

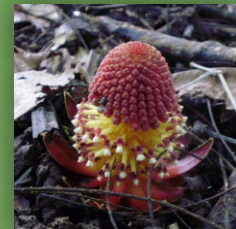


**GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS**  
**SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E DA MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO PÚBLICA**

**PROJETO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL SUSTENTÁVEL**

**MAPEAMENTO DAS REGIÕES FITOECOLÓGICAS E  
INVENTÁRIO FLORESTAL DO ESTADO DO TOCANTINS**

**REGIÕES FITOECOLÓGICAS DA FAIXA NORTE**



## **GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS**

**JOSÉ WILSON SIQUEIRA CAMPOS** - Governador

**João Oliveira de Sousa** - Vice-Governador

### **SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E DA MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO PÚBLICA**

**Flávio Peixoto da Silveira** - Secretário

**Alair Tavares e Silva Mota** - Secretária Executiva

### **DEPARTAMENTO DE PESQUISA E ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO**

**Joaquin Eduardo Manchola Cifuentes** - Diretor

*Estatístico - MsC. Economia*

### **DIRETORIA DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO**

**Rodrigo Sabino Teixeira Borges** - Diretor

*Geógrafo - MsC. Geografia*

#### **EQUIPE TÉCNICA**

**Aída Lina Branco Paiva** - *Engenheira Ambiental - Especialista Engenharia de Segurança do Trabalho*

**Aracy Siqueira de Oliveira Nunes** - *Engenheira Ambiental - MsC. Recursos Hídricos*

**Cecília Amélia Miranda Costa** - *Bacharel em Processamento de Dados - Especialista Redes de Computadores*

**Paulo Augusto Barros de Sousa** - *Bacharel em Ciência da Computação*

**Policarpo Fernandes Alencar Lima** - *Bacharel em Ciências Econômicas – MBA Gerenciamento Projetos Governamentais*

**Raquel Aparecida Mendes Lima** - *Engenheira Ambiental - MsC. Ciências do Ambiente*

**Roberta Mara de Oliveira Vergara** - *Tecnóloga em Geoprocessamento - MsC. Engenharia Ambiental e Recursos Hídricos*



**GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS**  
**SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E DA MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO PÚBLICA**  
**SUPERINTENDÊNCIA DE PESQUISA E ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO**  
**DIRETORIA DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO**

PROJETO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL SUSTENTÁVEL

**MAPEAMENTO DAS REGIÕES FITOECOLÓGICAS E  
INVENTÁRIO FLORESTAL DO ESTADO DO TOCANTINS**

Escala 1:100.000

**Regiões Fitoecológicas da Faixa Norte**

Palmas, 2013.

## CRÉDITOS DE AUTORIA

### TEXTO EXPLICATIVO

Ricardo Flores Haidar  
Ricardo Ribeiro Dias  
José Roberto Rodrigues Pinto

### MAPAS

Ricardo Ribeiro Dias  
Ricardo Flores Haidar  
Manoel Messias Santos  
Luíz Alberto Dambrós  
André Paulo Morais de Sousa  
Isac Tavares Santana  
Nathália Araújo e Silva  
Lindomar Ferreira dos Santos  
Warley da Costa Arruda  
Jailton Soares dos Reis

### COLABORADORES

Tarciso Sousa Filgueiras  
Christopher William Fagg  
Manoel Cláudio da Silva Júnior  
Cássia Beatriz Rodrigues Munhoz  
Eduardo Ribeiro dos Santos  
Rodrigo Almeida Barroso Edson de Souza Lima  
Gabriel Damasco do Vale  
Miguel Marinho Brandão  
Edson Souza Lima  
Mariana de Queiroz Matos  
Vicente Arcela  
Julianna Marocco  
Hugo Menezes Parente  
Marina de Lourdes Fonseca Resende  
Helena Lara Lemos  
Carla Renata Bucar Miranda

## ACOMPANHAMENTO TÉCNICO

Rodrigo Sabino Teixeira Borges  
Eduardo Quirino Pereira

Haidar, Ricardo Flores; Dias, Ricardo Ribeiro; Pinto, José Roberto Rodrigues.

Secretaria de Planejamento e da Modernização da Gestão Pública (Seplan). Departamento de Pesquisa e Zoneamento Ecológico-Econômico. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico (DZE). Projeto de Desenvolvimento Regional Sustentável. Mapeamento das Regiões Fitoecológicas e Inventário Florestal do Estado do Tocantins. Regiões Fitoecológicas da Faixa Norte. Escala 1:100.000. Palmas: Seplan/DZE, 2013.

356 p., Ilust.

Série TOCANTINS - Recursos Naturais / Vegetação - v. 2/9.

Executado por Oikos Pesquisa Aplicada Ltda. para a Secretaria do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública, no âmbito do Projeto de Desenvolvimento Regional Sustentável (PDRS).

1. Regiões fitoecológicas. 2. Inventário florestal. 3. Tocantins. 4. relatório. 5. mapas.

I. Tocantins. Secretaria do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública. II. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico. III. Título.

CDU 504.5

Secretaria do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública  
Superintendência de Pesquisa e Zoneamento Ecológico-Econômico  
Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico  
AANO - Esplanada das Secretarias, s/n, Centro  
CEP: 77.001-002, Palmas - TO  
Tel: (63) 3212.4495 - 3212.4493  
<http://www.seplan.to.gov.br>  
E-mail: [ascom@seplan.to.gov.br](mailto:ascom@seplan.to.gov.br)



# Resumo

O objetivo desse relatório foi descrever o padrão de riqueza, densidade, área basal, valor de importância, diversidade alfa e os níveis de similaridade das fitofisionomias amostradas nas bacias hidrográficas da Faixa Norte do Estado do Tocantins. A Faixa Norte está compreendida entre a Latitude Sul 5° 00' e 8° 00' e Longitude Oeste 46° 00' e 50° 00', contemplando 47 municípios (parcial e/ou total), nove bacias hidrográficas e atingindo extensão de 44.730 km<sup>2</sup>. Para o planejamento das atividades de campo foram utilizados os sistemas de processamento digital de imagens de sensoriamento remoto (*Spring* e *Geomática*) e de informações geográficas (*ArcGIS*), além da base de dados geográficos em SIG de diversos temas (cobertura vegetal, solos, geologia, etc). Foram selecionadas as áreas mais íntegras de cada bacia hidrográfica para amostragem. As fitofisionomias mais expressivas de cada bacia hidrográfica foram amostradas através da atividade de Inventário Florestal, as menos expressivas por meio de Levantamento Rápido, enquanto que a atividade de Coleta botânica foi conduzida em todas as fitofisionomias durante a estação seca e chuvosa. Os métodos de amostragem da vegetação arbórea seguiram as diretrizes do Manual de Parcelas Permanentes dos Biomas Cerrado e Pantanal, sendo amostradas 282 parcelas (15,04 ha) através da atividade de Inventário Florestal e 209 parcelas (10,19 ha) por meio do Levantamento Rápido. Foram preparadas exsicatas de 908 espécies durante as campanhas de Coleta Botânica. Através das três atividades de campo foram registrados 1.119 taxons de plantas vasculares distribuídas em 389 gêneros e 111 famílias. Foram registradas 107 espécies consideradas ameaçadas ou protegidas conforme critérios estaduais, nacionais ou internacionais. Foram encontradas espécies de distribuição restrita no Estado, a exemplo de *Chanochiton kappleri* e *Pagamea guianensis*. Para as áreas de cerrado *stricto sensu* obteve-se elevada riqueza, com variação de 50 a 93 espécies, e diversidade alfa ( $H'$ ) oscilando de 3,24 a 3,70 nats.ind<sup>-1</sup>. Em termos estruturais, verificou-se oscilação de 645 a 1114 ind.ha<sup>-1</sup> para densidade e 9,59 a 12,97 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> para área basal. O método de classificação (TWINSpan) da vegetação apontou diferenças florísticas e estruturais entre áreas de cerrado *stricto sensu*, com o predomínio do cerrado típico e ralo de *Pouteria ramiflora*, *Hirtella ciliata* e *Sclerolobium paniculatum* que ocorre sobre solos arenosos e em menor proporção a ocorrência dos cerrados típico e denso de *Curatella americana*, *Callisthene fasciculata* e *Xylopia aromatica* que desenvolve-se sobre solos cascalhentos ou argilosos. A área de cerradão amostrada na bacia do Rio Araguaia apresentou riqueza de 126 espécies, diversidade ( $H'$ ) 3,79 nats.ind<sup>-1</sup>, densidade de 1584 ind.ha<sup>-1</sup> e área basal de 13,60 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>. Para as áreas de floresta estacional e ecótono (floresta estacional/ombrófila) verificou-se ampla variação de riqueza (33 a 125 espécies), diversidade (2,75 a 4,14 nats.ind<sup>-1</sup>), densidade (486 a 1120 ind.ha<sup>-1</sup>) e área basal (14,04 a 29,94 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>). Em síntese, pode-se afirmar que a análise de classificação permitiu identificar diferenças significativas entre áreas de ecótono (floresta estacional/ombrófila) e florestas estacionais decíduais e semidecíduais, e dentro delas, reforçando o acerto da nomenclatura proposta nesse trabalho para diferenciar os dois ambientes, além da necessidade de conservação de ambos os ambientes em Unidades de Conservação. Para as formações ribeirinhas (mata de galeria, mata ciliar e floresta ombrófila aluvial) a riqueza variou entre 47 e 92 espécies e a diversidade de 2,41 a 3,75 nats.ind<sup>-1</sup>. Em termos estruturais, verificou-se ampla variação de densidade (707 a 1547 ind.ha<sup>-1</sup>) e área basal (23 a 46,04 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>). Para as áreas de floresta ombrófila submontana a riqueza variou de 67 a 130 espécies, a diversidade alfa ( $H'$ ) oscilou de 3,47 a 4,17 nats.ind<sup>-1</sup>, enquanto que a densidade (477 a 1250 ind.ha<sup>-1</sup>) e a área basal (16,16 a 41,36 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>) variaram amplamente entre as áreas estudadas. O método de classificação apontou diferenças significativas entre as formações ribeirinhas e florestas ombrófilas submontanas, além da elevada diversidade beta entre trechos preservados e secundários de floresta ombrófila submontana. Entende-se que devido ao processo de ocupação e uso da Terra, grande parte da cobertura vegetal original na Faixa Norte do Tocantins está comprometida, em especial nas áreas de floresta ombrófila. Devido às especificidades fitofisionômicas encontradas, recomenda-se verificar o tamanho da reserva legal para averbação e compensação, respeitando-se o tipo de formação (cerrado ou floresta) das propriedades rurais. Os resultados apontam à necessidade de estabelecimento do corredor ecológico Tocantins-Araguaia (SEPLAN, 2008) proposto no Zoneamento Ecológico-Econômico do Norte do Tocantins, assim como a criação de Unidades de Conservação nas áreas de ecótono (floresta estacional/ombrófila), em função do ambiente singular com ocorrência em poucos lugares do Brasil e a elevada taxa de endemismo registrada para o estrato arbóreo.







## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>vii</b>
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	<b>xiii</b>
<b>LISTA DE QUADROS</b> .....	<b>xvii</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS</b> .....	<b>xix</b>
<b>1 APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>3</b>
2.1 Objetivos .....	3
<b>3 ÁREA DE ESTUDO</b> .....	<b>5</b>
3.1 Localização .....	5
3.2 Aspectos fisiográficos .....	5
3.3 Aspectos climáticos .....	25
3.4 Bacias hidrográficas .....	28
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS DE MAPEAMENTO DAS REGIÕES FITOECOLÓGICAS</b> .....	<b>33</b>
4.1 Material .....	33
4.2 Levantamento e aquisição de dados .....	34
4.3 Montagem e organização da base de dados geográficos em SIG - Faixa Norte .....	36
4.3.1 Processamento das imagens Landsat e Cbers .....	36
4.3.2 Estruturação e carga do banco de dados geográficos .....	37
4.4 Definição das unidades e da legenda do mapeamento da vegetação .....	38
4.5 Descrição das unidades de mapeamento .....	39
4.6 Elaboração do mapa preliminar de vegetação .....	52
4.7 Levantamento da vegetação .....	53
4.7.1 Seleção das áreas para inventário florestal, levantamento rápido e coleta botânica .....	53
4.7.2 Planejamento do levantamento da vegetação .....	54
4.7.3 Execução dos trabalhos de campo .....	55
4.7.3.1 Definição e composição das equipes .....	55
4.7.3.2 Nivelamento de informações e recomendações para procedimentos de campo .....	56
4.7.3.3 Realização das atividades de campo de levantamento rápido .....	59
4.7.3.4 Realização das atividades de campo e coleta botânica .....	60
4.7.3.5 Realização das atividades de mapeamento da vegetação .....	62
4.8 Análise dos dados do levantamento da vegetação .....	62
4.8.1 Riqueza florística .....	62

4.8.2 Suficiência amostral .....	63
4.8.3 Parâmetros fitossociológicos.....	63
4.8.3.1 Diversidade.....	64
4.8.3.1.1 Diversidade alfa.....	64
4.8.3.1.2 Diversidade beta (classificação da vegetação) .....	64
4.9 Utilização de informações de inventário florestal, levantamento rápido, coleta botânica e mapeamento da vegetação.....	66
4.10 Elaboração do mapa final de vegetação .....	66
4.11 Elaboração de cartas derivadas.....	67
4.11.1 Compartimentação em unidades de vegetação .....	67
4.11.2 Caracterização das unidades de vegetação .....	67
4.11.3 Cartografia temática ou de síntese (zoneamento de uso da vegetação e ambientes similares de vegetação).....	70
<b>5 RESULTADOS.....</b>	<b>73</b>
5.1 Resumo das atividades de inventário florestal e levantamento rápido .....	73
5.2 Flora da Faixa Norte.....	75
5.2.1 Espécies especiais (distribuição restrita, raras, endêmicas e protegidas) .....	78
5.3 Riqueza, densidade, área basal e diversidade .....	81
5.3.1 Cerrado <i>stricto sensu</i> e cerradão.....	81
5.3.2 Floresta estacional e ecótono floresta estacional/ombrófila.....	89
5.3.3 Floresta ombrófila e formação ribeirinha .....	99
5.4 Intervalo de confiança e erro padrão dos parâmetros densidade e área basal.....	112
5.5 Descrição da riqueza, estrutura, diversidade e similaridade das fitofisionomias.....	114
5.5.1 Bacia do Rio Araguaia.....	114
5.5.1.1 Cerrado <i>stricto sensu</i> .....	116
5.5.1.1.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	116
5.5.1.1.2 Composição florística e fitossociologia .....	118
5.5.1.2 Cerrado <i>stricto sensu</i> (levantamento rápido).....	120
5.5.1.2.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	120
5.5.1.2.2 Composição florística e fitossociologia .....	123
5.5.1.3 Cerradão.....	125
5.5.1.3.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	125
5.5.1.3.2 Composição florística e fitossociologia .....	127
5.5.1.4 Floresta estacional .....	130
5.5.1.4.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	130
5.5.1.4.2 Composição florística e fitossociologia .....	133
5.5.1.5 Mata ciliar .....	136
5.5.1.5.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	136
5.5.1.5.2 Composição florística e fitossociologia .....	138





5.5.1.6 Florestas ombrófilas aberta e densa.....	140
5.5.1.6.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	140
5.5.1.6.2 Composição florística e fitossociologia .....	143
5.5.1.7 Floresta ombrófila aberta secundária .....	146
5.5.1.7.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	146
5.5.1.7.2 Composição florística e fitossociologia .....	148
5.5.1.8 Palmeiral (babaçual).....	151
5.5.1.8.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	151
5.5.1.8.2 Composição florística e fitossociologia .....	151
5.5.2 Bacia do Rio das Cunhãs.....	152
5.5.2.1 Floresta estacional decidual.....	152
5.5.2.1.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	152
5.5.2.1.2 Composição florística e fitossociologia .....	155
5.5.2.2 Floresta ombrófila aberta .....	156
5.5.2.2.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	156
5.5.2.2.2 Composição florística e fitossociologia .....	159
5.5.3 Bacia do Rio Jenipapo.....	161
5.5.3.1 Floresta estacional .....	161
5.5.3.1.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	161
5.5.3.1.2 Composição florística e fitossociologia .....	163
5.5.3.2 Floresta ombrófila aberta .....	165
5.5.3.2.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	165
5.5.3.2.2 Composição florística e fitossociologia .....	167
5.5.4 Bacia do Rio Muricizal .....	169
5.5.4.1 Ecótono floresta estacional/ombrófila .....	170
5.5.4.1.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	170
5.5.4.1.2 Composição florística e fitossociologia .....	172
5.5.4.2 Floresta ombrófila aberta .....	174
5.5.4.2.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	174
5.5.4.2.2 Composição florística e fitossociologia .....	176
5.5.4.3 Floresta ombrófila aberta .....	178
5.5.4.3.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	178
5.5.4.3.2 Composição florística e fitossociologia .....	180
5.5.5 Bacia do Rio Lontra .....	183
5.5.5.1 Cerrado <i>stricto sensu</i> .....	184
5.5.5.1.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	184
5.5.5.1.2 Composição florística e fitossociologia .....	187

5.5.5.2 Floresta estacional .....	189
5.5.5.2.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	189
5.5.5.2.2 Composição florística e fitossociologia .....	191
5.5.5.3 Ecótono floresta estacional/ombrófila .....	193
5.5.5.3.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	193
5.5.5.3.2 Composição florística e fitossociologia .....	196
5.5.5.4 Mata de galeria .....	198
5.5.5.4.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	198
5.5.5.4.2 Composição florística e fitossociologia .....	201
5.5.5.5 Floresta ombrófila aberta .....	202
5.5.5.5.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	202
5.5.5.5.2 Composição florística e fitossociologia .....	205
5.5.6 Bacia do Ribeirão Corda .....	206
5.5.6.1 Cerrado <i>stricto sensu</i> .....	207
5.5.6.1.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	207
5.5.6.1.2 Composição florística e fitossociologia .....	209
5.5.6.2 Ecótono floresta estacional/ombrófila .....	211
5.5.6.2.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	211
5.5.6.2.2 Composição florística e fitossociologia .....	213
5.5.6.3 Mata de galeria .....	215
5.5.6.3.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	215
5.5.6.3.2 Composição florística e fitossociologia .....	217
5.5.6.4 Floresta ombrófila .....	219
5.5.6.4.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	219
5.5.6.4.2 Composição florística e fitossociologia .....	221
5.5.6.5 Floresta ombrófila aberta .....	223
5.5.6.5.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	223
5.5.6.5.2 Composição florística e fitossociologia .....	225
5.5.7 Bacia do Rio Piranhas .....	228
5.5.7.1 Cerrado <i>stricto sensu</i> .....	229
5.5.7.1.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	229
5.5.7.1.2 Composição florística e fitossociologia .....	231
5.5.7.2 Floresta de ecótono estacional/ombrófila .....	233
5.5.7.2.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	233
5.5.7.2.2 Composição florística e fitossociologia .....	235
5.5.7.3 Floresta ombrófila .....	237
5.5.7.3.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	237
5.5.7.3.2 Composição florística e fitossociologia .....	239





5.5.8 Bacia do Rio Tocantins.....	241
5.5.8.1 Cerrado <i>stricto sensu</i> .....	242
5.5.8.1.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	242
5.5.8.1.2 Composição florística e fitossociologia .....	244
5.5.8.2 Cerrado <i>stricto sensu</i> .....	247
5.5.8.2.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	247
5.5.8.2.2 Composição florística e fitossociologia .....	249
5.5.8.3 Floresta de ecótono (estacional/ombrófila) e floresta estacional .....	251
5.5.8.3.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	251
5.5.8.3.2 Composição florística e fitossociologia .....	254
5.5.8.4 Ecótono floresta estacional/ombrófila .....	257
5.5.8.4.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	257
5.5.8.4.2 Composição florística e fitossociologia .....	259
5.5.8.5 Matas de galeria e ciliar.....	262
5.5.8.5.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	262
5.5.8.5.2 Composição florística e fitossociologia .....	264
5.5.8.6 Mata de galeria .....	266
5.5.8.6.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	266
5.5.8.6.2 Composição florística e fitossociologia .....	268
5.5.8.7 Floresta ombrófila aberta secundária .....	271
5.5.8.7.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	271
5.5.8.7.2 Composição florística e fitossociologia .....	273
5.5.8.8 Palmeiral.....	276
5.5.8.8.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	276
5.5.8.8.2 Composição florística e fitossociologia .....	276
5.5.9 Bacia do Rio Manuel Alves Grande .....	277
5.5.9.1 Cerrado <i>stricto sensu</i> (inventário florestal) .....	277
5.5.9.1.1 Riqueza, diversidade e similaridade .....	277
5.5.9.1.2 Composição florística e fitossociologia .....	280
<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>283</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>289</b>
<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>301</b>





## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Localização da área de estudo - Faixa Norte. Estado do Tocantins .....	6
<b>Figura 2.</b> Distribuição dos Domínios Morfoestruturais - Faixa Norte.....	7
<b>Figura 3.</b> Distribuição percentual dos Domínios Morfoestruturais na Faixa Norte.....	8
<b>Figura 4.</b> Distribuição percentual dos solos dominantes no domínio Embasamentos em Estilos Complexos na Faixa Norte .....	9
<b>Figura 5.</b> Distribuição das formas de relevo, classes de declividade e de erodibilidade potencial dos solos - Embasamentos em Estilos Complexos - Faixa Norte.....	10
<b>Figura 6.</b> Distribuição dos tipos de solos - Embasamentos em Estilos Complexos - Faixa Norte .....	11
<b>Figura 7.</b> Distribuição percentual dos solos dominantes no domínio Faixas Orogênicas na Faixa Norte .....	12
<b>Figura 8.</b> Distribuição das formas de relevo, classes de declividade e de erodibilidade potencial dos solos - Faixas Orogênicas - Faixa Norte .....	14
<b>Figura 9.</b> Distribuição dos tipos de solos - Faixas Orogênicas - Faixa Norte.....	15
<b>Figura 10.</b> Distribuição percentual dos solos dominantes no domínio Bacias Sedimentares na Faixa Norte.....	16
<b>Figura 11.</b> Distribuição das formas de relevo, classes de declividade e de erodibilidade potencial dos solos - Bacias Sedimentares - Faixa Norte .....	19
<b>Figura 12.</b> Distribuição dos tipos de solos - Bacias Sedimentares - Faixa Norte .....	20
<b>Figura 13.</b> Distribuição percentual dos solos dominantes no domínio Depósitos Sedimentares Inconsolidados na Faixa Norte .....	21
<b>Figura 14.</b> Distribuição das formas de relevo, classes de declividade e de erodibilidade potencial dos solos - Depósitos Sedimentares Inconsolidados - Faixa Norte .....	23
<b>Figura 15.</b> Distribuição dos tipos de solos - Depósitos Sedimentares Inconsolidados - Faixa Norte .....	24
<b>Figura 16.</b> Regionalização Climática - Faixa Norte.....	26
<b>Figura 17.</b> Precipitação Média Anual - Faixa Norte .....	27
<b>Figura 18.</b> Bacias Hidrográficas - Faixa Norte .....	29
<b>Figura 19.</b> Esquema de amostragem em campo de parcelas de 10 x 10 m.....	57
<b>Figura 20.</b> Esquema de amostragem em florestas estacionais (decidual e semidecidual) .....	58
<b>Figura 21.</b> Procedimentos de campo para inventário florestal .....	59
<b>Figura 22.</b> Procedimentos de campo para levantamento rápido.....	60
<b>Figura 23.</b> Procedimentos de coleta botânica.....	61
<b>Figura 24.</b> Procedimentos de análise do material coletado no herbário da Unitins (Palmas) para posterior tombamento no acervo científico .....	62

<b>Figura 25.</b> Nível de identificação das 1.119 taxas botânicas registradas na Faixa Norte do Tocantins .....	75
<b>Figura 26.</b> Número de taxas vegetais das famílias de maior riqueza específica na Faixa Norte do Tocantins .....	76
<b>Figura 27.</b> Hábito de vida das 1.119 espécies vegetais registradas na Faixa Norte do Tocantins .....	77
<b>Figura 28.</b> Habitat (Fitofisionomia) das 1.119 espécies vegetais registradas na Faixa Norte do Tocantins .....	78
<b>Figura 29.</b> <i>Platonia insignis</i> Mart - espécie de distribuição restrita nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. (a) Flores; (b) detalhe da floração; (c) frutos .....	78
<b>Figura 30.</b> (a) Folhas de <i>Callisthene</i> cf. <i>minor</i> ; (b) fruto de <i>Chaunochiton kappleri</i> ; (c) fruto de <i>Pagamea guianensis</i> .....	79
<b>Figura 31.</b> Estruturas reprodutivas das espécies <i>Martiodendron mediterraneum</i> . (a) Flores; (b) frutos; (c) floração de <i>Copaifera coriácea</i> .....	79
<b>Figura 32.</b> (a) <i>Tabebuia chrysotricha</i> com flores amarelas; (b) flores brancas de <i>Luehea</i> sp. 1; (c) sapucaia (fruto) de <i>Lechylthis paraensis</i> .....	80
<b>Figura 33.</b> Detalhe de troncos de espécies típicas da região Amazônica.....	81
<b>Figura 34.</b> (a) <i>Attalea speciosa</i> (Babaçu); (b) <i>Attalea phalerata</i> (Acuri, Bacuri); (c) <i>Attalea maripa</i> (Inajá) .....	81
<b>Figura 35.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan das parcelas de cerrado <i>stricto sensu</i> de seis bacias da Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 159 espécies distribuídas em 82 parcelas .....	87
<b>Figura 36.</b> Distribuição das parcelas de cerrado <i>stricto sensu</i> na Faixa Norte do Tocantins .....	88
<b>Figura 37.</b> Diagrama da classificação por TWINSpan das parcelas de floresta estacional de oito bacias da Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 278 espécies distribuídas em 134 parcelas .....	96
<b>Figura 38.</b> Distribuição das parcelas de floresta estacional e de ecótono em oito bacias da Faixa Norte do Tocantins .....	99
<b>Figura 39.</b> Diagrama da classificação por TWINSpan das parcelas de floresta ombrófila e de mata de galeria e ciliar de oito bacias da Faixa Norte do Estado do Tocantins, com base densidade de 426 espécies distribuídas em 219 parcelas .....	109
<b>Figura 40.</b> Distribuição das parcelas alocadas em floresta ombrófila e formações ribeirinhas (matas de galeria e ciliar) na Faixa Norte do Tocantins .....	112
<b>Figura 41.</b> Cobertura vegetal da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins .....	115
<b>Figura 42.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de um hectare de cerrado <i>stricto sensu</i> da Bacia do Rio Araguaia, com base na densidade de 62 espécies em 10 parcelas .....	117
<b>Figura 43.</b> Distribuição das parcelas de cerrado <i>stricto sensu</i> na Bacia do Rio Araguaia na Faixa Centro do Tocantins .....	118
<b>Figura 44.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de um hectare de cerrado <i>stricto sensu</i> da Bacia do Rio Araguaia, com base na densidade de 72 espécies em 10 parcelas .....	121
<b>Figura 45.</b> Distribuição das parcelas de cerrado <i>stricto sensu</i> na Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins .....	122



<b>Figura 46.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de um hectare de cerrado da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 126 espécies em 10 parcelas.....	126
<b>Figura 47.</b> Distribuição das parcelas de cerrado na Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins .....	127
<b>Figura 48.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de um hectare de floresta estacional da Bacia do Rio Araguaia, com base na densidade de 95 espécies em 25 parcelas .....	131
<b>Figura 49.</b> Distribuição das parcelas de floresta estacional na Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins .....	133
<b>Figura 50.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,4 hectare de mata ciliar da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 99 espécies em 15 parcelas.....	137
<b>Figura 51.</b> Distribuição das parcelas de mata ciliar na Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins .....	137
<b>Figura 52.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 1,16 hectares de floresta ombrófila da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 130 espécies em 29 parcelas.....	141
<b>Figura 53.</b> Distribuição das parcelas de floresta ombrófila na Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins .....	142
<b>Figura 54.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,52 hectare de floresta ombrófila da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins com base na densidade de 101 espécies em 13 parcelas.....	147
<b>Figura 55.</b> Distribuição das parcelas de floresta ombrófila na Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins .....	148
<b>Figura 56.</b> Distribuição das parcelas estabelecidas em áreas de palmeiral (babaçual) na Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins.....	151
<b>Figura 57.</b> Cobertura vegetal da Bacia do Rio das Cunhãs na Faixa Norte do Tocantins .....	152
<b>Figura 58.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,40 hectare de floresta estacional da Bacia do Rio das Cunhãs na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 58 espécies em 10 parcelas.....	153
<b>Figura 59.</b> Distribuição das parcelas de floresta estacional na Bacia do Rio das Cunhãs na Faixa Norte do Tocantins .....	154
<b>Figura 60.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,40 hectare de floresta estacional da Bacia do Rio das Cunhãs na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 67 espécies em 11 parcelas.....	157
<b>Figura 61.</b> Distribuição das parcelas de floresta ombrófila na Bacia do Rio das Cunhãs na Faixa Norte do Tocantins .....	158
<b>Figura 62.</b> Cobertura vegetal da Bacia do Rio Jenipapo na Faixa Norte do Tocantins.....	161
<b>Figura 63.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,40 hectare de floresta estacional da Bacia do Rio Jenipapo na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 41 espécies em 10 parcelas.....	162
<b>Figura 64.</b> Distribuição das parcelas de floresta estacional na Bacia do Rio Jenipapo na Faixa Norte do Tocantins .....	163



<b>Figura 65.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,44 hectare de floresta estacional da Bacia do Rio Jenipapo na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 98 espécies em 11 parcelas.....	166
<b>Figura 66.</b> Distribuição das parcelas de floresta ombrófila na Bacia do Rio Jenipapo na Faixa Norte do Tocantins .....	166
<b>Figura 67.</b> Cobertura vegetal da Bacia do Rio Muricizal na Faixa Norte do Tocantins .....	170
<b>Figura 68.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,40 hectare da área de ecótono floresta estacional/ombrófila na Bacia do Rio Muricizal na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 38 espécies em 10 parcelas.....	171
<b>Figura 69.</b> Distribuição das parcelas do ecótono floresta estacional/ombrófila na Bacia do Rio Muricizal na Faixa Norte do Tocantins .....	172
<b>Figura 70.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,40 hectare de floresta ombrófila aberta da Bacia do Rio Muricizal na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 67 espécies em 10 parcelas.....	175
<b>Figura 71.</b> Distribuição das parcelas de floresta ombrófila na Bacia do Rio Muricizal na Faixa Norte do Tocantins .....	176
<b>Figura 72.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de um hectare de floresta ombrófila aberta da Bacia do Rio Muricizal na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 122 espécies em 25 parcelas .....	179
<b>Figura 73.</b> Distribuição das parcelas de floresta ombrófila na Bacia do Rio Muricizal na Faixa Norte do Tocantins .....	180
<b>Figura 74.</b> Cobertura vegetal da Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins .....	184
<b>Figura 75.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 1,2 hectares de cerrado <i>stricto sensu</i> da Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 69 espécies em 12 parcelas.....	185
<b>Figura 76.</b> Distribuição das parcelas de cerrado <i>stricto sensu</i> na Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins .....	186
<b>Figura 77.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,52 hectare de floresta estacional da Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 40 espécies em 13 parcelas.....	190
<b>Figura 78.</b> Distribuição das parcelas de floresta estacional na Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins .....	191
<b>Figura 79.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,6 hectare em área de ecótono floresta estacional/ombrófila da Bacia do Rio Lontra, com base na densidade de 74 espécies em 15 parcelas.....	194
<b>Figura 80.</b> Distribuição das parcelas de floresta estacional na Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins .....	195
<b>Figura 81.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,4 hectare de mata de galeria da Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 47 espécies em 10 parcelas.....	200
<b>Figura 82.</b> Distribuição das parcelas de mata de galeria na Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins .....	200
<b>Figura 83.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,4 hectare de floresta ombrófila da Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 68 espécies em 10 parcelas.....	204



<b>Figura 84.</b> Distribuição das parcelas de floresta ombrófila na Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte Tocantins.....	204
<b>Figura 85.</b> Cobertura vegetal da Bacia do Ribeirão Corda na Faixa Norte do Tocantins.....	207
<b>Figura 86.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de um hectare de cerrado <i>stricto sensu</i> da Bacia do Rio Corda na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 50 espécies em 10 parcelas.....	208
<b>Figura 87.</b> Distribuição das parcelas de floresta ombrófila na Bacia do Rio Lontra, na Faixa Norte do Tocantins .....	209
<b>Figura 88.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,4 hectare em área de ecótono floresta estacional/ombrófila da Bacia do Rio Corda, com base na densidade de 62 espécies em 10 parcelas.....	212
<b>Figura 89.</b> Distribuição das parcelas de floresta ombrófila na Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins .....	213
<b>Figura 90.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,4 hectare de mata de galeria da Bacia do Rio Corda na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 50 espécies em 40 parcelas.....	216
<b>Figura 91.</b> Distribuição das parcelas de mata de galeria na Bacia do Rio Corda na Faixa Norte do Tocantins .....	217
<b>Figura 92.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,44 hectare de floresta ombrófila da Bacia do Ribeirão do Corda na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 70 espécies em 11 parcelas .....	219
<b>Figura 93.</b> Distribuição das parcelas de floresta ombrófila na Bacia do Ribeirão do Corda na Faixa Norte do Tocantins. ....	221
<b>Figura 94.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,52 hectare de floresta ombrófila da Bacia do Ribeirão do Corda na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 103 espécies em 13 parcelas. ....	224
<b>Figura 95.</b> Distribuição das parcelas de floresta ombrófila na Bacia do Ribeirão do Corda na Faixa Norte do Tocantins .....	225
<b>Figura 96.</b> Cobertura vegetal da Bacia do Rio Piranhas na Faixa Norte do Tocantins .....	229
<b>Figura 97.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,52 hectare de floresta ombrófila da Bacia do Ribeirão do Corda Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 52 espécies em 10 parcelas.....	230
<b>Figura 98.</b> Distribuição das parcelas de cerrado <i>stricto sensu</i> na Bacia do Rio Piranhas na Faixa Norte do Tocantins. ....	231
<b>Figura 99.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,40 hectare de floresta ecotonal (estacional/ombrófila) da Bacia do Rio Piranhas na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 33 espécies em 10 parcelas.....	234
<b>Figura 100.</b> Distribuição das parcelas de cerrado <i>stricto sensu</i> na Bacia do Rio Piranhas na Faixa Norte do Tocantins. ....	235
<b>Figura 101.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,40 hectare de floresta ombrófila da Bacia do Rio Piranhas na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 69 espécies em 10 parcelas.....	238
<b>Figura 102.</b> Distribuição das parcelas de floresta ombrófila da Bacia do Rio Piranhas na Faixa Norte do Tocantins. ....	239

<b>Figura 103.</b> Cobertura vegetal da Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins .....	243
<b>Figura 104.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de um hectare de cerrado <i>stricto sensu</i> da Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 77 espécies em 10 parcelas.....	243
<b>Figura 105.</b> Distribuição das parcelas de cerrado <i>stricto sensu</i> da Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.....	244
<b>Figura 106.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de um hectare de cerrado <i>stricto sensu</i> da Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 93 espécies em 10 parcelas.....	247
<b>Figura 107.</b> Distribuição das parcelas de cerrado <i>stricto sensu</i> da Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.....	248
<b>Figura 108.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,84 hectare em área de ecótono floresta estacional/ombrófila na Bacia do Rio Tocantins, com base na densidade de 125 espécies em 21 parcelas.....	252
<b>Figura 109.</b> Distribuição de parcelas das áreas de ecótono floresta estacional/ombrófila na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins .....	254
<b>Figura 110.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,40 hectare em área de ecótono floresta estacional/ombrófila na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 60 espécies em 10 parcelas.....	258
<b>Figura 111.</b> Distribuição de parcelas das áreas de ecótono floresta estacional/ombrófila na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins .....	259
<b>Figura 112.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,40 hectare em mata de galeria e ciliar na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 58 espécies em 40 parcelas.....	263
<b>Figura 113.</b> Distribuição de parcelas das matas de galeria e ciliar na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins .....	264
<b>Figura 114.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,44 hectare de mata de galeria na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 94 espécies em 11 parcelas.....	267
<b>Figura 115.</b> Distribuição de parcelas das áreas de mata de galeria na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins .....	268
<b>Figura 116.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,80 hectare de floresta ombrófila aberta secundária na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 119 espécies em 20 parcelas.....	272
<b>Figura 117.</b> Distribuição de parcelas das áreas de floresta ombrófila secundária na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.....	273
<b>Figura 118.</b> Distribuição de parcelas das áreas de palmeiral na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins .....	276
<b>Figura 119.</b> Cobertura vegetal da Bacia do Rio Manuel Alves Grande na Faixa Norte do Tocantins .....	277
<b>Figura 120.</b> Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de um hectare de cerrado <i>stricto sensu</i> na Bacia do Rio Manuel Alves Grande na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 87 espécies em 10 parcelas.....	278
<b>Figura 121.</b> Distribuição de parcelas das áreas de cerrado <i>stricto sensu</i> na Bacia do Rio Manuel Alves Grande na Faixa Norte do Tocantins .....	279



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Distribuição das unidades do meio físico por Bacias Hidrográficas .....	32
<b>Tabela 2.</b> Riqueza, fitossociologia (D e G) e diversidade (H' e J') das áreas de cerrado <i>stricto sensu</i> nas bacias da Faixa Norte do Tocantins .....	85
<b>Tabela 3.</b> Riqueza, fitossociologia (D e G) e diversidade (H' e J') das áreas de cerrado <i>stricto sensu</i> da Chapada Pratinha, Chapada dos Veadeiros e Chapada do Espigão Mestre do São Francisco.....	86
<b>Tabela 4.</b> Riqueza, fitossociologia (D e G) e diversidade (H' e J') de áreas de floresta estacional e ecótono floresta estacional/ombrófila de dez bacias da Faixa Norte do Tocantins .....	94
<b>Tabela 5.</b> Riqueza, fitossociologia (D e G) e diversidade (H' e J') de florestas estacionais do Bioma Cerrado e ecótono floresta estacional/ombrófila do estado do Mato Grosso.....	95
<b>Tabela 6.</b> Riqueza, fitossociologia (D e G) e diversidade (H' e J') das formações áreas de floresta ombrófila e formações ribeirinhas de oito bacias da Faixa Norte do Tocantins ....	107
<b>Tabela 7.</b> Riqueza, fitossociologia (D e G) e diversidade (H' e J') de matas de galeria do Brasil Central .....	108
<b>Tabela 8.</b> Intervalo de confiança (IC) e erro padrão (EP) dos parâmetros densidade e área basal para o cerrado <i>stricto sensu</i> e cerradão das bacias da Faixa Norte do Tocantins .....	113
<b>Tabela 9.</b> Intervalo de confiança (IC) e erro padrão (EP) dos parâmetros densidade e área basal nas áreas de floresta estacional amostradas nas bacias da Faixa Norte do Tocantins .....	113
<b>Tabela 10.</b> Intervalo de confiança (IC) e erro padrão (EP) dos parâmetros densidade e área basal para as áreas de floresta ombrófila e florestas ribeirinhas (mata de galeria e ciliar) das bacias da Faixa Norte do Tocantins .....	114
<b>Tabela 11.</b> Intervalo de confiança (IC) e erro padrão (EP) do parâmetro densidade para as áreas de palmeiral (Babaçual) das bacias da Faixa Norte do Tocantins.....	114
<b>Tabela 12.</b> Parâmetros fitossociológicos da amostra de um hectare de área de cerrado <i>stricto sensu</i> da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins .....	119
<b>Tabela 13.</b> Parâmetros fitossociológicos da amostra de um hectare de área de cerrado <i>stricto sensu</i> da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins .....	123
<b>Tabela 14.</b> Parâmetros fitossociológicos da amostra de um hectare em área de cerradão da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins.....	128
<b>Tabela 15.</b> Parâmetros fitossociológicos da amostra de um hectare de floresta estacional da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins .....	134
<b>Tabela 16.</b> Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,6 hectare de mata ciliar da Bacia do Rio Araguaia.....	138
<b>Tabela 17.</b> Parâmetros fitossociológicos da amostra de 1,16 hectares de floresta ombrófila da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins.....	144

<b>Tabela 18.</b> Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,52 hectare de floresta ombrófila da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins.....	149
<b>Tabela 19.</b> Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,44 hectare em áreas de palmeiral da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins.....	152
<b>Tabela 20.</b> Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,4 hectare de floresta estacional da Bacia do Rio das Cunhãs na Faixa Norte do Tocantins .....	155
<b>Tabela 21.</b> Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,44 hectare da área de floresta ombrófila aberta amostrada na Bacia do Rio das Cunhãs na Faixa Norte do Tocantins.....	159
<b>Tabela 22.</b> Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,4 hectare em área de floresta estacional da Bacia do Rio Jenipapo na Faixa Norte do Tocantins .....	164
<b>Tabela 23.</b> Fitossociologia da amostra de 0,44 hectare de floresta ombrófila na Bacia do Rio Jenipapo na Faixa Norte do Tocantins .....	168
<b>Tabela 24.</b> Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,4 hectare de floresta estacional na Bacia do Rio Muricizal na Faixa Norte do Tocantins .....	173
<b>Tabela 25.</b> Fitossociologia da amostra de 0,4 hectare de floresta ombrófila na Bacia do Rio Muricizal na Faixa Norte do Tocantins .....	177
<b>Tabela 26.</b> Parâmetros fitossociológicos da amostra de um hectare de floresta ombrófila aberta da Bacia do Rio Muricizal na Faixa Norte do Tocantins.....	181
<b>Tabela 27.</b> Fitossociologia da amostra de um hectare de cerrado <i>stricto sensu</i> na Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins .....	188
<b>Tabela 28.</b> Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,52 hectare em floresta estacional decidual da Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins.....	192
<b>Tabela 29.</b> Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,6 hectare em área de ecótono floresta estacional/ombrófila na Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins .....	197
<b>Tabela 30.</b> Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,4 hectare em área de mata de galeria inundável da Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins .....	201
<b>Tabela 31.</b> Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,4 hectare em área de floresta ombrófila aberta da Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins .....	205
<b>Tabela 32.</b> Fitossociologia da amostra de um hectare de cerrado <i>stricto sensu</i> na bacia do Ribeirão Corda na Faixa Norte do Tocantins.....	210
<b>Tabela 33.</b> Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,4 hectare em área de ecótono floresta estacional/ombrófila na Bacia do Ribeirão do Corda na Faixa Norte do Tocantins....	214
<b>Tabela 34.</b> Fitossociologia da amostra de 1,6 hectares de mata de galeria na Bacia do Ribeirão Corda na Faixa Norte do Tocantins.....	218
<b>Tabela 35.</b> Fitossociologia da amostra de um hectare de floresta ombrófila na bacia do Ribeirão Corda na Faixa Norte do Tocantins.....	222
<b>Tabela 36.</b> Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,52 hectare de floresta ombrófila aberta da Bacia do Ribeirão Corda na Faixa Norte do Tocantins.....	226
<b>Tabela 37.</b> Fitossociologia da amostra de um hectare de cerrado <i>stricto sensu</i> na Bacia do Rio Piranhas na Faixa Norte do Tocantins .....	232
<b>Tabela 38.</b> Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,4 hectare em área de ecótono floresta estacional/floresta ombrófila na Bacia do Rio Piranhas na Faixa Norte do Tocantins .....	236
<b>Tabela 39.</b> Fitossociologia da amostra de um hectare de floresta ombrófila na Bacia do Rio Piranhas na Faixa Norte do Tocantins .....	240





<b>Tabela 40.</b> Fitossociologia da amostra de um hectare de cerrado <i>stricto sensu</i> na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.....	245
<b>Tabela 41.</b> Fitossociologia da amostra de um hectare de cerrado <i>stricto sensu</i> na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.....	250
<b>Tabela 42.</b> Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,84 hectare de floresta estacional na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.....	255
<b>Tabela 43.</b> Fitossociologia da amostra de 0,4 hectare de floresta estacional semidecidual na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.....	260
<b>Tabela 44.</b> Fitossociologia da amostra de 0,40 hectare de matas de galeria e ciliar na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.....	265
<b>Tabela 45.</b> Fitossociologia da amostra de 0,44 hectare de mata de galeria na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.....	269
<b>Tabela 46.</b> Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,80 hectare em área de floresta ombrófila aberta da Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.....	274
<b>Tabela 47.</b> Parâmetros fitossociológicos da amostra de dois hectares de palmeiral na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.....	277
<b>Tabela 48.</b> Fitossociologia da amostra de um hectare de cerrado <i>stricto sensu</i> na Bacia do Rio Manuel Alves Grande na Faixa Norte do Tocantins.....	280





## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b> Regiões fitoecológicas, formações e subformações da Faixa Norte do Tocantins.....	38
<b>Quadro 2.</b> Métodos de amostragem para as fitofisionomias do Bioma Cerrado.....	57
<b>Quadro 3.</b> Fatores usados para o zoneamento do uso potencial da vegetação e suas definições .....	68
<b>Quadro 4.</b> Forma de obtenção dos índices para o zoneamento do uso potencial da vegetação.....	69
<b>Quadro 5.</b> Classes usadas para o zoneamento do uso da vegetação.....	71
<b>Quadro 6.</b> Informações quantitativas das atividades de inventário florestal .....	74
<b>Quadro 7.</b> Informações quantitativas das atividades de levantamento rápido .....	74
<b>Quadro 8.</b> Informações quantitativas das duas campanhas de coleta botânica .....	75
<b>Quadro 9.</b> Lista da flora arbórea registrada em oito amostras de cerrado <i>stricto sensu</i> de seis bacias da Faixa Norte do Tocantins .....	82
<b>Quadro 10.</b> Lista da flora arbórea registrada nas dez amostras de áreas de floresta estacional e ecotonal (estacional/ombrófila) de oito bacias da Faixa Norte do Tocantins .....	90
<b>Quadro 11.</b> Lista da flora arbórea registrada nas áreas de floresta ombrófila e formações ribeirinhas (mata de galeria e mata ciliar) de oito bacias da Faixa Norte do Tocantins.....	100





## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APG	<i>Angiosperm Phylogeny Group</i>
ARL	Área de Reserva Legal
BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
Censipam	Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia
CNPM	Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento por Satélites
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
DZE	Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico
EAP	Estrutura Analítica do Projeto
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPI	Equipamento de Proteção Individual
GPS	<i>Global Position System</i>
Ibama	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Inpe	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IUCN	<i>International Union for Conservation of Nature</i>
MDE	Modelo Digital de Elevação
MMA	Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal
MOBOT	<i>Missouri Botanical Garden</i>
PI	Plano de informação
PDRS	Projeto de Desenvolvimento Regional Sustentável
RPPN	Reservas Particulares do Patrimônio Natural
SDP	Solicitação de Proposta
Seplan-TO	Secretaria do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública do Estado do Tocantins

SRTM	<i>Shuttle Radar Topography Mission</i>
TDR	Termo de Referência
UC	Unidade de Conservação
UNB	Universidade de Brasília
Unitins	Fundação Universidade do Tocantins
UTM	<i>Universal Transversa de Mercator</i>
ZAE	Zoneamento Agroecológico
ZEE	Zoneamento Ecológico-Econômico





# 1 APRESENTAÇÃO



O relatório técnico REGIÕES FITOECOLÓGICAS DA FAIXA NORTE é parte integrante do trabalho de Mapeamento das Regiões Fitoecológicas e Inventário Florestal do Estado do Tocantins<sup>[1]</sup>. Este trabalho foi desenvolvido no escopo do Projeto de Desenvolvimento Regional Sustentável (PDRS), macrocomponente Consolidação do Sistema de Proteção Ambiental e Gestão Territorial, executado com recursos do Tesouro Estadual e do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD)<sup>[2]</sup>.

O relatório técnico REGIÕES FITOECOLÓGICAS DA FAIXA NORTE tem como finalidade descrever os padrões de riqueza, densidade, área basal, valor de importância, diversidade alfa e os níveis de similaridade entre e dentro (diversidade beta) das fitofisionomias amostradas nas bacias hidrográficas (inventário florestal e levantamento rápido) da Faixa Norte do Estado do Tocantins.

Os resultados foram comparados a dados florísticos, fitossociológicos e fitogeográficos dos biomas Cerrado, Amazônia, Pantanal e Caatinga, para caracterizar a cobertura vegetal da Faixa Norte do Estado do Tocantins em relação às principais formações vegetais do Brasil.

<sup>[1]</sup> O trabalho *Mapeamento das Regiões Fitoecológicas e Inventário Florestal do Estado do Tocantins* foi executado por meio de contrato de prestação de serviços especializados firmado entre a Secretaria do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública e a Consultora OIKOS Pesquisa Aplicada Ltda., com interveniência da Secretaria da Infra-Estrutura (contrato nº 00238/2008).

<sup>[2]</sup> Contrato de empréstimo nº 7.080-BR.





## 2 INTRODUÇÃO



### 2.1 Objetivos

Os serviços de Mapeamento das Regiões Fitoecológicas e Inventário Florestal do estado do Tocantins têm por objetivo:

- caracterizar e cartografar as regiões fitoecológicas e realizar o inventário florestal do Tocantins em escala 1:100.000, com amostragem nas diferentes fitofisionomias, para subsidiar os procedimentos de averbação de Áreas de Reserva Legal (ARLs), licenciamento ambiental e planejamento do uso da terra, conservação e proteção ambiental da cobertura vegetal primitiva em bom estado de conservação.

As atividades e tarefas preparatórias e as próprias realizações das etapas de campo guiaram-se para atender aos objetivos específicos:

- descrever e cartografar as unidades de mapeamento segundo a hierarquia do Esquema de Classificação da Vegetação Brasileira (Classificação Fitogeográfica), chegando ao nível de subformações;
- identificar e delimitar áreas com vegetação de uso econômico potencial para os fins mais importantes, segundo o contexto estadual (uso atual e futuro dos produtos florestais);
- indicar áreas com vegetação nativa que, por suas características peculiares, devam ser conservadas por quaisquer das formas previstas na legislação;
- identificar áreas com expressiva diversidade florística, ocorrência de endemismos, espécies raras e ameaçadas de extinção;

- indicar áreas para estudos em maior escala, com potencial para aproveitamento econômico dos recursos vegetais arbóreos/arbustivos para qualquer fim econômico;
- identificar as bacias que são similares, em termos de ecossistema e importância ecológica equivalente, para subsidiar as compensações de Reserva Legal.





## 3 ÁREA DE ESTUDO



### 3.1 Localização

Para a execução dos serviços, o estado do Tocantins foi dividido em três áreas de estudo, denominadas: Faixa Sul, Faixa Centro e Faixa Norte.

Os trabalhos de mapeamento das regiões fitoecológicas e inventário florestal foram iniciados, conforme cronograma de atividades, pela Faixa Sul, passando pelo Centro e chegando à Faixa Norte.

A Faixa Norte do estado do Tocantins tem uma extensão de 44.730,00 km<sup>2</sup> e contempla, parcial e inteiramente, 47 municípios distribuídos nas Áreas-Programa I, II, III, IV, V, VI, VII e X. Em termos de coordenadas geográficas, a área está inserida entre as latitudes Sul, de 5° 00' e 8° 00', e longitude Oeste, de 46° 00' e 50° 00' (Figura 1).

### 3.2 Aspectos fisiográficos

Os ambientes geológicos encontrados na Faixa Norte referem-se: aos Embasamentos em Estilos Complexos; às Faixas Orogênicas; às Bacias Sedimentares; aos Depósitos Sedimentares Inconsolidados (Figuras 2 e 3).

O ambiente dos Embasamentos em Estilos Complexos acha-se representado por gnaisses e migmatitos expostos nos núcleos das estruturas dômicas do Lontra e de Xambioá. Essas rochas são de grau metamórfico médio alto e apresentam granulação fina a média (SOUZA; MORETON, 2001).

Em termos de relevo, são encontrados nesse domínio modelados de dissecação diferencial, com topos convexos e tabulares. As áreas com topos convexos e tabulares têm densidade de drenagem grosseira, com aprofundamento das incisões muito fraco (IBGE, 2007a).

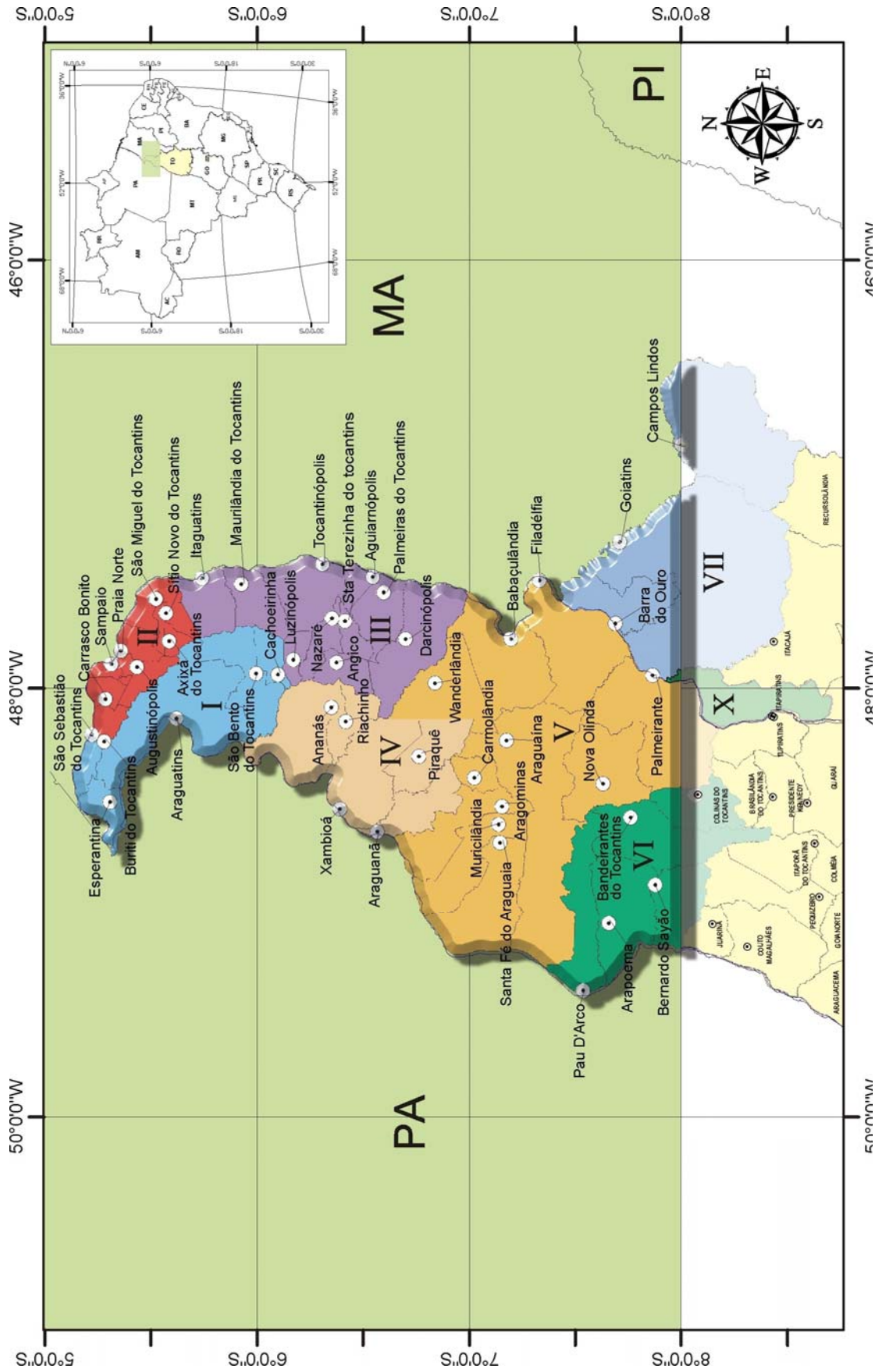


Figura 1. Localização da área de estudo - Faixa Norte. Estado do Tocantins.



GOVERNO DO TOCANTINS

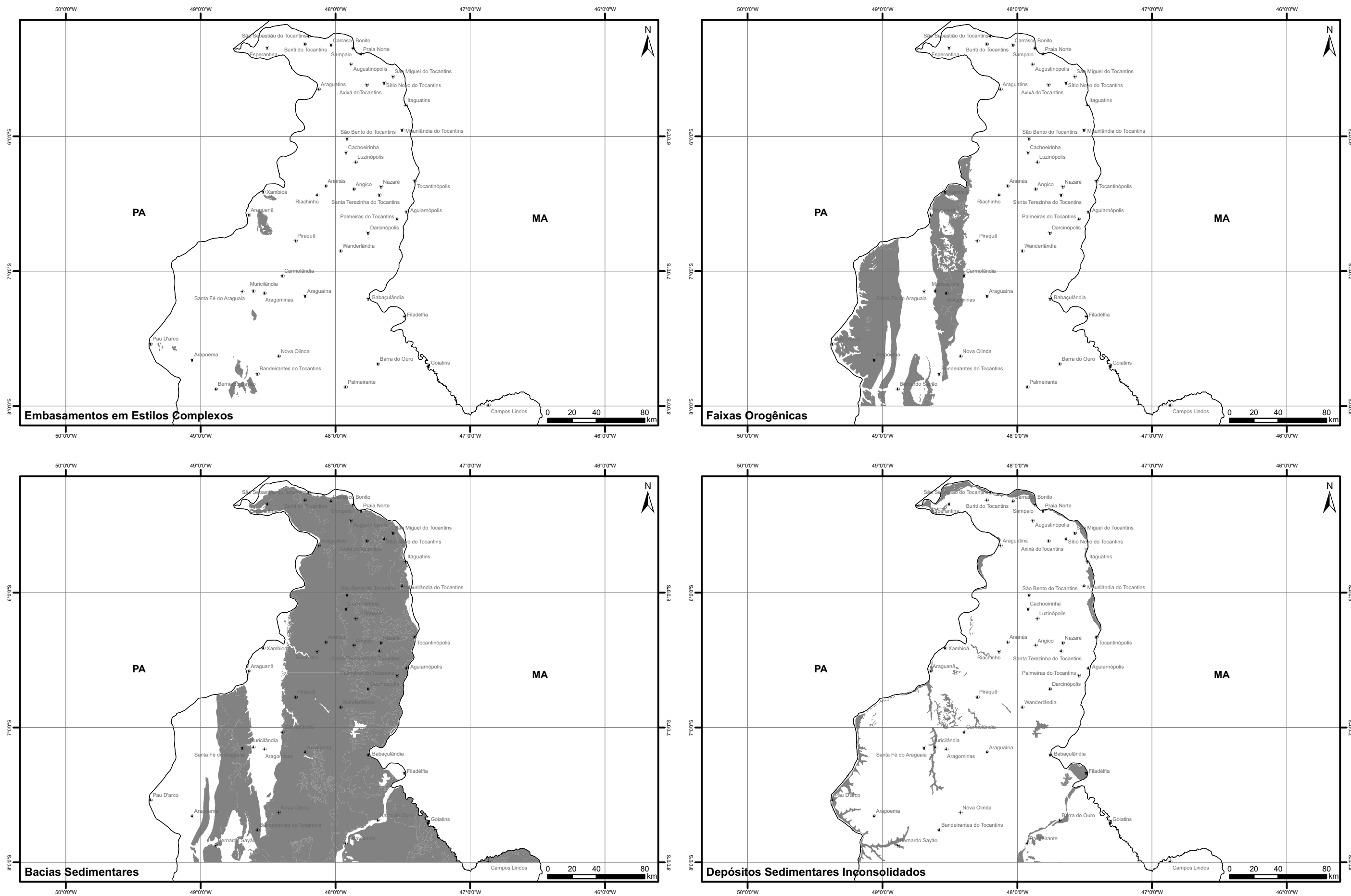
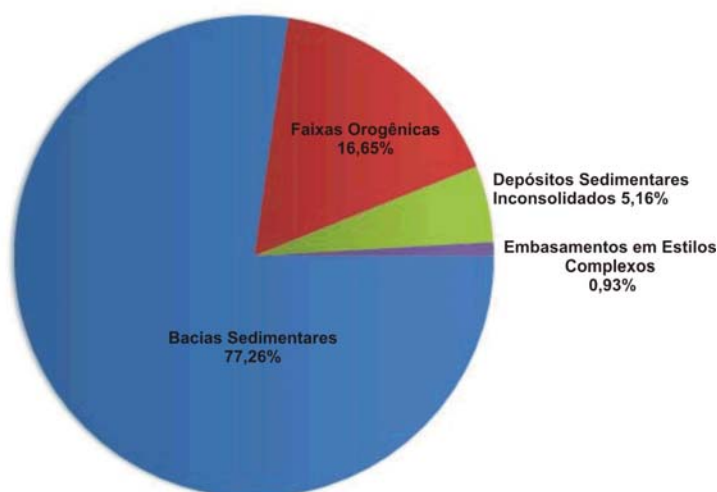


Figura 2. Distribuição dos Domínios Morfoestruturais - Faixa Norte  
Fonte: IBGE (2007a)





**Figura 3.** Distribuição percentual dos Domínios Morfoestruturais na Faixa Norte.

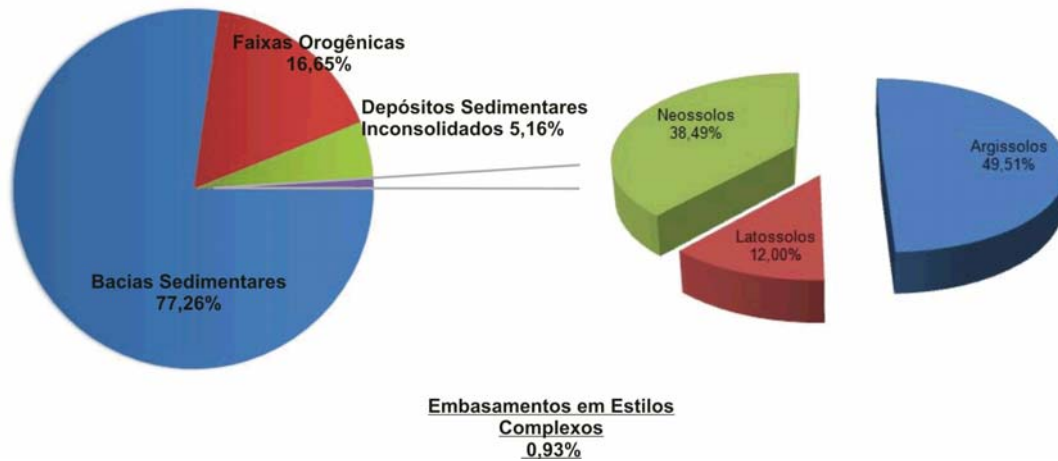
O relevo mostra declives baixos que variam de 5 a 10%, com predominância de áreas com superfícies inclinadas, geralmente com relevo ondulado. Também são encontradas superfícies fortemente inclinadas e íngremes, com declives entre 30 e 45% e maiores que 45% - relevo montanhoso (SEPLAN, 2008).

Os solos dominantes no ambiente Embasamentos em Estilos Complexos são Argissolos, Neossolos e Latossolos (IBGE, 2007c), conforme pode ser observado na Figura 4. Os Argissolos, em geral, são constituídos por material mineral e têm como características diferenciais a presença de horizonte B textural de argila de atividade baixa ou alta conjugada com saturação por bases baixa ou caráter alítico. O horizonte B textural (Bt) encontra-se imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial, exceto o hístico, sem apresentar, contudo, os requisitos estabelecidos para ser enquadrado nas classes dos Luvissolos, Planossolos, Plintossolos ou Gleissolos. Os Argissolos, ocupando 49,51% do domínio Embasamentos em Estilos Complexos, são Argissolos Vermelho-Amarelos e Argissolos Amarelos. Os Argissolos Vermelho-Amarelos típicos, que ocorrem em relevos plano, suave ondulado e ondulado, se apresentam com profundidade variável, moderadamente a bem drenados, com texturas arenosa a argilosa no horizonte A e média a muito argilosa no horizonte Bt (MENK *et al.*, 2003). Também ocorrem Argissolos com texturas média/argilosa, média cascalhenta/argilosa. Os Argissolos Amarelos são típicos, com textura média e em relevo suave ondulado (IBGE, 2007a).

Os Neossolos, no domínio Embasamentos em Estilos Complexos, estão cobrindo 38,49% da extensão. Eles representam-se por Neossolos Litólicos, que se caracterizam como solos com horizonte A ou hístico, assentados diretamente sobre a rocha coerente e dura, ou sobre um horizonte C ou Cr pouco espesso, ou sobre material com 90% (por volume), ou mais de sua massa constituída por fragmentos de rocha, como cascalhos, calhaus e matacões. O contato lítico típico ou fragmentário ocorre até a 50 cm da superfície do solo. Esses solos também admitem um horizonte B em início de formação, cuja espessura não satisfaz a qualquer tipo de horizonte B diagnóstico. Os Neossolos Litólicos típicos, com texturas



indiscriminada, argilosa e média, encontram-se em áreas de relevos ondulado a escarpado, podendo conter apreciáveis proporções de fragmentos de rocha parcialmente intemperizada. É comum a presença de cascalhos quartzosos (MENK *et al.*, 2003).



**Figura 4.** Distribuição percentual dos solos dominantes no domínio Embasamentos em Estilos Complexos na Faixa Norte.

Os Latossolos são constituídos por material mineral, apresentando horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte A, dentro de 200 cm da superfície do solo ou dentro de 300 cm, se o horizonte A apresenta mais que 150 cm de espessura. Eles cobrem 12% do domínio Embasamentos em Estilos Complexos. Os Latossolos Vermelho-Amarelos são os principais solos em superfície, seguidos por Latossolos Vermelhos.

Os Latossolos Vermelho-Amarelos são distróficos e típicos, com texturas média e argilosa. Eles são solos profundos e bem drenados, e se distribuem em áreas de relevo plano e suave ondulado, associando-se com Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos (IBGE, 2007c).

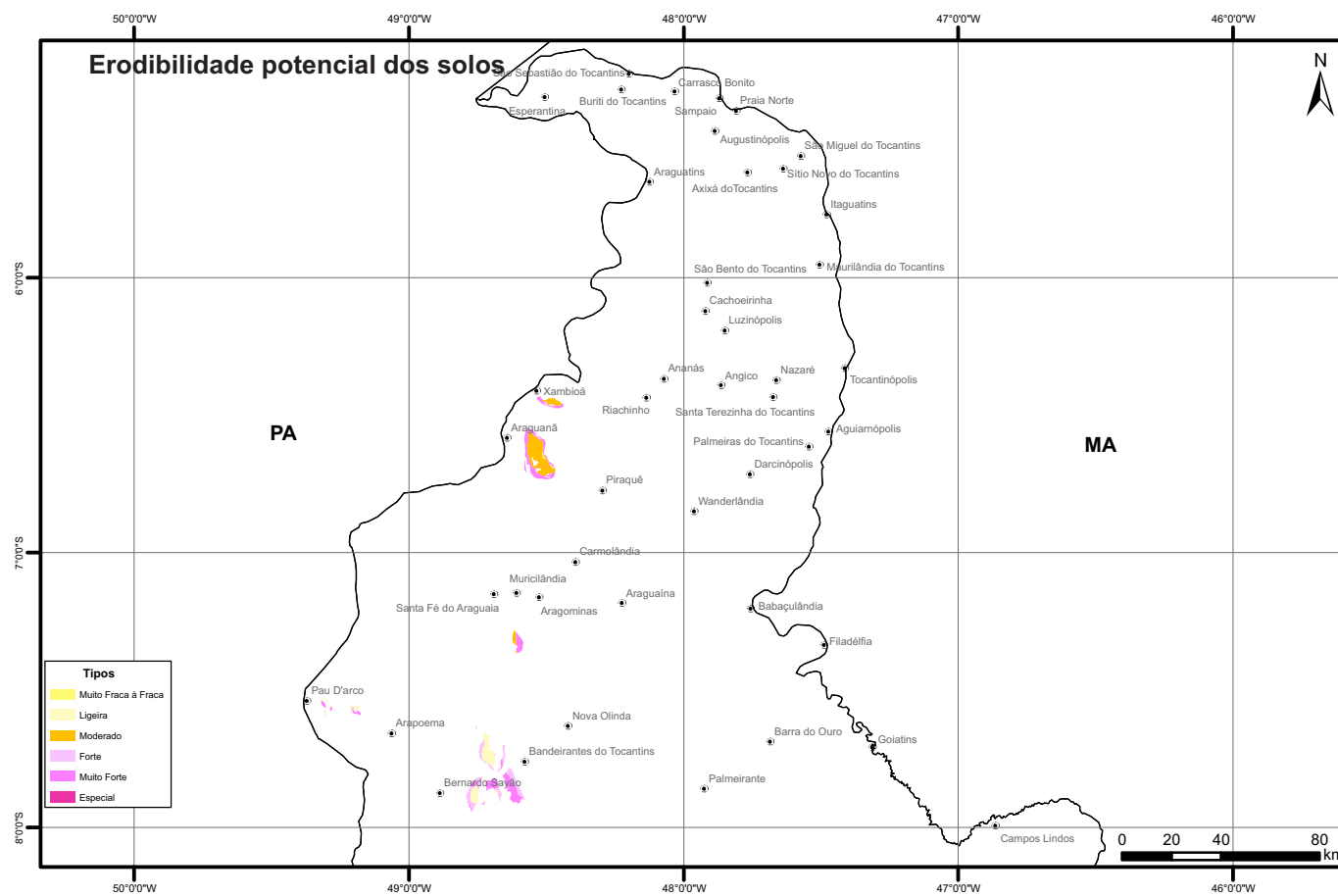
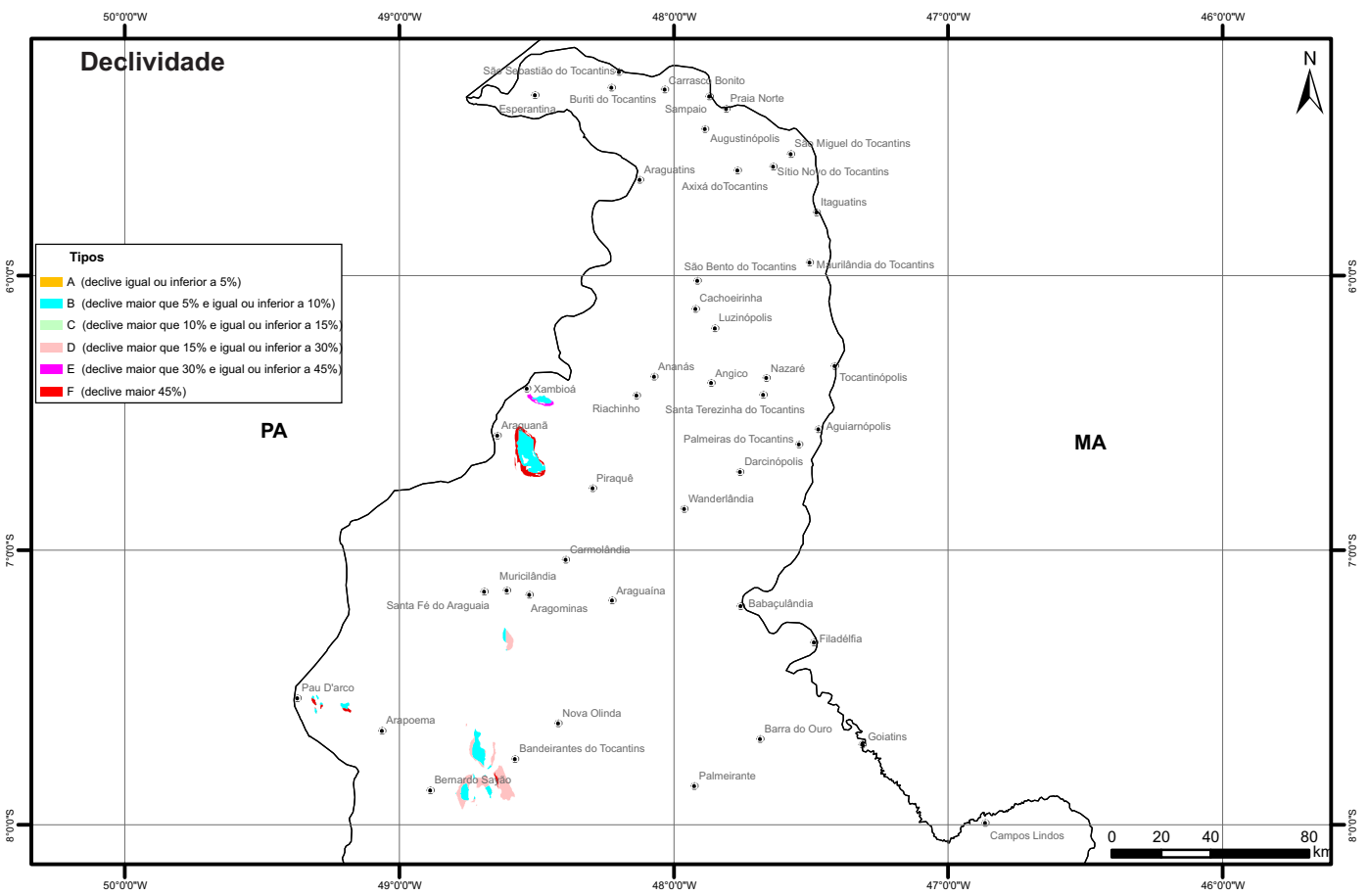
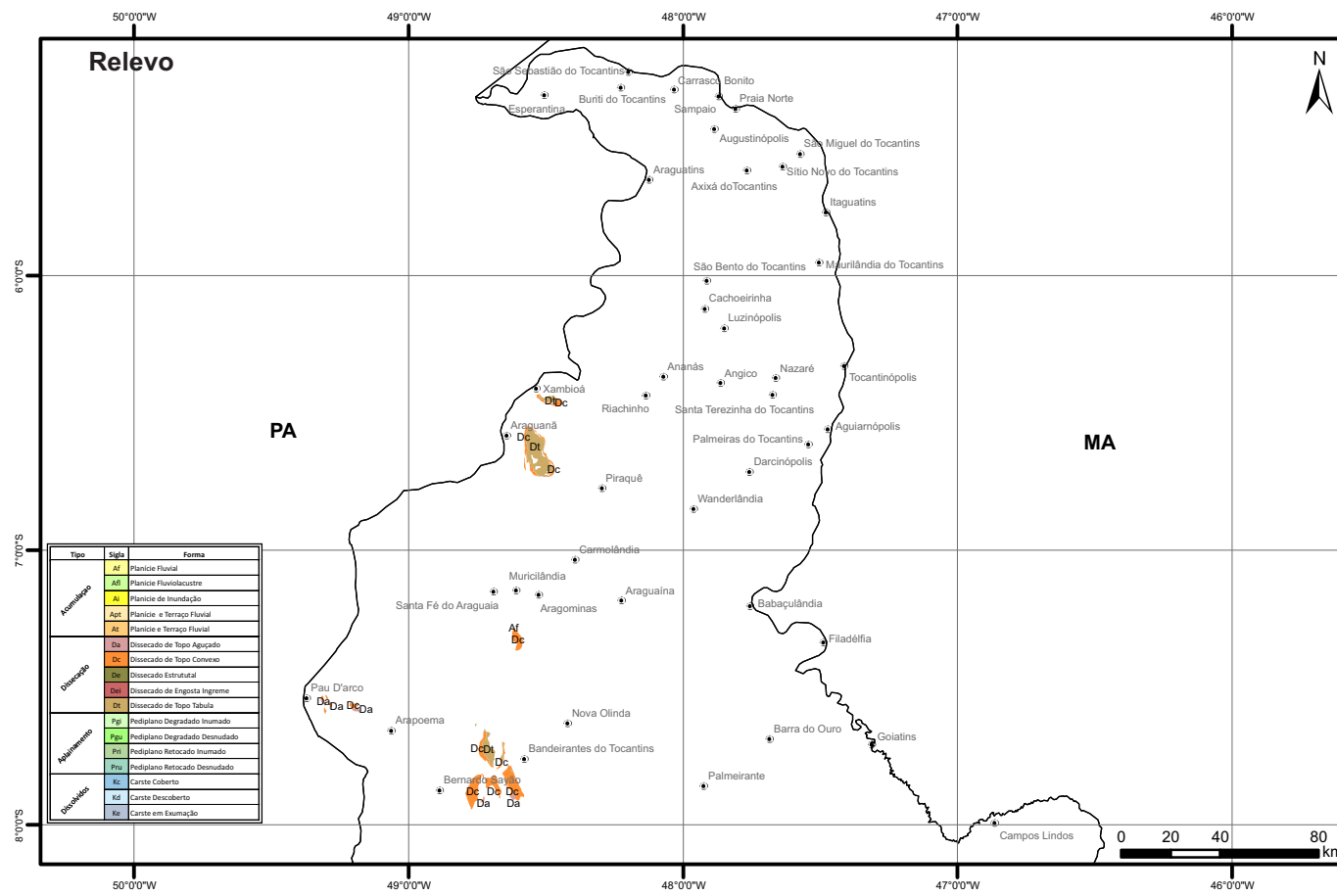
Os Latossolos Vermelhos são profundos, bem drenados e distróficos. Apresentam-se como típicos e petroplínticos, com texturas argilosa e média, e argilosa/argilosa muito cascalhenta (IBGE, 2007c). Os Latossolos Vermelhos ocorrem em áreas de relevos plano e suave ondulado, estando por vezes associados com Neossolos Quartzarênicos.

Em termos de erodibilidade potencial, no ambiente Embasamentos em Estilos Complexos, em áreas de relevo suave ondulado em que prevalecem solos profundos, a erodibilidade é do tipo ligeira, com processos de escoamento superficial difusos e lentos, e eventuais escoamentos concentrados. Nas áreas de relevo montanhoso, os solos são rasos e muito rasos, com presença de afloramentos de rochas, o que leva a uma erodibilidade potencial muito forte, com ecodinâmica da paisagem muito instável. Nessas áreas, sobressaem processos de escoamento superficial concentrados. Os movimentos de massa são do tipo deslizamento, desmoronamento, rastejamento e solifluxão, com eventuais quedas de blocos (SEPLAN, 2008).

Nas Figuras 5 e 6, são apresentados os relevos, solos, declividades e erodibilidades encontrados no ambiente Embasamentos em Estilos Complexos.



GOVERNO DO TOCANTINS



**Figura 5.** Distribuição das formas de relevo, classes de declividade e de erodibilidade potencial dos solos - Embasamentos em Estilos Complexos - Faixa Norte  
Fonte: Seplan (2008)

3 Área de estudo

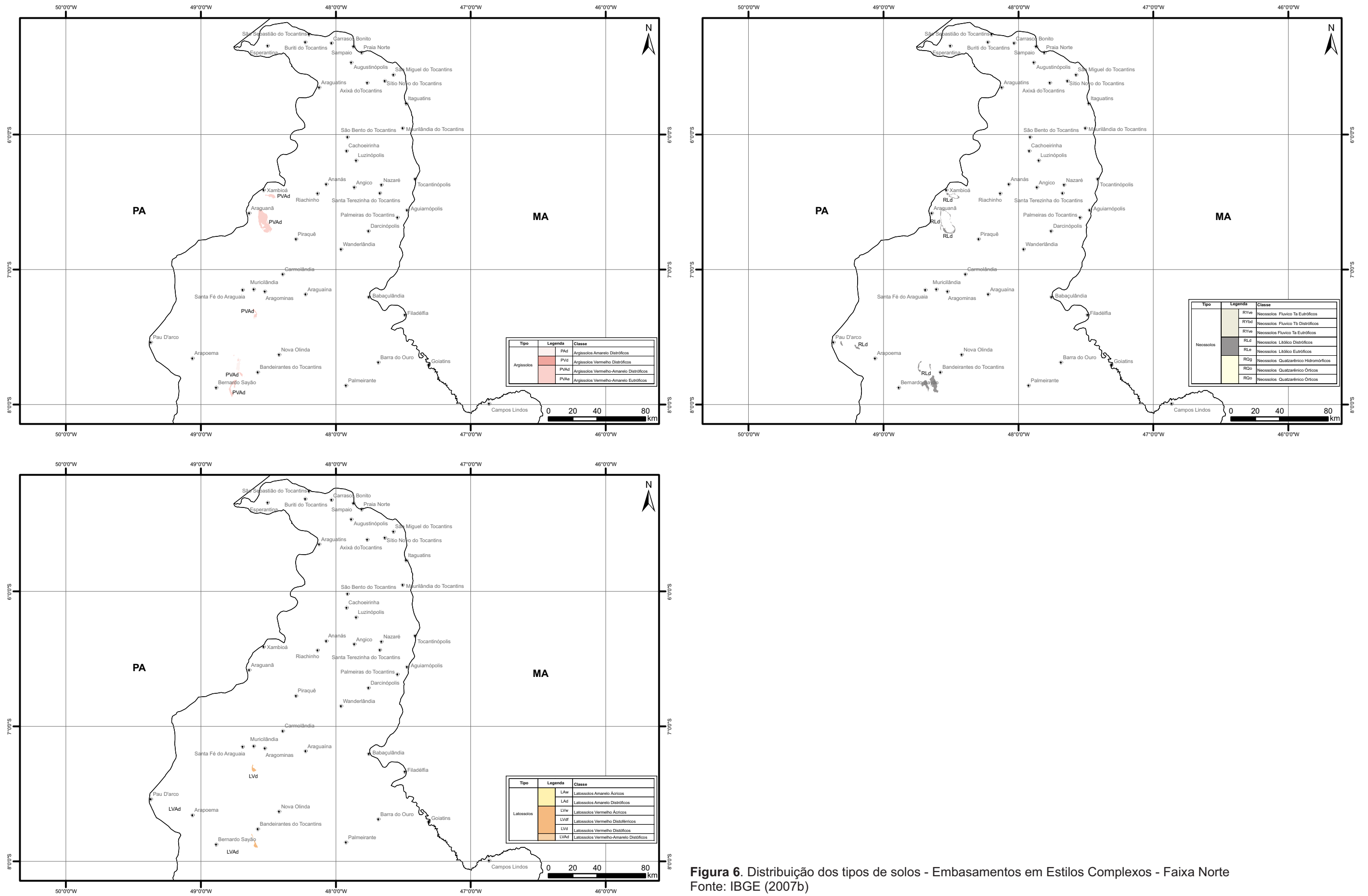
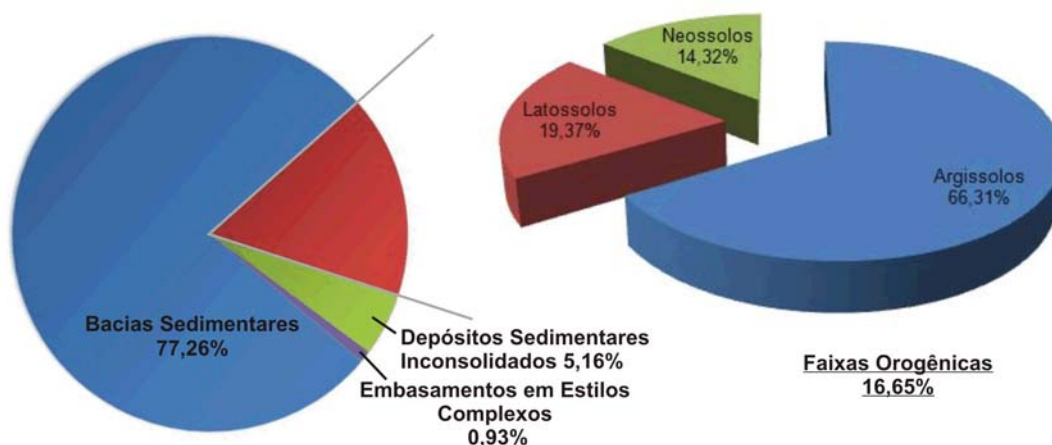


Figura 6. Distribuição dos tipos de solos - Embasamentos em Estilos Complexos - Faixa Norte  
Fonte: IBGE (2007b)

As Faixas Orogênicas estão representadas por rochas dispostas na Faixa Tocantins-Araguaia (Grupo Baixo Araguaia). As rochas de baixos e médios graus metamórficos são filitos, ardósias e metargilitos com metarenitos e quartzitos subordinados; xistos variados, por vezes feldspáticos, localmente granatíferos e grafitosos, com lentes de anfibolitos; quartzitos puros a muscovíticos de cor cinza avermelhados, de granulação fina a média (SOUZA; MORETON, 2001; ALMEIDA; ARAÚJO; MARTINS, 2001; ARAÚJO; OLIVATTI, 2001).

Nos terrenos das Faixas Orogênicas, predominam formas de relevo de dissecação diferencial de topos convexos, e subordinadamente com topos convexos e aguçados. As dissecações com topos convexos apresentam densidade de drenagem média, com aprofundamento das incisões muito fraco a médio. As áreas de relevos tabular e aguçado mostram, respectivamente, densidades de drenagem média e grosseira. Somente nas áreas tabulares ocorre entalhamento pela drenagem, com aprofundamento muito fraco (IBGE, 2007a).

Os solos, em termos decrescentes de extensão, são Argissolos, Latossolos e Neossolos (Figura 7). Entre os Argissolos, com 66,31% da extensão das Faixas Orogênicas, destacam-se os Argissolos Vermelho-Amarelos e Argissolos Amarelos. Os Argissolos Vermelho-Amarelos típicos com texturas argilosa/muito argilosa, argilosa cascalhenta, argilosa muito cascalhenta, média/argilosa e média cascalhenta/argilosa cascalhenta são encontrados em relevos plano, suave ondulado e ondulado (IBGE, 2007c). Os Argissolos Amarelos são típicos, com texturas média, média/média muito cascalhenta e média muito cascalhenta. Eles vinculam-se a relevo suave ondulado (IBGE, 2007c).



**Figura 7.** Distribuição percentual dos solos dominantes no domínio Faixas Orogênicas na Faixa Norte.

Os Latossolos ocupam 19,37% das Faixas Orogênicas. Eles são constituídos por Latossolos Vermelho-Amarelos, os principais em termos de superfície, e por Latossolos Amarelos. Os Latossolos Vermelho-Amarelos são típicos, com textura média e argilosa, situados em relevos plano e suave ondulado (IBGE, 2007c). São profundos e bem drenados, podem apresentar textura média cascalhenta em todo perfil do solo, ora em relevo plano ora em relevo suave ondulado (MENK *et al.*, 2003). Os Latossolos Amarelos, frequentemente profundos, apresentam texturas média, argilosa e média cascalhenta, e nódulos petroplínticos distribuídos por todo o perfil (MENK *et al.*, 2003; IBGE, 2007c).



Os Neossolos, dominando 14,32% das Faixas Orogênicas, estão representados por Neossolos Litólicos típicos que se situam nas áreas de relevos ondulado a escarpado, podendo conter apreciáveis proporções de fragmentos de rocha parcialmente intemperizada, sendo comum, ainda, a presença de cascalhos quartzosos (MENK *et al.*, 2003). Esses solos mostram texturas indiscriminada, argilosa, média e média cascalhenta (IBGE, 2007c).

Predomina, no ambiente das Faixas Orogênicas, forte erodibilidade potencial tanto em locais de solos pouco profundos quanto de solos rasos. Os solos pouco profundos, com drenagem moderada, possuem poucos agentes agregadores e uma estrutura maciça, sem coesão no horizonte superficial (A). Como ocorrem geralmente em relevo forte ondulado (declives com predomínio de 20 a 45%) e têm permeabilidade um tanto restrita, esses solos apresentam forte erodibilidade potencial. A ecodinâmica da paisagem é instável e os processos de escoamento superficial são difusos e rápidos, concentrados, podendo ocorrer até mesmo movimentos de massa, do tipo rastejamento e solifluxão (SEPLAN, 2008).

De maneira mais localizada, aparecem solos rasos e muito rasos, com presença de afloramentos de rochas, que, associados a relevos montanhosos e escarpados, ou seja, com declives maiores ou iguais a 45%, favorecem os processos erosivos em grau muito forte. A ecodinâmica da paisagem é muito instável, processos de escoamento superficial são concentrados e os movimentos de massa são do tipo deslizamento, desmoronamento, rastejamento e solifluxão, com eventuais quedas de blocos (SEPLAN, 2008). A erodibilidade é ligeira nas áreas de relevo suave ondulado em que estão os solos profundos. Aí ocorrem processos de escoamento superficial, difusos e lentos, e eventuais escoamentos concentrados.

As Figuras 8 e 9 exibem os mapas de relevo, solos, declividade e erodibilidade, com a finalidade de mostrar a distribuição das unidades de cada um desses temas.





GOVERNO DO TOCANTINS

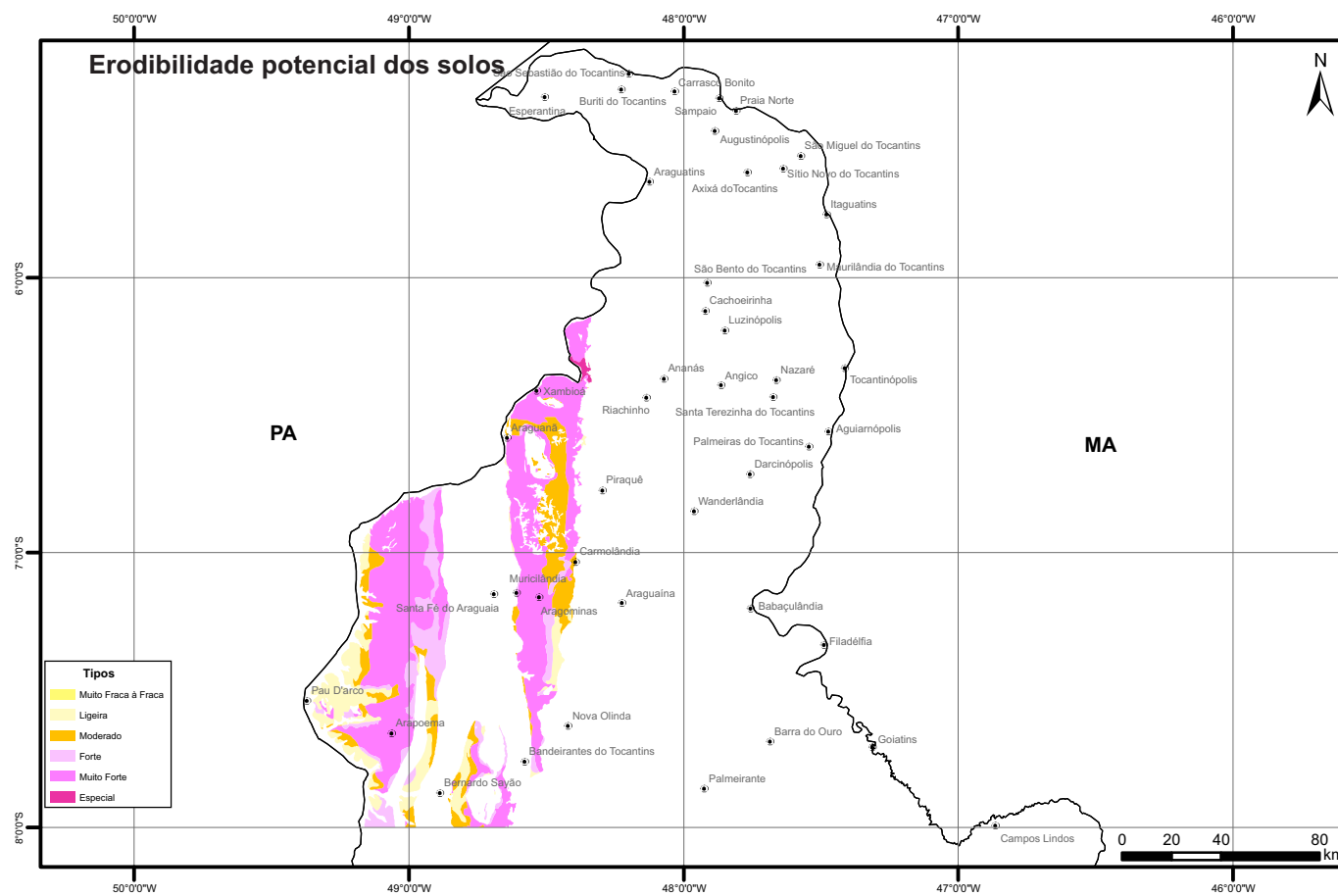
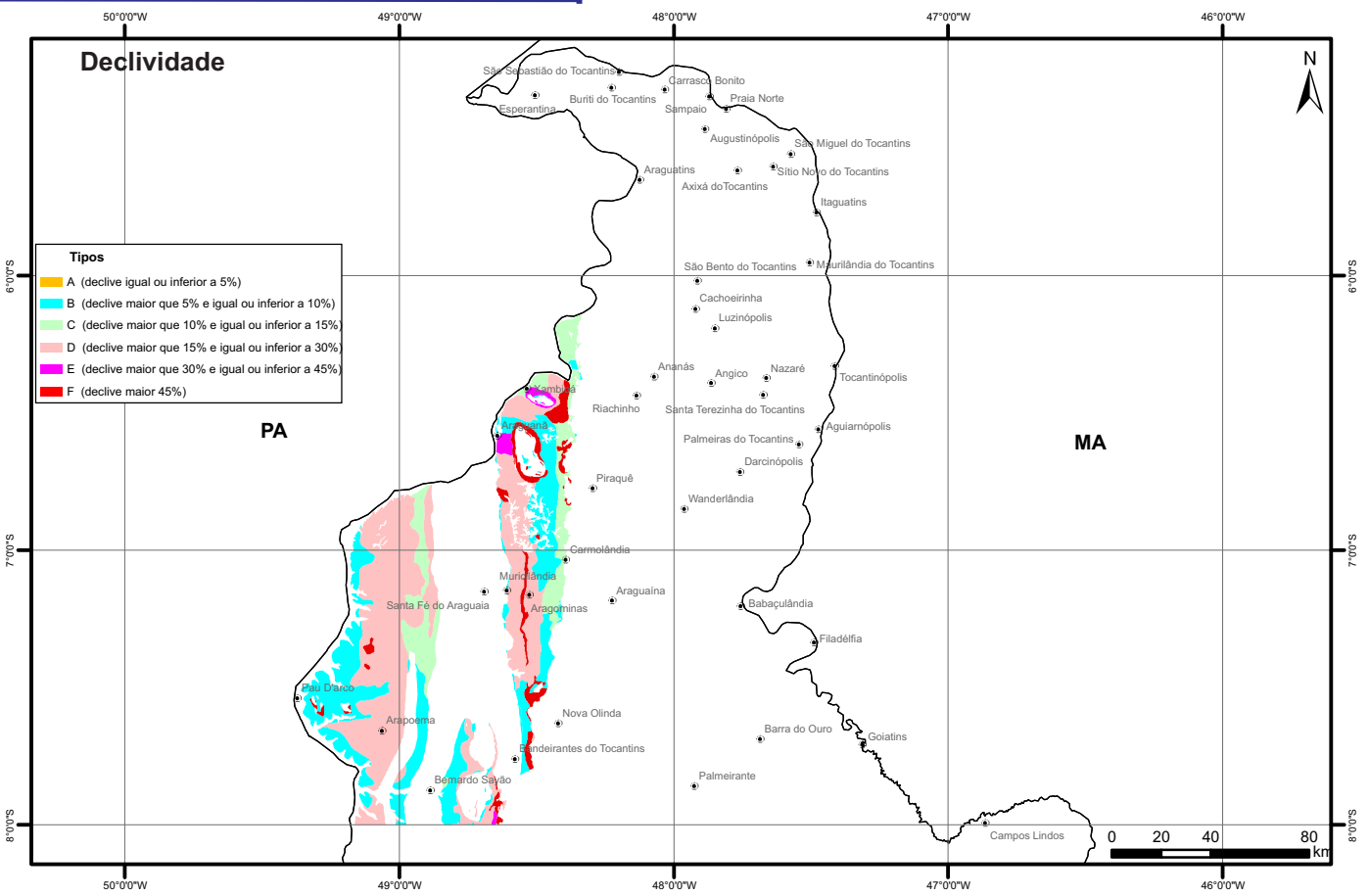
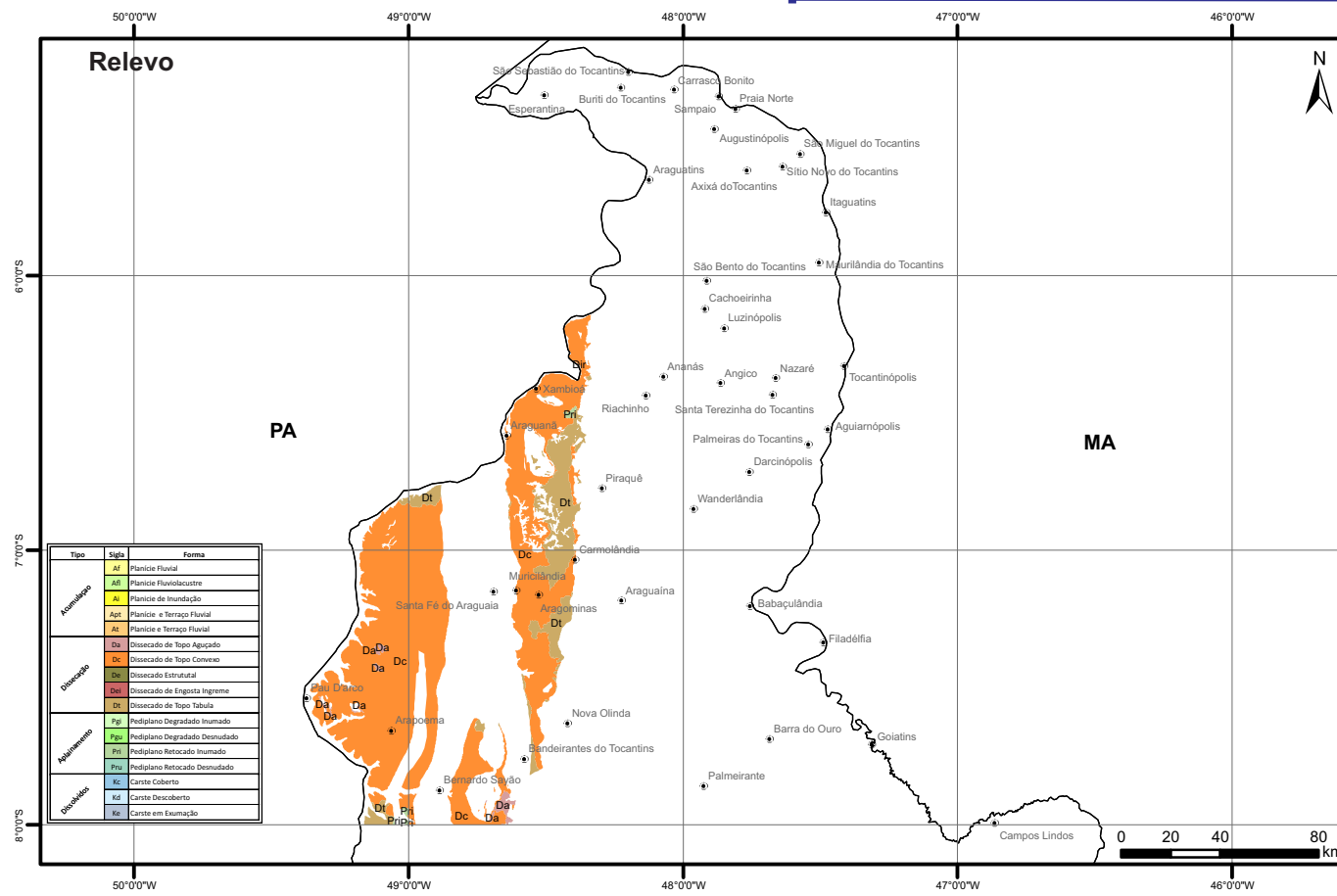


Figura 8. Distribuição das formas de relevo, classes de declividade e de erodibilidade potencial dos solos - Faixas Orogênicas - Faixa Norte  
Fonte: Seplan (2008)

3 Área de estudo

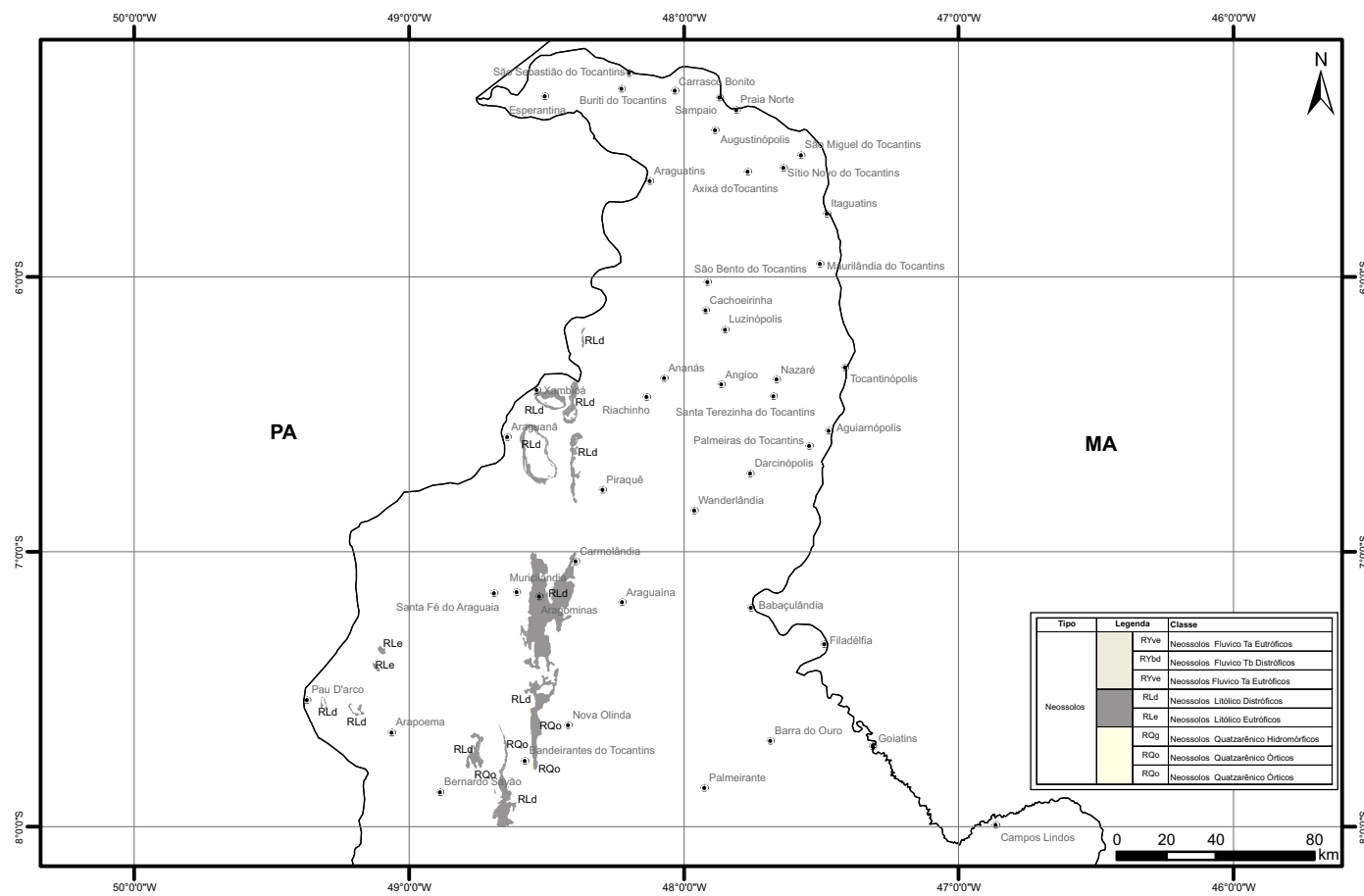
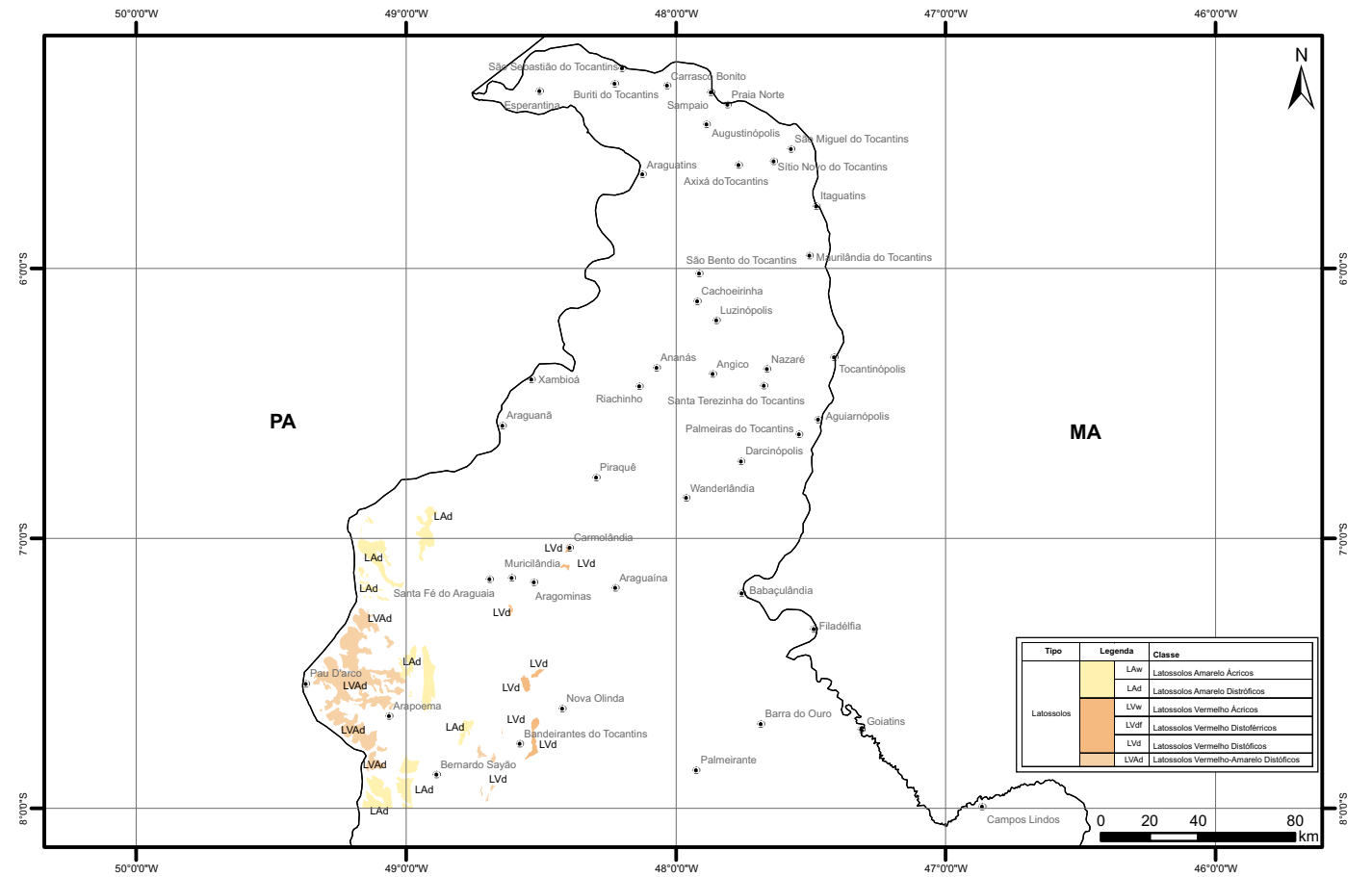
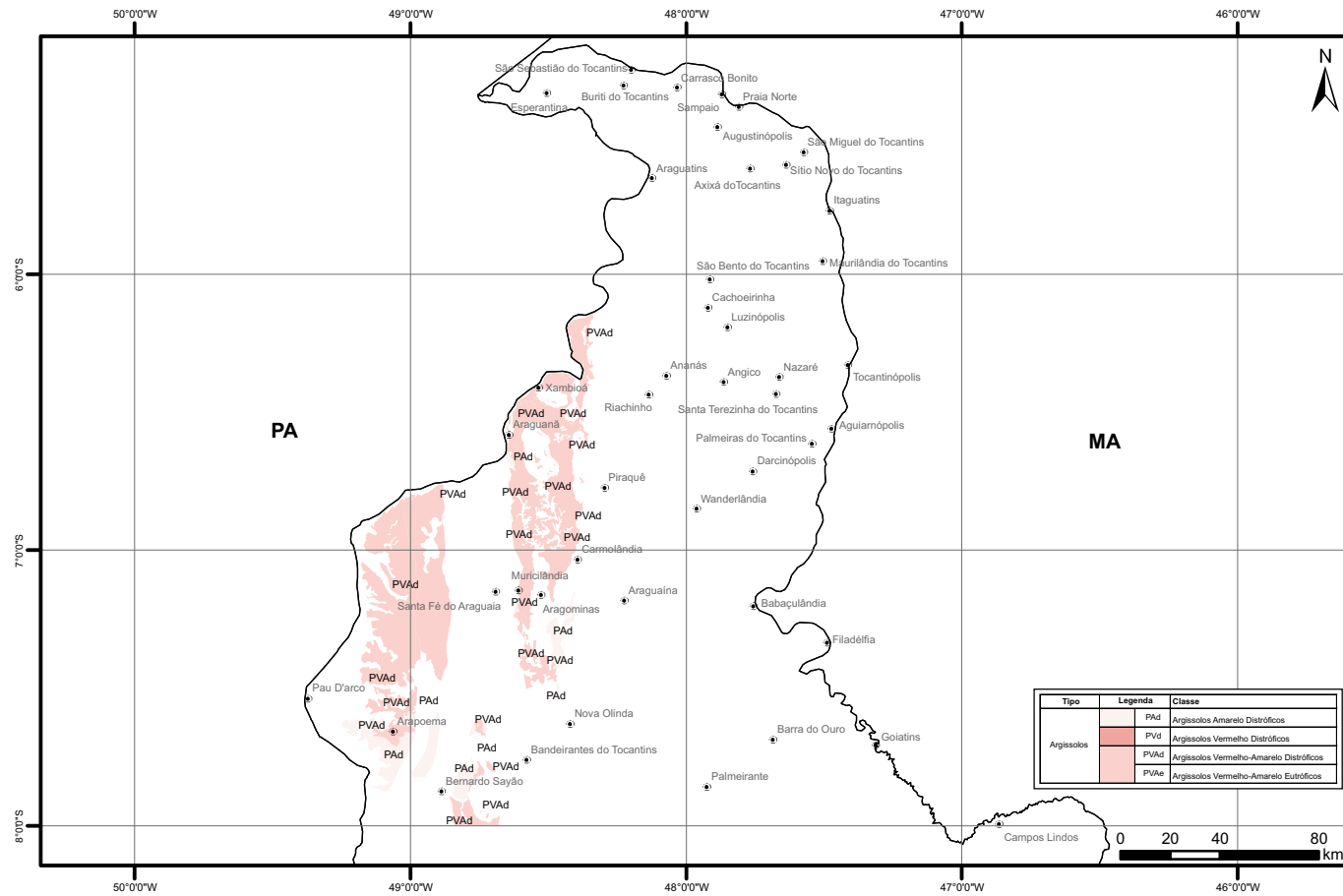


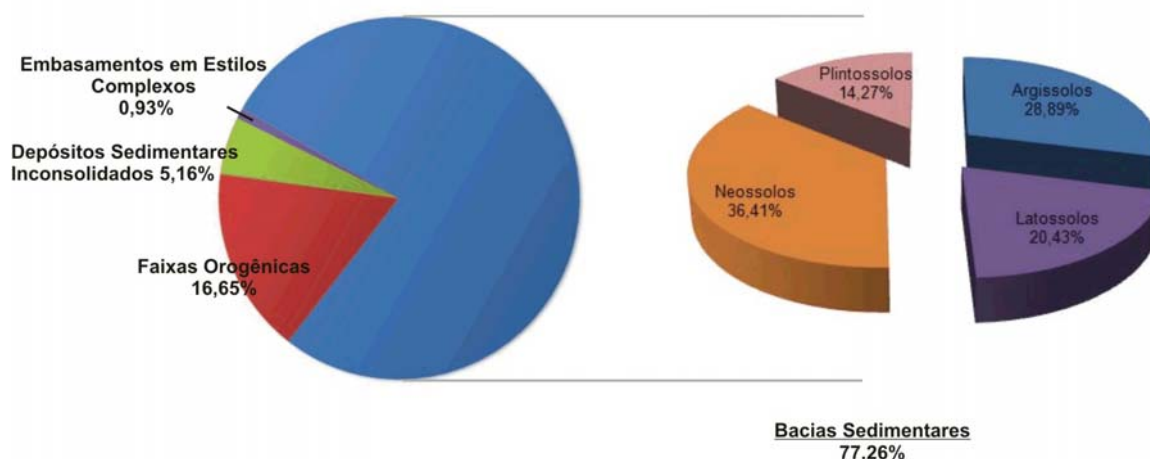
Figura 9. Distribuição dos tipos de solos - Faixas Orogênicas - Faixa Norte  
Fonte: IBGE (2007b)



As Bacias Sedimentares estão representadas por litologias pertencentes somente à Bacia do Parnaíba, litologias clásticas (arenitos finos a grosseiros, siltitos, folhelhos e conglomerados). Ocorrem também derrames basálticos na forma de diques e/ou *sills* (SOUZA; MORETON, 2001; ALMEIDA; ARAÚJO; MARTINS, 2001; ARAÚJO; OLIVATTI, 2001).

As unidades de relevo possuem formas de dissecação diferencial, com topos tabulares, convexos e aguçados, e modelados de aplainamento (pediplanos retocado e degradado inumados). Os locais de topos tabulares estão associados com densidades de drenagem de muito grosseira a muito fina, com grau muito fraco de aprofundamento. Já os terrenos de topos convexos exibem média, fina e muito fina, densidades de drenagem, com médio grau de aprofundamento, enquanto os modelados de topos aguçados, que são restritos em termos de ocorrência, apresentam-se associados com uma densidade de drenagem muito fina, porém com profundidade de entalhamento muito fraca (IBGE, 2007a).

Os solos que dominam os terrenos das Bacias Sedimentares são Neossolos, Argissolos, Latossolos e Plintossolos, cujas distribuições estão apresentadas na Figura 10.



**Figura 10.** Distribuição percentual dos solos dominantes no domínio Bacias Sedimentares na Faixa Norte.

Os Neossolos (36,41% do domínio) representam-se pelos Neossolos Quartzarênicos e Neossolos Litólicos. Os Neossolos Quartzarênicos são solos com sequência de horizontes A-C, sem contato lítico dentro de 50 cm de profundidade, apresentando textura areia ou areia franca nos horizontes até, no mínimo, a profundidade de 150 cm a partir da superfície do solo ou até um contato lítico. São essencialmente quartzosos, tendo nas frações areia grossa e areia fina 95% ou mais de quartzo, calcedônia e opala e, praticamente, ausência de minerais primários alteráveis (menos resistentes ao intemperismo). Os Neossolos Quartzarênicos ocorrem em relevos plano e suave ondulado, são profundos e bem drenados (MENK *et al.*, 2003).

Os Neossolos Litólicos típicos, com texturas argilosa, média e arenosa, contendo calhaus e/ou matações ao longo de todo o perfil (pedregosidade fase I), estão em relevos forte ondulado e montanhoso, e os típicos, com textura média cascalhenta e argilosa cascalhenta, localizam-se em relevos ondulado e suave ondulado (IBGE, 2007c).



Os Argissolos, com 28,89% das Bacias Sedimentares, encerram os Argissolos Vermelho-Amarelos e Argissolos Amarelos. Os Argissolos Vermelho-Amarelos, que aparecem em áreas de relevos suave ondulado e ondulado, têm frequente presença de plintita distribuída em diferentes posições do perfil do solo, caracterizando-se como plínticos. São comuns solos com textura arenosa/média e arenosa/argilosa (MENK *et al.*, 2003). Conforme IBGE (2007c), os Argissolos Vermelho-Amarelos são típicos, com texturas média/argilosa cascalhenta e média/argilosa em relevos forte ondulado e ondulado, e com textura média/argilosa em relevo suave ondulado. Os Argissolos Amarelos são idênticos aos das Faixas Orogênicas, ou seja, são típicos com texturas média, média/média muito cascalhenta e média muito cascalhenta. Eles ocorrem em áreas de relevo suave ondulado (IBGE, 2007c).

Os Latossolos ocupam 20,43% do domínio e, em ordem decrescente de extensão, compreendem Latossolos Vermelho-Amarelos, Latossolos Amarelos e Latossolos Vermelhos. Os Latossolos Vermelho-Amarelos são típicos e petroplínticos, profundos e bem drenados, com texturas média ou argilosa, média cascalhenta ou argilosa cascalhenta, situados em áreas de relevo plano e suave ondulado (MENK *et al.*, 2003; IBGE, 2007c). Os Latossolos Amarelos são típicos, com texturas argilosa e média, sempre dispostos em relevos plano e suave ondulado. Os Latossolos Vermelhos caracterizam-se pelas texturas média, argilosa e muito argilosa, e pela associação com relevos plano e suave ondulado.

Os Plintossolos são solos minerais, formados sob condições de restrição à percolação da água, sujeitos ao efeito temporário de excesso de umidade, de maneira geral imperfeitamente ou mal drenados. Caracterizam-se fundamentalmente por apresentar expressiva plintização, com ou sem petroplintita, na condição de que não satisfaçam os requisitos estipulados para as classes dos Neossolos, Cambissolos, Luvisolos, Argissolos, Latossolos, Planossolos ou Gleissolos (EMBRAPA, 2006).

No ambiente das Bacias Sedimentares, os Plintossolos distribuem-se em 14,27% das Bacias Sedimentares, destacando-se os Plintossolos Háplicos. Eles são típicos, com texturas arenosa/média, média/argilosa e média, e estão situados em ambientes de relevos plano e suave ondulado (IBGE, 2007c). Também apresentam texturas média e média cascalhenta, e têm presença de plintita no horizonte subsuperficial e/ou superficial (MENK *et al.*, 2003).

Os Plintossolos, combinados com as diferentes situações de relevo em que se encontram, acabam por apresentar erodibilidade potencial dos tipos: muito fraca, ligeira, moderada, forte e muito forte. Conforme Seplan (2009), as áreas de erodibilidade muito fraca compreendem os locais cobertos por solos normalmente muito profundos, porosos, bem permeáveis, friáveis, situados em relevo plano, com declividades que raramente ultrapassam 3%. A ecodinâmica da paisagem é estável e os processos de escoamento superficial são difusos e lentos. Juntamente com a erodibilidade muito fraca, a erodibilidade ligeira predomina na Faixa Norte. Associam-se a solos variando entre bem a fortemente drenados, que são profundos e situam-se em relevo suave ondulado (predomínio de declives entre 3 a 8%), em que a ecodinâmica da paisagem varia de estável à de transição. Os processos de escoamento superficial são difusos e lentos, com eventuais escoamentos concentrados.

Em menor extensão, as áreas de moderada erodibilidade são formadas por solos variando entre profundos a pouco profundos, com perfis permeáveis e pequenas diferenciações entre horizontes. Ocorrem normalmente em relevo ondulado (8 a 20% de declive). A ecodinâmica da paisagem é de transição. Os processos de escoamento superficial são difusos e lentos, e do tipo concentrados (SEPLAN, 2008). As duas outras classes de erodibilidade (forte e muito forte) são menos expressivas e repetem as características já citadas para o ambiente das Faixas Orogênicas.

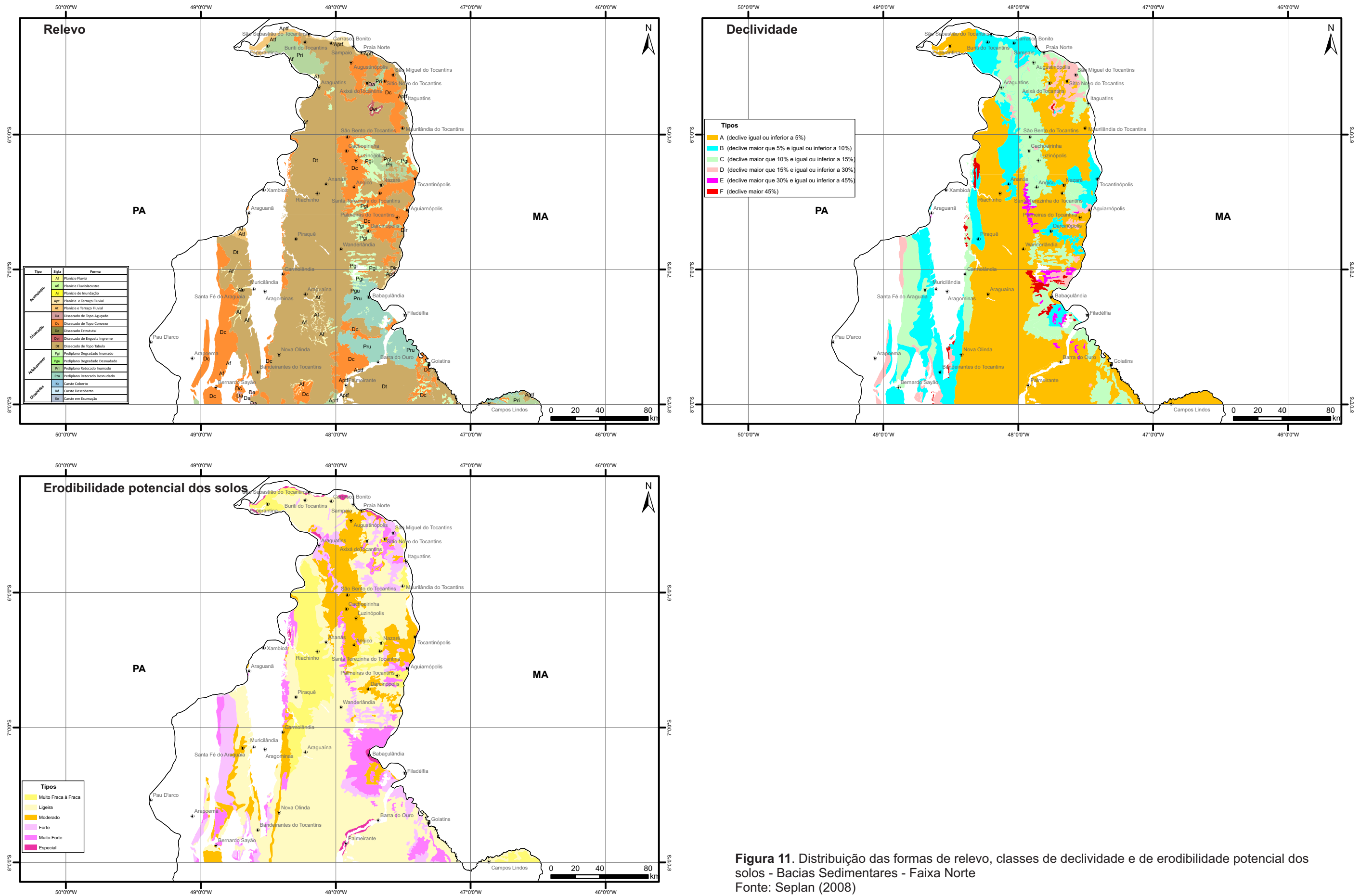
Nas Figuras 11 e 12, são observáveis as distribuições das unidades dos temas relevo, solos, declividade e erodibilidade, que foram mencionadas anteriormente no texto.

Fechando as descrições dos ambientes geológicos, apresentam-se os Depósitos Sedimentares Inconsolidados, os quais englobam os depósitos aluvionares e coberturas terció-quadernárias. As aluviões, dispostas em faixas irregulares, ao longo das calhas dos rios, formam depósitos mais expressivos, associados aos Rios Araguaia e Tocantins. Predominam areias, argilas e lentes de cascalho e seixos (SOUZA; MORETON, 2001; ALMEIDA; ARAÚJO; MARTINS, 2001; ARAÚJO; OLIVATTI, 2001).

O relevo apresenta declives baixos, que variam de 0 a 10%, sendo predominantes as áreas planas com declives de 0 a 5% (SEPLAN, 2008). Nas áreas de depósitos sedimentares aluvionares, encontram-se os modelados de acumulação - planície fluvial e planície e terraço fluvial. Nessas áreas, a erodibilidade foi classificada como especial, os solos, imperfeitamente drenados a mal drenados e com lençol freático normalmente elevado, estão sujeitos aos processos de escoamentos concentrados ao longo da drenagem; remobilização e deposição de sedimentos finos; escoamento difuso e lento nas planícies, terraços fluviais e margens de lago, e eventuais inundações (SEPLAN, 2008).

As coberturas terció-quadernárias são caracterizadas pelas Coberturas Detrito-lateríticas ou Lateritos, e Cobertura Arenosa. As coberturas detrito-lateríticas são semiconsolidadas, de arenito e argilito com capeamento de laterito. Ocupam as partes mais elevadas em áreas contínuas e chegam a desenvolver um espesso nível de canga laterítica, que pode atingir até 15 m. Os Lateritos são imaturos, ferruginosos, com concreções esferoidais e nodulares, e estruturas colunares. As coberturas Arenosas correspondem a extensas coberturas de areias inconsolidadas (SOUZA; MORETON, 2001; ALMEIDA; ARAÚJO; MARTINS, 2001; ARAÚJO; OLIVATTI, 2001).

As coberturas terció-quadernárias associam-se aos modelados de aplainamento dos tipos pediplanos retocado e degradado inumados, e degradado desnudado.



**Figura 11.** Distribuição das formas de relevo, classes de declividade e de erodibilidade potencial dos solos - Bacias Sedimentares - Faixa Norte  
Fonte: Seplan (2008)



GOVERNO DO TOCANTINS

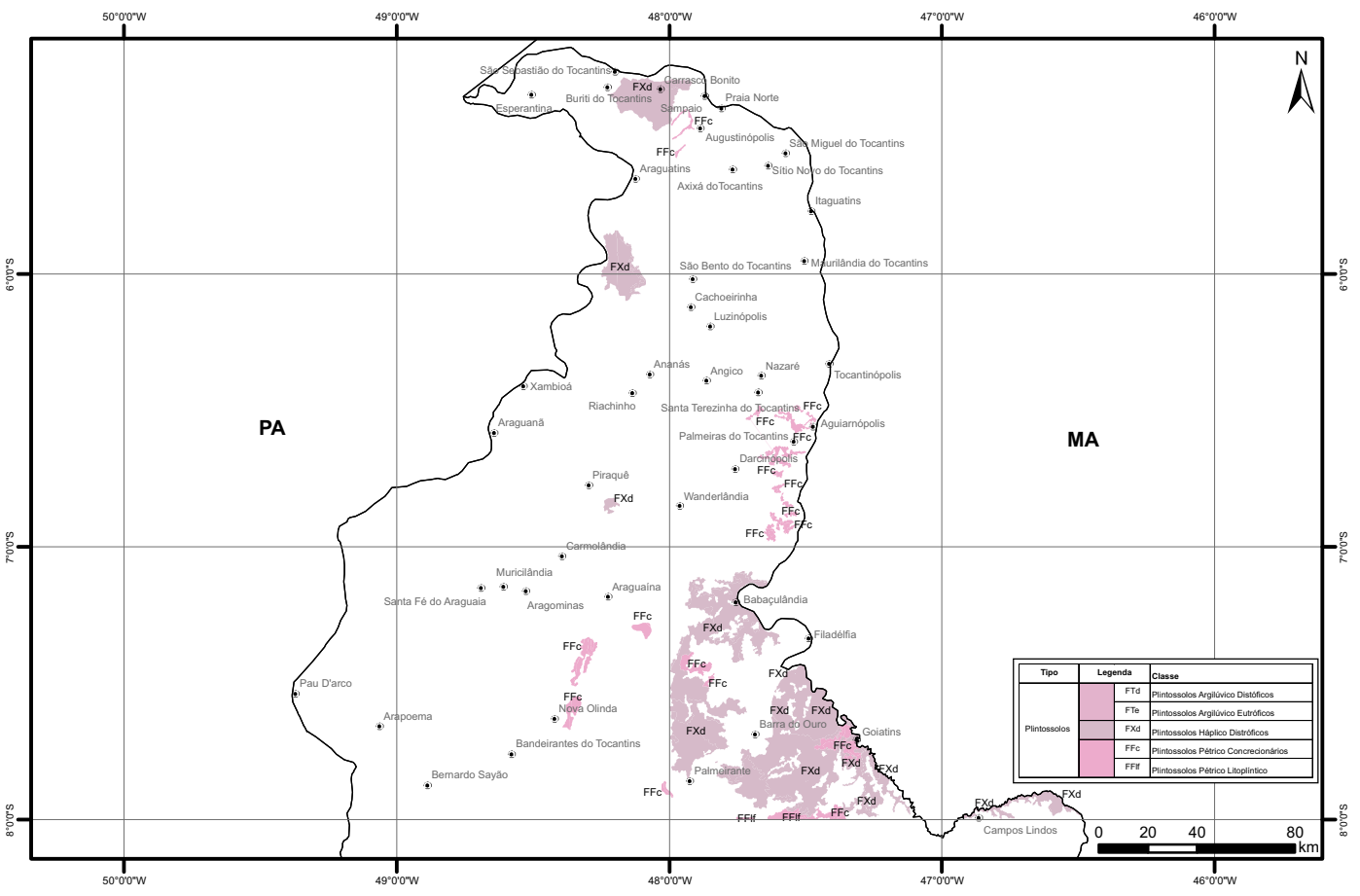
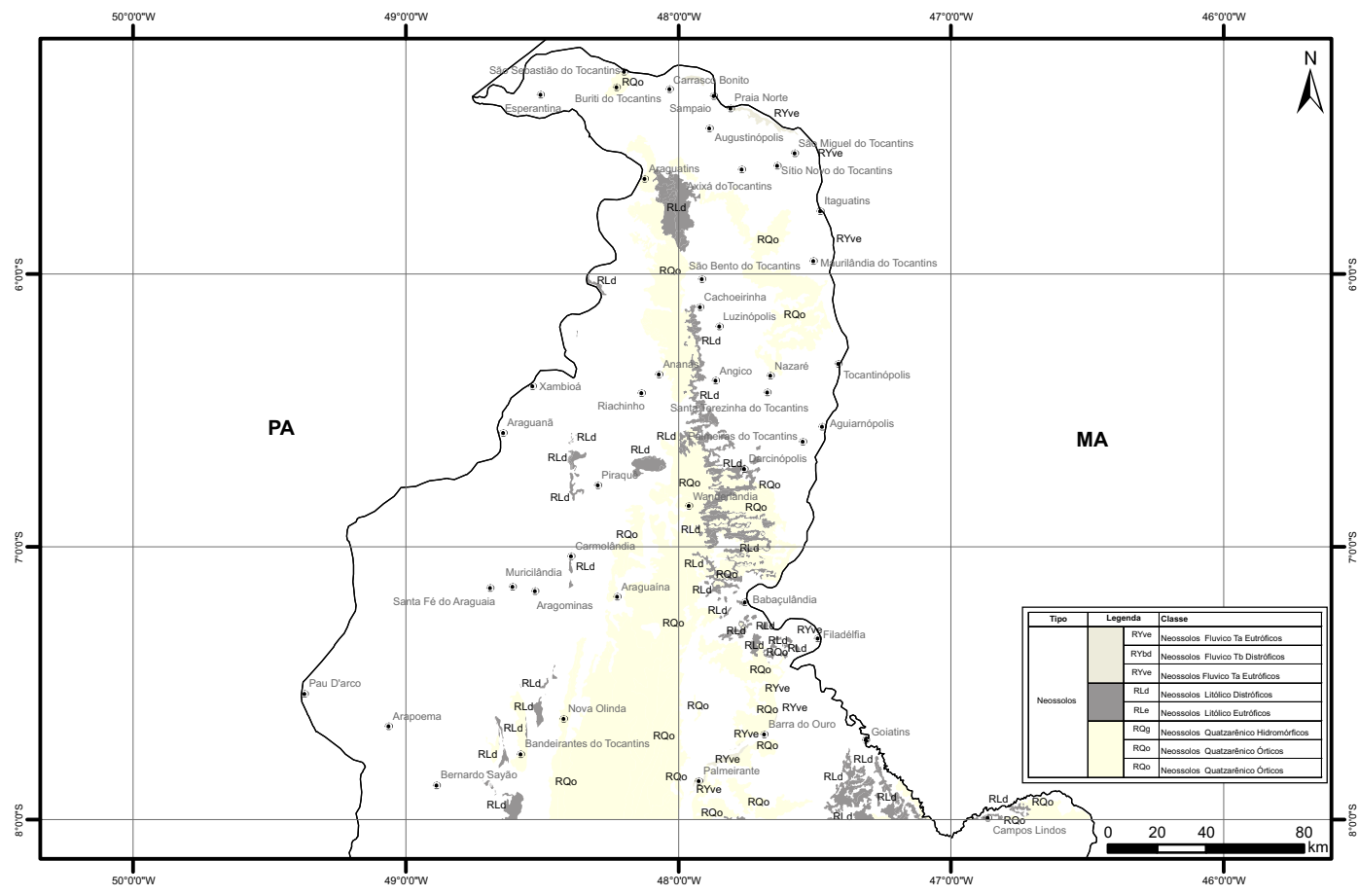
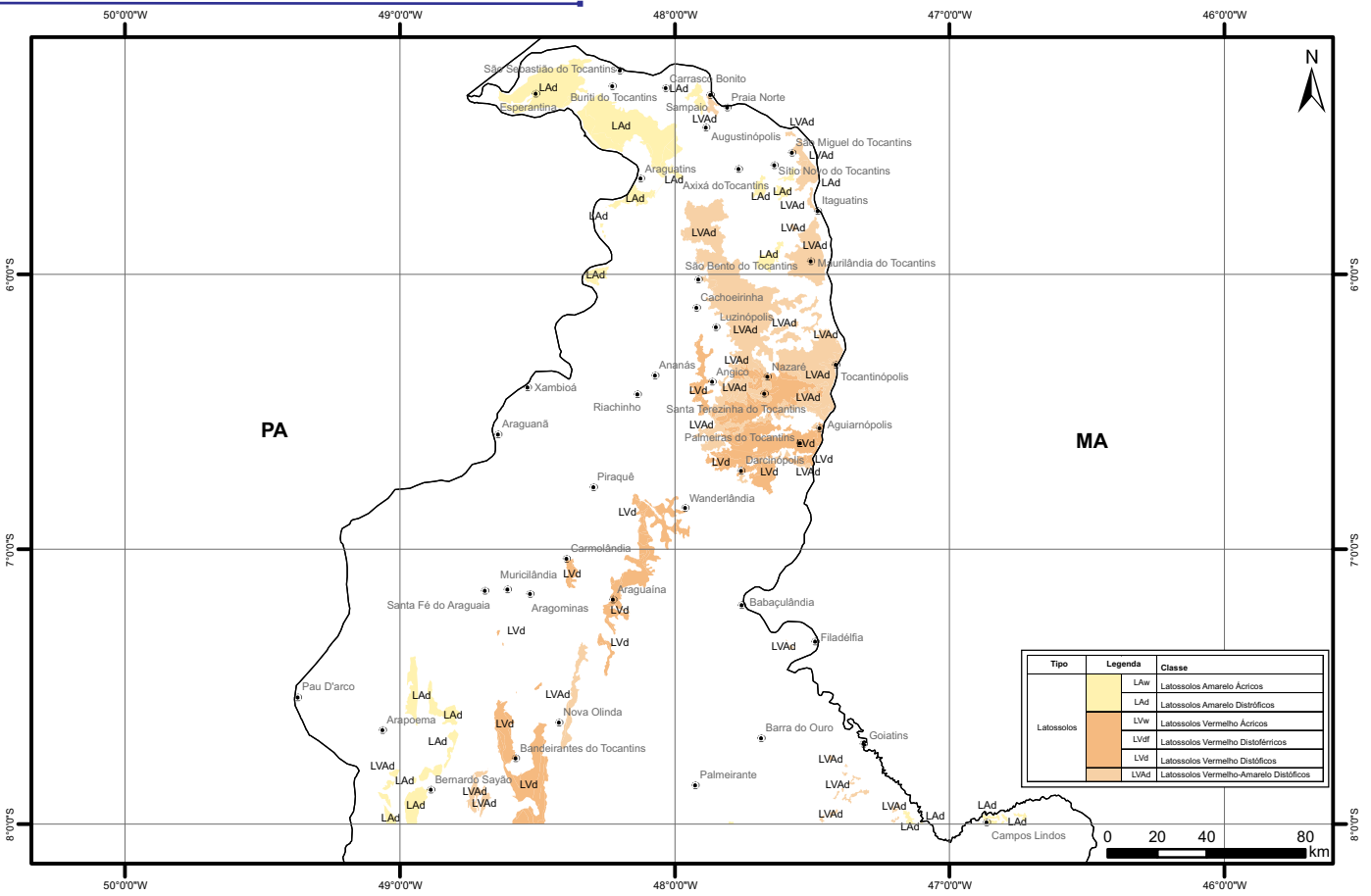
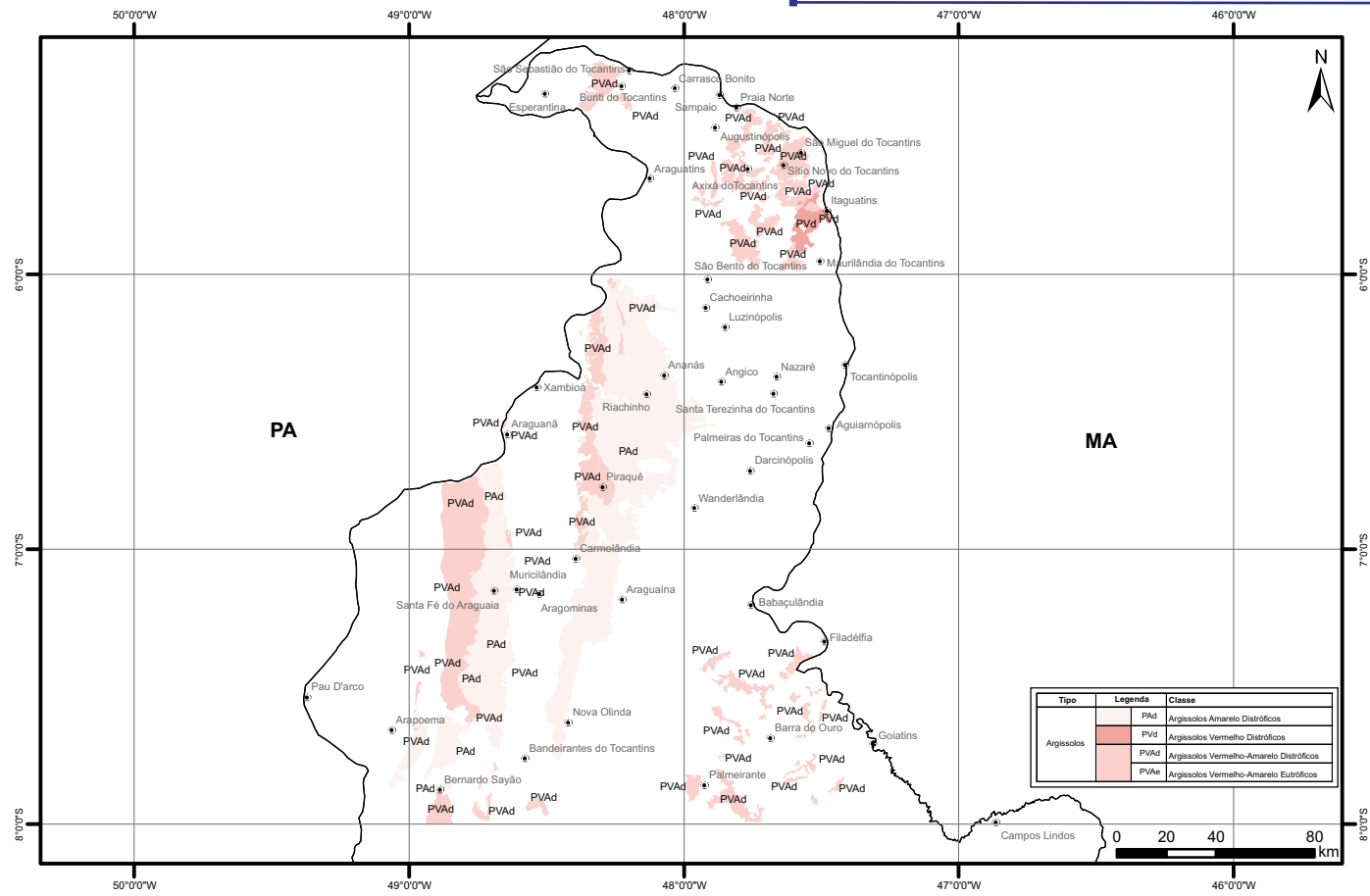
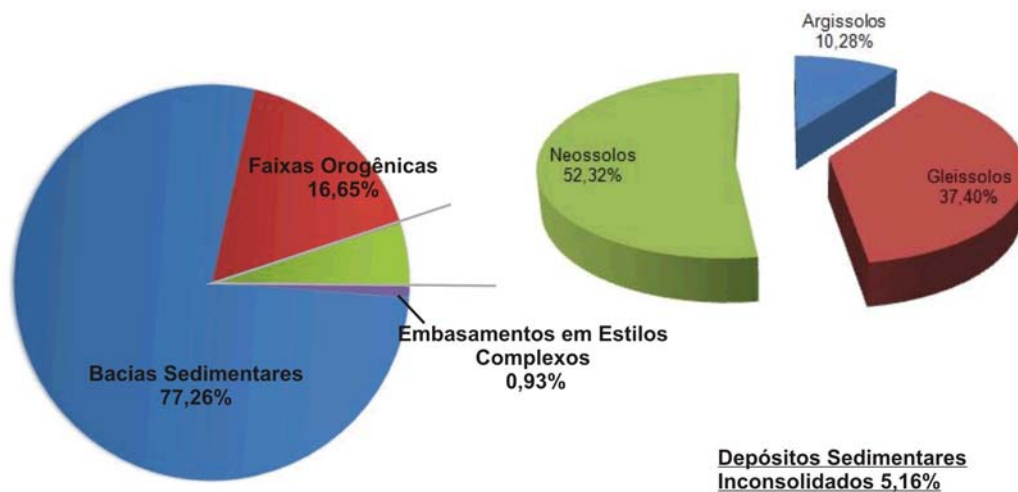


Figura 12. Distribuição dos tipos de solos - Bacias Sedimentares - Faixa Norte  
Fonte: IBGE (2007b)





Os solos encontrados no ambiente Depósitos Sedimentares Inconsolidados são Neossolos, Gleissolos e Argissolos, conforme distribuição na Figura 13.



**Figura 13.** Distribuição percentual dos solos dominantes no domínio Depósitos Sedimentares Inconsolidados na Faixa Norte.

Os Neossolos (52,32% do domínio) englobam Neossolos Quartzarênicos e Neossolos Flúvicos. Os Neossolos Quartzarênicos são órticos típicos e estão sempre em relevo plano e suave ondulado.

Os Neossolos Flúvicos são solos derivados de sedimentos aluviais com horizonte A assentado sobre horizonte C constituído de camadas estratificadas, sem relação pedogenética entre si, apresentando pelo menos um dos seguintes requisitos: (i) distribuição irregular do conteúdo de carbono orgânico em profundidade, dentro de 150 cm da superfície do solo; e/ou (ii) camadas estratificadas em 25% ou mais do volume do solo, dentro de 150 cm da superfície do solo (EMBRAPA, 2006).

Os Neossolos Flúvicos, no ambiente Depósitos Sedimentares Inconsolidados, são típicos, com textura indiscriminada, ocorrendo junto com Gleissolos, em relevo plano (planícies fluviais), principalmente nas proximidades dos Rios Araguaia e Tocantins. A drenagem desses solos é variável em função da textura. Nos horizontes subsuperficiais, pode ocorrer a presença de cascalhos, calhaus, plintita e petroplintita (MENK *et al.*, 2003; IBGE, 2007c).

Os Gleissolos compreendem solos hidromórficos, constituídos por material mineral, que apresentam horizonte glei (forte gleização, em decorrência do regime de umidade redutor), dentro dos primeiros 150 cm da superfície do solo, imediatamente abaixo de horizontes A ou E (com ou sem gleização), ou de horizonte hístico com menos de 40 cm de espessura. Não apresentam textura exclusivamente areia ou areia franca em todos os horizontes dentro dos primeiros 150 cm da superfície do solo ou até um contato lítico, tampouco horizonte vértico, ou horizonte B textural, com mudança textural abrupta acima ou coincidente com horizonte glei ou qualquer outro tipo de horizonte B diagnóstico acima do horizonte glei. Horizonte plíntico, se presente, deve estar à profundidade superior a 200 cm da superfície do solo (EMBRAPA, 2006).

Os solos dessa classe encontram-se permanente ou periodicamente saturados por água, salvo se artificialmente drenados. A água permanece estagnada internamente, ou a saturação é por fluxo lateral no solo. Em qualquer circunstância, a água do solo pode se elevar por ascensão capilar, atingindo a superfície.

Os Gleissolos, no ambiente Depósitos Sedimentares Inconsolidados, compreendem 37,40% de sua extensão e se fazem representar pelos Gleissolos Melânicos. Esses ocorrem em relevo plano (planícies fluviais), principalmente nas proximidades do Rio Araguaia, apresentando sequência de horizontes A ou H e Cg, incluindo glei húmico e glei pouco húmico com textura indiscriminada. São solos mal drenados, em ambiente de oxirredução (gleização), normalmente com mosqueamento. Segundo MENK *et al.* (2003), predominam solos álicos e distróficos, com textura muito variada.

Os Argissolos, com superfície equivalente a 10,28% dos Depósitos Sedimentares Inconsolidados, constituem-se de Argissolos Vermelho-Amarelos. Os Argissolos Vermelho-Amarelos estão em áreas de relevos suave ondulado e ondulado e forte ondulado. Os solos são típicos, com texturas média/argilosa, argilosa/muito argilosa, argilosa cascalhenta e argilosa muito cascalhenta, média cascalhenta/argilosa cascalhenta. Em algumas situações, os Argissolos têm A proeminente e moderado, e pedregosidade. Apresentam associações com Neossolos Litólicos Distróficos, Argissolos Vermelho-Amarelos Petroplínticos (IBGE, 2007c).

A erodibilidade, no domínio Depósitos Sedimentares Inconsolidados, divide-se em três classes: muito fraca a fraca, ligeira e especial (SEPLAN, 2008). As erodibilidades muito fraca a fraca e ligeira exibem as descrições já comentadas para os domínios anteriores. Elas estão vinculadas aos terrenos das coberturas terciário-quadernárias. A erodibilidade especial ocorre onde os solos são imperfeitamente drenados a mal drenados, e com lençol freático normalmente elevado. Os locais dessa classe (depósitos aluvionares) estão sujeitos aos processos de escoamentos concentrados ao longo da drenagem; remobilização e deposição de sedimentos finos; escoamento difuso e lento nas planícies, terraços fluviais e margens de lago, e eventuais inundações.

As Figuras 14 e 15 apresentam as distribuições das unidades dos temas relevo, solos, declividade e erodibilidade, que foram mencionados anteriormente no texto.

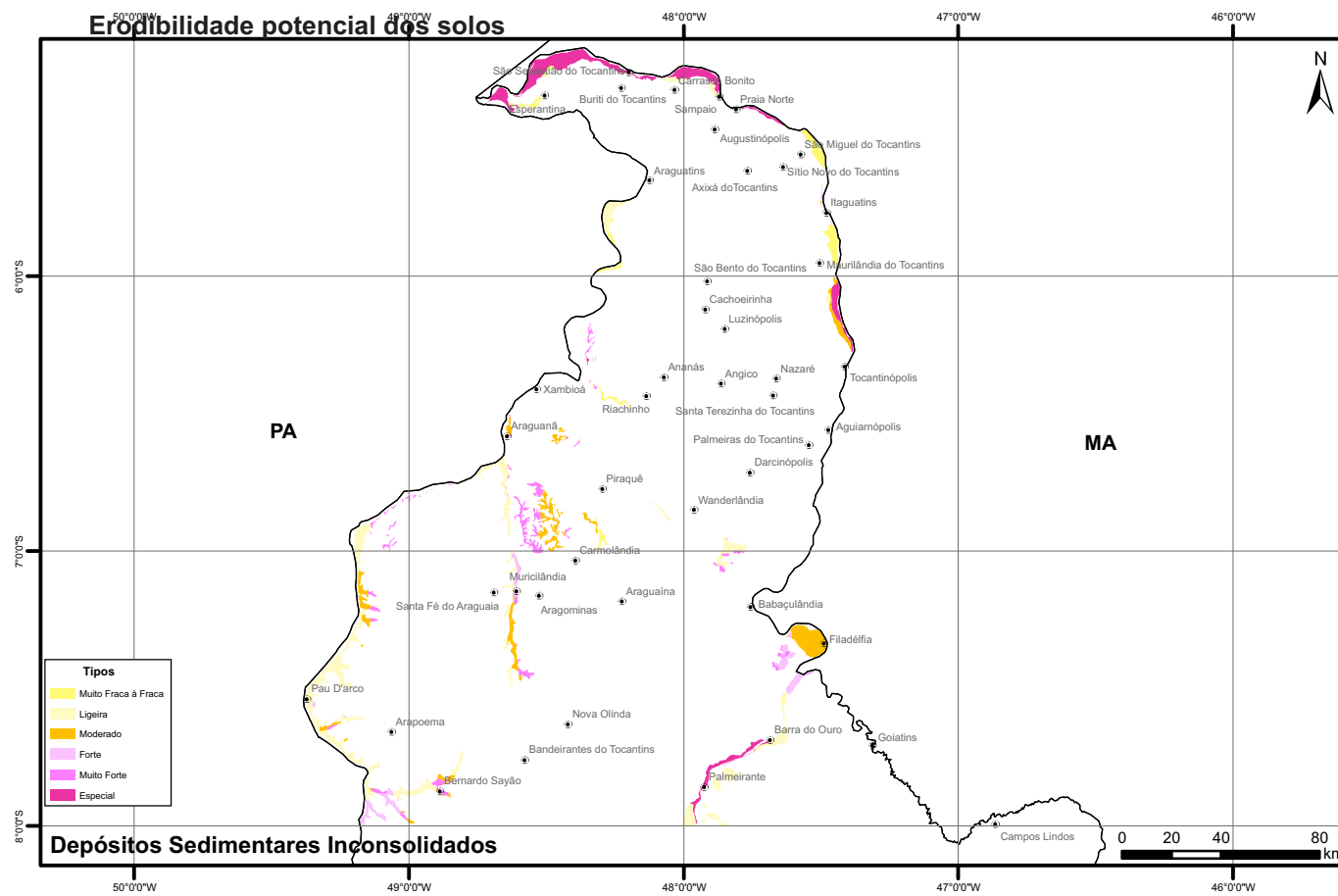
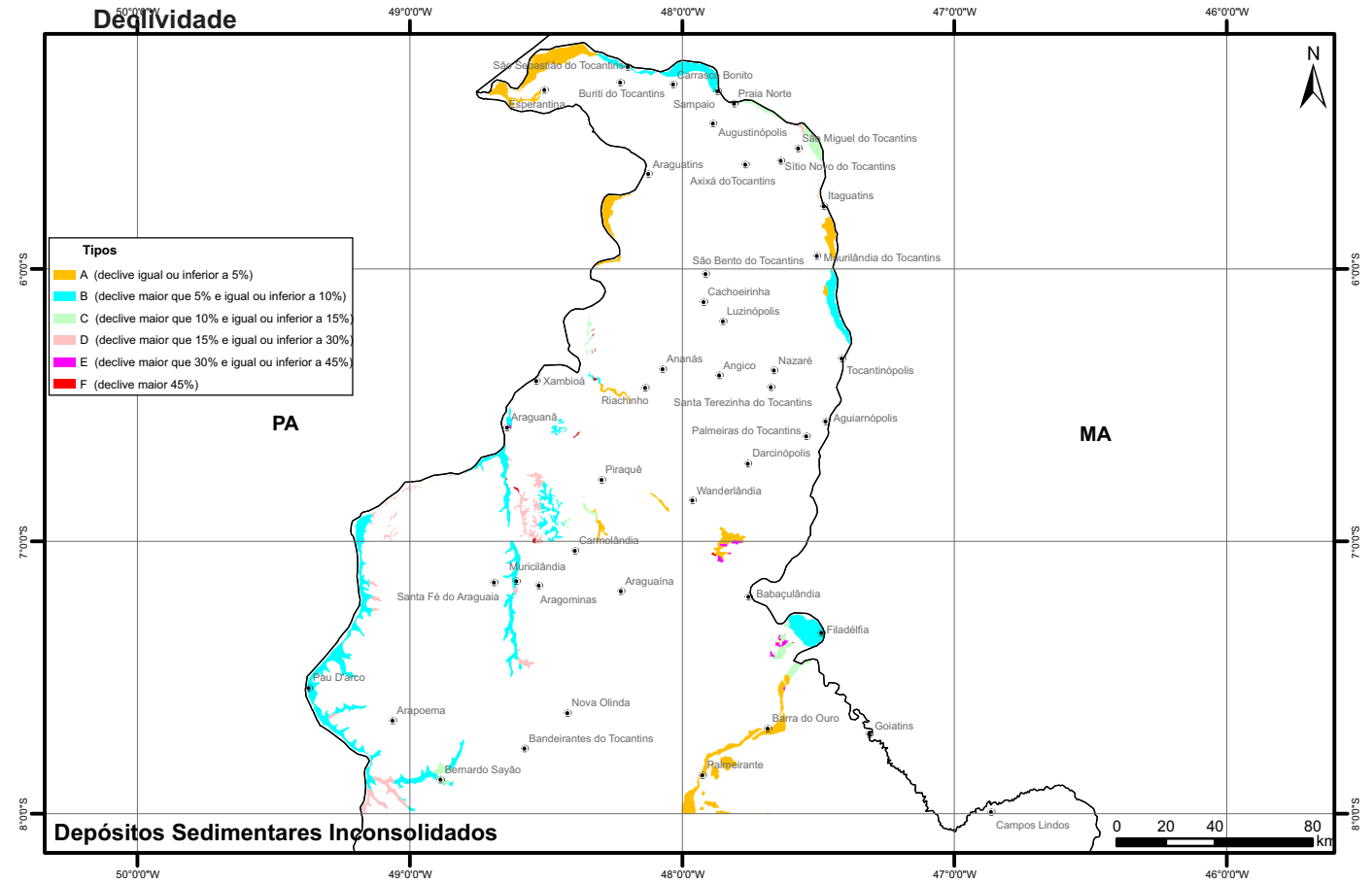
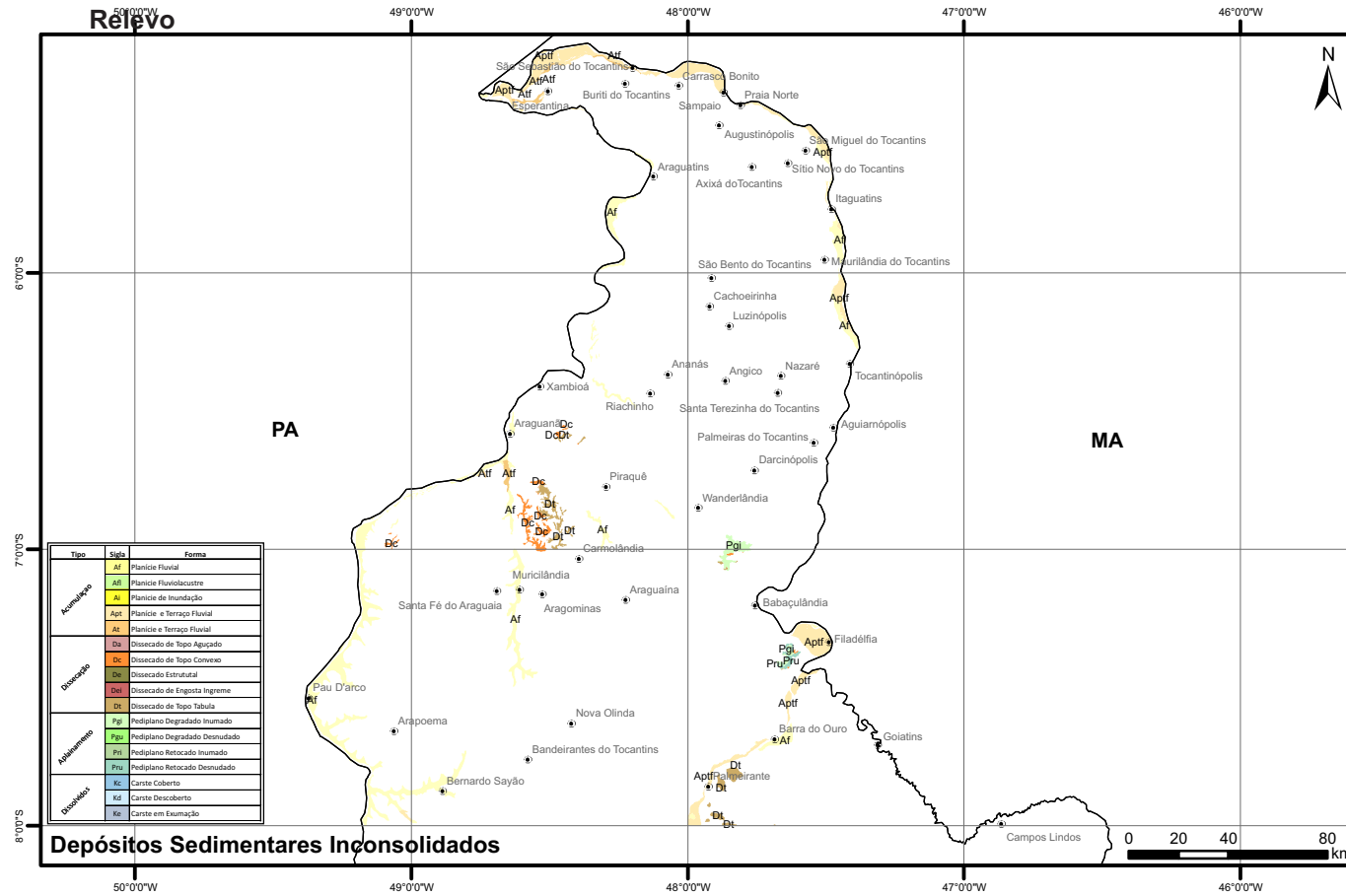


Figura 14. Distribuição das formas de relevo, classes de declividade e de erodibilidade potencial dos solos - Depósitos Sedimentares Inconsolidados - Faixa Norte  
Fonte: Seplan (2008)



3 Área de estudo

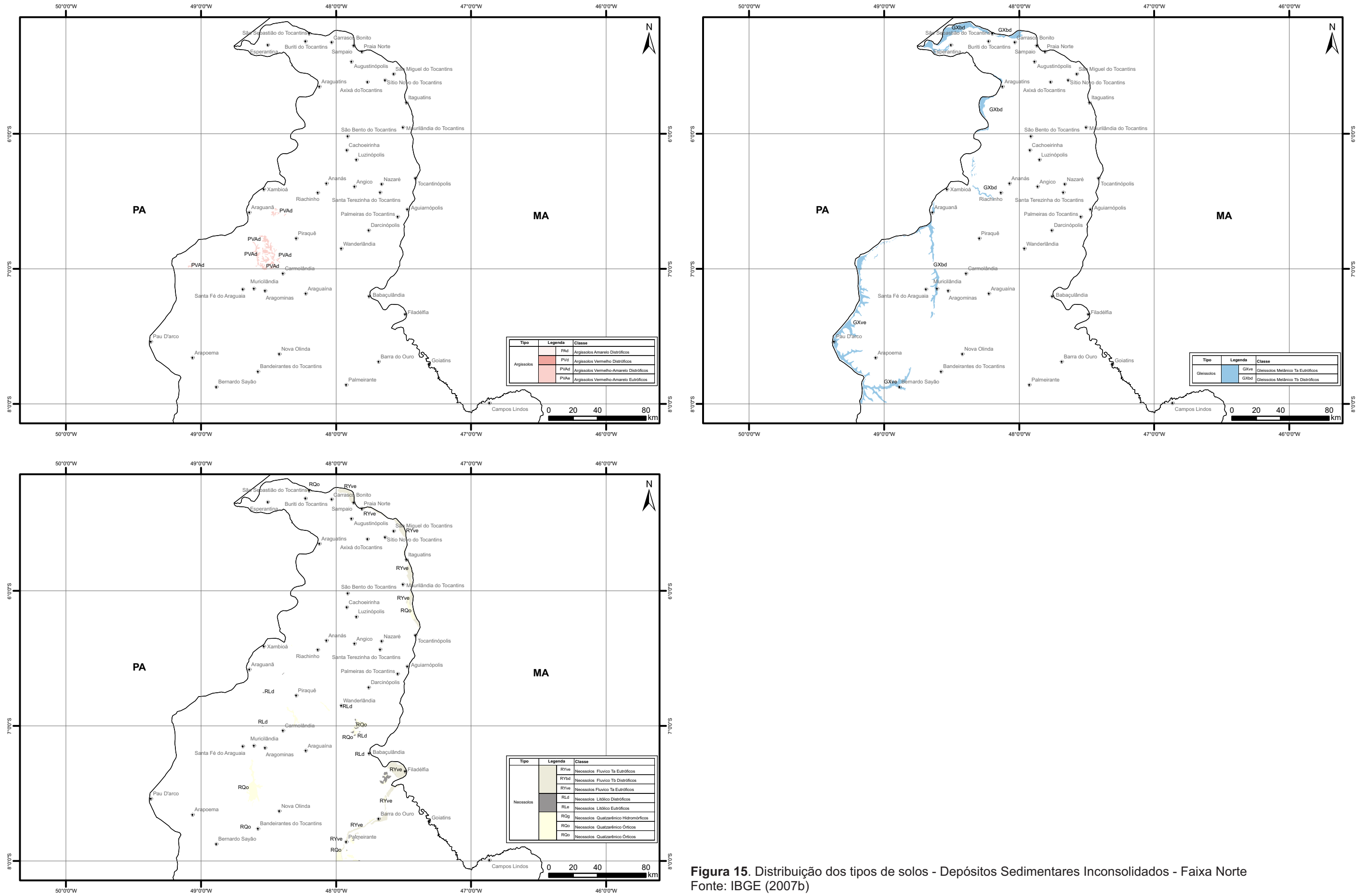


Figura 15. Distribuição dos tipos de solos - Depósitos Sedimentares Inconsolidados - Faixa Norte  
Fonte: IBGE (2007b)



### 3.3 Aspectos climáticos

Em termos climáticos, a Faixa Norte exhibe dois tipos climáticos, segundo a classificação de Thornthwaite (SEPLAN, 2008): úmido e úmido subúmido. Os climas apresentam subtipos, conforme apresentados a seguir:

#### **A. Clima úmido**

- B1wA'a' - clima úmido, com moderada deficiência hídrica no inverno, evapotranspiração potencial apresentando uma variação média anual entre 1.400 e 1.700 mm, distribuindo-se no verão em torno de 390 e 480 mm, ao longo dos três meses consecutivos com temperatura mais elevada;

#### **B. Clima úmido subúmido**

- C2rA'a' - clima úmido subúmido, com pequena deficiência hídrica, evapotranspiração potencial média anual de 1.600 mm, distribuindo-se no verão em torno de 410 mm ao longo dos três meses consecutivos com temperatura mais elevada;
- C2wA'a' - clima úmido subúmido, com moderada deficiência hídrica no inverno, evapotranspiração potencial média anual de 1.500 mm, distribuindo-se no verão em torno de 420 mm, ao longo dos três meses consecutivos com temperatura mais elevada.

O período de chuvas ou forte atividade convectiva está compreendido entre os meses de novembro e março, sendo que o período de seca (sem grande atividade convectiva) é entre os meses de maio e setembro. Já os meses de abril e outubro são, em média, meses de transição entre um regime e outro.

A precipitação média anual apresenta valores variando entre 1.400 e 1.900 mm, sendo a pluviosidade predominante de 1.500 a 1.800 mm. A faixa de maior pluviosidade, que alcança os 1.900 mm, encontra-se na parte sul da faixa, entre as cidades de Arapoema-Bernardo Sayão-Bandeirantes do Tocantins. As menores pluviosidades (1.400-1.500 mm) distribuem-se na parte norte, compreendendo as terras situadas entre as cidades de Luzinópolis, Esperantina e São Miguel do Tocantins.

A temperatura média anual do estado do Tocantins é de 25,8°C. Os valores aumentam de magnitude à medida que se desloca de qualquer ponto cardeal em direção à parte norte do estado, onde os valores médios oscilam entre 27 e 28 °C.

A caracterização climática é ilustrada com as Figuras 16 e 17.

3 Área de estudo

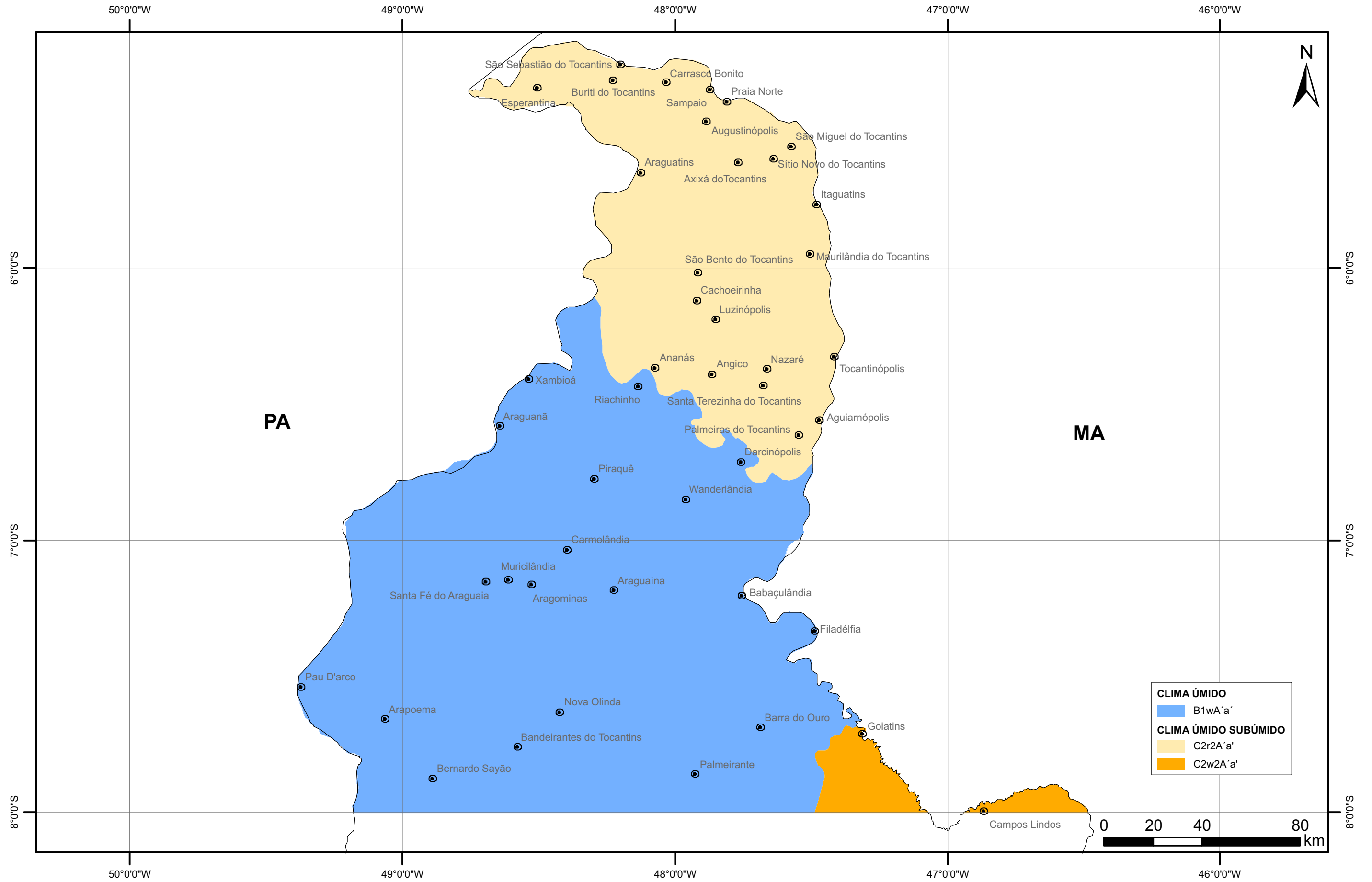


Figura 16. Regionalização climática - Faixa Norte  
Fonte: Seplan (2008)



GOVERNO DO TOCANTINS

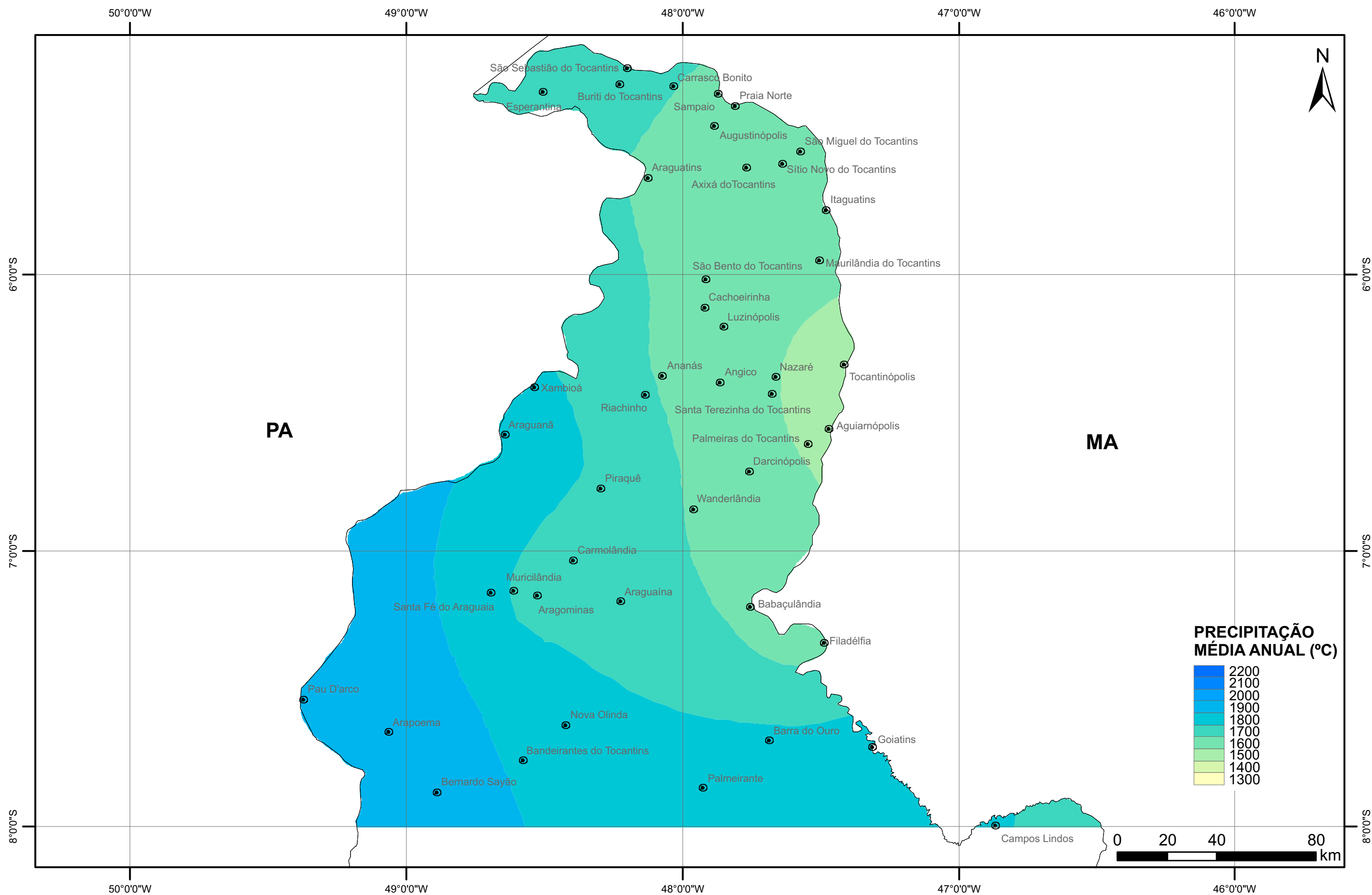


Figura 17. Precipitação média anual - Faixa Norte  
Fonte: Seplan (2008)

### 3.4 Bacias hidrográficas

A Faixa Norte contempla, parcial ou integralmente, nove Bacias hidrográficas (SEPLAN, 2008): Araguaia, Corda, Cunhãs, Jenipapo, Lontra, Manuel Alves Grande, Muricizal, Piranhas e Tocantins (Figura 18).

Na Bacia Araguaia, estão presentes os seguintes ambientes geológicos e domínios morfoestruturais: Bacias Sedimentares, Faixas Orogênicas, Depósitos Sedimentares Inconsolidados e Embasamentos em Estilos Complexos. O relevo apresenta modelados de dissecação com topos convexos e tabular, de aplanamento (pediplano retocado inumado) e de acumulação (planície fluvial). Nesses ambientes, os solos predominantes são Argissolos Amarelos, Argissolos Vermelhos, Argissolos Vermelho-Amarelos, Latossolos Amarelos, Latossolos Vermelho-Amarelos e Neossolos Quartzarênicos, em declividades que variam de 0 a 5%, 5 a 10%, 10 a 15% e 15 a 30%. As classes de erodibilidade mais comuns são ligeira e muito forte, ocorrendo quase em iguais proporções, e, em menor extensão, as classes moderada e forte.

A Bacia Corda apresenta, na seguinte ordem decrescente de extensão, os domínios morfoestruturais: Bacias Sedimentares, Faixas Orogênicas e Depósitos Sedimentares Inconsolidados. O relevo mostra predomínio dos modelados de dissecação com topos convexos e tabulares, de aplanamento (pediplano degradado inumado), além dos menos expressivos, e acumulação (planície fluvial) e de aplanamento (pediplano retocado inumado). As declividades são variadas, mas o domínio em área pertence às classes de 0 a 5%, de 5 a 10%, 10 a 15%, 15 a 30% e 30 a 45%. Em locais restritos, aparecem as declividades maiores que 45%. Os solos com as maiores coberturas são os Argissolos Amarelos, Argissolos Vermelho-Amarelos, Latossolos Vermelhos, Neossolos Litólicos e Neossolos Quartzarênicos. Os solos menos significativos são Gleissolos Melânicos e Planossolos Háplicos. A combinação desses elementos das paisagens resulta em classes de erodibilidade muito fraca a fraca e ligeira (principal), forte, muito forte, moderada e especial (em pequena proporção).

A Bacia Cunhãs compreende os domínios: Bacias Sedimentares, Faixas Orogênicas, Embasamento em Estilos Complexos e Depósitos Sedimentares Inconsolidados, sendo os dois primeiros os principais em extensão. O relevo exhibe modelados, tais como: planície fluvial (acumulação) e de dissecação com topos aguçado e tabular. As declividades variam bastante, sendo dominantes as associações das classes de 5 a 10% e de 10 a 15%. Também são registradas declividades de 15 a 30%, 30 a 45% e maior que 45% em áreas reduzidas. Os solos predominantes são os Argissolos Amarelos, Argissolos Vermelho-Amarelos, Gleissolos Melânicos, Latossolos Amarelos, seguido pelos Neossolos Litólicos e, em menores extensões, os Latossolos Vermelhos e Neossolos Quartzarênicos. A dinâmica dos ambientes formados pela combinação dos elementos da paisagem está associada com erodibilidade ligeira e muito forte (predominantes), moderada e forte (pequenos sítios).



GOVERNO DO TOCANTINS

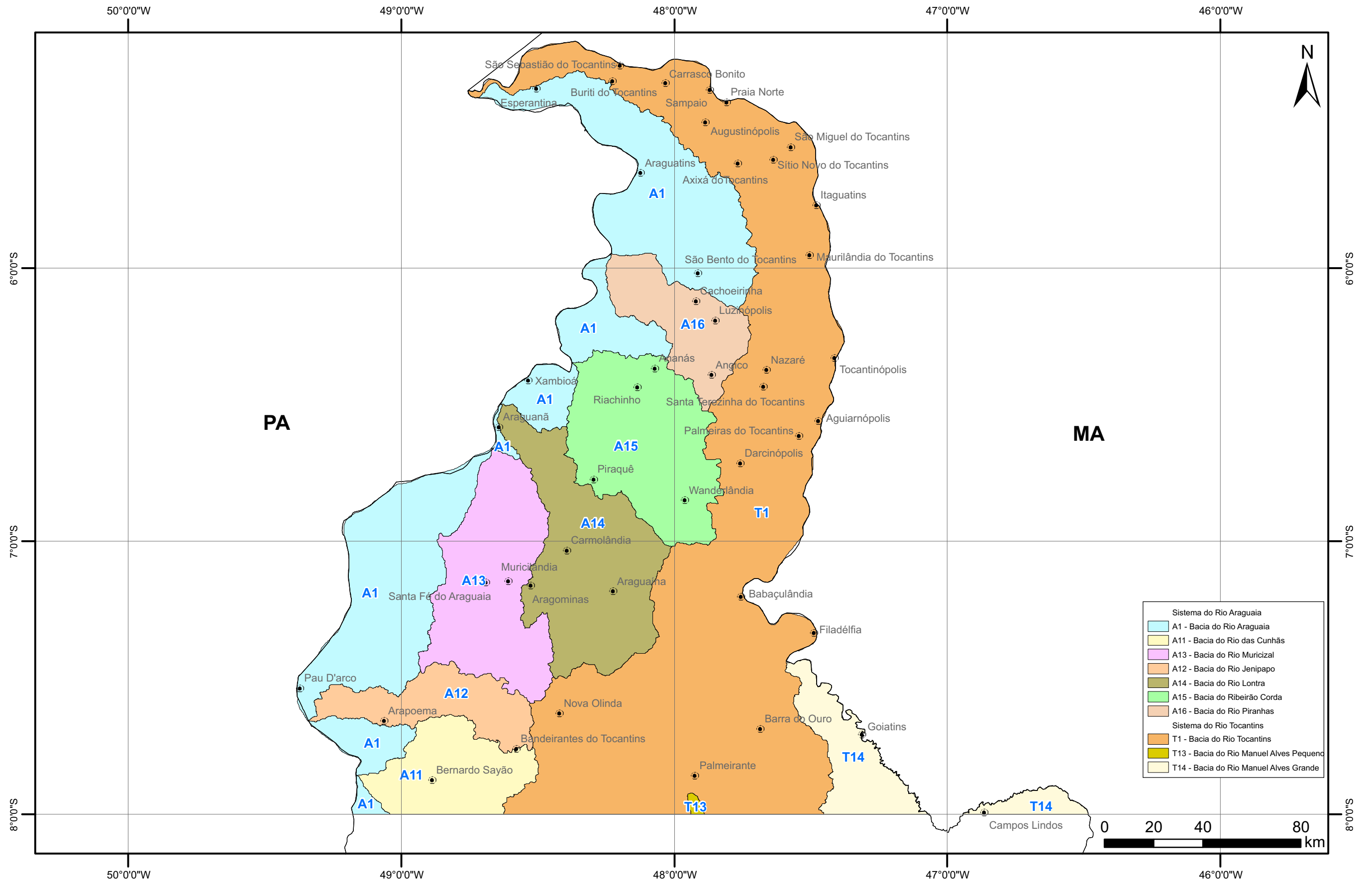


Figura 18. Bacias hidrográficas - Faixa Norte  
Fonte: Seplan (2008)

A Bacia Jenipapo contém terras nos domínios das Bacias Sedimentares, Faixas Orogênicas, Depósitos Sedimentares Inconsolidados e Embasamentos em Estilos Complexos. O relevo tem como principais modelados aqueles de dissecação em topo convexos e tabulares, seguidos dos de acumulação (planície fluvial). Em menor proporção, ocorre a dissecação com topos aguçados. As declividades variam de 5 a 10%, 10 a 15% e 15 a 30%, e, em menor destaque, aparecem declives de 0 a 5 % e superiores a 45%. Os solos com maior cobertura são Argissolos Amarelos, Argissolos Vermelho-Amarelos, Latossolos Vermelho-Amarelos e Neossolos Quartzarênicos. Os solos com menor distribuição superficial são: Gleissolos Melânicos, Latossolos Amarelos, Latossolos Vermelhos, Neossolos Litólicos e Plintossolos Pétricos. A combinação desses elementos das paisagens resulta em classes de erodibilidade ligeira e muito forte (principal), seguidas de moderada e forte.

A Bacia Lontra apresenta superfícies nos domínios: Bacias Sedimentares, Faixas Orogênicas, Embasamentos em Estilos Complexos e Depósitos Sedimentares Inconsolidados. O relevo é predominantemente formado por modelados de dissecação, destacando-se as áreas de topo tabular, e secundariamente as de topo convexo. Predominam declividades com classes entre 0 e 5%, 5 a 10% e superiores a 45%. De forma muito exígua, ocorrem, em ordem decrescente, declividades entre 30 e 45% e 15 a 30%. As classes de solo com maior abrangência espacial são os Argissolos Amarelos, Argissolos Vermelho-Amarelos, Latossolos Vermelhos, Neossolos Litólicos e Neossolos Quartzarênicos; além desses, ocorrem Gleissolos Melânicos, Latossolos Vermelho-Amarelos, Planossolos Háplicos e Plintossolos Pétricos. A combinação desses elementos das paisagens resulta em classes de erodibilidade muito fraca a fraca, ligeira, moderada e muito forte (predominantes) e forte em áreas restritas.

