb.Rodr.					X
<i>Geonoma</i> sp.1					X
<i>Geonoma pohliana</i> subsp. <i>weddelliana</i> Henderson		X			
<b>Bignoniaceae</b>					
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don			X		
<i>Jacaranda glabra</i> (DC.) Bureau & K.Schum.				X	
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.			X		
<i>Tabebuia insignis</i> (Miq.) Sandwith			X		
<b>Bixaceae</b>					
<i>Bixa orellana</i> L.			X		
<b>Boraginaceae</b>					
<i>Cordia bicolor</i> A.DC.		X	X		
<i>Cordia</i> cf. <i>naidophila</i> I.M.Johnst.		X			
<b>Burseraceae</b>					
<i>Protium pilosissimum</i> Engl.				X	
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.				X	
<i>Protium unifoliolatum</i> Engl.			X	X	X
<i>Trattinickia rhoifolia</i> Willd.			X	X	
<b>Calophyllaceae</b>					
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.				X	
<b>Caryocaraceae</b>					
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess		X		X	
<b>Celastraceae</b>					
<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C.Sm.			X		
<b>Chrysobalanaceae</b>					
<i>Hirtella</i> sp.1			X	X	
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.				X	

<b>Lista de Espécies</b>	<b>FC</b>	<b>FS</b>	<b>FSV</b>	<b>MC</b>	<b>MG</b>
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance			x	x	x
<i>Hirtella racemosa</i> Lam.			x	x	
<i>Licania</i> sp.1				x	
<i>Licania</i> cf. <i>canescens</i> Benoist				x	
<i>Licania coriacea</i> Benth.				x	
<i>Licania hoehnei</i> Pilg.				x	x
<i>Licania humilis</i> Cham. & Schltldl.				x	x
<i>Licania parvifolia</i> Huber				x	
<i>Licania</i> cf. <i>kunthiana</i> Hook.f.				x	
<b>Clusiaceae</b>					
<i>Clusia</i> sp.1				x	
<i>Clusia</i> aff. <i>nemorosa</i> G. Mey.				x	
<i>Garcinia madruno</i> (Kunth) Hammel				x	
<b>Combretaceae</b>					
<i>Combretum</i> sp.1			x	x	
<b>Connaraceae</b>					
<i>Connarus</i> cf. <i>suberosus</i> Planch.		x	x		
<b>Dilleniaceae</b>					
<i>Doliocarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.			x		
<b>Ebenaceae</b>					
<i>Diospyros lasiocalyx</i> (Mart.) B. Walln.				x	
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.				x	
<b>Elaeocarpaceae</b>					
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.			x	x	
<i>Sloanea</i> cf. <i>sinemariensis</i> Aubl.				x	x
<b>Erythroxylaceae</b>					
<i>Erythroxylum</i> sp.1			x	x	
<i>Erythroxylum</i> cf. <i>anguifugum</i> Mart.				x	
<i>Erythroxylum</i> cf. <i>citrifolium</i> A.St.-Hil.				x	
<i>Erythroxylum</i> cf. <i>squamatum</i> Sw.				x	
<i>Erythroxylum</i> cf. <i>suberosum</i> A.St.-Hil.				x	
<i>Erythroxylum</i> cf. <i>subracemosum</i> Turcz.				x	
<b>Euphorbiaceae</b>					
<i>Alchornea discolor</i> Poepp.		x	x	x	
<i>Aparisthium cordatum</i> (A.Juss.) Baill.			x	x	
<i>Croton cajucara</i> Benth.		x	x		
<i>Croton</i> cf. <i>urucurana</i> Baill.				x	
<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex A.Juss.) Müll.Arg.		x		x	
<i>Mabea</i> sp.1		x		x	
<i>Mabea angustifolia</i> Spruce ex Benth.			x		
<i>Mabea</i> cf. <i>piriri</i> Aubl.		x	x		
<i>Mabea speciosa</i> Müll. Arg.		x	x		
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.		x			x

<b>Lista de Espécies</b>	<b>FC</b>	<b>FS</b>	<b>FSV</b>	<b>MC</b>	<b>MG</b>
<b>Fabaceae</b>					
<i>Bauhinia longicuspis</i> Benth.				X	
<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. ex DC.		X			
<i>Cenostigma macrophyllum</i> Tul.	X	X			
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.				X	
<i>Dimorphandra macrostachya</i> Benth.				X	
<i>Hymenaea courbaril</i> L.			X	X	
<i>Inga</i> sp.1			X	X	
<i>Inga heterophylla</i> Willd.				X	
<i>Inga</i> cf. <i>marginata</i> Willd.			X		
<i>Inga striata</i> Benth.				X	X
<i>Inga thibaudiana</i> DC.			X		
<i>Macrolobium urupaense</i> Hoehne				X	
<i>Senna</i> cf. <i>occidentalis</i> (L.) Link				X	
<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby		X			
<i>Tachigali subvelutina</i> (Benth.) Oliveira-Filho			X		
<i>Tachigali</i> cf. <i>venusta</i> Dwyer				X	
<i>Tachigali vulgaris</i> L.G.Silva & H.C.Lima			X		
<i>Zygia cataractae</i> (Kunth) L.Rico				X	
<i>Zygia</i> cf. <i>latifolia</i> (L.) Fawc. & Rendle				X	
<i>Zygia juruana</i> (Harms) L.Rico				X	
<b>Humiriaceae</b>					
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i> Malme			X	X	
<b>Hypericaceae</b>					
<i>Vismia cayennensis</i> (Jacq.) Pers.			X		
<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy			X		
<b>Lacistemataceae</b>					
<i>Lacistema aggregatum</i> (P.J.Bergius) Rusby			X	X	
<b>Lamiaceae</b>					
<i>Vitex</i> cf. <i>polygama</i> Cham.			X		
<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.				X	
<i>Vitex</i> cf. <i>megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke		X	X		
<b>Lauraceae</b>					
<i>Cryptocarya moschata</i> Ness & Mart.				X	
<i>Nectandra</i> cf. <i>cissiflora</i> Ness			X		
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees			X		
<i>Nectandra hihua</i> (Ruiz & Pav.) Rohwer			X		
<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez				X	
<i>Ocotea ceanothifolia</i> (Nees) Mez				X	
<i>Ocotea</i> cf. <i>corymbosa</i> (Meisn.) Mez				X	X
<i>Ocotea</i> cf. <i>velloziana</i> (Meisn.) Mez				X	
<i>Ocotea glomerata</i> (Nees) Mez			X		
<i>Ocotea guianensis</i> Aubl.			X	X	

<b>Lista de Espécies</b>	<b>FC</b>	<b>FS</b>	<b>FSV</b>	<b>MC</b>	<b>MG</b>
<b>Lythraceae</b>					
<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl		x			
<b>Malpighiaceae</b>					
<i>Byrsonima</i> sp.1			x	x	
<i>Byrsonima crispa</i> A.Juss.			x	x	x
<i>Byrsonima cydoniifolia</i> A.Juss.		x	x		
<i>Byrsonima riparia</i> W.R.Anderson				x	x
<b>Malvaceae</b>					
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.				x	x
<i>Lueheopsis rosea</i> (Ducke) Burret				x	
<i>Mollia speciosa</i> Mart. & Zucc.			x		x
<b>Melastomataceae</b>					
<i>Bellucia grossularioides</i> (L.) Triana			x	x	x
<i>Henriettea ramiflora</i> (Sw.) DC.			x		x
<i>Miconia</i> sp.1				x	
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana				x	
<i>Mouriri apiranga</i> Spruce ex Triana				x	
<i>Miconia cuspidata</i> Naudin			x	x	
<i>Miconia dispar</i> Benth.			x		
<i>Mouriri cf. elliptica</i> Mart.				x	x
<i>Mouriri guianensis</i> Aubl.				x	x
<i>Miconia cf. holosericea</i> (L.) DC.			x		x
<i>Miconia pubipetala</i> Miq.			x		x
<i>Miconia stenostachya</i> DC.			x	x	
<b>Menispermaceae</b>					
<i>Abuta grandifolia</i> (Mart.) Sandwith			x	x	
<b>Metteniusaceae</b>					
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers		x	x		
<b>Moraceae</b>					
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber			x		
<b>Myristicaceae</b>					
<i>Virola sebifera</i> Aubl.				x	
<b>Myrtaceae</b>					
Myrtaceae 1				x	
<i>Eugenia</i> sp.1				x	
<i>Eugenia cf. flavescens</i> DC.			x		
<i>Eugenia florida</i> DC.				x	
<i>Eugenia cf. stipitata</i> McVaugh			x		
<i>Myrcia cf. mollis</i> (Kunth) DC.					x
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.			x		
<i>Myrcia laruotteana</i> Cambess.				x	x
<i>Myrcia</i> sp.1				x	
<i>Myrcia sylvatica</i> (G.Mey.) DC.			x		

<b>Lista de Espécies</b>	<b>FC</b>	<b>FS</b>	<b>FSV</b>	<b>MC</b>	<b>MG</b>
<b>Ochnaceae</b>					
<i>Ouratea</i> sp.1		x	x		
<i>Ouratea</i> cf. <i>odora</i> Engl.				x	
<i>Ouratea crassifolia</i> (Pohl) Engl.					x
<i>Ouratea discophora</i> Ducke		x	x	x	
<b>Opiliaceae</b>					
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f	x		x		
<b>Peraceae</b>					
<i>Pera decipiens</i> Müll. Arg.		x	x		
<b>Picramniaceae</b>					
<i>Picramnia</i> cf. <i>latifolia</i> Tul.			x		
<b>Polygonaceae</b>					
<i>Coccoloba</i> cf. <i>rigida</i> Meisn.			x		
<b>Primulaceae</b>					
Primulaceae 1				x	
<b>Proteaceae</b>					
<i>Roupala</i> sp.1		x			
<i>Roupala montana</i> Aubl.		x			
<b>Rhabdodendraceae</b>					
<i>Rhabdodendron amazonicum</i> (Spruce ex Benth.) Huber		x			
<b>Rhamnaceae</b>					
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissk		x			
<b>Rubiaceae</b>					
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A.Rich.			x		
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.			x	x	
<i>Amaioua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.			x	x	
<i>Cordia sessilis</i> (Vell.) Kuntze				x	x
<i>Duroia</i> sp.1		x	x		
<i>Eumachia deinocalyx</i> (Sandwith) Delprete & J.H. Kirkbr.				x	
<i>Faramea capillipes</i> Müll. Arg.			x	x	
<i>Tocoyena</i> cf. <i>formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K.Schum.				x	
<b>Rutaceae</b>					
<i>Spiranthera odoratissima</i> A.St.-Hil.			x		
<b>Salicaceae</b>					
<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.				x	
<i>Casearia</i> cf. <i>sylvestris</i> Sw.				x	
<i>Casearia javitensis</i> Kunth			x		
<i>Casearia ulmifolia</i> Vahl ex Vent.				x	
<i>Xylosma</i> sp.				x	
<b>Sapindaceae</b>					
<i>Cupania</i> sp.1		x	x	x	
<i>Cupania scrobiculata</i> Rich.		x	x	x	
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.				x	

<b>Lista de Espécies</b>	<b>FC</b>	<b>FS</b>	<b>FSV</b>	<b>MC</b>	<b>MG</b>
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.		x		x	
<i>Pseudima frutescens</i> (Aubl.) Radlk.		x	x		
<i>Sapindus saponaria</i> L.		x	x		
<i>Talisia</i> cf. <i>obovata</i> A.C.Smith			x		
<i>Talisia esculenta</i> (Cambess.) Radlk.			x		
<i>Toulicia</i> sp.1	x				
<i>Toulicia</i> cf. <i>tomentosa</i> Radlk.	x				
<b>Simaroubaceae</b>					
<i>Simarouba amara</i> Aubl.			x	x	
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.			x	x	
<b>Siparunaceae</b>					
<i>Siparuna cuspidata</i> (Tul.) A.DC.				x	x
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.				x	x
<b>Solanaceae</b>					
<i>Solanum crinitum</i> Lam.				x	
<b>Theaceae</b>					
<i>Laplacea fruticosa</i> (Schrad.) Kobuski		x	x		
<b>Urticaceae</b>					
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul.			x		
<b>Vochysiaceae</b>					
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.				x	
<i>Qualea multiflora</i> Mart.				x	
<i>Ruizterania wittrockii</i> (Malme) Marc.-Berti.				x	
<i>Vochysia vismiifolia</i> Spruce ex Warm.			x		

## **CAPÍTULO II**

## 2 Vegetação arbórea da Estação Ecológica do Rio Ronuro no Sul da Amazônia

---

### 2.1 INTRODUÇÃO

A expansão da fronteira agrícola vem exercendo grande pressão de desmatamento sobre extensas áreas de Cerrado e, nas últimas décadas, também sobre a Floresta Amazônica (IVANAUSKAS et al., 2004), com o impacto da indústria madeira por meio dos migrantes da região sul do país, que exploram o potencial das florestas na região Norte do Mato Grosso (SEPLAN/MT, 1999).

