

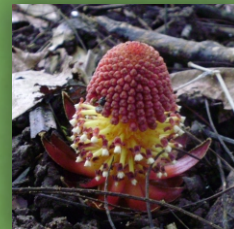


**GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS**  
**SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E DA MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO PÚBLICA**

**PROJETO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL SUSTENTÁVEL**

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

**INVENTÁRIO FLORESTAL DA FAIXA SUL**



## **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

**Inventário Florestal da Faixa Sul**

Palmas, 2013.

## CRÉDITOS DE AUTORIA

### TEXTO EXPLICATIVO

Ricardo Flores Haidar  
Ricardo Ribeiro Dias  
Jeanine Maria Felfili

### MAPAS

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

### COLABORADORES

Evandro Luiz Mendonça Machado  
Edson de Souza Lima  
Galiana da Silva Lindoso  
Álvaro Nogueira de Souza  
Vanessa Pessanha Tunholi  
Helena Lara Lemos  
Daniel Costa Carneiro  
Gabriel Damasco do Vale

## ACOMPANHAMENTO TÉCNICO

Rodrigo Sabino Teixeira Borges  
Eduardo Quirino Pereira

Haidar, Ricardo Flores; Dias, Ricardo Ribeiro; Felfili, Jeanine Maria.

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. Inventário Florestal da Faixa Sul. Escala 1:100.000. Palmas: Seplan/DZE, 2013.

274 p., Ilust.

Série TOCANTINS - Recursos Naturais / Vegetação - v. 1/9.

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 (811)

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 principal do presente relatório foi estimar o volume de material lenhoso, biomassa vegetal, estoque de carbono e o potencial de uso madeireiro e não madeireiro das fitofisionomias amostradas nas bacias hidrográficas da Faixa Sul do Estado do Tocantins. A Faixa Sul tem uma extensão de 105.486,81 km<sup>2</sup> e contempla parcial e totalmente 45 municípios e 14 bacias hidrográficas. Os métodos de amostragem da vegetação arbórea seguiram as diretrizes do Manual de Parcelas Permanentes dos Biomas Cerrado e Pantanal. Foram amostradas as fitofisionomias mais expressivas de cada bacia hidrográfica por meio da técnica de Inventário Florestal. Para determinar a produtividade das fitofisionomias do Tocantins foram utilizadas equações consagradas na literatura florestal. Os volumes de material lenhoso e os estoques de carbono das cinco fitofisionomias amostradas em 11 bacias aumentam na seguinte sequência: parque de cerrado – cerrado *stricto sensu* – cerradão – floresta estacional – matas de galeria e ciliar. A estimativa total de material lenhoso foi de 23,50 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> na área de parque cerrado, variou de 18,87 a 35,31 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> nas áreas de cerrado *stricto sensu*, enquanto no cerradão foi de 94,42 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>. Nas áreas de floresta estacional estimou-se volume total variando de 133,50 a 238,12 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> e nas matas de galerias e ciliar as estimativas variaram de 159,67 a 380,75 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>. Em relação ao potencial uso do material lenhoso, verificou-se que nas áreas de cerrado *stricto sensu* e parque de cerrado cerca de 50% a 90% do material lenhoso pode ser utilizado apenas para fins energéticos (lenha e carvão). Para as formações florestais (cerradão e floresta estacional) o volume de material lenhoso destinado para produção de lenha e carvão é relativamente menor, existindo potenciais de uso para outros fins, tais como produção de estaca, lapidado e serraria. As estimativas do estoque de carbono aéreo do componente arbóreo foram de 9,71 ton.ha<sup>-1</sup> no parque de cerrado; 7,77 a 15,21 ton.ha<sup>-1</sup> no cerrado *stricto sensu*; 39,22 ton.ha<sup>-1</sup> no cerradão; 48,21 a 79,40 ton.ha<sup>-1</sup> na floresta estacional; e de 73,56 a 116,79 ton.ha<sup>-1</sup> para as formações ribeirinhas (matas de galeria e ciliar). Em relação aos usos não madeireiros, verificou-se elevado potencial das espécies de todas as fitofisionomias para recuperação de áreas degradadas, arborização, paisagismo e ornamentação, bem como extrativismo de frutos, fins medicinais, silvicultura, produção de mel, artesanato e sistema silvopastoril.





## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>v</b>
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	<b>vii</b>
<b>LISTA DE QUADROS</b> .....	<b>ix</b>
<b>LISTA DE SIGLAS</b> .....	<b>xi</b>
<b>1 APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>3</b>
2.1 Objetivos .....	3
2.2 Produtividade e usos da cobertura vegetal do Bioma Cerrado .....	4
<b>3 ÁREA DE ESTUDO</b> .....	<b>9</b>
3.1 Localização .....	9
3.2 Aspectos fisiográficos .....	9
3.3 Aspectos climáticos .....	36
3.4 Bacias hidrográficas .....	39
<b>4 MATERIAL E MÉTODO DO INVENTÁRIO FLORESTAL</b> .....	<b>45</b>
4.1 Material .....	45
4.2 Seleção das áreas para Inventário florestal .....	46
4.3 Planejamento do Inventário florestal .....	47
4.4 inventário florestal - trabalhos de campo .....	47
4.4.1 Definição e composição das equipes .....	47
4.4.2 Nivelamento de informações e recomendações para procedimentos de campo .....	48
4.4.3 Realização dos trabalhos de campo de inventário florestal .....	48
4.5 Análise dos dados do inventário florestal .....	52
4.5.1 Precisão da amostragem .....	52
4.5.2 Definição das classes diamétricas .....	53
4.5.3 Quociente de Liocourt ("q") .....	53
4.5.4 Biomassa, volume e carbono .....	54
4.5.4.1 Cerrado <i>stricto sensu</i> e parque de cerrado .....	54
4.5.4.2 Matas de galeria e ciliar, floresta estacional e cerradão .....	56
4.5.5 Definição dos usos madeireiros .....	57
4.5.6 Definição de usos não madeireiros .....	58
<b>5 RESULTADOS</b> .....	<b>59</b>
5.1 Volume, biomassa, estoque de carbono e precisão das amostras .....	59
5.1.1 Cerrado <i>stricto sensu</i> e parque de cerrado .....	59
5.1.2 Florestas estacionais e cerradão .....	63