A Bacia Manuel Alves Grande caracteriza-se pela dominância de dois ambientes geológicos e domínios morfoestruturais: Bacias Sedimentares e Depósitos Sedimentares Inconsolidados. No relevo, possuem grande abrangência espacial os modelados resultantes de dissecação com topos convexos e tabulares; e de aplanamento (pediplanos retocado desnudado e inumado, e pediplano degradado inumado). A declividade é variada, predominando as superfícies com 0 a 5% e 10 a 15%. Observam-se também as classes 30 a 45% e 15 a 30%. As classes de solo com maior recobrimento são Neossolos Litólicos, Neossolos Quartzarênicos, Planossolos Háplicos e Plintossolos Pétricos. A combinação desses elementos das paisagens resultou em um predomínio da classe de erodibilidade ligeira, seguida das classes forte, muito forte e muito fraca a fraca.

Na Bacia Muricizal, há uma diversidade de domínios morfoestruturais e ambientes geológicos ocorrendo, são esses, em ordem decrescente: Embasamentos em Estilos Complexos, Depósitos Sedimentares Inconsolidados, Faixas Orogênicas e Bacias Sedimentares. As formas de relevo de maior abrangência espacial são aquelas formadas por dissecação com topos convexos e tabulares, seguidas de modelados de acumulação tipo planície fluvial e, em menor proporção, terraço fluvial. Em termos de declividade, destacam-se as superfícies classificadas como 5 a 10%, 10 a 15% e 15 a 30%. Com menor representatividade, seguem superfícies com declives superiores a 45%. Em termos pedológicos, destacam-se os Argissolos Amarelos, Argissolos Vermelho-Amarelos, Gleissolos Melânicos e Neossolos Litólicos. A paisagem resultante da combinação desses elementos é conformada pelas classes de erodibilidade ligeira, muito forte, forte e moderada.



A Bacia Piranhas apresenta, no domínio morfoestrutural, a predominância das Bacias Sedimentares e, em menor proporção, os Depósitos Sedimentares Inconsolidados. Quanto às formas de relevo, destaca-se a dissecação com topos tabulares e convexos e, em menor proporção, modelados de acumulação (planícies fluviais) e de aplanamento (pediplano inumado retocado). Em termos de declividade, ressaltam-se os terrenos com classes de 0 a 5%, 5 a 10% e 10 a 15%. Em menor proporção, aparecem áreas com declives de 15 a 30% e de 30 a 45%. Pedologicamente predominam terrenos com Argissolos Amarelos, Latossolos Vermelhos, Latossolos Vermelho-Amarelos, Neossolos Litólicos, Neossolos Quartzarênicos, Nitossolos Vermelhos e Plintossolos Háplicos. Na paisagem, os elementos citados permitem o desenvolvimento de erodibilidade nas classes: moderada, ligeira e muito fraca a fraca, além das classes forte e muito forte, em menor proporção.

A Bacia Tocantins caracteriza-se pela variação de ambientes geológicos e domínios morfoestruturais. Apresenta os domínios, na seguinte ordem decrescente de extensão: Embasamentos em Estilos Complexos, Faixas Orogênicas, Depósitos Sedimentares Inconsolidados e Bacias Sedimentares. O relevo tem como modelados predominantes formas de dissecação com topos convexo e tabular, modelados de aplanamento (pediplano degradado inumado, pediplano retocado inumado e desnudado), assim como modelados de acumulação (planície e terraço fluvial). Além dessas formas, registra-se a ocorrência de formas menos expressivas, como o aplanamento (pediplano degradado desnudado). As declividades são variadas, mas o domínio em área pertence às classes de 0 a 5%, 5 a 10%, 10 a 15% e 15 a 30%. Em locais mais restritos, aparecem as classes de 30 a 45% e superior a 45%. Os solos com as maiores coberturas são os Argissolos Vermelho-Amarelos, Latossolos Vermelhos, Latossolos Vermelho-Amarelos, Luvisolos Háplicos, Neossolos Flúvicos, Neossolos Litólicos, Neossolos Quartzarênicos, Nitossolos Vermelhos, Planossolos Háplicos e Plintossolos Pétricos. Os solos menos significativos são Argissolos Amarelos, Argissolos Vermelhos e Chernossolos Argilúvicos. A combinação desses elementos das paisagens resulta em classes de erodibilidade ligeira, moderada, forte e muito forte (principal), muito fraca a fraca e especial.

Exibem-se na Tabela 1, as unidades presentes nas Bacias Hidrográficas da Faixa Norte (Figura 18) caracterizadas anteriormente.



Tabela 1. Distribuição das unidades do meio físico por Bacias Hidrográficas

TEMAS	BACIAS HIDROGRÁFICAS (Área em km <sup>2</sup> )									
	Araguaia	Corda	Cunhãs	Jenipapo	Lontra	Manuel Alves Grande	Muricizal	Piranhas	Tocantins	TOTAL
<b>Domínios Morfoestruturais</b>										
Bacias Sedimentares	4.534,55	3.369,67	755,94	902,01	2.525,84	1.595,71	1.816,45	1.956,07	15.931,27	33.387,51
Depósitos Sedimentares Inconsolidados	507,66	39,47	138,60	38,74	70,24	8,13	314,97	67,95	1.043,81	2.229,56
Embasamentos em Estilos Complexos	31,67	-	163,57	30,72	142,07	-	22,76	-	12,59	403,38
Faixas Orogênicas	3.636,50	40,10	646,31	671,00	1.097,62	-	1.065,70	-	36,87	7.194,09
<b>Classes Declividade</b>										
A (0 a 5%)	-	-	-	-	-	320,30	-	-	211,77	532,07
B (5 a 10%)	763,76	398,16	966,67	696,72	637,47	-	1.268,58	5,16	2.010,56	6.747,08
C (10 a 15%)	2.115,50	113,69	-	258,99	-	234,98	866,03	581,78	1.575,33	5.746,30
D (15 a 30%)	247,40	-	346,20	88,49	9,04	-	-	9,80	1.060,84	1.761,76
E (30 a 45%)	72,40	123,44	3,65	-	30,66	5,98	-	12,74	243,83	492,69
F (> 45%)	181,42	37,50	12,04	51,46	195,69	-	105,20	-	256,81	840,13
AB (Mosaico – domínio de A sobre B)	1.495,36	2.553,61	-	-	1.989,56	647,60	-	899,00	10.487,23	18.072,34
BA (Mosaico – domínio de B sobre A)	1.304,18	110,34	31,10	199,69	-	-	-	369,91	295,90	2.311,12
BC (Mosaico – domínio de B sobre C)	1.235,40	14,03	-	-	-	5,22	151,09	574,80	210,01	2.190,54
CB (Mosaico – domínio de C sobre B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CD (Mosaico – domínio de C sobre D)	253,53	112,32	188,96	38,00	752,93	388,16	0,76	133,67	847,71	2.716,04
DC (Mosaico – domínio de D sobre C)	2.239,11	-	155,92	309,07	225,53	-	828,17	-	-	3.757,80
<b>Classes Erodibilidade</b>										
1 - Muito fraca a fraca	649,24	1.468,46	-	-	643,98	182,99	-	492,08	866,80	4.303,54
2 – Ligeira	2.174,06	1.587,33	619,61	598,97	1.457,18	785,35	1.120,68	513,20	10.384,45	19.240,83
3 - Moderada	1.734,28	94,72	369,27	324,04	935,99	-	435,08	913,29	1.927,16	6.733,83
4 - Forte	1.297,88	102,89	305,53	313,74	54,26	345,23	752,93	6,68	1.458,92	4.638,07
5 - Muito Forte	2.694,51	187,19	410,13	405,64	749,46	287,54	911,10	86,85	1.667,72	7.400,15
6 - Especial	100,73	8,46	-	-	-	-	-	-	627,97	737,15
<b>Classes Modelados</b>										
Af	414,24	30,74	130,53	38,59	36,28	-	165,53	56,67	169,06	1.041,63
Afl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ai	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aptf	33,28	-	7,99	-	-	8,11	-	-	625,11	674,49
Atf	19,08	-	-	-	-	-	21,47	-	24,47	65,03
Da	22,78	-	40,52	15,94	-	-	-	-	57,52	136,77
Dc	4.012,66	81,96	1.340,30	1.064,48	630,12	260,77	1.531,54	647,18	3.664,51	13.230,51
De	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dei	12,58	-	-	-	-	-	-	-	55,69	68,27
Dir	0,09	-	-	-	-	-	-	-	7,85	7,96
Dr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dt	3.143,86	3.254,81	159,76	526,31	3.167,61	626,05	1.500,24	1.127,73	9.294,48	22.800,85
Kc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ke	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pgi	182,21	80,07	-	-	-	-	119,50	178,27	831,15	1.391,21
Pgu	-	-	-	-	-	-	-	-	2,71	2,71
Pri	806,62	0,21	25,25	-	-	-	155,80	0,04	612,11	1.600,02
Pru	-	-	-	-	-	-	429,39	-	1.558,54	1.987,93
<b>Classes de Solos</b>										
Afloramentos Rochosos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Argissolos Amarelos	709,29	1.653,87	428,43	433,31	1.034,45	-	1.185,01	187,64	165,67	5.797,67
Argissolos Vermelhos	-	-	-	-	-	-	-	-	165,42	165,42
Argissolos Vermelho-Amarelos	3.248,35	376,29	302,63	292,01	827,69	30,26	1.600,28	10,23	1.326,56	8.014,30
Cambissolos Háplicos	143,76	-	-	-	-	-	-	70,29	-	214,04
Chernossolos Argilúvicos	-	-	-	-	-	-	-	-	78,55	78,55
Dunas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gleissolos Melânicos	462,82	21,99	159,59	36,95	9,91	-	132,59	56,86	248,23	1.128,94
Latossolos Amarelos	1.351,59	-	348,98	172,66	-	38,02	0,16	18,70	333,33	2.263,42
Latossolos Vermelhos	-	173,83	87,18	174,64	328,47	-	32,28	101,35	1.250,88	2.148,63
Latossolos Vermelho-Amarelos	1.092,14	30,20	126,87	185,17	43,91	42,79	-	193,99	1.604,67	3.319,74
Luvissolos Háplicos	118,81	-	-	-	-	-	-	-	819,34	938,15
Neossolos Flúvicos	-	-	-	-	-	8,11	-	-	574,47	582,58
Neossolos Litólicos	482,22	386,76	199,09	121,08	528,59	343,64	186,26	102,17	712,87	3.062,68
Neossolos Quartzarênicos	766,85	802,16	51,58	188,19	953,86	189,53	82,21	522,87	6.040,51	9.597,78
Nitossolos Vermelhos	198,37	-	-	-	-	-	-	467,14	527,21	1.192,72
Planossolos Háplicos	16,10	2,59	-	-	20,43	815,41	-	-	2.613,78	3.468,31
Planossolos Nátricos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plintossolos Argilúvicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plintossolos Háplicos	-	-	-	-	-	-	-	278,66	-	278,66
Plintossolos Pétricos	37,55	-	-	38,30	86,69	132,03	-	-	418,07	712,63

Af - Planície Fluvial; Afl - Planície Flúviolacustre; Ai - Áreas de inundação; Aptf - Planície e Terraço Fluvial; Atf - Terraço Fluvial; Da - Conjunto de formas de relevo de topos estreitos e alongados; Dc - Conjunto de formas de relevo de topos convexos; De - Dissecação fortemente controlada pela estrutura; Dei - Encosta íngreme de erosão; Dir - Ilhas rochosas; Dr - Dissecação em ravinas; Dt - Conjunto de formas de relevo de topos tabulares; Kc - Conjunto de formas de dissolução parcialmente expostas em superfície; Kd - Conjunto de formas de dissolução originadas em superfície; Ke - Conjunto de formas de dissolução expostas em superfície em exumação; Pgi - Pediplano degradado inumado; Pgu - Pediplano degradado desnudado; Pri - Pediplano retocado inumado; Pru - Pediplano retocado desnudado.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS DE MAPEAMENTO DAS REGIÕES FITOECOLÓGICAS



Organizou-se o trabalho de mapeamento das regiões fitoecológicas observando a disponibilidade de recursos técnicos e operacionais para trabalhos em gabinete e campo, e a sequência de atividades e tarefas constantes na *Seção 4. Estrutura Analítica do Projeto (EAP), Relatório Técnico 1*. Desse modo, apresentam-se, a seguir, os principais passos para o mapeamento das regiões fitoecológicas e geração de cartas derivadas para a Faixa Norte do estado do Tocantins.

### 4.1 Material

O material utilizado para a realização dos trabalhos de mapeamento da vegetação foi:

- sistemas de processamento digital de imagens de sensoriamento remoto (Spring e Geomática) e de informações geográficas (ArcGIS);
- computadores tipo *desktop*, para a geração da base de dados do projeto de mapeamento das regiões fitoecológicas, interpretação e geração de mapas de vegetação e cartas derivadas; organização, preparação e tratamento dos dados do inventário florestal e levantamento rápido;
- impressoras e *scanner A3*;
- *notebooks*, máquinas fotográficas digitais e GPS de navegação;
- programa *Trackmaker* para navegação por GPS;
- base de dados VegTocantins, montada para o mapeamento das regiões fitoecológicas e inventário florestal do estado do Tocantins;
- mochila 30 litros, bolsa térmica, gelo em gel, trena, suta, fita métrica, facão, lima,

tesoura de poda, haste do podão, cabeça do podão, garrafa de água, binóculo, kit primeiros socorros, prancheta, fita crepe;

- Equipamento de Proteção Individual (EPI) - perneira, capa de chuva, luva, botina, boné, camisa manga longa, meião;
- material de herborização botânica - prensa de madeira, chapa de alumínio, jornal e saco plástico;
- folhas topográficas na escala 1:100.000;
- carta-imagem Landsat (2007) com locais planejados para amostragem;
- mapa de cobertura e uso da terra com locais planejados para amostragem;
- dados do inventário florestal, levantamento rápido, coleta botânica e de mapeamento da vegetação para a geração das cartas derivadas;
- mapas de geologia, solos, geomorfologia e geoambiental.

#### 4.2 Levantamento e aquisição de dados

O levantamento e aquisição de dados envolveram buscas por dados cartográficos, temáticos, imagens de satélites de sensoriamento remoto e dados de Modelos Digitais de Elevação (MDE) necessários à realização do trabalho. Os dados obtidos resultaram de esforços despendidos junto à Seplan-TO, ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), ao Centro Nacional de Monitoramento por Satélites (CNPM) pertencente à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), ao IBGE e à Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM).

Na Seplan-TO, foram obtidos os dados cartográficos, temáticos e imagens de satélites de sensoriamento remoto. Os dados cartográficos do Projeto GeoTocantins (SEPLAN, 2008) têm o conteúdo das cartas topográficas em escala 1:100.000, com cobertura para todo o estado do Tocantins. As cartas encontravam-se em meio digital, organizadas em sistema de informações ArcGIS, com a associação de atributos aos vetores (elementos planimétricos e altimétricos).

Os dados temáticos correspondem aos planos de informação dos projetos: (i) Zoneamento Agroecológico do Estado do Tocantins (ZAE-TO); (ii) Zoneamento Ecológico-Econômico do Norte do Estado do Tocantins (ZEE-NTO); (iii) Estudo da Dinâmica da Cobertura e Uso da Terra do Estado do Tocantins (em execução); (iv) Identificação de Áreas Prioritárias para Conservação Ambiental; (iv) Banco de Dados do Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (Censipam). Os dados<sup>[1]</sup> estavam em escala 1:250.000, excetuando-se os planos de zoneamento agroecológico (esc. 1:500.000) e os de cobertura e uso da terra (esc. 1:100.000).

Ainda na Seplan-TO, conseguiram-se as imagens de sensoriamento remoto do satélite Landsat 5 (bandas TM3, TM4 e TM5) dos anos 1990, 2000 e 2007. As imagens estavam

<sup>[1]</sup> Os dados eram digitais e referem-se aos temas: (i) geologia (unidades e estruturas geológicas); (ii) relevo (unidades, tipos de modelados, índices de vulnerabilidade do relevo à erosão); (iii) solos (unidades de solos); (iv) aptidão agrícola (classes de aptidão); (v) ambientes de vegetação (unidades fitofisionômicas, classes de potencial de uso); (vi) zoneamento ecológico-econômico (zonas e subzonas); (vii) zoneamento agroecológico; (viii) áreas prioritárias para preservação (classes); (ix) precipitação média anual (classes); (x) clima (tipos climáticos); (xi) áreas prioritárias para conservação ambiental; (xii) cobertura e uso da terra 1990, 2000 e 2007; (xiii) Bacias Hidrográficas.



vinculadas ao projeto Estudo da Dinâmica da Cobertura e Uso da Terra do Estado do Tocantins. As imagens dos anos 1990, 2000 e 2007 são mosaicos ortorretificados e realçados das cenas 223/68, 223/69, 222/68, 222/69, 221/68, 221/69, 220/68, 220/69, apresentando resolução espacial de 30 x 30 m. As imagens foram ortorretificadas segundo um processo que utilizou dados do Modelo Digital de Elevação da *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM) e arquivos vetoriais fornecidos pela Seplan-TO (projeto GeoTocantins). Na ortorretificação das imagens Landsat, essas foram projetadas no Sistema de Projeção Cônica Conforme de Lambert, com Datum SAD 69 (*South American Datum*, 1969).

Complementando o acervo de imagens de satélite de sensoriamento remoto, encontraram-se, no sítio do Inpe, as imagens Landsat 2 do sensor *Multispectral Scanner* (MSS) para o ano 1973, assim como as imagens Cbers-2B da Câmera Pancromática de Alta Resolução (HRC), para os anos 2008 e 2009. As imagens Landsat/MSS 1973 têm resolução espacial de 80 x 80 m e cobertura completa para todo o Tocantins, enquanto as Cbers-2B 2008 e 2009, de 2,7 x 2,7 m, mostram cobertura parcial do estado. Para esses satélites, foram escolhidas imagens dos meses menos chuvosos (junho a setembro), o que possibilitou a menor cobertura de nuvens e uma melhor possibilidade de separação de tipos de vegetação, devido ao estresse hídrico.

No sítio do CNPM, foi possível a obtenção dos dados topográficos do modelo digital de elevação do SRTM, com resolução espacial original de 90 m, em sistema de coordenadas geográficas e datum WGS84 (CNPM, 2008).

No sítio do IBGE, encontraram-se os mapas de geologia (IBGE, 2007a), geomorfologia (IBGE, 2007b), solos (IBGE, 2007c) e vegetação (IBGE, 2007d) do estado do Tocantins, publicados em escala 1:1.000.000.

Finalmente, do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), obteve-se a Carta do Brasil ao Milionésimo, um conjunto de dados geológicos em sistema de informações geográficas ArcGIS (SCHOBENHAUS *et al.*, 2004).

Durante o levantamento e aquisição de dados, efetuaram-se pesquisas bibliográficas sobre vegetação em bases de dados disponíveis na internet, mantidas por universidades, centros de pesquisas e instituições nacionais e internacionais. Dentre os documentos obtidos, destacam-se:

- (i) os relatórios do Projeto Radambrasil (JAPIASSÚ *et al.*, 1973; VELOSO *et al.*, 1973; VELOSO *et al.*, 1974; DAMBRÓS *et al.*, 1981; MILESKI *et al.*, 1981; SILVA; ASSIS, 1982);
- (ii) as Avaliações Ecológicas Rápidas (AERs) em áreas prioritárias para a conservação (OIKOS, 2002; 2004; DIREÇÃO, 2005; 2006);
- (iii) os levantamentos fitossociológicos e inventários florestais na faixa de domínio da Ferrovia Norte-Sul (OIKOS, 2006a-d; 2008);
- (iv) os relatórios de planos de manejo de Unidades de Conservação (UCs) estadual (SEPLAN, 2001; MACRO, 2003; CTE/MRS, 2004);
- (v) o inventário florestal da Região Norte do Estado do Tocantins (DAMBRÓS *et al.*, 2006);



(vi) as informações das principais fitofisionomias do Bioma Cerrado (RIBEIRO; WALTER, 2008);

(vii) o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 1992).

### **4.3 Montagem e organização da base de dados geográficos em SIG - Faixa Norte**

#### **4.3.1 Processamento das imagens Landsat e Cbers**

O processamento das imagens Landsat e Cbers iniciou-se no ambiente Geomática. Criou-se uma base de dados contendo as imagens Landsat 5 (mosaicos 1990, 2000 e 2007) e as cenas individuais Landsat 2 (MSS) e Cbers-2B (HRC). Como as imagens Landsat 5 já estavam ortorretificadas, aplicaram-se, nas imagens Landsat/MSS e Cbers-2B, as operações de pré-processamento, georreferenciamento, mosaicagem e realce.

O pré-processamento das imagens envolveu a correção dos efeitos atmosféricos pela aplicação do método de subtração do pixel escuro de Chaves Jr. (1975). Identificou-se o valor de pixel em corpos d'água, nas bandas do infravermelho e, por meio de algoritmo de operação aritmética (operação subtração), retirou-se o valor de cinza aparente dos corpos d'água em cada uma das bandas dos sensores usados.

Para o georreferenciamento das cenas Landsat/MSS, empregou-se o método imagem *versus* imagem, tendo como imagem de referência o mosaico Landsat 1990 ortorretificado no Sistema de Projeção Cônica Conforme de Lambert com Datum SAD 69. Coletaram-se pontos de controle em feições claramente identificáveis nas duas imagens (georreferenciada - Landsat 1990 e não georreferenciada - Landsat/MSS), distribuindo-os por toda a área das cenas Landsat/MSS. Em cada registro de imagens (uma cena por vez), foram coletados em torno de 50 pontos de controle, que foram analisados e descartados em termos de precisão. Em seguida, para a conclusão de cada processo de georreferenciamento, empregava-se o algoritmo de reamostragem de imagens "vizinho mais próximo", por ser o que menos interfere no valor dos níveis de cinza para geração da nova imagem (corrigida), minimizando possíveis problemas no processo de classificação e mapeamento das feições espectrais de interesse. Os procedimentos de georreferenciamento foram repetidos para as imagens Cbers-2B (cobertura parcial do Tocantins), usando como base georreferenciada o mosaico Landsat 2007 ortorretificado (Sistema de Projeção Cônica Conforme de Lambert com Datum SAD 69).

Após o georreferenciamento, realizou-se a mosaicagem das imagens Landsat/MSS, a fim de facilitar a extração de informações e a utilização dessas imagens no ambiente SIG. Obteve-se o mosaico das imagens por meio do Módulo OrthoEngine (Geomática). Selecionou-se o Método de Modelo Matemático - Somente Mosaico - definindo-se a projeção e mantendo a resolução de entrada dos dados de imagem. Selecionou-se a opção de balanceamento de cores entre as cenas para minimizar os efeitos das linhas de corte dessas (mínima diferença).

O mosaico de imagens Landsat/MSS foi realçado por ampliação linear de contraste para a geração de imagem em composição colorida (bandas MSS 4B, 6G e 5R). Após o realce, o mosaico georreferenciado em Sistema de Projeção Cônica Conforme de Lambert com Datum SAD 69 foi exportado para o formato *geotiff*.

Finalizando a etapa de processamento das imagens Landsat, todos os mosaicos foram



recortados conforme os limites das folhas MIR 172, 173, 199, 200, 226, 227\_228, em escala 1:250.000. Isso foi feito para permitir a manipulação, de maneira mais ágil, nos sistemas de informações geográficas.

#### 4.3.2 Estruturação e carga do banco de dados geográficos

Estruturou-se o banco de dados geográficos referente à Faixa Norte no ambiente ArcGIS, de modo a armazenar nesse banco dados cartográficos básicos, temáticos, modelo digital de elevação e imagens de satélite de sensoriamento remoto (Landsat e Cbers-2B). Inicialmente, definiu-se um banco de dados (*personal geodatabase*) com o nome VegTocantins e, para os dados cartográficos e temáticos, criou-se as *features datasets* no Sistema de Projeção Cônica Conforme de Lambert com Datum SAD 69.

Os dados cartográficos básicos (Projeto GeoTocantins) obtidos no Sistema de Projeção Cônica Conforme de Lambert com Datum SAD 69 foram importados para o banco VegTocantins. Eles equivalem aos Planos de Informação (PIs) de: hidrografia linear, hidrografia poligonal, limites municipais, rodovias atualizadas e localidades.

Inseriram-se, na sequência, os dados temáticos citados na *Seção 4.2 Levantamento e aquisição de dados*, já projetados no Sistema de Projeção Cônica Conforme de Lambert com Datum SAD 69. Os dados temáticos estavam organizados pela Seplan-TO, segundo cartas topográficas do recorte internacional ao milionésimo de 1:250.0000 e 1:500.000, em projeção UTM. Na medida em que os PIs iam sendo importados, realizava-se auditoria para verificar as consistências quanto às linhas, aos nós e aos atributos. Os planos foram submetidos à verificação de topologia, toponímia e atributos. Polígonos sem classe eram classificados novamente, e alguns, com áreas insignificantes, eram excluídos ou soldados aos polígonos vizinhos. Os mapas de geologia, geomorfologia, solos e vegetação - em escala 1:1.000.000, publicados pelo IBGE - foram digitalizados e incorporados à base do projeto em ArcGIS.

Como dados de modelo digital de elevação, importaram-se os dados SRTM para a base VegTocantins, após transformação dos parâmetros do sistema de coordenadas geográficas para o Sistema de Projeção Cônica Conforme de Lambert com Datum SAD 69. Os dados SRTM foram usados para a geração de produtos, como hipsometria, declividade e relevo sombreado, necessários aos procedimentos de identificação das unidades de mapeamento da vegetação.

Por fim, as imagens dos satélites Landsat e Cbers-2B, em Sistema de Projeção Cônica Conforme de Lambert com Datum SAD 69, foram importadas para a base VegTocantins. Com as imagens na base de dados geográficos, encerrou-se a carga inicial de dados e deu-se prosseguimento à execução do mapeamento da vegetação. Com isso, a base ganhou caráter dinâmico, pois cada produto gerado já era, automaticamente, incorporado à base de dados VegTocantins.

Usou-se também o Spring, em que foi criado um banco de dados e um projeto no Sistema de Projeção Cônica Conforme de Lambert com Datum SAD 69, para a importação das imagens de satélite. Importaram-se, para o banco Spring, as imagens recortadas do mosaico de imagens Landsat 1990. O Spring foi usado para as atividades iniciais do mapeamento da vegetação (segmentação de imagens).

#### 4.4 Definição das unidades e da legenda do mapeamento da vegetação

Para a definição das unidades de mapeamento, consultou e analisou-se a base de dados do projeto VegTocantins (ambiente ArcGIS), ou seja, os planos de informação de: (i) vegetação do Banco de Dados do Censipam em escala 1:250.000; (ii) vegetação do estado do Tocantins em escala 1:1.000.000 publicado pelo IBGE; (iii) cobertura e uso da terra, em escala 1:100.000, dos anos 1990, 2000 e 2007. Foram analisados também os outros documentos já citados na *Seção 4.2 Levantamento e aquisição de dados*, dando bastante atenção ao Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 1992) e aos trabalhos de Ribeiro e Walter (1998; 2008).

Na análise inicial dessa documentação, constatou-se que a Faixa Norte do Tocantins apresenta-se composta pelas regiões fitoecológicas: (i) Floresta Ombrófila Densa; (ii) Floresta Ombrófila Aberta; (iii) Floresta Estacional Decidual; (iv) Savana (Cerrado). Também foram identificadas as Áreas de Contato ou de Tensão Ecológica e de Formações Pioneiras. O Quadro 1 sintetiza as regiões fitoecológicas da Faixa Norte.

**Quadro 1.** Regiões fitoecológicas, formações e subformações da Faixa Norte do Tocantins.

Regiões Fitoecológicas	Formação	Subformação
Floresta ombrófila densa	Floresta ombrófila densa aluvial	Floresta ombrófila densa aluvial
	Floresta ombrófila densa submontana	Floresta ombrófila densa submontana
Floresta ombrófila aberta	Floresta ombrófila aberta submontana	Floresta ombrófila aberta submontana
Floresta estacional decidual	Floresta estacional decidual submontana	Floresta estacional decidual submontana
Savana	Savana florestada	Savana florestada
	Savana arborizada	Savana arborizada sem floresta-de-galeria
	Savana parque	Savana Arborizada com floresta-de-galeria
	Savana gramíneo-lenhosa	Savana Parque com floresta-de-galeria
Área de tensão	Savana/floresta ombrófila	Savana gramíneo-lenhosa com floresta-de-galeria
		Floresta ombrófila aberta aluvial
	Savana/floresta estacional semidecidual aluvial	Floresta Ombrófila Aberta Submontana
		Floresta estacional semidecidual aluvial
	Savana/floresta estacional decidual	Floresta estacional decidual
		Savana florestada
	Savana/floresta ombrófila	Savana arborizada sem floresta-de-galeria
		Savana arborizada com floresta-de-galeria
		Savana gramíneo-lenhosa sem floresta-de-galeria
		Floresta estacional semidecidual aluvial
Contato savana/floresta estacional	Floresta estacional decidual montana	
	Savana florestada	
	Savana arborizada sem floresta-de-galeria	
	Savana parque sem floresta-de-galeria	
Formações pioneiras	Formações pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre	Formações pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre

Após a preparação do Quadro 1, manipulou-se, no ambiente ArcGIS, os planos de informação de vegetação citados no primeiro parágrafo desta seção, combinando-os com as imagens Landsat. As imagens em composição colorida eram superpostas por cada plano de informação de vegetação existente na base VegTocantins, para permitir o reconhecimento, nas imagens Landsat, dos padrões das unidades de mapeamento da vegetação constantes nos mapas anteriores. Com base nesses padrões e nas unidades pertencentes aos vários planos de informação, foi-se definindo as unidades e a legenda do mapeamento da vegetação da Faixa Norte.

A primeira definição de unidades e legenda foi apresentada e discutida com a Equipe de Supervisão da DZE/Seplan-TO. Inicialmente, acordou-se por adotar as unidades de mapeamento apresentadas e definidas conforme IBGE (2007d), as quais deveriam ser





alteradas após as atividades de levantamento de campo da vegetação (atividades de inventário florestal, levantamento rápido, coleta botânica e mapeamento), adotando-se as fitofisionomias descritas por Ribeiro e Walter (1998; 2008) para o Cerrado.

Posteriormente às atividades de campo, com as informações do levantamento da vegetação, procedeu-se à redefinição das unidades de mapeamento, mantendo-se uma hierarquia e utilizando as terminologias das fitofisionomias, conforme o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 1992) e Ribeiro e Walter (2008).

#### **4.5 Descrição das unidades de mapeamento**

##### **A. FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL**

O conceito ecológico desse tipo de vegetação está condicionado pela dupla estacionalidade climática, uma tropical, com época de intensas chuvas de verão seguidas por estiagem acentuada, e outra subtropical, sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo intenso frio de inverno que provoca a caducifolia (IBGE, 1992). No estado do Tocantins, a estacionalidade climática é tropical. Desenvolve-se em regiões com pluviosidade anual inferior a 1.600 mm, onde a estação de seca tem duração de cinco a seis meses (maio a setembro/outubro) e o total médio de precipitação não ultrapassa 100 mm. Conforme Ribeiro e Walter (2008), a floresta estacional semidecidual caracteriza-se por não ter associação com cursos d'água, revestindo interflúvios ou encostas de vales, ou seja, em habitats não inundáveis.

A floresta é constituída por fanerófitos e mesofanerófitos, com gemas foliares protegidas da seca por escamas (catafilos) ou pelos, e cujas folhas adultas são esclerófilas ou membranáceas decíduais. As árvores de maior porte variam de 18 a 25 m, enquanto que o dossel é formado por árvores com cerca de 15 m. Os diâmetros das árvores dificilmente ultrapassam os 100 cm.

A intensidade da sazonalidade climática e as variações locais, relacionadas às características de retenção de água e profundidade dos solos e às condições do relevo, determinam o grau de deciduidade do componente arbóreo durante a estação seca. Na floresta estacional semidecidual, a porcentagem das árvores caducifólias - no conjunto florestal, não das espécies que perdem as folhas individualmente - situa-se entre 20 e 50% na época desfavorável (estação seca). A floresta é composta por mesofanerófitos que revestem, em geral, solos areníticos distróficos, apresentando uma dominância de gêneros amazônicos, como, por exemplo: *Anadenanthera*, *Apuleia*, *Hymenaea*, *Piranhea*, *Protium*, *Tabebuia* e *Tetragastris*.

Os critérios estabelecidos com a finalidade de propiciar o mapeamento contínuo de grandes áreas foram os de ambientes de coberturas cenozoicas (bacia sedimentar) e o das faixas altimétricas. Assim, para a parte norte do estado do Tocantins, têm-se duas formações: Aluvial e Submontana.

##### **A.1 Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e Floresta Estacional Semidecidual Terras Baixas**

As florestas aluvial e de terras baixas são tipologias que ocupam áreas situadas em terrenos geológicos, respectivamente de aluviões e de coberturas quaternárias da formação Bananal (áreas não sujeitas a inundações periódicas). Para a distinção das

duas florestas, que são semelhantes florística e estruturalmente, utilizou-se como critério o ambiente geológico.

Essas formações são encontradas com maior frequência na região das planícies do Araguaia-Javaés, especialmente na Ilha do Bananal e adjacências, geralmente em contato com formações abertas de Savana (Cerrado). Ocupam preferencialmente solos tipo Gleissolos e Neossolos Flúvico, de textura argilosa e média. Em geral, apresentam-se como vegetação arbórea de médio a grande porte, fustes retos e eventualmente inclinados, podendo apresentar sapopemas. Possui submata mais ou menos limpa, com reduzido número de elementos herbáceos, à exceção de efêmeras espécies de pteridófitas e ciperáceas.

Dentre seus principais elementos arbóreos, estão relacionados: *Mouriri glazioviana* (Muiráuba), *Vochysia divergens* (Cambará), *Inga* spp. (Ingás), *Brosimum lactescens* (Inharé), *Xylopia* spp. (Pindaibas), *Triplaris* spp. (Pau-formiga, Pau-jaú), *Qualea wittrockii* (Canjerana-preta), *Copaifera langsdorffii* (Pau-d'óleo), *Protium* spp. (Amescla, Breu), *Caraipa densiflora* (Camaçari), *Licania apetala* (Farinha-seca) e *Calophyllum brasiliense* (Landim).

## **A.2 Floresta Estacional Semidecidual Submontana e Floresta Estacional Semidecidual Montana**

Trata-se de tipologias da floresta estacional semidecidual que ocupam predominantemente os interflúvios situados em faixas ou locais entre 100 e 600 m de altitude (Floresta Estacional Semidecidual Submontana) e de 600 a 2.000 m de altitude (Floresta Estacional Semidecidual Montana). O critério usado para a distinção das duas florestas, que são semelhantes florística e estruturalmente, é a altitude.

A Floresta Estacional Semidecidual Submontana apresenta-se distribuída em partes distintas e com características diversas. Ocorria em abundância na parte sudoeste do Tocantins, em interflúvios (Latossolos Vermelho-Amarelos e Vermelho-Escuros) ou terrenos dissecados (nos talwegues e parte das encostas) nas Bacias dos Rios Santo Antônio e Santa Teresa, próximos à cidade de Gurupi. Hoje, nessas Bacias, restam poucos remanescentes em bom estado de conservação. O elemento que mais caracteriza as florestas depauperadas é a palmeira *Oenocarpus distichus* (Bacaba).

A Floresta Estacional Semidecidual Montana apresenta-se distribuída na parte sudeste do Tocantins, em interflúvios (Latossolos Vermelho-Amarelos e Vermelho-Escuros, e Neossolos Quartzarênicos) ou terrenos dissecados (nos talwegues e parte das encostas) nas Bacias dos Rios das Balsas, Manuel Alves da Natividade, Palma e Tocantins.

Nas Bacias dos Rios Palma e Manuel Alves da Natividade, a ocorrência da Floresta Estacional Semidecidual Montana é importante em interflúvios, e muito significativa, pela presença da *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), cuja exploração desenfreada tende a eliminar as matrizes de grande porte, restando, em geral, espécies defeituosas e de pequeno porte. Outros remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual Montana são encontrados associados às cadeias de afloramentos de rochas metamórficas, e.g. nos municípios de Dianópolis, Pindorama do Tocantins, Palmeirópolis e São Salvador do Tocantins. Nesses locais, a floresta faz contato com áreas de cerrado sentido restrito e o



elemento que mais caracteriza as florestas depauperadas é a palmeira *Orbignya phalerata* (Babaçu).

Entre as espécies mais conhecidas que compõem a Floresta Estacional Montana do sudeste do estado, tem-se *Cedrella fissilis* (Cedro), *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), *Copaifera langsdorffii* (Pau-de-óleo, Copaíba), *Apuleia leiocarpa* (Garapa), *Tabebuia serratifolia* (Ipê-amarelo, Pau-d'arco), *Tabebuia impetiginosa* (Ipê-roxo), *Anadenanthera colubrina* (Angico).

### **A.3 Subtipos Fitofisionômicos**

#### **A.3.1 Mata Ciliar Inundável e Mata Ciliar Não Inundável**

As matas ciliares são formações florestais que acompanham os rios de médio e grande porte do Bioma Cerrado, em que a vegetação arbórea não forma galerias (RIBEIRO; WALTER, 2008). As árvores eretas variam de 20 a 25 m de altura, com alguns indivíduos emergentes que atingem 30 m. A largura dessas florestas é bastante variável, mas, em geral, proporcional ao tamanho do leito do curso d'água a que está associada. Ocorre em terrenos acidentados, planos e planícies, podendo haver transição, nem sempre evidente, para outras fisionomias florestais, como a floresta estacional e o cerradão. No caso de vales muito encaixados, desenvolvem-se as florestas de vale ou de encosta, que são compostas pela mata ciliar, presente no terraço próximo ao leito do rio, e a floresta estacional semidecidual ou decidual ocupando a encosta. Nas planícies inundáveis do Rio Araguaia, ocorre a mata ciliar inundável.

A mata ciliar não inundável diferencia-se da mata de galeria e da mata ciliar inundável pela deciduidade em diferentes graus e pela composição florística similar à floresta estacional. Os solos nos quais se desenvolve a mata ciliar não inundável podem ser rasos, como os Cambissolos, Plintossolos ou Litossolos; profundos, como os Latossolos e Argissolos; ou ainda serem Aluviais. No caso de solos rasos, muitas vezes, as árvores crescem entre as fendas de afloramentos de rocha, que podem ser comuns na fitofisionomia. A camada de serrapilheira que se forma é menos profunda que a encontrada nas matas de galeria.

Como espécies arbóreas frequentes na mata ciliar não inundável, podem ser citadas: *Anadenanthera colubrina* (Angico), *Apeiba tibourbou* (Escova-de-macaco), *Aspidosperma subincanum* (Pereiro), *Enterolobium contortisiliquum* (Tamboril), *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), *Sterculia striata* (Chichá), *Tabebuia serratifolia* (Ipê-amarelo), *Tabebuia impetiginosa* (Ipê-roxo) e *Triplaris gardineriana* (Pau-jaú). Essa é uma flora comum às florestas estacionais do Cerrado. Próximo ao leito do rio, quando em associação com a floresta estacional semidecidual aluvial, são comuns as espécies *Inga* spp. (Ingás), *Piper* spp. (Jaborandis), *Homalium guianensis*, *Abarema jupumba*, *Celtis iguanea* e *Ficus* spp. (Gameleira). Colonizando clareiras naturais ou antropizadas, é comum o aparecimento de espécies pioneiras, como *Orbignya phalerata* (Babaçu) e *Cecropia pachystacyia* (Embaúba).

A mata ciliar inundável apresenta-se como um tipo de vegetação perenifólia sazonalmente inundada (como as matas de galeria inundáveis), que se desenvolve em planícies inundáveis, ao longo de cursos d'água de médio e grande porte, associada ou

não a lagoas naturais. Os solos em que esse tipo de vegetação se desenvolve possuem textura argilosa, como os Gleissolos e Neossolos Flúvicos, mas há também os pertencentes a outras classes de solos, como os Aluviais.

Essa floresta caracteriza-se pelo fato de as copas das árvores não ficarem desprovidas de folhas durante o auge da estação da seca, ou seja, são perenifólias. Outra característica é a umidade do solo, que, mesmo no auge da estação seca, encontra-se bastante pronunciada, a menos de 30 cm de profundidade, ao contrário do que ocorre em florestas estacionais descritas por Ribeiro e Walter (2008).

A mata ciliar inundável é composta por árvores de 30 m de altura, com algumas emergentes que ultrapassam essa estatura. A maior parte das árvores possui troncos cilíndricos, retos e longos, que, em geral, possuem raízes de sustentação (sapopemas). O sub-bosque é rarefeito e espaçado, provavelmente em função das enchentes sazonais, que dificultam o estabelecimento de um banco de plântulas e sementes permanentes, assim como é reduzido o número de elementos herbáceos. São comuns espécies de pteridófitas, Ciperaceae e Araceae.

Dentre as espécies que compõem o estrato arbóreo, destacam-se, em porte e abundância: *Pseudomedia laevigata* (Café-com-leite), *Brosimum lactescens* (Inharé), *Qualea wittrockii* (Canjerana-preta), *Calophyllum brasiliense* (Landim), *Terminalia lucida* (Cinzeiro), *Mouriri glazioviana* (Puçá-de-porco), *Mezilaurus* sp. (Itaúba), *Guilbortia hymenifolia* (Jatobazinho), *Micropholis grandiflora* (Abiu), *Cariniana rubra* (Jequitibá), *Xylopia* cf. *grandiflora* (Pindaíba-do-brejo), entre outras. Já, no sub-bosque, o destaque é de *Zygia inaequalis* (Ingá-falso), *Eugenia florida*, *Hirtella gracilipes*, *Protium unifoliolatum* (Amescla), *Licania* sp., *Pouteria* sp. e *Inga edulis* (Ingá). Tem-se uma flora muito diferenciada da citada para as florestas estacionais semidecíduais do Bioma Cerrado. Basicamente, desenvolvem-se espécies adaptadas a solos periodicamente encharcados e inundações sazonais, que são comuns às florestas inundáveis da região Amazônica.

Ressalta-se que as matas ciliares, inundáveis e não inundáveis, desenvolvem-se em mosaicos, lado a lado, dentro de uma mesma mata, o que dificulta a individualização dessas no mapeamento em escala 1:100.000.

### **A.3.2 Mata de Galeria Inundável e Mata de Galeria Não Inundável**

As matas de galeria são enclaves de florestas perenifólias no Bioma Cerrado, que se desenvolvem ao longo dos cursos d'água de pequeno porte, sendo geralmente bordeadas por campos ou por cerrado sentido restrito. A cobertura arbórea varia entre 80 e 100%, sendo comum a ocorrência de árvores emergentes ao dossel, que atingem cerca de 20 a 30 m de altura (SILVA JÚNIOR; FELFILI, 1998).

São florestas formadas por espécies endêmicas, espécies da floresta amazônica, da mata atlântica e das matas da Bacia do Rio Paranã, além de espécies típicas do cerrado sentido restrito e das florestas estacionais do Bioma Cerrado. Por isso, essas matas são consideradas importantes repositórios de biodiversidade e refúgio para espécies da fauna e flora, que não sobreviveriam somente no ambiente de cerrado, funcionando como faixas de florestas tropicais úmidas em meio à vegetação do Cerrado (FELFILI, 2003).

As matas de galeria estão associadas a uma grande variedade de solos, desde aqueles



distróficos, do tipo Latossolo, Cambissolo e Neossolo Quartzarênico, até mesmo eutróficos. Ocorrem também em solos hidromórficos sazonalmente inundáveis (Gleissolos), com vários níveis de matéria orgânica. Em geral, os solos das matas de galeria são similares aos das formações circunvizinhas, porém apresentam condições mais favoráveis ao desenvolvimento da floresta, devido à umidade constante, propiciada pela presença dos cursos d'água e pelo lençol freático próximo à superfície, e ao elevado teor de matéria orgânica proveniente da ciclagem de nutrientes da própria floresta (SILVA JÚNIOR; FELFILI, 1998).

A mata de galeria não inundável apresenta árvores de grande porte das espécies: *Copaifera langsdorffii* (Copaíba), *Hirtella glandulosa* (Vermelhão), *Lamanonia ternata*, *Qualea dichotoma* (Pau-terra-de-areia), *Hymenaea stilbocarpa* (Jatobá-da-mata), *Sacoglottis guianensis* (Achuí), *Callithene major* (Itapicuru), *Aspidosperma discolor* (Canela-de-veio), *Maprounea guianensis* (Milho-torado), *Emmotum nitens* (Casco-d'anta), *Licania apetala* (Farinha-seca), entre outras.

Na mata de galeria inundável, destacam-se as espécies: *Xylopia emarginata* (Pindaíba-do-brejo), *Talauma ovata* (Pinha-do-brejo), *Calophyllum brasiliense* (Landim), *Ferdinadusa speciosa* (Pau d'água), *Richeria grandis* (Santa-rita), *Protium spruceanum* (Breu), *Qualea wittrockii* (Canjerana-preta) e *Qualea ingens* (Canjerana-norata).

## **B. FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL**

É um tipo de vegetação caracterizado por duas estações climáticas bem demarcadas, uma chuvosa seguida de outra caracterizada por um longo período biologicamente seco. A floresta estacional decidual é uma disjunção florestal que apresenta o estrato dominante de macro e mesofanerófitos predominantemente caducifólio, com mais de 50% dos indivíduos despidos de folhagem no período desfavorável (estação seca).

O caráter decidual dessa floresta é acentuado devido ao longo período seco e associação com ambientes em que predominam solos litólicos e afloramentos rochosos, e relevos dissecados. As florestas deciduais submontana e montana estabelecidas para grandes áreas, considerando o Brasil com um todo, nem sempre refletem diferenças marcantes em áreas contíguas. As duas subformações são semelhantes florística e estruturalmente, sendo separadas somente pela altitude. No estado do Tocantins, foram definidas duas formações para as florestas estacionais deciduais: submontana, de 100 até 600 m, e montana, acima de 600 m de altitude.

A associação dos gêneros “*Myracrodruon-Astronium-Aspidosperma-Tabebuia-Combretum-Pseudobombax-Sterculia-Commiphora*” caracteriza a composição florística da floresta estacional decidual, que ocorre em relevo acidentado, áreas planas e sobre afloramentos rochosos na Faixa Norte.

### **B.1 Floresta Estacional Decidual Submontana e Floresta Estacional Decidual Montana**

As florestas estacionais predominam no sudeste do estado. Em geral, a ocorrência dessas florestas deciduais está relacionada com solos litólicos e afloramentos rochosos (rochas de origem calcária) ou a áreas de relevo acidentado ou montanhoso.

Há similaridade florística das florestas estacionais deciduais do sudeste do Tocantins

com a flora da região da Caatinga, dada a presença de muitas espécies de cactus do gênero *Cereus*, de bromélias e por espécies arbóreas, como *Amburana cearensis* (Amburana-de-cheiro), *Anadenanthera colubrina* (Angico), *Aspidosperma pyriformium* (Peroba-rosa), *Cavanillesia arborea* (Barriguda-lisa), *Cedrella odorata* (Cedro), *Commiphora leptophloeos* (Ambura-de-espinho), *Cyrtocarpa caatingae* (Catiguá), *Jatropha molissima* (Mandioca-brava), *Machaerium scleroxylum* (Pau-ferro), *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), *Tabebuia impetiginosa* (Ipê-roxo) e *Ximenia americana* (Ameixa).

Por revestirem áreas consideradas de melhor fertilidade natural, as florestas foram objeto de intensa exploração madeireira para implantação de agricultura e/ou pastagens. A área original dessas florestas, no estado, deveria ser muito maior que a atual. Dos remanescentes florestais, poucos estão intactos, sem sinais de corte seletivo de madeira ou em estágio primário de sucessão. Ainda é grande a importância biológica desses remanescentes, que são constituídos por uma flora diferenciada em relação ao resto da vegetação do estado. Nessas florestas, são encontradas muitas matrizes de espécies com madeira de alto valor comercial e econômico, utilizadas em larga escala no meio rural, como *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), *Tabebuia* spp. (Ipês), *Aspidosperma pyriformium* (Peroba-rosa) e *Machaerium* spp. (Jacarandás).

Atualmente, os remanescentes florestais constituem um banco de germoplasma cada vez mais escasso na região do Cerrado. Apesar disso, é crescente a ameaça de desaparecimento dessas florestas, principalmente pela sua substituição por atividades de mineração e geração de energia que se instalam no estado, sobretudo no sudeste do Tocantins.

## **B.2 Subtipos Fitofisionômicos**

### **B.2.1 Mata Seca Decídua**

Tipologia florestal que apresenta o estrato dominante de macro e mesofanerófitos predominantemente caducifólio, com mais de 50% dos indivíduos despidos de folhagem no período desfavorável (estação seca). Entre as espécies arbóreas, destacam-se *Amburana cearensis* (Amburana-de-cheiro), *Anadenanthera colubrina* (Angico), *Aspidosperma pyriformium* (Peroba-rosa), *Cavanillesia arborea* (Barriguda-lisa), *Cedrella odorata* (Cedro), *Commiphora leptophloeos* (Ambura-de-espinho), *Cyrtocarpa caatingae* (Catiguá), *Jatropha molissima* (Mandioca-brava), *Machaerium scleroxylum* (Pau-ferro), *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), *Tabebuia impetiginosa* (Ipê-roxo) e *Ximenia americana* (Ameixa).

## **C. FLORESTA OMBRÓFILA DENSA**

Os termos Ombrófila (de origem grega) e Pluvial (de origem latina) têm o mesmo significado: amigo das chuvas. Esse tipo de vegetação é caracterizado por fanerófitos, justamente pelas subformas de vida macro e mesofanerófita, além de (lianas) lenhosas e epífitos em abundância, que as diferenciam das outras classes de formações. Porém, sua característica ecológica principal reside nos ambientes ombrófilos, derivados de fatores climáticos tropicais de elevadas temperaturas e alta precipitação, bem distribuída durante o ano, com, no máximo, dois a três meses secos.



Na área norte do estado do Tocantins, este tipo de vegetação restringe-se às formações: Aluvial e Submontana.

### **C.1 Floresta Ombrófila Densa Aluvial**

Trata-se de uma formação ribeirinha ou “floresta ciliar” que ocorre ao longo dos cursos d’água e ilhas, ocupando as planícies periodicamente inundáveis e especialmente os terraços antigos quaternários. Essa formação é constituída por macro, meso e microfanerófitos de rápido crescimento, em geral de casca lisa, tronco cônico, por vezes com forma característica de botija e raízes tabulares. É uma formação com muitas palmeiras no estrato intermediário, apresentando na submata nanofanerófitos e caméfitos no meio de “plântulas” de reconstituição natural do estrato emergente. Apresenta geralmente muitas lianas lenhosas e herbáceas, além de grande número de epífitos e algumas parasitas.

Na região, são identificadas duas subformações ou fisionomia: Aluvial com dossel de emergente e Aluvial com dossel uniforme. Porém, devido ao elevado grau de exploração madeireira, sua fisionomia torna-se bastante aberta e uniforme, descaracterizando as subformações; por este motivo, não foram discriminadas.

## **D. FLORESTA OMBRÓFLA ABERTA**

Esse tipo de vegetação, considerado, durante anos, como um tipo de transição entre a floresta amazônica e as áreas extra-amazônicas, foi assim denominada pela primeira vez pelo projeto RADAMBRASIL.

Em todo o Brasil, quatro faciações florísticas alteram a fisionomia ecológica da Floresta Ombrófila Densa. Nessas faciações, ora predominam palmeiras, ora cipós, bambus e sororocas, que imprimem claros que resultam na denominação adotada - Floresta Ombrófila Aberta. Outra característica que diferencia a Floresta Ombrófila Aberta está no gradiente climático com mais de 60 dias secos por ano, assinalados em sua curva ombrotérmica. Assim como na Região Fitoecológica Floresta Ombrófila Densa, o posicionamento no terreno, a latitude e a longitude serviram como parâmetros básicos para a divisão das formações que ocorrem na Floresta Ombrófila Aberta: Aluvial, Terras Baixas, Submontana e Montana.

Na região norte do estado do Tocantins, entretanto, só estão assinaladas as formações aluvial e submontana.

### **D.1 Floresta Ombrófila Aberta Aluvial**

A distribuição dessa floresta se dá ao longo dos cursos d’água e ilhas das planícies periodicamente inundadas, independente da altitude, com elementos arbóreos/arbustivos muito semelhantes aos da formação de Floresta Ombrófila Densa Aluvial, apenas mais rareados e com a abundância de palmeiras, cipós e/ou sororocas (bananeira-brava), que se destacam na fisionomia geral.

Com dimensões menores, elas podem ser confundidas com as florestas-de-galeria, paludosas ou inundadas que ocorrem por toda a região dos Cerrados.



## D.2 Floresta Ombrófila Aberta Submontana

Essa formação pode ser observada distribuída em faixas longitudinais no contato entre a Floresta Ombrófila Densa e a Savana (Cerrado). A floresta pode ser entendida como um prolongamento da floresta de babaçu ou babaçual existente no Maranhão, e que hoje faz parte da Vegetação Secundária que resultou da devastação florestal.

Havia uma Floresta Ombrófila Aberta com palmeiras, com babaçu (*Attalea speciosa*) e também com inajá (*Attalea maripa*). A devastação, sucedida por uma agricultura e pecuária depredatória, fez surgir enormes adensamentos de babaçus que dominam inteiramente a paisagem. Outras faciações são assinaladas na região, como a Floresta Ombrófila Aberta com cipós e com sororocas, embora bem menos importantes.

A exemplo da Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta Submontana também foi grandemente devastada e diminuída, e, embora sofrendo exploração seletiva, às vezes se encontram elementos arbóreos importantes em alguns de seus remanescentes.

## E. SAVANA (CERRADO)

A região do Cerrado foi denominada Savana pelo RADAMBRASIL, que considerou Savana uma denominação prioritária e Cerrado um sinônimo regionalista. A vegetação de cerrado é definida como xeromorfa, preferencialmente de clima estacional, com mais de cinco meses secos, podendo ser encontrado também em clima ombrófilo. Reveste solos lixiviados e aluminizados, apresentando sinússia de hemicriptófitos, geófitos e fanerófitos oligotróficos de pequeno porte, com ocorrência por toda a Região Neotropical. Na escala utilizada pelo Projeto RADAMBRASIL, as diferenças fisionômicas existentes nas regiões mapeadas como Cerrado permitiram suas subdivisões em quatro subgrupos de formação: Savana Florestada, Savana Arborizada, Savana Parque e Savana Gramíneo-Lenhosa.

Com o avanço dos estudos na região do Cerrado, em escala mais detalhada, foi verificado que, na paisagem dessa região, existia uma complexidade de tipos de vegetação, incluindo formações florestais, savânicas e campestres (RIBEIRO; WALTER, 2008). Para esse projeto, acordou-se que, para o ambiente Cerrado, seriam adotadas, com adaptações, as fitofisionomias descritas por Ribeiro e Walter (2008). Nesse sentido, os subtipos fisionômicos de Ribeiro e Walter (2008) - cerrado denso, cerrado típico, cerrado ralo e cerrado rupestre - foram incorporados como subtipos das formações savânicas Arborizadas, Parque e Gramíneo-Lenhosa (IBGE, 1992). Os subtipos de cerrado caracterizam-se por uma camada rasteira predominantemente graminosa e por uma cobertura lenhosa que: varia de 5 a 20% em áreas de cerrado ralo; situa-se entre 20 e 50% para o cerrado típico e vai de 50 a 70% em cerrado denso. O cerrado rupestre desenvolve-se sobre afloramento rochoso e, em geral, possui cobertura arbórea variável de 5 a 20%.

Entre as espécies comuns nos diferentes tipos de Savana, podem ser citadas: *Qualea parviflora* (Pau-terra-folha-fina), *Qualea grandiflora* (Pau-terra-folha-larga), *Ouratea hexasperma* (Vassoura-de-bruxa), *Erythroxylum suberosum* (Pimenta-de-galinha), *Byrsonima coccolobifolia* (Murici-rosa), *Stryphnodendron* spp. (Barbatimão) e *Dimorphandra gardineriana* (Faveiro).



### **E.1 Savana Florestada**

É uma formação cuja principal característica estrutural é arbórea, com indivíduos tortuosos com ramificação irregular, ritidoma esfoliado corticoso, rígido ou córtex maciamente suberoso, com órgãos de reserva subterrâneos ou xilopódios. As árvores são densamente agrupadas, providas de grandes folhas coriáceas perenes ou semidecíduais e um estrato hemicriptófito ralo.

Fisionômica e floristicamente, a Savana Florestada assume algumas características de Floresta Estacional, sendo algumas vezes entendida como uma transição entre o cerrado e floresta.

### **E.2 Savana Arborizada**

Formação importante no estado do Tocantins, por ser a de maior ocorrência e distribuição. Caracteriza-se por apresentar uma fisionomia com árvores baixas (até 8 m de altura) e hemicriptófitos contínuos, estando sujeita a queimadas anuais. Nessa formação, ocorre uma camada rasteira predominantemente graminosa e uma cobertura lenhosa que pode variar de 5 a 20% (cerrado rupestre), 20 a 50% (cerrado típico) e de 50 a 70% (cerrado denso). No estado do Tocantins, a Savana Arborizada reveste várias classes de solo, em especial, os Latossolos profundos e bem drenados, os Neossolos Quartzarênicos e solos rasos, como Cambissolos e Plintossolos, além dos substratos rochosos.

Apesar de ser semelhante floristicamente ao Cerradão, a Savana Arborizada possui ecotipos dominantes em cada espaço geográfico ocupado, sendo também mais baixos e finos. As variações encontradas, tanto no aspecto fisionômico quanto florístico, devem-se basicamente às diferenças pedológicas do substrato e podem ser de origem antrópica, devido à frequência de queimadas e à retirada seletiva de espécies para permitir ou ampliar a oferta das forrageiras nativas para o gado.

A composição florística dos subtipos de Savana Arborizada é similar, com presença de espécies que se destacam ora num lugar, ora noutro. Nessa fitofisionomia, sempre ocorre a *Quelea* representada pelas espécies *Quelea parviflora* (Pau-terra-da-folha-miúda) e *Quelea grandiflora* (Pau-terra-da-folha-larga). Outros gêneros, como *Acosmium*, *Byrsonima*, *Bowdichia*, *Curatella*, *Dalbergia*, *Hancornia*, *Ouratea* e *Salvertia*, são bastante representativos em todas as fitofisionomias.

### **E.3 Savana Parque**

Formação essencialmente constituída por um estrato graminoide integrado por hemicriptófitos e geófitos de florística natural e/ou antropizada entremeadas por nanofanerófitos isolados, com conotação típica de um “parque-inglês”. No estado do Tocantins, corresponde ou apresenta-se em duas situações ecológicas distintas: (i) em áreas de relevo ondulado ou de topo conexo, geralmente cascalhentos, onde o raleamento das árvores também é atribuído às constantes queimadas, sendo, aí, comum a presença de canela-de-ema (*Vellozia*); (ii) em áreas aplanadas das planícies aluviais, periodicamente inundadas, se apresenta na forma de “cerrado-de-bola” ou ilhas de vegetação arbórea. Em ambos os casos, a vegetação tende a formar gregarismos, como na depressão do Araguaia, na qual tem destaque: *Byrsonima orbignyana* (Murici-de-

várzea) e *Tabebuia aurea* (Ipê-caraíba).

#### **E.4 Savana Gramíneo-lenhosa**

É uma formação campestre com fisionomia de gramados, entremeada por plantas raquíticas e sem cobertura arbórea, a não ser nas faixas de mata de galeria presentes nos vales. Sua vegetação é dominada por hemiptófitos que, aos poucos, quando manejados por meio de queimadas ou pastoreio, vão sendo substituídos por geófitos que se distinguem por apresentar colmos subterrâneos.

São comuns espécies dos gêneros: *Axonopus*, *Echinolaena*, *Paspalum*, *Actinocladum*, *Eragrostis* e *Ichnanthus*, da família Poaceae; *Bulbostylis*, *Rhynchospora*, *Cyperus* e *Ascolepis*, da família Cyperaceae; *Ruellia*, *Lepidagathis* e *Justicia*, da família Acanthaceae.

### **E.5 SUBTIPOS FITOFISIONÔMICOS DA SAVANA**

#### **E.5.1 Cerradão**

É um subtipo de Savana Florestada que apresenta dossel predominantemente contínuo e cobertura arbórea que pode oscilar de 50 a 90%. Apresenta árvores de Savana Arborizada, com tronco ereto, que podem atingir cerca de 12 m, formando o dossel. As espécies emergentes, geralmente de mata de galeria e floresta estacional, chegam a atingir 15 m, e.g., apresentando os indivíduos das espécies: *Emmotum nitens* (Casco-de-anta), *Copaifera langsdorffii* (Copaíba), *Hirtella glandulosa* (Vermelhão), *Callisthene fasciculata* (Jacaré) e *Sclerolobium paniculatum* (Carvoeiro).

A forma em que se apresenta o Cerradão é diferenciada ao longo do Bioma Cerrado. Por apresentar ampla variação florística e estrutural, o Cerradão é entendido por muitos como uma vegetação de transição entre floresta e cerrado.

Entre as fitofisionomias que compõem o Bioma Cerrado, o Cerradão, em áreas próximas das florestas estacionais, possui grande parte de suas extensões originais manejadas ou totalmente modificadas pelos usos agropecuários, devido à boa qualidade de suas madeiras e terras. Por esse motivo, restam poucos fragmentos de Cerradão em bom estado de conservação.

Para Ribeiro e Walter (2008), o Cerradão é uma formação com aspectos xeromórficos, que apresenta composição e estrutura com grande importância, tanto de espécies típicas do Cerrado como de espécies comuns às matas de galeria e florestas estacionais do Bioma Cerrado. Essa formação é de difícil classificação e mapeamento em escala de 1:100.000, estando muitas vezes associada com Cerrado Denso.

#### **E.5.2 Cerrado Denso com Mata de Galeria e Cerrado Denso sem Mata de Galeria**

É um subtipo de Savana Arborizada, que, ao contrário de outras regiões do Bioma Cerrado (e.g., Distrito Federal), predomina na paisagem. Esse subtipo fitofisionômico é caracterizado pelo estrato herbáceo raleado e pelo acúmulo de serapilheira no solo, em função da intensa cobertura arbórea predominada por *Callisthene mollissima* (Jacarandazinho ou Pau-de-rato).

O Cerrado Denso, quando mapeado individualmente, caracteriza a unidade Cerrado



Denso sem Mata de Galeria. Quando não é possível a sua separação da mata de galeria, em função da escala e do sensor remoto utilizado, a unidade recebe a denominação de Cerrado Denso com Mata de Galeria.

### **E.5.3 Cerrado Típico com Mata de Galeria e Cerrado Típico sem Mata de Galeria**

São subtipos de Savana Arborizada que ocorrem por todo o Cerrado da Faixa Norte e, em geral, ocupam as partes de terra com relevo mais ondulado, ou áreas planas sobre Latossolos e Neossolos Quartzarênicos. São caracterizados por um denso estrato rasteiro, composto por gramíneas e arbustos, e pela presença de árvores espaçadas ou agrupadas em moitas.

O Cerrado Típico, quando mapeado individualmente, caracteriza a unidade Cerrado Típico sem Mata de Galeria. Se não é possível a sua separação da mata de galeria, em função da escala e do sensor remoto utilizado, a unidade recebe a denominação de Cerrado Típico com Mata de Galeria.

### **E.5.4 Cerrado Rupestre com Mata de Galeria ou Cerrado Rupestre sem Mata de Galeria**

É um subtipo de Savana Arborizada que é o menos representativo na Faixa Norte. Ocupa, em geral, os topos ou encostas de morros ou áreas planas onde existem afloramentos rochosos. O cerrado rupestre é composto por uma flora diferenciada dos outros subtipos de Savana Arborizada, sendo marcantes as presenças das espécies: *Norantea adamantium* (Mel-de-arara), *Manilkara trifoliata* e *Wunderlichia clusiana* (Flor-de-pau).

### **E.5.5 Cerrado Ralo com Mata de Galeria e Cerrado Ralo sem Mata de Galeria**

É um subtipo de Savana Parque que se caracteriza por uma camada rasteira predominantemente graminosa e por uma cobertura lenhosa que varia de 5 a 20%. As unidades Cerrado Ralo com Mata de Galeria e Cerrado Ralo sem Mata de Galeria são individualizadas quando a escala e o sensor remoto utilizados no mapeamento propiciam as separações entre o subtipo do cerrado e a mata de galeria.

### **E.5.6 Campo Sujo Seco e Campo Sujo Úmido**

É um subtipo de Savana Parque predominantemente arbustivo-herbáceo, com arbustos, subarbustos e árvores muito esparsas, menos desenvolvidas que as árvores da Savana Arborizada. É encontrado em solos rasos, eventualmente em afloramentos rochosos de pouca extensão (sem caracterizar um Campo Rupestre), ou ainda em solos profundos e de baixa fertilidade.

Em função de particularidades ambientais, o Campo Sujo pode apresentar dois subtipos fisionômicos distintos: (i) na presença de um lençol freático profundo, ocorre o Campo Sujo Seco; (ii) se o lençol freático é raso, próximo da superfície do solo, ocorre o Campo Sujo Úmido.

### **E.5.7 Campo Limpo Seco e Campo Limpo Úmido**

São subtipos de Savana Gramíneo-lenhosa predominantemente herbáceo, com raros arbustos e ausência completa de árvores. Quando a Savana Gramíneo-lenhosa ocorre

em áreas planas, relativamente extensas, contíguas aos rios e inundadas periodicamente, ela também é chamada de campo de várzea ou várzea. Esses subtipos estão associados aos solos sujeitos a inundações e com extensa camada de matéria orgânica mal decomposta, tais como: Gleissolos, Neossolos Flúvicos, Plintossolos ou Organossolos (RIBEIRO; WALTER, 2008).

O Campo Limpo, assim como o Campo Sujo, também apresenta variações dependentes de particularidades ambientais, determinadas pela umidade do solo e topografia. Na presença de lençol freático profundo, ocorre o Campo Limpo Seco, mas, se o lençol freático é raso, observa-se o Campo Limpo Úmido, tendo cada qual uma flora específica.

## **F. FORMAÇÃO PIONEIRA**

A designação de formações pioneiras é utilizada para a vegetação de primeira ocupação dos terrenos rejuvenescidos pelas seguidas deposições aluviais e lacustres.

### **F.1 Formação Fluvial/Lacustre**

Na Faixa Norte, ocorre Vegetação Pioneira com Influência Fluvial e Lacustre identificada especialmente nos Rios Araguaia e Tocantins, e lagos ou lagoas. Ocorrem intercaladas com Floresta Estacional Semidecidual Aluvial.

Trata-se de pequenas comunidades vegetais das planícies aluviais, que refletem os efeitos das cheias dos rios nas épocas chuvosas, ou então das depressões alagáveis todos os anos. Conforme a disponibilidade de água, as comunidades vegetais vão desde a pantanosa criptofítica (hidrófitos e macrófitas aquáticas) até os terraços alagáveis temporariamente com terófitos, geófitos e caméfitos, formando vereda e brejo.

### **F.2 SUBTIPOS FITOFISIONÔMICOS**

#### **F.2.1 Vereda**

É um tipo de vegetação perenifólia dominada por espécies adaptadas ao desenvolvimento em solos permanentemente alagados, como a palmeira arbórea *Mauritia flexuosa* (Buriti), emergente em meio a agrupamentos mais ou menos densos de espécies arbustivo-herbáceas. Geralmente localizada nas cabeceiras dos cursos d'água, em terreno plano, as veredas são circundadas por campos e os buritis não formam dossel, como ocorre no Buritizal. A literatura indica três zonas ligadas à topografia e à drenagem do solo: borda (local de solo mais seco, em trecho campestre em que podem ocorrer arvoretas isoladas); meio (solo medianamente úmido, tipicamente campestre); fundo (solo saturado com água, brejoso, em que ocorrem os buritis, muitos arbustos e arvoretas adensadas). Essas zonas têm flora diferenciada. As duas primeiras zonas correspondem à faixa tipicamente campestre, e o fundo corresponde ao bosque sempre-verde (RIBEIRO; WALTER, 2008).

#### **F.2.2 Brejo**

Quando em condições pantanosas, o gênero cosmopolita *Typha* (Taboa), acompanhado dos gêneros *Cyperus* e *Juncus*, caracteriza o ambiente. Na medida em que o terreno vai ficando melhor drenado, outros gêneros vão se estabelecendo, aparecendo *Panicum* e *Paspalum* junto com *Thalia*, *Acacia*, *Mimosa* e outros, o que lhes confere uma fisionomia arbustiva.



## **G. ÁREAS DE CONTATO (Encrave/Ecótono)**

São zonas em que tipologias vegetais de diferentes regiões fitoecológicas competem pelo mesmo ambiente fisiográfico, caracterizando áreas de tensão ecológica. Quando dois subtipos fitofisionômicos de regiões fitoecológicas diferentes não se misturam, forma-se o Enclave ou Mosaico de vegetação.

### **G.1 Cerrado/Floresta Estacional**

No estado, em terrenos dissecados de morrarias, o contato se manifesta na forma de encraves, com a floresta ocupando os talvegues e encostas inferiores, enquanto as formações de cerrado se posicionam nos topos e encostas superiores. Áreas significativas encontram-se no sudeste do Tocantins e na planície do Araguaia.

De modo geral, a floresta reflete condições favoráveis de exploração madeireira e de solo, seja pelo melhor teor nutricional, umidade, presença de espécies de alto valor econômico, etc. A devastação dessas matas é generalizada e antiga, visando à implantação de agropecuária e uso madeireiro. Atualmente, em função desse antropismo, torna-se difícil nos remanescentes a separação da vegetação florestal primária das matas secundárias (capoeirões).

### **G.2 Cerrado/Floresta Ombrófila**

Geralmente, esse tipo de contato manifesta-se na forma de encraves com interpenetrações de formações, ora predominando a Savana Florestada ou Arborizada, ora a Floresta Ombrófila Aberta com palmeiras e/ou cipós, em mosaicos de difícil separação, em função do elevado antropismo na área. Entretanto, em alguns locais, a vegetação caracteriza-se por misturas de espécies assumindo uma clássica fisionomia de transição com árvores finas, destituídas de valor madeireiro. Localmente, são denominadas e tidas como “carrasco” áreas que identificam solos ruins, geralmente areias, muito lixiviados.

Além da mistura ou Ecótono, ele também se manifesta em Encraves, porém, o alto grau de antropização na área não permitiu esse detalhamento ou separação. Hoje, nesses locais, as palmeiras babaçu e inajá (*Attalea spp*) se revezam na paisagem devastada, com uma ou outra árvore remanescente de Amarelão (*Apuleia*), sapucaia (*Lecythis*), Axixá (*Sterculia*), Taperebá (*Spondias*), Cedro (*Cedrela*), etc., constituindo a fisionomia predominante.

## **H. ÁREAS DE CONTATO (Ecótono - mistura florística entre tipos de vegetação)**

Esse contato entre tipos de vegetação com estruturas fisionômicas semelhantes é impossível de ser detectado no mapeamento por interpretação de imagens (e.g., Floresta Ombrófila/Floresta Estacional). Também é muito difícil separar ou identificá-lo, mesmo quando os tipos de vegetação envolvidos apresentam estruturas fisionômicas diferentes (e.g., Floresta Ombrófila/Savana), isso porque os elementos que se misturam são indivíduos isolados e dispersos formando conjuntos geralmente muito homogêneos ou uniformes.

### **H.1 Floresta Estacional/Floresta Ombrófila**

Esse tipo de ecótono ocorre com duas feições na Faixa Norte do estado do Tocantins.

Sobre solos arenosos, possui estrutura que varia de 15 a 25 m de altura, com árvores geralmente finas entre poucas que atingem 80 cm de diâmetro. Esse tipo de floresta possui florística própria com espécies comuns às das florestas estacionais do Nordeste do Brasil, como *Callisthene minor*, *Copaifera coreacea*, *Oxandra sessiliflora*, *Aspidosperma discolor* e *Martiodendron mediterraneum* e outras que ocorrem em floresta ombrófila, tais como *Bocageopsis mattogrossensis*, *Sacoglottis guianensis*, *Chrysophyllum gonocarpum*, *Manilkara salzmannii*, *Protium pallidum*, *Chanochiton kappleri*, *Enterolobium schomburgkii*, *Caraipa densiflora* e *Ephedranthus parviflorus*. São ambientes singulares que, no Tocantins, marcam a faixa de transição entre os biomas Cerrado e Amazônia. A ocorrência desse tipo de ecótono é pontual, ocorrendo como manchas de floresta sobre solos arenosos. Algumas das áreas com esse tipo de contato são consideradas áreas prioritárias para unidades de conservação de proteção integral no estado do Tocantins (SEPLAN, 2008).

O outro tipo de ecótono estende-se como uma faixa que antecede as áreas de floresta ombrófila aberta e densa. Ocorre sobre solos argilosos ou pedregosos e possui estrutura que varia de 15 a 35 m de altura, com indivíduos grossos que atingem cerca de 120 cm de diâmetro. São marcados pela mistura de espécies típicas de floresta estacional, como *Zeyheria tubercula*, *Platypodium elegans*, *Physocalymma scaberrimum*, *Tabebuia chrysotricha*, junto a espécies de floresta ombrófila da Amazônia como *Copaifera ducke*, *Lechythis pisonis*, *Sacoglottis guianensis*, *Trattinickia rhoifolium*, entre outras comuns aos dois ambientes, como *Protium heptaphyllum*, *Schefflera morototoni*, *Tapirira guianensis* entre outras. É elevado o nível de ação antrópica sobre esse tipo de vegetação na Faixa Norte do Tocantins, sendo poucos os remanescentes em bom estado de conservação.

#### 4.6 Elaboração do mapa preliminar de vegetação

A confecção do mapa preliminar de vegetação, em escala 1:100.000, foi iniciada aplicando-se a segmentação nas imagens recortadas do mosaico de imagens Landsat 1990 (ambiente Spring). Utilizou-se tal mosaico por ser aquele que mostrava mais e maiores extensões de ambientes fitoecológicos preservados.

A segmentação de imagens compreende a identificação automática de bordas e delimitação de regiões que devem corresponder às áreas de interesse da aplicação. Por uma região, entende-se um conjunto de pixels contíguos, que se espalham bidirecionalmente e que apresentam uniformidade (SPRING, 2008). A segmentação por crescimento de regiões baseia-se nos parâmetros similaridade e área (pixels). A similaridade é um limiar para o qual duas regiões adjacentes são consideradas semelhantes e, portanto, podem ser agrupadas. A área é o número de *pixels* que representará uma região segmentada. Assim, para a Faixa Norte, realizou-se a segmentação por crescimento de regiões (mosaico Landsat 1990 - bandas TM3, TM4 e TM5), com os valores 20 para similaridade e 50 para área (*pixels*), correspondente a 4,5 ha. Tais valores foram obtidos por meio de testes no mosaico, visando discriminar as feições homogêneas com área mínima, em conformidade com os objetivos do trabalho.

Encerrada a segmentação, realizou-se a classificação não supervisionada dos recortes de imagem do mosaico Landsat 1990 (bandas TM3, TM4 e TM5), por meio do classificador Isoseg, com limiar de 95%. Isso resultou em um plano de informação -





imagem temática (modelo imagem), o qual foi convertido para um plano do modelo temático (vetor), segundo uma associação manual feita pelo intérprete entre as classes dos dois modelos (imagem e temático). O plano temático, contendo os polígonos preliminares obtidos na segmentação e classificação, foi exportado para o formato *shapefile* e importado para a base VegTocantins (ambiente ArcGIS).

No ArcGIS, os trabalhos foram continuados com a verificação visual do significado dos polígonos preliminares, em termos de equivalência em unidades de mapeamento da vegetação. Usando técnicas de interpretação visual e o ArcGIS, editaram-se manualmente os polígonos, suprimindo ou adicionando linhas no plano de informação, com base na superposição desse plano preliminar de vegetação aos mosaicos em composição colorida - Landsat 1973, 2005 e 2007.

Os mosaicos também eram combinados com as imagens relevo sombreado obtidas dos dados SRTM (imagem sombra com 45° de elevação e azimute 90° da fonte de iluminação, e exagero 5x; imagem sombra com 70° de elevação e azimute 90° da fonte de iluminação, e exagero 5x). Com o apoio dessas imagens, inseriram-se no plano preliminar de vegetação as linhas de rupturas do relevo e de topos que marcavam as mudanças dos tipos de vegetação e definiam diferentes ambientes, em termos de feições topográficas (formas de relevo e declividade). A utilização das imagens relevo sombreado no processo de elaboração do plano preliminar de vegetação deve-se aos resultados obtidos por Crepani e Medeiros (2004) e Dias (2008). No final da edição (interpretação visual digital), obteve-se um plano de informação de vegetação contendo polígonos que foram submetidos à classificação visual, conforme as classes da legenda do mapeamento da vegetação.

Na classificação dos polígonos, empregaram-se os procedimentos do Método das Chaves. Utilizou-se uma chave de interpretação elaborada para cada classe da legenda do mapeamento da vegetação, levando em conta os elementos de reconhecimento (cor, tonalidade da cor, forma, textura, padrão e localização geográfica) contidos nos mosaicos Landsat e nas imagens Cbers-2B. Além da chave, na classificação, também foram consideradas as informações dos mapas de vegetação e cobertura da terra disponíveis na base de dados VegTocantins.

Na finalização do processo de classificação do mapa preliminar de vegetação, os planos vizinhos eram colocados lado a lado para a verificação da continuidade das unidades e compatibilização dos limites e classes de vegetação. Após essas operações, os vários planos de informação foram unidos para a geração de um único plano de informação de vegetação, com unidades mapeadas em escala 1:100.000.

#### **4.7 Levantamento da vegetação**

##### **4.7.1 Seleção das áreas para inventário florestal, levantamento rápido e coleta botânica**

Usando a base de dados do projeto VegTocantins, em ambiente ArcGIS, analisaram-se os planos de informação de: cobertura e uso da terra (ano 2007) elaborado em escala 1:100.000, pertencente ao Projeto Estudo da Dinâmica da Cobertura e Uso da Terra no Estado do Tocantins; (ii) vegetação do Banco de Dados do Censipam em escala

1:250.000; (iii) o mosaico de imagem Landsat 2007.

Com base nesses planos de informação, identificaram-se as áreas de remanescentes das unidades fitofisionômicas cartografadas na Faixa Norte. Observou-se que os polígonos das diferentes fitofisionomias apresentavam variadas dimensões, em virtude do maior ou menor grau de antropismo. Pretendendo obter uma ampla amostragem das fitofisionomias por Bacias, estabeleceram-se três critérios para a seleção das áreas-alvo para os trabalhos em campo:

- (i) identificar polígonos de fitofisionomias em bom estado de conservação e com mais de 10.000 ha;
- (ii) abranger um número maior de fitofisionomias, permitindo a seleção de polígonos com fitofisionomias conservadas e área com mais de 5.000 ha;
- (iii) incluir áreas com importâncias florísticas não selecionadas nos dois critérios anteriores.

Usou-se, para a aplicação desses critérios, o plano de informação de cobertura e uso da terra, em escala 1:100.000. No ArcGIS, aplicou-se o primeiro critério, quando foram selecionados polígonos de remanescentes de vegetação das fitofisionomias de cerrado sentido restrito, parques de cerrado (cerrado inundável), floresta estacional semidecidual aluvial (mata ciliar inundável e não inundável) e cerradão.

Com a insuficiência de áreas de floresta para amostragem, aplicou-se o segundo critério para a seleção de polígonos. Com ele, selecionou-se, além de vegetação de cerrado sentido restrito, uma maior quantidade de formações florestais (floresta estacional e cerradão).

Com o terceiro critério de seleção, conseguiu-se encontrar outras formações vegetais, *i.e.*, os campos e matas de galeria que se apresentavam em áreas com dimensões inferiores a 5.000 ha, seja por efeitos da ação antrópica ou pelo padrão natural de ocorrência dessas fitofisionomias.

As áreas de interesse identificadas em terra indígena (Área Indígena Apinaye) não foram amostradas em função das dificuldades em obter autorizações para a realização dos levantamentos.

Uma vez identificadas as áreas segundo os três critérios, fez-se a seleção das áreas prioritárias para os trabalhos de campo, considerando a máxima distribuição delas por toda a extensão das bacias e em diferentes situações de relevo e tipos de associações de solos.

#### **4.7.2 Planejamento do levantamento da vegetação**

Os coordenadores do projeto decidiram que o levantamento da vegetação aconteceria das seguintes formas: (i) inventário florestal - ocorrendo nas principais e mais expressivas fitofisionomias das Bacias Hidrográficas da Faixa Norte; (ii) levantamento rápido - cobrindo as fitofisionomias menos expressivas nas bacias; (iii) coleta botânica - acontecendo em todas as fitofisionomias nas bacias.

Na sequência, definiram-se os locais dentro das áreas selecionadas, o número de parcelas de inventário florestal e de levantamento rápido, bem como o número de pontos de coleta botânica que deveriam ocorrer em cada dia de levantamento da vegetação. Os locais



foram marcados sobre cartas-imagem Landsat (2007) e no mapa de cobertura e uso da terra (2007). Identificou-se cada local de amostragem com um código, o qual continha um número acompanhado de uma letra que identificava a bacia em que o ponto achava-se situado. Para cada local, traçaram-se itinerários de campo, que eram lançados no sistema de navegação *Trackmaker*. Nesse sistema, ficaram armazenadas cada uma das rotas que continha a previsão de pontos de amostragem por dia.

Acordou-se que, como método de trabalho para o inventário florestal e levantamento rápido das fitofisionomias do Bioma Cerrado, seriam seguidas as diretrizes propostas no Manual de Parcelas Permanentes dos Biomas Cerrado e Pantanal (FELFILI; CARVALHO; HAIDAR, 2005).

Determinou-se que as equipes de campo cadastrassem os pontos de amostragem segundo fichas de campo elaboradas especificamente para o projeto. Em cada ficha, solicitava-se a anotação do nome do coordenador de equipe, que ficaria como responsável pela obtenção dos dados em cada parcela. Exigiu-se que os pontos de campo tivessem numeração sequencial, iniciando sempre com o número um para cada bacia, e suas coordenadas fossem obtidas por meio de GPS de navegação, que deveria estar acoplado ao sistema de navegação *Trackmaker* (*notebook*). Finalmente, recomendou-se que as fotos registradas para as fitofisionomias ou espécies arbóreas fossem tomadas usando câmera fotográfica digital, devendo a numeração de cada uma das fotos ser estabelecida de acordo com o número da parcela. Para fins de mapeamento da vegetação, exigiu-se também que as equipes de campo dos levantamentos de inventário florestal, levantamento rápido e coleta botânica descrevessem as fitofisionomias que estivessem ao longo dos itinerários, preenchendo fichas de campo.

### 4.7.3 Execução dos trabalhos de campo

#### 4.7.3.1 Definição e composição das equipes

As equipes de campo foram definidas e compostas para os levantamentos de campo, de acordo com as qualificações do pessoal técnico das equipes-chave e complementar, e pelas experiências da equipe de apoio. Assim, estabeleceram-se as equipes conforme a seguir: (i) duas equipes para o inventário florestal; (ii) duas equipes para o levantamento rápido; (iii) uma equipe para a coleta botânica. Integravam as equipes: coordenador de equipe e auxiliares botânicos e de campo.

- **Equipes de inventário florestal**

Equipe 1	Função	Formação
Ricardo Flores Haidar	Coordenador	Engenheiro Florestal
Sebastião Sousa Silva	Auxiliar botânico	
Raimundo Pereira da Silva	Auxiliar de campo	
Bruno Souza	Auxiliar de campo	

Equipe 2	Função	Formação
Gustavo Antunes Thomé	Coordenador	Engenheiro Florestal
Hugo Menezes Parente	Auxiliar de campo	Biólogo
Eugênio Ribeiro da Silva	Auxiliar de campo	

Amadeus Miranda Auxiliar de campo

- **Equipes de levantamento rápido**

Equipe 1	Função	Formação
Gabriel Damasco do Vale	Coordenador	Engenheiro Florestal
Miguel Marinho Brandão	Auxiliar botânico	Engenheiro Florestal
Josivan Fonseca de Sousa	Auxiliar de campo	

Equipe 2	Função	Formação
Edson Souza Lima	Coordenador	Biólogo
Vicente Arcela	Auxiliar botânico	Engenheiro Florestal
Osman Vieira Duarte	Auxiliar de campo	

- **Equipes de coleta botânica**

Equipe 1	Função	Formação
Julianna Fernandes Marocco	Coordenador	Engenheira Florestal
Hugo Menezes Parente	Auxiliar de campo	Biólogo
Francisco das Chagas de Araújo	Auxiliar de campo	
Josivan Souza Fonseca	Auxiliar de campo	

Equipe 2	Função	Formação
Eduardo Ribeiro dos Santos	Coordenador	Biólogo
Julianna Fernandes Marocco	Auxiliar de campo	Engenheira Florestal
Antônio Carlos Pereira	Auxiliar de campo	
Josivan Souza Fonseca	Auxiliar de campo	

#### 4.7.3.2 Nivelamento de informações e recomendações para procedimentos de campo

Durante a espacialização das parcelas do inventário florestal, buscou-se cobrir toda a área selecionada por meio da distribuição equidistante entre parcelas, levando-se em consideração as vias de acesso. O modelo da amostragem procurou, assim, cobrir o máximo possível da diversidade paisagística de cada área. As parcelas foram alocadas em áreas com o mínimo de alteração antrópica possível.

Nas parcelas de todas as fitofisionomias, identificou-se, quando possível, o nome científico de cada indivíduo arbóreo e mensurou-se, com suta (formações savânicas) ou fita métrica (formações florestais), o diâmetro dos troncos de todos os indivíduos acima do limite de inclusão (5 cm). Foram medidas a altura total, tendo por base a projeção do tronco na base do solo até a última gema foliar, e a altura comercial (do nível do solo até a primeira bifurcação considerável) de todos os indivíduos.

Durante o inventário florestal, realizou-se a caracterização do meio físico dentro das parcelas: tipo de solo (textura, cor, pedregosidade), declividade e presença de afloramentos de rocha. Anotou-se, como estado de conservação da vegetação dentro das parcelas, evidências de passagem recente de fogo, vestígios de entrada de gado (uso como pastagem extensiva) e registros de corte seletivo de determinadas espécies de árvores. As espécies de palmeiras existentes nas parcelas foram identificadas e registradas

na planilha de campo, embora não se tenha realizado mensuração ou contagem dessas.

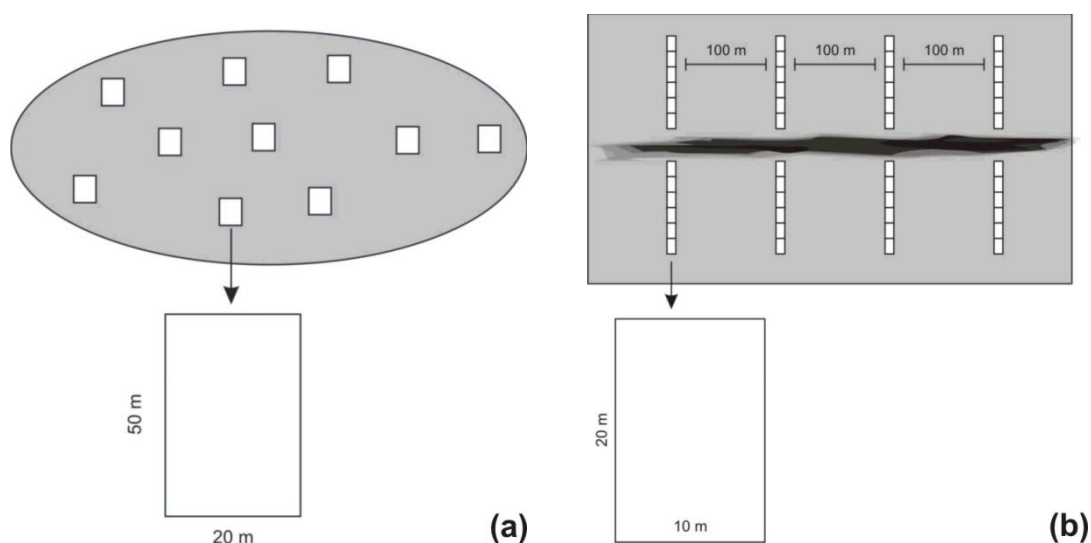
O tamanho e forma das parcelas adotadas para cada fitofisionomia (Quadro 2) buscaram captar toda a variação, não só florística como também estrutural, de cada formação. Utilizaram-se parcelas maiores para cerrado sentido restrito e cerradão, devido à maior heterogeneidade na distribuição das árvores, que hora ocorrem em moitas e outras vezes isoladas, diferente de ambientes florestais, cujo espaçamento entre as árvores, em geral, é mais homogêneo.

**Quadro 2.** Métodos de amostragem para as fitofisionomias do Bioma Cerrado.

Fonte: Adaptado de Felfili, Carvalho e Haidar (2005).

Fitofisionomias	Tipo de amostragem	Tamanho das parcelas	Altura de medição do tronco	Limite de inclusão
Cerrado <i>stricto sensu</i>	Aleatório	20 x 50 m	0,30 m do solo	5 cm
Cerradão	Aleatório	20 x 50 m	1,30 m do solo	5 cm
Matas de galeria não inundável e inundável	Sistemática (parcelas contíguas em faixa)	10 x 10 m	1,30 m do solo	5 cm
Matas ciliares não inundável e inundável	Sistemática (parcelas contíguas em faixa)	10 x 10 m	1,30 m do solo	5 cm
Floresta estacional	Aleatório	20 x 20 m	1,30 m do solo	5 cm

Para as matas de galeria e ciliar, utilizaram-se parcelas menores, tendo em vista que, muitas vezes, essas vegetações ribeirinhas apresentam-se naturalmente em faixas estreitas, acompanhando cursos d'água. Nas matas de galeria, analisaram-se os gradientes de inclinação e de umidade, e também as diferenças entre os ambientes próximos ao curso d'água principal, dos seus tributários e nascentes; de borda da mata; clareiras e dossel fechado. Foram alocadas, de forma sistemática (50 a 100 m de distância uma das outras), linhas de amostragem (20 m de largura) perpendiculares aos cursos d'água. Cada linha atravessou a mata de galeria de uma borda (margem do curso d'água) à outra (interface com outra fitofisionomia ou área antropizada) - Figura 19 (a). A tentativa foi abranger todo o contínuo vegetacional do gradiente: borda com vegetação de interface, córrego e borda com vegetação de interface novamente. As parcelas nas matas de galeria e ciliar foram sempre subdivididas em 10 x 10 m, sendo esta a unidade mínima de trabalho - Figura 19 (b).

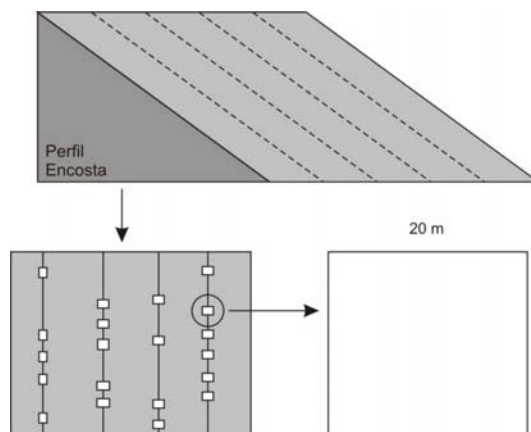


(a) em cerrado *stricto sensu* e cerradão, em que se usou parcelas de 20 x 50 m; (b) em matas de galeria e ciliar inundável e não inundável.

**Figura 19.** Esquema de amostragem de parcelas de 10 x 10 m.

Fonte: Felfili, Carvalho e Haidar (2005).

Para a análise da vegetação das florestas estacionais (decidual e semidecidual), os fragmentos florestais foram divididos em faixas de 20 m de largura, perpendiculares a determinado gradiente ambiental (e.g., encosta). Nessas faixas, foram estabelecidas parcelas de 20 x 20 m. Procedeu-se ao sorteio de faixas para amostragem e, em seguida, ao sorteio de parcelas nas faixas (Figura 20).



**Figura 20.** Esquema de amostragem em florestas estacionais (decidual e semidecidual).  
Fonte: Felfili, Carvalho e Haidar (2005).

É válido ressaltar que, apesar da definição do tamanho e forma de parcela para cada fitofisionomia, houve casos em que a classificação da vegetação da base de dados utilizados não correspondia à realidade de campo. Como exemplo, tem-se a vegetação classificada como floresta estacional semidecidual aluvial, que, na verdade, corresponde a matas ciliares inundável e não inundável, nas quais foram utilizadas parcelas de 20 x 20 m.

A Figura 21 exibe os procedimentos e equipamentos usados em campo, durante as campanhas de inventário florestal.





(a) alocação de parcela de 20 x 20 m em floresta; (b, c) medição do tronco de árvores de cerrado na altura de 30 cm acima do nível do solo; (d) coleta de material botânico; (e) medição de tronco a 1,30 m do solo em ambiente de floresta.

**Figura 21.** Procedimentos de campo para inventário florestal.

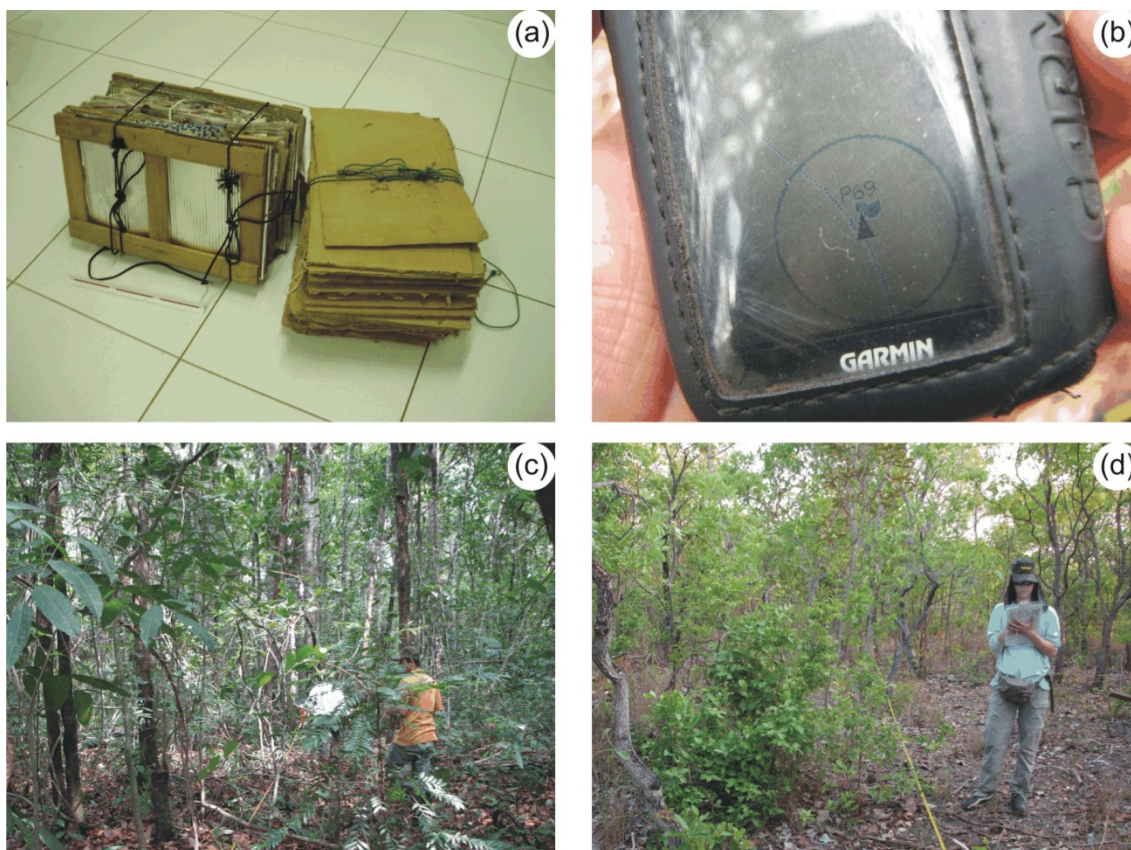
#### 4.7.3.3 Realização das atividades de campo de levantamento rápido

Todos os procedimentos para a realização do levantamento rápido da vegetação foram similares aos de levantamento de inventário florestal (alocação e tamanho das parcelas por tipo de vegetação, caracterização do meio físico e registros de antropismo). A diferença marcante entre os dois levantamentos é que, no levantamento rápido da vegetação, fez-se apenas a contagem do número de indivíduos de cada espécie dentro das parcelas, sem mensuração de diâmetro e altura.

A Figura 22 exhibe os procedimentos e equipamentos usados em campo, durante as



campanhas de levantamento rápido.



(a) material prensado; (b) GPS com a localização do ponto de campo (parcela); (c) alocação de parcela; (d) anotação de atributos da vegetação.

**Figura 22.** Procedimentos de campo para levantamento rápido.

#### 4.7.3.4 Realização das atividades de campo de coleta botânica

As campanhas de coleta botânica destinavam-se, exclusivamente, à coleta de material de espécies não determinadas ou identificadas por nomes populares. As equipes coletaram material botânico ao longo dos caminhamentos planejados. Realizaram-se duas campanhas de coletas botânicas, uma na estação seca e outra na chuvosa.

Coletou-se, quando possível, três ramos férteis de cada espécie e apenas um ramo vegetativo de espécies desconhecidas que não estavam no período reprodutivo. À noite, todo material coletado durante o dia era prensado, secado e preparado em exsicatas.

Tanto nas campanhas de inventário florestal quanto de levantamento rápido, também se coletou material botânico das espécies não determinadas ou identificadas por nomes populares. Todo material também foi prensado, secado e preparado em exsicatas (Figura 23).

O material botânico coletado foi enviado para identificação nas coleções científicas de herbários da Fundação Universidade do Tocantins (Unitins), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, Herbário da Reserva Ecológica do Roncador - DF), da Universidade de Brasília (UnB). O material foi tombado e incorporado aos acervos científicos desses herbários (Figura 24).



(a) coleta de material em campo; (b) material em preparação para exsiccatas; (c) material prensado; (d) estufa de secagem do material botânico; (e; f) exsiccatas do material botânico coletado.

**Figura 23.** Procedimentos de coleta botânica.





**Figura 24.** Procedimentos de análise do material coletado no herbário da Unifins (Palmas) para posterior tombamento no acervo científico.

#### 4.7.3.5 Realização das atividades de mapeamento da vegetação

Durante os deslocamentos entre os locais planejados para as amostragens, as equipes de inventário florestal, levantamento rápido e coleta botânica eram responsáveis por descrever fitofisionomias que fossem atravessadas ou que margeassem as estradas. A descrição era feita em ficha específica, registrava-se o ponto em coordenadas, com auxílio de GPS de navegação, e efetuava-se o registro fotográfico da fitofisionomia observada.

O objetivo da realização dessa atividade era obter uma maior quantidade de pontos sobre a vegetação, de modo a facilitar o mapeamento das unidades em termos cartográficos, além de permitir uma melhor padronização das respostas dos tipos de vegetação nas imagens Landsat.

### 4.8 Análise dos dados do levantamento da vegetação

#### 4.8.1 Riqueza florística

A riqueza consiste no número total de espécies encontradas em determinada fitofisionomia, parcela ou área de estudo. Foi realizada contagem simples para determinar riqueza de espécies e famílias dentro das fitofisionomias. A nomenclatura adotada para as famílias foi a do sistema de classificação de angiospermas do *Angiosperm Phylogeny Group II* (APG II, 2003), adaptado por Souza e Lorenzi (2005) para a flora brasileira. Foi utilizada a lista Flora Vascular do Bioma Cerrado (MENDONÇA *et al.*, 2008) para confirmação da grafia, autoria e sinonímia dos nomes científicos, uma



vez que essa lista segue o sistema informatizado do *Missouri Botanical Garden* (MOBOT). Os nomes populares das espécies foram descritos de acordo com IBGE (2002), Lorenzi (1992; 2002), Carvalho (2003) e Maia (2002), ou conforme seus nomes regionais, obtidos em conversas com a população local.

#### 4.8.2 Suficiência amostral

Uma amostragem representativa de uma determinada área deve abranger uma porção significativa de sua composição florística e apresentar uma variação pequena para os parâmetros estruturais, como densidade, área basal e volume. Para a presente análise, a suficiência da amostragem foi avaliada por meio do cálculo do erro padrão e do intervalo de confiança dos parâmetros fitossociológicos de densidade e área basal (dominância), com um limite de erro de 20 a 95% de probabilidade (NETTO; BRENDA, 1997).

#### 4.8.3 Parâmetros fitossociológicos

Foram calculados os parâmetros densidade, frequência e dominância (absoluta e relativa), além do Índice de Valor de Importância (IVI), que consiste na soma dos três parâmetros relativos. Foram utilizadas as fórmulas descritas em Felfili e Rezende (2003).

A densidade expressa o número de indivíduos de uma determinada espécie por unidade de área (em geral, por hectare). A dominância representa a taxa de ocupação do ambiente pelos indivíduos de uma espécie e pode ser definida como a projeção da área basal à superfície do solo. Portanto, fornece uma medida mais eficaz da cobertura do que simplesmente o número de indivíduos captado pela densidade (FELFILI; REZENDE, 2003).

A frequência considera o número de parcelas em que determinada espécie ocorre. Indica a dispersão média de cada espécie e é expressa em porcentagem. É dada pela probabilidade de se encontrar uma espécie numa unidade de amostragem e o seu valor estimado indica o número de vezes que uma espécie ocorre num dado número de amostras (FELFILI; REZENDE, 2003).

O Índice de Valor de Importância (IVI) reflete o grau de importância ecológica da espécie em determinado local, revelando a posição sociológica de uma espécie na comunidade analisada. É dado pelo somatório dos parâmetros Densidade Relativa (DR), Frequência Relativa (FR) e Dominância Relativa (DoR) de uma determinada espécie (FELFILI; REZENDE, 2003).

Densidade Absoluta (DA) =  $n/\text{área}$

Densidade Relativa (DR) =  $(n/N).100$

Dominância Absoluta (DoA) =  $gi/\text{área}$

Dominância Relativa (DoR) =  $(gi/G).100$

Frequência Absoluta (FA) =  $(Pi/P).100$

Frequência Relativa (FR) =  $(FAi/FA).100$

Índice de Valor de Importância (IVI) = DR + FR + DoR

Onde: n = número de indivíduos da espécie i

N = número total de indivíduos

$g_i = \pi/4d^2$  - área basal total da espécie i

d = diâmetro à altura do peito (DAP) de cada indivíduo, em centímetros

G = somatório das áreas basais individuais ( $g_i$ )

$P_i$  = número de parcelas com ocorrência da espécie i

P = número total de parcelas amostradas

$FA_i$  = frequência absoluta da espécie i

FA = somatória das frequências absolutas de todas as espécies amostradas

#### 4.8.3.1 Diversidade

Uma das unidades básicas em que está organizada a biodiversidade são as comunidades (MAGURRAN, 1988). Essa organização apresenta dois componentes: diversidade alfa e diversidade beta. A diversidade alfa refere-se ao número e à abundância de espécies dentro de uma comunidade, enquanto que a diversidade beta se relaciona com as diferenças na composição de espécies e suas abundâncias entre ou dentro de comunidades, ou seja, reflete a dissimilaridade florística (MAGURRAN, 1988).

##### 4.8.3.1.1 Diversidade alfa

Para avaliar a diversidade alfa da comunidade arbórea estudada e fazer comparações entre as espécies encontradas, foi utilizado o índice de Shannon-Wiener ( $H'$ ), que estima a probabilidade de se identificar corretamente um indivíduo escolhido ao acaso, em uma população. Esse índice varia de zero a valores positivos, os quais são determinados pelo número de espécies presente na comunidade e pela base da escala logarítmica escolhida. Usualmente, situa-se entre 1,5 e 3,5 - em raríssimos casos, ultrapassa 5 (MAGURRAN, 1998). Para separar a equabilidade, foi calculado o "índice de equabilidade de Pielou". Ambos índices foram calculados com auxílio do programa MVSP para Windows, e suas fórmulas são expressas a seguir:

$$H' = -\sum(p_i) \cdot \ln(p_i)$$

Em que:  $p_i$  = estimativa da proporção de indivíduos (i) encontrados de cada espécie

$$p_i = n_i/N$$

$n_i$  = número de indivíduos na espécie i

N = número total de indivíduos

$$J' = H'/\ln(R)$$

Em que:  $H'$  = valor do índice de Shannon-Wiener

$\ln$  = logaritmo natural

R = número total de espécies

##### 4.8.3.1.2 Diversidade beta (classificação da vegetação)

A diversidade beta refere-se aos níveis de similaridade que existem dentro ou entre comunidades. Existem comparações florísticas (qualitativas) baseadas na presença e ausência de espécies, e estruturais (quantitativas) baseadas na densidade das espécies (KENT; COKER, 1992). Para comparar a composição e estrutura específicas de duas comunidades ou amostras dentro da mesma comunidade, são utilizados métodos de



classificação de vegetação. Os métodos de classificação consistem em agrupar um conjunto de parcelas ou amostras da vegetação, com base nos seus atributos de composição florística e tamanho das populações. Podem ser utilizadas, para determinação de padrões de distribuição de tipos de vegetação ou espécies, similaridades florística e estrutural dentro e entre diferentes regiões, sistemas de terras ou unidades de conservação (FELFILI *et al.*, 2004).

TWINSpan é um método de classificação hierárquico, divisivo e politético, que expressa a similaridade florística e estrutural entre as unidades amostrais (FELFILI; REZENDE, 2003), sem levar em consideração variáveis ambientais que devem ser interpretadas posteriormente. Essas interpretações devem ser realizadas a partir de variáveis coletadas em campo, como: tipo de solo e características do relevo, assim como por espécies que são classificadas pelo método como indicadoras e preferenciais, que representam os grupos formados pelas divisões. Tais espécies podem ser consideradas chave em determinadas condições ambientais, sugerindo a existência de gradientes ambientais entre os grupos formados, além de serem utilizadas para programas de manejo de unidades de conservação, recuperação de áreas degradadas e atividades silviculturais (HILL, 1979; KENT; COKER, 1992).

Nesta análise, a utilização do método de classificação TWINSpan teve por objetivo avaliar os níveis de similaridade das fitofisionomias dentro e entre bacias, no sentido de nortear as atividades de delimitação e classificação das formações vegetais durante o Mapeamento das Regiões Fitoecológicas do Estado do Tocantins. A interação entre os dados do meio físico e do meio biótico - no caso, a flora - subsidiarão tomadas de decisão dos órgãos ambientais quanto à averbação de reserva legal, tendo como base os níveis de similaridades florísticas e estruturais das comunidades vegetais. Foram obtidas informações sobre as espécies mais importantes (indicadoras e preferenciais) de cada um dos grupos formados, assim como as espécies de ampla distribuição nas Bacias e na Faixa Norte do estado, que podem vir a subsidiar atividades de recuperação ambiental e silvicultura.

Para entrada de dados, foi elaborada uma tabela ordenada de dupla entrada, contendo as espécies de determinada fitofisionomia e suas respectivas densidades, para todas as parcelas da amostragem. Para a determinação de padrões consistentes, foram utilizadas somente as espécies que estão identificadas até o momento, em termos de espécie ou gênero, ficando fora da análise as espécies determinadas em termos de família ou não determinadas, que, no caso, são, em sua maioria, raras localmente. Quando notada a presença de alguma espécie não identificada com grande importância na análise, ou seja, de alta densidade, essa foi incluída na matriz, para aumentar a robustez da análise.

A classificação por TWINSpan foi processada por meio do programa PC-ORD, versão 3.0 para Windows (McCUNE; MEFFORD, 1997), desenvolvido por Hill (1979). Os níveis de corte de densidade adotados, tendo em vista o refinamento da análise, foram de 0 a 2, 2 a 5, 5 a 10, 10 a 20 e mais que 20 indivíduos, significando que, para as espécies que ocorrem com densidade: (i) entre 0 e 2 indivíduos em uma determinada parcela, é atribuído o nível 1; (ii) de 2 a 5 indivíduos na parcela, é atribuído o nível de corte 2; (iii) de 5 a 10 indivíduos na parcela, é atribuído o nível de corte 3; (iv) de 10 a 20 indivíduos na parcela, é atribuído o nível de corte 4; (v) com mais de 20 indivíduos por parcela, atribui-se o nível 5.

Cada espécie, com seu respectivo atributo, é denominada falsa-espécie, portanto parcelas que possuem falsas-espécies iguais são mais similares estruturalmente do que parcelas que possuem a mesma espécie, porém com atributos distintos, ou seja, diferentes falsas-espécies (FELFILI; REZENDE, 2003).

O método de classificação TWINSpan gera um autovalor que é o coeficiente de variação dos desvios-padrões individuais dos perfis de abundância das espécies (HILL, 1979). Após inúmeros testes em ambientes da região Neotropical, realizados pelos criadores e usuários do programa, foi considerado que classificações com autovalores a partir de 0,3 produzem divisões fortes, com significado ecológico (KENT; COKER, 1992). Dessa forma, considerou-se, na análise, que divisões com autovalores a partir de 0,3 são significativas, indicando a existência de diferenças florísticas e estruturais relevantes entre as parcelas, ou seja, alta diversidade beta. Por outro lado, autovalores inferiores a 0,3 indicam alta similaridade florística e estrutural entre as parcelas, ou seja, existe baixa diversidade beta.

#### **4.9 Utilização de informações de inventário florestal, levantamento rápido, coleta botânica e mapeamento da vegetação**

Os dados de campo que foram usados para a validação do mapa preliminar de vegetação referem-se àqueles coletados nos trabalhos de inventário florestal, de levantamento rápido, de coleta botânica e de mapeamento da vegetação.

Os dados de inventário florestal e levantamento rápido foram coletados em parcelas georreferenciadas dimensionadas conforme o tipo de vegetação e alocadas em áreas com pouca ou com quase nenhuma alteração antrópica. Nesses dois levantamentos, as equipes de campo sempre identificavam as fitofisionomias e empregavam os métodos de coleta de dados referentes a cada tipo de trabalho.

As informações dos trabalhos de coleta botânica utilizadas no mapeamento também se referem às descrições das fitofisionomias feitas pelas equipes que coletavam material em caminhamentos feitos nas fitofisionomias planejadas.

Além das informações do levantamento rápido e coleta botânica, as equipes desses dois trabalhos obtinham informações específicas para o mapeamento dos ambientes de vegetação. As informações eram coletadas entre os deslocamentos de uma parcela ou ponto de coleta botânica para outro, ao longo das estradas de rodagem. As informações referiam-se às coordenadas geográficas do local de observação, descrição da vegetação, classificação fitofisionômica, descrição do relevo local e das características do solo, identificação das principais espécies, observação da existência de algum tipo de ação antrópica (fogo, corte seletivo de madeira, etc.) que implicasse no seu grau de conservação e registro fotográfico da fitofisionomia.

#### **4.10 Elaboração do mapa final de vegetação**

O mapa final de vegetação foi elaborado com base nas informações de campo do inventário florestal, levantamento rápido, coleta botânica e mapeamento da vegetação. Com os pontos de campo desses levantamentos, gerou-se quatro planos de informação no ArcGIS, criando-se, para cada um deles, uma tabela de atributos contendo as classificações das fitofisionomias identificadas em campo.

Com os planos de informação dos pontos de campo (inventário florestal, levantamento





rápido, coleta botânica e mapeamento da vegetação) superpostos ao plano preliminar de vegetação e aos mosaicos Landsat, executava-se a reclassificação das unidades de mapeamento sempre que havia discordância entre a classificação preliminar e a informação proveniente do campo (classificação fitofisionômica). Além da reclassificação de polígonos, efetuou-se, quando necessário, a reinterpretação dos limites de algumas unidades. Com o plano de vegetação reinterpretado, chegou-se à sua versão final. Daí, o plano foi recortado conforme o corte internacional das folhas, em escala 1:100.000. Gerou-se 27 folhas, que foram submetidas ao processo de elaboração de mapas com apresentação em escala 1:100.000.

#### **4.11 Elaboração de cartas derivadas**

A elaboração de cartas derivadas de zoneamento do uso potencial da vegetação e de ambientes similares de vegetação foi para atender aos objetivos do trabalho, em termos de: (i) identificação e delimitação de áreas com vegetação de uso econômico potencial para os fins mais importantes, segundo o contexto estadual (uso atual e futuro dos produtos florestais); (ii) indicação de áreas com vegetação nativa, que, por suas características peculiares, devam ser conservadas por quaisquer das formas previstas na legislação; (iii) identificação de áreas com expressiva diversidade florística, ocorrência de endemismos, espécies raras e ameaçadas de extinção; (iv) indicação de áreas para estudos em maior escala, com potencial para aproveitamento econômico dos recursos vegetais arbóreos/arbustivos para qualquer fim econômico; (v) identificação das bacias que são similares, em termos de ecossistema e importância ecológica equivalente, para subsidiar as compensações de reserva legal.

Considerando os objetivos citados anteriormente, percebeu-se que, para a realização do zoneamento do uso potencial da vegetação e da carta de ambientes similares de vegetação, seriam necessárias três etapas: (i) compartimentação em unidades de vegetação; (ii) caracterização das unidades de vegetação; (iii) cartografia final temática ou de síntese.

##### **4.11.1 Compartimentação em unidades de vegetação**

Como compartimentação da área em unidades de vegetação, usou-se o plano de informação de unidades de vegetação do próprio mapeamento em escala 1:100.000. Os compartimentos de unidades de vegetação representam não somente a informação da cobertura vegetal primitiva, mas os ambientes de vegetação, uma vez que foram cartografados por meio da combinação das repostas espectrais da vegetação e propriedades do relevo, geologia e solos.

##### **4.11.2 Caracterização das unidades de vegetação**

Definiu-se que o zoneamento e a identificação de ambientes similares de vegetação seriam realizados considerando a utilização de índices para conservação da cobertura vegetal. Foi elaborada uma lista de fatores, a qual foi apresentada e discutida com a Equipe de Supervisão da DZE/Seplan-TO. Dessa discussão, selecionaram-se os fatores mais específicos para atender os objetivos do zoneamento do potencial de uso da vegetação. Selecionaram-se os seguintes fatores quantitativos: riqueza; diversidade beta; diversidade florística (Índice de Shannon e Equabilidade de Pielou); produtividade de

material lenhoso (volume); potencial de espécies extrativistas e protegidas; número de espécies protegidas por lei; número de indivíduos de espécies protegidos por lei; número de espécies raras, endêmicas ou de distribuição restrita; número de indivíduos de espécies raras, endêmicas ou de distribuição restrita (Quadro 3).

**Quadro 3.** Fatores usados para o zoneamento do uso potencial da vegetação e suas definições.

Fatores	Definição
<b>Diversidade beta (similaridade)</b>	Níveis de similaridade que existem dentro ou entre comunidades.
<b>Riqueza</b>	Número de espécies por parcela.
<b>Índice de Shannon</b>	Índice de diversidade que expressa a abundância proporcional das espécies por parcela.
<b>Índice de Pielou</b>	Expressa a equabilidade da abundância das espécies dentro da parcela.
<b>Número de espécies protegidas por lei</b>	Riqueza de espécies protegidas que se enquadram na legislação: Artigo 112 da Constituição do estado (TOCANTINS, 1989); Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins (TOCANTINS, 1999); Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção (IBAMA, 1992).
<b>Número de indivíduos de espécies protegidas por lei</b>	Densidade por parcela das espécies que se enquadram na legislação citada para espécies protegidas por lei.
<b>Número de espécies raras, endêmicas ou de distribuição restrita</b>	<u>Raras</u> - são geralmente espécies com baixa tolerância ambiental e especializadas em recursos muito particulares. Geralmente possuem pequenas populações nas suas áreas de ocorrências <sup>[1]</sup> . <u>Endêmicas</u> - é a designação que se dá à presença, numa certa área, de uma espécie que é nativa dessa área e que só lá pode ser encontrada. Áreas de endemismo são definidas como unidades históricas de congruência distribucional entre dois ou mais táxons monofiléticos, provavelmente formadas por fatores históricos não aleatórios que definem condições específicas para elevadas taxas de especiação <sup>[2]</sup> . <u>Distribuição restrita</u> - termo utilizado levando-se em consideração as áreas com estudos técnicos e científicos realizados no Bioma Cerrado e na Faixa Norte do estado do Tocantins <sup>[3]</sup> .
<b>Número de indivíduos de espécies raras, endêmicas ou de distribuição restrita</b>	Mesmas definições de espécies raras, endêmicas ou de distribuição restrita citadas no item anterior.
<b>Produtividade de material lenhoso (volume)</b>	Volumes total e comercial calculados para cada unidade amostral (parcela) das formações vegetais da Faixa Norte do estado do Tocantins. Levou-se em conta a qualidade da madeira e a destinação e uso do material lenhoso (carvão, lenha, estaca, lapidado e serraria).
<b>Potencial de espécies extrativistas e protegidas</b>	Densidade de espécies frutíferas, medicinais e protegidas para cada unidade amostral (parcela) das formações vegetais da Faixa Norte do estado do Tocantins. Dessa forma, têm-se os locais de ocorrência e os sítios de maior densidade dessas espécies, onde podem ser realizadas atividades agroextrativistas orientadas por um plano de manejo florestal.

<sup>[1]</sup> O conceito de raridade é muito relativo à escala do estudo, ou seja, uma espécie rara em uma região pode ser relativamente abundante em outras. <sup>[2]</sup> O conceito de endemismo, por sua vez, só deve ser aplicado quanto se tem um amplo conhecimento científico sobre as formas de vida e região de estudo, condição que não se aplica à flora do estado do Tocantins. <sup>[3]</sup> Somente com a finalização dos levantamentos de campo para todo o estado do Tocantins poderemos expor com maior exatidão a existência de espécies raras e endêmicas nos limites do estado.

Além desses índices, acordou-se o uso das informações sobre: formações geológicas; erodibilidade potencial dos solos; declividade; avaliações ecológicas rápidas; áreas de preservação permanente; áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira; planos de manejo de unidades de conservação.

A obtenção dos índices dos fatores foi embasada pela disponibilidade de dados qualitativos e quantitativos do inventário florestal e levantamento rápido, parcelas das fitofisionomias de cerrado *lato sensu* (cerrado *stricto sensu* e cerradão) e floresta estacional. Para o cerrado *lato sensu*, utilizou-se dados de 219 parcelas (21,9 ha) e, para a floresta estacional, dados de 138 parcelas (5,52 ha). As fitofisionomias foram analisadas separadamente, em função



de suas diferenças estruturais e florísticas, fato que impossibilitava uma análise conjunta dos dados brutos. Não foram criados os índices para as formações ribeirinhas (matas de galeria e ciliar) e o parque de cerrado, pois tais fitofisionomias foram tratadas como sendo áreas prioritárias para a conservação e/ou preservação (Quadro 4).

**Quadro 4.** Forma de obtenção dos índices para o zoneamento do uso potencial da vegetação.

Fatores	Forma de obtenção dos índices
<b>Diversidade beta (similaridade)</b>	Utilização do método de classificação TWINSpan, conforme Seção 4.8.3.1.2 <i>Diversidade beta (classificação da vegetação)</i> .
<b>Riqueza</b>	Quantidade do número de espécies por parcela.
<b>Diversidade</b> <i>Índice de Shannon-Wiener</i>	$J' = H' / \ln(R)$ , em que: $H'$ = valor do índice de Shannon-Wiener; $\ln$ = logaritmo natural; $R$ = número total de espécies.
<b>Diversidade</b> <i>Equabilidade de Pielou</i>	$H' = -\sum(pi) \cdot \ln(pi)$ , em que: $pi$ = estimativa da proporção de indivíduos $i$ encontrados de cada espécie; $pi = ni/N$ , sendo $ni$ = número de indivíduos na espécie $i$ e $N$ = número total de indivíduos.
<b>Número de espécies protegidas por lei</b>	Quantidade do número de espécies protegidas por lei, conforme critérios definidos no Quadro 3, dentro de cada parcela.
<b>Número de indivíduos de espécies protegidas por lei</b>	Quantidade do número de indivíduos de espécies protegidas por lei, conforme critérios definidos no Quadro 3, dentro de cada parcela.
<b>Número de espécies raras, endêmicas ou de distribuição restrita</b>	Quantidade do número de espécies consideradas raras, endêmicas ou de distribuição restrita por lei, conforme critérios definidos no Quadro 3, dentro de cada parcela.
<b>Número de indivíduos de espécies raras, endêmicas ou de distribuição restrita</b>	Quantidade do número de indivíduos de espécies consideradas raras, endêmicas ou de distribuição restrita por lei, conforme critérios definidos no Quadro 3, dentro de cada parcela.
<b>Produtividade de material lenhoso (volume)</b>	<p><u>Cerrado stricto sensu e parque de cerrado</u>  <math>VT = 0,000109Db^2 + 0,0000145Db^2 \cdot Ht</math> (Rezende <i>et al.</i>, 2006)  <math>VC = gi \cdot Hc \cdot ff</math>            Onde: <math>VT</math> = volume total (<math>m^3</math>); <math>Db</math> = diâmetro a 30 cm do solo em centímetros; <math>Ht</math> = altura total em metros; <math>VC</math> = volume comercial; <math>Hc</math> = altura comercial; <math>ff</math> = fator de forma = 0,55.</p> <p><u>Floresta estacional e cerradão</u>  <math>\ln(VT) = -9,1892 + 1,9693\ln(DAP) + 0,837\ln(Ht)</math>  <math>VC = gi \cdot Hc \cdot ff</math>            Onde: <math>\ln</math> = logaritmo neperiano ou natural; <math>VT</math> = volume total (<math>m^3</math>); <math>DAP</math> = diâmetro a 1,30 m do solo em centímetros; <math>Ht</math> = altura total em metros; <math>VC</math> = volume comercial; <math>Hc</math> = altura comercial; e <math>ff</math> = fator de forma = 0,8.</p>
<b>Potencial de espécies extrativistas e protegidas</b>	Densidade absoluta (DA) = $n$ /parcela, onde: $n$ = número de indivíduos da espécie $i$ .

Para os fatores estrutura (densidade), riqueza, diversidade florística (Índice de Shannon e Equabilidade de Pielou) e produtividade de material lenhoso (volume) bastaram os dados do inventário florestal e levantamento rápido. Já, para os fatores potencial de espécies extrativistas e protegidas, número de espécies protegidas por lei, número de indivíduos de espécies protegidas por lei, número de espécies raras, endêmicas ou de distribuição restrita, número de indivíduos de espécies raras, endêmicas ou de distribuição restrita, também foram necessárias as legislações ambientais estadual e federal (Constituição do Estado do Tocantins; Decreto Estadual nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins, Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção).

Para o potencial de espécies extrativistas e protegidas, selecionaram-se as seguintes espécies: *Anacardium occidentale* (Caju), *Byrsonima coccolobifolia* (Murici-rosa), *Byrsonima crassifolia* (Murici-de-galinha), *Caryocar coriaceum* (Pequi), *Eugenia dysenterica* (Cagaita), *Hancornia speciosa* (Mangaba), *Pouteria ramiflora* (Maçaranduba), *Psidium myrsinoides* (Araçá-do-cerrado) e *Xylopia aromatica* (Pimenta-de-macaco). Espécies

protegidas, de baixas densidade e frequência, e.g., *Dypterix alata* (Baru), foram excluídas da análise.

Para cada um dos fatores quantitativos, calculou-se o número de classes ideais usando as equações:

$$Nc = 1 + 3,3 \log (N)$$

onde: Nc é o número de classes e N é o número de parcelas;

$$IC = A/Nc$$

onde: IC = intervalo de classes;

A = amplitude dos dados [valor máximo - valor mínimo].

Essas equações foram sugeridas por Spiegel (1976). Posteriormente, visando à padronização do número de classes entre todos os fatores, optou-se por quatro intervalos de classe de importância para conservação da vegetação, para os quais foram atribuídos os valores de 1 a 4. Em termos qualitativo: 1 = baixa importância; 2 = média importância; 3 = alta importância; 4 = muito alta importância.

Após a obtenção dos índices dos fatores, as unidades de vegetação foram classificadas uma a uma. Para isso, criaram-se, na tabela de atributos do plano de vegetação, os campos contendo os nomes de cada fator. Como os índices dos fatores eram sempre referentes às parcelas, foi feita, então, a superposição do plano de parcelas e do plano de vegetação. No preenchimento, o índice era atribuído diretamente à unidade de vegetação que continha as parcelas. No caso de unidades que não continham nenhuma parcela, estabeleceu-se como critério, para preenchimento dos índices nessas unidades, a montagem da seguinte chave: *unidade sem índice para sua fitofisionomia recebia o mesmo índice de uma fitofisionomia igual que estivesse em condições ambientais similares, em termos de geoambientes (geologia, solo e relevo) e tipos de clima*. Com isso, foi possível preencher todos os polígonos das unidades de vegetação existentes na Faixa Norte do estado do Tocantins.

A caracterização da vegetação foi encerrada com a validação das informações contidas no plano de unidades de vegetação.

#### **4.11.3 Cartografia temática ou de síntese (zoneamento de uso da vegetação e ambientes similares de vegetação)**

Para a cartografia de síntese (zoneamento de uso da vegetação e ambientes similares de vegetação), aplicaram-se os procedimentos de Vedovello (2000) utilizados por Dias (2008). Foram usados três procedimentos: (i) definição de classes da carta final; (ii) definição de critérios de análise das unidades; (iii) cartografia final.

A definição de classes de zoneamento de uso da vegetação e de ambientes similares de vegetação envolveu a aplicação pretendida. Após verificação das características da Faixa Norte, para a carta de zoneamento, optou-se por utilizar as classes definidas por Dambrós *et al.* (2006), quando do planejamento de uso da vegetação (inventário florestal e levantamento florístico do Norte do Estado do Tocantins - Quadro 5). As classes usadas foram:

**Quadro 5.** Classes usadas para o zoneamento do uso da vegetação.

Classes	Definição
1	Áreas prioritárias para preservação da vegetação situada em ambientes de planície aluvial.
2	Áreas prioritárias para preservação da vegetação situada em ambientes de declive acentuado.
3	Áreas prioritárias para conservação da vegetação situada em ambientes de alta fragilidade natural, com indicação para pastoreio extensivo, extrativismo de frutos e extrativismo restrito de madeira.
4	Áreas com características especiais sugerindo grande biodiversidade, com indicação para conservação e desenvolvimento de pesquisas, visando melhor conhecimento de flora e destinação de uso.
5	Áreas com maior exploração madeireira, com indicação para manejo sustentado.
6	Áreas com maiores possibilidades de uso extrativista do babaçu, com indicação para consorciação com atividades agrossilvopastoris.
7	Áreas prioritárias para usos agrossilvopastoris.
8	Áreas prioritárias para recuperação da vegetação situada em ambientes de planícies aluvial ou declive acentuado.
9	Áreas de proteção integral e terras indígenas.

Fonte: Elaborado a partir de Dambrós *et al.* (2006).

Para a carta de ambientes similares de vegetação, definiram-se as classes considerando as formações vegetais e as associações de gêneros.

Na deliberação de critérios de análise, foram definidas as regras de identificação das unidades de vegetação em função dos atributos dos fatores citados na *Seção 4.11.2 Caracterização das unidades de vegetação*. Além desses fatores, usaram-se: formações geológicas; erodibilidade potencial dos solos; declividade; avaliações ecológicas rápidas; áreas de preservação permanente; áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira; planos de manejo de unidades de conservação. Para a cartografia de zoneamento, o tipo de procedimento usado para a identificação das unidades foi o de estrutura de árvore lógica.

Para a validação das cartas de zoneamento e de ambientes similares de vegetação, realizou-se uma discussão com representante da Seplan-TO. As discussões foram em termos conceituais, procedimentos e representação das unidades nas cartas de zoneamento e de ambientes similares de vegetação.





## 5 RESULTADOS



### 5.1 Resumo das atividades de inventário florestal e levantamento rápido

Em termos de inventário florestal, realizaram-se 282 parcelas (unidades amostrais), em fitofisionomias das Regiões Fitoecológicas do Cerrado e Floresta Ombrófila: cerrado *stricto sensu*; matas de galeria e ciliar; florestas estacionais decidual e semidecidual; florestas ombrófilas aberta e densa, ecótono floresta estacional/ombrófila. Ao todo, foram amostradas 15,04 ha de vegetação nativa nas nove bacias da Faixa Norte: Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins e Manuel Alves Grande (Quadro 6).

Quanto ao levantamento rápido, amostraram-se 209 parcelas em quatro tipos de vegetação: cerrado *stricto sensu*; cerradão, matas de galeria e ciliar; florestas ombrófilas; palmeiral (babaçual) e capoeira. Foram realizadas amostras em 10,19 ha de vegetação, em sete bacias da Faixa Norte: Araguaia, Corda, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Piranhas e Tocantins (Quadro 7).



**Quadro 6.** Informações quantitativas das atividades de inventário florestal.

Atividade	Bacia	Fitofisionomia	Quantidade de parcelas	Dimensão (m)	Área (ha)
IF	Araguaia	Florestas ombrófilas aberta e densa submontanas	29	20x20	1,16
IF	Araguaia	Florestas estacionais decidual e semidecidual	25	20x20	1,00
IF	Corda	Florestas estacionais decidual e semidecidual (Carrasco alto)	10	20x20	0,44
IF	Corda	Florestas ombrófilas aberta e densa submontanas em contato com Floresta Estacional	11	20x20	0,40
IF	Cunhãs	Floresta Ombrófila Aberta	11	20x20	0,44
IF	Cunhãs	Floresta Estacional Decidual	10	20x20	0,44
IF	Jenipapo	Floresta Estacional Decidual	10	20x20	0,40
IF	Lontra	Florestas estacionais decidual e semidecidual (Carrasco alto)	15	20x20	0,60
IF	Muricizal	Florestas estacionais decidual e semidecidual (Carrasco alto)	10	20x20	0,44
IF	Muricizal	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	10	20x20	0,44
IF	Piranhas	Floresta Ombrófila Aberta em contato com Floresta Estacional Semidecidual	10	20x20	0,40
IF	Piranhas	Florestas estacionais decidual e semidecidual	10	20x20	0,40
IF	Tocantins	Cerrado típico	1	20x50	0,10
IF	Tocantins	Florestas estacionais decidual e semidecidual (Carrasco alto)	10	20x20	0,40
IF	Tocantins	Florestas estacionais decidual e semidecidual em contato com Floresta Ombrófila Aberta	15	20x20	0,60
IF	Araguaia	Cerrado típico	10	20x50	1,00
IF	Corda	Cerrado típico	10	20x50	1,00
IF	Corda	Mata galeria inundável	10 (40)	20x20 (10x10)	0,40
IF	Lontra	Mata galeria inundável	10 (40)	20x20 (10x10)	0,40
IF	Lontra	Cerrado <i>stricto sensu</i>	12	20x50	1,20
IF	Manoel Alves Grande	Cerrado <i>stricto sensu</i>	10	20x50	1,00
IF	Piranhas	Cerrado <i>stricto sensu</i>	10	20x50	1,00
IF	Tocantins	Matas ciliar e de galeria	10 (40)	20x20 (10x10)	0,40
IF	Tocantins	Cerrado <i>stricto sensu</i>	9	20x50	0,90
IF	Tocantins	Floresta Estacional	6	20x20	0,24

**Quadro 7.** Informações quantitativas das atividades de levantamento rápido.

Atividade	Bacia	Fitofisionomia	Quantidade de parcelas	Dimensão (m)	Área (ha)
LR	Araguaia	Floresta Ombrófila Secundária	13	20x20	0,52
LR	Araguaia	Cerrado <i>stricto sensu</i> ralo, típico e denso	10	20x50	1,00
LR	Araguaia	Cerradão	10	20x50	1,00
LR	Jenipapo	Floresta Ombrófila Secundária/Capoeira	11	20x20	0,44
LR	Muricizal	Floresta Ombrófila Secundária	10	20x20	0,40
LR	Lontra	Capoeira, Babaçual, Floresta Ombrófila Secundária	10	20x20	0,40
LR	Corda	Contato Cerradão/Floresta Ombrófila Secundária	3	20x20	0,12
LR	Corda	Floresta Ombrófila Secundária	10	20x20	0,40
LR	Tocantins	Cerrado <i>stricto sensu</i> típico, ralo e denso	10	20x50	1,00
LR	Tocantins	Mata de Galeria Inundável	11	20x20	0,44
LR	Araguaia	Babaçual	11	20x20	0,44
LR	Araguaia	Mata Ciliar	15	20x20	0,60
LR	Muricizal	Floresta Ombrófila Aberta	15	20x20	0,60
LR	Tocantins	Babaçual	50	20x20	2,00
LR	Tocantins	Floresta Ombrófila Aberta	20	20x20	0,80

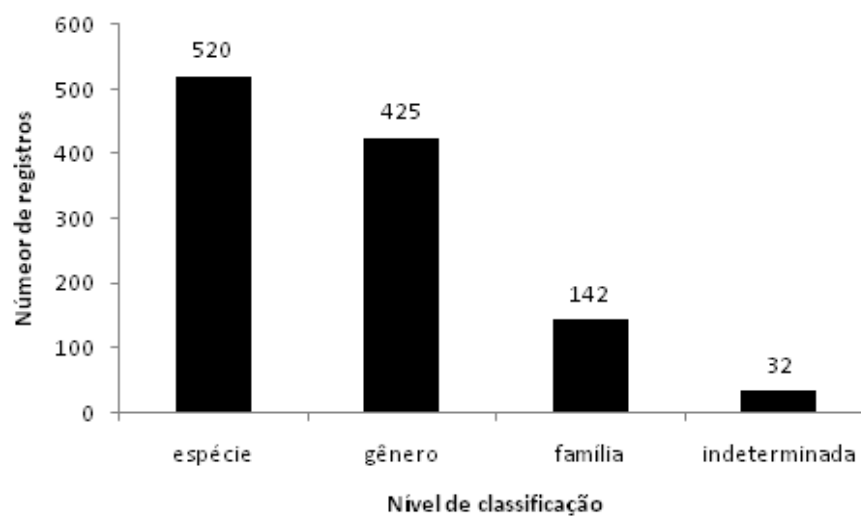
Durante as duas etapas de coleta botânica (estação chuvosa e seca), foram percorridas oito Bacias (Tocantins, Manuel Alves Grande, Araguaia, Lontra, Jenipapo, Muricizal, Corda, Piranhas) abrangendo sete fitofisionomias, com um total de 908 espécies coletadas (Quadro 8). Com no mínimo três exsicatas preparadas para cada espécie coletada, obtiveram-se 2.724 ramos férteis prensados. O material indeterminado em campo foi todo enviado para especialistas, visando à correta identificação.

**Quadro 8.** Informações quantitativas das duas campanhas de coleta botânica.

Bacia	Área selecionada	Fitofisionomia	Nº de espécies
Tocantins	2	Cerrado ralo/borda de brejo, cerradão, cerrado típico	33
Manoel Alves Grande	2	Cerrado ralo, cerrado denso, mata de galeria e vereda	26
Manoel Alves Grande	1	Cerrado típico, mata de galeria, borda de vereda, campo sujo/limpo	50
Lontra	4	Mata seca e, matas de galeria e ciliar	21
Lontra	2	Borda de vereda, capoeira, floresta ombrófila, cerrado típico	65
Muricizal	3	Mata seca, pasto, borda de mata de galeria	48
Tocantins	4	Cerradão, cerrado denso, campo sujo, mata de galeria e cerrado típico	72
Corda	1	Cerrado ralo, cerrado rupestre, campo sujo, mata de galeria, cerradão, campo úmido	104
Piranhas	1	Cerrado típico, cerradão, mata de galeria	66
Araguaia	5	Cerrado típico, cerrado rupestre, mata de galeria, mata ciliar	38
Araguaia	6	Mata de galeria, palmeiral, mata ciliar	41
Tocantins	2	Cerrado ralo, vereda, mata de galeria, cerrado típico antropizado	57
Lontra	2	Babaçual, capoeirão	36
Jenipapo	1	Ecótono floresta estacional/ombrófila (Carrasco alto), cerrado típico, mata de galeria,	35
Muricizal	1	Ecótono floresta estacional/ombrófila (Carrasco alto)	3
Araguaia	1	Floresta ombrófila densa submontana	2
Muricizal	2	Floresta ombrófila densa submontana	28
Araguaia	1	Floresta estacional decidual, floresta ombrófila aberta	33
Araguaia	1	Floresta ombrófila densa, floresta ombrófila aberta	31
Tocantins	3	Cerrado típico, cerrado ralo	17
Corda	2	Cerrado típico, cerradão, mata de galeria	47
Tocantins	4	Cerrado típico, floresta estacional semidecidual, babaçual, Ecótono floresta estacional/ombrófila (carrasco alto)	55

## 5.2 Flora da Faixa Norte

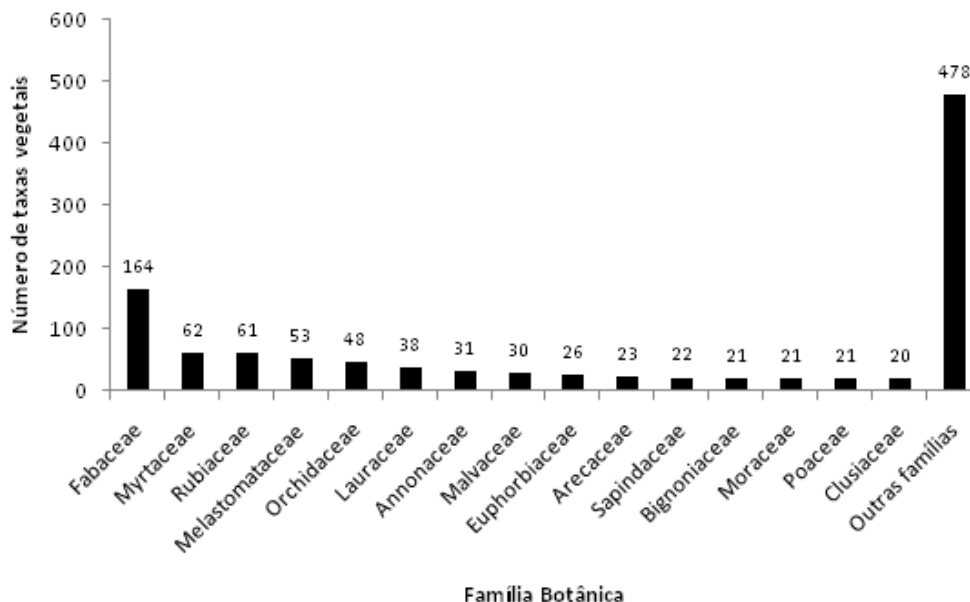
A compilação de dados das atividades de inventário florestal, levantamento rápido e coleta botânica resultou na elaboração da listagem florística (Apêndice A) que inclui 1.119 taxas de espécies vegetais distribuídas em 389 gêneros e 111 famílias. Em relação à identificação, 520 taxas estão classificadas em nível de espécie, 425 em nível de gênero, 142 em nível de família botânica e 32 estão indeterminadas (Figura 25).

**Figura 25.** Nível de identificação das 1.119 taxas botânicas registradas na Faixa Norte do Tocantins.

O número de espécies vegetais registradas corresponde a 9,05% das 12.356 plantas vasculares descritas para toda a região até hoje estudada do Bioma Cerrado (MENDONÇA *et al.*, 2008) e suas áreas de transição. O número de gêneros encontrados na Faixa Norte corresponde a 26% dos 1.521 gêneros apresentados por Mendonça *et al.* (2008) e o número de famílias a aproximadamente 57% do total das 193 famílias registradas pelos mesmos autores. Essa comparação demonstra a elevada riqueza vegetal registrada na Faixa Norte do estado do Tocantins e que a junção das listas de flora geradas para as faixas Sul, Centro e Norte contribuirá para o reconhecimento da rica e diversa flora que ainda ocupa o estado do Tocantins. Além de espécies presentes no Bioma Cerrado, foram registradas, na Faixa Norte, espécies endêmicas da Amazônia.

As 15 famílias de maior riqueza específica (Fabaceae, Myrtaceae, Rubiaceae, Melastomataceae, Orchidaceae, Lauraceae, Annonaceae, Euphorbiaceae, Arecaceae, Malpighiaceae, Sapindaceae, Bignoniaceae, Moraceae, Poaceae e Clusiaceae) apresentaram 57,28% do número total de taxas vegetais registradas na Faixa Norte do Tocantins (Figura 26).

Esse padrão de distribuição de espécies por família, com a elevada concentração de espécies em Fabaceae, já foi relatado para a flora do Bioma Cerrado (MENDONÇA *et al.*, 2008), assim como em diferentes tipos de vegetação da região Neotropical (GENTRY, 1995). Outras famílias com quantidades expressivas de espécies foram Apocynaceae (19), Sapotaceae (19), Chrysobalanaceae (17), Malpighiaceae (16), Vochysiaceae (15), Burseraceae (13), Combretaceae (13), Salicaceae (13), Lamiaceae (12), Anacardiaceae (11), Asteraceae (11), Dilleniaceae (11), Meliaceae (11), Ochnaceae (11) e Erythroxylaceae (10). As demais 80 famílias apresentaram riqueza inferior a dez espécies, sendo que, dessas, 25 famílias apresentaram riqueza de apenas uma espécie.



**Figura 26.** Número de taxas vegetais das famílias de maior riqueza específica na Faixa Norte do Tocantins.

Em relação ao hábito de vida, ou seja, à forma de crescimento das espécies vegetais



resgistradas na Faixa Norte (Figura 27), tem-se o predomínio das arbóreas (701 espécies) e ervas (211 espécies), seguido por arbustos (165 espécies), trepadeiras (40) e hemiparasitas (duas espécies). O predomínio das espécies de hábito arbóreo deve-se à prioridade das atividades de campo em formações vegetais compostas predominantemente por plantas lenhosas e também ao objetivo principal do estudo ser focado no inventário florestal. Entretanto, foi direcionado grande esforço de coleta de espécies do estrato rasteiro (ervas e subarbustos) e epífitas em função da elevada taxa de endemismo e raridade que essas apresentam dentro do Bioma Cerrado, resultando no elevado número de registro de espécies de todos os estratos vegetais.

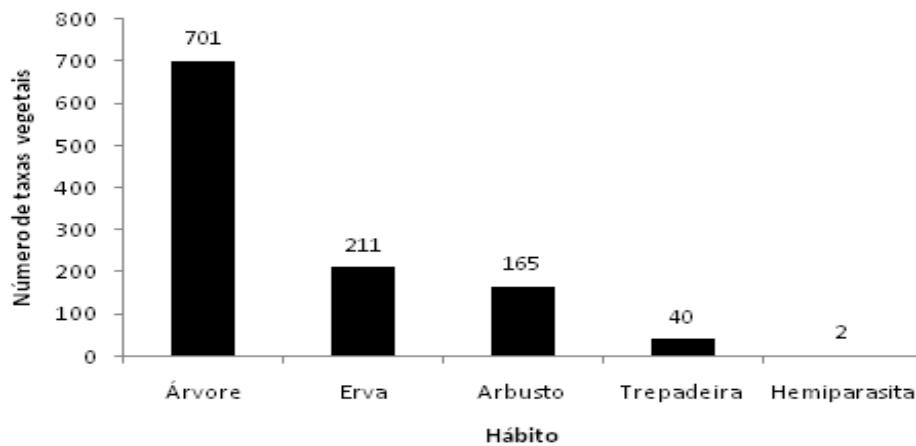


Figura 27. Hábito de vida das 1.119 espécies vegetais registradas na Faixa Norte do Tocantins.

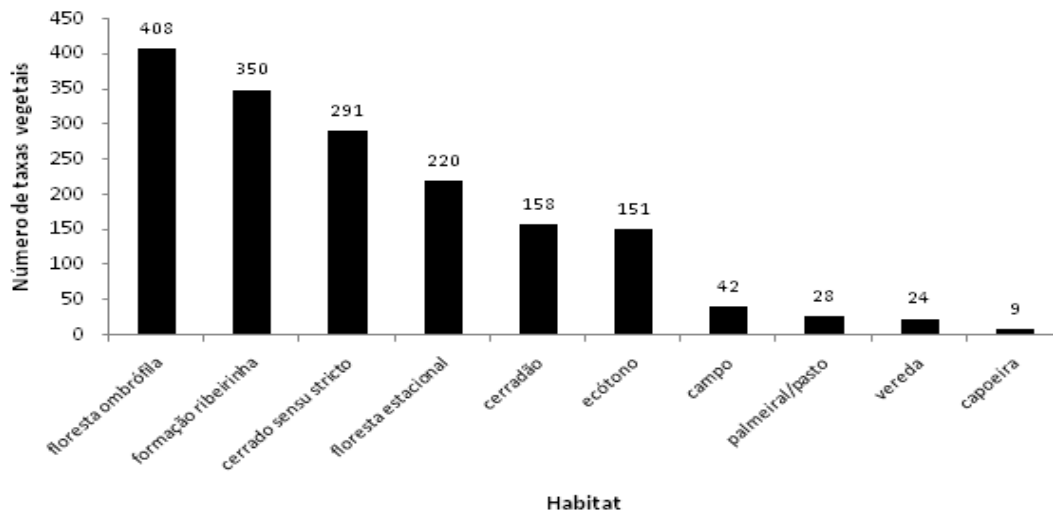


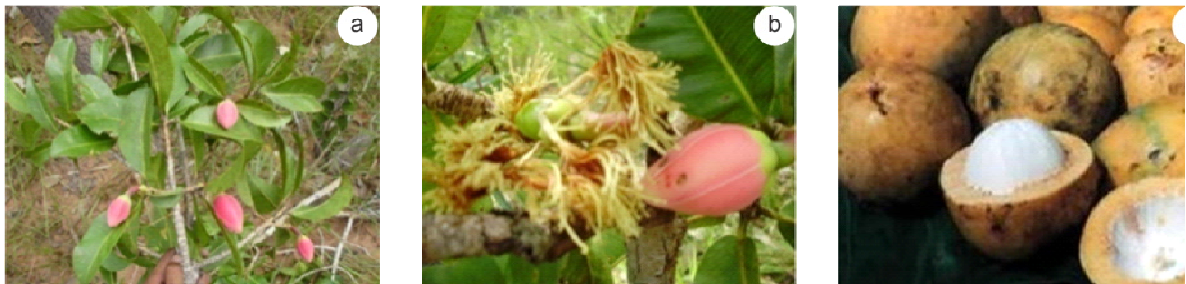
Figura 28. Habitat (Fitofisionomia) das 1.119 espécies vegetais registradas na Faixa Norte do Tocantins.

Sobre a fitofisionomia de ocorrência (habitat), obteve-se uma estimativa considerando todos os registros fitofisionômicos das espécies dentro da Faixa Norte, conforme o exibido na Figura 28. Desse modo, 408 registros de espécies estão dentro de remanescentes de floresta ombrófila (aberta ou densa, submontana ou aluvial) e 350 espécies ocorrem em formações ribeirinhas (matas de galeria e ciliar). Nas áreas de cerrado *stricto sensu*, registraram-se 291 espécies; em floresta estacional, tiveram 220 registros de espécies e, nas áreas de cerradão, 158 espécies. Nos ambientes de ecótono floresta

estacional/ombrófila, foram registradas 151 espécies. Para as formações campestres, incluindo áreas inundáveis, foram registradas 42 espécies e, nas áreas antropizadas de pasto e palmeiral, 28 registros. Para o ambiente de vereda, computaram-se 24 espécies e, nas áreas de capoeira, nove registros. Muitas das espécies foram registradas em mais de uma fitofisionomia dentro da Faixa Norte.

### 5.2.1 Espécies especiais (distribuição restrita, raras, endêmicas e protegidas)

Registrou-se espécies de distribuição restrita, que podem ser consideradas endêmicas ou raras, para todas as fitofisionomias estudadas na Faixa Norte. Nas áreas de cerrado *stricto sensu*, verificou-se a presença de *Platonia insignis* (Bacuri - Figura 29) sempre associada a solos arenosos nas Bacias dos Rios Tocantins e Manuel Alves Grande. A distribuição geográfica dessa espécie atualmente é reconhecida apenas para os estados do Maranhão e do Pará, associada a ambientes de floresta e cerrado (FORZZA *et al.*, 2010). No estado do Tocantins, é amplamente consumida pela população e fauna local e, por esse motivo, protegida pela Constituição do Estado (TOCANTINS, 1989).



**Figura 29.** *Platonia insignis* Mart - espécie de distribuição restrita nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. (a) Flores; (b) detalhe da floração; (c) frutos.

Nas áreas de ecótono floresta estacional/ombrófila, sobre solo arenoso, concentram-se várias espécies de distribuição restrita e raras. A mais abundante é *Callisthene cf. minor* (Figura 30), que possui distribuição reconhecida apenas para Piauí, Bahia, Minas Gerais, Goiás e São Paulo (FORZZA *et al.*, 2010). Entre as espécies de Myrtaceae, foram registradas, nas áreas de ecótono, *Eugenia aff. patrisi* e *Eugenia cupulata*, que ocorrem em áreas amazônicas. Outras espécies ainda se encontram em processo de identificação por especialistas, e podem ser novidades taxonômicas para a ciência. Também nas áreas de ecótono, foi registrada, com elevada densidade, uma espécie de *Mouriri* sp. 1 (Puçá) e um único indivíduo de *Dipteryx* sp. 1 (Baru), que podem ser espécies novas. A espécie *Chanochiton kappleri* foi registrada exclusivamente nessas áreas de ecótono, assim como *Pagamea guianensis*.



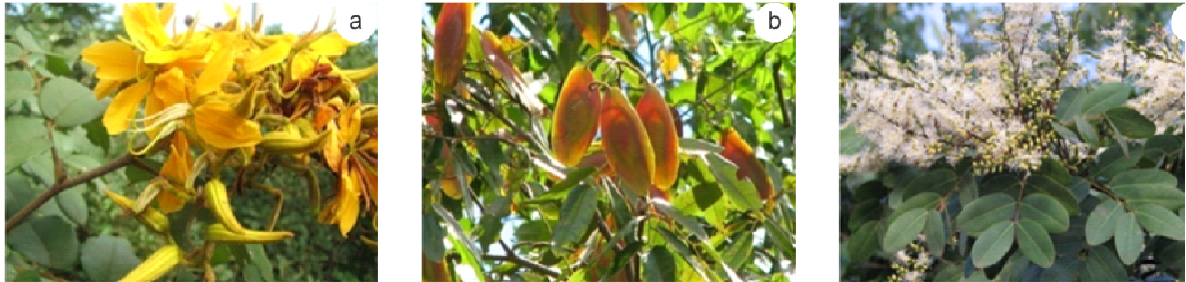
**Figura 30.** (a) Folhas de *Callisthene cf. minor*; (b) fruto de *Chanochiton kappleri*; (c) frutos de *Pagamea guianensis*.

Ainda com distribuição centrada nas áreas de ecótono (estacional/ombrófila), sobre solos





arenosos, tem-se as espécies *Martiodendron mediterraneum* (Figura 31), *Copaifera coriacea* (Figura 31), *Oxandra sessiliflora*, *Aspidosperma discolor* e *Aspidosperma multiflorum*, que ocorrem em áreas de carrasco e florestas estacionais do Piauí (HAIDAR *et al.*, 2010a), e *Manilkara salzmannii*, *Bocageopsis mattogrosensis* e *Chrysophyllum gonocarpum*, que são comuns em áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso (KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009). No sub-bosque desse tipo de floresta, é abundante o subarbusto *Tabernaemontana* sp. 1.



**Figura 31.** Estruturas reprodutivas das espécies *Martiodendron mediterraneum*. (a) Flores; (b) frutos; (c) floração de *Copaifera coriacea*.

Nas áreas de ecótono entre floresta estacional/ombrófila, que ocorrem próximas à cidade de Itaguatins e Sítio Novo do Tocantins, foram identificadas e coletadas duas espécies típicas de Caatinga, *Zeyheria tuberculosa* e *Tabebuia chrysotricha* (Figura 32) que não possuíam registros para a Região Norte do Brasil. Exclusivas nessa floresta de ecótono, foram registradas as espécies *Copaifera duckei*, que é elemento típico da região amazônica, e uma espécie de *Luehea* sp. 1, ainda sem identificação confirmada. Destaca-se o elevado porte e densidade de *Lechythis paraensis* (Sapucaia) na área ecotonal. Ressalta-se que próximo à região dessa floresta ecotonal, porém em áreas de cerrado rupestre, existe o registro do subarbusto *Diplusodon decussatus*, que é considerado raro no Brasil (GIULIETTI *et al.*, 2008).



**Figura 32.** (a) *Tabebuia chrysotricha* com flores amarelas; (b) flores brancas de *Luehea* sp. 1; (c) sapucaia (fruto) de *Lechythis paraensis*.

Na região fitoecológica de floresta ombrófila, verificou-se um elevado número de espécies de ocorrência restrita, em relação ao restante do estado do Tocantins, apesar de ocorrerem amplamente na região amazônica. As espécies mais conhecidas, devido ao elevado valor comercial, são *Swietenia macrophylla* (Mogno) e *Bertholletia excelsa* (Castanheira-do-pará), que hoje são raras dentro de remanescentes florestais ou áreas de pastagem (Figura 33). Outros exemplos de espécies de distribuição restrita e que possuem valor comercial são *Aspidosperma carapanauba* (Carapanaúba), *Astronium lecontei* (Mairapiranga), *Brosimum rubescens* (Pau-rainha, Pau-brasil, Muirapiranga), *Bowdichia nitida* (Sucupira-preta), *Dipteryx odorata* (Cumaru), *Pakia pendula* (Faveiro), *Schizolobium amazonicum* (Paricá), *Theobroma speciosum* (Cacauí) e *Vochysia maxima* (Quaruba).



a) *Swietenia macrophylla* (Mogno); (b) *Bertholletia excelsa* (Castanha-do-pará); (c) *Aspidosperma carapanauba* (Carapanaúba); *Brosimum rubescens* (Pau-brasil) - (d) tronco, (e) folhas e fruto; (f) *Vochysia maxima* (Quaruba).

**Figura 33.** Detalhe de troncos de espécies típicas da região Amazônica.

Entre as espécies de palmeira, pode-se mencionar a ampla distribuição nos ambientes amazônicos da Faixa Norte de *Attalea maripa* (Inajá), enquanto que *Attalea speciosa* (Babaçu) caracteriza os ambientes de floresta estacional (Figura 34). Os locais onde essas duas palmeiras se misturam são caracterizados como áreas de ecótono floresta ombrófila/estacional. Áreas de floresta desmatadas e abandonadas têm por característica a infestação dessas dois tipos de palmeiras (Babaçu e Inajá), cada qual em seu ambiente específico. Destaca-se a ampla ocorrência de *Mauritia flexuosa* (Buriti) e, em menor proporção, de *Mauritiella armata* (Buritirana), principalmente nos ambientes de vereda e de mata de galeria inundável. No mesmo ambiente úmido, ocorre a palmeira *Syagrus oleraceae* (Açaí), que possui elevado valor comercial.

Nas áreas de matas de galeria e ciliar, também apresenta posição de destaque a palmeira *Astrocaryum vulgare* (Tucum). No interior das matas ciliar e florestas ombrófilas, em bom estado de conservação, encontra-se a palmeira *Oenocarpus distichus* (Bacaba). Nos ambientes de floresta estacional alterados ou no interior dos remanescentes de floresta é comum a presença de *Acrocomia aculeata* (Macaúba) e *Attalea phalerata* (Acuri) - Figura 34. Nas áreas de cerrado *stricto sensu*, ao longo de toda a Faixa Norte, distribuem-se as



espécies *Syagrus flexuosa* (Coco-babão), *Syagrus petraea* (Coquinho) e *Attalea eichleri* (Piaçava), tendo a última um padrão de distribuição mais agrupado e de forma descontínua.



**Figura 34.** (a) *Attalea speciosa* (Babaçu); (b) *Attalea phalerata* (Acuri, Bacuri); (c) *Attalea maripa* (Inajá).

Levando-se em consideração as Listas Oficiais de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA, 2008) e de Espécies Ameaçadas com ocorrência no Brasil (IUCN, 2006), assim como as espécies citadas no artigo 112 da Constituição do Tocantins (TOCANTINS, 1989) e no decreto nº 838 que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins (TOCANTINS, 1999), foram registradas 107 espécies arbóreas protegidas na Faixa Norte.

Entre as protegidas, estão espécies frutíferas como *Caryocar coriaceum* (Pequi), *Hancornia speciosa* (Mangaba), *Dipteryx alata* (Baru), *Platonia insignis* (Bacuri), *Anacardium occidentale* (Caju), *Annona crassiflora* (Bruto, Araticum), *Eugenia dysenterica* (Cagaita), *Hymenaea stigonocarpa* (Jatobá-de-vaqueiro), *Theobroma speciosum* (Cacauí), além de palmeiras como *Attalea speciosa* (Babaçu) e *Acrocomia aculeata* (Macaúba) e outras. Elas são consumidas *in natura* ou beneficiadas para serem comercializadas em feiras livres e mercados do estado do Tocantins. Também constam na lista das espécies protegidas da Faixa Norte algumas espécies que possuem madeira muito utilizada no meio rural ou comercialmente, *e.g.*: *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), *Astronium fraxinifolium* (Gonçalo-alves), *Tabebuia impetiginosa* (Ipê-roxo), *Tabebuia serratifolia* (Ipê-amarelo) e *Cedrella fissilis* (Cedro). Também foram encontradas espécies que possuem algum tipo de uso medicinal na cultura popular, como *Lafoensia pacari* (Pacari) e *Virola surinamensis* (Ucuuba). Essas são espécies que, em função da ampla utilização madeireira e medicinal, possuem populações erodidas geneticamente e necessitam de proteção efetiva para que se evite extinções locais, regionais e até mesmo mundiais.

### 5.3 Riqueza, densidade, área basal e diversidade

#### 5.3.1 Cerrado *stricto sensu* e cerradão

Foram registradas 159 espécies arbóreas em oito amostras, totalizando 8,2 ha, nas áreas de cerrado *stricto sensu* de seis bacias da Faixa Norte (Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas,

Tocantins e Manuel Alves Grande). Apenas 33 espécies, cerca de 21% do total, ocorreram em todas as bacias (Quadro 9), enquanto que nas oito amostras ocorreram 29 espécies. Com ocorrência em mais de três bacias, foram registradas 56 espécies, que perfazem 35% do total. Registraram-se 59 espécies exclusivas de uma bacia, que representam 37% do total. O maior número de espécies exclusivas, 21 espécies, foi encontrado na Bacia do Rio Tocantins, e, em seguida, nas Bacias dos Rios Araguaia (14 espécies), Manuel Alves Grande (dez espécies), Lontra (sete espécies), Piranhas (quatro espécies) e Corda (três espécies). Na área de cerrado da Bacia do Rio Araguaia, a única amostrada na Faixa Norte, foram registradas 126 espécies, das quais 78 são comuns às áreas de cerrado *stricto sensu*.

Ressalta-se que o número de espécies das áreas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Norte, abrangendo os sistemas hidrográficos dos Rios Araguaia e Tocantins, é similar: (i) às 123 espécies registradas na região do Espigão Mestre do São Francisco, englobando cinco amostras em municípios dos estados de Minas Gerais e Bahia (FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001); (ii) às 147 espécies descritas para a região da Chapada Pratinha, nos estados de Minas Gerais e Goiás, e no Distrito Federal (FELFILI *et al.*, 1994); (iii) às 186 espécies que foram registradas na região da Chapada dos Veadeiros, em cinco amostras de municípios de Goiás inseridas na Bacia Hidrográfica do Rio Tocantins (FELFILI; RESENDE; SILVA JÚNIOR, 2007).

**Quadro 9.** Lista da flora arbórea registrada em oito amostras de cerrado *stricto sensu* de seis bacias da Faixa Norte do Tocantins.

Nome Científico	Família Botânica	Nome Popular	B	A
<i>Anacardium giganteum</i> Hance	Anacardiaceae	Caju	1	1
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	Caju	3	4
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Anacardiaceae	Gonçalo-alves	3	5
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Anacardiaceae	Aroeira	1	1
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Anacardiaceae	Pau-pombo	3	3
<i>Annona coriacea</i> Mart. R.E.Fr.	Annonaceae	Araticum, Bruto-cagão	4	5
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Annonaceae	Araticum, Bruto-cagão	6	8
<i>Annona</i> sp. 1	Annonaceae		1	1
<i>Annona</i> sp. 2	Annonaceae		1	1
<i>Oxandra sessiliflora</i> R. E. Fr.	Annonaceae	Ata	1	1
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Annonaceae	Pimenta-de-macaco	6	8
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	Apocynaceae	Guatambu	3	3
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	Apocynaceae	Guatambu	1	1
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	Apocynaceae	Mangaba	3	5
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	Apocynaceae	Pau-de-leite-do-cerrado	6	8
<i>Himatanthus sucuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	Apocynaceae	Sucuba	2	3
<i>Schefflera vinosa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin	Araliaceae	Mandiocão	1	1
<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	Bignoniaceae	Ipê-verde	1	1
<i>Jacaranda brasiliana</i> Pers.	Bignoniaceae	Caroba, Boca-de-sapo	1	1
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	Bignoniaceae	Caraíba	6	8
<i>Tabebuia chrysostricha</i> (Mart. ex DC.) Standl	Bignoniaceae	Ipê-velpudo	1	1
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standley	Bignoniaceae	Ipê-amarelo	6	8
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vohl) Nich.	Bignoniaceae	Ipê-amarelo	2	2
<i>Zeyheria montana</i> Mart.)	Bignoniaceae		2	2
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Burseraceae	Breu, Amescla branca	2	2
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	Burseraceae	Amescla-aroeira	1	1
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.	Caryocaraceae	Pequi	6	8
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G. Don	Celastraceae (Hippocrateaceae)	Bacupari-do-cerrado	4	4
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G. Don	Celastraceae (Hippocrateaceae)	Bacupari-da-mata	3	4



## GOVERNO DO TOCANTINS

Nome Científico	Família Botânica	Nome Popular	B	A
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f.	Chrysobalanaceae	Oiti-do-cerrado	2	2
<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.	Chrysobalanaceae	Pau-pombo-seco	6	8
<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	Clusiaceae		2	2
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	Clusiaceae (Guttiferae)	Pau-santo	6	8
<i>Kielmeyera lathrophyton</i> Saddi	Clusiaceae (Guttiferae)	Pau-santo, Santo-antônio	2	2
<i>Kielmeyera speciosa</i> St.-Hil.	Clusiaceae (Guttiferae)	Pau-santo	3	3
<i>Platonia insignis</i> Mart.	Clusiaceae (Guttiferae)		1	1
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	Combretaceae	Mirindiba	1	1
<i>Combretum duarteanum</i> Cambess.	Combretaceae	Vaqueta	4	4
<i>Connarus suberosus</i> Planchon	Connaraceae	Pau-de-brinco	6	8
<i>Rourea induta</i> Planchon	Connaraceae	Pau-brinco	1	1
<i>Curatella americana</i> L.	Dilleniaceae	Lixeira, Sambaíba	5	7
<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart.	Ebenaceae	Olho-de-boi-do-cerrado	6	8
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	Ebenaceae	Olho-de-boi-da-mata	4	5
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	Ebenaceae	Fruto-de-tucano	2	2
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	Erythroxylaceae	Pimenta-de-galinha	1	1
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	Erythroxylaceae	Pimenta-de-galinha-do-cerrado	5	6
<i>Mabea pohliana</i> Müll.Arg.	Euphorbiaceae	Cachimho-d'água	2	2
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	Milho-torrado	2	3
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Euphorbiaceae	Leiteiro	1	1
<i>Chamaecrista</i> sp. 1	Fab. Caesalpinioideae		1	1
<i>Copaifera coriacea</i> Mart.	Fab. Caesalpinioideae		1	1
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Fab. Caesalpinioideae	Copaíba	3	3
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	Fab. Caesalpinioideae	Favela, Faveiro	6	8
<i>Hymenaea maranhensis</i> Lee & Langenh	Fab. Caesalpinioideae		2	2
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Fab. Caesalpinioideae	Jatobá-do-cerrado	4	5
<i>Martiodendron mediterraneum</i> (Mart. ex Benth.) Koeppen	Fab. Caesalpinioideae		2	3
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	Fab. Caesalpinioideae	Tatarema, Pau-bosta	5	7
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	Fab. Caesalpinioideae	Carvoeiro	6	8
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel var. <i>rubiginosa</i>	Fab. Caesalpinioideae	Carvoeiro	1	1
<i>Cenostigma macrophyllum</i> Tul.	Fab. Cercideae		1	1
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Fab. Mimosoideae	Angico-preto	6	6
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F. Macbr.	Fab. Mimosoideae	Tamborim-do-cerrado	5	5
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	Fab. Mimosoideae	Fava-de-bolota	6	8
<i>Plathymenea reticulata</i> Benth.	Fab. Mimosoideae	Vinhático	6	8
<i>Stryphnodendron coriaceum</i> Benth.	Fab. Mimosoideae	Barbatimão	6	7
<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth.	Fab. Mimosoideae	Barbatimão	6	8
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovl.	Fab. Papilionoideae	Para-tudo	2	3
<i>Andira cuyabensis</i> Benth.	Fab. Papilionoideae	Angelim, fruto-de-morcego	6	6
<i>Andira</i> sp. 1	Fab. Papilionoideae		1	1
<i>Andira vermifuga</i> Mart ex Benth (=Andira paniculata)	Fab. Papilionoideae	Mata-barata	6	8
<i>Bowdichia virgiloides</i> Kunth	Fab. Papilionoideae	Sucupira-preta	6	7
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	Fab. Papilionoideae		4	4
<i>Dipteryx alata</i> Vogel	Fab. Papilionoideae	Baru	1	1
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	Fab. Papilionoideae	Jacarandá	5	5
<i>Pterocarpus</i> sp. 1	Fab. Papilionoideae		1	1
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	Fab. Papilionoideae	Sucupira-amarela, Sucupira-branca	5	6
<i>Swartzia</i> sp. 1	Fab. Papilionoideae		1	1
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	Fab. Papilionoideae	Amargoso	6	8
<i>Piptadenia</i> sp. 1	Fabaceae		1	1
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	Icacinaceae	Casco-de-anta	3	4
<i>Aegiphila lhotzkiana</i> Cham	Lamiaceae (Labiatae)		1	1
<i>Vitex polygama</i> Cham	Lamiaceae (Labiatae)	Tarumã	2	2
<i>Antonia ovata</i> Pohl.	Loganaceae	Antônia	3	3
<i>Strychnos pseudoquina</i> A.St.-Hil.	Loganaceae	Falsa-quina	2	2
<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	Lythraceae	Pacari, Mangabeira	6	8
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	Malpighiaceae	Murici-rosa	6	8

Nome Científico	Família Botânica	Nome Popular	B	A
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K.	Malpighiaceae	Murici-de-galinha	6	8
<i>Byrsonima orbigniana</i> A. Juss.	Malpighiaceae	Murici-de-varzea, Canjiquinha	1	1
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Malpighiaceae	Murici-da-mata	1	1
<i>Byrsonima</i> sp. 1	Malpighiaceae	Murici	1	1
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) L.C.Rich. ex A.Juss.	Malpighiaceae	Muricizão	1	1
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.	Malpighiaceae	Murici-macho	4	6
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	Malpighiaceae	Murici-ferrugem	6	8
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Malvaceae	Jangada	1	1
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	Malvaceae	Algodãozinho	3	3
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Malvaceae	Mutamba	3	3
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Malvaceae	Açoita-cavalo	3	3
<i>Luehea paniculata</i> Mart.	Malvaceae	Açoita-cavalo	3	3
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	Malvaceae	Imbiruçu	1	1
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	Malvaceae	Imbiruçu	1	1
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	Melastomataceae	Remela-de-galinha	2	2
<i>Miconia ferruginata</i> A.DC.	Melastomataceae	Pixirica	2	2
<i>Mouriri elliptica</i> Mart.	Melastomataceae	Puçá-croa	2	2
<i>Mouriri pusa</i> Gardner	Melastomataceae	Puçá-preto	6	8
<i>Mouriri</i> sp. 1	Melastomataceae		1	1
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	Moraceae	Maria-murcha	4	5
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	Myristicaceae	Ucuúba	2	3
<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth)	Myrtaceae		2	2
<i>Eugenia dysenterica</i> Mart. ex DC.	Myrtaceae	Cagaita	1	1
<i>Myrcia pallens</i> DC.	Myrtaceae		1	1
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	Myrtaceae	Grudento-folha-fina	5	5
<i>Myrcia sellowiana</i> O. Berg.	Myrtaceae	Grudento	3	4
<i>Myrcia splendens</i> DC.	Myrtaceae		1	1
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl) DC.	Myrtaceae	Araça-da-mata-do-tronco-liso	1	1
<i>Myrtaceae</i> sp. 1	Myrtaceae		1	1
<i>Myrtaceae</i> sp. 2	Myrtaceae		1	1
<i>Myrtaceae</i> sp. 3	Myrtaceae		4	4
<i>Myrtaceae</i> sp. 4	Myrtaceae		1	1
<i>Myrtaceae</i> sp. 5	Myrtaceae		1	1
<i>Psidium myrsinoides</i> O.Berg	Myrtaceae	Araçá-do-cerrado	6	8
<i>Psidium</i> sp. 1	Myrtaceae		1	1
<i>Guapira graciliflora</i> (Mart ex Schimidt) Lund	Nyctaginaceae	Capa-rosa	1	1
<i>Guapira</i> sp. 1	Nyctaginaceae		1	1
<i>Neea theifera</i> Oerst.	Nyctaginaceae		2	2
<i>Ouratea castaneifolia</i> (A. DC.) Engl.	Ochnaceae	Vassoura-de-bruxa	1	1
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill	Ochnaceae	Vassoura-de-bruxa	6	8
<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth. & Hook. f.	Opiliaceae	Pau-marfim	4	6
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	Polygonaceae	Jaú	1	1
<i>Euplassa inaequalis</i> (Pohl) Engl.	Proteaceae	Carvalho	1	1
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Proteaceae	Carne-de-vaca	3	4
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. Ex DC.	Rubiaceae	Marmelada-de-cachorro	2	2
<i>Chomelia ribesoides</i> Benth. ex A.Gray	Rubiaceae		1	1
<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Mull. Arg.	Rubiaceae	Angélica-lisa	2	2
<i>Faramea crassifolia</i> Benth.	Rubiaceae		1	1
<i>Ferdinandusa elliptica</i> Pohl	Rubiaceae	Brinco d'água	4	6
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl.	Rubiaceae	Angélica-peluda	3	4
<i>Pagamea guianensis</i> Aubl	Rubiaceae		1	1
<i>Palicourea rigida</i> Kunth	Rubiaceae	Bate-caixa	1	1
<i>Rudgea</i> sp. 1	Rubiaceae		1	1
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham & Schltdl) K. Schum.	Rubiaceae	Jenipapo-de-cavalo	3	5
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Salicaceae (Flacourtiaceae)	Folha-de-carne	5	7



## GOVERNO DO TOCANTINS

Nome Científico	Família Botânica	Nome Popular	B	A
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	Sapindaceae	Timbó, Tingui	5	6
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	Sapindaceae	Mataíba	2	2
<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil.) Radlk.	Sapindaceae	Pitomba	1	1
<i>Manilkara triflora</i> (Fr. Allemão) Monochino	Sapotaceae		1	1
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk	Sapotaceae		1	1
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	Curriola, Grão-de-galo	6	8
<i>Pouteria</i> sp. 1	Sapotaceae		1	1
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	Simaroubaceae	Mata-cachorro	5	7
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Siparunaceae		3	3
<i>Symplocos rhamnifolia</i> A.DC.	Symplocaceae		1	1
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	Vochysiaceae	Jacaré, Capitão	3	3
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Vochysiaceae	Pau-terra-folha-larga	6	8
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Vochysiaceae	Pau-terra-liso	2	2
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Vochysiaceae	Pau-terra-folha-miúda	6	8
<i>Salvertia convalariadora</i> A.St.-Hil.	Vochysiaceae	Folha-larga / Bananeira	5	7
<i>Vochysia gardneri</i> Warm.	Vochysiaceae	Pau-qualada	6	8
<i>Vochysia rufa</i> (Spreng.) Mart.	Vochysiaceae	Pau-qualada, Bananeira doce	2	2
<i>Vochysia</i> sp. 1	Vochysiaceae		1	2

As espécies estão ordenadas por família botânica e nome científico. B é igual ao número de bacias em que a espécie ocorreu na Faixa Norte. A é igual ao número de amostras em que a espécie ocorreu na Faixa Norte.

A amostra de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Tocantins apresentou a maior riqueza de espécies arbóreas, um total de 93 espécies. Nas demais bacias, esse valor variou de 50 espécies nas áreas de cerrado ralo sobre Neossolo Quartzarênico, da Bacia do Rio Corda, a 87 espécies nas áreas de cerrado *stricto sensu*, sobre diferentes condições de relevo e solos (Plintossolo Háplico, Latossolo Vermelho, Neossolos Quartzarênico e Litólico) da Bacia do Rio Manuel Alves Grande (Tabela 2).

**Tabela 2.** Riqueza, fitossociologia (D e G) e diversidade (H' e J') das áreas de cerrado *stricto sensu* nas bacias da Faixa Norte do Tocantins.

Atividade	Bacia	Nº de parcelas	Nº de espécies	Nº de gêneros	Nº de famílias	D (ind.ha <sup>-1</sup> )	G (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	H'	J'
IF	Araguaia	10	62	51	29	879,00	12,7342	3,53	0,86
LR	Araguaia	10	72	53	31	1113,00	-	3,60	0,84
IF	Corda	10	50	39	24	645,00	11,4853	3,24	0,83
IF	Lontra	12	69	54	27	761,67	10,0399	3,44	0,81
IF	Piranhas	10	52	43	25	695,00	9,5915	3,38	0,86
IF	Tocantins	10	77	60	31	816,00	12,6103	3,61	0,83
LR	Tocantins	10	93	76	37	1114,00	-	3,70	0,82
IF	Manuel Alves Gande	10	87	69	34	1065,00	12,9752	3,67	0,82

IF = inventário florestal; LR = levantamento rápido; D = Densidade; G = Área basal; H' = Índice de Shannon; J' = Índice de Pielou.

A variação de riqueza de 50 e 93 espécies coincide com a do intervalo de 50 e 97 espécies registradas nas amostras de cerrado *stricto sensu* das Chapadas Pratinha (FELFILI *et al.*, 1994); Espigão Mestre do São Francisco (FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001); e dos Veadeiros (FELFILI; RESENDE; SILVA JÚNIOR, 2008) - Tabela 3. A variação de riqueza nas amostras das áreas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Norte é similar ao intervalo de riqueza, de 56 a 139 espécies, registrado nas amostras de 11 bacias da Faixa Sul do estado (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a).

A elevada riqueza das amostras das áreas de cerrado das bacias e o registro de amostras com elevado número de espécies exclusivas reforçam a necessidade de criação de áreas protegidas na Faixa Norte, que mantenham íntegra a cobertura vegetal e promovam a ligação genética por meio de corredores ecológicos. Isso foi proposto por Bellia *et al.* (2004) quando definiram o Corredor Ecológico Tocantins-Araguaia, no Plano de Zoneamento do



Norte do Tocantins. Além da criação de unidades de conservação, a regularização dos licenciamentos das propriedades rurais, com a averbação de 35% de reserva legal nas áreas de cerrado, é uma ferramenta prevista na legislação federal, para viabilizar a sustentação desse possível corredor ecológico.

**Tabela 3.** Riqueza, fitossociologia (D e G) e diversidade (H' e J') das áreas de cerrado *stricto sensu* da Chapada Pratinha, Chapada dos Veadeiros e Chapada do Espigão Mestre do São Francisco.

Localidade	Estado	Autor	H' (nats.ind <sup>-1</sup> )	J'	Sp	D (ind.ha <sup>-1</sup> )	G (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )
Fормoso do Rio Preto	BA	Felfili; Silva Júnior (2001)	3,73	0,88	68	628	7,65
Correntina	BA	Felfili; Silva Júnior (2001)	3,56	0,85	66	686	6,19
Parna Grande Sertão Veredas	MG	Felfili ; Silva Júnior (2001)	3,44	0,81	67	825	6,19
São Desidério	BA	Felfili; Silva Júnior (2001)	3,56	0,84	67	835	8,33
Alto Paraíso de Goiás	GO	Felfili; Rezende; Silva Júnior (2008)	3,44	0,76	88	994	8,05
Vila Propício	GO	Felfili; Rezende; Silva Júnior (2008)	3,71	0,84	81	831	7,30
Parna da Chapada dos Veadeiros	GO	Felfili; Rezende; Silva Júnior (2008)	3,57	0,81	81	1110	8,92
Serra da Mesa	GO	Felfili; Rezende; Silva Júnior (2008)	3,57	0,78	92	1019	9,17
Serra Negra	GO	Felfili; Rezende; Silva Júnior (2008)	3,58	0,78	92	1271	9,55
Paracatu	MG	Felfili <i>et al.</i> (1994)	3,53	0,86	61	664	5,89
Patrocínio	MG	Felfili <i>et al.</i> (1994)	3,11	0,73	69	981	5,79
Silvânia	GO	Felfili <i>et al.</i> (1994)	3,31	0,78	69	1348	11,30
ESEC de Águas Emendadas	DF	Felfili <i>et al.</i> (1994)	3,62	0,84	73	1396	10,76
APA Gama Cabeça de Veado	DF	Felfili <i>et al.</i> (1994)	3,56	0,85	67	1394	10,64
Parque Nacional do Brasília	DF	Felfili <i>et al.</i> (1994)	3,34	0,83	56	1036	8,32
ESEC do JBB - (Interflúvio)	DF	Fonseca; Silva Júnior (2004)	3,16	0,79	53	1219	8,57
ESEC do JBB - (Vale)	DF	Fonseca; Silva Júnior (2004)	3,40	0,85	54	970	6,67
P.E. Pequizeiros	DF	Matos; Haidar; Felfili (2006)	3,71	0,86	76	1458	12,08
P.E. Dom bosco	DF	Matos; Haidar; Felfili (2006)	3,70	0,83	87	1576	12,93
RPPN Córrego da Aurora	DF	Souza (2006)	3,33	0,8	64	2174	17,45
RE do Rocandor IBGE	DF	Andrade; Felfili; Violatti (2002)	3,53	0,85	63	1964	13,28
APA do Paranoá	DF	Assunção e Felfili (2004)	3,41	0,85	54	882	9,53
Água Boa	MT	Felfili <i>et al.</i> (2001)	3,69	0,84	80	995	7,50
Colinas, Cavalcanti, Mara-Rosa, Almas	GO/TO	Felfili e Fagg (2007)	2,87	0,64	87	836	8,43
Parque Estadual do Mirador (Mirador, Grajaú, São Raimundo das Mangabeiras)	MA	Conceição e Castro (2009) <sup>1</sup>	3,21	0,73	81	4.278	37,75

H' = Índice de Shannon; J' = Índice de Pielou; Sp = Número de espécies; D = Densidade; G = Área basal.

A variação dos valores obtidos pelo Índice de diversidade de Shannon, de 3,24 (Bacia do Ribeirão Corda) a 3,70 nats.ind<sup>-1</sup> (Bacia do Rio Tocantins), assemelha-se à variação de 3,11 a 3,73 nats.ind<sup>-1</sup> descrita para as áreas de cerrado *stricto sensu* da Chapada Pratinha, Chapada dos Veadeiros, Chapada do Espigão Mestre do São Francisco (FELFILI *et al.*, 1994; FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001; FELFILI; RESENDE; SILVA JÚNIOR, 2007), assim como em relação à variação de 3,31 a 3,75 nats.ind<sup>-1</sup> calculada para as áreas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul do estado do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a). Os valores para a equabilidade variaram de 0,81 (Bacia do Rio Lontra) a 0,86 (Bacia dos Rios Piranhas e Araguaia) e indicam que a diversidade das amostras está acima de 81% da máxima possível em todas as bacias. A elevada diversidade de algumas das áreas de cerrado *stricto sensu* pode ser relacionada com a variação do meio físico dentro da bacia, assim como a localização dessas em áreas de ecótono entre os biomas Cerrado e Amazônia.