A preocupação com o acelerado decréscimo da cobertura vegetal nestas áreas justifica-se por apresentarem valor ecológico intrínseca literatura escassa sobre sua composição florística e padrões ecológicos (ALENCAR et al., 2004). Inventários florísticos têm como objetivo identificar espécies que ocorrem em uma determinada área (MAGURRAN, 2004), estes representam uma importante etapa no conhecimento de um ecossistema. Estudos detalhados que, além da composição florística, abordam a estrutura e a dinâmica das comunidades vegetais (FELFILI et al., 2011) e suas interações com os fatores abióticos (OLIVEIRA-FILHO et al., 1994; MORENO; SCHIAVINI, 2001) são fundamentais para embasar quaisquer iniciativas de conservação e uso dos remanescentes florestais.

Estudos florísticos e fitossociológicos de uma floresta possibilitam a construção de uma base teórica auxiliando na compreensão da estrutura e da dinâmica dessas formações, conservação dos recursos genéticos, parâmetros imprescindíveis para o manejo e regeneração das comunidades vegetais degradadas (MANZATTO, 2001). Martins (2014), destaca que a fitossociologia envolve o estudo das inter-relações de espécies vegetais dentro da comunidade vegetal no espaço e no tempo e refere-se ao estudo quantitativo da composição, estrutura, dinâmica, distribuição e relações ambientais da comunidade vegetal, sendo justamente esses parâmetros de quantificação que a distingue de um estudo florístico.

De acordo com Isernhagen (2001), a fitossociologia tem papel preponderante no embasamento de programas de gestão ambiental, ainda enfatiza que estes estudos produzem no mínimo uma listagem florística, a partir da qual pode-se obter uma caracterização da tipologia da vegetação. Desta forma, o conhecimento da estrutura fitofisionômica deve ser prioritária em áreas de conservação pouco estudadas e sujeitas a fortes pressões antrópicas, como a ESEC do Rio Ronuro.

### 3.1.2 Objetivos

Determinar as características estruturais da vegetação arbórea e verificar padrões de distribuição da ESEC do Rio Ronuro, localizada no município de Nova Ubiratã (MT), analisando a estrutura fitossociológica da vegetação arbórea considerando as diversas fitofisionomias.

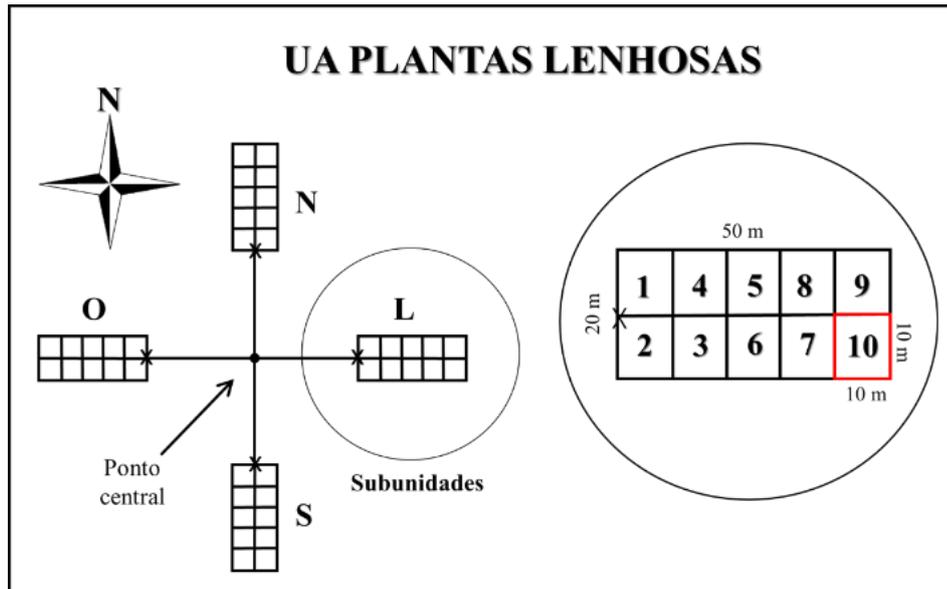
## 2.2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Estação Ecológica do Rio Ronuro, localizada na região central do Estado de Mato Grosso, no município de Nova Ubiratã entre as coordenadas 12° 46' e 14°07' de latitude sul e 55°15' e 54°19' de longitude oeste, está inserida numa área importante como divisor de águas das bacias do Paraná, Paraguai e Amazônica.

O clima da região é classificado como Tropical de Monções (*Am*), com temperaturas médias superiores a 25°C e pluviosidade média em torno de 2.000 mm anuais (ALVARES et al., 2013). A cobertura vegetal nativa é caracterizada por contato de Floresta Estacional e Savana entre os biomas Cerrado e Amazônia, conhecida como zona de transição e/ou florestas ecotonais.

O levantamento florístico foi realizado conforme Kinouchi (2014), que estabelece protocolos mínimos para monitoramento da biodiversidade, metodologia adotada pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente de Mato Grosso (SEMA-MT) para monitoramento das unidades de conservação integrantes do Programa de Áreas Protegidas da Amazônia (ArPA) presentes no Estado. Ainda, segundo o mesmo autor, a seleção das áreas amostradas foi baseada considerando a escolha de áreas com formações vegetacionais bem conservadas, a facilidade de acesso e a logística do trabalho permitindo condições de execução em longo prazo.

A amostragem foi realizada em conglomerados conforme Kinouchi (2014), no qual um conglomerado é constituído por quatro unidades amostrais (UAs) retangulares de dimensões de 20 m x 50 m, possuindo uma área de 1000 m<sup>2</sup> (0,4 ha). As mesmas são divididas em subparcelas de 10 x 10 m, distanciadas 50 m do ponto central e são orientadas em direção aos quatro pontos cardeais (Norte – Leste – Sul – Oeste), em sentido horário (Figura 8).



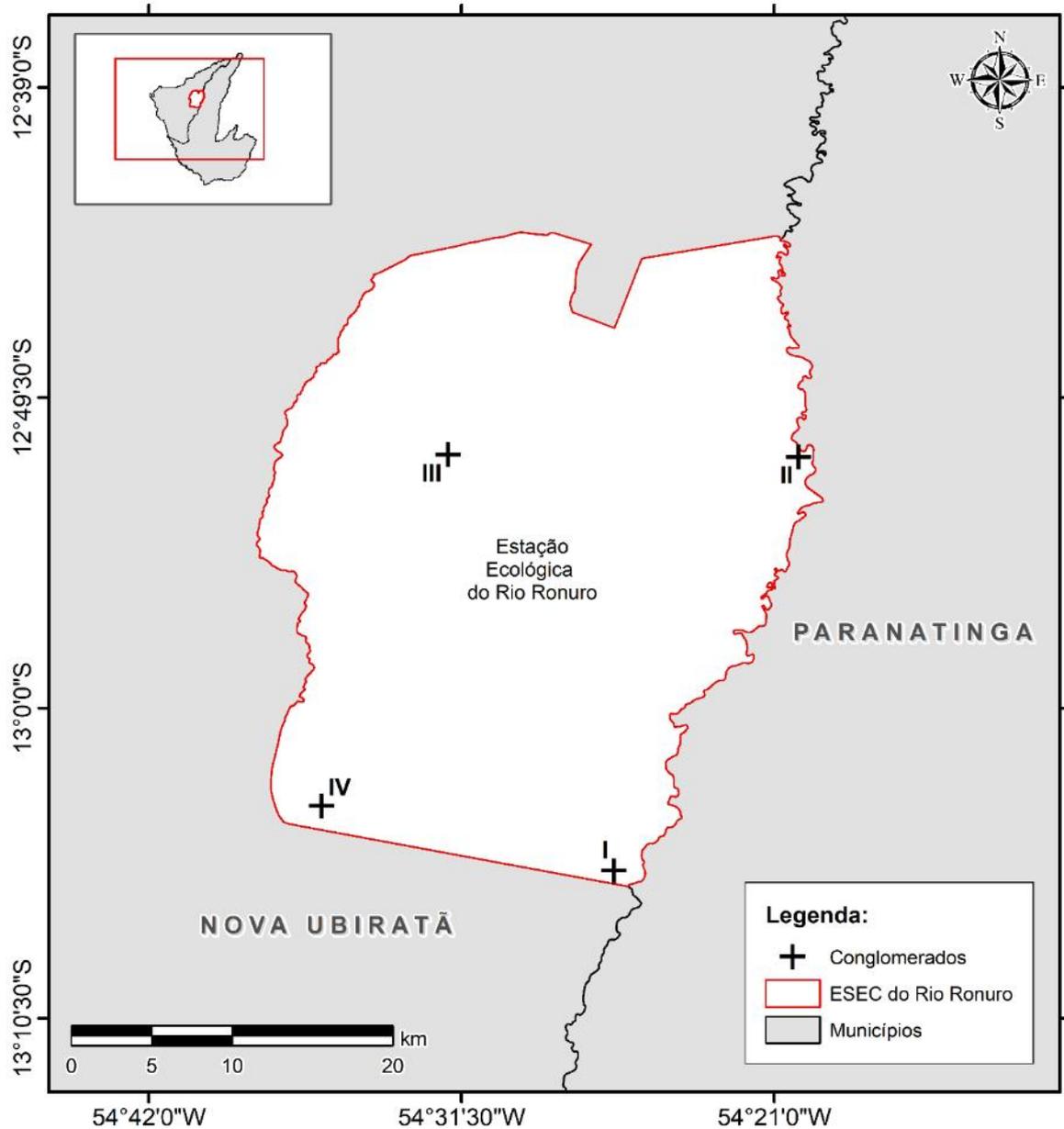
**Figura 8.** Esquema de implantação de amostragem de UA plantas lenhosas, integrante da estação de amostragem do Programa de Monitoramento in situ da Biodiversidade. Fonte: Kinouchi (2014).

Para o estudo foram alocados quatro conglomerados distribuídos no local (Figura 9), correspondendo a uma área amostrada de 1,6 ha (4 conglomerados). O método de amostragem é de área fixa, com parcelas permanentes demarcadas dentro das subunidades que compõem a unidade amostral. Dentro das subunidades e parcelas, foram mensurados os indivíduos arbóreos (vivos e mortos) e lianas (cipós) que possuíam CAP (Circunferência a Altura do Peito à 1,30 m) igual ou superior a 31 cm, o qual foi convertido para DAP (Diâmetro a Altura do Peito) equivalente igual ou superior a 10 cm, seguindo o Protocolo de Amostragem para Cruz de Malta (KINOUCI, 2014). A amostragem ainda inclui a medição da altura total de ao menos três plantas em cada parcela da subunidade e a estimativa por comparações visuais da altura para as demais plantas da parcela.

Todos os indivíduos amostrados encontrados nas subunidades foram coletados e identificados, e os que estavam em estágio fértil foram herborizados e incorporados no Herbário Centro-Norte Mato-Grossense (CNMT). A identificação taxonômica foi realizada por meio de literatura específica, e quando necessário, comparação com materiais depositados em herbários virtuais e consultas a especialistas. As identificações foram revisadas segundo a APG IV (Angiosperm Phylogeny Group). As grafias dos nomes científicos e dos autores das espécies foram conferidas na Lista de Espécies da Flora do Brasil 2020 (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>).

Na análise da estrutura horizontal, foram calculados os parâmetros populacionais relativos e absolutos por espécie sendo eles: frequência, densidade e dominância. Posteriormente, com esses valores calculou-se índice de valor de importância (IVI), o qual

corresponde a combinação em uma única expressão dos valores relativos de densidade, dominância e frequência (SOUZA; SOARES, 2013).



**Figura 9.** Distribuição dos conglomerados para realização do monitoramento na ESEC Rio Ronuro, no município de Nova Ubiratã, MT. Fonte: Cristiano Alves da Costa, 2019.

Foi realizado uma ordenação multivariada (Análise de Coordenadas Principais - PCoA) para avaliar a similaridade dos conglomerados, por meio do método de agrupamento de Bray-Curtis (LUDWIG; REYNOLDS, 1988), expresso como uma proporção de similaridade na abundância das espécies, em qualquer um dos casos seus valores vão de um máximo de um ao mínimo de zero.

Foi utilizado o método de estratificação vertical para a amostragem proposto por Souza e Soares (2013) onde estratificam a floresta em três estratos de altura total com base na média e no desvio padrão: estrato inferior (sub-bosque) – correspondem às árvores com altura total (H) menor que a altura média (Hm) menos uma unidade de desvio-padrão (1S) das alturas totais, ou seja,  $H < (Hm - 1S)$ ; estrato médio (dossel) – inclui árvores com alturas totais (H) posicionadas entre a altura total média (Hm) mais ou menos desvio-padrão (1S), isto é,  $(Hm - 1S) \leq H < (Hm + 1S)$ ; e estrato superior (dossel emergente) – compreende as árvores com alturas totais (H) maiores que a altura total média mais o desvio-padrão (1S), ou seja,  $H > (Hm + 1S)$ .