5.1.3 Matas de galeria e ciliar.....	67
5.2 Distribuição diamétrica de densidade, volume e carbono; potencial de utilização econômica do material lenhoso e produtividade específica nas fitofisionomias das bacias da Faixa Sul .....	72
5.2.1 Bacia do Rio Javaés.....	73
5.2.1.1 Cerrado <i>stricto sensu</i> .....	73
5.2.1.2 Mata ciliar.....	76
5.2.2 Bacia do Rio Formoso.....	80
5.2.2.1 Cerrado <i>stricto sensu</i> .....	80
5.2.2.2 Parque de cerrado.....	84
5.2.2.3 Mata ciliar.....	88
5.2.3 Bacia do Rio Tocantins.....	92
5.2.3.1 Cerrado <i>stricto sensu</i> .....	92
5.2.3.2 Floresta estacional .....	96
5.2.4 Bacia do Rio Santa Teresa .....	101
5.2.4.1 Cerrado <i>stricto sensu</i> .....	101
5.2.4.2 Mata ciliar.....	105
5.2.5 Bacia do Rio Paranã.....	109
5.2.5.1 Cerrado <i>stricto sensu</i> .....	109
5.2.6 Bacia do Rio Palma .....	113
5.2.6.1 Cerrado <i>stricto sensu</i> .....	113
5.2.6.2 Floresta estacional .....	118
5.2.7 Bacia do Rio Manuel Alves da Natividade.....	123
5.2.7.1 Cerrado <i>stricto sensu</i> .....	123
5.2.7.2 Cerradão.....	127
5.2.7.3 Floresta estacional .....	131
5.2.8 Bacia do Rio São Valério .....	135
5.2.8.1 Cerrado <i>stricto sensu</i> .....	135
5.2.8.2 Mata ciliar.....	139
5.2.9 Bacia do Rio Santo Antônio .....	143
5.2.9.1 Cerrado <i>stricto sensu</i> .....	143
5.2.9.2 Mata ciliar.....	147
5.2.9.3 Floresta estacional .....	151
5.2.10 Bacia do Rio Crixás .....	155
5.2.10.1 Cerrado <i>stricto sensu</i> .....	155
5.2.10.2 Mata ciliar .....	158
5.2.11 Bacia do Rio das Balsas .....	163
5.2.11.1 Cerrado <i>stricto sensu</i> .....	163
5.2.11.2 Mata ciliar .....	166





5.3 Usos não madeireiros.....	170
5.3.1 Cerrado <i>lato sensu</i> (cerrado <i>stricto sensu</i> e cerradão) e parque de cerrado .....	176
5.3.1.1 Arborização, paisagismo e ornamentação .....	176
5.3.1.2 Recuperação de áreas degradadas.....	177
5.3.1.3 Alimentício .....	178
5.3.1.4 Medicinal.....	179
5.3.1.5 Demais usos não madeireiros.....	180
5.3.2 Floresta estacional .....	182
5.3.2.1 Arborização, paisagismo e ornamentação .....	182
5.3.2.2 Recuperação de áreas degradadas.....	182
5.3.2.3 Alimentício .....	183
5.3.2.4 Medicinal.....	183
5.3.2.5 Silvicultura .....	185
5.3.3 Formações ribeirinhas (matas de galeria e ciliar).....	186
5.3.3.1 Arborização, paisagismo e ornamentação .....	186
5.3.3.2 Recuperação de áreas degradadas.....	187
5.3.3.3 Alimentício .....	188
5.3.3.4 Medicinal.....	188
5.3.3.5 Silvicultura .....	189
<b>6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>191</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>197</b>
<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>209</b>





## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Localização da área de estudo - Faixa Sul. Estado do Tocantins .....	10
<b>Figura 2.</b> Distribuição dos Domínios Morfoestruturais - Faixa Sul .....	11
<b>Figura 3.</b> Distribuição percentual dos domínios morfoestruturais na Faixa Sul. ....	12
<b>Figura 4.</b> Distribuição percentual dos solos dominantes no domínio Embasamentos em Estilos Complexos.....	13
<b>Figura 5.</b> Distribuição das formas de relevo, classes de declividade e de erodibilidade potencial dos solos - Embasamentos em Estilos Complexos.....	17
<b>Figura 6.</b> Distribuição dos tipos de solos - Embasamentos em Estilos Complexos.....	18
<b>Figura 7.</b> Distribuição percentual dos solos dominantes no domínio Faixas Orogênicas.....	19
<b>Figura 8.</b> Distribuição das formas de relevo, classes de declividade e de erodibilidade potencial dos solos - Faixas Orogênicas.....	23
<b>Figura 9.</b> Distribuição dos tipos de solos - Faixas Orogênicas.....	24
<b>Figura 10.</b> Distribuição percentual dos solos dominantes no domínio Bacias Sedimentares .....	25
<b>Figura 11.</b> Distribuição das formas de relevo, classes de declividade e de erodibilidade potencial dos solos - Bacias Sedimentares .....	29
<b>Figura 12.</b> Distribuição dos tipos de solos - Bacias Sedimentares .....	30
<b>Figura 13.</b> Distribuição percentual dos solos dominantes no domínio Depósitos Sedimentares Inconsolidados .....	31
<b>Figura 14.</b> Distribuição das formas de relevo, classes de declividade e de erodibilidade potencial dos solos - Depósitos Sedimentares Inconsolidados .....	34
<b>Figura 15.</b> Distribuição dos tipos de solos - Depósitos Sedimentares Inconsolidados .....	35
<b>Figura 16.</b> Regionalização Climática - Faixa Sul. ....	37
<b>Figura 17.</b> Precipitação Média Anual - Faixa Sul.....	38
<b>Figura 18.</b> Bacias hidrográficas - Faixa Sul.....	40
<b>Figura 19.</b> Esquema de amostragem em campo: (a) em cerrado <i>stricto sensu</i> e cerradão, em que se usaram parcelas de 20 x 50 m; (b) em mata de galeria inundável e não inundável, e matas ciliares - parcelas de 10 x 10 m.....	50
<b>Figura 20.</b> Esquema de amostragem em florestas estacionais (decidual e semidecidual) .....	50
<b>Figura 21.</b> Procedimentos e material de campo para inventário florestal .....	51
<b>Figura 22.</b> Coleta botânica.....	52
<b>Figura 23.</b> Distribuição diamétrica de densidade, volume e carbono no cerrado <i>stricto sensu</i> da bacia do Rio Javaés .....	75
<b>Figura 24.</b> Distribuição diamétrica de densidade, volume e estoque de carbono aéreo em mata ciliar da bacia do Rio Javaés.....	79