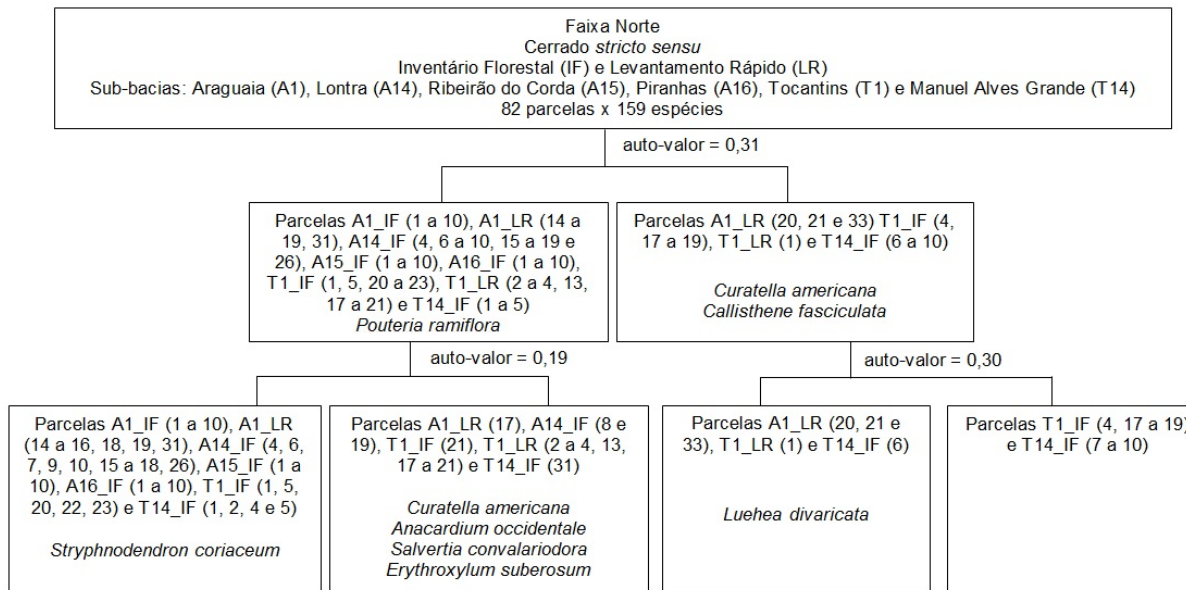
O intervalo de valores obtidos para a densidade (645 a 1.114 ind.ha<sup>-1</sup>) e área basal (9,59 a 12,97 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>) sugerem ampla variação estrutural das amostras de cerrado *stricto sensu* da Faixa Norte, em função do tipo de substrato e relevo em que se estabelecem. Os valores mais baixos de densidade e área basal estão associados às amostras das áreas de cerrado ralo que desenvolvem-se exclusivamente sobre Neossolo Quartzarênico (em especial, na Bacia do Ribeirão do Corda). Isso também foi verificado para as áreas de





cerrado ralo do Espigão Mestre do São Francisco, onde existe uma variação de densidade de 628 a 835 ind.ha<sup>-1</sup> e de área basal de 6,19 a 8,35 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>

Por outro lado, as áreas de cerrado com estrutura mais robusta estão associadas a terrenos planos com Plintossolo, Argissolo, Latossolo e Nitossolo, e.g., na Bacia do Rio Manuel Alves Grande. Foi verificado que as áreas de cerrado ralo, típico e denso ocorrem em mosaico por toda a Faixa Norte, embora os tipos de relevo e substrato determinem a tipologia predominante em cada bacia amostrada.

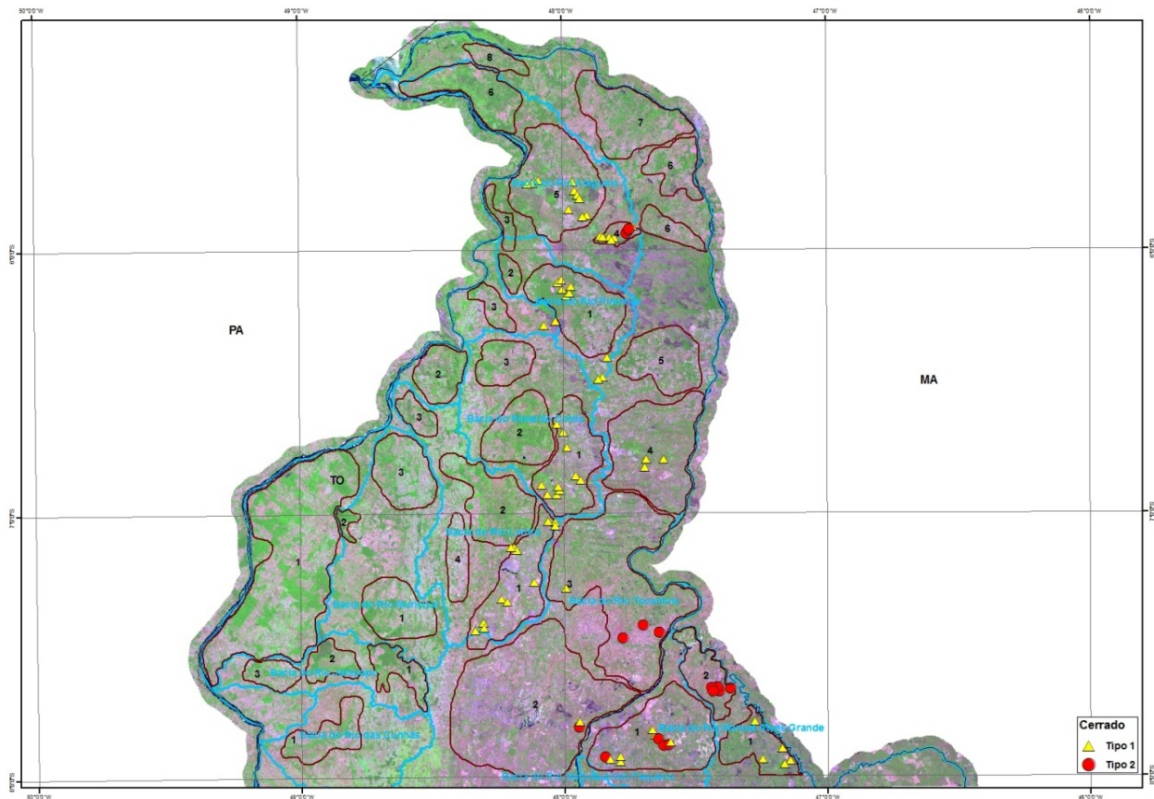


**Figura 35.** Diagrama de classificação por TWINSpan das parcelas de cerrado *stricto sensu* de seis bacias da Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 159 espécies distribuídas em 82 parcelas.

O método de classificação por TWINSpan, tendo por base a densidade de 159 espécies em 82 parcelas de seis bacias, identificou diferenças florísticas e estruturais significativas, ou seja, diversidade beta entre as parcelas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Norte (Figura 35). A primeira divisão, com autovalor de 0,31, formou um grupo com parcelas de todas as bacias que se desenvolvem predominantemente sobre Neossolo Quartzarênico e, em menor proporção, sobre Latossolo Vermelho-Amarelo. Esse grupo separou-se das parcelas das Bacias dos Rios Araguaia, Tocantins e Manuel Alves Grande que ocorrem predominantemente sobre Plintossolo e também sobre Argissolo. Estudos envolvendo classificação de áreas de cerrado *stricto sensu*, pela técnica de TWINSpan, tem demonstrado que autovalores entre 0,2 e 0,3 são significativos e expressam variações gradativas ao longo do gradiente longitudinal e latitudinal do Bioma Cerrado (RATTER; DARGIE, 1992; FELIFLI; SILVA JÚNIOR, 1993; FELFILI *et al.*, 2008), em função das variações do clima, geologia, solos e relevo (SILVA *et al.*, 2006).

Para o grupo negativo (esquerda) de parcelas de cerrado ralo e típico (Figura 36), a espécie *Pouteria ramiflora* foi classificada indicadora e, entre as preferenciais de alta densidade, foram classificadas as espécies *Hirtella ciliata*, *Sclerolobium paniculatum*, *Connarus suberosus*, *Caryocar coriaceum*, *Byrsonima pachyphylla*, *Byrsonima coccolobifolia*, *Vochysia gardineri*, *Stryphnodendron coreaceum*, *Plathymenea reticulata*, *Parkia platycephalla*, *Bowdichia virgilioides*, *Annona crassiflora* e *Andira vermifuga*. Dessas, pode-

se destacar a elevada importância fitossociológica de *Hirtella ciliata* e *Pouteria ramiflora* nas áreas de cerrado *stricto sensu* que cobrem os Neossolos Quartzarênicos, nos estados da Bahia e Minas Gerais (FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001), assim como os cerrados que se desenvolvem sobre essa classe pedológica na Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a). A ocorrência de espécies de distribuição restrita nas regiões norte e nordeste do Bioma Cerrado, como *Parkia platycephalla* e *Stryphnodendron coreaceum*, já foi relatada em áreas de cerrado *stricto sensu* sobre Neossolo Quartzarênico do Norte do Tocantins (WALTER; AQUINO, 2004) e Piauí (LINDOSO, 2008).



Triângulo (amarelo): cerrado típico e ralo sobre solo predominantemente arenoso. Círculo (vermelho): cerrado típico e denso sobre predominantemente cascalhento.

**Figura 36.** Distribuição das parcelas de cerrado *stricto sensu* na Faixa Norte do Tocantins.

As espécies *Curatella americana* e *Callisthene fasciculata* foram classificadas como indicadoras das parcelas de cerrado *stricto sensu* (típico e denso) sobre Plintossolo Pétrico e Argissolo (grupo positivo - direita). Vale destacar que *Curatella americana* foi classificada como indicadora das áreas de cerrado *stricto sensu* sobre Plintossolo Pétrico na Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR, FELFILI, DIAS, 2009a), enquanto que *Callisthene fasciculata* é considerada indicadora de solos eutróficos (HARIDASAN; ARAÚJO, 2005). Além dessas espécies, foram classificadas como preferenciais do grupo positivo *Xylopia aromatica*, *Qualea grandiflora*, *Roupala montana*, *Lafoensia pacari*, *Byrsonima crassifolia*, *Simarouba versicolor* e *Myrcia sellowiana*, além de espécies comuns sobre solos eutróficos, como *Magonia pubescens*, *Luehea paniculata*, *Guettarda viburnoides*, *Eugenia dysenterica* e *Astronium fraxinifolium* (RATTER; BRIDGEWATER; RIBEIRO, 2003).

Entre as espécies classificadas como não preferenciais da primeira divisão, ou seja, que possuem ampla distribuição nas áreas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Norte, sem



preferências às supostas condições ambientais que separam os grupos, destacam-se em densidade *Qualea parviflora*, *Xylopia aromatica*, *Plathymenea reticulata*, *Salvertia convalaeiodora*, *Byrsonima pachyphylla*, *Diospyrus coccolobifolia*, *Tabebuia aurea*, *Sclerolobium paniculatum*, *Psidium myrsinoides*, *Ouratea hexasperma*, *Dimorphandra gardineriana*. Essas espécies podem ser indicadas em projetos de recuperação das áreas de cerrado *stricto sensu* ao longo da Faixa Norte.

Em síntese, pode-se afirmar que o tipo de substrato é determinante na composição florística e estrutura das áreas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Norte. A associação de espécies dos gêneros “*Pouteria-Hirtella* - *Sclerolobium* - *Connarus* - *Caryocar* - *Byrsonima* - *Parkia* - *Byrsonima* - *Vochysia* - *Bowdichia* - *Stryphnodendron* - *Plathymenea* - *Annona* - *Andira*” caracteriza as áreas de cerrados ralo e típico que ocorrem predominantemente sobre Neossolo Quatzarênico e, em menor proporção, sobre Latossolo Vermelho-Amarelo. Já a associação de “*Curatella* - *Callisthene* - *Xylopia* - *Qualea* - *Roupala* - *Lafoensia* - *Byrsonima* - *Simarouba* - *Myrcia* - *Magonia* - *Luehea* - *Guettarda* - *Eugenia* - *Astronium*” caracteriza as áreas de cerrado típico e denso que ocorrem sobre Plintossolos e Argissolos. Resultados similares foram descritos em estudos fitossociológicos e fitogeográficos do Bioma Cerrado, com *Hirtella ciliata* sobressaindo em solos arenosos e *Curatella americana* sobre solos cascalhentos (WALTER; AQUINO, 2004, FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001; RATTER; BRIDGEWATER; RIBEIRO, 2003; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a).

A variação significativa entre os ambientes de cerrado *stricto sensu* da Faixa Norte, identificados pela análise de classificação, indica que os procedimentos de compensação de reserva legal desse tipo de fitofisionomia na Faixa Norte deve respeitar as variações edáficas, para que ambientes similares sejam compensados, evitando-se, assim, a redução ou perda de biodiversidade das áreas de cerrado *stricto sensu*, como prevê o Código Florestal (BRASIL, 1965).

### 5.3.2 Floresta estacional e ecótono floresta estacional/ombrófila

Foram registradas 278 espécies arbóreas nas 10 amostras de áreas de floresta estacional e ecótono floresta estacional/ombrófila, em oito bacias da Faixa Norte (Quadro 10). Nenhuma espécie ocorreu em todas as amostras ou bacias. A espécie *Protium heptaphyllum* foi de mais ampla distribuição, ocorrendo em sete amostras de oito bacias. Em seguida, a espécie *Copaifera coriacea* ocorreu em seis amostras e bacias, enquanto que *Mouriri* sp. 1, *Siparuna guianensis*, *Myrcia magnolifolia*, *Eriotheca* sp. 1, *Pseudobombax tomentosum*, *Tabebuia serratifolia*, *Bauhinia* sp. 1, *Eugenia* sff. *Patrisii*, *Apeiba tibourbou*, *Cedrella fissilis*, *Licania engleri*, *Guazuma ulmifolia*, *Spondias mombim*, *Protium pallidum*, *Cecropia pachystachia*, *Annona* sp. 1 e *Bocageopsis mattogrossensis* ocorreram em cinco bacias.

Com ocorrência em quatro bacias, foram registradas 35 espécies (3,37% do total); em três bacias, 30 espécies; em duas bacias, 80 espécies. Foram exclusivas de uma bacia 116 espécies, ou seja, cerca de 41% do total. O número de espécies exclusivas variou entre 1 (Bacia do Rio Piranhas) e 47 (Bacia do Rio Tocantins). O alto número de espécies exclusivas na maioria das bacias indica o caráter singular dessas florestas estacionais e ecotonais, como verificado para outras regiões do Bioma Cerrado (SILVA; SCARIOT,

2003; HAIDAR *et al.*, 2005, FELFILI *et al.*, 2007) e nas áreas de contato entre os biomas Cerrado e Amazônia (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008).

**Quadro 10.** Lista da flora arbórea registrada nas dez amostras de áreas de floresta estacional e ecotonal (estacional/ombrófila) de oito bacias da Faixa Norte do Tocantins.

Nome Científico	Família Botânica	Nome Popular	B	A
<i>Anacardium giganteum</i> Hance	Anacardiaceae	Caju-açu	1	1
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Anacardiaceae	Gonçalo-alves	4	4
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Anacardiaceae	Aroeira	4	4
<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	Cajá	5	5
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Anacardiaceae	Pau-pombo	2	2
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D.Mitch.	Anacardiaceae	Pau-pombo	2	2
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth	Anacardiaceae		1	1
<i>Annona</i> sp. 1	Annonaceae		5	6
<i>Bocageopsis mattogrossensis</i> (R.E.Fr.) R.E.Fr.	Annonaceae	Ata	5	6
<i>Cardiopetalum calophyllum</i> Schltld.	Annonaceae	Ata-pequena	2	2
<i>Duguetia cf. coriacea</i> Sond.	Annonaceae	Ata-brava	2	2
<i>Duguetia marcgraviana</i> Mart.	Annonaceae	Ata-brava	2	2
<i>Ephedranthus parviflorus</i> R.E.Fr.	Annonaceae	Cundurú	4	5
<i>Guatteria cf. citriodora</i> Ducke	Annonaceae		3	3
<i>Guatteria cf. sellowiana</i> Schltld.	Annonaceae		2	2
<i>Oxandra reticulata</i> Maas	Annonaceae	Cundurú	1	1
<i>Oxandra sessiliflora</i> R.E.Fr.	Annonaceae	Ata	4	5
<i>Oxandra</i> sp. 1	Annonaceae		1	1
<i>Unonopsis guatterioides</i> (DC.) R.E.Fr.	Annonaceae	Ata	1	1
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Annonaceae	Pimenta-de-macaco	4	4
<i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hil.	Annonaceae		2	2
<i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth) S.F.Blake	Apocynaceae	Pereira	1	1
<i>Aspidosperma discolor</i> A.DC.	Apocynaceae	Canela-de-veio	3	3
<i>Aspidosperma multiflorum</i> A.DC.	Apocynaceae	Pequiá	3	4
<i>Aspidosperma</i> sp. 1	Apocynaceae		1	1
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg.	Apocynaceae	Guatambu	3	3
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.	Apocynaceae	Pau-pereira	4	4
<i>Himatanthus sucuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	Apocynaceae	Sucuba	4	5
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerf. & Frodin	Araliaceae	Mandioção, Morototo	2	3
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	Bignoniaceae	Caraíba	2	2
<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex DC.) Standl	Bignoniaceae	Ipê-amarelo-velpudo	2	2
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl.	Bignoniaceae	Ipê-roxo	3	3
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standley	Bignoniaceae	Ipê-amarelo	1	1
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandwith	Bignoniaceae	Ipê-branco, Taipoca	4	4
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nich.	Bignoniaceae	Ipê-amarelo	5	5
<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau	Bignoniaceae	Ipê-tabaco	1	1
<i>Cochlospermum orinocense</i> (Kunth) Steudel	Bixaceae	Pacoté	1	1
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	Boraginaceae		3	3
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Boraginaceae	Freijó	1	1
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. Ex stend.	Boraginaceae	Freijó, Grão-de-galo	3	3
<i>Crepidospermum rhoifolium</i> (Benth.) Triana & Planch.	Burseraceae	Amescla	2	2
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Burseraceae	Breu, Amescla branca	7	8
<i>Protium palidum</i> Cuatr.	Burseraceae	Breu-branco	5	5
<i>Protium sagotianum</i> Marchand	Burseraceae	Amescla, Breu	1	1
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	Burseraceae	Almecegueira	1	1
<i>Protium unifoliolatum</i> (Engl.)	Burseraceae	Amescla	1	1
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	Burseraceae	Amescla-aroeira	2	2
<i>Trattinickia rhoifolia</i> Willd.	Burseraceae	Amescla	2	2
<i>Celtis</i> sp. 1	Cannabaceae		1	1
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.	Caryocaraceae	Pequi	1	1
<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C.Sm	Celastraceae	Bacupari	1	1
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f.	Chrysobalanaceae	Oiti-do-cerrado	1	1
<i>Hirtella</i> sp. 1	Chrysobalanaceae		2	3
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	Chrysobalanaceae	Vermelhão	4	5
<i>Licania apetala</i> (E. Meyer) Fritsch.	Chrysobalanaceae	Farinha-seca	1	1
<i>Licania cf. blackii</i> Prance	Chrysobalanaceae	Farinha-seca	1	1
<i>Licania egleri</i> Prance	Chrysobalanaceae	Farinha-seca	5	5
<i>Licania kunthiana</i> Hook. f.	Chrysobalanaceae	Farinha-seca	3	3
<i>Licania</i> sp. 1	Chrysobalanaceae	Farinha-seca	2	2
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Clusiaceae	Landi	1	1
<i>Caraipa densiflora</i> Mart.	Clusiaceae	Camaçari	2	2





## GOVERNO DO TOCANTINS

Nome Científico	Família Botânica	Nome Popular	B	A
<i>Platonia insignis</i> Mart.	Clusiaceae	Bacuri	1	1
<i>Buchenavia capitata</i> (Vahl) Eichler	Combretaceae	Mirindiba	2	2
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	Combretaceae	Mirindiba	3	3
<i>Combretum duarteanum</i> Cambess.	Combretaceae	Vaqueta	3	3
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart	Combretaceae	Falsa-mirindiba, Orelha-de-onça	4	4
<i>Connarus perrotteti</i> (DC.) Planchon	Connaraceae		1	1
<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & endl.	Dichapetalaceae	Tapura	1	1
<i>Curatella americana</i> L.	Dilleniaceae	Lixeira, Sambaíba	1	1
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	Ebenaceae	Olho-de-boi-da-mata	4	4
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	Ebenaceae	Fruto-de-tucano	2	2
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	Elaeocarpaceae	Guerruda	2	2
<i>Sloanea</i> sp. 1	Elaeocarpaceae		1	1
<i>Sloanea</i> sp. 2	Elaeocarpaceae		1	1
<i>Erythroxylum</i> cf. <i>daphnites</i> Mart.	Erythroxylaceae	Pimenta-de-galinha-da-mata	1	1
<i>Erythroxylum</i> sp. 1	Erythroxylaceae		4	5
<i>Alchornea discolor</i> Poepp.	Euphorbiaceae	Farinha-seca-d'água	2	2
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	Euphorbiaceae	Cachinho-d'água	2	2
<i>Mabea pohliana</i> Müll.Arg.	Euphorbiaceae	Cachinho-d'água	1	1
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	Milho-torrado	3	3
<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	Euphorbiaceae		3	3
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Euphorbiaceae	Leiteiro	4	4
<i>Sapium</i> sp. 1	Euphorbiaceae		2	2
<i>Sebastiania membranifolia</i> Müll.Arg.	Euphorbiaceae		1	1
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr	Fab. Caesalpinoideae	Garapa	3	3
<i>Copaifera coriacea</i> Mart.	Fab. Caesalpinoideae	Copaíba	6	6
<i>Copaifera duckei</i> Dwyer	Fab. Caesalpinoideae	Copaíba	1	1
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Fab. Caesalpinoideae	Copaíba	4	4
<i>Hymenaea</i> cf. <i>eriogyne</i> Benth.	Fab. Caesalpinoideae	Jatobá-do-cerrasco	3	3
<i>Hymenaea courbaril</i> L.var <i>stilbocarpa</i> (Hayne) Lee & Lang.	Fab. Caesalpinoideae	Jatobá-da-mata	4	5
<i>Martiodendron mediterraneum</i> (Mart. ex Benth.) Koeppen	Fab. Caesalpinoideae		2	3
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	Fab. Caesalpinoideae	Carvoeiro	4	4
<i>Senna multijulga</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby	Fab. Caesalpinoideae	Canafístula	1	1
<i>Bauhinia</i> sp. 1	Fab. Cercidae	Pata-de-vaca	5	5
<i>Bauhinia</i> sp. 2	Fab. Cercidae	Pata-de-vaca	2	2
<i>Abarema</i> sp. 1	Fab. Mimosoideae		1	1
<i>Acacia glomerosa</i> Benth. (A).	Fab. Mimosoideae	Espinheiro, Angico monjolo	4	4
<i>Albizia niopoides</i> (Chodat) Burr.	Fab. Mimosoideae	Angico-branco, Angico-amarelo	2	2
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Fab. Mimosoideae	Angico-preto	4	4
<i>Chloroleucon tortum</i> (Mart.) Pittier ex Barneby & Grimes	Fab. Mimosoideae		2	2
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Fab. Mimosoideae	Tamboril-da-mata	2	2
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth	Fab. Mimosoideae	Tamboril-da-mata	4	4
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	Fab. Mimosoideae	Ingá	2	2
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	Fab. Mimosoideae	Ingá	4	4
<i>Inga edulis</i> Mart.	Fab. Mimosoideae	Ingá	4	4
<i>Inga gracilifolia</i> Ducke	Fab. Mimosoideae	Ingá	3	3
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	Fab. Mimosoideae	Ingá	1	1
<i>Parkia multijuga</i> Benth	Fab. Mimosoideae	Favela	1	1
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	Fab. Mimosoideae	Fava-de-bolota	4	4
<i>Andira</i> cf. <i>legalis</i> (Vell.) Toledo	Fab. Papilionoideae	Angelim-da-mata	1	1
<i>Andira</i> sp. 1	Fab. Papilionoideae	Angelim	1	1
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd	Fab. Papilionoideae	Cumarú	1	1
<i>Dipteryx</i> sp. 1	Fab. Papilionoideae	Baru	1	1
<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) Kunth	Fab. Papilionoideae		1	1
<i>Lonchocarpus</i> sp. 1	Fab. Papilionoideae		1	1
<i>Luetzelburgia praecox</i> (Harms ex Kuntze) Harms	Fab. Papilionoideae	Pau-mocó	1	1
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	Fab. Papilionoideae	Jacarandá	3	4
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	Fab. Papilionoideae	Jacarandá	2	2
<i>Machaerium hirtum</i> Raddi	Fab. Papilionoideae	Sete-capas-de-espiho	2	2
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	Fab. Papilionoideae	Tento, Mulungu	1	1
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	Fab. Papilionoideae	Canzilheiro	2	2
<i>Swartzia</i> cf. <i>acutifolia</i> Vog.	Fab. Papilionoideae	Banha-de-galinha	1	1
<i>Swartzia</i> sp. 1	Fab. Papilionoideae	Banha-de-galinha	2	2
<i>Swartzia</i> sp. 2	Fab. Papilionoideae	Banha-de-galinha	1	1
<i>Swartzia</i> sp. 3	Fab. Papilionoideae	Banha-de-galinha	1	1
<i>Swartzia</i> sp. 4	Fab. Papilionoideae	Banha-de-galinha	1	1
<i>Swartzia</i> cf. <i>recurva</i> Poepp	Fab. Papilionoideae	Banha-de-galinha	1	1
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	Fab. Papilionoideae	Amargoso	3	3
<i>Banara</i> cf. <i>nitida</i> Spruc	Flacourtiaceae		1	1

Nome Científico	Família Botânica	Nome Popular	B	A
Flaucortiaceae sp. 1	Flacourtiaceae		1	1
<i>Goupia glabra</i> Aublet	Goupiaceae		1	1
<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	Humiriaceae	Achuí	4	4
<i>Vantanea cf. parviflora</i> Lam.	Humiriaceae		4	4
<i>Emmotum fagifolium</i> Desv. ex Ham.	Icacinaceae	Casco-de-anta	2	2
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	Icacinaceae	Casco-de-anta	4	4
Espécie não determinada 1	Indeterminada		1	1
Espécie não determinada 2	Indeterminada		1	1
Espécie não determinada 3	Indeterminada		2	2
Espécie não determinada 4	Indeterminada		1	1
Espécie não determinada 5	Indeterminada		1	1
<i>Lacistema hasslerianum</i> Chodat	Lacistemaceae		1	1
<i>Vitex polygama</i> Cham	Lamiaceae (Labiatae)	Tarumã	2	2
<i>Vitex</i> sp. 1	Lamiaceae (Labiatae)	Tarumã	2	2
<i>Aiouea cf. macedona</i> Vattima-Gil	Lauraceae		1	1
<i>Aniba</i> sp. 1	Lauraceae		1	1
<i>Mezilaurus</i> sp. 1	Lauraceae		1	1
<i>Mezilaurus</i> sp. 2	Lauraceae		1	1
<i>Mezilaurus</i> sp. 3	Lauraceae		4	4
<i>Nectandra cf. turbacensis</i> (Kunth) Nees	Lauraceae	Canela	1	1
<i>Nectandra lanceolata</i> Ness.	Lauraceae	Canela	4	5
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Lauraceae	Canela	1	1
<i>Nectandra mollis</i> Ness	Lauraceae	Canela	2	2
<i>Ocotea cf. leucoxyllum</i> (Sw.) Mez	Lauraceae	Louro	3	3
<i>Ocotea lanceolata</i> Ness	Lauraceae	Louro	1	1
<i>Ocotea</i> sp. 1	Lauraceae	Louro	1	2
<i>Ocotea</i> sp. 2	Lauraceae	Louro	1	1
<i>Ocotea</i> sp. 3	Lauraceae	Louro	1	1
<i>Ocotea</i> sp. 4	Lauraceae	Louro	1	1
<i>Eschweilera coriacea</i> (A.DC.) Mori	Lecythidaceae	Sapucaia	1	1
<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	Lecythidaceae	Sapucaia	2	2
<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	Lythraceae	Cega-machado	4	4
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K.	Malpighiaceae	Murici-de-galinha	1	1
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Malpighiaceae	Murici-da-mata	1	1
<i>Byrsonima</i> sp. 1	Malpighiaceae	Murici	3	3
<i>Apeiba tiburouba</i> Aubl.	Malvaceae	Jangada	5	5
<i>Ceiba pubiflora</i> (A.St.-Hill.) K.Schum.	Malvaceae	Barriguda-de-espino	3	3
<i>Eriotheca</i> sp. 1	Malvaceae	Paineira, Algodoeiro	5	5
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Malvaceae	Mutamba	5	5
<i>Luehea paniculata</i> Mart.	Malvaceae	Açoita-cavalo	1	1
<i>Luehea</i> sp. 1	Malvaceae	Açoita-cavalo	1	1
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	Malvaceae	Imbiruçu	2	2
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	Malvaceae	Imbiruçu	5	5
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst	Malvaceae	Chichá	1	1
<i>Sterculia striata</i> St. Hill. Ex Turpin	Malvaceae	Chichá	4	4
<i>Miconia</i> sp. 1	Melastomataceae		2	2
<i>Miconia</i> sp. 2	Melastomataceae		1	1
<i>Mouriri glazioviana</i> Cogn.	Melastomataceae	Puçá-da-mata	2	2
<i>Mouriri</i> sp. 1	Melastomataceae		5	6
<i>Mouriri</i> sp. 2	Melastomataceae		2	2
<i>Cedrella fissilis</i> Vell.	Meliaceae	Cedro	5	5
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Meliaceae	Marinheiro	2	2
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss	Meliaceae	Cedrinho	2	2
<i>Trichilia</i> sp. 1	Meliaceae		1	1
<i>Abuta cf. grandifolia</i> (Mart.) Sandwith	Menispermaceae		2	2
<i>Brosimum cf. acutifolium</i> Huber	Moraceae		1	1
<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	Moraceae	Falso-pau-brasil	2	2
<i>Ficus</i> sp. 1	Moraceae	Mata-pau	1	1
<i>Ficus</i> sp. 2	Moraceae	Mata-pau	2	2
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Stand	Moraceae	Moreira, Tatajuba	2	2
<i>Maquira sclerophylla</i> (Ducke) CC Berg	Moraceae		2	2
<i>Pseudolmedia multinervis</i> Mildbr	Moraceae	Café-com-leite	2	2
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	Myristicaceae	Ucuúba	4	5
<i>Cybianthus</i> sp. 1	Myrsinaceae		1	1
<i>Calypttranthes</i> sp. 1	Myrtaceae		1	1
<i>Campomanesia cf. velutina</i> (Cambess.) O. Berg	Myrtaceae	Murta	1	1
<i>Campomanesia</i> sp. 1	Myrtaceae		1	1
<i>Eugenia aff. patrisii</i> Vahl	Myrtaceae		5	5
<i>Eugenia aurata</i> O. Berg	Myrtaceae	Grudento-folha-fina	2	2





## GOVERNO DO TOCANTINS

Nome Científico	Família Botânica	Nome Popular	B	A
<i>Eugenia cf. pseudopsidium</i> Jacquin	Myrtaceae		1	1
<i>Eugenia cupulata</i> Amsh.	Myrtaceae		2	2
<i>Eugenia</i> sp. 1	Myrtaceae		2	2
<i>Eugenia</i> sp. 2	Myrtaceae	(Pitanga-brava)	3	3
<i>Eugenia</i> sp. 3	Myrtaceae		1	1
<i>Eugenia sparsa</i> S. Moore	Myrtaceae		4	5
<i>Myrcia amazonica</i> DC.	Myrtaceae	Araça-da-mata-do-tronco-liso	1	1
<i>Myrcia fallax</i> (L.C.Rich.) DC.	Myrtaceae		1	1
<i>Myrcia magnifolia</i> (O. Berg) Kiaersk.	Myrtaceae		5	5
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	Myrtaceae	Grudento-folha-fina	1	1
<i>Myrcia</i> sp. 1	Myrtaceae		2	2
<i>Myrcia</i> sp. 2	Myrtaceae		2	2
<i>Myrcia</i> sp. 3	Myrtaceae		1	1
<i>Myrcia splendens</i> DC.	Myrtaceae		3	3
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl) DC.	Myrtaceae	Araça-da-mata-do-tronco-liso	1	1
Myrtaceae sp. 1	Myrtaceae		4	4
Myrtaceae sp. 2	Myrtaceae		2	2
Myrtaceae sp. 3	Myrtaceae		1	1
Myrtaceae sp. 4	Myrtaceae		1	1
<i>Psidium myrsinoides</i> O.Berg	Myrtaceae	Araçá-do-cerrado	1	1
<i>Guapira cf. opposita</i> (Vell.) Reitz	Nyctaginaceae	Capa-rosa	1	1
<i>Guapira</i> sp. 1	Nyctaginaceae	Capa-rosa	1	1
<i>Ouratea castaneifolia</i> (A. DC.) Engl.	Ochnaceae	Vassoura-de-bruxa	2	2
<i>Ouratea</i> sp. 1	Ochnaceae	Vassoura-de-bruxa	2	2
<i>Ouratea</i> sp. 2	Ochnaceae	Vassoura-de-bruxa	1	1
<i>Chaunochiton cf. kappleri</i> (Sagot ex Engl) Ducke	Olacaceae		4	4
<i>Heisteria ovata</i> Benth	Olacaceae		1	1
<i>Heisteria</i> sp. 1	Olacaceae		3	3
<i>Minquartia guianensis</i> Aubl	Olacaceae	Acariquara	2	2
<i>Minquartia punctata</i> (Rad.) Sleum	Olacaceae		1	1
<i>Agonandra excelsa</i> Griseb.	Opiliaceae	Pau-marfim	3	4
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	Polygonaceae	Jaú	2	2
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Proteaceae	Carne-de-vaca	2	2
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	Rhamnaceae	Birrô-da-mata	3	3
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. Ex DC.	Rubiaceae	Marmelada-de-cachorro	1	1
<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum.	Rubiaceae	Marmelada, Marmelada-preta	1	1
<i>Alibertia sessilis</i> (Vell.) K.Schum.	Rubiaceae	Marmelada	2	2
<i>Alibertia</i> sp. 1	Rubiaceae		1	1
<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Mull. Arg.	Rubiaceae	Angélica-lisa	2	2
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schldt.	Rubiaceae	Angélica-peluda	2	2
<i>Pagamea guianensis</i> Aubl	Rubiaceae		3	3
Rubiaceae sp. 1	Rubiaceae		2	2
<i>Simira sampaioana</i> (Standl.) Steyer	Rubiaceae	Jenipapo-bravo	2	2
<i>Zanthoxylum acuminatum</i> (Sw.) Sw.	Rutaceae	Mamica-de-porca	1	1
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Rutaceae	Mamica-de-porca	2	2
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	Rutaceae	Mamica-de-porca	2	2
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	Salicaceae		2	2
<i>Casearia rupestris</i> Eichler	Salicaceae	Pururuca	2	2
<i>Xylosma</i> sp. 1	Salicaceae		2	2
<i>Casearia arborea</i> (L.C.Rich.) Urb.	Salicaceae	Nó-de-porco	3	3
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Salicaceae	Folha-de-carne	3	3
<i>Allophylus</i> sp. 1	Sapindaceae		2	2
<i>Cupania racemosa</i> Radlk	Sapindaceae	Camboatá	2	2
<i>Cupania vernalis</i> Cambess	Sapindaceae	Camboatá	3	3
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	Sapindaceae	Timbó, Tingui	1	1
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	Sapindaceae	Mataíba	2	2
Sapindaceae sp. 1	Sapindaceae		1	1
<i>Talisia</i> sp. 1	Sapindaceae		1	1
<i>Toulisia</i> sp. 1	Sapindaceae		1	1
<i>Chrysophyllum cf. gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	Sapotaceae		4	4
<i>Manilkara salzmannii</i> (A.DC.) Lam.	Sapotaceae	Massaranduba	2	2
<i>Micropholis cf. gardneriana</i> (A.DC.) Pierre	Sapotaceae		2	3
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	Sapotaceae	Uvinha	1	1
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk	Sapotaceae		1	1
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	Sapotaceae	Taturuba	1	1
<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma	Sapotaceae	Burra-leiteira	2	2
<i>Pouteria</i> sp. 1	Sapotaceae		2	2
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk. subsp. Torta	Sapotaceae	Curriola	1	1

Nome Científico	Família Botânica	Nome Popular	B	A
<i>Simarouba amara</i> Aubl	Simaroubaceae	Mata-cachorro	1	1
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	Simaroubaceae	Mata-cachorro	2	2
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Siparunaceae	Negra-mina	5	5
<i>Theobroma speciosum</i> Spreng	Sterculiaceae	Cacaúí	1	1
<i>Styrax</i> sp. 1	Styracaceae		1	1
<i>Styrax</i> sp. 2	Styracaceae		1	1
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	Urticaceae	Embaúba	5	6
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	Vochysiaceae	Jacaré, Capitão	3	3
<i>Callisthene minor</i> Mart.	Vochysiaceae	Farinheiro	4	4
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Vochysiaceae	Pau-terra-liso	1	1
<i>Qualea wittrockii</i> Malme	Vochysiaceae	Canjerana-preta	1	1
<i>Vochysia haenkeana</i> (Spreng.) Mart.	Vochysiaceae	Escorrega-macaco	4	4

As espécies estão ordenadas por família botânica e nome científico. B é igual ao número de bacias em que a espécie ocorreu na Faixa Norte. A é igual ao número de amostras em que a espécie ocorreu na Faixa Norte.

A maior riqueza, 125 espécies, foi registrada na Bacia do Rio Tocantins, onde as florestas estacionais ocorrem sobre terrenos dissecados, na forma decidual e semidecidual, com forística similar à de flora da Caatinga, ou sobre terreno ondulado ou suave ondulado na zona de transição entre os biomas Cerrado e Amazônia, na forma de ecótono floresta estacional/ombrófila. Por outro lado, registrou-se riqueza de 33 a 38 espécies nos ambientes de ecótono estacional/ombrófila que ocorrem sobre terrenos planos e Neossolo Quartzarênico das Bacias dos Rios Piranhas e Muricizal. Apesar da baixa riqueza, nessas florestas é encontrado elevado número de espécie de distribuição restrita. Nas demais amostras, foram registradas riquezas variando entre 41 (Bacia do Rio Jenipapo) a 95 espécies (Bacia do Rio Araguaia).

Os menores valores de riqueza registrados para as áreas de floresta estacional e de ecótono da Faixa Norte (Tabela 4) assemelham-se à variação de 32 a 52 espécies identificadas nas áreas de floresta estacional decidual da região do Vão do Paranã, em Goiás (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; FEIFILI *et al.*, 2007). Por outro lado, os valores mais altos assemelham-se às riquezas de 61 a 115 espécies registradas em áreas com mosaico de floresta estacional semidecidual e decidual da região centro-sul de Goiás, Distrito Federal e nordeste de Minas Gerais (HAIDAR *et al.*, 2005; HAIDAR, 2008; HAIDAR *et al.*, 2010b). O intervalo de riqueza de 49 a 113 espécies, registrado em florestas de ecótono na área de contato entre os biomas Cerrado e Amazônia, coincide com os valores obtidos para as florestas estacional e ecotonais da Faixa Norte (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009; ARAÚJO *et al.*, 2009), assim como em relação à variação de 55 a 110 espécies registradas nas florestas estacionais deciduais e semideciduais da Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a).

**Tabela 4.** Riqueza, fitossociologia (D e G) e diversidade (H' e J') de áreas de floresta estacional e ecótono floresta estacional/ombrófila de dez bacias da Faixa Norte do Tocantins.

Bacia	Fitofisionomia	Nº parcelas	Nº de espécies	Nº de gêneros	Nº de famílias	D (ind.ha <sup>-1</sup> )	G (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	H' (nats.ind <sup>-1</sup> )	J'
Araguaia	Floresta Estacional	25	95	79	35	486,00	15,90	3,82	0,84
Cunhãs	Floresta Estacional	10	58	48	28	1015,00	18,37	3,45	0,85
Jenipapo	Floresta Estacional	10	41	37	23	575,00	24,93	3,20	0,86
Muricizal	Ecótono Floresta Estacional/Ombrófila	10	38	27	16	765,00	37,49	3,02	0,83
Lontra	Floresta Estacional	13	40	34	22	638,46	29,9451	2,95	0,80
Lontra	Ecótono Floresta Estacional/Ombrófila	15	74	53	30	886,67	23,81	3,53	0,82
Corda	Ecótono Floresta Estacional/Ombrófila	10	62	46	26	890,00	18,54	3,21	0,78
Piranhas	Ecótono Floresta Estacional/Ombrófila	10	33	32	18	1117,50	14,04	2,75	0,79
Tocantins	Ecótono Floresta Estacional/Ombrófila	10	60	47	30	1120,00	16,84	3,04	0,74
Tocantins	Ecótono Floresta Estacional/Ombrófila	21	125	94	41	879,76	20,70	4,14	0,86

D = Densidade; G = Área basal; H' = Índice de Shannon; J' = Índice de Pielou.



A variação das estimativas de diversidade alfa entre 2,75 a 4,14 nats.ind<sup>-1</sup>, calculados através do Índice de Shannon, enquadra-se nos limites da amplitude de 2,79 a 4,05 nats.ind<sup>-1</sup> estimada em florestas estacionais do Bioma Cerrado (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FEIFILI *et al.*, 2007; HAIDAR, 2008; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a; HAIDAR *et al.*, 2010b) e a variação de 3,16 a 3,86 nats.ind<sup>-1</sup> calculada para áreas de ecótono floresta estacional/ombrófila de Mato Grosso (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009; ARAÚJO *et al.*, 2009). Isso pode ser observado na Tabela 5.

**Tabela 5.** Riqueza, fitossociologia (D e G) e diversidade (H' e J') de florestas estacionais do Bioma Cerrado e ecótono floresta estacional/ombrófila do estado do Mato Grosso.

Localidade	Estado	Autor	H' (nats.ind <sup>-1</sup> )	J'	Sp	D (ind.ha <sup>-1</sup> )	G (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )
Monte Alegre	GO	Nascimento; Felfili; Meirelles (2004)	2,99	0,8	52	663	19,36
São Domingos	GO	Silva; Scariot (2003)	2,99	0,8	36	588	8,45
Iaciara	GO	Felfili <i>et al.</i> (2007)	2,81	0,76	39	734	16,37
São Domingos	GO	Silva; Scariot (2004a)	3,18	0,8	48	924	9,92
São Domingos	GO	Silva; Scariot (2004b)	2,99	0,8	51	896	18,63
Goiânia	GO	Haidar (2008)	4,05	0,9	115	1059	20,75
Fercal	DF	Haidar (2008)	3,43	0,8	80	1840	22,72
Piracuruca	PI	Haidar (2008)	3,57	0,8	78	1501	18,84
Januária	MG	Nunes <i>et al.</i> (2007)	3,52	0,8	80	915	20,97
Ibiai	MG	Haidar <i>et al.</i> (2010)	3,3	0,76	74	1793	20,09
Buritzeiro	MG	Haidar <i>et al.</i> (2010)	2,79	0,62	61	1834	18,89
Sinop	MT	Araújo <i>et al.</i> (2009)	3,55	0,75	113	1555	15,55
Querência	MT	Kunz <i>et al.</i> (2008)	3,16	0,81	49	728	24,77
Gaúcha do Norte	MT	Ivanauskas; Monteiro; Rodrigues (2004)	3,86	0,83	110	546	21,05

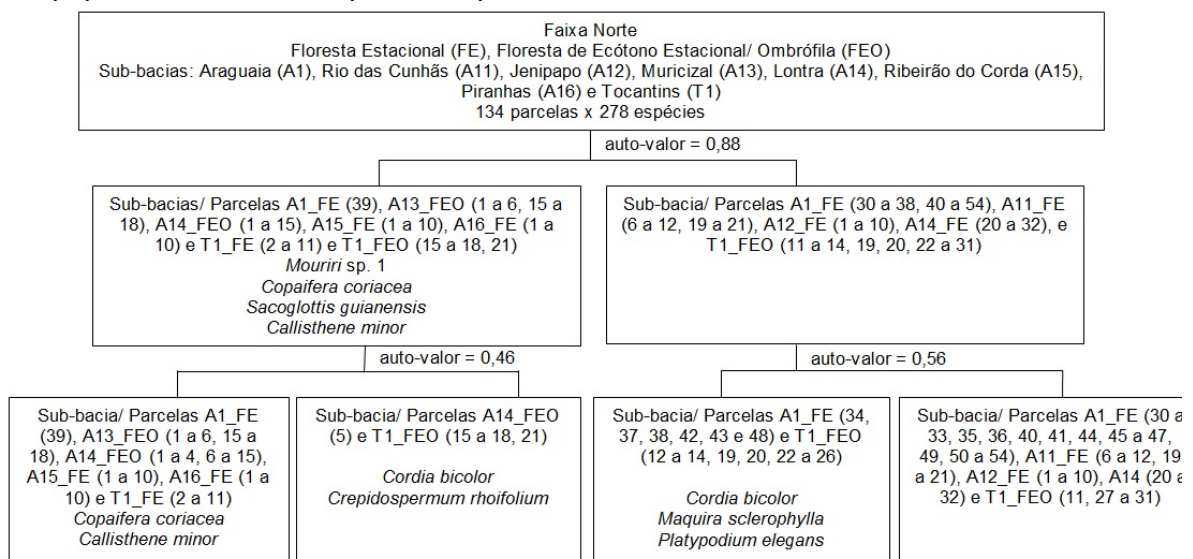
H' = Índice de Shannon; J' = Índice de Pielou; Sp = Número de espécies; D = Densidade; G = Área basal.

As estimativas de densidade, variando entre 486 a 1.120 ind.ha<sup>-1</sup>, são similares às obtidas nas áreas de floresta estacional da região do Vale do Paranã, em Goiás (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004), assim como em relação às estimativas das áreas de floresta estacional da Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b) e do ecótono floresta estacional/ombrófila de Mato Grosso (KUNZ *et al.*, 2008). A variação das estimativas de área basal entre 14,04 e 37,49 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> apresenta-se similar à de florestas estacionais de áreas planas e bem conservadas da região do Vale do Rio Paranã (GO) e superior à das florestas que se desenvolvem sobre afloramentos de rocha da mesma região (SCARIOT; SEVILHA, 2005). As estimativas de área basal das amostras de floresta estacional da Faixa Norte equivalem à variação de 18,92 a 27,23 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> obtida em florestas estacionais da Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b) e aos 24,77 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimados para a amostra de floresta estacional perenifólia de Mato Grosso (KUNZ *et al.*, 2008). A elevada área basal da área de ecótono da Bacia do Rio Muricizal é semelhante aos 39,74 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimados em áreas de floresta ombrófila densa submontana de Rondônia (MIRANDA, 2000) e a valores próximos a 40 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimado para áreas de mata de galeria do Planalto Central (SILVA JÚNIOR, 1995; FELFILI, 1997; GUARINO; WALTER, 2005).

O método de classificação por TWINSPLAN (Figura 37), tendo como base a matriz de 278 espécies distribuídos em 134 parcelas de oito bacias, indica baixa similaridade florística e estrutural, ou seja, alta diversidade beta entre os ambientes de floresta estacional e ecótonos amostrado na Faixa Norte. A primeira divisão, com autovalor de 0,88, formou o

grupo onde predominam parcelas alocadas na área de ecótono floresta estacional/ombrófila, que se desenvolvem predominantemente sobre Neossolo Quartzarênico e Latossolo, nas Bacias dos Rios Tocantins, Piranhas, Muricizal, Lontra e Corda (Domínio das Bacias Sedimentares do Parnaíba). Ele se separa das parcelas de floresta estacional decidual e semidecidual que desenvolvem-se sobre Argissolo Vermelho-Amarelo, Neossolo Litólico e Plintossolo, nas Bacias dos Rios Araguaia, Tocantins, Cunhãs, Jenipapo e Lontra (Domínio das Faixas Orogênicas).

A segunda divisão, com autovalor de 0,46, formou o grupo negativo (lado esquerdo) com todas as parcelas das florestas de ecótono sobre solos arenosos das Bacias dos Rios Muricizal, Corda, Piranhas, Tocantins, além da maior parte das parcelas de ecótono da Bacia do Rio Lontra e uma parcela da Bacia do Rio Araguaia, separando-as das parcelas da Bacia do Rio Tocantins alocadas sobre Argissolo e Latossolo, no remanescente de ecótono localizado entre as cidades de Sítio Novo do Tocantins e Itaguatins, e de uma parcela de ecótono da Bacia do Rio Lontra. A terceira divisão, com autovalor de 0,56, formou um grupo com as parcelas de áreas de floresta estacional semidecidual da Bacia do Rio Araguaia e parcelas de floresta decidual e de ecótono da Bacia do Rio Tocantins, separando-as das parcelas de floresta estacional decidual da Bacia do Rio das Cunhãs, Jenipapo, Lontra e a maior parte das parcelas da Bacia do Rio Tocantins.



**Figura 37.** Diagrama da classificação por TWINSpan das parcelas de floresta estacional de oito bacias da Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 278 espécies distribuídas em 134 parcelas.

Foram classificadas como indicadoras do grupo negativo (lado esquerdo) da primeira divisão as espécies *Mouriri* sp. 1, *Callisthene minor*, *Sacoglottis guianensis* e *Copaifera coriacea*. As espécies classificadas como preferenciais do grupo positivo foram *Protium pallidum*, *Ocotea* sp. 1, *Licania engleri*, *Eugenia* aff. *patrisii*, *Oxandra sessiliflora*, *Bocageopsis mattogrosensis*, *Vantanea* cf. *parviflora*, *Chanochiton kappleri* e *Chrysophyllum gonocarpum*. Ou seja, tem-se nesse grupo uma mistura de espécies bastante peculiar, com algumas encontradas em áreas de floresta estacional do Piauí, como *Copaifera coriacea* e *Oxandra sessiliflora* (HAIDAR et al., 2010a) e outras típicas de



ambientes amazônicos, como as florestas ombrófilas (OLIVEIRA; AMARAL, 2004) e campinaranas (VICENTINI, 2004).

Parte do local de ocorrência das parcelas do grupo positivo foi identificada como prioritária para conservação no estado do Tocantins, tendo em vista a singularidade do ambiente que já foi caracterizado como similar às áreas de campinarana da região Amazônica e denominado de carrasco alto por OLMOS *et al.* (2004). De acordo com Rodrigues (1961), o termo campinarana seria aplicado a uma vegetação arborea atingindo 15 m de altura e campina seria aplicado para a vegetação arbustiva com altura variando entre 2 e 4 m. No caso das áreas de carrasco registradas, os termos campinarana e campinas poderiam ser equivalentes a carrasco alto e carrasco baixo, respectivamente (OLMOS *et al.*, 2004). A ocorrência desse tipo de vegetação estaria relacionada a fatores edáficos e hidrológicos (LISBOA, 1975), sendo resultado da combinação de solos arenosos com baixa fertilidade, ácidos e porosos aliados a uma relativa disponibilidade hídrica. Vale ressaltar que esse tipo de vegetação foi mapeada pelo IBGE como área de contato entre Savana Florestada (Cerradão) e Floresta Ombrófila e, até mesmo, apenas como Cerradão. Com os resultados obtidos no presente projeto, a sugestão de classificação dessas florestas é de Ecótono Floresta Estacional/Ombrófila.

A análise permitiu classificar como preferencial do grupo positivo da primeira divisão, as espécies *Tabebuia roseo-alba*, *Spondias mombin*, *Guazuma ulmifolia*, *Bauhinia sp. 1*, *Apeiba tibourbou*, *Tabebuia serratifolia*, *Pseudobombax tomentosum*, *Physocalymma scaberrimum*, *Myracrodruon urundeuva*, *Cedrella fissilis*, *Anadenanthera colubrina*, *Aspidosperma subincanum* e *Acacia glomerosa*, que são elementos típicos das florestas estacionais decíduas e semidecíduas do Bioma Cerrado localizadas na região do Vão do Paranã, em Goiás e Tocantins (SCARIOT; SEVILHA, 2005; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b), no Mato Grosso de Goiás (HAIDAR *et al.*, 2005), Triângulo Mineiro (HARIDASAN; ARAÚJO, 1997) e norte de Minas Gerais (NUNES *et al.*, 2007; HAIDAR *et al.*, 2010b). Algumas dessas espécies, como *Myracrodruon urundeuva*, *Acacia glomerosa* e *Anadenanthera colubrina*, são comuns nas áreas do semiárido brasileiro e elementos-chave do “corredor seco” que liga a Caatinga à região do Chaco, por meio das florestas estacionais dos biomas Cerrado e Pantanal (PRADO; GIBBS, 1993; FELFILI, 2003).

A importância econômica das florestas estacionais desse grupo é dada pela existência de espécies com potencial madeireiro, como: (i) *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira) e *Astronium fraxinifolium* (Gonçalo-alves), que são consideradas ameaçadas, com risco de extinção em alguns locais do Brasil (BRASIL, 2008); (ii) *Cedrella fissilis* (Cedro), que foi amplamente utilizada para fabricação de móveis de luxo e hoje se encontra fora do mercado, devido a sua escassez nas florestas (IUCN, 2006); (iii) algumas espécies de *Tabebuia* spp. (Ipê). Essas e outras espécies devem ser utilizadas em plantios silviculturais, estimulados pelo Governo do Estado do Tocantins, garantindo, assim, a conectividade e fluxo genético entre populações vegetais e a diminuição da exploração madeireira dessas e de outras espécies nos poucos remanescentes bem conservados dessa fitofisionomia, que ainda existe na Faixa Norte. A elaboração de planos de manejo dentro das reservas legais, em áreas com floresta estacional e de ecótono, é uma alternativa viável, objetivando o uso sustentável dos recursos naturais desses ambientes. Ressalta-se que, nas propriedades rurais cobertas por floresta estacional e ecótono, a



reserva legal deve ser de 80% em relação ao tamanho total da propriedade ou em relação à área ocupada por floresta dentro da propriedade.

Apenas a espécie *Protium heptaphyllum* foi classificada como não preferencial da primeira divisão, condição que realça a elevada diversidade beta entre os grupos formados, além da grande importância dessa espécie em projetos de recuperação das áreas degradadas em ambiente de floresta estacional e ecótono, independente da situação de solo e relevo das áreas a serem recuperadas.

Pela segunda divisão, as espécies *Callisthene cf. minor* e *Copaifera coriacea* foram classificadas indicadoras do grupo negativo, enquanto que *Crepidospermum rhoifolium* e *Cordia bicolor*, que são comuns em áreas de floresta ombrófila (ALARCON, 2007), foram classificadas indicadoras do grupo positivo. O grupo negativo da segunda divisão teve como preferenciais as espécies *Mouriri* sp. 1, *Chaunochiton kappleri* e *Vantanea cf. parviflora*, que são elementos de distribuição restrita no Tocantins - ocorrência nas áreas classificadas como carrasco alto por Olmos *et al.* (2004). Para o lado positivo da segunda divisão, foram classificadas como preferenciais espécies como *Tabebuia chrysotricha*, que se distribui do Nordeste ao Sul do Brasil, mas não possui registros para o Norte, e também espécies amazônicas como *Dypterix odorata*, *Enterolobium shomburgkii* e *Pseudomedia multinervis*.

Pela terceira divisão, as espécies *Cordia bicolor*, *Maquira guianensis* e *Platypodium elegans* foram classificadas indicadoras do grupo negativo, enquanto que as preferenciais do grupo foram: *Martiodendron mediterraneum*, *Crepidospermum rhoifolium*, *Tapirira guianensis* e *Apuleia leiocarpa*. Já, para o grupo positivo, foram classificadas como preferenciais as espécies: *Tabebuia roseo-alba*, *Spondias mombin*, *Guazuma ulmifolia*, *Tabebuia impetiginosa*, *Apeiba tibourbou*, *Pseudobombax tomentosum*, *Physocalymma scaberrimum*, *Myacrodrupon urundeuva*, *Cedrella fissilis* e *Anadenanthera colubrina*.

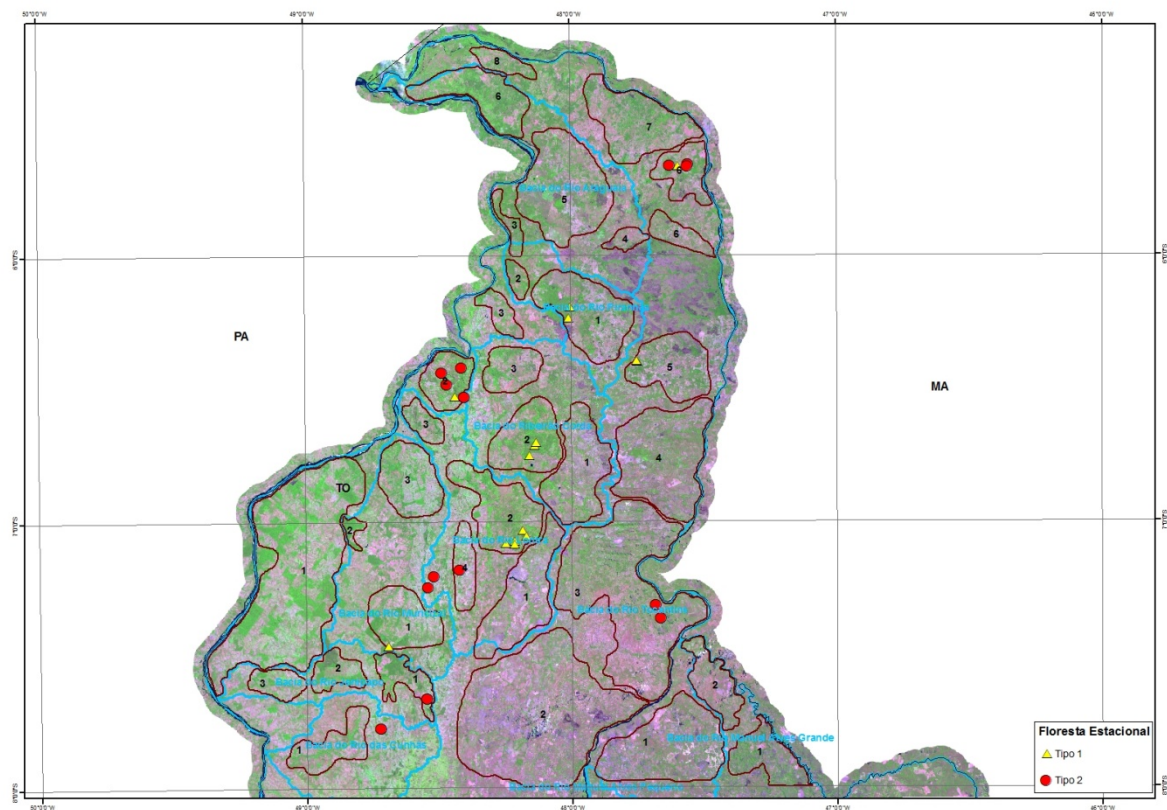
A segunda e terceira divisões reforçam a elevada diversidade beta das áreas de floresta estacional e ecotonais da Faixa Norte, em especial nas amostras das Bacias dos Rios Araguaia, Tocantins e Lontra, que apresentaram parcelas em três ou mais dos grupos formados pelas três divisões iniciais. A presença de espécies representativas dos ambientes de floresta estacional e floresta ombrófila da Amazônia entre as indicadoras e preferenciais dos grupos formados indica o caráter ecotonal entre floresta estacional e ombrófila das áreas estudadas, com exceção das parcelas do grupo positivo da terceira divisão, nas quais prevalecem espécies de floresta estacional decidual. As divisões seguintes apresentaram autovalores significativos, com diferenciações florísticas e estruturais em menor escala, ressaltando a elevada diversidade beta e complexidade dos ambientes de floresta estacional e ecotonal da Faixa Norte.

Em síntese, pode-se afirmar que a análise de classificação permitiu identificar diferenças significativas entre áreas de ecótono (floresta estacional/ombrófila) e florestas estacionais deciduais e semideciduais, e dentro delas, reforçando o acerto da nomenclatura proposta nesse trabalho para diferenciar os dois ambientes. A associação de espécies dos gêneros “*Mouriri* - *Callisthene* - *Sacoglottis* - *Copaifera* - *Protium* - *Ocotea* - *Licania* - *Eugenia* - *Oxandra* - *Bocageopsis* - *Vantanea* - *Chaunochiton* - *Chrysophyllum*” caracteriza as áreas de ecótono entre floresta estacional e ombrófila, que ocorrem sobre solos de textura





arenosa, denominados em outros estudos como carrasco alto e campinarana (OLMOS *et al.*, 2004). Para esse tipo de ambiente, é emergencial a criação de unidades de conservação, tendo em vista sua singularidade florística e estrutural em relação ao restante das formações vegetais do estado. Ressalta-se que, associado a esse ambiente, ocorre o tipo de vegetação arbustiva denominada como carrasco baixo. Por outro lado, a associação de “*Tabebuia - Spondias - Guazuma - Bauhinia - Apeiba - Tabebuia - Pseudobombax - Physocalymma - Myracrodruon - Cedrella - Acacia - Anadenanthera - Aspidosperma*” (Figura 38) caracteriza as áreas de floresta estacional decidual e semidecidual, assim como ambientes de ecótono (floresta estacional/ombrófila) sobre solos de textura argilosa ou pouco profundos, que possuem afinidade com a flora da Caatinga Arbórea (ANDRADE-LIMA, 1982).



Triângulo (amarelo): floresta de ecótono (estacional/ombrófila) de “*Mouriri-Callisthene-Sacoglottis-Copaifera-Protium-Ocotea-Licania-Eugenia-Oxandra-Bocageopsis-Vantanea-Chaunochiton-Chrysophyllum*”. Círculo (vermelho): Florestas estacional decidual e semidecidual e ecótono de “*Tabebuia-Spondias-Guazuma-Bauhinia-Apeiba-Tabebuia-Pseudobombax-Physocalymma-Myracrodruon-Cedrella-Acacia-Anadenanthera-Aspidosperma*.”

**Figura 38.** Distribuição das parcelas de floresta estacional e de ecótono em oito bacias da Faixa Norte do Tocantins.

### 5.3.3 Floresta ombrófila e formação ribeirinha

Foram registradas 430 espécies arbóreas nas áreas de floresta ombrófila e formações ribeirinhas (matas de galeria e ciliar) em 16 amostras abrangendo nove bacias da Faixa Norte (Quadro 11). Para as áreas de floresta ombrófila, foram registradas 368 espécies, enquanto que, dentro das formações ribeirinhas, foram identificadas 227 espécies. Foram comuns aos dois ambientes 165 espécies, enquanto que 203 espécies foram exclusivas das áreas de floresta ombrófila e 62 exclusivas das formações ribeirinhas. Apenas a

espécie *Cecropia pachystachia* foi registrada em todas as amostras. Nas oitos bacias amostradas, ocorreram apenas as seguintes espécies: *Cecropia pachystachia*, *Protium heptaphyllum*, *Schefflera morototonii*, *Tapirira guianensis*, *Guatteria citrifolia*, *Sloanea guianensis*, *Eschweilera coriacea*, *Hymenaea courbaril*, *Virola sebifera* e *Pouteria caimito*.

O maior número de espécies exclusivas (49) foi encontrado na Bacia do Rio Tocantins, seguido pelos registros de 30 e 25 espécies, respectivamente, nas Bacias dos Rios Araguaia e Corda. Foram registradas 16 espécies exclusivas na Bacia do Rio Lontra; 15 na Bacia do Rio Muricizal; 14 na Bacia do Rio Piranhas; 10 na Bacia do Rio Jenipapo. A amostra da Bacia do Rio das Cunhãs apresentou apenas uma espécie exclusiva.

**Quadro 11.** Lista da flora arbórea registrada nas áreas de floresta ombrófila e formações ribeirinhas (mata de galeria e mata ciliar) de oito bacias da Faixa Norte do Tocantins.

Nome Científico	Família Botânica	Nome Popular	B	A
<i>Lindackeria cf. paludosa</i> (Benth.) Gilg	Achariaceae		1	1
Anacardiaceae sp. 1	Anacardiaceae		3	3
<i>Anacardium giganteum</i> Hance	Anacardiaceae	Caju	4	7
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Anacardiaceae	Gonçalo-alves	1	1
<i>Astronium lecointei</i> Ducke	Anacardiaceae		2	4
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Anacardiaceae	Aroeira	1	1
<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	Cajá	5	8
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Anacardiaceae	Pau-pombo	8	14
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D.Mitch.	Anacardiaceae	Pau-pombo	6	8
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth	Anacardiaceae	Amaparana	7	11
<i>Annona montana</i> Mart.	Annonaceae	Ata-lisa	1	1
<i>Annona</i> sp. 1	Annonaceae		5	5
<i>Annona</i> sp. 2	Annonaceae		3	5
Annonaceae sp. 1	Annonaceae		1	1
Annonaceae sp. 2	Annonaceae		4	4
<i>Bocageopsis mattogrossensis</i> (R.E.Fr.) R.E.Fr.	Annonaceae		4	6
<i>Duguetia cf. coriacea</i> Sond.	Annonaceae		4	4
<i>Duguetia marcgraviana</i> Mart.	Annonaceae	Ata-brava	6	8
<i>Duguetia</i> sp. 1	Annonaceae		1	1
<i>Ephedranthus parviflorus</i> R.E.Fr.	Annonaceae	Cunduru	5	6
<i>Guatteria cf. citriodora</i> Ducke	Annonaceae		8	10
<i>Guatteria cf. nigrescens</i> Mart.	Annonaceae		2	2
<i>Guatteria cf. sellowiana</i> Schtdl.	Annonaceae		4	4
<i>Guatteria</i> sp. 1	Annonaceae		1	1
<i>Guatteria</i> sp. 2	Annonaceae		2	2
<i>Guatteria</i> sp. 3	Annonaceae		2	2
<i>Oxandra cf. reticulata</i> Maas	Annonaceae	Cunduru	1	1
<i>Oxandra sessiliflora</i> R.E.Fr.	Annonaceae	Cunduru	1	1
<i>Unonopsis guatterioides</i> (DC.) R.E.Fr.	Annonaceae	Cunduru	5	5
<i>Unonopsis lindmanii</i> R. E. Fr.	Annonaceae	Cunduru	1	1
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Annonaceae	Pimenta-de-macaco	2	5
<i>Xylopia cf. frutescens</i> Aubl.	Annonaceae	Pimenta-de-macaco	1	1
<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	Annonaceae	Pindaíba-do-brejo	1	1
<i>Xylopia nitida</i> Dunal	Annonaceae		2	3
<i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hil.	Annonaceae		2	2
<i>Aspidosperma carapanauba</i> Pichon	Apocynaceae		3	3
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.	Apocynaceae		1	1
<i>Aspidosperma discolor</i> A.DC.	Apocynaceae	Canela-de-veio	1	1
<i>Aspidosperma nitidum</i> Benth.	Apocynaceae		2	2
<i>Aspidosperma</i> sp. 1	Apocynaceae		2	2
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg.	Apocynaceae	Guatambu	4	5
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.	Apocynaceae	Pau-pereira	3	3
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	Apocynaceae	Pau-de-leite-do-cerrado	1	1
<i>Himatanthus sucuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	Apocynaceae	Sucuba	6	7
<i>Tabermaemontana</i> sp. 1	Apocynaceae		2	2
<i>Dendropanax cuneatum</i> (DC.) Dcne et Planch.	Araliaceae	Maria-mole	2	3
<i>Schefflera morototonii</i> (Aubl.) Maguire, Steyerf. & Frodin	Araliaceae	Mandiocão	8	13
<i>Jacaranda brasiliana</i> Pers.	Bignoniaceae	Caroba, Boca-de-sapo	5	7
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	Bignoniaceae	Caraíba	1	1
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl.	Bignoniaceae	Ipê-roxo	2	2
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandwith	Bignoniaceae	Ipê-branco, Taipoca	2	2



## GOVERNO DO TOCANTINS

Nome Científico	Família Botânica	Nome Popular	B	A
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nich.	Bignoniaceae	Ipê-amarelo	5	8
<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau	Bignoniaceae	Ipê-tabaco	1	1
<i>Bixa cf. orellana</i> L.	Bixaceae	Urucum	1	1
<i>Cochlospermum orinocense</i> (Kunth) Steudel	Bixaceae	Pacoté	3	3
<i>Eriotheca candolleana</i> (K.Schum.) A.Robyns	Bombacaceae		1	1
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	Boraginaceae		7	12
<i>Cordia cf. nodosa</i> Lamark	Boraginaceae		1	1
<i>Cordia</i> sp. 1	Boraginaceae		1	1
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. Ex stend.	Boraginaceae	Freijó, Grão-de-galo	1	1
<i>Crepidospermum rhoifolium</i> (Benth.) Triana & Planch.	Burseraceae		7	11
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Burseraceae	Breu, Amescla	8	15
<i>Protium palidum</i> Cuatr.	Burseraceae	Breu-branco	2	2
<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	Burseraceae		4	5
<i>Protium sagotianum</i> Marchand	Burseraceae		3	3
<i>Protium</i> sp. 1	Burseraceae		1	1
<i>Protium</i> sp. 2	Burseraceae		2	2
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	Burseraceae	Amescla, Brau-branco	4	6
<i>Protium unifoliolatum</i> (Engl.)	Burseraceae	Amescla	4	4
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	Burseraceae	Amescla-aroeira	6	10
<i>Trattinnickia rhoifolia</i> Willd.	Burseraceae	Amesclão	6	6
<i>Trattinnickia cf. peruviana</i> Loes	Burseraceae		2	2
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Cannabaceae	Periquiteira	1	1
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.	Caricaceae	Jacaratiá, Mamãozinho	3	4
<i>Caryocar cf. villosum</i> (Aubl.) Pers	Caryocaraceae		1	1
<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C.Sm	Celastraceae		3	3
<i>Maytenus</i> sp. 1	Celastraceae		2	2
<i>Couepia</i> sp. 1	Chrysobalanaceae	Bananinha	4	4
<i>Hirtella</i> sp. 1	Chrysobalanaceae	Vermelhão	4	5
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	Chrysobalanaceae	Vermelhão	3	6
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	Chrysobalanaceae	Bosta-de-cabra	1	1
<i>Licania apetala</i> (E. Meyer) Fritsch.	Chrysobalanaceae	Farinha-seca	6	11
<i>Licania egleri</i> Prance	Chrysobalanaceae		3	4
<i>Licania gardneri</i> (Hook.f.) Fritsch.	Chrysobalanaceae	Farinha-seca	2	2
<i>Licania kunthiana</i> Hook. f.	Chrysobalanaceae		4	4
<i>Licania</i> sp. 1	Chrysobalanaceae		4	4
<i>Licania</i> sp. 2	Chrysobalanaceae		1	1
<i>Licania</i> sp. 3	Chrysobalanaceae		1	1
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Clusiaceae	Landi	4	7
<i>Caraipa densiflora</i> Mart.	Clusiaceae	Camaçari	5	5
Clusiaceae sp. 1	Clusiaceae		1	1
<i>Rheedia gardneriana</i> (Planchon & Triana)	Clusiaceae		3	3
<i>Rheedia</i> sp. 1	Clusiaceae		3	3
<i>Vismia cayennensis</i> (Jacq.) Pers.	Clusiaceae	Lacre	3	3
<i>Vismia cf. latifolia</i> (Aublet) Choisy.	Clusiaceae	Lacre	1	1
<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	Clusiaceae	Lacre	4	5
<i>Vismia magnoliifolia</i> Schlttdl. & Cham.	Clusiaceae	Lacre	1	1
<i>Vismia</i> sp. 1	Clusiaceae	Lacre	4	4
<i>Vismia</i> sp. 2	Clusiaceae	Lacre	1	1
<i>Buchenavia capitata</i> (Vahl) Eichler	Combretaceae		2	2
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	Combretaceae	Mirindiba	1	1
Combretaceae sp. 1	Combretaceae		1	1
Combretaceae sp. 2	Combretaceae		2	2
<i>Combretum</i> sp. 1	Combretaceae		2	2
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart	Combretaceae	Orelha-de-onça	1	1
<i>Terminalia lucida</i> Mart.	Combretaceae	Cinzeiro	1	1
<i>Terminalia</i> sp. 1	Combretaceae		1	1
<i>Connarus perrotteti</i> (DC.) Planchon	Connaraceae		1	1
<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & endl.	Dichapetalaceae	Tapura	4	4
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	Ebenaceae	Olho-de-boi-da-mata	2	3
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	Ebenaceae	Fruto-de-tucano	5	7
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	Elaeocarpaceae	Guerruda	8	11
<i>Sloanea</i> sp. 1	Elaeocarpaceae		2	2
<i>Sloanea</i> sp. 2	Elaeocarpaceae		3	4
<i>Sloanea</i> sp. 3	Elaeocarpaceae		3	3
<i>Erythroxylum cf. daphnites</i> Mart.	Erythroxylaceae	Pimenta-de-galinha-da-mata	1	1
<i>Erythroxylum</i> sp. 1	Erythroxylaceae		1	2
<i>Alchornea cf. glandulosa</i> Endl. & Poeppig	Euphorbiaceae		3	3
<i>Alchornea discolor</i> Poepp.	Euphorbiaceae	Farinha-seca-d'água	4	4

Nome Científico	Família Botânica	Nome Popular	B	A
<i>Alchornea</i> sp. 1	Euphorbiaceae		2	2
<i>Alchornea</i> sp. 2	Euphorbiaceae		1	1
<i>Aparisthium cordatum</i> (Juss.) Bail.	Euphorbiaceae		2	2
Euphorbiaceae sp. 1	Euphorbiaceae		2	2
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	Euphorbiaceae	Cachimho-d'água-com-faixa	3	3
<i>Mabea pohliana</i> Müll.Arg.	Euphorbiaceae	Cachimho-d'água	4	5
<i>Mabea taquari</i> Aubl	Euphorbiaceae		1	1
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Euphorbiaceae	Leiteiro	5	5
<i>Sapium marmieri</i> Huber	Euphorbiaceae	Murupita, Burra-leiteira	3	4
<i>Sebastiania membranifolia</i> Müll.Arg.	Euphorbiaceae		3	3
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr	Fab. Caesalpinoideae	Garapa	4	5
<i>Cassia grandis</i> L.f	Fab. Caesalpinoideae		5	6
<i>Cassia leiandra</i> Benth	Fab. Caesalpinoideae		6	8
<i>Cenostigma</i> sp. 1	Fab. Caesalpinoideae		2	2
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Fab. Caesalpinoideae	Copaíba	5	6
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandw.	Fab. Caesalpinoideae		5	5
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	Fab. Caesalpinoideae	Favela, Faveiro	1	1
<i>Erythrina mulungu</i> Vell.	Fab. Caesalpinoideae	Mulungu	2	2
<i>Hymenaea</i> cf. <i>parvifolia</i> Huber	Fab. Caesalpinoideae	Jatobá-da-mata	1	1
<i>Hymenaea courbaril</i> L.var <i>stilbocarpa</i> (Hayne) Lee & Lang.	Fab. Caesalpinoideae	Jatobá-da-mata	8	11
<i>Martiodendron mediterraneum</i> (Mart. ex Benth.) Koeppen	Fab. Caesalpinoideae	Jatobá-de-arara	1	1
<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Fab. Caesalpinoideae	Guapuruvú	4	4
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	Fab. Caesalpinoideae	Carvoeiro	3	3
<i>Senna</i> sp. 1	Fab. Caesalpinoideae		1	1
<i>Senna</i> sp. 2	Fab. Caesalpinoideae		1	1
<i>Bauhinia</i> sp. 1	Fab. Cercidae	Pata-de-vaca	5	6
<i>Bauhinia</i> sp. 2	Fab. Cercidae	Pata-de-vaca	3	4
<i>Bauhinia</i> sp. 3	Fab. Cercidae	Pata-de-vaca	2	2
<i>Abarema</i> cf. <i>piresii</i> Barneby & J.W. Grimes	Fab. Mimosoideae		1	1
<i>Abarema jupunba</i> (Wild.) Britton & Killip	Fab. Mimosoideae	Ingarana	3	3
<i>Acacia glomerosa</i> Benth. (A).	Fab. Mimosoideae	Espinheiro, Angico monjolo	7	9
<i>Albizia</i> sp. 1	Fab. Mimosoideae		1	1
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Fab. Mimosoideae	Angico-preto	1	2
<i>Chloroleucon tortum</i> (Mart.) Pittier ex Barneby & Grimes	Fab. Mimosoideae		4	6
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Fab. Mimosoideae	Tamboril-da-mata	1	1
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth	Fab. Mimosoideae	Tamboril-da-mata	6	7
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	Fab. Mimosoideae	Ingá	3	3
<i>Inga</i> cf. <i>gracilifolia</i> Ducke	Fab. Mimosoideae	Ingá	3	5
<i>Inga</i> cf. <i>laurina</i> Willd	Fab. Mimosoideae	Ingá	5	7
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	Fab. Mimosoideae	Ingá-rosário	7	9
<i>Inga edulis</i> Mart.	Fab. Mimosoideae	Ingá	7	12
<i>Inga heterophylla</i> Willd.	Fab. Mimosoideae	Ingá	3	3
<i>Inga</i> sp. 1	Fab. Mimosoideae	Ingá	6	7
<i>Inga</i> sp. 2	Fab. Mimosoideae	Ingá	4	6
<i>Inga</i> sp. 3	Fab. Mimosoideae	Ingá	1	1
<i>Inga</i> sp. 4	Fab. Mimosoideae	Ingá	1	1
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	Fab. Mimosoideae	Ingá	4	6
<i>Inga vera</i> Willd.	Fab. Mimosoideae	Ingá	2	2
<i>Parkia multijuga</i> Benth	Fab. Mimosoideae		2	2
<i>Parkia pendula</i> Benth	Fab. Mimosoideae	Faveira	1	2
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	Fab. Mimosoideae	Fava-de-bolota	1	1
<i>Samanea tubulosa</i> (Benth.) Barneby & Grimes	Fab. Mimosoideae	Boneco	3	3
<i>Stryphnodendron</i> cf. <i>pulcherrimum</i> (Willd.) Hochr	Fab. Mimosoideae	Barbatimão	2	3
<i>Andira legalis</i> (Vell.) Toledo	Fab. Papilionoideae	Angelim-da-mata	3	3
<i>Andira</i> sp. 1	Fab. Papilionoideae		5	5
<i>Andira</i> sp. 2	Fab. Papilionoideae		1	2
<i>Andira</i> sp. 3	Fab. Papilionoideae		1	1
<i>Bowdichia nitida</i> Spruce ex Benth.	Fab. Papilionoideae		2	2
<i>Clitoria</i> sp. 1	Fab. Papilionoideae		1	1
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd	Fab. Papilionoideae		2	2
Fab. Papilionoideae sp. 1	Fab. Papilionoideae		1	1
<i>Lonchocarpus</i> sp. 1	Fab. Papilionoideae		2	2
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	Fab. Papilionoideae	Jacarandá	3	5
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	Fab. Papilionoideae	Jacarandá	1	1
<i>Machaerium hirtum</i> Raddi	Fab. Papilionoideae	Sete-capas-de-espiho	3	4
<i>Machaerium</i> sp. 1	Fab. Papilionoideae	Jacarandá	1	1
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	Fab. Papilionoideae	Tento, Mulungu	1	1
<i>Ormosia</i> sp. 1	Fab. Papilionoideae	Tento, Mulungu	2	3



## GOVERNO DO TOCANTINS

Nome Científico	Família Botânica	Nome Popular	B	A
<i>Ormosia</i> sp. 2	Fab. Papilionoideae	Tento, Mulungu	1	1
<i>Ormosia</i> sp. 3	Fab. Papilionoideae	Tento, Mulungu	1	1
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	Fab. Papilionoideae	Canzilheiro	7	9
<i>Pterocarpus</i> sp. 1	Fab. Papilionoideae		2	2
<i>Swartzia</i> sp. 1	Fab. Papilionoideae		3	6
<i>Swartzia</i> sp. 2	Fab. Papilionoideae	Banha-de-galinha	2	2
<i>Swartzia</i> cf. <i>recurva</i> Poepp	Fab. Papilionoideae		1	1
<i>Goupia glabra</i> Aublet	Goupiaceae		3	3
<i>Sparantanthelium botocudorum</i> Mart.	Hernadiaceae		1	1
<i>Humiria balsamifera</i> (Aubl.) St.-Hil.	Humiriaceae	Humiri, Achuí	2	4
<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	Humiriaceae	Achuí	6	8
<i>Emmotum fagifolium</i> Desv. ex Ham.	Icacinaceae	Casco-de-anta	2	2
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	Icacinaceae	Casco-de-anta	1	2
Espécie não derterminada 1	Indeterminada		2	2
Espécie não derterminada 10	Indeterminada		1	1
Espécie não derterminada 11	Indeterminada		3	3
Espécie não derterminada 12	Indeterminada		1	1
Espécie não derterminada 13	Indeterminada		1	1
Espécie não derterminada 14	Indeterminada		1	1
Espécie não derterminada 15	Indeterminada		1	1
Espécie não derterminada 2	Indeterminada		4	4
Espécie não derterminada 3	Indeterminada		1	1
Espécie não derterminada 4	Indeterminada		1	1
Espécie não derterminada 5	Indeterminada		1	1
Espécie não derterminada 6	Indeterminada		4	4
Espécie não derterminada 7	Indeterminada		1	1
Espécie não derterminada 8	Indeterminada		1	1
Espécie não derterminada 9	Indeterminada		1	1
Espécie não derterminada 16	Indeterminada		1	1
<i>Lacistema hasslerianum</i> Chodat	Lacistemaceae		6	7
<i>Vitex panshiniana</i> Moldenke	Lamiaceae	Tarumã	1	1
<i>Vitex polygama</i> Cham	Lamiaceae	Tarumã	4	5
<i>Vitex</i> sp. 1	Lamiaceae	Tarumã	1	1
<i>Aiouea</i> sp. 1	Lauraceae		1	1
<i>Aniba desertorum</i> (Nees) Mez	Lauraceae		1	1
<i>Aniba</i> sp. 1	Lauraceae		2	2
<i>Endlicheria</i> cf. <i>glomerata</i> Mez	Lauraceae		1	1
Lauraceae sp. 1	Lauraceae		1	1
Lauraceae sp. 2	Lauraceae		2	2
Lauraceae sp. 3	Lauraceae		4	4
Lauraceae sp. 4	Lauraceae		2	2
Lauraceae sp. 5	Lauraceae		2	2
Lauraceae sp. 6	Lauraceae		5	5
<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez	Lauraceae	Itaúba	2	2
<i>Mezilaurus</i> sp. 1	Lauraceae	Itaúba	1	1
<i>Mezilaurus</i> sp. 2	Lauraceae	Itaúba	2	2
<i>Mezilaurus</i> sp. 3	Lauraceae	Itaúba	1	1
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees & Mart.	Lauraceae	Louro-bosta	3	3
<i>Nectandra lanceolata</i> Ness.	Lauraceae		6	8
<i>Nectandra mollis</i> Ness	Lauraceae		2	2
<i>Nectandra</i> sp. 1	Lauraceae		3	3
<i>Nectandra</i> sp. 2	Lauraceae		1	1
<i>Nectandra</i> sp. 3	Lauraceae		1	1
<i>Nectandra</i> sp. 4	Lauraceae		1	1
<i>Ocotea acutangula</i> (Miq.) Mez.	Lauraceae	Loro	2	2
<i>Ocotea lanceolata</i> Ness	Lauraceae		3	3
<i>Ocotea</i> sp. 1	Lauraceae		4	5
<i>Ocotea</i> sp. 2	Lauraceae		6	6
<i>Ocotea</i> sp. 3	Lauraceae		4	4
<i>Ocotea</i> sp. 4	Lauraceae		2	2
<i>Ocotea spixiana</i> (Nees) Mez	Lauraceae		1	1
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	Lecythidaceae	Jequitibá	1	1
<i>Cariniana rubra</i> Gardner ex Miers	Lecythidaceae	Cachimbeiro, Jequitibá	4	6
<i>Eschweilera coriacea</i> (A.DC.) Mori	Lecythidaceae	Sapucaia	8	11
<i>Gustavia augusta</i> L.	Lecythidaceae		1	1
<i>Lecythis paraensis</i> Ducke	Lecythidaceae	Sapucaia	4	4
<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	Lythraceae	Cega-machado	5	6
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Malpighiaceae	Murici-da-mata	3	4



Nome Científico	Família Botânica	Nome Popular	B	A
<i>Byrsonima intermedia</i> A.Juss.	Malpigiaceae	Murici	1	1
<i>Apeiba echinata</i> Gaertn.	Malvaceae	Jangada	5	6
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Malvaceae	Jangada	6	11
<i>Ceiba pentandra</i> L.	Malvaceae	Sumaúma	1	1
<i>Ceiba pubiflora</i> (A.St.-Hill.) K.Schum.	Malvaceae	Barriguda-de-espinho	1	1
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	Malvaceae	Algodãozinho	1	1
<i>Eriotheca</i> sp. 1	Malvaceae	Paineira, Algodoeiro	7	11
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Malvaceae	Mutamba	4	8
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Malvaceae	Açoita-cavalo	1	1
<i>Luehea</i> sp. 1	Malvaceae		3	3
Malvaceae sp. 1	Malvaceae		1	1
<i>Mollia burchellii</i> Sprague	Malvaceae	Malvão	2	2
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	Malvaceae	Imbiruçu	1	1
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst	Malvaceae	Achichá	2	2
<i>Sterculia striata</i> St. Hill. Ex Turpin	Malvaceae	Chichá	7	8
<i>Bellucia grossularioides</i> (L.) Triana	Melastomataceae		5	5
Melastomataceae sp. 1	Melastomataceae		2	2
<i>Miconia</i> cf. <i>cuspidata</i> Naudin	Melastomataceae		2	2
<i>Miconia chrysophylla</i> (L.C.Rich.) Urb.	Melastomataceae		3	3
<i>Miconia punctata</i> (Desr.) A.DC.	Melastomataceae		2	2
<i>Miconia</i> sp. 1	Melastomataceae		1	1
<i>Miconia</i> sp. 2	Melastomataceae		5	6
<i>Miconia</i> sp. 3	Melastomataceae		2	3
<i>Miconia</i> sp. 4	Melastomataceae		2	2
<i>Miconia</i> sp. 5	Melastomataceae		3	3
<i>Miconia biglandulosa</i> Gleason	Melastomataceae		1	1
<i>Miconia</i> sp. 6	Melastomataceae		1	1
<i>Miconia tomentosa</i> (L.C.Rich.) D.Don	Melastomataceae		1	1
<i>Mouriri glazioviana</i> Cogn.	Melastomataceae	Puçá-da-mata	4	6
<i>Mouriri</i> sp. 1	Melastomataceae		2	2
<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae		1	1
<i>Cedrella fissilis</i> Vell.	Meliaceae	Cedro	5	5
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Meliaceae	Carrapeta	3	3
<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	Meliaceae	Marinheiro	3	3
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Meliaceae		4	5
<i>Swietenia macrophylla</i> King	Meliaceae	Mogno	2	2
<i>Trichilia</i> cf. <i>clausenii</i> C. DC	Meliaceae	Catiguá	2	2
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss	Meliaceae		1	1
<i>Trichilia</i> sp. 1	Meliaceae		6	6
<i>Trichilia</i> sp. 2	Meliaceae		2	2
<i>Trichilia</i> sp. 3	Meliaceae		3	3
<i>Brosimum</i> cf. <i>acutifolium</i> Huber	Moraceae		3	3
<i>Brosimum</i> cf. <i>guyanense</i> Huber ex. Ducke	Moraceae		2	2
<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg	Moraceae	Inharé	1	1
<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	Moraceae		5	7
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pavon	Moraceae	Guariuba	3	3
<i>Ficus</i> sp. 1	Moraceae	Mata-pau	2	2
<i>Ficus</i> sp. 2	Moraceae		2	2
<i>Helicostylis pedunculata</i> Benth.	Moraceae	Inharé	4	6
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Stand	Moraceae	Moreira, Tatajuba	7	9
<i>Maquira sclerophylla</i> (Ducke) CC Berg	Moraceae		4	6
<i>Naucleopsis</i> sp. 1	Moraceae		1	1
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	Moraceae	Café-com-leite	1	1
<i>Pseudolmedia multinervis</i> Mildbr	Moraceae		7	10
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger, Lanjow & W.Boer	Moraceae	Espinheira	4	4
<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaud.	Moraceae	Espinheira	3	3
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	Myristicaceae	Ucuúba	8	11
<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb.	Myristicaceae	Micuúba-do-brejo	3	3
<i>Virola urbaniana</i> Warburg.	Myristicaceae	Micuúba-do-brejo	3	3
<i>Cybianthus</i> sp. 1	Myrsinaceae		4	4
<i>Calyptanthes</i> sp. 1	Myrtaceae		1	1
<i>Campomanesia</i> sp. 1	Myrtaceae		1	1
<i>Eugenia cupulata</i> Amsh.	Myrtaceae		3	5
<i>Eugenia dysenterica</i> Mart. ex DC.	Myrtaceae	Cagaita	2	2
<i>Eugenia sparsa</i> S. Moore	Myrtaceae		1	1
<i>Gomidesia</i> sp. 1	Myrtaceae		2	2
<i>Myrcia amazonica</i> DC.	Myrtaceae		1	1
<i>Myrcia</i> cf. <i>tomentosa</i> (Aubl) DC.	Myrtaceae	Araça-da-mata-do-tronco-liso	1	1





GOVERNO DO TOCANTINS

Nome Científico	Família Botânica	Nome Popular	B	A
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	Myrtaceae	Grudento-folha-fina	2	2
<i>Myrcia sellowiana</i> O. Berg.	Myrtaceae	Grudento	3	4
<i>Myrcia</i> sp. 1	Myrtaceae		1	1
<i>Myrcia</i> sp. 1	Myrtaceae		1	2
<i>Myrcia</i> sp. 2	Myrtaceae		1	1
<i>Myrcia splendens</i> DC.	Myrtaceae		4	4
Myrtaceae sp. 1	Myrtaceae		3	3
Myrtaceae sp. 2	Myrtaceae		2	3
Myrtaceae sp. 3	Myrtaceae		5	5
Myrtaceae sp. 4	Myrtaceae		1	1
Myrtaceae sp. 5	Myrtaceae		1	1
Myrtaceae sp. 6	Myrtaceae		1	1
<i>Psidium</i> sp. 1	Myrtaceae		1	1
<i>Siphoneugena densiflora</i> O. Berg	Myrtaceae		2	2
<i>Siphoneugena</i> sp. 1	Myrtaceae		1	1
<i>Guapira</i> cf. <i>opposita</i> (Vell.) Reitz	Nyctaginaceae	Capa-rosa	1	1
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Nyctaginaceae	Capa-rosa	1	1
<i>Guapira</i> sp. 1	Nyctaginaceae	Capa-rosa	2	2
<i>Guapira</i> sp. 2	Nyctaginaceae	Capa-rosa	1	1
<i>Neea</i> sp. 1	Nyctaginaceae		1	1
<i>Ouratea castaneifolia</i> (A. DC.) Engl.	Ochnaceae	Vassoura-de-bruxa	2	2
<i>Chaunochiton</i> cf. <i>kappleri</i> (Sagot ex Engl) Ducke	Olacaceae		1	1
<i>Heisteria ovata</i> Benth	Olacaceae		2	4
<i>Heisteria</i> sp. 1	Olacaceae		2	2
<i>Minuartia guianensis</i> Aubl	Olacaceae	Aquaricara	2	2
<i>Minuartia punctata</i> (Rad.) Sleum	Olacaceae		3	4
<i>Schoepfia</i> sp. 1	Olacaceae		2	2
<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth. & Hook. f.	Opiliaceae	Pau-marfim	3	4
<i>Agonandra excelsa</i> Griseb.	Opiliaceae		2	2
<i>Pera</i> cf. <i>glabrata</i> (Schott) Baill.	Peraceae	Riba-saia	1	2
<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	Phyllanthaceae	Urucurana	1	1
<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	Phyllanthaceae		5	8
<i>Richeria grandis</i> Vahl	Phyllanthaceae	Santa-rita	2	3
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	Polygonaceae	Jaú	3	4
<i>Coccoloba</i> sp. 1	Polygonaceae		1	2
<i>Coccoloba</i> cf. <i>marginata</i> Benth	Polygonaceae		4	4
<i>Ruprechtia</i> cf. <i>excelsa</i> Griseb.	Polygonaceae		1	1
<i>Euplassa inaequalis</i> (Pohl) Engl.	Proteaceae	Carvalho	1	1
<i>Panopsis rubescens</i> (Pohl) Pittier	Proteaceae		1	1
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Proteaceae	Carne-de-vaca	2	2
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	Rhamnaceae	Birró-da-mata	2	2
<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum.	Rubiaceae	Marmelada, Marmelada-preta	2	2
<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Mull. Arg.	Rubiaceae	Angélica-lisa	4	5
<i>Coussarea platyphylla</i> Müll.Arg.	Rubiaceae		2	3
<i>Duroia</i> sp. 1	Rubiaceae		5	5
<i>Faramea</i> sp. 1	Rubiaceae		2	2
<i>Ferdinandusa speciosa</i> Pohl	Rubiaceae	Pau-d'água	1	1
<i>Genipa americana</i> L.	Rubiaceae	Jenipapo	2	2
<i>Guettarda</i> sp. 1	Rubiaceae	Angélica	1	1
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl.	Rubiaceae	Angélica-peluda	1	1
<i>Isertia</i> cf. <i>hypoleuca</i> Benth.	Rubiaceae		1	1
<i>Psychotria</i> sp. 1	Rubiaceae		1	1
Rubiaceae sp. 1	Rubiaceae		2	2
Rubiaceae sp. 2	Rubiaceae		2	2
<i>Rudgea</i> sp. 1	Rubiaceae		1	1
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	Rubiaceae		1	1
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham & Schltdl) K. Schum.	Rubiaceae	Jenipapo-de-cavalo	1	1
<i>Ezembekia</i> sp. 1	Rutaceae		1	1
<i>Metrodorea</i> cf. <i>nigra</i> A.St.-Hil.	Rutaceae		1	1
<i>Zanthoxylum</i> cf. <i>acuminatum</i> (Sw.) Sw.	Rutaceae	Mamica-de-porca	3	3
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Rutaceae	Mamica-de-porca	5	6
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	Rutaceae	Mamica-de-porca	5	5
<i>Banara nitida</i> Spruc	Salicaceae		4	6
<i>Casearia arborea</i> (L.C.Rich.) Urb.	Salicaceae	Nó-de-porco	5	8
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	Salicaceae		5	6
<i>Casearia rupestris</i> Eichler	Salicaceae	Pururuca	1	1
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Salicaceae	Folha-de-carne	2	3
Salicaceae sp. 1	Salicaceae		1	1

Nome Científico	Família Botânica	Nome Popular	B	A
<i>Allophylus</i> sp. 1	Sapindaceae		2	2
<i>Allophylus</i> sp. 2	Sapindaceae		1	1
<i>Cupania racemosa</i> Radlk	Sapindaceae		3	3
<i>Cupania vernalis</i> Cambess	Sapindaceae	Camboatá	4	7
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	Sapindaceae	Mataíba	5	6
<i>Matayba</i> sp. 1	Sapindaceae		4	5
<i>Matayba</i> sp. 2	Sapindaceae	Mataíba	1	1
Sapindaceae sp. 1	Sapindaceae		1	1
<i>Toulicia</i> sp. 1	Sapindaceae		2	2
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eich.) Engl.	Sapotaceae	Aguai	5	6
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	Sapotaceae		1	1
<i>Manilkara salzmannii</i> (A.DC.) Lam.	Sapotaceae	Massaranduba	7	8
<i>Micropholis guyanensis</i> (A.DC.) Pierre	Sapotaceae	Uvinha	1	1
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	Sapotaceae	Uvinha	5	6
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk	Sapotaceae		8	13
<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma	Sapotaceae	Burra-leiteira	3	3
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	Curriola, Grão-de-galo	1	1
<i>Pouteria</i> sp. 1	Sapotaceae		3	3
Sapotaceae sp. 1	Sapotaceae		1	1
<i>Sideroxylum</i> sp. 1	Sapotaceae		2	2
<i>Simarouba amara</i> Aubl	Simaroubaceae	Mata-cachorro	4	8
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	Simaroubaceae	Mata-cachorro	3	4
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Siparunaceae		7	11
<i>Theobroma speciosum</i> Spreng	Sterculiaceae	Cacauí	6	9
<i>Styrax</i> sp. 1	Styracaceae		4	5
<i>Styrax</i> sp. 2	Styracaceae		1	2
<i>Symplocos</i> sp. 1	Symplocaceae		2	2
<i>Cecropia lyratiloba</i> Miq.	Urticaceae		1	1
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	Urticaceae	Embaúba	8	17
<i>Cecropia</i> sp. 1	Urticaceae	Embaúba	4	4
<i>Pourouma aspera</i> Trécul	Urticaceae		3	3
<i>Pourouma</i> sp. 1	Urticaceae		1	2
<i>Citharexylum</i> sp. 1	Verbenaceae		1	1
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	Vochysiaceae	Jacaré, Capitão	1	1
<i>Qualea dinizii</i> Ducke	Vochysiaceae		1	1
<i>Qualea wittrockii</i> Malme	Vochysiaceae	Canjerana-preta	4	5
<i>Vochysia divergens</i> Pohl	Vochysiaceae	Canjerana-branca	1	2
<i>Vochysia maxima</i> Ducke	Vochysiaceae	Quaruba-verdadeira	1	2
<i>Vochysia pyramidalis</i> Mart.	Vochysiaceae	Canjerana-do-brejo	3	5

As espécies estão ordenadas por família botânica e nome científico. B = número de bacias em que a espécie ocorreu na Faixa Norte. A = número de amostras em que a espécie ocorreu na Faixa Norte.

A maior riqueza de 130 espécies foi registrada na amostra de floresta ombrófila aberta e densa da Bacia do Rio Araguaia. Nas demais amostras, os valores de riqueza variaram entre 47 (mata de galeria inundável da Bacia do Rio Lontra) a 122 espécies (floresta ombrófila da Bacia do Rio Muricizal) - Tabela 6. A baixa riqueza das áreas de mata de galeria inundável (47 e 50 espécies) está relacionada com as inundações sazonais que seleciona as poucas espécies adaptadas e tolerantes a sobreviver nesse ambiente, como observado na região do Planalto Central Goiano por Guarino e Walter (2005).

Esses valores condizem com os encontrados em matas de galeria do Brasil Central (Distrito Federal, Chapada Pratinha e Veadeiros), nas quais se obteve uma variação de 36 a 180 espécies (Tabela 3), e em matas ciliares de Mato Grosso do Sul (BATTILANI; SCREMIN-DIAS; SOUZA,005) e Mato Grosso (MARIMON; LIMA, 2001), onde foram registradas 66 e 110 espécies, respectivamente. A riqueza é compatível à registrada em florestas do ecótono Cerrado-Amazônia, que apresentou uma variação de 49 a 113 espécies (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009; ARAÚJO *et al.*, 2009) e florestas ombrófilas dos biomas Amazônico e Atlântico, cujas riquezas registradas variaram de 90 a 250 espécies



(MACIEL; LISBOA, 1989; MATOS; AMARAL, 1989; LIMA-FILHO *et al.*, 2001; OLIVEIRA; AMARAL, 2004; CARVALHO; NASCIMENTO; BRAGA, 2006).

**Tabela 6.** Riqueza, fitossociologia(D e G) e diversidade (H' e J') das formações áreas de floresta ombrófila e formações ribeirinhas de oito bacias da Faixa Norte do Tocantins.

Atividade	Bacia	Fitofisionomia	Nº de parcelas	Nº de espécies	Nº de gêneros	Nº de famílias	D (ind.ha <sup>-1</sup> )	G (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	H'	J'
LR	Araguaia	Mata ciliar	15	99	76	34	1041,67	-	3,43	0,74
LR	Araguaia	Floresta Ombrófila	13	101	78	41	982,69	-	4,04	0,87
IF	Araguaia	Floresta Ombrófila	29	130	91	43	671,55	28,73	4,17	0,86
IF	Cunhãs	Floresta Ombrófila	11	67	50	28	477,27	41,36	3,86	0,92
LR	Jenipapo	Floresta Ombrófila	11	98	69	34	1250,00	-	3,96	0,86
IF	Muricizal	Floresta Ombrófila	10	67	43	25	687,50	28,40	3,70	0,88
LR	Muricizal	Floresta Ombrófila	25	122	89	40	676,00	-	4,14	0,86
IF	Lontra	Mata de galeria	10	47	32	22	1097,50	24,5411	2,41	0,63
LR	Lontra	Floresta Ombrófila	10	68	50	28	862,50	-	3,70	0,88
IF	Corde	Mata de galeria	40	50	36	24	1037,50	46,0436	3,14	0,80
IF	Corde	Floresta Ombrófila	11	70	59	31	688,64	20,18	3,66	0,86
LR	Corde	Floresta Ombrófila	13	103	76	40	940,38	-	4,02	0,87
IF	Piranhas	Floresta Ombrófila	10	69	57	35	872,50	16,16	3,47	0,82
IF	Tocantins	Mata ciliar e de galeria	40	58	51	34	792,50	23,9414	3,29	0,81
LR	Tocantins	Mata de galeria	11	92	69	33	1547,73	-	3,75	0,83
LR	Tocantins	Floresta Ombrófila	20	119	89	40	810,00	-	4,07	0,85

IF = Inventário Florestal; LR = Levantamento Rápido; D = Densidade; G = Área basal; H' = Índice de Shannon; J' = Índice de Pielou.

A maior diversidade do estrato arbóreo (4,17 nats.ind<sup>-1</sup>) foi calculada para a amostra de floresta ombrófila da Bacia do Rio Araguaia, sendo compatível com a diversidade de florestas ombrófilas da Amazônia (OLIVEIRA; AMARAL, 2001). Os valores do índice de diversidade de Shannon para as demais bacias e amostras variaram de 2,41 nats.ind<sup>-1</sup> (mata de galeria inundável da Bacia do Rio Lontra) a 4,14 nats.ind<sup>-1</sup> (floresta ombrófila da Bacia do Rio Muricizal).

A baixa diversidade e riqueza das matas inundáveis é relatada no Brasil Central (GUARINO; WALTER, 2005; DIETZSCH *et al.*, 2006), sendo relacionadas aos elevados níveis de afloração do lençol freático nesses ambientes, que funciona como seletor de espécies adaptadas a sobreviver em condições de elevada saturação hídrica (Tabela 7). Já a alta diversidade e riqueza de espécies das áreas de floresta ombrófila pode ser atribuída à heterogeneidade de solos, relevos e à proximidade do lençol freático em relação à superfície do solo, como verificado no áreas de floresta ombrófila da Amazônia Central (LIMA FILHO *et al.*, 2001; OLIVEIRA; AMARAL, 2004; MIRANDA, 2000; ALARCÓN, 2007) e ambientes florestais do Bioma Cerrado (FELFILI, 1998; NOBREGA *et al.*, 2001; SAMPAIO; WALTER; FELFILI, 2002; PINTO; OLIVEIRA-FILHO, 1999; HAIDAR *et al.*, 2005).

As maiores estimativas de densidade (1.037 a 1.547,35 ind.ha<sup>-1</sup>) foram obtidas nas áreas de mata de galeria predominantemente inundáveis das Bacias dos Rios Tocantins, Araguaia e Lontra, e Ribeirão do Corda. Já, para as áreas de floresta ombrófila, foi verificada a variação de 477,27 a 1.250 ind.ha<sup>-1</sup>, com apenas a amostra do Rio Jenipapo apresentando densidade superior a 1.000 ind.ha<sup>-1</sup>. Ressalta-se que, nos remanescentes de floresta ombrófila mais preservadas, ou seja, sem presença de capoeiras (Bacias dos Rios Muricizal, Araguaia e Cunhãs, e Ribeirão do Corda), a densidade variou de 477,27 a 688 ind.ha<sup>-1</sup>. A variação de densidade das áreas de floresta ombrófila e das formações ribeirinhas da Faixa Norte condiz com as estimativas obtidas nas matas de galeria do Brasil Central (672 a 3810 ind.ha<sup>-1</sup>); no Bioma Pantanal - 734 a 1.024 ind.ha<sup>-1</sup> (BATTILANI; SCREMIN-DIAS; SOUZA, 2005; DANIEL; ARRUDA, 2005) e nas florestas ombrófilas da Amazônia, onde foram estimadas densidades de 393 a 862 ind.ha<sup>-1</sup> (SILVA; LISBOA;

MACIEL, 1992; OLIVEIRA; MORI, 1999; AMARAL; MATOS; LIMA, 2000; LIMA-FILHO *et al.*, 2001; CAMPBELL *et al.*, 1986; SILVA; LISBOA; MACIEL, 1992).

**Tabela 7.** Riqueza, fitossociologia (D e G) e diversidade (H' e J') de matas de galeria do Brasil Central.

Localidade	UF	Autor	H' (nats.ind <sup>-1</sup> )	J'	Sp	D	G
Alto Paraíso de Goiás - 1	GO	Felfili; Rezende; Silva Júnior (2008)	3,64	0,91	53	797	25,87
Alto Paraíso de Goiás - 2	GO	Felfili; Rezende; Silva Júnior (2008)	3,07	0,83	41	672	24,08
Alto Paraíso de Goiás - 3	GO	Felfili; Rezende; Silva Júnior (2008)	3,58	0,89	54	875	23,03
Parna da Chapada dos Veadeiros	GO	Felfili; Rezende; Silva Júnior (2008)	3,34	0,88	46	1357	12,87
Vila Propício - 1	GO	Felfili; Rezende; Silva Júnior (2008)	3,52	0,81	74	1253	24
Vila Propício - 2	GO	Felfili; Rezende; Silva Júnior (2008)	3,17	0,88	36	914	24,62
Paracatu	MG	Felfili <i>et al.</i> (1994)	3,62	0,85	70	1364	19,77
Patrocínio	MG	Felfili <i>et al.</i> (1994)	4,07	0,82	141	1531	29,69
Silvânia	GO	Felfili <i>et al.</i> (1994)	4,02	0,85	111	1248	27,76
Estação Ecológica de Águas Emendadas	DF	Haidar <i>et al.</i> (2008)	3,99	0,84	118	2317	33,15
APA Gama Cabeça de Veado	DF	Felfili <i>et al.</i> (1994)	3,88	0,88	84	1417	36,38
Parque Nacional do Brasília	DF	Felfili <i>et al.</i> (1994)	3,38	0,8	67	1645	32,73
ESEC do JBB	DF	Nóbrega, Ramos e Silva Júnior (2001)	4,45	0,86	180	1376	32,27
RE do Roncador (IBGE) - Pitoco	DF	Silva Júnior (1995)	3,9	0,85	99	1914	37,37
RE do Roncador (IBGE) - Monjolo	DF	Silva Júnior (1995)	3,8	0,87	80	1720	44,8
RE do Roncador (IBGE) - Taquara	DF	Silva Júnior (2004)	4,25	0,9	110	1573	38,5
APA Gama Cabeça de Veado - Capetinga	DF	Felfili (1997)	3,5	0,8	81	982	21,4
APA Gama Cabeça de Veado - Gama	DF	Felfili (1997)	3,9	0,84	103	1350,6	41,12
APA do Riacho Fundo	DF	Sampaio <i>et al.</i> (2002)	4,3	0,88	135	1706,4	33,64
Parna de Brasília (Córrego Acampamento)	DF	Guarino e Walter (2005)	3	0,73	60	3788	47,96
APA do Riacho Fundo (Córrego Riacho Fundo)	DF	Guarino e Walter (2005)	2,8	0,71	53	3810	41,28
APA do Paranoá (PE Canjerana)	DF	Dietzsch <i>et al.</i> (2006)	3,7	0,88	68	1421	25,5
APA do Paranoá (PE Canjerana)	DF	Dietzsch <i>et al.</i> (2006)	2,6	0,74	33	1475	31,3
Parque Nacional de Sete Cidades (Piracuruca)	PI	Matos; Felfili (2010)	3,53	0,82	75	1146	26,55
Lagoa da Confussão	TO	Brito <i>et al.</i> (2006)	3,44	0,81	70	707,9	12,92
Duerê	TO	Haidar, Lemos, Santos (2010)	3,69	0,8	98	853	33,31
Jardim	MS	Battilani, Scremin-Dias, Souza (2005)	3,41	0,81	66	734	21,32
Jaci Paraná (Porto Velho)	RO	Silva & Bentes-Gama (2008)	3,42	0,8	69	449	13,84
Sinop	MT	Araújo <i>et al.</i> (2009)	3,55	0,75	113	1555	15,55
Querência	MT	Kunz <i>et al.</i> (2008)	3,16	0,81	49	728	24,77
Manaus	Am	Oliveira; Amaral (2004)	5,01	0,91	239	771	30,34
Gaúcha do Norte	MT	Ivanauskas, Monteiro, Rodrigues (2004)	3,86	0,83	110	546	21,05
Rio Urucu	AM	Lima Filho <i>et al.</i> (2001)	-	-	253	710	-
Rio Urucu	AM	Lima Filho <i>et al.</i> (2001)	-	-	322	769	-
Rio Urucu	AM	Lima Filho <i>et al.</i> (2001)	-	-	269	762	-

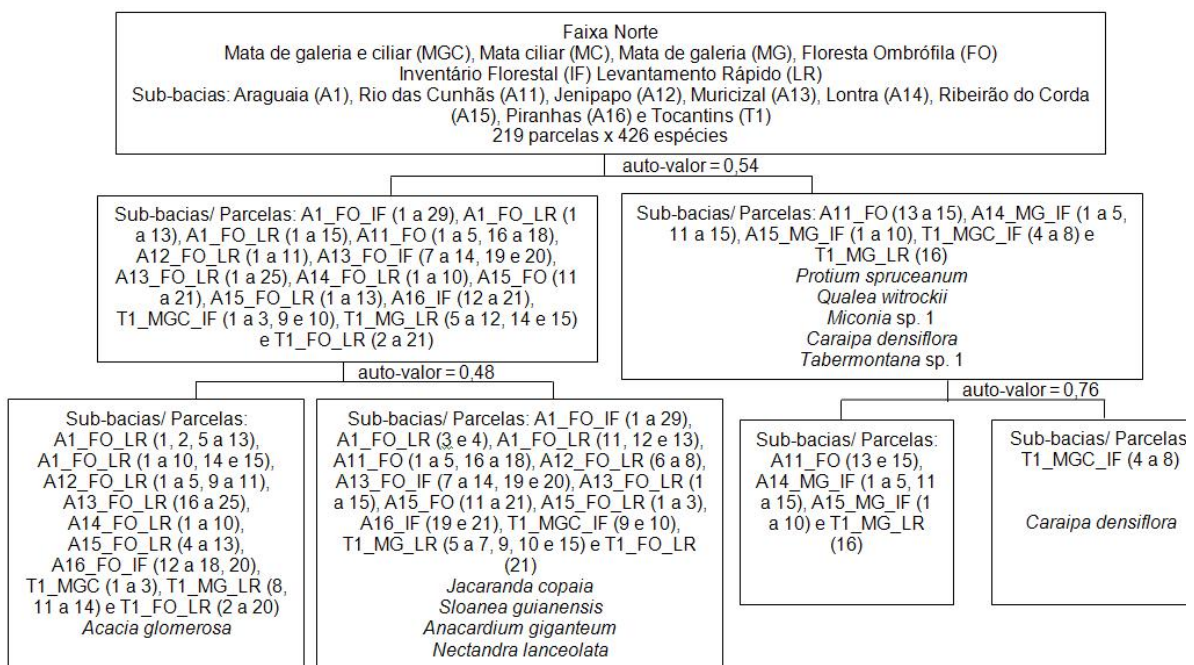
H' = Índice de Shannon; J' = Índice de Pielou; Sp = Número de espécies; D = Densidade; G = Área basal.

As maiores estimativas para área basal, de 46,36 e 41,36 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>, foram registradas em área de mata de galeria inundável da Bacia do Ribeirão do Corda e nos remanescentes de floresta ombrófila aberta da Bacia do Rio das Cunhãs. A menor estimativa, de 16,16 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>, foi no remanescente de floresta ombrófila aberta da Bacia do Rio Piranhas, inserido numa intensa matriz de atividades agropecuárias. Esses valores são similares às estimativas de área basal obtidas para as matas de galeria do Brasil Central (12,87 a 47,96 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>); do Bioma Pantanal - 19,87 a 21,32 e m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup> (BATTILANI; SCREMIN-DIAS; SOUZA, 2005; DANIEL; ARRUDA, 2005); das florestas do ecótono Cerrado-Amazônia - 18,63 a 24,77 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008); e florestas ombrófilas da Região Amazônica - 27 a 40 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup> (SILVA; ROSA; SALOMÃO, 1986; SILVA; LISBOA; MACIEL, 1992; OLIVEIRA; AMARAL, 2004; SALOMÃO; SILVA; ROSA, 1988). Ressalta-se que comparações relacionadas à densidade e área basal merecem cautela, pois os valores encontrados são diretamente influenciados



pelo diâmetro mínimo adotado para a amostragem, que, em geral, nos biomas Cerrado e Pantanal, são de 5 cm, e, no Bioma Amazônico, de 10 cm.

A análise de classificação por TWINSpan (Figura 39), tendo como base a densidade de 426 espécies em 219 parcelas, apresentou diferenças florísticas significativas entre e dentro do conjunto de parcelas de floresta ombrófila e das formações ribeirinhas (matas de galeria e ciliar) da Faixa Norte. Pela primeira divisão, com autovalor de 0,54, a análise formou o grupo negativo com todas as parcelas alocadas nas áreas de floresta ombrófila, exceto as parcelas de floresta ombrófila aberta aluvial da Bacia do Rio das Cunhãs, que foi agrupada no lado direito (grupo positivo), junto às parcelas de mata de galeria das Bacias do Rio Lontra e Ribeirão do Corda, e poucas parcelas de matas de galeria e ciliar da Bacia do Rio Tocantins. A maioria das parcelas de matas de galeria e ciliar do Rio Tocantins foi agrupada junto com as parcelas de floresta ombrófila, no grupo negativo da primeira divisão.



**Figura 39.** Diagrama da classificação por TWINSpan das parcelas de floresta ombrófila e de mata de galeria e ciliar de oito bacias da Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 426 espécies distribuídas em 219 parcelas.

A segunda divisão, com autovalor de 0,48, formou o grupo negativo das parcelas alocadas nas áreas de floresta ombrófila secundária, com influência das áreas de floresta estacional, separando-as das parcelas de floresta ombrófila aberta e densa, em melhor estado de conservação. A terceira divisão, com autovalor de 0,76, formou um grupo com as parcelas de floresta ombrófila aberta aluvial e a maioria das parcelas de matas de galeria e ciliar, separando-as de três parcelas de mata de galeria da Bacia do Rio Tocantins. As demais divisões, com valores significativos, expressam a elevada heterogeneidade florística e estrutural das florestas ombrófilas e formações ribeirinhas da Faixa Norte.

Pela primeira divisão, as espécies *Inga edulis*, *Protium heptaphyllum*, *Nectandra lanceolata*, *Crepidospermum rhoifolium*, *Cordia bicolor* e *Cecropia pachystachia* foram classificadas



como preferenciais do grupo negativo, ou seja, das áreas de florestas ombrófila. Para o grupo positivo, as espécies *Protium spruceanum*, *Qualea wittrockii*, *Caraipa densiflora*, *Tabernaemontana* sp. 1 e *Miconia* sp. 1 foram classificadas indicadoras, enquanto que as demais espécies preferenciais do grupo foram: *Virola surinamensis*, *Sloanea guianensis*, *Caraipa densiflora* e *Callophyllum brasiliense*. O grupo negativo foi caracterizado por espécies de ampla distribuição geográfica em formações úmidas do Brasil, como *Inga edulis* e *Protium heptaphyllum*; por outras comuns em florestas ombrófilas e estacionais do Norte do Brasil, como *Crepidospermum rhoifolium* e *Cordia bicolor*; e ainda pela espécie pioneira *Cecropia pachystachia*.

Por outro lado, o grupo positivo foi caracterizado por espécies típicas de florestas inundáveis, como: (i) *Qualea wittrockii* e *Caraipa densiflora*, comuns em áreas de mata ciliar inundável da Bacia do Rio Araguaia, na parte norte do Bioma Cerrado (RATTER *et al.*, 1978; MARIMON; LIMA, 2001; HAIDAR; LEMOS; SANTOS, 2010); (ii) *Callophyllum brasiliense* e *Virola surinamensis*, que ocorrem em áreas de mata de galeria inundável do Cerrado (SILVA JÚNIOR, 2005; MATOS; FELFILI, 2010). A classificação das espécies indica um gradiente de umidade na determinação da elevada diversidade beta que diferencia o ambiente de floresta ombrófila submontana dos ambientes de floresta ombrófila aluvial e matas de galeria e ciliar.

Pela segunda divisão, a espécie *Acacia glomerosa* foi classificada indicadora do grupo negativo, que teve como preferenciais: *Inga edulis*, *Crepidospermum rhoifolium*, *Spondias mombin*, *Physocalymma scaberrimum*, *Inga cylindrica*, *Guazuma ulmifolia*, *Eschweilera coriacea*, *Casearia arborea* e *Apeiba tibourbou*. A maioria das espécies do grupo negativo ocorre em áreas de floresta estacional decidual e semidecidual (SILVA; SCARIOT, 2003; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b).

Por outro lado, o grupo positivo da segunda divisão teve como indicadoras as espécies *Jacaranda copaia*, *Anacardium giganteum*, *Sloanea guianensis* e *Nectandra lanceolata*, que, como as preferenciais *Thyrsodium spruceanum*, *Tapirira obtusa*, *Tapirira guianensis*, *Pseudomedia multinervis* e *Guatteria citrifolia*, são comuns em áreas de floresta ombrófila da Região Amazônica, e florestas de ecótono na região de transição entre os biomas Cerrado e Amazônia (OLIVEIRA; AMARAL, 2004; DAMBRÓS *et al.*, 2005; KUNZ *et al.*, 2008). Pela interpretação das espécies indicadoras e preferenciais dos grupos formados na segunda divisão, a análise indicou dissimilaridade florística e estrutural (diversidade beta) entre trechos de floresta ombrófila, revelando que existem ambientes com flora típica das florestas estacionais que podem ser resultado da fragmentação florestal e a influência da região ecotonal, onde estão inseridas essas florestas da Faixa Norte.

As espécies *Cecropia pachystachia*, *Theobroma speciosum*, *Protium heptaphyllum*, *Pouteria caimito*, *Inga edulis*, *Crepidospermum rhoifolium* e *Cordia bicolor* foram classificadas como não preferenciais da segunda divisão. São essas as espécies de ampla distribuição nos ambientes de floresta ombrófila independente do estado de conservação dos remanescentes e que devem ser priorizadas nos projetos de recuperação ambiental dessas florestas.



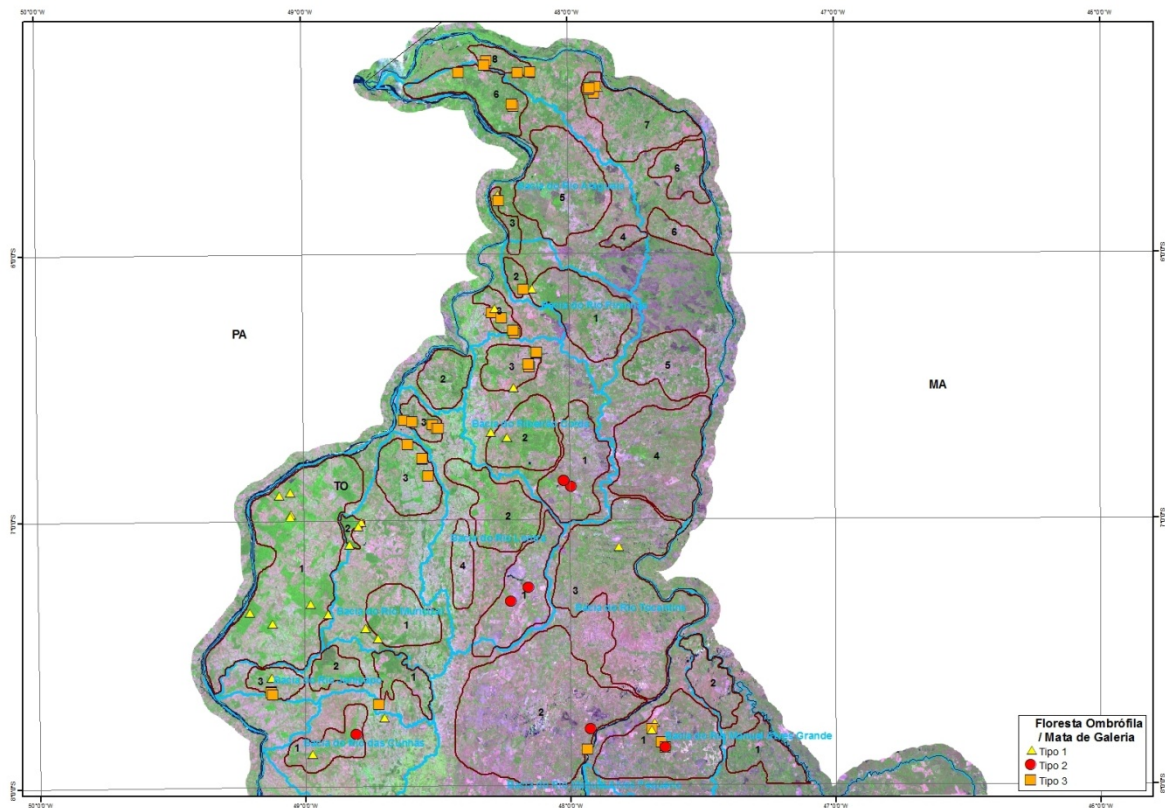


A importância econômica das florestas ombrófilas da Faixa Norte é dada pela existência de espécies: (i) com potencial madeireiro (madeira de excelente qualidade e dimensões para o uso econômico), como *Brosimum rubescens*, *Aspidosperma carapanauba*, *Astronium lecontei*, *Bowdichia nitida*, *Codia bicolor*, *Dypterix odorata*, *Humiria balsamifera*, *Lechythis paraensis*, *Minquartia guianensis*, *Qualea dinizii*, *Vochysia maxima*, *Schyzolobium amazonicum*, *Trattinickia rhoifolium*, *Jacaranda copaia*, *Sacoglottis guianensis* e *Licania kunthiana*; (ii) frutíferas, como *Theobroma speciosum* e *Humiria balsamifera*. Essas e outras espécies deveriam ser utilizadas em plantios silviculturais e enriquecimentos de capoeira, estimulados pelo Governo do Estado do Tocantins, garantindo, assim, a conectividade e fluxo genético entre populações vegetais e a diminuição da exploração madeira dessas e de outras espécies, nos poucos remanescentes bem conservados de floresta ombrófila da Faixa Norte.

É emergencial a elaboração de planos de manejo dentro das reservas legais, com florestas ombrófilas, como uma alternativa de uso sustentável dos recursos naturais renováveis dos ambientes de floresta do estado. Ressalta-se que, nas propriedades rurais cobertas por floresta ombrófila, a reserva legal deve ser de 80% em relação ao tamanho total da propriedade. Junto aos desmatamentos irregulares, os assentamento do Incra constituem grande ameaça à manutenção dos remanescentes de floresta ombrófila na Faixa Norte, tendo em vista os efeitos do fogo e da retirada seletiva de madeira para suprir as necessidades dos assentados (pastos, mourões, pontes, currais, etc.).

Uma alternativa para a diminuir a pressão sobre os remanescentes de floresta ombrófila é a adoção de mecanismos para a consolidação de unidades de conservação de domínio privado (evitando-se custos com regularização fundiária). Propõe-se que seja incentivada a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), investindo-se recursos na proteção dessas contra invasões e o fogo, e realizando o manejo de forma a recompor a vegetação.

Em síntese, pode-se afirmar que o método de classificação indicou diferenças entre o ambientes de floresta ombrófila submontana e o ambiente das formações ribeirinhas (matas de galeria e ciliar, e floresta ombrófila aluvial), além da elevada diversidade beta entre trechos preservados e secundários de floresta ombrófila submontana. Para os ambientes ribeirinhos, foi verificado o destaque da associação de espécies dos gêneros “*Qualea - Caraipa - Callophyllum - Virola*”. Os ambientes mais conservados de floresta ombrófila, incluindo os poucos remanescentes de floresta ombrófila densa, são caracterizados pela presença das espécies dos gêneros “*Jacaranda - Anacardium - Sloanea - Nectandra - Thyrsodium - Tapirira - Pseudomedia - Guatteria*”. Por outro lado, os remanescentes menos conservados, ocupando áreas ecotonais (floresta ombrófila/estacional), são caracterizados pela associação de “*Acacia - Inga - Crepidospermum - Spondias - Physocalymma - Guazuma - Eschweilera - Casearia - Apeiba*” (Figura 40).



Triângulo (amarelo): predomínio de floresta ombrófila aberta e densa de "*Jacaranda-Anacardium-Sloanea-Nectandra-Thyrsodium-Tapirira-Pseudomeia-Guatteria*". Quadrado (alaranjado): predomínio de floresta ombrófila aberta secundária de "*Acacia-Inga-Crepidospermum-Spondias-Physocalymma-Guazuma-Eschweilera-Casearia-Apeiba*". Círculo (vermelho): predomínio de formações ribeirinhas inundáveis de "*Qualea-Caraipa-Callophyllum-Virola*".

**Figura 40.** Distribuição das parcelas alocadas em floresta ombrófila e formações ribeirinhas (matas de galeria e ciliar) na Faixa Norte do Tocantins.

#### 5.4 Intervalo de confiança e erro padrão dos parâmetros densidade e área basal

Foram calculados os erros padrão e os intervalos de confiança para as estimativas de densidade e dominância por hectare para as amostras de inventário florestal, e apenas densidade para as amostras de levantamento rápido, nas áreas de cerrado *stricto sensu* e cerradão, floresta estacional e floresta ombrófila, e matas de galeria e ciliar de todas as bacias da Faixa Norte. O erro padrão percentual das amostras de todas as fitofisionomias das bacias foi inferior a 18%, indicando precisão satisfatória (inferior a 20%) do inventário fitossociológico (NETTO; BRENA, 1997).

Para as áreas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Norte, os valores de erro padrão calculados para densidade variaram de 5,72 (Bacia do Rio Tocantins) a 12,32% (Bacia do Rio Tocantins). O valor do erro padrão médio de densidade das áreas de cerrado *stricto sensu* em todas as bacias foi de 8,72% (Tabela 8). Os valores do erro para a área basal (dominância) variaram de 3,49 (Bacia do Rio Piranhas) a 16,18% (Bacia do Rio Lontra), com valor médio de 8,87% para as áreas de cerrado *stricto sensu* de todas as bacias. Para a amostra de cerradão, o erro percentual da densidade foi de 9,94%. Portanto, as amostragens podem ser consideradas eficientes e precisas para os parâmetros densidade e área basal (NETTO; BRENA, 1997) e utilizadas na tomada de decisão, tanto para a



conservação como para o manejo dos ambientes de cerrado *stricto sensu* e cerrado nas bacias da Faixa Norte.

**Tabela 8.** Intervalo de confiança (IC) e erro padrão (EP) dos parâmetros densidade e área basal para o cerrado *stricto sensu* e cerrado das bacias da Faixa Norte do Tocantins.

Bacia	Fitofisionomia	Atividade	Variável	Parâmetro	EP (%)	IC (±)
Araguaia	Cerrado <i>stricto sensu</i>	IF	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	879,00	8,5681	147,6116
Araguaia	Cerrado <i>stricto sensu</i>	IF	Área Basal (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	12,73	9,4951	2,3698
Araguaia	Cerrado <i>stricto sensu</i>	LR	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	1113,00	6,5383	142,6292
Lontra	Cerrado <i>stricto sensu</i>	IF	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	761,67	11,9359	178,1832
Lontra	Cerrado <i>stricto sensu</i>	IF	Área Basal (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	10,04	16,1928	3,1864
Cordeira	Cerrado <i>stricto sensu</i>	IF	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	645,00	6,2241	78,6839
Cordeira	Cerrado <i>stricto sensu</i>	IF	Área Basal (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	11,49	6,9147	1,5565
Piranhas	Cerrado <i>stricto sensu</i>	IF	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	695,00	6,7086	91,3833
Piranhas	Cerrado <i>stricto sensu</i>	IF	Área Basal (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	9,59	3,4983	0,6576
Tocantins	Cerrado <i>stricto sensu</i>	IF	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	816,00	12,3271	197,1516
Tocantins	Cerrado <i>stricto sensu</i>	IF	Área Basal (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	12,61	9,6909	2,3952
Tocantins	Cerrado <i>stricto sensu</i>	LR	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	1114,00	5,7201	124,8921
Manuel Alves Grande	Cerrado <i>stricto sensu</i>	IF	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	1065,00	10,5985	221,2291
Manuel Alves Grande	Cerrado <i>stricto sensu</i>	IF	Área Basal (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	12,98	7,4514	1,8950
Araguaia	Cerrado	LR	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	1564,00	9,9420	304,7616

As atividades são inventário florestal (IF) ou levantamento rápido (LR).

As estimativas de erro padrão percentual para densidade nas áreas de floresta estacional e de ecótono (estacional/ombrófila) oscilaram entre 3,92 (Bacia do Rio Tocantins) e 16,81% (bacia do Rio Lontra), com média entre as amostras de 8,28% (Tabela 9). Para a área basal (dominância), foram obtidos erros variando entre 6,11 (Bacia do Rio Tocantins) e 14,18% (Bacia do Rio Lontra) e valor médio entre bacias de 9,40%. A variabilidade dos parâmetros analisados indica precisão satisfatória e eficiente das amostras para subsidiar tomadas de decisão para a conservação e uso das áreas de floresta estacional decidual, semidecidual e ecótono (floresta estacional/ombrófila) das bacias da Faixa Norte.

**Tabela 9.** Intervalo de confiança (IC) e erro padrão (EP) dos parâmetros densidade e área basal nas áreas de floresta estacional amostradas nas bacias da Faixa Norte do Tocantins.

Bacia	Fitofisionomia	Atividade	Variável	Parâmetro	EP (%)	IC (±)
Araguaia	Floresta Estacional	IF	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	486,00	8,3426	79,4672
Araguaia	Floresta Estacional	IF	Área Basal (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	15,90	7,9469	2,4772
Cunhãs	Ecótono Floresta Estacional/Ombrófila	IF	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	1015,00	8,0376	159,8970
Cunhãs	Ecótono Floresta Estacional/Ombrófila	IF	Área Basal (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	18,37	12,0234	4,3279
Jenipapo	Floresta Estacional	IF	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	575,00	8,9574	100,9482
Jenipapo	Floresta Estacional	IF	Área Basal (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	24,93	9,8836	4,8298
Muricizal	Ecótono Floresta Estacional/Ombrófila	IF	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	765,00	7,5972	113,9105
Muricizal	Ecótono Floresta Estacional/Ombrófila	IF	Área Basal (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	37,49	9,3216	6,8501
Lontra	Floresta Estacional	IF	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	638,46	16,8104	210,3595
Lontra	Floresta Estacional	IF	Área Basal (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	29,95	14,8082	8,6911
Lontra	Ecótono Floresta Estacional/Ombrófila	IF	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	886,67	4,4781	77,8228
Lontra	Ecótono Floresta Estacional/Ombrófila	IF	Área Basal (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	23,81	7,1587	3,3410
Cordeira	Ecótono Floresta Estacional/Ombrófila	IF	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	890,00	10,0253	174,8779
Cordeira	Ecótono Floresta Estacional/Ombrófila	IF	Área Basal (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	18,54	7,8628	2,8578
Piranhas	Ecótono Floresta Estacional/Ombrófila	IF	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	1117,50	6,8674	150,4147
Piranhas	Ecótono Floresta Estacional/Ombrófila	IF	Área Basal (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	14,04	7,9565	2,1902
Tocantins	Ecótono Floresta Estacional/Ombrófila	IF	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	1120,00	3,9202	86,0551
Tocantins	Ecótono Floresta Estacional/Ombrófila	IF	Área Basal (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	16,84	6,1166	2,0189
Tocantins	Ecótono Floresta Estacional/Ombrófila	IF	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	879,76	7,8134	134,7261
Tocantins	Ecótono Floresta Estacional/Ombrófila	IF	Área Basal (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	20,70	10,9413	4,4382

Para os ambientes de floresta ombrófila e florestas ribeirinhas (matas de galeria e ciliar) amostrados na Faixa Norte, foram registradas variações de erro padrão percentual de 4,37 a 17,80% para densidade e de 6,70 a 13,98% para a área basal (Tabela 10). Os valores médios de erro entre todas as bacias foi de 9,17% para densidade e 10,83% para

área basal. Considerando apenas as áreas de floresta ombrófila, observou-se uma variação de erro percentual para densidade de 4,37 a 16,63% e, para área basal, variando entre 7,91 e 13,98%. Nos ambientes de matas de galeria e ciliar, a variação do erro percentual foi de 6,29 a 17,32% para densidade e de 6,10 a 10,16% para área basal. A variação de erro padrão percentual dos parâmetros densidade e área basal nas duas formações florestais úmidas (ombrófila e ribeirinha) foi inferior ao limite aceitável de 20% (NETTO; BRENA, 1997). Assim, os parâmetros densidade e área basal podem ser considerados eficientes e precisos para subsidiar os planos de conservação das áreas de preservação permanente e de uso e preservação das áreas de floresta ombrófila.

**Tabela 10.** Intervalo de confiança (IC) e erro padrão (EP) dos parâmetros densidade e área basal para as áreas de floresta ombrófila e florestas ribeirinhas (mata de galeria e ciliar) das bacias da Faixa Norte Tocantins.

Bacia	Fitofisionomia	Atividade	Variável	Parâmetro	EP (%)	IC (±)
Araguaia	Floresta Ombrófila	IF	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	671,55	4,37	57,5837
Araguaia	Floresta Ombrófila	IF	Área Basal (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	28,73	7,91	4,4554
Araguaia	Floresta Ombrófila	LR	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	982,69	5,61	108,0639
Corde	Floresta Ombrófila	LR	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	940,38	9,09	167,6889
Cunhãs	Floresta Ombrófila	IF	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	477,27	11,89	111,2368
Cunhãs	Floresta Ombrófila	IF	Área Basal (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	41,36	13,98	11,3354
Jenipapo	Floresta Ombrófila	LR	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	1250,00	9,36	229,3508
Lontra	Floresta Ombrófila	LR	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	862,50	7,53	127,4081
Muricizal	Floresta Ombrófila	IF	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	687,50	9,80	132,1362
Muricizal	Floresta Ombrófila	IF	Área Basal (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	28,40	12,96	7,2194
Muricizal	Floresta Ombrófila	LR	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	676,00	7,19	95,3273
Piranhas	Floresta Ombrófila	IF	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	872,50	5,44	93,0983
Piranhas	Floresta Ombrófila	IF	Área Basal (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	16,16	12,64	4,0044
Corde	Floresta Ombrófila	IF	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	688,64	16,63	224,4802
Corde	Floresta Ombrófila	IF	Área Basal (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	20,18	13,47	5,3299
Tocantins	Floresta Ombrófila	LR	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	810,00	6,19	98,2815
Araguaia	Mata ciliar	LR	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	1041,67	17,80	363,43
Tocantins	Matas ciliar e de galeria	IF	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	792,50	8,12	126,2009
Tocantins	Matas ciliar e de galeria	IF	Área Basal (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	23,94	10,16	4,7692
Corde	Mata de galeria	IF	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	1037,50	6,29	128,0027
Corde	Mata de galeria	IF	Área Basal (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	46,04	8,86	8,0003
Lontra	Mata de galeria	IF	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	1097,50	13,08	281,5210
Lontra	Mata de galeria	IF	Área Basal (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	24,54	6,70	3,2255
Tocantins	Mata de galeria	LR	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	1547,73	8,83	268,0906

As atividades são inventário florestal (IF) ou levantamento rápido (LR).

Para as áreas de Babaçual, as estimativas do erro percentual para densidade foram de 8,70% e 14,14%, ou seja, abaixo do limite de 20%, que é considerado satisfatório (NETTO; BRENA, 1997). Assim, o parâmetro densidade pode ser considerado eficiente e preciso para subsidiar os planos de uso das áreas de Babaçual da Faixa Norte do Estado do Tocantins.

**Tabela 11.** Intervalo de confiança (IC) e erro padrão (EP) do parâmetro densidade para as áreas de palmeiral (Babaçual) das bacias da Faixa Norte do Tocantins.

Bacia	Fitofisionomia	Atividade	Variável	Parâmetro	EP (%)	IC (±)
Araguaia	Babaçual	LR	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	152,27	8,7029	25,9738
Tocantins	Babaçual	LR	Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	138,00	14,1421	20,2508

As atividades realizadas foram levantamento rápido (LR).

## 5.5 Descrição da riqueza, estrutura, diversidade e similaridade das fitofisionomias

### 5.5.1 Bacia do Rio Araguaia

Na parte sul da Bacia do Rio Araguaia, predominam remanescentes de florestas ombrófilas abertas e densas submontanas, junto a capoeiras e palmeirais. Na parte central da Faixa Norte, a pequena área ocupada pela Bacia do Rio Araguaia é coberta por floresta ombrófila



aberta submontana. Em geral, as florestas ombrófilas ocorrem de forma descontínuas na paisagem, devido ao elevado grau de antropismo.

Nos últimos anos, diversos assentamentos rurais foram alocados dentro dos ambientes de floresta ombrófila, o que vem causando a diminuição da conservação dos remanescentes florestais na paisagem atual. A utilização dessas florestas deve ser realizada por meio da formulação de planos de manejo florestal nas áreas de reserva legal dos assentamentos e propriedades rurais. Próximo das cidades de Xambioá e Araguaianã, associadas aos afloramentos de rocha de origem carbonáticas, desenvolvem-se florestas estacionais semidecidual e decidual. (Figura 41)



(a), (b) cerrado típico; (c) cerradão; (d) *Ficus* sp. (Gameleira) em área de floresta ombrófila aberta; (e) *Brosimum rubescens* (Pau-brasil) compondo o estrato arbóreo e *Phenakospermum guyanensis* (Bananeira-brava) no sub-bosque das áreas de floresta ombrófila aberta; (f) floresta ombrófila aberta com *Aspidosperma carapanauba* (Carapanauba); (g) dossel da área de floresta ombrófila aberta; (h) dossel de trecho da floresta ombrófila densa; (i) exemplar de *Vochysia maxima* (Quaruba) registrada apenas em área de floresta ombrófila densa; (j) floresta estacional decidual sobre afloramento de rocha carbonática; (k) floresta estacional semidecidual cobrindo encosta de morro próximo à cidade de Xambioá; (l) babaçual (*Attalea speciosa*) ocupando área de floresta ombrófila derrubada para implantação de pecuária.

**Figura 41.** Cobertura vegetal da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins.

Por toda a área dessa Bacia, são abundantes na paisagem as pastagens que substituíram as florestas. Nessas pastagens, existe a proliferação de palmeiras, que, conforme o manejo adotado, distribuem-se com diferentes níveis de adensamento. Destacam-se as palmeiras *Attalea maripa* (Inajá), *Attalea speciosa* (Babaçu), *Acroconia aculeata* (Macaúba), *Astrocaryum campestre* (Tucum-rasteiro), *Syagrus cocoides* (Pati), *Syagrus comosa* (Gariroba), *Attalea phalerata* (Acuri) e *Oneocarpus distichus* (Bacaba).

Na parte norte da Bacia do Rio Araguaia, próximo à cidade de Araguatins, o cerrado *stricto sensu* desenvolve-se principalmente sobre solos arenosos. Nesse ambiente, estão inseridas as matas de galeria e ciliar, florestas estacionais semidecidual e decidual, e os cerradões sobre solos relativamente mais férteis. Atualmente, essas áreas de cerrado *stricto sensu* são substituídas por plantios sivilculturais de Eucalipto. No extremo norte da Bacia, predominam palmeirais, formados principalmente por *Attalea speciosa* (Babaçu), em decorrência da retirada da floresta ecotonal (estacional/ombrófila) ali existente.

### 5.5.1.1 Cerrado *stricto sensu*

#### 5.5.1.1.1 Riqueza, diversidade e similaridade

Foram registradas 62 espécies arbóreas em um hectare de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Araguaia, além da palmeira *Syagrus oleracea* (Pati). A riqueza é similar à de 63 espécies registradas na Reserva Ecológica do Roncador, no Distrito Federal (ANDRADE; FELFILI; VIOLATTI, 2002) e enquadra-se dentro do intervalo de 53 a 92 espécies amostradas em áreas de cerrado *stricto sensu* do Planalto Central (FELFILI *et al.*, 1994; 2001). A riqueza enquadra-se na variação de 56 a 139 espécies registradas em áreas de cerrado *stricto sensu* amostradas em 11 bacias da Faixa Sul (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a).

Os valores dos índices de Shannon (3,53 nats.ind<sup>-1</sup>) e equabilidade de Pielou (0,86) indicam alta diversidade para a comunidade arbórea das áreas de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Araguaia, na Faixa Norte. Esses valores de diversidade e equabilidade são similares aos 3,56 nats.ind<sup>-1</sup> e 0,85 calculados nas áreas de cerrado *stricto sensu*, nas áreas de proteção ambiental Gama e Cabeça de Veado, no Distrito Federal (FELFILI *et al.*, 1994). Os valores dos índices de diversidade e equabilidade calculados estão compreendidos nos intervalos de 3,11 a 3,73 nats.ha<sup>-1</sup> e 0,73 a 0,88 calculados para o cerrado *stricto sensu* do Planalto Central (FELFILI *et al.*, 1994; 2001) e também em relação aos intervalos de 3,13 a 3,75 nats.ha<sup>-1</sup> e 0,74 a 0,84 obtidos em áreas de cerrado *stricto sensu* na Faixa Sul do estado do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a).

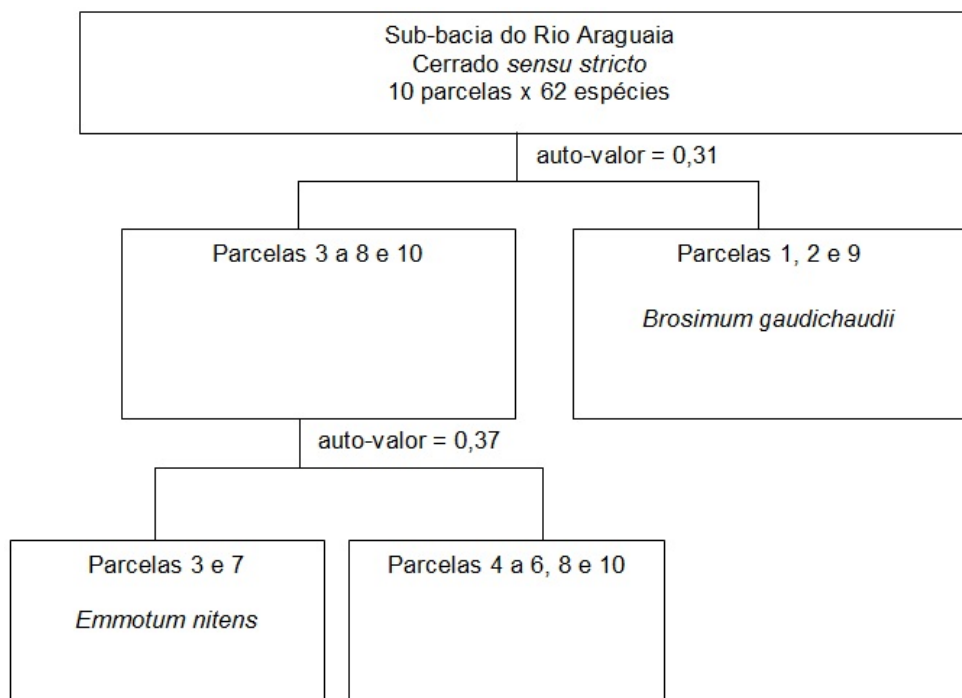
A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSpan, com autovalor de 0,31, juntou do grupo negativo (lado esquerdo) as parcelas 3 a 8 e 10 de cerrado típico, alocada sobre Neossolo Quartzarênico e Latossolo Vermelho-Amarelo, separando-as das parcelas 1, 2 e 9 alocadas em áreas de cerrado *stricto sensu* sobre Neossolo Litólico e Latossolo Vermelho-Amarelo. A segunda divisão, com autovalor de 0,37, formou um grupo, do lado negativo, com as parcelas 3 e 7, alocadas em área de cerrado típico em transição com cerradão sobre Latossolo Vermelho-Amarelo, separando-as das parcelas 4 a 6 e 9 estabelecidas em áreas de cerrado típico sobre Neossolo Quartzarênico e Latossolo Vermelho-Amarelo (Figura 42). Ou seja, são significativas as variações de densidade e florística do estrato arbóreo nas áreas de cerrado *stricto sensu*, em função das variações





de relevo e tipos de solos, apesar da ampla distribuição de um conjunto de espécies comuns a todos os grupos formados.

Pela primeira divisão, as parcelas do lado negativo tiveram como preferenciais as espécies *Sclerolobium paniculatum*, *Pouteria ramiflora* e *Caryocar coriaceum*, enquanto que, no lado positivo, a espécie *Brosimum gaudichaudii* foi classificada como indicadora e, entre as preferências, além de espécies típicas de cerrado *stricto sensu*, *Diospyros coccolobifolia* e *Vatairea macrocarpa*, foram classificadas espécies que ocorrem sobre solos eutróficos: *Magonia pubescens*, *Astronium fraxinifolium* e *Anadenanthera colubrina* (RATTER *et al.*, 2003). A classificação dessas espécies indica a existência de um gradiente de fertilidade separando os grupos formados na primeira divisão.

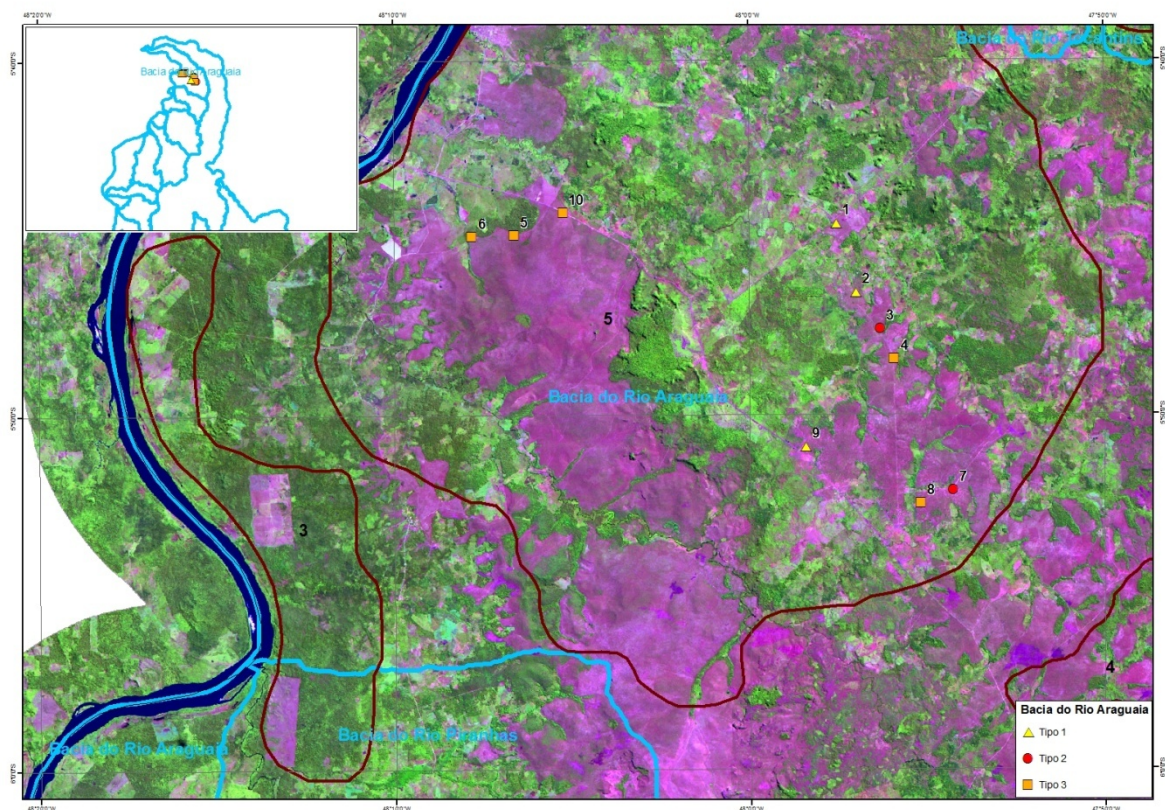


**Figura 42.** Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de um hectare de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Araguaia, com base na densidade de 62 espécies em 10 parcelas.

A segunda divisão classificou como indicadora do grupo negativo (lado esquerdo) a espécie *Emmotum nites*, que é um elemento comum nas áreas de cerrado do Planalto Central (FELFILI *et al.*, 1994), associada às espécies preferenciais *Ouratea hexasperma*, *Salvertia convalaeiodora*, *Qualea parviflora*, *Lafoensia pacari*, *Diospyrus coccolobifolia* e *Caryocar coriaceum*. A elevada importância de *Ouratea hexasperma* em áreas de cerrado *stricto sensu* sobre Latossolo já foi verificada no Distrito Federal (NUNES *et al.*, 2002). No lado positivo da divisão, foi classificada como preferencial de elevada densidade a espécie *Vochysia gardineri*, que é comum em áreas de cerrado *stricto sensu* da Chapada dos Veadeiros (FELFILI; RESENDE; SILVA JÚNIOR, 2007) e sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a), junto às espécies *Sclerolobium paniculatum* e *Plathymentia reticulata*, que possuem ampla distribuição nas áreas de cerrado *stricto sensu* do Bioma Cerrado (RATTER *et al.*, 2003).

Entre as espécies não preferenciais pela primeira divisão, ou seja, aquelas que se distribuem em todas as feições de cerrado *stricto sensu* amostrados na Bacia do Rio

Araguaia (Figura 43), na Faixa Norte, destacam-se em densidade: *Hirtella ciliata*, *Conarus suberosus*, *Platymenea reticulata* e *Dimorphandra gardineriana*. Dessas espécies *Hirtella ciliata* e *Dimorphandra gardineriana* são elementos comuns das áreas de cerrado *stricto sensu* sobre solos arenosos da Chapada do Espigão Mestre do São Francisco, em Minas Gerais e Bahia (FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001). Todas as não preferenciais devem ser priorizadas durante coleta de sementes e produção de mudas, para execução de projetos de recuperação de áreas degradadas de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Araguaia, na Faixa Norte, tendo em vista a indiferença das referidas áreas em relação às condições ambientais que separaram as parcelas de cerrado *stricto sensu* nessa Bacia.



Triângulo (Amarelo): cerrado *stricto sensu* de *Brosimum-Vatairea-Magonia-Anadenanthera*; Círculo (Vermelho): cerrado *stricto sensu* de *Emmotum-Ouratea-Salvertia-Qualea*; Quadrado (Alaranjado): cerrado *stricto sensu* de *Vochysia-Sclerolobium-Plathymenia*.

**Figura 43.** Distribuição das parcelas de cerrado *stricto sensu* na Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins.

#### 5.5.1.1.2 Composição florística e fitossociologia

Foram registradas 29 famílias botânicas no cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Araguaia. O valor encontra-se dentro do intervalo de 26 a 43 famílias observadas no cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul do estado do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a). Destaca-se, em número de espécies, a família Fabaceae, com 19 espécies distribuídas em três subfamílias: Mimosoideae e Papilionoideae, com sete espécies cada, e Caesalpinoideae, com cinco espécies. A família Malpigiaceae apresentou cinco espécies, seguida por Vochysiaceae, com quatro espécies; Annonaceae, com três espécies; e Apocynaceae, Bignoniaceae, Clusiaceae, Malvaceae, Myrtaceae e Rubiaceae, com duas espécies cada. A riqueza acumulada dessas famílias perfaz 69% da riqueza da amostra, e realça a



importância delas nas áreas de cerrado *stricto sensu* amostrada na Bacia do Rio Araguaia. As 19 famílias restantes foram representadas por apenas uma espécie cada.

A estimativa de densidade de 879 ind.ha<sup>-1</sup> apresenta-se abaixo do limite inferior do intervalo de 890 a 1582 ind.ha<sup>-1</sup> estimado para áreas de cerrado *stricto sensu* amostradas na região sul do estado do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a). O valor assemelha-se às estimativas de 825 e 994 ind.ha<sup>-1</sup> obtidas em áreas de cerrado *stricto sensu* amostradas no Parna Grande Sertão Veredas, em Minas Gerais (FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001), e em Alto Paraíso de Goiás, em Goiás (FELFILI *et al.*, 2008), respectivamente. As estimativas de densidade mais similares à obtida na Bacia do Rio Araguaia foram geradas em áreas de cerrado *stricto sensu* que se desenvolvem sobre Neossolo Quatzarênico, dentro do Bioma Cerrado e do Tocantins (FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a).

A estimativa da área basal (dominância) de 12,73 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> é similar aos 12,93 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimados para a área de cerrado denso amostrado no Parque Estadual Dom Bosco (DF) (MATOS; HAIDAR; FELFILI, 2006). A estimativa de dominância apresenta-se dentro do intervalo de 8,25 a 16,70 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimado para o cerrado *stricto sensu* de diferentes bacias da Faixa Sul do estado do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a). Os indivíduos mortos, somados, perfazem 5,9 % da densidade e 5,2 % da área basal total da comunidade.

As dez espécies mais importantes pelo Índice de Valor de Importância (IVI) foram (ordem decrescente de importância) *Hirtella ciliata*, *Plathymenea reticulata*, *Diospyros coccolobifolia*, *Connarus suberosus*, *Dimorphandra gardneriana*, *Byrsonima coccolobifolia*, *Pouteria ramiflora*, *Sclerolobium paniculatum*, *Byrsonima pachyphylla* e *Caryocar coriaceum*, que, somadas, possuem 50% da densidade, 43% da área basal e 41,6% do IVI total da comunidade (Tabela 12). Com baixa importância fitossociológica, foram amostradas as espécies *Annona coriacea*, *Andira cuyabensis*, *Luehea paniculata*, *Heteropterys byrsonimiifolia*, *Dalbergia miscolobium* e *Kielmeyera speciosa*, que ocorrem de forma restrita nas áreas de cerrado *stricto sensu* do sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a), além de *Siparuna guianensis* e *Tocoyena formosa*, que ocorrem em áreas de cerradão e nas bordas das matas de galeria e ciliares. A elevada densidade e frequência de *Hirtella ciliata* é relatada apenas para áreas de cerrado *stricto sensu* que se desenvolvem sobre Neossolo Quartzarênico ou Litólico (FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a), e, na região sul do estado do Tocantins, foi verificado esse mesmo tipo de comportamento para essa espécie (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a).

**Tabela 12.** Parâmetros fitossociológicos da amostra de um hectare de área de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.	98,00	11,15	90,00	3,73	1,0888	8,55	23,43
Árvores mortas	52,00	5,92	90,00	3,73	0,6639	5,21	14,86
<i>Plathymenea reticulata</i> Benth.	52,00	5,92	90,00	3,73	0,5740	4,51	14,16
<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart.	56,00	6,37	90,00	3,73	0,4008	3,15	13,25
<i>Connarus suberosus</i> Planchon	62,00	7,05	60,00	2,49	0,4156	3,26	12,81
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	36,00	4,10	80,00	3,32	0,5797	4,55	11,97
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	43,00	4,89	90,00	3,73	0,3402	2,67	11,30
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	23,00	2,62	70,00	2,90	0,6687	5,25	10,77
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	23,00	2,62	60,00	2,49	0,5226	4,10	9,21
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	26,00	2,96	80,00	3,32	0,3623	2,85	9,12
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.	20,00	2,28	50,00	2,07	0,5594	4,39	8,74



Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill	28,00	3,19	80,00	3,32	0,2399	1,88	8,39
<i>Curatella americana</i> L.	14,00	1,59	70,00	2,90	0,4126	3,24	7,74
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	16,00	1,82	70,00	2,90	0,3271	2,57	7,29
<i>Salvertia convalariodora</i> A.St.-Hil.	7,00	0,80	30,00	1,24	0,6540	5,14	7,18
<i>Vochysia gardneri</i> Warm.	21,00	2,39	50,00	2,07	0,2707	2,13	6,59
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	13,00	1,48	70,00	2,90	0,2602	2,04	6,43
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standley	18,00	2,05	50,00	2,07	0,2654	2,08	6,21
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	22,00	2,50	50,00	2,07	0,1406	1,10	5,68
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	17,00	1,93	50,00	2,07	0,2018	1,58	5,59
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	11,00	1,25	30,00	1,24	0,3896	3,06	5,56
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	19,00	2,16	50,00	2,07	0,1558	1,22	5,46
Myrtaceae sp. 3 (folha quebradica)	15,00	1,71	50,00	2,07	0,1822	1,43	5,21
<i>Andira vermifuga</i> Mart ex Benth	9,00	1,02	60,00	2,49	0,1664	1,31	4,82
<i>Bowdichia virgiloides</i> Kunth	9,00	1,02	50,00	2,07	0,1460	1,15	4,25
<i>Stryphnodendron coriaceum</i> Benth.	8,00	0,91	60,00	2,49	0,0942	0,74	4,14
<i>Psidium myrsinoides</i> O.Berg	13,00	1,48	40,00	1,66	0,0937	0,74	3,87
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	9,00	1,02	40,00	1,66	0,1465	1,15	3,83
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	11,00	1,25	30,00	1,24	0,1108	0,87	3,37
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	5,00	0,57	20,00	0,83	0,2494	1,96	3,36
<i>Mouriri pusa</i> Gardner	5,00	0,57	50,00	2,07	0,0895	0,70	3,35
<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	10,00	1,14	30,00	1,24	0,1187	0,93	3,31
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	4,00	0,46	40,00	1,66	0,1442	1,13	3,25
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	4,00	0,46	40,00	1,66	0,1436	1,13	3,24
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K.	7,00	0,80	40,00	1,66	0,0722	0,57	3,02
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	9,00	1,02	30,00	1,24	0,0760	0,60	2,87
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	11,00	1,25	30,00	1,24	0,0392	0,31	2,80
<i>Hymenaea maranhensis</i> Lee & Langenh	2,00	0,23	20,00	0,83	0,2080	1,63	2,69
<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth. & Hook. f.	11,00	1,25	20,00	0,83	0,0490	0,38	2,47
<i>Roupala montana</i> Aubl.	4,00	0,46	20,00	0,83	0,1215	0,95	2,24
<i>Ferdinandusa elliptica</i> Pohl	7,00	0,80	10,00	0,41	0,1250	0,98	2,19
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	3,00	0,34	10,00	0,41	0,1757	1,38	2,14
<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth	4,00	0,46	30,00	1,24	0,0338	0,27	1,97
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F. Macbr.	3,00	0,34	30,00	1,24	0,0345	0,27	1,86
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	4,00	0,46	20,00	0,83	0,0537	0,42	1,71
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	5,00	0,57	10,00	0,41	0,0870	0,68	1,67
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	3,00	0,34	20,00	0,83	0,0486	0,38	1,55
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	3,00	0,34	10,00	0,41	0,1008	0,79	1,55
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	1,00	0,11	10,00	0,41	0,0973	0,76	1,29
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G. Don	3,00	0,34	10,00	0,41	0,0674	0,53	1,29
<i>Byrsonima</i> sp. 1	3,00	0,34	10,00	0,41	0,0477	0,37	1,13
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham & Schltldl) K. Schum.	5,00	0,57	10,00	0,41	0,0186	0,15	1,13
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	2,00	0,23	10,00	0,41	0,0175	0,14	0,78
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	1,00	0,11	10,00	0,41	0,0214	0,17	0,70
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	1,00	0,11	10,00	0,41	0,0165	0,13	0,66
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth	1,00	0,11	10,00	0,41	0,0108	0,08	0,61
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.	1,00	0,11	10,00	0,41	0,0058	0,05	0,57
<i>Luehea paniculata</i> Mart.	1,00	0,11	10,00	0,41	0,0057	0,04	0,57
<i>Andira cuyabensis</i> Benth.	1,00	0,11	10,00	0,41	0,0053	0,04	0,57
<i>Piptadenia</i> sp. 1	1,00	0,11	10,00	0,41	0,0050	0,04	0,57
<i>Kielmeyera speciosa</i> St.-Hil.	1,00	0,11	10,00	0,41	0,0041	0,03	0,56
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	1,00	0,11	10,00	0,41	0,0038	0,03	0,56
<i>Annona coriacea</i> Mart. R.E.Fr.	1,00	0,11	10,00	0,41	0,0034	0,03	0,56
<b>Total</b>	<b>879,00</b>	<b>100,00</b>	<b>2.410,00</b>	<b>100,00</b>	<b>12,7342</b>	<b>100,00</b>	<b>300,00</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, DoA = Dominância Absoluta, DoR = Dominância Relativa, IVI = Índice de Valor de Importância. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVI.

### 5.5.1.2 Cerrado *stricto sensu* (levantamento rápido)

#### 5.5.1.2.1 Riqueza, diversidade e similaridade

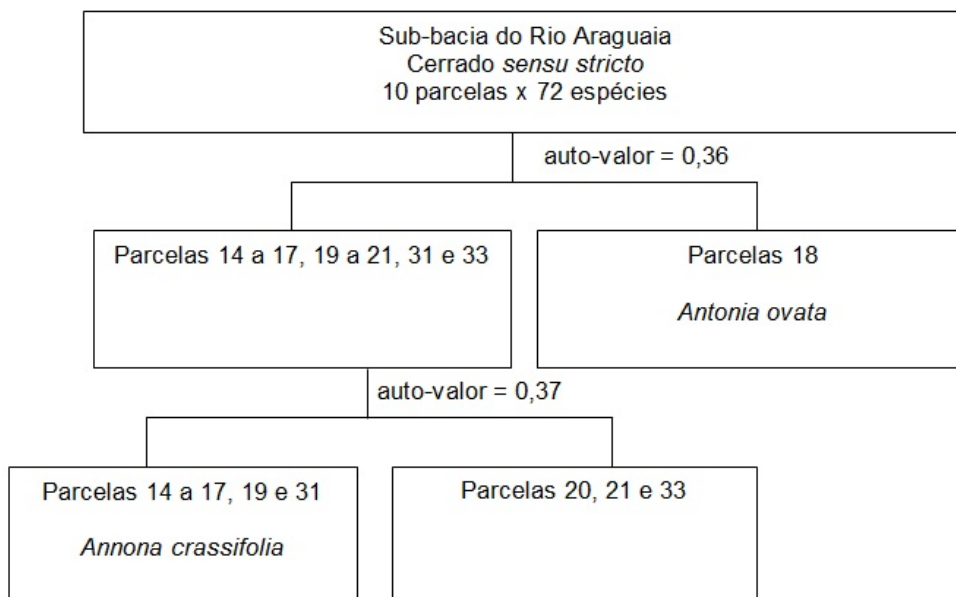
Foram registradas 72 espécies arbóreas em um hectare de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Araguaia. A riqueza obtida é similar às 73 espécies registradas na Estação Ecológica de Águas Emendadas (DF) (FELFILI *et al.*, 1994) e enquadra-se dentro do intervalo de 53 a 92 espécies registradas em áreas de cerrado *stricto sensu* amostradas no



Planalto Central (FELFILI *et al.*, 1994; 2001), assim como está contida no intervalo de 56 a 139 espécies registradas em áreas de cerrado *stricto sensu* da parte sul do estado do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a).

Foi calculada diversidade de 3,60 nats.ind<sup>-1</sup>, por meio do Índice de Shannon, e equabilidade de 0,84, através do Índice de Pielou, que indicam alta diversidade nas áreas de cerrado *stricto sensu* amostradas na Bacia do Rio Araguaia. Os valores são similares aos 3,57 nats.ind<sup>-1</sup> e 0,81 calculados nas áreas de cerrado *stricto sensu* amostrado no Parna da Chapada dos Veadeiros, em Goiás (FELFILI *et al.*, 2008), e enquadram-se nos intervalos de 3,11 a 3,73 nats.ha<sup>-1</sup> e 0,73 a 0,88 calculados para as áreas de cerrado *stricto sensu* amostrados no Planalto Central.

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSpan (Figura 44), com autovalor de 0,36, juntou no lado negativo (esquerdo) as parcelas 14 a 17, 19 a 21, 31 e 33, alocadas em áreas de cerrado típico e denso sobre Latossolo Vermelho-Amarelo e Argissolo Vermelho-Amarelo, separando-se da parcela 18 estabelecida em área de cerrado ralo sobre Latossolo Vermelho-Amarelo, no lado positivo (direito). A segunda divisão, com autovalor de 0,37, formou um grupo, do lado negativo, com as parcelas 14 a 17, 19 e 31, alocadas em área de cerrado típico e denso predominantemente sobre Latossolo Vermelho-Amarelo, separando-as das parcelas 20, 21 e 33 (lado positivo), que foram alocadas em áreas de cerrado típico e denso sobre Argissolo Vermelho-Amarelo.

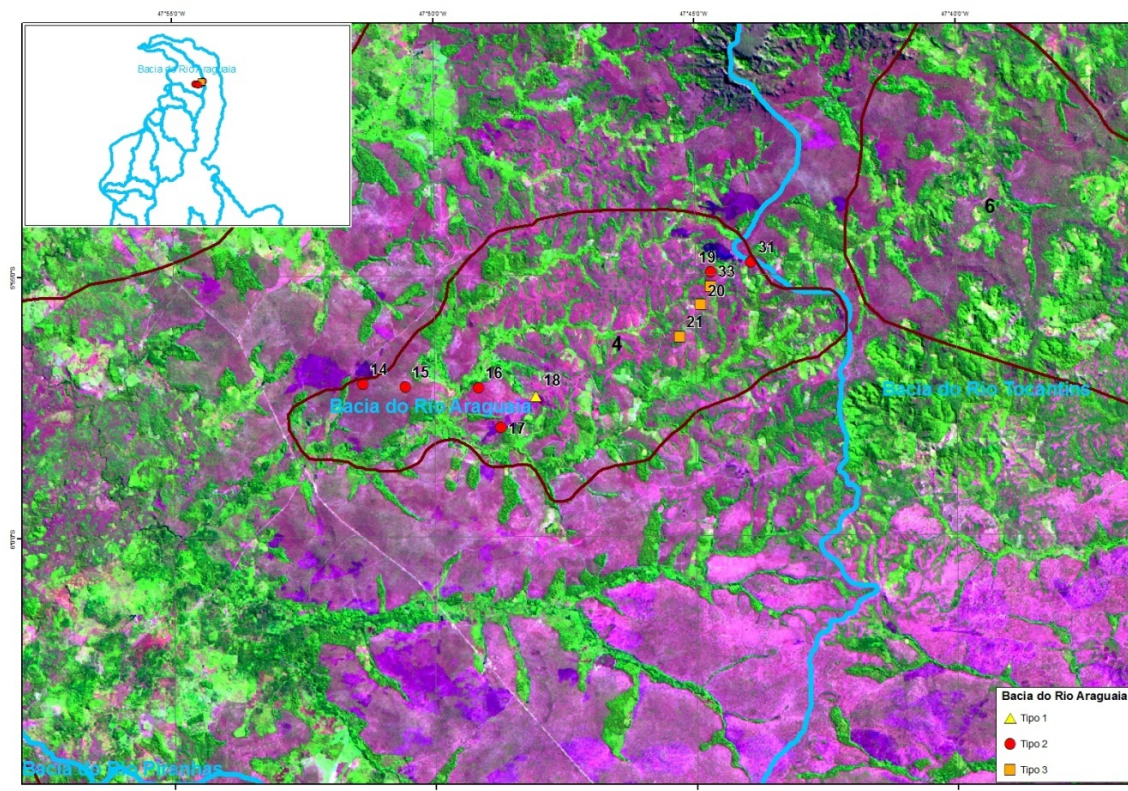


**Figura 44.** Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de um hectare de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 72 espécies em 10 parcelas.

Pela primeira divisão, as parcelas do lado negativo tiveram como preferenciais de elevada densidade as espécies *Caryocar coriaceum*, *Qualea grandiflora* e *Callisthene fasciculata*. Já no lado positivo a espécie *Antonia ovata* foi classificada como indicadora das áreas de cerrado ralo e, entre as preferenciais de elevada densidade, foram classificadas as espécies *Vochysia rufa*, *Psidium myrsinoides*, *Byrsonima pachyphylla* e *Bowdichia virgilioides*. Tendo em vista que *Callisthene fasciculata* é comum em solos de alta

fertilidade (RATTER *et al.*, 2003), pode-se afirmar que a classificação indica um possível gradiente de fertilidade separando os grupos formados na primeira divisão.

A segunda divisão classificou como indicadora do grupo negativo (lado esquerdo) a espécie *Annona crassiflora*, que é comum nas áreas de cerrado *stricto sensu* sobre Latossolo no Planalto Central (FELFILI *et al.*, 1994; NUNES *et al.*, 2002), associada às espécies preferenciais *Caryocar coriaceum*, *Hirtella ciliata*, *Ouratea hexasperma*, *Lafoensia pacari* e *Diospyrus coccolobifolia*. No lado positivo da segunda divisão, foram classificadas como preferenciais de elevada densidade a espécie *Curatella americana*, que é comum em áreas de cerrado *stricto sensu*, sobre solos cascalhentos na região Sul do Tocantins (HAIDAR, FELFILI; DIAS, 2009a), e *Callisthena fasciculata*, que é comum em áreas de cerrado mesotrófico e floresta estacional do Bioma Cerrado (ARAÚJO, 1984; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b).



Triângulo (Amarelo): cerrado ralo de *Antonia-Vochysia-Psidium-Byrsonima-Bowdichia*; Círculo (Vermelho): cerrado típico e denso de *Annona-Caryocar-Ouratea-Lafoensia-Diospyrus*; Quadrado (Alaranjado): cerrado típico e denso de *Curatella-Callisthene*.

**Figura 45.** Distribuição das parcelas de cerrado *stricto sensu* na Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins.

Entre as espécies não preferenciais pela primeira divisão, ou seja, aquelas que se distribuem em todas as feições de cerrado *stricto sensu* amostradas na Bacia do Rio Araguaia (Figura 45), na Faixa Norte, destacam-se em densidade: *Xylopia aromatica*, *Qualea parviflora*, e *Hirtella ciliata*. Dessas espécies, pode-se afirmar que *Qualea parviflora* e *Xylopia aromatica* ocorrem em áreas de cerrado *stricto sensu* sobre diferentes condições edáficas, por todo o Bioma Cerrado (RATTER *et al.*, 2003), e, por outro lado, que *Hirtella ciliata* é comum nas áreas de cerrado *stricto sensu* sobre solos arenosos, e.g., da Chapada





do Espigão Mestre do São Francisco, em Minas Gerais e Bahia (FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001). Recomenda-se que seja dada prioridade de coleta de sementes e produção de mudas das espécies não preferenciais para execução de projetos de recuperação de áreas degradadas das áreas de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte. Isto decorre da indiferença dessas espécies em relação às condições ambientais que separaram as parcelas de cerrado *stricto sensu* nessa Bacia.

### 5.5.1.2.2 Composição florística e fitossociologia

Foram registradas 31 famílias botânicas nas áreas de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Araguaia. Destaca-se em número de espécies a família Fabaceae, com 12 espécies distribuídas em três subfamílias: Caesalpinoideae, Mimosoideae e Papilionoideae, com quatro espécies cada. Em seguida, vêm as famílias Vochysiaceae, com seis espécies; Malpigiaceae e Myrtaceae, com cinco espécies cada; Anacardiaceae, Bignoniaceae e Rubiaceae, com quatro espécies cada; e Annonaceae e Malvaceae, com três espécies cada. A riqueza acumulada dessas famílias perfaz 64% da riqueza da amostra e realça a importância dessas no cerrado dessa Bacia. Quatro famílias possuem riqueza de duas espécies cada, enquanto as 18 restantes são representadas por apenas uma espécie cada.

A densidade estimada de 1.113 ind.ha<sup>-1</sup> enquadra-se nos limites do intervalo de 890 a 1.582 ind.ha<sup>-1</sup> obtido para áreas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul do estado do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a). O valor de densidade assemelha-se às estimativas de 1.110 ind.ha<sup>-1</sup> e 1.019 ind.ha<sup>-1</sup> de áreas de cerrado *stricto sensu* da Serra da Mesa (GO) e do Parna da Chapada dos Veadeiros (GO), respectivamente (FELFILI; REZENDE; SILVA JÚNIOR, 2007). Os indivíduos mortos, somados, perfazem 4% da densidade total da comunidade.

As dez espécies mais importantes pelo Índice de Valor de Cobertura (IVC) foram (ordem decrescente de importância) *Hirtella ciliata*, *Caryocar coriaceum*, *Xylopia aromatica*, *Plathymenea reticulata*, *Qualea grandiflora*, *Qualea parviflora*, *Ouratea hexasperma*, *Curatella americana*, *Sclerolobium paniculatum* e *Byrsonima crassifolia*, que, somadas, possuem 49% da densidade e 39% do IVC total da comunidade (Tabela 13). Estrutura similar a essa já foi descrita para as áreas de cerrado sobre Neossolo Quartzarênico do Espigão Mestre do São Francisco (FELFILI *et al.*, 2001) e do Setor Parnaibano do Bioma Cerrado (LINDOSO, 2008) com destaque para a elevada importância de *Hirtella ciliata*.

Entre as espécies de baixa importância fitossociológica nas áreas de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Araguaia, constam elementos típicos das florestas ribeirinhas, como *Maprounea guianensis*, *Ouratea castaneifolia*, *Tabebuia chrysotricha* e *Tapirira guianensis*, que indicam a influência dos ambientes florestais da Bacia do Rio Araguaia sobre as áreas de cerrado *stricto sensu* existentes na região.

**Tabela 13.** Parâmetros fitossociológicos da amostra de um hectare de área de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.	82,00	7,37	90,00	3,44	10,80
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.	79,00	7,10	70,00	2,67	9,77
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	69,00	6,20	70,00	2,67	8,87
<i>Plathymenea reticulata</i> Benth.	51,00	4,58	90,00	3,44	8,02
Árvores mortas	45,00	4,04	100,00	3,82	7,86
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	60,00	5,39	60,00	2,29	7,68
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	46,00	4,13	90,00	3,44	7,57

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill	35,00	3,14	100,00	3,82	6,96
<i>Curatella americana</i> L.	46,00	4,13	70,00	2,67	6,80
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	40,00	3,59	80,00	3,05	6,65
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K.	41,00	3,68	70,00	2,67	6,36
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	28,00	2,52	90,00	3,44	5,95
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	41,00	3,68	40,00	1,53	5,21
<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	32,00	2,88	60,00	2,29	5,17
<i>Roupala montana</i> Aubl.	26,00	2,34	70,00	2,67	5,01
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	24,00	2,16	70,00	2,67	4,83
<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart.	24,00	2,16	70,00	2,67	4,83
<i>Salvertia convalariodora</i> A.St.-Hil.	21,00	1,89	60,00	2,29	4,18
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	20,00	1,80	60,00	2,29	4,09
<i>Vochysia rufa</i> (Spreng.) Mart.	27,00	2,43	40,00	1,53	3,95
<i>Psidium myrsinoides</i> O.Berg	20,00	1,80	50,00	1,91	3,71
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	14,00	1,26	60,00	2,29	3,55
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	18,00	1,62	50,00	1,91	3,53
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	16,00	1,44	50,00	1,91	3,35
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	18,00	1,62	40,00	1,53	3,14
<i>Connarus suberosus</i> Planchon	13,00	1,17	50,00	1,91	3,08
<i>Bowdichia virgiloides</i> Kunth	10,00	0,90	50,00	1,91	2,81
<i>Vochysia gardneri</i> Warm.	19,00	1,71	20,00	0,76	2,47
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel var. <i>rubiginosa</i>	10,00	0,90	30,00	1,15	2,04
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	5,00	0,45	40,00	1,53	1,98
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	4,00	0,36	40,00	1,53	1,89
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	8,00	0,72	30,00	1,15	1,86
<i>Mouriri pusa</i> Gardner	6,00	0,54	30,00	1,15	1,68
<i>Antonia ovata</i> Pohl	14,00	1,26	10,00	0,38	1,64
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	5,00	0,45	30,00	1,15	1,59
<i>Stryphnodendron coriaceum</i> Benth.	5,00	0,45	30,00	1,15	1,59
<i>Anacardium occidentale</i> L.	4,00	0,36	30,00	1,15	1,50
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	4,00	0,36	30,00	1,15	1,50
<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth	4,00	0,36	30,00	1,15	1,50
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	8,00	0,72	20,00	0,76	1,48
<i>Annona coriacea</i> Mart. R.E.Fr.	3,00	0,27	30,00	1,15	1,41
<i>Andira vermifuga</i> Mart ex Benth	6,00	0,54	20,00	0,76	1,30
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	4,00	0,36	20,00	0,76	1,12
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	3,00	0,27	20,00	0,76	1,03
<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth. & Hook. f.	2,00	0,18	20,00	0,76	0,94
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	2,00	0,18	20,00	0,76	0,94
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	2,00	0,18	20,00	0,76	0,94
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	2,00	0,18	20,00	0,76	0,94
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standley	2,00	0,18	20,00	0,76	0,94
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham & Schldl) K. Schum.	2,00	0,18	20,00	0,76	0,94
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	2,00	0,18	20,00	0,76	0,94
Myrtaceae sp. 1	5,00	0,45	10,00	0,38	0,83
<i>Psidium</i> sp. 1	5,00	0,45	10,00	0,38	0,83
<i>Blepharocalyx</i> cf. <i>salicifolius</i> (Kunth)	4,00	0,36	10,00	0,38	0,74
<i>Chomelia viburnoides</i>	3,00	0,27	10,00	0,38	0,65
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	3,00	0,27	10,00	0,38	0,65
<i>Andira cujabensis</i> Benth	2,00	0,18	10,00	0,38	0,56
<i>Kielmeyera lathrophyton</i> Saggi	2,00	0,18	10,00	0,38	0,56
Myrtaceae sp. 2	2,00	0,18	10,00	0,38	0,56
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	2,00	0,18	10,00	0,38	0,56
<i>Anacardium giganteum</i> Hance	1,00	0,09	10,00	0,38	0,47
<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart.	1,00	0,09	10,00	0,38	0,47
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	1,00	0,09	10,00	0,38	0,47
<i>Ferdinandusa elliptica</i> Pohl	1,00	0,09	10,00	0,38	0,47
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	1,00	0,09	10,00	0,38	0,47
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schldl.	1,00	0,09	10,00	0,38	0,47
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	1,00	0,09	10,00	0,38	0,47
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.	1,00	0,09	10,00	0,38	0,47
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	1,00	0,09	10,00	0,38	0,47
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	1,00	0,09	10,00	0,38	0,47



Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Ouratea castaneifolia</i> (A. DC.) Engl.	1,00	0,09	10,00	0,38	0,47
<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex A.DC.) Standley	1,00	0,09	10,00	0,38	0,47
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	1,00	0,09	10,00	0,38	0,47
<b>Total</b>	<b>1.113,00</b>	<b>100,00</b>	<b>2.620,00</b>	<b>100,00</b>	<b>200,00</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, IVC = Índice de Valor de Cobertura. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVC.

### 5.5.1.3 Cerradão

#### 5.5.1.3.1 Riqueza, diversidade e similaridade

Na amostra de um hectare de áreas de cerradão da Bacia do Rio Araguaia, foram registradas 126 espécies arbóreas. Foi registrada a ocorrência das palmeiras *Acrocomia aculeata* (Macaúba) e *Astrocarium* sp. (Tucum). Esse valor de riqueza é superior ao intervalo de 39 a 95 espécies registrado para áreas de cerradão amostradas no Planalto Central (FELFILI; REZENDE; SILVA JÚNIOR, 2007; FELFILI *et al.*, 1994; KUNS; IVANAUSKAS; MARTINS, 2009), sugerindo elevada riqueza para a área de cerradão estudada.

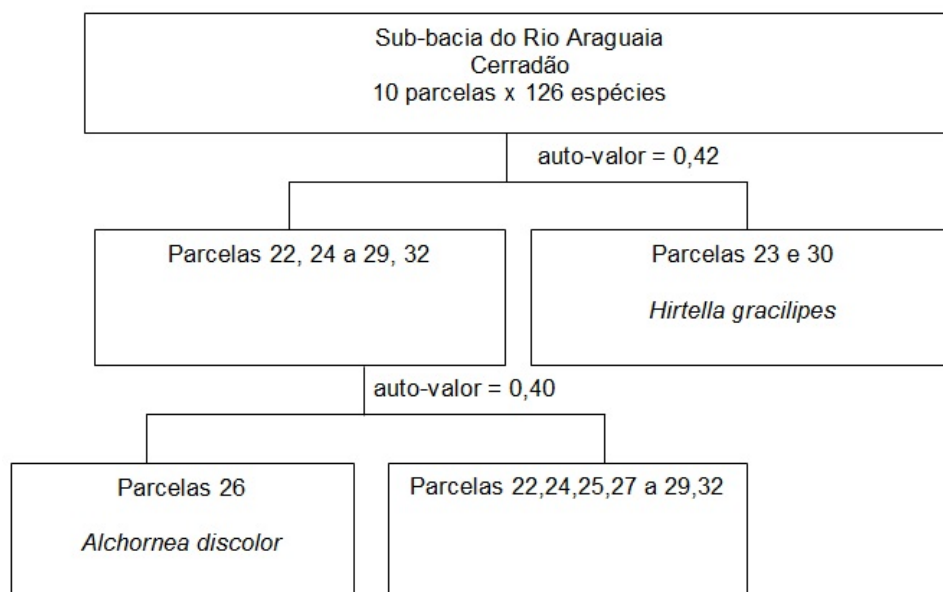
Foi calculada diversidade de 3,79 nats.ind<sup>-1</sup>, por meio do Índice de Shannon, e equabilidade de 0,78 através do Índice de Pielou. Esses valores indicam alta diversidade dessa comunidade arbórea, em níveis similares de diversidade de áreas de cerradão do Centro-Oeste, nas quais foi obtida variação de 3,08 a 3,85 nats.ind<sup>-1</sup> (Shannon) e 0,73 a 0,88 (Pielou) (FELFILI; REZENDE; SILVA JÚNIOR, 2007; FELFILI *et al.*, 1994; KUNS; IVANAUSKAS; MARTINS, 2009).