Foram realizados diagramas de estratificação, o qual atribuiu o critério de seleção de quatro espécies com maior densidade no inventário para compor cada estrato. Ainda, selecionou as espécies com mais de dez indivíduos no inventário total, para compor o segundo diagrama de estratificação. E, para o diagrama de estratificação por conglomerado, utilizou a média de altura das espécies que apresentaram mais de três indivíduos.

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 (KUNZ et al., 2014).

### 2.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram inventariados 1063 indivíduos lenhosos (890 árvores, 21 lianas e 152 mortas em pé). A densidade total de indivíduos arbóreos vivos foi de  $556 \text{ ind.ha}^{-1}$ , com área basal média de  $22 \text{ m}^2.\text{ha}^{-1}$ , resultados estes semelhantes ao encontrados em estudos de (IVANAUSKAS et al., 2004) realizados em um trecho de Floresta Estacional Perenifólia de interflúvio em Gaúcha do Norte (MT), o qual apresentou  $546 \text{ ind.ha}^{-1}$  e área basal média de  $21 \text{ m}^2.\text{ha}^{-1}$ , utilizando o mesmo critério de inclusão de indivíduos de  $\text{DAP} \geq 10 \text{ cm}$ .

Os indivíduos amostrados mortos em pé, corresponderam  $95 \text{ ind.ha}^{-1}$  (14%) do total amostrado e, a área basal foi de  $4 \text{ m}^2.\text{ha}^{-1}$ . Valores estes que diferem de estudos com o mesmo critério de inclusão em Floresta Estacional Semidecidual em Sinop (MT) (ARAÚJO et al., 2009), o qual apresentou  $60 \text{ ind.ha}^{-1}$  (3,8%) do total. Entretanto, os valores foram mais próximos para estudos realizados em Floresta Estacional Perenifólia em Querência-MT, com  $91 \text{ ind.ha}^{-1}$  (11,4%) do total amostrado (KUNZ, et al., 2008).

A flora inventariada na ESEC do Rio Ronuro resultou em 95 espécies, distribuídas em 41 famílias botânicas, sendo registrada uma riqueza de  $59 \text{ spp.ha}^{-1}$ . Por ser uma região amazônica este valor está bem abaixo do esperado, já que estudos sobre a riqueza florística

registrada em trecho de Floresta Ombrófila Densa perfazem por volta de 240 spp.ha<sup>-1</sup> (LIMA-FILHO et al., 2004). Entretanto, o número de espécies pode variar de acordo com o trecho de Floresta Amazônica inventariado onde predomina a Floresta Ombrófila, em direção aos extremos da Amazônia, a riqueza florística diminui, mas ainda continua em níveis mais altos quando comparadas com outros tipos florestais (KUNZ et al., 2008). Para Amazônia Central são amostradas mais de 200 spp.ha<sup>-1</sup> (OLIVEIRA; AMARAL, 2004). Contudo, existe uma baixa riqueza de espécies para Floresta Estacional Perenifólia variando de 51 a 66 spp.ha<sup>-1</sup> como o trabalho realizado em Gaúcha do Norte-MT (IVANAUSKAS et al., 2004) e 49 spp.ha<sup>-1</sup> em Querência-MT (KUNZ et al., 2008).

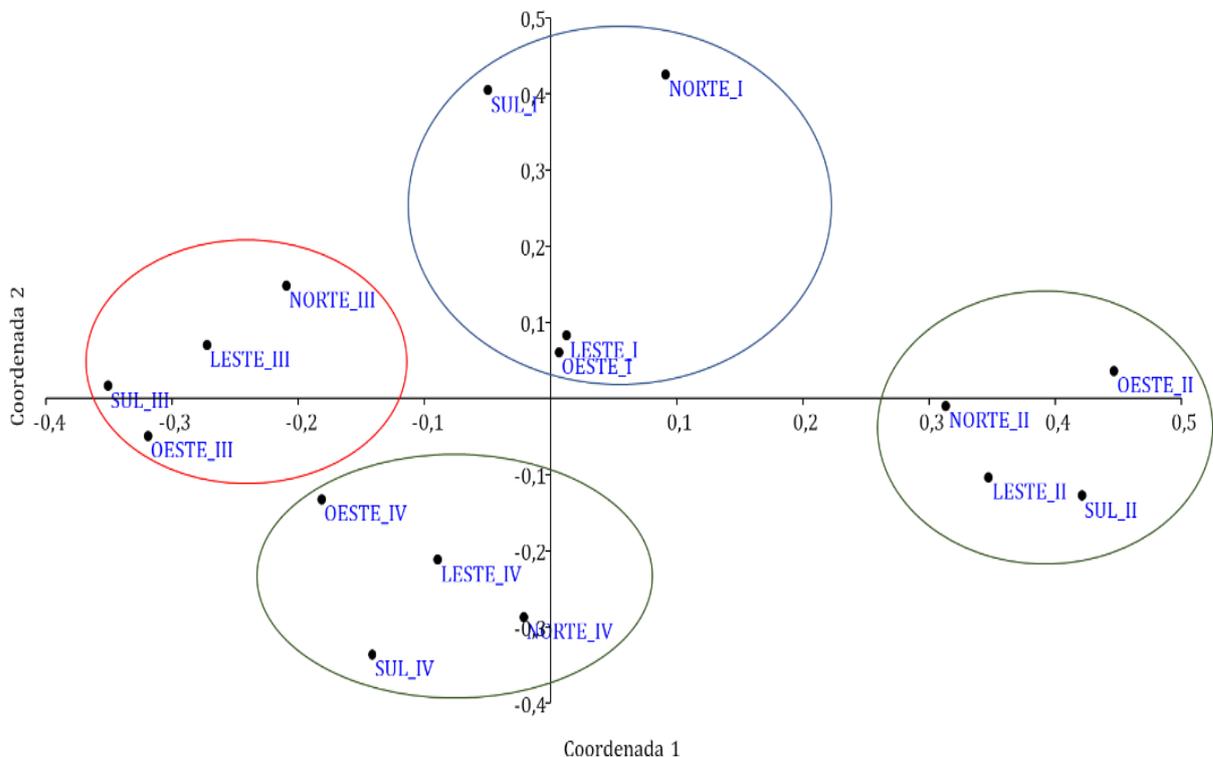
Considerando como espécies “localmente raras” aquelas que ocorrem na amostragem com apenas um indivíduo (OLIVEIRA et al., 2003), pode-se inferir que no presente estudo, 37% do total das espécies estão nessa categoria (22 spp./ha), valor este superior ao encontrado no estudo de Kunz et al. (2008) em Querência-MT, o qual apresentou 14% de espécies raras (9 spp./ha). Entretanto, valores encontrados no presente estudo são semelhantes a valores para Região Amazônica, em que espécies raras variam de 30% a 55% da riqueza total (OLIVEIRA; AMARAL, 2004). Para Kunz et al. (2008) a abundância de indivíduos nem sempre é proporcional ao número de espécies, havendo poucas espécies a serem representadas por grandes populações, ou uma única espécie pode ser muito abundante na comunidade, estendendo esta premissa também para as famílias, que podem apresentar alta riqueza, mas serem pouco abundantes. Ainda segundo o mesmo autor, em um trecho de Floresta Estacional Perenifólia observa-se, por exemplo, que a família Fabaceae foi representada por seis espécies e 18 indivíduos, enquanto Lauraceae mesmo sendo a mais abundante (137 indivíduos) foi representada por apenas três espécies.

Neste estudo, Fabaceae foi a mais representativa em termos de riqueza, detendo 8% do total de espécies inventariadas, contudo, estas espécies estão distribuídas em apenas 29 indivíduos, enquanto Rubiaceae e Sapindaceae mesmo sendo as mais abundantes (141 e 123 indivíduos, respectivamente), foram representadas por apenas duas e quatro espécies. Em estudos realizados em Floresta Estacional Perenifólia (KUNZ et al., 2008) e Floresta Ombrófila Densa (OLIVEIRA; AMARAL, 2004) relatam que quatro a sete famílias contribuem com até 45% da riqueza total, evidenciando que a alta porcentagem de espécies está concentrada em poucas famílias botânicas. Confirmando esta premissa, cerca de 40% do total de espécies da comunidade estão distribuídas entre as famílias: Fabaceae (oito espécies), Melastomataceae (oito espécies), Burseraceae (seis espécies), Chrysobalanaceae (seis espécies), Annonaceae

(cinco espécies), Sapotaceae (cinco espécies), por outro lado, 23% das famílias expressam apenas uma espécie.

A família Fabaceae possui um dos maiores valores de riqueza (11 espécies) (LIMA-FILHO et al., 2004) e (24 espécies) (OLIVEIRA; AMARAL, 2004) em áreas de Floresta Ombrófila Densa, entretanto em Floresta Estacional Perenifólia em Gaúcha do Norte-MT esta família foi representada por apenas seis espécies (IVANAUSKAS et al., 2004).

Com relação ao índice de valor de importância, foi verificada uma diferenciação entre as famílias de maior destaque em cada conglomerado (Tabela 1 e Tabela 2), revelando diferenças estruturais entre os conglomerados. No conglomerado I destaca-se Ochnaceae e Humiriaceae, famílias com espécies características de Cerrado Denso, demonstrando assim que este conglomerado sofre influência direta da formação savânica, assim como as famílias Rubiaceae e Burseraceae evidenciam que no conglomerado II existe uma influência direta de Floresta Sempre-Verde e Mata Ciliar. Já para o conglomerado III destacam-se as famílias Lauraceae e Vochysiaceae, sofrendo assim influência de Floresta Estacional, assim como no conglomerado IV as famílias Fabaceae e Sapindaceae apresentam também a mesma influência. Estas diferenças podem ser observadas na Figura 10.



**Figura 10.** Análise de Coordenadas Principais (PCoA) baseada em Similaridade de Bray-Curtis considerando a abundância de indivíduos por espécie da vegetação arbórea da ESEC do Rio Ronuro.

**Tabela 1.** Parâmetros fitossociológicos das famílias mais representativas das quatro unidades amostrais da ESEC do Rio Ronuro, incluindo: Número de indivíduos (Ni), Número de espécies (N° spp), Área basal (Abi), Frequência relativa (FR), Densidade relativa (DR), Dominância relativa (DoR), e Índice de valor de importância.

Conglomerado I							
Famílias	Ni	N° spp	Abi	FR	DR	DoR	IVI
Melastomataceae	5	4	0,2422	2,39	3,40	3,83	3,21
Myrtaceae	8	1	0,2485	3,83	3,40	3,93	3,72
Elaeocarpaceae	7	1	0,3024	3,35	4,08	4,78	4,07
Chrysobalanaceae	9	3	0,3107	4,31	6,12	4,92	5,11
Annonaceae	24	3	0,4791	11,48	10,20	7,58	9,76
Lauraceae	17	4	0,7503	8,13	9,52	11,87	9,84
Humiricaceae	19	1	0,8075	9,09	8,84	12,78	10,24
Sapindaceae	33	2	0,6829	15,79	13,61	10,80	13,40
Rubiaceae	26	1	0,9237	12,44	13,61	14,61	13,55
Ochnaceae	44	1	0,9086	21,05	16,33	14,38	17,25
Outras	17	10	0,6649	8,13	10,88	10,52	9,85
<b>Totais</b>	<b>209</b>	<b>31</b>	<b>6,3208</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Conglomerado II							
Famílias	Ni	N° spp	Abi	FR	DR	DoR	IVI
Apocynaceae	5	3	0,5215	2,04	3,09	4,39	3,17
Myrtaceae	10	1	0,2179	4,08	5,56	1,83	3,82
Sapindaceae	14	2	0,1697	5,71	5,56	1,43	4,23
Ochnaceae	12	1	0,3403	4,90	5,56	2,86	4,44
Lauraceae	13	3	0,4031	5,31	6,17	3,39	4,96
Fabaceae	10	6	0,9005	4,08	5,56	7,57	5,74
Chrysobalanaceae	16	4	0,9114	6,53	7,41	7,66	7,20
Melastomataceae	22	2	0,6118	8,98	11,11	5,14	8,41
Burseraceae	36	4	4,4948	14,69	14,20	37,80	22,23
Rubiaceae	81	1	2,2871	33,06	20,37	19,23	24,22
Outras	26	15	1,0343	10,61	15,43	8,7	11,58
<b>Totais</b>	<b>245</b>	<b>45</b>	<b>11,8921</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Tabela 2.** *Continuação.* Parâmetros fitossociológicos para famílias mais representativas das quatro unidades amostrais da ESEC do Rio Ronuro, incluindo: Número de indivíduos (Ni), Número de espécies (N° spp), Área basal (Abi), Frequência relativa (FR), Densidade relativa (DR), Dominância relativa (DoR), e Índice de valor de importância.