<b>Figura 25.</b> Distribuição diamétrica de densidade, volume e carbono no cerrado <i>stricto sensu</i> da bacia do Rio Formoso.....	83
<b>Figura 26.</b> Distribuição diamétrica de densidade, volume e estoque de carbono no parque de cerrado da bacia do Rio Formoso.....	86
<b>Figura 27.</b> Distribuição diamétrica de densidade, volume e estoque de carbono aéreo em mata ciliar da bacia do Rio Formoso.....	90
<b>Figura 28.</b> Distribuição diamétrica de densidade, volume e carbono no cerrado <i>stricto sensu</i> da bacia do Rio Tocantins .....	95
<b>Figura 29.</b> Distribuição diamétrica de densidade, volume e estoque de carbono aéreo na floresta estacional da bacia do Rio Tocantins .....	99
<b>Figura 30.</b> Distribuição diamétrica de densidade, volume e carbono no cerrado <i>stricto sensu</i> da bacia do Rio Santa Teresa .....	104
<b>Figura 31.</b> Distribuição diamétrica de densidade, volume e estoque de carbono aéreo em mata ciliar da bacia do Rio Santa Teresa .....	108
<b>Figura 32.</b> Distribuição diamétrica de densidade, volume e carbono no cerrado <i>stricto sensu</i> da bacia do Rio Paranã. ....	112
<b>Figura 33.</b> Distribuição diamétrica de densidade, volume e carbono no cerrado <i>stricto sensu</i> da bacia do Rio Palma.....	117
<b>Figura 34.</b> Distribuição diamétrica de densidade, volume e estoque de carbono aéreo na floresta estacional da bacia do Rio Palma.....	121
<b>Figura 35.</b> Distribuição diamétrica de densidade, volume e carbono no cerrado <i>stricto sensu</i> da bacia do Rio Manuel Alves da Natividade.....	126
<b>Figura 36.</b> Distribuição diamétrica de densidade, volume e carbono no cerradão da bacia do Rio Manuel Alves da Natividade .....	129
<b>Figura 37.</b> Distribuição diamétrica de densidade, volume e estoque de carbono aéreo na floresta estacional da bacia do Rio Manuel Alves da Natividade.....	134
<b>Figura 38.</b> Distribuição diamétrica de densidade, volume e carbono no cerrado <i>stricto sensu</i> da bacia do Rio São Valério .....	138
<b>Figura 39.</b> Distribuição diamétrica de densidade, volume e estoque de carbono aéreo em mata ciliar da bacia do Rio São Valério .....	142
<b>Figura 40.</b> Distribuição diamétrica de densidade, volume e carbono no cerrado <i>stricto sensu</i> da bacia do Rio Santo Antônio .....	146
<b>Figura 41.</b> Distribuição diamétrica de densidade, volume e estoque de carbono aéreo em mata ciliar da bacia do Rio Santo Antônio .....	150
<b>Figura 42.</b> Distribuição diamétrica de densidade, volume e estoque de carbono aéreo na floresta estacional da bacia do Rio Santo Antônio .....	153
<b>Figura 43.</b> Distribuição diamétrica de densidade, volume e estoque de carbono aéreo no cerrado <i>stricto sensu</i> da bacia do Rio Crixás .....	157
<b>Figura 44.</b> Distribuição diamétrica de densidade, volume e estoque de carbono aéreo em mata ciliar da bacia do Rio Crixás.....	161
<b>Figura 45.</b> Distribuição diamétrica de densidade, volume e carbono no cerrado <i>stricto sensu</i> da bacia do Rio das Balsas .....	165
<b>Figura 46.</b> Distribuição diamétrica de densidade, volume e estoque de carbono aéreo em mata ciliar da bacia do Rio das Balsas .....	168



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Distribuição das unidades do meio físico por bacia hidrográfica .....	44
<b>Tabela 2.</b> Estimativas de densidade; área basal; volumes comercial, de galhada e total; biomassas seca aérea e subterrânea; estoques de carbono aéreo e carbono total (aéreo+subterrâneo) dos indivíduos vivos de cerrado <i>stricto sensu</i> e parque de cerrado.....	60
<b>Tabela 3.</b> Estimativas de volume total e estoque de carbono do componente arbóreo aéreo e carbono total (aéreo + subterrâneo) em áreas de cerrado <i>stricto sensu</i> do Brasil .....	60
<b>Tabela 4.</b> Estimativa dos parâmetros volumétricos e sua estatística descritiva no cerrado <i>stricto sensu</i> das bacias .....	61
<b>Tabela 5.</b> Estimativa do estoque de carbono e sua estatística descritiva no cerrado <i>stricto sensu</i> .....	62
<b>Tabela 6.</b> Estimativas de densidade, área basal, volume comercial, volume de galhada, volume total, biomassa seca aérea, estoque de carbono aéreo dos indivíduos vivos das florestas estacionais e cerradão.....	63
<b>Tabela 7.</b> Estimativa dos parâmetros volumétricos e sua precisão nas amostras de floresta estacional e cerradão .....	63
<b>Tabela 8.</b> Estimativa de estoque de carbono e sua precisão nas amostras de floresta estacional e cerradão .....	65
<b>Tabela 9.</b> Estimativas de densidade, área basal, volume comercial, volume de galhada, volume tota, biomassa seca aérea, estoque de carbono aéreo dos indivíduos vivos das matas de galeria e ciliar.....	67
<b>Tabela 10.</b> Estimativa dos parâmetros volumétricos e sua precisão nas amostras de mata de galeria e ciliar.....	68
<b>Tabela 11.</b> Estimativa dos estoques de carbono e sua precisão nas amostras de mata de galeria e ciliar.....	70
<b>Tabela 12.</b> Estimativas de volume total e estoque de carbono do componente arbóreo aéreo em matas de galeria e ciliar, e florestas ombrófilas do Brasil .....	72
<b>Tabela 13.</b> Produtividade por espécie no cerrado <i>stricto sensu</i> da bacia do Rio Javaés .....	73
<b>Tabela 14.</b> Produtividade por espécie em mata ciliar da bacia do Rio Javaés .....	77
<b>Tabela 15.</b> Produtividade por espécie no cerrado <i>stricto sensu</i> da bacia do Rio Formoso .....	81
<b>Tabela 16.</b> Produtividade por espécie no parque de cerrado da bacia do Rio Formoso .....	85
<b>Tabela 17.</b> Produtividade por espécie na mata ciliar da bacia do Rio Formoso .....	88
<b>Tabela 18.</b> Produtividade por espécie no cerrado <i>stricto sensu</i> da bacia do Rio Tocantins.....	92
<b>Tabela 19.</b> Produtividade por espécie na floresta estacional da bacia do Rio Tocantins .....	96
<b>Tabela 20.</b> Produtividade por espécie no cerrado <i>stricto sensu</i> da bacia do Rio Santa Teresa.....	102
<b>Tabela 21.</b> Produtividade por espécie na mata ciliar da bacia do Rio Santa Teresa.....	105
<b>Tabela 22.</b> Produtividade por espécie no cerrado <i>stricto sensu</i> da bacia do Rio Paranã.....	110