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSpan (Figura 46), com autovalor de 0,42, juntou, no lado negativo (esquerdo), as parcelas 22, 24 a 29 e 32, alocadas predominantemente em áreas de cerradão de interflúvio sobre Latossolo Vermelho-Amarelo e Argissolo Vermelho-Amarelo, separando-se da parcela 23 e 30, sobre Latossolo Vermelho-Amarelo e Argissolo Vermelho-Amarelo, respectivamente, em ambientes de transição entre cerrado *stricto sensu* e mata de galeria, no lado positivo (direito). A segunda divisão, com autovalor de 0,40, formou um grupo no lado negativo, com a parcela 26, alocada em área cerradão, na transição entre cerrado *stricto sensu* e mata de galeria, sobre Argissolo Vermelho-Amarelo, separando-as das parcelas 22, 24, 25, 27 a 29 e 32 (lado positivo), que foram alocadas em áreas de interflúvio de cerradão sobre os dois tipos de solos mencionados anteriormente.

Pela primeira divisão, as parcelas do lado negativo tiveram como preferenciais de elevada densidade as espécies *Xylopia aromatica*, *Sclerolobium paniculatum*, *Caryocar coriaceum*, *Simarouba versicolor*, *Qualea parviflora*, *Qualea grandiflora*, *Pera glabata*, *Curatella americana*, *Parkia platycephala*, *Callisthene fasciculata* e *Andira vermifuga*. Com baixa densidade, foi classificada como preferencial a espécie *Myracrodruon urundeuva* que, junto a espécies como *Callisthene fasciculata*, caracteriza as áreas de cerradão mesotrófico do Planalto Central (ARAÚJO, 1984).

Já, no lado positivo, a espécie *Hirtella gracilipes* foi classificada como indicadora do grupo, enquanto que as espécies *Tapirira guianensis*, *Pagamea guianensis*, *Emmotum nitens*, *Tetragastris altíssima*, *Myrcia sellowiana*, *Virola sebifera*, *Siparuna guianensis*, *Euplassa inaequalis* e *Dendropanax cuneatum* foram classificadas como preferenciais. Em geral, as

espécies desse grupo são comuns em áreas de mata de galeria do Bioma Cerrado (MATOS; FELFILI, 2010) e compõem os ambientes de cerradão distrófico do Planalto Central (ARAÚJO, 1984). As parcelas desse grupo foram alocadas em áreas de transição entre cerrado *stricto sensu* e mata de galeria, fato que ressalta a descrição realizada acima e indica que a posição do relevo (interflúvio ou vale) na qual se encontram as áreas de cerradão da Bacia do Rio Araguaia proporciona mudanças florísticas e estruturais significativas, assim como verificado em áreas de cerrado *stricto sensu* do Planalto Central (FONSECA; SILVA JÚNIOR, 2004).

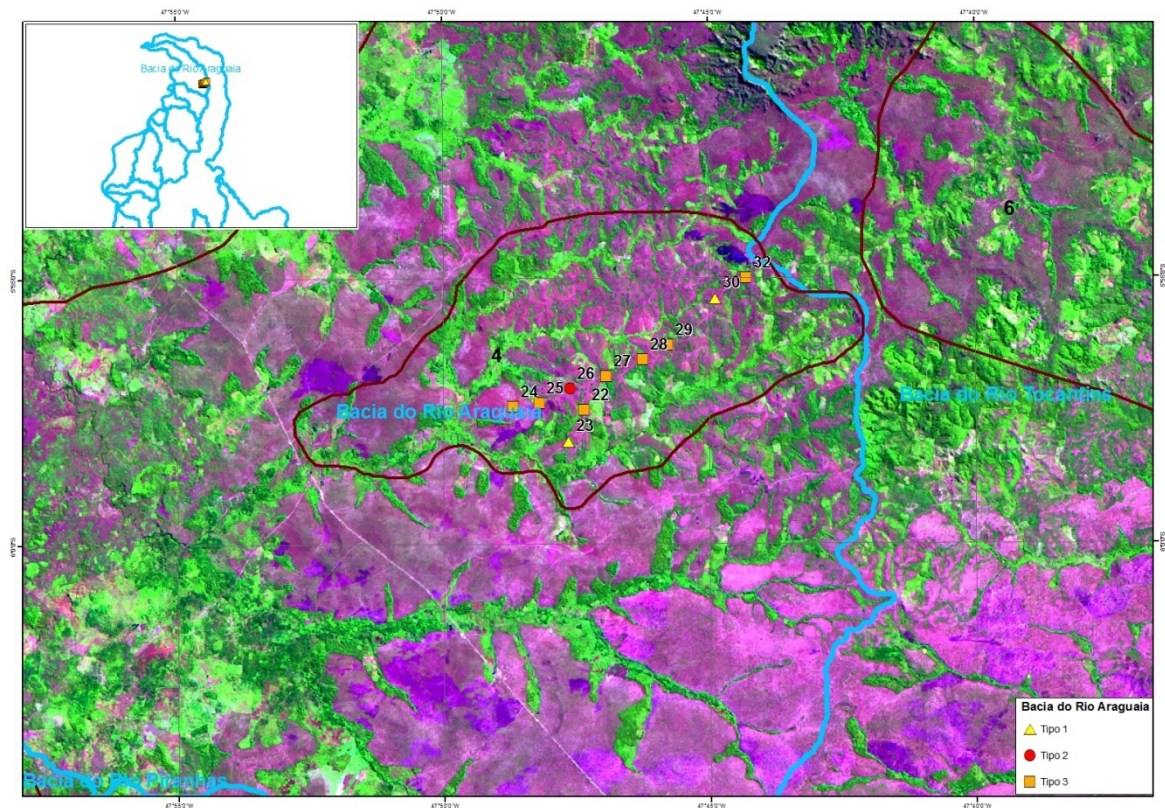


**Figura 46.** Diagrama de classificação por TWINSPLAN da amostra de um hectare de cerradão da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 126 espécies em 10 parcelas.

A segunda divisão classificou como indicadora do grupo negativo (lado esquerdo) a espécie *Alchornea discolor*, que é comum nas áreas de mata de galeria e ciliar da parte Norte do Bioma Cerrado (HAIDAR; LEMOS; SANTOS, 2010), associada às espécies preferenciais *Qualea parviflora*, *Hirtella glandulosa*, *Callisthene fasciculata*, *Virola sp. 1*, *Roupala montana* e *Pera glabata*. No lado positivo da divisão, foram classificadas como preferencial de elevada densidade as espécies *Xylopia aromatica*, *Sclerolobium paniculatum*, *Tapirira guianensis*, *Caryocar coriaceum* e *Emmotum nitens*.

Entre as espécies não preferenciais pela primeira divisão, ou seja, aquelas que se distribuem em todas as áreas de cerradão amostradas na Bacia do Rio Araguaia (Figura 47), na Faixa Norte, destacam-se em densidade: *Xylopia aromatica*, *Tapirira guianensis*, *Vochysia haenkiana*, *Roupala montana*, *Magonia pubescens* e *Sclerolobium paniculatum*, que devem ser priorizadas em projetos de recuperação de áreas degradadas de cerradão da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte, tendo em vista a indiferença dessas em relação às condições ambientais que diferenciam florística e estruturalmente os ambientes de cerradão nessa Bacia.





Triângulo (Amarelo): cerradão de *Hirtella-Tapirira-Pagamea-Emmotum-Tetragastris-Myrcia*; Círculo (Vermelho): cerradão de *Alchornea-Qualea-Hirtella-Callisthene-Virola-Roupala-Pera*; Quadrado (Alaranjado): cerradão de *Xylopia-Sclerolobium-Tapirira-Caryocar-Emmotum*.

**Figura 47.** Distribuição das parcelas de cerradão na Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins.

Pode-se afirmar, pela interpretação do resultado do método de classificação e sua relação com a variação do meio físico, que a diversidade beta, dentro das áreas de cerradão da Bacia do Rio Araguaia, está mais correlacionada com a posição do relevo (interflúvio ou vale) do que com os tipos de solos nos quais se desenvolvem as áreas de cerradão. Dessa forma, é válido levar em consideração essa correlação quando necessário o manejo e uso das áreas de cerradão na Bacia do Rio Araguaia.

### 5.5.1.3.2 Composição florística e fitossociologia

Foram registradas 42 famílias botânicas no cerradão da Bacia do Rio Araguaia. A família Fabaceae destaca-se com 18 espécies distribuídas em quatro subfamílias: Caesalpinoideae e Papilionoideae, com seis espécies cada; Mimosoideae, com cinco espécies; Cercideae, com uma espécie. Em seguida, destacam-se as famílias Rubiaceae, com 11 espécies; Myrtaceae e Vochysiaceae, com sete espécies cada; Anacardiaceae, Chrysobalanaceae e Malvaceae, com cinco espécies cada; Annonaceae e Euphorbiaceae, com quatro espécies cada; Apocynaceae, Bignoniaceae, Ebenaceae, Malpigiaceae e Polygonaceae, com três espécies cada. A riqueza acumulada dessas famílias perfaz 66% da riqueza da amostra e realça a importância delas nas áreas de cerradão da Bacia do Rio Araguaia. Treze famílias possuem riqueza de duas espécies cada, enquanto as 15 restantes são representadas por apenas uma espécie cada.



Foi estimada densidade de 1.564 ind.ha<sup>-1</sup> para as áreas de cerradão amostradas na Bacia do Rio Araguaia. O valor enquadra-se dentro da variação de 716 a 2.496 ind.ha<sup>-1</sup> estimados para áreas de cerradão amostradas no Planalto Central (FELFILI; REZENDE; SILVA JÚNIOR, 2007; FELFILI *et al.*, 1994; KUNS; IVANAUSKAS; MARTINS, 2009). Os indivíduos mortos, somados, perfazem 6,9% da densidade total da comunidade.

As dez espécies mais importantes pelo IVC foram (ordem decrescente de importância): *Sclerolobium paniculatum* var. *rubiginosa*, *Xylopia aromatica*, *Sclerolobium paniculatum*, *Tapirira guianensis*, *Emmotum nitens*, *Roupala montana*, *Caryocar coriaceum*, *Callisthene fasciculata*, *Hirtella glandulosa* e *Simarouba versicolor*, que, somadas, possuem 52% da densidade e 37% do IVC total da comunidade (Tabela 14). Ou seja, entre as espécies mais importantes da comunidade, tem-se uma mistura de espécies comuns em ambientes florestais e outras típicas de cerrado *stricto sensu*, que se apresentam com grande porte, fato que reforça o caráter florestal do cerradão amostrado, assim como verificado em outras áreas do Centro-Oeste (FELFILI; REZENDE; SILVA JÚNIOR, 2007; FELFILI *et al.*, 1994; KUNS; IVANAUSKAS; MARTINS, 2009).

**Tabela 14.** Parâmetros fitossociológicos da amostra de um hectare em área de cerradão da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel var. <i>rubiginosa</i>	158,00	10,10	100,00	2,87	12,98
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	157,00	10,04	90,00	2,59	12,62
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel var. <i>subvelutinum</i> Benth.	139,00	8,89	80,00	2,30	11,19
Árvores mortas	109,00	6,97	100,00	2,87	9,84
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	78,00	4,99	90,00	2,59	7,57
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	59,00	3,77	80,00	2,30	6,07
<i>Roupala montana</i> Aubl.	44,00	2,81	90,00	2,59	5,40
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.	55,00	3,52	60,00	1,72	5,24
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	34,00	2,17	90,00	2,59	4,76
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	44,00	2,81	60,00	1,72	4,54
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	50,00	3,20	40,00	1,15	4,35
<i>Curatella americana</i> L.	32,00	2,05	70,00	2,01	4,06
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	40,00	2,56	40,00	1,15	3,71
<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.	21,00	1,34	80,00	2,30	3,64
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	25,00	1,60	70,00	2,01	3,61
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	30,00	1,92	40,00	1,15	3,07
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	13,00	0,83	70,00	2,01	2,84
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.	20,00	1,28	50,00	1,44	2,72
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	18,00	1,15	50,00	1,44	2,59
<i>Andira vermifuga</i> Mart ex Benth	16,00	1,02	50,00	1,44	2,46
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	15,00	0,96	50,00	1,44	2,40
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	19,00	1,21	40,00	1,15	2,36
<i>Vochysia haenkeana</i> (Spreng.) Mart.	12,00	0,77	50,00	1,44	2,20
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	11,00	0,70	50,00	1,44	2,14
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	6,00	0,38	60,00	1,72	2,11
<i>Myrcia sellowiana</i> O. Berg.	11,00	0,70	40,00	1,15	1,85
<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Mull. Arg.	14,00	0,90	30,00	0,86	1,76
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	5,00	0,32	50,00	1,44	1,76
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	7,00	0,45	40,00	1,15	1,60
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	11,00	0,70	30,00	0,86	1,57
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. Ex DC.	6,00	0,38	40,00	1,15	1,53
<i>Anacardium occidentale</i> L.	6,00	0,38	40,00	1,15	1,53
<i>Coccoloba</i> cf. <i>marginata</i> Benth.	10,00	0,64	30,00	0,86	1,50
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	5,00	0,32	40,00	1,15	1,47
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	5,00	0,32	40,00	1,15	1,47
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	5,00	0,32	40,00	1,15	1,47
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	9,00	0,58	30,00	0,86	1,44



## GOVERNO DO TOCANTINS

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	4,00	0,26	40,00	1,15	1,41
<i>Pagamea guianensis</i> Aubl	16,00	1,02	10,00	0,29	1,31
<i>Plathymenea reticulata</i> Benth.	7,00	0,45	30,00	0,86	1,31
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	6,00	0,38	30,00	0,86	1,25
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	6,00	0,38	30,00	0,86	1,25
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	5,00	0,32	30,00	0,86	1,18
<i>Vochysia</i> sp. 1	5,00	0,32	30,00	0,86	1,18
<i>Antonia ovata</i> Pohl	4,00	0,26	30,00	0,86	1,12
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K.	4,00	0,26	30,00	0,86	1,12
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schtdl.	4,00	0,26	30,00	0,86	1,12
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	8,00	0,51	20,00	0,57	1,09
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	8,00	0,51	20,00	0,57	1,09
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	3,00	0,19	30,00	0,86	1,05
<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart.	3,00	0,19	30,00	0,86	1,05
<i>Coccoloba</i> sp. 1	7,00	0,45	20,00	0,57	1,02
<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	7,00	0,45	20,00	0,57	1,02
<i>Euplassa inaequalis</i> (Pohl) Engl.	6,00	0,38	20,00	0,57	0,96
<i>Faramea</i> sp. 2	6,00	0,38	20,00	0,57	0,96
<i>Cecropia</i> sp. 1	5,00	0,32	20,00	0,57	0,89
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f.	5,00	0,32	20,00	0,57	0,89
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	9,00	0,58	10,00	0,29	0,86
<i>Mouriri pusa</i> Gardner	4,00	0,26	20,00	0,57	0,83
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	4,00	0,26	20,00	0,57	0,83
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D.Mitch.	4,00	0,26	20,00	0,57	0,83
Lauraceae sp. 1	8,00	0,51	10,00	0,29	0,80
Espécie não determinada 1	8,00	0,51	10,00	0,29	0,80
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	3,00	0,19	20,00	0,57	0,77
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill	3,00	0,19	20,00	0,57	0,77
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	3,00	0,19	20,00	0,57	0,77
<i>Alibertia sessilis</i> (Vell.) K.Schum.	2,00	0,13	20,00	0,57	0,70
<i>Annona coriacea</i> Mart. R.E.Fr.	2,00	0,13	20,00	0,57	0,70
<i>Annona</i> sp. 1	2,00	0,13	20,00	0,57	0,70
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	2,00	0,13	20,00	0,57	0,70
<i>Bauhinia</i> sp. 1	2,00	0,13	20,00	0,57	0,70
<i>Blepharocalyx</i> cf. <i>salicifolius</i> (Kunth)	2,00	0,13	20,00	0,57	0,70
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	2,00	0,13	20,00	0,57	0,70
<i>Lacistema hasslerianum</i> Chodat	2,00	0,13	20,00	0,57	0,70
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	2,00	0,13	20,00	0,57	0,70
<i>Salvertia convalariodora</i> A.St-Hil.	2,00	0,13	20,00	0,57	0,70
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	2,00	0,13	20,00	0,57	0,70
<i>Virola</i> sp. 1	6,00	0,38	10,00	0,29	0,67
Rubiaceae sp. 1	5,00	0,32	10,00	0,29	0,61
<i>Stryphnodendron coriaceum</i> Benth.	4,00	0,26	10,00	0,29	0,54
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	3,00	0,19	10,00	0,29	0,48
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	3,00	0,19	10,00	0,29	0,48
Myrtaceae sp. 1	3,00	0,19	10,00	0,29	0,48
<i>Eugenia cupulata</i> Amshoff	3,00	0,19	10,00	0,29	0,48
<i>Psidium</i> sp. 1	3,00	0,19	10,00	0,29	0,48
<i>Cariniana rubra</i> Gardner ex Miers	2,00	0,13	10,00	0,29	0,42
<i>Connarus suberosus</i> Planchon	2,00	0,13	10,00	0,29	0,42
<i>Cybianthus</i> sp. 1	2,00	0,13	10,00	0,29	0,42
<i>Dendropanax cuneatum</i> (DC.) Dcne et Planch.	2,00	0,13	10,00	0,29	0,42
<i>Psychotria</i> sp. 1	2,00	0,13	10,00	0,29	0,42
<i>Rudgea</i> sp. 1	2,00	0,13	10,00	0,29	0,42
<i>Alchornea discolor</i> Poepp.	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum.	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Andira legalis</i> (Vell.) Toledo	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Andira cujabensis</i> Benth	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Martiodendron mediterraneum</i> (Mart. ex Benth.) R.C.Koeppen	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Casearia arborea</i> (L.C.Rich.) Urb.	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Coccoloba</i> sp. 2	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Licania egleri</i> Prance	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Duguetia</i> sp. 1	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F. Macbr.	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Eugenia aurata</i> O. Berg	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl) DC.	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
Espécie não determinada 1	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
Espécie não determinada 3	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Ocotea spixiana</i> (Nees) Mez	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Ouratea castaneifolia</i> (A. DC.) Engl.	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Priogymnanthus hasslerianus</i> (Chodat) P.S.Green	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G. Don	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Schefflera morototonii</i> (Aubl.) Maguire, Steyererm. & Frodin	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandwith	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vohl) Nich.	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & endl.	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Terminalia fagifolia</i> Mart.	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	1,00	0,06	10,00	0,29	0,35
<b>Total</b>	<b>1.564,00</b>	<b>100,00</b>	<b>3.480,00</b>	<b>100,00</b>	<b>200,00</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, IVC = Índice de Valor de Cobertura. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVC.

#### 5.5.1.4 Floresta estacional

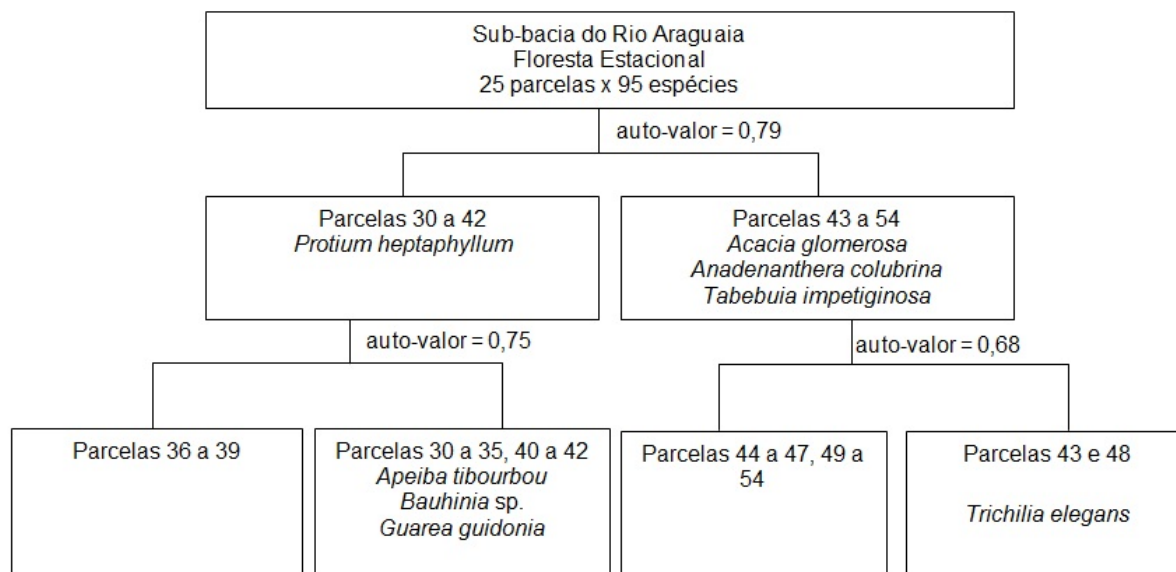
##### 5.5.1.4.1 Riqueza, diversidade e similaridade

Foram registradas 95 espécies arbóreas em um hectare de floresta estacional da Bacia do Rio Araguaia. Foi verificada a presença das espécies de palmeiras *Attalea speciosa* (Babaçú), *Bactris* sp., *Oneocarpus distichus* (Bacaba) e *Syagrus coccooides* (Pupunha). A riqueza registrada enquadra-se no intervalo de 36 a 115 espécies estimadas para as florestas estacionais do Planalto Central (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; NUNES *et al.*, 2007; HAIDAR, 2008). O valor é compatível ao intervalo de 55 a 110 espécies registradas em áreas de floresta estacional de quatro bacias do sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b).

O valor calculado para o índice de diversidade de Shannon (H'), de 3,82 nats.ind<sup>-1</sup>, pode ser considerado alto em relação ao intervalo de 2,79 a 4,05 nats.ind<sup>-1</sup> calculado para áreas de floresta estacional do Planalto Central (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; NUNES *et al.*, 2007; HAIDAR *et al.*, 2010a-b), onde a maior parte das áreas de floresta apresentou diversidade inferior a 3,5 nats.ind<sup>-1</sup>. O valor da equabilidade calculada por meio do Índice de Pielou foi de 0,84, indicando baixa dominância ecológica e que a diversidade da amostra corresponde a 84 % da máxima possível nessa comunidade de floresta estacional.



A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSpan (Figura 48), com autovalor de 0,79, juntou no lado negativo (esquerdo) as parcelas 30 a 42 alocadas em áreas de florestas estacionais decidual e semidecidual, separando-as das parcelas 43 a 54 de floresta estacional decidual. A segunda divisão, com autovalor de 0,75, formou um grupo, do lado negativo, com as parcelas 36 a 39 em área de floresta estacional decidual, separando-as das parcelas 30 a 35 e 40 a 42 (lado positivo) em ambiente de floresta estacional semidecidual. A terceira divisão, com autovalor de 0,68, juntou as parcelas 44 a 47 e 49 a 54, separando-as das parcelas 43 e 48. A quarta divisão, com autovalor de 0,71, separou a parcela 41, alocada na beira do curso d'água, das demais parcelas de floresta estacional semidecidual.



**Figura 48.** Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de um hectare de floresta estacional da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 95 espécies em 25 parcelas.

Pela primeira divisão, a espécie *Protium heptaphyllum* foi classificada como indicadora das parcelas de floresta estacional semidecidual, agrupadas do lado negativo da divisão. Essa espécie possui ampla distribuição no Brasil, ocupando florestas ombrófilas e estacionais dos biomas Amazônia e Mata Atlântica (OLIVEIRA-FILHO; RATTER, 1995). Ela também ocorre com grande importância em áreas de matas de galeria e ciliar, e de floresta estacional semidecidual do Bioma Cerrado (FELFILI *et al.*, 2003; SILVA JÚNIOR *et al.*, 2001; HAIDAR *et al.*, 2005). Foram classificadas como preferenciais, em alta densidade nesse grupo, as espécies *Apeiba tibourbou*, *Mabea fistulifera* e *Guazuma ulmifolia*, que são espécies comuns em floresta estacional semidecidual (HAIDAR *et al.*, 2005) e florestas de vale (PINTO; OLIVEIRA-FILHO, 1999) do Bioma Cerrado. Além dessas, foram classificadas como espécies preferenciais *Physocollyma scaberrimum*, *Platypodium elegans* e *Inga cylindrica*, que são comuns em floresta semidecidual do Tocantins (DAMBRÓS *et al.*, 2005; PARENTE; SANTOS; HAIDAR, 2008).

Já para o lado positivo, foram classificadas como indicadoras, as espécies *Acacia glomerosa*, *Anadenanthera colubrina* e *Tabebuia impetiginosa*. Como preferenciais tem-se as espécies, *Myracrodruon urundeuva*, *Aspidosperma subincanum* e *Pseudobombax*

*tomentosum*. Todas são muito comuns nas áreas de floresta estacional decidual sobre afloramento de rocha carbonática da região do Vão do Paranã, em Goiás (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; FELFILI *et al.*, 2007) e na região sudeste do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b). Foram detectadas variações na florística e na estrutura entre e dentro dos trechos de floresta estacional da Bacia do Rio Araguaia, como relatado para outras áreas do Bioma Cerrado, com a ocorrência de florestas decidual sobre afloramentos de rochas e semidecidual sobre os nichos de maior umidade, como encostas com maior capacidade de retenção hídrica (HAIDAR, 2008; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b).

Apenas as espécies *Spondias mombim* e *Hymenaea courbaril* foram classificadas como não preferenciais da primeira divisão, ou seja, ocorrem nos dois ambientes de floresta estacional: decidual e semidecidual. Dessa forma, recomenda-se a utilização dessas espécies para compor projetos de recuperação de áreas degradadas de floresta estacional da Bacia do Rio Araguaia (Faixa Norte), tendo em vista a indiferença das mesmas em relação às condições ambientais que separaram as parcelas na primeira divisão.

A segunda divisão classificou espécies comuns das áreas de floresta estacional e de floresta ombrófila do norte do Tocantins (DAMBRÓS *et al.*, 2005). São preferenciais, do lado negativo (esquerda), *Vantanea parviflora*, *Tabebuia serratifolia*, *Physocalymma scaberrimum*, *Eugenia cupulata*, *Duguetia marcgraviana*, *Bocageopsis mattogrossensis*, *Apuleia leiocarpa*, *Martiodendron mediterraneum* e *Trattinickia rhoifolia*. Para o grupo positivo (direita) foram classificadas como indicadoras as espécies, *Apeiba tiburubou*, *Guarea guidonea* e *Bauhinia* sp. 1, enquanto que as classificadas como preferenciais foram *Mabea fistulifera*, *Protium heptaphyllum*, *Spondias mombim* e *Inga edulis*.

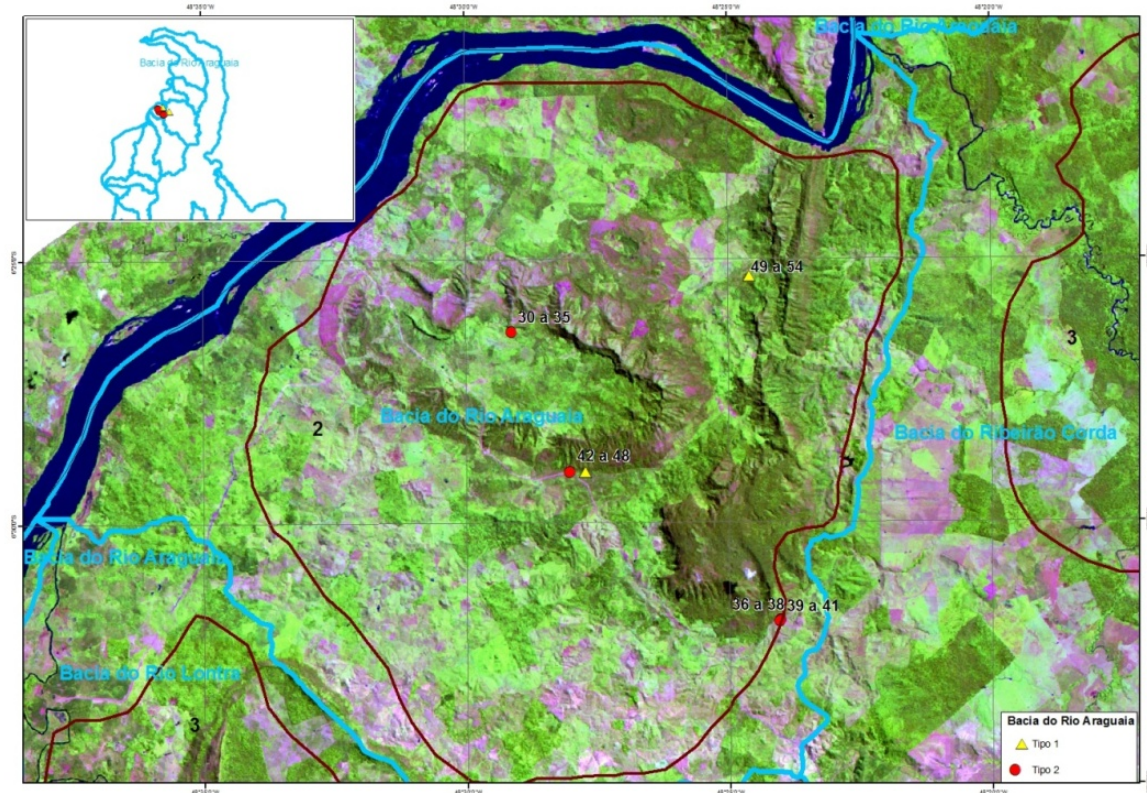
Para o grupo negativo da terceira divisão, foram classificadas como preferenciais as espécies, *Anadenathera colubrina*, *Spondias mombim*, *Simira sampaioana*, *Pseudobombax tomentosum*, *Myracrodruon urundeuva*, *Ceiba pentandra* e *Acacia glomerosa*, que caracterizam a flora dos afloramentos de rochas carbonáticas do sudeste do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b). A espécie *Trichilia elegans* foi classificada como indicadora do grupo negativo, enquanto que algumas típicas da Amazônia, como *Cordia bicolor*, *Unnonopsis guatterioides*, *Martiodendron mediterraneum* e *Lechythis pisonis*, foram classificadas como preferenciais. Conclui-se, pela segunda e terceira divisões, que a flora amazônica tem influência nas áreas de florestas estacionais semidecidual e decidual da Bacia do Rio Araguaia. Em geral, essas espécies ocupam os nichos de maior umidade dos ambientes de floresta estacional e sua origem certamente vem dos ambientes de floresta ombrófila do Tocantins e Pará que circundam os afloramentos rochosos e encostas da região de Xambioá, onde foi conduzida a amostragem.

Pode-se afirmar, pela interpretação do resultado do método de classificação e sua relação com a variação do meio físico, que existe elevada diversidade beta dentro e entre as áreas de floresta estacional da Bacia do Rio Araguaia, com trechos decíduos e outros semidecíduos que possuem florística própria. Os trechos de floresta decidual são caracterizados pela associação dos gêneros “*Anadenathera - Acacia - Tabebuia - Myracrodruon*”, como verificado na Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b), enquanto que os trechos de floresta semidecidual podem ser caracterizados pelo predomínio da associação dos gêneros “*Apeiba - Mabea - Guazuma -*





*Physocalymma - Inga*". Além disso, foi verificada influência da flora amazônica na Faixa Norte (Figura 49).



Triângulo (Amarelo): floresta estacional decidual de "*Anadenathera-Acacia-Tabebuia-Myracrodruon*". Círculo (Vermelho): floresta estacional semidecidual de "*Apeiba-Mabea-Guazuma-Physocalymma-Inga*".

**Figura 49.** Distribuição das parcelas de floresta estacional na Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins.

#### 5.5.1.4.2 Composição florística e fitossociologia

Foram registradas 26 famílias botânicas com destaque em número de espécies para Fabaceae com 22 espécies distribuídas em quatro famílias: Mimosoideae (9), Papilionoideae (6), Caesalpinoideae (5) e Cercideae (1). Em seguida destacam-se em riqueza Annonaceae e Malvaceae com sete espécies cada; Myrtaceae (5); Euphorbiaceae e Moraceae com quatro espécies cada; e Anacardiaceae, Bignoniaceae, Burseraceae, Meliaceae, Sapindaceae e Sapotaceae com três espécies cada. A riqueza acumulada dessas famílias perfaz cerca de 70% da riqueza da amostra. Seis famílias apresentaram duas espécies cada e 17 foram representadas por uma espécie cada.

Foi estimada densidade de 486 ind.ha<sup>-1</sup> e a área basal de 15,90 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>. Esse valor apresenta-se nos intervalos de 422 a 1.834 ind.ha<sup>-1</sup> e 8,45 a 20,97 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimados para as florestas estacionais do Planalto Central (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; NUNES *et al.*, 2007; HAIDAR *et al.*, 2010a-b). As estimativas são mais próximas daquelas obtidas em florestas estacional decidual que se desenvolvem sobre afloramento de rocha carbonática, ou seja, o mesmo habitat (ambiente) onde se desenvolve floresta estacional estudada na Bacia do Rio Araguaia, município de Xambioá. Os indivíduos mortos perfazem

6,79% da densidade e 3,82% da área basal estimada para a comunidade.

As dez espécies mais importantes pelo IVI foram *Anadenanthera colubrina*, *Spondias mombim*, *Apeiba tibourbou*, *Guarea guidonia*, *Hymenaea courbaril*, *Bauhinia* sp. 1, *Myracrodruon urundeuva*, *Guazuma ulmifolia*, *Acacia glomerosa* e *Protium heptaphyllum* (Tabela 15), que somadas perfazem 45% da densidade, 48% da área basal e 41% do IVI total da comunidade. Apesar de ocorrer cercada por floresta ombrófila nos estados do Tocantins e Pará, a floresta estacional estudada possui estrutura similar as florestas estacionais do Planalto Central, com destaque para espécies como *Anadenanthera colubrina* e *Myracrodruon urundeuva*, que são típicas da Caatinga, junto com *Apeiba tibourbou*, *Guazuma ulmifolia* e *Acacia glomerosa*, e se destacam em diferentes áreas de florestas estacionais decidual e semidecidual do Bioma Cerrado (SILVA; SCARIOT, 2003; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005).

Entretanto, a presença de espécies como *Mabea fistulifera*, *Martiodendron mediterraneum*, *Eschweilera coriacea*, *Pouteria macrophylla*, *Maquira sclerophylla*, *Lecythis pisonis* e *Parkia multijuga* em posições intermediárias de importância, mostra a influência das áreas de floresta ombrófila da Amazônia (DAMBRÓS *et al.*, 2005), que circundam a área amostrada, na estrutura dessa floresta estacional. Tais espécies geralmente ocorrem próximo a grotas, onde a maior umidade e disponibilidade hídrica possibilitam seu desenvolvimento, tornando esses ambientes como áreas de tensão ecológica na forma de contato entre floresta estacional e ombrófila.

**Tabela 15.** Parâmetros fitossociológicos da amostra de um hectare de floresta estacional da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	67,00	13,79	60,00	3,73	3,4185	21,49	39,02
Árvores mortas	33,00	6,79	93,33	5,81	0,6070	3,82	16,42
<i>Spondias mombim</i> L.	31,00	6,38	53,33	3,32	0,6973	4,38	14,08
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	22,00	4,53	46,67	2,90	0,5786	3,64	11,07
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	12,00	2,47	33,33	2,07	1,0142	6,38	10,92
<i>Hymenaea courbaril</i> L. var <i>stilbocarpa</i> (Hayne) Lee & Lang.	7,00	1,44	33,33	2,07	0,8071	5,07	8,59
<i>Bauhinia</i> sp. 1	22,00	4,53	46,67	2,90	0,1771	1,11	8,54
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	18,00	3,70	33,33	2,07	0,3761	2,36	8,14
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	18,00	3,70	40,00	2,49	0,2960	1,86	8,05
<i>Acacia glomerosa</i> Benth. (A).	15,00	3,09	60,00	3,73	0,1342	0,84	7,66
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	11,00	2,26	53,33	3,32	0,2722	1,71	7,29
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl.	10,00	2,06	53,33	3,32	0,2627	1,65	7,03
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	17,00	3,50	20,00	1,24	0,2500	1,57	6,31
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.	9,00	1,85	40,00	2,49	0,2640	1,66	6,00
<i>Martiodendron mediterraneum</i> (Mart. ex Benth.) Koeppen	5,00	1,03	26,67	1,66	0,4244	2,67	5,36
<i>Eschweilera coriacea</i> (A.DC.) Mori	5,00	1,03	20,00	1,24	0,4502	2,83	5,10
<i>Parkia multijuga</i> Benth	1,00	0,21	6,67	0,41	0,7114	4,47	5,09
<i>Annona</i> sp. 1	6,00	1,23	33,33	2,07	0,2178	1,37	4,68
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	5,00	1,03	26,67	1,66	0,2971	1,87	4,56
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr	4,00	0,82	13,33	0,83	0,3557	2,24	3,89
<i>Inga edulis</i> Mart.	6,00	1,23	26,67	1,66	0,1294	0,81	3,71
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	5,00	1,03	26,67	1,66	0,1198	0,75	3,44
<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	4,00	0,82	20,00	1,24	0,2086	1,31	3,38
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	6,00	1,23	26,67	1,66	0,0709	0,45	3,34
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss	5,00	1,03	26,67	1,66	0,0987	0,62	3,31
<i>Machaerium hirtum</i> Raddi	7,00	1,44	6,67	0,41	0,2283	1,44	3,29
<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma	4,00	0,82	20,00	1,24	0,1864	1,17	3,24
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	6,00	1,23	20,00	1,24	0,1193	0,75	3,23
<i>Ceiba pubiflora</i> (A.St.-Hill.) K.Schum.	5,00	1,03	20,00	1,24	0,1349	0,85	3,12
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nich.	3,00	0,62	13,33	0,83	0,2331	1,47	2,91
<i>Vantanea</i> cf. <i>parviflora</i> Lam.	3,00	0,62	13,33	0,83	0,1926	1,21	2,66
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	4,00	0,82	20,00	1,24	0,0688	0,43	2,50



## GOVERNO DO TOCANTINS

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Simira sampaioana</i> (Standl.) Steyer	6,00	1,23	13,33	0,83	0,0639	0,40	2,47
<i>Cedrella fissilis</i> Vell.	2,00	0,41	13,33	0,83	0,1942	1,22	2,46
<i>Sterculia striata</i> St. Hill. Ex Turpin	3,00	0,62	13,33	0,83	0,1452	0,91	2,36
<i>Myrcia magnifolia</i> (O. Berg) Kiaersk.	3,00	0,62	20,00	1,24	0,0688	0,43	2,29
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	5,00	1,03	13,33	0,83	0,0596	0,37	2,23
<i>Sebastiania membranifolia</i> Müll.Arg.	3,00	0,62	20,00	1,24	0,0426	0,27	2,13
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	2,00	0,41	13,33	0,83	0,1408	0,89	2,13
<i>Swartzia cf. acutifolia</i> Vog.	3,00	0,62	20,00	1,24	0,0350	0,22	2,08
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	3,00	0,62	13,33	0,83	0,0765	0,48	1,93
<i>Ficus</i> sp. 1	1,00	0,21	6,67	0,41	0,1790	1,13	1,75
<i>Eugenia cupulata</i> Amsh.	3,00	0,62	13,33	0,83	0,0290	0,18	1,63
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	1,00	0,21	6,67	0,41	0,1582	0,99	1,62
<i>Duguetia margraviana</i> Mart.	2,00	0,41	6,67	0,41	0,1158	0,73	1,55
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandwith	3,00	0,62	13,33	0,83	0,0111	0,07	1,52
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst	2,00	0,41	13,33	0,83	0,0415	0,26	1,50
<i>Maquira sclerophylla</i> (Ducke) CC Berg	2,00	0,41	13,33	0,83	0,0398	0,25	1,49
<i>Ephedranthus parviflorus</i> S.Moore	2,00	0,41	13,33	0,83	0,0308	0,19	1,44
<i>Bocageopsis mattogrossensis</i> (R.E.Fr.) R.E.Fr.	2,00	0,41	6,67	0,41	0,0944	0,59	1,42
<i>Copaifera coriacea</i> Mart.	1,00	0,21	6,67	0,41	0,1184	0,74	1,37
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	2,00	0,41	13,33	0,83	0,0185	0,12	1,36
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	2,00	0,41	13,33	0,83	0,0163	0,10	1,34
<i>Unonopsis guatterioides</i> (DC.) R.E.Fr.	2,00	0,41	13,33	0,83	0,0104	0,07	1,31
<i>Eugenia sparsa</i> S. Moore	2,00	0,41	13,33	0,83	0,0092	0,06	1,30
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	2,00	0,41	13,33	0,83	0,0059	0,04	1,28
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	3,00	0,62	6,67	0,41	0,0385	0,24	1,27
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0998	0,63	1,25
<i>Vitex polygama</i> Cham	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0911	0,57	1,19
<i>Myrcia splendens</i> DC.	3,00	0,62	6,67	0,41	0,0187	0,12	1,15
<i>Senna multijuga</i> Rich. I. & B.	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0764	0,48	1,10
<i>Pseudolmedia multinervis</i> Mildbr	2,00	0,41	6,67	0,41	0,0368	0,23	1,06
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0688	0,43	1,05
<i>Allophylus</i> sp. 1	2,00	0,41	6,67	0,41	0,0249	0,16	0,98
<i>Guatteria cf. citriodora</i> Ducke	2,00	0,41	6,67	0,41	0,0239	0,15	0,98
<i>Agonandra excelsa</i> Griseb.	2,00	0,41	6,67	0,41	0,0158	0,10	0,93
<i>Albizia niopoides</i> (Chodat) Burr.	2,00	0,41	6,67	0,41	0,0148	0,09	0,92
<i>Combretum duarteianum</i> Cambess.	2,00	0,41	6,67	0,41	0,0092	0,06	0,88
<i>Aiouea cf. macedona</i> Vattima-Gil	2,00	0,41	6,67	0,41	0,0091	0,06	0,88
<i>Styrax</i> sp. 1	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0413	0,26	0,88
<i>Chloroleucon tortum</i> (Mart.) Pittier ex Barneby & Grimes	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0316	0,20	0,82
<i>Trattinickia rhoifolia</i> Willd.	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0306	0,19	0,81
<i>Himatanthus sucuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0191	0,12	0,74
<i>Crepidospermum rhoifolium</i> (Benth.) Triana & Planch.	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0161	0,10	0,72
<i>Andira cf. legalis</i> (Vell.) Toledo	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0147	0,09	0,71
<i>Cochlospermum orinocense</i> (Kunth) Steudel	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0147	0,09	0,71
<i>Cardiopetalum calophyllum</i> Schltdl.	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0134	0,08	0,70
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. Ex stand.	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0081	0,05	0,67
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Stand	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0081	0,05	0,67
<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Mull. Arg.	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0062	0,04	0,66
<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0062	0,04	0,66
<i>Guapira cf. opposita</i> (Vell.) Reitz	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0054	0,03	0,65
<i>Abuta cf. grandifolia</i> (Mart.) Sandwith.	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0050	0,03	0,65
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0050	0,03	0,65
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0050	0,03	0,65
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0046	0,03	0,65
<i>Cupania racemosa</i> Radlk	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0042	0,03	0,65
<i>Mezilaurus</i> sp. 1	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0039	0,02	0,64
Myrtaceae sp. 2	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0039	0,02	0,64



Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0039	0,02	0,64
<i>Casearia arborea</i> (L.C.Rich.) Urb.	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0035	0,02	0,64
<i>Cupania vernalis</i> Cambess	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0035	0,02	0,64
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0029	0,02	0,64
<i>Pouteria</i> sp. 1	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0029	0,02	0,64
<i>Celtis</i> sp. 1	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0026	0,02	0,64
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth	1,00	0,21	6,67	0,41	0,0026	0,02	0,64
<b>Total</b>	<b>486,00</b>	<b>100,00</b>	<b>1606,67</b>	<b>100,00</b>	<b>15,9041</b>	<b>100,00</b>	<b>300,00</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, DoA = Dominância Absoluta, DoR = Dominância Relativa, IVI = Índice de Valor de Importância. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVI.

### 5.5.1.5 Mata ciliar

#### 5.5.1.5.1 Riqueza, diversidade e similaridade

Foram registradas 99 espécies arbóreas em 0,6 hectare de mata ciliar da Bacia do Rio Araguaia, além da presença da palmeira *Attalea speciosa* (Babaçu). O valor de riqueza apresenta-se dentro do intervalo de 33 a 180 espécies registradas em áreas de formações ribeirinhas do Planalto Central (FELFILI; REZENDE; SILVA JÚNIOR, 2007; FELFILI *et al.*, 1994; NÓBREGA; RAMOS; SILVA JÚNIOR, 2001; FELFILI, 1997; SAMPAIO; WALTER; FELFILI, 2002; GUARINO; WALTER, 2005; DIETZSCH *et al.*, 2006; MATOS; FELFILI, 2010; BATTILANI; SCREMIN-DIAS; SOUZA, 2005; HAIDAR; LEMOS; SANTOS, 2010).

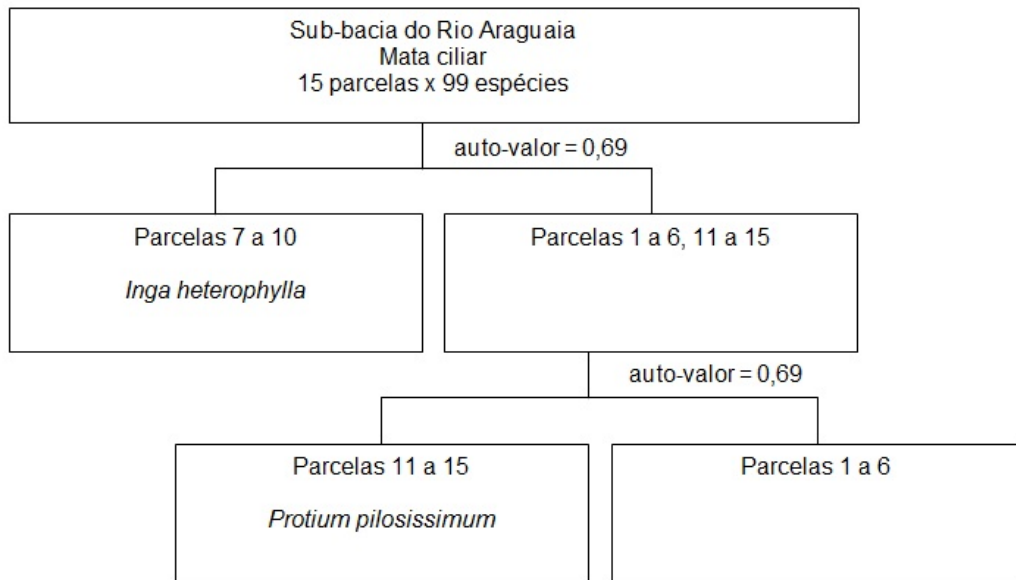
O valor do Índice de diversidade de Shannon calculado em 3,43 nats.ind<sup>-1</sup> enquadra-se no intervalo de diversidade de 2,6 a 4,45 nats.ha<sup>-1</sup> calculado para áreas de matas de galeria e ciliar do Planalto Central (FELFILI; REZENDE; SILVA JÚNIOR, 2007; FELFILI *et al.*, 1994; NÓBREGA; RAMOS; SILVA JÚNIOR, 2001; FELFILI, 1997; SAMPAIO; WALTER; FELFILI, 2002; GUARINO; WALTER, 2005; DIETZSCH *et al.*, 2006; MATOS; FELFILI, 2010; BATTILANI; SCREMIN-DIAS; SOUZA, 2005; HAIDAR; LEMOS; SANTOS, 2010), enquanto a equabilidade de Pielou (0,74) indica que a diversidade da amostra corresponde a 74% da máxima possível. O resultado indica que a equabilidade da área de mata ciliar amostrada é similar a de outras formações ribeirinhas do Cerrado e Pantanal, onde obteve-se variação do Índice de equabilidade de Pielou de 0,8 a 0,95.

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSPAN (Figura 50), com autovalor de 0,71, juntou no lado negativo (esquerdo) as parcelas 7 a 10 que foram alocadas sobre Cambissolos Háplicos, separando-as das parcelas 1 a 6 e 11 a 15 que desenvolvem-se sobre Argissolo Vermelho-Amarelo.

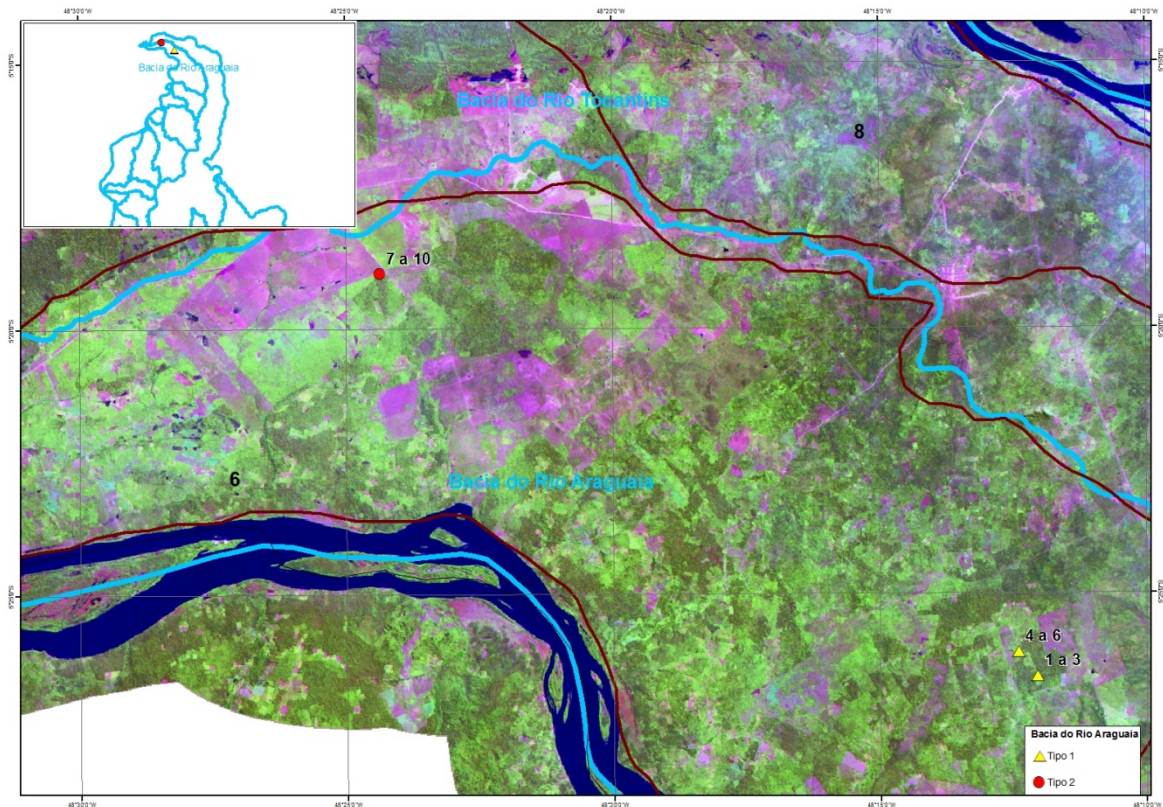
Pela primeira divisão, a espécie *Inga heterophylla*, que é típica das áreas de floresta ombrófila (FORZZA *et al.*, 2010), foi classificada como indicadora do lado negativo (esquerdo). O lado negativo, da primeira divisão, foi marcado pela elevada densidade de espécies pioneiras classificadas como preferenciais: *Cecropia pachystachia*, *Margaritaria nobilis*, *Acacia glomerosa* e *Banara nitida*. Esse padrão de concentração de espécies pionerias pode ser evidência da elevada pressão antrópica existente na região, assim como sinais de alteração natural da floresta, como a cobertura de clareira em decorrência da mortalidade de espécies. Entre as preferenciais do grupo positivo, constam espécies comuns nos ambientes de floresta estacional semidecidual do Tocantins (DAMBRÓS *et al.*, 2005; PARENTE; SANTOS; HAIDAR, 2008), e.g.: *Cordia bicolor*, *Machaerium brasiliense*,



*Inga cylindrica*, *Apeiba tibourbou*, *Sterculia striata*, *Spondias mombim*, *Physocalymma scaberrimum* e *Cocoloba mollis*.



**Figura 50.** Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,4 hectare de mata ciliar da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 99 espécies em 15 parcelas.



Triângulo (Amarelo): mata ciliar de “*Inga-Cordia-Apeiba-Sterculia-Spondias-Physocalymma-Coccoloba*”. Círculo (Vermelho): mata ciliar de “*Cecropia-Margaritaria-Acacia-Uhnonopsis-Inga-Banara*”.

**Figura 51.** Distribuição das parcelas de mata ciliar na Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins.



Apenas as espécies *Eriotheca sp. 1*, *Theobroma speciosum*, *Inga laurina* e *Cecropia pachystachia* foram classificadas com não preferenciais da primeira divisão, ou seja, ocorrem nos dois ambientes de mata ciliar separados pela primeira divisão da análise de classificação. Dessa forma, recomendam-se essas espécies para compor projetos de recuperação de áreas preservação permanente da Bacia do Rio Araguaia, na Faixa Norte, tendo em vista a indiferença das mesmas em relação às condições ambientais indicadas na primeira divisão.

Pode-se afirmar, pela interpretação do resultado do método de classificação que existe elevada diversidade beta entre as áreas de mata ciliar da Bacia do Rio Araguaia, com trechos de floresta com florística similar à das florestas estacionais semidecíduais do Bioma Cerrado, caracterizado pela associação dos gêneros “*Inga - Cordia - Apeiba - Sterculia - Spondias - Physocalymma - Coccoloba*”, e outros caracterizado pela abundância de gêneros de espécies pioneiras “*Inga - Cecropia - Margaritaria - Acacia - Unnonopsis - Banara*” (Figura 51).

### 5.5.1.5.2 Composição florística e fitossociologia

Foram encontradas 34 famílias botânicas na mata ciliar da Bacia do Rio Araguaia. A família de maior riqueza foi Fabaceae com 20 espécies distribuídas em três subfamílias: Papilionoideae (10), Mimosoideae (9) e Cercideae (1). Em seguida, destacam-se em riqueza as famílias Malvaceae (6), Euphorbiaceae, Moraceae e Salicaceae com quatro espécies cada, e Anacardiaceae, Annonaceae e Burseraceae com três espécies cada. A riqueza acumulada dessas famílias perfaz 62% da riqueza da amostra. Quatro famílias são representadas por duas espécies cada, enquanto outras 21 são representadas por uma espécie cada.

A estimativa da densidade de 1.041 ind.ha<sup>-1</sup> enquadra-se na variação de 632 a 3.819 ind.ha<sup>-1</sup> estimados para formações ribeirinhas dos biomas Cerrado e Pantanal (FELFILI; REZENDE; SILVA JÚNIOR, 2007; FELFILI *et al.*, 1994; NÓBREGA; RAMOS; SILVA JÚNIOR, 2001; FELFILI, 1997; SAMPAIO *et al.*, 2002; GUARINO; WALTER, 2005; DIETZSCH *et al.*, 2006; MATOS; FELFILI, 2010; BATTILANI; SCREMIN-DIAS; SOUZA, 2005; HAIDAR; LEMOS; SANTOS, 2010).

As dez espécies mais importantes pelo IVC foram, em ordem decrescente de importância: *Cecropia pachystachia*, *Inga edulis*, *Margaritaria nobilis*, *Cordia bicolor*, *Acacia polyphylla*, *Casearia arborea*, *Guazulma ulmifolia*, *Protium pilosissimum*, *Chloroleucon tortum* e *Machaerium brasiliense* (Tabela 16). Elas possuem 60% da densidade e 44% do IVC total da comunidade. A elevada densidade de *Cecropia pachystachia*, *Inga edulis*, *Acacia polyphylla* e *Guazuma ulmifolia* que são pioneiras iniciais, indicam a presença de distúrbios recentes dentro das áreas de mata ciliar amostradas na Bacia do Rio Araguaia, na Faixa Norte.

**Tabela 16.** Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,6 hectare de mata ciliar da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	271,67	26,08	80,00	5,50	31,58
<i>Inga edulis</i> Mart.	70,00	6,72	53,33	3,67	10,39
<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	88,33	8,48	26,67	1,83	10,31
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	36,67	3,52	53,33	3,67	7,19
<i>Acacia polyphylla</i> DC.	41,67	4,00	40,00	2,75	6,75



## GOVERNO DO TOCANTINS

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Casearia arborea</i> (L.C.Rich.) Urb.	26,67	2,56	40,00	2,75	5,31
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	23,33	2,24	40,00	2,75	4,99
<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	25,00	2,40	33,33	2,29	4,69
<i>Chloroleucon tortum</i> (Mart.) Pittier ex Barneby & Grimes	20,00	1,92	40,00	2,75	4,67
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	25,00	2,40	20,00	1,38	3,78
<i>Inga heterophylla</i> Willd.	20,00	1,92	26,67	1,83	3,75
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	15,00	1,44	33,33	2,29	3,73
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	13,33	1,28	33,33	2,29	3,57
<i>Theobroma speciosa</i> Spreng	13,33	1,28	33,33	2,29	3,57
<i>Unonopsis gatterioides</i> (DC.) R.E.Fr.	15,00	1,44	26,67	1,83	3,27
<i>Spondias mombin</i> L.	11,67	1,12	26,67	1,83	2,95
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	15,00	1,44	20,00	1,38	2,82
<i>Helicostylis pedunculata</i> Benth.	10,00	0,96	26,67	1,83	2,79
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	13,33	1,28	20,00	1,38	2,66
<i>Eriotheca</i> sp. 1	13,33	1,28	20,00	1,38	2,66
<i>Anacardium giganteum</i> Hance	11,67	1,12	20,00	1,38	2,50
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	11,67	1,12	20,00	1,38	2,50
<i>Bauhinia</i> sp. 4	13,33	1,28	13,33	0,92	2,20
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	8,33	0,80	20,00	1,38	2,18
<i>Andira</i> sp. 3	11,67	1,12	13,33	0,92	2,04
<i>Inga laurina</i> Willd	6,67	0,64	20,00	1,38	2,02
<i>Andira</i> sp. 2	10,00	0,96	13,33	0,92	1,88
<i>Banara nitida</i> Spruce ex Bentham	10,00	0,96	13,33	0,92	1,88
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	5,00	0,48	20,00	1,38	1,86
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	10,00	0,96	6,67	0,46	1,42
<i>Licania apetala</i> (E. Meyer) Fritsch.	5,00	0,48	13,33	0,92	1,40
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	5,00	0,48	13,33	0,92	1,40
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	5,00	0,48	13,33	0,92	1,40
Espécie Indeterminada 2	5,00	0,48	13,33	0,92	1,40
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth	5,00	0,48	13,33	0,92	1,40
<i>Abarema jupunba</i> (Wild.) Britton & Killip	3,33	0,32	13,33	0,92	1,24
<i>Brosimum</i> cf. <i>guianense</i> (Aubl.) Huber	3,33	0,32	13,33	0,92	1,24
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	3,33	0,32	13,33	0,92	1,24
<i>Cassia leiandra</i> Benth	3,33	0,32	13,33	0,92	1,24
<i>Licania kunthiana</i> Hook. f.	3,33	0,32	13,33	0,92	1,24
<i>Myrcia sellowiana</i> O. Berg.	3,33	0,32	13,33	0,92	1,24
<i>Nectandra</i> sp. 1	3,33	0,32	13,33	0,92	1,24
<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	3,33	0,32	13,33	0,92	1,24
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk	3,33	0,32	13,33	0,92	1,24
<i>Schefflera marototonii</i> (Aubl.) Maguire, Steyerem. & Frodin	3,33	0,32	13,33	0,92	1,24
<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	3,33	0,32	13,33	0,92	1,24
<i>Sterculia striata</i> St. Hill. Ex Turpin	3,33	0,32	13,33	0,92	1,24
<i>Swartzia</i> sp. 1	3,33	0,32	13,33	0,92	1,24
<i>Virola urbaniana</i> Warburg.	3,33	0,32	13,33	0,92	1,24
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	3,33	0,32	13,33	0,92	1,24
<i>Zantroxylum riedelianum</i> Engl.	3,33	0,32	13,33	0,92	1,24
<i>Caryocar</i> cf. <i>villosum</i> (Aubl.) Pers.	5,00	0,48	6,67	0,46	0,94
<i>Andira</i> sp. 4	3,33	0,32	6,67	0,46	0,78
<i>Cedrella fissilis</i> Vell.	3,33	0,32	6,67	0,46	0,78
Fab. Papilionoideae sp. 1	3,33	0,32	6,67	0,46	0,78
<i>Luehea</i> sp. 1	3,33	0,32	6,67	0,46	0,78
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	3,33	0,32	6,67	0,46	0,78
<i>Crepidospermum rhoifolium</i> (Benth.) Triana & Planch.	3,33	0,32	6,67	0,46	0,78
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	3,33	0,32	6,67	0,46	0,78
<i>Trichilia</i> sp. 1	3,33	0,32	6,67	0,46	0,78
<i>Andira legalis</i> (Vell.) Toledo	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Aniba</i> sp.	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Annona</i> sp. 1	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg.	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Astronium lecointei</i> Ducke	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Brosimum</i> cf. <i>acutifolium</i> Huber	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Ceiba pubiflora</i> (A.St.-Hill.) K.Schum.	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Chaunochiton</i> cf. <i>kappleri</i> (Sagot ex Engl.) Ducke	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Connarus perrotteti</i> (DC.) Planchon	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Cupania vernalis</i> Cambess	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandw.	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
Euphorbiaceae sp. 1	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Genipa americana</i> L.	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Guatteria</i> cf. <i>citriodora</i> Ducke	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Hymenaea courbaril</i> L	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Lonchocarpus</i> sp. 1	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Mabea pohliana</i> Müll.Arg.	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Machaerium hirtum</i> Raddi	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Stand	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Miconia</i> cf. <i>cuspidata</i> Naudin	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Myrcia</i> cf. <i>tomentosa</i> (Aubl) DC.	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Naucleopsis</i> sp. 1	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
Não Identificada 1	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Ocotea</i> sp. 1	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Parkia multijuga</i> Benth	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Pseudolmedia multinervis</i> Mildbr	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Ruprechtia</i> cf. <i>exploratrix</i> Sandwith	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Sapium marmieri</i> Huber	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Sideroxylon</i> sp. 1	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Simarouba amara</i> Aubl	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Styrax</i> sp. 2	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<i>Unonopsis lindmanii</i> R. E. Fr.	1,67	0,16	6,67	0,46	0,62
<b>TOTAL</b>	<b>1041,67</b>	<b>100,00</b>	<b>1453,33</b>	<b>100,00</b>	<b>200,00</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, IVC = Índice de Valor de Cobertura. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVC.

## 5.5.1.6 Florestas ombrófilas aberta e densa

### 5.5.1.6.1 Riqueza, diversidade e similaridade

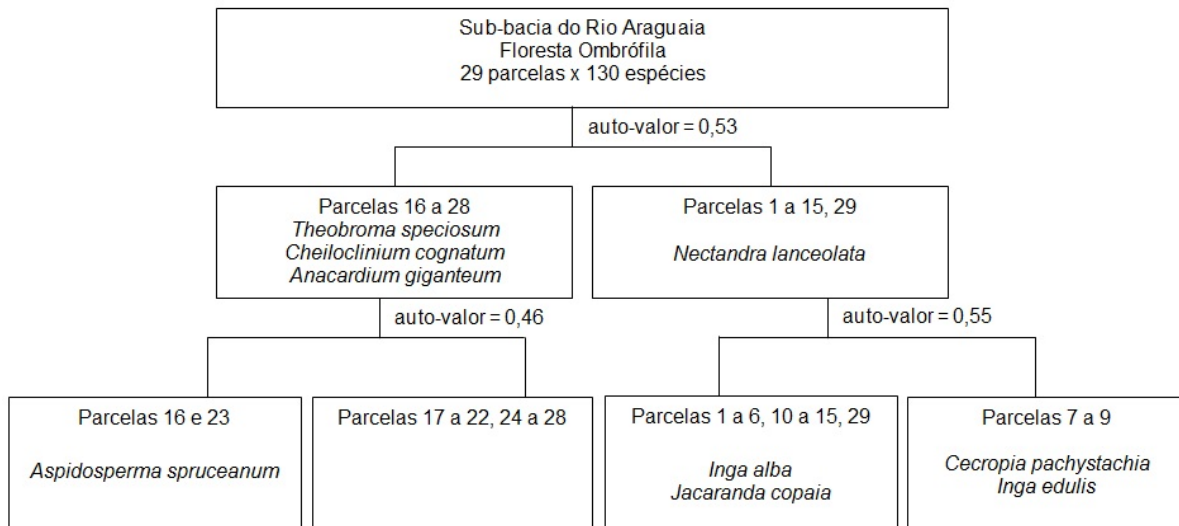
Foram registradas 130 espécies arbóreas nos remanescentes de floresta ombrófila aberta e densa da Bacia do Rio Araguaia, na Faixa Norte. Verificou-se a presença das espécies de palmeira *Attalea maripa* (Inajá), *Euterpe precatoria* (Sororoca) e *Oneocarpus distichus* (Bacaba). O valor de riqueza obtido é superior aos valores de riqueza do intervalo de 49 e 113 espécies arbóreas registradas em florestas ombrófilas abertas, que ocupam os ambientes de transição entre os biomas Cerrado e Amazônia, de Mato Grosso (KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009; IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004), embora inferior ao intervalo de riqueza de 239 a 322 registrado em áreas de floresta ombrófila densa do Amazonas (LIMA FILHO *et al.*, 2001; OLIVEIRA; AMARAL, 2004).

O valor do índice de Shannon de 4,17 nats.ind<sup>-1</sup> e a equabilidade de Pielou de 0,86, indicam elevada diversidade da comunidade, em nível superior ao calculado em áreas de floresta ombrófila aberta dos estados de Mato Grosso e Rondônia, onde se obteve uma variação de diversidade de 3,16 a 3,86 nats.ind<sup>-1</sup> e equabilidade de 0,75 a 0,83 (KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009; IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; SILVA; BENTES-GAMA, 2008). Entretanto, a diversidade e equabilidade, respectivamente, são inferiores aos 5,01 nats.ind<sup>-1</sup> e 0,91 calculados para área de floresta ombrófila densa do estado do Amazonas (OLIVEIRA; AMARAL, 2004).

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSpan (Figura 52), com autovalor de 0,53, juntou no lado negativo (esquerdo) as parcelas 16 a 28 alocadas em áreas de florestas ombrófilas abertas e abertas sobre Argissolo e relevo plano, separando-as



das parcelas 1 a 15 e 29 de floresta ombrófila aberta sobre Latossolo e Argissolo, dispostas no lado positivo (direito) da divisão. A segunda divisão (autovalor de 0,46) formou o grupo negativo com as parcelas 16 e 23 que foram alocadas em fragmentos distintos de floresta ombrófila aberta, separando-as das parcelas 17 a 22 e 24 a 28 (lado positivo), que também são fragmentos distintos. A terceira divisão (autovalor de 0,55) juntou as parcelas 1 a 6, 10 a 15 e 29, dispostas sobre terreno plano, separando-as das parcelas 7 a 9 que foram alocadas sobre terreno ondulado, em área de tensão ecológica entre floresta ombrófila e estacional.



**Figura 52.** Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 1,16 hectares de floresta ombrófila da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 130 espécies em 29 parcelas.

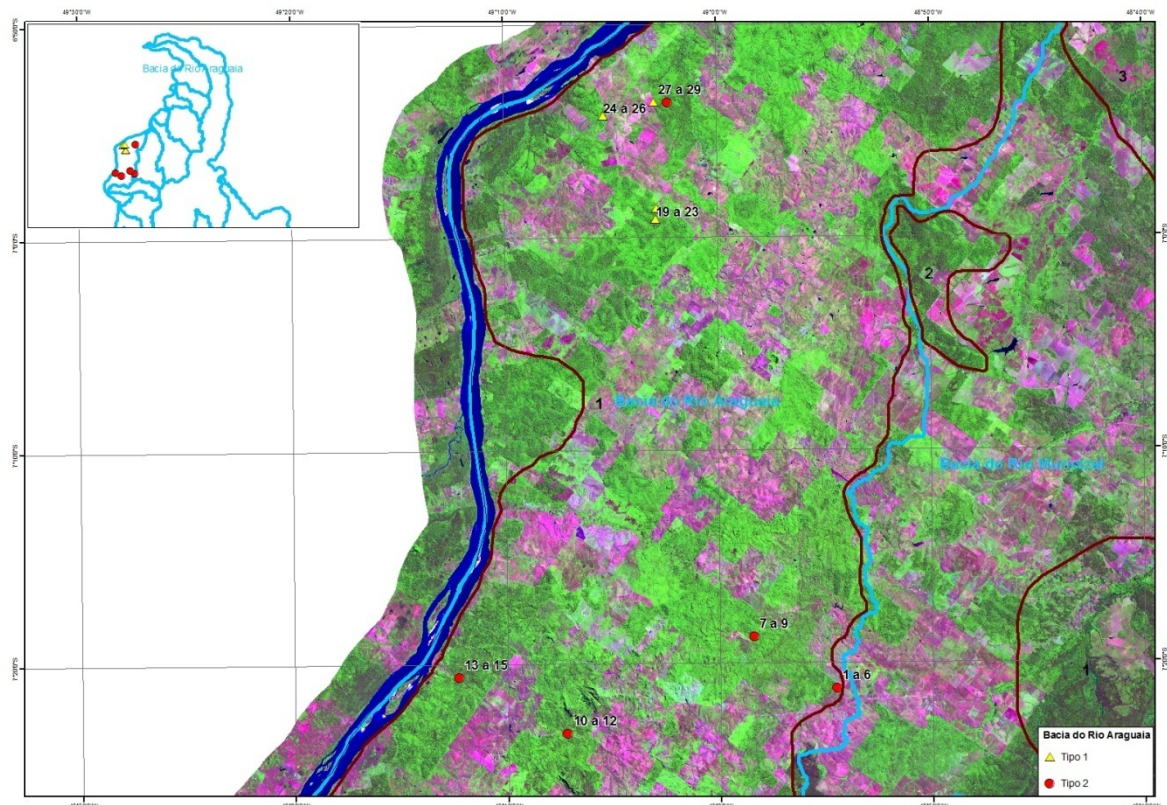
Pela primeira divisão, as espécies *Theobroma speciosum* e *Anacardium giganteum* que possuem ampla distribuição geográfica na região Amazônica (FORZZA *et al.*, 2010) e *Cheiloclinium cognatum* que distribui-se amplamente nos ambientes florestais dos biomas do Brasil (OLIVEIRA-FILHO; RATTER, 1995), foram classificadas como indicadoras do grupo disposto no lado esquerdo (negativo). Foram classificadas como preferenciais do grupo negativo, as espécies *Vochysia maxima*, *Xylopia nitida*, *Thyrsodium spruceanum*, *Pouroma aspera*, *Aspidosperma carapanauba*, *Bowdichia nitida* e outras comuns em áreas de florestas ombrófilas densa e aberta da região Amazônica (DAMBRÓS *et al.*, 2005; KUNZ *et al.*, 2008). Para o grupo do lado positivo da primeira divisão, a espécie *Nectandra lanceolata* foi classificada indicadora, enquanto que *Tapirira obtusa*, *Sloanea guianensis*, *Siparuna guianensis*, *Jacaranda copaia*, *Sacoglottis guianensis*, *Inga alba*, *Credospermum rhoifolium*, *Bocageopsis mattogrossensis* e *Bellucia grossularioides* que ocorrem em áreas de ecótono floresta estacional/ombrófila (ARAÚJO *et al.*, 2009; MARIMON *et al.*, 2001) foram as preferenciais.

As espécies *Trattinickia rhoifolia*, *Tapirira guianensis*, *Sloanea guianensis*, *Pseudomedia multinervis*, *Protium pallidum* e *Jacaranda copaia* foram classificadas com não preferenciais da primeira divisão, ou seja, ocorrem nos dois grupos separados pela primeira divisão. Dessa forma, recomenda-se a utilização dessas espécies para compor projetos de recuperação de áreas degradadas das áreas de floresta ombrófila da Bacia do Rio



Araguaia na Faixa Norte, tendo em vista a indiferença das mesmas em relação às condições ambientais que separaram as parcelas na primeira divisão.

A segunda divisão classificou a espécie *Aspidosperma spruceanum* como indicadora do grupo do lado negativo, enquanto que as classificadas como preferenciais desse grupo foram: *Cheiloclinium cognatum*, *Theobroma speciosum*, *Rheedia gardineriana*, *Miconia chrysophylla*, *Jacaranda copaia*, *Schizolobium amazonicum*, *Protium unifoliolatum*, *Miconia tomentosa*, *Helicostylis pedunculata*, *Dialium guianense* e outras comuns nas florestas ombrófilas do Tocantins (DAMBRÓS *et al.*, 2005). O lado positivo da segunda divisão teve entre as espécies classificadas como preferenciais: *Vochysia maxima*, *Anacardium giganteum*, *Xylopia nitida*, *Pouteria caimito*, *Protium sagotianum*, *Miconia punctata* e *Inga thibaudiana*. Para o grupo negativo da terceira divisão, foram classificadas como espécies indicadoras *Jacaranda copaia* e *Inga alba*, enquanto que *Humiria balsamifera*, *Tapirira obtusa* e *Trattinickia rhoifolium* foram as preferenciais. No lado positivo da terceira divisão, tiveram-se as espécies *Cecropia pachystachia* e *Inga vera* classificadas como indicadoras e, ainda, *Sapium marmieri*, *Sloanea guianensis* e *Jacaratia spinosa* como preferenciais.



Triângulo (Amarelo): floresta ombrófila densa e aberta de “*Theobroma-Anacardium-Cheiloclinium-Vochysia-Xylopia-Thyrsodium-Pourouma-Aspidosperma-Bowdichia*”; Círculo (Vermelho): floresta ombrófila aberta de “*Nectandra-Tapirira-Sloanea-Siparuna-Jacaranda-Sacoglottis-Inga-Credospermum-Bocageopsis-Bellucia*”.

**Figura 53.** Distribuição das parcelas de floresta ombrófila na Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins.

Pode-se afirmar, pela interpretação do resultado do método de classificação e sua relação com a variação do meio físico, que existe elevada diversidade beta dentro e entre as áreas de floresta ombrófila da Bacia do Rio Araguaia, com trechos de floresta ombrófila densa e outros de floresta ombrófila aberta, cada qual com diferentes tipos de





ação antrópica. Os trechos de floresta ombrófila predominantemente densa são caracterizadas pela associação de espécies dos gêneros “*Theobroma* - *Anacardium* - *Cheiloclinium* - *Vochysia* - *Xylopia* - *Thyrsodium* - *Pouroma* - *Aspidosperma* - *Bowdichia*”, sem a presença ou a baixa densidade de *Phenakospermum guyanensis* no sub-bosque. Já os trechos de floresta ombrófila predominantemente abertas são marcados pela abundância de *Phenakospermum guyanensis* no sub-bosque e, ainda, pela associação dos gêneros “*Nectandra* - *Tapirira* - *Sloanea* - *Siparuna* - *Jacaranda* - *Sacoglottis* - *Inga* - *Credospermum* - *Bocageopsis* - *Bellucia*” que compõem o estrato arbóreo (Figura 53). Estas informações devem ser levadas em consideração quando necessária a adoção de manejo e uso das áreas de floresta ombrófila dentro da Bacia do Rio Araguaia, na Faixa Norte.

#### 5.5.1.6.2 Composição florística e fitossociologia

Foram encontradas 43 famílias botânicas na floresta ombrófila da Bacia do Rio Araguaia, com destaque em riqueza para Fabaceae com 18 espécies distribuídas em três subfamílias: Mimosoideae com 10 espécies, Caesalpinoideae com oito espécies e Papilionoideae com duas espécies. Em seguida destacam-se em riqueza Burseraceae com nove espécies, Annonaceae com oito espécies, Lauraceae e Melastomataceae com sete espécies cada, Chrysobalanaceae e Moraceae com seis espécies cada, Anacardiaceae, Euphorbiaceae e Meliaceae com cinco espécies cada, e Malvaceae com quatro espécies. Outras cinco famílias, Apocynaceae, Myrtaceae, Nyctaginaceae, Sapindaceae e Sapotaceae, são responsáveis por três espécies cada. A riqueza acumulada dessas famílias perfaz 73% do total da amostra. Seis famílias apresentaram riqueza de duas espécies cada enquanto as 22 restantes foram representadas com apenas uma espécie cada.

A estimativa para a densidade de 671,55 ind.ha<sup>-1</sup> é superior aos 449 ind.ha<sup>-1</sup> estimados em área de floresta ombrófila aberta de Rondônia (SILVA; BENTES-GAMA, 2008) e similar a variação de 546 a 728 ind.ha<sup>-1</sup> obtida em áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso (KUNZ *et al.*, 2008; IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004). A estimativa de densidade enquadra-se na variação do intervalo de 710 a 771 ind.ha<sup>-1</sup> estimados para áreas de floresta ombrófila densa do Amazonas (OLIVEIRA; AMARAL, 2004; LIMA-FILHO *et al.*, 2001). A estimativa da área basal de 28,73 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> é superior a variação das estimativas de 15,55 a 24,77 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> obtidas em áreas de florestas ombrófila aberta de Mato Grosso (KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009; IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004). Os indivíduos mortos representam 5,26% da densidade e 3,62% da área basal total estimada para a comunidade de floresta ombrófila em ambiente de transição entre os biomas Cerrado e Amazônia, na Bacia do Rio Araguaia, Faixa Norte do Tocantins.

As dez espécies mais importantes pelo Índice de Valor de Importância (IVI) foram *Sloanea guianensis*, *Nectandra lanceolata*, *Jacaranda copaia*, *Aspidosperma carapanauba*, *Anacardium giganteum*, *Vochysia maxima*, *Inga alba*, *Tapirira obtusa* e *Cheiloclinium cognatum* (Tabela 17), que somadas perfazem cerca de 43% da área basal e 33% da densidade e do IVI total da comunidade. Todas são típicas de ambientes amazônicos, com destaque nas áreas de floresta ombrófila aberta e densa, assim como as espécies de

importância intermediária na comunidade: *Humiria balsamifera*, *Trattinickia rhoifolia*, *Theobroma speciosum*, *Thyrsodium spruceanum*, *Buchenavia capitata*, *Bowdichia nítida*, *Crepidospermum rhoifolium*, *Brosimum rubescens* e *Schizolobium amazonicum*.

Vale ressaltar que as áreas de floresta ombrófila aberta e densa amostradas na Bacia do Rio Araguaia, Faixa Norte do Tocantins, são os últimos remanescentes desse tipo de vegetação em bom estado de conservação dentro do estado do Tocantins. Embora a maior parte dos remanescentes encontrem-se dentro de assentamentos e propriedades rurais, os mesmos merecem ações conservacionista por parte dos órgãos e gestores ambientais do Tocantins por tratar-se de um tipo de vegetação que foi dizimada dentro do estado nos últimos 40 anos, em função da atividade madeireira e pecuária na região do Bico do Papagaio (DAMBROS *et al.*, 2005).

**Tabela 17.** Parâmetros fitossociológicos da amostra de 1,16 hectares de floresta ombrófila da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	36,21	5,39	44,83	2,87	1,7160	5,97	14,23
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	44,83	6,68	62,07	3,97	0,7857	2,73	13,38
Árvores mortas	35,34	5,26	65,52	4,19	1,0411	3,62	13,08
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don	34,48	5,13	51,72	3,31	1,1069	3,85	12,30
<i>Aspidosperma carapanauba</i> Pichon	7,76	1,16	27,59	1,77	2,4944	8,68	11,60
<i>Anacardium giganteum</i> Hance	11,21	1,67	34,48	2,21	2,1434	7,46	11,34
<i>Vochysia maxima</i> Ducke	6,90	1,03	10,34	0,66	2,7019	9,40	11,09
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	28,45	4,24	37,93	2,43	0,6654	2,32	8,98
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D.Mitch.	21,55	3,21	34,48	2,21	0,6847	2,38	7,80
<i>Cheilochinium cognatum</i> (Miers) A.C.Sm	32,76	4,88	31,03	1,99	0,2266	0,79	7,65
<i>Humiria balsamifera</i> (Aubl.) St.-Hil.	9,48	1,41	10,34	0,66	1,4120	4,91	6,99
<i>Pseudolmedia multinervis</i> Mildbr	17,24	2,57	44,83	2,87	0,2768	0,96	6,40
<i>Trattinickia rhoifolia</i> Willd.	13,79	2,05	34,48	2,21	0,5757	2,00	6,27
<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	11,21	1,67	20,69	1,32	0,8356	2,91	5,90
<i>Guatteria citridora</i> Ducke	13,79	2,05	34,48	2,21	0,4076	1,42	5,68
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	18,10	2,70	41,38	2,65	0,0593	0,21	5,55
<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.	18,10	2,70	31,03	1,99	0,1463	0,51	5,19
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	14,66	2,18	24,14	1,55	0,3948	1,37	5,10
<i>Miconia punctata</i> (Desr.) A.DC.	12,07	1,80	37,93	2,43	0,0926	0,32	4,55
<i>Inga edulis</i> Mart.	12,07	1,80	27,59	1,77	0,2078	0,72	4,29
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth	9,48	1,41	27,59	1,77	0,2429	0,85	4,02
<i>Abarema jupunba</i> (Wild.) Britton & Killip	5,17	0,77	13,79	0,88	0,6498	2,26	3,91
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	9,48	1,41	31,03	1,99	0,1415	0,49	3,89
<i>Bowdichia nitida</i> Spruce ex Benth.	5,17	0,77	20,69	1,32	0,4959	1,73	3,82
<i>Protium pallidum</i> Cuatrec	6,90	1,03	20,69	1,32	0,3431	1,19	3,55
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandw.	6,03	0,90	20,69	1,32	0,2652	0,92	3,15
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	6,03	0,90	20,69	1,32	0,2348	0,82	3,04
<i>Buchenavia capitata</i> (Vahl) Eichler	1,72	0,26	6,90	0,44	0,6620	2,30	3,00
<i>Bocageopsis mattogrossensis</i> (R.E.Fr.) R.E.Fr.	3,45	0,51	13,79	0,88	0,3828	1,33	2,73
<i>Bellucia grossularioides</i> (L.) Triana	6,03	0,90	13,79	0,88	0,2561	0,89	2,67
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	6,03	0,90	24,14	1,55	0,0389	0,14	2,58
<i>Vismia</i> sp. 1	6,03	0,90	13,79	0,88	0,2113	0,74	2,52
<i>Myrcia</i> sp. 1	9,48	1,41	13,79	0,88	0,0593	0,21	2,50
<i>Zanthoxylum acuminatum</i> (Sw.) Sw.	4,31	0,64	10,34	0,66	0,3385	1,18	2,48
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	4,31	0,64	6,90	0,44	0,3716	1,29	2,38
<i>Schefflera morototonii</i> (Aubl.) Maguire, Steyererm. & Frodin	5,17	0,77	17,24	1,10	0,1409	0,49	2,36
<i>Crepidospermum rhoifolium</i> (Benth.) Triana & Planch.	6,90	1,03	17,24	1,10	0,0556	0,19	2,32
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk	4,31	0,64	17,24	1,10	0,1263	0,44	2,19
<i>Sapium marmieri</i> Huber	5,17	0,77	6,90	0,44	0,2715	0,95	2,16
<i>Protium sagotianum</i> Marchand	5,17	0,77	17,24	1,10	0,0703	0,24	2,12
<i>Chrysophyllum</i> cf. <i>gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	2,59	0,39	10,34	0,66	0,3003	1,05	2,09
<i>Licania egléri</i> Prance	3,45	0,51	10,34	0,66	0,2583	0,90	2,07
<i>Rhedia gardneriana</i> (Planchon & Triana)	6,90	1,03	13,79	0,88	0,0366	0,13	2,04
<i>Mouriri glazioviana</i> Cogn.	4,31	0,64	17,24	1,10	0,0610	0,21	1,96
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg.	2,59	0,39	10,34	0,66	0,2586	0,90	1,95
<i>Licania apetala</i> (E. Meyer) Fritsch.	3,45	0,51	10,34	0,66	0,2143	0,75	1,92



## GOVERNO DO TOCANTINS

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	2,59	0,39	6,90	0,44	0,3082	1,07	1,90
<i>Xylopia nitida</i> Dunal	3,45	0,51	13,79	0,88	0,1087	0,38	1,77
<i>Miconia tomentosa</i> (L.C.Rich.) D.Don	3,45	0,51	13,79	0,88	0,0714	0,25	1,65
<i>Cupania racemosa</i> Radlk	5,17	0,77	10,34	0,66	0,0424	0,15	1,58
<i>Qualea dinizii</i> Ducke	0,86	0,13	3,45	0,22	0,3504	1,22	1,57
<i>Matayba</i> sp. 1	3,45	0,51	13,79	0,88	0,0435	0,15	1,55
<i>Posoqueria longiflora</i> Aubl.	3,45	0,51	10,34	0,66	0,1014	0,35	1,53
<i>Guapira</i> cf. <i>opposita</i> (Vell.) Reitz	4,31	0,64	10,34	0,66	0,0416	0,14	1,45
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	2,59	0,39	10,34	0,66	0,1038	0,36	1,41
<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	0,86	0,13	3,45	0,22	0,2968	1,03	1,38
<i>Duguetia marcgraviana</i> Mart.	2,59	0,39	10,34	0,66	0,0721	0,25	1,30
<i>Hymenaea</i> cf. <i>parvifolia</i> Huber	0,86	0,13	3,45	0,22	0,2717	0,95	1,29
<i>Helicostylis pedunculata</i> Benoist	2,59	0,39	10,34	0,66	0,0709	0,25	1,29
<i>Pourouma aspera</i> Trécul	2,59	0,39	10,34	0,66	0,0600	0,21	1,26
<i>Trattinnickia</i> cf. <i>peruviana</i> Loes	2,59	0,39	10,34	0,66	0,0340	0,12	1,17
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	2,59	0,39	10,34	0,66	0,0309	0,11	1,15
<i>Trichillia</i> sp. 1	2,59	0,39	10,34	0,66	0,0244	0,08	1,13
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	0,86	0,13	3,45	0,22	0,2125	0,74	1,09
<i>Astronium lecointei</i> Ducke	1,72	0,26	6,90	0,44	0,0963	0,34	1,03
<i>Miconia chrysophylla</i> (L.C.Rich.) Urb.	3,45	0,51	6,90	0,44	0,0137	0,05	1,00
<i>Protium</i> sp. 1	2,59	0,39	6,90	0,44	0,0454	0,16	0,98
<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	4,31	0,64	3,45	0,22	0,0288	0,10	0,96
<i>Minuartia punctata</i> (Rad.) Sleum	0,86	0,13	3,45	0,22	0,1648	0,57	0,92
<i>Guapira</i> sp. 1	2,59	0,39	6,90	0,44	0,0169	0,06	0,89
<i>Cassia leiandra</i> Benth	1,72	0,26	6,90	0,44	0,0527	0,18	0,88
<i>Agonandra excelsa</i> Griseb.	1,72	0,26	6,90	0,44	0,0470	0,16	0,86
<i>Alchornea</i> sp. 1	1,72	0,26	6,90	0,44	0,0440	0,15	0,85
<i>Nectandra</i> sp. 1	1,72	0,26	6,90	0,44	0,0326	0,11	0,81
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	0,86	0,13	3,45	0,22	0,1325	0,46	0,81
<i>Inga</i> cf. <i>gracilifolia</i> Ducke	3,45	0,51	3,45	0,22	0,0200	0,07	0,80
<i>Mezilaurus</i> sp. 3	1,72	0,26	6,90	0,44	0,0303	0,11	0,80
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.	1,72	0,26	3,45	0,22	0,0904	0,31	0,79
<i>Matayba</i> sp. 2	1,72	0,26	6,90	0,44	0,0228	0,08	0,78
<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma	0,86	0,13	3,45	0,22	0,1177	0,41	0,76
<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	1,72	0,26	6,90	0,44	0,0173	0,06	0,76
<i>Mezilaurus</i> sp. 1	1,72	0,26	6,90	0,44	0,0169	0,06	0,76
<i>Annona</i> sp. 1	1,72	0,26	6,90	0,44	0,0104	0,04	0,73
<i>Protium unifoliolatum</i> (Engl.)	1,72	0,26	6,90	0,44	0,0086	0,03	0,73
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth	1,72	0,26	6,90	0,44	0,0065	0,02	0,72
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	1,72	0,26	3,45	0,22	0,0697	0,24	0,72
<i>Simarouba amara</i> Aubl	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0988	0,34	0,69
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	2,59	0,39	3,45	0,22	0,0231	0,08	0,69
<i>Ocotea</i> sp. 3	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0800	0,28	0,63
<i>Maquira sclerophylla</i> (Ducke) CC Berg	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0728	0,25	0,60
<i>Ocotea</i> sp. 1	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0700	0,24	0,59
<i>Eschweilera coriacea</i> (A.DC.) Mori	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0686	0,24	0,59
<i>Ocotea</i> sp. 4	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0645	0,22	0,57
<i>Mollia burchellii</i> Sprague	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0632	0,22	0,57
<i>Apeiba echinata</i> Gaertn.	1,72	0,26	3,45	0,22	0,0080	0,03	0,51
<i>Clarisia</i> cf. <i>racemosa</i> Ruiz & Pavon	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0308	0,11	0,46
<i>Eriotheca</i> sp. 1	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0308	0,11	0,46
<i>Senna</i> sp. 2	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0281	0,10	0,45
<i>Casearia arborea</i> (L.C.Rich.) Urb.	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0231	0,08	0,43
<i>Licania kuntiana</i> Hook. f.	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0215	0,07	0,42
Espécie não determinada 2	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0215	0,07	0,42
<i>Trichillia</i> sp. 3	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0215	0,07	0,42
<i>Miconia tomentosa</i> (Rich.) D.Dom	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0208	0,07	0,42
<i>Duguetia</i> cf. <i>coriacea</i> Sond.	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0200	0,07	0,42
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Stand	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0193	0,07	0,42
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0165	0,06	0,41
<i>Inga</i> cf. <i>laurina</i> Willd	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0158	0,06	0,40
<i>Licania</i> sp. 1	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0139	0,05	0,40
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0115	0,04	0,39
<i>Styrax</i> sp. 1	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0115	0,04	0,39
<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & endl.	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0115	0,04	0,39
<i>Cassia grandis</i> L.f	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0058	0,02	0,37
<i>Eugenia cupulata</i> Amsh.	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0058	0,02	0,37

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Swartzia</i> sp. 1	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0054	0,02	0,37
<i>Styrax</i> sp. 2	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0046	0,02	0,37
<i>Hirtella</i> sp. 1	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0043	0,01	0,36
<i>Neea</i> sp. 1	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0043	0,01	0,36
<i>Banara nitida</i> Spruc	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0040	0,01	0,36
<i>Miconia</i> sp. 1	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0040	0,01	0,36
Myrtaceae sp. 1	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0040	0,01	0,36
<i>Aspidosperma</i> sp. 1	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0036	0,01	0,36
<i>Mabea taquari</i> Aubl	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0036	0,01	0,36
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0030	0,01	0,36
<i>Isertia</i> cf. <i>hypoleuca</i> Benth.	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0030	0,01	0,36
<i>Stryphnodendron</i> cf. <i>pulcherrimum</i> (Willd.) Hochr.	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0027	0,01	0,36
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0022	0,01	0,36
<i>Trichilia</i> sp. 2	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0022	0,01	0,36
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0020	0,01	0,36
<i>Erythroxylum</i> sp. 1	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0018	0,01	0,36
<i>Inga</i> sp. 1	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0018	0,01	0,36
<i>Guatteria</i> cf. <i>sellowiana</i> Schltld.	0,86	0,13	3,45	0,22	0,0017	0,01	0,36
<b>Total</b>	<b>671,55</b>	<b>100,00</b>	<b>1562,07</b>	<b>100,00</b>	<b>28,7291</b>	<b>100,00</b>	<b>300,00</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, DoA = Dominância Absoluta, DoR = Dominância Relativa, IVI = Índice de Valor de Importância. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVI.

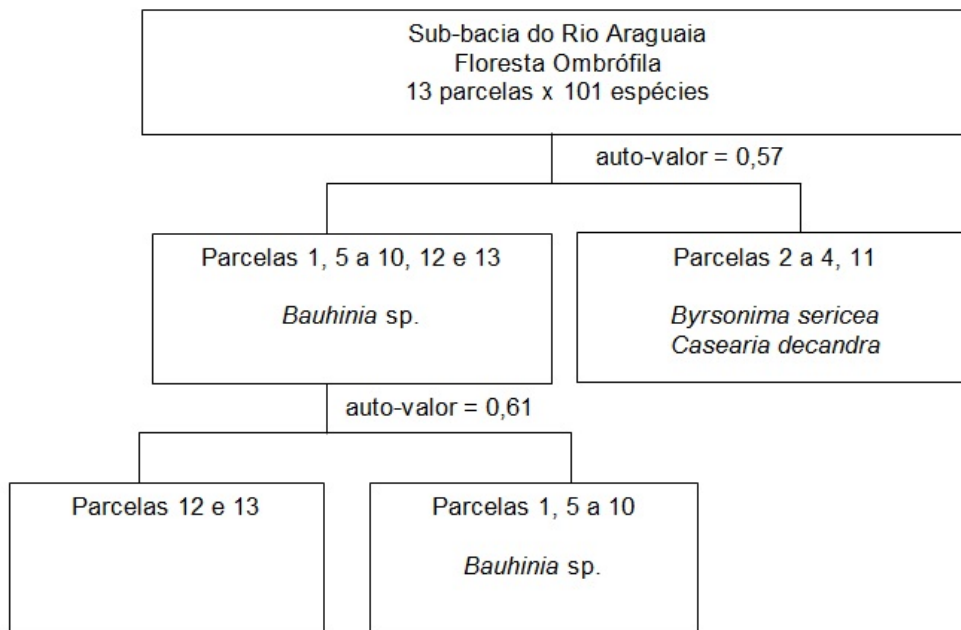
### 5.5.1.7 Floresta ombrófila aberta secundária

#### 5.5.1.7.1 Riqueza, diversidade e similaridade

Foram registradas 101 espécies arbóreas em 0,52 hectare de floresta ombrófila aberta amostrada na Bacia do Rio Araguaia. O valor de riqueza enquadra-se dentro do intervalo de 49 a 113 espécies registradas em áreas de floresta ombrófila aberta amostradas em ambientes de transição Cerrado-Amazônia do estado de Mato Grosso (KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009; IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004), embora seja inferior a variação de 239 a 322 espécies registradas em áreas de floresta ombrófila densa do estado do Amazonas (OLIVEIRA; AMARAL, 2004; LIMA FILHO *et al.*, 2001).

A diversidade de 4,04 nats.ind<sup>-1</sup> calculada pelo Índice de Shannon enquadra-se dentro do intervalo de 3,16 a 5,01 nats.ind<sup>-1</sup> calculados para áreas de florestas ombrófila aberta e densa do Amazônia e suas áreas de transição com o Cerrado (KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009; IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; OLIVEIRA; AMARAL, 2004; LIMA FILHO *et al.*, 2001). A diversidade enquadra-se no intervalo de 2,6 a 4,45 nats.ha<sup>-1</sup> calculado para formações ribeirinhas do Planalto Central (FELFILI *et al.*, 1994; SILVA JÚNIOR, 1995; NÓBREGA; RAMOS; SILVA JÚNIOR, 2001; FELFILI; REZENDE; SILVA JÚNIOR, 2007). A equabilidade de Pielou de 0,87 é similar a variação de 0,8 a 0,9 calculada em áreas de floresta ombrófila (KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009; IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; OLIVEIRA; AMARAL, 2004; LIMA FILHO *et al.*, 2001) e indica que a diversidade da amostra corresponde a 87% da máxima possível.

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSpan (Figura 54), com autovalor de 0,57, juntou no lado negativo (esquerdo) as parcelas 1, 5 a 10, 11 e 13, separando-as das parcelas 2 a 4 e 11, dispostas no lado positivo (direito) da divisão. As parcelas dos dois grupos foram alocadas sobre Argissolo Amarelo Distrófico. A segunda divisão, com autovalor de 0,61, formou um grupo, do lado negativo, com as parcelas 12 e 13, alocadas em área de floresta ombrófila aberta, separando-as das parcelas 1 e 5 a 10 (lado positivo).



**Figura 54.** Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,52 hectare de floresta ombrófila da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 101 espécies em 13 parcelas.

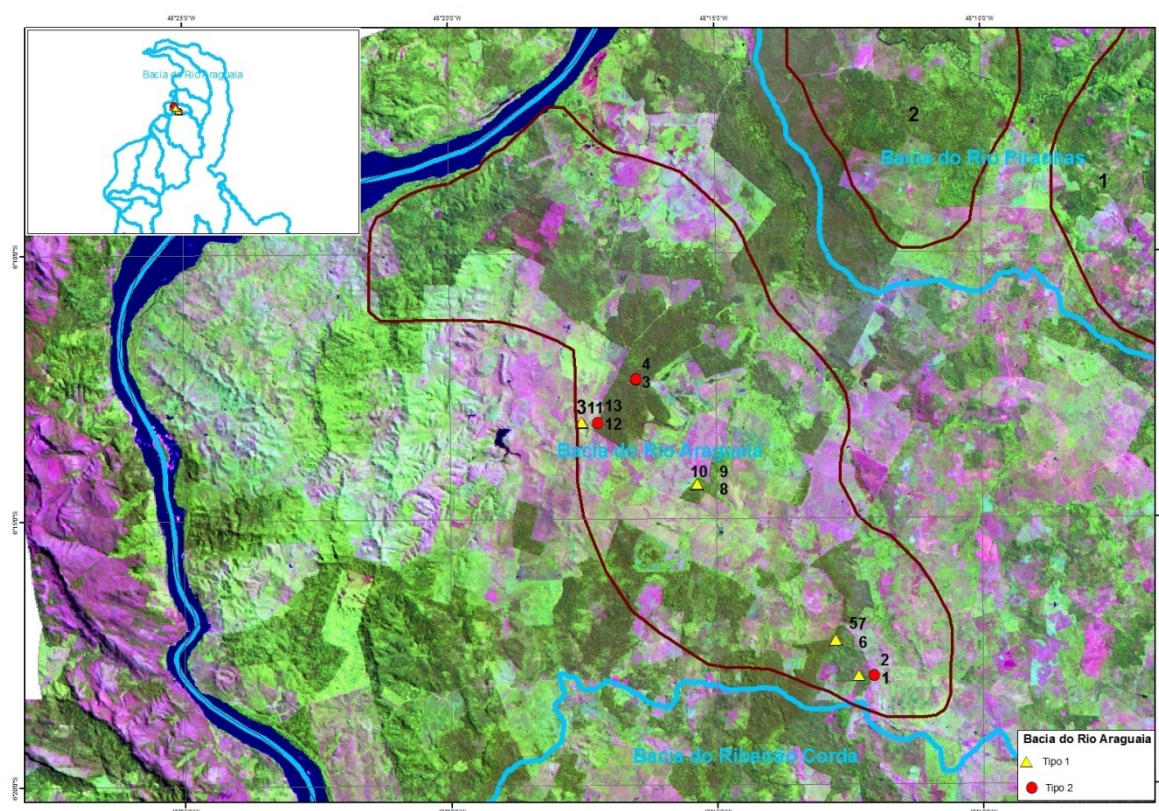
Pela primeira divisão, a espécie *Bauhinia* sp. 1 foi classificada indicadora do grupo negativo e entre as preferenciais foram classificadas as espécies *Credospermum rhoifolium*, *Inga laurina*, *Eschweilera coriacea* e *Eriotheca candolleana*. Já o grupo positivo (lado direito) teve as espécies *Byrsonima sericea* e *Casearia decandra* como indicadoras e entre as preferenciais *Protium heptaphyllum*, *Maprounea guianensis*, *Cecropia pachystachia*, *Thyrsodium spreuceanum* e *Schefflera morototoni*. Vale destacar que os dois grupos possuem espécies pioneiras dos gêneros *Bauhinia* e *Cecropia*, realçando a condição secundária das florestas ombrófilas das áreas amostradas na Bacia do Rio Araguaia.

As espécies *Tetragastris altissima*, *Tapirira obtusa*, *Tabebuia serratifolia*, *Virola sebifera* e *Copaifera langsdorffii* foram classificadas com não preferenciais da primeira divisão, ou seja, ocorrem nos dois grupos separados pela primeira divisão. Dessa forma, recomenda-se a utilização dessas espécies para compor projetos de recuperação de áreas degradadas da região fitoecológica de floresta ombrófila da Bacia do Rio Araguaia (Faixa Norte), tendo em vista a indiferença das mesmas em relação às condições ambientais que separaram as parcelas na primeira divisão.

Pode-se afirmar, pela interpretação do resultado do método de classificação, que existe elevada diversidade beta dentro e entre as áreas de floresta ombrófila da Bacia do Rio Araguaia, mesmo em áreas menos preservada. Foi verificada a existência de trechos de floresta secundária caracterizada pela abundância de espécies dos gêneros "*Bauhinia - Credospermum - Inga - Eschweilera - Eriotheca*" e outros trechos secundários onde é marcante a presença da associação dos gêneros "*Byrsonima - Casearia - Protium - Maprounea - Cecropia - Thyrsodium - Schefflera*" (Figura 55). Em algumas situações as parcelas alocadas em diferentes remanescentes foram mais similares do que aquelas de um mesmo remanescente. Estas informações devem ser levadas em consideração quando necessária a adoção de manejo e uso das áreas de floresta ombrófila dentro da



## Bacia do Rio Araguaia.



Triângulo (Amarelo): floresta ombrófila de “*Bauhinia-Credospermum-Inga-Eschweilera-Eriotheca*”. Círculo (Vermelho): floresta ombrófila de “*Byrsonima-Casearia-Protium-Maprounea-Cecropia-Thyrsodium-Schefflera*”

**Figura 55.** Distribuição das parcelas de floresta ombrófila na Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins.

### 5.5.1.7.2 Composição florística e fitossociologia

Foram registradas 41 famílias botânicas na área de floresta ombrófila aberta amostrada na Bacia do Rio Araguaia. A família de maior riqueza foi Fabaceae com 23 espécies distribuídas em quatro sub-famílias: Mimosoideae (11); Papilionoideae (7); Caesalpinoideae (4); Cercideae (1). Em seguida destacam-se as famílias Anacardiaceae e Annonaceae com seis espécies cada; Moraceae (5); Apocynaceae e Myrtaceae com quatro espécies cada; e Burseraceae, Chrysobalanaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae e Sapindaceae com três espécies cada. A riqueza acumulada dessas famílias perfaz 63% da riqueza da amostra e realça a importância das mesmas no que restam de florestas ombrófilas na bacia. Seis famílias foram representadas por duas espécies cada, enquanto outras 24 por apenas uma espécie cada.

A estimativa da densidade de  $982,7 \text{ ind. ha}^{-1}$  enquadra-se no limite superior do intervalo de 449 a  $1.555 \text{ ind. ha}^{-1}$  estimado em florestas ombrófilas de Mato Grosso, Amazonas e Rondônia (LIMA FILHO *et al.*, 2001; IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; OLIVEIRA; AMARAL, 2004; SILVA; BENTES-GAMA, 2008; KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009). O valor enquadra-se na variação de 672 a  $3.810 \text{ ind. ha}^{-1}$  estimados para techos de formações ribeirinhas amostrados no Planalto Central (FELFILI *et al.*, 1994; SILVA JÚNIOR, 1995; NÓBREGA; RAMOS; SILVA JÚNIOR, 2001; FELFILI; REZENDE; SILVA



JÚNIOR, 2007). Os indivíduos mortos perfazem 4,7% da densidade total dessa comunidade.

As dez espécies mais importantes pelo IVC foram, em ordem decrescente de importância: *Casearia decandra*, *Bauhinia* sp. 1, *Crepidospermum rhoifolium*, *Tetragastris altissima*, *Eriotheca candolleana*, *Eschweilera coriacea*, *Ephedranthus parviflorus*, *Virola sebifera*, *Maquira sclerophylla* e *Sloanea* sp. 1, que possuem 39% da densidade e 32% do IVC total da comunidade (Tabela 18). *Casearia decandra* destaca-se por possui cerca de 10% da densidade e 7,4% do IVC total dessa comunidade.

**Tabela 18.** Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,52 hectare de floresta ombrófila da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	101,92	10,37	84,62	4,45	14,83
Árvores mortas	46,15	4,70	84,62	4,45	9,15
<i>Bauhinia</i> sp. 1	61,54	6,26	53,85	2,83	9,10
<i>Crepidospermum rhoifolium</i> (Benth.) Triana and Planch.	57,69	5,87	46,15	2,43	8,30
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	40,38	4,11	38,46	2,02	6,13
<i>Eriotheca candolleana</i> (K.Schum.) A.Robyns	21,15	2,15	46,15	2,43	4,58
<i>Eschweilera coriacea</i> (A.DC.) Mori	25,00	2,54	38,46	2,02	4,57
<i>Ephedranthus parviflorus</i> S.Moore	17,31	1,76	46,15	2,43	4,19
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	17,31	1,76	46,15	2,43	4,19
<i>Maquira sclerophylla</i> (Ducke) CC Berg	21,15	2,15	38,46	2,02	4,18
<i>Sloanea</i> sp. 1	26,92	2,74	23,08	1,21	3,95
<i>Licania apetala</i> (E. Meyer) Fritsch.	13,46	1,37	46,15	2,43	3,80
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	23,08	2,35	23,08	1,21	3,56
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	23,08	2,35	23,08	1,21	3,56
<i>Acacia polyphylla</i> DC.	17,31	1,76	30,77	1,62	3,38
<i>Astronium lecointei</i> Ducke	17,31	1,76	30,77	1,62	3,38
<i>Inga edulis</i> Mart.	11,54	1,17	38,46	2,02	3,20
<i>Cecropia</i> sp. 1	13,46	1,37	30,77	1,62	2,99
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D.Mitch.	13,46	1,37	30,77	1,62	2,99
<i>Casearia rupestris</i> Eichler	15,38	1,57	23,08	1,21	2,78
<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth. & Hook. f.	9,62	0,98	30,77	1,62	2,60
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr	9,62	0,98	30,77	1,62	2,60
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk	9,62	0,98	30,77	1,62	2,60
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nich.	9,62	0,98	30,77	1,62	2,60
<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex. Spreng.	9,62	0,98	30,77	1,62	2,60
<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Mull. Arg.	7,69	0,78	30,77	1,62	2,40
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	9,62	0,98	23,08	1,21	2,19
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	9,62	0,98	23,08	1,21	2,19
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	13,46	1,37	15,38	0,81	2,18
<i>Bocageopsis mattogrossensis</i> (R.E.Fr.) R.E.Fr.	7,69	0,78	23,08	1,21	2,00
<i>Coccoloba</i> sp. 1	7,69	0,78	23,08	1,21	2,00
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud	7,69	0,78	23,08	1,21	2,00
<i>Simarouba amara</i> Aubl	7,69	0,78	23,08	1,21	2,00
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	7,69	0,78	23,08	1,21	2,00
<i>Inga laurina</i> Willd	11,54	1,17	15,38	0,81	1,98
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	5,77	0,59	23,08	1,21	1,80
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	5,77	0,59	23,08	1,21	1,80
<i>Licania egleri</i> Prance	9,62	0,98	15,38	0,81	1,79
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth	9,62	0,98	15,38	0,81	1,79
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	7,69	0,78	15,38	0,81	1,59
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don	7,69	0,78	15,38	0,81	1,59
<i>Vochysia maxima</i> Ducke	7,69	0,78	15,38	0,81	1,59
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg.	5,77	0,59	15,38	0,81	1,40
<i>Duguetia marcgraviana</i> Mart.	5,77	0,59	15,38	0,81	1,40
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees [& Mart. ex Nees]	5,77	0,59	15,38	0,81	1,40
<i>Mabea pohliana</i> Müll.Arg.	5,77	0,59	15,38	0,81	1,40
<i>Matayba</i> sp. 1	5,77	0,59	15,38	0,81	1,40
<i>Myrcia sellowiana</i> O. Berg.	5,77	0,59	15,38	0,81	1,40

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Xylopia nitida</i> Dunal	5,77	0,59	15,38	0,81	1,40
<i>Casearia arborea</i> (L.C.Rich.) Urb.	9,62	0,98	7,69	0,40	1,38
<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	9,62	0,98	7,69	0,40	1,38
<i>Hymenaea courbaril</i> L	3,85	0,39	15,38	0,81	1,20
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	3,85	0,39	15,38	0,81	1,20
Myrtaceae sp. 1	3,85	0,39	15,38	0,81	1,20
<i>Ocotea cf. acutangula</i> (Miq.) Mez.	3,85	0,39	15,38	0,81	1,20
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	3,85	0,39	15,38	0,81	1,20
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	3,85	0,39	15,38	0,81	1,20
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst	3,85	0,39	15,38	0,81	1,20
<i>Vitex polygama</i> Cham	3,85	0,39	15,38	0,81	1,20
<i>Cochlospermum orinocense</i> (Kunth) Steudel	7,69	0,78	7,69	0,40	1,19
<i>Inga gracilifolia</i> Ducke	7,69	0,78	7,69	0,40	1,19
<i>Chloroleucon tortum</i> (Mart.) Pittier ex Barneby & Grimes	5,77	0,59	7,69	0,40	0,99
<i>Andira legalis</i> (Vell.) Toledo	3,85	0,39	7,69	0,40	0,80
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eich.) Engl.	3,85	0,39	7,69	0,40	0,80
<i>Cupania vernalis</i> Cambess	3,85	0,39	7,69	0,40	0,80
<i>Erythroxylum</i> sp. 1	3,85	0,39	7,69	0,40	0,80
<i>Spondias mombin</i> L.	3,85	0,39	7,69	0,40	0,80
<i>Stryphnodendron</i> sp. 1	3,85	0,39	7,69	0,40	0,80
<i>Swartzia</i> sp. 1	3,85	0,39	7,69	0,40	0,80
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart	3,85	0,39	7,69	0,40	0,80
<i>Toulicia</i> sp. 1	3,85	0,39	7,69	0,40	0,80
<i>Alchornea discolor</i> Poepp.	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Anacardium giganteum</i> Hance	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Andira</i> sp. 1	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Annona</i> sp. 1	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Cariniana rubra</i> Gardner ex Miers	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Cassia grandis</i> L.f	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Duguetia</i> sp. 1	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Humiria balsamifera</i> (Aubl.) St.-Hil.	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Inga</i> sp. 1	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Lacistema hasslerianum</i> Chodat	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Endlicheria sericea</i> Nees	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Machaerium hirtum</i> Raddi	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Machaerium</i> sp. 1	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Myrcia</i> sp. 1	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Eugenia cupulata</i> Amshoff	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Ocotea</i> sp. 1	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Pseudolmedia multinervis</i> Mildbr	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Samanea tubulosa</i> (Benth.) Barneby & Grimes	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger, Lanjow & W.Boer	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Styrax</i> sp. 1	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	1,92	0,20	7,69	0,40	0,60
<b>Total</b>	<b>982,69</b>	<b>100,00</b>	<b>1.900,00</b>	<b>100,00</b>	<b>200,00</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, IVC = Índice de Valor de Cobertura. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVC.

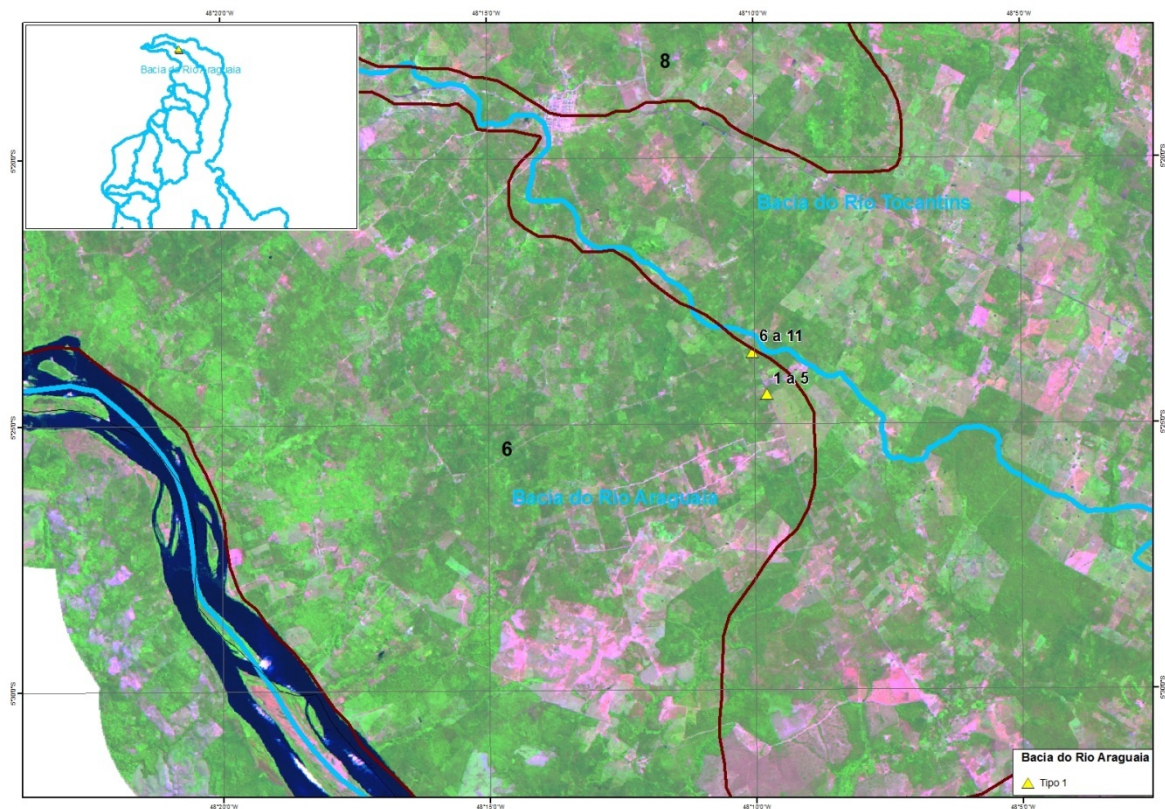


### 5.5.1.8 Palmeiral (babaçual)

#### 5.5.1.8.1 Riqueza, diversidade e similaridade

Foram registradas duas espécies em 0,44 hectare amostrado em área de palmeiral na Bacia do Rio Araguaia. O valor do Índice de diversidade de Shannon foi de  $0,07 \text{ nats.ind}^{-1}$  e a equabilidade de Pielou de 0,11. O ambiente de floresta ombrófila tem elevada riqueza e diversidade de espécies.

Após a ação antrópica de retirada da floresta e formação de pastagem, tornou-se palmeiral (Babaçual) de baixa riqueza e diversidade vegetal (Figura 56). Entretanto, esse ambiente vem tornando-se um atrativo econômico devido as múltiplas utilidades que possui a espécie *Attalea speciosa* (Babaçu), tais como: (i) a amêndoa e o palmito na alimentação humana; (ii) as palhas para cobertura de habitações humanas e (iii) os restos de fruto para a produção de carvão vegetal de excelente qualidade (DAMBRÓS *et al.*, 2005). Além disso é possível o consórcio com a atividade pecuária.



**Figura 56.** Distribuição das parcelas estabelecidas em áreas de palmeiral (babaçual) na Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins.

#### 5.5.1.8.2 Composição florística e fitossociologia

Foram encontradas duas famílias botânicas no palmeiral da Bacia do Rio Araguaia. São elas *Arecaceae* e *Fabaceae* (*Mimosoideae*) representadas por uma espécie cada. A estimativa da densidade foi de  $157,27 \text{ ind.ha}^{-1}$  (Tabela 19). A espécie *Attalea speciosa* (Babaçu) destaca-se por apresentam cerca de 90% do IVC das amostras estabelecidas nesse tipo de cobertura vegetal resultado da ação antrópica. A espécie *Inga edulis* (Ingá) também amostrada com baixa densidade nas áreas de palmeiral, é considerada espécie

pioneira na sucessão florestal e por esse motivo desenvolve-se junto ao babaçu, nesse ambiente antropizado.

**Tabela 19.** Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,44 hectare em áreas de palmeiral da Bacia do Rio Araguaia na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Attalea speciosa</i> (Mart.) ex. Spreng	150,00	98,51	100,00	91,67	190,17
<i>Inga edulis</i> Mart.	2,27	1,49	9,09	8,33	9,83
<b>Total</b>	<b>152,27</b>	<b>100,00</b>	<b>109,09</b>	<b>100,00</b>	<b>200,00</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, IVC = Índice de Valor de Cobertura. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVC.

### 5.5.2 Bacia do Rio das Cunhãs

Atualmente a cobertura vegetal da Bacia do Rio das Cunhãs é uma das mais depauperadas dentro da Faixa Norte e, conseqüentemente, de todo o Tocantins. Sua cobertura original de floresta ombrófila aberta, com diversas espécies de elevado potencial madeireiro como *Swetenia macrophylla* (Mogno) e *Bertolletia excelsa* (Catanheira-do-Pará), foi explorada e substituída por pastagens entre as décadas de 70 e 90. Atualmente encontram-se, em muitos casos, subutilizadas na forma de capoeiras ou palmeirais. Entretanto, foram verificados, em campo, alguns remanescentes de floresta ombrófila aberta e áreas de tensão ecológica, na forma de floresta estacional/ombrófila (Figura 57).



(a) Floresta ombrófila aberta com *Brosimum rubescens* (Pau-brasil, Muirapiranga); (b) dossel da área de floresta ombrófila aberta, (c) pastagem com presença da palmeira *Attalea maripa* (Inajá); (d) floresta estacional decidual sobre terreno acidentado; (e) estrutura da floresta estacional decidual; (f) indivíduo de *Bertolletia excelsa* (Castanheira-do-pará) em áreas de pastagem. Esse foi o único registro da espécie em todo o Tocantins.

**Figura 57.** Cobertura vegetal da Bacia do Rio das Cunhãs na Faixa Norte do Tocantins.

#### 5.5.2.1 Floresta estacional decidual

##### 5.5.2.1.1 Riqueza, diversidade e similaridade

Foram registradas 58 espécies em 0,4 hectare de floresta estacional na Bacia do Rio das Cunhãs. Verificou-se a presença das palmeiras *Acrocomia aculeata* (Macaúba) e *Syagrus coccooides* (Pupunha). O valor de riqueza enquadra-se na variação do intervalo de 36 a 115 espécies registradas em florestas estacionais do Bioma Cerrado (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; NUNES *et al.*, 2007; HAIDAR *et al.*, 2010a-b), embora seja mais

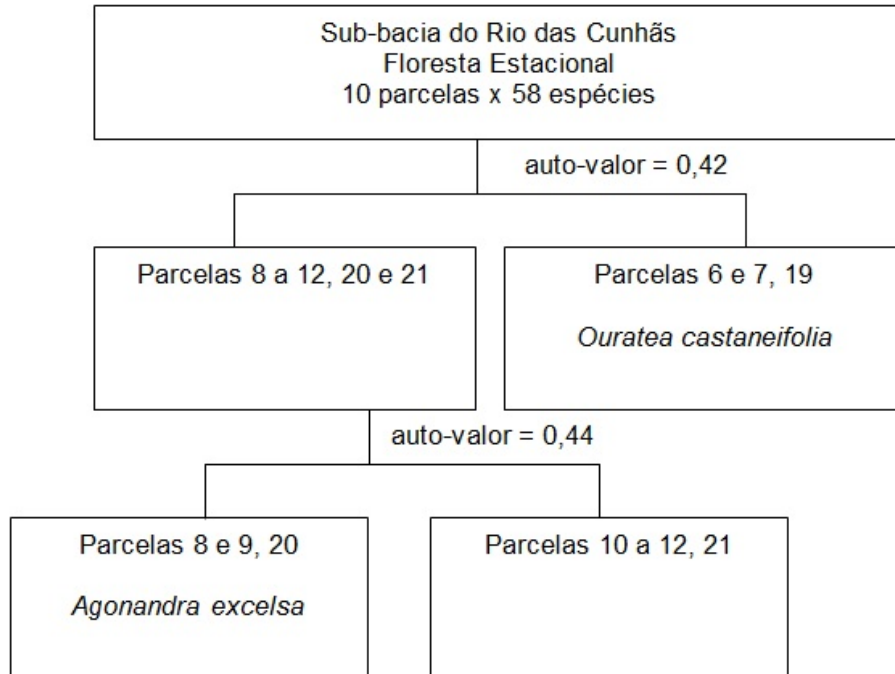




similar a variação de riqueza de 36 a 74 espécies registrada nas áreas de florestas que se desenvolvem sobre afloramentos de rocha carbonática da região do Vão do Paranã, em Goiás (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004) e norte de Minas Gerais (HAIDAR *et al.*, 2010a-b).

O valor calculado para o índice de diversidade de Shannon, de 3,45 nats.ha<sup>-1</sup>, e para o Índice de equabilidade de 0,85, denotam a elevada diversidade da área de floresta estacional decidual da Bacia do Rio das Cunhãs. Os valores de diversidade e equabilidade são similares aos calculados para florestas estacionais do bioma Cerrado, onde obteve-se variação de 2,79 a 4,05 nats.ha<sup>-1</sup>, através do Índice de Shannon, e 0,62 a 0,90, através do Índice de equabilidade de Pielou (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; NUNES *et al.*, 2007; HAIDAR *et al.*, 2010a-b).

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSpan (Figura 58), com autovalor de 0,42, juntou no lado negativo (esquerdo) as parcelas 8 a 12, 20 e 21, separando-as das parcelas 6, 7 e 19, dispostas no lado positivo (direito). As parcelas dos dois grupos foram alocadas em terreno acidentado e sobre Argissolo Vermelho-Amarelo. A segunda divisão, com autovalor de 0,44, formou um grupo (lado negativo) com as parcelas 8, 9 e 20, separando-as das parcelas 10 a 12 e 21 (lado positivo). Apesar de todas as parcelas terem sido alocadas no mesmo remanescente, o método de classificação gerou divisões significativas que indicam a elevada diversidade beta, mesmo em pequenos fragmentos de floresta estacional na bacia do Rio das Cunhãs.



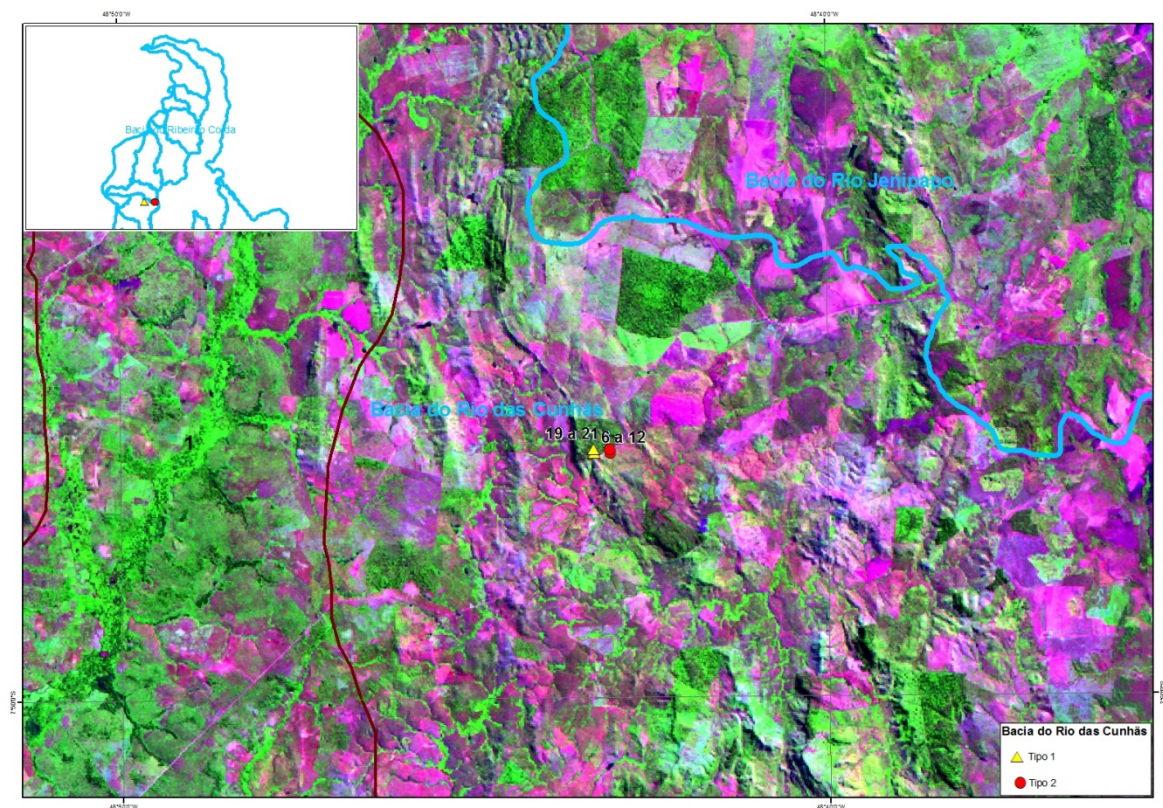
**Figura 58.** Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,40 hectare de floresta estacional da Bacia do Rio das Cunhãs na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 58 espécies em 10 parcelas.

Pela primeira divisão, as espécies *Protium heptaphyllum*, *Margaritaria nobilis*, *Coccoloba mollis*, *Cedrella fissilis*, *Physocalymma scaberrimum* e *Myracrodruon urundeuva* foram classificadas como preferenciais do grupo negativo (lado esquerdo). A espécie *Ouratea*

*castaneifolia* foi classificada como indicadora do lado positivo da divisão, junto das preferenciais *Tabebuia roseo-alba*, *Tabebuia ochraceae*, *Callisithene fasciculata* e *Apeiba tibourbou*. Ambos os grupos possuem uma mistura de espécies comuns dos ambientes deciduais e semideciduais de floresta estacional do Brasil Central (SILVA; SCARIOT, 2003; NASCIMENTO, FELFILI, MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005).

As espécies *Tabebuia roseo-alba*, *Guazuma ulmifolia*, *Spondias mombin*, *Astronium fraxinifolium* e *Machaerium hirtum* foram classificadas com não preferenciais da primeira divisão, ou seja, ocorrem nos dois grupos separados pela primeira divisão. Dessa forma, recomenda-se a utilização dessas espécies para compor projetos de recuperação de áreas degradadas na região fitoecológica da floresta ombrófila da Bacia do Rio das Cunhãs, tendo em vista a indiferença das mesmas em relação às condições ambientais que separaram as parcelas na primeira divisão.

Pode-se afirmar, pela interpretação do resultado do método de classificação, que existe elevada diversidade beta dentro do remanescente de floresta estacional amostrada na Bacia do Rio das Cunhãs. Foi verificada a existência de trechos de floresta caracterizados pela abundância de espécies dos gêneros “*Protium - Margaritaria - Coccoloba - Cedrella - Physocalymma - Myracrodruon*” e outros trechos onde é marcante a presença da associação dos gêneros “*Ouratea - Tabebuia - Callisithene - Apeiba*” (Figura 59). Estas informações devem ser levadas em consideração quando necessária a adoção de manejo e uso das áreas de floresta estacional dentro da Bacia do Rio das Cunhãs.



Triângulo (Amarelo): floresta ombrófila de “*Protium-Margaritaria-Coccoloba-Cedrella-Physocalymma-Myracrodruon*”; Círculo (Vermelho): floresta ombrófila de “*Ouratea-Tabebuia- Callisithene-Apeiba*”

**Figura 59.** Distribuição das parcelas de floresta estacional na Bacia do Rio das Cunhãs na Faixa Norte do Tocantins.



### 5.5.2.1.2 Composição florística e fitossociologia

Foram registradas 28 famílias botânicas com destaque em riqueza para Fabaceae com nove espécies distribuídas em quatro subfamílias: Papilionoideae (4), Caesalpinoideae e Cercideae com duas espécies cada e Mimosoideae (1). Em seguida destacam-se em riqueza as famílias Malvaceae (6), Bignoniaceae (5), Anacardiaceae, Myrtaceae e Salicaceae com três espécies cada. A riqueza acumulada dessas famílias perfaz 50% do total da amostra. Sete famílias foram representadas por duas espécies cada, enquanto 15 tiveram riqueza de apenas uma espécie cada.

Foi estimada densidade de 1.015 ind.ha<sup>-1</sup> e a área basal de 18,37 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>. Esses valores enquadram-se aos intervalos de 422 a 1.834 ind.ha<sup>-1</sup> e 8,45 a 20,97 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimados para as florestas estacionais do Planalto Central (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; NUNES *et al.*, 2007; HAIDAR *et al.*, 2010a-b). As estimativas estruturais de densidade e área basal apresentam-se próximo aos valores de 719 a 960 ind.ha<sup>-1</sup> e 18,92 a 27,23 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimados para florestas estacionais da Faixa Sul do estado do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b). O somatório das árvores mortas representa cerca de 2% da densidade e área basal total da comunidade.

As dez espécies mais importantes pelo IVI foram *Protium heptaphyllum*, *Tabebuia roseo-alba*, *Physocalymma scaberrimum*, *Guazuma ulmifolia*, *Margaritaria nobilis*, *Astronium fraxinifolium*, *Myracrodruon urundeuva*, *Cedrella fissilis*, *Coccoloba mollis* e *Bauhinia* sp. 1 (Tabela 20). Elas perfazem cerca de 58% da densidade e 47% da área basal e do IVI total da comunidade. As principais espécies da comunidade condizem com aquelas registradas em florestas estacional do Sul do Tocantins, tanto pela representatividade de espécies comuns em áreas de floresta estacional decidual, como *Tabebuia roseo-alba*, *Myracrodruon urundeuva* e *Cedrella fissilis* e outras comuns nas áreas de floresta semidecidual, como *Protium heptaphyllum* e *Physocalymma scaberrimum* (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b).

**Tabela 20.** Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,4 hectare de floresta estacional da Bacia do Rio das Cunhãs na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	117,50	11,58	90,00	4,48	1,7523	9,54	25,60
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandwith	112,50	11,08	100,00	4,98	1,0397	5,66	21,72
<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	55,00	5,42	100,00	4,98	1,3889	7,56	17,96
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	55,00	5,42	90,00	4,48	0,9678	5,27	15,17
<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	65,00	6,40	60,00	2,99	0,6694	3,64	13,03
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	37,50	3,69	80,00	3,98	0,7275	3,96	11,64
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	20,00	1,97	60,00	2,99	1,1490	6,26	11,21
<i>Cedrella fissilis</i> Vell.	50,00	4,93	50,00	2,49	0,3299	1,80	9,21
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	45,00	4,43	40,00	1,99	0,4386	2,39	8,81
<i>Bauhinia</i> sp. 1	35,00	3,45	90,00	4,48	0,1342	0,73	8,66
Árvores mortas	22,50	2,22	80,00	3,98	0,4085	2,22	8,42
<i>Spondias mombin</i> L.	22,50	2,22	70,00	3,48	0,4741	2,58	8,28
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	20,00	1,97	40,00	1,99	0,7012	3,82	7,78
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	10,00	0,99	20,00	1,00	1,0143	5,52	7,50
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schldl.	22,50	2,22	60,00	2,99	0,1876	1,02	6,22
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr	5,00	0,49	10,00	0,50	0,8763	4,77	5,76
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vohl) Nich.	15,00	1,48	50,00	2,49	0,2782	1,51	5,48
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	5,00	0,49	20,00	1,00	0,7144	3,89	5,38
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	15,00	1,48	40,00	1,99	0,3490	1,90	5,37
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	17,50	1,72	50,00	2,49	0,1622	0,88	5,09
<i>Machaerium hirtum</i> Raddi	17,50	1,72	50,00	2,49	0,1583	0,86	5,07



Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
Myrtaceae sp. 2	20,00	1,97	40,00	1,99	0,1615	0,88	4,84
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	2,50	0,25	10,00	0,50	0,6446	3,51	4,25
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	15,00	1,48	40,00	1,99	0,1343	0,73	4,20
<i>Ouratea castaneifolia</i> (A. DC.) Engl.	10,00	0,99	30,00	1,49	0,2912	1,59	4,06
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	12,50	1,23	50,00	2,49	0,0621	0,34	4,06
<i>Agonandra excelsa</i> Griseb.	12,50	1,23	30,00	1,49	0,2130	1,16	3,88
<i>Inga edulis</i> Mart.	17,50	1,72	30,00	1,49	0,1052	0,57	3,79
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	5,00	0,49	20,00	1,00	0,3152	1,72	3,20
<i>Himatanthus sucuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	5,00	0,49	20,00	1,00	0,2807	1,53	3,02
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	10,00	0,99	20,00	1,00	0,1830	1,00	2,98
<i>Lacistema hasslerianum</i> Chodat	10,00	0,99	30,00	1,49	0,0708	0,39	2,86
<i>Annona</i> sp. 1	7,50	0,74	30,00	1,49	0,0940	0,51	2,74
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl.	2,50	0,25	10,00	0,50	0,3519	1,92	2,66
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	7,50	0,74	30,00	1,49	0,0752	0,41	2,64
Myrtaceae sp. 1	7,50	0,74	30,00	1,49	0,0740	0,40	2,63
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. Ex stand.	7,50	0,74	30,00	1,49	0,0690	0,38	2,61
<i>Licania apetala</i> (E. Meyer) Fritsch.	5,00	0,49	20,00	1,00	0,1786	0,97	2,46
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	7,50	0,74	20,00	1,00	0,1215	0,66	2,40
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	7,50	0,74	20,00	1,00	0,1169	0,64	2,37
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl) DC.	7,50	0,74	20,00	1,00	0,0172	0,09	1,83
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standley	5,00	0,49	10,00	0,50	0,1505	0,82	1,81
<i>Sterculia striata</i> St. Hill. Ex Turpin	5,00	0,49	10,00	0,50	0,1242	0,68	1,67
<i>Ceiba pubiflora</i> (A.St.-Hill.) K.Schum.	2,50	0,25	10,00	0,50	0,1647	0,90	1,64
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	5,00	0,49	20,00	1,00	0,0252	0,14	1,62
<i>Casearia rupestris</i> Eichler	5,00	0,49	20,00	1,00	0,0229	0,12	1,61
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	5,00	0,49	20,00	1,00	0,0210	0,11	1,60
<i>Xylosma</i> sp. 1	5,00	0,49	20,00	1,00	0,0144	0,08	1,57
<i>Zantoxylum riedelianum</i> Engl.	5,00	0,49	20,00	1,00	0,0129	0,07	1,56
<i>Chrysophyllum</i> cf. <i>gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	2,50	0,25	10,00	0,50	0,1210	0,66	1,40
<i>Bauhinia</i> sp. 2	7,50	0,74	10,00	0,50	0,0242	0,13	1,37
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	5,00	0,49	10,00	0,50	0,0194	0,11	1,10
<i>Vochysia haenkeana</i> (Spreng.) Mart.	2,50	0,25	10,00	0,50	0,0538	0,29	1,04
<i>Ficus</i> sp. 1	2,50	0,25	10,00	0,50	0,0334	0,18	0,93
<i>Ephedranthus parviflorus</i> S.Moore	2,50	0,25	10,00	0,50	0,0334	0,18	0,93
<i>Swartzia</i> sp. 1	2,50	0,25	10,00	0,50	0,0287	0,16	0,90
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.	2,50	0,25	10,00	0,50	0,0179	0,10	0,84
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	2,50	0,25	10,00	0,50	0,0096	0,05	0,80
<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum.	2,50	0,25	10,00	0,50	0,0064	0,04	0,78
<b>Total</b>	<b>1015,00</b>	<b>100,00</b>	<b>2010,00</b>	<b>100,00</b>	<b>18,3653</b>	<b>100,00</b>	<b>300,00</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, DoA = Dominância Absoluta, DoR = Dominância Relativa, IVI = Índice de Valor de Importância. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVI.

## 5.5.2.2 Floresta ombrófila aberta

### 5.5.2.2.1 Riqueza, diversidade e similaridade

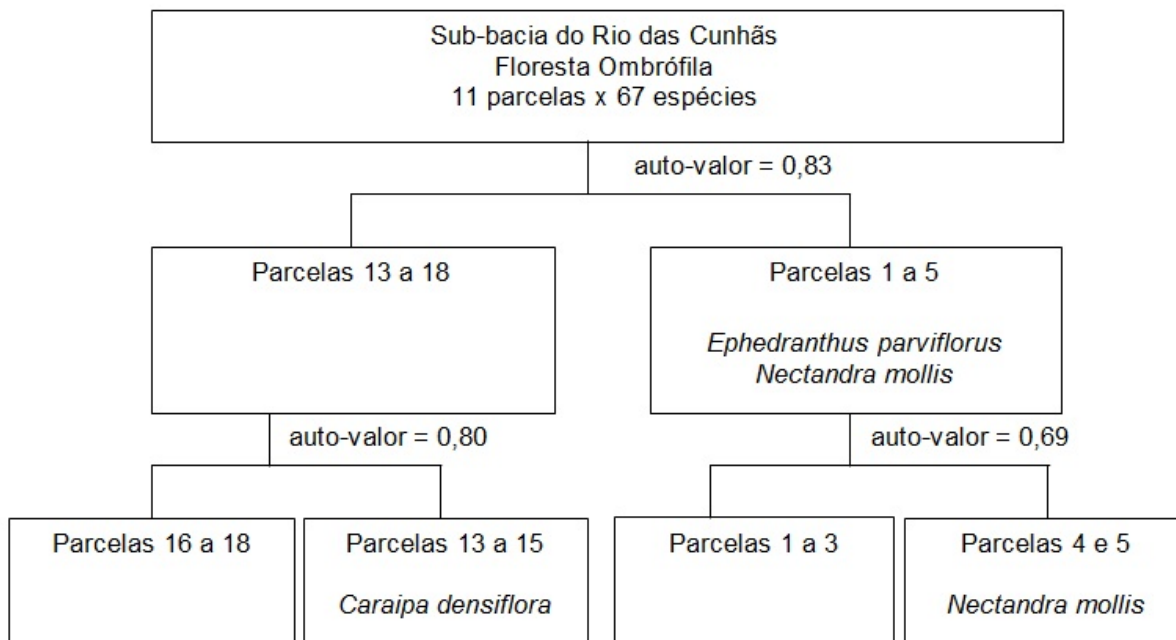
Foram registradas 67 espécies arbóreas em 0,44 hectare de floresta ombrófila na bacia do Rio das Cunhãs, além das palmeiras *Attalea maripa* (Inajá) e *Oneocarpus distichus* (Bacaba) e da arborescente *Phenakospermum guyannense* (Bananeira-brava, Sororoca). O valor é similar as 69 espécies encontradas em um hectare de floresta ombrófila aberta em Jaci Paraná, em Rondônia (SILVA; BENTES-GAMA, 2008) e enquadra-se na parte inferior do intervalo de 49 a 322 espécies registradas em áreas de floresta ombrófila aberta e densa amostradas nos estados do Amazonas e Mato Grosso (LIMA-FILHO *et al.*, 2001; OLIVEIRA; AMARAL, 2004; IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009).

O valor do índice de Shannon (3,86 nats.ha<sup>-1</sup>) é igual ao encontrado em área de floresta ombrófila aberta em Gaúcha do Norte, em Mato Grosso (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004) embora inferior ao valor de diversidade de 5,01 nats.ha<sup>-1</sup> calculado para um hectare de floresta ombrófila aberta de Manaus, Amazonas (OLIVEIRA; AMARAL,



2004). O valor de 0,92, calculado por meio do Índice de equabilidade de Pielou, é superior aos valores do intervalo de 0,75 a 0,91 calculados para áreas de floresta ombrófila aberta e densa do Amazonas e Mato Grosso (LIMA-FILHO *et al.*, 2001; OLIVEIRA; AMARAL, 2004; IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009) e indica que a comunidade de floresta ombrófila aberta, estudada na bacia do Rio Jenipapo, possui 92% da diversidade máxima possível.

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSpan (Figura 60), com autovalor de 0,83, juntou no lado negativo (esquerdo) as parcelas 13 a 18 estabelecidas sobre Latossolos Amarelos e Argissolos (Faixas Orogênicas), separando-as das parcelas 1 a 5 (lado positivo) alocadas sobre Neossolos Quartzarênicos (Bacia Sedimentar do Parnaíba). A segunda divisão, com autovalor de 0,80, formou um grupo com as parcelas 16 a 18 (lado negativo) alocadas em um remanescente de floresta ombrófila aberta aluvial, separando-as das parcelas 13 a 15 (lado positivo) que foram alocadas no interflúvio.



**Figura 60.** Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,40 hectare de floresta estacional da Bacia do Rio das Cunhãs na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 67 espécies em 11 parcelas.

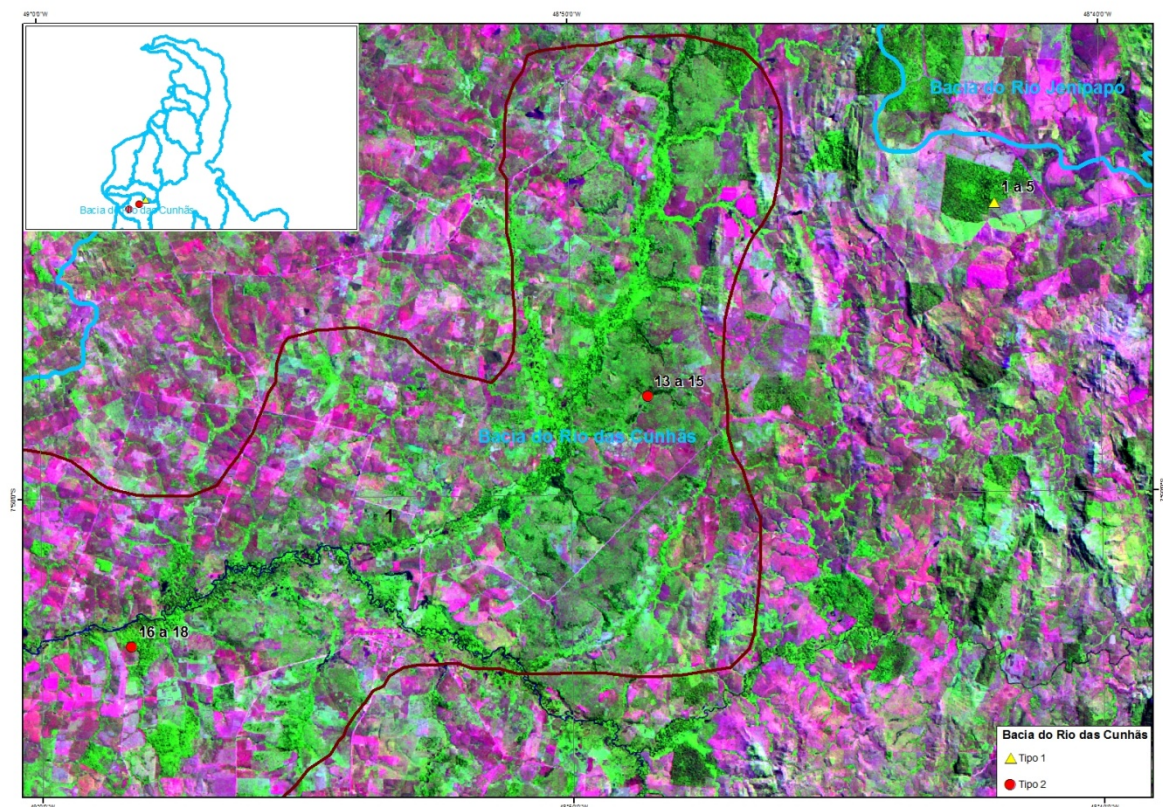
Pela primeira divisão, as espécies *Sloanea* sp. 1, *Sloanea guianensis*, *Schefflera morototoni*, *Sapium marmierii*, *Guarea guidonea*, *Virola surinamensis*, *Qualea wittrockii* e *Thyrsodium spruceanum* foram classificadas preferenciais do grupo negativo (lado esquerdo). As espécies *Ephedranthus parviflorus* e *Nectandra mollis* foram classificadas indicadoras das parcelas do lado positivo da divisão, junto das preferenciais *Protium heptaphyllum*, *Tapirira obtusa*, *Pouteria caimito*, *Brosimum rubescens*, *Vitex polygama*, *Physocalymma scaberrimum*, *Jacaranda copaia*, *Trattinickia rhoifolium*, *Duguetia marcgraviana*, *Bellucia grossularioides* e *Anacardium giganteum*. O agrupamento de espécies higrófilas, como *Sloanea* sp. 1, *Virola surinamensis* e *Qualea wittrockii* (RATTER *et al.*, 1978, MATOS; FELFILI, 2010) no grupo negativo, e, no outro lado, o predomínio de espécies adaptadas a solos de baixa retenção hídrica, como *Protium heptaphyllum*, *Brosimum rubescens*, *Physocalymma scaberrimum* (MARIMON *et al.*, 2001), indica um



provável gradiente de umidade atuando na separação dos grupos formados na primeira divisão pela análise de classificação.

As espécies *Virola sebifera*, *Schefflera morototoni*, *Pseudomedia multinervis*, *Hymenaea stilbocarpa*, *Chrysophyllum gonocarpum*, *Cassia leiandra* e *Apuleira leiocarpa* foram classificadas com não preferenciais da primeira divisão, ou seja, ocorrem nos dois grupos formados. Dessa forma, recomenda-se a utilização dessas espécies para compor projetos de recuperação de áreas degradadas na região fitoecológica de floresta ombrófila da Bacia do Rio das Cunhãs, tendo em vista a indiferença dessas em relação às condições ambientais que separaram as parcelas na primeira divisão.

A segunda divisão classificou a espécie *Caraipa densiflora* como indicadora do grupo positivo, enquanto que as preferenciais foram *Sloanea* sp. 1, *Protium spruceanum*, *Qualea wittrockii*. Todas são espécies especialistas em sobreviver sobre terrenos sazonalmente ou permanentemente encharcados, como aqueles dispostos nos terraços aluviais das margens de grandes cursos d'água da região de transição entre os biomas Cerrado e Amazônia (RATTER *et al.*, 1978; HAIDAR; LEMOS; SANTOS, 2010). O lado positivo da segunda divisão teve espécies preferenciais com maior plasticidade de habitat, como *Sloanea guianensis*, *Sapium marmierii*, *Tapirira guianensis*, *Jacaratia spinosa* e *Cordia bicolor*, indicando que as parcelas desse grupo foram alocadas em ambientes de menor umidade em relação às parcelas do grupo positivo.



Triângulo (Amarelo): floresta ombrófila aberta de "*Ephedranthus-Nectandra-Protium-Tapirira-Pouteria-Brosimum-Vitex-Physocalymma-Trattinickia*". Círculo (Vermelho): floresta ombrófila aberta de "*Sloanea-Schefflera-Sapium-Guarea-Virola-Qualea*".

**Figura 61.** Distribuição das parcelas de floresta ombrófila na Bacia do Rio das Cunhãs na Faixa Norte do Tocantins.



Pode-se afirmar, pela interpretação do resultado do método de classificação, que existe elevada diversidade beta entre os remanescentes de floresta ombrófila amostrados na Bacia do Rio das Cunhãs. Foi verificada a existência de trechos de floresta ombrófila aberta submontana caracterizados pela elevada importância de espécies dos gêneros “*Ephedranthus* - *Nectandra* - *Protium* - *Tapirira* - *Pouteria* - *Brosimum* - *Vitex* - *Physocalymma* - *Trattinickia*”, e outros trechos de floresta ombrófila aberta aluvial onde é marcante a presença dos gêneros “*Sloanea* - *Schefflera* - *Sapium* - *Guarea* - *Virola* - *Qualea*” (Figura 61). Essas informações devem ser levadas em consideração quando necessária a adoção de manejo e uso das áreas de floresta ombrófila dentro da Bacia do Rio das Cunhãs.

### 5.5.2.2 Composição florística e fitossociologia

Foram encontradas 28 famílias botânicas com destaque em riqueza para Fabaceae, com oito espécies distribuídas em duas subfamílias: Mimosoideae (5) e Caesalpinoideae (3). Em seguida, destacam-se as famílias Annonaceae (7), Lauraceae (5), Anacardiaceae, Burseraceae, Euphorbiaceae e Meliaceae, com quatro espécies cada, e Moraceae e Sapotaceae, com três espécies cada. A soma da riqueza dessas famílias perfaz cerca de 63% do total da riqueza da amostra. Outras cinco famílias foram representadas por duas espécies cada, enquanto 14 famílias foram representadas por apenas uma espécie cada. A estimativa de densidade ( $477,27 \text{ ind.ha}^{-1}$ ) encontra-se na parte inferior do intervalo de 449 a  $1.555 \text{ ind.ha}^{-1}$  estimado para florestas ombrófilas do Amazonas, Mato Grosso e Rondônia (LIMA-FILHO *et al.*, 2001; OLIVEIRA; AMARAL, 2004; IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; SILVA; BENTES-GAMA, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009). A estimativa da área basal ( $41,36 \text{ m}^2.\text{ha}^{-1}$ ) é superior ao máximo do intervalo de 24,77 e  $30,34 \text{ m}^2.\text{ha}^{-1}$  estimado em áreas de florestas ombrófila aberta e denso do Bioma Amazônico e suas áreas de transição com o Bioma Cerrado (LIMA-FILHO *et al.*, 2001; OLIVEIRA; AMARAL, 2004; IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; SILVA; BENTES-GAMA, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009). Os indivíduos mortos perfazem 3,8% da densidade e 1,8% da área basal total da comunidade.

As dez espécies mais importantes, segundo o IVI, foram *Sloanea* sp. 1, *Nectandra mollis*, *Brosimum rubescens*, *Sapium marmieri*, *Oxandra sessiflora*, *Jacaranda copaia*, *Apuleia leiocarpa*, *Sloanea guianensis*, *Anacardium giganteum* e *Schefflera morototonii* (Tabela 21). Elas perfazem cerca de 36% da densidade, 67% da área basal e 42% do IVI total da comunidade. Tem-se uma comunidade em que as espécies mais importantes estruturalmente são típicas do Bioma Amazônia e seus troncos representam cerca de 70% de toda a área ocupada pelos troncos da comunidade, com destaque para as três espécies mais importantes. Vale ressaltar a grande aceitação da madeira de *Brosimum rubescens* no mercado madeireiro, em função de sua semelhança com a madeira da espécie *Caesalpinia echinata* (Pau-brasil), fato que realça a importância da área de floresta ombrófila amostrada na Bacia do Rio Cunhãs.

**Tabela 21.** Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,44 hectare da área de floresta ombrófila aberta amostrada na Bacia do Rio das Cunhãs na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA ( $\text{ind.ha}^{-1}$ )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA ( $\text{m}^2.\text{ha}^{-1}$ )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Sloanea</i> sp. 1	27,27	5,71	27,27	2,40	8,6596	20,94	29,05
<i>Nectandra mollis</i> Ness	11,36	2,38	27,27	2,40	4,0107	9,70	14,48
<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	11,36	2,38	18,18	1,60	3,8379	9,28	13,26

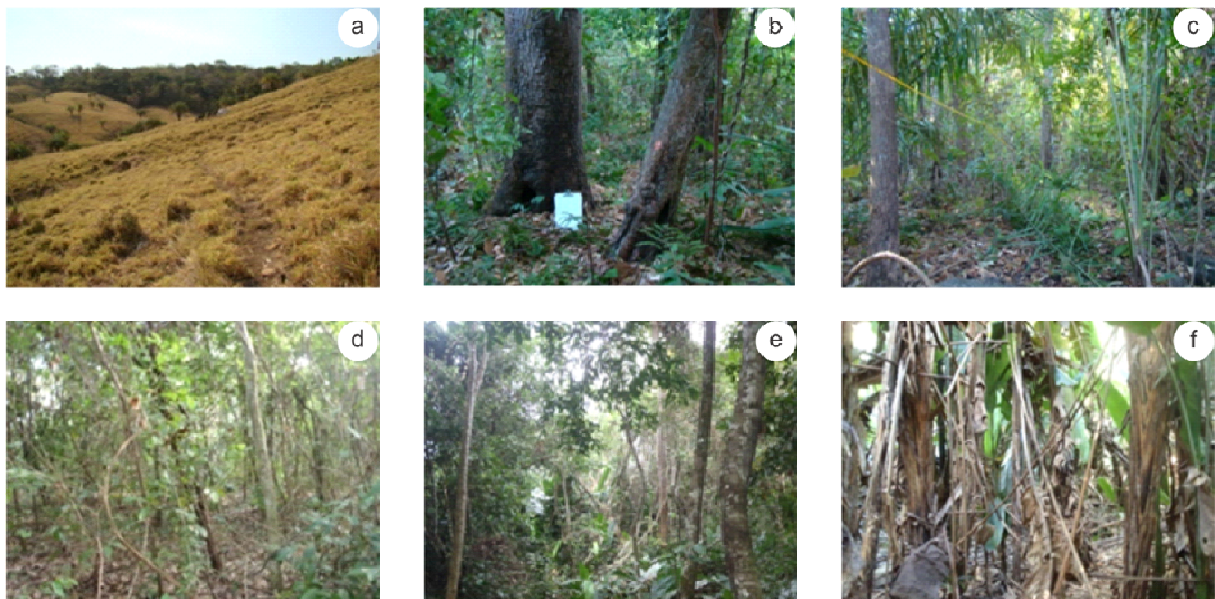
Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Sapium marmieri</i> Huber	29,55	6,19	27,27	2,40	1,6405	3,97	12,56
<i>Ephedranthus parviflorus</i> S.Moore	38,64	8,10	36,36	3,20	0,5193	1,26	12,55
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don	15,91	3,33	54,55	4,80	1,1674	2,82	10,96
Árvores mortas	18,18	3,81	54,55	4,80	0,7456	1,80	10,41
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr	4,55	0,95	18,18	1,60	3,0185	7,30	9,85
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	18,18	3,81	27,27	2,40	1,5040	3,64	9,85
<i>Anacardium giganteum</i> Hance	4,55	0,95	18,18	1,60	2,3344	5,64	8,20
<i>Schefflera morototonii</i> (Aubl.) Maguire, Steyererm. & Frodin	11,36	2,38	27,27	2,40	0,9942	2,40	7,18
<i>Qualea wittrockii</i> Malme	4,55	0,95	18,18	1,60	1,8493	4,47	7,02
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	13,64	2,86	18,18	1,60	0,7309	1,77	6,22
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	2,27	0,48	9,09	0,80	1,9695	4,76	6,04
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	13,64	2,86	27,27	2,40	0,2904	0,70	5,96
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	11,36	2,38	27,27	2,40	0,4670	1,13	5,91
<i>Inga</i> cf. <i>laurina</i> Willd	13,64	2,86	27,27	2,40	0,1647	0,40	5,66
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk	11,36	2,38	27,27	2,40	0,2839	0,69	5,47
<i>Caraipa densiflora</i> Mart.	9,09	1,90	27,27	2,40	0,2638	0,64	4,94
<i>Pseudolmedia multinervis</i> Mildbr	9,09	1,90	27,27	2,40	0,1312	0,32	4,62
<i>Hirtella</i> sp. 1	13,64	2,86	9,09	0,80	0,2822	0,68	4,34
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth	4,55	0,95	18,18	1,60	0,6607	1,60	4,15
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	11,36	2,38	9,09	0,80	0,3624	0,88	4,06
<i>Guatteria</i> cf. <i>citriodora</i> Ducke	6,82	1,43	27,27	2,40	0,0830	0,20	4,03
<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb.	4,55	0,95	18,18	1,60	0,5926	1,43	3,99
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.	6,82	1,43	18,18	1,60	0,3638	0,88	3,91
<i>Trattinickia rhoifolia</i> Willd.	2,27	0,48	9,09	0,80	0,8516	2,06	3,34
<i>Chrysophyllum</i> cf. <i>gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	4,55	0,95	18,18	1,60	0,3075	0,74	3,30
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	6,82	1,43	18,18	1,60	0,1079	0,26	3,29
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth	4,55	0,95	18,18	1,60	0,2855	0,69	3,24
<i>Bellucia grossularioides</i> (L.) Triana	4,55	0,95	18,18	1,60	0,1909	0,46	3,01
<i>Crepidospermum rhoifolium</i> (Benth.) Triana & Planch.	4,55	0,95	18,18	1,60	0,1589	0,38	2,94
<i>Cassia leiandra</i> Benth	4,55	0,95	18,18	1,60	0,0837	0,20	2,75
<i>Pourouma aspera</i> Trécul	4,55	0,95	18,18	1,60	0,0830	0,20	2,75
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	4,55	0,95	18,18	1,60	0,0489	0,12	2,67
<i>Duguetia marcgraviana</i> Mart.	4,55	0,95	18,18	1,60	0,0420	0,10	2,65
<i>Hymenaea courbaril</i> L.var <i>stilbocarpa</i> (Hayne) Lee & Lang.	4,55	0,95	18,18	1,60	0,0378	0,09	2,64
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D.Mitch.	6,82	1,43	9,09	0,80	0,1532	0,37	2,60
<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaud.	4,55	0,95	18,18	1,60	0,0163	0,04	2,59
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	4,55	0,95	18,18	1,60	0,0161	0,04	2,59
<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	6,82	1,43	9,09	0,80	0,0788	0,19	2,42
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	4,55	0,95	9,09	0,80	0,2739	0,66	2,41
<i>Vismia cayennensis</i> (Jacq.) Pers.	4,55	0,95	9,09	0,80	0,1647	0,40	2,15
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	4,55	0,95	9,09	0,80	0,0858	0,21	1,96
<i>Nectandra</i> sp. 1	4,55	0,95	9,09	0,80	0,0783	0,19	1,94
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	4,55	0,95	9,09	0,80	0,0685	0,17	1,92
<i>Styrax</i> sp. 1	2,27	0,48	9,09	0,80	0,2604	0,63	1,91
<i>Ocotea</i> cf. <i>acutangula</i> (Miq.) Mez.	2,27	0,48	9,09	0,80	0,2392	0,58	1,85
<i>Guatteria</i> cf. <i>nigrescens</i> Mart.	4,55	0,95	9,09	0,80	0,0218	0,05	1,81
<i>Ocotea</i> sp. 1	4,55	0,95	9,09	0,80	0,0208	0,05	1,80
<i>Eschweilera coriacea</i> (A.DC.) Mori	2,27	0,48	9,09	0,80	0,1401	0,34	1,61
<i>Licania gardneri</i> (Hook.f.) Fritsch.	2,27	0,48	9,09	0,80	0,1216	0,29	1,57
<i>Trichillia</i> sp. 2	2,27	0,48	9,09	0,80	0,0764	0,18	1,46
<i>Guatteria</i> sp. 2	2,27	0,48	9,09	0,80	0,0718	0,17	1,45
<i>Vitex polygama</i> Cham	2,27	0,48	9,09	0,80	0,0527	0,13	1,40
<i>Trichillia</i> sp. 1	2,27	0,48	9,09	0,80	0,0383	0,09	1,37
<i>Bocageopsis mattogrossensis</i> (R.E.Fr.) R.E.Fr.	2,27	0,48	9,09	0,80	0,0350	0,08	1,36
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	2,27	0,48	9,09	0,80	0,0350	0,08	1,36
<i>Alchornea</i> cf. <i>glandulosa</i> Endl. & Poeppig	2,27	0,48	9,09	0,80	0,0334	0,08	1,36
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	2,27	0,48	9,09	0,80	0,0275	0,07	1,34
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vohl) Nich.	2,27	0,48	9,09	0,80	0,0261	0,06	1,34
<i>Physocalymma scaberimum</i> Pohl	2,27	0,48	9,09	0,80	0,0185	0,04	1,32
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	2,27	0,48	9,09	0,80	0,0174	0,04	1,32
<i>Guatteria</i> sp. 1	2,27	0,48	9,09	0,80	0,0152	0,04	1,31
Espécie não determinada 1	2,27	0,48	9,09	0,80	0,0152	0,04	1,31
<i>Calyptanthus</i> sp. 1	2,27	0,48	9,09	0,80	0,0142	0,03	1,31
<i>Pouteria</i> sp. 1	2,27	0,48	9,09	0,80	0,0132	0,03	1,31
<i>Inga vera</i> Willd.	2,27	0,48	9,09	0,80	0,0080	0,02	1,30
<b>Total</b>	<b>477,27</b>	<b>100</b>	<b>1136,36</b>	<b>100</b>	<b>41,3627</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, DoA = Dominância Absoluta, DoR = Dominância Relativa, IVI = Índice de Valor de Importância. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVI.



### 5.5.3 Bacia do Rio Jenipapo

A Bacia do Rio Jenipapo apresenta ambientes de florestas ombrófila e estacional, assim como áreas de tensão ecológica (ecótono) entre os dois ambientes. A cobertura vegetal da Bacia do Rio Jenipapo encontra-se bastante alterada devido ao elevado nível de ação antrópica, tanto nos ambientes de floresta ombrófila como estacional. São encontrados fragmentos de florestas ombrófilas densa e aberta submontanas associadas a capoeiras e palmeirais. Ao longo dos cursos d'água, ocorre a floresta ombrófila aberta aluvial. Já os remanescentes de floresta estacional ocupam topos de morro e encostas íngremes, em meio à matriz de atividades agropecuárias (Figura 62).



(a) Pastagem em ambiente de floresta estacional; (b), (c) remanescente de floresta estacional ocupando encosta e topo de morro; (d), (e) vegetação secundária de floresta ombrófila aberta; (f) elevada densidade de *Phenakospermum guyanensis* (Bananeira).

**Figura 62.** Cobertura vegetal da Bacia do Rio Jenipapo na Faixa Norte do Tocantins.

#### 5.5.3.1 Floresta estacional

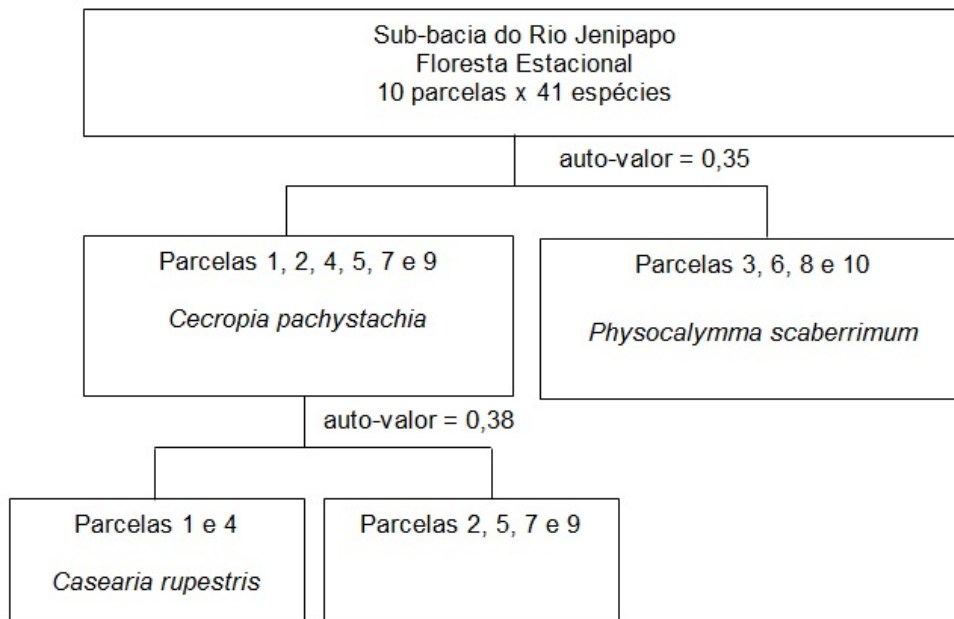
##### 5.5.3.1.1 Riqueza, diversidade e similaridade

Foram registradas 41 espécies arbóreas em 0,4 hectare de floresta estacional na Bacia do Rio Jenipapo, além das espécies de palmeiras *Acrocomia aculeata* (Macaúba), *Attalea phalerata* (Acuri) e *Syagrus coccooides* (Pupunha). O valor enquadra-se entre as menores riquezas registradas em amostras de floresta estacional do Bioma Cerrado, nas quais se obteve variação de 36 a 115 espécies (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; NUNES *et al.*, 2007; HAIDAR *et al.*, 2010a-b). A baixa riqueza na área de floresta estacional da Bacia do Rio das Cunhãs pode estar relacionada com a elevada ação antrópica, resultando na fragmentação e perda de riqueza desse tipo de vegetação por toda a bacia.

O valor do índice de Shannon ( $3,20 \text{ nats. ha}^{-1}$ ) e a equabilidade de Pielou (0,86) indicam alta diversidade na área de floresta estacional da Bacia do Rio das Cunhãs, apesar da elevada ação antrópica registrada. Os valores calculados enquadram-se no intervalo de 2,79 a  $4,25 \text{ nats. ind}^{-1}$  obtido por meio do Índice de Shannon, e de 0,62 a 0,90 (Índice de

Pielou), calculado para as áreas de floresta estacional amostradas no Bioma Cerrado (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; NUNES *et al.*, 2007; HAIDAR *et al.*, 2010a-b).

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSPLAN (Figura 63), com autovalor de 0,35, juntou no lado negativo (esquerdo) as parcelas 1, 2, 4, 5, 7 e 9, separando-as das parcelas 3, 6, 8 e 10 (lado positivo). Todas as parcelas foram alocadas no mesmo remanescente de floresta estacional disponível na paisagem fortemente antropizada da Bacia do Rio Jenipapo. A segunda divisão, com autovalor de 0,38, formou um grupo com as parcelas 1 e 4 (lado negativo), separando-as das parcelas 2, 5, 7 e 9 (lado positivo).

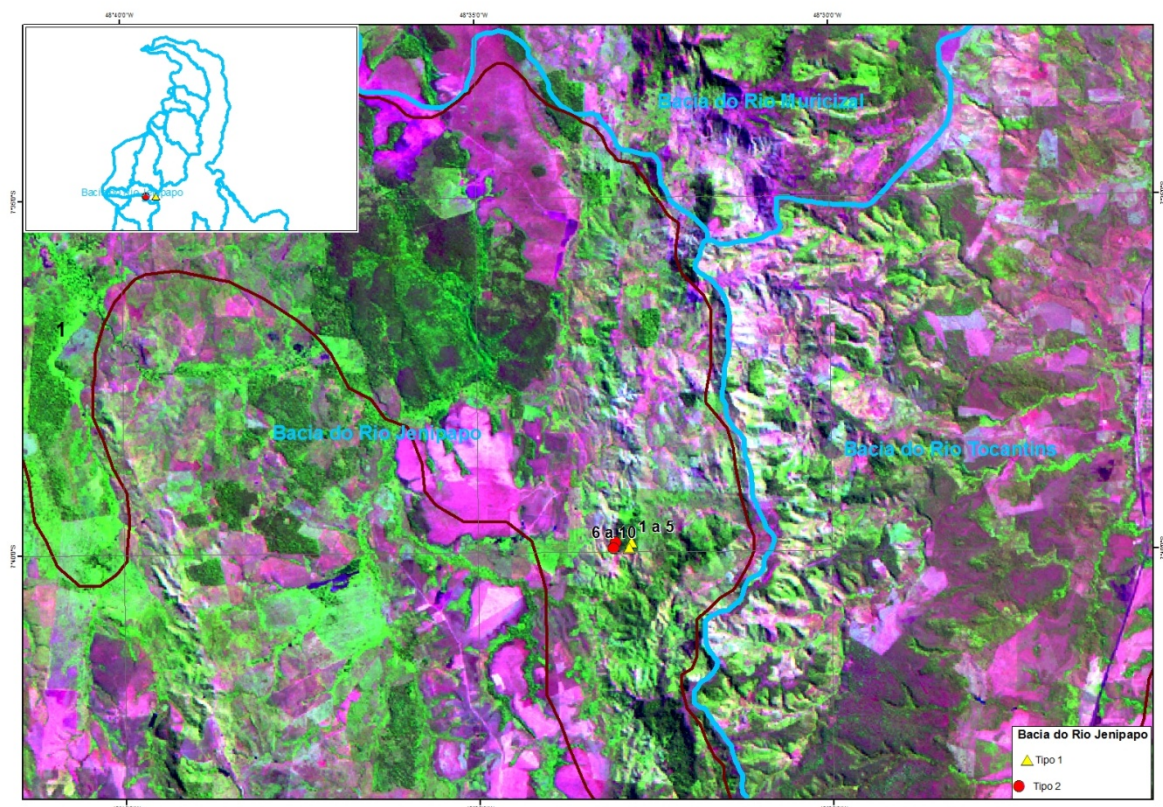


**Figura 63.** Diagrama de classificação por TWINSPLAN da amostra de 0,40 hectare de floresta estacional da Bacia do Rio Jenipapo na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 41 espécies em 10 parcelas.

Pela primeira divisão, a espécie *Cecropia pachystachia* foi classificada como indicadora do lado negativo, enquanto foram classificadas como preferenciais *Guazuma ulmifolia*, *Spondias mubin*, *Sapium glandulatum*, *Guarea guidonea* e *Sterculia striata*. A elevada densidade de duas espécies pioneiras, *C. pachystachia* e *G. ulmifolia*, pressupõe a possibilidade de maiores distúrbios naturais ou de origem antrópica nas parcelas desse grupo. Para o lado positivo, a espécie *Physocalymma scaberrimum* foi classificada indicadora, enquanto que as preferenciais foram *Tabebuia roseo-laba*, *Tabebuia serratifolia*, *Erythroxylum daphnithes*, *Cupania vernalis* e *Tetragastris altissima*. Todas as espécies do grupo positivo são típicas das florestas estacionais do Centro-Oeste (HAIDAR *et al.*, 2005), exceto *P. scaberrimum* e *T. altissima*, que possuem distribuição mais representativa nas áreas de floresta estacional da Região Norte, com destaque nas áreas do Tocantins (PARENTE; SANTOS; HAIDAR, 2008). As espécies *Tabebuia roseo-alba*, *Protium heptaphyllum*, *Pseudobombax tomentosum*, *Inga edulis* e *Guazuma ulmifolia* foram classificadas com não preferenciais da primeira divisão, ou seja, ocorrem nos dois grupos separados pela primeira divisão.



Pode-se afirmar, pela interpretação do resultado do método de classificação, que existe diversidade beta dentro do remanescente de floresta estacional amostrado na Bacia do Rio Jenipapo, provavelmente em função de distúrbios no interior da floresta. A associação dos gêneros “*Cecropia - Guazuma - Spondias - Sapium - Sterculia*” caracteriza trechos menos conservados de floresta, enquanto que a associação de “*Physocalymma - Tabebuia - Tetragastris - Erythroxylum - Cupania*” foi registrada nos trechos mais conservados do remanescente (Figura 64). Essas informações devem ser levadas em consideração quando necessária a adoção de manejo e uso das áreas de floresta estacional dentro da Bacia do Rio Jenipapo.



Triângulo (Amarelo): floresta ombrófila aberta de “*Ephedranthus-Nectandra-Protium-Tapirira-Pouteria-Brosimum-Vitex-Physocalymma-Trattinickia*”. Círculo (Vermelho): floresta ombrófila de “*Sloanea-Schefflera-Sapium-Guarea-Virola-Qualea*”.

**Figura 64.** Distribuição das parcelas de floresta estacional na Bacia do Rio Jenipapo na Faixa Norte do Tocantins.

### 5.5.3.1.2 Composição florística e fitossociologia

Foram encontradas 23 famílias botânicas, com destaque em riqueza para Fabaceae, com oito espécies distribuídas em duas subfamílias: Mimosoideae (6) e Caesalpinoideae (2). Em seguida, destaca-se Malvaceae, com quatro espécies. Oito famílias, Anacardiaceae, Bignoniaceae, Burseraceae, Chrysobalanaceae, Euphorbiaceae, Meliaceae, Myrtaceae e Salicaceae foram representadas por duas espécies cada. A soma da riqueza dessas famílias perfaz 68% do total da riqueza da amostra. Treze famílias foram representadas por apenas uma espécie cada.

A estimativa de densidade ( $575 \text{ ind. ha}^{-1}$ ) é similar aos  $588 \text{ ind. ha}^{-1}$  estimados para áreas de floresta estacional decidual de São Domingos, em Goiás (SILVA; SCARIOT, 2003). O valor

encontra-se no intervalo de 422 a 1.834 ind.ha<sup>-1</sup> estimado para as florestas estacionais do Planalto Central (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; NUNES *et al.*, 2007; HAIDAR *et al.*, 2010a-b). A área basal de 24,93 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> é considerada alta em relação à variação do intervalo de 8,45 a 20,97 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimado para as florestas estacionais do Bioma Cerrado (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; NUNES *et al.*, 2007; HAIDAR *et al.*, 2010a-b), embora enquadre-se na variação de 18,92 a 27,23 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimada para áreas de florestas estacional do Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b). Os indivíduos mortos perfazem 4,35% da densidade e 4,50% da área basal total da comunidade.

As dez espécies mais importantes pelo IVI foram *Apeiba tibourbou*, *Spondias mombim*, *Guazuma ulmifolia*, *Hymenaea courbaril*, *Pseudobombax tomentosum*, *Sterculia striata*, *Sapium glandulosum*, *Cedrela fissilis*, *Inga edulis* e *Physocalymma scaberrimum* (Tabela 22). Elas possuem cerca 54% da densidade, 52% da área basal e 49% do IVI total da comunidade. Em geral, as espécies mais importantes são típicas de florestas estacionais semidecíduais (HAIDAR *et al.*, 2005) e formações ribeirinhas do Bioma Cerrado, e em menor proporção têm-se aquelas comuns nas áreas de floresta estacional decidual, como *Pseudobombax tomentosum* e *Sterculia striata*. Esse tipo de estrutura aponta o caráter semidecidual das áreas de floresta estacional da Bacia do Rio Jenipapo.

**Tabela 22.** Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,4 hectare em área de floresta estacional da Bacia do Rio Jenipapo na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	70,00	12,17	90,00	7,14	2,1828	8,75	28,07
<i>Spondias mombim</i> L.	45,00	7,83	70,00	5,56	2,7218	10,92	24,30
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	57,50	10,00	80,00	6,35	1,0946	4,39	20,74
Árvores mortas	25,00	4,35	70,00	5,56	1,1209	4,50	14,40
<i>Hymenaea courbaril</i> L.var <i>stilbocarpa</i> (Hayne) Lee & Lang.	10,00	1,74	40,00	3,17	2,2504	9,03	13,94
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	25,00	4,35	60,00	4,76	1,1228	4,50	13,61
<i>Sterculia striata</i> St. Hill. Ex Turpin	20,00	3,48	40,00	3,17	1,5956	6,40	13,05
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	35,00	6,09	50,00	3,97	0,4737	1,90	11,96
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	25,00	4,35	60,00	4,76	0,6920	2,78	11,89
<i>Inga edulis</i> Mart.	25,00	4,35	50,00	3,97	0,8682	3,48	11,80
<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	22,50	3,91	50,00	3,97	0,8670	3,48	11,36
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	20,00	3,48	50,00	3,97	0,6819	2,73	10,18
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandwith	27,50	4,78	50,00	3,97	0,2273	0,91	9,66
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	2,50	0,43	10,00	0,79	1,8507	7,42	8,65
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	2,50	0,43	10,00	0,79	1,7549	7,04	8,27
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	20,00	3,48	40,00	3,17	0,3463	1,39	8,04
<i>Cupania vernalis</i> Cambess	12,50	2,17	40,00	3,17	0,5859	2,35	7,70
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nich.	12,50	2,17	20,00	1,59	0,6764	2,71	6,47
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	12,50	2,17	30,00	2,38	0,4262	1,71	6,26
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	10,00	1,74	40,00	3,17	0,1758	0,70	5,62
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	10,00	1,74	40,00	3,17	0,1303	0,52	5,44
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. Ex stend.	10,00	1,74	30,00	2,38	0,1851	0,74	4,86
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	10,00	1,74	30,00	2,38	0,1648	0,66	4,78
<i>Albizia niopoides</i> (Choadat) Burr.	2,50	0,43	10,00	0,79	0,7721	3,10	4,33
<i>Casearia rupestris</i> Eichler	7,50	1,30	20,00	1,59	0,0991	0,40	3,29
<i>Licania kuntiana</i> Hook. f.	5,00	0,87	10,00	0,79	0,3607	1,45	3,11
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	2,50	0,43	10,00	0,79	0,4068	1,63	2,86
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	5,00	0,87	20,00	1,59	0,0244	0,10	2,55
<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	5,00	0,87	10,00	0,79	0,1146	0,46	2,12
<i>Erythroxylum daphnites</i> Mart.	5,00	0,87	10,00	0,79	0,1124	0,45	2,11



Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	2,50	0,43	10,00	0,79	0,1989	0,80	2,03
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	2,50	0,43	10,00	0,79	0,1371	0,55	1,78
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	2,50	0,43	10,00	0,79	0,1305	0,52	1,75
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	5,00	0,87	10,00	0,79	0,0137	0,05	1,72
<i>Calyptranthes</i> sp. 1	2,50	0,43	10,00	0,79	0,1180	0,47	1,70
<i>Myrcia magnifolia</i> (O. Berg) Kiaersk.	2,50	0,43	10,00	0,79	0,0841	0,34	1,57
<i>Acacia glomerosa</i> Benth.	2,50	0,43	10,00	0,79	0,0559	0,22	1,45
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	2,50	0,43	10,00	0,79	0,0517	0,21	1,44
<i>Zantoxylum riedelianum</i> Engl.	2,50	0,43	10,00	0,79	0,0244	0,10	1,33
<i>Cybianthus</i> sp. 1	2,50	0,43	10,00	0,79	0,0191	0,08	1,31
Flacourtiaceae sp. 1	2,50	0,43	10,00	0,79	0,0072	0,03	1,26
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	2,50	0,43	10,00	0,79	0,0064	0,03	1,25
<b>Total</b>	<b>575</b>	<b>100</b>	<b>1260</b>	<b>100</b>	<b>24,9326</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, DoA = Dominância Absoluta, DoR = Dominância Relativa, IVI = Índice de Valor de Importância. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVI.

### 5.5.3.2 Floresta ombrófila aberta

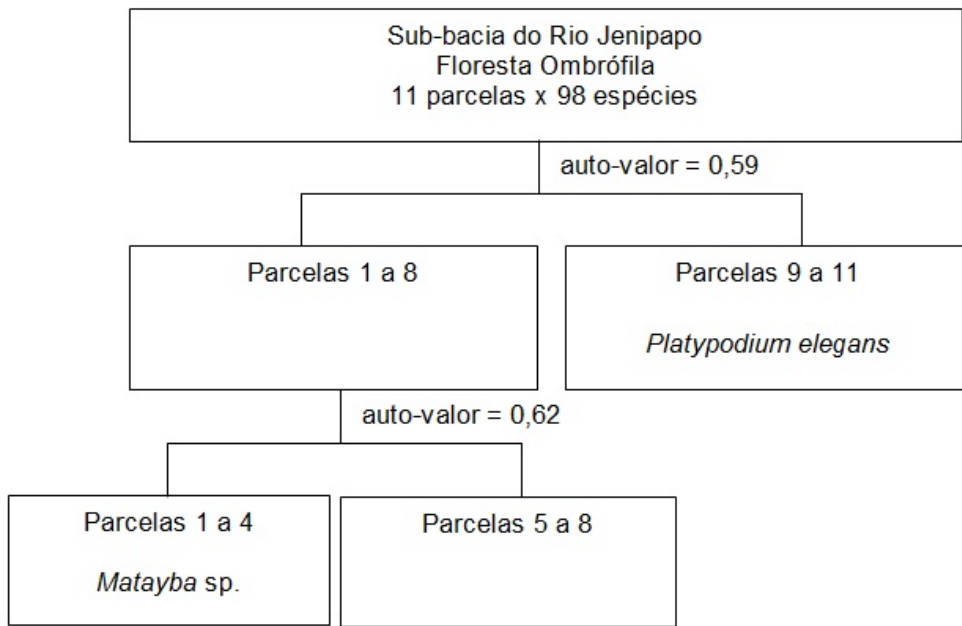
#### 5.5.3.2.1 Riqueza, diversidade e similaridade

Foram registradas 98 espécies arbóreas nas áreas de floresta ombrófila aberta amostradas na Bacia do Rio Jenipapo, além das palmeiras *Attalea speciosa* (Babaçu) e *Oneocarpus distichus* (Bacaba). O valor enquadra-se no intervalo de 49 a 322 espécies registradas em áreas de florestas ombrófilas abertas e densas amostradas nos estados do Amazonas, Rondônia e Mato Grosso (LIMA-FILHO *et al.*, 2001; OLIVEIRA; AMARAL, 2004; IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009).