Conglomerado III							
Famílias	Ni	N° spp	Abi	FR	DR	DoR	IVI
Euphorbiaceae	10	1	0,1040	4,76	5,29	1,23	3,76
Annonaceae	10	4	0,2176	4,76	4,71	2,57	4,01
Sapotaceae	10	4	0,4329	4,76	4,71	5,12	4,86
Rubiaceae	13	2	0,1963	6,19	7,65	2,32	5,39
Fabaceae	2	2	1,3943	0,95	1,18	16,49	6,21
Moraceae	17	2	0,3613	8,10	7,65	4,27	6,67
Celastraceae	14	1	0,7142	6,67	7,65	8,45	7,59
Vochysiaceae	22	2	1,2794	10,48	11,76	15,14	12,46
Sapindaceae	38	3	0,8349	18,10	14,12	9,88	14,03
Lauraceae	28	3	1,7625	13,33	11,18	20,85	15,12
Outras	46	18	1,1556	21,90	24,12	13,67	19,90
<b>Totais</b>	210	42	8,4530	100	100	100	100
Conglomerado IV							
Famílias	Ni	N° spp	Abi	FR	DR	DoR	IVI
Malpighiaceae	4	1	0,6407	1,77	2,37	7,25	3,80
Apocynaceae	5	2	0,6614	2,21	2,96	7,49	4,22
Vochysiaceae	12	3	0,5240	5,31	5,92	5,93	5,72
Melastomataceae	18	4	0,3224	7,96	6,51	3,65	6,04
Moraceae	15	2	0,3107	6,64	8,88	3,52	6,34
Lauraceae	15	1	0,6999	6,64	6,51	7,92	7,02
Rubiaceae	21	1	0,4166	9,29	9,47	4,72	7,82
Fabaceae	16	3	0,9071	7,08	7,69	10,27	8,35
Burseraceae	31	4	1,4521	13,72	11,24	16,44	13,80
Sapindaceae	38	4	1,1537	16,81	14,20	13,06	14,69
Outras	21	26	1,7467	22,57	24,26	19,77	22,20
<b>Totais</b>	226	51	8,8352	100	100	100	100

Analisando-se as espécies quanto à sua importância fitossociológica do inventário total, sete espécies apresentaram maior IVI, destacando-se *Amaioua guianensis* Aubl. (10,4%), *Matayba guianensis* Aubl. (7,6%), *Protium spruceanum* (Benth.) Engl. (7,1%), *Ocotea cujumary* Mart. (6,6%), *Ouratea crassifolia* (Pohl) Engl. (5,5%), *Myrcia splendens* (Sw.) DC. (3%), *Sacoglottis mattogrossensis* Malme (2,9%) e *Enterolobium* cf. *schomburgkii* (Benth.) Benth. (2,8%), onde, juntas correspondem a 46% do IVI total do inventário (Apêndice 2, Figura 11). A maior parte do IVI de uma comunidade é destinada a um número relativamente pequeno de espécies, as quais apresentam certa uniformidade na sua estrutura e distribuição (MORI et al., 1989). Resultados similares foram apresentados em trechos de Floresta Estacional Perenifolia em Gaúcha do Norte (MT), onde poucas espécies predominaram em IVI, tanto pelo número de indivíduos quanto pela área basal (IVANAUSKAS et al., 2004).



**Figura 11.** Espécies de maior Índice de Valor de Importância (IVI %) da ESEC do Rio Ronuro. *Amaioua guianensis* (A), *Matayba guianensis* (B), *Ocotea cujumary* (C), *Protium spruceanum* (D), *Ouratea crassifolia* (E) e *Sacoglottis mattogrossensis* (F).

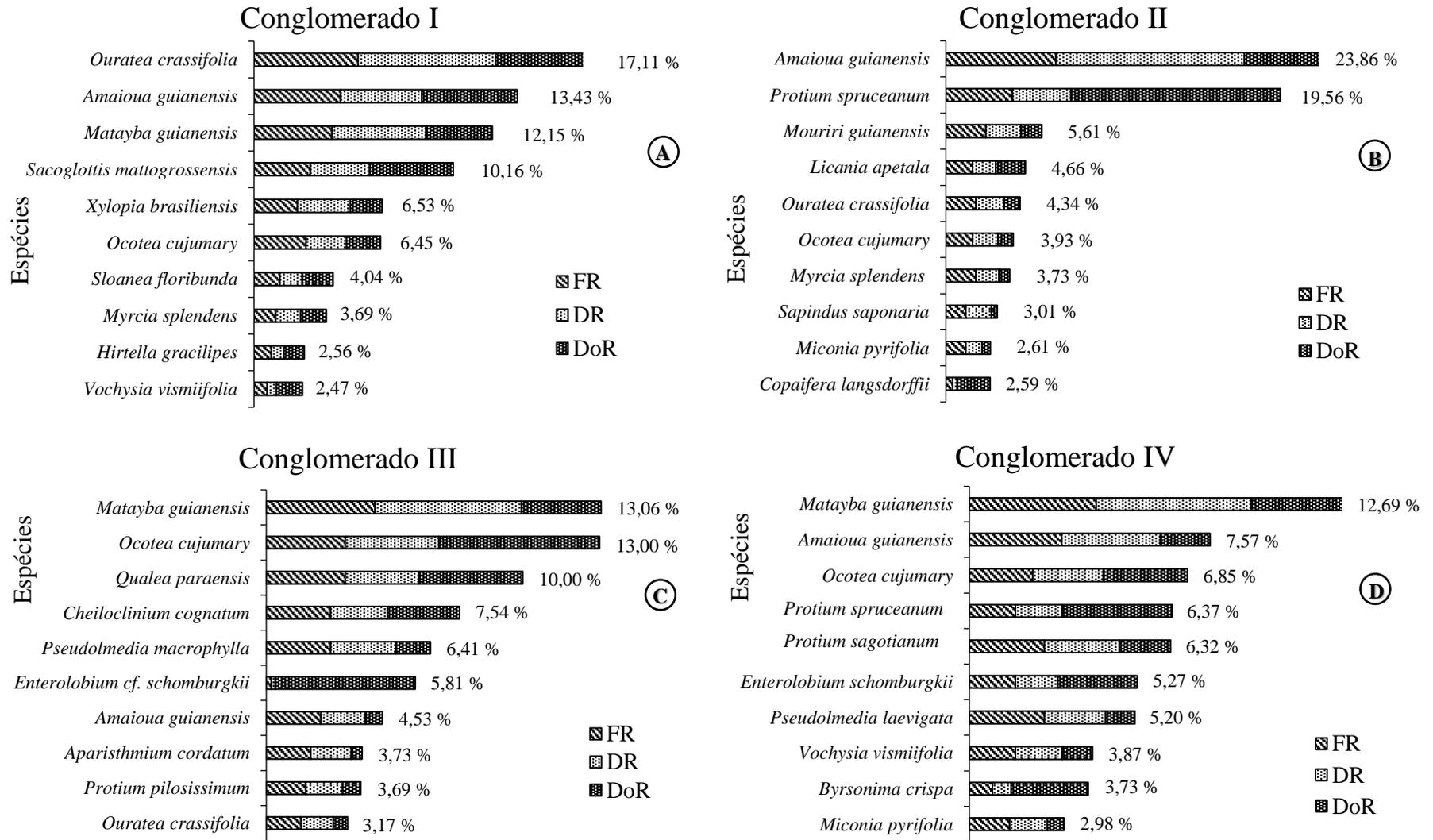
O destaque para *Amaioua guianensis*, deve-se principalmente à densidade, pois valores de frequência foram próximos àqueles encontrados para *Ocotea cujumary*, *Matayba guianensis* e *Ouratea crassifolia*. Estas, por sua vez, são frequentes e parecem apresentar ampla distribuição na área de estudo. Já *Matayba guianensis* apresentou baixos valores de dominância, contudo foi a segunda mais representativa em função da elevada densidade e frequência relativa.

A espécie *Protium spruceanum* foi a terceira mais representativa, destacando-se no índice devido à alta dominância apresentada, sendo o dobro da dominância registrada para *Matayba guianensis*. Não obstante, *Matayba guianensis* foi representada por 102 indivíduos e

*Protium spruceanum* obteve um total de 35 indivíduos. Esta discrepância em relação à dominância e à densidade pode ser explicada pelo fato desta espécie apresentar indivíduos com maior diâmetro, enquanto as outras apresentam menores diâmetros. *Sacoglottis mattogrossensis* e *Enterolobium* cf. *schomburgkii* apesar de estarem representadas por menor número de indivíduos (26 e 10, respectivamente), também apresentam elevado IVI, devido aos maiores diâmetros, com indivíduos de até 133 cm, considerada com alto valor econômico para *Enterolobium* cf. *schomburgkii* (IVANAUKAS et al., 2004).

No conglomerado I (Apêndice 3 e Figura 12A), destaca-se *Ouratea crassifolia* (17,11%), *Amaioua guianensis* (13,43%) e *Matayba guianensis* (12,15%). Conglomerado II (Apêndice 4 e Figura 12B), evidência *Amaioua guianensis* (23,86%), *Protium spruceanum* (19,56%) e *Mouriri guianensis* (5,61%). Já para o conglomerado III (Apêndice 5 e Figura 12C), destacam-se *Matayba guianensis* (13,06%), *Ocotea cujumarum* (13%) e *Qualea paraensis* (10%). Finalizando, no conglomerado IV (Apêndice 6 e Figura 12D), têm-se *Matayba guianensis* (12,69 %), *Amaioua guianensis* (7,57%) e *Ocotea cujumarum* (6,85%).

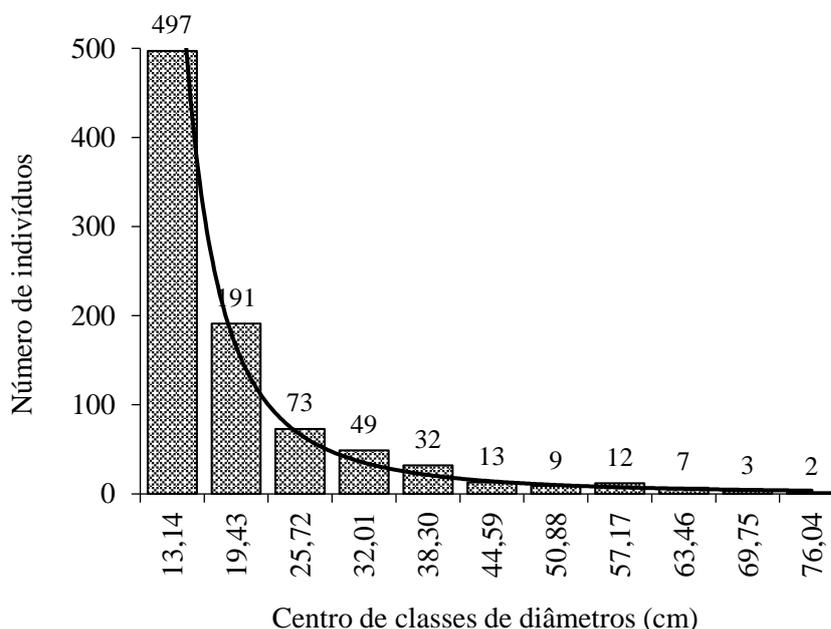
*Amaioua guianensis*, espécie com ampla distribuição, destacou-se em áreas de Gaúcha do Norte e Querência-MT pelo alto valor de importância, sendo considerada espécie comuns em Floresta Estacional Perenifólia (IVANAUSKAS et al., 2004; KUNZ et al., 2009). *Protium spruceanum*, obteve indivíduos com até 69 cm de diâmetro, espécie classificada segundo o IBGE (2012) como espécie destaque para formação de Floresta Estacional Sempre-Verde Aluvial, apresentando árvores emergentes com altura média em torno de 25 m. *Matayba guianensis*, segundo Lorenzi (2012) possui ampla ocorrência para o Brasil, em matas pluviais, cerrado, Florestas Estacionais Semidecíduas de baixa altitude. Em áreas com influência de Cerrado, *Ouratea crassifolia* é comumente registrada entre as espécies de altos valores de importância (MARIMON et al., 2001), sendo consideradas características de ambientes de Cerrado (lato sensu) e campos ruprestes (FLORA DO BRASIL).



**Figura 12.** Índice de Valor de Importância (IVI %) para cada conglomerado da ESEC do Rio Ronuro, no município de Nova Ubiratã-MT. Conglomerado I (A), conglomerado II (B), conglomerado (C) e conglomerado (D). Onde: FR – frequência relativa, DR – densidade relativa e DoR – dominância relativa.

A distribuição do número de indivíduos vivos por classe diamétrica tendeu a seguir uma função exponencial negativa (“J” invertido), com muitos indivíduos de pequeno diâmetro e poucos indivíduos de diâmetro elevado (Figura 13), evidenciando que 56% dos indivíduos vivos amostrados encontram-se distribuídas na primeira classe de diâmetros. Essa constatação deve-se à dinâmica natural de mortalidade e recrutamento de novos indivíduos à comunidade em decorrência de quedas de árvores nesse ambiente florestal, o que refletiria inclusive sobre a diversidade local de espécies (PHILLIPS et al., 1994). Em florestas naturais, a maior parte dos indivíduos deve estar distribuída nas menores classes diamétricas, diminuindo progressivamente até atingir menor proporção nas classes maiores, evidenciando o padrão típico para florestas tropicais (MEYER et al., 1961).