---

<b>Tabela 23.</b> Produtividade por espécie no cerrado <i>stricto sensu</i> da bacia do Rio Palma .....	113
<b>Tabela 24.</b> Produtividade por espécie na floresta estacional da bacia do Rio Palma.....	118
<b>Tabela 25.</b> Produtividade por espécie no cerrado <i>stricto sensu</i> da bacia do Rio Manuel Alves da Natividade .....	123
<b>Tabela 26.</b> Produtividade por espécie no cerradão da bacia do Rio Manuel Alves da Natividade .....	127
<b>Tabela 27.</b> Produtividade por espécie na floresta estacional da bacia do Rio Manuel Alves da Natividade .....	131
<b>Tabela 28.</b> Produtividade por espécie no cerrado <i>stricto sensu</i> da bacia do Rio São Valério .....	135
<b>Tabela 29.</b> Produtividade por espécie na mata ciliar da bacia do Rio São Valério .....	139
<b>Tabela 30.</b> Produtividade por espécie no cerrado <i>stricto sensu</i> da bacia do Rio Santo Antônio .....	144
<b>Tabela 31.</b> Produtividade por espécie na mata ciliar da bacia do Rio Santo Antônio.....	147
<b>Tabela 32.</b> Produtividade por espécie na floresta estacional da bacia do Rio Santo Antônio .....	151
<b>Tabela 33.</b> Produtividade por espécie no cerrado <i>stricto sensu</i> da bacia do Rio Crixás .....	155
<b>Tabela 34.</b> Produtividade por espécie em mata ciliar da bacia do Rio Crixás.....	159
<b>Tabela 35.</b> Produtividade por espécie no cerrado <i>stricto sensu</i> da bacia do Rio das Balsas .....	163
<b>Tabela 36.</b> Produtividade por espécie na mata ciliar da bacia do Rio Balsas .....	167



## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b> Métodos de amostragem para as fitofisionomias do bioma Cerrado.....	49
<b>Quadro 2.</b> Usos não madeireiros das espécies encontradas nas fitofisionomias da Faixa Sul do estado do Tocantins.....	170







## LISTA DE SIGLAS

- APP - Área de Preservação Permanente  
ARL - Área de Reserva Legal  
BIRD - Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento  
EAP - Estrutura Analítica de Projeto  
Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
EPI - Equipamento de Proteção Individual  
FNMA - Fundo Nacional do Meio Ambiente  
GPS - *Global Positioning System*  
Ibama - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
IBGE - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
Naturatins - Instituto Natureza do Tocantins  
PDRS - Projeto de Desenvolvimento Regional Sustentável  
Seplan - Secretaria do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública do Estado do Tocantins  
SdP - Solicitação de Proposta  
TdR - Termo de Referência  
TM - *Thematic Mapper*  
UnB - Universidade de Brasília  
Unitins - Fundação Universidade do Tocantins





# 1 APRESENTAÇÃO



O relatório técnico INVENTÁRIO FLORESTAL DA FAIXA SUL 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 INVENTÁRIO FLORESTAL DA FAIXA SUL tem como finalidade descrever a produtividade madeireira e não madeireira das fitofisionomias amostradas nas bacias da Faixa Sul do Estado do Tocantins, durante as atividades de Inventário Florestal.

A produtividade da cobertura vegetal foi avaliada pelo volume de material lenhoso (madeira), biomassa vegetal e estoque de carbono. A produção não madeireira foi avaliada por meio de uma revisão de literatura sobre usos alternativos da cobertura vegetal do estado, como o uso alimentício, medicinal, na arborização e paisagismo, na recuperação de áreas degradadas, silvicultura e outros.

<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:

- 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 para estudos em maior escala, com potencial para aproveitamento econômico dos recursos vegetais arbóreos/arbustivos para qualquer fim econômico.

## 2.2 Produtividade e usos da cobertura vegetal do Bioma Cerrado

O Cerrado é reconhecido por apresentar elevada riqueza florística e diversidade de espécies (MENDONÇA *et al.*, 1998; MENDONÇA *et al.*, 2008; FELFILI *et al.*, 2008). Além disso, representa uma parcela significativa dos ecossistemas terrestres do planeta, por ser o segundo maior bioma brasileiro, abrangendo formações campestres, savânicas e florestais (RIBEIRO; WALTER, 2008). Nos últimos anos, o Cerrado tem sido alvo de grande preocupação devido às estimativas apontarem cerca de 60 a 80% da sua superfície convertidos em pastagens cultivadas, lavouras diversas e áreas urbanas (BRASIL, 1999; PRIMACK; RODRIGUES, 2001; SANO *et al.*, 2008).

Esses fatos, aliados à pequena área teoricamente protegida (menos de 2%) em unidades de conservação legalizadas (RATTER; RIBEIRO; BRIDGEWATER, 1997), dão ideia dos riscos da perda de informação sobre a florística, biodiversidade e produtividade do bioma Cerrado. Uma das maneiras de prevenir a exaustão da vegetação do Cerrado é sua utilização de forma sensata. A ampliação da área sob regime de manejo sustentado evitaria a utilização indiscriminada de espécies com alto valor comercial (principalmente frutíferas e medicinais) para a produção de lenha e carvão que antecede a implantação de atividades agropecuárias (OLIVEIRA *et al.*, 2006).

A obtenção de estimativas precisas da produtividade em formações vegetais tropicais é um pré-requisito importante no estabelecimento de ações de manejo e conservação da cobertura vegetal (SCOLFORO, 1998) e atualmente prioritária para esclarecer os fenômenos das mudanças climáticas (HIGUCHI *et al.*, 1998). O manejo da vegetação está associado ao uso sustentável dos recursos vegetais existentes para atender as demandas da sociedade, por produtos madeireiros e não madeireiros (SCOLFORO, 1998). Para questões climáticas, há grande interesse em quantificar a biomassa que é convertida, principalmente em dióxido de carbono, pelas diferentes formas de uso do solo (FEARNSIDE 1996; HIGUCHI *et al.*, 1998).