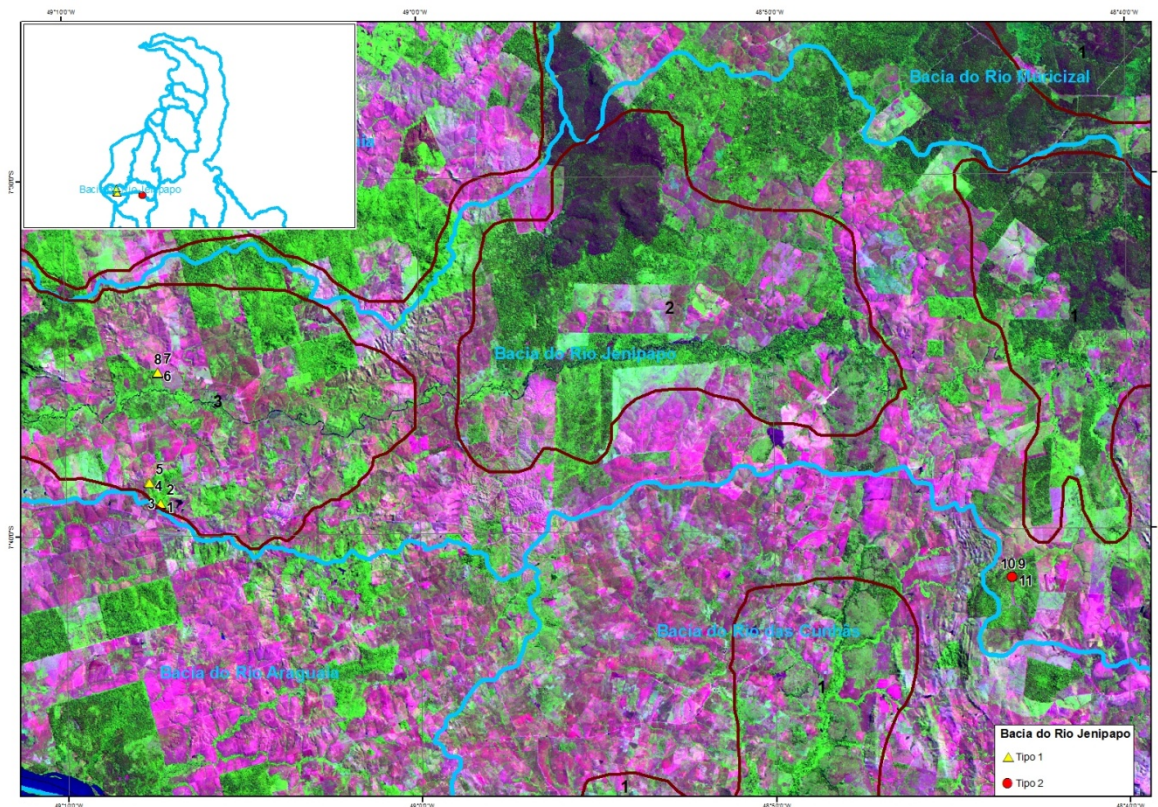
Os valores dos índices de diversidade Shannon (3,96 nats.ind<sup>-1</sup>) e equabilidade de Pielou (0,86) sugerem elevada diversidade da comunidade arbórea amostrada. Os valores calculados são superiores aos obtidos em áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso e Rondônia, nas quais se obteve uma variação da diversidade de 3,16, a 3,86 nats.ind<sup>-1</sup> e equabilidade de 0,75 a 0,83 (KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009; IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; SILVA; BENTES-GAMA, 2008). Entretanto, a diversidade e equabilidade, respectivamente, são inferiores aos 5,01 nats.ind<sup>-1</sup> e 0,91 calculados para área de floresta ombrófila densa do estado do Amazonas (OLIVEIRA; AMARAL, 2004).

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSpan (Figura 65), com autovalor de 0,59, juntou no lado negativo (esquerdo) as parcelas 1 a 8 alocadas predominantemente sobre Argissolo Vermelho-Amarelo, separando-as das parcelas 9 a 11 e 10 (lado positivo) alocadas sobre Argissolo Amarelo Distrófico. A segunda divisão, com autovalor de 0,62, formou um grupo com as parcelas 1 e 4 (lado negativo), separando-as das parcelas 5 a 8 (lado positivo). As duas divisões iniciais formaram grupos diretamente correlacionados com os remanescentes amostrados, ou seja, as parcelas foram agrupadas conforme sua localização entre os fragmentos amostrados. Dessa forma, supõe-se que a diversidade beta da comunidade possui forte influência com a intensa fragmentação dos remanescentes florestais da Bacia do Rio Jenipapo.





**Figura 65.** Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,44 hectare de floresta estacional da Bacia do Rio Jenipapo da Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 98 espécies em 11 parcelas.



Triângulo (Amarelo): floresta ombrófila aberta de “*Ephedranthus-Nectandra-Protium-Tapirira-Pouteria-Brosimum-Vitex-Physocalymma-Trattinickia*”. Círculo (Vermelho): floresta ombrófila de “*Sloanea-Schefflera-Sapium-Guarea-Virola-Qualea*”

**Figura 66.** Distribuição das parcelas de floresta ombrófila na Bacia do Rio Jenipapo na Faixa Norte do Tocantins.

Pela primeira divisão, foram classificadas preferenciais do lado negativo as espécies *Sapium glandulatum*, *Tapirira guianensis*, *Nectandra lanceolata*, *Cecropia pachystachia*,



*Zanthoxylum rioldilianum*, *Unnonopsis guatterioides*, *Sloanea guianensis*, *Pouteria caimito*, *Ephedranthus parviflorus*, *Jacaranda copaia* e *Apeiba tibourbou*. No outro lado da divisão, a espécie *Platypodium elegans* foi classificada indicadora, enquanto foram preferenciais do grupo positivo *Pseudomedea multinervis*, *Inga edulis*, *Cordia bicolor*, *Tapirira obtusa*, *Sterculia striata*, *Guarea macrophylla* e *Eschweilera coriacea*. Ambos os grupos possuem florística caracterizada pela mistura de espécies de floresta estacional e floresta ombrófila, ou seja, constituem atualmente áreas de ecótono entre as duas formações fitoecológicas. Esse padrão florístico pode ser natural ou resultado do elevado nível de ação antrópica, causado pela devastação das florestas ombrófilas abertas existentes na Bacia do Rio Jenipapo.

As espécies *Pseudomedea multinervis*, *Inga edulis*, *Cecropia pachystachia*, *Acacia polyphylla*, *Trattinickia rhoifolia*, *Sorocea bonplandii* e *Schefflera morototoni* foram classificadas como não preferenciais, ou seja, ocorrem nos dois grupos separados pela primeira divisão. Ou seja, são essas as espécies com maior potencial de uso para recuperação das áreas de reserva legal e degradadas no ambiente de floresta ombrófila na Bacia do Rio Jenipapo.

#### 5.5.3.2 Composição florística e fitossociologia

Foram registradas 34 famílias botânicas nas áreas de floresta ombrófila aberta da Bacia do Rio Jenipapo. Destaca-se em riqueza a família Fabaceae, com 11 espécies distribuídas em quatro subfamílias: Mimosoideae (6); Caesalpinoideae e Papilionoideae, com duas cada; Cercideae (1). Em seguida, destacaram-se as famílias Lauraceae, com 10 espécies; Annonaceae e Myrtaceae, com seis espécies cada; Burseraceae e Moraceae, com cinco espécies; Boraginaceae, Malvaceae e Melastomataceae, com quatro espécies cada; Anacardiaceae, Euphorbiaceae, Meliaceae, Salicaceae e Sapotaceae, com três espécies cada. Quatro famílias foram representadas por duas espécies cada e 16 famílias por apenas uma espécie cada.

A estimativa de densidade ( $1.250 \text{ ind. ha}^{-1}$ ) aproxima-se do valor obtido em um fragmento secundário urbano, no município de Sinop, Mato Grosso ( $1.550 \text{ ind. ha}^{-1}$ ), e é superior ao maior valor da variação do intervalo de 449 a  $771 \text{ ind. ha}^{-1}$ , estimado em áreas bem conservadas de floresta ombrófila aberta e densa dos estados de Rondônia, Mato Grosso e Amazonas (OLIVEIRA; AMARAL, 2004; LIMA FILHO *et al.*, 2001; IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; SILVA; BENTES-GAMA, 2008). A elevada estimativa da densidade, em relação às áreas bem conservadas de floresta ombrófila utilizadas nessa comparação, pode ser relacionada à existência de trechos de capoeira, dentro da amostra de floresta ombrófila aberta da Bacia do Rio Jenipapo, que são caracterizadas pelo predomínio de árvores finas e de pequeno porte em diâmetro. Os indivíduos mortos representam 6% da densidade estimada para a comunidade de floresta ombrófila aberta da Bacia do Rio Jenipapo.

As dez espécies mais importantes pelo IVC foram, em ordem decrescente: *Inga edulis*, *Tapirira guianensis*, *Cecropia pachystachia*, *Sapium glandulosum*, *Apeiba tibourbou*, *Ephedranthus parviflorus*, *Trattinickia rhoifolia*, *Matayba* sp. 1, *Nectandra lanceolata* e *Bauhinia* sp. 1 (Tabela 23), que possuem 42,7% da densidade e 35% do IVC total estimado para a comunidade. A elevada importância de espécies pioneiras, como *Inga*



*edulis* e *Cecropia pachystachia*, indicam o caráter secundário da área de floresta ombrófila aberta amostrada na Bacia do Rio Jenipapo, evidenciando o baixo estado de conservação dos ambientes florestas dessa Bacia.

**Tabela 23.** Fitossociologia da amostra de 0,44 hectare de floresta ombrófila na Bacia do Rio Jenipapo na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Inga edulis</i> Mart.	95,45	7,64	90,91	4,48	12,12
Árvores mortas	75,00	6,00	90,91	4,48	10,48
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	90,91	7,27	54,55	2,69	9,96
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	61,36	4,91	72,73	3,59	8,50
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	72,73	5,82	45,45	2,24	8,06
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	31,82	2,55	63,64	3,14	5,68
<i>Ephedranthus parviflorus</i> S.Moore	36,36	2,91	54,55	2,69	5,60
<i>Trattinickia rhoifolia</i> Willd.	36,36	2,91	54,55	2,69	5,60
<i>Matayba</i> sp. 1	40,91	3,27	36,36	1,79	5,07
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	34,09	2,73	36,36	1,79	4,52
<i>Bauhinia</i> sp. 1	34,09	2,73	27,27	1,35	4,07
<i>Acacia polyphylla</i> DC.	22,73	1,82	45,45	2,24	4,06
<i>Pseudolmedia multinervis</i> Mildbr	27,27	2,18	36,36	1,79	3,98
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	20,45	1,64	45,45	2,24	3,88
<i>Protium unifoliolatum</i> (Engl.)	25,00	2,00	36,36	1,79	3,79
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk	25,00	2,00	27,27	1,35	3,35
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	11,36	0,91	45,45	2,24	3,15
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger, Lanjow & W.Boer	11,36	0,91	45,45	2,24	3,15
<i>Inga</i> sp. 2	18,18	1,45	27,27	1,35	2,80
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don	18,18	1,45	27,27	1,35	2,80
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D.Mitch.	18,18	1,45	27,27	1,35	2,80
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	15,91	1,27	27,27	1,35	2,62
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	9,09	0,73	36,36	1,79	2,52
<i>Annona</i> sp. 1	13,64	1,09	27,27	1,35	2,44
<i>Unonopsis guatterioides</i> (DC.) R.E.Fr.	13,64	1,09	27,27	1,35	2,44
<i>Cecropia</i> sp. 1	18,18	1,45	18,18	0,90	2,35
<i>Miconia</i> sp. 1	18,18	1,45	18,18	0,90	2,35
<i>Zantoxylum riedelianum</i> Engl.	18,18	1,45	18,18	0,90	2,35
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	11,36	0,91	27,27	1,35	2,25
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	11,36	0,91	27,27	1,35	2,25
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	11,36	0,91	27,27	1,35	2,25
<i>Sloanea</i> sp. 1	11,36	0,91	27,27	1,35	2,25
Rubiaceae sp. 1	6,82	0,55	27,27	1,35	1,89
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandw.	15,91	1,27	9,09	0,45	1,72
<i>Eschweilera coriacea</i> (A.DC.) Mori	9,09	0,73	18,18	0,90	1,62
<i>Nectandra</i> sp. 1	9,09	0,73	18,18	0,90	1,62
<i>Ocotea</i> cf. <i>leucoxyllum</i> (Sw.) Mez	13,64	1,09	9,09	0,45	1,54
<i>Banara nitida</i> Spruce ex. Benth	6,82	0,55	18,18	0,90	1,44
<i>Bellucia grossularioides</i> (L.) Triana	6,82	0,55	18,18	0,90	1,44
<i>Annona</i> sp. 2	6,82	0,55	18,18	0,90	1,44
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eich.) Engl.	4,55	0,36	18,18	0,90	1,26
<i>Hymenaea courbaril</i> L	4,55	0,36	18,18	0,90	1,26
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud	4,55	0,36	18,18	0,90	1,26
Myrtaceae sp. 1	4,55	0,36	18,18	0,90	1,26
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	4,55	0,36	18,18	0,90	1,26
Espécie não determinada 1 (NI)	4,55	0,36	18,18	0,90	1,26
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	4,55	0,36	18,18	0,90	1,26
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth	4,55	0,36	18,18	0,90	1,26
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	4,55	0,36	18,18	0,90	1,26
<i>Duguetia</i> sp. 1	9,09	0,73	9,09	0,45	1,18
Melastomataceae sp. 1	9,09	0,73	9,09	0,45	1,18
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. Ex stend.	6,82	0,55	9,09	0,45	0,99
<i>Enterolobium schomburgkii</i> Benth	6,82	0,55	9,09	0,45	0,99
<i>Inga</i> sp. 1	6,82	0,55	9,09	0,45	0,99
<i>Myrcia splendens</i> DC.	6,82	0,55	9,09	0,45	0,99



## GOVERNO DO TOCANTINS

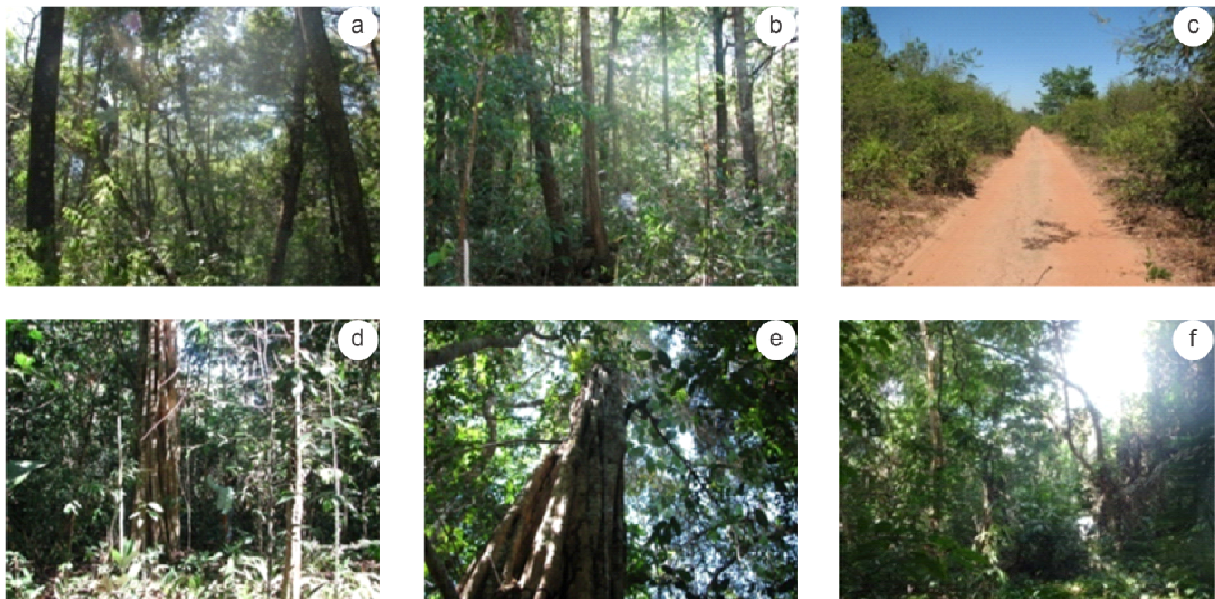
Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Siphoneugena densiflora</i> O. Berg	6,82	0,55	9,09	0,45	0,99
<i>Trichilia</i> sp. 1	6,82	0,55	9,09	0,45	0,99
<i>Aspidosperma discolor</i> A.DC.	4,55	0,36	9,09	0,45	0,81
<i>Cybianthus</i> sp. 1	4,55	0,36	9,09	0,45	0,81
<i>Endlicheria sericea</i> Nees	4,55	0,36	9,09	0,45	0,81
Lauraceae sp. 1	4,55	0,36	9,09	0,45	0,81
<i>Nectandra</i> cf. <i>turbacensis</i> (Kunth) Nees	4,55	0,36	9,09	0,45	0,81
<i>Machaerium hirtum</i> Raddi	4,55	0,36	9,09	0,45	0,81
<i>Nectandra</i> sp. 3	4,55	0,36	9,09	0,45	0,81
<i>Sterculia striata</i> St. Hill. Ex Turpin	4,55	0,36	9,09	0,45	0,81
<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	4,55	0,36	9,09	0,45	0,81
<i>Annona</i> sp. 1	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Brosimum</i> cf. <i>acutifolium</i> Huber	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Casearia grandiflora</i> Cambess	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Cassia leiandra</i> Benth	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Cordia</i> cf. <i>nodosa</i> Lamark	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Emmotum</i> cf. <i>fagifolium</i> Desv. ex. Arm.	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Eriotheca</i> sp. 1	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Ficus</i> sp. 1	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Gomidesia</i> sp. 1	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Guapira</i> sp. 1	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Guatteria citriodora</i> Ducke	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Heisteria</i> sp. 1	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Lacistema hasslerianum</i> Chodat	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Licania apetala</i> (E. Meyer) Fritsch.	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees [& Mart. ex Nees]	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Maytenus</i> sp. 1	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Mezilaurus</i> sp. 1	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Miconia cuspidata</i> Naudin	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
Myrtaceae sp. 2	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Nectandra</i> sp. 2	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
Espécie não determinada 2	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Ouratea castaneifolia</i> (A. DC.) Engl.	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Protium</i> sp. 1	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Samanea tubulosa</i> (Benth.) Barneby & Grimes	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<i>Vismia</i> sp. 2	2,27	0,18	9,09	0,45	0,63
<b>Total</b>	<b>1.250,00</b>	<b>100,00</b>	<b>2.027,27</b>	<b>100,00</b>	<b>200,00</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, IVC = Índice de Valor de Cobertura. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVC.

### 5.5.4 Bacia do Rio Muricizal

A Bacia do Rio Muricizal apresenta ambientes de florestas ombrófila e estacional. Em sua parte norte, são encontrados remanescentes de florestas ombrófilas aberta e densa submontanas em meio às áreas cobertas por capoeiras e pastagens. Na parte sul da bacia, existem remanescentes em área de ecótono de florestas estacional e ombrófila, associado a solos arenosos. Esse tipo de vegetação, classificado como Savana Florestada (Cerradão) por IBGE (2007c), na verdade é um tipo de “Mata Fraca”, que já foi denominado como “Carrasco Alto” (OLMOS *et al.*, 2005) e possui características similares às campinaranas da região Amazônica. Junto ao “Carrasco Alto”, desenvolve-se o “Carrasco Baixo”, um tipo de

formação arbóreo-arbustiva de pequeno porte, em que são inúmeros os cipós e arbustos providos de espinhos e acúleos que dificultam o acesso animal nesse tipo de vegetação.



(a), (b), (c) Área de ecótono entre floresta estacional e floresta ombrófila, sobre solo arenoso, com presença de *Callisthene cf. minor* (Farinheiro), *Mouriri* sp (Puçá), *Aspidosperma discolor* (Canela-de-véio), *Chrysophyllum cf. gonocarpum* e *Bocageopsis mattogrosensis* (Envira-surucucu); (d), (e) remanescente de floresta ombrófila aberta com presença de *Aspidosperma carapanauba* (Carapanaúba); (f) capoeira de floresta ombrófila aberta.

**Figura 67.** Cobertura vegetal da Bacia do Rio Muricizal na Faixa Norte do Tocantins.

#### 5.5.4.1 Ecótono floresta estacional/ombrófila

##### 5.5.4.1.1 Riqueza, diversidade e similaridade

Foram registradas 38 espécies arbóreas na amostra de 0,4 hectare em área de ecótono entre floresta estacional e ombrófila na Bacia do Rio Muricizal. A riqueza obtida encontra-se no limite inferior do intervalo de 36 a 115 espécies estimadas para as florestas estacionais do Planalto Central (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; NUNES *et al.*, 2007; HAIDAR *et al.*, 2010a-b). A riqueza tem maior semelhança com a variação de 36 a 52 registrada em áreas de floresta estacional decidual, que se desenvolvem sobre afloramento de rocha carbonática, da região do Vão do Paranã, em Goiás (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; FELFILI *et al.*, 2007).

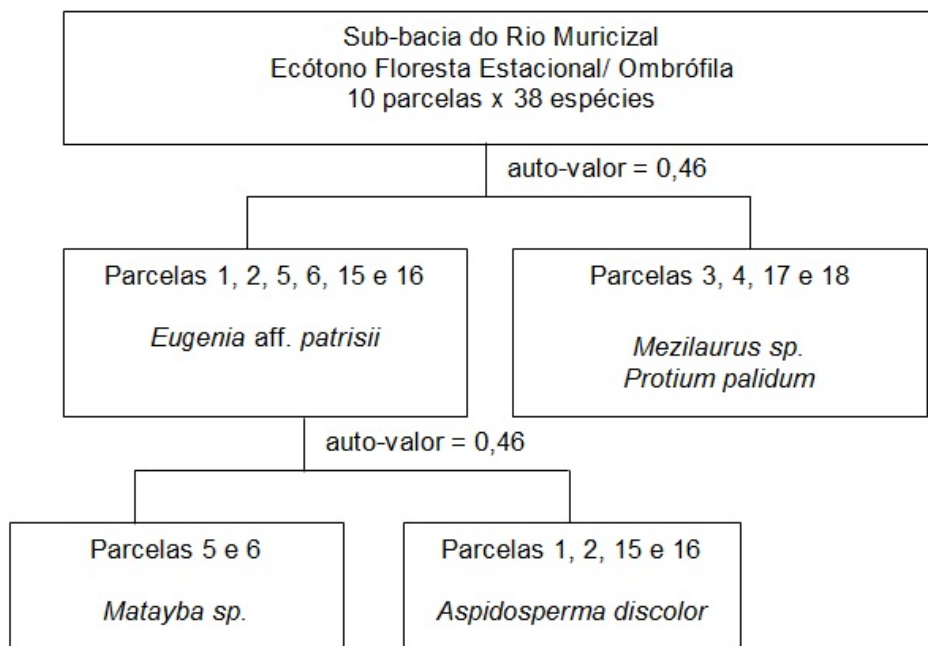
O valor de riqueza é inferior ao menor valor do intervalo de 49 a 113 espécies registradas em áreas de floresta ombrófila aberta, amostradas em ambientes de transição Cerrado-Amazônia, no estado de Mato Grosso (KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009; IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004).

O valor do Índice de Diversidade de Shannon ( $3,02 \text{ nats.ha}^{-1}$ ) enquadra-se dentro do intervalo de  $2,79$  a  $3,30 \text{ nats.ha}^{-1}$  calculado para áreas de floresta estacional decidual de Goiás e Minas (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; FELFILI *et al.*, 2007; HAIDAR *et al.*, 2010a-b), embora seja inferior à variação de  $3,43$  a  $4,05 \text{ nats.ha}^{-1}$  calculada em áreas de floresta estacional semidecidual do Bioma Cerrado (HAIDAR *et al.*, 2005; HAIDAR; FELFILI; CASTRO, 2008). A



diversidade é inferior aos valores calculados para áreas de florestas ombrófila aberta de Mato Grosso, nas quais se obteve diversidade variando entre 3,16 a 3,86  $\text{nats.ha}^{-1}$  (KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009; IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004). O valor calculado por meio do Índice de Equabilidade de Pielou (0,83) indica que a comunidade amostrada possui 83% da diversidade máxima possível. Apesar da baixa riqueza e diversidade, existe distribuição relativamente equitativa dos indivíduos amostrados entre as espécies registradas na comunidade.

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSPLAN (Figura 68), com autovalor de 0,46, juntou no lado negativo (esquerdo) as parcelas 1, 2, 5, 6, 15 e 16, separando-as das parcelas 3, 4, 17 e 18 (lado positivo). Todas as parcelas foram alocadas no mesmo remanescente de floresta ecotonal (estacional/ombrófila), sobre Argissolo Amarelo, disponível na paisagem fortemente antropizada da Bacia do Rio Muricizal. A segunda divisão, com autovalor de 0,46, formou um grupo com as parcelas 5 e 6 (lado negativo), separando-as das parcelas 1, 2, 15 e 16 (lado positivo). Mesmo ocupando um pequeno remanescente, a área ecotonal apresentou elevada diversidade beta, com variações significativas na florística e estrutura no estrato arbóreo.



**Figura 68.** Diagrama de classificação por TWINSPLAN da amostra de 0,40 hectare da área de ecótono entre floresta estacional e ombrófila na Bacia do Rio Muricizal na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 38 espécies em 10 parcelas.

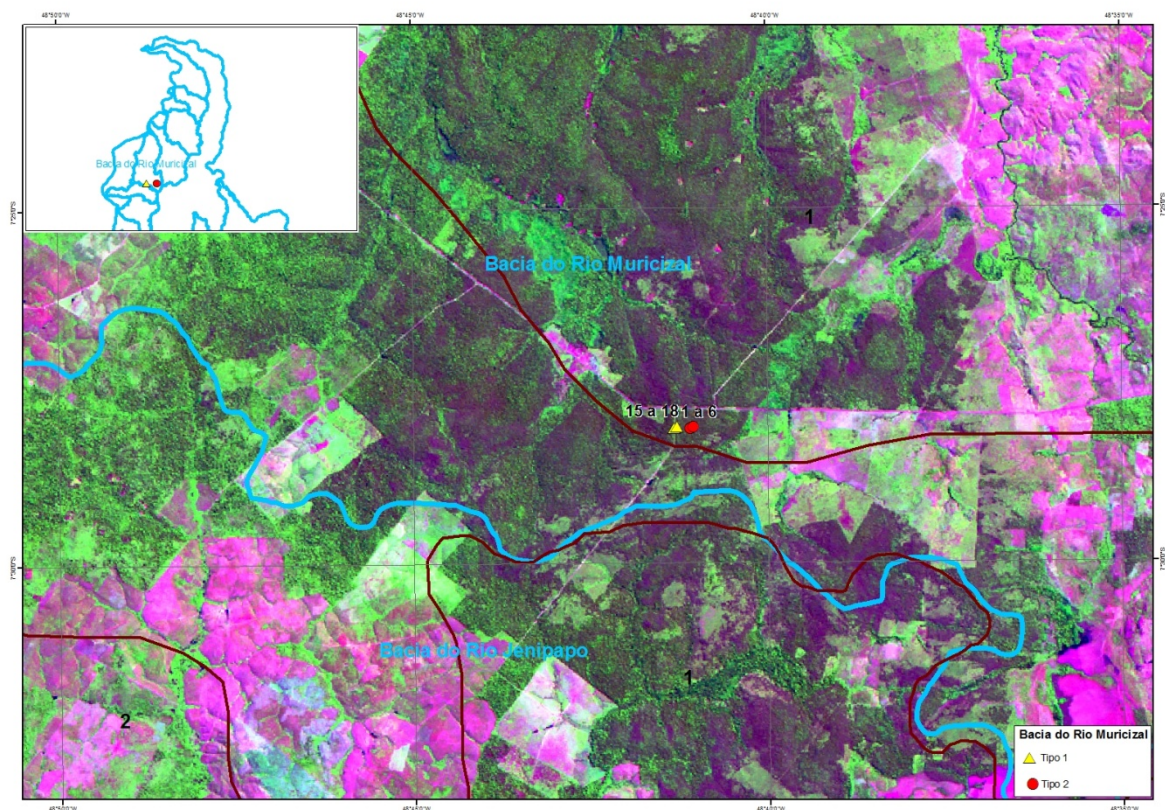
Pela primeira divisão, a espécie *Eugenia aff. patrisii* foi classificada como indicadora do lado negativo (esquerdo), enquanto foram classificadas preferenciais *Mouriri sp. 1*, *Chrysophyllum gonocarpum*, *Callisthene minor*, *Sacoglottis guianensis*, *Licania engleri*, *Eugenia aurata*, *Bocageopsis mattogrossensis* e *Aspidosperma discolor*. Para o lado positivo, as espécies *Mezilaurus sp. 1* e *Protium pallidum* foram classificadas como indicadoras, enquanto que as preferenciais foram *Nectandra mollis*, *Manilkara salzmanii* e *Maprounea guianensis*. Ambos grupos são caracterizados pela mistura de espécies de floresta estacional e floresta ombrófila, ou seja, constituem áreas de ecótono entre as duas



formações fitoecológicas. Entretanto, é elevado o número de espécies raras e de distribuição restrita com registro apenas nesse tipo de vegetação, e.g., *Callisthene minor* (lado negativo) e *Manilkara salzmanii* (lado positivo).

Pela segunda divisão, a espécie *Aspidosperma discolor* foi classificada indicadora do grupo positivo, enquanto *Mouriri* sp. 1, *Chrysophyllum gonocarpum* e *Callisthene minor* foram as espécies preferenciais. Já para o lado negativo, foram classificadas como preferenciais as espécies *Protium heptaphyllum*, *Sacoglottis guianensis*, *Micropholis venulosa* e *Mezilaurus* sp. 1.

Pode-se afirmar, pela interpretação do resultado do método de classificação, que existe diversidade beta dentro do remanescente de ecótono entre floresta estacional e ombrófila amostrado na Bacia do Rio Muricizal, com significativa variação florística e estrutural da vegetação. A associação dos gêneros “*Eugenia-Mouriri-Chrysophyllum-Callisthene-Sacoglottis-Licania-Bocageopsis-Aspidosperma*” caracteriza o grupo negativo (esquerdo), enquanto que a associação de “*Mezilaurus-Protium-Nectandra-Manilkara-Maprounea*” caracteriza o grupo positivo.



Triângulo (Amarelo): floresta ombrófila aberta de “*Eugenia-Mouriri-Chrysophyllum-Callisthene-Sacoglottis-Licania-Bocageopsis-Aspidosperma*”.  
Círculo (Vermelho): floresta ombrófila de “*Mezilaurus-Protium-Nectandra-Manilkara-Maprounea*”

**Figura 69.** Distribuição das parcelas do ecótono floresta estacional/ombrófila na Bacia do Rio Muricizal na Faixa Norte do Tocantins.

#### 5.5.4.1.2 Composição florística e fitossociologia

Foram registradas 16 famílias, com destaque para Annonaceae e Fabaceae, com cinco espécies cada, sendo que na última família as espécies apresentaram-se divididas em três subfamílias: Caesalpinoideae e Mimosoideae, com duas espécies cada, e





Papilionoideae, com uma espécie. Em seguida, destacam-se Lauraceae, com quatro espécies, Apocynaceae e Sapotaceae, com três espécies cada, e Burseraceae, com uma espécie. A soma da riqueza dessas famílias perfaz 75% do total da riqueza da amostra. Outras nove famílias foram representadas por uma espécie cada.

Foi estimada densidade de 765 ind.ha<sup>-1</sup> e área basal de 37,49 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>. A estimativa de densidade enquadra-se no intervalo de 588 a 1.840 ind.ha<sup>-1</sup> estimado para áreas de floresta estacional do Planalto Central (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; NUNES *et al.*, 2007; HAIDAR *et al.*, 2010a-b), assim como no intervalo de 546 a 1.555 ind.ha<sup>-1</sup> estimado em áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso e Rondônia (KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009; IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004). A estimativa da área basal é elevada quando comparada à variação de 15,55 a 24,77 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimada para florestas ombrófilas na área de tensão Cerrado e Amazônia (Mato Grosso), assim como com a variação de 18,92 a 27,32 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimada para áreas de floresta estacional da região Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b). Os indivíduos mortos perfazem 5,88% da densidade e 6,34% da área basal total estimada para a comunidade.

As dez espécies mais importantes conforme o IVI foram *Nectandra mollis*, *Callisthene minor*, *Chrysophyllum* cf. *gonocarpum*, *Mouriri* sp. 1, *Mezilaurus* sp. 1, *Aspidosperma discolor*, *Bocageopsis mattogrossensis*, *Oxandra sessiliflora*, *Sacoglottis guianensis* e *Inga edulis* (Tabela 24). Elas possuem cerca de 67% da densidade, 83% da área basal e 68% do IVI total da comunidade, o que caracteriza uma relativa dominância ecológica. Das principais espécies, destaca-se a elevada densidade de *Callisthene minor*, cuja distribuição geográfica dentro do Tocantins é concentrada em ambientes de floresta estacional sobre solo arenoso, e.g., na região do Jalapão. Outras espécies como, *Sacoglottis guianensis*, *Bocageopsis mattogrossensis* e *Aspidosperma discolor* são típicas da região Amazônica, embora desenvolvam-se nas florestas de transição entre os biomas Cerrado e Amazônia.

Apesar da baixa riqueza e diversidade registradas para a área de ecótono floresta estacional/ombrófila deve-se atentar para o elevado número de espécies de distribuição restrita e, até mesmo, endêmica, dentro do Tocantins. Entre elas, compõem o estrato arbóreo *Callisthene minor*, *Manilkara salzmannii*, *Protium pallidum*, *Copaifera coriacea* e *Swartzia* cf. *recurva*, além da espécie do gênero *Mezilaurus*, que pode ser novidade para a taxonomia vegetal do Brasil.

**Tabela 24.** Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,4 hectare de floresta estacional na Bacia do Rio Muricizal na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Nectandra mollis</i> Ness	95,00	12,42	100,00	6,67	12,1503	32,41	51,49
<i>Callisthene minor</i> Mart.	57,50	7,52	100,00	6,67	4,7456	12,66	26,84
<i>Chrysophyllum</i> cf. <i>gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	65,00	8,50	100,00	6,67	3,4672	9,25	24,41
<i>Mouriri</i> sp. 1	105,00	13,73	100,00	6,67	0,6322	1,69	22,08
<i>Mezilaurus</i> sp. 1	50,00	6,54	50,00	3,33	3,2689	8,72	18,59
<i>Aspidosperma discolor</i> A.DC.	25,00	3,27	60,00	4,00	3,6963	9,86	17,13
Árvores mortas	45,00	5,88	60,00	4,00	2,3758	6,34	16,22
<i>Bocageopsis mattogrossensis</i> (R.E.Fr.) R.E.Fr.	32,50	4,25	90,00	6,00	0,8063	2,15	12,40
<i>Oxandra sessiliflora</i> R.E.Fr.	37,50	4,90	70,00	4,67	0,7315	1,95	11,52
<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	25,00	3,27	80,00	5,33	0,8784	2,34	10,94

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Inga edulis</i> Mart.	25,00	3,27	60,00	4,00	0,8712	2,32	9,59
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	25,00	3,27	40,00	2,67	0,5222	1,39	7,33
<i>Protium pallidum</i> Cuatrec	17,50	2,29	50,00	3,33	0,5972	1,59	7,21
<i>Eugenia</i> aff. <i>patrisii</i> Vahl	17,50	2,29	40,00	2,67	0,2241	0,60	5,55
<i>Manilkara salzmannii</i> (A.DC.) Lam.	15,00	1,96	40,00	2,67	0,2969	0,79	5,42
<i>Eugenia aurata</i> O. Berg	12,50	1,63	30,00	2,00	0,1175	0,31	3,95
<i>Copaifera coriacea</i> Mart.	7,50	0,98	30,00	2,00	0,2182	0,58	3,56
<i>Eriotheca</i> sp. 1	7,50	0,98	30,00	2,00	0,1657	0,44	3,42
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	7,50	0,98	30,00	2,00	0,1420	0,38	3,36
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	5,00	0,65	20,00	1,33	0,4641	1,24	3,22
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	7,50	0,98	30,00	2,00	0,0728	0,19	3,17
<i>Eugenia</i> sp. 1	7,50	0,98	30,00	2,00	0,0669	0,18	3,16
Espécie não determinada 1	10,00	1,31	20,00	1,33	0,0835	0,22	2,86
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg.	5,00	0,65	20,00	1,33	0,1579	0,42	2,41
<i>Myrcia magnifolia</i> (O. Berg) Kiaersk.	5,00	0,65	20,00	1,33	0,1234	0,33	2,32
<i>Licania</i> sp. 1	5,00	0,65	20,00	1,33	0,0806	0,21	2,20
Myrtaceae sp. 1	5,00	0,65	20,00	1,33	0,0433	0,12	2,10
Espécie não determinada 2	5,00	0,65	20,00	1,33	0,0433	0,12	2,10
<i>Swartzia</i> cf. <i>recurva</i> Poepp	5,00	0,65	20,00	1,33	0,0335	0,09	2,08
<i>Talisia</i> sp. 1	5,00	0,65	20,00	1,33	0,0249	0,07	2,05
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	5,00	0,65	20,00	1,33	0,0193	0,05	2,04
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	5,00	0,65	10,00	0,67	0,1507	0,40	1,72
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	2,50	0,33	10,00	0,67	0,1273	0,34	1,33
<i>Aspidosperma</i> sp. 1	2,50	0,33	10,00	0,67	0,0217	0,06	1,05
<i>Guatteria</i> cf. <i>sellowiana</i> Schldl.	2,50	0,33	10,00	0,67	0,0204	0,05	1,05
<i>Minuartia punctata</i> (Rad.) Sleum	2,50	0,33	10,00	0,67	0,0145	0,04	1,03
<i>Ocotea</i> cf. <i>leucoxyllum</i> (Sw.) Mez	2,50	0,33	10,00	0,67	0,0145	0,04	1,03
<i>Guatteria citriodora</i> Ducke	2,50	0,33	10,00	0,67	0,0124	0,03	1,03
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	2,50	0,33	10,00	0,67	0,0115	0,03	1,02
<b>Total</b>	<b>765,00</b>	<b>100,00</b>	<b>1500,00</b>	<b>100,00</b>	<b>37,4938</b>	<b>100,00</b>	<b>300,00</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, DoA = Dominância Absoluta, DoR = Dominância Relativa, IVI = Índice de Valor de Importância. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVI.

## 5.5.4.2 Floresta ombrófila aberta

### 5.5.4.2.1 Riqueza, diversidade e similaridade

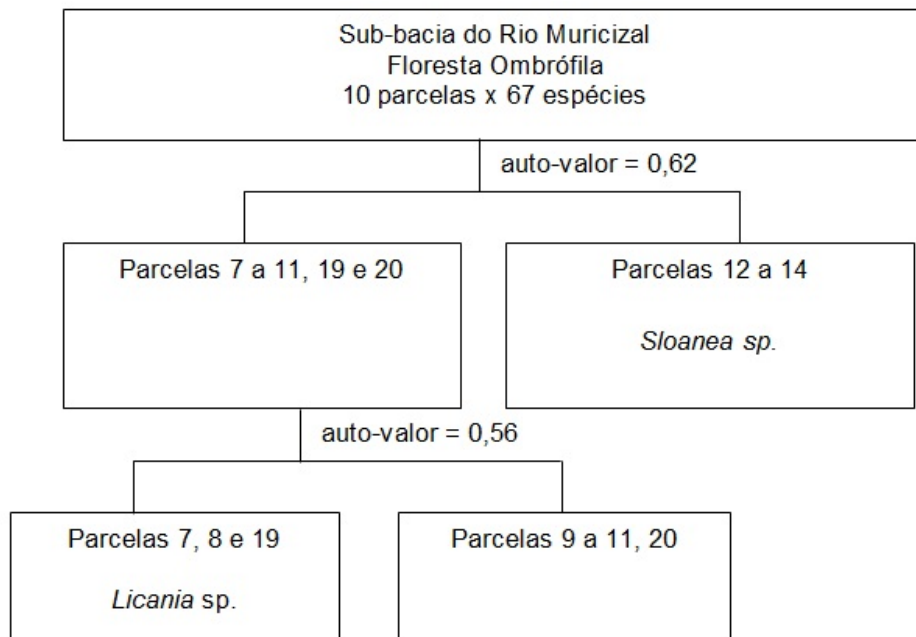
Foram registradas 67 espécies arbóreas em 0,4 hectares de floresta ombrófila aberta amostrada na Bacia do Rio Muricizal, além da palmeira *Attalea maripa* (Inajá). A riqueza assemelha-se à de 69 espécies encontradas em um hectare de floresta ombrófila aberta, em Jaci Paraná, Rondônia (SILVA; BENTES-GAMA, 2008), e enquadra-se no intervalo de 49 a 113 espécies registrado em áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009).

A diversidade alfa de 3,70 nats.ind<sup>-1</sup> (Índice de Shannon) e a equabilidade de 0,88 obtida (Índice de Pielou) indicam alta diversidade do componente arbóreo da floresta ombrófila aberta da Bacia do Rio Muriizal. O valor é similar aos 3,86 nats.ind<sup>-1</sup> e 0,83 calculados na área de floresta ombrófila aberta do município de Gaúcha do Norte, em Mato Grosso (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004) e se enquadra nos níveis de diversidade de outras florestas ombrófilas abertas e densas de Mato Grosso, Rondônia, Roraima e Amazonas, nas quais se obteve variações de diversidade de 3,16 a 5,01 nats.ind<sup>-1</sup> e de equabilidade de 0,75 a 0,92 (MIRANDA, 2000; OLIVEIRA; AMARAL, 2004; IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; ALARCÓN, 2007; KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009).

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSpan (Figura 70), com autovalor de 0,62, juntou no lado negativo (esquerdo) as parcelas 7 a 11, 19 e 20, separando-as das



parcelas 12 a 14 (lado positivo). Todas as parcelas foram alocadas no mesmo remanescente de floresta ombrófila sobre Argissolo Amarelo Distrófico, o único encontrado na antropizada paisagem da Bacia do Rio Muricizal. A segunda divisão, com autovalor de 0,56, formou um grupo com as parcelas 7, 8 e 19 (lado negativo), separando-as das parcelas 9 a 11 e 20 (lado positivo). Mesmo ocupando um pequeno remanescente, a comunidade de floresta ombrófila apresentou variações significativas na florística e estrutura no estrato arbóreo, ou seja, elevada diversidade beta.

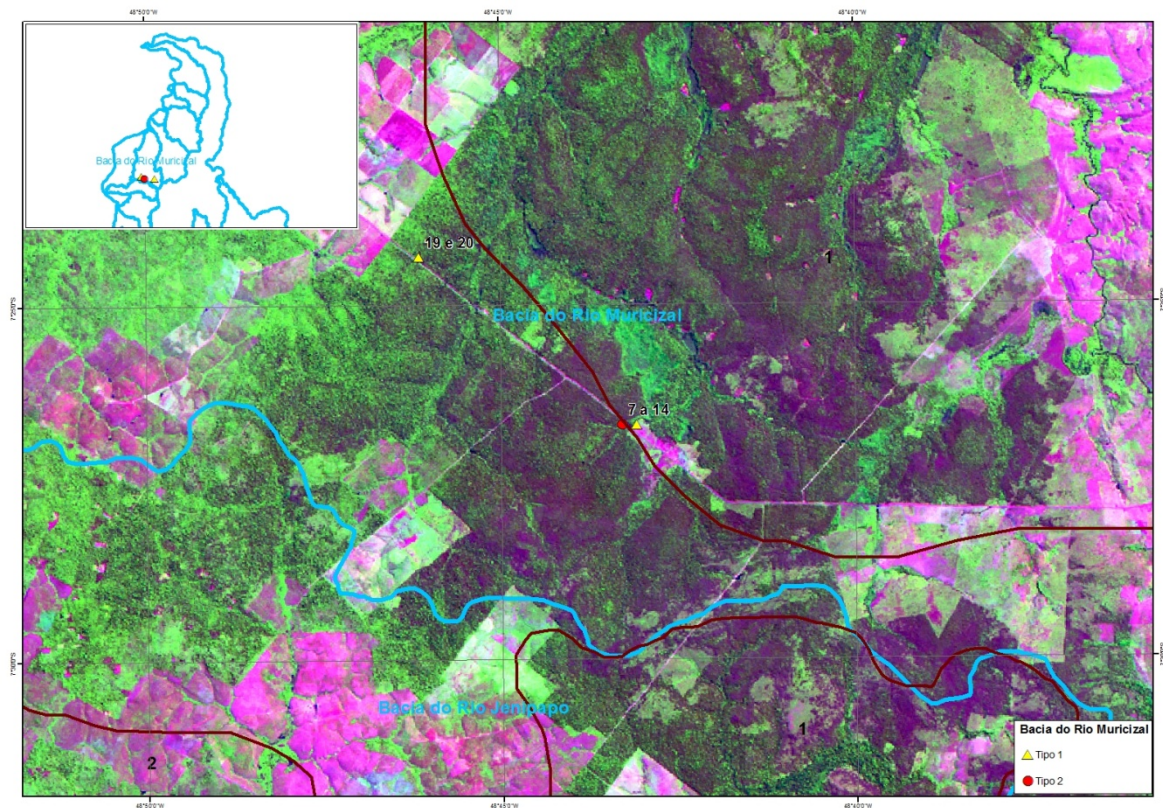


**Figura 70.** Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,40 hectare de floresta ombrófila aberta da Bacia do Rio Muricizal na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 67 espécies em 10 parcelas.

Pela primeira divisão, foram classificadas preferenciais do grupo negativo as espécies *Hirtella* sp. 1, *Miconia punctata*, *Inga tibatiana*, *Guatteria* cf. *citriodora* e *Alchornea discolor*, enquanto, no lado positivo, a espécie *Sloanea* sp. 1 foi classificada indicadora. Entre as preferenciais, estão *Nectandra lanceolata*, *Helicostylis pedunculata*, *Ormosia* sp. 2, *Credospermum rhoifolium* e *Apeiba echinata*. No entanto, as espécies *Caraipa densiflora*, *Sloanea guianensis*, *Nectandra lanceolata* e *Licania egleri* foram classificadas como não preferenciais da primeira divisão. Elas ocorrem em todos os nichos ecológicos verificados dentro do remanescente amostrado. Dessa forma, pode-se recomendar a utilização dessas espécies em plantios compensatórios dos ambientes de floresta ombrófila na Bacia do Rio Muricizal.

Pode-se afirmar, pela interpretação do resultado do método de classificação, que existe diversidade beta dentro do remanescente de floresta ombrófila amostrado na Bacia do Rio Muricizal, com significativa variação florística e estrutural da vegetação. A associação dos gêneros “*Hirtella* - *Miconia* - *Inga* - *Guatteria* - *Alchornea*” caracteriza o grupo negativo (esquerdo), enquanto que a associação “*Sloanea* - *Nectandra* - *Helicostylis* - *Ormosia* - *Credospermum* - *Apeiba*” caracteriza o grupo positivo da primeira divisão.





Triângulo (Amarelo): floresta ombrófila aberta de “*Hirtella-Miconia- Inga-Guatteria-Alchomea*”. Círculo (Vermelho): floresta ombrófila de “*Sloanea-Nectandra-Helicostylis-Ormosia-Credospermum-Apeiba*”

**Figura 71.** Distribuição das parcelas de floresta ombrófila na Bacia do Rio Muricizal na Faixa Norte do Tocantins.

#### 5.5.4.2 Composição florística e fitossociologia

Foram registradas 25 famílias, com destaque em riqueza de espécies para Fabaceae, com 12 espécies distribuídas em duas subfamílias: Mimosoideae, com sete espécies, e Papilionoideae, com cinco espécies. Em seguida, destacam-se em riqueza as famílias Lauraceae e Melastomataceae, com seis espécies cada, seguidas por Anacardiaceae, Burseraceae, Clusiaceae e Euphorbiaceae, com quatro espécies cada, e Annonaceae, Chrysobalanaceae e Moraceae, com três espécies cada. A riqueza acumulada dessas famílias perfaz cerca de 73 % da riqueza dessa comunidade. Três famílias apresentaram riqueza de duas espécies cada, enquanto outras 12 foram representadas por apenas uma espécie cada.

Foi estimada densidade ( $687,5 \text{ ind. ha}^{-1}$ ) e área basal ( $28,40 \text{ m}^2. \text{ ha}^{-1}$ ), cujos valores coincidem com a variação de estimativa de densidade de  $507$  a  $728 \text{ ind. ha}^{-1}$  e de área basal de  $21,05$  a  $30,27 \text{ m}^2. \text{ ha}^{-1}$  de áreas de floresta ombrófila aberta do estado de Mato Grosso (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009). Os indivíduos mortos perfazem cerca de 5% da densidade e 4,71% da área basal total da comunidade.

As dez espécies mais importantes pelo IVI são *Anacardium giganteum*, *Caraipa densiflora*, *Sloanea* sp. 1, *Hirtella* sp. 1, *Helicostylis pedunculata*, *Sloanea guianensis*, *Nectandra lanceolata*, *Inga thibaudiana*, *Mezilaurus* sp. 1 e *Aspidoserma carapanauba*



(Tabela 25), que perfazem 43% da densidade, 62% da área basal e 44% do IVI total da comunidade. A espécie mais importante da comunidade, *Anacardium giganteum*, distribui-se por toda a região Norte do Brasil, e também é encontrada nos ambientes de transição dos biomas Cerrado e Amazônia, nos estados do Mato Grosso e Maranhão (FORZZA *et al.*, 2010), com destaque nas florestas ombrófilas, devido ao grande porte em diâmetro e altura. A espécie *Aspidosperma carapanauba*, apesar da baixa densidade, apresentou-se com indivíduos de grande porte em diâmetro e altura, e tem elevada importância na estrutura da floresta.

**Tabela 25.** Fitossociologia da amostra de 0,4 hectare de floresta ombrófila na Bacia do Rio Muricizal na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Anacardium giganteum</i> Hance	17,50	2,55	50,00	2,89	5,1326	18,07	23,51
<i>Caraipa densiflora</i> Mart.	65,00	9,45	70,00	4,05	2,7752	9,77	23,27
<i>Sloanea</i> sp. 1	17,50	2,55	30,00	1,73	4,1555	14,63	18,91
Árvores mortas	35,00	5,09	100,00	5,78	1,3391	4,71	15,59
<i>Hirtella</i> sp. 1	65,00	9,45	50,00	2,89	0,3036	1,07	13,41
<i>Helicostylis pedunculata</i> Benoist	35,00	5,09	50,00	2,89	1,1702	4,12	12,10
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	27,50	4,00	60,00	3,47	0,4724	1,66	9,13
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	27,50	4,00	70,00	4,05	0,3057	1,08	9,12
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	30,00	4,36	50,00	2,89	0,2346	0,83	8,08
<i>Mezilaurus</i> sp. 1	5,00	0,73	20,00	1,16	1,7547	6,18	8,06
<i>Aspidosperma carapanauba</i> Pichon	7,50	1,09	20,00	1,16	1,5811	5,57	7,81
<i>Alchornea discolor</i> Poepp.	22,50	3,27	60,00	3,47	0,1322	0,47	7,21
<i>Licania</i> sp. 1	12,50	1,82	40,00	2,31	0,8219	2,89	7,02
<i>Guatteria</i> cf. <i>citriodora</i> Ducke	17,50	2,55	50,00	2,89	0,4472	1,57	7,01
<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	12,50	1,82	40,00	2,31	0,7909	2,78	6,91
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D.Mitch.	12,50	1,82	50,00	2,89	0,5972	2,10	6,81
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	20,00	2,91	60,00	3,47	0,0884	0,31	6,69
<i>Mouriri glazioviana</i> Cogn.	10,00	1,45	40,00	2,31	0,3899	1,37	5,14
<i>Inga</i> sp. 1	20,00	2,91	20,00	1,16	0,1858	0,65	4,72
<i>Apeiba echinata</i> Gaertn.	10,00	1,45	30,00	1,73	0,4322	1,52	4,71
<i>Pourouma aspera</i> Trécul	12,50	1,82	40,00	2,31	0,1022	0,36	4,49
<i>Miconia tomentosa</i> (Rich.) D.Dom	12,50	1,82	40,00	2,31	0,0895	0,32	4,45
<i>Miconia chrysophylla</i> (L.C.Rich.) Urb.	10,00	1,45	40,00	2,31	0,0413	0,15	3,91
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	7,50	1,09	30,00	1,73	0,2518	0,89	3,71
<i>Guatteria</i> cf. <i>nigrescens</i> Mart.	7,50	1,09	20,00	1,16	0,3173	1,12	3,36
<i>Inga</i> cf. <i>gracilifolia</i> Ducke	5,00	0,73	20,00	1,16	0,3744	1,32	3,20
<i>Nectandra mollis</i> Ness	2,50	0,36	10,00	0,58	0,6093	2,15	3,09
<i>Licania egléri</i> Prance	7,50	1,09	30,00	1,73	0,0671	0,24	3,06
<i>Miconia punctata</i> (Desr.) A.DC.	10,00	1,45	20,00	1,16	0,0814	0,29	2,90
<i>Ormosia</i> sp. 2	7,50	1,09	20,00	1,16	0,1553	0,55	2,79
<i>Ocotea</i> cf. <i>leucoxyllum</i> (Sw.) Mez	7,50	1,09	20,00	1,16	0,1507	0,53	2,78
<i>Vismia cayennensis</i> (Jacq.) Pers.	2,50	0,36	10,00	0,58	0,4476	1,58	2,52
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	7,50	1,09	20,00	1,16	0,0672	0,24	2,48
<i>Minquartia guianensis</i> Aubl	5,00	0,73	20,00	1,16	0,1577	0,56	2,44
<i>Vismia</i> sp. 1	2,50	0,36	10,00	0,58	0,4012	1,41	2,35
<i>Ormosia</i> sp. 3	2,50	0,36	10,00	0,58	0,3572	1,26	2,20
<i>Aspidosperma</i> sp. 1	5,00	0,73	20,00	1,16	0,0806	0,28	2,17
<i>Bowdichia nitida</i> Spruce ex Benth.	5,00	0,73	20,00	1,16	0,0545	0,19	2,08
<i>Alchornea</i> cf. <i>glandulosa</i> Endl. & Poeppig	5,00	0,73	20,00	1,16	0,0460	0,16	2,05
<i>Zanthoxylum</i> cf. <i>acuminatum</i> (Sw.) Sw.	5,00	0,73	20,00	1,16	0,0312	0,11	1,99
<i>Swartzia</i> cf. <i>recurva</i> Poepp	5,00	0,73	20,00	1,16	0,0210	0,07	1,96
<i>Miconia</i> sp. 2	5,00	0,73	20,00	1,16	0,0193	0,07	1,95
<i>Trichilia</i> sp. 1	5,00	0,73	20,00	1,16	0,0184	0,06	1,95
<i>Lacistema hasslerianum</i> Chodat	5,00	0,73	20,00	1,16	0,0159	0,06	1,94
<i>Endlicheria</i> cf. <i>glomerata</i> Mez	5,00	0,73	20,00	1,16	0,0115	0,04	1,92
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	2,50	0,36	10,00	0,58	0,2235	0,79	1,73
<i>Parkia pendula</i> Benth.	2,50	0,36	10,00	0,58	0,1989	0,70	1,64
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	2,50	0,36	10,00	0,58	0,1684	0,59	1,53
<i>Crepidosperrum rhoifolium</i> (Benth.) Triana & Planch.	5,00	0,73	10,00	0,58	0,0474	0,17	1,47
<i>Ocotea</i> sp. 1	5,00	0,73	10,00	0,58	0,0417	0,15	1,45
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don	2,50	0,36	10,00	0,58	0,1305	0,46	1,40
<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	2,50	0,36	10,00	0,58	0,1119	0,39	1,34



Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Bocageopsis mattogrossensis</i> (R.E.Fr.) R.E.Fr.	2,50	0,36	10,00	0,58	0,0602	0,21	1,15
<i>Inga cf. laurina</i> Willd	2,50	0,36	10,00	0,58	0,0580	0,20	1,15
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	2,50	0,36	10,00	0,58	0,0403	0,14	1,08
<i>Pseudolmedia multinervis</i> Mildbr	2,50	0,36	10,00	0,58	0,0403	0,14	1,08
<i>Trattinnickia cf. peruviana</i> Loes	2,50	0,36	10,00	0,58	0,0403	0,14	1,08
<i>Protium</i> sp. 2	2,50	0,36	10,00	0,58	0,0368	0,13	1,07
<i>Alchornea</i> sp. 2	2,50	0,36	10,00	0,58	0,0351	0,12	1,07
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	2,50	0,36	10,00	0,58	0,0230	0,08	1,02
<i>Inga</i> sp. 2	2,50	0,36	10,00	0,58	0,0124	0,04	0,99
<i>Alchornea</i> sp. 1	2,50	0,36	10,00	0,58	0,0088	0,03	0,97
<i>Ormosia</i> sp. 1	2,50	0,36	10,00	0,58	0,0080	0,03	0,97
<i>Pourouma</i> sp. 1	2,50	0,36	10,00	0,58	0,0080	0,03	0,97
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	2,50	0,36	10,00	0,58	0,0080	0,03	0,97
<i>Mouriri</i> sp. 1	2,50	0,36	10,00	0,58	0,0072	0,03	0,97
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth	2,50	0,36	10,00	0,58	0,0072	0,03	0,97
<i>Eschweilera coriacea</i> (A.DC.) Mori	2,50	0,36	10,00	0,58	0,0064	0,02	0,96
<b>Total</b>	<b>687,50</b>	<b>100</b>	<b>1730</b>	<b>100</b>	<b>28,4021</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, DoA = Dominância Absoluta, DoR = Dominância Relativa, IVI = Índice de Valor de Importância. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVI.

### 5.5.4.3 Floresta ombrófila aberta

#### 5.5.4.3.1 Riqueza, diversidade e similaridade

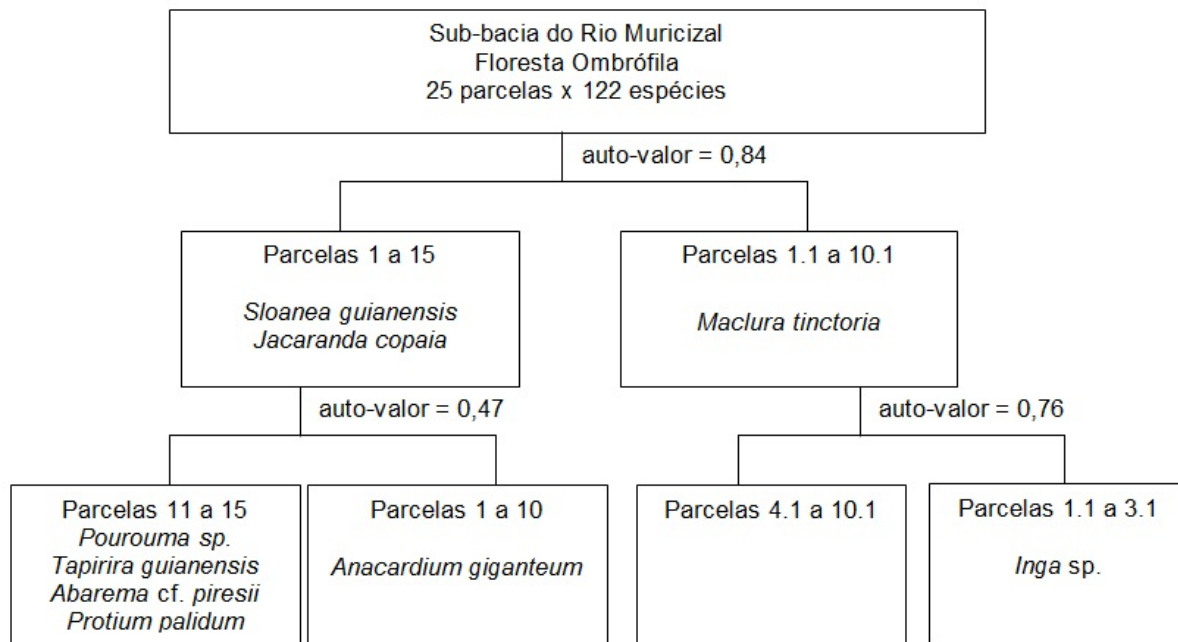
Foram registradas 122 espécies arbóreas em um hectare de floresta ombrófila aberta da Bacia do Rio Muricizal, além das palmeiras *Astrocaryum* sp. (Tucum), *Attalea speciosa* (Babaçu) e *Oenocarpus distichus* (Bacaba). Verificou-se a presença da espécie de arbusto arborescente *Phenakospermum guyanensis* (Bananeira-brava), que é considerada indicadora das áreas de floresta ombrófila aberta da região Amazônica. A riqueza registrada é maior do que o parte superior do intervalo de 49 a 113 espécies registrado em áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009).

O valor de 4,14 nats.ind<sup>-1</sup> (Índice de Diversidade de Shannon) indica elevada diversidade da comunidade arbórea, em nível superior à variação de 3,16 a 3,86 nats.ind<sup>-1</sup> calculada em áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009). Entretanto, a diversidade é próxima aos 4,66 nats.ind<sup>-1</sup> calculada em áreas de florestas ombrófila densa de Roraima (ALARCON, 2007). O valor calculado para a equabilidade, de 0,86 (Índice de Pielou), indica que a diversidade da amostra corresponde a 86% da máxima possível, assim como verificado em áreas de floresta ombrófila densa do Amazonas, Roraima e Rondônia (MIRANDA, 2000; OLIVEIRA; AMARAL, 2004; ALARCON, 2007).

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSpan (Figura 72), com autovalor de 0,84, juntou no lado negativo (esquerdo) as parcelas 1 a 15, separando-as das parcelas 16 a 25 (lado positivo). As parcelas foram alocadas em seis remanescentes de floresta ombrófila, em diverentes estágios de sucessão, todos sobre Argissolo Amarelo Distrófico. A segunda divisão, com autovalor de 0,47, formou um grupo com as parcelas 11 a 15 (lado negativo), separando-as das parcelas 1 a 10 (lado positivo). A terceira divisão, com autovalor de 0,76, formou um grupo com as parcelas 19 a 25 (lado negativo), separando-as das parcelas 16 a 18 (lado positivo). Foi verificada diversidade beta entre remanescentes e dentro deles, com parcelas de fragmentos distintos agrupados e parcelas de um mesmo remanescente separadas. A comunidade de floresta ombrófila da Bacia do Rio Muricizal



apresentou variações significativas na florística e estrutura no estrato arbóreo, ou seja, elevada diversidade beta.



**Figura 72.** Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de um hectare de floresta ombrófila aberta da Bacia do Rio Muricizal na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 122 espécies em 25 parcelas.

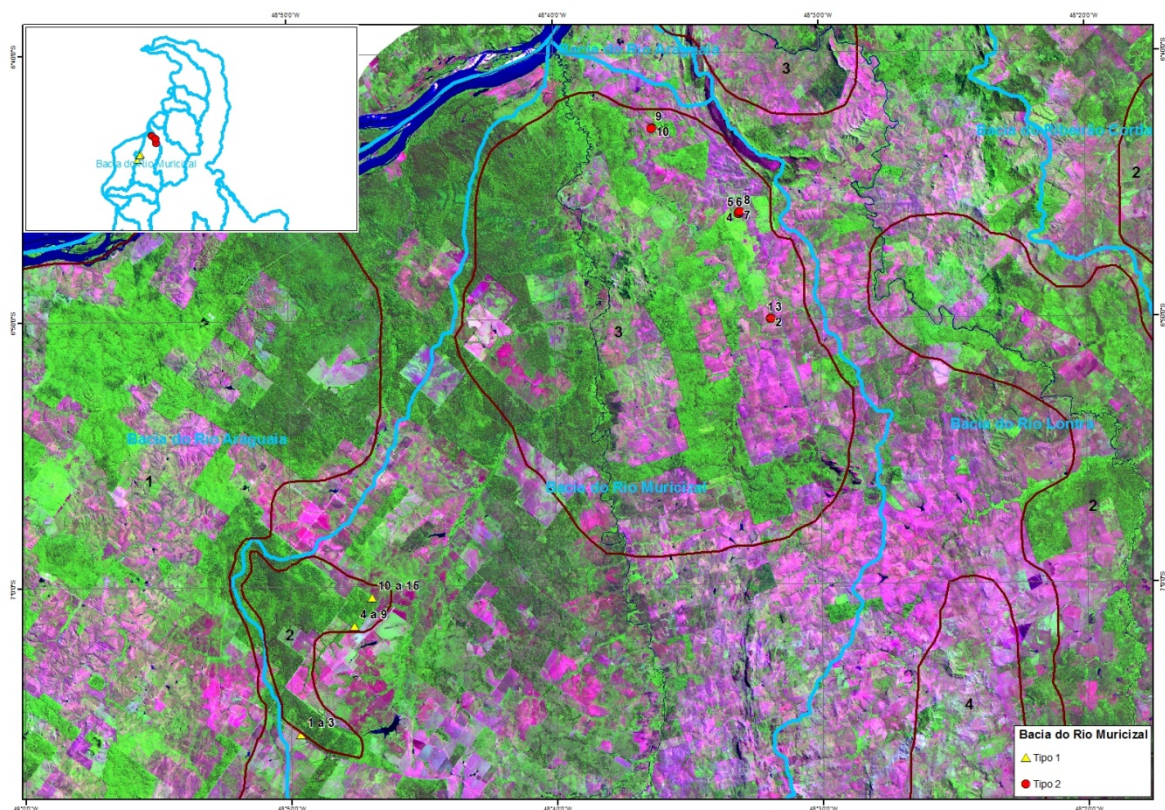
Pela primeira divisão, as espécies *Sloanea guianensis* e *Jacaranda copaia* foram classificadas indicadoras do grupo negativo (lado esquerdo), enquanto que as preferenciais foram *Tapirira guianensis*, *Nectandra cuspidata*, *Myrcia rostrata*, *Stryphnodendron cf. pulcherrimum*, *Siparuna guianensis*. Já o lado positivo da primeira divisão teve como indicadora a espécie *Maclura tinctoria*, e as espécies classificadas como preferenciais foram *Inga edulis*, *Guarea macrophylla*, *Cecropia pachystachia*, *Zanthoxylum rioldilianum*, *Unonopsis guatterioides*, *Spondias mombin*, *Simarouba versicolor*, *Eschweilera coriacea*, *Bocageopsis mattogrossensis*, *Bauhinia sp. 1* e *Acacia polyphylla*. Ambos os grupos apresentam entre as indicadoras e preferenciais a mistura de espécies comuns às florestas estacionais e outras de floresta ombrófila, embora o grupo positivo contenha elevada representatividade de espécies pioneiras que pode ser indicativa de distúrbios nos remanescentes representados nesse lado da divisão.

Apenas as espécies *Theobroma speciosum* e *Inga edulis* foram classificadas como não preferenciais da primeira divisão, ou seja, ocorrem em todos os nichos ecológicos verificados dentro do remanescente amostrado. Dessa forma, pode-se recomendar a utilização dessas espécies em plantios compensatórios dos ambientes de floresta ombrófila na Bacia do Rio Muricizal. Vale destacar que ambas são frutíferas, de elevado potencial para atração de fauna silvestre, além de serem protegidas pela Constituição do Tocantins (TOCANTINS, 1989).

A classificação das espécies, pela segunda e terceira divisões, reforça as aferições sobre a mistura de espécies dos ambientes de floresta estacional e ombrófila dentro dos

remanescentes estudados, além de fortalecer o caráter pioneiro das remanescentes do grupo positivo formado na primeira divisão.

Pode-se afirmar, pela interpretação do resultado do método de classificação, que existe elevada diversidade beta dentro e entre os remanescentes de floresta ombrófila amostrado na Bacia do Rio Muricizal, com significativa variação florística e estrutural da vegetação. A associação dos gêneros “*Sloanea - Jacaranda - Tapirira - Nectandra - Myrcia - Stryphnodendron - Siparuna*” caracteriza os trechos mais conservados, enquanto que a associação de “*Maclura - Inga - Guarea - Cecropia - Zanthoxylum - Unonnopsis - Spondias - Simarouba - Eschweilera - Bocageopsis - Bauhinia - Acacia*” caracteriza o grupo dos remanescentes com possíveis distúrbios recentes (Figura 73).



Triângulo (Amarelo): floresta ombrófila aberta de “*Sloanea-Jacaranda-Tapirira-Nectandra-Myrcia-Stryphnodendron-Siparuna*”. Círculo (Vermelho): floresta ombrófila de “*Maclura-Inga-Guarea-Cecropia-Zanthoxylum-Unonnopsis-Spondias-Simarouba-Eschweilera-Bocageopsis-Bauhinia-Acacia*”

**Figura 73.** Distribuição das parcelas de floresta ombrófila na Bacia do Rio Muricizal na Faixa Norte do Tocantins.

#### 5.5.4.3.2 Composição florística e fitossociologia

Foram encontradas 28 famílias botânicas, com destaque em número de espécie para Fabaceae, com 23 espécies distribuídas em quatro subfamílias: Mimosoideae (13 espécies), Caesalpinoideae (5), Papilionoideae (4) e Cercideae (1). Em seguida, destacaram-se as famílias Burseraceae (8), Moraceae (7), Chrysobalanaceae (6), Anacardiaceae, Annonaceae, Lauraceae e Malvaceae, com cinco espécies cada, Euphorbiaceae (4) e Lecythidaceae, Melastomataceae, Myrtaceae, Rutaceae, Sapotaceae e Urticaceae, com três espécies cada. Sete famílias botânicas foram representadas por duas espécies cada e outras 18 por apenas uma espécie cada.





A estimativa da densidade por hectare, de 676 indivíduos, coincide com a variação do intervalo de 507 a 728 ind.ha<sup>-1</sup> estimada para áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009). Os indivíduos mortos perfazem cerca de 5% da densidade e 4,71% da área basal total da comunidade. Os indivíduos mortos perfazem 2,21% da densidade total dessa comunidade.

As espécies de maior destaque pelo IVC foram, em ordem decrescente: *Inga edulis*, *Sloanea guianensis*, *Jacaranda copaia*, *Tapirira guianensis*, *Theobroma speciosum*, *Crepidospermum rhoifolium*, *Nectandra cuspidata*, *Maclura tinctoria*, *Zantroxylum riedelianum* e *Inga* sp. 3 (Tabela 26). Elas possuem 39% da densidade e 32% do IVC total. Além dessas espécies, que são típicas das florestas ombrófilas, foram registradas, com importância intermediária na comunidade, outras essências amazônicas, como *Bocageopsis mattogrossensis*, *Anacardium giganteum*, *Brosimum rubescens*, *Schefflera morototonii*, *Eschweilera coriacea*, *Lecythis paraensis*.

**Tabela 26.** Parâmetros fitossociológicos da amostra de um hectare de floresta ombrófila aberta da Bacia do Rio Muricizal na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Inga edulis</i> Mart.	96,00	14,20	52,00	3,82	18,02
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	32,00	4,73	44,00	3,24	7,97
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	25,00	3,70	40,00	2,94	6,64
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	20,00	2,96	32,00	2,35	5,31
<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex. Spreng.	16,00	2,37	36,00	2,65	5,01
<i>Crepidospermum rhoifolium</i> (Benth.) Triana and Planch.	14,00	2,07	36,00	2,65	4,72
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees & Mart.	15,00	2,22	32,00	2,35	4,57
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud	15,00	2,22	28,00	2,06	4,28
Árvores mortas	15,00	2,22	28,00	2,06	4,28
<i>Zantroxylum riedelianum</i> Engl.	13,00	1,92	28,00	2,06	3,92
<i>Inga</i> sp. 3	18,00	2,66	12,00	0,88	3,55
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	10,00	1,48	28,00	2,06	3,54
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	15,00	2,22	16,00	1,18	3,40
<i>Aspidosperma excelsum</i> Benth.	9,00	1,33	28,00	2,06	3,39
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	13,00	1,92	16,00	1,18	3,10
<i>Bocageopsis mattogrossensis</i> (R.E.Fr.) R.E.Fr.	11,00	1,63	20,00	1,47	3,10
<i>Anacardium giganteum</i> Hance	7,00	1,04	28,00	2,06	3,09
<i>Cecropia</i> sp. 1	8,00	1,18	24,00	1,76	2,95
<i>Licania kunthiana</i> Hook. f.	7,00	1,04	24,00	1,76	2,80
<i>Acacia polyphylla</i> DC.	12,00	1,78	12,00	0,88	2,66
<i>Spondias mambin</i> L.	11,00	1,63	12,00	0,88	2,51
<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	7,00	1,04	20,00	1,47	2,51
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	8,00	1,18	16,00	1,18	2,36
Espécie não determinada 2	6,00	0,89	20,00	1,47	2,36
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk	6,00	0,89	20,00	1,47	2,36
<i>Aparisthium cordatum</i> (Juss.) Bail.	7,00	1,04	16,00	1,18	2,21
<i>Licania apetala</i> (E. Meyer) Fritsch.	5,00	0,74	20,00	1,47	2,21
<i>Ocotea leucoxyllum</i> (Sw.) Mez	6,00	0,89	16,00	1,18	2,06
<i>Simarouba amara</i> Aubl	6,00	0,89	16,00	1,18	2,06
<i>Sterculia striata</i> St. Hill. Ex Turpin	6,00	0,89	16,00	1,18	2,06
Anacardiaceae sp. 1	5,00	0,74	16,00	1,18	1,92
<i>Inga gracilifolia</i> Ducke	5,00	0,74	16,00	1,18	1,92
<i>Porouma</i> sp. 1	5,00	0,74	16,00	1,18	1,92
<i>Nectandra lanceolata</i> Ness	10,00	1,48	4,00	0,29	1,77
<i>Unonopsis guatterioides</i> (DC.) R.E.Fr.	6,00	0,89	12,00	0,88	1,77
<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	4,00	0,59	16,00	1,18	1,77
<i>Mouriri glazioviana</i> Cogn.	4,00	0,59	16,00	1,18	1,77
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	4,00	0,59	16,00	1,18	1,77
<i>Schefflera morototonii</i> (Aubl.) Maguire, Steyererm. & Frodin	4,00	0,59	16,00	1,18	1,77
<i>Ocotea</i> sp. 1	9,00	1,33	4,00	0,29	1,63
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	5,00	0,74	12,00	0,88	1,62
<i>Eriotheca</i> sp. 1	5,00	0,74	12,00	0,88	1,62

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Eschweilera coriacea</i> (A.DC.) Mori	5,00	0,74	12,00	0,88	1,62
<i>Bauhinia</i> sp. 1	6,00	0,89	8,00	0,59	1,48
<i>Inga</i> sp. 5	6,00	0,89	8,00	0,59	1,48
<i>Apeiba echinata</i> Gaertn.	4,00	0,59	12,00	0,88	1,47
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandw.	5,00	0,74	8,00	0,59	1,33
<i>Ficus</i> sp. 1	5,00	0,74	8,00	0,59	1,33
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	5,00	0,74	8,00	0,59	1,33
<i>Abarema</i> cf. <i>piresii</i> Barneby & J.W. Grimes	3,00	0,44	12,00	0,88	1,33
<i>Casearia arborea</i> (L.C.Rich.) Urb.	3,00	0,44	12,00	0,88	1,33
<i>Duguetia marcgraviana</i> Mart.	3,00	0,44	12,00	0,88	1,33
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	3,00	0,44	12,00	0,88	1,33
<i>Protium palidum</i> Cuatr.	3,00	0,44	12,00	0,88	1,33
<i>Stryphnodendron</i> cf. <i>pulcherrimum</i> (Willd.) Hochr	3,00	0,44	12,00	0,88	1,33
<i>Styrax</i> sp. 1	3,00	0,44	12,00	0,88	1,33
<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	6,00	0,89	4,00	0,29	1,18
<i>Cassia leiandra</i> Benth	4,00	0,59	8,00	0,59	1,18
<i>Lecythis paraensis</i> Ducke	4,00	0,59	8,00	0,59	1,18
<i>Pseudolmedia multinervis</i> Mildbr	4,00	0,59	8,00	0,59	1,18
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eich.) Engl.	3,00	0,44	8,00	0,59	1,03
<i>Trattinickia rhoifolia</i> Willd.	3,00	0,44	8,00	0,59	1,03
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr	4,00	0,59	4,00	0,29	0,89
<i>Inga</i> sp. 2	4,00	0,59	4,00	0,29	0,89
<i>Licania egleri</i> Prance	4,00	0,59	4,00	0,29	0,89
<i>Ceiba pentandra</i> L.	2,00	0,30	8,00	0,59	0,88
<i>Posoqueria longiflora</i> Aubl.	2,00	0,30	8,00	0,59	0,88
Euphorbiaceae sp. 1	2,00	0,30	8,00	0,59	0,88
<i>Hirtella</i> sp. 1	2,00	0,30	8,00	0,59	0,88
<i>Ormosia</i> sp. 1	2,00	0,30	8,00	0,59	0,88
<i>Sorocea guillemiana</i> Gaud.	2,00	0,30	8,00	0,59	0,88
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth	2,00	0,30	8,00	0,59	0,88
<i>Vitex panshiniana</i> Moldenke	2,00	0,30	8,00	0,59	0,88
<i>Sloanea</i> sp. 1	3,00	0,44	4,00	0,29	0,74
<i>Erythrina mulungu</i> Vell.	2,00	0,30	4,00	0,29	0,59
<i>Guatteria</i> sp. 1	2,00	0,30	4,00	0,29	0,59
Espécie não determinada 3	2,00	0,30	4,00	0,29	0,59
<i>Ocotea lanceolata</i> Ness	2,00	0,30	4,00	0,29	0,59
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	2,00	0,30	4,00	0,29	0,59
<i>Protium unifoliolatum</i> (Engl.)	2,00	0,30	4,00	0,29	0,59
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	2,00	0,30	4,00	0,29	0,59
<i>Schoepfia</i> sp. 1	2,00	0,30	4,00	0,29	0,59
<i>Swartzia</i> sp. 2	2,00	0,30	4,00	0,29	0,59
<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & endl.	2,00	0,30	4,00	0,29	0,59
<i>Abarema jupunba</i> (Wild.) Britton & Killip	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum.	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Andira</i> sp. 1	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Bellucia grossularioides</i> (L.) Triana	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Cassia grandis</i> L.f	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Chloroleucon tortum</i> (Mart.) Pittier ex Barneby & Grimes	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Coccoloba</i> sp. 3	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
Combretaceae	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Couepia</i> sp. 1	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Cybianthus</i> sp. 1	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Ezembeckia</i> sp. 1	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Goupia glabra</i> Aublet	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Guapira</i> sp. 1	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Guatteria citriodora</i> Ducke	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Helicostylis pedunculata</i> Benth.	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Himatanthus sucuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Hymenaea courbaril</i> L	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Inga heterophylla</i> Willd.	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Lacistema hasslerianum</i> Chodat	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
Lauraceae sp. 1	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Licania gardneri</i> (Hook.f.) Fritsch.	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Maquira sclerophylla</i> (Ducke) CC Berg	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Matayba</i> sp. 1	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44





GOVERNO DO TOCANTINS

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Miconia tomentosa</i> (Rich.) D.Dom	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Mollia burchellii</i> Sprague	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Myrcia sellowiana</i> O. Berg.	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
Myrtaceae sp. 1	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
Espécie não determinada 1	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Parkia pendula</i> Benth	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Protium</i> sp. 1	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Sebastiania membranifolia</i> Müll.Arg.	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Toulicia</i> sp. 1	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	1,00	0,15	4,00	0,29	0,44
<b>Total</b>	<b>676,00</b>	<b>100,00</b>	<b>1360,00</b>	<b>100,00</b>	<b>199,94</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, IVC = Índice de Valor de Cobertura. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVC.

### 5.5.5 Bacia do Rio Lontra

A Bacia do Rio Lontra apresenta ambientes de floresta ombrófila, cerrado e no ecótono floresta estacional/ombrófila. Nos ambientes de cerrado, predomina o cerrado *stricto sensu* associado a manchas de cerradão, floresta estacional e, ao longo dos cursos d'água, as matas de galeria. A APA das Nascentes de Araguaína apresenta esse tipo de paisagem. Nos ambientes de floresta ombrófila, ao norte, predominam capoeiras e pastagens, entre poucos remanescentes bem conservados de florestas ombrófilas abertas e densas submontanas. Também foi constatada a presença de floresta nas áreas de ecótono floresta estacional/ombrófila que se desenvolvem sobre solos arenosos.



(a), (b), (c) Área de ecótono entre floresta estacional e floresta ombrófila, sobre solo arenoso, com presença de *Callisthene* cf. *minor* (Farinheiro), *Mouriri* sp (Puçá), *Aspidosperma discolor* (Canela-de-véio), *Chrysophyllum* cf. *gonocarpum* e *Bocageopsis mattogrosensis* (Envira-surucucu); (d), (e), (f) remanescente de floresta secundária (estacional/ombrófila) marcado pela elevada densidade de *Attalea speciosa* (Babaçu); (g), (h), (i) ambiente de floresta estacional decidual com *Combretum duarteanum* (Vaqueta) e *Tabebuia impetiginosa* (Ipê-roxo); (j), (k), (l) cerrado *stricto sensu*, variando entre ralo e típico, sobre solo arenoso e concrecionário.

**Figura 74.** Cobertura vegetal da Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins.

### 5.5.5.1 Cerrado *stricto sensu*

#### 5.5.5.1.1 Riqueza, diversidade e similaridade

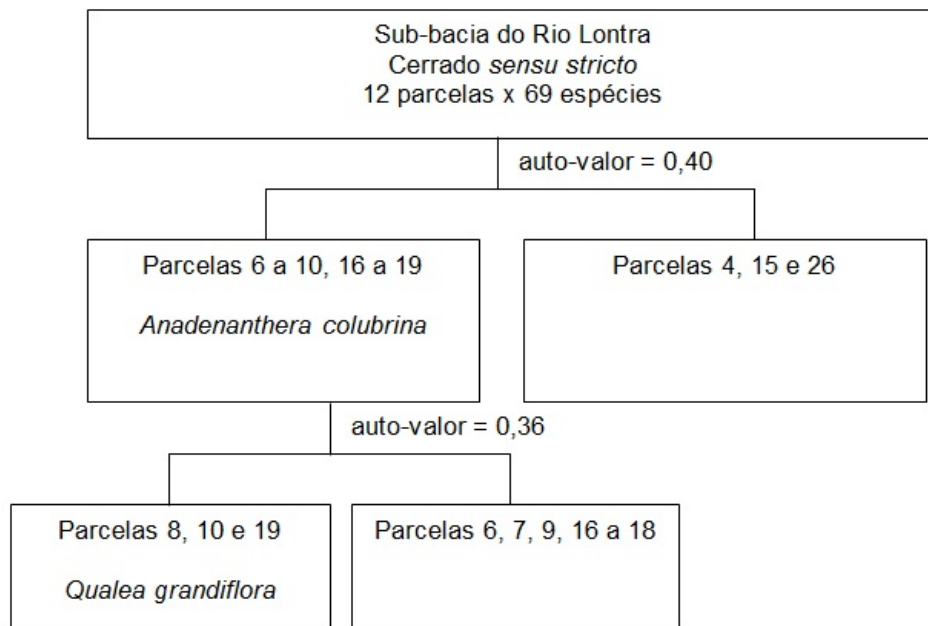
Foram registradas 69 espécies arbóreas na amostra de 1,2 hectares em área de cerrado *stricto sensu* na Bacia do Rio Lontra. O valor de riqueza enquadra-se na variação do intervalo de 56 a 139 espécies registradas em áreas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a) e no intervalo de 53 a 92 espécies registradas em áreas de cerrado *stricto sensu* dos estados de Goiás, Minas Gerais, Piauí, Bahia, Maranhão e Piauí, e Distrito Federal (FELFILI, 1994; FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001;



FELFILI; REZENDE; SILVA JÚNIOR, 2007, CONCEIÇÃO; CASTRO, 2009; LINDOSO, 2008).

A diversidade de 3,44 nats.ind<sup>-1</sup> (índice de Shannon) e equabilidade de 0,81 (índice de Pielou), indicam alta diversidade da comunidade arbórea de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Lontra. Os valores são similares aos 3,44 nats.ind<sup>-1</sup> e 0,81 calculados em áreas de cerrado do Parque Nacional Grande Sertão Veredas, em Minas Gerais (FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001). Os valores de diversidade e equabilidade enquadram-se na variação dos intervalos de 3,13 a 3,75 nats.ha<sup>-1</sup> e 0,74 a 0,84 calculados para áreas de cerrado *stricto sensu* de 11 bacias da Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a).

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSPLAN (Figura 75), com autovalor de 0,40, juntou no lado negativo (esquerdo) as parcelas de 1 a 9, alocadas sobre Neossolo Quartzarênico, Latossolo Vermelho e Plintossolo Pétrico, separando-as das parcelas 10 a 12 (lado positivo) amostradas sobre Neossolo Quartzarênico, em área de tensão ecológica savana/floresta estacional. A segunda divisão, com autovalor de 0,36, formou um grupo com as parcelas 3, 4 e 9 (lado negativo), que foram alocadas sobre Plintossolo Pétrico e Latossolo Vermelho, separando-as das parcelas 1, 2 e 5 a 8 (lado positivo) alocadas sobre Neossolo Quartzarênico.

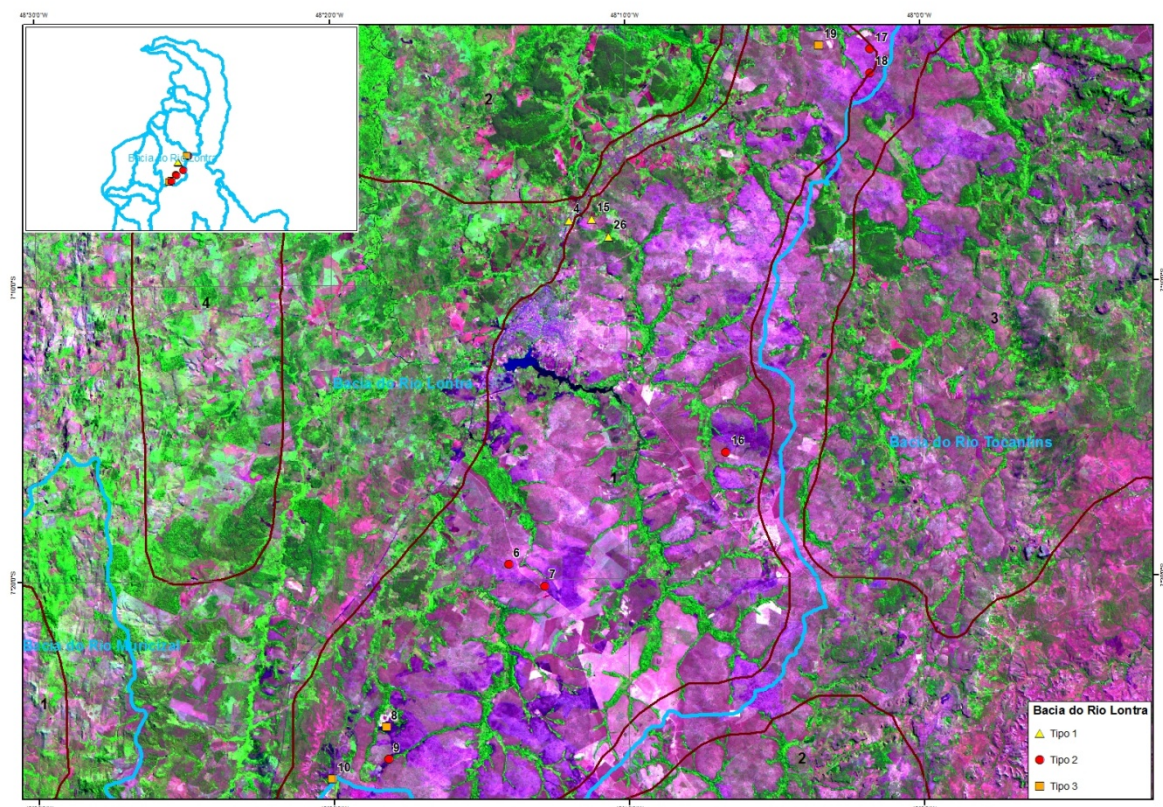


**Figura 75.** Diagrama de classificação por TWINSPLAN da amostra de 1,2 hectares de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 69 espécies em 12 parcelas.

Pela primeira divisão, a espécie *Anadenanthera colubrina* foi classificada indicadora do grupo negativo (lado esquerdo), enquanto que as preferenciais foram *Hirtella ciliata*, *Qualea parviflora*, *Pouteria ramiflora*, *Salvertia convalariodora*, *Qualea grandiflora*, *Kielmeyera coriacea*, *Annona crassiflora* e *Andira vermifuga*. Já, para o lado positivo da primeira divisão, foram classificadas como espécies preferenciais, as espécies *Vatairea macrocarpa*, *Connarus suberosus*, *Parkia platycephalla*, *Bowdichia virgilioides*, *Styryphnodendron coriaceum*, *Martiodendron mediterraneum*, *Andira cuyabensis* e *Anacardium occidentale*.



Foram classificadas como não preferenciais da primeira divisão as espécies *Hirtella ciliata*, *Pouteria ramiflora*, *Parkia platycephalla*, *Connarus suberosus*, *Caryocar coriaceum*, *Bowdichia virgilioides*, *Stryphnodendron coreaceum*, *Dimorphandra gardneriana*, *Andira paniculata* e *Andira cuyabensis*, que ocorrem de forma concentrada em áreas de cerrado *stricto sensu*, sobre Neossolo Quartzarênico das regiões Norte e Nordeste do Brasil (FELFILI *et al.*, 2001; WALTER; AQUINO, 2004; LINDOSO, 2008). Por serem espécies generalistas a variação de solos e ambientes identificados pela primeira divisão da análise de classificação, pode-se recomendar a utilização dessas em plantios compensatórios dos ambientes de cerrado *stricto sensu* na Bacia do Rio Lontra.



Triângulo (Amarelo): cerrado sobre Neossolo Quartzarênico de “*Vatairea-Connarus-Parkia-Bowdichia-Stryphnodendron-Martiodendron-Andira-Anacardium*”. Círculo (Vermelho): cerrado sobre Plintossolo e Latossolo de “*Qualea-Byrsonima-Ferdinandusa-Salvertia-Curatella-Platymenea-Agonandra-Anadenanthera- Annona*”, Quadrado (Alaranjado): cerrado sobre Neossolo Quartzarênico de “*Hirtella-Sclerolobium-Pouteria-Connarus-Vatairea-Tabebuia-Himathanthus-Diospyrus-Dimorphandra*”

**Figura 76.** Distribuição das parcelas de cerrado *stricto sensu* na Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins.

Pela segunda divisão, a espécie *Qualea grandiflora* foi classificada como indicadora do grupo de parcelas estabelecidas sobre Plintossolo Pétrico e Latossolo, junto das preferenciais, *Byrsonima pachyphylla*, *Qualea parviflora*, *Ferdinandusa elliptica*, *Salvertia convalariodora*, *Curatella americana*, *Platymenea reticulata*, *Agonandra brasiliensis*, *Anadenanthera colubrina* e *Annona crassifolia*. Para o grupo de parcelas do lado positivo, dispostas em áreas de cerrado *stricto sensu* sobre Neossolo Quartzarênico, o método classificou como preferenciais as espécies: *Hirtella ciliata*, *Sclerolobium paniculatum*, *Pouteria ramiflora*, *Connarus suberosus*, *Vatairea macrocarpa*, *Tabebuia aurea*, *Himathanthus obovatus*, *Diospyrus coccolobifolia* e *Dimorphandra gardneriana*. Apesar da elevada importância de *Hirtella ciliata* em ambos os grupos, percebe-se uma significativa



variação florística em função do tipo de substrato. Espécies como *Ferdinandusa elliptica* e *Curatella americana* que, em geral, se desenvolvem satisfatoriamente em áreas de cerrado *stricto sensu* sobre solos cascalhentos (HAIDAR, 2008) não ocorreram no grupo das parcelas de Neossolo Quartzarênico. Por outro lado, *Diospyrus coccolobifolia* e *Dimorphandra gardineriana*, foram exclusivas das áreas de cerrado *stricto sensu* sobre Neossolo Quartzarênico.

Pode-se afirmar, pela interpretação do resultado do método de classificação e sua correlação com dados do meio físico, que existe elevada diversidade entre as áreas de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Lontra, com significativa variação florística e estrutural da vegetação. A associação dos gêneros “*Vatairea - Connarus - Parkia - Bowdichia - Sthryphnodendron - Martiodendron - Andira - Anacardium*” caracteriza as áreas de cerrado *stricto sensu* sobre Neossolo Quartzarênico próximo à cidade de Araguaína. A associação de “*Qualea - Byrsonima - Ferdinandusa - Salvertia - Curatella - Platymenea - Agonandra - Anadenanthera - Annona*” caracteriza os ambientes de cerrado *stricto sensu* sobre Plintossolo Pétrico e Latossolo Vermelho, enquanto que a associação de “*Hirtella - Sclerolobium - Pouteria - Connarus - Vatairea - Tabebuia - Himathanthus - Diospyrus - Dimorphandra*” caracteriza as áreas de cerrado *stricto sensu* sobre areia das demais partes da Bacia do Rio Lontra (Figura 76).

#### 5.5.5.1.2 Composição florística e fitossociologia

Foram registradas 27 famílias botânicas no cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Lontra. Destaque para a família Fabaceae, com vinte espécies distribuídas em três subfamílias: Papilionoideae (oito espécies); Caesalpinoideae e Mimosoideae, com seis espécies cada. Em seguida, destacaram-se as famílias Myrtaceae, com cinco espécies; Bignoniaceae, Malpigiaceae, Melastomataceae e Vochysiaceae, com quatro espécies cada; Annonaceae e Apocynaceae, com três espécies cada. A riqueza acumulada dessas famílias perfaz 68% da riqueza da amostra e realça a importância dessas nas áreas de cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio Lontra. Três famílias possuem riqueza de duas espécies, enquanto as 16 restantes são representadas por apenas uma espécie.

A estimativa da densidade (761,67 ind.ha<sup>-1</sup>) aproxima-se dos valores estimados em áreas de cerrados típico e ralo de Correntina (BA), em que se obteve 686 ind.ha<sup>-1</sup>, e do Parque Nacional Grande Sertão Veredas, com estimativa de 825 ind.ha<sup>-1</sup> (FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001). A densidade estimada para as áreas de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Lontra é inferior à variação de 890 a 1582 ind.ha<sup>-1</sup> estimada para áreas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul do estado do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a), onde predomina o subtipo denso do cerrado *stricto sensu*. As áreas de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Lontra apresentam variação de estrutura entre os subtipos típico e ralo. A área basal de 10,03 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> reforça essa afirmação, quando comparada à variação de 5,79 a 16,70 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimada para áreas de cerrado *stricto sensu* das regiões Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e Norte do Brasil (FELFILI *et al.*, 1994; FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001; FELFILI; REZENDE; SILVA JÚNIOR, 2007; CONCEIÇÃO; CASTRO, 2009; LINDOSO, 2008; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a).

As dez espécies mais importantes pelo IVI foram, em ordem decrescente de importância: *Hirtella ciliata*, *Pouteria ramiflora*, *Qualea parviflora*, *Salvertia convalariodora*, *Connarus*



*suberosus*, *Sclerolobium paniculatum*, *Parkia platycephala*, *Caryocar coriaceum*, *Andira vermifuga* e *Vatairea macrocarpa*. Elas possuem 55,9% da densidade e 49,1% do IVI total da comunidade (Tabela 27). A elevada densidade de *Hirtella ciliata* e *Pouteria ramiflora* já foi relatada para áreas de cerrado *stricto sensu* que se desenvolvem sobre Neossolo Quartzarênico de Minas Gerais, Bahia, Tocantins e Piauí (FELFLI; SILVA JÚNIOR, 2001; LINDOSO, 2008; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a). Além delas, há ocorrência de *Parkia platycephala*, *Dimorphandra gardneriana*, *Martiodendron mediterraneum*, *Copaifera coriácea*. Elas são ausentes nas áreas de cerrado *stricto sensu* da região Centro-Oeste, e se distribuem de forma concentrada nas partes norte e nordeste do Bioma Cerrado (WALTER; AQUINO, 2004).

**Tabela 27.** Fitossociologia da amostra de um hectare de cerrado *stricto sensu* na Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.	104,17	13,68	75,00	3,66	1,1266	11,22	28,56
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	66,67	8,75	91,67	4,47	0,7648	7,62	20,84
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	52,50	6,89	83,33	4,07	0,6937	6,91	17,87
<i>Salvertia convalariodora</i> A.St-Hil.	28,33	3,72	41,67	2,03	0,8665	8,63	14,38
<i>Connarus suberosus</i> Planchon	60,83	7,99	75,00	3,66	0,2647	2,64	14,28
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	22,50	2,95	33,33	1,63	0,7791	7,76	12,34
Árvores mortas	26,67	3,50	75,00	3,66	0,3670	3,66	10,81
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	17,50	2,30	58,33	2,85	0,5346	5,32	10,47
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.	23,33	3,06	50,00	2,44	0,4713	4,69	10,20
<i>Andira vermifuga</i> Mart ex Benth	23,33	3,06	75,00	3,66	0,3011	3,00	9,72
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	26,67	3,50	66,67	3,25	0,1921	1,91	8,67
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	13,33	1,75	75,00	3,66	0,3268	3,25	8,66
<i>Bowdichia virgiloides</i> Kunth	14,17	1,86	58,33	2,85	0,3481	3,47	8,17
<i>Andira cuyabensis</i> Benth.	14,17	1,86	66,67	3,25	0,1982	1,97	7,09
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	18,33	2,41	58,33	2,85	0,1262	1,26	6,51
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	13,33	1,75	50,00	2,44	0,2273	2,26	6,45
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	12,50	1,64	41,67	2,03	0,2474	2,46	6,14
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	14,17	1,86	58,33	2,85	0,1158	1,15	5,86
<i>Vochysia gardneri</i> Warm.	13,33	1,75	41,67	2,03	0,1987	1,98	5,76
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	13,33	1,75	41,67	2,03	0,1590	1,58	5,37
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	21,67	2,84	16,67	0,81	0,1140	1,14	4,79
<i>Mouriri pusa</i> Gardner	6,67	0,88	33,33	1,63	0,2139	2,13	4,63
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	9,17	1,20	50,00	2,44	0,0530	0,53	4,17
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	12,50	1,64	25,00	1,22	0,0679	0,68	3,54
<i>Psidium myrsinoides</i> O.Berg	10,00	1,31	33,33	1,63	0,0494	0,49	3,43
<i>Curatella americana</i> L.	5,83	0,77	16,67	0,81	0,1786	1,78	3,36
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K.	5,83	0,77	41,67	2,03	0,0423	0,42	3,22
<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart.	8,33	1,09	25,00	1,22	0,0723	0,72	3,03
<i>Plathymenea reticulata</i> Benth.	7,50	0,98	25,00	1,22	0,0759	0,76	2,96
<i>Ferdinandusa elliptica</i> Pohl	12,50	1,64	8,33	0,41	0,0815	0,81	2,86
<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth	5,00	0,66	33,33	1,63	0,0511	0,51	2,79
<i>Stryphnodendron coriaceum</i> Benth.	5,83	0,77	25,00	1,22	0,0774	0,77	2,76
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill	4,17	0,55	33,33	1,63	0,0495	0,49	2,67
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	4,17	0,55	33,33	1,63	0,0440	0,44	2,61
<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth. & Hook. f.	7,50	0,98	16,67	0,81	0,0719	0,72	2,51
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	2,50	0,33	25,00	1,22	0,0361	0,36	1,91
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	3,33	0,44	25,00	1,22	0,0249	0,25	1,91
<i>Martiodendron mediterraneum</i> (Mart. ex Benth.) Koeppen	5,00	0,66	16,67	0,81	0,0356	0,35	1,82
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F. Macbr.	2,50	0,33	25,00	1,22	0,0238	0,24	1,79
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	2,50	0,33	16,67	0,81	0,0519	0,52	1,66
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	2,50	0,33	25,00	1,22	0,0087	0,09	1,63
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f.	1,67	0,22	16,67	0,81	0,0513	0,51	1,54
<i>Myrcia sellowiana</i> O. Berg.	1,67	0,22	16,67	0,81	0,0064	0,06	1,10
<i>Combretum duarteanum</i> Cambess.	1,67	0,22	16,67	0,81	0,0052	0,05	1,08
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	1,67	0,22	16,67	0,81	0,0040	0,04	1,07
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	1,67	0,22	16,67	0,81	0,0036	0,04	1,07
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	1,67	0,22	8,33	0,41	0,0354	0,35	0,98
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.	2,50	0,33	8,33	0,41	0,0242	0,24	0,98



Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Anacardium occidentale</i> L.	2,50	0,33	8,33	0,41	0,0148	0,15	0,88
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	0,83	0,11	8,33	0,41	0,0317	0,32	0,83
<i>Oxandra sessiliflora</i> R.E.Fr.	2,50	0,33	8,33	0,41	0,0064	0,06	0,80
<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	1,67	0,22	8,33	0,41	0,0134	0,13	0,76
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth	0,83	0,11	8,33	0,41	0,0224	0,22	0,74
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standley	1,67	0,22	8,33	0,41	0,0090	0,09	0,72
<i>Mouriri</i> sp. 1	1,67	0,22	8,33	0,41	0,0070	0,07	0,69
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	1,67	0,22	8,33	0,41	0,0068	0,07	0,69
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	0,83	0,11	8,33	0,41	0,0172	0,17	0,69
<i>Zeyheria montana</i> Mart.)	0,83	0,11	8,33	0,41	0,0119	0,12	0,63
<i>Myrtaceae</i> sp. 1	0,83	0,11	8,33	0,41	0,0057	0,06	0,57
<i>Neea theifera</i> Oerst.	0,83	0,11	8,33	0,41	0,0044	0,04	0,56
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	0,83	0,11	8,33	0,41	0,0034	0,03	0,55
<i>Copaifera coriacea</i> Mart.	0,83	0,11	8,33	0,41	0,0032	0,03	0,55
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	0,83	0,11	8,33	0,41	0,0032	0,03	0,55
<i>Miconia ferruginata</i> A.DC.	0,83	0,11	8,33	0,41	0,0032	0,03	0,55
<i>Swartzia</i> sp. 1	0,83	0,11	8,33	0,41	0,0032	0,03	0,55
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	0,83	0,11	8,33	0,41	0,0028	0,03	0,54
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G.Don	0,83	0,11	8,33	0,41	0,0024	0,02	0,54
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nich.	0,83	0,11	8,33	0,41	0,0019	0,02	0,53
<i>Manilkara triflora</i> (Fr. Allemão) Monochino	0,83	0,11	8,33	0,41	0,0016	0,02	0,53
<i>Myrcia pallens</i> DC.	0,83	0,11	8,33	0,41	0,0016	0,02	0,53
<b>Total</b>	<b>761,67</b>	<b>100</b>	<b>2.050</b>	<b>100</b>	<b>10,0399</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, DoA = Dominância Absoluta, DoR = Dominância Relativa, IVI = Índice de Valor de Importância. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVI.

### 5.5.5.2 Floresta estacional

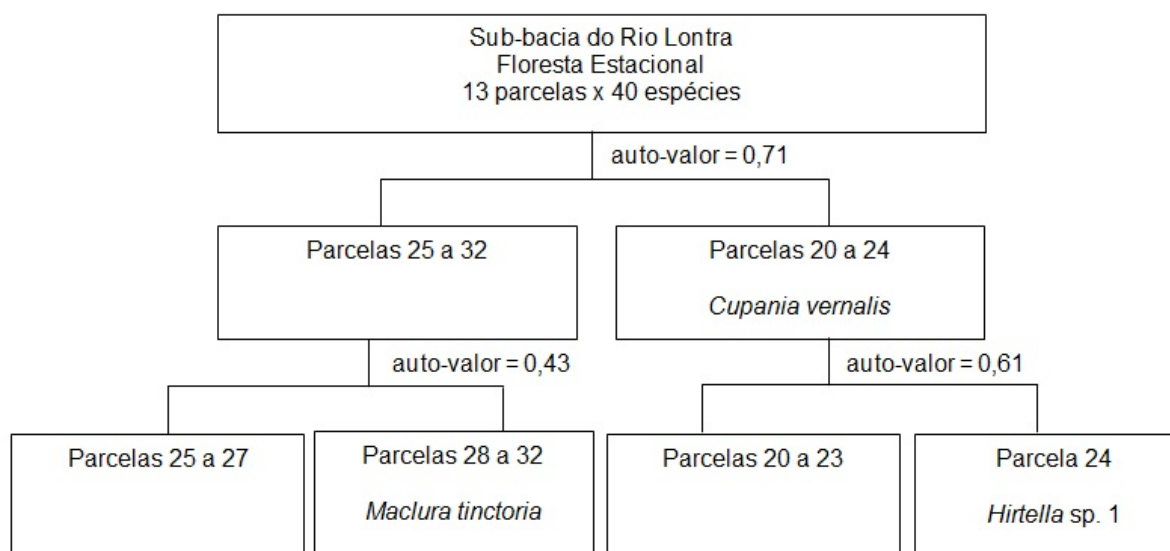
#### 5.5.5.2.1 Riqueza, diversidade e similaridade

Foram registradas 40 espécies arbóreas na amostra de 0,52 hectare em áreas de floresta estacional da Bacia do Rio Lontra, além das espécies de palmeira *Attalea speciosa* (Babaçu) e *Syagrus coccooides* (Pati). O valor de riqueza está compreendido na faixa de 36 a 52 espécies registradas em áreas de floresta estacional decidual da região do Vale do Paranã, em Goiás (SILVA; SCARIOT, 2003, 2004 a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; FELFILI *et al.*, 2007). A riqueza é inferior em relação ao intervalo de 55 a 110 espécies registradas em áreas de floresta estacional de quatro bacias da Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS 2009b).

A diversidade de 2,95 nats.ind<sup>-1</sup> e equabilidade de 0,80, calculadas pelos índices de diversidade de Shannon e de equabilidade de Pielou, indicam que a diversidade da área de floresta estacional amostrada é similar à de 2,99 nats.ind<sup>-1</sup> obtida para as florestas estacionais deciduais dos municípios de Monte Alegre e São Domingos, em Goiás (NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; SILVA; SCARIOT, 2003), embora inferior à variação de 3,43 a 4,05 nats.ind<sup>-1</sup> obtida em florestas estacionais semideciduais do Bioma Cerrado (HAIDAR, 2008).

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSpan (Figura 77), com autovalor de 0,71, juntou no lado negativo (esquerdo) as parcelas 25 a 32, alocadas em áreas de floresta estacional decidual sobre relevo dissecado, separando-as das parcelas 20 a 24 (lado positivo) alocadas em áreas de floresta estacional semidecidual sobre relevo plano e com a presença da palmeira *Attalea speciosa* (Babaçu). Todas as parcelas foram alocadas sobre Neossolo Litólico. A segunda divisão, com autovalor de 0,43, formou um grupo com as parcelas 25 a 27 (lado negativo), alocadas em um remanescente de floresta estacional decidual, separando-as das parcelas 28 a 32 (lado positivo) alocadas em outro

remanescente de floresta decidual. A terceira divisão, com autovalor de 0,61, formou um grupo com as parcelas 20 a 23 (lado negativo), separando-as da parcela 24 (lado positivo), todas do mesmo remanescente de floresta estacional semidecidual. Foi verificada diversidade beta entre remanescentes de floresta estacional da Bacia do Rio Lontra, com distinção entre trechos deciduais e semideciduais na primeira divisão.



**Figura 77.** Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,52 hectare de floresta estacional da Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 40 espécies em 13 parcelas.

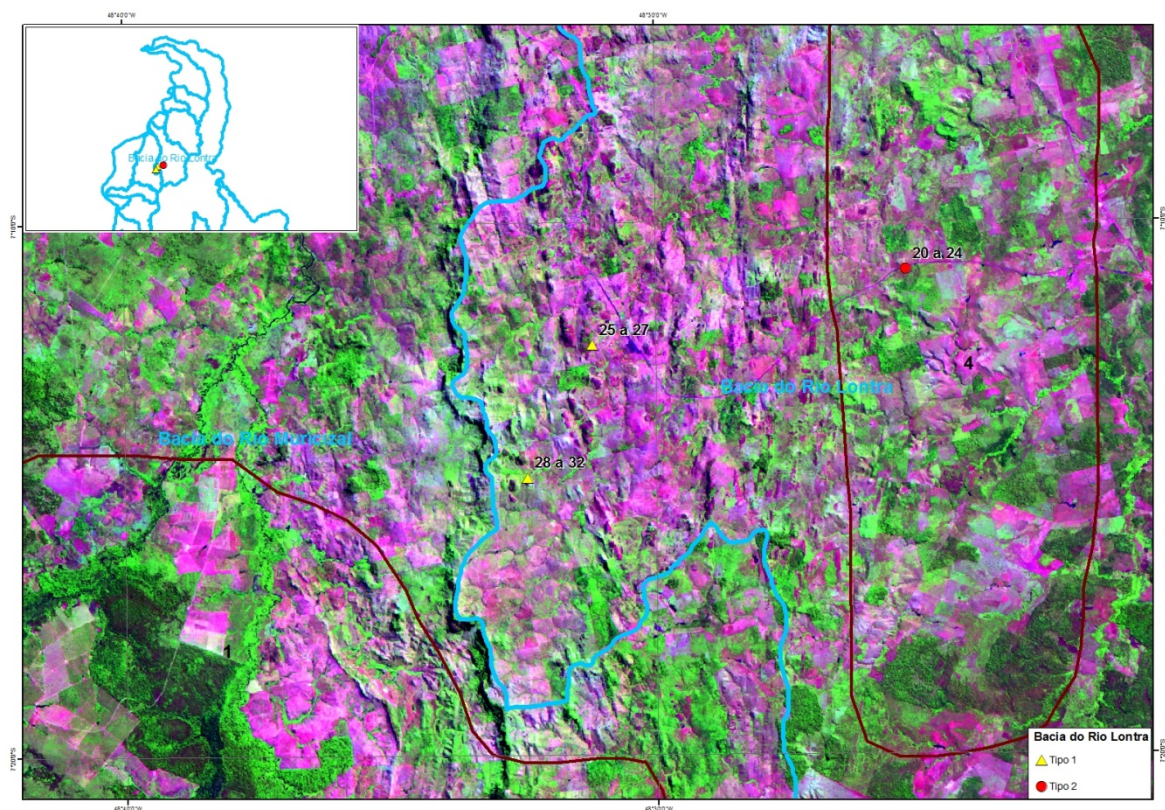
Pela primeira divisão, foram classificadas como preferenciais dos trechos de floresta estacional decidual sobre relevo dissecado as espécies: *Combretum duarteanum*, *Spondias mombin*, *Cedrella fissilis*, *Anadenanthera colubrina*, *Tabebuia serratifolia*, *Tabebuia impetiginosa*, *Myracrodruon urundeuva*, *Maclura tinctoria*, *Ceiba pubiflora*, *Aspidosperma subincanum* e *Acacia glomerosa*. Essas espécies coincidem com as mais importantes em áreas de floresta estacional decidual do nordeste de Goiás (SILVA; SCARIOT, 2003; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004) e sudeste do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b). Para o grupo positivo, das parcelas de floresta semidecidual, a espécie *Cupania vernalis* foi classificada indicadora, enquanto que *Trichillia elegans*, *Inga edulis*, *Sloanea guianensis*, *Schefflera morototoni*, *Protium uifoliolatum* e *Pouteria torta* foram classificadas como espécies preferenciais. A classificação das espécies pela segunda e terceira divisões indica a existência de diversidade beta dentro dos ambientes de floresta estacional decidual, assim como nos de floresta estacional semidecidual.

Entre as espécies que ocorrem tanto em trechos de floresta estacional decidual como nos trechos semideciduais, foram classificadas como não preferenciais pela primeira divisão *Guazuma ulmifolia*, *Apeiba tibourbou*, *Sterculia striata*, *Spondias mombim* e *Goupia glabra*. Todas são típicas de floresta estacional, exceto *Goupia glabra*, que possui distribuição abundante em ambiente de floresta ombrófila da Amazônia. Por serem indiferentes à variação ambiental identificada pela primeira divisão, pode-se recomendar a utilização dessas espécies em plantios compensatórios dos ambientes de floresta estacional na Bacia do Rio Lontra.





Pode-se afirmar, pela interpretação do resultado do método de classificação e sua correlação com dados do meio físico, que existe elevada diversidade entre as áreas de floresta estacional da Bacia do Rio Lontra, com significativa variação florística e estrutural da vegetação entre trechos deciduais e semideciduais. A associação dos gêneros “*Combretum - Spondias - Cedrella - Anadenanthera - Tabebuia - Myracrodruon - Maclura - Ceiba - Aspidosperma - Acacia*” caracteriza as áreas de floresta estacional decidual e a associação de “*Cupania - Trichillia - Inga - Sloanea - Schefflera - Protium - Pouteria*” caracteriza os ambientes de floresta estacional semidecidual da Bacia do Rio Lontra (Figura 78).



Triângulo (Amarelo): floresta estacional decidual de “*Combretum-Spondias-Cedrella-Anadenanthera-Tabebuia-Myracrodruon-Maclura-Ceiba-Aspidosperma-Acacia*”. Círculo (Vermelho): floresta estacional semidecidual de “*Cupania-Trichillia-Inga-Sloanea-Schefflera-Protium-Pouteria*”

**Figura 78.** Distribuição das parcelas de floresta estacional na Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins.

### 5.5.5.2 Composição florística e fitossociologia

Foram registradas 22 famílias botânicas nas florestas estacionais da Bacia do Rio Lontra. Destaca-se, em riqueza, a família Fabaceae, com sete espécies distribuídas em três subfamílias: Mimosoideae (cinco espécies); Caesalpinoideae e Papilionoideae (uma espécie cada). Em seguida, destacaram-se as famílias Bignoniaceae, com três espécies; Anacardiaceae, Combretaceae, Elaeocarpaceae, Meliaceae e Moraceae, com duas espécies cada. A riqueza acumulada dessas famílias perfaz 57,5 % da riqueza da amostra. Dezesesseis famílias foram representadas por apenas uma espécie cada.

A estimativa da densidade de 638,46 ind.ha<sup>-1</sup> enquadra-se no intervalo de 588 a 924 ind.ha<sup>-1</sup> estimado para florestas estacionais deciduais do nordeste de Goiás (SILVA; SCARIOT,

2003; 2004 a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; FELFILI *et al.*, 2007), embora seja um pouco inferior à variação do intervalo de 719 a 960 ind.ha<sup>-1</sup> estimado para áreas de floresta estacional do Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b). A estimativa da área basal de 29,95 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> encontra-se acima do valor máximo do intervalo de 18,92 a 27,23 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimado em áreas de floresta estacional do Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b) e em relação ao intervalo de 8,45 a 22,72 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimado para áreas de floresta estacional de Goiás, Minas Gerais, Piauí e Distrito Federal (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004 a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; HAIDAR, 2008; HAIDAR *et al.*, 2010a-b). A dominância está compreendida entre os valores de 28,7 a 31,03 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimados em amostras de floresta estacional semidecidual de Minas Gerais (SILVA *et al.*, 2004; SOUZA *et al.*, 2003), dentro do Bioma Mata Atlântica.

Os indivíduos mortos perfazem 8,43% da densidade e 12,38% da área basal total da comunidade. Esses valores são relativamente altos, comparados aos registrados em áreas de floresta estacional de Goiás (NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007), denotando a evidência de distúrbios recentes nos fragmentos de floresta estacional da Bacia do Rio Lontra.

As dez espécies mais importantes pelo IVI foram (ordem decrescente): *Spondias mombin*, *Cupania vernalis*, *Combretum duarceanum*, *Cedrella fissilis*, *Anadenanthera colubrina*, *Guazuma ulmifolia*, *Aspidosperma subincanum*, *Acacia polyphylla*, *Tabebuia serratifolia* e *Maclura tinctoria* (Tabela 28). Elas possuem 66,87% da densidade, 60,05% da dominância e 59,11% do IVI total estimado para a comunidade.

As espécies mais importantes na estrutura da floresta apresentam-se com destaque nas áreas de floresta estacional decidual do Bioma Cerrado, e.g., *Combretum duarceanum* e *Anadenanthera colubrina*. Estas espécies são as mais importantes de comunidades amostradas nos estados de Goiás e Minas Gerais (NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; HAIDAR *et al.*, 2010a-b). Outras espécies típicas dos afloramentos de rocha carbonática do Bioma Cerrado, como *Tabebuia impetiginosa*, *Myracrodruon urundeuva*, *Pseudobombax tomentosum* *Ceiba pubiflora* e *Callisthene fasciculata*, reforçam a semelhança das áreas de floresta estacional da Bacia do Rio Lontra com outras matas secas do Cerrado e, até mesmo, com áreas de Caatinga (PRADO; GIBBS, 1993; FELFILI, 2003).

**Tabela 28.** Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,52 hectare em floresta estacional decidual da Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Spondias mombin</i> L.	73,08	11,45	84,62	8,94	6,9568	23,23	43,62
Árvores mortas	53,85	8,43	76,92	8,13	3,7110	12,39	28,96
<i>Cupania vernalis</i> Cambess	25,00	3,92	38,46	4,07	4,3580	14,55	22,53
<i>Combretum duarceanum</i> Cambess.	101,92	15,96	30,77	3,25	0,8472	2,83	22,04
<i>Cedrella fissilis</i> Vell.	59,62	9,34	69,23	7,32	1,2423	4,15	20,80
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	28,85	4,52	23,08	2,44	2,2052	7,36	14,32
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	23,08	3,61	61,54	6,50	0,5956	1,99	12,11
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.	32,69	5,12	53,85	5,69	0,3754	1,25	12,07
<i>Acacia polyphylla</i> DC.	26,92	4,22	46,15	4,88	0,3568	1,19	10,29
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vohl) Nich.	28,85	4,52	30,77	3,25	0,6529	2,18	9,95
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Stand	26,92	4,22	38,46	4,07	0,3907	1,30	9,59
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl.	26,92	4,22	38,46	4,07	0,3863	1,29	9,57





GOVERNO DO TOCANTINS

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	21,15	3,31	30,77	3,25	0,8819	2,95	9,51
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	13,46	2,11	30,77	3,25	0,3615	1,21	6,57
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	3,85	0,60	15,38	1,63	1,1038	3,69	5,91
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	9,62	1,51	23,08	2,44	0,4995	1,67	5,61
<i>Ceiba pubiflora</i> (A.St.-Hill.) K.Schum.	11,54	1,81	23,08	2,44	0,2374	0,79	5,04
<i>Hymenaea courbaril</i> L	1,92	0,30	7,69	0,81	0,9036	3,02	4,13
<i>Goupia glabra</i> Aublet	5,77	0,90	23,08	2,44	0,1442	0,48	3,82
Espécie não determinada 1	1,92	0,30	7,69	0,81	0,7679	2,56	3,68
<i>Ephedranthus parviflorus</i> S.Moore	9,62	1,51	15,38	1,63	0,0913	0,30	3,44
<i>Protium unifoliolatum</i> (Engl.)	3,85	0,60	15,38	1,63	0,1796	0,60	2,83
<i>Sterculia striata</i> St. Hill. Ex Turpin	3,85	0,60	15,38	1,63	0,1482	0,49	2,72
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk. subsp. glaba T.D.Pennington	1,92	0,30	7,69	0,81	0,4633	1,55	2,66
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	3,85	0,60	15,38	1,63	0,0408	0,14	2,36
<i>Sloanea</i> sp. 1	1,92	0,30	7,69	0,81	0,3204	1,07	2,18
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss	3,85	0,60	7,69	0,81	0,2265	0,76	2,17
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	1,92	0,30	7,69	0,81	0,2936	0,98	2,09
<i>Brosimum cf acutifolium</i> Huber	1,92	0,30	7,69	0,81	0,2666	0,89	2,00
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	1,92	0,30	7,69	0,81	0,1852	0,62	1,73
<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. Ex DC.) Standl	3,85	0,60	7,69	0,81	0,0949	0,32	1,73
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	1,92	0,30	7,69	0,81	0,1785	0,60	1,71
<i>Inga edulis</i> Mart.	3,85	0,60	7,69	0,81	0,0856	0,29	1,70
<i>Schefflera morototonii</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	1,92	0,30	7,69	0,81	0,1546	0,52	1,63
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	3,85	0,60	7,69	0,81	0,0592	0,20	1,61
<i>Inga gracilifolia</i> Ducke	1,92	0,30	7,69	0,81	0,0861	0,29	1,40
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	1,92	0,30	7,69	0,81	0,0367	0,12	1,24
<i>Hirtella</i> sp. 1	1,92	0,30	7,69	0,81	0,0221	0,07	1,19
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	1,92	0,30	7,69	0,81	0,0157	0,05	1,17
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.	1,92	0,30	7,69	0,81	0,0138	0,05	1,16
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	1,92	0,30	7,69	0,81	0,0044	0,01	1,13
<b>Total</b>	<b>638,46</b>	<b>100</b>	<b>946,15</b>	<b>100</b>	<b>29,9451</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, DoA = Dominância Absoluta, DoR = Dominância Relativa, IVI = Índice de Valor de Importância. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVI.

### 5.5.5.3 Ecótono floresta estacional/ombrófila

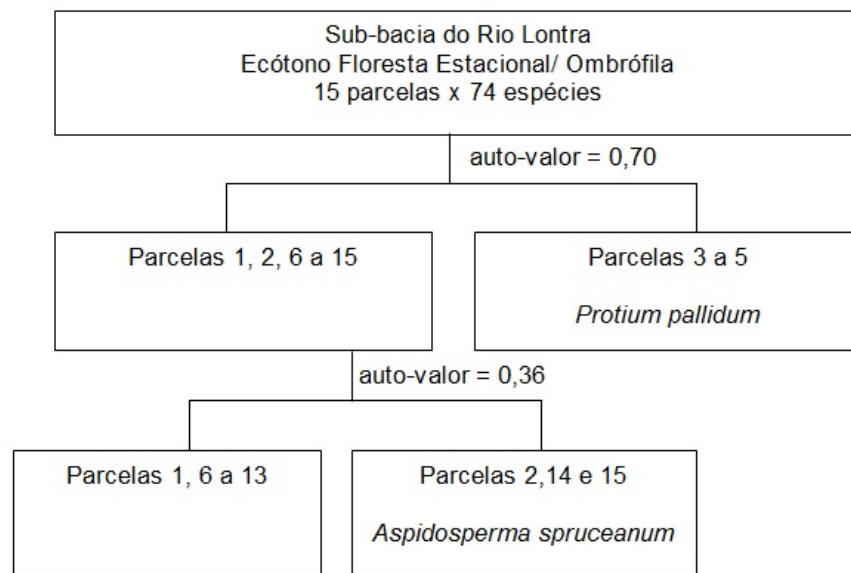
#### 5.5.5.3.1 Riqueza, diversidade e similaridade

Foram registradas 74 espécies na amostra 0,6 hectare em área de ecótono floresta estacional e ombrófila na Bacia do Rio Lontra, além da palmeira *Oneocarpus distichus* (Bacaba). A riqueza é similar às 74 espécies registradas em um hectare de floresta estacional decidual de Ibiai, em Minas Gerais (HAIDAR *et al.*, 2010a). O valor obtido para a riqueza está contido no intervalo de 36 a 124 espécies registradas em áreas de floresta estacional decidual e semidecidual de Goiás, Minas Gerais e Tocantins (SILVA; SCARIOT, 2003, 2004 a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b), assim como no intervalo de 49 a 113 espécies registradas em áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009).

O valor obtido pelo Índice de Diversidade de Shannon de 3,53 nats.ind<sup>-1</sup> é similar aos 3,52 nats.ind<sup>-1</sup> calculados para um hectare de floresta estacional decidual em Januária, Minas Gerais (NUNES *et al.*, 2007). O valor é considerado intermediário dentro do intervalo de 2,79 a 4,05 nats.ind<sup>-1</sup> calculado nas áreas de floresta estacional do Planalto Central e do Tocantins (SILVA; SCARIOT, 2003, 2004 a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b), assim como verificado em áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso, em que se obteve uma

variação do índice de 3,16 a 3,86 nats.ind<sup>-1</sup> (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009). A equabilidade de Pielou de 0,82 indica que a diversidade da amostra corresponde a 82 % da máxima possível, assim como verificado em áreas de floresta ombrófila aberta de Rondônia e Mato Grosso (SILVA; BENTES-GAMA, 2008; KUNZ *et al.*, 2008) e em áreas de floresta estacional do Cerrado (SILVA; SCARIOT, 2003, 2004 a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004).

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSpan (Figura 79), com autovalor de 0,70, juntou no lado negativo (esquerdo) as parcelas 1, 2, 6 a 15, alocadas em áreas de interflúvio do ecótono floresta estacional/ombrófila, separando-as das parcelas 3 a 5 (lado positivo) alocadas em áreas úmidas do ecótono. A segunda divisão, com autovalor de 0,36, formou um grupo com as parcelas 1 e 6 a 13 (lado negativo), alocadas em um trecho do remanescente, separando-as das parcelas 28 a 32 (lado positivo) alocadas em outro trecho do mesmo remanescente. Foi verificada elevada diversidade beta entre os ambientes amostrados na área de floresta de ecótono da Bacia do Rio Lontra, em função do provável gradiente de umidade, que rege as variações florísticas e estruturais dentro da área amostrada.



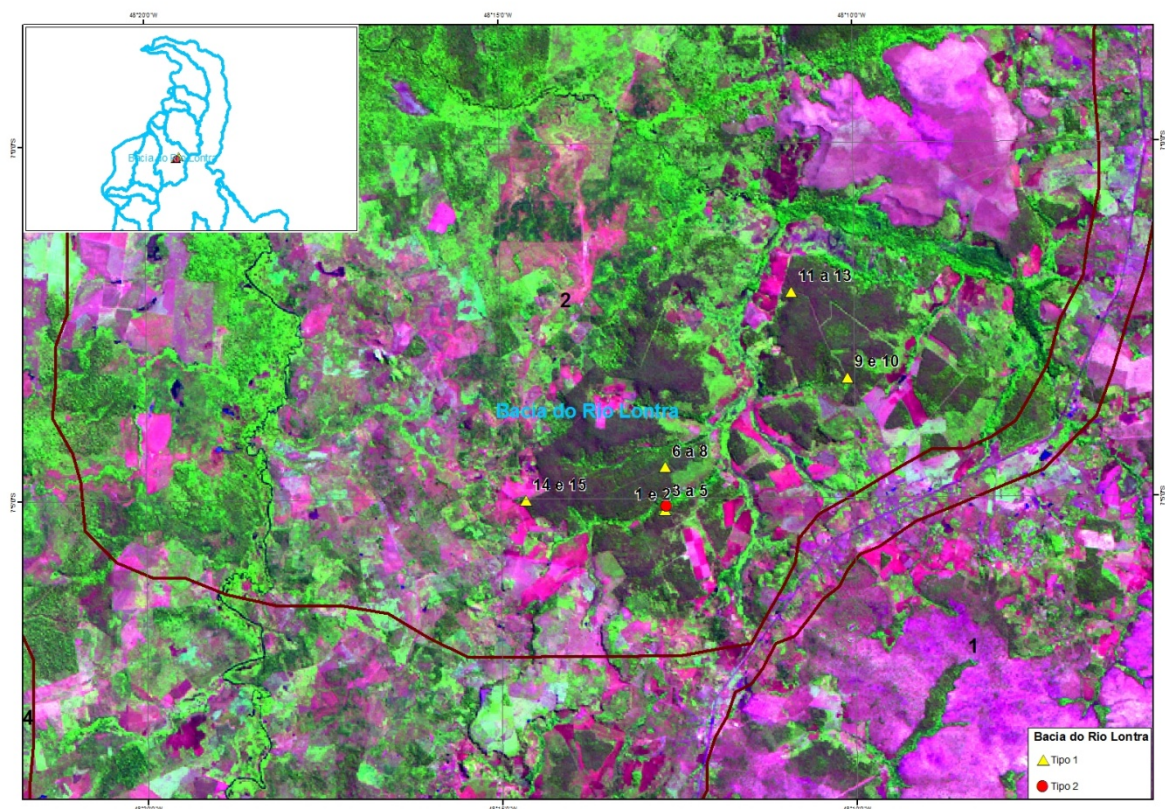
**Figura 79.** Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,6 hectare em área de ecótono floresta estacional/ombrófila da Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 74 espécies em 15 parcelas.

Pela primeira divisão, as espécies *Callisthene minor*, *Eugenia aff. patrisii*, *Manilkara salzmanii*, *Copaifera coriacea*, *Eriotheca sp. 1* e *Chaunochiton kapleri* foram classificadas como preferenciais dos trechos de ecótono de interflúvio, ou seja, áreas secas sem influência de afloramentos do lençol freático. Para o grupo de parcelas alocadas em área úmida, próximo a um curso d'água, a espécie *Protium pallidum* foi classificada indicadora, enquanto que *Sacoglottis guianensis*, *Protium spruceanum*, *Qualea wittrockii*, *Licania engleri*, *Sloanea sp. 1*, *Ocotea sp. 1* e *Caraipa densiflora* foram classificadas como espécies preferenciais.

Apenas as espécies *Sacoglottis guianensis* e *Mouriri glazioviana* foram classificadas como não preferenciais, ou seja, ocorrem tanto nos ambientes secos (interflúvio) como nos

ambientes úmidos das áreas de ecótono entre floresta estacional e ombrófila na Bacia do Rio Lontra. Por esse motivo, pode-se recomendar a utilização dessas espécies em plantios compensatórios dos ambientes de floresta estacional na Bacia do Rio Lontra.

A classificação das espécies pela segunda divisão indica a existência de diversidade beta dentro do ambiente seco de floresta ecotonal, com elevada representatividade de *Callisthene minor*, *Licania engleri* e *Copaifera coriacea* (espécies preferenciais) no grupo negativo, enquanto que no grupo positivo a espécie *Aspidosperma spruceanum* foi classificada indicadora e, *Protium heptaphyllum*, *Eugenia aff. patrissi*, *Bocageopsis mattogrossensis*, entre outras, foram classificadas como preferenciais do grupo.



Triângulo (Amarelo): floresta ecotonal de “*Callisthene-Eugenia-Manilkara-Copaifera-Eriotheca*”. Círculo (Vermelho): floresta ecotonal de “*Protium-Sacoglottis-Protium-Qualea-Licania-Sloanea-Ocotea*”

**Figura 80.** Distribuição das parcelas de floresta estacional na Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins.

Pode-se afirmar, pela interpretação do resultado do método de classificação e sua correlação com dados do meio físico, que existe elevada diversidade entre as áreas de ecótono floresta estacional/ombrófila da Bacia do Rio Lontra, com significativa variação florística e estrutural da vegetação entre trechos úmidos e secos. A associação dos gêneros “*Callisthene - Eugenia - Manilkara - Copaifera - Eriotheca*” caracteriza as áreas secas e a associação de “*Protium - Sacoglottis - Protium - Qualea - Licania - Sloanea - Ocotea*” caracteriza os ambientes úmidos dentro da área de ecótono floresta estacional/ombrófila.

### 5.5.5.3.2 Composição florística e fitossociologia

Foram encontradas 30 famílias botânicas, com destaque em riqueza para Myrtaceae, com 10 espécies, seguida por Fabaceae, com nove espécies distribuídas em três subfamílias: Caesalpinoideae e Mimosoideae, com quatro espécies cada, e Cercideae, com uma espécie. Em seguida, destacam-se as famílias Annonaceae, com seis espécies, Chrysobalanaceae, Lauraceae, Olacaceae e Rubiaceae, com quatro espécies cada, e Apocynaceae, Burseraceae e Vochysiaceae, com três espécies cada. A riqueza acumulada dessas famílias perfaz cerca de 68% da riqueza da amostra. Quatro famílias apresentaram riqueza de duas espécies cada, enquanto outras 16 foram representadas por uma espécie cada.

A estimativa de densidade ( $886,67 \text{ ind. ha}^{-1}$ ) está compreendida entre as estimativas obtidas, tanto em florestas ombrófila abertas de Mato Grosso, com variação de 507 a  $1.555 \text{ ind. ha}^{-1}$  (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; ARAÚJO *et al.*, 2009; KUNZ *et al.*, 2008; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009), como nas florestas estacionais do Bioma Cerrado, em que se obteve variação de 422 a  $1.834 \text{ ind. ha}^{-1}$  (SILVA; SCARIOT, 2003, 2004 a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b, HAIDAR *et al.*, 2010a-b).

A estimativa da área basal de  $23,81 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$  apresenta-se na parte superior do intervalo de  $8,45$  a  $27,32 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$  estimado para áreas de floresta estacional do Bioma Cerrado (SILVA; SCARIOT, 2003, 2004 a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b; HAIDAR *et al.*, 2010a-b), assim como em relação ao intervalo de  $13,84$  a  $30,27 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$  estimado para áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso e Rondônia (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; ARAÚJO *et al.*, 2009; KUNZ *et al.*, 2008; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009). Os indivíduos mortos perfazem 4,7% da densidade e 3,16% da área basal total da comunidade.

As dez espécies mais importantes pelo IVI foram *Callisthene minor*, *Copaifera coriacea*, *Sacoglottis guianensis*, *Protium pallidum*, *Licania egléri*, *Eugenia* cf. *pseudopsidium*, *Aspidosperma multiflorum*, *Mouriri glazioviana*, *Eriotheca* sp. 1 e *Manilkara salzmannii* (Tabela 29). Elas possuem cerca de 54% da densidade, 62% da área basal e 51% do IVI total da comunidade. Em geral, essas espécies ocorrem de forma restrita dentro do Tocantins ocupando, preferencialmente, solos arenosos e bem drenados (Neossolo Quartzarênico), a exemplo de *Callisthene minor*, *Copaifera coriacea*, *Aspidosperma multiflorum* e *Oxandra sessiliflora*, as quais se destacam na estrutura das áreas de floresta estacional semidecidual do Piauí (HAIDAR *et al.*, 2010b), que ocorre sobre a mesma condição edáfica.

Por outro lado, na estrutura da comunidade, destacam-se espécies comuns em ambientes amazônicos, e.g., *Sacoglottis guianensis*, *Protium pallidum*, *Manilkara salzmannii*, *Minquartia guianensis*, *Anacardium giganteum*, *Bocageopsis mattogrossensis*, *Enterolobium schomburgkii*, que ocorrem em floresta ombrófila aberta de Mato Grosso (KUNZ *et al.*, 2008; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009). A influência das áreas de cerrado *sensu lato* da Bacia do Rio Lontra é notada por meio da presença de *Parkia platycephala*, *Vochysia haenkeana* e *Hirtella glandulosa*, enquanto que *Caraipa*





*densiflora*, *Protium spruceanum*, *Qualea wittrockii*, comuns em florestas paludosas do Tocantins (HAIDAR; LEMOS; SANTOS, 2010), sugerem a existência de nichos inundáveis dentro dessa área de ecótono floresta estacional/ombrófila. Vale ressaltar as presenças de *Chanochiton kappleri* e *Pagamea guianensis*, que são espécies Amazônicas e apresentam distribuição restrita nas áreas de ecótono floresta estacional/ombrófila no Tocantins (DAMBRÓS *et al.*, 2005).

**Tabela 29.** Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,6 hectare em área de ecótono floresta estacional/ombrófila na Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Callisthene minor</i> Mart.	136,67	15,41	73,33	5,50	5,7982	24,35	45,26
<i>Copaifera coriacea</i> Mart.	55,00	6,20	66,67	5,00	1,5626	6,56	17,77
<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	51,67	5,83	73,33	5,50	1,3777	5,79	17,11
<i>Protium pallidum</i> Cuatrec	51,67	5,83	26,67	2,00	2,1529	9,04	16,87
<i>Licania egleri</i> Prance	48,33	5,45	40,00	3,00	1,3424	5,64	14,09
Árvores mortas	41,67	4,70	66,67	5,00	0,7517	3,16	12,86
<i>Eugenia cf. pseudopsidium</i> Jacquin	46,67	5,26	46,67	3,50	0,2651	1,11	9,88
<i>Aspidosperma multiflorum</i> A.DC.	28,33	3,20	33,33	2,50	0,9479	3,98	9,68
<i>Mouriri glazioviana</i> Cogn.	26,67	3,01	53,33	4,00	0,2167	0,91	7,92
<i>Eriotheca</i> sp. 1	21,67	2,44	33,33	2,50	0,6457	2,71	7,66
<i>Manilkara salzmannii</i> (A.DC.) Lam.	18,33	2,07	26,67	2,00	0,6211	2,61	6,68
<i>Eugenia aff. patrisii</i> Vahl	25,00	2,82	40,00	3,00	0,1593	0,67	6,49
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	6,67	0,75	26,67	2,00	0,8876	3,73	6,48
<i>Chrysophyllum cf. gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.)	10,00	1,13	26,67	2,00	0,7127	2,99	6,12
<i>Bocageopsis mattogrossensis</i> (R.E.Fr.) R.E.Fr.	18,33	2,07	26,67	2,00	0,3038	1,28	5,34
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg.	10,00	1,13	20,00	1,50	0,4160	1,75	4,37
<i>Vochysia haenkeana</i> (Spreng.) Mart.	13,33	1,50	13,33	1,00	0,4298	1,80	4,31
<i>Byrsonima</i> sp. 1	11,67	1,32	33,33	2,50	0,0894	0,38	4,19
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	13,33	1,50	20,00	1,50	0,2212	0,93	3,93
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	11,67	1,32	6,67	0,50	0,4908	2,06	3,88
<i>Ocotea leucoxyllum</i> (Sw.) Mez	13,33	1,50	20,00	1,50	0,1923	0,81	3,81
<i>Eugenia sparsa</i> S. Moore	11,67	1,32	26,67	2,00	0,1092	0,46	3,77
<i>Mouriri</i> sp. 1	11,67	1,32	26,67	2,00	0,0747	0,31	3,63
<i>Oxandra sessiliflora</i> R.E.Fr.	8,33	0,94	26,67	2,00	0,1503	0,63	3,57
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	8,33	0,94	20,00	1,50	0,2193	0,92	3,36
<i>Hymenaea cf. eriogyne</i> Benth.	13,33	1,50	20,00	1,50	0,0664	0,28	3,28
<i>Eugenia</i> sp. 1	8,33	0,94	26,67	2,00	0,0334	0,14	3,08
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth	5,00	0,56	13,33	1,00	0,3609	1,52	3,08
<i>Chanochiton kappleri</i> (Sagot ex Engl) Ducke	6,67	0,75	20,00	1,50	0,1564	0,66	2,91
<i>Caraipa densiflora</i> Mart.	8,33	0,94	13,33	1,00	0,2079	0,87	2,81
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	13,33	1,50	6,67	0,50	0,1913	0,80	2,81
<i>Pagamea guianensis</i> Aubl	11,67	1,32	13,33	1,00	0,0713	0,30	2,62
<i>Sloanea</i> sp. 1	6,67	0,75	6,67	0,50	0,2984	1,25	2,51
<i>Ouratea</i> sp. 1	6,67	0,75	20,00	1,50	0,0458	0,19	2,44
<i>Hirtella</i> sp. 1	8,33	0,94	13,33	1,00	0,1089	0,46	2,40
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	6,67	0,75	13,33	1,00	0,0891	0,37	2,13
<i>Anacardium giganteum</i> Hance	1,67	0,19	6,67	0,50	0,3395	1,43	2,11
<i>Myrcia</i> sp. 1	6,67	0,75	13,33	1,00	0,0461	0,19	1,95
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	3,33	0,38	13,33	1,00	0,1334	0,56	1,94
<i>Qualea wittrockii</i> Malme	3,33	0,38	6,67	0,50	0,2388	1,00	1,88
<i>Myrcia magnifolia</i> (O. Berg) Kiaersk.	5,00	0,56	13,33	1,00	0,0662	0,28	1,84
<i>Minuartia guianensis</i> Aubl	1,67	0,19	6,67	0,50	0,2489	1,05	1,73
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	3,33	0,38	13,33	1,00	0,0357	0,15	1,53
<i>Nectandra mollis</i> Ness	1,67	0,19	6,67	0,50	0,1910	0,80	1,49
<i>Abuta cf. grandifolia</i> (Mart.) Sandwith.	3,33	0,38	13,33	1,00	0,0106	0,04	1,42
<i>Annona</i> sp. 1	6,67	0,75	6,67	0,50	0,0380	0,16	1,41
<i>Simarouba amara</i> Aubl	1,67	0,19	6,67	0,50	0,1547	0,65	1,34
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	3,33	0,38	6,67	0,50	0,0855	0,36	1,23
<i>Myrcia</i> sp. 2	3,33	0,38	6,67	0,50	0,0225	0,09	0,97
<i>Heisteria</i> sp. 1	1,67	0,19	6,67	0,50	0,0650	0,27	0,96
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	3,33	0,38	6,67	0,50	0,0184	0,08	0,95
<i>Alibertia sessilis</i> (Vell.) K.Schum.	3,33	0,38	6,67	0,50	0,0117	0,05	0,93
<i>Nectandra cf. turbacensis</i> (Kunth) Nees	1,67	0,19	6,67	0,50	0,0431	0,18	0,87
<i>Licania kuntiana</i> Hook. f.	1,67	0,19	6,67	0,50	0,0345	0,14	0,83
<i>Alchornea discolor</i> Poepp.	1,67	0,19	6,67	0,50	0,0306	0,13	0,82



Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	1,67	0,19	6,67	0,50	0,0245	0,10	0,79
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	1,67	0,19	6,67	0,50	0,0234	0,10	0,79
<i>Styrax</i> sp. 2	1,67	0,19	6,67	0,50	0,0234	0,10	0,79
Rubiaceae sp. 1	1,67	0,19	6,67	0,50	0,0223	0,09	0,78
<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	1,67	0,19	6,67	0,50	0,0182	0,08	0,76
<i>Campomanesia</i> sp. 1	1,67	0,19	6,67	0,50	0,0172	0,07	0,76
<i>Himatanthus sukuuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	1,67	0,19	6,67	0,50	0,0153	0,06	0,75
<i>Myrcia</i> sp. 3	1,67	0,19	6,67	0,50	0,0144	0,06	0,75
<i>Vitex</i> sp. 1	1,67	0,19	6,67	0,50	0,0112	0,05	0,73
Myrtaceae sp. 1	1,67	0,19	6,67	0,50	0,0090	0,04	0,73
<i>Bauhinia</i> sp. 1	1,67	0,19	6,67	0,50	0,0076	0,03	0,72
<i>Oureata</i> sp. 2	1,67	0,19	6,67	0,50	0,0064	0,03	0,71
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	1,67	0,19	6,67	0,50	0,0058	0,02	0,71
<i>Heisteria ovata</i> Benth	1,67	0,19	6,67	0,50	0,0053	0,02	0,71
<i>Ephedranthus parviflorus</i> S.Moore	1,67	0,19	6,67	0,50	0,0053	0,02	0,71
<i>Alibertia</i> sp. 1	1,67	0,19	6,67	0,50	0,0048	0,02	0,71
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	1,67	0,19	6,67	0,50	0,0043	0,02	0,71
<i>Duguetia cf. coriacea</i> Sond.	1,67	0,19	6,67	0,50	0,0038	0,02	0,70
<i>Erythroxylum</i> sp. 1	1,67	0,19	6,67	0,50	0,0038	0,02	0,70
<i>Inga cf. gracilifolia</i> Ducke	1,67	0,19	6,67	0,50	0,0034	0,01	0,70
<b>Total</b>	<b>886,67</b>	<b>100</b>	<b>1333,33</b>	<b>100</b>	<b>23,8119</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, DoA = Dominância Absoluta, DoR = Dominância Relativa, IVI = Índice de Valor de Importância. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVI.

#### 5.5.5.4 Mata de galeria

##### 5.5.5.4.1 Riqueza, diversidade e similaridade

Foram registradas 47 espécies arbóreas na amostra de 0,4 hectare, em área de mata de galeria da Bacia do Rio Lontra, além das palmeiras *Euterpe oleracea* (Açaí), *Oenocarpus distichus* (Bacaba) e *Mauritia flexuosa* (Buriti). A riqueza obtida na amostra enquadra-se na parte inferior do intervalo de 33 e 180 espécies registradas em formações ribeirinhas do Cerrado e Pantanal (FELFILI *et al.*, 1994; SILVA JÚNIOR, 1995; 2004; FELFILI, 1997; NÓBREGA; RAMOS; SILVA JÚNIOR, 2001; SAMPAIO; WALTER; FELFILI, 2002; GUARINO; WALTER, 2005; BATTILANI, SCREMIN-DIAS, SOUZA, 2005; DIETZSCH *et al.*, 2006; FELFILI; REZENDE; SILVA JÚNIOR, 2007; MATOS; FELFILI, 2010; HAIDAR; LEMOS; SANTOS, 2010). Foi verificada maior semelhança de riqueza com as áreas de mata de galeria inundável do Cerrado (GUARINO; WALTER, 2005; DIETZSCH *et al.*, 2006; FELFILI; REZENDE; SILVA JÚNIOR, 2007), nas quais se obteve registro de 33 a 60 espécies, o que denota o caráter inundável da área de mata de galeria amostrada na Bacia do Rio Lontra.

O valor de 2,41 nats.ind<sup>-1</sup> (Índice de Diversidade de Shannon) é inferior ao limite mínimo do intervalo de 2,6 a 4,45 nats.ha<sup>-1</sup> calculado para formações ribeirinhas do Cerrado e Pantanal (FELFILI; REZENDE; SILVA JÚNIOR, 2007; FELFILI *et al.*, 1994; NÓBREGA; RAMOS; SILVA JÚNIOR, 2001; FELFILI, 1997; SAMPAIO; WALTER; FELFILI, 2002; GUARINO; WALTER, 2005; DIETZSCH *et al.*, 2006; MATOS; FELFILI, 2010; BATTILANI; SCREMIN-DIAS; SOUZA, 2005; HAIDAR; LEMOS; SANTOS, 2010). A equabilidade de Pielou de 0,63 indica que a diversidade da amostra corresponde a 63% da máxima possível. O resultado indica que a diversidade e equabilidade da área de mata de galeria amostrada é baixa em relação a outras formações ribeirinhas do Cerrado e Pantanal, em que se obteve uma variação da equabilidade de 0,71 a 0,95. A estrutura da comunidade é concentrada em um baixo número de espécies, assim como verificado em matas



inundáveis dos biomas Cerrado (GUARINO; WALTER, 2005) e Amazônia (MIRANDA 2000).

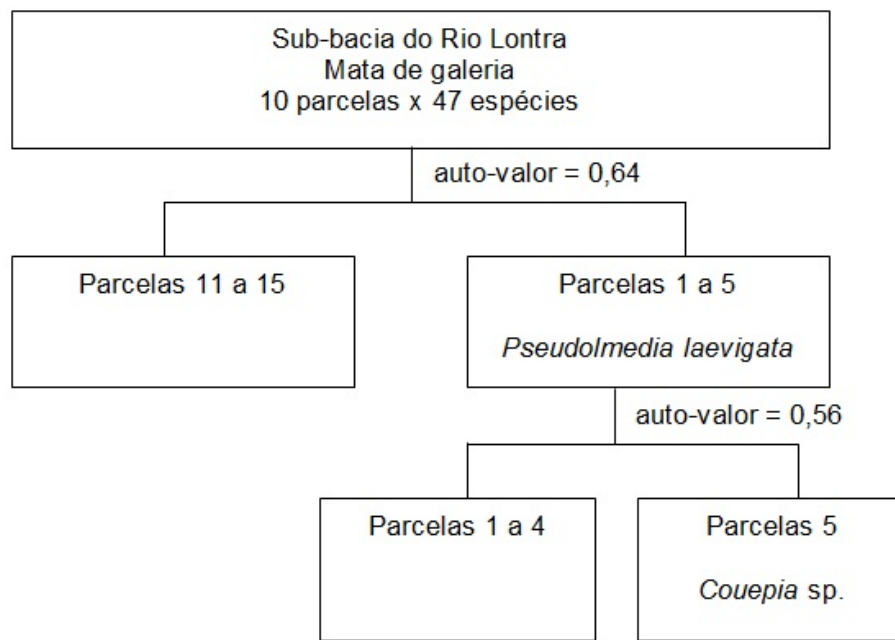
A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSpan (Figura 81), com autovalor de 0,64, juntou no lado negativo (esquerdo) as parcelas 11 a 15, alocadas em trecho de mata de galeria inundável sobre Neossolo Quartzarênico do APA Nascentes de Araguaína, separando-as das parcelas 1 a 5 (lado positivo) alocadas em trechos inundáveis sobre Latossolo Vermelho de outra mata de galeria da Bacia do Rio Lontra. A segunda divisão, com autovalor de 0,56, formou um grupo com as parcelas 1 a 4 (lado negativo), separando-as da parcela 5 (lado positivo). Verificou-se elevada diversidade beta entre os dois trechos de mata de galeria inundável da Bacia do Rio Lontra, em função de um possível gradiente edáfico e de umidade disponível nos solos.

Pela primeira divisão, foram classificadas como preferenciais dos trechos de mata de galeria inundável da APA Nascentes de Araguaína as espécies: *Qualea wittrockii*, *Tapirira guianensis*, *Protium spruceanum*, *Sloanea guianensis*, *Richeria grandis*, *Xylopia emarginata*, *Sacoglottis guianensis* e *Vochysia pyramidalis*. Todas são importantes em matas inundáveis de diversas partes do Bioma Cerrado (GUARINO; WALTER, 2005), com ampla tolerância a esse tipo de ambiente. Vale ressaltar que *Qualea wittrockii* possui padrão de distribuição concentrado em formações ribeirinhas inundáveis de Mato Grosso (RATTER *et al.*, 1978), Tocantins (HAIDAR; LEMOS; SANTOS, 2010) e Pará (FORZZA *et al.*, 2010), ou seja, é endêmica dessa região.

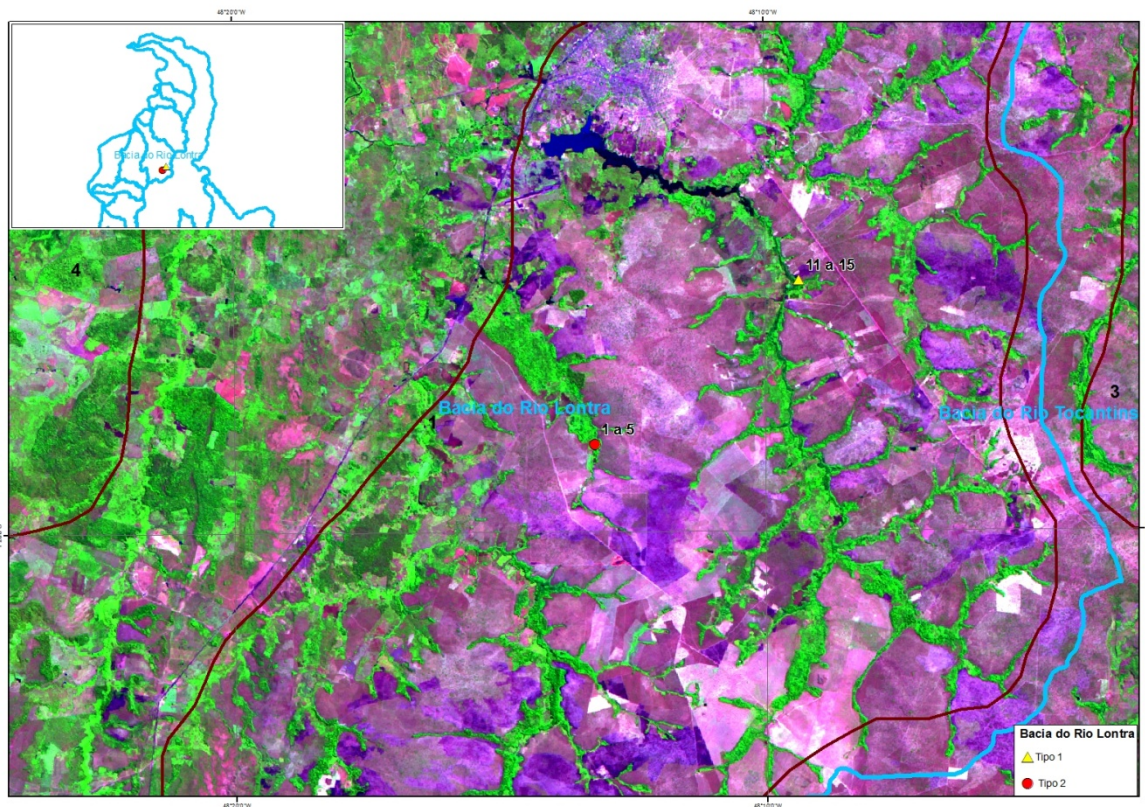
A espécie *Pseudomedia laevigata* foi classificada como indicadora do grupo positivo da primeira divisão, enquanto que as preferenciais foram *Tocoyena formosa*, *Mouriri glazioviana*, *Inga gracilipes*, *Duguetia marcgraviana*, *Tabernaemontana sp. 1*, *Caraipa densiflora*, *Callophylum brasiliense*, que caracterizam uma comunidade com espécies adaptadas a solos encharcados, como *Pseudomedia laevigata* e *Callophylum brasiliense*, e outras comuns em solos bem drenados, como *Tocoyena formosa* e *Duguetia marcgraviana*.

Apenas as espécies *Protium spruceanum*, *Sloanea guianensis* e *Himatanthus sucuuba* foram classificadas como não preferenciais, ou seja, ocorrem em ambas as áreas de mata de galeria amostradas na Bacia do Rio Lontra. Por esse motivo, pode-se recomendar a utilização dessas espécies em projetos de recuperação de área de preservação permanente na Bacia do Rio Lontra.

Pode-se afirmar, pela interpretação do resultado do método de classificação e sua correlação com dados do meio físico, que a elevada diversidade entre as áreas de mata de galeria da Bacia do Rio Lontra possui relação com a variação de solos e o nível de umidade disponível no solo de cada remanescente amostrado. A associação dos gêneros “*Qualea - Tapirira - Protium - Sloanea - Richeria - Xylopia - Sacoglottis - Vochysia*” caracteriza o trecho de mata de galeria inundável que se desenvolve sobre Neossolo Quartzarênico, dentro da APA Nascentes de Araguaína, enquanto que a associação de “*Pseudomedia - Tocoyena - Mouriri - Inga - Duguetia - Tabernaemontana - Caraipa - Callophylum*” caracteriza trechos inundáveis de mata de galeria que se desenvolve sobre Latossolo Vermelho (Figura 82).



**Figura 81.** Diagrama de classificação por TWINSPLAN da amostra de 0,4 hectare de mata de galeria da Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 47 espécies em 10 parcelas.



Triângulo (Amarelo): mata de galeria inundável de "*Qualea-Tapirira-Protium-Sloanea-Richeria-Xylopi-Sacoglottis-Vochysia*". Círculo (Vermelho): mata de galeria inundável de "*Pseudolmedia-Tocoyena-Mouriri-Inga-Duguetia-Tabernaemontana-Caraipa-Calophyllum*".

**Figura 82.** Distribuição das parcelas de mata de galeria na Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins.





### 5.5.5.4.2 Composição florística e fitossociologia

Foram registradas 22 famílias botânicas na mata de galeria da Bacia do Rio Lontra, com destaque em número de espécies para as famílias Lauraceae e Melastomataceae, com quatro espécies cada; Annonaceae, Chrysobalanaceae, Clusiaceae, Fabaceae (Mimosoideae), Myrtaceae e Rubiaceae, com três espécies cada. A riqueza acumulada das referidas famílias perfaz 59,1% da riqueza da amostra e realça a importância dessas nas áreas de mata de galeria inundável da Bacia do Lontra. Quatro famílias possuem riqueza de duas espécies, enquanto as dez restantes são representadas por apenas uma espécie.

A estimativa da densidade de 1.097,5 ind.ha<sup>-1</sup> está compreendida no intervalo de 672 a 3.810 ind.ha<sup>-1</sup> estimado em áreas de mata de galeria do Bioma Cerrado (FELFILI *et al.*, 1994; 1997; NÓBREGA; RAMOS; SILVA JÚNIOR, 2001; SILVA JÚNIOR, 1995; SAMPAIO; WALTER; FELFILI, 2002; GUARINO; WALTER, 2005; DIETZSCH *et al.*, 2006), assim como a área basal de 24,54 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> enquadra-se na variação de 12,87 a 47,96 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimada nos referidos estudos em formações ribeirinhas do Bioma Cerrado.

As dez espécies mais importantes pelo IVI foram (ordem decrescente de importância): *Qualea wittrockii*, *Protium spruceanum*, *Tapirira guianensis*, *Sloanea guianensis*, *Himatanthus sucuuba*, *Pseudolmedia laevigata*, *Tabermontana* sp.1, *Xylopia emarginata*, *Mouriri glazioviana* e Salicaceae 1. Elas possuem 81% da densidade, 88% da área basal (dominância) e 72% do IVI total da comunidade (Tabela 30). Evidencia-se, por meio desses percentuais do somatório, elevada dominância ecológica de espécies adaptadas a terrenos com elevada saturação hídrica. Estrutura similar foi registrada na área de mata ciliar inundável do Rio Formoso, no Sul do Tocantins, onde a espécie *Qualea wittrockii* também foi a mais importante na estrutura da comunidade (HAIDAR; LEMOS; SANTOS, 2010). A elevada dominância ecológica, com destaque para *Protium spruceanum* e *Xylopia emarginata* já foi descrita para trechos inundáveis de matas de galeria do Distrito Federal (GUARINO; WALTER, 2005; DIETZSCH *et al.*, 2006).

**Tabela 30.** Parametros fitossociológicos da amostra de 0,4 hectare em área de mata de galeria inundável da Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Qualea wittrockii</i> Malme	337,50	30,75	70,00	6,42	9,9735	40,64	77,81
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	262,50	23,92	100,00	9,17	5,3412	21,76	54,86
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	100,00	9,11	50,00	4,59	2,5985	10,59	24,29
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	57,50	5,24	60,00	5,50	1,1888	4,84	15,59
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	40,00	3,64	50,00	4,59	0,4301	1,75	9,98
Árvores mortas	30,00	2,73	60,00	5,50	0,3504	1,43	9,67
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	27,50	2,51	50,00	4,59	0,1235	0,50	7,60
<i>Tabermontana</i> sp. 1	7,50	0,68	30,00	2,75	0,9131	3,72	7,16
<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	25,00	2,28	40,00	3,67	0,1384	0,56	6,51
<i>Mouriri glazioviana</i> Cogn.	17,50	1,59	30,00	2,75	0,4970	2,03	6,37
Salicaceae sp. 1	15,00	1,37	30,00	2,75	0,4091	1,67	5,79
<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	20,00	1,82	30,00	2,75	0,1395	0,57	5,14
<i>Duguetia marcgraviana</i> Mart.	12,50	1,14	20,00	1,83	0,3778	1,54	4,51
<i>Ocotea leucoxyllum</i> (Sw.) Mez	12,50	1,14	30,00	2,75	0,1023	0,42	4,31
<i>Rheedia</i> sp. 1	5,00	0,46	20,00	1,83	0,3849	1,57	3,86
<i>Cybianthus</i> sp. 1	10,00	0,91	30,00	2,75	0,0423	0,17	3,84
<i>Richeria grandis</i> Vahl	15,00	1,37	20,00	1,83	0,1423	0,58	3,78

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	5,00	0,46	20,00	1,83	0,2641	1,08	3,37
Myrtaceae sp. 1	5,00	0,46	20,00	1,83	0,0820	0,33	2,62
<i>Caraipa densiflora</i> Mart.	5,00	0,46	20,00	1,83	0,0656	0,27	2,56
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	5,00	0,46	20,00	1,83	0,0559	0,23	2,52
Lauraceae sp. 1	5,00	0,46	20,00	1,83	0,0459	0,19	2,48
<i>Miconia</i> sp. 2	5,00	0,46	20,00	1,83	0,0163	0,07	2,36
Annonaceae do brejo	5,00	0,46	10,00	0,92	0,1779	0,72	2,10
<i>Inga gracilifolia</i> Ducke	7,50	0,68	10,00	0,92	0,0330	0,13	1,74
Rubiaceae sp. 1	2,50	0,23	10,00	0,92	0,1280	0,52	1,67
<i>Licania apetala</i> (E. Meyer) Fritsch.	2,50	0,23	10,00	0,92	0,0841	0,34	1,49
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham & Schltdl) K. Schum.	5,00	0,46	10,00	0,92	0,0205	0,08	1,46
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	2,50	0,23	10,00	0,92	0,0646	0,26	1,41
Espécie não determinada 3	2,50	0,23	10,00	0,92	0,0559	0,23	1,37
<i>Miconia tomentosa</i> (Rich.) D.Dom	2,50	0,23	10,00	0,92	0,0439	0,18	1,32
<i>Inga vera</i> Willd.	2,50	0,23	10,00	0,92	0,0385	0,16	1,30
<i>Myrcia</i> sp. 2	2,50	0,23	10,00	0,92	0,0328	0,13	1,28
<i>Couepia</i> sp. 1	2,50	0,23	10,00	0,92	0,0258	0,11	1,25
<i>Licania egleri</i> Prance	2,50	0,23	10,00	0,92	0,0244	0,10	1,24
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	2,50	0,23	10,00	0,92	0,0167	0,07	1,21
Lauraceae sp. 2	2,50	0,23	10,00	0,92	0,0150	0,06	1,21
<i>Aniba</i> sp. 1	2,50	0,23	10,00	0,92	0,0134	0,05	1,20
<i>Erythroxylum</i> cf. <i>daphnites</i> Mart.	2,50	0,23	10,00	0,92	0,0115	0,05	1,19
<i>Posoqueria longiflora</i> Aubl.	2,50	0,23	10,00	0,92	0,0112	0,05	1,19
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	2,50	0,23	10,00	0,92	0,0096	0,04	1,18
<i>Vochysia pyramidalis</i> Mart.	2,50	0,23	10,00	0,92	0,0093	0,04	1,18
<i>Inga</i> sp. 1	2,50	0,23	10,00	0,92	0,0084	0,03	1,18
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don	2,50	0,23	10,00	0,92	0,0080	0,03	1,18
Espécie não determinada 2	2,50	0,23	10,00	0,92	0,0074	0,03	1,18
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	2,50	0,23	10,00	0,92	0,0064	0,03	1,17
<i>Miconia</i> sp. 1	2,50	0,23	10,00	0,92	0,0064	0,03	1,17
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	2,50	0,23	10,00	0,92	0,0059	0,02	1,17
<b>Total</b>	<b>1.097,50</b>	<b>100</b>	<b>1.090</b>	<b>100</b>	<b>24,5411</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, IVI = Índice de Valor de Cobertura. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVC.

### 5.5.5.5 Floresta ombrófila aberta

#### 5.5.5.5.1 Riqueza, diversidade e similaridade

Foram registradas 68 espécies arbóreas na amostra de 0,4 hectare em área de floresta ombrófila aberta da Bacia do Rio Lontra. A riqueza enquadra-se na variação do intervalo de 49 a 113 espécies registradas em áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009).

O valor obtido por meio do Índice de Diversidade de Shannon de 3,70 nats.ind<sup>-1</sup> está compreendido no intervalo obtido em áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso, nas quais se obteve uma variação do índice entre 3,16 a 3,86 nats.ind<sup>-1</sup> (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009). A equabilidade de Pielou de 0,88 indica que a diversidade da amostra corresponde a 88% da máxima possível, e que a equabilidade dessa comunidade de floresta ombrófila é superior à variação de 0,75 a 0,83 calculada em áreas de floresta ombrófila aberta em Rondônia e Mato Grosso (SILVA; BENTES-GAMA, 2008; KUNZ *et al.*, 2008).



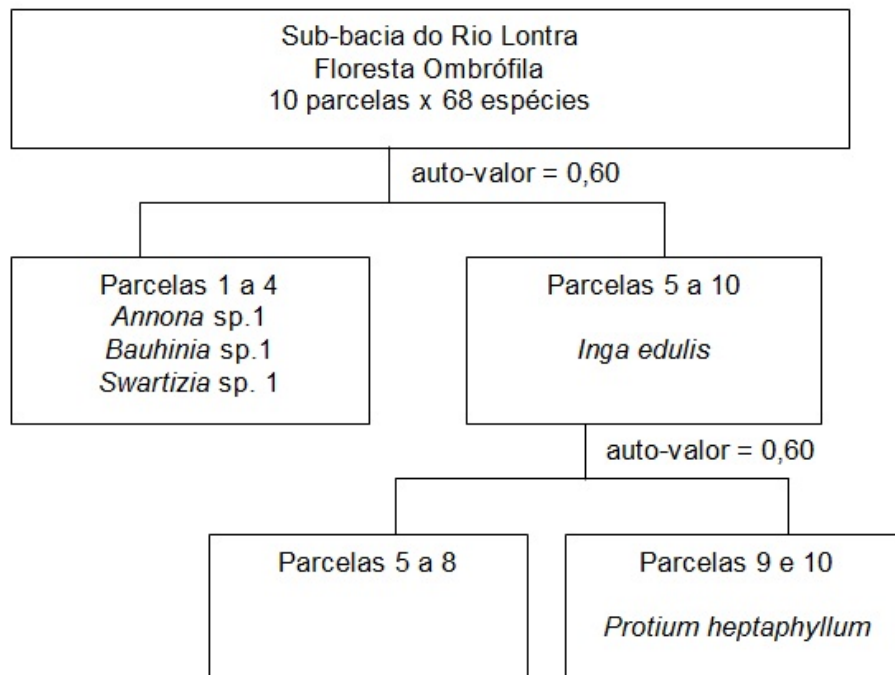


A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSPLAN (Figura 83), com autovalor de 0,60, juntou no lado negativo (esquerdo) as parcelas 1 a 4, alocadas em trecho de floresta ombrófila sobre Argissolo Vermelho-Amarelo ( Faixas Orogênicas), separando-as das parcelas 6 a 10 (lado positivo) alocadas em fragmentos de floresta ombrófila sobre Argissolo, (Embasamentos em Estilos Complexos), e sobre Neossolo Litólico e Argissolo (Faixas Orogênicas). A segunda divisão significativa, com autovalor de 0,60, formou um grupo com as parcelas 5 a 8 (lado negativo), alocadas nos terrenos dos Embasamentos em Estilos Complexos, separando-as das parcelas 9 e 10 (lado positivo) dispostas nas Faixas Orogênicas. Pela classificação das parcelas, verificou-se elevada diversidade beta entre os remanescentes de floresta ombrófila, em função da heterogeneidade de solos e ambientes geológicos que existem na Bacia do Rio Lontra.

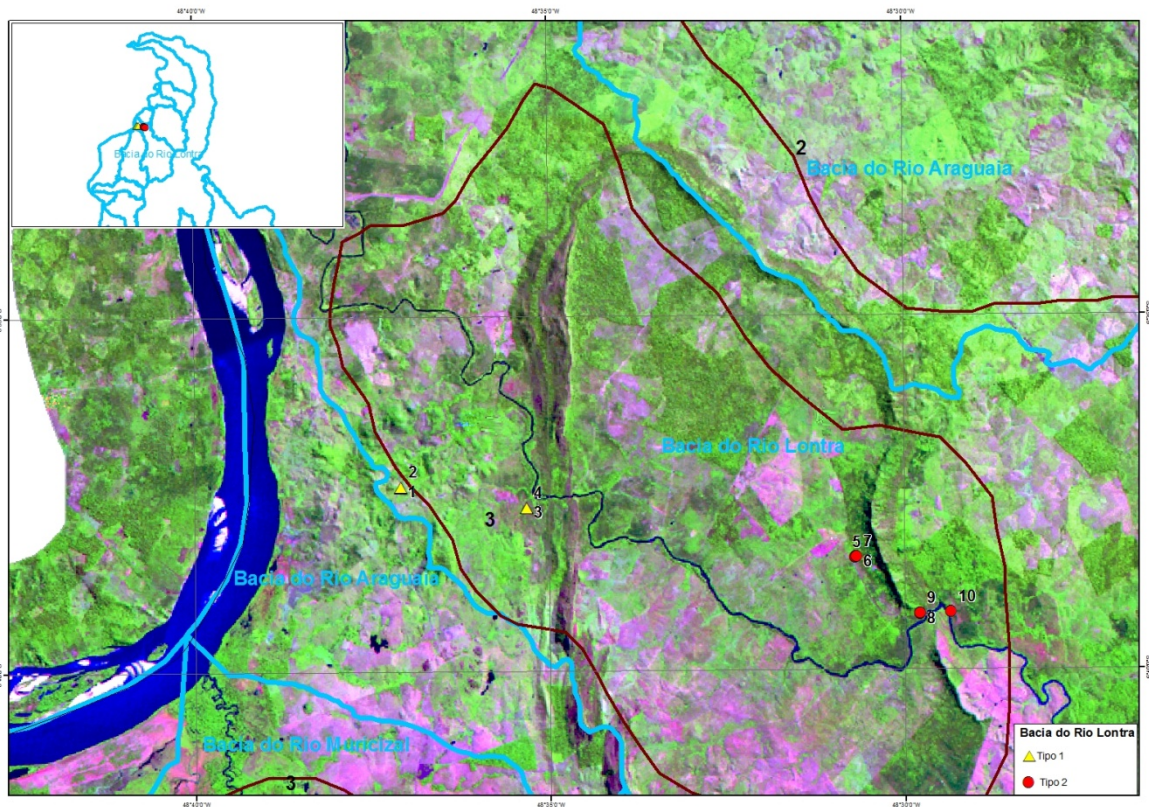
Pela primeira divisão, as espécies *Annona* sp. 1, *Bauhinia* sp. 1 e *Swartzia* sp. 1 foram classificadas como indicadoras do grupo negativo, que teve como preferenciais as espécies *Spondiam mombin*, *Pouteria caimito*, *Coccoloba* sp. 1, *Sebastiania membranifolia*, *Matayba guianensis*, *Cedrella fissilis* e *Acacia polyphylla*. Foi verificada para esse grupo a abundância de espécies com características pioneiras, em termos de sucessão florestal, fato que reforça o elevado nível de ação antrópica ao qual essas florestas estão submetidas. Para o grupo positivo, a espécie *Inga edulis* foi classificada indicadora, enquanto que *Theobrona speciosum*, *Sloanea* sp. 1, *Schefflera morototoni*, *Inga cylindrica*, *Guarea macrophylla*, *Eschweilera coriacea*, *Cassia grandis*, *Maquira sclerophylla* e *Crepidosperrum rhoifolium* foram classificadas como preferenciais. A diversidade beta, expressa pela primeira divisão, se dá principalmente pela mistura de espécies de floresta estacional e ombrófila no grupo negativo (lado esquerdo), em que também é relevante o número de espécies pioneiras; e pelo predomínio de espécies de floresta ombrófila no grupo positivo (lado direito).

As espécies *Zanthoxylum rhoifolium*, *Trichillia elegans*, *Spondias mombin*, *Protium heptaphyllum*, *Pouteria caimito* e *Allophylus* sp. 1 foram classificadas como não preferenciais, ou seja, ocorrem em todos os ambientes de floresta ombrófila amostrados na Bacia do Rio Lontra. Por esse motivo, pode-se recomendar a utilização dessas espécies em projetos de compensação e recuperação ambiental nos ambientes de floresta ombrófila da Bacia do Rio Lontra.

Pode-se afirmar, pela interpretação do resultado do método de classificação e sua correlação com dados do meio físico, que a elevada diversidade entre as áreas de floresta ombrófila da Bacia do Rio Lontra, possui relação como o nível de distúrbios dos remanescentes e também com a variação de solos e ambientes geológicos. A associação dos gêneros “*Annona - Bauhinia - Swartzia - Spondiam - Pouteria - Coccoloba - Sebastiania - Matayba - Cedrella - Acacia*” caracteriza o trecho com maiores distúrbios, que se desenvolvem sobre Argissolo Vermelho (Faixas Orogênicas). Já a associação de “*Inga - Theobrona - Sloanea - Schefflera - Inga - Guarea - Eschweilera - Cassia - Maquira - Crepidosperrum*” caracteriza remanescentes de floresta ombrófila que ocorrem sobre Argissolo Vermelhos e Neossolo Litólico, dos respectivos ambientes geológicos dos Embasamentos em Estilos Complexos e Faixas Orogênicas (Figura 84).



**Figura 83.** Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,4 hectare de floresta ombrófila da Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 68 espécies em 10 parcelas.



Triângulo (Amarelo): mata de galeria inundável de "*Annona-Bauhinia-Swartzia-Spondiam-Pouteria-Coccoloba-Sebastiania-Matayba-Cedrella-Acacia*". Círculo (Vermelho): mata de galeria inundável de "*Inga-Theobrona-Sloanea-Schefflera-Inga-Guarea-Eschweilera-Cassia-Maquira-Crepidosperrum*".

**Figura 84.** Distribuição das parcelas de floresta ombrófila na Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins.



### 5.5.5.2 Composição florística e fitossociologia

Foram registradas 28 famílias botânicas na floresta ombrófila da Bacia do Rio Lontra. Destaca-se, em número de espécies, a família Fabaceae, com 16 espécies distribuídas em quatro subfamílias: Mimosoideae (seis espécies); Papilionoideae (cinco); Caesalpinoideae (três); Cercideae (duas). Em seguida, destacaram-se as famílias: Malvaceae, com cinco espécies; Burseraceae e Meliaceae, com quatro espécies cada; Anacardiaceae, Combretaceae e Sapindaceae, com três espécies cada. A riqueza acumulada dessas famílias perfaz 58% da riqueza da amostra e realça a importância delas na floresta ombrófila da bacia. Seis famílias possuem riqueza de duas espécies, enquanto as 15 restantes são representadas por apenas uma espécie.

A estimativa da densidade de 862,50 ind.ha<sup>-1</sup> enquadra-se na variação do intervalo de 507 a 1.555 ind.ha<sup>-1</sup> estimada para áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso e de Rondônia (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; ARAÚJO *et al.*, 2009; KUNZ *et al.*, 2008; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009). Os indivíduos mortos perfazem 3,76% da densidade total dessa comunidade.

As dez espécies mais importantes pelo IVC foram (ordem decrescente de importância): *Inga cylindrica*, *Guarea macrophylla*, *Spondias mombin*, *Bauhinia* sp. 1, *Inga edulis*, *Allophylus* sp. 1, *Acacia polyphylla*, *Guatteria citriodora*, *Cassia grandis* e *Swartzia* sp. 1. Elas possuem 47,5% da densidade e 41% do IVC total da comunidade (Tabela 31). A maioria das espécies que contribuem significativamente na estrutura da floresta pertencem aos grupos ecológicos sucessionais das pioneiras ou secundárias iniciais, fato que indica o caráter secundário da comunidade amostrada na área de florestas ombrófila aberta - na Bacia do Rio Lontra.

**Tabela 31.** Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,4 hectare em área de floresta ombrófila aberta da Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	57,50	6,67	90,00	5,77	12,44
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	67,50	7,83	60,00	3,85	11,67
<i>Spondias mombin</i> L.	57,50	6,67	60,00	3,85	10,51
<i>Bauhinia</i> sp. 1	70,00	8,12	30,00	1,92	10,04
<i>Inga edulis</i> Mart.	40,00	4,64	60,00	3,85	8,48
Árvores mortas	32,50	3,77	70,00	4,49	8,26
<i>Allophylus</i> sp. 1	27,50	3,19	70,00	4,49	7,68
<i>Acacia polyphylla</i> DC.	22,50	2,61	50,00	3,21	5,81
<i>Guatteria citriodora</i> Ducke	15,00	1,74	60,00	3,85	5,59
<i>Cassia grandis</i> L.f.	25,00	2,90	40,00	2,56	5,46
<i>Swartzia</i> sp. 1	27,50	3,19	30,00	1,92	5,11
<i>Sloanea</i> sp. 1	17,50	2,03	40,00	2,56	4,59
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	22,50	2,61	30,00	1,92	4,53
<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth. & Hook. f.	15,00	1,74	40,00	2,56	4,30
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk	25,00	2,90	20,00	1,28	4,18
<i>Annona</i> sp. 1	12,50	1,45	30,00	1,92	3,37
<i>Eschweilera coriacea</i> (A.DC.) Mori	12,50	1,45	30,00	1,92	3,37
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyererm. & Frodin	12,50	1,45	30,00	1,92	3,37
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	12,50	1,45	30,00	1,92	3,37
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	15,00	1,74	20,00	1,28	3,02
<i>Allophylus</i> sp. 2	12,50	1,45	20,00	1,28	2,73
Espécie não determinada 1	12,50	1,45	20,00	1,28	2,73
<i>Sebastiania membranifolia</i> Müll.Arg.	12,50	1,45	20,00	1,28	2,73
<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex. Spreng.	12,50	1,45	20,00	1,28	2,73
<i>Unonopsis lindmanii</i> R. E. Fr.	12,50	1,45	20,00	1,28	2,73

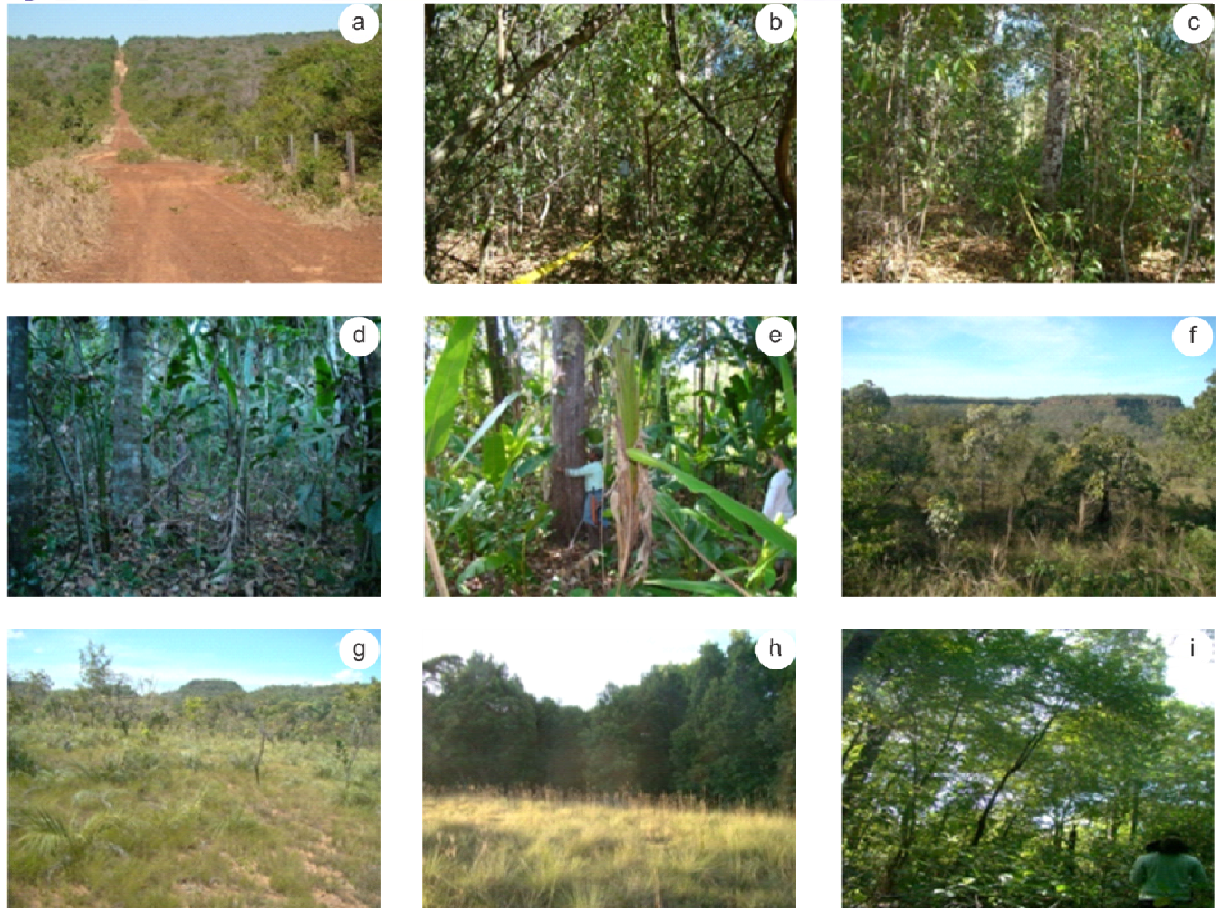
Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Cedrella fissilis</i> Vell.	10,00	1,16	20,00	1,28	2,44
<i>Trichilia elegans</i> A. Juss	10,00	1,16	20,00	1,28	2,44
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	10,00	1,16	20,00	1,28	2,44
<i>Coccoloba</i> sp. 1	15,00	1,74	10,00	0,64	2,38
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	7,50	0,87	20,00	1,28	2,15
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	7,50	0,87	20,00	1,28	2,15
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	7,50	0,87	20,00	1,28	2,15
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	7,50	0,87	20,00	1,28	2,15
Myrtaceae sp. 1	7,50	0,87	20,00	1,28	2,15
<i>Hymenaea courbaril</i> L	12,50	1,45	10,00	0,64	2,09
<i>Apeiba echinata</i> Gaertn.	5,00	0,58	20,00	1,28	1,86
<i>Combretum</i> sp. 1	5,00	0,58	20,00	1,28	1,86
<i>Goupia glabra</i> Aublet	5,00	0,58	20,00	1,28	1,86
<i>Maquira sclerophylla</i> (Ducke)	5,00	0,58	20,00	1,28	1,86
<i>Crepidospermum rhoifolium</i> (Benth.) Triana and Planch.	5,00	0,58	20,00	1,28	1,86
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud	7,50	0,87	10,00	0,64	1,51
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	7,50	0,87	10,00	0,64	1,51
<i>Anacardium</i> sp. 1	5,00	0,58	10,00	0,64	1,22
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	5,00	0,58	10,00	0,64	1,22
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	5,00	0,58	10,00	0,64	1,22
<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	5,00	0,58	10,00	0,64	1,22
<i>Andira</i> sp. 1	2,50	0,29	10,00	0,64	0,93
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	2,50	0,29	10,00	0,64	0,93
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	2,50	0,29	10,00	0,64	0,93
<i>Cenostigma</i> sp. 1	2,50	0,29	10,00	0,64	0,93
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eich.) Engl.	2,50	0,29	10,00	0,64	0,93
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	2,50	0,29	10,00	0,64	0,93
Combretaceae sp. 2	2,50	0,29	10,00	0,64	0,93
Combretaceae sp. 1	2,50	0,29	10,00	0,64	0,93
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	2,50	0,29	10,00	0,64	0,93
<i>Eriotheca</i> sp. 1	2,50	0,29	10,00	0,64	0,93
<i>Erythrina mulungu</i> Vell.	2,50	0,29	10,00	0,64	0,93
<i>Hirtella</i> sp. 1	2,50	0,29	10,00	0,64	0,93
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	2,50	0,29	10,00	0,64	0,93
<i>Machaerium hirtum</i> Raddi	2,50	0,29	10,00	0,64	0,93
Malvaceae sp. 1	2,50	0,29	10,00	0,64	0,93
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	2,50	0,29	10,00	0,64	0,93
<i>Samanea tubulosa</i> (Benth.) Barneby & Grimes	2,50	0,29	10,00	0,64	0,93
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	2,50	0,29	10,00	0,64	0,93
<i>Sterculia striata</i> St. Hill. Ex Turpin	2,50	0,29	10,00	0,64	0,93
<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & endl.	2,50	0,29	10,00	0,64	0,93
<i>Trichilia</i> sp. 1	2,50	0,29	10,00	0,64	0,93
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	2,50	0,29	10,00	0,64	0,93
<i>Vismia</i> sp. 1	2,50	0,29	10,00	0,64	0,93
<b>Total</b>	<b>862,50</b>	<b>100,00</b>	<b>1.560,00</b>	<b>100,00</b>	<b>200,00</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, IVC = Índice de Valor de Cobertura. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVC.