A distribuição em “J” invertido garante que o processo dinâmico da floresta se perpetue, pois, a súbita ausência de indivíduos dominantes dará lugar para as chamadas “árvores de reposição” (LONGHI, 1980). Apenas as espécies *Aspidosperma discolor*, *Copaifera langsdorfii*, *Enterolobium schomburgkii*, *Qualea paraensis*, *Ocotea kujumary* e *Protium spruceanum* atingiram diâmetros superiores a 65 cm, indivíduos mortos atingiram até 69 cm.

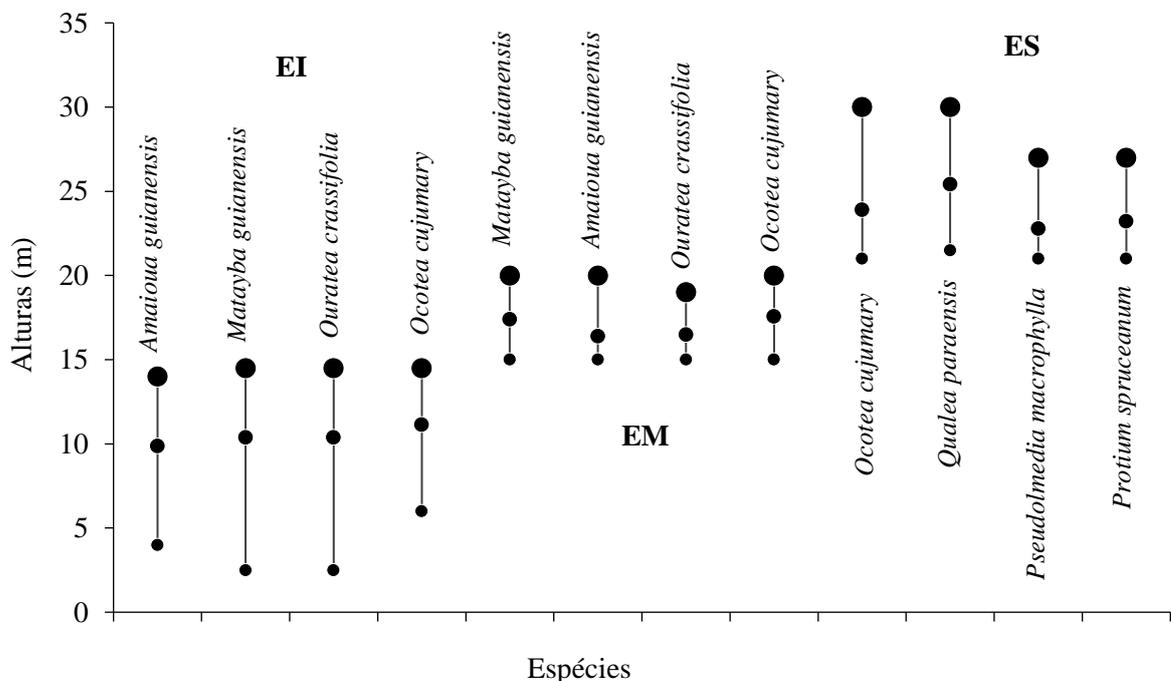


**Figura 13.** Distribuição diamétrica dos indivíduos arbóreos amostrados na ESEC do Rio Ronuro, no município de Nova Ubiratã-MT.

A comunidade arbórea da ESEC do Rio Ronuro correspondeu a uma altura média de 14,5 m, sendo constituída por maior quantidade de indivíduos de dossel (45%) entre 14,6 e 20,2 m (Figura 14), as espécies que podem ser consideradas emergentes de dossel a partir de 20,3 m: *Qualea paraensis*, *Ocotea kujumary* e *Aspidosperma discolor* com altura máxima de 30 m,

*Toulicia guianensis*, *Protium spruceanum*, *Buchenavia parvifolia*, *Sacoglottis mattogrossensis*, *Xylopia brasiliensis* e *Diplotropis triloba* denota com 27 m de altura.

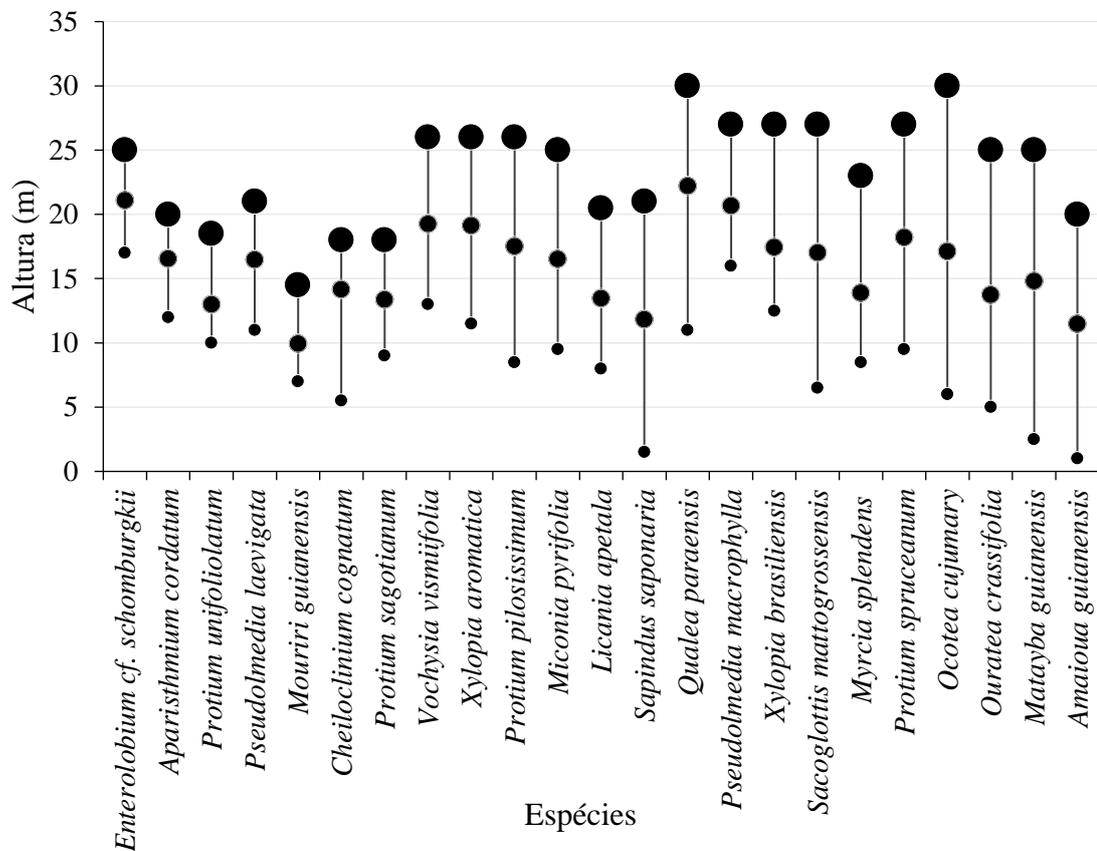
As espécies mais representativas em cada estrato, podemos observar que *Amaioua guianensis*, *Matayba guianensis*, *Ouratea crassifolia* e *Ocotea cujumarum* são as mais representativas do sub-bosque e dossel (Figura 14). Contudo a espécie *Ocotea cujumarum* apresenta indivíduos no dossel emergente, sendo a único presente nos três estratos do inventário. No estrato inferior conta com 356 indivíduos (55 spp.), já o estrato médio exibiu 406 indivíduos (65 spp.) e por último o estrato superior apresentou 128 indivíduos (43 spp.). Os estratos médio e inferior, formados por árvores de menores dimensões, formam o sub-dossel da floresta os quais abrigam, quase sempre, a maior quantidade de espécies de árvores (SANQUETTA et al., 2011).



**Figura 14.** Diagrama de estratificação vertical das espécies com maior densidade no inventário total da ESEC do Rio Ronuro, no município de Nova Uiratã. Onde: EI = estrato inferior (sub-dossel), EM = estrato médio (dossel), e ES = estrato superior (dossel emergente). Cada traço é limitado pela amplitude das alturas, mínimo-médio-máximo de cada linha corresponde a espécie.

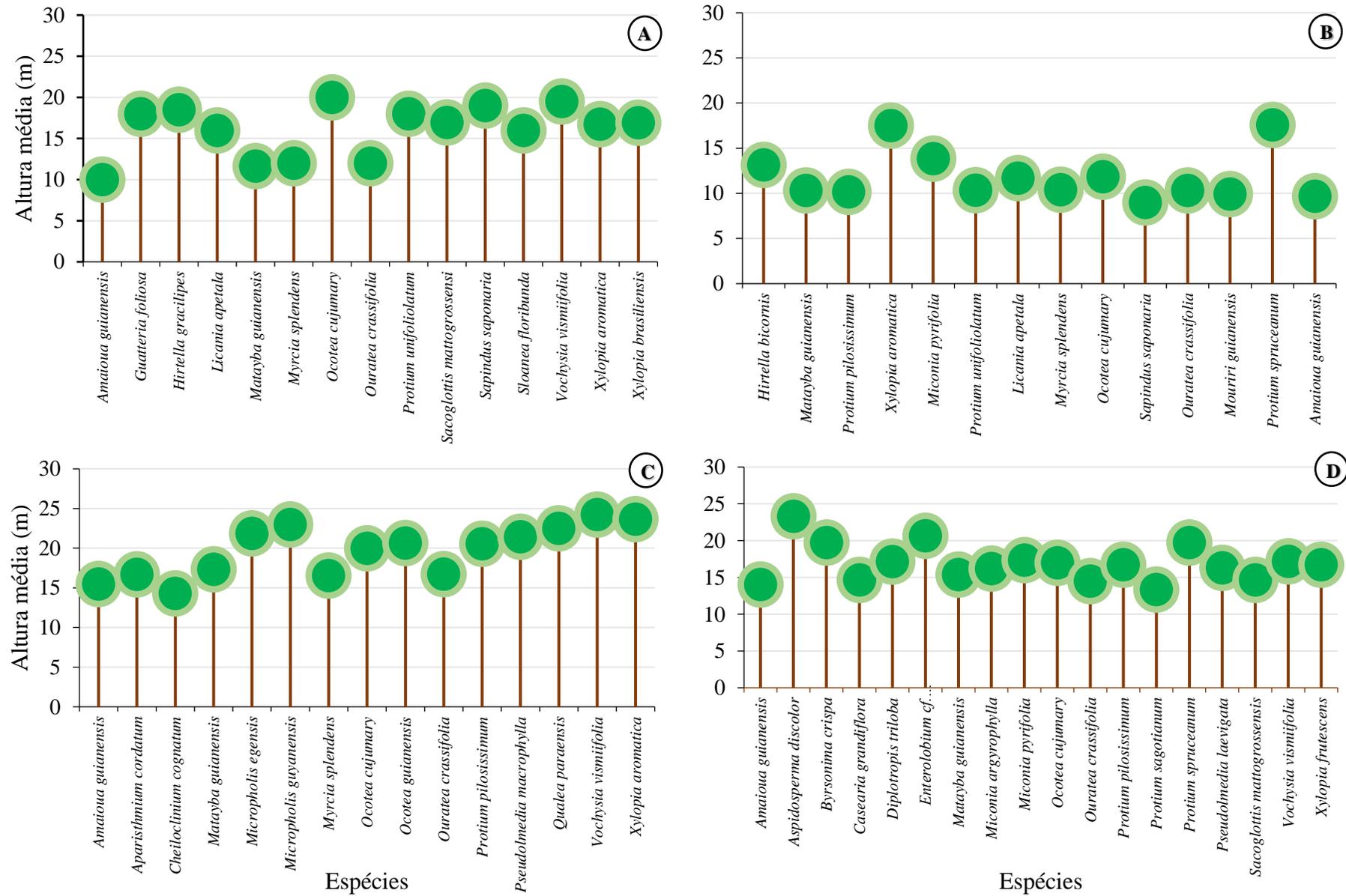
Na estratificação geral, *Qualea paraensis* e *Ocotea cujumarum* foram as únicas com mais de dez indivíduos que alcançaram a altura máxima de 30 m (Figura 15). Contudo, *Amaioua guianensis*, *Sapindus saponaria* e *Matayba guianensis* apresentam alturas mais inferiores comparada as demais espécies, com 1,5 e 2,5 m (Figura 15), valores estes pelos indivíduos apresentarem copa quebrada com brotações, ocasionada pela queda de árvores dos estratos

superiores. Já *Mouriri guianensis* obteve o menor valor máximo de altura (14,5 m), o mesmo é encontrado somente no estrato inferior sub-dossel da floresta.



**Figura 15.** Diagrama de estratificação vertical das espécies amostradas com mais de dez indivíduos no inventário total realizado na ESEC Do Rio Ronuro, no município de Nova Ubiratã. Cada traço é limitado pela amplitude das alturas, mínimo-médico-máximo de cada espécie.