Recentemente, com o crescente aumento das concentrações do CO<sub>2</sub> na atmosfera e o seu efeito potencial sobre o clima, muitas pesquisas têm sido direcionadas para estudos visando obter estimativas sobre a contribuição de cada ecossistema na absorção do carbono atmosférico. Sabe-se que as formações vegetais desempenham importante papel no ciclo global do carbono, mas poucos estudos têm quantificado o estoque e as taxas de sequestro de carbono nos diferentes biomas brasileiros (SCOLFORO *et al.*, 1995; HIGUCHI *et al.*, 1998; REZENDE *et al.*, 2006; LIMA *et al.*, 2007).

No Brasil, a maior parte dos estudos dessa natureza é realizada em formações florestais dos biomas Atlântico e Amazônia (JORGE, 1982; SILVA, 1979; SOUZA; JESUS, 1991; SCOLFORO *et al.*, 1995; HIGUCHI *et al.*, 1998; REIS *et al.*, 1998; MACHADO; MELLO; BARROS, 2000; LIMA *et al.*, 2007). Entretanto, para as fitofisionomias do Cerrado, tais estimativas são escassas, principalmente devido à grande diversidade de ambientes e espécies, e à alta variabilidade, intra e interespecífica, existente na forma do tronco e copa dos indivíduos (REZENDE *et al.*, 2006).

O panorama de escassez de trabalhos científicos sobre este tema no Bioma Cerrado é resultado direto das dificuldades logísticas inerentes ao trabalho de campo e posterior



manuseio do material coletado, fatores que requerem tempo, recursos financeiros e recursos humanos qualificados (BURGER; DELITTI, 1999). Além de entraves logísticos, existem questões da legislação ambiental brasileira que, visando à proteção dos ecossistemas, dificultam a aplicação de métodos destrutivos (BURGER; DELITTI, 1999), os quais, por sua vez, são insubstituíveis para determinações precisas de volume, biomassa e carbono de formações vegetais.

Para as fitofisionomias do Cerrado, existem alguns estudos sobre estimativa de volume, biomassa e estoque de carbono para locais específicos, em especial o cerrado *lato sensu* do Distrito Federal e São Paulo (BATMANIAN, 1983; KAUFFMAN; CUMMINGS; WARD, 1994; PAULA; IMAÑA-ENCINAS; SUGIMOTO, 1997; ABDALA *et al.*, 1998; CASTRO; KAUFFMAM, 1998; BURGER; DELITTI, 1999; VALE; FIEDLER; SILVA., 2002; REZENDE *et al.*, 2006, DELITTI *et al.*, 2006; PAIVA; FARIA, 2007). Nestes estudos, estimaram-se variações de estoque de carbono conjunto, da massa vegetal aérea e subterrânea, na ordem de 19,1 a 72,4 ton.ha<sup>-1</sup>, num gradiente de campo limpo a cerrado denso.

A variação de produtividade do cerrado *stricto sensu*, ao longo de boa parte do Cerrado, englobando Minas Gerais, Goiás, Bahia, Mato Grosso e Distrito Federal, de seis sistemas de terra do bioma (SILVA *et al.*, 2006), foi descrita por Felfili (2008). Neste estudo, foram encontrados patamares de produção, em nível regional, com variação de 20 a 58 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> de volume total, 3,71 a 13,27 ton.ha<sup>-1</sup> de estoque de carbono na parte aérea do componente arbóreo e 14,66 a 50 ton.ha<sup>-1</sup> para o estoque de carbono total (parte aérea + subterrânea) do componente arbóreo.

No estado de São Paulo foi estimada, para áreas de cerradão, produtividade em biomassa de 70 ton.ha<sup>-1</sup> e estoque de carbono em cerca de 40 ton.ha<sup>-1</sup> e, em matas de galeria, variação de 117,9 a 161 ton.ha<sup>-1</sup> de biomassa seca e estoque de carbono de 58,95 a 80,5 ton.ha<sup>-1</sup> (DELITTI; MAGURO, 1984; BURGUER; DELITTI, 1999). Em uma mata de galeria amostrada no estado de Goiás, foi estimado volume de material lenhoso de 181,99 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, biomassa de 130,44 ton.ha<sup>-1</sup> e estoque de carbono de 65,22 ton.ha<sup>-1</sup> (PAULA; IMAÑA-ENCINAS; PEREIRA, 1996).

Para o estado do Tocantins, as estimativas de produtividade da cobertura vegetal provêm de estudos para o licenciamento ambiental, principalmente aqueles referentes à instalação de usinas hidroelétricas, como da UHE de Lajeado (JURIS AMBIENTIS, 1997) e UHE de São Salvador (SÓCIO AMBIENTAL, 2005), e da Ferrovia Norte-Sul (OIKOS, 2006 a,b; 2008 a,b). Para o cerrado *stricto sensu* do estado, já foram obtidas estimativas de volume variando de 20,6 a 50,7 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, nos cerradões de 54 a 98 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, para formações ribeirinhas de 109 a 234 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> e em florestas estacionais, numa oscilação de 52 a 138 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (JURIS AMBIENTIS, 1997; SÓCIO AMBIENTAL, 2005; OIKOS 2006 a,b; 2008 a,b).

Entretanto, esses estudos objetivam a supressão vegetal, sem a preocupação de nortear as tomadas de decisão dos gestores para o manejo da cobertura vegetal. Portanto, é importante o desenvolvimento de estudos visando à obtenção de estimativas precisas do estoque de material lenhoso e de carbono nas diferentes fitofisionomias campestres, florestais e savânicas do estado do Tocantins e a inclusão dessas estimativas em modelos de manejo florestal.

Além do potencial econômico de uso madeireiro da cobertura vegetal, deve-se atentar para as formas alternativas de utilização de qualquer parte de espécies vegetais, como raízes, folhas, exudado, frutos, sementes e outros, que são denominadas de usos não madeireiros. Algumas espécies apresentam mais de um uso e, por isso, podem ser designadas como de múltiplos usos (FELFILI; FAGG; PINTO, 2005). A caracterização desses tipos de usos oferece subsídios para a valorização da paisagem como “Cerrado em pé”. As espécies crescem juntas na paisagem e apresentam densidade e produção suficientes para justificar um ganho econômico para o pequeno produtor. O que falta é avaliar essa produção localmente e lhe agregar valor econômico. A disponibilidade desses recursos representa fonte de renda alternativa para comunidades tradicionais, comerciantes, processadores e empresários. Entretanto, parte desses recursos vai para o mercado sem o mínimo de esforço de produção racional e sem a conservação de seus genes, por meio de plantios ou coleções de germoplasma (CLAY; SAMPAIO, 2000).