### 5.5.6 Bacia do Ribeirão Corda

A Bacia do Ribeirão Corda apresenta ambientes de floresta ombrófila, cerrado e do ecótono floresta estacional/floresta ombrófila. Nos ambientes do Bioma Cerrado, aparentemente mais conservados, o cerrado *stricto sensu* desenvolve-se junto aos campos sujo e limpo, cerradão e mata de galeria. Nos ambientes de floresta ombrófila, no norte da bacia, ocorrem pequenos remanescentes de florestas ombrófila aberta, associado a capoeiras. Entre os ambientes de cerrado e floresta ombrófila (Figura 85), desenvolvem-se as florestas do ecótono estacional/ombrófila sobre solos arenosos e bem drenados.





(a), (b), (c) Área de ecótono entre floresta estacional e floresta ombrófila, sobre solo arenoso, com destaque para a elevada densidade de *Callisthene cf. minor* (Farinheiro); (d), (e) remanescente de floresta ombrófila aberta com *Phenakospermum guyanensis* (Sororoca) no sub-bosque; (f) ambiente de cerrado *stricto sensu*; (g) cerrado ralo; (h) campo limpo úmido na borda da mata de galeria; (i) interior da mata de galeria.

**Figura 85.** Cobertura vegetal da Bacia do Ribeirão Corda na Faixa Norte do Tocantins.

### 5.5.6.1 Cerrado *stricto sensu*

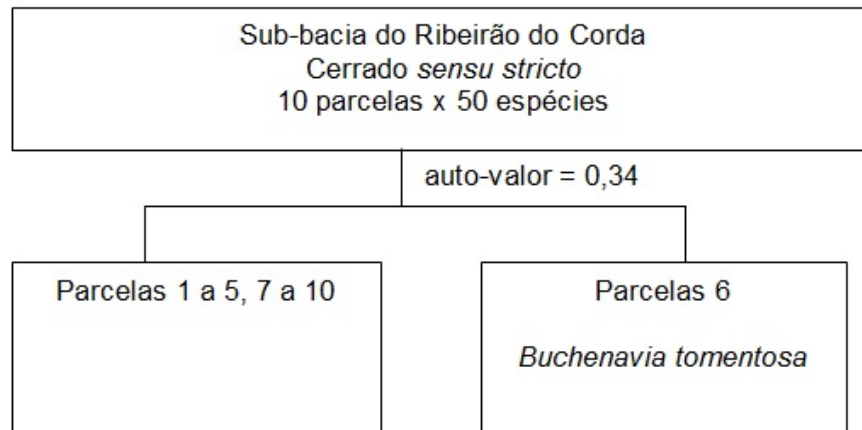
#### 5.5.6.1.1 Riqueza, diversidade e similaridade

Foram registradas 50 espécies arbóreas na amostra um hectare em áreas de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Ribeirão Corda. O valor de riqueza apresenta-se na parte inferior do intervalo de 53 a 139 espécies registradas em áreas de cerrado *stricto sensu* do Centro-Oeste, Sudeste e Nordeste (FELFILI *et al.*, 1994; FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001; FELFILI; REZENDE; SILVA JÚNIOR, 2007; CONCEIÇÃO; CASTRO, 2009; LINDOSO, 2008) e da Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a).

A diversidade de  $3,24 \text{ nats.ind}^{-1}$ , calculada por meio do índice de Shannon, e equabilidade de 0,83, obtida pelo Índice de Pielou, indicam alta diversidade da comunidade arbórea de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Ribeirão Corda. Os valores de diversidade e equabilidade enquadram-se nos intervalos de  $3,13$  a  $3,75 \text{ nats.ha}^{-1}$  e 0,74 a 0,84 calculados para áreas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a), assim como em relação ao intervalo de diversidade de  $2,87$  a  $3,73 \text{ nats.ha}^{-1}$  e da equabilidade de 0,64 a 0,88 calculados para áreas de cerrado *stricto sensu* do Centro-Oeste, Sudeste e Nordeste (FELFILI *et al.*, 1994; FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001; FELFILI; REZENDE; SILVA JÚNIOR, 2007; CONCEIÇÃO; CASTRO, 2009; LINDOSO, 2008).



A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSpan (Figura 86), com autovalor de 0,34, juntou no lado negativo (esquerdo) as parcelas 1 a 5, 7 a 10, alocadas em áreas de cerrado ralo e típico sobre Neossolo Quartzarênico, separando-as da parcela 6 (lado positivo), que foi estabelecida em área de cerrado típico sobre Neossolo Quartzarênico, próximo a uma mancha de cerradão.



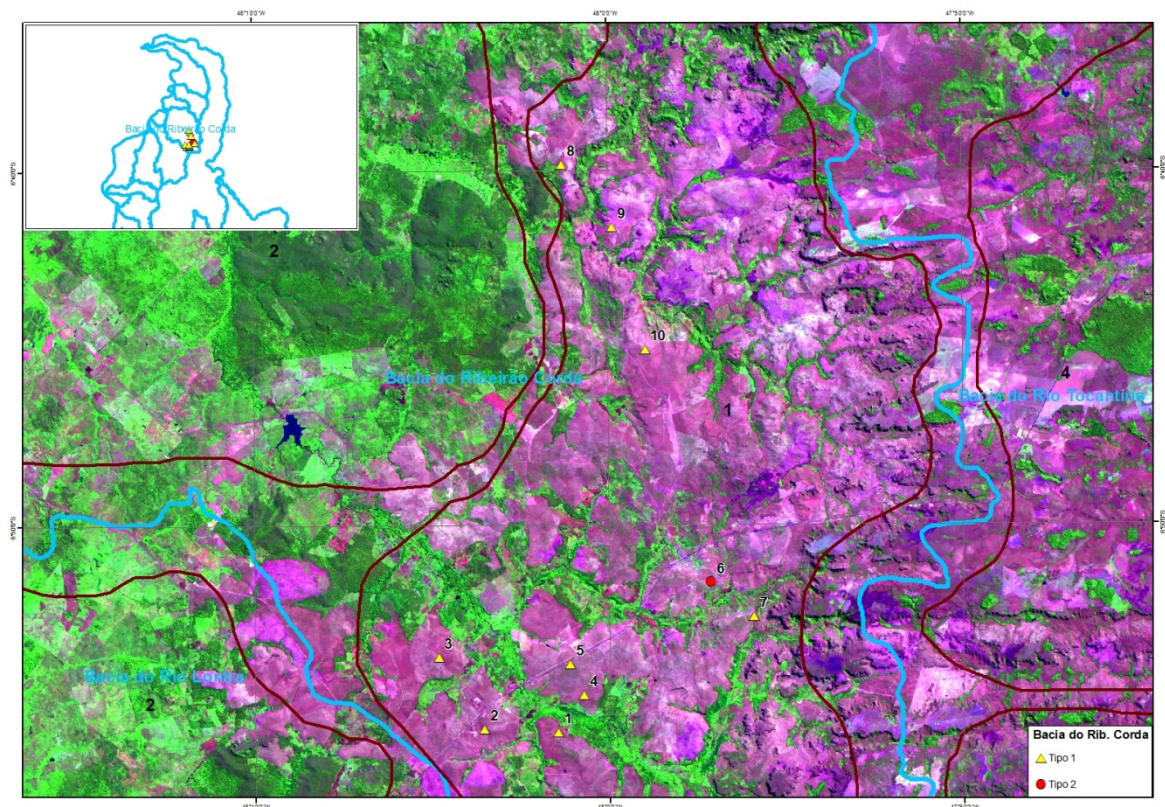
**Figura 86.** Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de um hectare de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Corda na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 50 espécies em 10 parcelas.

Pela primeira divisão, foram classificadas como preferenciais do grupo negativo as espécies: *Hirtella ciliata*, *Pouteria ramiflora*, *Tabebuia aurea*, *Qualea parviflora*, *Plathymenea reticulata*, *Parkia platycephalla*, *Byrsonima coccolobifolia*, *Anadenanthera colubrina*, *Vochysia gardineri*, *Ouratea hexasperma*, *Mouriri pusa*, *Andira paniculata*, *Machaerium acutifolium*, *Conarus suberosus* e *Agonandra brasiliensis*. O grupo positivo (lado direito) da primeira divisão teve a espécie *Buchenavia tomentosa* classificada como indicadora, enquanto que as preferenciais foram *Byrsonima pachyphylla*, *Annona classiflora*, *Xylopia aromatica*, *Stryphnodendron coreaceum*, *Stryphnodendron obovatum*, *Siparuna guianensis*, *Simarouba versicolor*, *Magonia pubescens*, *Diospyrus coccolobifolia*, *Dimorphandra gardneriana* e *Caryocar coriaceum*. O grupo positivo é caracterizado pela mistura de espécies de cerrado *stricto sensu*, com outras comuns em áreas de cerradão, como *Xylopia aromatica*, *Siparuna guianensis*, *Simarouba versicolor* e *Magonia pubescens* (FELFILI *et al.*, 1994). Dessa forma, pode-se afirmar que as áreas de cerrados ralo e típico diferem das de cerrado típico, próximas às manchas de cerradão, pela adição de espécies florestais na composição da última área.

A espécie *Sclerobolium paniculatum* foi a que ocorreu com maior densidade nos dois grupos formados pela primeira divisão. Além dela, foram classificadas como não preferenciais as espécies *Hirtella ciliata*, *Byrsonima coccolobifolia*, *Anadenanthera colubrina* e *Parkia platycephalla*, ou seja, elas ocorrem em todos os ambientes de cerrado *stricto sensu* amostrados na Bacia do Rio Corda. Por esse motivo, pode-se recomendar a utilização dessas espécies em projetos de compensação e recuperação ambiental nos ambientes de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Corda. Enfatiza-se a distribuição geográfica de *Hirtella ciliata* e *Parkia platycephalla* restrita nas áreas de cerrado *stricto sensu* das regiões Norte e Nordeste do Bioma Cerrado, em geral associadas ao ambiente

geológico das Bacias Sedimentares do São Francisco e Parnaíba (WALTER; AQUINO, 2004).

Pode-se afirmar, pela interpretação do resultado do método de classificação das espécies e parcelas, que a diversidade beta detectada entre as áreas de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Corda, possui relação com a proximidade das áreas de floresta. A associação dos gêneros “*Hirtella - Pouteria - Tabebuia - Qualea - Plathymenea - Parkia - Byrsonima - Anadenanthera - Vochysia - Ouratea - Mouriri - Andira - Machaerium - Connarus - Agonandra*” caracteriza as áreas de cerrados típico e ralo sobre Neossolo Quartzarênico, enquanto que a associação de “*Buchenavia - Byrsonima - Annona - Xylopia - Stryphnodendron - Siparuna - Simarouba - Magonia - Diospyrus - Dimorphandra - Caryocar*” caracteriza as áreas de cerrado típico próximas às manchas de cerradão no ambiente geológico da Bacia Sedimentar do Rio Parnaíba, na Bacia do Rio Corda (Figura 87).



Triângulo (Amarelo): cerrado *stricto sensu* de “*Hirtella-Pouteria-Tabebuia-Qualea-Plathymenea-Parkia-Byrsonima-Anadenanthera-Vochysia-Ouratea-Mouriri-Andira-Machaerium-Connarus-Agonandra*”. Círculo (Vermelho): cerrado *stricto sensu* de “*Buchenavia-Byrsonima-Annona-Xylopia-Stryphnodendron-Siparuna-Simarouba-Magonia-Diospyrus-Dimorphandra-Caryocar*”.

**Figura 87.** Distribuição das parcelas de floresta ombrófila na Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins.

#### 5.5.6.1.2 Composição florística e fitossociologia

Foram registradas 24 famílias botânicas no cerrado *stricto sensu* da Bacia do Ribeirão Corda. A família Fabaceae teve a maior riqueza, com 14 espécies distribuídas em três subfamílias: Mimosoideae (seis espécies); Papilionoideae (5); Caesalpinoideae (3). Em seguida, destacaram-se em riqueza as famílias: Myrtaceae (cinco espécies); Annonaceae, Malpigiaceae e Vochysiaceae, com três espécies. A riqueza acumulada dessas famílias

perfaz 55% da riqueza da amostra e realça a importância delas no cerrado da bacia. Três famílias possuem riqueza de duas espécies, enquanto as 16 restantes são representadas por apenas uma espécie.

A estimativa da densidade de 645 ind.ha<sup>-1</sup> coincide com o intervalo de 628 e 686 ind.ha<sup>-1</sup> das áreas de cerrado *stricto sensu* de Formoso do Rio Preto (BA), Correntina (BA) e Paracatu (MG), conforme resultados de Felfili e Silva Júnior (2001) e Felfili *et al.* (1994). A estimativa, enquandra-se na parte inferior do intervalo de 628 a 1.964 ind.ha<sup>-1</sup> obtido para áreas de cerrado *stricto sensu* do Bioma Cerrado (FELFILI *et al.*, 1994, FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001; ANDRADE; FELFILI; VIOLATTI, 2002). A estimativa da área basal (dominância) de 11,49 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> está compreendida no intervalo de 8,25 a 16,70 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimado para área de cerrado *stricto sensu* do Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a). Os indivíduos mortos, somados, perfazem 4,65% da densidade e 3,41% da área basal total da comunidade.

As dez espécies mais importantes pelo IVI foram (ordem decrescente de importância): *Hirtella ciliata*, *Sclerobium paniculatum*, *Qualea parviflora*, *Pouteria ramiflora*, *Parkia platycephala*, *Anadenanthera colubrina*, *Plathymenea reticulata*, *Byrsonima coccolobifolia*, *Tabebuia aurea* e *Vochysia gardneri*. Elas somam 60,5% da densidade, 65% da área basal e 55% do IVI total da comunidade (Tabela 32). Entre as espécies com menor importância na comunidade, destacam-se *Simarouba versicolor*, *Siparuna guianensis* e *Buchenavia tomentosa*, que no Bioma Cerrado podem ocorrer tanto em floresta estacional semidecidual como no cerrado. A elevada densidade de *Hirtella ciliata* e *Parkia platycephala*, que ocorrem de forma concentrada nos cerrado no Nordeste e Norte do Brasil, em especial sobre Neossolo Quartzarênico (WALTER; AQUINO, 2004), indica o predomínio de solos arenosos nas áreas de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Ribeirão Corda.

**Tabela 32.** Fitossociologia da amostra de um hectare de cerrado *stricto sensu* na Bacia do Ribeirão Corda na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.	89,00	13,80	100,00	4,90	1,6165	14,07	32,77
<i>Sclerobium paniculatum</i> Vogel	59,00	9,15	100,00	4,90	1,1464	9,98	24,03
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	49,00	7,60	100,00	4,90	1,0255	8,93	21,43
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	55,00	8,53	80,00	3,92	0,8576	7,47	19,92
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	17,00	2,64	60,00	2,94	0,9622	8,38	13,95
Árvores mortas	30,00	4,65	100,00	4,90	0,3922	3,41	12,97
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	29,00	4,50	90,00	4,41	0,4457	3,88	12,79
<i>Plathymenea reticulata</i> Benth.	27,00	4,19	70,00	3,43	0,4099	3,57	11,19
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	25,00	3,88	80,00	3,92	0,2204	1,92	9,72
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	25,00	3,88	60,00	2,94	0,3150	2,74	9,56
<i>Vochysia gardneri</i> Warm.	15,00	2,33	60,00	2,94	0,4597	4,00	9,27
<i>Psidium myrsinoides</i> O.Berg	19,00	2,95	70,00	3,43	0,1516	1,32	7,70
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	13,00	2,02	60,00	2,94	0,3004	2,62	7,57
<i>Mouriri pusa</i> Gardner	10,00	1,55	70,00	3,43	0,2781	2,42	7,40
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.	10,00	1,55	60,00	2,94	0,3261	2,84	7,33
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	18,00	2,79	60,00	2,94	0,1658	1,44	7,18
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill	13,00	2,02	60,00	2,94	0,2031	1,77	6,72
<i>Stryphnodendron coriaceum</i> Benth.	12,00	1,86	60,00	2,94	0,1939	1,69	6,49
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	13,00	2,02	50,00	2,45	0,1988	1,73	6,20
<i>Connarus suberosus</i> Planchon	15,00	2,33	40,00	1,96	0,0964	0,84	5,13
<i>Emmatum nitens</i> (Benth.) Miers	1,00	0,16	10,00	0,49	0,5027	4,38	5,02
<i>Andira vermifuga</i> Mart ex Benth	8,00	1,24	50,00	2,45	0,1383	1,20	4,90
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	8,00	1,24	50,00	2,45	0,0593	0,52	4,21
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K.	6,00	0,93	40,00	1,96	0,0998	0,87	3,76
<i>Andira cuyabensis</i> Benth.	4,00	0,62	40,00	1,96	0,1033	0,90	3,48
<i>Bowdichia virgiloides</i> Kunth	3,00	0,47	30,00	1,47	0,1207	1,05	2,99
<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth. & Hook. f.	9,00	1,40	20,00	0,98	0,0429	0,37	2,75





Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth	5,00	0,78	30,00	1,47	0,0431	0,38	2,62
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	5,00	0,78	30,00	1,47	0,0347	0,30	2,55
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	3,00	0,47	30,00	1,47	0,0571	0,50	2,43
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F. Macbr.	3,00	0,47	30,00	1,47	0,0306	0,27	2,20
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standley	5,00	0,78	20,00	0,98	0,0463	0,40	2,16
Myrtaceae sp. 2	4,00	0,62	20,00	0,98	0,0601	0,52	2,12
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	5,00	0,78	20,00	0,98	0,0420	0,37	2,12
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	4,00	0,62	10,00	0,49	0,0996	0,87	1,98
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	5,00	0,78	20,00	0,98	0,0171	0,15	1,90
<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	3,00	0,47	20,00	0,98	0,0262	0,23	1,67
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	2,00	0,31	10,00	0,49	0,0397	0,35	1,15
<i>Curatella americana</i> L.	1,00	0,16	10,00	0,49	0,0523	0,46	1,10
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	3,00	0,47	10,00	0,49	0,0088	0,08	1,03
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	2,00	0,31	10,00	0,49	0,0112	0,10	0,90
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	2,00	0,31	10,00	0,49	0,0076	0,07	0,87
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	2,00	0,31	10,00	0,49	0,0074	0,06	0,86
<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart.	2,00	0,31	10,00	0,49	0,0072	0,06	0,86
<i>Annona</i> sp. 1	1,00	0,16	10,00	0,49	0,0161	0,14	0,79
<i>Annona coriacea</i> Mart. R.E.Fr.	1,00	0,16	10,00	0,49	0,0113	0,10	0,74
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	1,00	0,16	10,00	0,49	0,0102	0,09	0,73
Myrtaceae sp. 1	1,00	0,16	10,00	0,49	0,0095	0,08	0,73
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G.Don	1,00	0,16	10,00	0,49	0,0085	0,07	0,72
<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	1,00	0,16	10,00	0,49	0,0044	0,04	0,68
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	1,00	0,16	10,00	0,49	0,0020	0,02	0,66
<b>Total</b>	<b>645,00</b>	<b>100</b>	<b>2.040</b>	<b>100</b>	<b>11,4853</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, DoA = Dominância Absoluta, DoR = Dominância Relativa, IVI = Índice de Valor de Importância. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVI.

### 5.5.6.2 Ecótono floresta estacional/ombrófila

#### 5.5.6.2.1 Riqueza, diversidade e similaridade

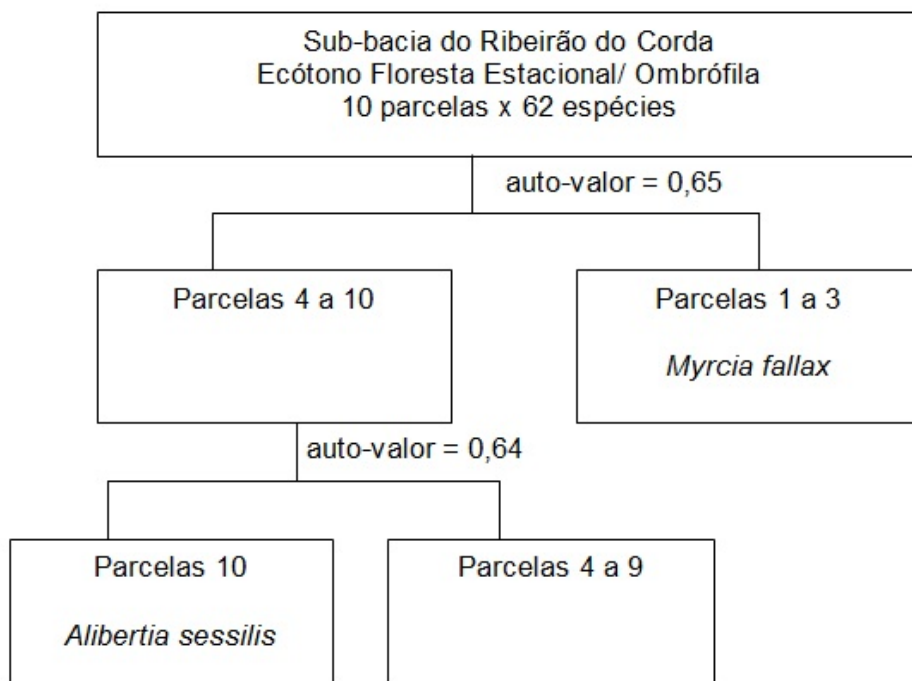
Foram registradas 62 espécies arbóreas na amostra de 0,4 hectare em área de ecótono floresta estacional/ombrófila na Bacia do Rio Corda. A riqueza é similar à das 61 espécies registradas em um hectare de floresta estacional decidual do município de Buritizeiro, em Minas Gerais (HAIDAR *et al.*, 2010a). O valor obtido para a riqueza está contido no intervalo de 36 a 124 espécies registradas em áreas de floresta estacional decidual e semidecidual de Goiás, Minas Gerais e Tocantins (SILVA; SCARIOT, 2003, 2004 a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b), assim como no intervalo de 49 a 113 espécies registradas em áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009).

O valor obtido por meio do Índice de Diversidade de Shannon de 3,21 nats.ind<sup>-1</sup> é considerado intermediário dentro do amplitude de 2,79 a 4,05 nats.ind<sup>-1</sup> calculada nas áreas de floresta estacional do Planalto Central e do Tocantins (SILVA; SCARIOT, 2003, 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b), assim como verificado em relação às áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso, em que se obteve variação do índice de 3,16 a 3,86 nats.ind<sup>-1</sup> (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009). A equabilidade de Pielou de 0,78 indica que a diversidade da amostra corresponde a 82 % da máxima possível.

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSpan (Figura 88), com autovalor de 0,65, juntou no grupo negativo (lado esquerdo) as parcelas 4 a 11 alocadas em áreas de



floresta de ecótono sobre Neossolo Quartzarênico e Argissolos Amarelo, separando-as das parcelas 1 a 3 (lado positivo) alocadas em áreas de floresta de ecótono sobre Neossolo Quartzarênico. A segunda divisão, com autovalor de 0,64, juntou no lado positivo (direito) as parcelas 4 a 9, separando-as da parcela 10 (lado esquerdo).



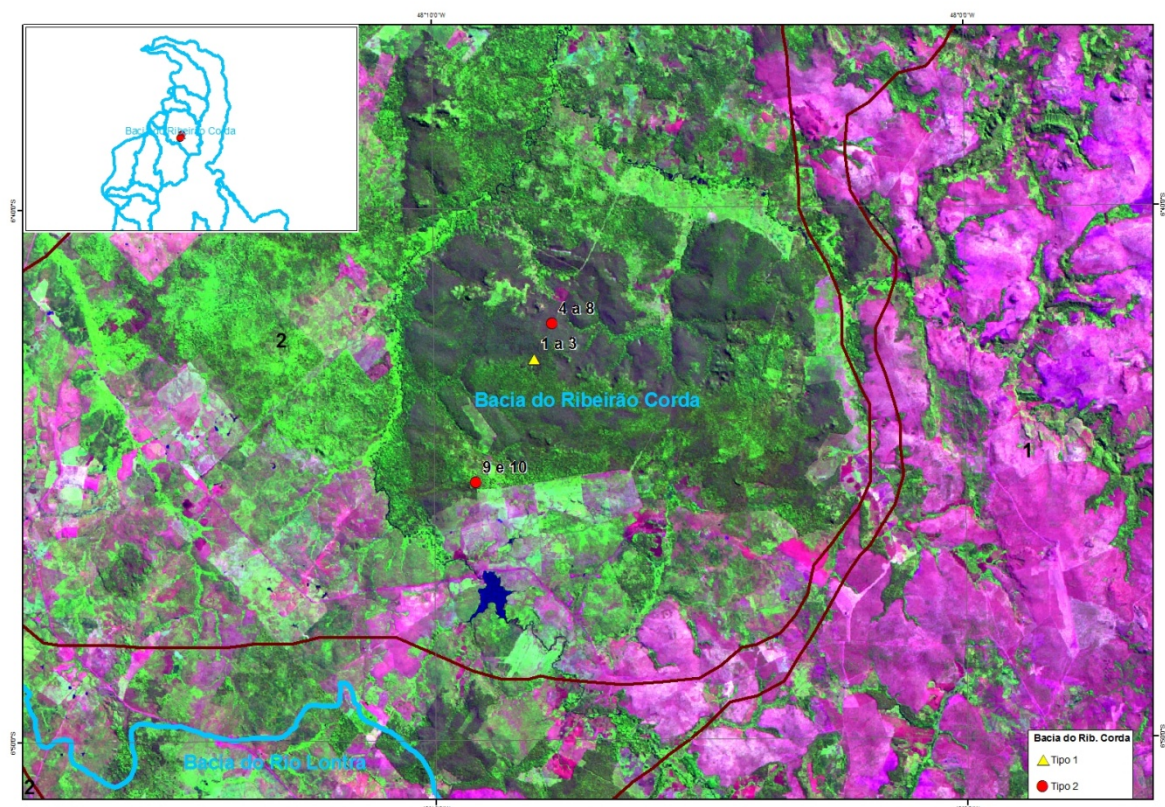
**Figura 88.** Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,4 hectare em área de ecótono entre floresta estacional e ombrófila da Bacia do Rio Corda na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 62 espécies em 10 parcelas.

Pela primeira divisão, foram classificadas como preferenciais do grupo negativo as espécies: *Mouriri* sp. 1, *Eugenia patrisii*, *Copaifera coriacea*, *Callisthene minor*, *Chrysophyllum gonocarpum*, *Chaunichiton kappleri*, *Pagamea guianensis*, *Aspidosperma discolor* e *Eugenia sparsa*. Esse grupo é representado por espécies que ocorrem em áreas de floresta estacional do Piauí, como *Copaifera coriacea* e *Aspidosperma discolor* (HAIDAR et al., 2010b), e em áreas de Campinarama do Bioma Amazônico, como *Chaunichiton kappleri* e *Pagamea guianensis* (VICENTINI, 2004).

O grupo positivo (lado direito) da primeira divisão teve a espécie *Myrcia fallax* classificada como indicadora, enquanto que as preferenciais foram *Sacoglottis guianensis*, *Licania engleri*, *Emmotum fagifolium*, *Caraipa densiflora*, *Bocageopsis mattogrossensis*, *Tapirira obtusa*, *Tapirira guianensis*, *Enterolobium schomburgkii* e *Brosimum rubescens*, que caracterizam uma flora típica da região Amazônica, com elementos de áreas úmidas, como *Caraipa densiflora* (HAIDAR; LEMOS; SANTOS, 2010), e outros de áreas secas, como *Brosimum rubescens* e *Sacoglottis guianensis* (MARIMON et al., 2001).

As espécies *Mouriri* sp. 1, *Vantanea* cf. *parviflora*, *Erythroxylum* sp. 1 e *Copaifera coriacea* foram classificadas como não preferenciais, ou seja, ocorrem em todos os ambientes do contato entre floresta estacional e ombrófila amostrados na Bacia do Rio Lontra. Por esse motivo, pode-se recomendar a utilização dessas espécies em projetos de compensação e recuperação ambiental das áreas ecotonais da Bacia do Rio Lontra.

Pode-se afirmar, pela interpretação do resultado do método de classificação das espécies, que existem diferenças na florística e na estrutura das florestas de ecótono da Bacia do Rio Corda. Verificou-se a existência de um ambiente caracterizado pela associação de espécies dos gêneros “*Mouriri - Eugenia - Copaifera - Callisthene - Chrysophyllum - Chaunichiton - Pagamea - Aspidosperma*” e outro ambiente caracterizado pela associação de “*Myrcia - Sacoglottis - Licania - Emmotum - Caraipa - Bocageopsis - Tapirira - Enterolobium - Brosimum*”. Em ambos ambientes, são encontradas espécies raras e de distribuição restrita, condição que coloca essas áreas de ecótono entre as prioritárias para conservação dentro do Tocantins.



Triângulo (Amarelo): floresta ecotonal de “*Mouriri-Eugenia-Copaifera-Callisthene-Chrysophyllum-Chaunichiton-Pagamea-Aspidosperma*”. Círculo (Vermelho): floresta ecotonal de “*Myrcia-Sacoglottis-Licania-Emmotum-Caraipa-Bocageopsis-Tapirira-Enterolobium-Brosimum*”

**Figura 89.** Distribuição das parcelas de floresta ombrófila na Bacia do Rio Lontra na Faixa Norte do Tocantins.

#### 5.5.6.2.2 Composição florística e fitossociologia

Foram encontradas 26 famílias botânicas, sendo que Fabaceae possui a maior riqueza, nove espécies, distribuídas em quatro subfamílias: Caesalpinoideae e Mimosoideae, com três espécies cada, Papilionoideae (2) e Cercideae (1). Em seguida, destacam-se em riqueza as famílias Lauraceae (oito espécies), Myrtaceae (5), Melastomataceae (4) e Annonaceae e Rubiaceae, com três espécies cada. A soma dessas famílias perfaz 52,5 % da riqueza da amostra, realçando a importância das mesmas para as florestas estacionais dessa bacia. Outras nove famílias apresentaram a riqueza de duas espécies cada, enquanto 11 tiveram riqueza de uma espécie cada.

A estimativa de densidade de 890 ind.ha<sup>-1</sup> é similar às estimativas obtidas tanto em florestas ombrófila abertas de Mato Grosso, com variação de 507 a 1.555 ind.ha<sup>-1</sup> (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; ARAÚJO *et al.*, 2009; KUNZ *et al.*, 2008; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009), como nas florestas estacionais do Bioma Cerrado, nas quais se obteve variação de 422 a 1.834 ind.ha<sup>-1</sup> (SILVA; SCARIOT, 2003, 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b; HAIDAR *et al.*, 2010a-b).

A estimativa da área basal de 18,54 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> enquadra-se no intervalo de 8,45 a 27,32 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimado para áreas de floresta estacional do Bioma Cerrado (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b; HAIDAR *et al.*, 2010a-b), assim como em relação ao intervalo de 13,84 a 30,27 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimado para áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso e Rondônia (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; ARAÚJO *et al.*, 2009; KUNZ *et al.*, 2008; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009). Os indivíduos mortos perfazem 2,8% da densidade e 1,28% da área basal total da comunidade.

As dez espécies mais importantes conforme o IVI (ordem decrescente) foram: *Callisthene minor*, *Mouriri* sp. 1, *Copaifera coriacea*, *Sacoglottis guianensis*, *Chrysophyllum* cf. *gonocarpum*, *Licania egléri*, *Chaunochiton kappleri*, *Buchenavia capitata*, *Eugenia* aff. *patrisii* e *Eugenia* sp. 1 (Tabela 33). Elas perfazem cerca de 63% da densidade, 68% da área basal e 56% do IVI total da comunidade, o que caracteriza uma relativa dominância ecológica dessas espécies. Em geral, elas ocorrem de forma restrita dentro do Tocantins, ocupando, preferencialmente, solos arenosos e bem drenados (Neossolo Quartzarênico), a exemplo de *Callisthene minor*, *Copaifera coriacea*, *Buchenavia capitata*, *Aspidosperma discolor* e *Aspidosperma multiflorum*, que se destacam na estrutura das áreas de floresta estacional semidecidual sobre solos de origem arenítica do Parque Nacional de Sete Cidades, no Piauí (HAIDAR *et al.*, 2010b).

Verificou-se a ocorrência de espécies de distribuição restrita, como *Chaunochiton kappleri* e *Pagamea guianensis*, que, no Tocantins, ocorrem de forma concentrada nas áreas de ecótono floresta estacional e ombrófila da Faixa Norte (DAMBRÓS *et al.*, 2005). Além dessas, registrou-se uma espécie de gênero *Dipteryx* (Baru) e outra de *Mezilaurus* (Itaúba), que podem ser novidade para a Lista de Espécies da Flora do Brasil (FORZZA *et al.*, 2010).

**Tabela 33.** Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,4 hectare em área de ecótono floresta estacional/ombrófila na Bacia do Ribeirão do Corda na Faixa Norte do Tocantins.

Nome específico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Callisthene minor</i> Mart.	110,00	12,36	80,00	5,80	4,4396	23,94	42,10
<i>Mouriri</i> sp. 1	197,50	22,19	90,00	6,52	1,3670	7,37	36,08
<i>Copaifera coriacea</i> Mart.	60,00	6,74	70,00	5,07	1,1220	6,05	17,86
<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	22,50	2,53	50,00	3,62	1,3978	7,54	13,69
<i>Chrysophyllum</i> cf. <i>gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	20,00	2,25	40,00	2,90	1,2367	6,67	11,81
<i>Licania egléri</i> Prance	25,00	2,81	40,00	2,90	0,9706	5,23	10,94
<i>Chaunochiton kappleri</i> (Sagot ex Engl) Ducke	37,50	4,21	60,00	4,35	0,2911	1,57	10,13
<i>Buchenavia capitata</i> (Vahl) Eichler	10,00	1,12	10,00	0,72	1,3755	7,42	9,27
<i>Eugenia</i> aff. <i>patrisii</i> Vahl	40,00	4,49	50,00	3,62	0,1815	0,98	9,10
<i>Eugenia</i> sp. 1	40,00	4,49	40,00	2,90	0,1931	1,04	8,43
Árvores mortas	25,00	2,81	50,00	3,62	0,2382	1,28	7,72
Rubiaceae sp. 1	22,50	2,53	40,00	2,90	0,1090	0,59	6,01





GOVERNO DO TOCANTINS

Nome específico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Vantanea cf. parviflora</i> Lam.	10,00	1,12	30,00	2,17	0,4824	2,60	5,90
<i>Aspidosperma discolor</i> A.DC.	10,00	1,12	30,00	2,17	0,3658	1,97	5,27
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth	5,00	0,56	20,00	1,45	0,5821	3,14	5,15
<i>Roupala montana</i> Aubl.	12,50	1,40	40,00	2,90	0,1162	0,63	4,93
<i>Aspidosperma multiflorum</i> A.DC.	12,50	1,40	10,00	0,72	0,5101	2,75	4,88
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	15,00	1,69	30,00	2,17	0,1705	0,92	4,78
<i>Bocageopsis mattogrossensis</i> (R.E.Fr.) R.E.Fr.	12,50	1,40	20,00	1,45	0,3503	1,89	4,74
<i>Pagamea guianensis</i> Aubl	10,00	1,12	30,00	2,17	0,1455	0,78	4,08
<i>Emmotum fagifolium</i> Desv	10,00	1,12	20,00	1,45	0,2744	1,48	4,05
<i>Myrcia fallax</i> (L.C.Rich.) DC.	12,50	1,40	30,00	2,17	0,0349	0,19	3,77
<i>Caraipa densiflora</i> Mart.	7,50	0,84	20,00	1,45	0,2283	1,23	3,52
Espécie não determinada 1	7,50	0,84	20,00	1,45	0,1843	0,99	3,29
<i>Erythroxylum</i> sp. 1	7,50	0,84	30,00	2,17	0,0343	0,19	3,20
<i>Miconia</i> sp. 1	10,00	1,12	20,00	1,45	0,1042	0,56	3,13
<i>Ocotea cf. leucoxyllum</i> (Sw.) Mez	7,50	0,84	20,00	1,45	0,1143	0,62	2,91
<i>Heisteria</i> sp. 1	5,00	0,56	20,00	1,45	0,1531	0,83	2,84
<i>Eriotheca</i> sp. 1	7,50	0,84	20,00	1,45	0,0785	0,42	2,72
<i>Casearia arborea</i> (L.C.Rich.) Urb.	12,50	1,40	10,00	0,72	0,0602	0,32	2,45
<i>Ocotea cf. acutangula</i> (Miq.) Mez.	7,50	0,84	10,00	0,72	0,1591	0,86	2,43
<i>Eugenia sparsa</i> S. Moore	5,00	0,56	20,00	1,45	0,0622	0,34	2,35
<i>Dipteryx</i> sp. 1	2,50	0,28	10,00	0,72	0,1989	1,07	2,08
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	5,00	0,56	10,00	0,72	0,1248	0,67	1,96
<i>Micropholis cf. gardneriana</i> (A.DC.) Pierre	5,00	0,56	10,00	0,72	0,1035	0,56	1,84
<i>Miconia</i> sp. 2	5,00	0,56	10,00	0,72	0,0755	0,41	1,69
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	2,50	0,28	10,00	0,72	0,1149	0,62	1,63
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	2,50	0,28	10,00	0,72	0,1031	0,56	1,56
<i>Rollinia</i> sp. 1	5,00	0,56	10,00	0,72	0,0383	0,21	1,49
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart	2,50	0,28	10,00	0,72	0,0815	0,44	1,44
<i>Protium pallidum</i> Cuatrec	2,50	0,28	10,00	0,72	0,0740	0,40	1,40
<i>Inga cf. gracilifolia</i> Ducke	5,00	0,56	10,00	0,72	0,0163	0,09	1,37
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D.Mitch.	2,50	0,28	10,00	0,72	0,0669	0,36	1,37
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	5,00	0,56	10,00	0,72	0,0139	0,07	1,36
<i>Aniba</i> sp. 1	2,50	0,28	10,00	0,72	0,0580	0,31	1,32
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	2,50	0,28	10,00	0,72	0,0421	0,23	1,23
<i>Mezilaurus</i> sp. 1	2,50	0,28	10,00	0,72	0,0368	0,20	1,20
<i>Mouriri glazioviana</i> Cogn.	2,50	0,28	10,00	0,72	0,0351	0,19	1,19
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	2,50	0,28	10,00	0,72	0,0334	0,18	1,19
<i>Hirtella</i> sp. 1	2,50	0,28	10,00	0,72	0,0334	0,18	1,19
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	2,50	0,28	10,00	0,72	0,0334	0,18	1,19
<i>Mezilaurus</i> sp. 2	2,50	0,28	10,00	0,72	0,0191	0,10	1,11
<i>Mezilaurus</i> sp. 3	2,50	0,28	10,00	0,72	0,0167	0,09	1,10
Myrtaceae sp. 1	2,50	0,28	10,00	0,72	0,0145	0,08	1,08
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	2,50	0,28	10,00	0,72	0,0105	0,06	1,06
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	2,50	0,28	10,00	0,72	0,0105	0,06	1,06
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	2,50	0,28	10,00	0,72	0,0105	0,06	1,06
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	2,50	0,28	10,00	0,72	0,0088	0,05	1,05
<i>Alibertia sessilis</i> (Vell.) K.Schum.	2,50	0,28	10,00	0,72	0,0080	0,04	1,05
<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	2,50	0,28	10,00	0,72	0,0080	0,04	1,05
<i>Ocotea</i> sp. 1	2,50	0,28	10,00	0,72	0,0080	0,04	1,05
<i>Bauhinia</i> sp. 1	2,50	0,28	10,00	0,72	0,0064	0,03	1,04
<i>Ephedranthus pisocarpus</i> R.E.Fr.	2,50	0,28	10,00	0,72	0,0064	0,03	1,04
<b>Total</b>	<b>890,00</b>	<b>100,00</b>	<b>1380,00</b>	<b>100,00</b>	<b>18,5444</b>	<b>100,00</b>	<b>300,00</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, DoA = Dominância Absoluta, DoR = Dominância Relativa, IVI = Índice de Valor de Importância. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVI.

### 5.5.6.3 Mata de galeria

#### 5.5.6.3.1 Riqueza, diversidade e similaridade

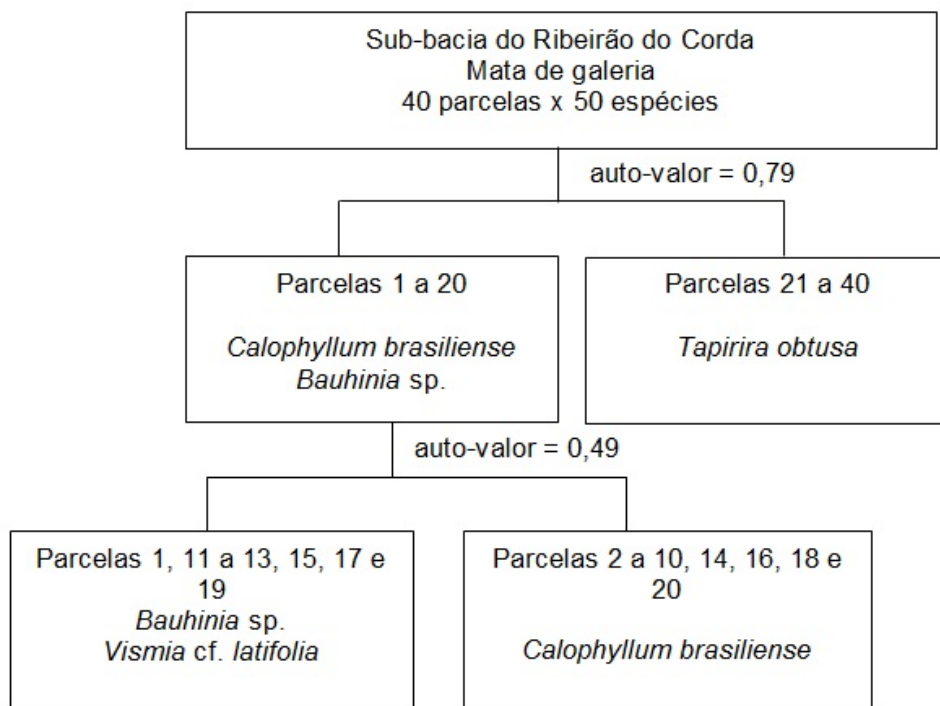
Foram registradas 50 espécies arbóreas na amostra de 0,4 hectare em áreas de mata de galeria da Bacia do Ribeirão Corda. O valor de riqueza enquadra-se no intervalo de 33 e 180 espécies estimado para formações ribeirinhas amostradas no Planalto Central (FELFILI *et al.*, 1994; SILVA JÚNIOR, 1995; 2004; FELFILI, 1997; NÓBREGA; RAMOS; SILVA JÚNIOR, 2001; SAMPAIO; WALTER; FELFILI, 2002; GUARINO; WALTER, 2005;



BATTILANI, SCREMIN-DIAS, SOUZA, 2005; DIETZSCH *et al.*, 2006; FELFILI; REZENDE; SILVA JÚNIOR, 2007; MATOS; FELFILI, 2010; HAIDAR; LEMOS; SANTOS, 2010). Entretanto, a maior semelhança em riqueza dá-se com amostras de trechos inundáveis de mata de galeria, em que se obteve registro de 33 a 60 espécies (GUARINO; WALTER, 2005; DIETZSCH *et al.*, 2006; FELFILI; REZENDE; SILVA JÚNIOR, 2007), o que denota o caráter inundável do trecho de mata de galeria amostrada na Bacia do Ribeirão Corda.

O valor de 3,14 nats.ind<sup>-1</sup>, calculado pelo Índice de diversidade de Shannon, enquadra-se na variação do intervalo de 2,6 a 4,45 nats.ha<sup>-1</sup> das formações ribeirinhas do Cerrado e Pantanal (FELFILI; REZENDE; SILVA JÚNIOR, 2008; FELFILI *et al.*, 1994; NÓBREGA; RAMOS; SILVA JÚNIOR, 2001; FELFILI, 1997; SAMPAIO; WALTER; FELFILI, 2002; GUARINO; WALTER, 2005; DIETZSCH *et al.*, 2006; MATOS; FELFILI, 2010; BATTILANI; SCREMIN-DIAS; SOUZA, 2005; HAIDAR; LEMOS; SANTOS, 2010), enquanto a equabilidade de Pielou (0,80) indica que a diversidade da amostra corresponde a 80% da máxima possível.

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSpan (Figura 90), com autovalor de 0,79, juntou no grupo negativo (lado esquerdo) as parcelas 1 a 20 alocadas em áreas de mata de galeria sobre Neossolo Quartzarênico, separando-as das parcelas 21 a 40 (lado positivo) alocadas em áreas mata de galeria sobre Latossolo Vermelho.



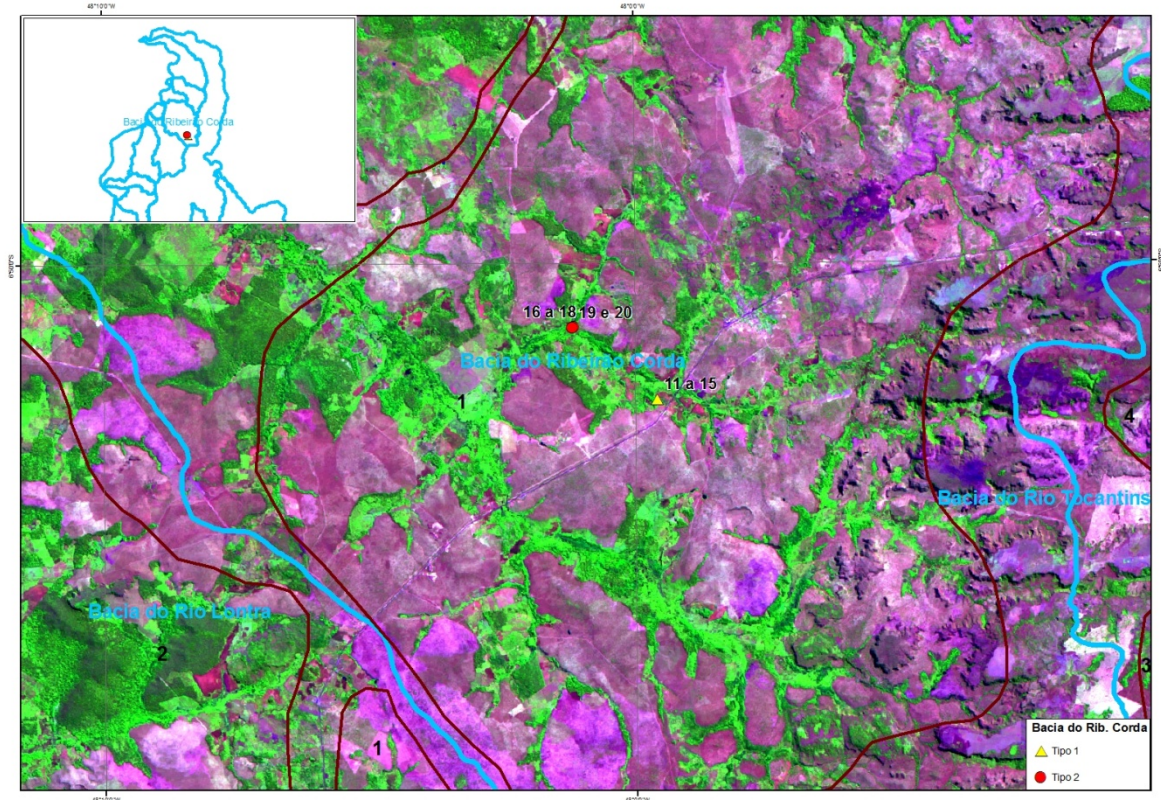
**Figura 90.** Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,4 hectare de mata de galeria da Bacia do Rio Corda na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 50 espécies em 40 parcelas.

Pela primeira divisão, as espécies *Calophyllum brasiliense* e *Bauhinia* sp. 1 foram indicadoras como preferenciais do grupo negativo, enquanto que *Vismia* cf. *latifolia*, *Virola surinamensis* e *Cariniana rubra* foram as preferenciais. O grupo positivo (lado direito) da primeira divisão teve a espécie *Tapirira obtusa* classificada como indicadora, enquanto que



as preferenciais foram *Sloanea guianensis*, *Qualea wittrockii*, *Protium spruceanum*, *Pouteria caimito*, *Tabernaemontana* sp. 1 e *Miconia chrysophylla*.

As espécies indicadoras e preferenciais dos dois grupos formados pela primeira divisão são tolerantes a inundações sazonais e comuns nos trechos inundáveis das formações ribeirinhas do Centro e Norte do Bioma Cerrado (FELFILI *et al.*, 1994; GUARINO; WALTER, 2005; HAIDAR; LEMOS; SANTOS, 2010). A inexistência de espécies não preferenciais reforça a elevada diversidade beta dentro das áreas de mata de galeria da Bacia do Rio Corda.



Triângulo (Amarelo): mata de galeria de “*Calophyllum-Bauhinia-Vismia-Virola-Cariniana*”. Círculo (Vermelho): mata de galeria de “*Tapirira-Sloanea-Qualea-Protium-Pouteria-Tabernaemontana-Miconia*”

**Figura 91.** Distribuição das parcelas de mata de galeria na Bacia do Rio Corda na Faixa Norte do Tocantins.

### 5.5.6.3.2 Composição florística e fitossociologia

Foram registradas 24 famílias botânicas na mata de galeria da Bacia do Ribeirão Corda. Melastomataceae foi a família de maior riqueza, com seis espécies, seguida por Clusiaceae, com riqueza de cinco espécies e, Euphorbiaceae e Rubiaceae, com três espécies cada. Apenas essas quatro famílias perfazem 35% da riqueza da amostra e realçam a importância dessas na bacia. Dez famílias apresentam duas espécies cada, enquanto 12 famílias são representadas por apenas uma espécie.

A estimativa da densidade de  $1.037 \text{ ind. ha}^{-1}$  enquadra-se no intervalo de 672 a  $3.810 \text{ ind. ha}^{-1}$  estimado para trechos de mata de galeria no Planalto Central (FELFILI *et al.*, 1994; 1997; NÓBREGA; RAMOS; SILVA JÚNIOR, 2001; SILVA JÚNIOR, 1995; SAMPAIO; WALTER; FELFILI, 2002; GUARINO; WALTER, 2005; DIETZSCH *et al.*, 2006). A

estimativa da área basal de 46,04 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> é alta, apresentando-se na parte superior do intervalo de 12,87 a 47,96 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimado para formações ribeirinhas do Bioma Cerrado nas regiões Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e Norte do Brasil (FELFILI *et al.*, 1994; 1997; SILVA JÚNIOR, 1995; 2004; NÓBREGA; RAMOS; SILVA JÚNIOR, 2001; SILVA JÚNIOR, 1995; SAMPAIO; WALTER; FELFILI, 2002; GUARINO; WALTER, 2005; DIETZSCH *et al.*, 2006; MATOS; FELFILI, 2010; HAIDAR; LEMOS; SANTOS, 2010). A maior semelhança em área basal é com a estimativa de 47,96 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> de um trecho inundável de mata de galeria do Parque Nacional de Brasília (GUARINO; WALTER, 2005). Os indivíduos mortos, somados, perfazem 4,34% da densidade e 1,8% da área basal total da comunidade.

As dez espécies mais importantes pelo IVI foram (ordem decrescente de importância): *Qualea wittrockii*, *Virola surinamensis*, *Calophyllum brasiliense*, *Protium spruceanum*, *Bauhinia* sp. 2, *Miconia chrysophylla*, *Cariniana rubra*, *Sloanea guianensis*, *Vismia* cf. *latifolia* e *Tabermontana* sp.1. Elas possuem 69,64% da densidade, 88,75% da área basal (dominância) e 71,74% do IVI total da comunidade (Tabela 34). Evidencia-se, por meio desse somatório, que existe elevada dominância ecológica de espécies adaptadas a terrenos com elevada saturação hídrica. Enquanto *Calophyllum brasiliense* e *Protium spruceanum* apresentam ampla distribuição geográfica (OLIVEIRA-FILHO; RATTER, 1995), as demais espécies possuem distribuição mais centrada nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, e.g., *Qualea wittrockii*, que ocorre em abundância em formações ribeirinhas de Mato Grosso e Tocantins (RATTER *et al.*, 1978; HAIDAR; LEMOS; SANTOS, 2010), embora seja inexistente no Brasil Central (FELFILI *et al.*, 1994).

**Tabela 34.** Fitossociologia da amostra de 1,6 hectares de mata de galeria na Bacia do Ribeirão Corda na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Qualea wittrockii</i> Malme	92,50	8,92	55,00	9,40	19,5438	42,45	60,76
<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb.	112,50	10,84	37,50	6,41	10,2928	22,35	39,61
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	120,00	11,57	45,00	7,69	3,3613	7,30	26,56
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	80,00	7,71	52,50	8,97	3,0941	6,72	23,41
<i>Bauhinia</i> sp. 2	97,50	9,40	32,50	5,56	0,6465	1,40	16,36
<i>Miconia chrysophylla</i> (Rich.) Urb.	75,00	7,23	25,00	4,27	0,4255	0,92	12,43
<i>Cariniana rubra</i> Gardner ex Miers	40,00	3,86	22,50	3,85	2,0972	4,55	12,26
Árvores mortas	45,00	4,34	27,50	4,70	0,8244	1,79	10,83
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	37,50	3,61	25,00	4,27	0,7096	1,54	9,43
<i>Vismia</i> cf. <i>latifolia</i> (Aublet) Choisy.	40,00	3,86	15,00	2,56	0,3665	0,80	7,22
<i>Tabermontana</i> sp.1	27,50	2,65	22,50	3,85	0,3294	0,72	7,21
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk	20,00	1,93	17,50	2,99	0,4062	0,88	5,80
Myrtaceae sp. 2	17,50	1,69	15,00	2,56	0,1477	0,32	4,57
<i>Symplocos</i> sp.1	12,50	1,20	7,50	1,28	0,5280	1,15	3,63
<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	12,50	1,20	10,00	1,71	0,1943	0,42	3,34
<i>Miconia punctata</i> (Desr.) DC.	12,50	1,20	10,00	1,71	0,0391	0,08	3,00
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	12,50	1,20	10,00	1,71	0,0370	0,08	2,99
<i>Coussarea platyphylla</i> Müll.Arg.	10,00	0,96	10,00	1,71	0,0414	0,09	2,76
<i>Miconia</i> sp.1	10,00	0,96	10,00	1,71	0,0215	0,05	2,72
<i>Vochysia pyramidalis</i> Mart.	5,00	0,48	5,00	0,85	0,5990	1,30	2,64
<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	10,00	0,96	7,50	1,28	0,1634	0,35	2,60
<i>Ficus</i> sp.1	2,50	0,24	2,50	0,43	0,8857	1,92	2,59
<i>Caraipa densiflora</i> Mart.	10,00	0,96	7,50	1,28	0,1487	0,32	2,57
<i>Sloanea</i> sp.1	12,50	1,20	5,00	0,85	0,1492	0,32	2,38
<i>Posoqueria longiflora</i> Aubl.	10,00	0,96	7,50	1,28	0,0513	0,11	2,36
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	7,50	0,72	7,50	1,28	0,0885	0,19	2,20
<i>Virola urbaniana</i> Warburg.	7,50	0,72	7,50	1,28	0,0316	0,07	2,07
<i>Inga edulis</i> Mart.	7,50	0,72	7,50	1,28	0,0231	0,05	2,06
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	7,50	0,72	5,00	0,85	0,0719	0,16	1,73
Lauraceae sp.1	5,00	0,48	5,00	0,85	0,1651	0,36	1,70
<i>Genipa americana</i> L.	7,50	0,72	5,00	0,85	0,0398	0,09	1,66
<i>Alchornea</i> cf. <i>glandulosa</i> Endl. & Poeppig	5,00	0,48	5,00	0,85	0,0725	0,16	1,49





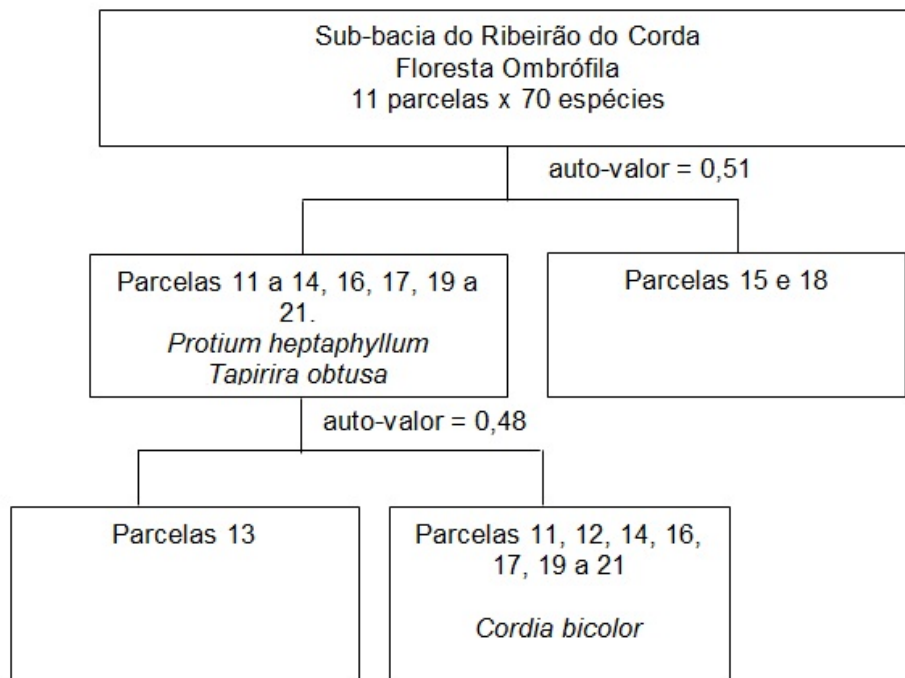
Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Spondias mombin</i> L.	5,00	0,48	5,00	0,85	0,0633	0,14	1,47
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	5,00	0,48	5,00	0,85	0,0513	0,11	1,45
<i>Cybianthus</i> sp.1	5,00	0,48	5,00	0,85	0,0241	0,05	1,39
<i>Trichilia</i> sp.1	5,00	0,48	5,00	0,85	0,0145	0,03	1,37
<i>Cupania vernalis</i> Cambess	5,00	0,48	2,50	0,43	0,1252	0,27	1,18
<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	5,00	0,48	2,50	0,43	0,0161	0,03	0,94
<i>Ocotea</i> sp.1	5,00	0,48	2,50	0,43	0,0139	0,03	0,94
Myrtaceae sp.1	2,50	0,24	2,50	0,43	0,0328	0,07	0,74
<i>Bellucia grossularioides</i> (L.) Triana	2,50	0,24	2,50	0,43	0,0179	0,04	0,71
<i>Dendropanax cuneatum</i> (DC.) Dcne et Planch.	2,50	0,24	2,50	0,43	0,0175	0,04	0,71
<i>Alchornea discolor</i> Poepp.	2,50	0,24	2,50	0,43	0,0110	0,02	0,69
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	2,50	0,24	2,50	0,43	0,0105	0,02	0,69
Espécie não determinada 1	2,50	0,24	2,50	0,43	0,0088	0,02	0,69
<i>Miconia tomentosa</i> (Rich.) D.Dom	2,50	0,24	2,50	0,43	0,0084	0,02	0,69
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin	2,50	0,24	2,50	0,43	0,0072	0,02	0,68
<i>Licania apetala</i> (E. Meyer) Fritsch.	2,50	0,24	2,50	0,43	0,0070	0,02	0,68
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	2,50	0,24	2,50	0,43	0,0064	0,01	0,68
<i>Miconia biglandulosa</i> Gleason	2,50	0,24	2,50	0,43	0,0059	0,01	0,68
<i>Rheedia</i> sp.1	2,50	0,24	2,50	0,43	0,0057	0,01	0,68
<b>Total</b>	<b>1.037,50</b>	<b>100</b>	<b>585</b>	<b>100</b>	<b>46,0436</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, DoA = Dominância Absoluta, DoR = Dominância Relativa, IVI = Índice de Valor de Importância. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVI.

### 5.5.6.4 Floresta ombrófila

#### 5.5.6.4.1 Riqueza, diversidade e similaridade

Foram registradas 70 espécies em 0,44 hectare de floresta ombrófila na Bacia do Ribeirão do Corda. Destacam-se as presenças das espécies de palmeiras *Attalea speciosa* (Babaçu) e *Oneocarpus distichus* (Bacaba). O valor encontra-se no limite inferior do intervalo de 49 a 322 espécies estimado para as florestas ombrófilas do Amazonas, Mato Grosso e Roraima.



**Figura 92.** Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,44 hectare de floresta ombrófila da Bacia do Ribeirão do Corda na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 70 espécies em 11 parcelas.



O valor encontrado para o Índice de Shannon ( $3,66 \text{ nats.ind}^{-1}$ ) é muito próximo do valor de  $3,55 \text{ nats.ind}^{-1}$  obtido em um hectare de floresta ombrófila com transição para estacional em Sinop, em Mato Grosso (ARAÚJO *et al.*, 2009). A equabilidade de Pielou (0,86) significa que a comunidade possui 86 % da diversidade máxima possível.

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSpan (Figura 92), com autovalor de 0,51, juntou no grupo negativo (lado esquerdo) as parcelas 11 a 14, 16, 17 e 19 a 21, separando-as das parcelas 15 e 18 (lado positivo). As parcelas foram estabelecidas em dois remanescentes de florestas, sobre relevo plano com Argissolo Amarelo Distrófico. No primeiro remanescente, foram alocadas as parcelas 11 a 15 e, no segundo, as parcelas 16 a 21. A análise de classificação identificou variação florística e estrutural dentro e entre os remanescentes de floresta ombrófila da Bacia do Ribeirão do Corda. A segunda divisão, com autovalor de 0,48, separou a parcela 13, no lado esquerdo (negativo), das demais parcelas 11, 12, 14, 16, 17, 19 a 21 dispostas no lado positivo (direito) da divisão.

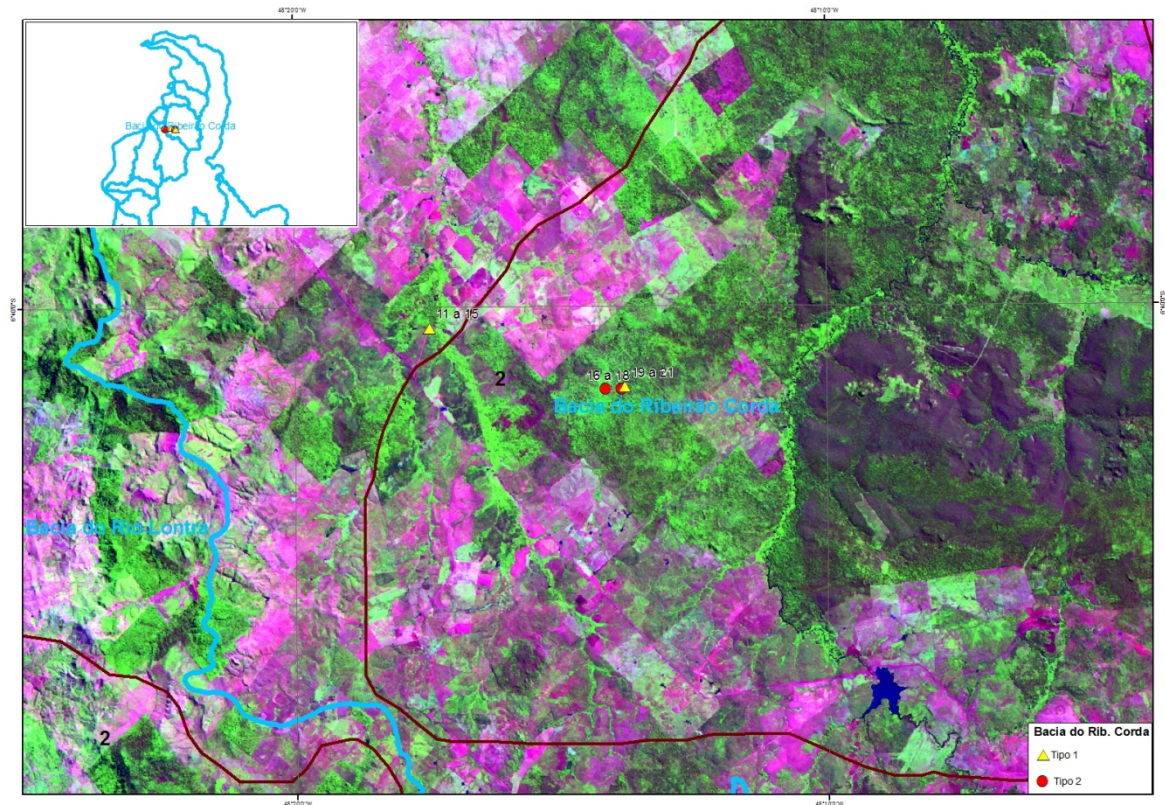
Pela primeira divisão, as espécies *Protium heptaphyllum* e *Tapirira obtusa* foram classificadas indicadoras do grupo negativo, que teve como preferenciais as espécies: *Inga edulis*, *Tapirira guianensis*, *Sloanea guianensis*, *Margaritaria nobilis*, *Guazuma ulmifolia*, *Coussarea hydrangeiifolia*, *Cordia bicolor*, *Cecropia pachystachia*, *Apeiba tibourbou* e *Trattinickia rhoifolia*. A maior parte das espécies desse grupo é adaptada ao desenvolvimento sobre solos secos, e.g., *Protium heptaphyllum*, *Guazuma ulmifolia*, *Coussarea hydrangeiifolia*, *Apeiba tibourbou*, que ocorrem em florestas estacionais decidual e semidecidual submontanas do Bioma Cerrado (HAIDAR *et al.*, 2005; 2010a). O lado positivo da primeira divisão teve classificadas como preferenciais as espécies: *Thyrsodium spruceanum*, *Schefflera morototoni*, *Dendropanax cuneatum*, *Callophylum brasiliense*, *Apeiba echinata*, *Vismia magnolifolia*, *Simarouba amara*, *Sapium marmierii*, *Qulaea witrockii* e *Protium spruceanum*. A maioria das espécies preferenciais do grupo positivo da primeira divisão é tolerante a inundações sazonais e comum nos trechos inundáveis das formações ribeirinhas do Centro e Norte do Bioma Cerrado (FELFILI *et al.*, 1994; GUARINO; WALTER, 2005; RATTER *et al.*, 1978; HAIDAR; LEMOS; SANTOS, 2010). As diferentes exigências quanto à umidade dos solos das espécies indicadoras e preferenciais dos grupos apontam para a existência de gradiente de umidade atuando na determinação da diversidade beta da amostra de floresta ombrófila da Bacia do Ribeirão do Corda. Parcelas alocadas em remanescentes distintos apresentam maior similaridade, em função da condição similar de disponibilidade hídrica dos trechos onde foram inventariadas.

As espécies *Vismia* sp.1, *Nectandra lanceolata*, *Banara nitida*, *Inga edulis* e *Cordia bicolor* foram classificadas como não preferenciais, ou seja, ocorrem em todos os ambientes (úmidos e secos) dos remanescentes de floresta ombrófila amostrados na Bacia do Ribeirão do Corda. Por esse motivo, pode-se recomendar a utilização dessas espécies em projetos de compensação e recuperação ambiental dos ambientes de floresta ombrófila da bacia.

Pode-se afirmar, pela interpretação do resultado do método de classificação das espécies e parcelas, que existem diferenças florísticas e estruturais dentro e entre os remanescentes de floresta ombrófila da Bacia do Ribeirão do Corda. Verificou-se a existência de um ambiente de baixa disponibilidade hídrica caracterizado pela associação de espécies dos gêneros “*Protium* - *Tapirira* - *Inga* - *Sloanea* - *Margaritaria* - *Guazuma* -



*Coussarea - Cordia - Cecropia - Apeiba - Trattinickia*”, enquanto que, nos trechos de maior disponibilidade hídrica, é relevante a associação de “*Thyrsodium - Schefflera - Dendropanax - Callophylum - Apeiba - Vismia - Simarouba - Sapium - Quilaja - Protium*” (Figura 93).



Triângulo (Amarelo): floresta ombrófila de “*Protium - Tapirira - Inga - Sloanea - Margaritaria - Guazuma - Coussarea - Cordia - Cecropia - Apeiba - Trattinickia*”. Círculo (Vermelho): floresta ombrófila de “*Thyrsodium - Schefflera - Dendropanax - Callophylum - Apeiba - Vismia - Simarouba - Sapium - Quilaja - Protium*”.

**Figura 93.** Distribuição das parcelas de floresta ombrófila na Bacia do Ribeirão do Corda na Faixa Norte do Tocantins.

#### 5.5.6.4.2 Composição florística e fitossociologia

Foram registradas 31 famílias botânicas, com destaque em riqueza para Annonaceae, Burseraceae, Malvaceae e Fabaceae, com cinco espécies cada, sendo Fabaceae subdividida em quatro famílias: Mimosaceae (2 espécies); Caesalpinoideae, Cercideae e Papilionoideae, com uma espécie cada. Em seguida, destacam-se em riqueza Clusiaceae e Lauraceae, com quatro espécies cada; e Anacardiaceae, Chrysobalanaceae, Euphorbiaceae, Lecythidaceae, Myrtaceae e Sapotaceae, com três espécies cada. A riqueza acumulada dessas famílias perfaz cerca de 66 % do total da comunidade. Cinco famílias apresentaram riqueza de duas espécies cada. Quatorze famílias apresentaram riqueza de uma espécie cada.

A estimativa de densidade de 688,64 ind.ha<sup>-1</sup> encontra-se na parte inferior do intervalo 449 a 1.555 ind.ha<sup>-1</sup> estimado para florestas ombrófilas dos Estados do Amazonas, Mato Grosso e Rondônia. A estimativa para a área basal de 20,18 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> é similar à de 21,05 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimada para um hectare de floresta ombrófila aberta em Gaúcha do Norte, em Mato Grosso (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004). O valor é considerado intermediário no intervalo de 13,84 a 30,34 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimado para as florestas ombrófilas

dos Estados do Amazonas, Mato Grosso e Rondônia. Os indivíduos mortos perfazem cerca de 3% da densidade da comunidade.

As dez espécies mais importantes pelo IVI são *Tapirira obtusa*, *Inga edulis*, *Nectandra lanceolata*, *Tapirira guianensis*, *Protium heptaphyllum*, *Cordia bicolor*, *Apeiba echinata*, *Calophyllum brasiliense*, *Sterculia apetala* e *Apeiba tibourbou* (Tabela 35). Elas somam aproximadamente 47 % da densidade e área basal e 43 % do IVI total da comunidade.

**Tabela 35.** Fitossociologia da amostra de um hectare de floresta ombrófila na Bacia do Ribeirão Corda na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D.Mitch.	59,09	8,58	81,82	5,33	1,7578	8,71	22,62
<i>Inga edulis</i> Mart.	59,09	8,58	81,82	5,33	1,3538	6,71	20,62
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	43,18	6,27	81,82	5,33	0,6606	3,27	14,87
Árvores mortas	20,45	2,97	54,55	3,55	1,3848	6,86	13,38
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	31,82	4,62	45,45	2,96	0,9757	4,84	12,41
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	40,91	5,94	54,55	3,55	0,4723	2,34	11,83
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	36,36	5,28	81,82	5,33	0,1969	0,98	11,58
<i>Apeiba echinata</i> Gaertn.	20,45	2,97	36,36	2,37	0,8527	4,23	9,56
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	9,09	1,32	9,09	0,59	1,3911	6,90	8,81
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H. Karts	6,82	0,99	27,27	1,78	1,1885	5,89	8,66
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	18,18	2,64	27,27	1,78	0,7055	3,50	7,91
<i>Trattinickia rhoifolia</i> Willd.	4,55	0,66	18,18	1,18	1,2191	6,04	7,89
<i>Ormosia</i> sp. 3	4,55	0,66	18,18	1,18	1,0817	5,36	7,20
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	22,73	3,30	36,36	2,37	0,2936	1,46	7,12
<i>Vismia</i> sp.1	20,45	2,97	45,45	2,96	0,1471	0,73	6,66
<i>Banara</i> cf. <i>nitida</i> Spruc	20,45	2,97	45,45	2,96	0,0980	0,49	6,41
<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	15,91	2,31	36,36	2,37	0,2597	1,29	5,96
<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Mull. Arg.	20,45	2,97	27,27	1,78	0,0683	0,34	5,08
<i>Licania egleri</i> Prance	4,55	0,66	18,18	1,18	0,6297	3,12	4,96
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth	13,64	1,98	36,36	2,37	0,1204	0,60	4,94
<i>Vochysia pyramidalis</i> Mart.	2,27	0,33	9,09	0,59	0,7825	3,88	4,80
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	13,64	1,98	27,27	1,78	0,1891	0,94	4,69
<i>Eschweilera coriacea</i> (A.DC.) Mori	9,09	1,32	27,27	1,78	0,2938	1,46	4,55
<i>Bauhinia</i> sp.1	6,82	0,99	27,27	1,78	0,3211	1,59	4,36
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	13,64	1,98	27,27	1,78	0,1146	0,57	4,32
<i>Cariniana rubra</i> Gardner ex Miers	2,27	0,33	9,09	0,59	0,6190	3,07	3,99
<i>Metrodorea</i> cf. <i>nigra</i> A.St.-Hil.	11,36	1,65	18,18	1,18	0,2013	1,00	3,83
<i>Myrcia amazonica</i> DC.	9,09	1,32	27,27	1,78	0,0544	0,27	3,37
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk	6,82	0,99	27,27	1,78	0,0709	0,35	3,12
<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	4,55	0,66	18,18	1,18	0,2410	1,19	3,04
<i>Eriotheca</i> sp.1	6,82	0,99	27,27	1,78	0,0459	0,23	2,99
<i>Guatteria</i> cf. <i>sellowiana</i> Schldtl.	9,09	1,32	18,18	1,18	0,0418	0,21	2,71
<i>Sapium marmieri</i> Huber	4,55	0,66	18,18	1,18	0,1217	0,60	2,45
<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez	2,27	0,33	9,09	0,59	0,2917	1,45	2,37
<i>Protium sagotianum</i> Marchand	4,55	0,66	18,18	1,18	0,1042	0,52	2,36
<i>Simarouba amara</i> Aubl	2,27	0,33	9,09	0,59	0,2871	1,42	2,34
<i>Dendropanax cuneatum</i> (DC.) Dcne et Planch.	6,82	0,99	18,18	1,18	0,0314	0,16	2,33
<i>Licania</i> sp.1	2,27	0,33	9,09	0,59	0,2604	1,29	2,21
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerf. & Frodin	9,09	1,32	9,09	0,59	0,0546	0,27	2,18
<i>Vismia magnoliifolia</i> Cham. & Schldtl.	4,55	0,66	18,18	1,18	0,0660	0,33	2,17
<i>Gustavia augusta</i> L.	4,55	0,66	18,18	1,18	0,0573	0,28	2,13
<i>Ocotea</i> sp. 2 (Canela-babenta)	4,55	0,66	18,18	1,18	0,0327	0,16	2,01
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	2,27	0,33	9,09	0,59	0,1809	0,90	1,82
<i>Inga</i> sp. 2	4,55	0,66	9,09	0,59	0,0524	0,26	1,51
<i>Sloanea</i> sp. 2	2,27	0,33	9,09	0,59	0,1072	0,53	1,45
<i>Miconia</i> sp. 3 (Tinteiro branco)	4,55	0,66	9,09	0,59	0,0395	0,20	1,45
<i>Trichilia</i> cf. <i>clausenii</i> C.DC	2,27	0,33	9,09	0,59	0,0964	0,48	1,40
<i>Vitex polygama</i> Cham	2,27	0,33	9,09	0,59	0,0964	0,48	1,40
<i>Rollinia</i> sp.1	4,55	0,66	9,09	0,59	0,0175	0,09	1,34
<i>Cupania racemosa</i> Radlk	4,55	0,66	9,09	0,59	0,0140	0,07	1,32
<i>Couepia</i> sp. 2	2,27	0,33	9,09	0,59	0,0673	0,33	1,26
<i>Oxandra sessiliflora</i> R.E.Fr.	2,27	0,33	9,09	0,59	0,0547	0,27	1,19
<i>Qualea wittrockii</i> Malme	2,27	0,33	9,09	0,59	0,0527	0,26	1,18
<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	2,27	0,33	9,09	0,59	0,0400	0,20	1,12
<i>Pseudolmedia multinervis</i> Mildbr	2,27	0,33	9,09	0,59	0,0248	0,12	1,04



Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Unonopsis guatterioides</i> (DC.) R.E.Fr.	2,27	0,33	9,09	0,59	0,0248	0,12	1,04
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	2,27	0,33	9,09	0,59	0,0234	0,12	1,04
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Stand	2,27	0,33	9,09	0,59	0,0197	0,10	1,02
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nich.	2,27	0,33	9,09	0,59	0,0163	0,08	1,00
<i>Roupala montana</i> Aubl.	2,27	0,33	9,09	0,59	0,0132	0,07	0,99
<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex. Spreng.	2,27	0,33	9,09	0,59	0,0132	0,07	0,99
<i>Eugenia sparsa</i> S. Moore	2,27	0,33	9,09	0,59	0,0113	0,06	0,98
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	2,27	0,33	9,09	0,59	0,0113	0,06	0,98
<i>Myrcia splendens</i> DC.	2,27	0,33	9,09	0,59	0,0104	0,05	0,97
<i>Xylopia cf. sericea</i> A.St.-Hil.	2,27	0,33	9,09	0,59	0,0096	0,05	0,97
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	2,27	0,33	9,09	0,59	0,0088	0,04	0,97
<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	2,27	0,33	9,09	0,59	0,0072	0,04	0,96
<i>Cedrella fissilis</i> Vell.	2,27	0,33	9,09	0,59	0,0065	0,03	0,95
<i>Aniba desertorum</i> (Nees) Mez	2,27	0,33	9,09	0,59	0,0059	0,03	0,95
<i>Crepidospermum rhoifolium</i> (Benth.) Triana & Planch.	2,27	0,33	9,09	0,59	0,0059	0,03	0,95
<i>Pouteria</i> sp.1	2,27	0,33	9,09	0,59	0,0046	0,02	0,94
<b>Total</b>	<b>688,64</b>	<b>100,00</b>	<b>1536,36</b>	<b>100,00</b>	<b>20,1752</b>	<b>100,00</b>	<b>300,00</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, DoA = Dominância Absoluta, DoR = Dominância Relativa, IVI = Índice de Valor de Importância. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVI.

### 5.5.6.5 Floresta ombrófila aberta

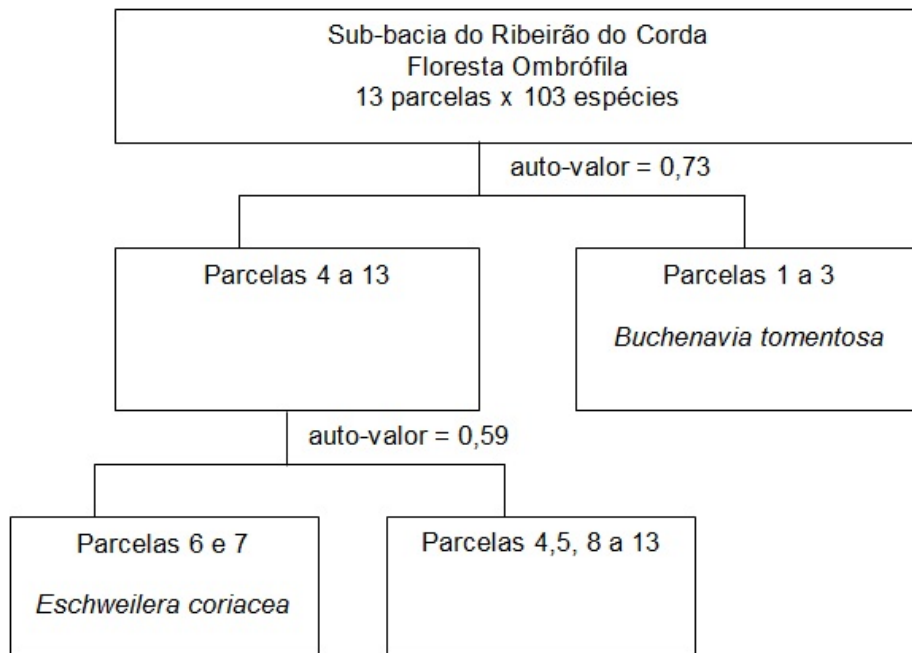
#### 5.5.6.5.1 Riqueza, diversidade e similaridade

Foram registradas 103 espécies arbóreas na amostra de 0,52 hectare de floresta ombrófila aberta da Bacia do Ribeirão Corda. A riqueza enquadra-se na variação do intervalo de 49 a 113 espécies registradas em áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009).

O valor obtido por meio do Índice de Diversidade de Shannon (4,02 nats.ind<sup>-1</sup>) é superior ao verificado em áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso, onde se obteve variação do índice entre 3,16 a 3,86 nats.ind<sup>-1</sup> (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009). A equabilidade de Pielou (0,87) indica que a diversidade da amostra corresponde a 87% da máxima possível, e que a equabilidade dessa comunidade de floresta ombrófila é superior a variação de 0,75 a 0,83 calculada em áreas de floresta ombrófila aberta de Rondônia e Mato Grosso (SILVA; BENTES-GAMA, 2008; KUNZ *et al.*, 2008). A floresta ombrófila aberta da Bacia do Ribeirão Corda, na Faixa Norte do Tocantins, possui elevada riqueza, diversidade e equabilidade em nível superior ao registrado no mesmo tipo de floresta no Estado de Mato Grosso.

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSPAN (Figura 94), com autovalor de 0,73, juntou no grupo negativo (lado esquerdo) as parcelas 4 a 13, estabelecidas em remanescentes de floresta ombrófila secundária, separando-as das parcelas 1 a 3 (lado positivo) que foram alocadas em áreas de tensão ecológica entre cerrado e floresta ombrófila. Todas as parcelas foram estabelecidas sobre relevo plano com Argissolo Amarelo Distrófico. A segunda divisão, com autovalor de 0,59, separou as parcelas 6 e 7 no lado esquerdo (negativo), das demais parcelas 4, 5 e 8 a 13 dispostas no lado positivo (direito) da divisão.





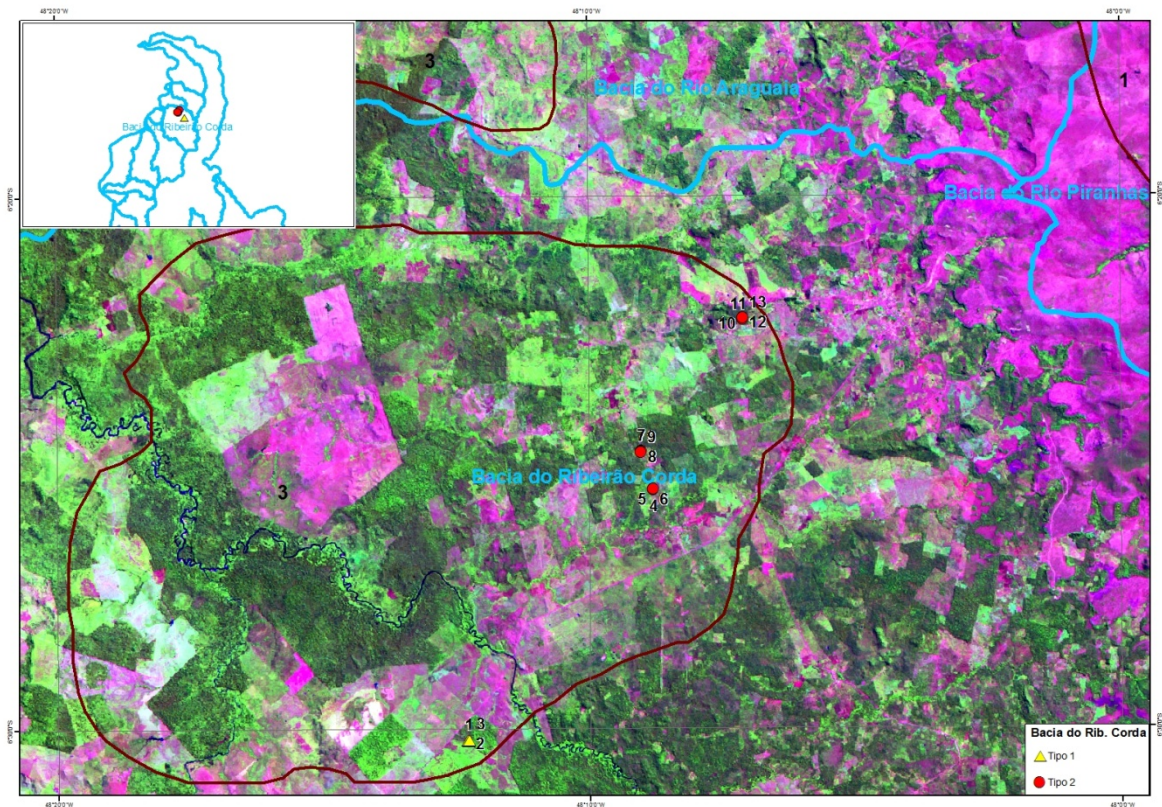
**Figura 94.** Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,52 hectare de floresta ombrófila da Bacia do Ribeirão do Corda na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 103 espécies em 13 parcelas.

Pela primeira divisão, foram classificadas como preferenciais do grupo negativo as espécies: *Coussarea hydrangeifolia*, *Bauhinia* sp. 1, *Rhamnidium elaeocarpum*, *Credospermum rhoifolium*, *Physocalymma scaberrimum*, *Inga edulis*, *Eschweilera coriacea*, *Casearia rupestre*, *Bocageopsis mattogrossensis*, *Apeiba tibourbou* e *Tabebuia serratifolia*. Pelo lado positivo, a espécie *Buchenavia tomentosa* foi classificada como indicadora, enquanto que *Tetragastris altíssima*, *Micropholis venulosa*, *Siparuna guianensis*, *Diospyrus sericeus*, *Cheiloclinium cognatum*, *Virola sebifera* e *Astronium lecontei* foram classificadas como preferenciais. Nota-se, nos dois grupos formados pela primeira divisão, a influência das áreas de floresta estacional indicando que os remanescentes amostrados, embora estejam na Região Fitoecológica de Floresta Ombrófila, atualmente podem ser caracterizados como áreas de contato floresta ombrófila/estacional. Essa florística pode estar relacionada com a intensa fragmentação a que estão submetidos os remanescentes estudados, além da posição ecotonal em que se localizam, em área de transição entre os biomas Cerrado e Amazônia dentro do Tocantins.

As espécies classificadas como não preferenciais da primeira divisão, *Protium heptaphyllum*, *Hymenaea courbaril*, *Himatanthus sucuuba*, *Cordia bicolor* e *Cecropia pachystachia*, reforçam a afirmação acima por apresentarem, em sua maioria, ampla distribuição nos dois biomas citados. A presença de *Cecropia pachystachia* sugere distúrbios recentes dentro dos remanescentes estudados. Por serem generalistas aos habitats amostrados, pode-se recomendar a utilização dessas espécies em projetos compensação e recuperação ambiental dos ambientes de floresta ombrófila da Bacia do Ribeirão do Corda.

Pode-se afirmar, pela interpretação do resultado do método de classificação das espécies e parcelas, que existem diferenças florísticas e estruturais entre os remanescentes de

floresta ombrófila da Bacia do Ribeirão do Corda, com forte influência das áreas de floresta estacional e de distúrbios em ambos os grupos. O primeiro grupo foi caracterizado pela associação de espécies dos gêneros “*Coussarea - Bauhinia - Rhamnidium - Credospermum - Physocalymma - Inga - Eschweilera - Casearia - Bocageopsis - Apeiba - Tabebuia*”, enquanto que, no segundo grupo, foi relevante a associação de “*Buchenavia - Tetragastris - Micropholis - Siparuna - Diospyrus - Cheiloclinium - Virola - Astronium*” (Figura 95).



Triângulo (Amarelo): floresta ombrófila de “*Coussarea - Bauhinia - Rhamnidium - Credospermum - Physocalymma - Inga - Eschweilera - Casearia - Bocageopsis - Apeiba - Tabebuia*”, Círculo (Vermelho): floresta ombrófila de “*Buchenavia - Tetragastris - Micropholis - Siparuna - Diospyrus - Cheiloclinium - Virola - Astronium*”.

**Figura 95.** Distribuição das parcelas de floresta ombrófila na Bacia do Ribeirão do Corda na Faixa Norte do Tocantins.

#### 5.5.6.5.2 Composição florística e fitossociologia

Foram registradas 40 famílias botânicas na floresta ombrófila da Bacia do Ribeirão Corda. Com destaque em número de espécies para a família Fabaceae, com 17 espécies distribuídas em quatro subfamílias: Mimosoideae e Papilionoideae, com seis espécies cada; Caesalpinoideae (4); Cercideae (2). Em seguida, destacaram-se em riqueza as famílias: Rubiaceae (8); Malvaceae e Moraceae, com seis espécies cada; Myrtaceae (5); Anacardiaceae, Annonaceae, Apocynaceae, Bignoniaceae, Burseraceae e Sapindaceae, com três espécies cada. A riqueza acumulada dessas famílias perfaz 60% da riqueza da amostra e realça a importância das mesmas na floresta ombrófila dessa bacia. Onze famílias possuem riqueza de duas espécies, enquanto as 18 restantes são representadas por apenas uma espécie.

A estimativa da densidade de 940,38 ind.ha<sup>-1</sup> enquadra-se no intervalo de 507 a 1.555 ind.ha<sup>-1</sup> estimada para áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso e de Rondônia (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; ARAÚJO *et al.*, 2009; KUNZ *et al.*, 2008; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009). Os indivíduos mortos perfazem 3,80% da densidade total dessa comunidade.

As dez espécies mais importantes pelo IVC foram (ordem decrescente de importância): *Inga cylindrica*, *Guarea macrophylla*, *Spondias mombin*, *Bauhinia* sp. 1, *Inga edulis*, *Allophylus* sp. 1, *Acacia polyphylla*, *Guatteria citriodora*, *Cassia grandis* e *Swartzia* sp.1. Elas possuem 47,5% da densidade e 41% do IVC total da comunidade (Tabela 36). A maioria das espécies que contribuem significativamente na estrutura da floresta pertence aos grupos ecológicos sucessionais das pioneiras ou secundárias iniciais, fato que indica o caráter secundário da comunidade amostrada na área de florestas ombrófila aberta na Bacia do Ribeirão do Corda.

As dez espécies mais importantes pelo IVC foram (ordem decrescente de importância): *Crepidospermum rhoifolium*, *Protium heptaphyllum*, *Apeiba tibourbou*, *Bauhinia* sp.1, *Coussarea hydrangeifolia*, *Siparuna guianensis*, *Tetragastris altissima*, *Micropholis venulosa*, *Coccoloba* sp. 3 e *Physocalymma scaberrimum*. Elas somam 42,5% da densidade e 34% do IVC total da comunidade (Tabela 36). A principal espécie é comum nas áreas de floresta ombrófila aberta de Roraima (ALARCON; PEIXOTO, 2007).

Vale destacar a presença de *Swietenia macrophylla* King (Mogno) entre as espécies de baixa importância na comunidade, ressaltando que, até os anos 1980, essa espécie era abundante nas áreas de floresta ombrófila do Norte do Tocantins e devido à intensa modificação da paisagem e exploração madeireira, atualmente poucos são os indivíduos remanescentes dessa espécie na região (DAMBRÓS *et al.*, 2005).

**Tabela 36.** Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,52 hectare de floresta ombrófila aberta da Bacia do Ribeirão Corda na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Crepidospermum rhoifolium</i> (Benth.) Triana and Planch.	86,54	9,20	38,46	2,15	11,35
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	48,08	5,11	69,23	3,86	8,98
Árvores mortas	36,54	3,89	61,54	3,43	7,32
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	44,23	4,70	46,15	2,58	7,28
<i>Bauhinia</i> sp.1	32,69	3,48	61,54	3,43	6,91
<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Mull. Arg.	40,38	4,29	46,15	2,58	6,87
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	42,31	4,50	30,77	1,72	6,22
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	32,69	3,48	38,46	2,15	5,62
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	38,46	4,09	23,08	1,29	5,38
<i>Coccoloba</i> cf. <i>marginata</i> Benth	17,31	1,84	53,85	3,00	4,84
<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	17,31	1,84	53,85	3,00	4,84
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	17,31	1,84	46,15	2,58	4,42
<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C.Sm.	25,00	2,66	23,08	1,29	3,95
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	21,15	2,25	23,08	1,29	3,54
<i>Bocageopsis mattogrossensis</i> (R.E.Fr.) R.E.Fr.	15,38	1,64	30,77	1,72	3,35
<i>Inga edulis</i> Mart.	19,23	2,04	23,08	1,29	3,33
<i>Hymenaea courbaril</i> L	13,46	1,43	30,77	1,72	3,15
Myrtaceae sp.1	13,46	1,43	30,77	1,72	3,15
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	11,54	1,23	30,77	1,72	2,94
<i>Cedrela odorata</i> L.	9,62	1,02	30,77	1,72	2,74
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.	13,46	1,43	23,08	1,29	2,72
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	13,46	1,43	23,08	1,29	2,72
<i>Spondias mombin</i> L.	11,54	1,23	23,08	1,29	2,51





## GOVERNO DO TOCANTINS

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	11,54	1,23	23,08	1,29	2,51
<i>Eschweilera coriacea</i> (A.DC.) Mori	9,62	1,02	23,08	1,29	2,31
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	9,62	1,02	23,08	1,29	2,31
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	13,46	1,43	15,38	0,86	2,29
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	7,69	0,82	23,08	1,29	2,11
<i>Eriotheca</i> sp.1	7,69	0,82	23,08	1,29	2,11
<i>Goupia glabra</i> Aublet	7,69	0,82	23,08	1,29	2,11
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	7,69	0,82	23,08	1,29	2,11
<i>Sloanea</i> sp.1	5,77	0,61	23,08	1,29	1,90
<i>Acacia polyphylla</i> DC.	7,69	0,82	15,38	0,86	1,68
<i>Casearia rupestris</i> Eichler	7,69	0,82	15,38	0,86	1,68
<i>Simarouba amara</i> Aubl	7,69	0,82	15,38	0,86	1,68
<i>Astronium lecoointei</i> Ducke	5,77	0,61	15,38	0,86	1,47
<i>Casearia arborea</i> (L.C.Rich.) Urb.	5,77	0,61	15,38	0,86	1,47
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pavon	5,77	0,61	15,38	0,86	1,47
<i>Tabebuia roseo - alba</i> (Ridley) Sandwith	5,77	0,61	15,38	0,86	1,47
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vohl) Nich.	5,77	0,61	15,38	0,86	1,47
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	5,77	0,61	15,38	0,86	1,47
<i>Inga</i> sp. 2	9,62	1,02	7,69	0,43	1,45
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	3,85	0,41	15,38	0,86	1,27
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	3,85	0,41	15,38	0,86	1,27
<i>Combretum</i> sp.1	3,85	0,41	15,38	0,86	1,27
<i>Cupania vernalis</i> Cambess	3,85	0,41	15,38	0,86	1,27
<i>Faramea</i> sp.1	3,85	0,41	15,38	0,86	1,27
<i>Ficus</i> sp.1	3,85	0,41	15,38	0,86	1,27
<i>Heisteria ovata</i> Benth	3,85	0,41	15,38	0,86	1,27
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	3,85	0,41	15,38	0,86	1,27
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	3,85	0,41	15,38	0,86	1,27
<i>Mabea pohliana</i> Müll.Arg.	3,85	0,41	15,38	0,86	1,27
<i>Mouriri</i> sp.1	3,85	0,41	15,38	0,86	1,27
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	3,85	0,41	15,38	0,86	1,27
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	3,85	0,41	15,38	0,86	1,27
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger, Lanjow & W.Boer	3,85	0,41	15,38	0,86	1,27
<i>Cecropia</i> sp.1	5,77	0,61	7,69	0,43	1,04
<i>Heisteria</i> sp.1	5,77	0,61	7,69	0,43	1,04
Myrtaceae sp. 3	5,77	0,61	7,69	0,43	1,04
<i>Coussarea platyphylla</i> Müll.Arg.	3,85	0,41	7,69	0,43	0,84
<i>Guatteria citriodora</i> Ducke	3,85	0,41	7,69	0,43	0,84
<i>Inga</i> sp.1	3,85	0,41	7,69	0,43	0,84
<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	3,85	0,41	7,69	0,43	0,84
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	3,85	0,41	7,69	0,43	0,84
<i>Chloroleucon tortum</i> (Mart.) Pittier ex Barneby & Grimes	3,85	0,41	7,69	0,43	0,84
<i>Rudgea</i> sp.1	3,85	0,41	7,69	0,43	0,84
<i>Alibertia</i> sp.1	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Allophylus</i> sp.1	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Andira legalis</i> (Vell.) Toledo	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Andira</i> sp.1	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg.	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Brosimum</i> cf. <i>acutifolium</i> Huber	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Cassia grandis</i> L.f	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Emmotum</i> cf. <i>fagifolium</i> Desv. ex. Harm.	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Eugenia florida</i> DC.	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schlttdl.	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
Espécie não determinada 3	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Lacistema hasslerianum</i> Chodat	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
Lauraceae sp. 3	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Licania apetalata</i> (E. Meyer) Fritsch.	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Machaerium</i> sp.1	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Maytenus</i> sp.1	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Miconia tomentosa</i> (Rich.) D.Dom	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63



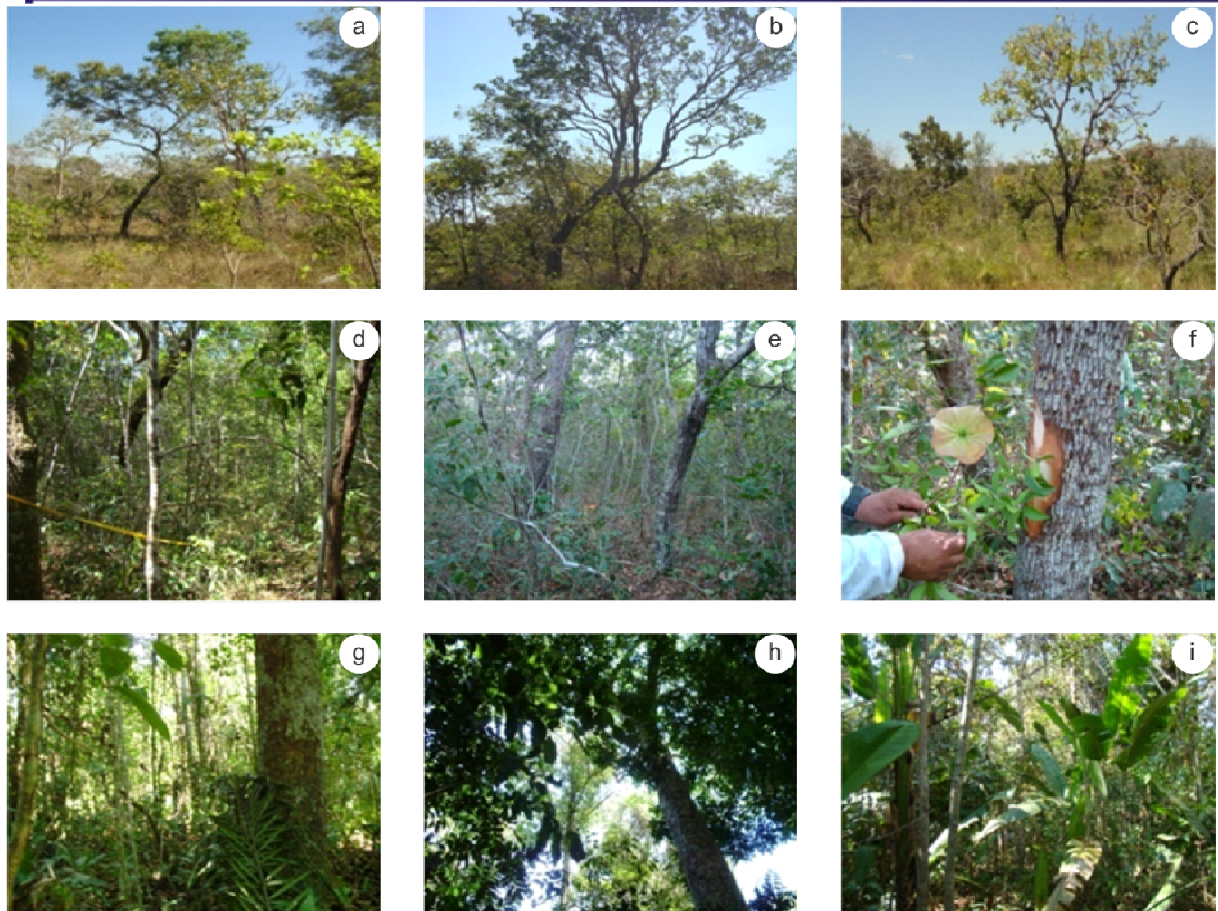
Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Micropholis guyanensis</i> (A.DC.) Pierre	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Eugenia cupulata</i> Amshoff	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
Myrtaceae sp. 2	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
Espécie não determinada 1	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
Espécie não determinada 2	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Ephedranthus parviflorus</i> S.Moore	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Pseudolmedia multinervis</i> Mildbr	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Pterocarpus</i> sp.1	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
Rubiaceae sp.1	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Schefflera morototonii</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaud.	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Sterculia striata</i> St. Hill. Ex Turpin	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Swietenia macrophylla</i> King	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	1,92	0,20	7,69	0,43	0,63

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, IVC = Índice de Valor de Cobertura. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVC.

### 5.5.7 Bacia do Rio Piranhas

A cobertura vegetal da Bacia do Rio Piranhas é composta pelas fisionomias descritas para nas regiões fitoecológicas de floresta ombrófila, cerrado e ecótono floresta estacional/ombrófila. Existem remanescentes de floresta ombrófila aberta submontana, no norte da bacia, junto a capoeiras e pastagens, onde se sobressaem as palmeiras *Attalea maripa* (Inajá) e *Attalea speciosa* (Babaçu).

Na parte centro sul da bacia, predomina o ambiente de cerrado, representado por cerrado *stricto sensu* (inclusive com manchas de cerrado rupestre) associado a cerradão. Entre as cidades de Ananás e Cachoeirinha, desenvolve-se um mosaico de “carrasco alto” e “carrasco baixo”, associado a solos arenosos que caracterizam o ambiente de ecótono entre floresta estacional e floresta ombrófila.



(a), (b), (c) Cerrado *stricto sensu*, predominantemente ralo e típico; (d), (e), (f) área de ecótono entre floresta estacional e floresta ombrófila, sobre solo arenoso, com presença de *Chaunochiton kappleri*, que é endêmica desse tipo de vegetação dentro do Tocantins; (g), (h), (i) remanescente de floresta ombrófila aberta com presença de *Phenakospermum guyanensis* (Sororoca, Bananeira-brava) no sub-bosque.

**Figura 96.** Cobertura vegetal da Bacia do Rio Piranhas na Faixa Norte do Tocantins.

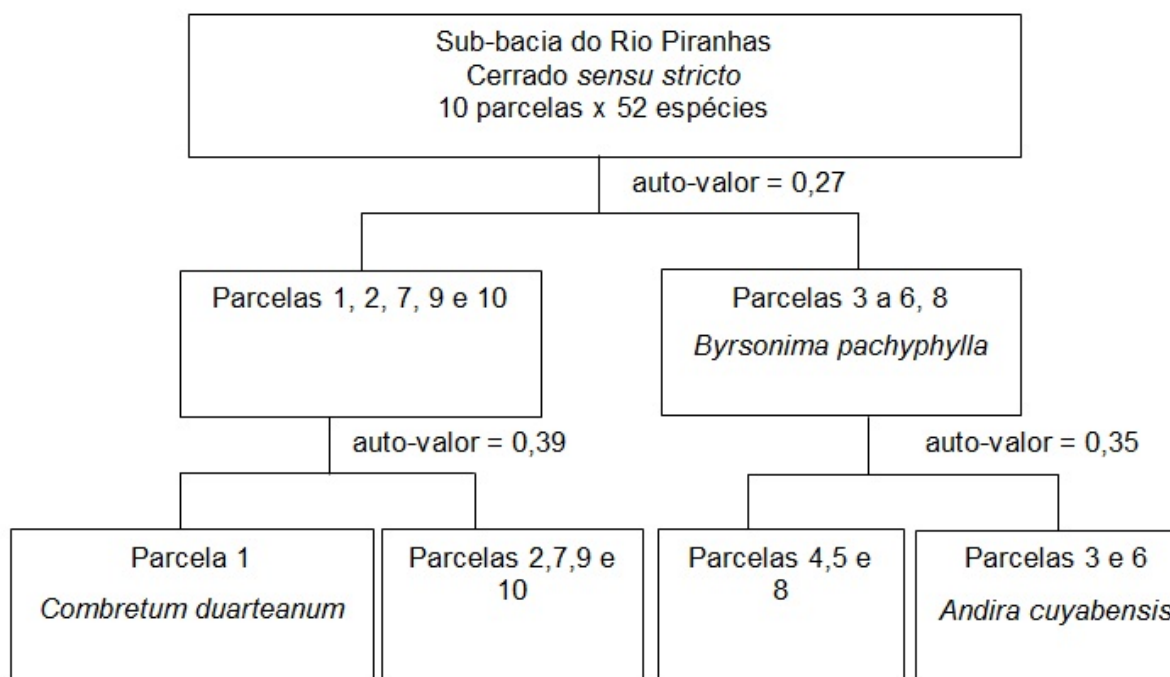
### 5.5.7.1 Cerrado *stricto sensu*

#### 5.5.7.1.1 Riqueza, diversidade e similaridade

Foram registradas 52 espécies arbóreas em um hectare de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Piranhas. O valor de riqueza apresenta-se na parte inferior dos intervalos de 53 a 92 espécies, registradas em áreas de cerrado *stricto sensu* do Planalto Central (FELFILI *et al.*, 1994; FELFILI; SILVA JÚNIOR; 2001), e do intervalo de 56 a 139 espécies, registrado em áreas de cerrado *stricto sensu* amostradas na Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a).

O valor de 3,38 nats.ind<sup>-1</sup>, obtido pelo do Índice de Diversidade de Shannon, está dentro do intervalo de 3,11 a 3,73 nats.ind<sup>-1</sup>, calculado para áreas de cerrado *stricto sensu* do Planalto Central (FELFILI *et al.*, 1994; FELFILI; SILVA JÚNIOR; 2001) e da variação de 3,13 a 3,75 nats.ind<sup>-1</sup> obtida para áreas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a). O valor de 0,86 (Índice de Equabilidade de Pielou) indica que a alta diversidade da comunidade corresponde a 86% da máxima possível, assim como verificado em áreas de cerrado *stricto sensu* das regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte do Brasil (FELFILI *et al.*, 1994; FELFILI; SILVA JÚNIOR; 2001; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a).

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSpan (Figura 97), com autovalor de 0,27, juntou no grupo negativo (lado esquerdo) as parcelas 1, 2, 7, 9 e 10, instaladas sobre Neossolo Quartzarênico e Latossolos, separando-as das parcelas 3 a 6 e 8 (lado positivo), alocadas sobre áreas planas com Neossolo Quartzarênico. A segunda divisão, com autovalor de 0,39, separou a parcela 1 no lado esquerdo (negativo), das demais parcelas 2, 7, 9 e 10 dispostas no lado positivo (direito) da segunda divisão. A terceira divisão, com autovalor de 0,35, juntou as parcelas 4, 5 e 8 do lado negativo, separando-as das parcelas 3 e 6 (lado positivo).



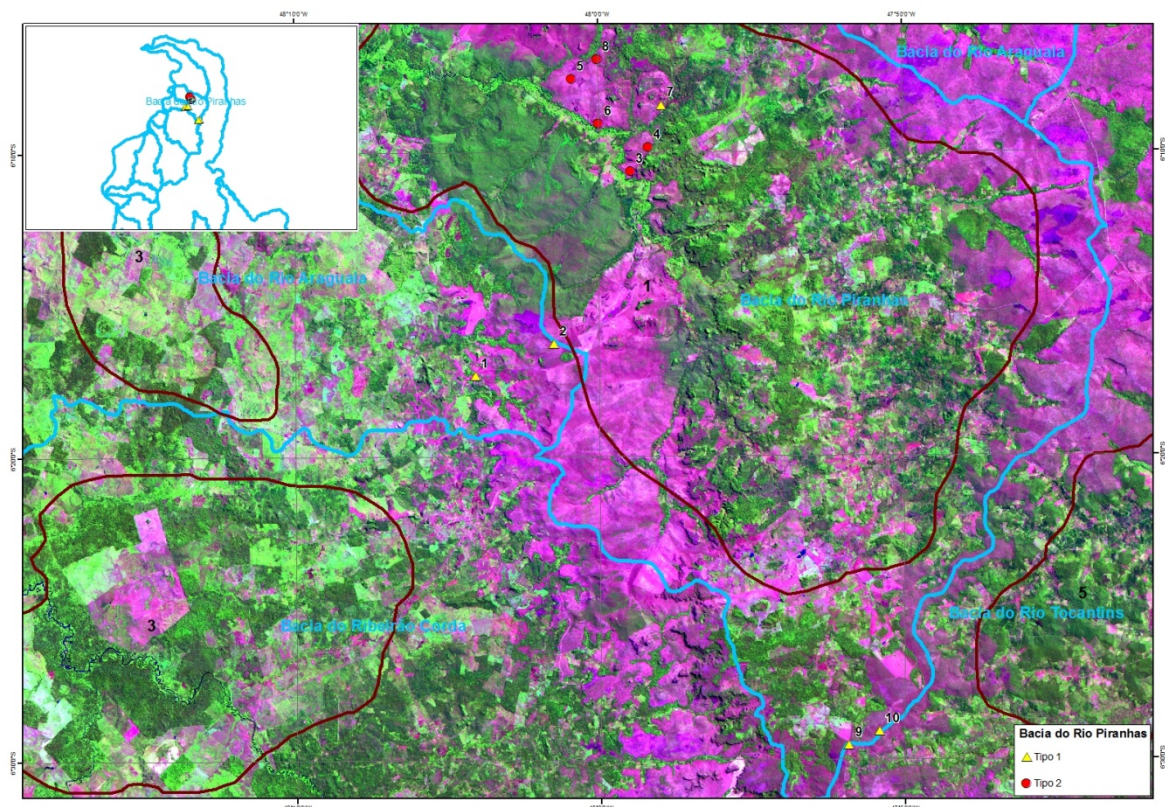
**Figura 97.** Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,52 hectare de floresta ombrófila da Bacia do Ribeirão do Corda na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 52 espécies em 10 parcelas.

Pela primeira divisão, foram classificadas como preferenciais do grupo negativo as espécies: *Sclerolobium paniculatum*, *Plathymenea reticulata*, *Parkia platycephalla*, *Lafoensia pacari*, *Dimorphandra gardneriana*, *Anacardium occidentale*, *Xylopia aromática*, *Tapirira guianensis*, *Tabebuia aurea*, *Salvertia convalariodora* e *Qualea parviflora*. Para o lado positivo da primeira divisão, a espécie *Byrsonima pachyphylla* foi classificada indicadora, enquanto que *Connarus suberosus*, *Byrsonima crassifolia*, *Byrsonima coccolobifolia*, *Stryphnodendron coriaceum*, *Pouteria ramiflora*, *Andira paniculata*, *Vochysia gardineri* e *Hymenaea maranhensis* foram classificadas como preferenciais do grupo de parcelas alocado exclusivamente sobre Neossolo Quartzarênico.

Foram classificadas como não preferenciais da primeira divisão as espécies: *Platymenea reticulata*, *Hirtella ciliata*, *Caryocar coriaceum*, *Byrsonima crassifolia*, *Annona crassifolia*, *Mouriri pusa*, *Parkia platycephalla*, *Kielmeyera coriacea*, *Enterolobium gummiferum*, *Dimorphandra gardneriana* e *Bowdichia virgilioides*. Elas são generalistas aos habitats amostrados e, por esse motivo, pode-se recomendar a utilização dessas em projetos de compensação e recuperação ambiental dos ambientes de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Piranhas.



Pode-se afirmar, pela interpretação do resultado do método de classificação das espécies e sua relação direta com variáveis do meio físico, em especial aos solos, que existem diferenças florísticas e estruturais das áreas de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Piranhas. O grupo de parcelas de cerrado *stricto sensu* que ocorre sobre Neossolo Quartzarênico e Latossolo pode ser caracterizado pela associação de espécies dos gêneros “*Sclerolobium - Plathymenea - Parkia - Lakoensia - Dimorphandra - Anacardium - Xylopia - Tapirira - Tabebuia - Salvertia - Qualea*”, enquanto que a associação dos gêneros “*Byrsonima - Connarus - Stryphnodendron - Pouteria - Andira - Vochysia - Hymenaea*” caracteriza o grupo de parcelas que ocorrem exclusivamente sobre Neossolo Quartzarênico (Figura 98).



Triângulo (Amarelo): cerrado *stricto sensu* de “*Sclerolobium - Plathymenea - Parkia - Lakoensia - Dimorphandra - Anacardium - Xylopia - Tapirira - Tabebuia - Salvertia - Qualea*”, Círculo (Vermelho): cerrado *stricto sensu* de “*Byrsonima - Connarus - Stryphnodendron - Pouteria - Andira - Vochysia - Hymenaea*”.

**Figura 98.** Distribuição das parcelas de cerrado *stricto sensu* na Bacia do Rio Piranhas na Faixa Norte Tocantins.

#### 5.5.7.1.2 Composição florística e fitossociologia

Foram registradas 25 famílias botânicas nas áreas de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Piranhas. A família Fabaceae teve a maior riqueza, com 18 espécies distribuídas em três subfamílias: Papilionoideae (7 espécies); Mimosoideae (6); Caesalpinioideae (5). Em seguida, destacaram-se as famílias: Malpigiaceae e Vochysiaceae, com quatro espécies; Myrtaceae, com três espécies. A riqueza acumulada das referidas famílias perfaz 55,7% da riqueza da amostra e realça a importância dessas no cerrado dessa bacia. Duas famílias, Annonaceae e Bignoniaceae, possuem riqueza de duas espécies cada, enquanto as 19 restantes são representadas por apenas uma espécie cada.



A estimativa da densidade de 695 ind.ha<sup>-1</sup> apresenta-se na parte inferior da variação de 628 a 1.964 ind.ha<sup>-1</sup> estimada para áreas de cerrado *stricto sensu* do Planalto Central (FELFILI *et al.*, 1994; FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001; ANDRADE; FELFILI; VIOLA TI, 2002), com maior semelhança à estrutura dos cerrados que se desenvolvem sobre Neossolos Quartzarênicos da região do Espigão Mestre do São Francisco (MG). A estimativa da área basal de 9,59 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> enquadra-se na parte inferior da variação de 8,25 a 16,70 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimada para áreas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a). Os indivíduos mortos perfazem 4,75% da densidade e 4,11% da área basal total da comunidade.

As dez espécies mais importantes pelo IVI foram (ordem decrescente de importância): *Hirtella ciliata*, *Plathymenea reticulata*, *Pouteria ramiflora*, *Byrsonima coccolobifolia*, *Caryocar coriaceum*, *Byrsonima pachyphylla*, *Parkia platycephala*, *Connarus suberosus*, *Annona crassifolia* e *Stryphnodendron coriaceum*. Elas possuem 55,6% da densidade, 54,7% da área basal e 48% do IVI total da comunidade (Tabela 37). Na estrutura das áreas de cerrado da Bacia do Rio Piranhas, predominam espécies de ocorrência restrita sobre Neossolos Quartzarênicos, como *Hirtella ciliata*, *Parkia platycephala* e *Stryphnodendron coriaceum*, indicando o predomínio desse substrato nas áreas amostradas.

**Tabela 37.** Fitossociologia da amostra de um hectare de cerrado *stricto sensu* na Bacia do Rio Piranhas na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.	81,00	11,65	80,00	3,60	1,3379	13,95	29,21
<i>Plathymenea reticulata</i> Benth.	43,00	6,19	90,00	4,05	0,4762	4,96	15,21
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	39,00	5,61	90,00	4,05	0,4806	5,01	14,68
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	45,00	6,47	90,00	4,05	0,3234	3,37	13,90
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.	25,00	3,60	60,00	2,70	0,6609	6,89	13,19
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	35,00	5,04	70,00	3,15	0,4736	4,94	13,13
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	23,00	3,31	70,00	3,15	0,6098	6,36	12,82
Árvores mortas	33,00	4,75	80,00	3,60	0,3941	4,11	12,46
<i>Connarus suberosus</i> Planchon	38,00	5,47	90,00	4,05	0,2166	2,26	11,78
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	31,00	4,46	70,00	3,15	0,2905	3,03	10,64
<i>Stryphnodendron coriaceum</i> Benth.	27,00	3,88	60,00	2,70	0,3792	3,95	10,54
<i>Sclerobium paniculatum</i> Vogel	26,00	3,74	60,00	2,70	0,3870	4,04	10,48
<i>Andira vermifuga</i> Mart ex Benth	18,00	2,59	80,00	3,60	0,3700	3,86	10,05
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K.	26,00	3,74	50,00	2,25	0,2292	2,39	8,38
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	18,00	2,59	80,00	3,60	0,1733	1,81	8,00
<i>Bowdichia virgiloides</i> Kunth	9,00	1,29	60,00	2,70	0,3291	3,43	7,43
<i>Hymenaea maranhensis</i> Lee & Langenh	8,00	1,15	30,00	1,35	0,4382	4,57	7,07
<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart.	15,00	2,16	80,00	3,60	0,1209	1,26	7,02
<i>Mouriri pusa</i> Gardner	8,00	1,15	60,00	2,70	0,2762	2,88	6,73
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	12,00	1,73	40,00	1,80	0,2248	2,34	5,87
<i>Psidium myrsinoides</i> O.Berg	10,00	1,44	50,00	2,25	0,0919	0,96	4,65
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	9,00	1,29	40,00	1,80	0,1062	1,11	4,20
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	7,00	1,01	50,00	2,25	0,0673	0,70	3,96
<i>Andira cuyabensis</i> Benth.	4,00	0,58	40,00	1,80	0,1446	1,51	3,88
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill	7,00	1,01	40,00	1,80	0,1012	1,05	3,86
Myrtaceae sp. 3	8,00	1,15	40,00	1,80	0,0732	0,76	3,72
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	7,00	1,01	50,00	2,25	0,0420	0,44	3,70
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	8,00	1,15	30,00	1,35	0,1075	1,12	3,62
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	8,00	1,15	40,00	1,80	0,0439	0,46	3,41
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F. Macbr.	6,00	0,86	40,00	1,80	0,0652	0,68	3,34
<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth	5,00	0,72	40,00	1,80	0,0293	0,31	2,83
<i>Vochysia Gardneri</i> Warm.	6,00	0,86	30,00	1,35	0,0586	0,61	2,83
<i>Salvertia convalariodora</i> A.St-Hil.	4,00	0,58	20,00	0,90	0,1023	1,07	2,54
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	4,00	0,58	40,00	1,80	0,0110	0,11	2,49
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	3,00	0,43	30,00	1,35	0,0679	0,71	2,49
<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	7,00	1,01	10,00	0,45	0,0341	0,36	1,81



Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth	2,00	0,29	20,00	0,90	0,0535	0,56	1,75
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	3,00	0,43	20,00	0,90	0,0324	0,34	1,67
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	2,00	0,29	20,00	0,90	0,0342	0,36	1,55
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	2,00	0,29	20,00	0,90	0,0232	0,24	1,43
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	2,00	0,29	20,00	0,90	0,0225	0,23	1,42
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	4,00	0,58	10,00	0,45	0,0274	0,29	1,31
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	2,00	0,29	20,00	0,90	0,0059	0,06	1,25
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standley	2,00	0,29	20,00	0,90	0,0057	0,06	1,25
<i>Combretum duarteianum</i> Cambess.	4,00	0,58	10,00	0,45	0,0082	0,09	1,11
<i>Chamaecrista</i> sp.1	2,00	0,29	10,00	0,45	0,0067	0,07	0,81
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G.Don	1,00	0,14	10,00	0,45	0,0080	0,08	0,68
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	1,00	0,14	10,00	0,45	0,0068	0,07	0,67
<i>Byrsonima orbigniana</i> A. Juss.	1,00	0,14	10,00	0,45	0,0061	0,06	0,66
<i>Pagamea guianensis</i> Aubl.	1,00	0,14	10,00	0,45	0,0058	0,06	0,65
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	1,00	0,14	10,00	0,45	0,0028	0,03	0,62
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	1,00	0,14	10,00	0,45	0,0024	0,02	0,62
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	1,00	0,14	10,00	0,45	0,0023	0,02	0,62
<b>Total</b>	<b>695,00</b>	<b>100,00</b>	<b>2.220,00</b>	<b>100,00</b>	<b>9,5915</b>	<b>100,00</b>	<b>300,00</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, DoA = Dominância Absoluta, DoR = Dominância Relativa, IVI = Índice de Valor de Importância. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVI.

### 5.5.7.2 Floresta de ecótono estacional/ombrófila

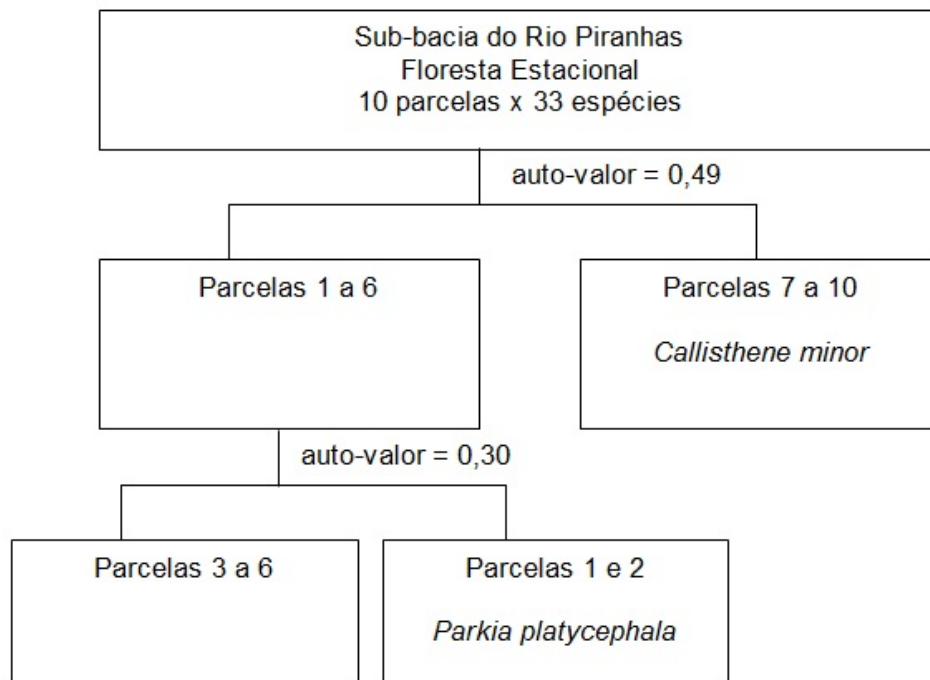
#### 5.5.7.2.1 Riqueza, diversidade e similaridade

Foram registradas 33 espécies na amostra 0,4 hectare em área de ecótono floresta estacional/ombrófila na Bacia do Rio Piranhas. A riqueza obtida é inferior aos menores valores do intervalo de 36 a 124 espécies, registradas em áreas de floresta estacional decidual e semidecidual de Goiás, Minas Gerais e Tocantins (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b), assim como do intervalo de 49 a 113 espécies registradas em áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009).

O valor obtido por meio do Índice de Diversidade de Shannon, de 2,75 nats.ind<sup>-1</sup>, é considerado baixo abaixo da amplitude de 2,79 a 4,05 nats.ind<sup>-1</sup> calculada nas áreas de floresta estacional do Planalto Central e do Tocantins (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b), assim como em relação à variação do intervalo de 3,16 a 3,86 nats.ind<sup>-1</sup> calculado para áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009). O valor de 0,79 calculado por meio do Índice de Equabilidade de Pielou indica que a diversidade da amostra corresponde a 79% da máxima possível, assim como verificado em áreas de floresta ombrófila aberta de Rondônia e Mato Grosso (SILVA; BENTES-GAMA, 2008; KUNZ *et al.*, 2008) e em áreas de floresta estacional do Cerrado (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004).

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSPAN (Figura 99), com autovalor de 0,49, juntou no grupo negativo (lado esquerdo) as parcelas 1 a 6, separando-as da parcela 7 a 10 (lado positivo). Todas as parcelas foram instaladas sobre Neossolo Quartzarênico. A segunda divisão, com autovalor de 0,30, juntou as parcelas 3 a 6 no lado

esquerdo (negativo), separando-as das parcelas 1 e 2 dispostas no lado positivo (direito) da segunda divisão.



**Figura 99.** Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,40 hectare de floresta ecotonal (estacional/ombrófila) da Bacia do Rio Piranhas na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 33 espécies em 10 parcelas.

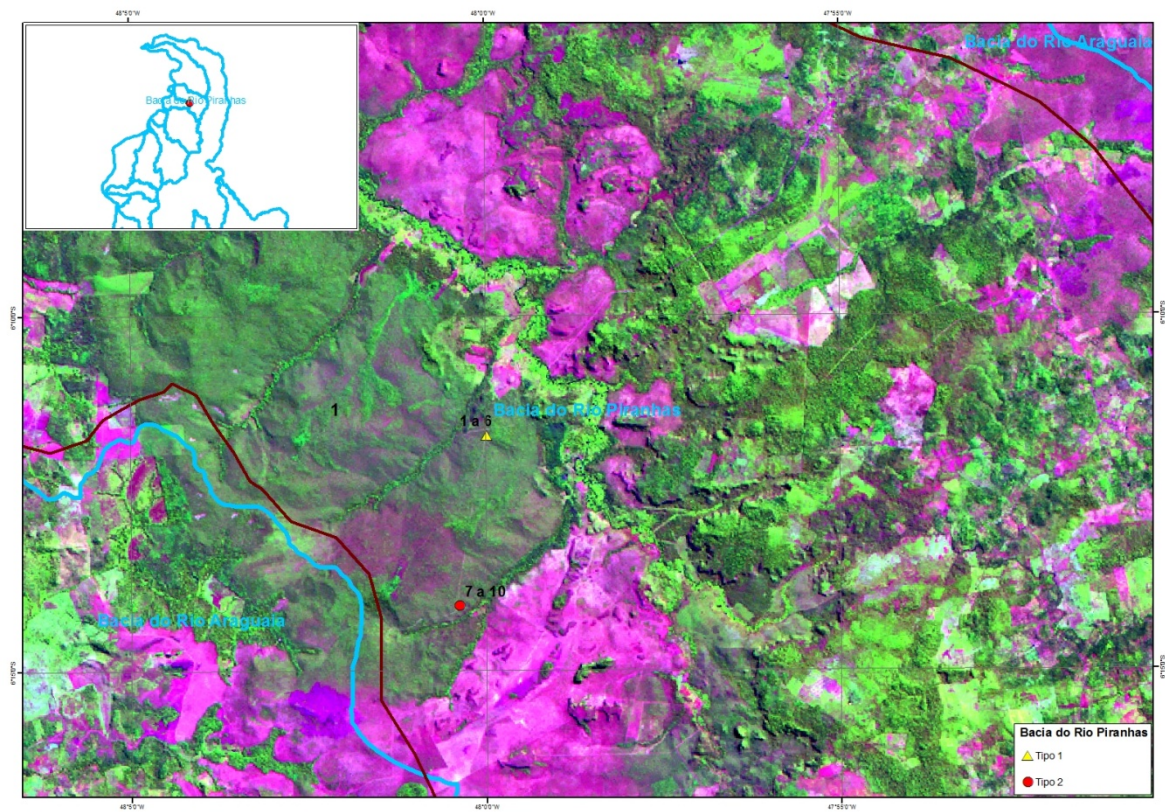
Pela primeira divisão, foram classificadas como preferenciais do grupo negativo as espécies: *Vantanea cf. parviflora*, *Sacoglottis guianensis*, *Protium pallidum*, *Licania engleri*, *Nectandra lanceolata*, *Maprounea guianensis*, *Ocotea* sp. 1, *Eriotheca* sp.1 e *Chaunochiton kappleri*. Esse grupo de espécies assemelha-se com a flora encontrada em áreas de campinarana da região amazônica, em que estão presentes espécies dos gêneros *Vantanea*, *Sacoglottis* e *Chaunochiton* (VICENTINI, 2004). Para o lado positivo da primeira divisão, a espécie *Callisthene minor* foi classificada indicadora, enquanto que *Mouriri* sp.1, *Eugenia* aff. *patrissi*, *Copaifera coriacea*, *Pagamea guianensis*, *Vochysia haenkiana*, *Ephedranthus parviflorus* e *Hymenea* cf. *eryogine* foram classificadas como preferenciais, caracterizando um grupo com espécies comuns em florestas estacionais e cerrados da Bacia Sedimentar do Parnaíba, no Piauí (LINDOSO, 2008; HAIDAR *et al.*, 2010b).

Foram classificadas como não preferenciais da primeira divisão as espécies: *Protium pallidum*, *Sacoglottis guianensis*, *Vatairea macrocarpa*, *Parkia platycephala*, *Emmotum nitens* e *Copaifera coriacea*, que são generalistas aos habitats amostrados. Por esse motivo, pode-se recomendar a utilização dessas em projetos de compensação e recuperação ambiental dos ambientes de ecótono floresta estacional/ombrófila sobre solos arenosos da Bacia do Rio Piranhas.

Pode-se afirmar, pela interpretação do resultado da análise de classificação das espécies e parcelas, que existem diferenças florísticas e estruturais dentro da área de floresta ecotonal (estacional/ombrófila) da Bacia do Rio Piranhas. O grupo de parcelas com flora



semelhante a das áreas de campinarana da Amazônia pode ser caracterizado pela associação de espécies dos gêneros “*Vantanea - Sacoglottis - Protium - Licania - Nectandra - Maprounea - Ocotea - Eriotheca - Chaunochiton*”, possivelmente ocupando terrenos com maior disponibilidade hídrica dentro do ecótono. Por outro lado, a associação dos gêneros “*Callisthene - Mouriri - Eugenia - Copaifera - Pagamea - Vochysia - Ephedranthus - Hymenea*” caracteriza o grupo de parcelas que ocorrem em áreas mais secas dentro do ecótono floresta estacional/ombrófila (Figura 100).



Triângulo (Amarelo): floresta de ecótono de “*Vantanea - Sacoglottis - Protium - Licania - Nectandra - Maprounea - Ocotea - Eriotheca - Chaunochiton*”. Círculo (Vermelho): floresta de ecótono de “*Callisthene - Mouriri - Eugenia - Copaifera - Pagamea - Vochysia - Ephedranthus - Hymenea*”.

**Figura 100.** Distribuição das parcelas de cerrado *stricto sensu* na Bacia do Rio Piranhas na Faixa Norte do Tocantins.

#### 5.5.7.2.2 Composição florística e fitossociologia

Para as áreas de floresta do ecótono estacional/ombrófila da Bacia do Rio Piranhas foram registradas 18 famílias botânicas com destaque em riqueza para Fabaceae, com cinco espécies distribuídas em três subfamílias: Caesalpinoideae e Papilionoideae com duas espécies cada e Mimosoideae com uma espécie. Com riqueza de três espécies aparecem as famílias Annonaceae, Euphorbiaceae e Melastomataceae. As famílias Combretaceae, Humiriaceae, Lauraceae, Myrtaceae e Vochysiaceae apresentaram riqueza de duas espécies cada. Outras nove famílias possuem riqueza de uma espécie cada.

A estimativa de densidade de  $1.117,5 \text{ ind. ha}^{-1}$  enquadra-se nas estimativas obtidas, tanto em florestas ombrófila abertas de Mato Grosso, com variação de 507 a  $1.555 \text{ ind. ha}^{-1}$  (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; ARAÚJO *et al.*, 2009; KUNZ *et al.*,



2008; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009), como nas florestas estacionais do Bioma Cerrado, em que se obteve uma variação de 422 a 1.834 ind.ha<sup>-1</sup> (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b; HAIDAR *et al.*, 2010a-b).

A estimativa da área basal de 14,04 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> apresenta-se de forma intermediária dentro do intervalo de 8,45 a 27,32 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimado para áreas de floresta estacional do Bioma Cerrado (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b; HAIDAR *et al.*, 2010a-b). Quando comparada à variação de área basal de 15,55 a 30,27 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimada em áreas de florestas ombrófila aberta de Mato Grosso (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; ARAÚJO *et al.*, 2008; KUNZ *et al.*, 2008; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009), o valor da área basal é menor. Os indivíduos mortos perfazem 4,47% da densidade e 3,78% da área basal total da comunidade.

As dez espécies mais importantes, conforme o IVI, foram (em ordem decrescente): *Protium pallidum*, *Callisthene minor*, *Sacoglottis guianensis*, *Ocotea* sp.1, *Nectandra lanceolata*, *Vantanea* cf. *parviflora*, *Copaifera coriacea*, *Licania egléri*, *Mouriri* sp.1 e *Parkia platycephala* (Tabela 38). Elas perfazem aproximadamente 77% da densidade, 80% da área basal e 71% do IVI total da comunidade. Portanto, a comunidade apresenta uma relativa dominância ecológica, com poucas espécies ocupando a maior parte da estrutura da floresta, com a mistura de espécies de áreas de floresta estacional, como *Callisthene minor* e *Copaifera coriacea* (HAIDAR *et al.*, 2010b) e outras comuns em ambientes de floresta ombrófila aberta, como *Sacoglottis guianensis*, *Protium pallidum* e *Licania egléri* (ARAÚJO *et al.*, 2009; KUNZ *et al.*, 2008). Apesar da baixa densidade e frequência, a espécie *Parkia platycephala*, que é típica das áreas de cerrado *stricto sensu* do Norte e Nordeste do Brasil (WALTER; AQUINO 2004), apresenta-se com importância na estrutura da floresta devido à elevada área basal de seus indivíduos.

**Tabela 38.** Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,4 hectare em área de ecótono floresta estacional/floresta ombrófila na Bacia do Rio Piranhas na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Protium pallidum</i> Cuatrec	170,00	15,21	100,00	7,94	2,2190	15,80	38,95
<i>Callisthene minor</i> Mart.	115,00	10,29	40,00	3,17	2,3479	16,72	30,18
<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	105,00	9,40	100,00	7,94	1,5380	10,95	28,28
<i>Ocotea</i> sp.1	102,50	9,17	60,00	4,76	0,9697	6,90	20,84
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	92,50	8,28	70,00	5,56	0,8266	5,89	19,72
<i>Vantanea</i> cf. <i>parviflora</i> Lam.	80,00	7,16	70,00	5,56	0,8599	6,12	18,84
<i>Copaifera coriacea</i> Mart.	67,50	6,04	90,00	7,14	0,5880	4,19	17,37
<i>Licania egléri</i> Prance	67,50	6,04	60,00	4,76	0,7862	5,60	16,40
Árvores mortas	50,00	4,47	90,00	7,14	0,5316	3,78	15,40
<i>Mouriri</i> sp.1	50,00	4,47	80,00	6,35	0,1724	1,23	12,05
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	10,00	0,89	40,00	3,17	0,9866	7,02	11,09
<i>Eugenia</i> aff. <i>patrisii</i> Vahl	55,00	4,92	40,00	3,17	0,3157	2,25	10,34
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	17,50	1,57	40,00	3,17	0,3884	2,77	7,51
<i>Chaunochiton kappleri</i> (Sagot ex Engl) Ducke	12,50	1,12	40,00	3,17	0,2831	2,02	6,31
<i>Mouriri</i> sp. 2	20,00	1,79	50,00	3,97	0,0659	0,47	6,23
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	15,00	1,34	30,00	2,38	0,3318	2,36	6,09
<i>Xylopia</i> cf. <i>sericea</i> A.St.-Hil.	17,50	1,57	20,00	1,59	0,1641	1,17	4,32
<i>Pagamea guianensis</i> Aubl	12,50	1,12	30,00	2,38	0,0538	0,38	3,88
<i>Byrsonima</i> sp.1	10,00	0,89	30,00	2,38	0,0744	0,53	3,81
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	7,50	0,67	30,00	2,38	0,0903	0,64	3,70
<i>Eriotheca</i> sp.1	5,00	0,45	20,00	1,59	0,0230	0,16	2,20
<i>Buchenavia capitata</i> (Vahl) Eichler	2,50	0,22	10,00	0,79	0,0947	0,67	1,69
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	2,50	0,22	10,00	0,79	0,0740	0,53	1,54



Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Alchornea discolor</i> Poepp.	2,50	0,22	10,00	0,79	0,0669	0,48	1,49
<i>Vochysia haenkeana</i> (Spreng.) Mart.	2,50	0,22	10,00	0,79	0,0624	0,44	1,46
<i>Erythroxylum</i> sp.1	5,00	0,45	10,00	0,79	0,0260	0,18	1,43
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	2,50	0,22	10,00	0,79	0,0244	0,17	1,19
<i>Miconia</i> sp.1	2,50	0,22	10,00	0,79	0,0191	0,14	1,15
<i>Swartzia</i> sp.1	2,50	0,22	10,00	0,79	0,0179	0,13	1,14
<i>Duguetia</i> cf. <i>coriacea</i> Sond.	2,50	0,22	10,00	0,79	0,0156	0,11	1,13
<i>Sapium</i> sp.1	2,50	0,22	10,00	0,79	0,0088	0,06	1,08
<i>Hymenaea</i> cf. <i>erigyne</i> Benth.	2,50	0,22	10,00	0,79	0,0072	0,05	1,07
<i>Myrcia splendens</i> DC.	2,50	0,22	10,00	0,79	0,0057	0,04	1,06
<i>Oxandra</i> sp.1	2,50	0,22	10,00	0,79	0,0057	0,04	1,06
<b>Total</b>	<b>1117,50</b>	<b>100,00</b>	<b>1260,00</b>	<b>100,00</b>	<b>14,0449</b>	<b>100,00</b>	<b>300,00</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, DoA = Dominância Absoluta, DoR = Dominância Relativa, IVI = Índice de Valor de Importância. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVI.

### 5.5.7.3 Floresta ombrófila

#### 5.5.7.3.1 Riqueza, diversidade e similaridade

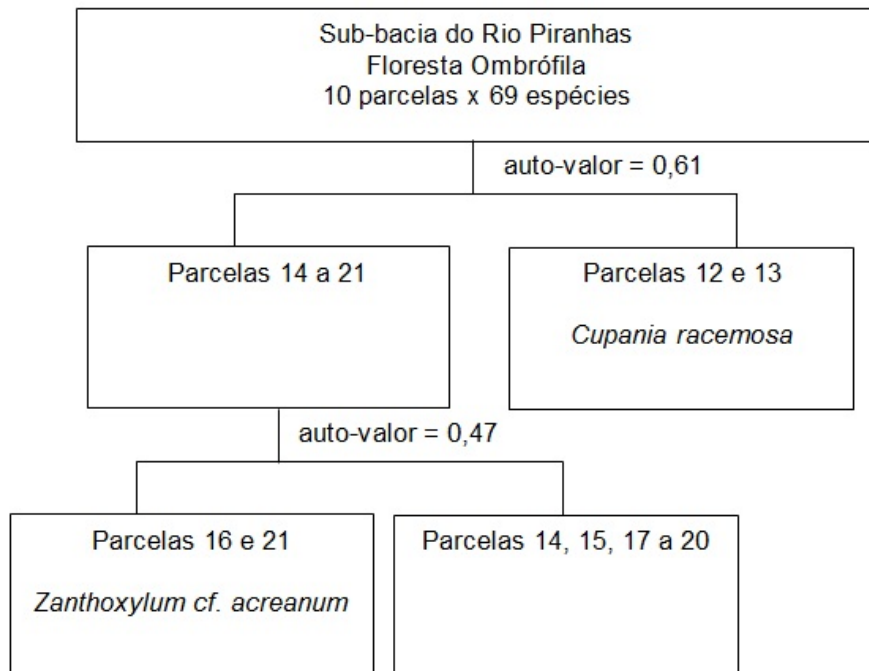
Foram encontradas 69 espécies em 0,4 hectare de floresta ombrófila aberta na Bacia do Rio Piranhas. Destacam-se as presenças das espécies de palmeiras *Attalea maripa* (Inajá), *Attalea speciosa* (Babaçu), *Oneocarpus distichus* (Bacaba) e *Syagrus coccooides* (Pupunha). O valor de riqueza é idêntico ao encontrado em um hectare de floresta ombrófila aberta em Jaci Paraná, em Rondônia (SILVA; BENTES-GAMA, 2008) e enquadra-se no intervalo de 49 a 113 espécies arbóreas registradas em áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009).

O valor do índice de Diversidade de Shannon de 3,47 nats.ind<sup>-1</sup> enquadra-se no intervalo de 3,16 a 3,86 nats.ind<sup>-1</sup> obtido em áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009). A equabilidade de Pielou (0,82) indica que a diversidade da amostra corresponde a 82% da máxima possível, e que a equabilidade dessa comunidade de floresta ombrófila é similar à variação de equabilidade de 0,75 a 0,83 calculada em áreas de floresta ombrófila aberta de Rondônia e Mato Grosso (SILVA; BENTES-GAMA, 2008; KUNZ *et al.*, 2008).

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSPAN (Figura 101), com autovalor de 0,61, juntou no grupo negativo (lado esquerdo) as parcelas 14 a 21, separando-as das parcelas 12 e 13 (lado positivo). Todas as parcelas foram instaladas no mesmo remanescente sobre Argissolo Vermelho-Amarelo. A segunda divisão, com autovalor de 0,47, juntou as parcelas 16 e 21 no lado esquerdo (negativo), separando-as das parcelas 14, 15 e 17 a 20 dispostas no lado positivo (direito) da segunda divisão.

Pela primeira divisão, foram classificadas como preferenciais do grupo negativo as espécies: *Inga edulis*, *Sparantanthelium botocudorum*, *Maquira sclerophylla*, *Apeiba tibourbou*, *Sapium glandulatum*, *Annona* sp. 1, *Protium heptaphyllum*, *Nectandra lanceolata*, *Guazuma ulmifolia*, *Cecropia pachystachia*, *Banara nítida*, *Acacia glomerosa*, *Platypodium elegans* e *Physocalymma scaberrimum*. Ainda pela primeira divisão, a espécie *Cupania racemosa* foi classificada indicadora do grupo positivo, que teve como preferenciais as espécies: *Bauhinia* sp.1, *Schefflera morototoni*, *Minqartia guianensis*, *Mabea pohliana*, *Cordia* sp.1, *Xylopia* cf. *nitida*, *Theobroma speciosum*, *Tabebuia impetiginosa*, *Swietenia macrophylla*, *Luehea* sp.1, *Lacistema hasllerianum*, *Hymenaea*

*courbaril*, *Escweilera coriacea*, *Duguetia marcgraviana*, *Apeiba echinata*, *Cariniana rubra* e *Agonadra excelsa*.



**Figura 101.** Diagrama de classificação por TWINSPLAN da amostra de 0,40 hectare de floresta ombrófila da Bacia do Rio Piranhas na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 69 espécies em 10 parcelas.

Vale ressaltar que a análise de classificação identificou para o grupo negativo a mistura de espécies de floresta ombrófila, como *Sparanttantherium botocudorum*, *Maquira sclerophylla* e *Banara nítida*, e floresta estacional estacional, como *Apeiba tibourbou*, *Guazuma ulmifolia*, *Acacia glomerosa*, *Platypodium elegans* e *Physocalymma scaberrimum*, caracterizando o ambiente ecotonal da área de amostragem. Para o grupo positivo, a análise identificou o predomínio de espécies amazônicas como *Swietenia macrophylla* (Mogno), *Theobroma speciosum* e *Minquartia guianensis*, e apenas *Tabebuia impetiginosa* como representante das florestas estacionais. A presença das palmeiras *Attalea speciosa* (Babaçu) e *Attalea maripa* (Inajá) juntas no interior da floresta reforça a condição de tensão ecológica na área de amostragem.

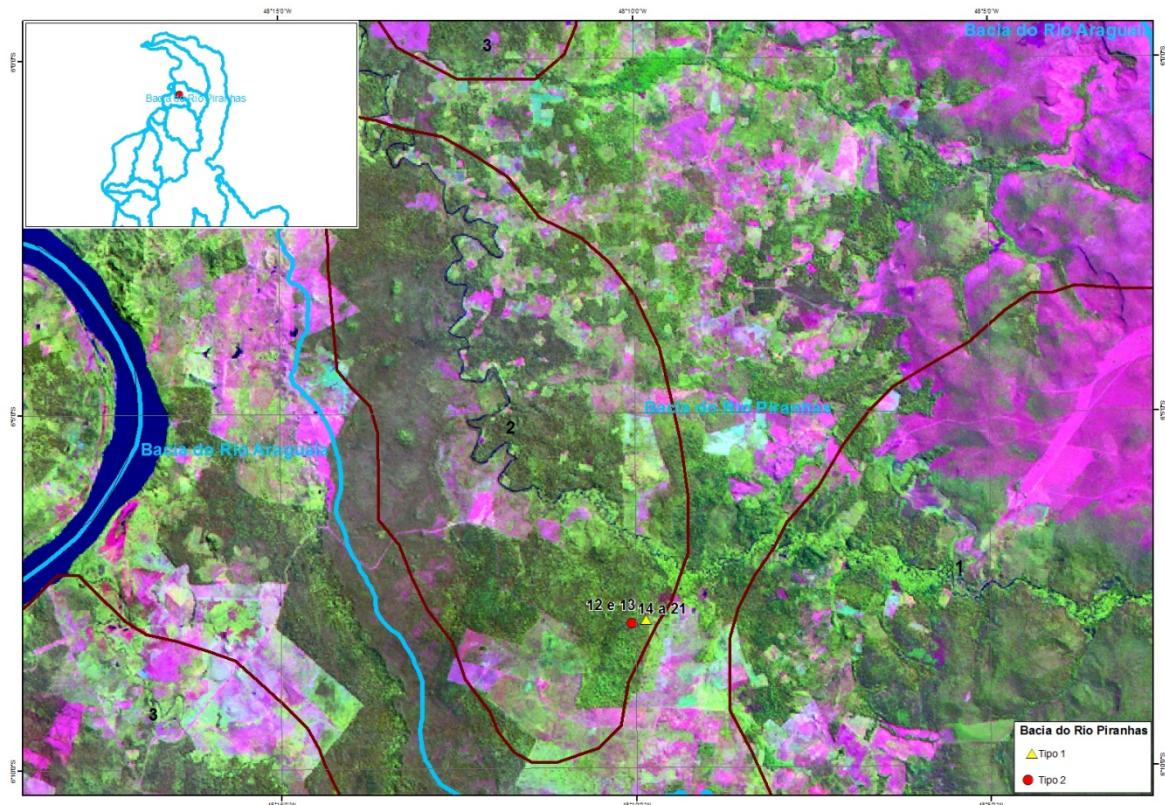
Foram classificadas como não preferenciais da primeira divisão as espécies *Inga edulis* e *Protium heptaphyllum*, que são generalistas aos habitats amostrados. Por esse motivo, pode-se recomendar a utilização dessas em projetos de compensação e recuperação ambiental dos ambientes de floresta ombrófila da Bacia do Rio Piranhas.

Pode-se afirmar, pela interpretação do resultado da análise de classificação das espécies e parcelas, que existem diferenças florísticas e estruturais dentro da área de floresta ombrófila da Bacia do Rio Piranhas, mesmo em curtas distâncias (cerca de 50 m). A análise apontou a mistura de espécies de floresta estacional e ombrófila em diferentes intensidades entre os trechos da floresta, o que caracteriza o ambiente de ecótono floresta ombrófila/estacional conforme o IBGE (1992). O grupo de parcelas com flora mais ecotonal é caracterizado pela associação de espécies dos gêneros "*Inga* - *Sparanttantherium* - *Maquira* - *Apeiba* - *Sapium* - *Annona* - *Protium* - *Nectandra* -





*Guazuma - Cecropia - Banara - Acacia - Platypodium - Physocalymma*”. Por outro lado, o grupo de parcelas com flora mais amazônica, dentro das áreas de floresta ombrófila na Bacia do Rio Piranhas, é caracterizado pela associação dos gêneros “*Cupania-Bauhinia - Schefflera - Miquartia - Mabea - Cordia - Xylopia - Theobroma - Tabebuia - Swietenia - Luehea - Lacistema - Hymenaea - Escweilera - Duguetia - Apeiba - Cariniana - Agonadra*” (Figura 102).



Triângulo (Amarelo): floresta ombrófila de “*Inga - Sparantanthelium - Maquira - Apeiba - Sapium - Annona - Protium - Nectandra - Guazuma - Cecropia - Banara - Acacia - Platypodium - Physocalymma*”. Círculo (Vermelho): floresta ombrófila de “*Cupania-Bauhinia - Schefflera - Miquartia - Mabea - Cordia - Xylopia - Theobroma - Tabebuia - Swietenia - Luehea - Lacistema - Hymenaea - Escweilera - Duguetia - Apeiba - Cariniana - Agonadra*”

**Figura 102.** Distribuição das parcelas de floresta ombrófila da Bacia do Rio Piranhas na Faixa Norte do Tocantins.

### 5.5.7.3.2 Composição florística e fitossociologia

Foram registradas 35 famílias botânicas, com destaque em riqueza para Fabaceae, com dez espécies distribuídas em quatro subfamílias: Mimosoideae, com cinco espécies; Caesalpinoideae e Papilionoideae, com duas espécies cada; Cercideae, com uma espécie. Em seguida, destacam-se em riqueza Malvaceae, com sete espécies; Annonaceae, com cinco espécies; Euphorbiaceae e Lauraceae, com três espécies cada. A soma dessas perfaz cerca de 40% da riqueza da amostra. Onze famílias apresentaram riqueza de duas espécies cada e as demais 19 famílias possuem de uma espécie cada.

A estimativa de densidade de 872,5 ind.ha<sup>-1</sup> encontra-se no intervalo de 449 a 1.555 ind.ha<sup>-1</sup> estimado para florestas ombrófilas dos Estados de Mato Grosso e Rondônia (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; SILVA; BENTES-



GAMA, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009). A estimativa da área basal de  $16,16 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$  está próxima dos  $15,55 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$  estimados para área de tensão entre floresta ombrófila e estacional em Sinop, em Mato Grosso (ARAÚJO *et al.*, 2009). O valor apresenta-se na parte inferior do intervalo de  $13,84$  a  $30,34 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$  estimado para florestas ombrófilas dos Estados de Mato Grosso e Rondônia (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; SILVA; BENTES-GAMA, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009). Os indivíduos mortos perfazem cerca de 2,5 % da densidade total da comunidade.

As dez espécies mais importantes segundo o IVI (ordem decrescente) foram: *Inga edulis*, *Apeiba tibourbou*, *Cecropia pachystachia*, *Sparantanthelium botocudorum*, *Physocalymma scaberrimum*, *Protium heptaphyllum*, *Minquartia guianensis*, *Maquira sclerophylla*, *Nectandra lanceolata* e *Guazulma ulmifolia* (Tabela 39). Elas perfazem cerca de 54% da densidade e 44% da área basal e do IVI total da comunidade. A elevada importância de espécies dos gêneros *Inga* e *Cecropia* indica o caráter secundário da floresta ombrófila amostrada (PRATA *et al.*, 2010). A presença de espécies típicas das florestas estacionais do Bioma Cerrado e Faixa Sul do Tocantins, como *Apeiba tibourbou*, *Physocalymma scaberrimum*, *Protium heptaphyllum* e *Guazulma ulmifolia* (NASCIMENTO, FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b) sugere um ambiente de transição (ecótono) floresta estacional/ombrófila na área amostrada.

Vale destacar a presença de *Swietenia macrophylla* King (Mogno) entre as espécies de baixa importância na comunidade, como um indicativo de sua presença de forma mais abundante e contínuo na Bacia do Rio Piranhas, na época que antecedeu a intensa modificação da paisagem e exploração madeireira na região Norte do Tocantins (DAMBRÓS *et al.*, 2005).

**Tabela 39.** Fitossociologia da amostra de um hectare de floresta ombrófila na Bacia do Rio Piranhas na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Inga edulis</i> Mart.	142,50	16,33	100,00	6,17	1,4745	9,12	31,63
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	67,50	7,74	70,00	4,32	1,3007	8,05	20,11
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	45,00	5,16	70,00	4,32	0,8178	5,06	14,54
<i>Sparantanthelium botocudorum</i> Mart.	57,50	6,59	40,00	2,47	0,6809	4,21	13,27
<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	15,00	1,72	50,00	3,09	0,9630	5,96	10,76
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	22,50	2,58	60,00	3,70	0,4670	2,89	9,17
<i>Minquartia guianensis</i> Aubl	22,50	2,58	40,00	2,47	0,5774	3,57	8,62
<i>Maquira sclerophylla</i> (Ducke) CC Berg	47,50	5,44	30,00	1,85	0,2132	1,32	8,62
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	32,50	3,72	50,00	3,09	0,2891	1,79	8,60
Árvores mortas	22,50	2,58	50,00	3,09	0,4510	2,79	8,46
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	22,50	2,58	50,00	3,09	0,3864	2,39	8,06
<i>Acacia glomerosa</i> Benth.	30,00	3,44	50,00	3,09	0,2434	1,51	8,03
<i>Cordia</i> sp.1	32,50	3,72	50,00	3,09	0,1843	1,14	7,95
<i>Banara nitida</i> Spruc	30,00	3,44	50,00	3,09	0,2055	1,27	7,80
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	2,50	0,29	10,00	0,62	0,9455	5,85	6,75
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nich.	5,00	0,57	20,00	1,23	0,6196	3,83	5,64
<i>Simarouba amara</i> Aubl	5,00	0,57	20,00	1,23	0,5801	3,59	5,40
<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	5,00	0,57	10,00	0,62	0,6387	3,95	5,14
<i>Anacardium giganteum</i> Hance	2,50	0,29	10,00	0,62	0,6809	4,21	5,12
<i>Bauhinia</i> sp.1	22,50	2,58	30,00	1,85	0,1001	0,62	5,05
<i>Cariniana rubra</i> Gardner ex Miers	2,50	0,29	10,00	0,62	0,6093	3,77	4,67
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	12,50	1,43	30,00	1,85	0,1551	0,96	4,24
<i>Platydictyon elegans</i> Vogel	10,00	1,15	20,00	1,23	0,2781	1,72	4,10
<i>Annona</i> sp.1	15,00	1,72	30,00	1,85	0,0856	0,53	4,10
<i>Guatteria</i> cf. <i>citriodora</i> Ducke	10,00	1,15	40,00	2,47	0,0576	0,36	3,97
<i>Eriotheca</i> sp.1	10,00	1,15	40,00	2,47	0,0487	0,30	3,92
<i>Sterculia striata</i> St. Hill. Ex Turpin	12,50	1,43	30,00	1,85	0,0927	0,57	3,86



GOVERNO DO TOCANTINS

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Cupania racemosa</i> Radlk	12,50	1,43	20,00	1,23	0,1760	1,09	3,76
<i>Schefflera morototonii</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	7,50	0,86	20,00	1,23	0,2150	1,33	3,42
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth	5,00	0,57	20,00	1,23	0,2427	1,50	3,31
<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Mull. Arg.	10,00	1,15	30,00	1,85	0,0491	0,30	3,30
<i>Luehea</i> sp.1	2,50	0,29	10,00	0,62	0,3311	2,05	2,95
<i>Swietenia macrophylla</i> King	2,50	0,29	10,00	0,62	0,2961	1,83	2,74
<i>Zanthoxylum acuminatum</i> (Sw.) Sw.	7,50	0,86	20,00	1,23	0,0923	0,57	2,67
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	5,00	0,57	20,00	1,23	0,1191	0,74	2,54
<i>Coccoloba</i> cf. <i>marginata</i> Benth	7,50	0,86	20,00	1,23	0,0625	0,39	2,48
<i>Agonandra excelsa</i> Griseb.	5,00	0,57	20,00	1,23	0,0861	0,53	2,34
<i>Ocotea</i> sp.1	5,00	0,57	10,00	0,62	0,1662	1,03	2,22
<i>Cassia leiandra</i> Benth	5,00	0,57	20,00	1,23	0,0533	0,33	2,14
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl.	2,50	0,29	10,00	0,62	0,1795	1,11	2,01
<i>Xylopia</i> cf. <i>frutescens</i> Aubl.	5,00	0,57	20,00	1,23	0,0230	0,14	1,95
<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex. Spreng.	5,00	0,57	20,00	1,23	0,0129	0,08	1,89
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	5,00	0,57	20,00	1,23	0,0115	0,07	1,88
<i>Zantoxylum riedelianum</i> Engl.	5,00	0,57	10,00	0,62	0,0912	0,56	1,75
<i>Duguetia marcoviana</i> Mart.	2,50	0,29	10,00	0,62	0,1242	0,77	1,67
<i>Mabea pohliana</i> Müll.Arg.	7,50	0,86	10,00	0,62	0,0194	0,12	1,60
<i>Mouriri glazioviana</i> Cogn.	2,50	0,29	10,00	0,62	0,1060	0,66	1,56
<i>Apeiba echinata</i> Gaertn.	2,50	0,29	10,00	0,62	0,0669	0,41	1,32
<i>Senna</i> sp.1	2,50	0,29	10,00	0,62	0,0602	0,37	1,28
<i>Myrcia splendens</i> DC.	2,50	0,29	10,00	0,62	0,0517	0,32	1,22
<i>Rhedia gardneriana</i> (Planchon & Triana)	2,50	0,29	10,00	0,62	0,0517	0,32	1,22
<i>Cecropia lyratiloba</i> Miq.	2,50	0,29	10,00	0,62	0,0458	0,28	1,19
<i>Himatanthus sucuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	2,50	0,29	10,00	0,62	0,0385	0,24	1,14
<i>Lonchocarpus</i> sp.1	2,50	0,29	10,00	0,62	0,0334	0,21	1,11
<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	2,50	0,29	10,00	0,62	0,0217	0,13	1,04
<i>Protium unifoliolatum</i> (Engl.)	2,50	0,29	10,00	0,62	0,0204	0,13	1,03
<i>Guatteria</i> cf. <i>sellowiana</i> Schltdl.	2,50	0,29	10,00	0,62	0,0191	0,12	1,02
<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb.	2,50	0,29	10,00	0,62	0,0191	0,12	1,02
<i>Lacistema haslerianum</i> Chodat	2,50	0,29	10,00	0,62	0,0145	0,09	0,99
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	2,50	0,29	10,00	0,62	0,0145	0,09	0,99
<i>Chloroleucon tortum</i> (Mart.) Pittier ex Barneby & Grimes	2,50	0,29	10,00	0,62	0,0145	0,09	0,99
<i>Inga</i> sp. 2	2,50	0,29	10,00	0,62	0,0134	0,08	0,99
<i>Eschweilera coriacea</i> (A.DC.) Mori	2,50	0,29	10,00	0,62	0,0124	0,08	0,98
<i>Trichilia</i> cf. <i>clausenii</i> C.DC	2,50	0,29	10,00	0,62	0,0105	0,07	0,97
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	2,50	0,29	10,00	0,62	0,0096	0,06	0,96
<i>Hymenaea courbaril</i> L. var <i>stilbocarpa</i> (Hayne) Lee & Lang.	2,50	0,29	10,00	0,62	0,0096	0,06	0,96
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Stand	2,50	0,29	10,00	0,62	0,0088	0,05	0,96
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	2,50	0,29	10,00	0,62	0,0088	0,05	0,96
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	2,50	0,29	10,00	0,62	0,0072	0,04	0,95
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	2,50	0,29	10,00	0,62	0,0051	0,03	0,94
<b>Total</b>	<b>872,50</b>	<b>100,00</b>	<b>1620,00</b>	<b>100,00</b>	<b>16,1610</b>	<b>100,00</b>	<b>300,00</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, DoA = Dominância Absoluta, DoR = Dominância Relativa, IVI = Índice de Valor de Importância. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVI.

### 5.5.8 Bacia do Rio Tocantins

A Bacia do Rio Tocantins é a mais extensa e preservada dentro da Faixa Norte. Na parte sul, desenvolve-se o ambiente de cerrado, com um mosaico de cerrado *stricto sensu*, cerradão, florestas estacionais e campos, além das matas de galeria e ciliar ao longo dos cursos d'água.

Na parte norte dessa bacia, ocorrem grandes remanescentes de floresta estacional decidual submontana junto à floresta ombrófila aberta e associados a capoeiras, que resguardam um rico e biodiverso banco de germoplasma. Nessa parte da bacia, já foi elencada área como prioritária para conservação no Tocantins. Ainda na parte norte, existem vastas áreas cobertas por palmeirais, que é o tipo de vegetação resultante de mais de 40 anos de exploração sem manejo sustentável das florestas ombrófilas que existiam na região.



(a), (b), (c) Ambiente de cerrado *stricto sensu*; (d) mata de galeria; (e), (f) floresta estacional semidecidual; (g) babaçual desenvolvendo-se em áreas desmatadas de floresta estacional e áreas de ecótono (floresta estacional/ombrófila); (h) área de ecótono floresta estacional/ombrófila; (i) floresta estacional decidual.

**Figura 103.** Cobertura vegetal da Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.

### 5.5.8.1 Cerrado *stricto sensu*

#### 5.5.8.1.1 Riqueza, diversidade e similaridade

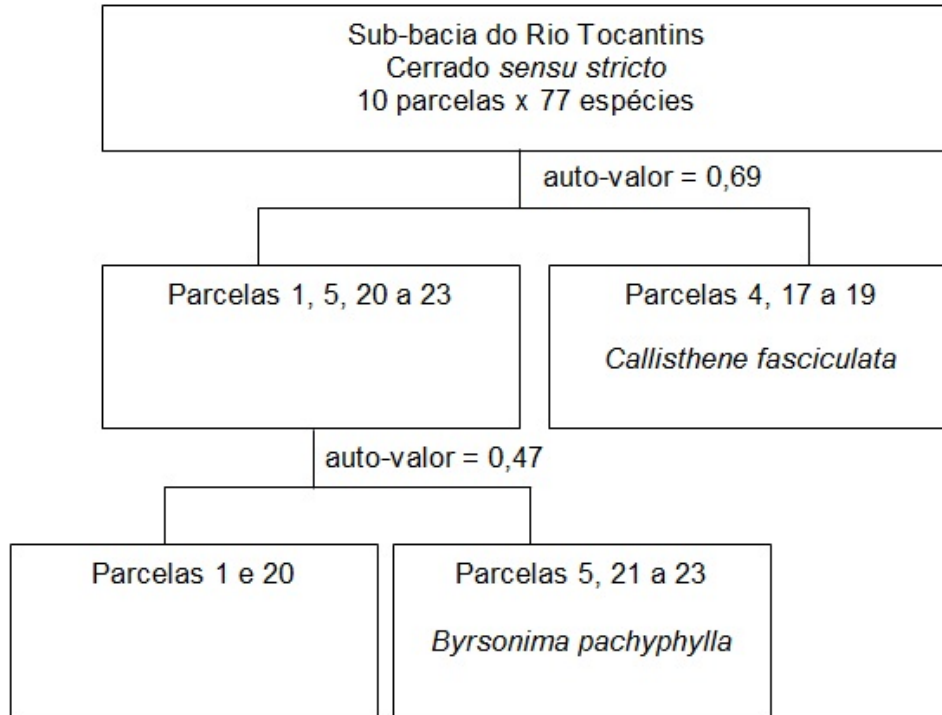
Foram registradas 77 espécies arbóreas em um hectare de cerrado *stricto sensu* na Bacia do Rio Tocantins. O valor de riqueza enquadra-se no intervalo de 56 a 139 espécies registrado nas áreas de cerrado *stricto sensu* amostradas na Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a), assim como no intervalo de 53 a 92 espécies registrado em áreas de cerrado *stricto sensu* no Planalto Central (FELFILI *et al.*, 1994; FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001).

Os valores dos índices de Shannon e equabilidade de Pielou, respectivamente, 3,61  $\text{nats.ind}^{-1}$  e 0,83, indicam a alta diversidade dessa comunidade arbórea. Esses valores estão situados dentro dos intervalos de 3,13 a 3,75  $\text{nats.ind}^{-1}$  e 0,74 a 0,84 calculados em áreas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a). Os valores também estão dentro dos intervalos de 3,11 a 3,73  $\text{nats.ha}^{-1}$  e 0,73 a 0,88, calculados para áreas de cerrado *stricto sensu* no Planalto Central.

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSPLAN (Figura 104), com autovalor de 0,69, juntou no grupo negativo (lado esquerdo) as parcelas 1, 5 e 20 a 23, alocadas predominantemente sobre Neossolo Quartzarênico, Nitossolo e Plintossolo



Háplico, separando-as das parcelas 4 e 17 a 19 (lado positivo), que foram estabelecidas sobre Argissolo, Plintosolo e Neossolo Quartzarênico. A segunda divisão, com autovalor de 0,47, juntou as parcelas 1 e 20 no lado esquerdo (negativo), separando-as das parcelas 5 e 21 a 23 dispostas no lado positivo (direito) da segunda divisão.



**Figura 104.** Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de um hectare de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte de Tocantins, com base na densidade de 77 espécies em 10 parcelas.

Pela primeira divisão, foram classificadas como preferenciais do grupo negativo (lado esquerdo) as espécies: *Vochysia gardineri*, *Hirtella ciliata*, *Sclerolobium paniculatum*, *Plathymenea reticulata*, *Dimorphandra gardineriana*, *Caryocar coriaceum*, *Byrsonima coccolobifolia*, *Vatairea macrocarpa*, *Stryphnodendron coriaceum*, *Salvertia convalariodora*, *Pouteria ramiflora*, *Parkia platycephala*, *Ouratea hexasperma* e *Andira paniculata*, que coincidem com a flora das áreas de cerrado *stricto sensu* sobre Neossolo Quartzarênico dos ambientes geológicos das Bacias Sedimentares do São Francisco e Parnaíba (FELFILI *et al.*, 2001; LINDOSO, 2008; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a).

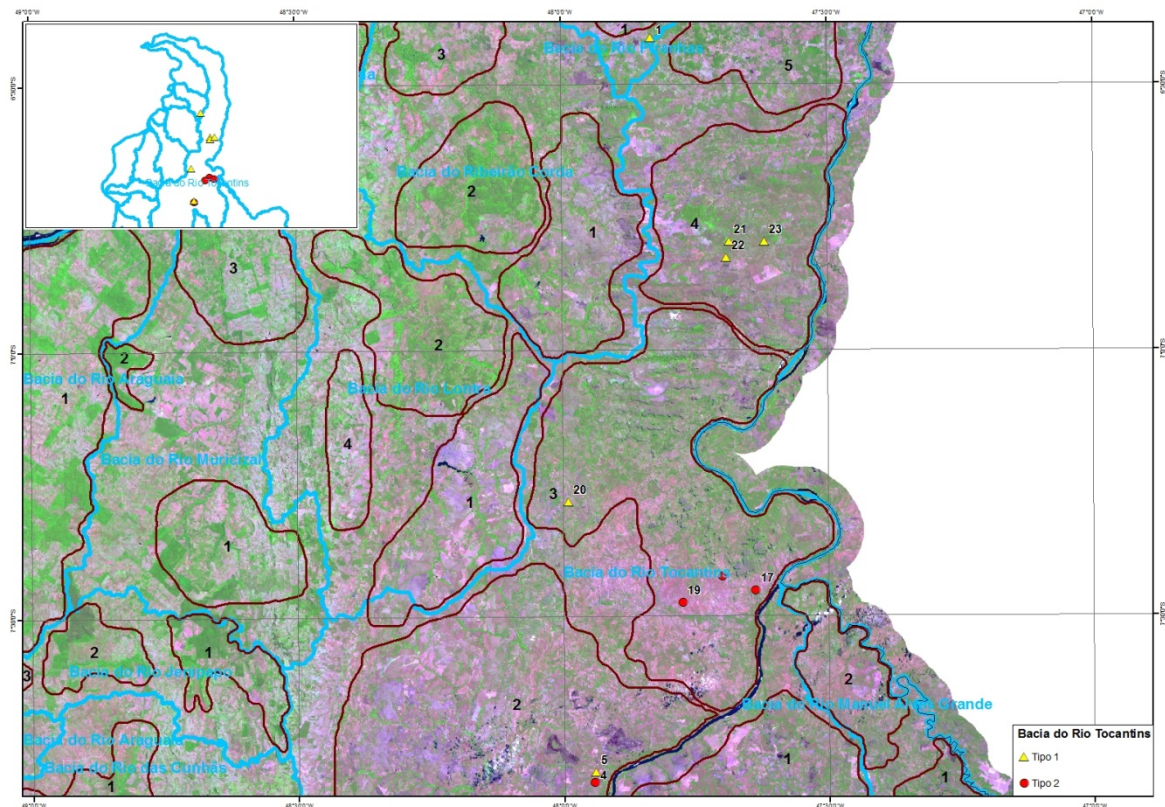
Ainda pela primeira divisão, a espécie *Callisthene fasciculata* foi classificada indicadora do grupo positivo, que teve como preferenciais as espécies: *Luehea paniculata*, *Curatella americana*, *Simarouba versicolor*, *Guettarda viburnoides*, *Byrsonima crassifolia*, *Tabebuia aurea*, *Qualea multiflora*, *Myracrodruon urundeuva*, *Magonia pubescens*, *Combretum duarteanum*, *Guazuma ulmifolia* e *Heteropterys byrsonimifolia*. A maioria delas é indicadora de solos de alta fertilidade natural e estão presentes em áreas de cerradão e de florestas estacionais semidecidual e decidual (SILVA; SCARIOT, 2003; NASCIMENTO, FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005).

Foram classificadas como não preferenciais da primeira divisão as espécies: *Qualea parviflora*, *Lafoensia pacari*, *Qualea grandiflora*, *Byrsonima pachyphylla*, *Diospyrus*



*coccolobifolia*, *Tocoyena formosa*, *Sclerolobium aureum* e *Heteropterys byrsonimifolia*. Elas são generalistas aos habitats amostrados e, por esse motivo, pode-se recomendar a utilização dessas em projetos de compensação e recuperação das áreas de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Tocantins.

Foi verificado, pela análise de classificação das espécies, que a elevada diversidade beta da amostra está relacionada com a variação de fertilidade de solos em que as parcelas foram distribuídas dentro da Bacia do Rio Tocantins. A análise identificou que, nas áreas de cerrado *stricto sensu* que ocorrem predominantemente sobre Neossolo Quartzarênico, é relevante a associação de espécies dos gêneros “*Vochysia - Hirtella - Sclerolobium - Plathymenea - Dimorphandra - Caryocar - Byrsonima - Vatairea - Stryphnodendron - Salvertia - Parkia - Pouteria - Ouratea - Andira*”. Por outro lado, o grupo de parcelas com flora eutrófica, similar à das áreas de floresta estacional, é caracterizado pela associação dos gêneros “*Callisteye - Luehea - Curatella - Simarouba - Guettarda - Byrsonima - Tabebuia - Qualea - Magonia - Combretum - Myracrodruon - Guazuma - Heteropterys*” (Figura 105).



Triângulo (Amarelo): cerrado *stricto sensu* de “*Vochysia - Hirtella - Sclerolobium - Plathymenea - Dimorphandra - Caryocar - Byrsonima - Vatairea - Stryphnodendron - Salvertia - Pouteria - Parkia - Ouratea - Andira*”, Círculo (Vermelho): cerrado *stricto sensu* de “*Callisteye - Luehea - Curatella - Simarouba - Guettarda - Byrsonima - Tabebuia - Qualea - Magonia - Myracrodruon - Combretum - Guazuma - Heteropterys*”

**Figura 105.** Distribuição das parcelas de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Estado do Tocantins.

### 5.5.8.1.2 Composição florística e fitossociologia

Foram registradas 31 famílias botânicas no cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Tocantins. O valor encontra-se dentro do intervalo de 26 a 43 famílias registrado para o



cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a). Destaca-se, em número de espécies, a família Fabaceae, com 18 espécies distribuídas em três subfamílias: Papilionoideae, com sete espécies; Mimosoideae, com seis espécies; Caesalpinoideae, com cinco espécies. Em seguida, vêm as famílias: Vochysiaceae, com sete espécies; Bignoniaceae, com cinco espécies; Malpigiaceae e Myrtaceae, com quatro espécies cada; Anacardiaceae, Apocynaceae, Rubiaceae e Sapotaceae, com três espécies cada. A riqueza acumulada das famílias citadas perfaz 65% da riqueza da amostra e realça a importância dessas no cerrado da bacia. Seis famílias possuem riqueza de duas espécies cada, enquanto as 15 restantes são representadas por apenas uma espécie cada.

Foi estimada uma densidade de 816 ind.ha<sup>-1</sup>, valor que se encontra abaixo do intervalo de 890 a 1.582 ind.ha<sup>-1</sup> estimado para o cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a). O valor está no limite inferior do intervalo de 628 a 2.174 ind.ha<sup>-1</sup> registrado para o Planalto Central.

A estimativa da área basal de 12,61 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> é similar aos 12,93 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimados para a área de cerrado denso amostrada no Parque Estadual Dom Bosco, no Distrito Federal (MATOS; HAIDAR; FELFILI, 2006). O valor é superior às estimativas obtidas em áreas de cerrado *stricto sensu* amostradas nos municípios de Vila Propício (7,3 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>), em Goiás, e de Água Boa (7,5 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>), em Mato Grosso (FELFILI *et al.*, 2001; FELFILI *et al.*, 2008). Os indivíduos mortos, somados, perfazem 4,8% da densidade e 4,7% da área basal total da comunidade.

As dez espécies mais importantes pelo IVI foram (ordem decrescente de importância): *Callisthene fasciculata*, *Qualea parviflora*, *Curatella americana*, *Hirtella ciliata*, *Parkia platycephala*, *Sclerolobium paniculatum*, *Caryocar coriaceum*, *Salvertia convalariodora*, *Vochysia gardneri* e *Luehea paniculata*. Elas possuem 47% da densidade, 55% da área basal e 41% do IVI total da comunidade (Tabela 40).