Podemos observar que para o conglomerado I (15 espécies), as espécies de maior altura foram *Ocotea cujumary* (20 m) e *Vochysia vismiifolia* (19,5 m) e com a menor média para *Amaioua guianensis* 10 m (Figura 16A). O conglomerado II (14 espécies), apresentou as menores médias do inventário, com 17,5 m para *Protium spruceanum* e *Xylopia aromatica* representam alturas máximas, e com a maior quantidade de espécies entre as alturas de 9-12 m alturas mais baixas (Figura 16B). Ainda avaliando, conglomerado III (15 espécies), destaca-se entre os demais, com as alturas médias mais elevadas, *Vochysia vismiifolia* (24,3 m), *Xylopia aromatica* (23,7 m) e *Micropholis guyanensis* (23 m,) este último presente somente no estrato superior do dossel emergente, e *Cheilochlinium cognatum* com a menor altura média 14,3 m (Figura 16C). Finalizando, o conglomerado IV (18 spp.), apresentou uma estratificação vertical média mais homogenia comparada às demais, entretanto, com a maior altura média para *Aspidosperma discolor* 23,3 m e a menor altura média para *Amaioua guianensis* 14 m (Figura 16D).



**Figura 16.** Diagrama de estratificação vertical das alturas médias das principais espécies arbóreas com mais de três indivíduos amostrados na ESEC do Rio Ronuro, no município de Nova Ubiratã. Conglomerado I (A), Conglomerado II (B), Conglomerado III (C) e Conglomerado IV (D).

## 2.4 CONCLUSÃO

A composição florística e estrutura da vegetação arbórea ESEC do Rio Ronuro, confirma a classificação da área como floresta de transição e/ou floresta ecotonal, com presenças de espécies arbóreas que se adaptam tanto em formações amazônicas como em Cerrado e, espécies exclusivas de Cerrado e Floresta Amazônica. Nesse sentido, em questões de riqueza de espécies é mais semelhante a uma Floresta Estacional Perenifólia que a uma Floresta Ombrófila. Por outro lado, apresenta alta heterogeneidade devido à diversidade de formações vegetais apresentando diferenças estruturais (distribuição diamétrica e altimétrica) entre os conglomerados, o que mostra que os padrões de distribuição dentro da unidade de conservação são influenciados pelas formações vegetais do Cerrado e da Amazônia.

## 2.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

ALENCAR, A.; NEPSTAD, D.; MCGRATH, D.; MOUTINHO, P.; PACHECO, P.; DIAZ, M. D. C. V.; Soares Filho, B. **Desmatamento na Amazônia: indo além da “emergência crônica”**. Belém: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, 2004.

ARAÚJO, R., DA COSTA, R. B., FELFILI, J. M., KUNTZ, I., GONÇALVES, R. A. T. D. M., & SOUSA, A. D. Florística e estrutura de fragmento florestal em área de transição na Amazônia Matogrossense no município de Sinop. **Acta Amazonica**, v.39, n.4, p. 865-877, 2009.

CAMARGO, L. (Org.). **Atlas de Mato Grosso: abordagem socioeconômico-ecológica**. Cuiabá (MT): Entrelinhas, 2011.

FELFILI, J. M.; EISENLOHR, P. V.; MELO, M. M. R. F.; ANDRADE, L. A.; MEIRA NETO, J. A. A. **Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de casos**. Viçosa: UFV, v. 1, p. 556, 2011.

ISERNHAGEN, I. **A Fitossociologia florestal do Paraná e os programas de recuperação de áreas degradadas: uma avaliação**. 2001. 134f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2001.

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, 2004.

KINOUCI, M. Ciclo de Capacitação em Monitoramento da Biodiversidade. Introdução ao Programa de Monitoramento in situ da Biodiversidade. **Apostila/ Marcelo Kinouchi**. - Brasília: MMA, ICMBio, BMU. GIZ 2014. 85p.

KUNZ, S.H.; IVANAUSKAS, N.M.; MARTINS, S.V.; SILVA, E.; STEFANELLO, D. Aspectos florísticos e fitossociológicos de um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na

Fazenda Trairão, Bacia do rio das Pacas, Querência-MT. **Acta Amazonica**, v. 38, n. 2, p. 245-254, 2008.

KUNZ, S. H.; IVANAUSKAS, N. M.; MARTINS, S. V.; SILVA, E.; STEFANELLO, D. Análise da similaridade florística entre florestas do Alto Rio Xingu, da Bacia Amazônica e do Planalto Central. **Brazilian Journal of Botany**, v. 32, n. 4, p. 725-736, 2009.

KUNZ, S. H.; IVANAUSKAS, N. M.; MARTINS, S. V.; STEFANELLO, D.; SILVA, E. Fitossociologia do componente arbóreo de dois trechos de Floresta Estacional Perenifólia, Bacia do Rio das Pacas, Querência-MT. **Ciência Florestal**, v. 24, n. 1, p. 1-11, 2014.

LIMA-FILHO, D. D. A.; REVILLA, J.; AMARAL, I. L. D.; MATOS, F. D. D. A.; COELHO, L. D. S.; RAMOS, J. F.; GUEDES, J. D. O. Aspectos florísticos de 13 hectares da área de Cachoeira Porteira-PA. **Acta Amazonica**, v. 34, n. 3, p. 415-423, 2004.

LONGHI, S. J. **A estrutura de uma floresta natural de Araucaria angustifolia (Bert.) O. Ktze, no sul do Brasil**. 1980. 198f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná, UFPR, Curitiba, 1980.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**, Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil, v.3, 3ª ed., Nova Odes-sa: Editora Plantarum Ltda., 2012. 368p

LUDWIG, J.A.; REYNOLDS, J.F. **Statistical ecology**. New York: John Wiley, 1988. 337p.

MAGURRAN, A. E. **Measuring biological diversity**. Londres: Blackwell. 2004. 256p.

MANUAL, I. B. G. E. **Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro, n. 1, 2012.

MANZATTO, A. G. **Dinâmica de um fragmento de floresta estacional semidecidual no município de Rio Claro, SP: diversidade, riqueza florística e estrutura da comunidade no período de 20 anos (1978-1998)**. 2001. 108f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2001.

MARIMON, BS; FELFILI, JM; HARIDASAN, M. Estudos em florestas monodominantes no leste de Mato Grosso, Brasil: I. Uma floresta de *Brosimum rubescens* Taub. **Revista de Botânica de Edimburgo**, v. 58, n. 1, p. 123-137, 2001.

MARTINS, S. V. **Recuperação de matas ciliares**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2014.

MEYER, M. E.; CAMERON, H. S. Metabolic characterization of the Genus *Brucella* II. Oxidative Metabolic Patterns of the Described Biotypes. **Journal of Bacteriology**, v. 82, n. 3, p. 396-400, 1961.

MORENO, M.I.C.; SCHIAVINI, I. Relationship between vegetation and soil in a forest gradient in the Panga Ecological Station, Uberlândia (MG). **Revista brasileira de Botânica**, v. 24, n.4, p. 537-544, 2001.

MORI, S. A.; RABELO, B. V.; TSOU, C.; DALY, D. Composition and structure of an eastern Amazonian forest at Camaipi, Amapá, Brazil. **Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi. Botanica (Brazil)**, 1989.

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

OLIVEIRA, A.A.; MORI, S.A. A central Amazonian terra firme forest. I. High tree species richness on poor soils. **Biodiversity & Conservation**, v. 8, n. 9, p. 1219-1244, 1999.

OLIVEIRA, A. N.; AMARAL, I. L.; NOBRE, A. D.; COUTO, L. B.; SADO, R. M. Composition and floristic diversity in one hectare of a upland forest dense in Central Amazonia, Amazonas, Brazil. **Biodiversity and Conservation**, 2003.

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.

SANQUETTA, C.R.; DALLA CORTE, A.P.; KOVALEK, N. Estrutura e composição de copas e clareiras em um fragmento de Floresta Ombrófila Mista no centro-sul do Estado Paraná. **Revista de Estudos Ambientais**, v. 13, n. 2, p. 68-77, 2011.

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

SOUZA, A. L.; SOARES, C. P. B. **Florestas nativas: estrutura, dinâmica e manejo**. – Viçosa: UFV, 2013. 322p.

PHILLIPS, O. L.; HALL, P.; GENTRY, A. H.; SAWYER, S. A.; VASQUEZ, R. Dynamics and species richness of tropical rain forests. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 91, n. 7, p. 2805-2809, 1994.

## 2.6 Apêndice

Apêndice 2. Parâmetros fitossociológicos para as espécies mais representativas do inventário da ESEC do Rio Ronuro, incluindo: Número de indivíduos (Ni), Área basal (Abi), Frequência Absoluta (FA), Frequência relativa (FR), Densidade relativa (DR), Dominância relativa (DoR) e Índice de valor de importância (IVI).

Espécies	Ni	Abi	FA	FR	DR	DoR	IVI
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	1	0,0076	6,25	0,31	0,11	0,02	0,15
<i>Miconia dispar</i> Benth.	1	0,0092	6,25	0,31	0,11	0,03	0,15
<i>Cassearia sylvestris</i> Sw.	1	0,0097	6,25	0,31	0,11	0,03	0,15
<i>Cecropia cf. distachya</i> Huber.	1	0,0097	6,25	0,31	0,11	0,03	0,15
<i>Lacistema grandifolium</i> Schnizl.	1	0,0097	6,25	0,31	0,11	0,03	0,15
<i>Phyllanthus poeppigianus</i> (Müll.Arg.)	1	0,0097	6,25	0,31	0,11	0,03	0,15
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	1	0,0103	6,25	0,31	0,11	0,03	0,15
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	1	0,0115	6,25	0,31	0,11	0,03	0,15
<i>Protium trifoliolatum</i> Engl.	1	0,0115	6,25	0,31	0,11	0,03	0,15
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	1	0,0127	6,25	0,31	0,11	0,04	0,15
<i>Lacunaria oppositifolia</i> Pires	1	0,0147	6,25	0,31	0,11	0,04	0,15
<i>Abarema floribunda</i> (Spruce ex Benth)	1	0,0154	6,25	0,31	0,11	0,04	0,15
<i>Rauvolfia sellowii</i> Müll.Arg.	1	0,0161	6,25	0,31	0,11	0,05	0,16
<i>Licania micrantha</i> Miq.	1	0,0176	6,25	0,31	0,11	0,05	0,16
<i>Pseudima cf. frutescens</i> Radlk.	1	0,0215	6,25	0,31	0,11	0,06	0,16
NI.3	1	0,0224	6,25	0,31	0,11	0,06	0,16
<i>Richeria grandis</i> Vahl	1	0,0259	6,25	0,31	0,11	0,07	0,16
<i>Protium rhoifolium</i> Byng & Christenh.	1	0,0336	6,25	0,31	0,11	0,09	0,17
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	1	0,0347	6,25	0,31	0,11	0,10	0,17
<i>Tachigali</i> sp.2	1	0,0347	6,25	0,31	0,11	0,10	0,17
NI.2	1	0,0357	6,25	0,31	0,11	0,10	0,17
<i>Trichilia micrantha</i> Benth.	1	0,0424	6,25	0,31	0,11	0,12	0,18
<i>Pouteria cuspidata</i> (A.DC.) Baehni	1	0,0436	6,25	0,31	0,11	0,12	0,18
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	1	0,0509	6,25	0,31	0,11	0,14	0,19
<i>Licania cf. canescens</i> Benoist.	1	0,0548	6,25	0,31	0,11	0,15	0,19
<i>Miconia cf. sellowiana</i> Naudin.	1	0,0575	6,25	0,31	0,11	0,16	0,19
NI.1	2	0,0184	6,25	0,31	0,22	0,05	0,20
<i>Mollia speciosa</i> Mart.	1	0,0589	6,25	0,31	0,11	0,17	0,20
<i>Eriotheca cf. candolleana</i> (K.Schum.)	1	0,0630	6,25	0,31	0,11	0,18	0,20
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	1	0,0645	6,25	0,31	0,11	0,18	0,20
<i>Tachigali venusta</i> Dwyer	1	0,0659	6,25	0,31	0,11	0,19	0,20
<i>Buchenavia parvifolia</i> Ducke	1	0,0764	6,25	0,31	0,11	0,22	0,21
<i>Abuta grandifolia</i> (Mart.) Sandwith	1	0,0934	6,25	0,31	0,11	0,26	0,23
<i>Tachigali</i> sp.1	2	0,0758	6,25	0,31	0,22	0,21	0,25
<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	3	0,0490	6,25	0,31	0,34	0,14	0,26
<i>Ocotea matogrossensis</i> Vattimo-Gil.	1	0,1627	6,25	0,31	0,11	0,46	0,29
<i>Sloanea synandra</i> Spruce ex Benth.	2	0,0198	12,50	0,62	0,22	0,06	0,30
<i>Faramea corymbosa</i> Sieber ex DC.	2	0,0280	12,50	0,62	0,22	0,08	0,31
<i>Rinorea guianensis</i> Aubl.	2	0,0314	12,50	0,62	0,22	0,09	0,31
<i>Miconia chrysophylla</i> (Rich.) Urb.	2	0,0330	12,50	0,62	0,22	0,09	0,31
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	1	0,1939	6,25	0,31	0,11	0,55	0,32