Dentre os usos não madeireiros das espécies vegetais nativas do Bioma Cerrado, destacam-se os: medicinal, alimentício, para arborização e paisagístico, recuperação ambiental e melífero (ALMEIDA *et al.*, 1998). Outras opções de uso, como os destinados ao artesanato, cosméticos, tratamento de couro (curtume), plantios sivilculturais, produção de álcool, forrageiro, produção de corante, tinturas, aromatizantes, cortiça, sabão, cordas, látex e paina, são aplicadas em menor escala, no meio rural, assim como por fábricas e indústrias (PEREIRA, 1992; ALMEIDA *et al.*, 1998).

Um bom exemplo de espécie de múltiplo uso, que já está sendo valorizada no mercado nacional e internacional, é o Baru (*Dipteryx alata*, Leguminosae-Caesalpinoideae) (FELFILI *et al.*, 2004). A espécie ocorre em alta densidade sobre solos férteis, nas áreas de transição entre o cerrado *stricto sensu* e as florestas estacionais (SILVA JÚNIOR, 2005). Além da madeira de excelente qualidade, a polpa de seu fruto é muito nutritiva e apreciada pelo gado, de modo que, em algumas regiões, como em Mato Grosso, Goiás e Minas Gerais, as árvores são deixadas no pasto, pois os frutos constituem rica fonte de alimento no período seco (SILVA JÚNIOR, 2005). Sua frutificação é abundante, com árvores que chegam a produzir 2.000 frutos por ano (RIBEIRO, 2000). A iniciativa privada, junto à Embrapa Cerrados, já desenvolveu maquinário específico para facilitar a quebra do fruto e retirada da castanha (semente). Essa castanha, rica em proteínas e carboidratos, é torrada e comercializada para a alimentação humana em cidades ecoturísticas do estado de Goiás, como Alto Paraíso de Goiás e Pirenópolis, assim como em grandes centros urbanos, como Brasília e Goiânia. Além disso, a castanha do Baru vem sendo exportada para o exterior e adicionada a chocolates locais, ou seja, substituindo outros tipos de castanhas e nozes.

Além do Baru, mais de 50 espécies nativas do Bioma Cerrado produzem frutos com grande aceitação na alimentação pela população local, como: o Pequi (*Caryocar coreaceum*), a Cagaita (*Eugenia dysenterica*), o Jatobá (*Hymenaea* spp.), a Mangaba (*Hancornia speciosa*), o Buriti (*Mauritia flexuosa*), o Murici (*Byrsonima* spp.), entre outras que são consumidas principalmente *in natura* (ALMEIDA *et al.*, 1998). Os produtos dessas espécies são obtidos quase que exclusivamente por meio do extrativismo, ou seja, sem planos de enriquecimento dos ambientes naturais ou plantios comerciais. O fato de o comércio ser geralmente do fruto *in natura* desvaloriza o produto em relação àquele que é beneficiado,





processado, selado e vendido na forma de doces, geléias e outras iguarias típicas do Cerrado (FELFILI *et al.*, 2004).

As folhas (palha) de palmeiras do cerrado *stricto sensu*, matas de galeria e ciliares e veredas, como Buriti (*Mauritia flexuosa*) e Piaçava (*Attalea* spp.), e as flores de arbustos, como a Macela-do-cerrado (*Achyrocline satureioides*), têm sido utilizados tradicionalmente, assim como comercializados em feiras de artesanato nos centros urbanos do Brasil Central (ALMEIDA *et al.*, 1998). No estado do Tocantins, a abundância do capim-dourado (*Syngonanthus nitens*) na região do Jalapão tem proporcionado o aumento de renda de comunidades tradicionais, por meio da produção de artesanatos diversificados, que hoje são, inclusive, vendidos em lojas de grife de algumas partes do Brasil (SCHIMIDT *et al.*, 2008).

Atualmente, com a valorização da fitoterapia tradicional, as plantas com potenciais medicinais vêm ganhando espaço nas farmácias do Brasil e do mundo. Alguns exemplos são a Favela (*Dimorphandra* spp.), a Arnica (*Lichnophora* spp.), o Barbatimão (*Stryphnodendron* spp.), a Copaíba (*Copaifera langsdorffii*), o Jatobá (*Hymenaea* spp.), o Angico (*Anadenanthera* spp.), entre outras, cujos efeitos fitoterápicos motivam empresas a dedicar esforços exclusivos a esse ramo da medicina, com destino garantido de venda no mercado nacional e internacional (FELFILI *et al.*, 2004). Em diversos países do mundo, principalmente nos europeus, as pesquisas na busca de novos princípios ativos e constituintes de espécies vegetais do Brasil crescem a taxas de 10 a 15% ao ano (LAIRD, 1999). O produto bruto colocado no mercado externo, muitas vezes por meio de biopirataria, retorna ao Brasil na forma de medicamentos com elevado valor econômico (LAIRD, 1999).

Entretanto, é importante salientar que toda forma de utilização de espécies vegetais nativas, madeiras ou não madeiras, deve ser executada com técnicas de manejo que garantam a permanência do vegetal em seu habitat natural (FELFILI; FAGG; PINTO, 2005). Devem ser estimulados plantios de enriquecimentos em ambientes naturais, formação de pomares ou plantios comerciais e o aproveitamento de sementes que são descartadas durante o processamento de polpas, *e. g.*, para a produção de mudas das espécies nativas (FELFILI; FAGG; PINTO, 2005). No caso do artesanato, devem existir programas de treinamento que habilitem artesões a estabelecer suas coletas com interferências mínimas nos processos reprodutivos da espécie-alvo (SCHIMIDT *et al.*, 2008).



## 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. Esta faixa, que compreende a parte sul do estado do Tocantins, tem uma extensão de 105.486,81 km<sup>2</sup>, e contempla, parcial e completamente, 45 municípios distribuídos nas Áreas-Programa IX, XI, XIII, XIV, XV, XVI, XVII e XVIII. Em termos de coordenadas geográficas, a área está inserida entre as latitudes Sul, de 11 e 13° 30', e longitudes Oeste, de 45° 30' e 51° (Figura 1).