**Tabela 40.** Fitossociologia da amostra de um hectare de cerrado *stricto sensu* na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	108,00	13,24	40,00	1,92	1,5916	12,62	27,78
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	48,00	5,88	90,00	4,33	0,9626	7,63	17,84
Árvores mortas	39,00	4,78	100,00	4,81	0,5823	4,62	14,20
<i>Curatella americana</i> L.	53,00	6,50	50,00	2,40	0,5733	4,55	13,45
<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.	40,00	4,90	70,00	3,37	0,3701	2,94	11,20
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	21,00	2,57	50,00	2,40	0,6963	5,52	10,50
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	26,00	3,19	30,00	1,44	0,6373	5,05	9,68
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.	17,00	2,08	30,00	1,44	0,6600	5,23	8,76
<i>Salvertia convalariodora</i> A.St-Hil.	14,00	1,72	20,00	0,96	0,7533	5,97	8,65
<i>Vochysia gardneri</i> Warm.	28,00	3,43	30,00	1,44	0,3987	3,16	8,04
<i>Luehea paniculata</i> Mart.	32,00	3,92	30,00	1,44	0,3329	2,64	8,00
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	29,00	3,55	50,00	2,40	0,2469	1,96	7,92
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K.	24,00	2,94	60,00	2,88	0,2133	1,69	7,52
<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	21,00	2,57	50,00	2,40	0,1475	1,17	6,15
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	17,00	2,08	60,00	2,88	0,1418	1,12	6,09
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	12,00	1,47	50,00	2,40	0,2787	2,21	6,08
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	19,00	2,33	50,00	2,40	0,1674	1,33	6,06
<i>Plathymenea reticulata</i> Benth.	18,00	2,21	40,00	1,92	0,2325	1,84	5,97
<i>Mouriri pusa</i> Gardner	5,00	0,61	40,00	1,92	0,4266	3,38	5,92
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	20,00	2,45	40,00	1,92	0,1469	1,17	5,54
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	3,00	0,37	20,00	0,96	0,3712	2,94	4,27
<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart.	13,00	1,59	40,00	1,92	0,0834	0,66	4,18
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	10,00	1,23	40,00	1,92	0,1070	0,85	4,00
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex	5,00	0,61	30,00	1,44	0,2446	1,94	3,99

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
Hook.f.							
<i>Andira vermifuga</i> Mart ex Benth (= <i>Andira paniculata</i> )	8,00	0,98	40,00	1,92	0,1130	0,90	3,80
<i>Connarus suberosus</i> Planchon	8,00	0,98	50,00	2,40	0,0509	0,40	3,79
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill	11,00	1,35	30,00	1,44	0,1152	0,91	3,70
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	9,00	1,10	40,00	1,92	0,0777	0,62	3,64
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	6,00	0,74	40,00	1,92	0,1213	0,96	3,62
<i>Psidium myrsinoides</i> O.Berg	13,00	1,59	30,00	1,44	0,0654	0,52	3,55
<i>Bowdichia virgiloides</i> Kunth	7,00	0,86	40,00	1,92	0,0912	0,72	3,50
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	7,00	0,86	30,00	1,44	0,1340	1,06	3,36
<i>Stryphnodendron coriaceum</i> Benth.	11,00	1,35	20,00	0,96	0,1137	0,90	3,21
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	7,00	0,86	20,00	0,96	0,1556	1,23	3,05
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.	11,00	1,35	20,00	0,96	0,0655	0,52	2,83
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl.	9,00	1,10	20,00	0,96	0,0952	0,75	2,82
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	6,00	0,74	30,00	1,44	0,0706	0,56	2,74
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	6,00	0,74	30,00	1,44	0,0295	0,23	2,41
<i>Combretum duarteianum</i> Cambess.	5,00	0,61	20,00	0,96	0,0647	0,51	2,09
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham & Schltdl) K. Schum.	4,00	0,49	30,00	1,44	0,0159	0,13	2,06
<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth. & Hook. f.	3,00	0,37	30,00	1,44	0,0235	0,19	2,00
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	2,00	0,25	20,00	0,96	0,0836	0,66	1,87
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	5,00	0,61	20,00	0,96	0,0276	0,22	1,79
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	5,00	0,61	20,00	0,96	0,0179	0,14	1,72
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovl.	3,00	0,37	10,00	0,48	0,0993	0,79	1,64
<i>Andira cuyabensis</i> Benth.	2,00	0,25	20,00	0,96	0,0534	0,42	1,63
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	2,00	0,25	20,00	0,96	0,0527	0,42	1,62
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	2,00	0,25	20,00	0,96	0,0502	0,40	1,60
<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth	2,00	0,25	20,00	0,96	0,0316	0,25	1,46
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F. Macbr.	2,00	0,25	20,00	0,96	0,0219	0,17	1,38
<i>Jacaranda brasiliana</i> Pers.	1,00	0,12	10,00	0,48	0,0707	0,56	1,16
<i>Himatanthus sucuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	3,00	0,37	10,00	0,48	0,0163	0,13	0,98
<i>Dipteryx alata</i> Vogel	1,00	0,12	10,00	0,48	0,0423	0,34	0,94
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	2,00	0,25	10,00	0,48	0,0265	0,21	0,94
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	2,00	0,25	10,00	0,48	0,0228	0,18	0,91
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	2,00	0,25	10,00	0,48	0,0208	0,17	0,89
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	2,00	0,25	10,00	0,48	0,0182	0,14	0,87
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	2,00	0,25	10,00	0,48	0,0177	0,14	0,87
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standley	2,00	0,25	10,00	0,48	0,0159	0,13	0,85
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk	2,00	0,25	10,00	0,48	0,0123	0,10	0,82
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	2,00	0,25	10,00	0,48	0,0098	0,08	0,80
Myrtaceae sp. 3 (folha quebradica)	1,00	0,12	10,00	0,48	0,0181	0,14	0,75
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	1,00	0,12	10,00	0,48	0,0163	0,13	0,73
<i>Myrcia sellowiana</i> O. Berg.	1,00	0,12	10,00	0,48	0,0154	0,12	0,73
<i>Neea theifera</i> Oerst.	1,00	0,12	10,00	0,48	0,0104	0,08	0,69
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	1,00	0,12	10,00	0,48	0,0099	0,08	0,68
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G. Don	1,00	0,12	10,00	0,48	0,0099	0,08	0,68
<i>Ferdinandusa elliptica</i> Pohl	1,00	0,12	10,00	0,48	0,0092	0,07	0,68
<i>Martiodendron mediterraneum</i> (Mart. ex Benth.) Koeppen	1,00	0,12	10,00	0,48	0,0072	0,06	0,66
<i>Vochysia</i> sp.1	1,00	0,12	10,00	0,48	0,0066	0,05	0,66
<i>Zeyheria montana</i> Mart.)	1,00	0,12	10,00	0,48	0,0050	0,04	0,64
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nich.	1,00	0,12	10,00	0,48	0,0044	0,04	0,64
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	1,00	0,12	10,00	0,48	0,0038	0,03	0,63
<i>Miconia ferruginata</i> A.DC.	1,00	0,12	10,00	0,48	0,0030	0,02	0,63
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	1,00	0,12	10,00	0,48	0,0028	0,02	0,63
<i>Pouteria</i> sp.1	1,00	0,12	10,00	0,48	0,0028	0,02	0,63
<i>Anacardium occidentale</i> L.	1,00	0,12	10,00	0,48	0,0024	0,02	0,62
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	1,00	0,12	10,00	0,48	0,0021	0,02	0,62
<b>Total</b>	<b>816,00</b>	<b>100,00</b>	<b>2.080,00</b>	<b>100,00</b>	<b>12,6103</b>	<b>100,00</b>	<b>300,00</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, DoA = Dominância Absoluta, DoR = Dominância Relativa, IVI = Índice de Valor de Importância. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVI.



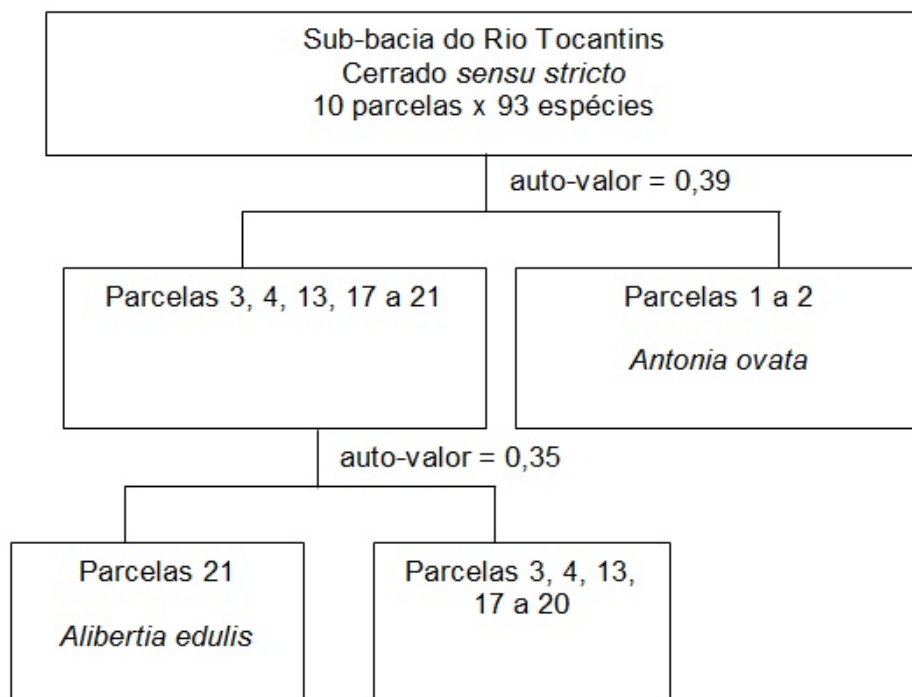
### 5.5.8.2 Cerrado *stricto sensu*

#### 5.5.8.2.1 Riqueza, diversidade e similaridade

Foi registrado o total de 93 espécies arbóreas em um hectare do cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Tocantins, na Faixa Norte. O valor de riqueza é superior ao das 87 espécies estimadas para o cerrado *stricto sensu* do norte de Goiás (FELFILI; FAGG, 2007) e na Faixa Sul do Tocantins. O valor é intermediário ao intervalo de 56 a 139 espécies estimado para amostras de cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a).

O valor de 3,70 nats.ind<sup>-1</sup>, obtido pelo Índice de diversidade de Shannon, está na parte superior do intervalo de 3,11 a 3,73 nats.ind<sup>-1</sup>, calculado para áreas de cerrado *stricto sensu* do Planalto Central (FELFILI *et al.*, 1994; FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001) e da variação de 3,13 a 3,75 nats.ind<sup>-1</sup> obtida em áreas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a). O valor de 0,82 (Índice de equabilidade de Pielou) indica que a alta diversidade da comunidade corresponde a 82% da máxima possível, assim como verificado em áreas de cerrado *stricto sensu* das regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte do Brasil (FELFILI *et al.*, 1994; FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a).

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSPLAN (Figura 106), com autovalor de 0,69, juntou no grupo negativo (lado esquerdo) as parcelas 3, 4, 13 e 17 a 21, alocadas predominantemente sobre Neossolo Quartzarênico, Argissolo e Plintossolo Háptico, separando-as das parcelas 1 e 2 (lado positivo) que foram estabelecidas sobre Cambissolo e Argissolo, próximo às bordas de mata de galeria. A segunda divisão, com autovalor de 0,35, juntou as parcelas 3, 4, 13 e 17 a 20 no lado positivo (direito), separando-as da parcela 21 disposta no lado esquerdo (negativo) da segunda divisão.

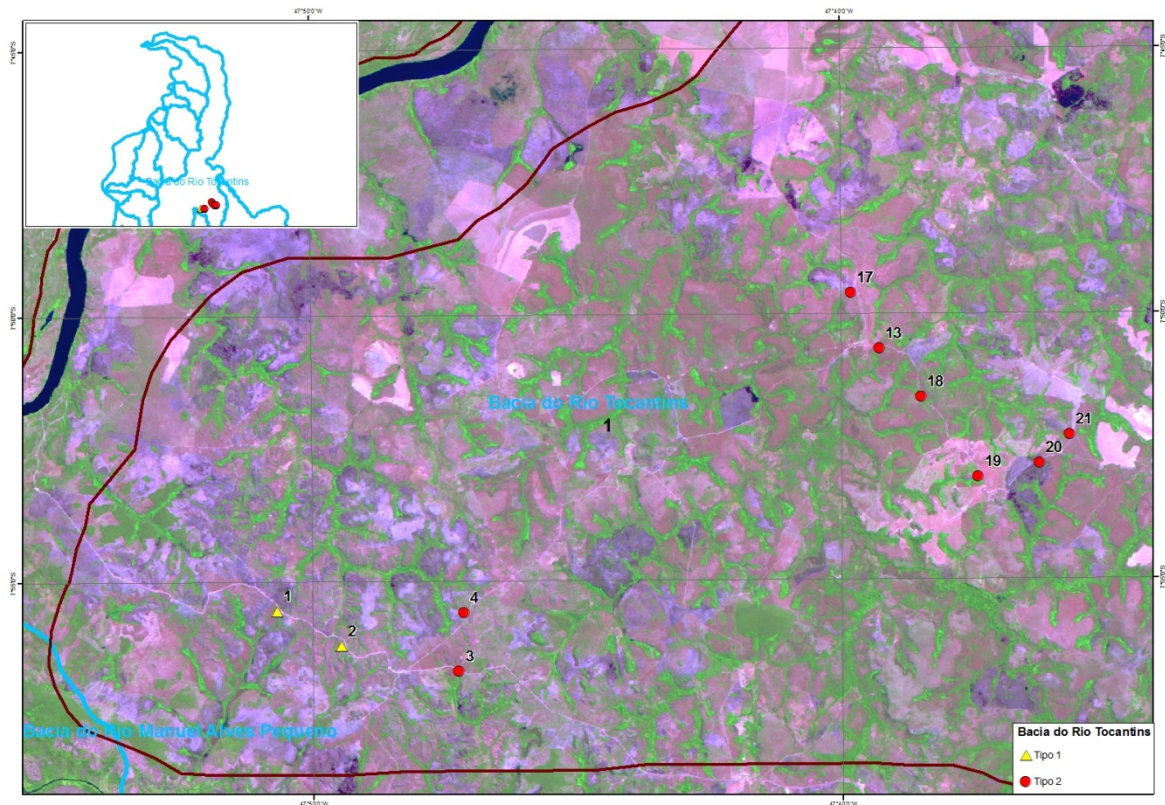


**Figura 106.** Diagrama de classificação por TWINSPLAN da amostra de um hectare de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Tocantins, com base na densidade de 93 espécies em 10 parcelas.



Pela primeira divisão, foram classificadas como preferenciais do grupo negativo as espécies: *Hirtella ciliata*, *Sclerolobium paniculatum*, *Caryocar coriaceum*, *Xylopia aromatica*, *Qualea grandiflora*, *Salvertia convulariodora*, *Pouteria ramiflora* e *Anacardium occidentale*. A flora desse grupo coincide com a flora das áreas de cerrado *stricto sensu* sobre Neossolo Quartzarênico dos ambientes geológicos das Bacias Sedimentares do São Francisco e Parnaíba (FELFILI *et al.*, 2001; LINDOSO, 2008; HAIDAR; FELFILI; DIAS 2009a). Ainda pela primeira divisão, a espécie *Antonia ovata* foi classificada indicadora do grupo positivo, que teve como preferenciais as espécies: *Curatella americana*, *Myrcia sellowiana*, *Byrsonima crassiflora*, *Psidium myrsinoides*, *Protium heptaphyllum*, *Salacia elliptica*, *Mabea pohliana*, *Guettarda viburnoides* e *Connarus suberosus*. Parte das espécies relevantes do grupo positivo é comum em áreas de mata de galeria, como *Protium heptaphyllum*, *Salacia elliptica*, *Mabea pohliana*, e outras comuns em áreas de cerrado *stricto sensu* sobre solos cascalhentos e pedregosos, como *Curatella americana* e *Psidium myrsinoides* (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a; HAIDAR *et al.*, 2008).

Foram classificadas como não preferenciais da primeira divisão as espécies: *Qualea parviflora*, *Hirtella ciliata*, *Sclerolobium paniculatum*, *Byrsonima pachyphylla*, *Xylopia aromatica*, *Tabebuia áurea*, *Qualea grandiflora* e *Diospyrus coccolobifolia*. Elas são generalistas aos habitats amostrados e, por esse motivo, podem ser utilizadas em projetos de compensação e recuperação das áreas de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Tocantins, na Faixa Norte.



Triângulo (Amarelo): cerrado *stricto sensu* de "Hirtella - Sclerolobium - Caryocar - Xylopia - Qualea - Salvertia - Pouteria - Anacardium". Círculo (Vermelho): cerrado *stricto sensu* de "Antonia - Curatella - Myrcia - Byrsonima - Psidium - Protium - Salacia - Mabea - Guettarda - Connarus"

**Figura 107.** Distribuição das parcelas de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.



Foi verificado, pela análise de classificação das espécies, que a elevada diversidade beta da amostra está relacionada com a variação de solos e a localização no relevo (interflúvio ou vale) das áreas de cerrado da Bacia do Rio Tocantins. A análise identificou que, nas áreas de cerrado *stricto sensu*, predominantemente sobre Neossolo Quartzarênico e Plintossolo Háplico, sobressai a associação de espécies dos gêneros “*Hirtella - Sclerolobium - Caryocar - Xylopia - Qualea - Salvertia - Pouteria - Anacardium*”. Por outro lado, o grupo de parcelas de cerrado *stricto sensu* que se desenvolve sobre solo cascalhento e próximo às áreas de mata de galeria é caracterizado pela associação dos gêneros “*Antonia - Curatella - Myrcia - Byrsonima - Psidium - Protium - Salacia - Mabea - Guettarda - Connarus*” (Figura 107).

#### 5.5.8.2.2 Composição florística e fitossociologia

Foram registradas 37 famílias botânicas no cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Tocantins. A família Fabaceae teve a maior riqueza, com 15 espécies distribuídas em três subfamílias: Caesalpinoideae e Papilionoideae, com seis espécies cada, e Mimosoideae, com três espécies. Em seguida, destacaram-se em riqueza as famílias: Rubiaceae, com seis espécies; Apocynaceae, Malpigiaceae e Vochysiaceae, com cinco espécies; Annonaceae, Clusiaceae e Myrtaceae, com quatro espécies cada; Anacardiaceae, Ebenaceae, Malvaceae e Melastomataceae, com três espécies cada. A riqueza acumulada das referidas famílias perfaz 64% da riqueza da amostra e realça a importância delas no cerrado dessa bacia. Oito famílias possuem riqueza de duas espécies, enquanto as 17 restantes são representadas por apenas uma espécie.

A estimativa da densidade de 1.114 ind.ha<sup>-1</sup> é similar aos 1.110 ind.ha<sup>-1</sup> estimados para o cerrado *stricto sensu* do Parna da Chapada dos Veadeiros, em Goiás (FELFILI *et al.*, 2008). O valor está compreendido no intervalo de 890 a 1.582 ind.ha<sup>-1</sup> estimado para áreas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a). A estimativa da densidade de 1.114 ind.ha<sup>-1</sup> enquadra-se no intervalo de 628 a 1.964 ind.ha<sup>-1</sup> estimado para áreas de cerrado *stricto sensu* do Planalto Central (FELFILI *et al.*, 1994; FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001; ANDRADE; FELFILI; VIOLATTI, 2004), assim como em relação à variação de 692 a 1587 ind.ha<sup>-1</sup> estimada para áreas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a). Os indivíduos mortos, somados, perfazem 3,85% da densidade total da comunidade.

As dez espécies mais importantes pelo IVC foram (ordem decrescente de importância): *Hirtella ciliata*, *Qualea parviflora*, *Sclerolobium paniculatum*, *Curatella americana*, *Anacardium occidentale*, *Caryocar coriaceum*, *Salvertia convalariodora*, *Pouteria ramiflora*, *Byrsonima pachyphylla* e *Xylopia aromática*. Elas possuem 51% da densidade e 40% do IVC total da comunidade (Tabela 41). As elevadas importâncias de *Hirtella ciliata* e *Curatella americana* podem ser indicativas de variações edáficas nas áreas de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Tocantins (existência de Neossolos Quartzarênico e Cambissolo), como verificado por Haidar, Felfili e Dias (2009a) na Faixa Sul do Tocantins.

Entre as espécies de baixa importância fitossociológica, aparecem espécies de distribuição naturalmente restrita nas áreas de cerrado *stricto sensu*, como *Symplocos rhamnifolia*, *Strychnos pseudoquina*, *Palicourea rigida* e *Kielmeyera speciosa*, além de *Martiodendron*

*mediterraneum*, que ocorrem em florestas de contato (estacional/ombrófila) do Piauí (HAIDAR *et al.*, 2010b) e Tocantins (DAMBRÓS *et al.*, 2005).

**Tabela 41.** Fitossociologia da amostra de um hectare de cerrado *stricto sensu* na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.	118,00	10,59	90,00	3,13	13,72
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	75,00	6,73	100,00	3,47	10,20
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	69,00	6,19	100,00	3,47	9,67
<i>Curatella americana</i> L.	58,00	5,21	90,00	3,13	8,33
Árvores mortas	43,00	3,86	90,00	3,13	6,98
<i>Anacardium occidentale</i> L.	38,00	3,41	100,00	3,47	6,88
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.	45,00	4,04	80,00	2,78	6,82
<i>Salvertia convalariodora</i> A.St.-Hil.	45,00	4,04	70,00	2,43	6,47
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	36,00	3,23	80,00	2,78	6,01
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	43,00	3,86	60,00	2,08	5,94
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	40,00	3,59	60,00	2,08	5,67
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	32,00	2,87	70,00	2,43	5,30
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K.	31,00	2,78	60,00	2,08	4,87
<i>Connarus suberosus</i> Planchon	29,00	2,60	60,00	2,08	4,69
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	23,00	2,06	60,00	2,08	4,15
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	18,00	1,62	70,00	2,43	4,05
<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart.	18,00	1,62	60,00	2,08	3,70
<i>Psidium myrsinoides</i> O.Berg	19,00	1,71	50,00	1,74	3,44
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	17,00	1,53	50,00	1,74	3,26
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham & Schltdl) K. Schum.	17,00	1,53	50,00	1,74	3,26
<i>Andira vermifuga</i> Mart ex Benth (=Andira paniculata)	12,00	1,08	60,00	2,08	3,16
<i>Plathymenea reticulata</i> Benth.	10,00	0,90	60,00	2,08	2,98
<i>Myrcia sellowiana</i> O. Berg.	20,00	1,80	30,00	1,04	2,84
<i>Mouriri elliptica</i> Mart.	10,00	0,90	50,00	1,74	2,63
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	10,00	0,90	50,00	1,74	2,63
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	8,00	0,72	50,00	1,74	2,45
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	7,00	0,63	50,00	1,74	2,36
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	10,00	0,90	40,00	1,39	2,29
<i>Antonia ovata</i> Pohl	16,00	1,44	20,00	0,69	2,13
<i>Mouriri pusa</i> Gardner	7,00	0,63	40,00	1,39	2,02
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	10,00	0,90	30,00	1,04	1,94
<i>Annona coriacea</i> Mart. R.E.Fr.	6,00	0,54	40,00	1,39	1,93
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill	5,00	0,45	40,00	1,39	1,84
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	4,00	0,36	40,00	1,39	1,75
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	11,00	0,99	20,00	0,69	1,68
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	9,00	0,81	20,00	0,69	1,50
<i>Roupala montana</i> Aubl.	9,00	0,81	20,00	0,69	1,50
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	5,00	0,45	30,00	1,04	1,49
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standley	3,00	0,27	30,00	1,04	1,31
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	6,00	0,54	20,00	0,69	1,23
<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth	5,00	0,45	20,00	0,69	1,14
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	5,00	0,45	20,00	0,69	1,14
<i>Vochysia gardneri</i> Warm.	5,00	0,45	20,00	0,69	1,14
<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	8,00	0,72	10,00	0,35	1,07
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	4,00	0,36	20,00	0,69	1,05
<i>Kielmeyera lathrophyton</i> Saggi	4,00	0,36	20,00	0,69	1,05
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	4,00	0,36	20,00	0,69	1,05
<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth. & Hook. f.	3,00	0,27	20,00	0,69	0,96
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.	3,00	0,27	20,00	0,69	0,96
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	3,00	0,27	20,00	0,69	0,96
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	2,00	0,18	20,00	0,69	0,87
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	2,00	0,18	20,00	0,69	0,87
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	2,00	0,18	20,00	0,69	0,87
<i>Myrcia splendens</i> DC.	2,00	0,18	20,00	0,69	0,87
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	2,00	0,18	20,00	0,69	0,87
<i>Vitex polygama</i> Cham	2,00	0,18	20,00	0,69	0,87
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	4,00	0,36	10,00	0,35	0,71



## GOVERNO DO TOCANTINS

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	4,00	0,36	10,00	0,35	0,71
<i>Schefflera vinosa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin	4,00	0,36	10,00	0,35	0,71
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	4,00	0,36	10,00	0,35	0,71
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. Ex DC.	3,00	0,27	10,00	0,35	0,62
<i>Rourea induta</i> Planchon	3,00	0,27	10,00	0,35	0,62
<i>Vochysia</i> sp.1	3,00	0,27	10,00	0,35	0,62
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	2,00	0,18	10,00	0,35	0,53
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	2,00	0,18	10,00	0,35	0,53
<i>Euplassa inaequalis</i> (Pohl) Engl.	2,00	0,18	10,00	0,35	0,53
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl.	2,00	0,18	10,00	0,35	0,53
<i>Mabea pohliana</i> Müll.Arg.	2,00	0,18	10,00	0,35	0,53
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	2,00	0,18	10,00	0,35	0,53
<i>Annona</i> sp.1	2,00	0,18	10,00	0,35	0,53
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G. Don	2,00	0,18	10,00	0,35	0,53
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	2,00	0,18	10,00	0,35	0,53
<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil.) Radlk.	2,00	0,18	10,00	0,35	0,53
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovl.	1,00	0,09	10,00	0,35	0,44
<i>Aegiphila lhotzkiana</i> Cham	1,00	0,09	10,00	0,35	0,44
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	1,00	0,09	10,00	0,35	0,44
<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth)	1,00	0,09	10,00	0,35	0,44
<i>Brasimum gaudichaudii</i> Trécul	1,00	0,09	10,00	0,35	0,44
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) L.C.Rich. ex A.Juss.	1,00	0,09	10,00	0,35	0,44
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	1,00	0,09	10,00	0,35	0,44
<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Mull. Arg.	1,00	0,09	10,00	0,35	0,44
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	1,00	0,09	10,00	0,35	0,44
<i>Ferdinandusa elliptica</i> Pohl	1,00	0,09	10,00	0,35	0,44
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	1,00	0,09	10,00	0,35	0,44
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	1,00	0,09	10,00	0,35	0,44
<i>Kielmeyera speciosa</i> St.-Hil.	1,00	0,09	10,00	0,35	0,44
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	1,00	0,09	10,00	0,35	0,44
<i>Martiodendron mediterraneum</i> (Mart. ex Benth.) Koeppen	1,00	0,09	10,00	0,35	0,44
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	1,00	0,09	10,00	0,35	0,44
<i>Palicourea rigida</i> Kunth	1,00	0,09	10,00	0,35	0,44
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	1,00	0,09	10,00	0,35	0,44
<i>Pterocarpus</i> sp.1	1,00	0,09	10,00	0,35	0,44
<i>Strychnos pseudoquina</i> A.St.-Hil.	1,00	0,09	10,00	0,35	0,44
<i>Symplacos rhamnifolia</i> A.DC.	1,00	0,09	10,00	0,35	0,44
<b>Total</b>	<b>1.114,00</b>	<b>100,00</b>	<b>2.880,00</b>	<b>100,00</b>	<b>200,00</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, IVC = Índice de Valor de Cobertura. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVC.

### 5.5.8.3 Floresta de ecótono (estacional/ombrófila) e floresta estacional

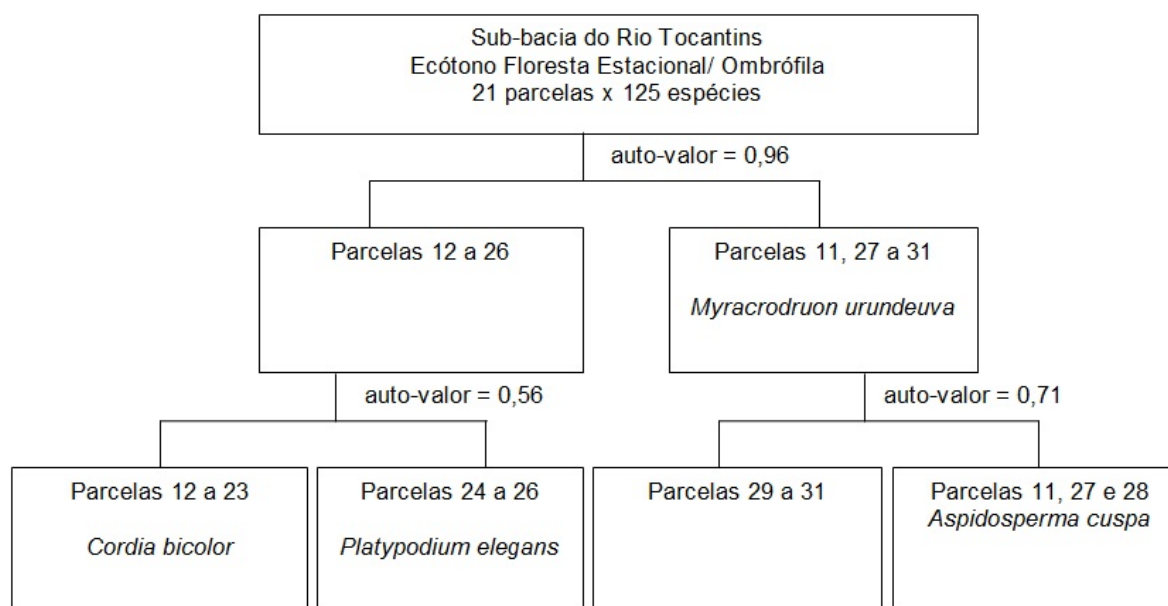
#### 5.5.8.3.1 Riqueza, diversidade e similaridade

Foram registradas 125 espécies na amostra de 0,84 hectare em área de ecótono floresta estacional/ombrófila na Bacia do Rio Tocantins. Verificaram-se as presenças das palmeiras *Acrocomia aculeata* (Macaúba), *Astrocarium aculeatum* (Tucum), *Attalea maripa* (Inajá), *Attalea speciosa* (Babaçu) e *Syagrus coccoides* (Pupunha). O valor (125 espécies) encontra-se na parte superior do intervalo de 36 a 124 espécies estimado para as florestas estacionais do Bioma Cerrado (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b), assim como em relação ao intervalo de 49 a 113 espécies registrado em áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009).



O valor de 4,14 nats.ind<sup>-1</sup> (Índice de Diversidade de Shannon) é considerado alto em relação à variação de 2,79 a 4,05 nats.ind<sup>-1</sup> calculada nas áreas de floresta estacional do Planalto Central e do Tocantins (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b), assim como em relação ao intervalo de 3,16 a 3,86 nats.ind<sup>-1</sup> calculado para áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009). O valor de 0,86 (Índice de Equabilidade de Pielou) indica que a diversidade da amostra corresponde a 86% da máxima possível, assim como verificado em áreas de floresta ombrófila aberta de Rondônia e Mato Grosso (SILVA; BENTES-GAMA, 2008; KUNZ *et al.*, 2008) e em áreas de floresta estacional do Cerrado (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004).

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSPLAN (Figura 108), com autovalor de 0,96, juntou no grupo negativo (lado esquerdo) as parcelas 12 a 16, alocadas sobre Latossolo e Argissolo, separando-as das parcelas 27 a 32 (lado positivo) que foram estabelecidas sobre Plintossolo e Neossolo Litólico. A segunda divisão, com autovalor de 0,56, juntou as parcelas 12 a 23 (Latossolo) no lado esquerdo (negativo), separando-as das parcelas 24 a 26 (Argissolo) no lado positivo (direito) da segunda divisão. A terceira divisão, com autovalor de 0,71, juntou as parcelas 30 a 32 (Plintossolo) no lado esquerdo (negativo), separando-as das parcelas 27 a 29 (Neossolo Litólico) dispostas no lado positivo (direito).



**Figura 108.** Diagrama de classificação por TWINSPLAN da amostra de 0,84 hectare em área de ecótono floresta estacional/ombrófila na Bacia do Rio Tocantins, com base na densidade de 125 espécies em 21 parcelas.

Pela primeira divisão, foram classificadas como preferenciais do grupo negativo as espécies: *Maquira sclerophylla*, *Cordia bicolor*, *Thyrsodium spreuceanum*, *Swartzia* so. 1, *Protium sagotianum*, *Protium pallidum*, *Protium heptaphyllum*, *Platypodium elegans*, *Credospermum rhoifolium*, *Casearia arborea*, *Zanthoxylum rioldilianum*, *Tetragastris altissima*, *Tapura amazonica*, *Tabebuia serratifolia*, *Tabebuia chrysotrica*, *Spondias mombin*

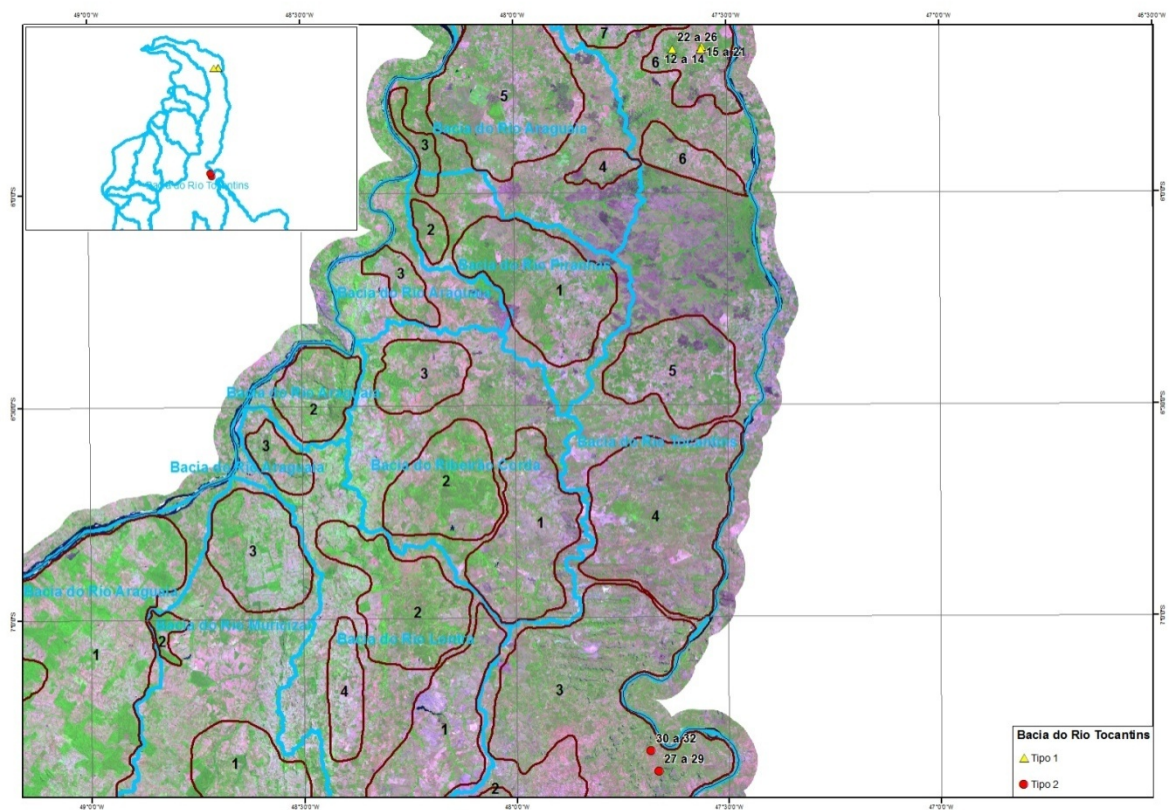


e *Lechythis pisonis*. Elas caracterizam a mistura de espécies amazônicas (DAMBRÓS *et al.*, 2005) com outras comuns nas áreas de floresta estacional (HAIDAR *et al.*, 2005), denotando o caráter ecotonal do grupo negativo.

No lado direito da primeira divisão, a espécie *Myracrodruon urundeuva* foi classificada indicadora do grupo positivo, enquanto foram classificadas como preferenciais as espécies: *Physocalymma sacaberrimum*, *Combretum duarteanum*, *Callisthene fasciculata*, *Psidium myrsinoides*, *Tabebuia roseo-alba*, *Rhamnidium elaeocarpum*, *Buchenavia tomentosa*, *Astronium fraxinifolium* e *Alibertia edulis*. As espécies do segundo grupo condizem com aquelas registradas em florestas estacionais da região sudeste do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b) e nordeste de Goiás (FELFILI *et al.*, 2007), que ocorrem associadas a afloramentos de rochas carbonáticas da região conhecida como Vão do Paranã. Exceção se faz para *Psidium myrsinoides*, *Buchenavia tomentosa* e *Alibertia edulis*, que são mais frequentes em áreas de cerrado *sensu lato*. A análise não identificou espécies não preferenciais pela primeira divisão, condição que realça a elevada dissimilaridade florística e estrutural entre os ambientes florestais estudados na Bacia do Rio Tocantins, na Faixa Norte.

A segunda e terceira divisões geraram classificações das espécies refinando os grupos formados pela primeira divisão e indicando a significativa variação da florística e estrutura dos ambientes de floresta estacional e ecotonal, em função da variação dos tipos de solo. A segunda divisão identificou para o ambiente ecotonal sobre Latossolo o predomínio da espécie indicadora *Cordia bicolor* e das preferenciais *Maquira sclerophylla*, *Protium heptaphyllum*, *Credospermum rhoifolium* e *Thyrsodium spruceanum*. Nas áreas de floresta ecotonal sobre Argissolo, foram preferenciais as espécies: *Lonchocarpus* sp.1, *Bauhinia* sp.1, *Tabebuia serratifolia*, *Platypodium elegans*, *Martiodendron mediterraneum*. Pela terceira divisão, a análise identificou as espécies *Physocalymma scaberrimum*, *Xylopia aromatica* e *Guazuma ulmifolia* como preferenciais de trechos de floresta estacional semidecidual sobre Plintossolo, enquanto que sobre Neossolo Litólico desenvolve-se floresta estacional decidual, destacando as espécies *Combretum duarteanum*, *Callisthene fasciculata*, *Myracrodruon urundeuva*, *Rhamnidium elaeocarpum* classificadas como preferenciais, e *Aspidosperma cuspa*, a qual foi indicadora do grupo positivo.

Foi verificado, pela análise de classificação das espécies, que a elevada diversidade beta da amostra está relacionada com a variação de classes de solos e o relevo da Bacia do Rio Tocantins. A análise identificou que, nas áreas de ecótono sobre Latossolo ou Argissolo, sobressai a associação de espécies dos gêneros “*Maquira - Cordia - Thyrsodium - Swartzia - Protium - Platypodium - Credospermum - Casearia - Tapura - Zanthoxylum - Tetragastris - Tabebuia - Spondias - Lechythis*”. Por outro lado, o grupo de parcelas de florestas estacionais decidual e semidecidual que se desenvolvem sobre Neossolo Litólico ou Plintossolo é caracterizado pela associação dos gêneros “*Myracrodruon - Physocalymma - Combretum - Callisthene - Psidium - Tabebuia - Alibertia Rhamnidium - Buchenavia - Astronium*” (Figura 109).



Triângulo (Amarelo): floresta de ecótono estacional/ombrófila de “*Maquira - Cordia - Thyrsoedium - Swartzia - Protium - Platypodium - Credospermum - Casearia - Tapura - Zanthoxylum - Tetragastris - Tabebuia - Spondias - Lechythis*”. Círculo (Vermelho): floresta estacional decidual e semidecidual de *Myracrodruon - Physocalymma - Combretum - Callisthene - Psidium - Tabebuia - Rhamnidium - Buchenavia - Astronium - Alibertia*.

**Figura 109.** Distribuição de parcelas das áreas de ecótono floresta estacional/ombrófila na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.

### 5.5.8.3.2 Composição florística e fitossociologia

Foram registradas 41 famílias botânicas, com destaque em riqueza para Fabaceae, com 22 espécies distribuídas em quatro subfamílias: Papilionoideae, com nove espécies; Mimosoideae, com sete espécies; Caesalpinoideae, com cinco espécies; e Cercideae, com uma espécie. Em seguida, destacam-se em riqueza: Myrtaceae, com 10 espécies; Annonaceae, com nove espécies; Burseraceae e Malvaceae, com seis espécies cada; Anacardiaceae, Bignoniaceae, Chrysobalanaceae e Sapindaceae, com cinco espécies cada. Representadas por quatro espécies, aparecem as famílias Apocynaceae, Rubiaceae e Sapotaceae, enquanto Euphorbiaceae e Salicaceae são representadas por três espécies cada. A soma da riqueza dessas famílias perfaz aproximadamente 73 % do total da amostra. Seis famílias apresentaram duas espécies cada e 21 famílias foram representadas por apenas uma espécie.

A estimativa de densidade de 879,76 ind.ha<sup>-1</sup> enquadra-se nas estimativas obtidas, tanto em florestas ombrófila abertas de Mato Grosso, com variação de 507 a 1.555 ind.ha<sup>-1</sup> (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; ARAÚJO *et al.*, 2009; KUNZ *et al.*, 2008; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009) como em relação às florestas estacionais do Bioma Cerrado, em que se obteve variação de 422 a 1.834 ind.ha<sup>-1</sup> (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b; HAIDAR *et al.*, 2010a-b).



A estimativa da área basal de 20,70 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> apresenta-se dentro do intervalo de 8,45 a 27,32 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimado para áreas de floresta estacional do Bioma Cerrado (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b; HAIDAR *et al.*, 2010a-b). O valor de área basal está contido na variação de 15,55 a 30,27 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimada em áreas de florestas ombrófila aberta de Mato Grosso (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; ARAÚJO *et al.*, 2009; KUNZ *et al.*, 2008; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009). Os indivíduos mortos perfazem 5,28% da densidade e 2,78% da área basal total da comunidade.

As dez espécies mais importantes pelo IVI (ordem decrescente) foram: *Physocalymma scaberrimum*, *Cordia bicolor*, *Platypodium elegans*, *Hymenaea courbaril stilbocarpa*, *Lecythis pisonis*, *Callisthene fasciculata*, *Maquira sclerophylla*, *Combretum duarteanum*, *Protium heptaphyllum* e *Crepidospermum rhoifolium* (Tabela 42). Elas somam aproximadamente 35% da densidade, 39% da área basal e 31% do IVI total da comunidade.

Entre as espécies mais importantes na estrutura da comunidade, constam aquelas típicas das florestas estacionais do Tocantins, como *Physocalymma scaberrimum*, *Platypodium elegans* e *Combretum duarteanum* (HAIDAR; FELFILI; DIAS 2009b), e outras comuns nas áreas de floresta ombrófila, como *Cordia bicolor*, *Lecythis pisonis*, *Maquira sclerophylla*, *Trattinickia rhoifolia*, *Copaifera ducke* e *Thyrsodium spruceanum*, realçando o ambiente de transição entre essas duas regiões fitoecológicas que compõem o fragmento estudado.

Vale ressaltar a presença da espécie *Zeyehia tuberculosa*, que não possui registro de distribuição geográfica na Região Norte do Brasil, pois suas populações concentram-se na regiões Nordeste (Caatinga) e Sudeste (Vale do Rio Jequitinhonha, em Minas gerais) (FORZZA *et al.*, 2010) com distribuição descontínua na Região Centro-Oeste (“Mato Grosso de Goiás”), segundo Haidar *et al.* (2005). O registro da espécie *Tabebuia chrysotricha* também é novidade para a Região Norte do Brasil (FORZZA *et al.*, 2010).

**Tabela 42.** Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,84 hectare de floresta estacional na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	70,24	7,98	19,05	1,20	1,1822	5,71	14,90
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	52,38	5,95	52,38	3,31	1,0280	4,97	14,23
Árvores mortas	46,43	5,28	66,67	4,22	0,5755	2,78	12,28
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	15,48	1,76	38,10	2,41	1,3331	6,44	10,61
<i>Hymenaea courbaril</i> L.var <i>stilbocarpa</i> (Hayne) Lee & Lang.	9,52	1,08	23,81	1,51	1,2403	5,99	8,58
<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	4,76	0,54	14,29	0,90	1,3929	6,73	8,18
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	35,71	4,06	19,05	1,20	0,5199	2,51	7,78
<i>Maquira sclerophylla</i> (Ducke) CC Berg	30,95	3,52	38,10	2,41	0,3364	1,63	7,55
<i>Combretum duarteanum</i> Cambess.	44,05	5,01	23,81	1,51	0,1948	0,94	7,45
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	15,48	1,76	28,57	1,81	0,7625	3,68	7,25
<i>Crepidospermum rhoifolium</i> (Benth.) Triana & Planch.	32,14	3,65	42,86	2,71	0,1341	0,65	7,01
<i>Luehea</i> sp.1	8,33	0,95	33,33	2,11	0,7215	3,49	6,54
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	23,81	2,71	28,57	1,81	0,3899	1,88	6,40
<i>Bauhinia</i> sp.1	25,00	2,84	42,86	2,71	0,1180	0,57	6,12
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vohl) Nich.	13,10	1,49	23,81	1,51	0,6456	3,12	6,11
<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. Ex DC.) Standl	10,71	1,22	38,10	2,41	0,4910	2,37	6,00
<i>Casearia arborea</i> (L.C.Rich.) Urb.	14,29	1,62	38,10	2,41	0,1290	0,62	4,66
<i>Lonchocarpus</i> sp.1	16,67	1,89	9,52	0,60	0,4333	2,09	4,59
<i>Swartzia</i> sp.1	11,90	1,35	33,33	2,11	0,2054	0,99	4,45
<i>Protium pallidum</i> Cuatrec	21,43	2,44	14,29	0,90	0,1828	0,88	4,22



Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Psidium myrsinoides</i> O.Berg	20,24	2,30	14,29	0,90	0,1511	0,73	3,93
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	14,29	1,62	23,81	1,51	0,0977	0,47	3,60
<i>Duguetia marcgravia</i> Mart.	5,95	0,68	19,05	1,20	0,3557	1,72	3,60
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	13,10	1,49	14,29	0,90	0,1932	0,93	3,33
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	2,38	0,27	9,52	0,60	0,4755	2,30	3,17
<i>Vochysia haenkeana</i> (Spreng.) Mart.	3,57	0,41	9,52	0,60	0,4446	2,15	3,16
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	9,52	1,08	19,05	1,20	0,1606	0,78	3,06
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth	3,57	0,41	14,29	0,90	0,3624	1,75	3,06
<i>Acacia glomerosa</i> Benth. (A).	7,14	0,81	19,05	1,20	0,2109	1,02	3,04
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	4,76	0,54	19,05	1,20	0,2646	1,28	3,02
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	7,14	0,81	19,05	1,20	0,2020	0,98	2,99
<i>Trattinickia rhoifolia</i> Willd.	2,38	0,27	9,52	0,60	0,4042	1,95	2,83
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	15,48	1,76	4,76	0,30	0,1558	0,75	2,81
<i>Protium sagotianum</i> Marchand	13,10	1,49	14,29	0,90	0,0830	0,40	2,79
<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Mull. Arg.	10,71	1,22	19,05	1,20	0,0701	0,34	2,76
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth	10,71	1,22	19,05	1,20	0,0594	0,29	2,71
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr	3,57	0,41	14,29	0,90	0,2852	1,38	2,69
<i>Licania kuntiana</i> Hook. f.	2,38	0,27	9,52	0,60	0,3664	1,77	2,64
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	8,33	0,95	19,05	1,20	0,0748	0,36	2,51
<i>Tabebuia roseo - alba</i> (Ridley) Sandwith	9,52	1,08	14,29	0,90	0,0944	0,46	2,44
<i>Copaifera duckei</i> Dwyer	2,38	0,27	9,52	0,60	0,3111	1,50	2,38
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	3,57	0,41	14,29	0,90	0,1403	0,68	1,99
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerf. & Frodin	3,57	0,41	14,29	0,90	0,1267	0,61	1,92
<i>Bocageopsis mattogrossensis</i> (R.E.Fr.) R.E.Fr.	5,95	0,68	14,29	0,90	0,0688	0,33	1,91
<i>Micropholis</i> cf. <i>gardneriana</i> (A.DC.) Pierre	7,14	0,81	14,29	0,90	0,0367	0,18	1,89
<i>Pseudolmedia multinervis</i> Mildbr	5,95	0,68	14,29	0,90	0,0519	0,25	1,83
<i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth) S.F.Blake	5,95	0,68	14,29	0,90	0,0482	0,23	1,81
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. Ex DC.	9,52	1,08	9,52	0,60	0,0233	0,11	1,80
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	4,76	0,54	9,52	0,60	0,1303	0,63	1,77
<i>Oxandra sessiliflora</i> R.E.Fr.	3,57	0,41	9,52	0,60	0,1552	0,75	1,76
<i>Spondias mombin</i> L.	3,57	0,41	14,29	0,90	0,0910	0,44	1,75
<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & endl.	3,57	0,41	14,29	0,90	0,0819	0,40	1,71
<i>Mouriri</i> sp.1	2,38	0,27	9,52	0,60	0,1581	0,76	1,64
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd	2,38	0,27	9,52	0,60	0,1511	0,73	1,60
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	3,57	0,41	14,29	0,90	0,0579	0,28	1,59
<i>Cedrella fissilis</i> Vell.	2,38	0,27	9,52	0,60	0,1393	0,67	1,55
<i>Aspidosperma multiflorum</i> A.DC.	1,19	0,14	4,76	0,30	0,2160	1,04	1,48
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	3,57	0,41	14,29	0,90	0,0327	0,16	1,47
<i>Martiodendron mediterraneum</i> (Mart. ex Benth.) Koeppen	2,38	0,27	9,52	0,60	0,1187	0,57	1,45
<i>Myrcia</i> sp.1	3,57	0,41	14,29	0,90	0,0245	0,12	1,43
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	4,76	0,54	9,52	0,60	0,0468	0,23	1,37
<i>Licania</i> cf. <i>blackii</i> Prance	1,19	0,14	4,76	0,30	0,1830	0,88	1,32
<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma	4,76	0,54	9,52	0,60	0,0249	0,12	1,26
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	2,38	0,27	9,52	0,60	0,0750	0,36	1,24
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	4,76	0,54	9,52	0,60	0,0164	0,08	1,22
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	2,38	0,27	9,52	0,60	0,0675	0,33	1,20
<i>Ephedranthus parviflorus</i> S.Moore	3,57	0,41	9,52	0,60	0,0220	0,11	1,11
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	2,38	0,27	4,76	0,30	0,1106	0,53	1,11
<i>Annona</i> sp.1	3,57	0,41	9,52	0,60	0,0185	0,09	1,10
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f.	2,38	0,27	9,52	0,60	0,0459	0,22	1,10
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	3,57	0,41	9,52	0,60	0,0178	0,09	1,09
<i>Agonandra excelsa</i> Griseb.	2,38	0,27	9,52	0,60	0,0366	0,18	1,05
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	2,38	0,27	9,52	0,60	0,0352	0,17	1,04
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.	1,19	0,14	4,76	0,30	0,1188	0,57	1,01
<i>Apeiba tiburou</i> Aubl.	2,38	0,27	9,52	0,60	0,0269	0,13	1,00
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	1,19	0,14	4,76	0,30	0,1167	0,56	1,00
<i>Pouteria</i> sp.1	2,38	0,27	9,52	0,60	0,0221	0,11	0,98
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schtdl.	2,38	0,27	9,52	0,60	0,0201	0,10	0,97
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	2,38	0,27	9,52	0,60	0,0178	0,09	0,96
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	3,57	0,41	4,76	0,30	0,0502	0,24	0,95
<i>Banara</i> cf. <i>nitida</i> Spruc	2,38	0,27	9,52	0,60	0,0115	0,06	0,93
<i>Eugenia</i> sp.1	2,38	0,27	9,52	0,60	0,0090	0,04	0,92
<i>Luehea paniculata</i> Mart.	2,38	0,27	9,52	0,60	0,0083	0,04	0,91
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	2,38	0,27	9,52	0,60	0,0066	0,03	0,90
<i>Cupania racemosa</i> Radlk	2,38	0,27	9,52	0,60	0,0058	0,03	0,90
<i>Himatanthus sukuuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0891	0,43	0,87
Sapindaceae sp.1	3,57	0,41	4,76	0,30	0,0285	0,14	0,84
<i>Abarema</i> sp.1	2,38	0,27	4,76	0,30	0,0525	0,25	0,83



Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0802	0,39	0,82
<i>Conarus perrotteti</i> (DC.) Planchon	3,57	0,41	4,76	0,30	0,0154	0,07	0,78
<i>Chloroleucon tortum</i> (Mart.) Pittier ex Barneby & Grimes	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0701	0,34	0,78
Myrtaceae sp.1	3,57	0,41	4,76	0,30	0,0138	0,07	0,77
<i>Luetzelburgia praecox</i> (Harms ex Kuntze) Harms	2,38	0,27	4,76	0,30	0,0344	0,17	0,74
<i>Vitex</i> sp.1	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0606	0,29	0,73
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0562	0,27	0,71
<i>Eugenia</i> sp. 2	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0519	0,25	0,69
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	2,38	0,27	4,76	0,30	0,0150	0,07	0,64
<i>Xylopia</i> cf. <i>sericea</i> A.St.-Hil.	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0425	0,21	0,64
<i>Campomanesia</i> cf. <i>velutina</i> (Cambess.) O. Berg	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0413	0,20	0,64
<i>Curatella americana</i> L.	2,38	0,27	4,76	0,30	0,0102	0,05	0,62
<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) Kunth	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0319	0,15	0,59
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0183	0,09	0,53
<i>Eugenia sparsa</i> S. Moore	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0175	0,08	0,52
<i>Emmotum fagifolium</i> Desv	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0152	0,07	0,51
<i>Myrcia</i> sp. 2	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0137	0,07	0,50
<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex. Spreng.	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0130	0,06	0,50
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0116	0,06	0,49
Espécie não determinada 1	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0103	0,05	0,49
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K.	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0100	0,05	0,48
<i>Swartzia</i> sp. 2	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0091	0,04	0,48
<i>Erythroxylum</i> sp.1	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0074	0,04	0,47
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0074	0,04	0,47
<i>Cardiophyllum calophyllum</i> Schlttdl.	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0069	0,03	0,47
<i>Simira sampaioana</i> (Standl.) Steyer	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0069	0,03	0,47
<i>Andira</i> sp.1	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0059	0,03	0,47
<i>Cordia</i> sp.1	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0055	0,03	0,46
<i>Licania egleri</i> Prance	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0046	0,02	0,46
<i>Mabea pohliana</i> Müll.Arg.	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0046	0,02	0,46
<i>Oxandra reticulata</i> Maas	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0042	0,02	0,46
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0042	0,02	0,46
<i>Allophylus</i> sp.1	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0039	0,02	0,46
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0038	0,02	0,45
<i>Minquartia guianensis</i> Aubl	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0038	0,02	0,45
<i>Eriotheca</i> sp.1	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0034	0,02	0,45
<i>Eugenia aurata</i> O. Berg	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0027	0,01	0,45
<i>Vitex polygama</i> Cham	1,19	0,14	4,76	0,30	0,0027	0,01	0,45
<b>Total</b>	<b>879,76</b>	<b>100,00</b>	<b>1580,95</b>	<b>100,00</b>	<b>20,6961</b>	<b>100,00</b>	<b>300,00</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, DoA = Dominância Absoluta, DoR = Dominância Relativa, IVI = Índice de Valor de Importância. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVI.

#### 5.5.8.4 Ecótono floresta estacional/ombrófila

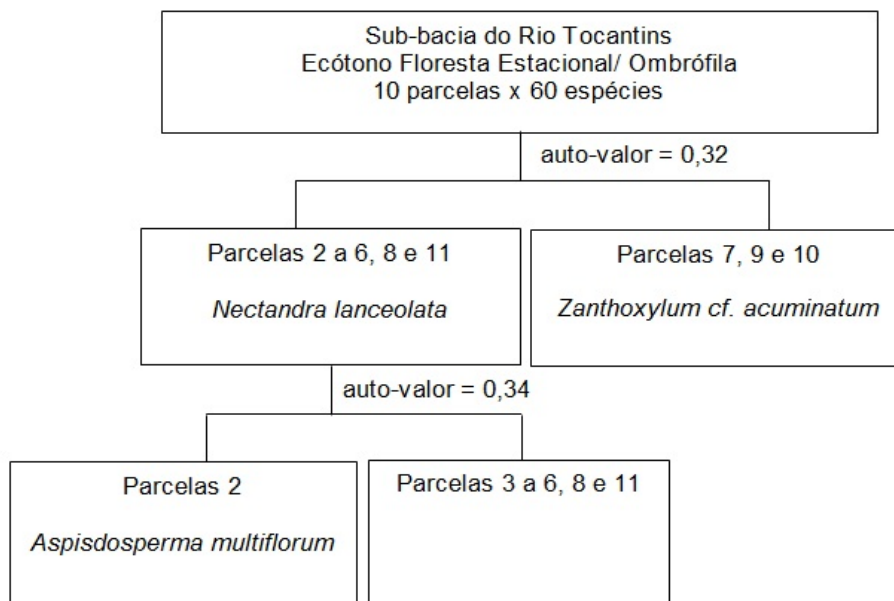
##### 5.5.8.4.1 Riqueza, diversidade e similaridade

Foram registradas 60 espécies arbóreas em amostra 0,4 hectare na área de ecótono floresta estacional/ombrófila na Bacia do Rio Tocantins, na Faixa Norte. O valor enquadra-se na variação do intervalo de 36 a 124 espécies estimado para as florestas estacionais do Bioma Cerrado (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b). O valor coincide com a variação de 49 a 113 espécies registrada em áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009).

O valor para diversidade, 3,04 nats.ind<sup>-1</sup> (Índice de Shannon), é intermediário em relação à variação de 2,94 a 3,67 nats.ind<sup>-1</sup> calculada para áreas de floresta estacional da Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b), assim como em relação ao intervalo de 3,16 a 3,86 nats.ind<sup>-1</sup> calculado para áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*,

2009). A equabilidade de 0,74 (Índice de Pielou) indica que a diversidade da amostra corresponde a 74% da máxima possível, coincidindo com a equabilidade verificada em áreas de floresta estacional do Bioma Cerrado (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2010a-b).

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSPLAN (Figura 110), com autovalor de 0,32, juntou no grupo negativo (lado esquerdo) as parcelas 2 a 6, 8 e 11, separando-as das parcelas 7, 9 e 10 (lado positivo). Todas as parcelas foram alocadas no mesmo remanescente de floresta de ecótono sobre Latossolo Vermelho-Amarelo. A segunda divisão, com autovalor de 0,34, juntou as parcelas 3 a 6, 8 e 11 no lado positivo (direito), separando-as da parcela 2 no lado esquerdo (negativo).



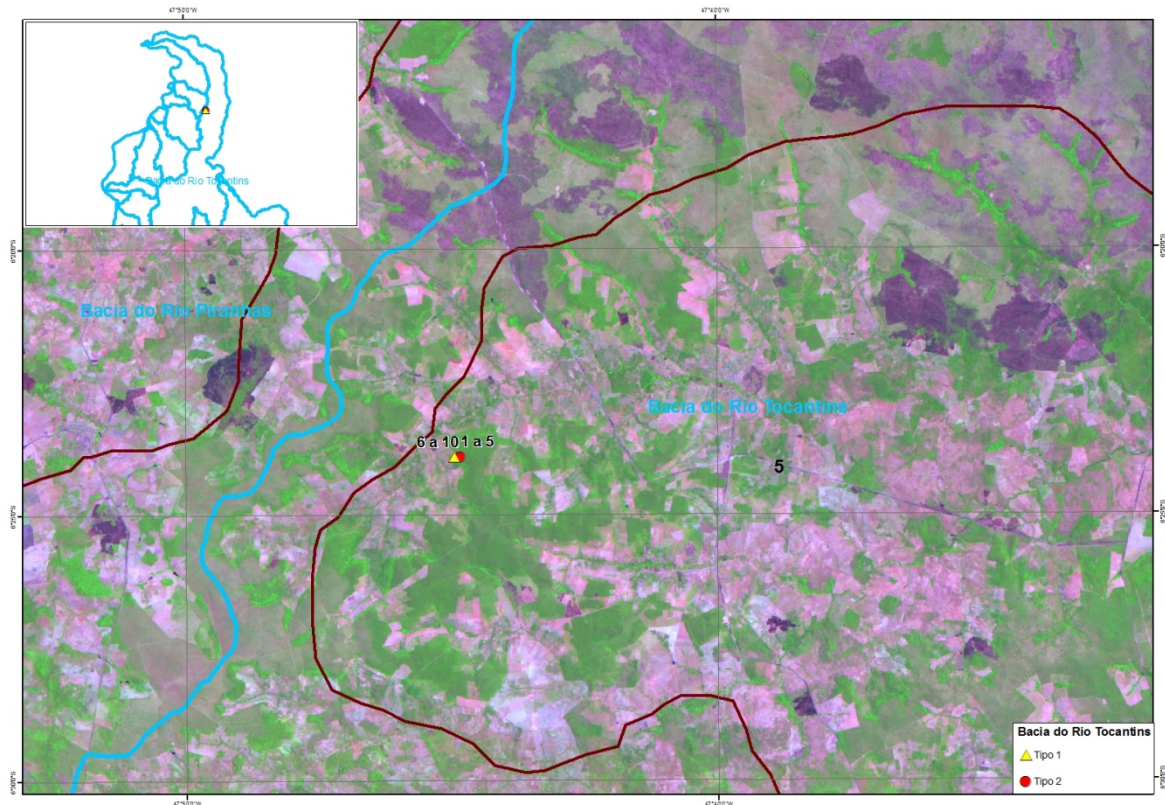
**Figura 110.** Diagrama de classificação por TWINSPLAN da amostra de 0,40 hectare em área de ecótono floresta estacional/ombrófila na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 60 espécies em 10 parcelas.

Pela primeira divisão, a espécie *Nectandra lanceolata* foi classificada como indicadora do grupo negativo, enquanto que as classificadas como preferenciais foram: *Cheiloclinium cognatum*, *Toulisia* sp. 1, *Protium heptaphyllum*, *Micropholis cf. gardineriana*, *Machaerium acutifolium*, *Eugenia sparsa*, *Diospyrus sericeus*, *Copaifera coriacea*, *Chaunichiton kappleri* e *Vantanea cf. parviflora*. No lado direito da primeira divisão, a espécie *Zanthoxylum cf. acuminatum* foi classificada como indicadora do grupo positivo, enquanto que *Oxandra sessiliflora*, *Ouratea castaneifolia*, *Hymenaea eriogyne*, *Terminalia glabrescens*, *Platonia insignis*, *Martiodendron mediterraneum* e *Aspidosperma discolor* foram classificadas como preferenciais. Os grupos formados pela primeira divisão apresentaram espécies de floresta estacional semidecidual do Planalto Central, como *Protium heptaphyllum*, *Terminalia glabrescens*, *Machaerium acutifolium* (HAIDAR *et al.*, 2005). Também apresentaram outras espécies comuns em florestas estacionais do Nordeste, como *Oxandra sessiliflora*, *Copaifera coriacea*, *Martiodendron mediterraneum* e *Aspidosperma discolor* (HAIDAR *et al.*, 2010b), assim como espécies amazônicas *Chaunichiton kappleri*, *Vantanea cf. parviflora* e *Platonia insignis* (DAMBRÓS *et al.*, 2005, VICENTINI, 2007). A existência de diversidade beta em curto espaço de floresta, associada à mistura de





espécies de diferentes regiões e ambientes, coloca as áreas de ecótono floresta estacional/ombrófila da Bacia do Rio Tocantins entre as prioritárias para conservação dentro do Estado do Tocantins.



Triângulo (Amarelo): floresta de ecótono estacional/ombrófila de “*Nectandra - Cheilochlinium - Toulisia - Protium - Micropholis-Machaerium - Eugenia - Diospyrus - Copaifera - Chaunichiton - Vantanea*”. Círculo (Vermelho): floresta estacional decidual e semidecidual de “*Zanthoxylum - Oxandra - Ouratea - Hymenaea - Terminalia - Platonía - Martiodendron - Aspidosperma*”.

**Figura 111.** Distribuição de parcelas das áreas de ecótono floresta estacional/ombrófila na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.

As espécies *Mouriri* sp.1, *Ocotea* sp.1, *Bocageopsis mattogrosensis*, *Oxandra sessiliflora* e *Cheilochlinium cognatum* foram classificadas como não preferenciais da primeira divisão. Por esse motivo, devem ser utilizadas para compor projetos de compensação e recuperação dos ambientes ecotonais da Bacia do Rio Tocantins, na Faixa Norte.

A análise de classificação das parcelas e espécies indicou diversidade beta dentro do remanescente de ecótono floresta estacional/ombrófila da Bacia do Rio Tocantins. Foi identificada a associação de espécies dos gêneros “*Nectandra - Cheilochlinium - Toulisia - Protium - Micropholis-Machaerium - Eugenia - Diospyrus - Copaifera - Chaunichiton - Vantanea*” para o grupo negativo, enquanto que o grupo positivo foi caracterizado pela associação de “*Zanthoxylum - Oxandra - Ouratea - Hymenaea - Terminalia - Platonía - Martiodendron - Aspidosperma*”.

#### 5.5.8.4.2 Composição florística e fitossociologia

Foram encontradas 30 famílias botânicas na floresta estacional da Bacia do Rio Tocantins, na Faixa Norte. A família Fabaceae destaca-se com nove espécies, distribuídas em quatro subfamílias: Caesalpinoideae, com quatro espécies; Papilionoideae, com três espécies; e



Cercideae e Mimosoideae, com uma espécie cada. Em seguida, destacaram-se em riqueza as famílias: Myrtaceae, com oito espécies; Annonaceae, com cinco espécies; Apocynaceae, com quatro espécies; e Lauraceae, com três espécies. A riqueza acumulada dessas famílias perfaz 49% da riqueza da amostra. Cinco famílias possuem riqueza de duas espécies cada, enquanto as 20 restantes são representadas por apenas uma espécie cada.

A estimativa de densidade de 1.220 ind.ha<sup>-1</sup> enquadra-se nas estimativas obtidas em áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso, onde estimou-se variação de 507 a 1.555 ind.ha<sup>-1</sup> (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; ARAÚJO *et al.*, 2009; KUNZ *et al.*, 2008; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009). Ela é superior a variação de 719 a 960 ind.ha<sup>-1</sup> estimada em áreas de floresta estacional da Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b).

A estimativa da área basal de 16,84 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> apresenta-se dentro do intervalo de 8,45 a 27,32 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> calculado em áreas de floresta estacional do Bioma Cerrado (SILVA; SCARIOT, 2003; 2004a-b; NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004; HAIDAR *et al.*, 2005; FELFILI *et al.*, 2007; HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009b; HAIDAR *et al.*, 2010a-b). Ela apresenta-se na parte inferior da variação 15,55 a 30,27 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimada em áreas de florestas ombrófila aberta de Mato Grosso (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; ARAÚJO *et al.*, 2009; KUNZ *et al.*, 2008; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009). Os indivíduos mortos perfazem 2,90% da densidade e 4,36% da área basal total da comunidade.

As dez espécies mais importantes pelo IVI foram (ordem decrescente de importância): *Mouriri* sp.1, *Ocotea* sp.1, *Copaifera coriacea*, *Oxandra sessiliflora*, *Diospyros sericea*, *Protium heptaphyllum*, *Cheilochlinium cognatum*, *Toulisia* sp.1, *Chaunochiton kappleri* e *Eugenia* aff. *patrisii*. Elas possuem 69% da densidade, 65% da área basal e 59% do IVI total da comunidade (Tabela 43).

**Tabela 43.** Fitossociologia da amostra de 0,4 hectare de floresta estacional semidecidual na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Mouriri</i> sp.1	282,50	25,22	100,00	5,32	2,5368	15,06	45,61
<i>Ocotea</i> sp.1	107,50	9,60	90,00	4,79	1,9056	11,32	25,70
<i>Copaifera coriacea</i> Mart.	60,00	5,36	90,00	4,79	2,0167	11,98	22,12
<i>Oxandra sessiliflora</i> R.E.Fr.	75,00	6,70	100,00	5,32	1,4816	8,80	20,81
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	27,50	2,46	60,00	3,19	0,9929	5,90	11,54
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	47,50	4,24	90,00	4,79	0,3383	2,01	11,04
Árvores mortas	32,50	2,90	70,00	3,72	0,7348	4,36	10,99
<i>Cheilochlinium cognatum</i> (Miers) A.C.Sm	60,00	5,36	70,00	3,72	0,2863	1,70	10,78
<i>Toulisia</i> sp.1	47,50	4,24	70,00	3,72	0,4449	2,64	10,61
<i>Chaunochiton kappleri</i> (Sagot ex Engl) Ducke	25,00	2,23	60,00	3,19	0,7713	4,58	10,00
<i>Eugenia</i> aff. <i>patrisii</i> Vahl.	40,00	3,57	80,00	4,26	0,3240	1,92	9,75
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	25,00	2,23	60,00	3,19	0,5519	3,28	8,70
<i>Bocageopsis mattogrossensis</i> (R.E.Fr.) R.E.Fr.	25,00	2,23	70,00	3,72	0,4286	2,55	8,50
<i>Eugenia sparsa</i> S. Moore	37,50	3,35	70,00	3,72	0,1778	1,06	8,13
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	12,50	1,12	30,00	1,60	0,4051	2,41	5,12
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D.Mitch.	12,50	1,12	40,00	2,13	0,1624	0,96	4,21
<i>Micropholis</i> cf. <i>gardneriana</i> (A.DC.) Pierre	15,00	1,34	40,00	2,13	0,1136	0,67	4,14
<i>Zanthoxylum acuminatum</i> (Sw.) Sw.	12,50	1,12	40,00	2,13	0,0807	0,48	3,72
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	5,00	0,45	20,00	1,06	0,3152	1,87	3,38
<i>Ouratea</i> sp.1	10,00	0,89	40,00	2,13	0,0515	0,31	3,33
<i>Hymenaea eriogyne</i> Benth.	10,00	0,89	30,00	1,60	0,1205	0,72	3,20
<i>Eugenia</i> aff. <i>patrisii</i> Vahl	7,50	0,67	30,00	1,60	0,1459	0,87	3,13
<i>Vantanea</i> cf. <i>parviflora</i> Lam.	10,00	0,89	30,00	1,60	0,0718	0,43	2,91



## GOVERNO DO TOCANTINS

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Licania</i> sp.1	5,00	0,45	20,00	1,06	0,1875	1,11	2,62
<i>Swartzia</i> sp. 2	7,50	0,67	30,00	1,60	0,0367	0,22	2,48
<i>Hymenaea courbaril</i> L.var <i>stilbocarpa</i> (Hayne) Lee & Lang.	2,50	0,22	10,00	0,53	0,2865	1,70	2,46
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	7,50	0,67	20,00	1,06	0,0984	0,58	2,32
<i>Aspidosperma multiflorum</i> A.DC.	2,50	0,22	10,00	0,53	0,2407	1,43	2,18
<i>Byrsonima</i> sp.1	5,00	0,45	20,00	1,06	0,0702	0,42	1,93
<i>Myrcia magnifolia</i> (O. Berg) Kiaersk.	5,00	0,45	20,00	1,06	0,0487	0,29	1,80
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart	2,50	0,22	10,00	0,53	0,1684	1,00	1,76
<i>Erythroxylum</i> sp.1	5,00	0,45	20,00	1,06	0,0389	0,23	1,74
Espécie não determinada 2	5,00	0,45	20,00	1,06	0,0290	0,17	1,68
<i>Mouriri</i> sp. 2	5,00	0,45	20,00	1,06	0,0269	0,16	1,67
<i>Trichilia</i> sp. 2	5,00	0,45	20,00	1,06	0,0256	0,15	1,66
Myrtaceae sp.1	5,00	0,45	20,00	1,06	0,0210	0,12	1,64
<i>Bauhinia</i> sp. 2	5,00	0,45	20,00	1,06	0,0202	0,12	1,63
<i>Ficus</i> sp. 2	2,50	0,22	10,00	0,53	0,1371	0,81	1,57
<i>Martiodendron mediterraneum</i> (Mart. ex Benth.) Koeppen	2,50	0,22	10,00	0,53	0,1089	0,65	1,40
<i>Guatteria citriodora</i> Ducke	2,50	0,22	10,00	0,53	0,1003	0,60	1,35
<i>Guatteria</i> cf. <i>sellowiana</i> Schltld.	2,50	0,22	10,00	0,53	0,0920	0,55	1,30
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	2,50	0,22	10,00	0,53	0,0893	0,53	1,29
<i>Myrcia amazonica</i> DC.	5,00	0,45	10,00	0,53	0,0373	0,22	1,20
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg.	2,50	0,22	10,00	0,53	0,0669	0,40	1,15
<i>Brasimum rubescens</i> Taub.	2,50	0,22	10,00	0,53	0,0646	0,38	1,14
<i>Guapira</i> sp. 2	2,50	0,22	10,00	0,53	0,0580	0,34	1,10
<i>Ouratea castaneifolia</i> (A. DC.) Engl.	5,00	0,45	10,00	0,53	0,0202	0,12	1,10
<i>Mezilaurus</i> sp.1	2,50	0,22	10,00	0,53	0,0517	0,31	1,06
<i>Aspidosperma discolor</i> A.DC.	2,50	0,22	10,00	0,53	0,0497	0,30	1,05
<i>Annona</i> sp.1	2,50	0,22	10,00	0,53	0,0497	0,30	1,05
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	2,50	0,22	10,00	0,53	0,0385	0,23	0,98
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	2,50	0,22	10,00	0,53	0,0244	0,14	0,90
<i>Sapium</i> sp.1	2,50	0,22	10,00	0,53	0,0204	0,12	0,88
<i>Roupala montana</i> Aubl.	2,50	0,22	10,00	0,53	0,0156	0,09	0,85
<i>Agonandra excelsa</i> Griseb.	2,50	0,22	10,00	0,53	0,0105	0,06	0,82
<i>Eugenia cupulata</i> Amsh.	2,50	0,22	10,00	0,53	0,0105	0,06	0,82
<i>Heisteria</i> sp.1	2,50	0,22	10,00	0,53	0,0096	0,06	0,81
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	2,50	0,22	10,00	0,53	0,0088	0,05	0,81
<i>Myrcia splendens</i> DC.	2,50	0,22	10,00	0,53	0,0072	0,04	0,80
<i>Platonia insignis</i> Mart.	2,50	0,22	10,00	0,53	0,0064	0,04	0,79
<i>Xylosma</i> sp.1	2,50	0,22	10,00	0,53	0,0057	0,03	0,79
<b>Total</b>	<b>1120,00</b>	<b>100,00</b>	<b>1880,00</b>	<b>100,00</b>	<b>16,8404</b>	<b>100,00</b>	<b>300,00</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, DoA = Dominância Absoluta, DoR = Dominância Relativa, IVI = Índice de Valor de Importância. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVI.

A estrutura dessa floresta de transição é marcada pela importância de espécies de ampla distribuição por diferentes formações vegetais do Brasil, como *Diospyros sericea*, *Protium heptaphyllum*, *Cheiloclinium cognatum* (OLIVEIRA-FILHO; RATTER, 1995); outras presentes nas florestas estacionais do Piauí, como *Copaifera coriacea* e *Oxandra sessiliflora* (HAIDAR *et al.*, 2010b); e ainda *Chanochiton kappleri*, que possui distribuição centrada na floresta de ecótono estacional/ombrófila que ocorre, de forma exclusiva, na Faixa Norte do Tocantins. Por essa restrição de distribuição, a espécie *Chanochiton kappleri* não possui registro de ocorrência oficial dentro do Estado do Tocantins, condição que será revertida diante das coletas já incorporados no acervo de herbários do Tocantins (Unitins) e do Distrito Federal (IBGE).

Foram registradas com baixa importância na estrutura da floresta algumas espécies comuns em áreas de ecótono Cerrado e Amazônia, como *Martiodendron mediterraneum*, *Brosimum rubescens*, *Hymenaea eriogyne* e *Platonia insignis*, que aumentam a importância dessas áreas de transição como fonte de endemismo e biodiversidade dentro do Tocantins.

### 5.5.8.5 Matas de galeria e ciliar

#### 5.5.8.5.1 Riqueza, diversidade e similaridade

Foram registradas 58 espécies arbóreas na amostra de 0,40 hectare de trechos de matas de galeria e ciliar na Bacia do Rio Tocantins, na Faixa Norte. Verificaram-se as presenças das palmeiras *Oenocarpus distichus* (Bacaba) e *Attalea speciosa* (Babaçu).

O valor de riqueza (58 espécies) dos ambientes ribeirinhos apresenta-se no limite inferior da variação de 33 a 180 espécies registradas para as matas de galeria e ciliar do Planalto Central (FELFILI *et al.*, 1994; SILVA JÚNIOR, 1995; 2004; FELFILI, 1997; NÓBREGA; RAMOS; SILVA JÚNIOR, 2001; SAMPAIO; WALTER; FELFILI, 2002; GUARINO; WALTER, 2005; BATTILANI, SCREMIN-DIAS, SOUZA, 2005; DIETZSCH *et al.*, 2006; FELFILI; REZENDE; SILVA JÚNIOR, 2008; MATOS; FELFILI, 2010; HAIDAR; LEMOS; SANTOS, 2010). A riqueza é mais similar àquela obtida em trechos de mata de galeria inundável do Distrito Federal, onde a elevada disponibilidade hídrica seleciona poucas espécies adaptadas a sobreviver sobre solos sazonalmente encharcados.

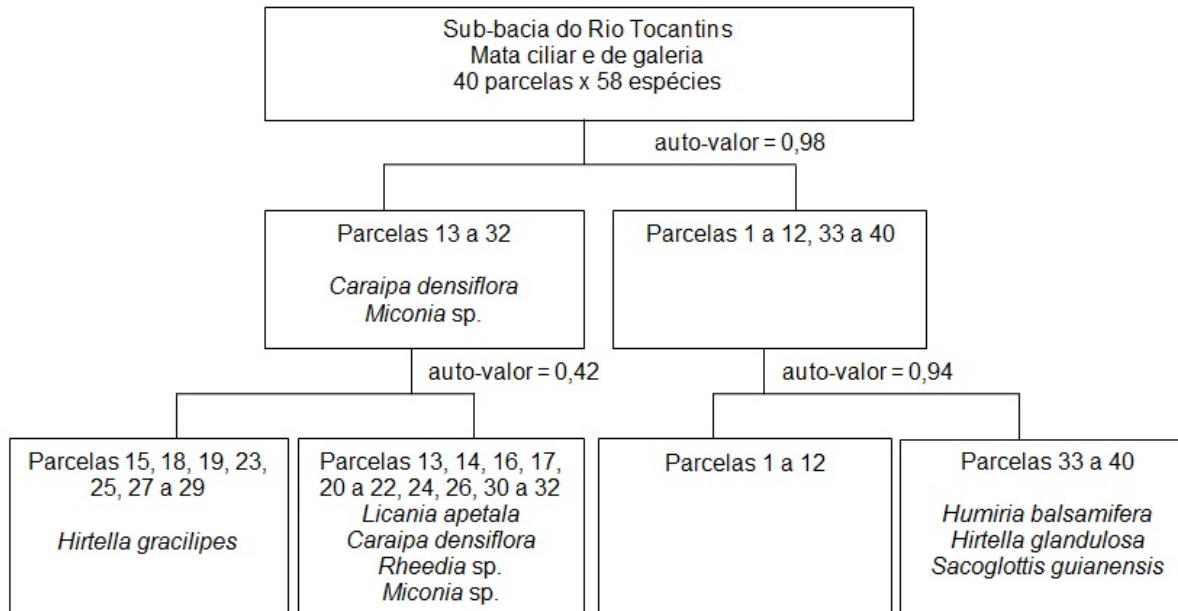
A diversidade de 3,29 nats.ind<sup>-1</sup> (Índice de Shannon) é inferior aos 3,69 nats.ind<sup>-1</sup> estimados em trechos de matas ciliar inundável do Rio Formoso, na Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; LEMOS; SANTOS, 2010) e apresenta-se na parte média da variação 2,6 a 4,45 nats.ha<sup>-1</sup> calculada para formações ribeirinhas do Cerrado e Pantanal (FELFILI; REZENDE; SILVA JÚNIOR, 2007; FELFILI *et al.*, 1994; NÓBREGA; RAMOS; SILVA JÚNIOR, 2001; FELFILI, 1997; SAMPAIO; WALTER; FELFILI, 2002; GUARINO; WALTER, 2005; DIETZSCH *et al.*, 2006; MATOS; FELFILI, 2010; BATTILANI, SCREMIN-DIAS, SOUZA, 2005; HAIDAR; LEMOS; SANTOS, 2010). A diversidade enquadra-se na variação de 2,6 a 3,0 nats.ha<sup>-1</sup> obtida em trechos inundáveis de mata de galeria do Distrito Federal (GUARINO; WALTER, 2005; DIETZSCH *et al.*, 2006). A equabilidade de Pielou (0,81) indica uma relativa dominância ecológica na estrutura da comunidade de trechos de formações ribeirinhas da Bacia do Rio Tocantins.

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSPAN (Figura 112), com autovalor de 0,98, juntou no grupo negativo (lado esquerdo) as parcelas 13 a 32, separando-as das parcelas 1 a 12 e 33 a 40 (lado positivo). As parcelas foram estabelecidas em três remanescentes de formação ribeirinha sobre Neossolo Flúvico Eutrófico e Plintossolo Háptico. A segunda divisão, com autovalor de 0,42, juntou as parcelas 15, 18, 19, 23, 15 e 17 a 29 no lado positivo (direito), separando-as das parcelas 13, 14, 16, 17, 20 a 22, 24, 26 e 30 a 32 no lado esquerdo (negativo). A terceira divisão, com autovalor de 0,94, juntou as parcelas 1 a 12 no lado positivo (direito), separando-as das parcelas 33 a 40, no lado esquerdo (negativo).

Pela primeira divisão, as espécies *Caraipa densiflora* e *Miconia* sp.1 foram classificadas como indicadora do grupo negativo, enquanto que as classificadas como preferenciais foram *Licania apetala*, *Hirtella gracilipes*, *Rheedia* sp.1, *Brosimum lactescens* e *Abarema jupumba*. No lado direito da primeira divisão, as espécies *Humiria balsamifera*, *Protium heptaphyllum*, *Sacoglottis guianensis*, *Hymenaea courbaril*, *Hirtella glandulosa* e *Guazuma ulmifolia* foram classificadas como preferenciais do grupo positivo. O grupo negativo foi caracterizado por espécies típicas de florestas inundáveis do Tocantins (BRITO *et al.*, 2006; HAIDAR; LEMOS; SANTOS, 2010) e o grupo positivo pela mistura



de espécies adaptadas à alta disponibilidade hídrica e outras comuns em terrenos secos, como o das florestas estacionais (FELFILI *et al.*, 2007), fato que indica um gradiente de umidade atuando na reparação dos grupos pela primeira divisão. A ausência de espécies não preferenciais pela primeira divisão reforça a elevada diversidade beta existente nos ambientes ribeirinhos da Bacia do Rio Tocantins, na Faixa Norte.

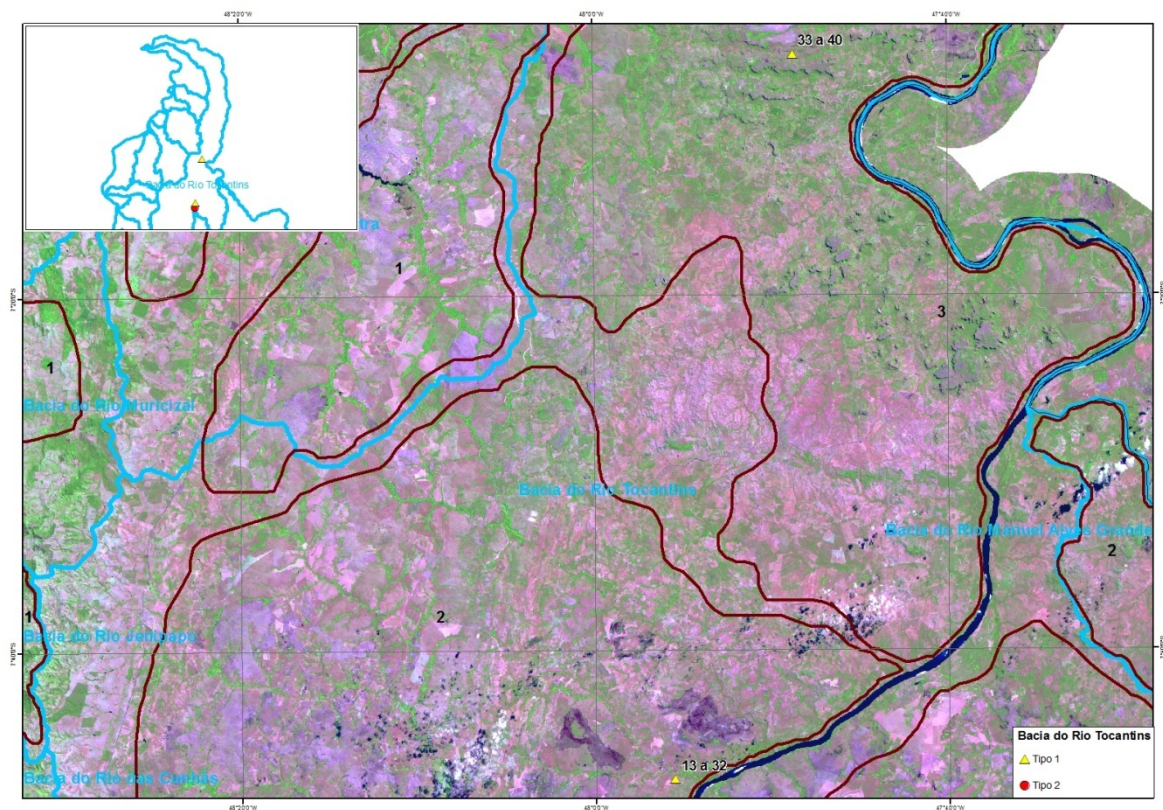


**Figura 112.** Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,40 hectare em mata de galeria e ciliar na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 58 espécies em 40 parcelas.

Pela terceira divisão, as espécies *Spondias mombin*, *Hymenaea courbaril*, *Guazuma ulmifolia*, *Cedrella fissilis*, *Casearia sylvestris* e *Astronium fraxinifolium* foram classificadas como preferenciais do grupo negativo, e no lado positivo, as espécies *Humira balsamifera*, *Hirtella glandulosa* e *Sacoglottis guianensis*. As espécies do grupo negativo são comuns em áreas de floresta estacional (NASCIMENTO; FELFILI; MEIRELLES, 2004) e as do lado positivo são comuns na região Amazônica, ocupando áreas de floresta ombrófila, campinaranas e restingas (DAMBRÓS *et al.*, 2005; VICENTINI, 2007; SILVA *et al.*, 2009).

A análise de classificação das parcelas e espécies indicou diversidade beta dentro e entre as áreas de matas de galeria e ciliar da Bacia do Rio Tocantins. Foi identificada a associação de espécies dos gêneros “*Caraipa - Miconia - Licania - Hirtella - Rheedia - Brosimum - Abarema*” para trechos de mata de galeria inundável e a associação de “*Humira - Hirtella - Spondias - Sacoglottis - Hymenaea - Guazuma - Cedrella - Casearia - Astronium*”, que caracteriza os trechos de mata de galeria não inundável e de mata ciliar (Figura 113).





Triângulo (Amarelo): mata de galeria inundável de de “*Caraipa - Miconia - Licania - Hirtella - Rheedea-Brosimum - Abarema*”. Círculo (Vermelho): mata de galeria não inundável e mata ciliar de “*Humira - Hirtella - Spondias - Sacoglottis - Hymenaea - Guazuma - Cedrella - Casearia - Astronium*”.

**Figura 113.** Distribuição de parcelas das matas de galeria e ciliar na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.

#### 5.5.8.5.2 Composição florística e fitossociologia

Foram encontradas 34 famílias botânicas nas matas de galeria e ciliar da Bacia do Rio Tocantins. A família de maior riqueza foi Fabaceae, com seis espécies distribuídas em três subfamílias: Caesalpineoideae, Mimosoideae e Papilionoideae, com duas espécies cada. Em seguida, destacam-se em riqueza as famílias: Anacardiaceae, Chrysobalanaceae, Clusiaceae, Malvaceae e Meliaceae, com três espécies cada; Bignoniaceae, Burseraceae, Euphorbiaceae, Humiriaceae, Moraceae, Sapotaceae e Vochysiaceae, com duas espécies cada. A riqueza acumulada dessas famílias perfaz 62,5% da riqueza da amostra. Vinte uma famílias foram representadas por apenas uma espécie cada.

A estimativa da densidade de 792, 5 ind.ha<sup>-1</sup> enquadra-se na parte inferior do intervalo de 672 a 3.810 ind.ha<sup>-1</sup> estimado em formações ribeirinhas do Planalto Central (FELFILI *et al.*, 1994; 1997; NÓBREGA; RAMOS; SILVA JÚNIOR, 2001; SILVA JÚNIOR, 1995; SAMPAIO; WALTER; FELFILI, 2002; GUARINO; WALTER, 2005; DIETZSCH *et al.*, 2006). A estimativa ficou abaixo da obtida em mata cilia inundável da Bacia do Rio Formoso (853 ind.ha<sup>-1</sup>), na Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; LEMOS; SANTOS, 2010). A estimativa para área basal de 23,94 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> está dentro da variação de 12,87 a 47,96 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimada para trechos de formações ribeirinhas do Bioma Cerrado (FELFILI; REZENDE; SILVA JÚNIOR, 2007; FELFIL *et al.*, 1994; NÓBREGA; RAMOS; SILVA JÚNIOR, 2001; FELFILI, 1997; SAMPAIO; WALTER; FELFILI, 2002; GUARINO; WALTER, 2005).



As dez espécies mais importantes pelo IVI foram (ordem decrescente de importância): *Caraipa densiflora*, *Humiria balsamifera*, *Abarema jupunba*, *Licania apetala*, *Miconia* sp. 4, *Protium heptaphyllum*, *Hirtella gracilipes*, *Hirtella glandulosa*, *Hymenaea courbaril* e *Sacoglottis guianensis*. Elas possuem aproximadamente 43% da densidade, 68% da área basal e 56% do IVI total da comunidade (Tabela 44).

A elevada importância de *Caraipa densiflora* e *Humiria balsamifera*, que são abundantes nos trechos inundáveis de florestas do Bioma Amazônia (FORZZA *et al.*, 2010), com registro em matas inundáveis do Tocantins (HAIDAR; LEMOS; SANTOS, 2010), e *Abarema jupunba*, que é comum nas matas inundáveis do Pantanal (POTT; POTT, 2003), sugere o predomínio de terrenos sazonalmente encharcados nas formações ribeirinhas da Bacia do Rio Tocantins, na Faixa Norte.

Entretanto, a ocorrência das espécies *Protium heptaphyllum*, *Hymenaea courbaril*, *Spondias mombin*, *Guazuma ulmifolia*, *Cedrella fissilis*, *Anadenanthera colubrina* e *Martiodendron mediterraneum*, que são típicas das florestas estacionais semidecíduais do Cerrado (HAIDAR *et al.*, 2005), indica a existência de trechos não inundáveis. Dessa forma, percebe-se a existência de gradientes de umidade influenciando a composição florística e estrutura das formações ribeirinhas da Bacia do Rio Tocantins, na Faixa Norte.

**Tabela 44.** Fitossociologia da amostra de 0,40 hectare de matas de galeria e ciliar na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Caraipa densiflora</i> Mart.	157,50	19,87	47,50	11,11	6,4736	27,04	58,02
<i>Humiria balsamifera</i> Aubl.	75,00	9,46	15,00	3,51	3,1615	13,21	26,18
Árvores mortas	55,00	6,94	35,00	8,19	1,5884	6,63	21,76
<i>Abarema jupunba</i> (Wild.) Britton & Killip	25,00	3,15	15,00	3,51	2,7990	11,69	18,35
<i>Licania apetala</i> (E. Meyer) Fritsch.	45,00	5,68	20,00	4,68	1,4153	5,91	16,27
<i>Miconia</i> sp. 4	37,50	4,73	27,50	6,43	0,4079	1,70	12,87
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	20,00	2,52	15,00	3,51	0,8715	3,64	9,67
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	32,50	4,10	15,00	3,51	0,1965	0,82	8,43
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	32,50	4,10	10,00	2,34	0,1892	0,79	7,23
<i>Hymenaea courbaril</i> L	12,50	1,58	10,00	2,34	0,6504	2,72	6,63
<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	22,50	2,84	10,00	2,34	0,2410	1,01	6,18
<i>Spondias mombin</i> L.	20,00	2,52	7,50	1,75	0,2755	1,15	5,43
<i>Rheedia</i> sp.1	20,00	2,52	10,00	2,34	0,0830	0,35	5,21
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	12,50	1,58	12,50	2,92	0,1561	0,65	5,15
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	10,00	1,26	7,50	1,75	0,4612	1,93	4,94
<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg	10,00	1,26	10,00	2,34	0,3025	1,26	4,86
<i>Cedrella fissilis</i> Vell.	10,00	1,26	7,50	1,75	0,2895	1,21	4,23
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	2,50	0,32	2,50	0,58	0,7426	3,10	4,00
<i>Emmotum nitens</i> (Miers) Benth.	10,00	1,26	7,50	1,75	0,1741	0,73	3,74
<i>Martiodendron mediterraneum</i> (Mart. ex Benth.) Koeppen	7,50	0,95	5,00	1,17	0,2955	1,23	3,35
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	7,50	0,95	5,00	1,17	0,2900	1,21	3,33
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	10,00	1,26	5,00	1,17	0,1823	0,76	3,19
<i>Richeria grandis</i> Vahl	12,50	1,58	5,00	1,17	0,0876	0,37	3,11
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	7,50	0,95	7,50	1,75	0,0976	0,41	3,11
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	7,50	0,95	7,50	1,75	0,0266	0,11	2,81
<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma	7,50	0,95	5,00	1,17	0,1638	0,68	2,80
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) D.J. Mitch.	10,00	1,26	5,00	1,17	0,0826	0,34	2,78
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.D.C.	5,00	0,63	5,00	1,17	0,2220	0,93	2,73
<i>Alchornea discolor</i> Poepp.	5,00	0,63	5,00	1,17	0,1711	0,71	2,52
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	5,00	0,63	5,00	1,17	0,1046	0,44	2,24
<i>Vochysia pyramidalis</i> Mart.	2,50	0,32	2,50	0,58	0,3173	1,33	2,23
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	5,00	0,63	5,00	1,17	0,0914	0,38	2,18
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	5,00	0,63	5,00	1,17	0,0715	0,30	2,10
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nich.	5,00	0,63	2,50	0,58	0,1983	0,83	2,04
<i>Myrcia</i> sp. 3	5,00	0,63	5,00	1,17	0,0402	0,17	1,97
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	5,00	0,63	5,00	1,17	0,0308	0,13	1,93
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	7,50	0,95	2,50	0,58	0,0815	0,34	1,87

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Swartzia</i> sp.1	2,50	0,32	2,50	0,58	0,2324	0,97	1,87
<i>Heisteria ovata</i> Benth	2,50	0,32	2,50	0,58	0,1463	0,61	1,51
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	5,00	0,63	2,50	0,58	0,0434	0,18	1,40
<i>Ocotea</i> sp.14	5,00	0,63	2,50	0,58	0,0323	0,14	1,35
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	2,50	0,32	2,50	0,58	0,1039	0,43	1,33
<i>Guarea</i> sp. 3	5,00	0,63	2,50	0,58	0,0139	0,06	1,27
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	2,50	0,32	2,50	0,58	0,0866	0,36	1,26
<i>Panopsis rubescens</i> (Pohl) Pittier	2,50	0,32	2,50	0,58	0,0503	0,21	1,11
Espécie não determinada 29 (NI 1)	2,50	0,32	2,50	0,58	0,0287	0,12	1,02
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	2,50	0,32	2,50	0,58	0,0283	0,12	1,02
Espécie não determinada (NI)	2,50	0,32	2,50	0,58	0,0216	0,09	0,99
<i>Symplocos</i> sp.1	2,50	0,32	2,50	0,58	0,0196	0,08	0,98
<i>Diospyros sericea</i> A. DC.	2,50	0,32	2,50	0,58	0,0179	0,07	0,98
<i>Eriotheca</i> sp. 6	2,50	0,32	2,50	0,58	0,0162	0,07	0,97
<i>Vochysia divergens</i> Pohl	2,50	0,32	2,50	0,58	0,0142	0,06	0,96
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	2,50	0,32	2,50	0,58	0,0096	0,04	0,94
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk	2,50	0,32	2,50	0,58	0,0096	0,04	0,94
<i>Terminalia lucida</i> Mart.	2,50	0,32	2,50	0,58	0,0086	0,04	0,94
<i>Tabebuia roseo - alba</i> (Ridley) Sandwith	2,50	0,32	2,50	0,58	0,0078	0,03	0,93
<i>Cheilochlinium cognatum</i> (Miers) A.C. Sm.	2,50	0,32	2,50	0,58	0,0064	0,03	0,93
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Stand	2,50	0,32	2,50	0,58	0,0057	0,02	0,92
<i>Cupania vernalis</i> Cambess	2,50	0,32	2,50	0,58	0,0049	0,02	0,92
<b>Total</b>	<b>792,50</b>	<b>100,00</b>	<b>427,50</b>	<b>100,00</b>	<b>23,9414</b>	<b>100,00</b>	<b>300,00</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, DoA = Dominância Absoluta, DoR = Dominância Relativa, IVI = Índice de Valor de Importância. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVI.

## 5.5.8.6 Mata de galeria

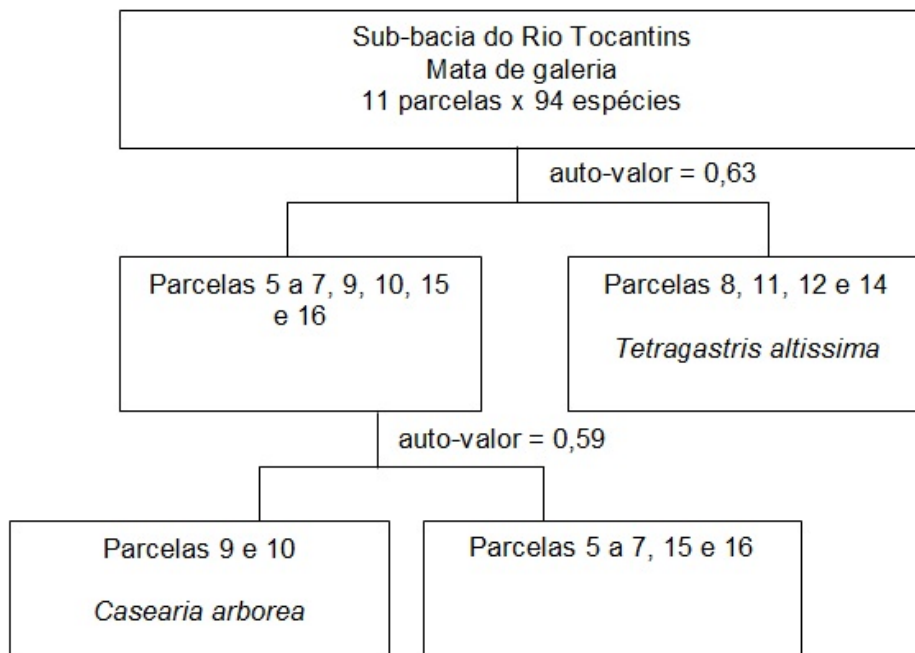
### 5.5.8.6.1 Riqueza, diversidade e similaridade

Foram registradas 94 espécies arbóreas na amostra de 0,44 hectare em trechos de mata de galeria na parte norte da Bacia do Rio Tocantins. O valor de riqueza é intermediário em relação ao intervalo de 33 e 180 espécies estimado para as matas de galeria e ciliar do Planalto Central (FELFILI *et al.*, 1994; 1997; NÓBREGA; RAMOS; SILVA JÚNIOR, 2001; SILVA JÚNIOR, 1995; SAMPAIO; WALTER; FELFILI, 2002; GUARINO; WALTER, 2005; DIETZSCH *et al.*, 2006). O valor de riqueza aproxima-se do registrado para a mata ciliar do Rio Formoso (98 espécies), na Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; LEMOS; SANTOS, 2010).

A diversidade de 3,75 nats.ind<sup>-1</sup> (Índice de Shannon) apresenta-se na parte intermediária da variação 2,6 a 4,45 nats.ind<sup>-1</sup> estimada em trechos de mata de galeria no Planalto Central (FELFILI *et al.*, 1994; 1997; NÓBREGA; RAMOS; SILVA JÚNIOR, 2001; SILVA JÚNIOR, 1995; SAMPAIO; WALTER; FELFILI, 2002; GUARINO; WALTER, 2005; DIETZSCH *et al.*, 2006). A equabilidade de Pielou, de 0,83, indica que a diversidade da comunidade corresponde a 83% da máxima possível.

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSpan (Figura 114), o autovalor de 0,63, juntou no grupo negativo (lado esquerdo) as parcelas 5 a 7, 9, 10, 15 e 16, separando-as das parcelas 8, 11, 12 e 14 (lado positivo). Foram amostrados quatro trechos de mata de galeria sobre Neossolo Quartzarênico e Plintossolo Háptico. Em algumas situações, a análise identificou maior similaridade entre parcelas de matas distintas, do que entre parcelas da mesma mata. A segunda divisão, com autovalor de 0,59, juntou as parcelas 9 e 10, que foram alocadas no mesmo trecho de mata de galeria, separando-as das parcelas 5 a 7, 15 e 16, no lado esquerdo (negativo).





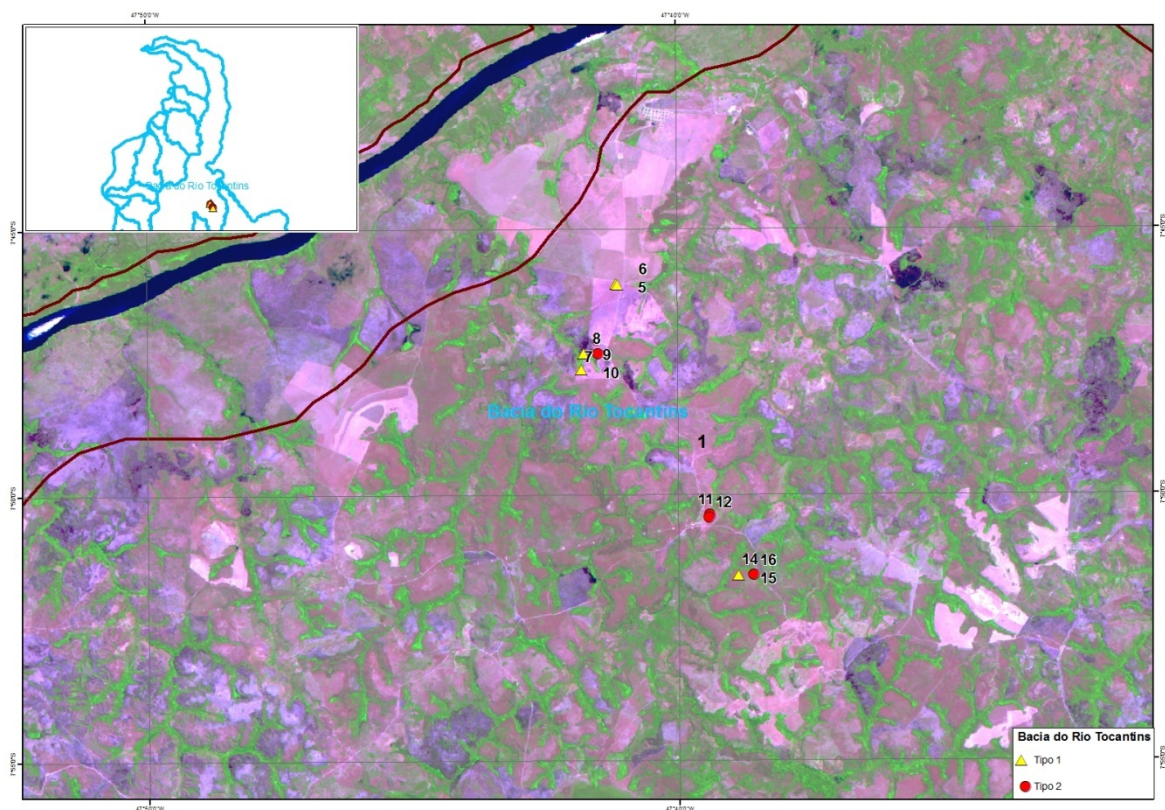
**Figura 114.** Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,44 hectare de mata de galeria na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 94 espécies em 11 parcelas.

Pela primeira divisão, foram classificadas como preferenciais do grupo negativo (lado esquerdo) as espécies: *Qualea wittrockii*, *Protium spruceanum*, *Xylopia emarginata*, *Tapirira guianensis*, *Richeria grandis*, *Virola surinamensis*, *Vochysia pyramidalis*, *Pseudomedia laevigata*, *Hyeronima alchornoioides*, *Ferdinandusa speciosa*, *Dendropanax cuneatum*, *Cecropia pachystachia* e *Aparisthmium cordatum*. Todas são tolerantes a terrenos sazonalmente encharcados, nos quais se destacam em densidade e porte (RATTER *et al.*, 1978; GUARINO; WALTER, 2005). No lado direito da primeira divisão, a espécie *Tetragastris altissima* foi classificada como indicadora do grupo positivo, enquanto que *Faramea* sp.1, *Licania apetala*, *Licania* sp.1, *Tapura amazonica*, *Roupala montana*, *Lacistema haslerianum*, *Coussarea hydrageifolia*, *Alibertia macrophylla* e *Syphneugenia densiflora* foram classificadas como preferenciais. Ao contrário da tolerância das espécies preferenciais do grupo negativo, a análise classificou espécies adaptadas a terrenos secos, como os das florestas estacionais, como indicadora e preferenciais do grupo positivo. Essa condição aponta o gradiente de umidade como relevante na determinação da elevada diversidade beta identificada pela primeira divisão da análise.

As espécies *Protium heptaphyllum*, *Micropholis venulosa*, *Diospyrus sericeus*, *Tapirira guianensis*, *Siparuna guianensis*, *Simarouba versicolor*, *Hymatanthus sucuuba*, *Maprounea guianensis*, *Duguetia marcgraviana* e *Calophyllum brasiliense* foram classificadas como não preferenciais da primeira divisão. Por serem generalistas ao gradiente de umidade detectado pela primeira divisão, tais espécies podem ser indicadas para compor projetos de recuperação de áreas de preservação permanente da Bacia do Rio Tocantins, na Faixa Norte.



A análise de classificação das parcelas e espécies indicou elevada diversidade beta entre e dentro dos trechos de mata de galeria amostrados na Bacia do Rio Tocantins. Em algumas situações, a análise identificou maior similaridade entre parcelas de matas de galeria sobre a mesma condição física de trechos distantes, do que entre parcelas submetidas a diferentes níveis de encharcamento do solo dentro mesmo trecho de mata. Isso também foi verificado em matas de galeria do Planalto Central (SILVA JÚNIOR; FURLEY; RATTER, 1996; FELFILI, 1997; SAMPAIO; WALTER; FELFILI, 2002). Foi identificada a associação de espécies dos gêneros “*Qualea - Protium - Xylopia - Tapirira - Richeria - Virola - Vochysia - Pseudomedia - Hyeronima - Ferdinandusa - Dendropanax - Cecropia - Aparisthmium*” para os trechos de mata de galeria inundável, enquanto que os trechos de mata de galeria não inundável foram caracterizados pela associação de “*Tetragastris - Faramaea - Licania - Tapura - Roupala - Lacistema - Coussarea - Alibertia - Syphneugenia*” (Figura 115).



Triângulo (Amarelo): mata de galeria inundável de “*Qualea - Protium - Xylopia - Tapirira - Richeria - Virola - Vochysia - Pseudomedia - Hyeronima - Ferdinandusa - Dendropanax - Cecropia - Aparisthmium*”. Círculo (Vermelho): mata de galeria não inundável de “*Tetragastris - Faramaea - Licania - Tapura - Roupala - Lacistema - Coussarea - Alibertia - Syphneugenia*”.

**Figura 115.** Distribuição de parcelas das áreas de mata de galeria na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.

#### 5.5.8.6.2 Composição florística e fitossociologia

Foram registradas 33 famílias botânicas na mata de galeria da Bacia do Rio Tocantins. A família Fabaceae foi a de maior riqueza, com oito espécies distribuídas em quatro subfamílias: Caesalpinoideae, com cinco espécies; Mimosoideae, Papilionoideae e Cercideae, com uma espécie cada. Em seguida, destacaram-se as famílias: Myrtaceae e Rubiaceae, com seis espécies cada; Annonaceae, Euphorbiaceae e Lauraceae, com cinco espécies cada; Chrysobalanaceae e Vochysiaceae, com quatro espécies cada. Outras



cinco famílias, Burseraceae, Clusiaceae, Malvaceae, Moraceae e Sapotaceae apresentaram-se com três espécies cada. A riqueza acumulada das referidas famílias perfaz 67% da riqueza da amostra e realça a importância dessas nessa bacia. Oito famílias possuem riqueza de duas espécies, enquanto as 12 restantes são representadas por apenas uma espécie.

A estimativa da densidade de 1.547,73 ind.ha<sup>-1</sup> enquadra-se dentro do intervalo de 672 a 3.810 ind.ha<sup>-1</sup> estimado para trechos de mata de galeria amostrados no Brasil Central (FELFILI *et al.*, 1994; 1997; NÓBREGA; RAMOS; SILVA-JÚNIOR, 2001; SILVA JÚNIOR, 1995; SAMPAIO; WALTER; FELFILI, 2002; GUARINO; WALTER, 2005; DIETZSCH *et al.*, 2006). Os indivíduos mortos, somados, perfazem 0,15% da densidade total da comunidade.

As dez espécies mais importantes pelo IVC foram (ordem decrescente de importância): *Protium spruceanum*, *Faramea* sp.1, *Tapirira guianensis*, *Richeria grandis*, *Qualea wittrockii*, *Protium heptaphyllum*, *Diospyros sericea*, *Lacistema hasslerianum*, *Micropholis venulosa* e *Xylopia emarginata*. Elas possuem 49% da densidade e 39% do IVC total da comunidade (Tabela 45).

A maior parte das espécies de elevada importância na estrutura da floresta é adaptada a sobreviver sobre solos de elevada disponibilidade hídrica, com destaque para *Qualea wittrockii*, que é endêmica das áreas de tensão ecológica entre os biomas Cerrado e Amazônia (RATTER *et al.*, 1978; HAIDAR; LEMOS; SANTOS, 2010). Com média e baixa importância na estrutura da floresta, foram verificadas espécies típicas de áreas de floresta estacional, como *Physocalymma scaberrimum*, *Guazuma ulmifolia* e *Apuleia leiocarpa*, sugerindo a existência de gradientes de umidade do terreno nos trechos de mata de galeria amostrados na Bacia do Rio Tocantins, na Faixa Norte.

**Tabela 45.** Fitossociologia da amostra de 0,44 hectare de mata de galeria na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	143,18	9,25	63,64	3,45	12,70
Árvores mortas	81,82	5,29	90,91	4,93	10,21
<i>Faramea</i> sp.1	109,09	7,05	45,45	2,46	9,51
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	77,27	4,99	63,64	3,45	8,44
<i>Richeria grandis</i> Vahl	84,09	5,43	54,55	2,96	8,39
<i>Qualea wittrockii</i> Malme	81,82	5,29	45,45	2,46	7,75
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	56,82	3,67	72,73	3,94	7,61
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	52,27	3,38	63,64	3,45	6,83
<i>Lacistema hasslerianum</i> Chodat	52,27	3,38	63,64	3,45	6,83
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	59,09	3,82	45,45	2,46	6,28
<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	45,45	2,94	45,45	2,46	5,40
<i>Licania</i> sp.1	45,45	2,94	36,36	1,97	4,91
<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	29,55	1,91	45,45	2,46	4,37
<i>Euplassa inaequalis</i> (Pohl) Engl.	31,82	2,06	36,36	1,97	4,03
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	29,55	1,91	36,36	1,97	3,88
<i>Licania apetala</i> (E. Meyer) Fritsch.	36,36	2,35	27,27	1,48	3,83
<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Mull. Arg.	31,82	2,06	27,27	1,48	3,53
<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & endl.	25,00	1,62	27,27	1,48	3,09
<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb.	25,00	1,62	27,27	1,48	3,09
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	15,91	1,03	27,27	1,48	2,51
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	15,91	1,03	27,27	1,48	2,51
<i>Pseudolmedia multinervis</i> Mildbr	22,73	1,47	18,18	0,99	2,45
<i>Nectandra lanceolata</i> Ness	13,64	0,88	27,27	1,48	2,36
Não identificada 2	18,18	1,17	18,18	0,99	2,16
<i>Vochysia pyramidalis</i> Mart.	9,09	0,59	27,27	1,48	2,07

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum.	13,64	0,88	18,18	0,99	1,87
<i>Aparisthium cordatum</i> (Juss.) Bail.	13,64	0,88	18,18	0,99	1,87
<i>Ferdinandusa speciosa</i> Pohl	13,64	0,88	18,18	0,99	1,87
<i>Gomidesia</i> sp.1	13,64	0,88	18,18	0,99	1,87
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	13,64	0,88	18,18	0,99	1,87
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	13,64	0,88	18,18	0,99	1,87
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	9,09	0,59	18,18	0,99	1,57
<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	9,09	0,59	18,18	0,99	1,57
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	9,09	0,59	18,18	0,99	1,57
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	6,82	0,44	18,18	0,99	1,43
<i>Miconia</i> sp.1	6,82	0,44	18,18	0,99	1,43
<i>Roupala montana</i> Aubl.	13,64	0,88	9,09	0,49	1,37
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr	4,55	0,29	18,18	0,99	1,28
<i>Casearia arborea</i> (L.C.Rich.) Urb.	4,55	0,29	18,18	0,99	1,28
<i>Dendropanax cuneatum</i> (DC.) Dcne et Planch.	4,55	0,29	18,18	0,99	1,28
<i>Duguetia margraviana</i> Mart.	4,55	0,29	18,18	0,99	1,28
<i>Styrax</i> sp.1	4,55	0,29	18,18	0,99	1,28
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	9,09	0,59	9,09	0,49	1,08
<i>Cupania vernalis</i> Cambess	9,09	0,59	9,09	0,49	1,08
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	9,09	0,59	9,09	0,49	1,08
Não identificada 3	9,09	0,59	9,09	0,49	1,08
Clusiaceae 1	6,82	0,44	9,09	0,49	0,93
<i>Eugenia florida</i> DC.	6,82	0,44	9,09	0,49	0,93
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	6,82	0,44	9,09	0,49	0,93
<i>Aniba</i> sp.1	6,82	0,44	9,09	0,49	0,93
<i>Lecythis paraensis</i> Ducke	6,82	0,44	9,09	0,49	0,93
<i>Licania</i> sp. 2	6,82	0,44	9,09	0,49	0,93
<i>Annona</i> sp. 2	6,82	0,44	9,09	0,49	0,93
<i>Annona</i> sp.1.	4,55	0,29	9,09	0,49	0,79
<i>Inga</i> sp.1	4,55	0,29	9,09	0,49	0,79
<i>Ocotea</i> sp.1	4,55	0,29	9,09	0,49	0,79
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	4,55	0,29	9,09	0,49	0,79
<i>Psicotria</i> sp.1	4,55	0,29	9,09	0,49	0,79
<i>Siphoneugena densiflora</i> O. Berg	4,55	0,29	9,09	0,49	0,79
<i>Vochysia divergens</i> Pohl	4,55	0,29	9,09	0,49	0,79
<i>Andira</i> sp.1	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Bauhinia</i> sp.1	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Cariniana rubra</i> Gardner ex Miers	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Talauma ovata</i> A. St. Hil.	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Duguetia</i> sp.1	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Guatteria</i> sp.1	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Heisteria ovata</i> Benth	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Hymenaea courbaril</i> L	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
Melastomataceae sp.1	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Minquartia punctata</i> (Rad.) Sleum	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Myrcia splendens</i> DC.	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Eugenia cupulata</i> Amsh.	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
Myrtaceae sp.1	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
Não identificada 1	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
Flacourtiaceae sp.1	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
Não identificada 4	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Ocotea</i> sp. 2	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Ocotea spixiana</i> (Nees) Mez	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Rheedia gardneriana</i> Planchon & Triana	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
Rubiaceae sp.1	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger, Lanjow & W.Boer	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64



Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D.Mitch.	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<i>Vitex polygama</i> Cham	2,27	0,15	9,09	0,49	0,64
<b>Total</b>	<b>1547,73</b>	<b>100,00</b>	<b>1845,45</b>	<b>100,00</b>	<b>200,00</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, IVC = Índice de Valor de Cobertura. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVC.

### 5.5.8.7 Floresta ombrófila aberta secundária

#### 5.5.8.7.1 Riqueza, diversidade e similaridade

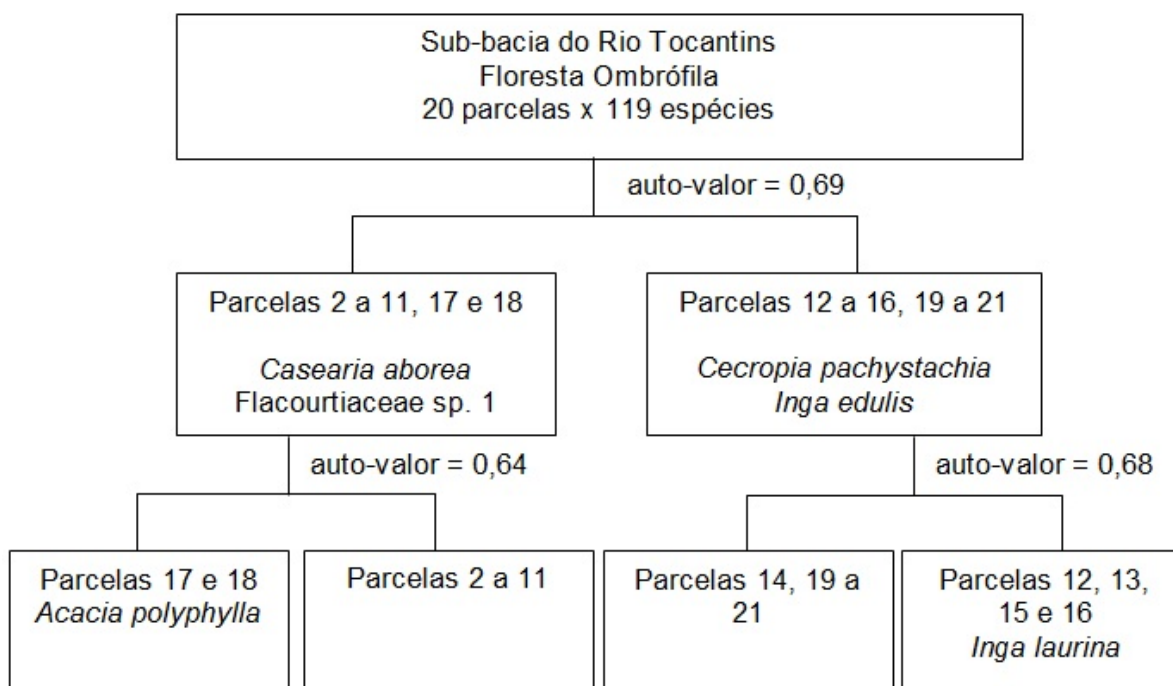
Foram registradas 119 espécies arbóreas em 0,80 hectare de floresta ombrófila da Bacia do Rio Tocantins. Verificou-se a presença das palmeiras *Attalea maripa* (Inajá), *Attalea speciosa* (Babaçu), *Astronium vulgare* (Tucum) e *Oenocarpus distichus* (Bacaba). A riqueza supera 113 espécies registradas em áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; ARAÚJO *et al.*, 2009), indicando elevada riqueza no trecho de floresta ombrófila aberta amostrada.

O valor para diversidade, de 4,07 nats.ind<sup>-1</sup> (Índice de Shannon), é alto em relação à variação de 3,16 a 3,86 nats.ind<sup>-1</sup> calculada para áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009). A equabilidade de 0,85 (Índice de Pielou) indica que a diversidade da amostra corresponde a 85% da máxima possível e que a estrutura da comunidade é mais equitativa entre as populações, em relação ao calculado para florestas ombrófilas de Mato Grosso, onde a equabilidade variou de 0,75 a 0,83 (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; KUNZ *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009).

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSPLAN (Figura 116), com autovalor de 0,69, juntou no grupo negativo (lado esquerdo) as parcelas 1 a 10 e 16 a 17, alocadas em áreas de floresta ombrófila secundária sobre Plintossolo, Argissolo e Latossolo, separando-as das parcelas 11 a 15 e 18 a 20 (lado positivo), alocadas em remanescentes de floresta secundária sobre Latossolo. A segunda divisão, com autovalor de 0,64, juntou as parcelas 16 e 17 no lado positivo (direito), separando-as das parcelas 1 a 10 no lado esquerdo (negativo). A terceira divisão, com autovalor de 0,68, juntou as parcelas 13 e 18 a 20 no lado positivo (direito), separando-as das parcelas 11, 12, 14 e 15, no lado esquerdo (negativo).

Pela primeira divisão, as espécies *Casearia arborea* e Flacourtiaceae sp.1 foram classificadas como indicadoras do grupo negativo, enquanto que as classificadas como preferenciais foram *Vitex polygama*, *Tabebuia serratifolia*, *Ephedranthus parviflorus*, *Helicostylis pedunculata*, *Duguetia* sp. 1, *Copaifera langsdorffii*, *Protium heptaphyllum*, *Pouteria caimito*, *Physocalymma scaberrimum*, *Hymenaea courbaril*, *Luehea* sp. 1, *Dialium guianensis* e *Dipteryx odorata*. No lado direito da primeira divisão, foram classificadas como preferenciais as espécies: *Cecropia pachystachia* e *Inga edulis* foram classificadas como indicadoras do grupo positivo, enquanto que *Tapirira guianensis*, *Protium sagotianum*, *Cenostigma* sp.1, *Inga heterophylla*, *Cordia bicolor*, *Coccoloba mollis*, *Xylopia nítida*, *Theobroma speciosum*, *Tabebuia impetiginosa*, *Spondias mombin*, *Schefflera morototoni*, *Parkia multijuga*, *Inga cylindrica* e *Guazuma ulmifolia*.



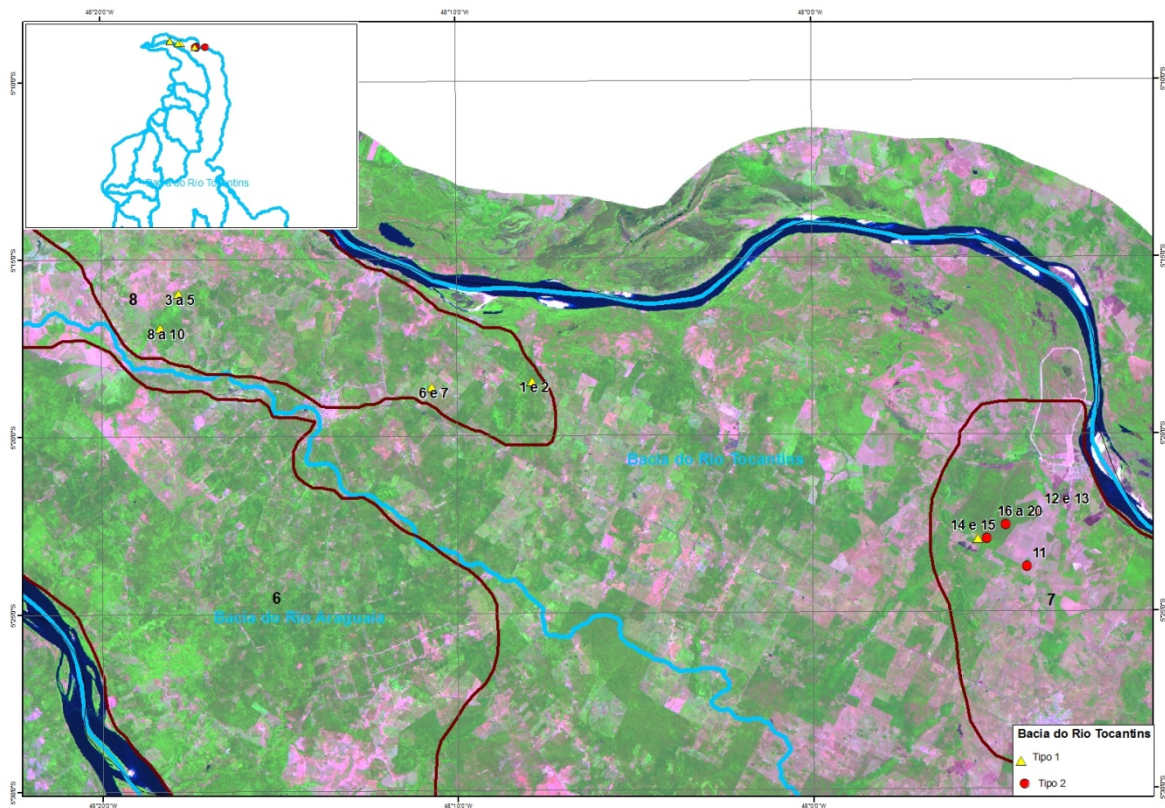


**Figura 116.** Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de 0,80 hectare de floresta ombrófila aberta secundária na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 119 espécies em 20 parcelas.

Os grupos formados pela primeira divisão apresentaram entre suas espécies indicadoras e preferenciais uma mistura daquelas comuns em áreas de florestas estacionais decidual e semidecidual do Planalto Central (HAIDAR *et al.*, 2005) e outras típicas de floresta ombrófila da região Amazônica (DAMBRÓS *et al.*, 2005). A análise identificou como importantes para o grupo positivo as espécies *Cecropia pachystachia*, *Inga alba* e *Tapirira guianensis*, que são características de florestas ombrófilas secundárias da região nordeste do Pará (PRATA *et al.*, 2010).

As espécies *Ocotea leucoxyllum*, *Matayba guianensis*, *Inga laurina*, *Inga cylindrica*, *Nectandra cuspidata* e *Cordia bicolor* foram classificadas como não preferenciais da primeira divisão. Por esse motivo, essas espécies podem ser empregadas para compor projetos de compensação e recuperação dos ambientes de floresta ombrófila da Bacia do Rio Tocantins, na Faixa Norte.

A interpretação da análise de classificação das parcelas e espécies indicou diversidade beta entre e dentro do remanescente de floresta ombrófila secundária localizado na parte norte da Bacia do Rio Tocantins, com evidências da ação antrópica e do caráter ecotonal da flora amostrada nele. Foi identificada a associação de espécies dos gêneros “*Casearia-Vitex - Tabebuia - Ephedranthus - Helicostylis - Duguetia - Copaifera - Protium - Pouteria - Hymenaea - Physocalymma - Luehea - Dialium - Dipteryx*” para o grupo negativo (parcelas relativamente mais conservadas), enquanto que o grupo positivo foi caracterizado pela associação de “*Cecropia - Inga - Tapirira - Protium - Cenostigma - Cordia - Coccoloba - Xylopia - Theobroma - Parkia - Tabebuia - Spondias - Schefflera - Guazuma*”, que, na maioria, são pioneiras iniciais do processo de sucessão florestal (Figura 117).



Triângulo (Amarelo): floresta ombrófila secundária de “*Casearia-Vitex - Tabebuia - Ephedranthus - Helicostylis - Duguetia - Copaifera - Protium - Pouteria - Hymenaea - Physocalymma - Luehea - Dialium - Dipteryx*”. Círculo (Vermelho): floresta ombrófila secundária de “*Cecropia - Inga - Tapirira - Protium - Cenostigma - Cordia - Cocoloba - Xylopia - Theobroma - Parkia - Tabebuia - Spondias - Schefflera - Guazuma*”.

**Figura 117.** Distribuição de parcelas das áreas de floresta ombrófila secundária na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.

### 5.5.8.7.2 Composição florística e fitossociologia

Foram registradas 40 famílias botânicas nas áreas de floresta ombrófila aberta da Bacia do Rio Tocantins. A família Fabaceae apresentou a maior riqueza, com 23 espécies distribuídas em quatro subfamílias: Mimosoideae, com 10 espécies; Papilionoideae, com seis espécies; Caesalpinoideae, com quatro espécies; e Cercideae, com três espécies. Em seguida, destacaram-se em riqueza as famílias Annonaceae, com 12 espécies; Rutaceae, com 11 espécies; Burseraceae, com sete espécies; Myrtaceae, com seis espécies; Euphorbiaceae, Lauraceae e Malvaceae, com cinco espécies cada; Anacardiaceae, Apocynaceae, Moraceae e Sapotaceae, com quatro espécies cada; Bignoniaceae, com uma espécie. A riqueza acumulada das referidas famílias perfaz 74% da riqueza da amostra e realça a importância dessas na floresta ombrófila da bacia. Seis famílias possuem riqueza de duas espécies, enquanto as 21 restantes são representadas por apenas uma espécie.

A estimativa de densidade de 810 ind.ha<sup>-1</sup> enquadra-se nas estimativas obtidas em áreas de floresta ombrófila aberta de Mato Grosso, onde se estimou uma variação de 507 a 1.555 ind.ha<sup>-1</sup> (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; ARAÚJO *et al.*, 2009; KUNZ *et al.*, 2008; MALHEIROS; HIGUCHI; SANTOS, 2009). Essa estimativa é maior que a obtida em uma área de ecótono floresta estacional/ombrófila (728 ind.ha<sup>-1</sup>), no município de Querência, em Mato Grosso.

As dez espécies mais importantes pelo IVC foram (ordem decrescente de importância): *Casearia arborea*, *Sloanea* sp.1, *Tapirira guianensis*, *Crepidospermum rhoifolium*, *Inga laurina*, *Cordia bicolor*, *Matayba guianensis*, *Helicostylis pedunculata*, *Vitex polygama* e *Inga edulis*. Elas possuem 43% da densidade e 34% do IVC total da comunidade (Tabela 46). As principais espécies que perfazem a estrutura da floresta, representam uma mistura de espécies típicas dos ambientes amazônicos, como *Crepidospermum rhoifolium*, *Helicostylis pedunculata* e *Dialium guianense*, entre outras comuns em florestas estacionais, como *Casearia arborea*, *Vitex polygama* e *Physocalymma scaberrimum*. Existe ainda uma elevada representatividade de gêneros que indicam situações de floresta secundária, e.g., *Inga* e *Cecropia*.

**Tabela 46.** Parâmetros fitossociológicos da amostra de 0,80 hectare em área de floresta ombrófila aberta da Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Casearia arborea</i> (L.C.Rich.) Urb.	76,25	9,41	60,00	3,83	13,25
<i>Sloanea</i> sp.1	62,50	7,72	40,00	2,56	10,27
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	45,00	5,56	35,00	2,24	7,79
<i>Crepidospermum rhoifolium</i> (Benth.) Triana & Planch.	35,00	4,32	40,00	2,56	6,88
<i>Inga laurina</i> Willd	27,50	3,40	45,00	2,88	6,27
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	22,50	2,78	45,00	2,88	5,65
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	20,00	2,47	40,00	2,56	5,03
<i>Helicostylis pedunculata</i> Benth.	18,75	2,31	40,00	2,56	4,87
<i>Vitex polygama</i> Cham	20,00	2,47	30,00	1,92	4,39
<i>Inga edulis</i> Mart.	22,50	2,78	25,00	1,60	4,38
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	16,25	2,01	35,00	2,24	4,24
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	17,50	2,16	30,00	1,92	4,08
<i>Ocotea leucoxyllum</i> (Sw.) Mez	13,75	1,70	30,00	1,92	3,61
<i>Cenostigma</i> sp.1	22,50	2,78	10,00	0,64	3,42
<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	11,25	1,39	30,00	1,92	3,31
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nich.	11,25	1,39	30,00	1,92	3,31
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	12,50	1,54	25,00	1,60	3,14
<i>Duguetia</i> sp.1	12,50	1,54	25,00	1,60	3,14
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	8,75	1,08	30,00	1,92	3,00
<i>Ephedranthus parviflorus</i> S.Moore	11,25	1,39	25,00	1,60	2,99
<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	12,50	1,54	20,00	1,28	2,82
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees & Mart.	8,75	1,08	25,00	1,60	2,68
<i>Oxandra</i> cf. <i>reticulata</i> Maas	8,75	1,08	25,00	1,60	2,68
<i>Pterocarpus</i> sp.1	8,75	1,08	25,00	1,60	2,68
<i>Trichilia</i> sp.1	16,25	2,01	10,00	0,64	2,65
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandw.	7,50	0,93	25,00	1,60	2,52
<i>Inga heterophylla</i> Willd.	8,75	1,08	20,00	1,28	2,36
<i>Brosimum</i> cf. <i>guianense</i> (Aubl.) Huber	12,50	1,54	10,00	0,64	2,18
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk	6,25	0,77	20,00	1,28	2,05
<i>Spondias mombin</i> L.	6,25	0,77	20,00	1,28	2,05
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	8,75	1,08	15,00	0,96	2,04
<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez	5,00	0,62	20,00	1,28	1,90
<i>Bauhinia</i> sp.1	6,25	0,77	15,00	0,96	1,73
<i>Swartzia</i> sp.1	6,25	0,77	15,00	0,96	1,73
<i>Hymenaea courbaril</i> L	5,00	0,62	15,00	0,96	1,58
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	5,00	0,62	15,00	0,96	1,58
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	7,50	0,93	10,00	0,64	1,56
<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth. & Hook. f.	3,75	0,46	15,00	0,96	1,42
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd	3,75	0,46	15,00	0,96	1,42
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	3,75	0,46	15,00	0,96	1,42
<i>Luehea</i> sp.1	3,75	0,46	15,00	0,96	1,42
<i>Pouteria</i> sp.1	3,75	0,46	15,00	0,96	1,42
<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.	3,75	0,46	15,00	0,96	1,42
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	8,75	1,08	5,00	0,32	1,40
<i>Acacia polyphylla</i> DC.	5,00	0,62	10,00	0,64	1,26
<i>Mabea pohliana</i> Müll.Arg.	5,00	0,62	10,00	0,64	1,26
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	5,00	0,62	10,00	0,64	1,26
<i>Eriotheca</i> sp.1	3,75	0,46	10,00	0,64	1,10
<i>Eschweilera coriacea</i> (A.DC.) Mori	3,75	0,46	10,00	0,64	1,10



## GOVERNO DO TOCANTINS

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
Flacourtiaceae sp.1	3,75	0,46	10,00	0,64	1,10
<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	3,75	0,46	10,00	0,64	1,10
<i>Parkia multijuga</i> Benth	3,75	0,46	10,00	0,64	1,10
<i>Psidium</i> sp.1	3,75	0,46	10,00	0,64	1,10
<i>Annona</i> sp.1	2,50	0,31	10,00	0,64	0,95
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg.	2,50	0,31	10,00	0,64	0,95
<i>Bauhinia</i> sp. 3	2,50	0,31	10,00	0,64	0,95
<i>Byrsonima intermedia</i> A.Juss.	2,50	0,31	10,00	0,64	0,95
<i>Cochlospermum orinocense</i> (Kunth) Steudel	2,50	0,31	10,00	0,64	0,95
<i>Duguetia marcgraviana</i> Mart.	2,50	0,31	10,00	0,64	0,95
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth	2,50	0,31	10,00	0,64	0,95
<i>Guettarda</i> sp.1	2,50	0,31	10,00	0,64	0,95
<i>Himatanthus sukuuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	2,50	0,31	10,00	0,64	0,95
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl) A. DC.	2,50	0,31	10,00	0,64	0,95
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	2,50	0,31	10,00	0,64	0,95
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl.	2,50	0,31	10,00	0,64	0,95
<i>Trattinickia rhoifolia</i> Willd.	2,50	0,31	10,00	0,64	0,95
<i>Xylopia nitida</i> Dunal	2,50	0,31	10,00	0,64	0,95
<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau	2,50	0,31	10,00	0,64	0,95
<i>Ocotea acutangula</i> (Miq.) Mez.	3,75	0,46	5,00	0,32	0,78
Anacardiaceae sp.1	2,50	0,31	5,00	0,32	0,63
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	2,50	0,31	5,00	0,32	0,63
<i>Cassia leiandra</i> Benth	2,50	0,31	5,00	0,32	0,63
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	2,50	0,31	5,00	0,32	0,63
<i>Maytenus</i> sp.1	2,50	0,31	5,00	0,32	0,63
Sapotaceae sp.1	2,50	0,31	5,00	0,32	0,63
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	2,50	0,31	5,00	0,32	0,63
<i>Unonopsis guatterioides</i> (DC.) R.E.Fr.	2,50	0,31	5,00	0,32	0,63
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Annona montana</i> Mart.	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Annona</i> sp. 2	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Aspidosperma carapanauba</i> Pich.	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Aspidosperma excelsum</i> Benth.	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Bixa</i> cf. <i>orellana</i> L	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Campomanesia</i> sp.1	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pavon	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Posoqueria longiflora</i> Aubl.	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Oxandra sessiliflora</i> R.E.Fr.	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Guatteria citriodora</i> Ducke	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Guatteria sellowiana</i> Schltld.	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Heisteria ovata</i> Benth	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Humiria</i> sp.1	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Licania apetala</i> (E. Meyer) Fritsch.	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Licania kunthiana</i> Hook. f.	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Lindackeria</i> cf. <i>paludosa</i> (Benth.) Gilg.	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Maquira guianensis</i> (Aublet) Hub	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Myrcia sellowiana</i> O. Berg.	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Eugenia cupulata</i> Amshoff	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
Myrtaceae sp.1	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Ocotea</i> sp.1	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Ouratea castaneifolia</i> (A. DC.) Engl.	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Pera</i> cf. <i>glabrata</i> (Schott) Baill.	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Protium pallidum</i> Cuatrec	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Sapium</i> sp.1	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Schoepfia</i> sp.1	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Sideroxylon</i> sp.1	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Siphoneugena</i> sp.1	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Sterculia striata</i> St. Hill. Ex Turpin	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Swartzia</i> sp. 2	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Terminalia</i> sp.1	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Thrysodium spruceanum</i> Benth	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47



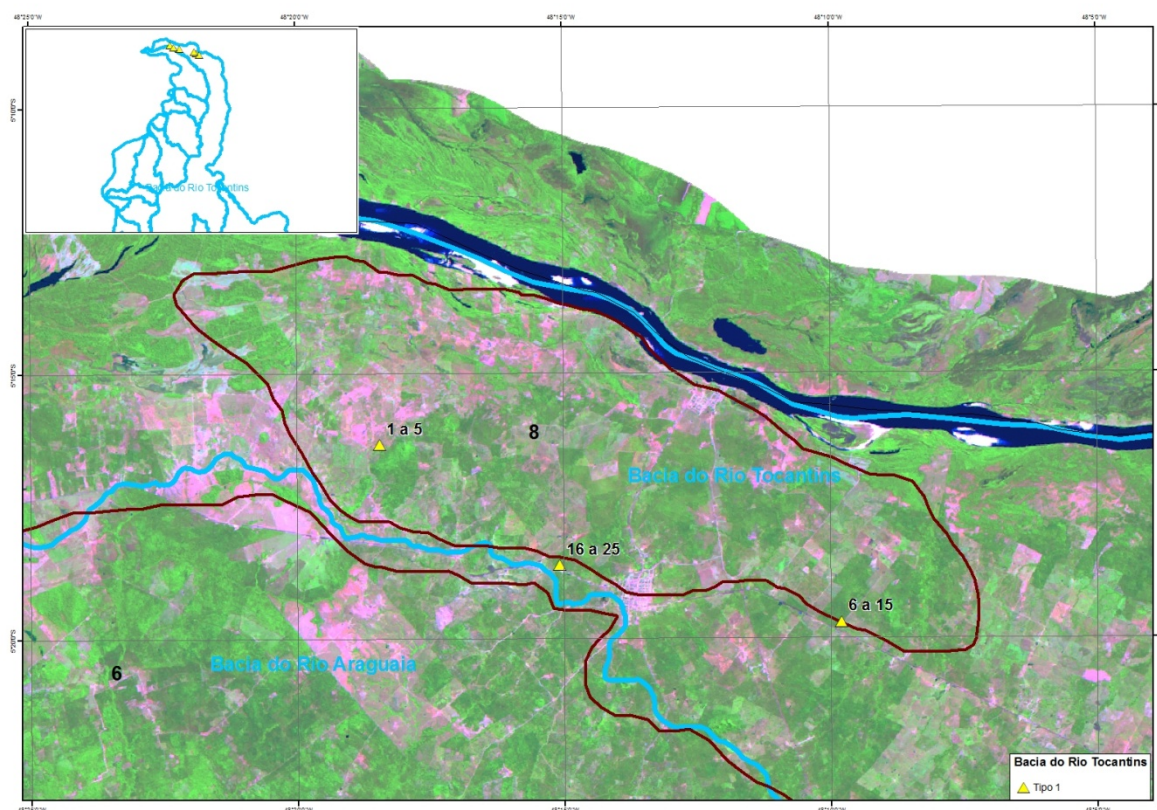
Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Vitex</i> sp.1	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<i>Zantroxylum riedelianum</i> Engl.	1,25	0,15	5,00	0,32	0,47
<b>Total</b>	<b>810,00</b>	<b>100,00</b>	<b>1565,00</b>	<b>100,00</b>	<b>200,00</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, IVC = Índice de Valor de Cobertura. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVC.

### 5.5.8.8 Palmeiral

#### 5.5.8.8.1 Riqueza, diversidade e similaridade

Foram registradas quatro espécies arbóreas, além da palmeira *Attalea speciosa* (Babaçu) em dois hectares de palmeiral da Bacia do Rio Tocantins (Figura 118). Os valores dos índices de Shannon (0,12 nats.ind<sup>-1</sup>) e da equabilidade de Pielou (0,07) indicam que a substituição da floresta por pastagens tornam-se palmeirais, ocorrendo uma grande perda de biodiversidade e riqueza vegetal, com possibilidade até mesmo de extinção local de espécies naturalmente raras.



**Figura 118.** Distribuição de parcelas das áreas de palmeiral na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.

#### 5.5.8.8.2 Composição florística e fitossociologia

Foram encontradas cinco famílias botânicas, são elas: Anacardiaceae, Arecaceae, Fabaceae (Papilionoideae), Lamiaceae e Opiliaceae, representadas por uma espécie cada. Foi estimada densidade de 138 ind.ha<sup>-1</sup>, com destaque para a palmeira *Attalea speciosa* (Babaçu), que possui aproximadamente 98% da densidade total das áreas de palmeiral da Bacia do Rio Tocantins, na Faixa Norte (Tabela 47).



**Tabela 47.** Parâmetros fitossociológicos da amostra de dois hectares de palmeiral na Bacia do Rio Tocantins na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	IVC (%)
<i>Attalea speciosa</i> (Mart.) ex. Spreng	135,50	98,19	490,00	92,45	190,64
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	1,00	0,72	10,00	1,89	2,61
<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth. & Hook. f.	0,50	0,36	10,00	1,89	2,25
<i>Andira legalis</i> (Vell.) Toledo	0,50	0,36	10,00	1,89	2,25
<i>Vitex polygama</i> Cham	0,50	0,36	10,00	1,89	2,25
<b>Total</b>	<b>138,00</b>	<b>100,00</b>	<b>530,00</b>	<b>100,00</b>	<b>200,00</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, IVC = Índice de Valor de Cobertura. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVC.

### 5.5.9 Bacia do Rio Manuel Alves Grande

A Bacia do Rio Manuel Alves Grande apresenta uma pequena extensão de terra dentro da Faixa Norte. Sua cobertura vegetal é de cerrado *stricto sensu* associado a campos, floresta estacional e mata de galeria. Nessa bacia, localiza-se a parte extremo norte da Área Indígena Khraolândia e parte das áreas prioritárias para conservação - Baixo Manuel Alves e Serra da Cangalha.



(a) Cerrado típico; (b) ambiente de cerrado *stricto sensu* com a presença de *Platanus insignis* (em destaque na foto); (c) campo limpo úmido; (d) mancha de cerradão em meio à matriz de cerrado *stricto sensu*; (e) mata de galeria inundável; (f) mata de galeria não inundável.

**Figura 119.** Cobertura vegetal da Bacia do Rio Manuel Alves Grande na Faixa Norte do Tocantins.

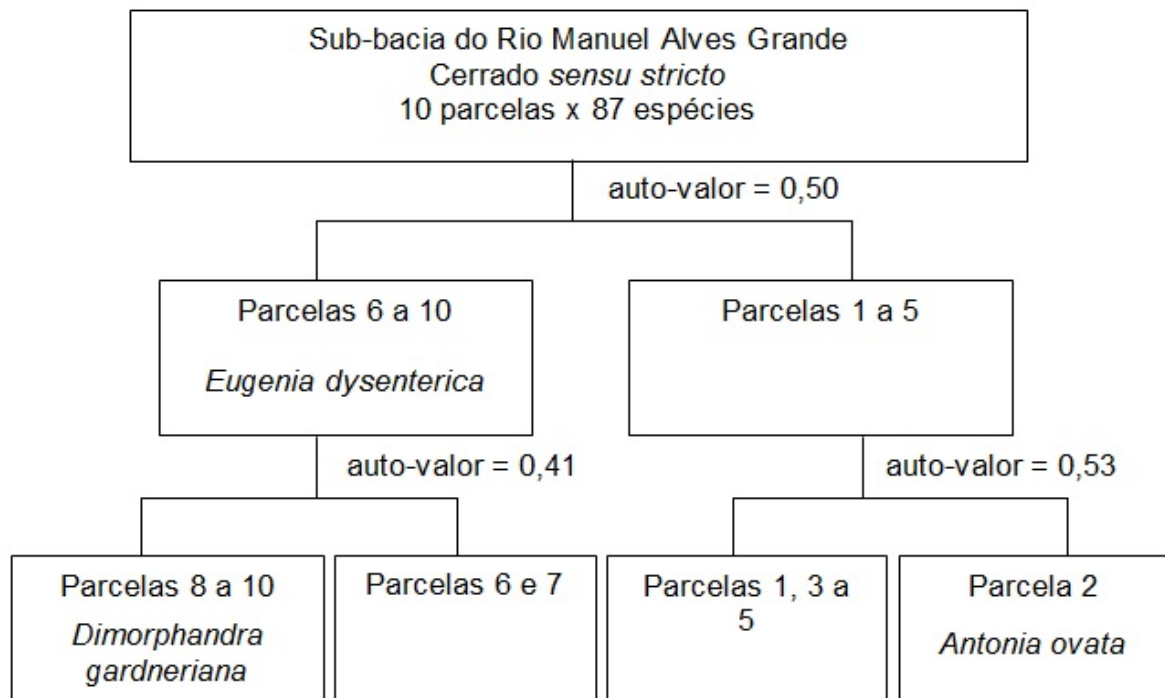
#### 5.5.9.1 Cerrado *stricto sensu* (inventário florestal)

##### 5.5.9.1.1 Riqueza, diversidade e similaridade

Foram registradas 87 espécies arbóreas em um hectare do cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Manuel Alves Grande. A riqueza apresenta-se entre os mais altos valores do intervalo de 53 a 92 espécies registradas nas áreas de cerrado *stricto sensu* amostrados no Planalto Central (FELFILI *et al.*, 1994; FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001). Entretanto, esse valor é intermediário em relação ao intervalo de 56 a 139 espécies registradas em áreas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a).

Os valores obtidos pelo Índice de Shannon (3,67 nats.ind<sup>-1</sup>) e pelo Índice de Equabilidade de Pielou (0,82) indicam a elevada diversidade dessa comunidade arbórea, em nível similar ao da variação de 3,13 a 3,75 nats.ind<sup>-1</sup> (Shannon) e 0,74 a 0,84 (Pielou) calculado para áreas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a).

A primeira divisão pelo método de classificação por TWINSpan (Figura 120), com autovalor de 0,50, juntou no grupo negativo (lado esquerdo) as parcelas 6 a 10, alocadas em área de cerrado *stricto sensu* sobre Plintossolo Pétrico e Plintossolo Háplico Distrófico, separando-as das parcelas 1 a 5 (lado positivo), alocadas em áreas de cerrado *stricto sensu* sobre Neossolo Quartzarênico, Latossolo Amarelo e Plintossolo Háplico. A segunda divisão, com autovalor de 0,41, juntou as parcelas 8 a 10 no lado positivo (direito), separando-as das parcelas 6 e 7 no lado esquerdo (negativo). A terceira divisão, com autovalor de 0,53, juntou as parcelas 1 e 3 a 5 no lado positivo (direito), separando-as da parcela 2, no lado esquerdo (negativo).



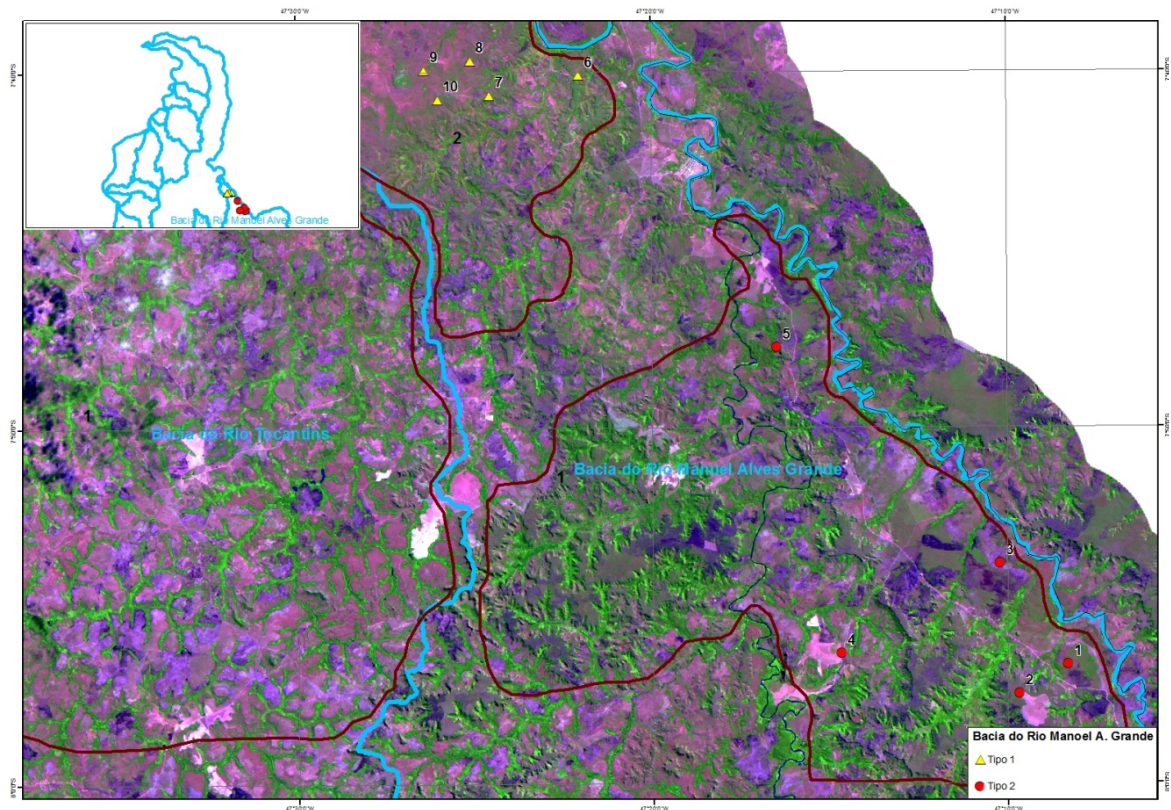
**Figura 120.** Diagrama de classificação por TWINSpan da amostra de um hectare de cerrado *stricto sensu* na Bacia do Rio Manuel Alves Grande na Faixa Norte do Tocantins, com base na densidade de 87 espécies em 10 parcelas.

Pela primeira divisão, a espécie *Eugenia dysenterica* foi classificada como indicadora do grupo negativo, enquanto que as classificadas como preferenciais foram: *Sclerobium paniculatum*, *Luehea paniculata*, *Curatella americana*, *Qualea grandiflora*, *Callisthene fasciculata*, *Byrsonima crassifolia*, *Astronium fraxinifolium*, *Antonia ovata*, *Sclerobium aureum*, *Psidium myrsinoides*, *Magonia pubescens* e *Guettarda viburnoides*. Esse grupo é caracterizado por espécies adaptadas a solos cascalhentos e pedregosos, como *Curatella americana* e *Psidium myrsinoides*, além daquelas indicadoras de solos eutróficos, como *Luehea paniculata*, *Callisthene fasciculata*, *Astronium fraxinifolium*, *Magonia pubescens* e *Guettarda viburnoides* (RATTER *et al.*, 2003). Flora similar à do grupo negativo foi verificada na Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a). O lado direito da





primeira divisão teve como preferenciais as espécies: *Qualea parviflora*, *Hirtella ciliata*, *Vochysia gardineri*, *Simarouba versicolor*, *Pouteria ramiflora*, *Caryocar coriaceum*, *Byrsonima pachyphylla*, *Brosimum gaudichaudii*, *Plathymenea reticulata* e *Stryphnodendron coriaceum*. Elas coincidem com as espécies típicas das áreas de cerrado *stricto sensu* que ocorrem sobre solos arenosos da Bacia Sedimentar do São Francisco nos Estados da Bahia, Goiás e Tocantins (FELFILI *et al.*, 2001; HAIDAR, FELFILI; DIAS, 2009a).



Triângulo (Amarelo): cerrado *stricto sensu* de “*Eugenia - Sclerolobium - Luehea - Curatella - Qualea - Callisthene - Byrsonima - Astronium - Antonia - Sclerolobium - Psidium - Magonia - Guettarda*”. Circulo (Vermelho): cerrado *stricto sensu* de “*Qualea - Hirtella - Vochysia - Simarouba - Pouteria - Caryocar - Byrsonima - Plathymenea - Stryphnodendron - Brosimum*”.

**Figura 121.** Distribuição de parcelas das áreas de cerrado *stricto sensu* na Bacia do Rio Manuel Alves Grande na Faixa Norte do Tocantins.

As espécies *Simarouba versicolor*, *Salvertia convalariodora*, *Qualea parviflora*, *Lafoensia pacari*, *Tabebuia aurea*, *Sclerolobim paniculatum*, *Hirtella ciliata*, *Dimorphandra gardneriana* e *Mouriri pusa* foram classificadas como não preferenciais da primeira divisão. Por esse motivo, devem ser utilizadas para compor projetos de compensação e recuperação das áreas de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Manuel Alves Grande, na Faixa Norte.

A interpretação da análise de classificação das parcelas e espécies indicou diversidade beta entre as áreas de cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Manuel Alves Grande. Para as áreas de cerrado *stricto sensu*, que ocorrem sobre solos cascalhentos ou eutróficos, foi identificada a associação de espécies dos gêneros “*Eugenia - Sclerolobium - Luehea - Curatella - Qualea - Callisthene - Byrsonima - Astronium - Antonia - Sclerolobium - Psidium - Magonia - Guettarda*”. Também foi identificada a associação de espécies dos gêneros



“*Qualea - Hirtella - Vochysia - Simarouba - Pouteria - Caryocar - Byrsonima - Plathymenea - Stryphnodendron - Brosimum*” caracterizando as áreas de cerrado *stricto sensu* que ocorrem predominantemente sobre Neossolo Quartzarênico.

### 5.5.9.1.2 Composição florística e fitossociologia

Foram registradas 34 famílias botânicas no cerrado *stricto sensu* da Bacia do Rio Manuel Alves Grande. Destaca-se, em número de espécies, a família Fabaceae, com 18 espécies distribuídas em quatro subfamílias: Papilionoideae, com sete espécies; Caesalpinioideae e Mimosoideae, com cinco espécies cada; Cercideae, com uma espécie. Em seguida, vêm as famílias: Rubiaceae e Vochysiaceae, com sete espécies cada; Myrtaceae, com cinco espécies; Malpigiaceae e Malvaceae, com quatro espécies cada; Annonaceae, Apocynaceae e Clusiaceae, com três espécies cada. A riqueza acumulada das referidas famílias perfaz 62% da riqueza da amostra e realça a importância dessas no cerrado da bacia. Oito famílias possuem riqueza de duas espécies, enquanto as 17 restantes são representadas por apenas uma espécie.

A estimativa da densidade de 1.065 ind.ha<sup>-1</sup> enquadra-se na variação de 628 a 1964 ind.ha<sup>-1</sup> estimada para áreas de cerrado *stricto sensu* das regiões Centro-Oeste, Sudeste e Nordeste (FELFILI *et al.*, 1994; FELFILI; SILVA JÚNIOR 2001; ANDRADE; FELFILI; VIOLATTI, 2002). Esse valor de estimativa está contido no intervalo de 890 a 1.582 ind.ha<sup>-1</sup> estimado para áreas de cerrado *stricto sensu* amostradas na Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a).

A estimativa da área basal de 12,97 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> é similar aos 12,93 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimados para a área de cerrado *stricto sensu* do Parque Estadual Dom Bosco, no Distrito Federal (MATOS; HAIDAR; FELFILI, 2006) e pode ser considerada intermediário em relação à variação de 8,25 a 16,70 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> estimada para as áreas de cerrado *stricto sensu* amostradas na Faixa Sul do Tocantins (HAIDAR; FELFILI; DIAS, 2009a).

As dez espécies mais importantes pelo IVI foram (ordem decrescente de importância): *Qualea parviflora*, *Curatella americana*, *Hirtella ciliata*, *Qualea grandiflora*, *Sclerolobium paniculatum*, *Caryocar coriaceum*, *Luehea paniculata*, *Lafoensia pacari*, *Salvertia convalariodora* e *Astronium fraxinifolium*. Elas possuem 48,7% da densidade, 49% da área basal e 40,6% do IVI total da comunidade (Tabela 48). Entre as espécies com importância intermediária na comunidade, vale ressaltar a presença de *Platonia insignis*, que é endêmica dos Estados do Pará, Maranhão, Piauí, Mato Grosso e Tocantins (FORZZA *et al.*, 2010).

**Tabela 48.** Fitossociologia da amostra de um hectare de cerrado *stricto sensu* na Bacia do Rio Manuel Alves Grande na Faixa Norte do Tocantins.

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	125,00	11,74	90,00	3,33	1,1375	8,77	23,84
<i>Curatella americana</i> L.	79,00	7,42	80,00	2,96	1,0971	8,46	18,84
<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.	60,00	5,63	100,00	3,70	0,7079	5,46	14,79
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	62,00	5,82	60,00	2,22	0,7862	6,06	14,10
Árvores mortas	44,00	4,13	100,00	3,70	0,7858	6,06	13,89
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	44,00	4,13	60,00	2,22	0,6588	5,08	11,43
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.	32,00	3,00	60,00	2,22	0,7300	5,63	10,85
<i>Luehea paniculata</i> Mart.	35,00	3,29	40,00	1,48	0,3582	2,76	7,53
<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	33,00	3,10	70,00	2,59	0,1804	1,39	7,08
<i>Salvertia convalariodora</i> A.St-Hil.	19,00	1,78	40,00	1,48	0,4694	3,62	6,88
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng.	30,00	2,82	60,00	2,22	0,2018	1,56	6,59



## GOVERNO DO TOCANTINS

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	23,00	2,16	50,00	1,85	0,2934	2,26	6,27
<i>Vochysia gardneri</i> Warm.	31,00	2,91	30,00	1,11	0,2522	1,94	5,97
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	19,00	1,78	80,00	2,96	0,1442	1,11	5,86
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	9,00	0,85	60,00	2,22	0,3398	2,62	5,69
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K.	28,00	2,63	40,00	1,48	0,2018	1,56	5,67
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	18,00	1,69	60,00	2,22	0,1911	1,47	5,39
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	24,00	2,25	40,00	1,48	0,1894	1,46	5,19
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	26,00	2,44	40,00	1,48	0,1287	0,99	4,91
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	19,00	1,78	30,00	1,11	0,2564	1,98	4,87
<i>Psidium myrsinoides</i> O.Berg	15,00	1,41	60,00	2,22	0,1298	1,00	4,63
<i>Plathymenea reticulata</i> Benth.	19,00	1,78	40,00	1,48	0,1510	1,16	4,43
<i>Platonia insignis</i> Mart.	5,00	0,47	20,00	0,74	0,4160	3,21	4,42
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill	12,00	1,13	70,00	2,59	0,0655	0,50	4,22
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	13,00	1,22	60,00	2,22	0,0967	0,75	4,19
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	16,00	1,50	30,00	1,11	0,1958	1,51	4,12
<i>Eugenia dysenterica</i> Mart. ex DC.	14,00	1,31	50,00	1,85	0,1113	0,86	4,02
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	8,00	0,75	30,00	1,11	0,2534	1,95	3,82
<i>Connarus suberosus</i> Planchon	13,00	1,22	50,00	1,85	0,0684	0,53	3,60
<i>Mouriri elliptica</i> Mart.	8,00	0,75	50,00	1,85	0,1135	0,87	3,48
<i>Antonia ovata</i> Pohl	18,00	1,69	20,00	0,74	0,1171	0,90	3,33
<i>Myrcia sellowiana</i> O. Berg.	12,00	1,13	40,00	1,48	0,0791	0,61	3,22
<i>Mouriri pusa</i> Gardner	5,00	0,47	40,00	1,48	0,1496	1,15	3,10
<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart.	10,00	0,94	40,00	1,48	0,0870	0,67	3,09
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	7,00	0,66	50,00	1,85	0,0640	0,49	3,00
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	4,00	0,38	30,00	1,11	0,1307	1,01	2,49
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.	6,00	0,56	30,00	1,11	0,0954	0,74	2,41
<i>Andira vermifuga</i> Mart ex Benth (=Andira paniculata)	3,00	0,28	30,00	1,11	0,1201	0,93	2,32
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	6,00	0,56	40,00	1,48	0,0259	0,20	2,24
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	4,00	0,38	20,00	0,74	0,1285	0,99	2,11
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	4,00	0,38	30,00	1,11	0,0801	0,62	2,10
<i>Andira cuyabensis</i> Benth.	3,00	0,28	30,00	1,11	0,0768	0,59	1,98
<i>Annona coriacea</i> Mart. R.E.Fr.	6,00	0,56	30,00	1,11	0,0300	0,23	1,91
<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth	3,00	0,28	30,00	1,11	0,0308	0,24	1,63
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	5,00	0,47	20,00	0,74	0,0543	0,42	1,63
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	4,00	0,38	30,00	1,11	0,0168	0,13	1,62
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schldl.	6,00	0,56	20,00	0,74	0,0295	0,23	1,53
<i>Rudgea</i> sp.1	9,00	0,85	10,00	0,37	0,0360	0,28	1,49
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham & Schldl) K. Schum.	6,00	0,56	20,00	0,74	0,0244	0,19	1,49
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	1,00	0,09	10,00	0,37	0,1269	0,98	1,44
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	3,00	0,28	20,00	0,74	0,0542	0,42	1,44
<i>Guapira graciliflora</i> (Mart ex Schmidt) Lund	3,00	0,28	20,00	0,74	0,0514	0,40	1,42
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	1,00	0,09	10,00	0,37	0,1225	0,94	1,41
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl) DC.	3,00	0,28	20,00	0,74	0,0304	0,23	1,26
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G. Don	3,00	0,28	20,00	0,74	0,0205	0,16	1,18
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	3,00	0,28	20,00	0,74	0,0197	0,15	1,17
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	3,00	0,28	20,00	0,74	0,0125	0,10	1,12
<i>Stryphnodendron coriaceum</i> Benth.	2,00	0,19	10,00	0,37	0,0718	0,55	1,11
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	2,00	0,19	20,00	0,74	0,0202	0,16	1,08
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G.Don	2,00	0,19	20,00	0,74	0,0137	0,11	1,03
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	2,00	0,19	20,00	0,74	0,0116	0,09	1,02
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	2,00	0,19	20,00	0,74	0,0054	0,04	0,97
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth	1,00	0,09	10,00	0,37	0,0552	0,43	0,89
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	1,00	0,09	10,00	0,37	0,0380	0,29	0,76
<i>Bowdichia virgiloides</i> Kunth	2,00	0,19	10,00	0,37	0,0245	0,19	0,75
<i>Ferdinandusa elliptica</i> Pohl	1,00	0,09	10,00	0,37	0,0350	0,27	0,73
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovl.	2,00	0,19	10,00	0,37	0,0208	0,16	0,72
<i>Faramea crassifolia</i> Benth.	2,00	0,19	10,00	0,37	0,0206	0,16	0,72
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standley	1,00	0,09	10,00	0,37	0,0269	0,21	0,67
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	2,00	0,19	10,00	0,37	0,0143	0,11	0,67
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	2,00	0,19	10,00	0,37	0,0125	0,10	0,65
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	1,00	0,09	10,00	0,37	0,0113	0,09	0,55
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	1,00	0,09	10,00	0,37	0,0082	0,06	0,53
<i>Kielmeyera speciosa</i> St.-Hil.	1,00	0,09	10,00	0,37	0,0075	0,06	0,52
<i>Vitex polygama</i> Cham	1,00	0,09	10,00	0,37	0,0071	0,05	0,52
<i>Cenostigma macrophyllum</i> Tul.	1,00	0,09	10,00	0,37	0,0053	0,04	0,50
<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Mull. Arg.	1,00	0,09	10,00	0,37	0,0045	0,03	0,50
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	1,00	0,09	10,00	0,37	0,0041	0,03	0,50

## 5 Resultados

Nome científico	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	DoR (%)	IVI (%)
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	1,00	0,09	10,00	0,37	0,0038	0,03	0,49
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. Ex DC.	1,00	0,09	10,00	0,37	0,0036	0,03	0,49
<i>Roupala montana</i> Aubl.	1,00	0,09	10,00	0,37	0,0036	0,03	0,49
<i>Vochysia rufa</i> (Spreng.) Mart.	1,00	0,09	10,00	0,37	0,0036	0,03	0,49
<i>Guapira</i> sp.1	1,00	0,09	10,00	0,37	0,0034	0,03	0,49
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	1,00	0,09	10,00	0,37	0,0030	0,02	0,49
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	1,00	0,09	10,00	0,37	0,0028	0,02	0,49
<i>Strychnos pseudoquina</i> A.St.-Hil.	1,00	0,09	10,00	0,37	0,0025	0,02	0,48
<i>Combretum duarceanum</i> Cambess.	1,00	0,09	10,00	0,37	0,0021	0,02	0,48
<i>Mabea</i> cf. <i>pohliana</i> Müll.Arg.	1,00	0,09	10,00	0,37	0,0021	0,02	0,48
<b>Total</b>	<b>1.065,00</b>	<b>100,00</b>	<b>2.700,00</b>	<b>100,00</b>	<b>12,9752</b>	<b>100,00</b>	<b>300,00</b>

DA = Densidade Absoluta, DR = Densidade Relativa, FA = Frequência Absoluta, FR = Frequência Relativa, DoA = Dominância Absoluta, DoR = Dominância Relativa, IVI = Índice de Valor de Cobertura. As espécies estão em ordem decrescente, conforme o IVI.



## 6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES



A Faixa Norte do Tocantins localiza-se na zona de tensão ecológica entre os biomas Cerrado e Amazônia, e, nela, encontra-se um complexo mosaico de formações savânicas e florestais inserido nas Regiões Fitoecológicas do Cerrado, Floresta Ombrófila e Floresta Estacional. Esse mosaico se desenvolve sob influência das variações de temperatura, pluviosidade, altitude, tipos de rocha, solos e relevo, que são mais abruptas no sentido longitudinal (leste-oeste) do que latitudinal (norte-sul) dentro da Faixa Norte.

A região fitoecológica da Floresta Ombrófila prevalece na parte oeste da Faixa Norte, associada ao ambiente geológico das Faixas Orogênicas, ocupando parte ou integralmente as bacias do Sistema Hidrográfico do Rio Araguaia. Nesse ambiente, predominam as áreas de florestas ombrófilas aberta e densa, com predomínio da primeira tipologia. Quando associada aos cursos d'água, são denominadas florestas ombrófilas aluviais, enquanto que florestas ombrófilas localizadas no interflúvio são denominadas submontanas.

Nas áreas de florestas ombrófila aberta, é comum a ocorrência da palmeira *Attalea maripa* (Inajá) e da arborescente *Phenakospermum guyanensis* (Sororoca, Bananeira-brava), que são consideradas espécies indicadoras de floresta ombrófila aberta em regiões de transição Cerrado/Amazônia.

As regiões fitoecológicas de Cerrado e Floresta Estacional desenvolvem-se, predominantemente, no ambiente geológico da Bacia Sedimentar do Parnaíba, com destaque para a vegetação de cerrado *stricto sensu* sobre solos arenosos. Nesse ambiente, são encontradas manchas de cerradão, áreas com



florestas estacionais decíduas e semidecíduas sobre encostas e afloramentos de rocha, além das linhas de matas de galeria e ciliar acompanhando os corpos hídricos.

A parte central da Faixa Norte é marcada por contatos e ecótonos entre as três regiões fitoecológicas. São encontrados dois tipos principais de ecótono entre floresta estacional e floresta ombrófila. O primeiro tipo de ecótono, que se desenvolve sobre solos de textura arenosa, ocorre como grandes manchas, em quatro áreas da Faixa Norte (Bacias dos Rios Muricizal, Lontra, Corda e Piranhas), que, em função das condições ambientais e composição florística, são semelhantes às campinaranas da região Amazônica. O segundo tipo de ecótono, entre floresta estacional e ombrófila, ocorre sobre solos pedregoso ou argiloso e foi registrado nas proximidades das cidades de Itaguatins e Sítio Novo do Tocantins. Nas florestas de ecótono, foi registrada elevada biodiversidade e endemismo do estrato arbóreo.

O cerrado *stricto sensu* possui elevada riqueza e diversidade de espécies arbóreas com níveis similares aos de outras áreas de cerrado *stricto sensu* do Brasil Central. Foram verificadas diferenças florísticas e estruturais entre e dentro das áreas de cerrado *stricto sensu* nas bacias da Faixa Norte, que podem ser atribuídas indiretamente às variações de rochas, relevo e do substrato (textura e fertilidade). Duas grandes associações de espécies foram formadas pelo método de classificação. A primeira, assinalada pela abundância dos gêneros “*Pouteria – Hirtella – Sclerolobium – Conarus – Caryocar – Byrsonima – Parkia – Byrsonima – Vochysia – Bowdichia – Stryphnodendron – Plathymenea – Annona – Andira*,” caracteriza as áreas de cerrados ralo e típico, que ocorrem predominantemente sobre Neossolo Quatzarênico e, em menor proporção, sobre Latossolo Vermelho-Amarelo, em todas as bacias amostradas na Faixa Norte. A associação de “*Curatella – Callisthene – Xylopia – Qualea – Roupala – Lafoensia – Byrsonima - Simarouba - Myrcia - Magonia - Luehea - Guettarda - Eugenia - Astronium*” caracteriza as áreas de cerrados típico e denso que ocorrem sobre Plintossolos e Argissolos, com distribuição detectada nas Bacias dos Rios Araguaia, Tocantins e Manuel Alves Grande. A variação significativa entre os ambientes de cerrado *stricto sensu* da Faixa Norte, identificados pela análise de classificação, indicam que os procedimentos de compensação de reserva legal desse tipo de fitofisionomia devem respeitar as variações edáficas, para que ambientes similares sejam compensados, evitando-se, assim, a redução ou perda de biodiversidade das áreas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Norte, como prevê a Código Florestal (BRASIL, 1965).

A área de cerradão da Faixa Norte apresentou parâmetros de riqueza, biodiversidade e estrutura similares aos de outras áreas de cerradão de Goiás, Minas Gerais, Tocantins e Distrito Federal. A amostra de cerradão da Faixa Norte (Bacia do Rio Araguaia), indicou a mistura florística dessa fitofisionomia com elevada importância de espécies de cerrado *stricto sensu*, como *Sclerolobium paniculatum*, *Xylopia aromática*, *Caryocar coriaceum*, *Curatella americana* e *Hirtella ciliata*, e outras típicas de ambientes florestais, como *Tapirira guianensis*, *Emmotum nitens*, *Hirtella glandulosa* e *Callisthene fasciculata*. No âmbito do mapeamento das Regiões Fitoecológicas, deve-se atentar para a criação do ambiente associando cerradão e cerrado denso e outro de contato entre cerradão e floresta estacional para classificar áreas de difícil mapeamento na escala de 1:100.000. Em relação ao licenciamento de imóvel rural, seguindo o conceito de cerradão como



ambiente florestal (RIBEIRO; WALTER, 2008), o Naturatins deve requerer 80% do ambiente dessa fitofisionomia dentro das propriedades rurais como reserva legal. Dentro dessas reservas, devem ser estimuladas atividades de manejo florestal de produtos madeireiros e não madeireiros, conciliando, assim, o uso e preservação do cerrado.

As florestas estacionais e as florestas de ecótono (estacional/ombrófila) da Faixa Norte apresentaram riqueza, biodiversidade e estrutura similares às de florestas estacionais do Bioma Cerrado e das florestas das áreas de transição entre Cerrado/Amazônia. Foi verificada elevada diversidade beta dentro e entre as amostras dessas fitofisionomias nas bacias da Faixa Norte, com a formação de três grandes grupos de parcela pelo método de classificação. O primeiro é caracterizado pela associação de espécies dos gêneros “*Mouriri-Callisthene - Sacoglottis - Copaifera - Protium - Ocotea - Licania - Eugenia-Oxandra - Bocageopsis - Vantanea - Chanochiton - Chrysophyllum*”, que representam as áreas de ecótono floresta estacional/ombrófila sobre solos de textura arenosa, que foram denominados em outros estudos como carrasco alto ou campinarana (OLMOS *et al.*, 2004). Ressalta-se que, associado a esse ambiente, ocorre o tipo de vegetação arbustiva denominada carrasco baixo ou campina (OLMOS *et al.*, 2004). As áreas de ecótono sobre solos pedregosos ou textura argilosa foram caracterizadas pela associação de espécies dos gêneros *Cordia - Maquira - Platypodium - Martiodendron - Crepidospermum - Tapirira - Apuleia*. Para ambas áreas de ecótono, é emergencial a criação de unidades de conservação, tendo em vista a singularidade florística e estrutural dessas, além da elevada taxa de endemismo, em relação ao restante das formações vegetais do Tocantins. O terceiro grupo é caracterizado pela associação de “*Tabebuia - Spondias - Guazuma - Bauhinia - Apeiba - Tabebuia - Pseudobombax - Physocalymma - Myracrodruon - Cedrella - Acacia - Anadenanthera - Aspidosperma*”, que representa as áreas de floresta estacional decidual e semidecidual, as quais possuem afinidade com a flora da Caatinga Arbórea (ANDRADE-LIMA, 1982).

Evidenciou-se que as áreas de floresta estacional e de ecótono encontrados na Faixa Norte possuem importâncias ecológicas e econômicas. As florestas deciduais e semideciduais possuem elementos florísticos em comum com o Bioma Caatinga, enquanto que a floresta de ecótono possui influência da flora Amazônica. Nesse sentido, a preservação de grandes áreas com os três principais tipos de floresta estacional da Faixa Norte é importante para a troca genética entre os três maiores biomas do Brasil: Amazônia, Cerrado e Caatinga. Alguns exemplos de espécies arbóreas de distribuição restrita ou endêmicas das florestas de ecótono são: *Zeyheria tuberculosa* (Caatinga), *Copaifera ducke* (Amazônica), *Callisthene minor* (cerrado do Nordeste do Brasil), *Chanochiton kappleri* (Amazônia). A importância econômica dessas florestas é dada pela presença de espécies de elevado potencial madeireiro e medicinal, que estão cada vez mais escassas nos ambientes naturais, *e.g.*, *Tabebuia impetiginosa* (Ipê-roxo) e *Cedrella fissilis* (Cedro) nas florestas deciduais e semideciduais, e *Brosimum rubescens* (Pau-brasil) na floresta de ecótono. As espécies exemplificadas correm risco de desaparecimento devido à utilização desordenada dos recursos florestais em várias partes do Brasil, assim como no Tocantins.

No âmbito do mapeamento das regiões fitoecológicas, pode-se considerar a ocorrência de floresta estacional decidual associada a afloramentos de rocha e da floresta

semidecidual em áreas planas próximas aos afloramentos e encostas, embora as últimas também se desenvolvam em nichos com maior umidade em áreas de afloramento, mas que dificilmente são separadas na escala de 1:100.000. As áreas do ecótono floresta estacional/ombrófila sobre solos arenosos serão mapeadas nos grandes remanescentes florestais de interflúvios do Sistema Hidrográfico do Rio Araguaia, em especial nas Bacias dos Rios Muricizal, Lontra, Corda e Piranhas. As áreas de ecótono sobre solo pedregoso ou argiloso ocorrem preferencialmente na Bacia do Rio Tocantins. Por se tratarem de formações florestais dentro da Amazônia Legal, o Naturatins deve requerer 80% do ambiente dessas fitofisionomias dentro das propriedades rurais como reserva legal. Dentro dessas reservas florestais, devem ser estimuladas atividades de manejo de produtos madeireiras e não madeireiros, conciliando, assim, o uso e preservação das florestas estacionais e ecotonais da Faixa Norte.

As formações ribeirinhas (matas de galeria, ciliar e florestas ombrófilas aluviais) e florestas ombrófilas submontanas são as fitofisionomias de maior riqueza, diversidade e heterogeneidade florística e estrutural dentro da Faixa Norte. Os trechos inundáveis predominam nos ambientes ribeirinhos e podem ser caracterizados pela associação de espécies dos gêneros “*Qualea - Caraipa - Callophyllum - Virola*”. Os ambientes mais conservados de floresta ombrófila, incluindo os poucos remanescentes de floresta ombrófila densa são caracterizados pela presença das espécies dos gêneros “*Jacaranda - Anacardium - Sloanea - Nectandra - Thyrsodium - Tapirira - Pseudomedia - Guatteria*”. Por outro lado os remanescentes menos conservados, ocupando áreas ecotonais floresta ombrófila/estacional, na zona de transição entre os biomas Cerrado e Amazônia, são caracterizados pela associação de “*Acacia - Inga - Crepidospermum - Spondias - Physocalymma - Guazuma - Eschweilera - Casearia - Apeiba*”.

No âmbito do mapeamento das regiões fitoecológicas do Tocantins, devem ser diferenciadas as matas ciliar e de galeria, em função da largura dos corpos hídricos, enquanto que a distinção entre trechos inundáveis e não inundáveis é inviável na escala de 1:100.000. Dentro da Região Fitoecológica da Floresta Ombrófila, apesar da elevada devastação dos ambientes florestais, é possível o mapeamento dos remanescentes e sua classificação em função do relevo (aluvial ou submontana) e abertura do dossel (aberta ou densa). Ressalta-se que os últimos remanescentes de floresta ombrófila densa do Tocantins situam-se na parte noroeste do município de Santa Fé do Araguaia e foram destinados para assentamentos rurais, ou seja, tendem à depauperação e desaparecimento, caso nenhuma medida conservacionista seja alternativamente aplicada. Junto aos desmatamentos irregulares, os assentamentos constituem grande ameaça à manutenção dos remanescentes de floresta ombrófila na Faixa Norte, tendo em vista os efeitos do fogo e da retirada seletiva de madeira para suprir as necessidades dos assentados (pastos, mourões, pontes, currais, etc.). Uma alternativa para diminuir a pressão sobre os remanescentes de floresta ombrófila é a adoção de mecanismos para a consolidação de unidades de conservação de domínio privado (evitando-se custos com regularização fundiária). Propõe-se que seja incentivada a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), investindo-se recursos na proteção dessas contra as invasões e o fogo, e realizando o manejo de forma a recompor a vegetação.



Como forma de uso alternativo das áreas de floresta ombrófila da Faixa Norte, propõe-se a utilização de espécies como *Brosimum rubescens*, *Aspidosperma carapanauba*, *Astronium lecontei*, *Bowdichia nitida*, *Codia bicolor*, *Dypterix odorata*, *Humiria balsamifera*, *Lechythis paraensis*, *Minuartia guianensis*, *Qualea dinizii*, *Vochysia maxima*, *Schyzolobium amazonicum*, *Trattinickia rhoifolium*, *Jacaranda copaia*, *Sacoglottis guianensis* e *Licania kunthiana* em plantios silviculturais e enriquecimentos de capoeira para garantir a conectividade e fluxo genético entre populações vegetais e a diminuição da exploração madeira dessas e de outras espécies, nos poucos remanescentes bem conservados de floresta ombrófila da Faixa Norte. É emergencial a elaboração de planos de manejo dentro das reservas legais, com este tipo de floresta, como alternativa de uso sustentável dos recursos naturais renováveis dos ambientes de floresta ombrófila. Ressalta-se que, nas propriedades rurais cobertas por floresta ombrófila na Faixa Norte, a reserva legal deve ser de 80% em relação ao tamanho total da propriedade.

Sabe-se que os ambientes ribeirinhos, em especial os trechos inundáveis da matas de galeria e ciliar, e as encostas (declividade > 45), geralmente cobertas por floresta estacional e cerrado rupestre, são definidas pela legislação federal como áreas de proteção permanente. Por esse motivo, esses ambientes devem ser respeitados e integralmente protegidos do uso antrópico, com o objetivo de assegurar a integridade dos cursos d'água e encostas de elevada declividade. Dessa forma, pode-se evitar perda de solo e a ocorrência de desastres ambientais no Tocantins, como observado nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, em decorrência do desrespeito à legislação ambiental brasileira.

Sobre a averbação e compensação de reserva legal na Faixa Norte, com base no Código Florestal, algumas recomendações devem ser levadas em consideração. Em primeiro lugar, o tamanho da reserva legal deve ser respeitado em função do tipo de formação da propriedade rural dentro da Amazônia Legal (ao norte do paralelo 13). Ou seja, as propriedades rurais situadas em áreas de cerrado devem averbar reserva legal de 35%, enquanto que propriedades rurais situadas em áreas de floresta devem averbar reserva legal de 80% (Amazônia Legal). Para as áreas de tensão ecológica cerrado/floresta ou floresta/cerrado, o tamanho da reserva legal deve ser proporcional à quantidade de cada tipo de formação dentro da propriedade. Além disso, a compensação ambiental de reserva legal deve respeitar o tipo de região fitoecológica, ou seja, floresta deve ser compensada em área de floresta e cerrado em área de cerrado. Deve-se, ainda, atentar para os níveis de similaridade de cada formação vegetal entre as bacias, de modo a se compensar áreas com associação de espécies (comunidades) similares, evitando-se, assim, a perda de biodiversidade e, em especial, o enquadramento do licenciamento rural no Tocantins, dentro da legislação federal vigente no Brasil.

A respeito do estado de conservação das fitofisionomias, entende-se que o processo histórico de ocupação e uso da terra, em especial das bacias do Sistema Hidrográfico do Rio Araguaia (Região Fitoecológica de Floresta Ombrófila), comprometeram em grande proporção a cobertura vegetal original dessa parte do estado. Relatos anteriores a devastação descreveram elevada quantidade de árvores com valor comercial, como *Swietenia macrophylla* (Mogono), *Bertolletia excelsa* (Castanheira-do-pará) e *Dinizia excelsa* (Angelim-pedra). As únicas áreas cobertas por floresta ombrófila e legalmente protegidas no Tocantins são: Terra Indígena Xambioá e a Reserva Extrativista do



Extremo Norte do Tocantins. Como não existem grandes áreas conservadas para criação de unidades de conservação, é emergencial a delimitação de reservas legais em remanescentes pouco alterados, objetivando-se a criação de um “corredor ecológico” de remanescentes de floresta ombrófila.

Fora de propriedades privadas, as principais áreas protegidas de cerrado *stricto sensu*, cerradão e floresta estacional da Faixa Norte localizam-se na Área Indígena Apinaye, embora exista no Zoneamento Ecológico-Econômico do Norte do Tocantins a proposta do corredor ecológico Tocantins-Araguaia (SEPLAN, 2008), onde grande parte de áreas com as três fitofisionomias da Faixa Norte manter-se-iam preservadas. Entretanto, parte desse proposto corredor ecológico já foi transformado em plantio silvicultural e, para sua consolidação, mais uma vez, torna-se essencial a regularização da reserva legal em remanescentes de cerrado *stricto sensu*, cerradão e floresta estacional em bom estado de conservação.