Espécies	Ni	Abi	FA	FR	DR	DoR	IVI
<i>Myrcia laruotteana</i> Cambess.	2	0,0453	12,50	0,62	0,22	0,13	0,32
<i>Toulicia guianensis</i> Aubl.	2	0,0730	12,50	0,62	0,22	0,21	0,35
<i>Xylopia amazonica</i> R.E.Fr.	3	0,0443	12,50	0,62	0,34	0,12	0,36
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	2	0,2069	6,25	0,31	0,22	0,58	0,37
<i>Mouriri vernicosa</i> Naudin.	2	0,0981	12,50	0,62	0,22	0,28	0,37
<i>Ecclinusa cf. ramiflora</i> Mart.	2	0,1133	12,50	0,62	0,22	0,32	0,39
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	1	0,2636	6,25	0,31	0,11	0,74	0,39
<i>Caraipa aff. savannarum</i> Kubitzki.	2	0,1208	12,50	0,62	0,22	0,34	0,39
<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.	6	0,0831	6,25	0,31	0,67	0,23	0,41
<i>Micropholis guyanensis</i> (A.DC.)	3	0,0947	12,50	0,62	0,34	0,27	0,41
<i>Aspidosperma pyriforme</i> Mart.	2	0,1695	12,50	0,62	0,22	0,48	0,44
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don.	3	0,1307	12,50	0,62	0,34	0,37	0,44
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	3	0,0287	18,75	0,93	0,34	0,08	0,45
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	3	0,0741	18,75	0,93	0,34	0,21	0,49
<i>Miconia cuspidata</i> Naudin	3	0,0754	18,75	0,93	0,34	0,21	0,49
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire	3	0,2255	12,50	0,62	0,34	0,64	0,53
<i>Geissospermum argenteum</i> Woodson	4	0,1080	18,75	0,93	0,45	0,30	0,56
<i>Guatteria foliosa</i> Benth.	4	0,1185	18,75	0,93	0,45	0,33	0,57
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	2	0,3113	12,50	0,62	0,22	0,88	0,57
<i>Ocotea guianensis</i> Aubl.	5	0,1437	18,75	0,93	0,56	0,40	0,63
<i>Micropholis egensis</i> (A.DC.) Pierre	6	0,1678	18,75	0,93	0,67	0,47	0,69
<i>Guapira standleyana</i> Woodson.	4	0,1608	25,00	1,23	0,45	0,45	0,71
<i>Sloanea floribunda</i> Spruce ex Benth.	7	0,3024	18,75	0,93	0,79	0,85	0,85
<i>Miconia argyrophylla</i> DC.	9	0,1273	25,00	1,23	1,01	0,36	0,87
<i>Hirtella bicornis</i> Mart. & Zucc.	6	0,1760	31,25	1,54	0,67	0,50	0,90
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	2	0,6888	12,50	0,62	0,22	1,94	0,93
<i>Aparisthium cordatum</i> Baill	11	0,1122	25,00	1,23	1,24	0,32	0,93
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees.	5	0,3811	25,00	1,23	0,56	1,07	0,96
<i>Byrsonima crispa</i> A.Juss.	5	0,6786	18,75	0,93	0,56	1,91	1,13
<i>Diploptropis triloba</i> Gleason	9	0,3406	31,25	1,54	1,01	0,96	1,17
<i>Protium unifoliolatum</i> Engl.	11	0,2291	37,50	1,85	1,24	0,65	1,24
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook. f.) Prance	7	0,4940	37,50	1,85	0,79	1,39	1,34
<i>Mouriri guianensis</i> Aubl.	15	0,4389	25,00	1,23	1,69	1,24	1,39
<i>Protium sagotianum</i> Marchand	16	0,4254	25,00	1,23	1,80	1,20	1,41
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	15	0,2712	37,50	1,85	1,69	0,76	1,43
<i>Aspidosperma discolor</i> A.DC.	5	0,9720	25,00	1,23	0,56	2,74	1,51
<i>Sapindus saponaria</i> L.	18	0,2516	43,75	2,16	2,02	0,71	1,63
<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	20	0,3753	37,50	1,85	2,25	1,06	1,72
<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	17	0,3032	56,25	2,78	1,91	0,85	1,85
<i>Miconia pyriformis</i> Naudin	17	0,4259	50,00	2,47	1,91	1,20	1,86
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	17	0,3346	62,50	3,09	1,91	0,94	1,98
<i>Pseudolmedia macrophylla</i> Trécul	20	0,4371	50,00	2,47	2,25	1,23	1,98
<i>Cheiloclinium cognatum</i> A.C.Sm.	16	0,8952	37,50	1,85	1,80	2,52	2,06
<i>Vochysia vismiifolia</i> Spruce ex Warm.	17	0,7511	50,00	2,47	1,91	2,12	2,16
<i>Qualea paraensis</i> Ducke	19	1,0405	31,25	1,54	2,13	2,93	2,20
<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch	17	0,7657	56,25	2,78	1,91	2,16	2,28
<i>Enterolobium cf. schomburgkii</i> Benth.	10	2,0448	31,25	1,54	1,12	5,76	2,81

Espécies	Ni	Abi	FA	FR	DR	DoR	IVI
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i> Malme	26	1,1024	56,25	2,78	2,92	3,11	2,93
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	28	0,6336	81,25	4,01	3,15	1,78	2,98
<i>Ouratea crassifolia</i> (Pohl) Engl.	71	1,4842	87,50	4,32	7,98	4,18	5,49
<i>Ocotea cujumary</i> Mart.	62	2,9283	93,75	4,63	6,97	8,25	6,61
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	35	5,2849	50,00	2,47	3,93	14,89	7,10
<i>Matayba guianensis</i> Aubl	102	2,4949	87,50	4,32	11,46	7,03	7,60
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	139	3,7956	100	4,94	15,62	10,69	10,42
<b>Totais</b>	<b>890</b>	<b>35,5012</b>	<b>418,75</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Apêndice 3. Parâmetros fitossociológicos para o conglomerado I, com as espécies mais representativas do inventário da ESEC do Rio Ronuro, incluindo: Número de indivíduos (Ni), Área basal (Abi), Frequência Absoluta (FA), Frequência relativa (FR), Densidade relativa (DR), Dominância relativa (DoR) e Índice de valor de importância (IVI).

Espécies	Ni	Abi	FA	FR	DR	DoR	IVI
<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	1	0,0081	2,5	0,66	0,48	0,13	0,42
<i>Miconia cuspidata</i> Naudin	1	0,0087	2,5	0,66	0,48	0,14	0,43
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	1	0,0087	2,5	0,66	0,48	0,14	0,43
<i>Cecropia cf. distachya</i> Huber.	1	0,0097	2,5	0,66	0,48	0,15	0,43
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	1	0,0127	2,5	0,66	0,48	0,20	0,45
<i>Ocotea guianensis</i> Aubl.	1	0,0286	2,5	0,66	0,48	0,45	0,53
<i>Pouteria cuspidata</i> (A.DC.) Baehni	1	0,0436	2,5	0,66	0,48	0,69	0,61
<i>Miconia cf. sellowiana</i> Naudin.	1	0,0575	2,5	0,66	0,48	0,91	0,68
<i>Miconia pyrifolia</i> Naudin	1	0,0780	2,5	0,66	0,48	1,23	0,79
<i>Diplostropis triloba</i> Gleason	1	0,0928	2,5	0,66	0,48	1,47	0,87
<i>Pseudolmedia macrophylla</i> Trécul	2	0,0276	5	1,32	0,96	0,44	0,91
<i>Hirtella bicornis</i> Mart. & Zucc.	2	0,0538	5	1,32	0,96	0,85	1,04
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	2	0,0587	5	1,32	0,96	0,93	1,07
<i>Sapindus saponaria</i> L.	3	0,0401	5	1,32	1,44	0,63	1,13
<i>Ocotea matogrossensis</i> Vattimo-Gil.	1	0,1627	2,5	0,66	0,48	2,57	1,24
<i>Mouriri vernicosa</i> Naudin.	2	0,0981	5	1,32	0,96	1,55	1,28
<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch	3	0,0591	7,5	1,99	1,44	0,93	1,45
<i>Guatteria foliosa</i> Benth.	3	0,0994	7,5	1,99	1,44	1,57	1,66
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees.	2	0,2311	5	1,32	0,96	3,66	1,98
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	4	0,0750	10	2,65	1,91	1,19	1,92
<i>Protium unifoliolatum</i> Engl.	4	0,1511	7,5	1,99	1,91	2,39	2,10
<i>Vochysia vismiifolia</i> Spruce ex Warm.	3	0,2518	7,5	1,99	1,44	3,98	2,47
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook. f.) Prance	4	0,1978	10	2,65	1,91	3,13	2,56
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	8	0,2485	12,5	3,31	3,83	3,93	3,69
<i>Sloanea floribunda</i> Spruce ex Benth.	7	0,3024	15	3,97	3,35	4,78	4,04
<i>Ocotea cujumary</i> Mart.	13	0,3278	30	7,95	6,22	5,19	6,45
<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	17	0,3047	25	6,62	8,13	4,82	6,53
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i> Malme	19	0,8075	32,5	8,61	9,09	12,78	10,16
<i>Matayba guianensis</i> Aubl	30	0,6428	45	11,92	14,35	10,17	12,15
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	26	0,9237	50	13,25	12,44	14,61	13,43
<i>Ouratea crassifolia</i> (Pohl) Engl.	44	0,9086	60	15,89	21,05	14,38	17,11
<b>Totais</b>	<b>209,0</b>	<b>6,3208</b>	<b>377,5</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Apêndice 4. Parâmetros fitossociológicos para o conglomerado II, com as espécies mais representativas do inventário da ESEC do Rio Ronuro, incluindo: Número de indivíduos (Ni), Área basal (Abi), Frequência Absoluta (FA), Frequência relativa (FR), Densidade relativa (DR), Dominância relativa (DoR) e Índice de valor de importância (IVI).

<b>Espécies</b>	<b>Ni</b>	<b>Abi</b>	<b>FA</b>	<b>FR</b>	<b>DR</b>	<b>DoR</b>	<b>IVI</b>
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	1	0,0076	2,5	0,58	0,41	0,06	0,35
<i>Phyllanthus poeppigianus</i> (Müll.Arg.) Müll.Arg.	1	0,0097	2,5	0,58	0,41	0,08	0,36
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	1	0,0103	2,5	0,58	0,41	0,09	0,36
<i>Ocotea guianensis</i> Aubl.	1	0,0109	2,5	0,58	0,41	0,09	0,36
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	1	0,0115	2,5	0,58	0,41	0,10	0,36
<i>Protium trifoliolatum</i> Engl.	1	0,0115	2,5	0,58	0,41	0,10	0,36
<i>Lacunaria oppositifolia</i> Pires	1	0,0147	2,5	0,58	0,41	0,12	0,37
<i>Rauvolfia sellowii</i> Müll.Arg.	1	0,0161	2,5	0,58	0,41	0,14	0,38
<i>Xylopia amazonica</i> R.E.Fr.	1	0,0168	2,5	0,58	0,41	0,14	0,38
NI.3	1	0,0224	2,5	0,58	0,41	0,19	0,39
<i>Tachigali</i> sp.2	1	0,0347	2,5	0,58	0,41	0,29	0,43
NI.2	1	0,0357	2,5	0,58	0,41	0,30	0,43
<i>Byrsonima crispera</i> A.Juss.	1	0,0379	2,5	0,58	0,41	0,32	0,44
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	1	0,0509	2,5	0,58	0,41	0,43	0,47
<i>Mollia speciosa</i> Mart.	1	0,0589	2,5	0,58	0,41	0,49	0,50
<i>Eriotheca</i> cf. <i>candolleana</i> A.Robyns	1	0,0630	2,5	0,58	0,41	0,53	0,51
<i>Diploptropis triloba</i> Gleason	2	0,0163	2,5	0,58	0,82	0,14	0,51
<i>Tachigali venusta</i> Dwyer	1	0,0659	2,5	0,58	0,41	0,55	0,52
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees.	1	0,0796	2,5	0,58	0,41	0,67	0,55
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire	1	0,0911	2,5	0,58	0,41	0,77	0,59
NI.1	2	0,0184	5	1,17	0,82	0,15	0,71
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	2	0,0190	5	1,17	0,82	0,16	0,72
<i>Geissospermum argenteum</i> Woodson	2	0,0252	5	1,17	0,82	0,21	0,73
<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	2	0,0359	5	1,17	0,82	0,30	0,76
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i> Malme	2	0,0745	5	1,17	0,82	0,63	0,87
<i>Tachigali</i> sp.1	2	0,0758	5	1,17	0,82	0,64	0,87
<i>Micropholis egensis</i> (A.DC.) Pierre	2	0,0825	5	1,17	0,82	0,69	0,89
<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	3	0,0325	7,5	1,75	1,22	0,27	1,08
<i>Matayba guianensis</i> Aubl	3	0,0473	7,5	1,75	1,22	0,40	1,13
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook. f.) Prance	2	0,1679	5	1,17	0,82	1,41	1,13
<i>Hirtella bicornis</i> Mart. & Zucc.	3	0,1124	7,5	1,75	1,22	0,95	1,31
<i>Calophyllum brasiliensis</i> Cambess.	2	0,3113	5	1,17	0,82	2,62	1,53
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	4	0,0924	10	2,34	1,63	0,78	1,58
<i>Aspidosperma discolor</i> A.DC.	2	0,4802	5	1,17	0,82	4,04	2,01
<i>Protium unifoliolatum</i> Engl.	7	0,0780	12,5	2,92	2,86	0,66	2,15
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	2	0,6888	5	1,17	0,82	5,79	2,59
<i>Miconia pyriformis</i> Naudin	7	0,1728	15	3,51	2,86	1,45	2,61
<i>Sapindus saponaria</i> L.	11	0,1224	15	3,51	4,49	1,03	3,01
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	10	0,2179	22,5	5,26	4,08	1,83	3,73
<i>Ocotea cujumary</i> Mart.	11	0,3126	20	4,68	4,49	2,63	3,93
<i>Ouratea crassifolia</i> (Pohl) Engl.	12	0,3403	22,5	5,26	4,90	2,86	4,34
<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch	10	0,6196	20	4,68	4,08	5,21	4,66
<i>Mouriri guianensis</i> Aubl.	15	0,4389	30	7,02	6,12	3,69	5,61
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	25	4,3727	50	11,70	10,20	36,77	19,56