### 3.2 Aspectos fisiográficos

Os domínios morfoestruturais encontrados na Faixa Sul referem-se aos Embasamentos em Estilos Complexos, às Faixas Orogênicas, às Bacias Sedimentares e aos Depósitos Sedimentares Inconsolidados (figuras 2 e 3).

O domínio dos Embasamentos em Estilos Complexos mostra rochas predominantemente de graus metamórficos médio e alto, sendo representadas por gnaisses variados de granulação fina, média e grosseira, ortogranulitos e migmatitos (SCHOBENHAUS; BRITO NEVES, 2003).

O relevo neste domínio apresenta predominância (quase 83% de sua extensão) de declives que variam de 0 a 10% (relevos plano e suave ondulado). As superfícies com relevos ondulado e forte ondulado com declives variando de 15 a 45% e, maiores que 45%, que configuram um relevo montanhoso ou escarpado, chegam a cerca de 15% da área total desse domínio (SEPLAN, 2008).

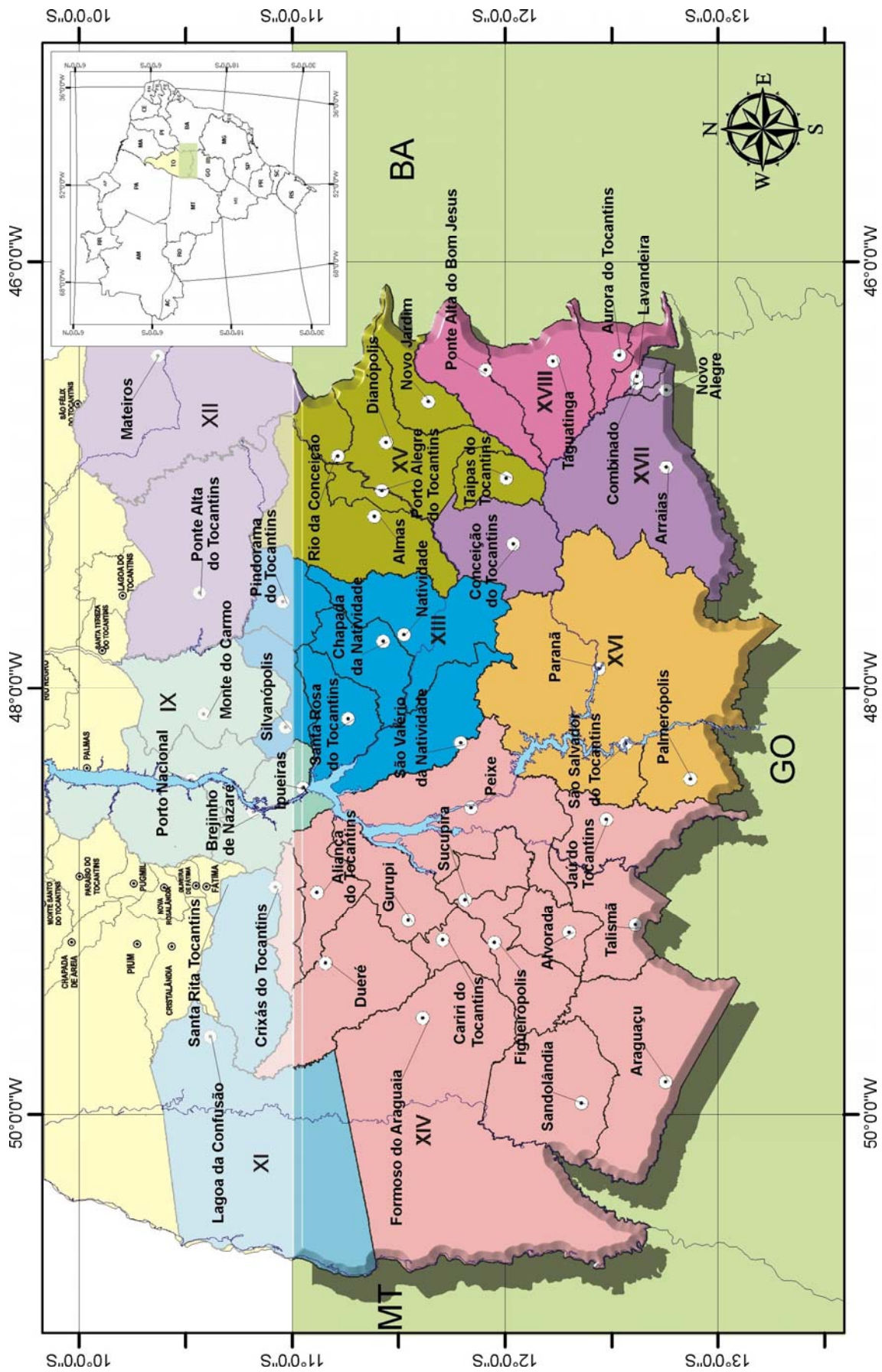


Figura 1. Localização da área de estudo - Faixa Sul. Estado do Tocantins.