As áreas de ecótono floresta estacional/ombrófila merecem atenção especial em função da elevada taxa de endemismo do estrato arbóreo, e por constituir um ambiente singular que foi relatado em poucos locais do Brasil. Acaba se tratando de uma formação com deficiência de informações ecológicas, que tem elevado potencial para descoberta de novas espécies vegetais e de fauna. O Zoneamento Ecológico-Econômico do Norte do Estado do Tocantins delimitou três importantes áreas prioritárias para conservação com floresta de ecótono, em que, inclusive, já foram realizados levantamentos rápidos para descrição sucinta da biodiversidade local (OLMOS *et al.*, 2004). O presente estudo reforça a necessidade da criação de unidades de conservação de proteção integral englobando as florestas de ecótono, assim como o estabelecimento do proposto corredor ecológico Tocantins-Araguaia, que proporcionará a integridade da cobertura vegetal e a perpetuação da ligação genética entre os sistemas hidrográficos dos Rios Tocantins e Araguaia dentro do estado do Tocantins.



## REFERÊNCIAS

- ALARCON, P. Florística e fitossociologia de um trecho de um hectare de floresta de terra firme, em Caracaraí, Roraima, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Belém, n. 2, p. 33-60, 2007.
- ALMEIDA, H. G.; ARAÚJO, O. J. B. de; MARTINS, R. C. **Geologia**: Marabá, Folha SB.22-XD. Estados do Pará, Maranhão e Tocantins. Brasília: CPRM/DIEDIG/DEPAT, 2001. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil (PLGB). Escala 1:250.000.
- AMARAL, I. L.; MATOS, F. D.; LIMA, J. Composição florística e parâmetros estruturais de um hectare de floresta densa de terra firme no rio Uatumã, Amazônia, Brasil. **Acta Amazonica**, São Paulo, v. 3, n. 30, p. 377-392, 2000.
- ANDRARE-LIMA, D. The caatingas dominium. **Revista Brasileira de Botânica**, n. 4, p. 149-163, 1982.
- ANDRADE, A. Z.; FELFILI, J. M.; VIOLATTI, L. Fitossociologia de uma área de cerrado denso na RECOR - IBGE, Brasília - DF. **Acta Botânica Brasileira**, São Paulo, v. 2, n. 16, p. 225-240, 2002.
- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP (APG II) 2003. Disponível em: <<http://www.mobot.org/>>. Acesso em: 10/11/2010.
- ARAÚJO, V. A.; OLIVATTI, O. (Org.). **Geologia**: Araguaína, Folha SB.22-Z-D, Estados do Tocantins e Pará. Brasília: CPRM/DIEDIG/DEPAT, 2001. (Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil). Escala 1:250.000.
- ARAÚJO-JÚNIOR, J. X.; VALERIANO, L. S.; ANTHEAUME, C.; TRINDADE, R. C. P.; SCHMITT, M.; BOURGUIGNON, J.; SANT'ANA, A. E. G. **Isolamento e caracterização estrutural de alcalóides indólicos de *Aspidosperma pyriforme* Mart.** Sociedade Brasileira de Química, 2007.
- ARAÚJO, R. A.; COSTA, R. B.; FELFILI, J. M.; IVANI KUNTZ, I. G.; SOUSA, R. A. T. M.; DORVAL, A. Florística e estrutura de fragmento florestal em área de transição na Amazônia Matogrossense no município de Sinop. **Acta Amazônica**. [S. l.], v. 39, n.4, p. 865-877, 2009.
- ASSUNÇÃO, S. L.; FELFILI, J. M. Fitossociologia de um fragmento de cerrado sentido restrito na APA do Paranoá, DF, Brasil. **Acta Botanica Brasileira**, São Paulo, n. 18, v. 4, p. 903-909, 2004.
- BATTILANI, J. L.; SCREMIN-DIAS, E.; SOUZA, A. L. T. Fitossociologia de um trecho de mata ciliar do Rio da Prata, Jardim, MS, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, São Paulo, v. 3, n. 19, p. 597:608, 2005.
- BELLIA, V. *et al.* **Programas para gestão territorial do Norte do estado do Tocantins**. Palmas: Seplan/DZE, 2004, 334 p. (Zoneamento Ecológico-Econômico. Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio. Séries ZEE - Tocantins).
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA). **Lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção - Instrução Normativa nº 6 de 23 de setembro de 2008**. Brasília: MMA, 2008.
- BRASIL. Presidência da República. **Lei n. 4.771 de 15 de Setembro de 1965 - Institui o Novo Código Florestal**. Brasília, 1965.
- BRITO, E. R.; MARTINS, S. V.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; SILVA, E. S.; SILVA, A. F. Estrutura fitossociológica de um fragmento natural de Floresta Inundável em área de orizicultura irrigada, município de Lagoa da Confusão, Tocantins. **Revista Árvore**, v. 30, n. 5, p. 829-836, 2006.

- CAMPBELL, D. G.; DALY, D. C.; PRANCE, G. T.; MACIEL, U. N. Quantitative ecological inventory of terra firme and várzea tropical forest on the Rio Xingu, Brazilian Amazon. **Brittonia**, v. 4, n. 38, p. 369-393, 1986.
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília: Embrapa Informações Tecnológicas. Colombo: Embrapa Florestas, v.1, 2003, 1039 p.
- CARVALHO, F. A.; NASCIMENTO, M. T.; BRAGA, J. M. A. Estrutura e composição florística do estrato arbóreo de um remanescente de Mata Atlântica submontana no município de Rio Bonito, RJ, Brasil (Mata Rio Vermelho). **Revista Árvore**, Viçosa, v. 4, n. 31, p. 717-730, 2006.
- CHAVEZ, P. S. Jr. **Atmospheric, Solar, and M. T. F. corrections for ETRS digital imagery**. October 1975. In: AMERICAN SOCIETY OF PHOTOGRAMETRY SYMPOSIUM. Proceedings: Falls Church, p. 69-69a, 1975.
- CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE MONITORAMENTO POR SATÉLITES (CNPQ). **Brasil em Relevo**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2005. Disponível em: <<http://www.relevobr.cnpq.embrapa.br>>. Acesso em: 2 Novembro de 2008.
- CONCEIÇÃO, G. M.; CASTRO, A. A. J. F. Fitossociologia de uma área de cerrado marginal, Parque Estadual do Mirador. Maranhão, **Scientia Plena**, v. 5, n. 10, p. 1-16, 2009.
- CONSÓRCIO CENTRO TECNOLÓGICO DE ENGENHARIA (CTE) LTDA. MRS ENGENHARIA DE PROJETO S/C LTDA. **Plano de manejo do Parque Estadual do Jalapão**. Palmas: SEPLAN, 2003, 148 p.
- CREPANI, E.; MEDEIROS, J. S. **Imagens fotográficas de MNT do Projeto SRTM para fotointerpretação na Geologia, Geomorfologia e Pedologia**. São José dos Campos: Inpe, 2004.
- DAMBRÓS L. A. **Estudo fitogeográfico**. In: BRASIL. DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL. Projeto RadamBrasil. Folha SD. 22 Goiás. Rio de Janeiro: RadamBrasil, 1981 (Levantamentos de Recursos Naturais, 25).
- DAMBRÓS, L. A.; OLIVEIRA FILHO, L. C.; FREIRE, E. C.; PEREIRA, J. D. A.; SILVA, S. S.; FORZANI, J. R. R. **Inventário Florestal e Levantamento Florístico do Norte do Estado do Tocantins**. Secretaria do Planejamento. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico. Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio. (FORZANI, J. R. R., Org.). Palmas: Seplan/DZE, 2005, 122 p. (ZEE - Tocantins, 6/6). Escala 1:250.000.
- DAMBRÓS, L. A. *et al.* **Inventário Florestal e Levantamento Florístico do Norte do Estado do Tocantins**. Palmas: Seplan/DZE, 2006. (Zoneamento Ecológico-Econômico do Bico do Papagaio. Projeto de Gestão Ambiental Integrada Bico do Papagaio. Séries ZEE - Tocantins). Escala 1:250.000.
- DANIEL, O.; ARRUDA, L. Fitossociologia de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial às margens do Rio Dourados, MS. **Scientia Florestalis**, Piracicaba, n. 68, p. 69-86, 2005.
- DIAS, R. R. **Zoneamento ecológico-econômico no Tocantins: contribuição metodológica e processual para sua execução**. 2008. 191 f. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, São Paulo, 2008.
- DIETZSCH, L.; RESENDE, A. V.; PINTO, J. R. R.; PEREIRA, B. A. S. Caracterização da flora arbórea de dois fragmentos de mata de galeria do Parque Canjerana, DF. **Revista Cerne**, Lavras, v. 3, n. 12, p. 201-210, 2006.



DIREÇÃO CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA. **Estudos para a seleção das áreas de maior potencial para a conversão em Unidades de Conservação, incluindo a realização de estudos de flora e fauna (Regiões Noroeste/Nordeste do estado do Tocantins)**. Palmas: SEPLAN, 2005, 203 p.

DIREÇÃO CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA. **Pesquisa de Fauna e Flora e Elaboração dos estudos das alterações da cobertura vegetal e da ocupação antrópica nas regiões Central e Leste do estado do Tocantins**. Palmas: SEPLAN, v. 1 e 2, 2006, 346 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Solo**: substrato da vida. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. 1ª Edição, Brasília, 2006.

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

FELFILI, J. M. Determinação de padrões de distribuição de espécies em uma mata de galeria no Brasil central com a utilização de técnicas de análise multivariada. **Boletim do Herbário Ezequias Paulo Heringuer**, Brasília, v. 2, p. 35-48, 1998.

FELFILI, J. M. **Fragmentos de florestas estacionais do Brasil Central**: diagnóstico e propostas de corredores ecológicos. In: FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL E ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO RURAL NA REGIÃO CENTRO-OESTE. COSTA, R. B. (Org.). Campo Grande: UCDB, p. 139-160, 2003.

FELFILI, J. M.; SILVA JÚNIOR, M. C. A comparative study of cerrado (*sensu stricto*) vegetation in Central Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, Cambridge, Grã-Bretanha, v. 9, n. 3, p. 227-289, 1993.

FELFILI, J. M.; SILVA-JÚNIOR, M. C. (Eds.). **Biogeografia do Bioma Cerrado**: estudo fitofisionômico na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco. Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, 2001, 152 p.

FELFILI, J. M.; REZENDE R. P. **Conceitos e Métodos em Fitossociologia**. Universidade de Brasília/Departamento de Engenharia Florestal. Brasília, 2003, 68 p.

FELFILI, J. M.; FAGG, C. W. Floristic composition, diversity and structure of the "cerrado" *sensu stricto* on rocky soils in northern Goiás and southern Tocantins, Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, n. 30, p. 375-385, 2007.

FELFILI, J. M.; CARVALHO, F. A.; HAIDAR, R. F. **Manual para o monitoramento de parcelas permanentes nos Biomas Cerrado e Pantanal**. Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal Brasília, 2005, 55 p.

FELFILI, J. M.; RESENDE, A. V.; SILVA JÚNIOR, M. C. **Biogeografia do bioma Cerrado**: vegetação e solos da Chapada dos Veadeiros. Brasília: Editora Universidade de Brasília/Finatec, 2007, 256 p.

FELFILI, J. M.; SILVA-JUNIOR, M. C.; SEVILHA, A. C.; REZENDE, A. V.; NOGUEIRA, P. E.; WALTER, B. M. T.; SILVA, F. C. C.; SALGADO, M. A. Projeto Biogeografia do bioma Cerrado: Vegetação e Solos. In: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Diretoria de Geociências. **Caderno de Geociências**, Rio de Janeiro, v. 4, n.12, p. 75-166, 1994.

FELFILI, J. M.; SILVA JÚNIOR, M. C.; SEVILHA, A. C.; REZENDE, A. V.; NOGUEIRA, P. E.; WALTER, B. M. T.; SILVA, F. C. C.; SALGADO, M. A. **Fitossociologia da vegetação arbórea**. In: FELFILI, J. M.; SILVA JÚNIOR, M. C. (orgs.). Biogeografia do Bioma Cerrado: estudo fitofisionômico da Chapada do Espigão Mestre do São Francisco. Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia. Departamento de Engenharia Florestal. Brasília, p. 35-56, 2001.



- FELFILI, J. M.; NASCIMENTO, A. R. T.; FAGG, C. W.; MEIRELLES, E. M. Floristic composition and community structure of a seasonally deciduous forest on limestone outcrops in Central Brazil. **Revista Brasileira de Botânica da Sociedade Botânica de São Paulo**, São Paulo, v. 4, n. 30, p. 611-621, 2007.
- FELFILI, J. M.; FELFILI, M. C.; NOGUEIRA, P. E.; ARMAS, J. F. S.; FARINAS, M. R.; NUNES, M.; SILVA JÚNIOR, M. C.; REZENDE, A. V.; FAGG, C. W. **Padrões fitogeográficos e sua relação com sistemas de terra no Bioma Cerrado**. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. (eds.). Cerrado: ecologia e flora. Planaltina: Embrapa Cerrados, p. 213-226, 2008.
- FONSECA, M. S.; SILVA JÚNIOR, M. C. Fitossociologia e similaridade florística entre trechos de Cerrado sentido restrito em interflúvio e em vale no Jardim Botânico de Brasília, DF. **Acta Botânica Brasílica**, São Paulo, v.18, n.1, p.19-30, 2004.
- FORZZA, R. C.; LEITMAN, P. M.; COSTA, A. F.; CARVALHO JR., A. A.; PEIXOTO, A. L.; WALTER, B. M. T.; BICUDO, C.; ZAPPI, D.; COSTA, D. P.; LLERAS, E.; MARTINELLI, G.; LIMA, H. C.; PRADO, J.; STEHMANN, J. R.; BAUMGRATZ, J. F. A.; PIRANI, J. R.; SYLVESTRE, L.; MAIA, L. C.; LOHMANN, L. G.; QUEIROZ, L. P.; SILVEIRA, M.; COELHO, M. N.; MAMEDE, M. C.; BASTOS, M. N. C.; MORIM, M. P.; BARBOSA, M. R.; MENEZES, M.; HOPKINS, M.; SECCO, R.; CAVALCANTI, T. B.; SOUZA, V. C. 2010. *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.floradobrasil.jbrj.gov.br>>. Acesso em 10 de setembro de 2011.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 1992, 92 p.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Árvores do Brasil Central: espécies da região geoeconômica de Brasília**. Diretoria de Geociências. Rio de Janeiro: IBGE, v. 3, 2002.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapa de Geologia do Estado do Tocantins**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007a. 1 mapa Escala 1:1.000.000.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapa de Geomorfologia do Estado do Tocantins**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007b. 1 mapa. Escala 1:1.000.000.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapa de Solos do Estado do Tocantins**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007c. 1 mapa. Escala 1:1.000.000.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapa de Vegetação do Estado do Tocantins**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007d. 1 mapa. Escala 1:1.000.000.
- GENTRY, A. H. Diversity and floristic composition of neotropical dry forests. In: SEASONALLY DRY TROPICAL. (S.H. BULLOCK; H. A. MOONEY; E. MEDINA, eds.). Cambridge: **Cambridge University Press**, p. 81-97, 1995.
- GIULIETTI, A. M.; HARLEY, R. M.; QUEIROZ, L. P.; BARBOSA, M. R. V.; NETA, A. L. B.; FIGUEIREDO, M. A. **Espécies endêmicas da Caatinga**. In: VEGETAÇÃO E FLORA DA CAATINGA. (SAMPAIO, E. V. S. B.; GIULIETTI, A. M.; VIRGÍNIO, J.; GAMARRA-ROJAS, C. F. L., eds.). Recife: Associação Plantas do Nordeste, 2009, p.103-105.
- GUARINO, E. S. G.; WALTER, B. M. T. Fitossociologia de dois trechos inundáveis de Matas de Galeria no Distrito Federal, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, São Paulo, v. 3, n. 19, p. 431-442, 2005.
- Haidar, R. F. **Fitossociologia, Diversidade e sua relação com variáveis ambientais em florestas estacionais do Bioma Cerrado no Planalto Central e Nordeste do Brasil**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Universidade de Brasília. Departamento de Engenharia Florestal, Brasília, 2008.



- Haidar, R. F.; Felfili, J. M.; Castro A. A. J. F. Diversidade beta entre florestas estacionais do bioma cerrado e sua correlação com variáveis ambientais. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 59, 2008, Natal. **Anais...** Natal, 2008.
- Haidar, R. F.; Felfili, J. M.; Dias, R. R. Riqueza, estrutura e diversidade do cerrado sensu stricto na Faixa Sul do estado do Tocantins (TO), Brasil. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 9., 2009a, Minas Gerais. **Anais...** Minas Gerais, 2009a, 4 p.
- Haidar, R. F.; Felfili, J. M.; Dias, R. R. Diversity, structure and Indicator species in seasonal forests at the hydrographical basin of the southern Tocantins (TO) state, Brazil. In: CONGRESSO DE LATINO-AMERICANO DE ECOLOGIA, 3., 2009, Minas Gerais. **Anais...** Minas Gerais, 2009b, 4 p.
- Haidar, R. F.; Lemos, H. L.; Santos, E. R. **Diversidade e fitossociologia da mata ciliar do Rio Formoso, sub-bacia do Rio Araguaia, no estado do Tocantins.** In: ENCONTRO DE BOTÂNICOS DO CENTRO-OESTE, 7., 2010, Goiânia. Trabalho científico apresentado no VII Encontro de Botânicos do Centro-Oeste, Goiânia, 2010.
- Haidar, R. F.; Felfili, J. M.; Pinto, J. R. R.; Fagg, C. W. Fitossociologia da vegetação arbórea em fragmentos de florestas estacional no Parque Ecológico Altamiro de Moura Pacheco, GO. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, São Paulo, n. 15, 2005, p. 19-46.
- Haidar, R. F.; Felfili, J. M.; Matos, M. Q.; Castro, A. A. J. F.; Fitossociologia e diversidade de manchas naturais de floresta estacional semidecidual no Parque Nacional de Sete Cidades (PN7C), Piauí, Brasil. **Biodiversidade e Ecótonos da Região Setentrional do Piauí**, Teresina, v. 5, p.141-165, 2010a.
- Haidar, R. F.; Amaral, A. G.; Lindoso, G. S.; Vale, G. D.; Ribeiro, G. H. P. M.; Silveira, I. M. Vegetação das áreas propostas para a criação das Reservas Extrativistas Barra do Pacuí e Buritizeiro. Pp. 27-126. In: Felfili, J. M. (Org.). Estudos de vegetação para subsidiar a criação das Reservas Extrativistas Barra do Pacuí e Buritizeiro - MG. Brasília: MMA, 2010b, 168 p. (Série Biodiversidade, 37).
- Haridasan, M.; Araújo, G. Perfil nutricional de espécies lenhosas de duas florestas semidecíduas em Uberlândia, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 28, p. 295-303, 2005.
- Hill, M. O. **TWINSPAN**: a FORTRAN program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. Ithaca, Cornell University, 1979.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). Portaria IBAMA n. 006-N de 15 de Janeiro de 1992. **Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, p. 8701-872, 1992.
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN). **Red list of threatened species**. IUCN Species Survival Commission, Gland, Switzerland and Cambridge, United Kingdom, 2006. Disponível em: <<http://www.redlist.org>>. Acesso em: 15 de dezembro de 2010.
- Ivanauskas, N. M.; Monteiro, R.; Rodrigues, R. R. Classificação fitogeográfica das florestas do Alto Rio Xingú. **Acta Amazonica**, São Paulo, v. 38, ano 3, p. 387-402, 2008.
- Japiassú, A. M. S. *et al.* **Estudo fitogeográfico**. In: BRASIL. DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL. Projeto RADAM. Folha SB.23 Teresina e parte da folha SB.24 Jaguaribe. Rio de Janeiro, RADAM, 1973. (Levantamentos de Recursos Naturais, 2).
- Kent, M.; Coker, P. **Vegetation description analyses**. London: Behaven Press, 1992, 363 p.

- KUNZ, S. H.; IVANAUSKAS, N. M.; MARTINS, S. V. Phytosociological structure in a Cerradao area in Canarana, Mato Grosso State, Brazil. **Acta Scientiarum Biological Sciences**, v. 31, n. 3, 2009.
- 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 Amazônica**, São Paulo, v. 2, n. 38, p. 245-254, 2008.
- LIMA-FILHO, D. A.; MATOS, F. D. A.; AMARAL, I. L.; REVILLA, J.; COELHO, L. S.; RAMOS, J. F.; SANTOS, J. L. Inventário florístico de floresta ombrófila densa de terra firme, na região do Rio Urucu-Amazonas, Brasil. São Paulo, **Acta Amazonica**, v. 4, n. 31, p. 565-579, 2001.
- LINDOSO, G. S. **Cerrado stricto sensu sobre neossolo quartzarênico**: fitogeografia e conservação. 2008. 170f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal). Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília. Brasília, 2008.
- LISBOA, P. L. Estudos sobre a vegetação das campinas amazônicas II. Observações gerais e revisão bibliográfica sobre as campinas amazônicas de areia branca. **Acta Amazônica**, Manaus, v.5, n.3, p.211-223, 1975.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa. Instituto Plantarum, v. 1, 1992.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa. Instituto Plantarum, v. 2, 2002.
- MACIEL, U. N.; LISBOA, P. L. B. Estudo florístico de um hectare de mata de terra firme no km 15 da rodovia Presidente Médici - Costa Marques (RO-429), Rondônia. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Belém, v. 1, n. 5, p. 25-37, 1989. (Série Botânica).
- MACRO CONSULTORIA E MEIO AMBIENTE. **Plano de manejo do Parque Estadual do Lajeado**. Palmas: SEPLAN, 2003.
- MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and its measurement**. Chapman and Hall, London, 1988, 179 p.
- MAIA, G. N. **Caatinga**: árvores e arbustos e suas utilidades. São Paulo. D&Z Computação Gráfica e Editora, 2002, 413 p.
- MALHEIROS, A. F.; HIGUCHI, N.; SANTOS, J. Structural analysis of tropical rainforest in Alta Floresta city, Mato Grosso, Brazil. **Acta Amazônica**, n. 39, 2009, p. 539-548.
- MARIMON, B. S.; FELFILI, J. M.; HARIDASAN, M. Studies in monodominant forests in eastern Mato Grosso, Brazil: I. A forest of *Brosimum rubescens* Taub. **Edinburgh Journal of Botany**, n. 58, p.123-137, 2001.
- MARIMON, B. S.; LIMA, E. S. Caracterização fitofisionômica e levantamento florístico preliminar do Pantanal dos rios Mortes-Araguaia, Cocalinho, Mato Grosso, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, n. 15, v. 2, p. 213-229, 2001.
- MATOS, F. D. A.; AMARAL, I. L. Análise ecológica de um hectare em floresta ombrófila densa de terra-firme, Estrada da Várzea, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, São Paulo, v. 3, n. 29, p. 365-379, 1989.
- MATOS, M. Q.; FELFILI, J. M. Florística, fitossociologia e diversidade da vegetação arbórea nas matas de galeria do Parque Nacional de Sete Cidades (PNSC), Piauí, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 24, n. 2, p. 483-496, 2010.
- MATOS, M. Q.; HAIDAR, R. F.; FELFILI, J. M. **Fitossociologia como subsídio à implantação de corredores ecológico ente fragmentos de cerrado sensu stricto de áreas protegidas do Distrito Federal (DF)**. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 57, 2006, Gramado. **Anais do Congresso Nacional de Botânica**. Gramado, 2006.



- McCUNE, B.; MEFFORD, M. J. **PC-ORD**: multivariate analysis of ecological data. Version 3.0. Oregon: MjM Software Design, 1997.
- MENDONÇA, R. C.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T.; SILVA JÚNIOR, M.C.; REZENDE, A.V.; FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E. **Flora Vascular do Cerrado**. In: Cerrado: ecologia e flora. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, v. 2, 2008.
- MENK, J. R. F. et al. **Solos**. Folha SB.22-Z-D Araguaína. Estado do Tocantins. Escala 1:250.000. Palmas, Seplan/DZE, 2003. (Zoneamento Ecológico-Econômico do Bico do Papagaio. Projeto de Gestão Ambiental Integrada Bico do Papagaio).
- MILESKI, E.; DOI, S.; FONZAR, C. F. **Estudo fitogeográfico**. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SC.22 Tocantins. Rio de Janeiro, RADAMBRASIL., p. 397-427, 1981. (Levantamento de Recursos Naturais, 22).
- MIRANDA, I. S. Análise florística e estrutural da vegetação lenhosa do rio Comemoração, Pimenta Bueno, Rondônia, Brasil. **Acta Amazonica**, n. 30, p. 393-422, 2000.
- NASCIMENTO, A. R. T.; FELFILI, J. M.; MEIRELLES, E. M. Florística e estrutura da comunidade arbórea de um remanescente de floresta estacional decidual de encosta, Monte Alegre, GO, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, São Paulo, v. 3, n. 18, p. 659-669, 2004.
- NETTO, S. P.; BRENA, D. A. **Inventário Florestal**. Curitiba: Ed. dos Autores, 1997, 316 p.
- NÓBREGA, G. G. N.; RAMOS, A. V.; SILVA JÚNIOR, M. C. Composição Florística e estrutura na mata de galeria do cabeça-de-veado no Jardim Botânico de Brasília. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, Brasília, v. 8, 2001, p. 44-65.
- NUNES, Y. R. F. SOUZA, S. C. A.; MORAIS, F. VELOSO, M. D. M.; AMARAL, V. B.; SALES, H. R. MARTINS, M. A. D.; LUZ, G. R.; COUTINHO, E. S.; BORGES, G. R. A.; ARRUDA, D. M.; BARBOSA, C. M.; D'ANGELO NETO, S. D. **Florística e estrutura da comunidade arbórea de um fragmento de floresta estacional decidual, Fazenda Pandeiros, norte de Minas Gerais**: resultados preliminares. In: VII CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL. 7, 2007. **Anais...** Minas Gerais, 2007.
- OIKOS PESQUISA APLICADA LTDA. **Estudos Ambientais Complementares da Ferrovia Norte-Sul**. Rio de Janeiro: OIKOS, 2002. 1 CD-ROM.
- OIKOS PESQUISA APLICADA LTDA. **Avaliação Ecológica Rápida para Seleção de Áreas Prioritárias para Conservação (Sudoeste/Sudeste do Estado do Tocantins)**. Palmas:SEPLAN, 2004, 203 p.
- OIKOS PESQUISA APLICADA LTDA. **Estudos para a seleção das áreas de maior potencial para a conversão em unidades de conservação na região Centro-Oeste do Tocantins**. Palmas: Seplan, 2006a.
- OIKOS PESQUISA APLICADA LTDA. **Levantamento Fitossociológico e Inventário Florestal na faixa de domínio da ferrovia Norte-Sul (FNS), referente ao trecho desde o Ribeirão Coco/Babaçulândia até o Pátio de Araguaína, no estado do Tocantins**. Rio de Janeiro: OIKOS, 2006b.
- OIKOS PESQUISA APLICADA LTDA. **Levantamento Fitossociológico e Inventário Florestal na faixa de domínio da ferrovia Norte-Sul (FNS), referente ao trecho desde o Pátio de Araguaína até o Ribeirão Tabocão, em Guaraí, no estado do Tocantins**. Rio de Janeiro: OIKOS, 2006c.
- OIKOS PESQUISA APLICADA LTDA. **Levantamento Fitossociológico e Inventário Florestal na faixa de domínio da ferrovia Norte-Sul (FNS), referente ao trecho desde o Ribeirão Tabocão até a TO-080, que liga Palmas a Paraíso, no estado do Tocantins**. Rio de Janeiro: OIKOS, 2006d.



- OIKOS PESQUISA APLICADA LTDA. **Levantamento Fitossociológico e Inventário Florestal na faixa de domínio da ferrovia Norte-Sul (FNS), referente ao trecho desde a estaca do Km 719 até o Km 727+500, mais precisamente a área onde será o futuro Pátio de Palmas - Porto Nacional, no estado do Tocantins.** Rio de Janeiro, 2008.
- OLIVEIRA, A. N.; AMARAL, I. L. Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta Amazônica**, São Paulo, v. 1, n. 34, p. 21-34, 2004.
- OLIVERA-FILHO, A. T.; RATTER, J. A. A study of the origin of Central Brazilian Forests by the analysis of plants species distribution patterns. **Edinburgh Journal of Botany**, n. 52, p. 141-194, 1995.
- OLIVEIRA, A. A.; MORI, S. A. A central Amazonian terra firme forest. I. High tree species richness on poor soils. **Biodiversity and Conservation**, n. 8, p. 1219-1244, 1999.
- OLMOS, F.; ARBOCZ, G.; PACHECO, J. F.; DIAS, R. R. Secretaria do Planejamento. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico. Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio. **Estudo de flora e fauna do norte do estado do Tocantins.** (DIAS, R. R., org.). Palmas: Seplan/DZE, 2004, 154 p. (ZEE - Tocantins).
- PARENTE, H. V. M.; SANTOS, E. R.; HAIDAR, R. F. **Flora lenhosa da floresta estacional no município de Porto Nacional, Tocantins.** In: CONGRESSO DE BOTÂNICA, 59, 2008. **Anais...** Natal, 2008.
- PINTO, J. R. R.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. Perfil florístico da comunidade arbórea de uma floresta de vale no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 22, p. 53-67, 1999.
- POTT, A.; POTT, V. J. Espécies de fragmentos florestais do Mato Grosso do Sul. In: **Fragmentação florestal e alternativas de desenvolvimento rural na Região Centro-Oeste** (COSTA, R. B., org.). Campo Grande: Universidade Católica Dom Bosco, p. 27-52, 2003.
- PRADO, D. E.; GIBBS, P. E. Patterns of species distributions in the dry seasonal forests of South America. **Annals of Missouri Botanic Gardens**, n. 80, p. 902-927, 1993.
- PRATA, S. S.; MIRANDA, I. S.; ALVES, S. A. O.; FARIAS, F. C.; JARDIM, F. C. S. Floristic gradient of northeast Paraense secondary forests. **Acta Amazonica**, v. 40, n. 3, p. 523-534, 2010.
- RATTER, J. A.; DARGIE, T. C. D. Na analysis of the floristic composition of 26 cerrado areas in Brazil. **Edinburgh Journal of Botany**, Cambridge, Grã-Bretanha, v. 9, n. 2, p. 235-250, 1992.
- RATTER, J. A.; BRIDGEWATER, S.; RIBEIRO, J. F. **Biodiversity patterns of woody cerrado vegetation: an overall view.** In: BIODIVERSIDADE, CONSERVAÇÃO E USO SUSTENTÁVEL DA FLORA DO BRASIL (ARAÚJO, E. L.; MOURA, A. N.; SAMPAIO, E.S.B.; GESTINARI, L. M. S.; CARNEIRO, J. M. T., Eds.). Recife: UFRPE/Imprensa Universitária, p. 55-57, 2003.
- RATTER, J. A.; ASKEW, G. P.; MONTGOMERY, R. F.; GIFFORD, D. R. Observations on forests of some mesotrophic soils in central Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, n. 1, 1978, p. 47-58.
- REZENDE A. V.; VALE, A. T.; SANQUETTA, C. R.; FILHO, A. F.; FELFILI, J. M. Comparação de modelos matemáticos para estimativa do volume, biomassa e estoque de carbono da vegetação lenhosa de um cerrado *sensu stricto* em Brasília, DF. **Scientia Florestalis**, n. 71, p. 65-76, 2006.
- RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. **As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado.** In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de; RINEIRO, J. F. (Ed.). Cerrado: ecologia e flora.



Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, cap. 6, p. 151-212, 2008.

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

RODRIGUES, W. A. Aspectos fitossociológicos das caatingas do Rio Negro. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Belém, v.15, p.1-41, 1961.

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

SAMPAIO, A. B.; WALTER, B. M. T.; FELFILI, J. M. Diversidade e distribuição de espécies arbóreas em duas matas de galeria na microbacia do Riacho Fundo, Distrito Federal. **Acta Botanica Brasileira**, São Paulo, n. 14, p. 197-214, 2002.

SCARIOT, A.; SEVILHA, A. C. **Biodiversidade, estrutura e conservação de florestas estacionais decíduais no Cerrado**. In: Cerrado: Ecologia, biodiversidade e conservação. (SOUZA-SILVA, A. J. C.; FELFILI, J. M. e Orgs). Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005, p. 121-139.

SCHOBENHAUS, C.; GONÇALVES, J. H.; SANTOS, J. O. S.; ABRAM, M. B.; LEÃO NETO, R.; MATOS, G. M. M.; VIDOTTI, R. M.; RAMOS, M. A. B.; JESUS, J. D. A. de (eds.). **Carta geológica do Brasil ao milionésimo sistema de informações geográficas**. Programa Geologia do Brasil. CPRM, Brasília, 2004. 1 CD-ROM.

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE (Seplan-TO). Diretoria de Zoneamento de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Plano de manejo do Parque Estadual do Cantão**. Palmas: Seplan, 2001, 117 p.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DO ESTADO DO TOCANTINS (SEPLAN). **Atlas do Tocantins**: subsídios ao planejamento da gestão territorial. Superintendência de Planejamento e Gestão Central de Obras Públicas. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico. DIAS, R. R.; PEREIRA, E. Q.; SANTOS, L. F. dos (orgs.). Palmas: Seplan/DZE, 5 ed, 2008, 62 p.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DO ESTADO DO TOCANTINS (SEPLAN). Plano de informação de erodibilidade potencial. Disponível em: <[http://www.seplan.to.gov.br/seplan/br/download/20090219151429-plano\\_informacao\\_erodibilidade.pdf](http://www.seplan.to.gov.br/seplan/br/download/20090219151429-plano_informacao_erodibilidade.pdf)>. Acesso em: 01/02/2009.

SILVA, B. S.; ASSIS, J. S. **Estudo fitogeográfico**. In: BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RadamBrasil. Folha SD. 23 Brasília. Rio de Janeiro: RadamBrasil, Levantamento de Recursos Naturais, n. 29, 1982.

SILVA, A. P. F. F. da; BENTES-GAMA, M. M. Fitossociologia de uma Floresta Ombrófila Aberta em área de assentamento rural no distrito de Jaci-Paraná, Porto Velho, Rondônia. **Ambiência**, Santa Cruz, v. 4, p. 343-352, 2008.

SILVA JÚNIOR, M.C. **Tree communities of the gallery forests of the IBGE Ecological Reserve, Federal District, Brazil**. 1995. 257 f. Edinburgh University. Ph.D. Thesis. Edinburgh, 1995, 257 p.

SILVA JÚNIOR, M. C. da. Fitossociologia e estrutura diamétrica da mata de galeria do Taquara, na reserva ecológica do IBGE, DF. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 3, n. 28, p. 419-428, 2004.

SILVA JÚNIOR, M. C.; FELFILI, J. M. **A vegetação da Estação Ecológica de Águas Emendadas**. Brasília: UnB - Departamento de engenharia Florestal/SEMATEC, 1998.

- SILVA JÚNIOR, M. C.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T.; NOGEIRA, P. E.; REZENDE, A. V.; MORAIS, R.O. & NÓBREGA, M.G.G. **Análise da flora arbórea de matas de galeria no Distrito Federal**: 21 levantamentos. In: RIBEIRO, J.F, FONSECA, C.E.L.; SOUZA-SILVA, J.C.; (Eds.). Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria. EMBRAPA - CPAC, Planaltina, p. 143-185, 2001.
- SILVA JÚNIOR, M. C.; FURLEY, P. A.; RATTER, J. A. **Variation in the tree communities and soils with slope in gallery Forest, Federal District, Brazil**. In: Advances in hillslope processes (M.G. ANDERSON; S.M. BROOKS, eds.). London: John Wiley & Sons, v.1, p. 451-469, 1996.
- SILVA, J. F.; FARINAS, M. R.; FELFILI, J. M.; KLINK, C. A. Spatial heterogeneity, land use and consevation in the Cerrado region of Brazil. **Journal of Biogeography**, v. 3, n. 33, p. 536-556, 2006.
- SILVA, A. S. L.; LISBOA, P. L. B.; MACIEL, U. N. Diversidade florística e estrutura em floresta densa da bacia do rio Juruá-AM. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Belém, v. 2, n. 8, p. 203-258, 1992.(Série Botânica).
- SILVA, M. F. F.; ROSA, N. A.; SALOMÃO, R. P. Estudos botânicos na área do Projeto Ferro Carajás. 3. Aspectos florísticos da Mata do Aeroporto de Serra Norte, Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Belém, v. 2, n. 2, p. 169-187, 1986 (Série Botânica).
- SILVA, L. A.; SCARIOT, A. Composição florística e estrutura da comunidade arbórea em uma floresta estacional decidual em afloramento calcário (Fazenda São José, São Domingos, GO, bacia do rio Paranã). **Acta Botanica Brasilica**, v. 2, n.17, p. 305-313, 2003.
- SILVA, L. A.; SCARIOT, A. Comunidade arbórea de uma floresta estacional decídua sobre afloramento calcário na bacia do rio Paraná. **Revista Árvore**, v. 1, n. 28, p. 61-67, 2004a.
- SILVA, L. A.; SCARIOT, A. Composição e estrutura da comunidade arbórea de uma floresta estacional decidual sobre afloramento calcário no Brasil Central. **Revista Árvore**, n. 1, v. 8, p. 69-75, 2004b.
- SILVA, N. R. S.; MARTINS, S. V.; NETO, J. A. A. M.; SOUZA, A. L. Composição Florística e Estrutura de uma Floresta Estacional Semidecidual Montana em Viçosa, MG. **Revista Árvore, Viçosa**, v. 3, n. 28, p. 397-405, 2004.
- SOUZA, F. D. R. **Florística e fitossociologia da vegetação lenhosa na Reserva Particular do Patrimônio Natural Córrego da Aurora - Paranoá (DF)**. Trabalho final de graduação. Faculdade de Tecnologia, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília. Brasília, 2006.
- SOUZA, J. O.; MORETON, L.C. In: BRASIL. **Projeto RADAM, Folha SB.22-Z-B Xambioá**. Estados da Pará e Tocantins. Organizado Brasília: CPRM/DIEDIG/DEPAT, 2001 (Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil). Escala 1:250.000.
- SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática**: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2005.
- SOUZA, J. S.; ESPÍRITO-SANTO, F. D. B.; FONTES, M.A.L.; OLIVEIRAFILHO, A.T.; BOTEZELLI, L. Análise das variações florísticas e estruturais da comunidade arbórea de um fragmento de floresta semidecídua às margens do Rio Capivari, Lavras-MG. **Revista Árvore**, v. 27, n. 2, p.185-206, 2003.
- SPIEGEL, M. P. **Estatística**. São Paulo: McGraw-Hill, 1976.
- SPRING. **Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas**. Disponível em: <<http://www.inpe.br/>>. Acesso em: Dezembro de 2008.



TOCANTINS. Constituição Federal do Estado do Tocantins, 1989. **Dá nome a Capital do Estado do Tocantins e dá outras providências.** Tocantins, 1989.

TOCANTINS. Decreto Nº 838, de 13 de outubro de 1999. Regulamenta a Lei 771, de 7 de julho de 1995, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins. **Diário Oficial do Estado do Tocantins**, Palmas, 1999.

VEDOVELLO, R. **Zoneamentos geotécnicos aplicados à gestão ambiental, a partir de unidades básicas de compartimentação - UBCs.** IGCE, UNESP, Rio Claro. SP, 154 f. Tese de Doutorado em Geociências e Meio Ambiente, 2000, 154 p.

VELOSO, H. P. *et al.* **Estudo fitogeográfico.** In: BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Parte da Folha SC. 23 Rio São Francisco e da Folha SC.24 Aracajú. Rio de Janeiro: Radam, 1973. Projeto RadamBrasil. (Levantamentos de Recursos Naturais, 1).

VELOSO, H. P. *et al.* **Estudo fitogeográfico.** In: BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAM. Folha SB.22 Araguaia e parte da Folha SC.22 Tocantins. Rio de Janeiro, RADAM, 1974. (Levantamentos de Recursos Naturais, 4).

VICENTINI, A. **A vegetação ao longo de um gradiente edáfico no Parque Nacional do Jaú, p. 105-131.** In: S.H. BORGES, S. H.; IWANAGA, S.; DURIGAN, C. C.; PINHEIRO, M. R. (Eds). Janelas para a biodiversidade no Parque Nacional do Jaú: uma estratégia para o estudo da biodiversidade na Amazônia. Manaus, Fundação Vitória Amazônica, WWF-Brasil, USAID, 2004, 275 p.

WALTER, B. T. M.; AQUINO, F. G. Flórua arbórea do cerrado *sensu stricto* na porção ocidental da terra indígena Khraô, TO. **Boletim do Herbário Ezequias Paulo Heringer**, Brasília, v. 13, p. 5-19, 2004.







## Apêndice A

Flora fanerógama registrada na Faixa Norte do Tocantins durante as atividades de inventário florestal, levantamento rápido e coleta botânica. As espécies estão organizadas por ordem crescente de família botânica, seguido pelo nome popular, hábito, habitat e bacia(s) hidrográfica(s) onde a espécie foi registrada na Faixa Norte. Para espécies com coleta botânica tem-se o coletor principal e seu respectivo número de coleta. Todas as espécies com número possuem registro no acervo do herbário do IBGE (RECOR-DF) ou UNITINS (TO).





Flora fanerógama registrada na Faixa Norte do Tocantins durante as atividades de inventário florestal, levantamento rápido e coleta botânica. As espécies estão organizadas por ordem crescente de família botânica, seguido pelo nome popular, hábito, habitat e bacia(s) hidrográfica(s) onde a espécie foi registrada na Faixa Norte. Para espécies com coleta botânica tem-se o coletor principal e seu respectivo número de coleta. Todas as espécies com número possuem registro no acervo do herbário do IBGE (RECOR-DF) ou UNITINS (TO).

Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Bacia	Coletor	Nº Coleta
Acanthaceae	<i>Justicia</i> sp. 1		Mata de galeria/vereda	Erva	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1998
Acanthaceae	<i>Justicia</i> sp. 2		Floresta estacional decidual	Erva	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2051
Acanthaceae	<i>Justicia</i> sp. 3		Floresta estacional decidual	Erva	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2140
Acanthaceae	<i>Mendoncia</i> sp. 1		Floresta estacional decidual	Erva	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2168
Acanthaceae	<i>Ruelia</i> sp. 1		Mata de galeria inundável	Erva	Araguaia	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2438
Achariaceae	<i>Lindackeria</i> cf. <i>paludosa</i> (Benth.) Gilg.		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Tocantins		
Amaranthaceae	Amaranthaceae sp. 1		Cerrado ralo	Erva	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2128
Amaranthaceae	Amaranthaceae sp. 1		Floresta estacional decidual	Arbusto	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2053
Amaranthaceae	Amaranthaceae sp. 2		Cerrado rupestre	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2276
Amaranthaceae	<i>Gomphrena</i> sp. 1		Cerrado típico	Erva	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1962
Amaryllidaceae	<i>Hippeastrum</i> sp. 1		Pasto	Erva	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2231
Anacardiaceae	Anacardiaceae sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal, Tocantins		
Anacardiaceae	<i>Anacardium giganteum</i> Hance	Caju-açú	Cerrado sensu stricto, floresta ombrófila, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Muricizal, Lontra, Piranhas		
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Caju	Cerrado sensu stricto, cerradão	Árvore	Araguaia, Lontra, Tocantins		
Anacardiaceae	<i>Anacardium</i> sp. 1	Caju	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Lontra		
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Gonçalo-alves	Cerrado sensu stricto, cerradão, floresta estacional, mata de galeria e ciliar	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Anacardiaceae	<i>Astronium lecoitei</i> Ducke		Mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Corda		
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	Cerradão, floresta estacional, mata ciliar, palmeiral	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Lontra, Piranhas, Tocantins		
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	Cajá	Floresta estacional, mata de galeria e ciliar, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Tocantins		
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Pau-pombo	Cerrado sensu stricto, cerradão, floresta estacional, mata ciliar, floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Jenipapo, Muricizal		
Anacardiaceae	<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D.Mitch.		Cerradão, floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Corda, Tocantins		
Anacardiaceae	<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth	Amarparana	Floresta ombrófila aberta, mata ciliar, floresta estacional	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Corda, Piranhas, Tocantins		
Annonaceae	<i>Annona coriacea</i> Mart. R.E.Fr.	Araticum, Bruto-cagão	Cerrado sensu stricto, cerradão	Árvore	Araguaia, Corda, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Annonaceae	<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Araticum, Bruto-cagão	Cerrado sensu stricto, cerradão	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Annonaceae	<i>Annona montana</i> Mart.		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Tocantins		
Annonaceae	<i>Annona</i> sp. 1		Cerradão	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Annonaceae	<i>Annona</i> sp. 2		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Jenipapo, Tocantins		
Annonaceae	<i>Annona</i> sp. 3		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Corda		
Annonaceae	<i>Annona</i> sp. 4		Mata de galeria (borda)	Arbusto	Piranhas	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2389
Annonaceae	Annonaceae sp. 1		Mata de galeria inundável	Árvore	Lontra		
Annonaceae	Annonaceae sp. 2		Mata ciliar	Árvore	Piranhas		
Annonaceae	Annonaceae sp. 3		Cerradão	Arbusto	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2201
Annonaceae	<i>Bocageopsis mattogrossensis</i> (R.E.Fr.) R.E.Fr.		Floresta ombrófila, floresta estacional, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Muricizal, Lontra, Corda, Tocantins		
Annonaceae	<i>Cardiopetalum calophyllum</i> Schlttdl.	Ata-pequena	Floresta estacional	Árvore	Araguaia, Tocantins		
Annonaceae	<i>Duguetia</i> cf. <i>coriacea</i> Sond.		Floresta ombrófila, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Lontra, Piranhas		
Annonaceae	<i>Duguetia marcgraviana</i> Mart.	Ata-brava	Floresta estacional, floresta ombrófila aberta, mata de galeria inundável	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Muricizal, Lontra, Piranhas, Tocantins		
Annonaceae	<i>Duguetia</i> sp. 1		Cerradão, floresta ombrófila aberta, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Tocantins		
Annonaceae	<i>Ephedranthus parviflorus</i> S.Moore		Floresta estacional, floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Lontra, Corda, Tocantins		
Annonaceae	<i>Gutteria</i> cf. <i>citriodora</i> Ducke		Floresta estacional, floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata ciliar	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Piranhas, Lontra, Corda, Tocantins		



Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Bacia	Coletor	Nº Coleta
Annonaceae	<i>Guatteria</i> cf. <i>nigrescens</i> Mart.		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Cunhãs, Muricizal		
Annonaceae	<i>Guatteria</i> cf. <i>sellowiana</i> Schlttdl.		Floresta ombrófila, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Muricizal, Corda, Piranhas, Tocantins		
Annonaceae	<i>Guatteria</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta, mata de galeria	Árvore	Cunhãs, Muricizal, Tocantins		
Annonaceae	<i>Guatteria</i> sp. 2		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Cunhãs		
Annonaceae	<i>Oxandra reticulata</i> Maas	Cundururu	Floresta ombrófila aberta, floresta estacional	Árvore	Tocantins		
Annonaceae	<i>Oxandra sessiliflora</i> R.E.Fr.		Ecótono floresta estacional/ombrófila, cerrado sensu stricto, floresta ombrófila aberta, floresta estacional	Árvore	Muricizal, Lontra, Corda, Tocantins		
Annonaceae	<i>Oxandra</i> sp. 1		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Piranhas		
Annonaceae	<i>Unonopsis guatterioides</i> (DC.) R.E.Fr.		Floresta estacional, mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Muricizal, Corda, Tocantins		
Annonaceae	<i>Unonopsis lindmanii</i> R. E. Fr.		Mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Lontra		
Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Pimenta-de-macaco	Cerrado sensu stricto, cerradão, mata de galeria e ciliar, floresta estacional, floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Muricizal, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Annonaceae	<i>Xylopia</i> cf. <i>frutescens</i> Aubl.	Pimenta-de-macaco	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Piranhas		
Annonaceae	<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	Pimenta-de-macaco	Mata de galeria inundável	Árvore	Lontra		
Annonaceae	<i>Xylopia nitida</i> Dunal		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Tocantins		
Annonaceae	<i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hil.		Floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila, floresta estacional, mata ciliar	Árvore	Corda, Piranhas, Tocantins		
Apocynaceae	Apocynaceae sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Arbusto	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2060
Apocynaceae	Apocynaceae sp. 2		Campo sujo	Erva	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2219
Apocynaceae	Apocynaceae sp. 3		Cerrado ralo	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2270
Apocynaceae	<i>Aspidosperma carapanauba</i> Pich.		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Tocantins, Araguaia, Muricizal		
Apocynaceae	<i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth) S.F.Blake	Pereira	Floresta estacional	Árvore	Tocantins		
Apocynaceae	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.		Floresta ombrófila	Árvore	Araguaia		
Apocynaceae	<i>Aspidosperma discolor</i> A.DC.	Canela-de-veio	Floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Jenipapo, Muricizal, Corda, Tocantins		
Apocynaceae	<i>Aspidosperma excelsum</i> Benth.		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal, Tocantins		
Apocynaceae	<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	Guatambu	Cerrado sensu stricto, cerradão	Árvore	Araguaia, Lontra, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Apocynaceae	<i>Aspidosperma multiflorum</i> A.DC.	Pequiá	Floresta estacional, ecótono floresta estacional / ombrófila	Árvore	Lontra, Corda, Tocantins		
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Muricizal		
Apocynaceae	<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg.	Guatambu	Floresta ombrófila, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Apocynaceae	<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.	Pau-pereira	Floresta ombrófila, floresta estacional, mata de galeria, mata ciliar	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Lontra, Corda, Tocantins		
Apocynaceae	<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	Guatambu	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Tocantins		
Apocynaceae	<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	Mangaba	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Araguaia, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Apocynaceae	<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	Tiborna, Pau-de-leite-do-cerrado	Cerrado sensu stricto, cerradão, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Apocynaceae	<i>Himatanthus sucuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	Sucuba, Tiborna	Cerrado sensu stricto, cerradão, floresta estacional, mata ciliar, floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Muricizal, Lontra, Piranhas		
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana</i> sp. 1		Mata de galeria inundável	Árvore	Lontra, Corda		
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana</i> sp. 2		Ecótono floresta estacional/ombrófila (carrasco alto)	Arbusto	Lontra	R.F.Haidar <i>et al.</i>	1346
Araceae	Araceae sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Trepadeira	Araguaia	E. R. Santos <i>et al.</i>	2092
Araceae	<i>Philodendron</i> sp. 1		Cerradão	Erva	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1960
Araceae	<i>Philodendron</i> sp. 2		Mata de galeria	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2318
Araceae	<i>Philodendron</i> sp. 3		Mata ciliar do Rio São Martin	Erva	Araguaia	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2454
Araceae	<i>Urospatha sagitiifolia</i> (Rudge) Schott		Mata de galeria alagável	Erva	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	1956
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatum</i> (DC.) Dcne et Planch.	Maria-mole	Cerradão, mata de galeria, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Corda, Tocantins		
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyererm. & Frodin	Morototo, Mandiacão	Cerradão, mata ciliar, floresta ombrófila aberta, floresta estacional decidual, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Araliaceae	<i>Schefflera vinosa</i> (Cham. & Schlttdl.) Frodin	Mandiocão	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Tocantins		
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Macaúba	Floresta ombrófila aberta, floresta estacional	Árvore	Tocantins		
Arecaceae	<i>Astrocaryum campestre</i> (Mart.) Kuntze	Tucum-rasteiro	Cerrado ralo	Arbusto	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	1937
Arecaceae	<i>Astrocaryum campestre</i> Mart.	Tucum-rasteiro	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Arbusto	Araguaia		
Arecaceae	<i>Astrocaryum huaimi</i> Mart.	Tucumã	Mata de galeria, mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia		
Arecaceae	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart.	Tucum	Mata de galeria, mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia		



Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Bacia	Coletor	Nº Coleta
Arecaceae	<i>Attalea eichleri</i> (Drude) Henderson	Piassava	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Tocantins		
Arecaceae	<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart	Inajá	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal, Cunhãs, Araguaia, Piranhas, Lontra, Corda		
Arecaceae	<i>Attalea phalerata</i> (Mart. & Spreng.) Burret	Acuri	Floresta ombrófila aberta, floresta estacional	Árvore	Tocantins		
Arecaceae	<i>Attalea speciosa</i> (Mart.) ex. Spreng	Babaçú	Floresta ombrófila aberta, floresta estacional	Árvore	Araguaia, Tocantins		
Arecaceae	<i>Bactris</i> sp. 1		Floresta ombrófila densa	Árvore	Araguaia	E. R. Santos <i>et al.</i>	2130
Arecaceae	<i>Desmoncus polycanthos</i> Mart.	Tipipi	Floresta ombrófila aberta, floresta estacional	Árvore	Araguaia		
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açaí	Mata de galeria, mata ciliar, floresta ombrófila aberta aluvial	Árvore	Tocantins, Piranhas, Lontra, Corda		
Arecaceae	<i>Euterpe</i> cf. <i>precatória</i> var. <i>precatória</i> (Mart.) Henderson		Floresta estacional semidecidual	Árvore	Araguaia		
Arecaceae	<i>Geonoma</i> sp. 1		Mata de galeria	Árvore	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2351
Arecaceae	<i>Geonoma brevispatha</i> Barb. Rodr.	Cana-preta	Floresta ombrófila aberta, floresta estacional	Árvore	Araguaia		
Arecaceae	<i>Mauritia flexuosa</i> L. f. (Buriti)	Buriti	Vereda, mata de galeria inundável	Árvore	Tocantins		
Arecaceae	<i>Mauritiella armata</i> (Mart.) Burret	Buriritirana	Vereda, mata de galeria inundável	Árvore	Tocantins		
Arecaceae	<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	Bacaba	Floresta ombrófila, floresta estacional	Árvore	Tocantins		
Arecaceae	<i>Syagrus cocoides</i> Mart.	Pupunha	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Tocantins		
Arecaceae	<i>Syagrus comosa</i> (Mart.) Mart.	Catolá	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Tocantins		
Arecaceae	<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.	Coco-babão	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Tocantins		
Arecaceae	<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc.	Pati	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Tocantins		
Arecaceae	<i>Syagrus petraea</i> (Mart.) Becc.		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Manuel Alves Grande		
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Trepadeira	Araguaia	E. R. Santos <i>et al.</i>	2144
Asteraceae	Asteraceae sp. 1		Cerrado ralo	Árvore	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2260
Asteraceae	Asteraceae sp. 1		Cerrado ralo/ borda de brejo	Árvore	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1949
Asteraceae	Asteraceae sp. 2		Floresta estacional decidual	Árvore	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2142
Asteraceae	<i>Eupatoriopsis</i> sp. 1		Cerrado típico	Erva	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2002
Asteraceae	<i>Gochnatia</i> sp. 1		Cerrado ralo	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2263
Asteraceae	<i>Ichthyothere</i> sp. 1		Cerradão	Erva	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2206
Asteraceae	<i>Lepidaploa</i> sp. 1		Cerrado rupestre	Erva	Araguaia	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2431
Asteraceae	<i>Lessingianthus</i> sp. 1		Cerrado ralo	Erva	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1986
Asteraceae	<i>Lessingianthus</i> sp. 1		Cerrado típico	Erva	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2001
Asteraceae	<i>Lessingianthus</i> sp. 2		Cerrado típico	Erva	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2117
Asteraceae	<i>Vernonia</i> sp. 1		Cerrado típico	Erva	Piranhas	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2368
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma glaucum</i> Mart. ex DC.		Cerrado típico	Árvore	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2218
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma</i> sp. 1		Pasto	Erva	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2153
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea</i> sp. 1		Floresta estacional decidual	Erva	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2150
Bignoniaceae	Bignoniaceae sp. 1		Mata de galeria (borda), pasto	Árvore	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2156
Bignoniaceae	Bignoniaceae sp. 2		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Trepadeira	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	1965
Bignoniaceae	Bignoniaceae sp. 3		Capoeira	Trepadeira	Lontra	E. R. Santos <i>et al.</i>	2005
Bignoniaceae	Bignoniaceae sp. 4		Floresta ombrófila densa	Trepadeira	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2072
Bignoniaceae	Bignoniaceae sp. 5		Floresta ombrófila densa	Trepadeira	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2114
Bignoniaceae	Bignoniaceae sp. 6		Babaçual	Trepadeira	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2246
Bignoniaceae	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	Ipê-verde	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Araguaia		
Bignoniaceae	<i>Jacaranda brasiliana</i> Pers.	Caroba, Boca-de-sapo	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Tocantins		
Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don		Floresta ombrófila aberta, mata de galeria inundável	Árvore	Muricizal, Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Lontra		
Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	Caraíba	Cerradão, cerrado <i>sensu stricto</i> , floresta estacional, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Bignoniaceae	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex A.DC.) Standley	Ipê-velpudo	Cerrado <i>sensu stricto</i> , floresta estacional decidual, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Lontra, Tocantins		
Bignoniaceae	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl.	Ipê-roxo	Floresta estacional, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Lontra, Piranhas, Tocantins		
Bignoniaceae	<i>Tabebuia insignis</i> (Miq.) Sandwith var. <i>insignis</i>		Mata de galeria inundável	Árvore	Araguaia	G.A.Thomé <i>et al.</i>	33
Bignoniaceae	<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standley	Ipê-amarelo	Cerrado <i>sensu stricto</i> , floresta estacional	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Bignoniaceae	<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandwith	Ipê-branco, Taipoca	Cerradão, floresta estacional, floresta ombrófila aberta, mata de galeria e ciliar	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Corda, Tocantins		
Bignoniaceae	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vohl) Nich.	Ipê-amarelo	Cerradão, floresta estacional, floresta ombrófila aberta, mata de	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		

Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Bacia	Coletor	Nº Coleta
			galeria e ciliar, cerrado sensu stricto				
Bignoniaceae	<i>Zeyheria montana</i> (Mart.)	Bolsa-de-pastor	Cerrado sensu stricto	Árvore	Lontra, Tocantins		
Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau	Ipê-tabaco	Ecótono floresta estacional/ombrófila, floresta ombrófila aberta	Árvore	Tocantins		
Bixaceae	<i>Bixa cf. orellana</i> L	Urucum	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Tocantins		
Bixaceae	<i>Cochlospermum orinocense</i> (Kunth) Steudel	Pacoté	Floresta ombrófila aberta, floresta estacional, mata ciliar	Árvore	Araguaia, Piranhas, Tocantins		
Bixaceae	<i>Cochlospermum regium</i> (Mart. ex Schrank) Pilg.	Algodãozinho	Campo sujo	Arbusto	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira et al.	2307
Boraginaceae	<i>Cordia bicolor</i> A. DC.		Floresta estacional, mata ciliar, floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Corda, Piranhas, Tocantins		
Boraginaceae	<i>Cordia cf. nodosa</i> Lamark		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Jenipapo		
Boraginaceae	<i>Cordia</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta, floresta estacional	Árvore	Piranhas, Tocantins		
Boraginaceae	<i>Cordia</i> sp. 2		Mata de galeria	Árvore	Jenipapo	E. R. Santos et al.	2036
Boraginaceae	<i>Cordia</i> sp. 3		Floresta ombrófila densa	Árvore	Muricizal	E. R. Santos et al.	2102
Boraginaceae	<i>Cordia</i> sp. 4		Ecótono floresta estacional/ombrófila (carrasco baixo)	Arbusto	Tocantins	E. R. Santos et al.	2257
Boraginaceae	<i>Cordia</i> sp. 5		Babaçual	Arbusto	Lontra	E. R. Santos et al.	2000
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. Ex Stend.	Freijó, Grão-de-galo	Floresta estacional, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo		
Bromeliaceae	<i>Ananas ananassoides</i> (Backer) L.B.Sm.		Cerradão	Erva	Corda	E. R. Santos et al.	2186
Bromeliaceae	Bromeliaceae sp. 1		Floresta estacional decidual	Erva	Araguaia	E. R. Santos et al.	2088
Bromeliaceae	Bromeliaceae sp. 2		Cerrado rupestre	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira et al.	2279
Burmanniaceae	Burmanniaceae sp. 1		Campo limpo úmido	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira et al.	2338
Burmanniaceae	Burmanniaceae sp. 2		Mata de galeria inundável	Erva	Araguaia	F.C.A. Oliveira et al.	2439
Burseraceae	<i>Crepidospermum rhoifolium</i> (Benth.) Triana & Planch.		Floresta ombrófila aberta, floresta estacional, mata ciliar	Árvore	Tocantins, Araguaia, Cunhãs, Muricizal, Corda, Lontra, Piranhas,		
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Breu, Amescla branca	Cerrado sensu stricto, cerradão, mata ciliar, ecótono floresta estacional/ombrófila, floresta ombrófila aberta, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Burseraceae	<i>Protium pallidum</i> Cuatrec	Breu-branco	Floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila, floresta estacional	Árvore	Muricizal, Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Burseraceae	<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	Amescla, Breu	Floresta ombrófila aberta, mata de galeria inundável	Árvore	Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Burseraceae	<i>Protium sagotianum</i> Marchand	Amescla, Breu	Floresta ombrófila aberta, floresta estacional	Árvore	Araguaia, Corda, Tocantins		
Burseraceae	<i>Protium</i> sp. 1	Amescla, Breu	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal, Araguaia, Jenipapo		
Burseraceae	<i>Protium</i> sp. 2	Amescla, Breu	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Burseraceae	<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	Amescla, Breu	Floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata de galeria inundável	Árvore	Cunhãs, Lontra, Corda, Tocantins		
Burseraceae	<i>Protium unifoliolatum</i> (Engl.)	Amescla, Breu	Floresta ombrófila aberta, floresta estacional decidual	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Piranhas		
Burseraceae	<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	Amescla-aroieira	Cerrado sensu stricto, cerradão, mata ciliar, mata de galeria, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Tocantins	G.D.Vale et al.	732
Burseraceae	<i>Tetragastris</i> sp. 1		Mata de galeria	Árvore	Tocantins		
Burseraceae	<i>Trattinnickia rhoifolia</i> Willd.	Amesclão	Floresta ombrófila aberta, floresta estacional	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Corda, Muricizal, Tocantins		
Burseraceae	<i>Trattinnickia cf. peruviana</i> Loes	Amesclão	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Muricizal		
Cactaceae	Cactaceae sp. 1		Floresta estacional decidual	Erva	Araguaia	E. R. Santos et al.	2089
Cannabaceae	<i>Celtis</i> sp. 1		Floresta estacional	Árvore	Araguaia		
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Candiúva	Mata de galeria e ciliar	Árvore	Tocantins		
Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl) A. DC.	Mamãozinho	Mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Tocantins, Araguaia, Cunhãs		
Caryocaraceae	<i>Caryocar cf. villosum</i> (Aubl.) Pers.	Pequi	Mata ciliar	Árvore	Araguaia		
Caryocaraceae	<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.	Pequi	Cerrado sensu stricto, cerradão, floresta estacional decidual	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Caryophyllaceae	<i>Polycarpaea corymbosa</i> (L.) Lam		Cerrado ralo/ borda de brejo	Erva	Tocantins	F.C.A. Oliveira et al.	1947
Celastraceae	Celastraceae sp. 1		Babaçual	Trepadeira	Lontra	E. R. Santos et al.	1992
Celastraceae	<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C.Sm		Floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Tocantins, Corda		
Celastraceae	<i>Maytenus</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Jenipapo, Corda, Tocantins		
Celastraceae	<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G. Don	Bacupari-do-cerrado	Cerrado sensu stricto	Árvore	Lontra, Corda, Piranhas, Manuel Alves Grande		
Celastraceae	<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G. Don	Bacupari-da-mata	Cerradão, cerrado sensu stricto	Árvore	Araguaia, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Chrysobalanaceae	Chrysobalanaceae sp. 1		Floresta estacional	Árvore	Lontra	G.A.Thomé et al.	29
Chrysobalanaceae	<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f.	Oiti-do-cerrado	Cerradão, cerrado sensu stricto, floresta estacional (borda)	Árvore	Araguaia, Lontra, Tocantins		
Chrysobalanaceae	<i>Couepia</i> sp. 1	Bananinha	Floresta ombrófila aberta, mata de galeria inundável	Árvore	Muricizal, Lontra, Corda		



Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Bacia	Coletor	Nº Coleta
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.	Pau-pombo-seco	Cerrado sensu stricto, cerradão	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	Vermelhão	Cerradão, mata de galeria, floresta estacional, ecótono floresta estacional/ombrófila, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Lontra, Corda, Tocantins		
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	Bosta-de-cabra	Cerradão, mata de galeria e ciliar	Árvore	Araguaia, Tocantins		
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Muricizal, Lontra		
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella</i> sp. 2		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Lontra, Corda		
Chrysobalanaceae	<i>Licania apetala</i> (E. Meyer) Fritsch.	Farinha-seca	Mata ciliar, floresta ombrófila aberta, mata de galeria inundável	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Tocantins		
Chrysobalanaceae	<i>Licania</i> cf. <i>blackii</i> Prance		Floresta estacional	Árvore	Tocantins		
Chrysobalanaceae	<i>Licania egleri</i> Prance		Cerradão, floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata de galeria inundável, floresta estacional	Árvore	Araguaia, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Chrysobalanaceae	<i>Licania gardneri</i> (Hook.f.) Fritsch.	Farinha-seca	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Cunhãs, Muricizal		
Chrysobalanaceae	<i>Licania kunthiana</i> Hook. f.		Floresta ombrófila aberta, mata ciliar, ecótono floresta estacional/ombrófila, floresta estacional	Árvore	Muricizal, Piranhas, Tocantins, Araguaia, Jenipapo, Lontra		
Chrysobalanaceae	<i>Licania sclerophylla</i> Prance		Cerrado típico	Árvore	Tocantins	G.A.Thomé <i>et al.</i>	30
Chrysobalanaceae	<i>Licania</i> sp. 1		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Muricizal, Tocantins		
Chrysobalanaceae	<i>Licania</i> sp. 2		Mata de galeria	Árvore	Tocantins		
Chrysobalanaceae	<i>Licania</i> sp. 3		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Muricizal, Corda		
Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Landi	Floresta estacional, floresta ombrófila aberta, mata de galeria inundável, mata ciliar	Árvore	Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Tocantins		
Clusiaceae	<i>Caraipa densiflora</i> Mart.	Camaçari	Floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata ciliar, mata de galeria	Árvore	Cunhãs, Muricizal, Lontra, Corda, Tocantins		
Clusiaceae	Clusiaceae sp. 1		Mata de galeria	Árvore	Tocantins		
Clusiaceae	Clusiaceae sp. 2		Mata de galeria	Árvore	Jenipapo	E. R. Santos <i>et al.</i>	2049
Clusiaceae	<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	Pau-santo	Cerrado sensu stricto	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Clusiaceae	<i>Kielmeyera lathrophyton</i> Saddi	Pau-santo, Santo-antônio	Cerrado sensu stricto	Árvore	Araguaia, Tocantins		
Clusiaceae	<i>Kielmeyera speciosa</i> St.-Hil.	Pau-santo	Cerrado sensu stricto	Árvore	Araguaia, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Clusiaceae	<i>Platonia insignis</i> Mart.	Bacuri	Cerrado sensu stricto, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Tocantins, Manuel Alves Grande		
Clusiaceae	<i>Rheedia gardneriana</i> (Planchon & Triana)		Mata de galeria, floresta ombrófila aberta	Árvore	Tocantins, Araguaia, Lontra, Piranhas, Manuel Alves Grande		
Clusiaceae	<i>Rheedia</i> sp. 1		Mata de galeria inundável	Árvore	Lontra, Corda, Tocantins		
Clusiaceae	<i>Tomovita</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Cunhãs	R.F.Haidar <i>et al.</i>	1340
Clusiaceae	<i>Vismia cayennensis</i> (Jacq.) Pers.		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Cunhãs, Muricizal		
Clusiaceae	<i>Vismia</i> cf. <i>latifolia</i> (Aublet) Choisy.		Mata de galeria	Árvore	Corda		
Clusiaceae	<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy		Cerrado sensu stricto, cerradão, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Corda, Tocantins		
Clusiaceae	<i>Vismia magnoliifolia</i> Cham. & Schltdl.		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Corda		
Clusiaceae	<i>Vismia</i> sp. 5		Floresta ombrófila densa	Árvore	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2099
Clusiaceae	<i>Vismia</i> sp. 1	Lacre	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Muricizal, Lontra, Corda		
Clusiaceae	<i>Vismia</i> sp. 2	Lacre	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Jenipapo		
Clusiaceae	<i>Vismia</i> sp. 3		Mata de galeria	Árvore	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2059
Clusiaceae	<i>Vismia</i> sp. 4		Mata de galeria	Árvore	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	1947
Combretaceae	<i>Buchenavia capitata</i> (Vahl) Eichler		Floresta ombrófila, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Corda, Piranhas		
Combretaceae	<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	Mirindiba	Cerradão, floresta estacional semidecidual e decidual, cerrado sensu stricto, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Lontra, Corda, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Combretaceae	Combretaceae sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal, Lontra		
Combretaceae	Combretaceae sp. 2		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Lontra		
Combretaceae	Combretaceae sp. 3		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Combretaceae	Combretum discolor Taub.		Cerradão	Árvore	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2194
Combretaceae	<i>Combretum duarteanum</i> Cambess.	Vaqueta	Cerrado sensu stricto, floresta estacional decidual	Árvore	Tocantins, Araguaia, Lontra, Piranhas, Manuel Alves Grande		
Combretaceae	Combretum leprosum Mart.		Mata de galeria (borda)	Árvore	Piranhas	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2392
Combretaceae	<i>Combretum</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Lontra, Corda		



Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Bacia	Coletor	Nº Coleta
Combretaceae	<i>Terminalia fagifolia</i> Mart.	Orelha-de-cachorro	Cerradão	Árvore	Araguaia		
Combretaceae	<i>Terminalia glabrescens</i> Mart	Orelha-de-onça	Floresta ombrófila, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata de galeria e ciliar	Árvore	Araguaia		
Combretaceae	<i>Terminalia lucida</i> Mart.	Cinzeiro	Mata de galeria e ciliar	Árvore	Tocantins		
Combretaceae	<i>Terminalia</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Tocantins		
Commelinaceae	<i>Commelina</i> sp. 1		Floresta estacional decidual	Erva	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2145
Commelinaceae	<i>Commelina</i> sp. 2		Campo sujo	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2301
Connaraceae	<i>Connarus perrotteti</i> (DC.) Planchon		Mata ciliar, floresta estacional	Árvore	Piranhas, Tocantins		
Connaraceae	<i>Connarus suberosus</i> Planchon	Pau-de-brinco	Cerrado sensu stricto, cerradão	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Connaraceae	<i>Rourea induta</i> Planchon	Pau-brinco	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Tocantins		
Connaraceae	<i>Rourea</i> sp. 1		Babaçual	Trepadeira	Lontra	E. R. Santos <i>et al.</i>	1989
Convolvulaceae	Convolvulaceae sp. 1		Cerrado denso	Erva	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2214
Convolvulaceae	Convolvulaceae sp. 2		Cerrado ralo	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2271
Convolvulaceae	Evolvulos sp. 1		Campo sujo	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2292
Costaceae	<i>Costus</i> sp. 1		Vereda (borda)	Erva	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2076
Curcubitaceae	Cucurbitaceae sp. 1		Mata de galeria	Trepadeira	Jenipapo	E. R. Santos <i>et al.</i>	2032
Curcubitaceae	Cucurbitaceae sp. 2		Floresta estacional decidual	Erva	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2174
Cyperaceae	<i>Bulbostylis</i> sp. 1		Cerradão	Erva	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2202
Cyperaceae	<i>Bulbostylis</i> sp. 2		Mata de galeria	Erva	Piranhas	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2421
Cyperaceae	Cyperaceae sp. 1		Vereda (borda)	Erva	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2092
Cyperaceae	Cyperaceae sp. 2		Mata de galeria inundável	Erva	Araguaia	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2500
Cyperaceae	<i>Cyperus</i> sp. 2		Babaçual	Erva	Lontra	E. R. Santos <i>et al.</i>	2013
Cyperaceae	<i>Kyllinga</i> sp. 1		Floresta ombrófila densa	Erva	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2083
Cyperaceae	<i>Rhynchospora</i> sp. 1		Campo limpo úmido	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2341
Cyperaceae	<i>Scleria</i> sp. 1	Capim-navalha	Vereda (borda)	Erva	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2091
Cyperaceae	<i>Scleria</i> sp. 2		Floresta ombrófila densa	Erva	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2079
Dichapetalaceae	<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & Endl.	Tapura	Cerradão, floresta ombrófila aberta, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Muricizal, Lontra, Tocantins		
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.	Lixeira, Sambaíba	Cerrado sensu stricto, cerradão	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Dilleniaceae	<i>Davilla</i> sp. 1		Cerrado típico	Trepadeira	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2016
Dilleniaceae	<i>Davilla</i> sp. 2		Cerrado típico	Trepadeira	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2116
Dilleniaceae	<i>Davilla</i> sp. 3		Cerradão	Trepadeira	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2193
Dilleniaceae	<i>Davilla</i> sp. 4		Mata de galeria (borda)	Trepadeira	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	1953
Dilleniaceae	<i>Davilla</i> sp. 5	Lixeira	Cerrado típico	Trepadeira	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	1960
Dilleniaceae	<i>Davilla</i> sp. 6	Lixeira	Babaçual	Trepadeira	Lontra	E. R. Santos <i>et al.</i>	1982
Dilleniaceae	Dilleniaceae sp. 1		Cerrado típico	Arbusto	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1966
Dilleniaceae	Dilleniaceae sp. 2		Cerrado denso	Trepadeira	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1996
Dilleniaceae	Dilleniaceae sp. 3		Mata de galeria	Arbusto	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2064
Dilleniaceae	<i>Dolioscarpus</i> sp. 1		Babaçual	Trepadeira	Lontra	E. R. Santos <i>et al.</i>	1997
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i> sp. 1		Cerradão	Erva	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2231
Ebenaceae	<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart.	Olho-de-boi-do-cerrado	Cerrado sensu stricto, cerradão	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Ebenaceae	<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	Olho-de-boi-da-mata	Cerrado sensu stricto, cerradão, floresta estacional, mata ciliar, mata de galeria, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Lontra, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Ebenaceae	<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	Fruto-de-tucano	Cerrado sensu stricto, cerradão, mata de galeria, floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Corda, Piranhas, Tocantins		
Ebenaceae	<i>Diospyros</i> sp. 1		Floresta estacional semidecidual	Árvore	Araguaia	R.F.Haidar <i>et al.</i>	1330
Elaeocarpaceae	Elaeocarpaceae sp. 1		Mata ciliar	Árvore	Araguaia		
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	Guerruda	Floresta estacional, mata ciliar, floresta ombrófila aberta, mata de galeria inundável, mata ciliar	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Tocantins		
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i> sp. 2		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i> sp. 3		Floresta estacional decidual	Árvore	Lontra		



Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Bacia	Coletor	Nº Coleta
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i> sp. 4		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Lontra		
Eriocaulaceae	Eriocaulaceae sp. 1		Mata de galeria (borda)	Erva	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	1954
Eriocaulaceae	Eriocaulaceae sp. 2		Campo limpo úmido	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2345
Eriocaulaceae	Paepalanthus sp. 1		Mata de galeria	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2328
Eriocaulaceae	Paepalanthus sp. 2		Campo limpo úmido	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2335
Eriocaulaceae	Syngonanthus sp. 1		Campo limpo úmido	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2354
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i> cf. <i>amplifolium</i> (Mart) O.E Schulz		Mata de galeria (borda)	Árvore	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2311
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum daphnites</i> Mart.	Pimenta-de-galinha-da-mata	Mata de galeria inundável, floresta estacional	Árvore	Lontra, Jenipapo		
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	Pimenta-de-galinha	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Tocantins		
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i> sp. 1		Floresta ombrófila	Árvore	Araguaia		
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i> sp. 2		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i> sp. 3		Floresta estacional	Árvore	Tocantins		
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	Pimenta-de-galinha-do-cerrado	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Araguaia, Lontra, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves, Grande		
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i> sp. 4		Floresta ombrófila aberta	Arbusto	Araguaia	E. R. Santos <i>et al.</i>	2132
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i> sp. 5		Cerrado típico	Árvore	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2165
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i> sp. 6		Babaçual	Arbusto	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2244
Euphorbiaceae	<i>Alchornea</i> cf. <i>glandulosa</i> Endl. & Poeppig		Floresta ombrófila aberta, mata de galeria	Árvore	Cunhãs, Muricizal, Corda		
Euphorbiaceae	<i>Alchornea discolor</i> Poepp.	Farinha-seca-d'água	Cerradão, floresta ombrófila aberta, mata de galeria, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Euphorbiaceae	<i>Alchornea</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Muricizal		
Euphorbiaceae	<i>Alchornea</i> sp. 2		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Euphorbiaceae	<i>Aparisthium cordatum</i> (Juss.) Bail.		Floresta ombrófila aberta, mata de galeria	Árvore	Muricizal, Tocantins		
Euphorbiaceae	<i>Cnidosculus</i> sp. 1	Urtiga	Cerrado denso	Arbusto	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2250
Euphorbiaceae	<i>Cnodosculus urens</i> (L.) Arthur		Babaçual	Arbusto	Corda	E. R. Santos <i>et al.</i>	2198
Euphorbiaceae	<i>Croton</i> sp. 1		Vereda (borda)	Erva	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2034
Euphorbiaceae	<i>Croton</i> sp. 2		Cerrado típico	Erva	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2226
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia</i> sp. 1		Mata de galeria	Erva	Piranhas	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2419
Euphorbiaceae	Euphorbiaceae sp. 1		Mata ciliar	Árvore	Araguaia		
Euphorbiaceae	Euphorbiaceae sp. 2		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Euphorbiaceae	<i>Jatropha elliptica</i> (Pohl) Oken		Cerrado típico	Arbusto	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1965
Euphorbiaceae	<i>Jatropha</i> sp. 1	Erva-de-teiu	Cerrado típico	Erva	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	1963
Euphorbiaceae	<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	Cachimho-d'água-com-faixa	Floresta estacional, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Corda, Tocantins		
Euphorbiaceae	<i>Mabea pohliana</i> Müll.Arg.	Cachimho-d'água	Cerrado <i>sensu stricto</i> , floresta ombrófila aberta, mata ciliar, floresta estacional	Árvore	Araguaia, Corda, Piranhas, Tocantins		
Euphorbiaceae	<i>Mabea</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Arbusto	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2070
Euphorbiaceae	<i>Mabea taquari</i> Aubl		Floresta ombrófila	Árvore	Araguaia		
Euphorbiaceae	<i>Manihot</i> sp. 1		Cerrado típico	Arbusto	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1968
Euphorbiaceae	<i>Manihot</i> sp. 2		Cerrado típico	Arbusto	Araguaia	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2429
Euphorbiaceae	<i>Manihot</i> sp. 3	Maniçoba	Cerrado ralo	Arbusto	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	1928
Euphorbiaceae	<i>Manihot</i> sp. 4		Cerrado típico	Arbusto	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2224
Euphorbiaceae	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Milho-torrado	Cerrado <i>sensu stricto</i> , cerradão, floresta estacional, floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata de galeria inundável	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Leiteiro	Cerrado <i>sensu stricto</i> , floresta estacional, floresta ombrófila aberta, mata de galeria e ciliar	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Piranhas, Tocantins		
Euphorbiaceae	<i>Sapium marmieri</i> Huber		Mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Corda		
Euphorbiaceae	<i>Sapium</i> sp. 1		Ecótono floresta estacional/ombrófila, floresta ombrófila aberta	Árvore	Piranhas, Tocantins		
Fab. Caesalpinoideae	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr	Garapa	Floresta estacional, floresta estacional, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Muricizal, Tocantins		
Fab. Caesalpinoideae	<i>Cassia grandis</i> L.f		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Muricizal, Corda, Lontra		
Fab. Caesalpinoideae	<i>Cassia leiandra</i> Benth		Mata ciliar, floresta ombrófila aberta, mata ciliar	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Piranhas, Tocantins		
Fab. Caesalpinoideae	<i>Cenostigma macrophyllum</i> Tul.		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Manuel Alves Grande		
Fab. Caesalpinoideae	<i>Cenostigma</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Lontra, Tocantins		
Fab. Caesalpinoideae	<i>Cenostigma tocantinum</i> Ducke		Cerrado típico	Arbusto	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1964

Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Bacia	Coletor	Nº Coleta
Fab. Caesalpinoideae	<i>Chamaecrista</i> sp. 1		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Piranhas		
Fab. Caesalpinoideae	<i>Chamaecrista</i> sp. 2		Ecótono floresta estacional/ombrófila (carrasco alto)	Arbusto	Lontra	R.F.Haidar <i>et al.</i>	1332
Fab. Caesalpinoideae	<i>Chamaecrista</i> sp. 3		Cerrado típico	Arbusto	Piranhas	G.A.Thomé <i>et al.</i>	32
Fab. Caesalpinoideae	<i>Chamaecrista</i> sp. 4		Mata de galeria	Arbusto	Piranhas	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2420
Fab. Caesalpinoideae	<i>Chamaecrista</i> sp. 5		Mata de galeria	Arbusto	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2327
Fab. Caesalpinoideae	<i>Chamaecrista</i> sp. 6		Campo sujo	Arbusto	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2297
Fab. Caesalpinoideae	<i>Chamaecrista</i> sp. 7		Cerrado ralo/ borda de brejo	Arbusto	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1943
Fab. Caesalpinoideae	<i>Chamaecrista</i> sp. 8		Vereda (borda)	Arbusto	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2031
Fab. Caesalpinoideae	<i>Chamaecrista</i> sp. 8		Floresta estacional decidual	Arbusto	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2146
Fab. Caesalpinoideae	<i>Copaifera coriacea</i> Mart.		Floresta estacional, ecótono floresta estacional/ombrófila, cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Araguaia, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Fab. Caesalpinoideae	<i>Copaifera duckei</i> Dwyer		Floresta estacional	Árvore	Tocantins		
Fab. Caesalpinoideae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Copaíba	Cerrado <i>sensu stricto</i> , cerradão, floresta ombrófila, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Lontra, Corda, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Fab. Caesalpinoideae	<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandw.	Jutaí	Floresta ombrófila aberta, mata ciliar	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Muricizal, Piranhas, Tocantins		
Fab. Caesalpinoideae	<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	Favela, Faveiro	Cerrado <i>sensu stricto</i> , cerradão	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Fab. Caesalpinoideae	<i>Erythrina mulungu</i> Vell.	Mulungu	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal, Lontra		
Fab. Caesalpinoideae	Fab. Caesalpinoideae sp. 1		Pasto	Árvore	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2181
Fab. Caesalpinoideae	<i>Hymenaea</i> cf. <i>erigyne</i> Benth.		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Tocantins, Lontra, Piranhas		
Fab. Caesalpinoideae	<i>Hymenaea</i> cf. <i>parvifolia</i> Huber		Floresta ombrófila	Árvore	Araguaia		
Fab. Caesalpinoideae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá-da-mata	Floresta ombrófila aberta, floresta estacional decidual, mata ciliar, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Fab. Caesalpinoideae	<i>Hymenaea maranhensis</i> Lee & Langenh		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Araguaia, Piranhas		
Fab. Caesalpinoideae	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Jatobá-do-cerrado	Cerradão	Árvore	Araguaia, Lontra, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves, Grande		
Fab. Caesalpinoideae	<i>Martiodendron mediterraneum</i> (Mart. ex Benth.) Koeppen		Mata ciliar, mata de galeria, floresta estacional, cerrado <i>sensu stricto</i> , ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Lontra, Tocantins		
Fab. Caesalpinoideae	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Paracá	Floresta ombrófila aberta, mata ciliar	Árvore	Araguaia, Corda, Piranhas, Tocantins		
Fab. Caesalpinoideae	<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	Tatarema, Pau-bosta	Cerradão, cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Fab. Caesalpinoideae	<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	Carvoeiro	Cerrado <i>sensu stricto</i> , cerradão, ecótono floresta estacional/ombrófila, floresta estacional, floresta ombrófila aberta, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Fab. Caesalpinoideae	<i>Senna multijuga</i> Rich. I. & B.		Floresta estacional	Árvore	Araguaia		
Fab. Caesalpinoideae	<i>Senna reticulata</i> (Willd.) H.S.Irwin & Barneby		Floresta estacional decidual, mata ciliar	Arbusto	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2070
Fab. Caesalpinoideae	<i>Senna rugosa</i> (G.Don) H.S.Irwin & Barneby		Cerrado ralo	Arbusto	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2133
Fab. Caesalpinoideae	<i>Senna</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Piranhas		
Fab. Caesalpinoideae	<i>Senna</i> sp. 2		Floresta ombrófila	Árvore	Araguaia		
Fab. Caesalpinoideae	<i>Senna</i> sp. 3		Cerrado ralo	Arbusto	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1983
Fab. Caesalpinoideae	<i>Senna</i> sp. 4	Fedegoso	Capoeira	Arbusto	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2098
Fab. Caesalpinoideae	<i>Senna velutina</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby		Cerrado típico	Arbusto	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2005
Fab. Cercideae	<i>Bauhinia</i> cf. <i>forticata</i> Link		Floresta estacional decidual	Arbusto	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2167
Fab. Cercideae	<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.		Cerrado denso	Arbusto	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2249
Fab. Cercideae	<i>Bauhinia</i> sp. 1	Pata-de-vaca	Cerradão, floresta estacional, floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata ciliar, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Fab. Cercideae	<i>Bauhinia</i> sp. 10		Mata de galeria (borda)	Arbusto	Piranhas	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2407
Fab. Cercideae	<i>Bauhinia</i> sp. 11		Floresta ombrófila densa	Trepadeira	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2105
Fab. Cercideae	<i>Bauhinia</i> sp. 13		Babaçual	Trepadeira	Lontra	E. R. Santos <i>et al.</i>	1996
Fab. Cercideae	<i>Bauhinia</i> sp. 14		Ecótono floresta estacional/ombrófila (carrasco alto)	Árvore	Piranhas	R.F.Haidar <i>et al.</i>	1360
Fab. Cercideae	<i>Bauhinia</i> sp. 2	Pata-de-vaca	Floresta estacional, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata de galeria	Árvore	Cunhãs, Corda, Tocantins		
Fab. Cercideae	<i>Bauhinia</i> sp. 3		Mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Tocantins		
Fab. Cercideae	<i>Bauhinia</i> sp. 4		Cerradão	Arbusto	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1954
Fab. Cercideae	<i>Bauhinia</i> sp. 5		Cerrado típico	Arbusto	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2007



Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Bacia	Coletor	Nº Coleta
Fab. Cercideae	Bauhinia sp. 6		Cerrado típico	Árvore	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2111
Fab. Cercideae	Bauhinia sp. 7		Cerrado denso	Árvore	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2238
Fab. Cercideae	Bauhinia sp. 8		Campo sujo	Árvore	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2310
Fab. Cercideae	Bauhinia sp. 9		Cerrado típico	Árvore	Piranhas	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2375
Fab. Mimosoideae	<i>Abarema</i> cf. <i>piresii</i> Barneby & J.W. Grimes		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Fab. Mimosoideae	<i>Abarema jupunba</i> (Wild.) Britton & Killip	Ingarana	Mata de galeria, mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Muricizal, Tocantins		
Fab. Mimosoideae	<i>Abarema</i> sp. 1		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Tocantins	R.F.Haidar <i>et al.</i>	1327
Fab. Mimosoideae	<i>Acacia glomerosa</i> Benth.	Espinheiro, Angico monjolo	Floresta estacional, floresta ombrófila aberta, mata ciliar	Árvore	Jenipapo, Piranhas, Araguaia, Tocantins		
Fab. Mimosoideae	<i>Albizia niopoides</i> (Chodat) Burr.	Angico-branco, Angico-amarelo	Floresta estacional	Árvore	Araguaia, Jenipapo		
Fab. Mimosoideae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico-preto	Cerrado sensu stricto, cerradão, floresta estacional, mata de galeria e ciliar, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Fab. Mimosoideae	<i>Calliandra parviflora</i> (Hook. & Arn.) Speg.		Cerrado típico	Árvore	Corda	E. R. Santos <i>et al.</i>	2180
Fab. Mimosoideae	<i>Chloroleucon tortum</i> (Mart.) Pittier ex Barneby & Grimes		Floresta estacional, mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Muricizal, Corda, Piranhas, Tocantins		
Fab. Mimosoideae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Tamboril-da-mata	Floresta ombrófila aberta, floresta estacional	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Tocantins		
Fab. Mimosoideae	<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F. Macbr.	Tamborim-do-cerrado	Cerrado sensu stricto, cerradão	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Fab. Mimosoideae	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth	Tamboril-da-mata	Floresta estacional, floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Muricizal, Lontra, Corda, Tocantins, Jenipapo		
Fab. Mimosoideae	Fab. Mimosoideae sp. 1		Vereda (borda)	Erva	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2094
Fab. Mimosoideae	Fab. Mimosoideae sp. 2		Mata de galeria (borda), pasto	Árvore	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2161
Fab. Mimosoideae	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.		Floresta estacional, floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Lontra		
Fab. Mimosoideae	<i>Inga</i> cf. <i>gracilifolia</i> Ducke		Floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata de galeria inundável, floresta estacional	Árvore	Araguaia, Muricizal, Lontra, Corda		
Fab. Mimosoideae	<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	Ingá	Floresta estacional, mata ciliar, floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Fab. Mimosoideae	<i>Inga edulis</i> Mart.	Ingá	Floresta estacional, mata ciliar, floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Fab. Mimosoideae	<i>Inga heterophylla</i> Willd.		Mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Muricizal, Tocantins		
Fab. Mimosoideae	<i>Inga laurina</i> Willd	Ingá-4-folíolos	Floresta ombrófila aberta, mata ciliar	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Muricizal, Piranhas, Tocantins		
Fab. Mimosoideae	<i>Inga</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Tocantins		
Fab. Mimosoideae	<i>Inga</i> sp. 2		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Jenipapo, Muricizal, Piranhas, Corda		
Fab. Mimosoideae	<i>Inga</i> sp. 3	Ingá	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Fab. Mimosoideae	<i>Inga</i> sp. 4		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Fab. Mimosoideae	<i>Inga</i> sp. 5		Floresta estacional decidual, mata ciliar	Árvore	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2067
Fab. Mimosoideae	<i>Inga</i> sp. 6		Mata de galeria (borda), pasto	Árvore	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2163
Fab. Mimosoideae	<i>Inga</i> sp. 7		Capoeira	Árvore	Lontra	E. R. Santos <i>et al.</i>	2002
Fab. Mimosoideae	<i>Inga</i> sp. 8		Floresta ombrófila densa	Árvore	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2104
Fab. Mimosoideae	<i>Inga</i> sp. 9		Mata de galeria	Árvore	Jenipapo	E. R. Santos <i>et al.</i>	2037
Fab. Mimosoideae	<i>Inga thibaudiana</i> DC.		Floresta ombrófila, mata ciliar, floresta estacional decidual, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Muricizal, Lontra, Corda, Tocantins		
Fab. Mimosoideae	<i>Inga vera</i> Willd.		Floresta ombrófila aberta, mata de galeria inundável	Árvore	Cunhãs, Lontra		
Fab. Mimosoideae	Mimosa sp. 1	Angiquinho	Cerrado denso	Árvore	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1993
Fab. Mimosoideae	Mimosa sp. 2		Cerrado típico	Árvore	Araguaia	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2443
Fab. Mimosoideae	<i>Parkia multijuga</i> Benth		Mata ciliar, floresta estacional. Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Tocantins		
Fab. Mimosoideae	<i>Parkia nitida</i> Miq.		Floresta ombrófila densa	Árvore	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2086
Fab. Mimosoideae	<i>Parkia pendula</i> Benth		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Fab. Mimosoideae	<i>Parkia platycephala</i> Benth.	Fava-de-bolota	Cerrado sensu stricto, cerradão, mata ciliar, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Fab. Mimosoideae	<i>Piptadenia</i> sp. 1		Cerrado sensu stricto	Árvore	Araguaia		
Fab. Mimosoideae	<i>Plathymena reticulata</i> Benth.	Vinhático	Cerrado sensu stricto, cerradão	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Fab. Mimosoideae	<i>Samanea tubulosa</i> (Benth.) Barneby & Grimes		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Lontra		
Fab. Mimosoideae	<i>Stryphnodendron</i> cf. <i>pulcherrimum</i> (Willd.) Hochr	Barbatimão	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal, Araguaia		



Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Bacia	Coletor	Nº Coleta
Fab. Mimosoideae	<i>Stryphnodendron coriaceum</i> Benth.	Barbatimão	Cerrado sensu stricto, cerradão	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Fab. Mimosoideae	<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth	Barbatimão	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Fab. Mimosoideae	<i>Stryphnodendron rotundifolium</i> Mart.		Mata de galeria (borda), pasto	Árvore	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2158
Fab. Mimosoideae	<i>Stryphnodendron</i> sp. 1	Barbatimão	Floresta ombrófila	Árvore	Araguaia		
Fab. Mimosoideae	<i>Zygia</i> sp. 1		Floresta ombrófila densa	Árvore	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2082
Fab. Papilionoideae	<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovl.	Para-tudo	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Tocantins, Manuel Alves Grande		
Fab. Papilionoideae	<i>Andira cf. legalis</i> (Vell.) Toledo	Angelim-da-mata	Floresta estacional	Árvore	Araguaia		
Fab. Papilionoideae	<i>Andira cujabensis</i> Benth	Angelim, fruto-de-morcego	Cerrado sensu stricto, cerradão	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Fab. Papilionoideae	<i>Andira legalis</i> (Vell.) Toledo	Angelim-da-mata	Cerradão, floresta ombrófila aberta, mata ciliar, palmeiral	Árvore	Araguaia, Corda, Piranhas, Tocantins		
Fab. Papilionoideae	<i>Andira</i> sp. 1		Mata ciliar, floresta ombrófila aberta, floresta estacional, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Muricizal, Lontra, Corda, Tocantins		
Fab. Papilionoideae	<i>Andira</i> sp. 2		Mata ciliar	Árvore	Araguaia		
Fab. Papilionoideae	<i>Andira</i> sp. 3		Cerrado ralo	Árvore	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	1932
Fab. Papilionoideae	<i>Andira vermifuga</i> Mart ex Benth	Mata-barata	Cerrado sensu stricto, cerradão	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Fab. Papilionoideae	<i>Bowdichia nitida</i> Spruce ex Benth.		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Muricizal		
Fab. Papilionoideae	<i>Bowdichia virgiloides</i> Kunth	Sucupira-preta	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Fab. Papilionoideae	<i>Clitoria</i> sp. 1	Clitório	Mata ciliar	Árvore	Piranhas		
Fab. Papilionoideae	<i>Clitoria</i> sp. 2		Cerrado denso	Arbusto	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2251
Fab. Papilionoideae	<i>Clitoria</i> sp. 3		Floresta estacional decidual	Arbusto	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2137
Fab. Papilionoideae	<i>Cratylia argentea</i> (Desv.) Kuntze		Floresta estacional decidual	Erva	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2166
Fab. Papilionoideae	<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Araguaia, Lontra, Piranhas, Manuel Alves Grande		
Fab. Papilionoideae	<i>Desmodium</i> sp. 1		Mata de galeria	Erva	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2024
Fab. Papilionoideae	<i>Desmodium</i> sp. 2		Vereda (borda)	Erva	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2084
Fab. Papilionoideae	<i>Dioclea</i> sp. 1		Mata de galeria	Trepadeira	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	1975
Fab. Papilionoideae	<i>Dioclea</i> sp. 2		Cerradão	Trepadeira	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2212
Fab. Papilionoideae	<i>Dioclea</i> sp. 3		Cerrado típico	Trepadeira	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2227
Fab. Papilionoideae	<i>Dioclea</i> sp. 4		Cerrado típico	Erva	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2013
Fab. Papilionoideae	<i>Dipteryx alata</i> Vogel	Baru	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Tocantins		
Fab. Papilionoideae	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd		Floresta ombrófila aberta, floresta estacional	Árvore	Corda, Tocantins		
Fab. Papilionoideae	<i>Dipteryx</i> sp. 1		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Corda		
Fab. Papilionoideae	Fab. Papilionoideae sp. 1		Cerrado típico	Arbusto	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2122
Fab. Papilionoideae	Fab. Papilionoideae sp. 2		Cerrado ralo	Arbusto	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2134
Fab. Papilionoideae	Fab. Papilionoideae sp. 3		Floresta estacional decidual	Arbusto	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2143
Fab. Papilionoideae	Fab. Papilionoideae sp. 4		Floresta estacional decidual	Arbusto	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2170
Fab. Papilionoideae	Fab. Papilionoideae sp. 5		Mata ciliar	Árvore	Araguaia		
Fab. Papilionoideae	<i>Harpalyce brasiliana</i> Benth		Campo sujo, campo limpo	Erva	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2043
Fab. Papilionoideae	<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) Kunth		Floresta estacional	Árvore	Tocantins		
Fab. Papilionoideae	<i>Lonchocarpus</i> sp. 1		Mata ciliar, floresta ombrófila aberta, floresta estacional	Árvore	Araguaia, Piranhas, Tocantins		
Fab. Papilionoideae	<i>Luetzelburgia praecox</i> (Harms ex Kuntze) Harms	Pau-mocó	Floresta estacional	Árvore	Tocantins		
Fab. Papilionoideae	<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	Jacarandá	Cerrado sensu stricto, cerradão, floresta estacional, mata ciliar, floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Fab. Papilionoideae	<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	Jacarandá	Floresta estacional, mata ciliar	Árvore	Araguaia, Cunhãs		
Fab. Papilionoideae	<i>Machaerium hirtum</i> Raddi	Sete-capas-de-espiho	Floresta estacional, mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Lontra		
Fab. Papilionoideae	<i>Machaerium</i> sp. 1	Jacarandá	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Corda		
Fab. Papilionoideae	<i>Mucuna</i> sp. 1	Pó-de-mico	Vereda (borda)	Erva	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2071
Fab. Papilionoideae	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	Tento, Mulungu	Floresta estacional, mata de galeria	Árvore	Cunhãs, Corda		
Fab. Papilionoideae	<i>Ormosia</i> sp. 1	Tento, Mulungu	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal, Corda		
Fab. Papilionoideae	<i>Ormosia</i> sp. 2	Tento, Mulungu	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Fab. Papilionoideae	<i>Ormosia</i> sp. 3	Tento, Mulungu	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Fab. Papilionoideae	<i>Periandra</i> sp. 1		Cerrado típico	Erva	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2012



## GOVERNO DO TOCANTINS

Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Bacia	Coletor	Nº Coleta
Fab. Papilionoideae	<i>Phaseolus</i> sp. 1		Floresta estacional decidual	Erva	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2139
Fab. Papilionoideae	<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel		Floresta estacional decidual	Árvore	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2148
Fab. Papilionoideae	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	Canzilheiro	Floresta estacional, mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Fab. Papilionoideae	<i>Pterocarpus</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Corda, Tocantins		
Fab. Papilionoideae	<i>Pterocarpus</i> sp. 2		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Tocantins		
Fab. Papilionoideae	<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	Sucupira-amarela, Sucupira-branca	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Araguaia, Lontra, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Fab. Papilionoideae	<i>Swartzia</i> cf. <i>acutifolia</i> Vog.	Banha-de-galinha	Floresta estacional	Árvore	Araguaia		
Fab. Papilionoideae	<i>Swartzia</i> cf. <i>recurva</i> Poepp	Banha-de-galinha	Ecótono floresta estacional/ombrófila, floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Fab. Papilionoideae	<i>Swartzia</i> sp. 1	Banha-de-galinha	Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Piranhas, Tocantins		
Fab. Papilionoideae	<i>Swartzia</i> sp. 1	Banha-de-galinha	Mata ciliar, floresta ombrófila aberta, floresta estacional	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Lontra, Tocantins		
Fab. Papilionoideae	<i>Swartzia</i> sp. 2	Banha-de-galinha	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal, Tocantins		
Fab. Papilionoideae	<i>Swartzia</i> sp. 3	Banha-de-galinha	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Lontra		
Fab. Papilionoideae	<i>Swartzia</i> sp. 4	Banha-de-galinha	Floresta estacional	Árvore	Tocantins		
Fab. Papilionoideae	<i>Swartzia</i> sp. 5	Banha-de-galinha	Floresta estacional	Árvore	Tocantins		
Fab. Papilionoideae	<i>Tephrosia</i> sp. 1		Campo sujo	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2308
Fab. Papilionoideae	<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	Amargoso	Cerradão, cerrado <i>sensu stricto</i> , ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Fab. Papilionoideae	<i>Vigna firmula</i> (Mart. ex Benth.) Maréchal et al.		Cerrado denso	Erva	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1991
Fab. Papilionoideae	<i>Vigna</i> sp. 1		Cerrado ralo/ borda de brejo	Erva	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1941
Fab. Papilionoideae	<i>Vigna</i> sp. 2		Campo sujo	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2305
Fab. Papilionoideae	<i>Zornia</i> sp. 1		Cerrado ralo	Erva	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2131
Fab. Papilionoideae	<i>Zornia</i> sp. 2		Cerrado típico	Erva	Piranhas	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2362
Fab. Papilionoideae	<i>Zornia</i> sp. 3		Campo sujo	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2298
Gentianaceae	<i>Curtia</i> sp. 1		Campo sujo, campo limpo	Erva	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2038
Gentianaceae	<i>Curtia</i> sp. 2		Campo sujo	Erva	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2215
Gentianaceae	<i>Curtia</i> sp. 3		Campo limpo úmido	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2337
Gentianaceae	<i>Deianira</i> sp. 1		Campo sujo, campo limpo	Erva	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2041
Gentianaceae	<i>Deianira</i> sp. 2		Cerrado ralo	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2285
Gentianaceae	Gentianaceae sp. 1		Campo limpo úmido	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2343
Gesneriaceae	Gesneriaceae sp. 1		Vereda (borda)	Erva	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2079
Goupiaceae	<i>Goupia glabra</i> Aublet		Floresta ombrófila aberta, floresta estacional decidual	Árvore	Muricizal, Lontra, Corda		
Haemodoraceae	<i>Schiekia orinocensis</i> (Kunth) Meisn.		Campo limpo úmido	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2352
Heliconiaceae	<i>Heliconia psittacorum</i> L.f.	heliconia-papagaio	Mata de galeria do Rio Murici	Arbusto	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2178
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i> sp. 1		Capoeira	Erva	Lontra	E. R. Santos <i>et al.</i>	2006
Hernandiaceae	<i>Sparantanthelium botocudorum</i> Mart.		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Piranhas		
Humiriaceae	<i>Humiria balsamifera</i> (Aubl.) St.-Hil.		Floresta ombrófila	Árvore	Araguaia, Tocantins		
Humiriaceae	<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	Achuí	Floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata de galeria inundável	Árvore	Araguaia, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas		
Humiriaceae	<i>Vantanea</i> cf. <i>parviflora</i> Lam.		Floresta estacional, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Corda, Piranhas, Tocantins		
Icacinaceae	<i>Emmotum fagifolium</i> Desv		Floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Jenipapo, Corda, Tocantins		
Icacinaceae	<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	Casco-de-anta	Cerrado <i>sensu stricto</i> , cerradão, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Lontra, Piranhas, Tocantins		
Indeterminada	Espécie não determinada 1		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Cunhãs		
Indeterminada	Espécie não determinada 10		Cerradão	Árvore	Araguaia		
Indeterminada	Espécie não determinada 11		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Indeterminada	Espécie não determinada 12		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Corda		
Indeterminada	Espécie não determinada 13		Mata de galeria	Árvore	Tocantins		
Indeterminada	Espécie não determinada 14		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Jenipapo		
Indeterminada	Espécie não determinada 15		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Jenipapo		
Indeterminada	Espécie não determinada 16		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Muricizal		
Indeterminada	Espécie não determinada 17		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Indeterminada	Espécie não determinada 18		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Indeterminada	Espécie não determinada 19		Mata de galeria inundável	Árvore	Lontra		

Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Bacia	Coletor	Nº Coleta
Indeterminada	Espécie não determinada 2		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Muricizal		
Indeterminada	Espécie não determinada 20		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Tocantins		
Indeterminada	Espécie não determinada 21		Cerradão	Árvore	Araguaia		
Indeterminada	Espécie não determinada 22		Mata ciliar	Árvore	Araguaia		
Indeterminada	Espécie não determinada 23		Floresta ombrófila	Árvore	Araguaia		
Indeterminada	Espécie não determinada 24		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Corde		
Indeterminada	Espécie não determinada 25		Mata de galeria	Árvore	Tocantins		
Indeterminada	Espécie não determinada 26		Mata de galeria inundável	Árvore	Lontra		
Indeterminada	Espécie não determinada 27		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Corde		
Indeterminada	Espécie não determinada 28		Cerradão	Árvore	Araguaia		
Indeterminada	Espécie não determinada 29		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Indeterminada	Espécie não determinada 3		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Indeterminada	Espécie não determinada 30		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Indeterminada	Espécie não determinada 31		Mata de galeria	Árvore	Tocantins		
Indeterminada	Espécie não determinada 32		Mata de galeria	Árvore	Tocantins		
Indeterminada	Espécie não determinada 4		Floresta estacional decidual	Árvore	Lontra		
Indeterminada	Espécie não determinada 5		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Lontra		
Indeterminada	Espécie não determinada 6		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Corde		
Indeterminada	Espécie não determinada 7		Mata de galeria	Árvore	Corde		
Indeterminada	Espécie não determinada 8		Floresta estacional	Árvore	Tocantins		
Indeterminada	Espécie não determinada 9		Mata de galeria e ciliar	Árvore	Tocantins		
Krameriaceae	<i>Krameria tomentosa</i> A.St.Hil.		Cerrado denso	Erva	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2220
Lacistemataceae	Lacistema cf. pubescens Mart.		Babaçual	Árvore	Lontra	E. R. Santos <i>et al.</i>	1991
Lacistemataceae	<i>Lacistema hasslerianum</i> Chodat		Cerradão, floresta estacional, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Corde, Piranhas, Tocantins		
Lacistemataceae	Lacistema sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2068
Lacistemataceae	Lacistema sp. 2		Mata de galeria	Árvore	Jenipapo	E. R. Santos <i>et al.</i>	2047
Lamiaceae	<i>Aegiphila lhotzkiana</i> Cham		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Tocantins		
Lamiaceae	<i>Aegiphilla</i> sp. 1		Floresta estacional decidual	Arbusto	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2056
Lamiaceae	<i>Amasonia</i> sp. 1		Cerrado ralo	Erva	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2129
Lamiaceae	<i>Hyptidendron canum</i> (Pohl ex Benth.) Harley		Cerrado típico	Erva	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	1962
Lamiaceae	<i>Hyptis</i> sp. 1		Vereda (borda)	Erva	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2036
Lamiaceae	<i>Hyptis</i> sp. 2		Cerrado típico	Erva	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2114
Lamiaceae	<i>Hyptis</i> sp. 3		Mata de galeria	Erva	Ribeirão Corde	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2329
Lamiaceae	<i>Marsypianthes</i> sp. 1		Cerrado ralo/ borda de brejo	Erva	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1942
Lamiaceae	<i>Vitex panshiniana</i> Moldenke	Tarumã	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Lamiaceae	<i>Vitex polygama</i> Cham	Tarumã	Cerrado <i>sensu stricto</i> , floresta estacional, floresta ombrófila aberta, mata de galeria, palmeiral	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Corde, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Lamiaceae	<i>Vitex</i> sp. 1	Tarumã	Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Lontra, Tocantins		
Lamiaceae	<i>Vitex</i> sp. 2	Tarumã	Floresta estacional, floresta ombrófila aberta	Árvore	Tocantins		
Lauraceae	<i>Aiouea</i> cf. macedona Vattima-Gil		Floresta estacional	Árvore	Araguaia		
Lauraceae	<i>Aiouea</i> sp. 1		Mata ciliar, mata de galeria	Árvore	Piranhas, Tocantins		
Lauraceae	<i>Aniba desertorum</i> (Nees) Mez		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Corde		
Lauraceae	<i>Aniba</i> sp. 1		Mata de galeria inundável, floresta estacional/ombrófila, mata ciliar	Árvore	Lontra, Corde, Piranhas		
Lauraceae	<i>Endlicheria</i> cf. glomerata Mez		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Lauraceae	<i>Endlicheria sericea</i> Nees		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Jenipapo		
Lauraceae	Lauraceae sp. 1		Cerradão	Árvore	Araguaia		
Lauraceae	Lauraceae sp. 1		Cerradão	Árvore	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2199
Lauraceae	Lauraceae sp. 2		Mata de galeria inundável	Árvore	Lontra		
Lauraceae	Lauraceae sp. 3		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Corde		
Lauraceae	Lauraceae sp. 4		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Jenipapo, Muricizal, Tocantins		
Lauraceae	Lauraceae sp. 5		Mata de galeria inundável	Árvore	Lontra		
Lauraceae	Lauraceae sp. 6		Mata de galeria	Árvore	Corde, Tocantins		
Lauraceae	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez	Itaúba	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Corde, Tocantins		



## GOVERNO DO TOCANTINS

Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Bacia	Coletor	Nº Coleta
Lauraceae	<i>Mezilaurus</i> sp. 1		Floresta estacional, floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Muricizal, Corda, Tocantins		
Lauraceae	<i>Mezilaurus</i> sp. 2		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Corda		
Lauraceae	<i>Mezilaurus</i> sp. 3		Floresta ombrófila, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Corda		
Lauraceae	<i>Nectandra</i> cf. <i>turbacensis</i> (Kunth) Nees	Louro	Floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Jenipapo, Lontra		
Lauraceae	<i>Nectandra cuspidata</i> Nees & Mart.	Louro-bosta	Floresta ombrófila aberta, mata ciliar	Árvore	Muricizal, Piranhas, Tocantins		
Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	Canelinha	Floresta ombrófila aberta, floresta estacional, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata de galeria e ciliar	Árvore	Muricizal, Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Lontra		
Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees [& Mart. ex Nees]		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal	R.F.Haidar <i>et al.</i>	1353
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Corda		
Lauraceae	<i>Nectandra mollis</i> Ness	Canela	Floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Cunhãs, Muricizal, Lontra, Corda, Tocantins		
Lauraceae	<i>Nectandra</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo		
Lauraceae	<i>Nectandra</i> sp. 2		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Jenipapo		
Lauraceae	<i>Nectandra</i> sp. 3		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Jenipapo		
Lauraceae	<i>Ocotea</i> cf. <i>acutangula</i> (Miq.) Mez.		Floresta ombrófila aberta, mata ciliar	Árvore	Tocantins, Araguaia, Cunhãs, Corda		
Lauraceae	<i>Ocotea</i> cf. <i>leucoxyllum</i> (Sw.) Mez		Floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Jenipapo, Muricizal, Corda, Lontra, Tocantins		
Lauraceae	<i>Ocotea lanceolata</i> Ness		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	Loro	Floresta estacional decidual, ecótono floresta estacional/ombrófila, floresta ombrófila aberta	Árvore	Lontra, Piranhas		
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Muricizal, Corda, Tocantins, Piranhas		
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp. 2		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Corda, Piranhas, Tocantins		
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp. 3		Floresta ombrófila	Árvore	Araguaia		
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp. 4		Floresta ombrófila	Árvore	Araguaia		
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp. 5		Mata de galeria	Árvore	Corda, Tocantins		
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp. 6		Vereda (borda)	Árvore	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2089
Lauraceae	<i>Ocotea spixiana</i> (Nees) Mez		Cerradão, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Tocantins,		
Lauraceae	<i>Persea</i> sp. 1		Vereda (borda)	Árvore	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2088
Lecythidaceae	<i>Bertolletia excelsa</i> Bonpl.	Castanha-do-pará	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	Jequitibá	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Lecythidaceae	<i>Cariniana rubra</i> Gardner ex Miers	Cachimbeiro, Jequitibá	Cerradão, floresta ombrófila aberta, mata de galeria, mata ciliar	Árvore	Araguaia, Corda, Piranhas		
Lecythidaceae	<i>Eschweilera coriacea</i> (A.DC.) Mori	Sapucaia	Floresta ombrófila, floresta estacional	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Lecythidaceae	<i>Eschweilera nana</i> (O. Berg) Miers		Pasto	Arbusto	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2154
Lecythidaceae	<i>Gustavia augusta</i> L.		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Corda		
Lecythidaceae	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.		Floresta ombrófila aberta, mata de galeria, floresta estacional	Árvore	Jenipapo, Muricizal, Corda, Tocantins, Araguaia		
Lentibulariaceae	<i>Gensilea</i> sp. 1		Campo limpo úmido	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2336
Liliaceae	Liliaceae sp. 1		Babaçual	Erva	Corda	E. R. Santos <i>et al.</i>	2194
Liliaceae	Liliaceae sp. 2		Cerrado típico	Erva	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2228
Loganaceae	<i>Antonia ovata</i> Pohl	Antonia	Cerrado sensu stricto, cerradão	Árvore	Araguaia, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Loganaceae	<i>Strychnos pseudoquina</i> A.St.-Hil.	Falsa-quina	Cerrado sensu stricto	Árvore	Tocantins, Manuel Alves Grande		
Loranthaceae	<i>Phthirusa</i> sp. 1		Campo sujo	Hemiparasita	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2222
Loranthaceae	<i>Strutanthus</i> sp. 1		Cerrado ralo	Hemiparasita	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	1981
Lythraceae	<i>Cuphea</i> sp. 1		Campo limpo úmido	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2348
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	Pacari, Mangabeira	Cerrado sensu stricto, cerradão	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Lythraceae	<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	Cega-machado	Cerradão, floresta estacional, mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Corda, Piranhas, Tocantins		
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis</i> sp. 1		Cerrado típico	Arbusto	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2003
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis</i> sp. 2		Cerrado típico	Arbusto	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2109
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis stellaris</i> (Griseb.) B.Gates		Cerrado típico	Arbusto	Araguaia	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2435
Malpighiaceae	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	Murici-rosa	Cerrado sensu stricto	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K.	Murici-de-galinha	Cerrado sensu stricto, cerradão	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		



Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Bacia	Coletor	Nº Coleta
Malpighiaceae	<i>Byrsonima intermedia</i> A.Juss.		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Tocantins		
Malpighiaceae	<i>Byrsonima orbigniana</i> A. Juss.	Murici-de-várzea, Canjiquinha	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Piranhas		
Malpighiaceae	<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	Murici-ferrugem	Cerrado <i>sensu stricto</i> , cerradão	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Malpighiaceae	<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Murici-da-mata	Cerrado <i>sensu stricto</i> , cerradão, floresta estacional, floresta ombrófila	Árvore	Araguaia, Corda, Tocantins		
Malpighiaceae	<i>Byrsonima</i> sp. 1	Murici	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Araguaia		
Malpighiaceae	<i>Byrsonima</i> sp. 2	Murici	Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Lontra, Piranhas, Tocantins		
Malpighiaceae	<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) L.C.Rich. ex A.Juss.	Muricizão	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Tocantins		
Malpighiaceae	<i>Heteropterys byrsonimiifolia</i> A.Juss.	Murici-macho	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Araguaia, Lontra, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Malpighiaceae	<i>Heteropterys</i> sp. 1		Cerrado ralo/ borda de brejo	Erva	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1944
Malpighiaceae	Malpighiaceae sp. 1		Cerrado ralo	Trepadeira	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1982
Malpighiaceae	Malpighiaceae sp. 2		Floresta ombrófila aberta	Trepadeira	Araguaia	E. R. Santos <i>et al.</i>	2057
Malvaceae	<i>Apeiba echinata</i> Gaertn.	Jangada	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas		
Malvaceae	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Jangada	Cerradão, floresta estacional, floresta ombrófila aberta, mata de galeria, mata ciliar, cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Malvaceae	<i>Ayenia</i> sp. 1		Cerrado típico	Erva	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2010
Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i> L.	Sumaúma	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Malvaceae	<i>Ceiba pubiflora</i> (A.St.-Hill.) K.Schum.	Barriguda-de-espinho	Floresta estacional semidecidual e decidual, mata ciliar	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Lontra		
Malvaceae	<i>Eriotheca candolleana</i> (K.Schum.) A.Robyns		Floresta ombrófila	Árvore	Araguaia		
Malvaceae	<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	Algodãozinho	Cerrado <i>sensu stricto</i> , mata ciliar	Árvore	Araguaia, Lontra, Tocantins		
Malvaceae	<i>Eriotheca</i> sp. 1	Paineira, Algodoeiro	Mata ciliar, floresta estacional, floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutamba	Cerrado <i>sensu stricto</i> , cerradão, floresta estacional, mata de galeria e ciliar, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Malvaceae	<i>Helicteres guzumaefolia</i> Kunth		Capoeira	Arbusto	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2106
Malvaceae	<i>Helicteres sacarolha</i> A. St.-Hil.		Cerrado denso	Arbusto	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1995
Malvaceae	<i>Helicteres</i> sp. 1		Cerrado ralo	Arbusto	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1980
Malvaceae	<i>Helicteres</i> sp. 2		Capoeira	Arbusto	Lontra	E. R. Santos <i>et al.</i>	2003
Malvaceae	<i>Helicteres</i> sp. 3		Babaçual	Arbusto	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2249
Malvaceae	<i>Helicteres</i> sp. 4		Mata de galeria	Arbusto	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	1966
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Açoita-cavalo	Cerrado <i>sensu stricto</i> , cerradão, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Malvaceae	<i>Luehea paniculata</i> Mart.	Açoita-cavalo	Cerrado <i>sensu stricto</i> , floresta estacional	Árvore	Araguaia, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Malvaceae	<i>Luehea</i> sp. 1		Mata ciliar, floresta ombrófila aberta, floresta estacional	Árvore	Araguaia, Piranhas, Tocantins		
Malvaceae	Malvaceae sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Lontra		
Malvaceae	Malvaceae sp. 1		Floresta estacional decidual	Arbusto	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2136
Malvaceae	Malvaceae sp. 2		Floresta estacional decidual	Arbusto	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2138
Malvaceae	Malvaceae sp. 3		Cerradão	Árvore	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2204
Malvaceae	<i>Mollia burchellii</i> Sprague	Malvão	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Muricizal		
Malvaceae	<i>Pavonia</i> sp. 1		Cerrado típico	Erva	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2000
Malvaceae	<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	Imbiruçu	Cerrado <i>sensu stricto</i> , cerradão, floresta estacional	Árvore	Araguaia, Cunhãs		
Malvaceae	<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	Imbiruçu	Floresta estacional, floresta ombrófila aberta, cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Lontra, Corda, Tocantins		
Malvaceae	<i>Sida</i> sp. 1		Campo sujo	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2289
Malvaceae	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst		Floresta ombrófila aberta, cerradão, floresta estacional	Árvore	Corda, Araguaia		
Malvaceae	<i>Sterculia striata</i> St. Hill. Ex Turpin	Chichá	Floresta estacional, mata ciliar, floresta estacional, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Malvaceae	<i>Theobroma speciosum</i> Spreng	Cacaí	Floresta ombrófila aberta, mata ciliar, floresta estacional	Árvore	Araguaia, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Marantaceae	<i>Monotagma</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Erva	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2067
Marantaceae	<i>Monotagma</i> sp. 2		Mata de galeria	Erva	Jenipapo	E. R. Santos <i>et al.</i>	2039
Marantaceae	<i>Monotagma</i> sp. 3		Mata de galeria	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2324
Marantaceae	<i>Monotagma</i> sp. 4		Floresta ombrófila aberta	Erva	Cunhãs	R.F.Haidar <i>et al.</i>	1345
Melastomataceae	<i>Acisanthera</i> sp. 1		Mata de galeria (borda)	Erva	Piranhas	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2404
Melastomataceae	<i>Bellucia grossularioides</i> (L.) Triana	Fruto-de-anta	Floresta ombrófila aberta, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Corda		



Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Bacia	Coletor	Nº Coleta
Melastomataceae	<i>Henriettella ovata</i> Cogn.		Floresta ombrófila densa	Árvore	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2077
Melastomataceae	<i>Leandra</i> sp. 1		Mata de galeria	Arbusto	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2356
Melastomataceae	Melastomataceae sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Jenipapo		
Melastomataceae	Melastomataceae sp. 10		Cerradão	Arbusto	Corda	E. R. Santos <i>et al.</i>	2181
Melastomataceae	Melastomataceae sp. 2		Mata de galeria	Arbusto	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2060
Melastomataceae	Melastomataceae sp. 3		Capoeira	Erva	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2104
Melastomataceae	Melastomataceae sp. 4		Mata de galeria	Erva	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	1951
Melastomataceae	Melastomataceae sp. 5		Mata de galeria	Árvore	Jenipapo	E. R. Santos <i>et al.</i>	2027
Melastomataceae	Melastomataceae sp. 6		Cerrado típico	Árvore	Lontra	G.A.Thomé <i>et al.</i>	27
Melastomataceae	Melastomataceae sp. 7		Vereda (borda)	Arbusto	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2081
Melastomataceae	Melastomataceae sp. 8		Floresta ombrófila densa	Arbusto	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2078
Melastomataceae	Melastomataceae sp. 9		Floresta ombrófila densa	Arbusto	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2080
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	Remela-de-galinha	Cerrado sensu stricto, cerradão	Árvore	Araguaia, Lontra, Tocantins		
Melastomataceae	<i>Miconia biglandulosa</i> Gleason		Mata de galeria	Árvore	Corda		
Melastomataceae	<i>Miconia</i> cf. <i>cuspidata</i> Naudin		Mata ciliar	Árvore	Araguaia		
Melastomataceae	<i>Miconia chrysophylla</i> (L.C.Rich.) Urb.	Pixirica	Floresta ombrófila aberta, mata de galeria e ciliar	Árvore	Araguaia, Muricizal, Corda, Tocantins		
Melastomataceae	<i>Miconia cuspidata</i> Naudin		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Jenipapo		
Melastomataceae	<i>Miconia ferruginata</i> A.DC.	Remela-de-galinha	Cerrado sensu stricto	Árvore	Lontra, Tocantins		
Melastomataceae	<i>Miconia macrothyrsa</i> Benth.		Cerrado ralo	Arbusto	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1974
Melastomataceae	<i>Miconia punctata</i> (Desr.) A.DC.		Floresta ombrófila aberta, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Muricizal, Corda		
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Corda		
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp. 10		Mata de Galeria	Arbusto	Araguaia	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2464
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp. 11		Mata de galeria	Arbusto	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	1976
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp. 12		Babaçual	Arbusto	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2253
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp. 13		Floresta ombrófila aberta	Arbusto	Araguaia	E. R. Santos <i>et al.</i>	2139
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp. 14		Ecótono floresta estacional/ombrófila (carrasco baixo)	Arbusto	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2262
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp. 2		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp. 3		Mata de galeria inundável	Árvore	Lontra, Corda, Tocantins		
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp. 4		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Corda, Piranhas		
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp. 5		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Corda		
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp. 6		Cerradão	Arbusto	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1955
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp. 7		Floresta estacional decidual	Arbusto	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2052
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp. 8		Cerrado ralo	Arbusto	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2266
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp. 9		Mata ciliar do Rio São Martin	Arbusto	Araguaia	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2459
Melastomataceae	<i>Miconia tomentosa</i> (Rich.) D. Don		Floresta ombrófila aberta, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Muricizal, Lontra, Corda		
Melastomataceae	<i>Mouriri elliptica</i> Mart.	Puçá-croa	Cerrado sensu stricto	Árvore	Tocantins, Manuel Alves Grande		
Melastomataceae	<i>Mouriri glazioviana</i> Cogn.	Puçá-da-mata	Floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata de galeria inundável, mata ciliar	Árvore	Araguaia, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas		
Melastomataceae	<i>Mouriri pusa</i> Gardner	Puçá-preto	Cerrado sensu stricto, cerradão	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Melastomataceae	<i>Mouriri</i> sp. 1		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Lontra, Muricizal, Piranhas, Tocantins		
Melastomataceae	<i>Mouriri</i> sp. 2		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Piranhas, Tocantins		
Melastomataceae	<i>Mouriri</i> sp. 3		Cerrado sensu stricto	Árvore	Lontra		
Melastomataceae	<i>Mouriri</i> sp. 4		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal, Corda		
Melastomataceae	<i>Mouriri</i> sp. 5		Floresta estacional	Árvore	Tocantins		
Melastomataceae	<i>Rhynchanthera</i> sp. 1		Cerrado típico	Erva	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2160
Melastomataceae	<i>Rhynchanthera</i> sp. 1		Mata de galeria	Arbusto	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2028
Melastomataceae	<i>Rhynchanthera</i> sp. 2		Floresta estacional semidecidual	Erva	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2236
Melastomataceae	<i>Tibouchina</i> sp. 1		Vereda (borda)	Arbusto	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2037
Melastomataceae	<i>Tibouchina</i> sp. 2		Cerrado ralo	Arbusto	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2264
Melastomataceae	<i>Tococa nitens</i> (Benth.) Triana		Mata de galeria (borda)	Arbusto	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2342
Melastomataceae	<i>Tococa</i> sp. 1		Mata de galeria alagável	Arbusto	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	1957
Melastomataceae	<i>Tococa</i> sp. 2		Floresta ombrófila densa	Arbusto	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2085
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Corda		

Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Bacia	Coletor	Nº Coleta
Meliaceae	<i>Cedrella fissilis</i> Vell.	Cedro	Floresta estacional, mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Carrapeta	Floresta estacional, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo		
Meliaceae	<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	Marinheiro	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Muricizal		
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl		Floresta ombrófila aberta, mata de galeria inundável	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Muricizal, Lontra		
Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Banha-de-galinha	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Corda, Piranhas		
Meliaceae	<i>Trichilia</i> cf. <i>clausenii</i> C.DC		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Corda, Piranha		
Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i> A. Juss		Floresta ombrófila aberta, floresta estacional decidual	Árvore	Lontra, Araguaia, Lontra		
Meliaceae	<i>Trichilia</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta, mata de galeria e ciliar	Árvore	Jenipapo, Lontra, Corda, Tocantins, Piranhas, Muricizal		
Meliaceae	<i>Trichilia</i> sp. 2		Floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Tocantins, Cunhãs		
Meliaceae	<i>Trichilia</i> sp. 3		Floresta ombrófila	Árvore	Araguaia		
Menispermaceae	<i>Abuta</i> cf. <i>grandifolia</i> (Mart.) Sandwith.		Floresta estacional, floresta ombrófila	Árvore	Araguaia, Lontra		
Moraceae	<i>Brosimum</i> cf. <i>acutifolium</i> Huber		Floresta estacional decidual, mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Árvore	Lontra, Araguaia, Jenipapo, Corda		
Moraceae	<i>Brosimum</i> cf. <i>guianense</i> (Aubl.) Huber		Mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Tocantins		
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	Maria-murcha	Cerrado sensu stricto, cerradão	Árvore	Araguaia, Lontra, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Moraceae	<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg	Inharé	Mata de galeria e ciliar	Árvore	Tocantins		
Moraceae	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.		Floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata ciliar, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Muricizal, Corda, Piranhas, Tocantins		
Moraceae	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pavon	Guariuba	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Corda, Tocantins		
Moraceae	<i>Ficus</i> sp. 1	Gameleira	Floresta estacional	Árvore	Araguaia		
Moraceae	<i>Ficus</i> sp. 2	Gameleira	Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Tocantins		
Moraceae	<i>Ficus</i> sp. 3	Gameleira	Floresta estacional	Árvore	Cunhãs		
Moraceae	<i>Ficus</i> sp. 4	Gameleira	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Moraceae	<i>Ficus</i> sp. 5	Gameleira	Mata de galeria, floresta ombrófila aberta	Árvore	Corda		
Moraceae	<i>Ficus</i> sp. 6	Gameleira	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Jenipapo		
Moraceae	<i>Helicostylis pedunculata</i> Benth.	Inharé	Mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Muricizal, Piranhas, Tocantins		
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Stand	Moreira, Tatajuba	Floresta estacional decidual, floresta ombrófila aberta, mata ciliar	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Jenipapo, Muricizal		
Moraceae	<i>Maquira guianensis</i> (Aublet) Hub		Mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Árvore	Piranhas, Tocantins,		
Moraceae	<i>Maquira sclerophylla</i> (Ducke) C.C. Berg		Floresta ombrófila aberta, floresta estacional, mata ciliar	Árvore	Lontra, Araguaia, Muricizal, Piranhas, Tocantins		
Moraceae	<i>Naucleopsis</i> sp. 1		Mata ciliar	Árvore	Piranhas		
Moraceae	<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	Café-com-leite	Mata de galeria inundável	Árvore	Lontra		
Moraceae	<i>Pseudolmedia multinervis</i> Mildbr	Café-com-leite	Floresta estacional, floresta ombrófila aberta, mata de galeria e ciliar	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Corda, Piranhas, Tocantins		
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger, Lanjow & W.Boer		Floresta ombrófila aberta, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Corda, Tocantins		
Moraceae	<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaud.		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Cunhãs, Muricizal, Corda		
Musaceae	Musaceae sp. 1		Mata de galeria	Arbusto	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2020
Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	Ucuúba	Cerrado sensu stricto, cerradão, floresta estacional, floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Myristicaceae	<i>Virola</i> sp. 1		Cerradão	Árvore	Araguaia		
Myristicaceae	<i>Virola subsessilis</i> (Benth.) Warb.		Cerrado ralo	Arbusto	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	1927
Myristicaceae	<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb.	Micuíba-do-brejo	Floresta ombrófila aberta, mata de galeria	Árvore	Cunhãs, Corda, Piranhas, Tocantins		
Myristicaceae	<i>Virola urbaniana</i> Warburg.	Micuíba-do-brejo	Mata ciliar	Árvore	Araguaia, Corda, Piranhas		
Myrsinaceae	<i>Cybianthus</i> sp. 1		Cerradão, floresta estacional, floresta ombrófila aberta, mata de galeria inundável	Árvore	Araguaia, Jnipapo, Muricizal, Lontra, Corda		
Myrtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth)		Cerradão, cerrado sensu stricto	Árvore	Araguaia, Tocantins		
Myrtaceae	<i>Calypttranthes</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta, floresta estacional	Árvore	Cunhãs, Jenipapo		
Myrtaceae	<i>Campomanesia</i> cf. <i>velutina</i> (Cambess.) O. Berg	Murta	Floresta estacional	Árvore	Tocantins		
Myrtaceae	<i>Campomanesia</i> sp. 1		Ecótono floresta estacional/ombrófila, floresta ombrófila aberta	Árvore	Lontra, Tocantins		
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> aff. <i>patrisii</i> Vahl		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Myrtaceae	<i>Eugenia aurata</i> O. Berg	Grudento-folha-fina	Ecótono floresta estacional/ombrófila, floresta estacional,	Árvore	Muricizal, Tocantins, Araguaia		



Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Bacia	Coletor	Nº Coleta
			cerradão				
Myrtaceae	<i>Eugenia cf. pseudopsidium</i> Jacquin		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Lontra		
Myrtaceae	<i>Eugenia cupulata</i> Amsh.		Floresta estacional, ecótono floresta estacional/ombrófila, floresta ombrófila aberta, cerradão, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Tocantins, Corda		
Myrtaceae	<i>Eugenia dysenterica</i> Mart. ex DC.	Cagaita	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Manuel Alves Grande		
Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i> DC.		Floresta ombrófila aberta, mata de galeria	Árvore	Corda, Tocantins		
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp. 1		Ecótono floresta estacional/ombrófila, floresta estacional	Árvore	Muricizal, Lontra, Corda, Tocantins		
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp. 2		Floresta estacional	Árvore	Tocantins		
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp. 3		Cerrado ralo	Arbusto	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	1926
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp. 4		Floresta ombrófila densa	Arbusto	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2119
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp. 5		Cerrado típico	Arbusto	Corda	E. R. Santos <i>et al.</i>	2179
Myrtaceae	<i>Eugenia sparsa</i> S. Moore		Floresta estacional, ecótono floresta estacional/ombrófila, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Tocantins		
Myrtaceae	<i>Gomidesia</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta, mata de galeria	Árvore	Jenipapo, Tocantins		
Myrtaceae	<i>Myrcia amazonica</i> DC.	Araça-da-mata-do-tronco-liso	Floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Corda, Tocantins		
Myrtaceae	<i>Myrcia cf. lingua</i> (O.Berg) Mattos & Legrand		Cerrado típico	Árvore	Lontra	G.A.Thomé <i>et al.</i>	22
Myrtaceae	<i>Myrcia fallax</i> (L.C.Rich.) DC.		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Corda		
Myrtaceae	<i>Myrcia magnifolia</i> (O. Berg) Kiaersk.		Floresta estacional, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Tocantins		
Myrtaceae	<i>Myrcia pallens</i> DC.		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Lontra		
Myrtaceae	<i>Myrcia sellowiana</i> O. Berg.	Grudento-folha-fina	Cerrado <i>sensu stricto</i> , cerradão, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Muricizal, Lontra, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp. 1	Grudento	Floresta ombrófila	Árvore	Araguaia		
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp. 2		Ecótono floresta estacional/ombrófila, mata de galeria inundável	Árvore	Lontra		
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp. 3		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Lontra		
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp. 4		Floresta estacional	Árvore	Tocantins		
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp. 5		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Lontra		
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp. 6		Floresta estacional semidecidual	Arbusto	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2233
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp. 7		Cerrado típico	Arbusto	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2156
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp. 8		Mata de galeria	Arbusto	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2200
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp. 9		Mata de galeria inundável	Árvore	Corda	G.A.Thomé <i>et al.</i>	31
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> DC.		Cerrado <i>sensu stricto</i> , floresta estacional, floresta ombrófila aberta, mata de galeria inundável, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Corda, Muricizal, Lontra, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Myrtaceae	<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl) DC.		Cerrado <i>sensu stricto</i> , cerradão, floresta estacional, mata ciliar	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Piranhas, Manuel Alves Grande		
Myrtaceae	Myrtaceae sp. 1		Cerrado <i>sensu stricto</i> , cerradão	Árvore	Araguaia, Corda, Lontra		
Myrtaceae	Myrtaceae sp. 10		Mata de galeria	Árvore	Corda		
Myrtaceae	Myrtaceae sp. 11		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Corda		
Myrtaceae	Myrtaceae sp. 12		Mata de galeria	Árvore	Tocantins		
Myrtaceae	Myrtaceae sp. 13		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Piranhas		
Myrtaceae	Myrtaceae sp. 14		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Araguaia, Tocantins		
Myrtaceae	Myrtaceae sp. 15		Mata de galeria (borda), pasto	Arbusto	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2155
Myrtaceae	Myrtaceae sp. 16		Mata de galeria	Arbusto	Jenipapo	E. R. Santos <i>et al.</i>	2035
Myrtaceae	Myrtaceae sp. 17		Mata de galeria	Arbusto	Jenipapo	E. R. Santos <i>et al.</i>	2046
Myrtaceae	Myrtaceae sp. 18		Floresta ombrófila aberta	Arbusto	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2065
Myrtaceae	Myrtaceae sp. 19		Floresta ombrófila densa	Arbusto	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2100
Myrtaceae	Myrtaceae sp. 2		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Jenipapo		
Myrtaceae	Myrtaceae sp. 20		Cerradão	Árvore	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2186
Myrtaceae	Myrtaceae sp. 21		Ecótono floresta estacional/ombrófila (carrasco alto)	Arbusto	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2054
Myrtaceae	Myrtaceae sp. 22		Floresta ombrófila densa	Arbusto	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2074
Myrtaceae	Myrtaceae sp. 3		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Corda		
Myrtaceae	Myrtaceae sp. 4		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Tocantins		
Myrtaceae	Myrtaceae sp. 5		Floresta estacional	Árvore	Cunhãs, Tocantins		
Myrtaceae	Myrtaceae sp. 6		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Muricizal, Lontra, Corda, Tocantins		
Myrtaceae	Myrtaceae sp. 7		Mata de galeria inundável	Árvore	Lontra, Corda		
Myrtaceae	Myrtaceae sp. 8		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Araguaia, Corda		



Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Bacia	Coletor	Nº Coleta
Myrtaceae	Myrtaceae sp. 9		Floresta estacional	Árvore	Araguaia, Cunhãs		
Myrtaceae	<i>Psidium</i> sp. 1	Araca-do-cerrado	Cerrado sensu stricto, cerradão	Árvore	Araguaia		
Myrtaceae	<i>Psidium</i> sp. 2		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Tocantins		
Myrtaceae	<i>Psidium</i> sp. 3		Cerradão	Árvore	Cordeiros	E. R. Santos <i>et al.</i>	2187
Myrtaceae	<i>Psidium</i> sp. 4		Cerradão	Árvore	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2213
Myrtaceae	<i>Siphoneugena densiflora</i> O. Berg		Floresta ombrófila aberta, mata de galeria	Árvore	Jenipapo, Tocantins		
Myrtaceae	<i>Siphoneugena</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Tocantins		
Nyctaginaceae	<i>Guapira graciliflora</i> (Mart ex Schimdt) Lund	Capa-rosa	Cerrado sensu stricto	Árvore	Manuel Alves Grande		
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Capa-rosa	Floresta estacional, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Tocantins		
Nyctaginaceae	<i>Guapira</i> sp. 1	Capa-rosa	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Jenipapo, Muricizal, Araguaia		
Nyctaginaceae	<i>Guapira</i> sp. 2	Capa-rosa	Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Tocantins		
Nyctaginaceae	<i>Guapira</i> sp. 3		Cerrado sensu stricto	Árvore	Manuel Alves Grande		
Nyctaginaceae	<i>Guapira</i> sp. 4		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia	E. R. Santos <i>et al.</i>	2131
Nyctaginaceae	<i>Guapira</i> sp. 5		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia	E. R. Santos <i>et al.</i>	2134
Nyctaginaceae	<i>Neea</i> sp. 1		Floresta ombrófila	Árvore	Araguaia		
Nyctaginaceae	<i>Neea theifera</i> Oerst.		Cerrado sensu stricto	Árvore	Lontra, Tocantins		
Ochnaceae	<i>Ouratea castaneifolia</i> (A. DC.) Engl.	Vassoura-de-bruxa	Cerrado sensu stricto, cerradão, floresta estacional, ecótono floresta estacional/ombrófila, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Tocantins		
Ochnaceae	<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill	Vassoura-de-bruxa	Cerrado sensu stricto, cerradão	Árvore	Araguaia, Lontra, Cordeiros, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Ochnaceae	<i>Ouratea</i> sp. 1		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Lontra, Tocantins		
Ochnaceae	<i>Ouratea</i> sp. 2		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Lontra		
Ochnaceae	<i>Ouratea</i> sp. 3		Mata de galeria inundável	Erva	Araguaia	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2474
Ochnaceae	<i>Ouratea</i> sp. 4		Cerrado ralo	Árvore	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	1930
Ochnaceae	<i>Ouratea</i> sp. 5		Cerrado ralo	Árvore	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	1941
Ochnaceae	<i>Ouratea</i> sp. 6		Cerrado típico	Erva	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2219
Ochnaceae	<i>Ouratea</i> sp. 7		Ecótono floresta estacional/ombrófila (carrasco baixo)	Árvore	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2263
Ochnaceae	<i>Ouratea</i> sp. 8		Ecótono floresta estacional/ombrófila (carrasco baixo)	Erva	Lontra	R.F.Haidar <i>et al.</i>	1349
Ochnaceae	<i>Sauvagesia</i> sp. 1		Campo limpo úmido	Erva	Ribeirão Cordeiros	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2347
Olacaceae	<i>Chaunochiton kappleri</i> (Sagot ex Engl) Ducke		Ecótono floresta estacional/ombrófila, mata ciliar	Árvore	Lontra, Cordeiros, Piranhas, Tocantins, Araguaia		
Olacaceae	<i>Heisteria ovata</i> Benth		Ecótono floresta estacional/ombrófila, floresta ombrófila aberta, mata de galeria e ciliar	Árvore	Lontra, Cordeiros, Tocantins		
Olacaceae	<i>Heisteria</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Jenipapo, Lontra, Cordeiros, Tocantins		
Olacaceae	<i>Minuartia guianensis</i> Aubl	Acariquara	Floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Muricizal, Lontra, Piranhas, Tocantins		
Olacaceae	<i>Minuartia punctata</i> (Rad.) Sleum		Floresta ombrófila, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Muricizal, Tocantins		
Olacaceae	<i>Schoepfia</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal, Tocantins		
Olacaceae	<i>Ximenia americana</i> L.	Laranjinha	Babaçual	Árvore	Lontra	E. R. Santos <i>et al.</i>	2015
Oleaceae	<i>Priogymnanthus hasslerianus</i> (Chodat) P.S.Green	Pau-de-vidro	Cerradão	Árvore	Araguaia		
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth. & Hook. f.	Pau-marfim	Cerrado sensu stricto, mata ciliar, floresta ombrófila, palmeiral	Árvore	Araguaia, Lontra, Cordeiros, Tocantins		
Opiliaceae	<i>Agonandra excelsa</i> Griseb.		Floresta estacional, floresta ombrófila, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Piranhas, Tocantins		
Orchidaceae	<i>Aspasia variegata</i> Lindl.		Cerrado sensu stricto	Erva	Tocantins		
Orchidaceae	<i>Barbosella orbiculares</i>		Cerradão	Erva	Araguaia		
Orchidaceae	<i>Bletia catenulata</i> Ruiz e Pávon		Cerradão	Erva	Tocantins		
Orchidaceae	<i>Brassavola fragrans</i> Barb. Rodr.		Cerradão	Erva	Araguaia		
Orchidaceae	<i>Brassavola martiniana</i> Lindl.		Mata ciliar	Erva	Tocantins		
Orchidaceae	<i>Bulbophyllum insectiferum</i> Barb Rodr		Mata ciliar	Erva	Araguaia		
Orchidaceae	<i>Campylocentrum micranthum</i> (Lindl.) Rolfe		Mata ciliar	Erva	Tocantins		
Orchidaceae	<i>Catasetum barbatum</i> Lindl.		Mata ciliar	Erva	Araguaia		
Orchidaceae	<i>Catasetum fimbriatum</i> (Morum) Lindl.		Mata ciliar	Erva	Tocantins		
Orchidaceae	<i>Catasetum fuchsii</i> Dodson e Vasquez		Cerrado sensu stricto	Erva	Araguaia		
Orchidaceae	<i>Catasetum galeritum</i> Richb. F		Cerrado sensu stricto	Erva	Tocantins		
Orchidaceae	<i>Cattleya araguaienses</i> Pabst.		Mata ciliar, ecótono floresta estacional/ombrófila	Erva	Araguaia		
Orchidaceae	<i>Cattleya nobilior</i> Richb. F		Mata ciliar, campo-cerrado, cerradão	Erva	Tocantins		



## GOVERNO DO TOCANTINS

Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Bacia	Coletor	Nº Coleta
Orchidaceae	<i>Cleistes gracilis</i> Schdl.		Vereda	Erva	Araguaia		
Orchidaceae	<i>Cleistes macrantha</i> (Barb Rodr) Schltr.		Campo limpo úmido	Erva	Tocantins		
Orchidaceae	<i>Cycnochus haagii</i> Barb. Rodr.		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Erva	Araguaia		
Orchidaceae	<i>Cyrtopodium paludicolum</i> Hoehne		Cerrado <i>sensu stricto</i> , campo úmido	Erva	Tocantins		
Orchidaceae	<i>Eleophia alta</i> (L) Fawc et Rendle		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Erva	Araguaia		
Orchidaceae	<i>Encyclia linearifolioides</i> (Kraenzl.) Hoehne		Floresta estacional, mata de galeria	Erva	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	1925
Orchidaceae	<i>Epidendrum amblostomoides</i>		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Erva	Araguaia		
Orchidaceae	<i>Epidendrum rigidum</i> Jaq.		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Erva	Tocantins		
Orchidaceae	<i>Epidendrum secundum</i> Jaq.		Mata ciliar	Erva	Araguaia		
Orchidaceae	<i>Epistephium sclerophyllum</i> Lindl.		Mata ciliar e Cerrado	Erva	Tocantins		
Orchidaceae	<i>Galeandra curvifolia</i> Barb rodr		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Erva	Araguaia		
Orchidaceae	<i>Galeandra devoniana</i> Schomb		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Erva	Tocantins		
Orchidaceae	<i>Galeandra styllomisantha</i> (Vell.) Hoehne		Campo limpo úmido	Erva	Araguaia		
Orchidaceae	<i>Habenaria anisitsii</i> Krzr.		Campo limpo úmido	Erva	Araguaia		
Orchidaceae	<i>Habenaria aphylla</i> Barb. Rodr.		Cerrado denso	Erva	Tocantins		
Orchidaceae	<i>Habenaria cryptophylla</i> Barb Rodr.		Cerrado típico, mata ciliar	Erva	Tocantins		
Orchidaceae	<i>Ionopsis utricularioides</i> (S.W.) Lindl.		Mata ciliar	Erva	Araguaia		
Orchidaceae	<i>Lockartia goyazensis</i> Richb. F		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Erva	Tocantins		
Orchidaceae	<i>Notylia borkerii</i> Lindl.		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Erva	Araguaia		
Orchidaceae	<i>Notylia sagittifera</i> Link & Klotzsch		Mata de galeria	Erva	Tocantins		
Orchidaceae	<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.		Mata de galeria e mata ciliar	Erva	Araguaia		
Orchidaceae	<i>Oncidium cebolleta</i> S.W.		Cerradão, cerrado típico e mata ciliar	Erva	Tocantins		
Orchidaceae	<i>Oncidium fuscopetalum</i> (Hoehne) Garay		Mata ciliar	Erva	Araguaia		
Orchidaceae	<i>Oncidium morenoi</i> Dodson e Luer		Mata ciliar	Erva	Tocantins		
Orchidaceae	<i>Orleanesia cf. mineirosensis</i> Garay		Cerrado denso	Erva	Araguaia		
Orchidaceae	<i>Ornithacephalus gladius</i> Hook		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Erva	Tocantins		
Orchidaceae	<i>Ortelesia amazonica</i> Barb Rodr		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Erva	Araguaia		
Orchidaceae	<i>Polystachia concreta</i> (Jacq.) Garay		Mata de galeria e cerradão	Erva	Tocantins		
Orchidaceae	<i>Reichembachantus reflexus</i> Brade		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Erva	Araguaia		
Orchidaceae	<i>Rodriguesia lanceolata</i> Lindl.		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Erva	Tocantins		
Orchidaceae	<i>Sarcoglotis uliginosa</i> Barb. Rodr.		Campo limpo úmido	Erva	Araguaia		
Orchidaceae	<i>Scaphyglotis modesta</i> Schltr		Cerradão	Erva	Tocantins		
Orchidaceae	<i>Schomburgkia gloriosa</i> richb f.		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Erva	Araguaia		
Orchidaceae	<i>Trigonidium tenue</i> Lindl.		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Erva	Tocantins		
Orchidaceae	<i>Vanilla palmarum</i> (Salzm. ex Lindl.) Lindl.		Mata ciliar e mata de galeria	Trepadeira	Araguaia		
Orobanchaceae	<i>Esterhazyia sp. 1</i>		Cerrado ralo	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2267
Passifloraceae	<i>Passiflora sp. 1</i>		Mata de galeria	Trepadeira	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2202
Passifloraceae	<i>Passiflora sp. 2</i>		Ecótono floresta estacional/ombrófila (carrasco alto)	Trepadeira	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2273
Peraceae	<i>Pera sp. 1</i>		Ecótono floresta estacional/ombrófila (carrasco baixo)	Árvore	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2266
Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.	Riba-saia	Cerradão, mata de galeria, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Tocantins		
Phyllantaceae	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	Urucurana	Mata de galeria	Árvore	Tocantins		
Phyllantaceae	<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.		Mata ciliar, mata de galeria, floresta ombrófila aberta, floresta estacional, floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Cunchãs, Jenipapo, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Phyllantaceae	<i>Richeria grandis</i> Vahl	Santa-rita	Mata de galeria inundável	Árvore	Lontra, Tocantins		
Phyllantaceae	<i>Sebastiania membranifolia</i> Müll.Arg.		Floresta estacional, floresta ombrófila aberta, mata ciliar	Árvore	Araguaia, Muricizal, Lontra, Piranhas		
Piperaceae	<i>Piper sp. 1</i>	Pimenta-de-macaco	Floresta estacional decidual	Arbusto	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2057
Piperaceae	<i>Piper sp. 2</i>	Pimenta-de-macaco	Vereda (borda)	Arbusto	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2075
Piperaceae	<i>Piper cf. arboreum</i> Aubl.		Mata de galeria	Arbusto	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	1967
Piperaceae	<i>Piper sp. 3</i>	Pimenta-de-macaco	Mata de galeria inundável	Arbusto	Araguaia	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2495
Piperaceae	<i>Piper sp. 4</i>		Mata de galeria	Arbusto	Jenipapo	E. R. Santos <i>et al.</i>	2033
Piperaceae	<i>Piper sp. 5</i>		Floresta ombrófila densa	Arbusto	Araguaia	E. R. Santos <i>et al.</i>	2123
Piperaceae	<i>Piper sp. 6</i>		Cerradão	Arbusto	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2216
Poaceae	<i>Aristida sp. 1</i>		Cerrado ralo	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2258

Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Bacia	Coletor	Nº Coleta
Poaceae	<i>Axonopus</i> sp. 1		Cerrado típico	Erva	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2011
Poaceae	<i>Axonopus</i> sp. 2		Campo sujo	Erva	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2217
Poaceae	<i>Cyperus</i> sp. 1		Mata de galeria	Erva	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2019
Poaceae	<i>Eragrostis</i> sp. 1		Mata de galeria (borda)	Erva	Piranhas	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2396
Poaceae	<i>Eragrostis</i> sp. 2		Mata de galeria inundável	Erva	Araguaia	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2470
Poaceae	<i>Ichnanthus</i> sp. 1		Mata de galeria (borda)	Erva	Piranhas	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2397
Poaceae	<i>Merostachys</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Erva	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2108
Poaceae	<i>Merostachys</i> sp. 2		Mata de galeria	Erva	Piranhas	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2417
Poaceae	<i>Olyra</i> sp. 1		Floresta ombrófila densa	Erva	Araguaia	E. R. Santos <i>et al.</i>	2129
Poaceae	<i>Oplismenus</i> sp. 1		Cerrado típico	Erva	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2014
Poaceae	<i>Oplismenus</i> sp. 2		Cerrado típico	Erva	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2115
Poaceae	<i>Oplismenus</i> sp. 3		Campo sujo	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2300
Poaceae	<i>Panicum</i> sp. 1		Mata de galeria	Erva	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2022
Poaceae	<i>Panicum</i> sp. 2		Mata de galeria	Erva	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2023
Poaceae	Poaceae sp. 1		Cerradão	Erva	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1952
Poaceae	Poaceae sp. 2		Cerrado típico	Erva	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2118
Poaceae	Poaceae sp. 3		Cerradão	Erva	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2192
Poaceae	Poaceae sp. 4		Cerradão	Erva	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2195
Poaceae	Poaceae sp. 5		Cerradão	Erva	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2203
Poaceae	Poaceae sp. 6		Floresta ombrófila densa	Erva	Araguaia	E. R. Santos <i>et al.</i>	2126
Polygalaceae	<i>Bredemeyera floribunda</i> Willd.		Cerradão	Erva	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2200
Polygalaceae	<i>Polygala longicaulis</i> Kunth		Mata ciliar do Rio São Martin	Erva	Araguaia	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2453
Polygalaceae	<i>Polygala</i> sp. 1		Campo limpo úmido	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2339
Polygonaceae	<i>Coccoloba</i> cf. <i>marginata</i> Benth	Jaú	Floresta ombrófila aberta, cerradão	Árvore	Corda, Piranhas, Araguaia		
Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	Jaú	Mata ciliar, floresta estacional decidual, floresta ombrófila aberta, cerrado sensu stricto	Árvore	Araguaia, Cunchãs, Lontra, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Polygonaceae	<i>Coccoloba</i> sp. 1	Jaú	Cerradão, floresta ombrófila aberta, mata ciliar	Árvore	Araguaia, Lontra, Piranhas		
Polygonaceae	<i>Coccoloba</i> sp. 2	Jaú	Cerradão	Árvore	Araguaia		
Polygonaceae	<i>Coccoloba</i> sp. 3	Jaú	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Polygonaceae	<i>Coccoloba</i> sp. 4		Cerrado ralo	Árvore	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1984
Polygonaceae	<i>Ruprechtia</i> cf. <i>exploratrix</i> Sandwith		Mata ciliar	Árvore	Araguaia		
Proteaceae	<i>Euplassa inaequalis</i> (Pohl) Engl.	Carvalho	Cerradão, cerrado sensu stricto, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Tocantins		
Proteaceae	<i>Panopsis rubescens</i> (Pohl) Pittier		Mata de galeria e ciliar	Árvore	Tocantins		
Proteaceae	Proteaceae sp. 1		Mata de galeria	Árvore	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2206
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	Carne-de-vaca	Cerrado sensu stricto, cerradão, ecótono floresta estacional/ombrófila, floresta ombrófila aberta, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Corda, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Pteridaceae	<i>Adiantum</i> sp. 1		Mata de galeria	Erva	Jenipapo	E. R. Santos <i>et al.</i>	2042
Pteridaceae	Pteridaceae sp. 1		Mata de galeria	Erva	Jenipapo	E. R. Santos <i>et al.</i>	2045
Pteridaceae	Pteridaceae sp. 2		Mata de galeria	Trepadeira	Jenipapo	E. R. Santos <i>et al.</i>	2050
Pteridaceae	Pteridaceae sp. 3		Mata de galeria	Erva	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2208
Rapateaceae	<i>Cephalostemon</i> cf. <i>angustus</i> Malme		Mata de galeria alagável	Erva	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	1955
Rhamnaceae	<i>Gouania</i> sp. 1		Mata de galeria (borda)	Erva	Piranhas	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2391
Rhamnaceae	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	Birrô-da-mata	Floresta estacional, floresta ombrófila aberta, mata de galeria e ciliar	Árvore	Araguaia, Cunchãs, Corda, Tocantins		
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. Ex DC.	Marmelada-de-cachorro	Cerradão, cerrado sensu stricto, floresta estacional	Árvore	Araguaia, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Rubiaceae	<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum.	Marmelada, Marmelada-preta	Cerradão, floresta estacional, floresta ombrófila aberta, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Cunchãs, Piranhas, Muricizal, Tocantins		
Rubiaceae	<i>Alibertia sessilis</i> (Vell.) K.Schum.	Marmelada	Cerradão, contato floresta estacional / ombrófila	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda		
Rubiaceae	<i>Alibertia</i> sp. 1		Ecótono floresta estacional / ombrófila, floresta ombrófila aberta	Árvore	Lontra, Corda		
Rubiaceae	<i>Alibertia</i> sp. 2		Cerradão	Arbusto	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2217
Rubiaceae	<i>Alibertia verrucosa</i> S. Moore		Cerradão	Arbusto	Corda	E. R. Santos <i>et al.</i>	2185
Rubiaceae	<i>Chiococa alba</i> (L.) Hitchc.		Mata ciliar do Rio São Martin	Trepadeira	Araguaia	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2449
Rubiaceae	<i>Chomelia ribesoides</i> Benth. ex A.Gray		Cerrado sensu stricto	Árvore	Araguaia		
Rubiaceae	<i>Chomelia</i> sp. 1		Cerradão	Arbusto	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1957
Rubiaceae	<i>Chomelia</i> sp. 2		Mata de galeria (borda)	Arbusto	Piranhas	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2398



## GOVERNO DO TOCANTINS

Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Bacia	Coletor	Nº Coleta
Rubiaceae	<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Mull. Arg.	Angélica-lisa	Cerradão, floresta estacional, floresta ombrófila aberta, cerrado sensu stricto, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Rubiaceae	<i>Coussarea platyphylla</i> Müll.Arg.		Mata de galeria, floresta ombrófila aberta, mata ciliar	Árvore	Corda, Piranhas		
Rubiaceae	<i>Coussarea</i> sp. 1		Babaçual	Arbusto	Lontra	E. R. Santos <i>et al.</i>	2001
Rubiaceae	<i>Declieuxia</i> sp. 1		Campo sujo	Erva	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2216
Rubiaceae	<i>Faramea crassifolia</i> Benth.		Cerrado sensu stricto	Árvore	Manuel Alves Grande		
Rubiaceae	<i>Faramea</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Corda		
Rubiaceae	<i>Faramea</i> sp. 2		Cerradão	Árvore	Araguaia		
Rubiaceae	<i>Faramea</i> sp. 3		Mata de galeria	Árvore	Tocantins		
Rubiaceae	<i>Faramea</i> sp. 4		Babaçual	Arbusto	Corda	E. R. Santos <i>et al.</i>	2196
Rubiaceae	<i>Ferdinandusa elliptica</i> Pohl	Pau-de-serra	Cerrado sensu stricto	Árvore	Araguaia, Lontra, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Rubiaceae	<i>Ferdinandusa speciosa</i> Pohl	Pau-d'água	Mata de galeria	Árvore	Tocantins		
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo	Mata ciliar, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Corda		
Rubiaceae	<i>Guettarda</i> sp. 1	Angélica	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Tocantins		
Rubiaceae	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl.	Angélica-peluda	Cerrado sensu stricto, cerradão, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Cunchãs, Corda, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Rubiaceae	<i>Isertia</i> cf. <i>hypoleuca</i> Benth.		Floresta ombrófila	Árvore	Araguaia		
Rubiaceae	<i>Mitracarpus</i> sp. 1		Cerrado rupestre	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2272
Rubiaceae	<i>Pagamea guianensis</i> Aubl		Cerrado sensu stricto, cerradão, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas		
Rubiaceae	<i>Palicourea rigida</i> Kunth	Bate-caixa	Cerrado sensu stricto	Árvore	Tocantins		
Rubiaceae	<i>Palicourea</i> sp. 1		Mata de galeria/vereda	Arbusto	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1997
Rubiaceae	<i>Palicourea</i> sp. 2		Mata de galeria do Rio Murici	Arbusto	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2177
Rubiaceae	<i>Posoqueria longiflora</i> Aubl.		Floresta ombrófila aberta, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Murucuzal, Lontra, Corda, Tocantins		
Rubiaceae	<i>Psidium myrsinoides</i> O.Berg		Cerrado sensu stricto, floresta estacional	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Rubiaceae	<i>Psychotria poeppigiana</i> Müll. Arg.		Mata de galeria	Erva	Jenipapo	E. R. Santos <i>et al.</i>	2044
Rubiaceae	<i>Psychotria</i> sp. 1		Mata de galeria	Árvore	Tocantins		
Rubiaceae	<i>Psychotria</i> sp. 2		Cerradão	Árvore	Araguaia		
Rubiaceae	<i>Psychotria</i> sp. 3		Floresta ombrófila densa	Arbusto	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2073
Rubiaceae	<i>Psychotria</i> sp. 4		Mata de galeria	Arbusto	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2317
Rubiaceae	<i>Psychotria</i> sp. 5		Vereda (borda)	Arbusto	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2035
Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) Dc.		Babaçual	Arbusto	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2241
Rubiaceae	<i>Randia</i> sp. 1		Babaçual	Arbusto	Lontra	E. R. Santos <i>et al.</i>	2016
Rubiaceae	<i>Rubiaceae</i> sp. 1		Cerradão	Árvore	Araguaia		
Rubiaceae	<i>Rubiaceae</i> sp. 10		Floresta estacional decidual	Arbusto	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2147
Rubiaceae	<i>Rubiaceae</i> sp. 11		Mata de galeria (borda)	Árvore	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	1952
Rubiaceae	<i>Rubiaceae</i> sp. 11		Mata de galeria	Arbusto	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2207
Rubiaceae	<i>Rubiaceae</i> sp. 2		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Jenipapo, Corda		
Rubiaceae	<i>Rubiaceae</i> sp. 3		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Lontra, Corda		
Rubiaceae	<i>Rubiaceae</i> sp. 4		Mata de galeria inundável	Árvore	Lontra, Tocantins		
Rubiaceae	<i>Rubiaceae</i> sp. 5		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Arbusto	Corda	R.F.Haidar <i>et al.</i>	1350
Rubiaceae	<i>Rubiaceae</i> sp. 6		Vereda (borda)	Arbusto	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2085
Rubiaceae	<i>Rubiaceae</i> sp. 7		Cerrado ralo	Arbusto	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	1940
Rubiaceae	<i>Rubiaceae</i> sp. 8		Ecótono floresta estacional/ombrófila (carrasco alto)	Arbusto	Jenipapo	E. R. Santos <i>et al.</i>	2025
Rubiaceae	<i>Rubiaceae</i> sp. 9		Mata de galeria	Arbusto	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2210
Rubiaceae	<i>Rudgea</i> sp. 1		Cerradão	Árvore	Araguaia		
Rubiaceae	<i>Rudgea</i> sp. 2		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Corda		
Rubiaceae	<i>Rudgea</i> sp. 3		Cerrado sensu stricto	Árvore	Manuel Alves Grande		
Rubiaceae	<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.		Cerradão, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Corda		
Rubiaceae	<i>Simira sampaioana</i> (Standl.) Steyer	Jenipapo-bravo	Floresta estacional	Árvore	Araguaia, Tocantins		
Rubiaceae	<i>Spermacoce</i> sp. 1		Campo sujo	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2296
Rubiaceae	<i>Spermacoce</i> sp. 2		Cerrado rupestre	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2275
Rubiaceae	<i>Staelia</i> sp. 1		Cerrado rupestre	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2273
Rubiaceae	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham & Schltdl) K. Schum.	Jenipapo-de-cavalo	Cerrado sensu stricto, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Lontra, Tocantins, Manuel Alves Grande		



Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Bacia	Coletor	Nº Coleta
Rutaceae	<i>Ezembeckia</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal		
Rutaceae	<i>Metrodorea cf. nigra</i> A.St.-Hil.		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Corda		
Rutaceae	Rutaceae sp. 1		Ecótono floresta estacional/ombrófila (carrasco baixo)	Árvore	Tocantins	R.F.Haidar <i>et al.</i>	1368
Rutaceae	<i>Spiranthera odoratissima</i> A. St.-Hil.		Cerrado típico	Erva	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2006
Rutaceae	<i>Zanthoxylum acuminatum</i> (Sw.) Sw.	Mamica-de-porca	Floresta ombrófila, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Piranhas, Tocantins, Muricizal		
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-porca	Mata ciliar, floresta ombrófila aberta, floresta estacional decidual	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Tocantins		
Rutaceae	<i>Zantroxyllum riedelianum</i> Engl.	Mamica-de-porca	Mata ciliar, floresta estacional, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Piranhas, Tocantins		
Salicaceae	<i>Banara nitida</i> Spruce ex Benth		Floresta estacional, floresta ombrófila aberta, mata ciliar	Árvore	Araguaia, Corda, Piranhas, Jenipapo, Tocantins		
Salicaceae	<i>Casearia arborea</i> (L.C.Rich.) Urb.	Nó-de-porco	Cerradão, floresta estacional, mata ciliar, floresta ombrófila, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Muricizal, Corda, Piranhas, Tocantins		
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.		Floresta ombrófila, floresta estacional, mata ciliar	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Salicaceae	<i>Casearia grandiflora</i> Cambess		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Jenipapo		
Salicaceae	<i>Casearia rupestris</i> Eichler	Pururuca	Floresta ombrófila, floresta estacional	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Corda		
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Folha-de-carne	Cerrado sensu stricto, cerradão, floresta estacional, mata de galeria inundável, floresta ombrófila aberta, mata ciliar	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Jenipapo, Lontra, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Salicaceae	Salicaceae sp. 1		Floresta estacional	Árvore	Jenipapo		
Salicaceae	Salicaceae sp. 2		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Tocantins		
Salicaceae	Salicaceae sp. 3		Floresta estacional semidecidual	Árvore	Tocantins	R.F.Haidar <i>et al.</i>	1354
Salicaceae	Salicaceae sp. 4		Capoeira	Árvore	Lontra	E. R. Santos <i>et al.</i>	2009
Salicaceae	Salicaceae sp. 5		Babaçual	Árvore	Lontra	E. R. Santos <i>et al.</i>	2011
Salicaceae	Salicaceae sp. 6		Mata de galeria inundável	Árvore	Lontra		
Salicaceae	<i>Xylosma</i> sp. 1		Floresta estacional, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Cunhãs, Tocantins		
Santalaceae	Phoradendron sp. 1	Erva-de-passarinho	Campo sujo	Erva	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2221
Sapindaceae	<i>Allophylus</i> sp. 1		Floresta estacional, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Tocantins		
Sapindaceae	<i>Allophylus</i> sp. 2		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Lontra		
Sapindaceae	<i>Cupania racemosa</i> Radlk		Floresta estacional, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Corda, Piranhas, Tocantins		
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess	Camboatá	Floresta estacional, mata ciliar, floresta ombrófila aberta, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Sapindaceae	<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	Timbó, Tingui	Cerrado sensu stricto, cerradão, floresta estacional	Árvore	Araguaia, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Sapindaceae	Matayba sp. 3		Mata ciliar do Rio Araguaia	Árvore	Araguaia	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2487
Sapindaceae	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	Mataíba	Cerradão, mata ciliar, floresta estacional, floresta ombrófila aberta, cerrado sensu stricto	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Sapindaceae	Matayba sp. 1	Mataíba	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Muricizal		
Sapindaceae	Matayba sp. 2		Floresta ombrófila	Árvore	Araguaia		
Sapindaceae	Sapindaceae sp. 1		Floresta estacional	Árvore	Tocantins		
Sapindaceae	Sapindaceae sp. 2		Ecótono floresta estacional/ombrófila (carrasco alto)	Árvore	Jenipapo	E. R. Santos <i>et al.</i>	2018
Sapindaceae	Sapindaceae sp. 3		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia	E. R. Santos <i>et al.</i>	2093
Sapindaceae	Sapindaceae sp. 4		Floresta ombrófila densa	Trepadeira	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2118
Sapindaceae	Sapindaceae sp. 5		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia	E. R. Santos <i>et al.</i>	2143
Sapindaceae	Serjania sp. 1		Vereda (borda)	Trepadeira	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2083
Sapindaceae	Serjania sp. 2		Floresta estacional decidual	Trepadeira	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2141
Sapindaceae	Serjania sp. 3		Floresta estacional decidual	Trepadeira	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2144
Sapindaceae	Serjania sp. 4		Floresta ombrófila aberta	Trepadeira	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2063
Sapindaceae	Serjania sp. 5		Floresta ombrófila aberta	Trepadeira	Araguaia	E. R. Santos <i>et al.</i>	2142
Sapindaceae	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil.) Radlk.	Pitomba	Cerrado sensu stricto	Árvore	Tocantins		
Sapindaceae	<i>Talisia</i> sp. 1		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Muricizal		
Sapindaceae	<i>Toulicia</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Muricizal, Tocantins		
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eich.) Engl.	Aguai	Floresta estacional, ecótono floresta estacional/ombrófila, floresta ombrófila aberta, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Tocantins, Cunhãs, Corda		
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.		Mata de galeria	Árvore	Tocantins		
Sapotaceae	<i>Manilkara salzmannii</i> (A.DC.) Lam.		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Muricizal, Lontra		
Sapotaceae	<i>Manilkara triflora</i> (Fr. Allemão) Monochino		Cerrado sensu stricto	Árvore	Lontra		
Sapotaceae	<i>Micropholis cf. gardneriana</i> (A.DC.) Pierre		Ecótono floresta estacional/ombrófila, floresta estacional	Árvore	Corda, Tocantins		



## GOVERNO DO TOCANTINS

Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Bacia	Coletor	Nº Coleta
Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A.DC.) Pierre	Uvinha	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Corda		
Sapotaceae	<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	Uvinha	Cerradão, floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata de galeria e ciliar	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Muricizal, Corda, Piranhas, Tocantins		
Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk		Cerrado sensu stricto, mata ciliar, floresta ombrófila aberta, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Cunchãs, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Sapotaceae	<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	Taturuba	Floresta estacional	Árvore	Araguaia		
Sapotaceae	<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma		Floresta estacional, floresta ombrófila aberta, mata de galeria e ciliar	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Tocantins		
Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Curriola, Grão-de-galo	Cerrado sensu stricto, cerradão, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp. 1		Floresta estacional	Árvore	Araguaia, Tocantins		
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp. 2		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Cunchãs, Corda, Tocantins		
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp. 3		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Tocantins		
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp. 4		Babaçual	Arbusto	Lontra	E. R. Santos <i>et al.</i>	1995
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp. 5		Pasto	Árvore	Araguaia	E. R. Santos <i>et al.</i>	2147
Sapotaceae	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk. subsp. <i>glaba</i> T.D.Pennington	Curriola	Floresta estacional decidual	Árvore	Lontra		
Sapotaceae	<i>Sapotaceae</i> sp. 1		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Tocantins		
Sapotaceae	<i>Sideroxylon</i> sp. 1		Mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Tocantins		
Simaroubaceae	<i>Simaba</i> sp. 1		Cerrado típico	Arbusto	Corda	G.A.Thomé <i>et al.</i>	26
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i> Aubl		Cerradão, mata ciliar, floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Araguaia, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas		
Simaroubaceae	<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	Mata-cachorro	Cerrado sensu stricto, cerradão, floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata de galeria e ciliar, floresta estacional	Árvore	Araguaia, Muricizal, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Siparunaceae	<i>Siparuna cujabana</i> (Mart.) A. DC.		Cerrado denso	Arbusto	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1988
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Negra-mina	Cerrado sensu stricto, cerradão, floresta estacional, floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata de galeria e ciliar	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Siparunaceae	<i>Siparunaceae</i> sp. 1		Campo sujo, campo limpo	Arbusto	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2045
Smilacaceae	<i>Smilax</i> sp. 1		Cerrado ralo	Trepadeira	Manoel Alves Grande	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1975
Smilacaceae	<i>Smilax</i> sp. 2		Floresta estacional decidual	Trepadeira	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2058
Smilacaceae	<i>Smilax</i> sp. 3		Cerradão	Trepadeira	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2233
Smilacaceae	<i>Smilax</i> sp. 4		Mata de galeria	Trepadeira	Tocantins	E. R. Santos <i>et al.</i>	2209
Solanaceae	<i>Solanaceae</i> sp. 1		Mata de galeria (borda), cerrado típico	Arbusto	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2245
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp. 1		Cerrado típico	Arbusto	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	1961
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp. 2		Floresta ombrófila aberta	Arbusto	Araguaia	E. R. Santos <i>et al.</i>	2140
Strelitziaceae	<i>Phenakospermum guyannense</i> (Rich.) Endl.	Bananeira-brava	Floresta ombrófila aberta	Arbusto	Araguaia, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		
Styracaceae	<i>Styrax</i> sp. 1		Floresta estacional	Árvore	Araguaia, Cunchãs, Muricizal		
Styracaceae	<i>Styrax</i> sp. 2		Mata de galeria e ciliar, floresta ombrófila	Árvore	Araguaia, Tocantins		
Styracaceae	<i>Styrax</i> sp. 3		Cerradão	Árvore	Tocantins	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2188
Styracaceae	<i>Styrax</i> sp. 4		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Lontra		
Symplocaceae	<i>Symplocos rhamnifolia</i> A.DC.		Cerrado <i>sensu stricto</i>	Árvore	Tocantins		
Symplocaceae	<i>Symplocos</i> sp. 1		Mata de galeria e ciliar	Árvore	Corda, Tocantins		
Theophrastaceae	<i>Clavija</i> sp. 1		Floresta ombrófila densa	Arbusto	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2081
Turneraceae	<i>Turnera</i> sp. 1		Campo sujo	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2290 B
Turneraceae	<i>Turnera</i> sp. 2		Campo sujo	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2291
Turneraceae	<i>Turnera</i> sp. 3		Campo sujo, campo limpo	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2304
Turneraceae	<i>Turnera</i> sp. 4		Cerrado típico	Erva	Piranhas	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2358
Turneraceae	<i>Turneraceae</i> sp. 1		Cerrado ralo	Arbusto	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2256
Urticaceae	<i>Cecropia lyratiloba</i> Miq.		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Piranhas		
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	Embaúba	Cerradão, floresta estacional, mata ciliar, floresta ombrófila aberta, floresta estacional decidual, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata de galeria inundável	Árvore	Araguaia, das Cinhãs, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins		

Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Bacia	Coletor	Nº Coleta
Urticaceae	<i>Cecropia</i> sp. 1	Embaúba	Cerradão	Árvore	Araguaia		
Urticaceae	<i>Cecropia</i> sp. 2		Floresta ombrófila	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Muricizal, Corda		
Urticaceae	<i>Cecropia</i> sp. 3		Mata de galeria	Árvore	Jenipapo	E. R. Santos <i>et al.</i>	2029
Urticaceae	<i>Pourouma aspera</i> Trécul		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Muricizal		
Urticaceae	<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia	E. R. Santos <i>et al.</i>	2095
Verbenaceae	<i>Citharexylum</i> sp. 1		Mata ciliar	Árvore	Piranhas		
Verbenaceae	<i>Lantana</i> sp. 1		Capoeira	Erva	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2096
Verbenaceae	<i>Lantana</i> sp. 2		Mata de galeria (borda)	Erva	Piranhas	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2403
Verbenaceae	<i>Lantana</i> sp. 3		Cerrado típico	Erva	Araguaia	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2424
Verbenaceae	<i>Lantana</i> sp. 4		Floresta ombrófila aberta	Arbusto	Araguaia	E. R. Santos <i>et al.</i>	2058
Verbenaceae	<i>Lippia</i> sp. 1		Mata de galeria	Erva	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2063
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta</i> sp. 1		Vereda (borda)	Erva	Lontra	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2090
Verbenaceae	Verbenaceae sp. 1		Mata de galeria	Erva	Jenipapo	E. R. Santos <i>et al.</i>	2031
Vitaceae	<i>Cissus</i> cf. <i>erosa</i> Rich.		Floresta estacional decidual	Erva	Muricizal	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2171
Vochysiaceae	<i>Callisthene</i> cf. <i>minor</i> Mart.		Ecótono floresta estacional/ombrófila	Árvore	Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas		
Vochysiaceae	<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	Jacaré, Capitão	Cerrado sensu stricto, cerradão, floresta estacional semidecidual e decidual, mata de galeria	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Lontra, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Vochysiaceae	<i>Qualea dinizii</i> Ducke		Floresta ombrófila densa	Árvore	Araguaia		
Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Pau-terra-folha-larga	Cerrado sensu stricto, cerradão	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Vochysiaceae	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Pau-terra-liso	Cerrado sensu stricto, cerradão, floresta estacional	Árvore	Araguaia, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Vochysiaceae	<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Pau-terra-folha-miúda	Cerrado sensu stricto, cerradão	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Vochysiaceae	<i>Qualea wittrockii</i> Malme	Canjerana-preta	Floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata de galeria inundável	Árvore	Cunhãs, Lontra, Corda, Tocantins		
Vochysiaceae	<i>Salvertia convalariodora</i> A.St-Hil.	Folha-larga / Bananeira	Cerradão, cerrado sensu stricto	Árvore	Araguaia, Lontra, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Vochysiaceae	<i>Vochysia divergens</i> Pohl	Canjerana-branca	Mata de galeria e ciliar	Árvore	Tocantins		
Vochysiaceae	<i>Vochysia gardneri</i> Warm.	Pau-qualada	Cerrado sensu stricto	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande		
Vochysiaceae	<i>Vochysia haenkeana</i> (Spreng.) Mart.	Escorrega-macaco	Cerradão, ecótono floresta estacional/ombrófila, floresta estacional	Árvore	Araguaia, Cunhãs, Lontras, Piranhas, Tocantins		
Vochysiaceae	<i>Vochysia maxima</i> Ducke	Cedro-arana, Quaruba	Floresta ombrófila densa e aberta	Árvore	Araguaia		
Vochysiaceae	<i>Vochysia pyramidalis</i> Mart.	Canjerana-do-brejo	Mata de galeria e ciliar, floresta ombrófila aberta	Árvore	Lontra, Corda, Tocantins		
Vochysiaceae	<i>Vochysia rufa</i> (Spreng.) Mart.	Pau-qualada, Bananeira doce	Cerrado sensu stricto	Árvore	Araguaia, Manuel Alves Grande		
Vochysiaceae	<i>Vochysia</i> sp. 1		Cerrado sensu stricto, cerradão	Árvore	Araguaia, Tocantins		
Xyridaceae	<i>Xyris</i> sp. 1		Campo limpo úmido	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2334
Xyridaceae	<i>Xyris</i> sp. 2		Campo limpo úmido	Erva	Ribeirão Corda	F.C.A. Oliveira <i>et al.</i>	2340
Zingiberaceae	<i>Alpinia</i> sp. 1		Floresta ombrófila densa	Erva	Muricizal	E. R. Santos <i>et al.</i>	2084





# **Projeto de Desenvolvimento Regional Sustentável**

## **SÉRIE TOCANTINS RECURSOS NATURAIS - VEGETAÇÃO**

**Volume 1 - Inventário Florestal da Faixa Sul**

**Volume 2 - Regiões Fitoecológicas da Faixa Sul**

**Volume 3 - Inventário Florestal da Faixa Centro**

**Volume 4 - Regiões Fitoecológicas da Faixa Centro**

**Volume 5 - Inventário Florestal da Faixa Norte**

**Volume 6 - Regiões Fitoecológicas da Faixa Norte**

**Volume 7 - Inventário Florestal do Tocantins**

**Volume 8 - Regiões Fitoecológicas do Tocantins**

**Volume 9 - Plano de Uso da Vegetação do Tocantins**

# Mapeamento das Regiões Fitoecológicas e Inventário Florestal do Estado do Tocantins

## ***EQUIPE EXECUTORA***

<b>Profissionais</b>	<b>Formação</b>
<b>Coordenação</b>	
Jeanine Maria Felfili	Engenheira Florestal - PhD em Ecologia
José Roberto Rodrigues Pinto	Engenheiro Florestal - Doutor em Ecologia
Ricardo Ribeiro Dias	Geólogo - Doutor em Geociências e Meio Ambiente
Ricardo Flores Haidar	Engenheiro Florestal - Mestre em Ciências Florestais
<b>Equipe Técnica</b>	
Álvaro Nogueira de Souza	Engenheiro Florestal - Doutor em Economia Florestal
André Paulo Morais de Sousa	Técnico em Geoprocessamento
Antônio Carlos Pereira	Tecnólogo Agrícola
Carla Renata Bucar Miranda	Engenheira Florestal
Christopher William Fagg	Biólogo - Doutor em Ecologia
Clarissa Fontes Gouveia	Engenheira Florestal
Edgard da Costa Freire	Engenheiro Florestal
Edson de Souza Lima	Biólogo - Mestre em Ciências Florestais
Eduardo Ribeiro dos Santos	Biólogo - Mestre em Botânica
Evandro Luiz Mendonça Machado	Engenheiro Florestal - Doutor em Ciências Florestais
Gabriel Damasco do Vale	Engenheiro Florestal
Galiana da Silva Lindoso	Bióloga - Mestre em Ecologia
Gustavo Antunes Thomé	Engenheiro Florestal
Helena Lara Lemos	Bióloga
Hugo Menezes Parente	Biólogo
Isac Tavares de Santana	Geógrafo
Jailton Soares dos Reis	Geógrafo - Especialista em Georreferenciamento
Julianna Marrocolo	Engenheira Florestal
Lindomar Ferreira dos Santos	Engenheiro Ambiental - Mestre em Geotecnia
Luciano de Lima Guimarães	Biólogo
Luis Carlos de Oliveira Filho	Engenheiro Florestal
Luíz Alberto Dambrós	Engenheiro Florestal
Manoel Messias Santos	Engenheiro Florestal
Marcos Gabriel Durões	Engenheiro Florestal
Mariana de Queiroz Matos	Engenheira Florestal - Mestre em Ciências Florestais
Miguel Marinho Brandão	Engenheiro Florestal
Nathália Araújo e Silva	Engenheira Ambiental
Roberta Cunha Mendonça	Bióloga - Mestre em Botânica
Rodney Haulien Oliveira Viana	Biólogo - Mestre em Botânica
Vanessa Pessanha Tunholi	Engenheira Florestal
Rodrigo Almeida Barroso	Engenheiro Florestal - Mestre em Ciências Florestais
Sebastião de Souza Silva	Técnico Florestal
Vicente Arcela	Engenheiro Florestal
Vinícius Pereira Castro	Graduando em Engenharia Ambiental

**Nota:** O Mapeamento das Regiões Fitoecológicas e Inventário Florestal do Estado do Tocantins foi executado por meio de contrato de prestação de serviços especializados firmado entre a **Secretaria do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública** e a Consultora **OIKOS Pesquisa Aplicada Ltda.**, com interveniência da Secretaria da Infra-Estrutura (contrato nº 00238/2008). O trabalho foi executado no âmbito do Projeto de Desenvolvimento Regional Sustentável (PDRS), macrocomponente Consolidação do Sistema de Proteção Ambiental e Gestão Territorial, com recursos do Tesouro Estadual e do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) - contrato de empréstimo nº 7.080-BR.



BANCO MUNDIAL

Secretaria do  
Planejamento e da  
Modernização da Gestão Pública



**GOVERNO DO  
ESTADO DO TOCANTINS**  
[www.to.gov.br](http://www.to.gov.br)