<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	81	2,2871	82,5	19,30	33,06	19,23	23,86
<b>Totais</b>	<b>245</b>	<b>11,8921</b>	<b>427,50</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Apêndice 5. Parâmetros fitossociológicos para o conglomerado III, com as espécies mais representativas do inventário da ESEC do Rio Ronuro, incluindo: Número de indivíduos (Ni), Área basal (Abi), Frequência Absoluta (FA), Frequência relativa (FR), Densidade relativa (DR), Dominância relativa (DoR) e Índice de valor de importância (IVI).

<b>Espécies</b>	<b>Ni</b>	<b>Abi</b>	<b>FA</b>	<b>FR</b>	<b>DR</b>	<b>DoR</b>	<b>IVI</b>
<i>Rinorea guianensis</i> Aubl.	1	0,0081	2,5	0,58	0,48	0,10	0,38
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	1	0,0097	2,5	0,58	0,48	0,12	0,39
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	1	0,0154	2,5	0,58	0,48	0,18	0,41
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	1	0,0161	2,5	0,58	0,48	0,19	0,41
<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch	1	0,0176	2,5	0,58	0,48	0,21	0,42
<i>Licania micrantha</i> Miq.	1	0,0176	2,5	0,58	0,48	0,21	0,42
<i>Guatteria foliosa</i> Benth.	1	0,0191	2,5	0,58	0,48	0,23	0,43
<i>Sapindus saponaria</i> L.	1	0,0224	2,5	0,58	0,48	0,26	0,44
<i>Toulicia guianensis</i> Aubl.	1	0,0259	2,5	0,58	0,48	0,31	0,45
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don.	1	0,0286	2,5	0,58	0,48	0,34	0,46
<i>Myrcia laruotteana</i> Cambess.	1	0,0306	2,5	0,58	0,48	0,36	0,47
<i>Miconia pyrifolia</i> Naudin	1	0,0347	2,5	0,58	0,48	0,41	0,49
<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	1	0,0347	2,5	0,58	0,48	0,41	0,49
<i>Ecclinusa cf. ramiflora</i> Mart.	1	0,0460	2,5	0,58	0,48	0,54	0,53
<i>Buchenavia parvifolia</i> Ducke	1	0,0764	2,5	0,58	0,48	0,90	0,65
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees.	2	0,0704	2,5	0,58	0,95	0,83	0,79
<i>Sloanea synandra</i> Spruce ex Benth.	2	0,0198	5	1,16	0,95	0,23	0,78
<i>Miconia argyrophylla</i> DC.	2	0,0212	5	1,16	0,95	0,25	0,79
<i>Xylopia amazonica</i> R.E.Fr.	2	0,0274	5	1,16	0,95	0,32	0,81
<i>Faramea corymbosa</i> Sieber ex DC.	2	0,0280	5	1,16	0,95	0,33	0,81
<i>Miconia chrysophylla</i> (Rich.) Urb.	2	0,0330	5	1,16	0,95	0,39	0,83
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook. f.) Prance	1	0,1283	2,5	0,58	0,48	1,52	0,86
<i>Guapira standleyana</i> Woodson.	2	0,0448	5	1,16	0,95	0,53	0,88
<i>Geissospermum argenteum</i> Woodson	2	0,0828	5	1,16	0,95	0,98	1,03
<i>Micropholis guyanensis</i> (A.DC.) Pierre	3	0,0947	5	1,16	1,43	1,12	1,24
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i> Malme	2	0,1549	5	1,16	0,95	1,83	1,31
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	2	0,2069	2,5	0,58	0,95	2,45	1,33
<i>Ocotea guianensis</i> Aubl.	3	0,1042	7,5	1,73	1,43	1,23	1,46
<i>Micropholis egensis</i> (A.DC.) Pierre	4	0,0853	10	2,31	1,90	1,01	1,74
<i>Vochysia vismiifolia</i> Spruce ex Warm.	4	0,2498	10	2,31	1,90	2,96	2,39
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	6	0,1364	12,5	2,89	2,86	1,61	2,45
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	8	0,1213	12,5	2,89	3,81	1,43	2,71
<i>Ouratea crassifolia</i> (Pohl) Engl.	8	0,1388	17,5	4,05	3,81	1,64	3,17
<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	9	0,1817	20	4,62	4,29	2,15	3,69
<i>Aparisthium cordatum</i> (A.Juss.) Baill	10	0,1040	22,5	5,20	4,76	1,23	3,73
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	11	0,1683	27,5	6,36	5,24	1,99	4,53
<i>Enterolobium cf. schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	1	1,3846	2,5	0,58	0,48	16,38	5,81
<i>Pseudolmedia macrophylla</i> Trécul	16	0,3452	32,5	7,51	7,62	4,08	6,41
<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C.Sm.	14	0,7142	32,5	7,51	6,67	8,45	7,54
<i>Qualea paraensis</i> Ducke	18	1,0296	40	9,25	8,57	12,18	10,00
<i>Ocotea cujumary</i> Mart.	23	1,5879	40	9,25	10,95	18,79	13,00

<i>Matayba guianensis</i> Aubl	36	0,7866	55	12,72	17,14	9,31	13,06
<b>Totais</b>	<b>210</b>	<b>8,4530</b>	<b>432,5</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Apêndice 6. Parâmetros fitossociológicos para o conglomerado IV, com as espécies mais representativas do inventário da ESEC do Rio Ronuro, incluindo: Número de indivíduos (Ni), Área basal (Abi), Frequência Absoluta (FA), Frequência relativa (FR), Densidade relativa (DR), Dominância relativa (DoR) e Índice de valor de importância (IVI).

<b>Espécies</b>	<b>Ni</b>	<b>Abi</b>	<b>FA</b>	<b>FR</b>	<b>DR</b>	<b>DoR</b>	<b>IVI</b>
<i>Aparisthium cordatum</i> (A.Juss.) Baill	1	0,0081	2,5	0,54	0,44	0,09	0,36
<i>Miconia dispar</i> Benth.	1	0,0092	2,5	0,54	0,44	0,10	0,36
<i>Cassearia sylvestris</i> Sw.	1	0,0097	2,5	0,54	0,44	0,11	0,37
<i>Hirtella bicornis</i> Mart. & Zucc.	1	0,0097	2,5	0,54	0,44	0,11	0,37
<i>Lacistema grandifolium</i> Schnizl.	1	0,0097	2,5	0,54	0,44	0,11	0,37
<i>Qualea paraensis</i> Ducke	1	0,0109	2,5	0,54	0,44	0,12	0,37
<i>Myrcia laruotteana</i> Cambess.	1	0,0147	2,5	0,54	0,44	0,17	0,38
<i>Abarema floribunda</i> (Spruce ex Benth.)	1	0,0154	2,5	0,54	0,44	0,17	0,39
<i>Pseudima cf. frutescens</i> Radlk.	1	0,0215	2,5	0,54	0,44	0,24	0,41
<i>Rinorea guianensis</i> Aubl.	1	0,0232	2,5	0,54	0,44	0,26	0,42
<i>Richeria grandis</i> Vahl	1	0,0259	2,5	0,54	0,44	0,29	0,43
<i>Protium rhoifolium</i> (Benth.) Byng.	1	0,0336	2,5	0,54	0,44	0,38	0,46
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	1	0,0347	2,5	0,54	0,44	0,39	0,46
<i>Trichilia micrantha</i> Benth.	1	0,0424	2,5	0,54	0,44	0,48	0,49
<i>Toulicia guianensis</i> Aubl.	1	0,0472	2,5	0,54	0,44	0,53	0,51
<i>Licania cf. canescens</i> Benoist.	1	0,0548	2,5	0,54	0,44	0,62	0,54
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	1	0,0645	2,5	0,54	0,44	0,73	0,57
<i>Ecclinusa cf. ramiflora</i> Mart.	1	0,0674	2,5	0,54	0,44	0,76	0,58
<i>Abuta grandifolia</i> (Mart.) Sandwith	1	0,0934	2,5	0,54	0,44	1,06	0,68
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	2	0,0460	5	1,09	0,88	0,52	0,83
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don.	2	0,1021	2,5	0,54	0,88	1,16	0,86
<i>Pseudolmedia macrophylla</i> Trécul	2	0,0643	5	1,09	0,88	0,73	0,90
<i>Miconia cuspidata</i> Naudin	2	0,0667	5	1,09	0,88	0,75	0,91
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	3	0,0307	5	1,09	1,33	0,35	0,92
<i>Cassearia grandiflora</i> Cambess.	3	0,0490	5	1,09	1,33	0,55	0,99
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	1	0,1939	2,5	0,54	0,44	2,19	1,06
<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch	3	0,0695	5	1,09	1,33	0,79	1,07
<i>Guapira standleyana</i> Woodson.	2	0,1161	5	1,09	0,88	1,31	1,10
<i>Caraipa aff. savannarum</i> Kubitzki.	2	0,1208	5	1,09	0,88	1,37	1,11
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire	2	0,1344	5	1,09	0,88	1,52	1,16
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i> Malme	3	0,0654	7,5	1,63	1,33	0,74	1,23
<i>Sapindus saponaria</i> L.	3	0,0669	7,5	1,63	1,33	0,76	1,24
<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart. & Zucc.	2	0,1695	5	1,09	0,88	1,92	1,30
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	1	0,2636	2,5	0,54	0,44	2,98	1,32
<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C.Sm.	2	0,1810	5	1,09	0,88	2,05	1,34
<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.	6	0,0831	5	1,09	2,65	0,94	1,56
<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	4	0,0809	10	2,17	1,77	0,92	1,62
<i>Miconia argyrophylla</i> DC.	7	0,1061	10	2,17	3,10	1,20	2,16
<i>Ouratea crassifolia</i> (Pohl) Engl.	7	0,0966	12,5	2,72	3,10	1,09	2,30
<i>Aspidosperma discolor</i> A.DC.	3	0,4918	7,5	1,63	1,33	5,57	2,84
<i>Diplotropis triloba</i> Gleason	6	0,2315	15	3,26	2,65	2,62	2,85

<i>Miconia pyrifolia</i> Naudin	8	0,1404	17,5	3,80	3,54	1,59	2,98
<i>Byrsonima crispera</i> A.Juss.	4	0,6407	10	2,17	1,77	7,25	3,73
<i>Vochysia vismiifolia</i> Spruce ex Warm.	10	0,2495	20	4,35	4,42	2,82	3,87
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	13	0,2464	32,5	7,07	5,75	2,79	5,20
<i>Enterolobium</i> cf. <i>schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	9	0,6602	20	4,35	3,98	7,47	5,27
<i>Protium sagotianum</i> Marchand	16	0,4254	32,5	7,07	7,08	4,82	6,32
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	10	0,9122	20	4,35	4,42	10,32	6,37
<i>Ocotea cujumarum</i> Mart.	15	0,6999	27,5	5,98	6,64	7,92	6,85
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	21	0,4166	40	8,70	9,29	4,72	7,57
<i>Matayba guianensis</i> Aubl	33	1,0182	55	11,96	14,60	11,52	12,69
<b>Totals</b>	<b>226</b>	<b>8,8352</b>	<b>460</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>