GOVERNO DO TOCANTINS

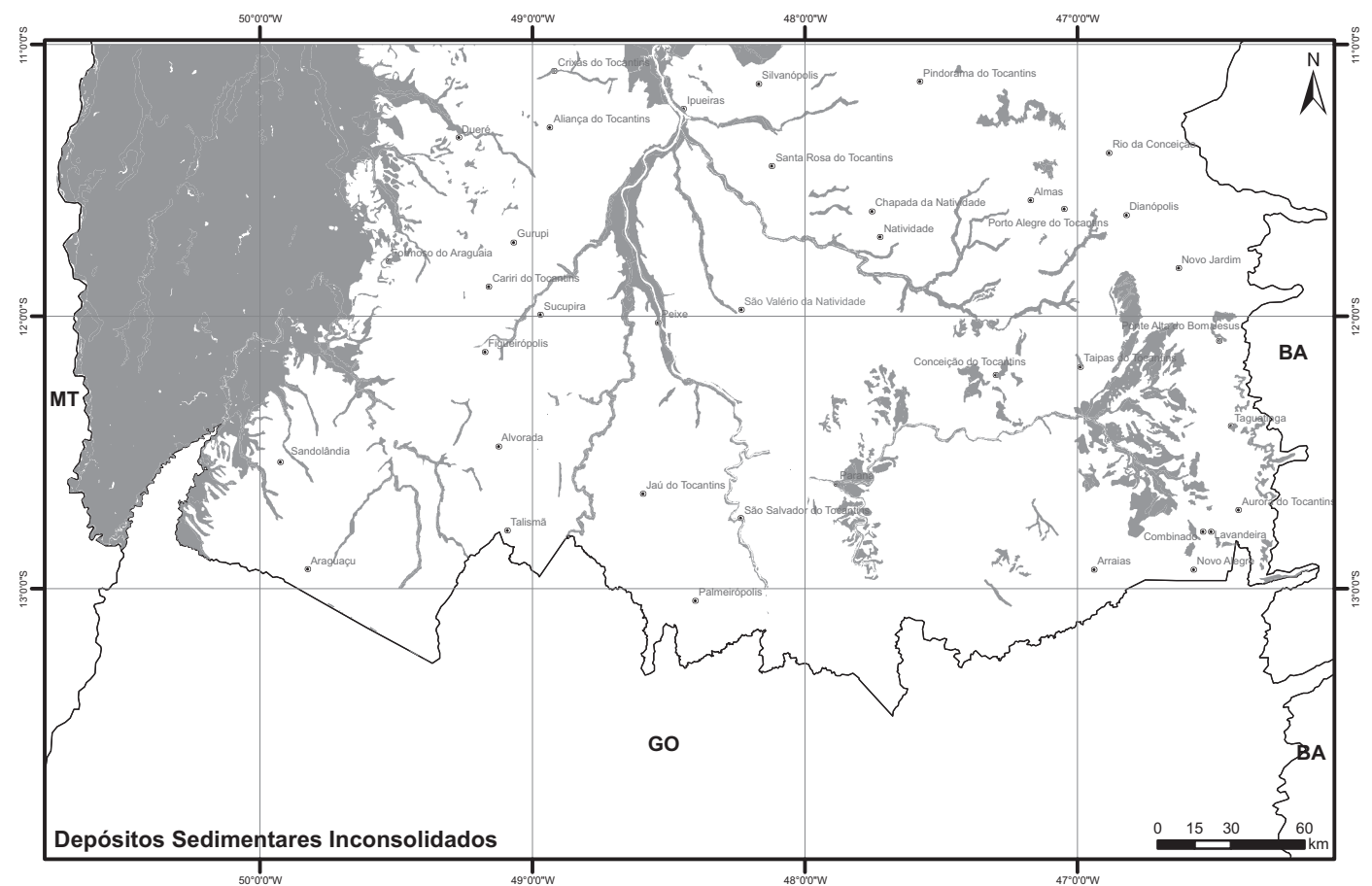
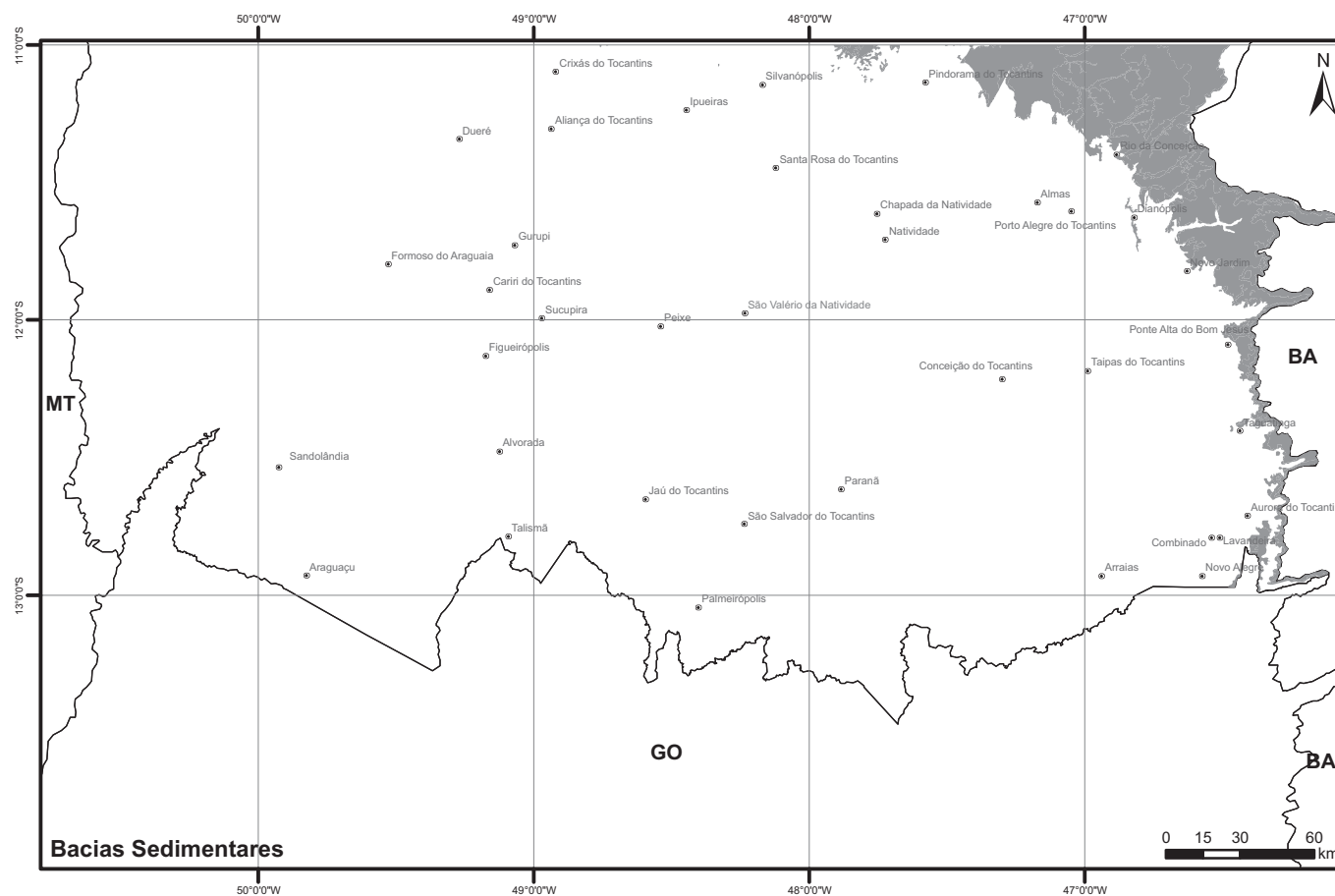
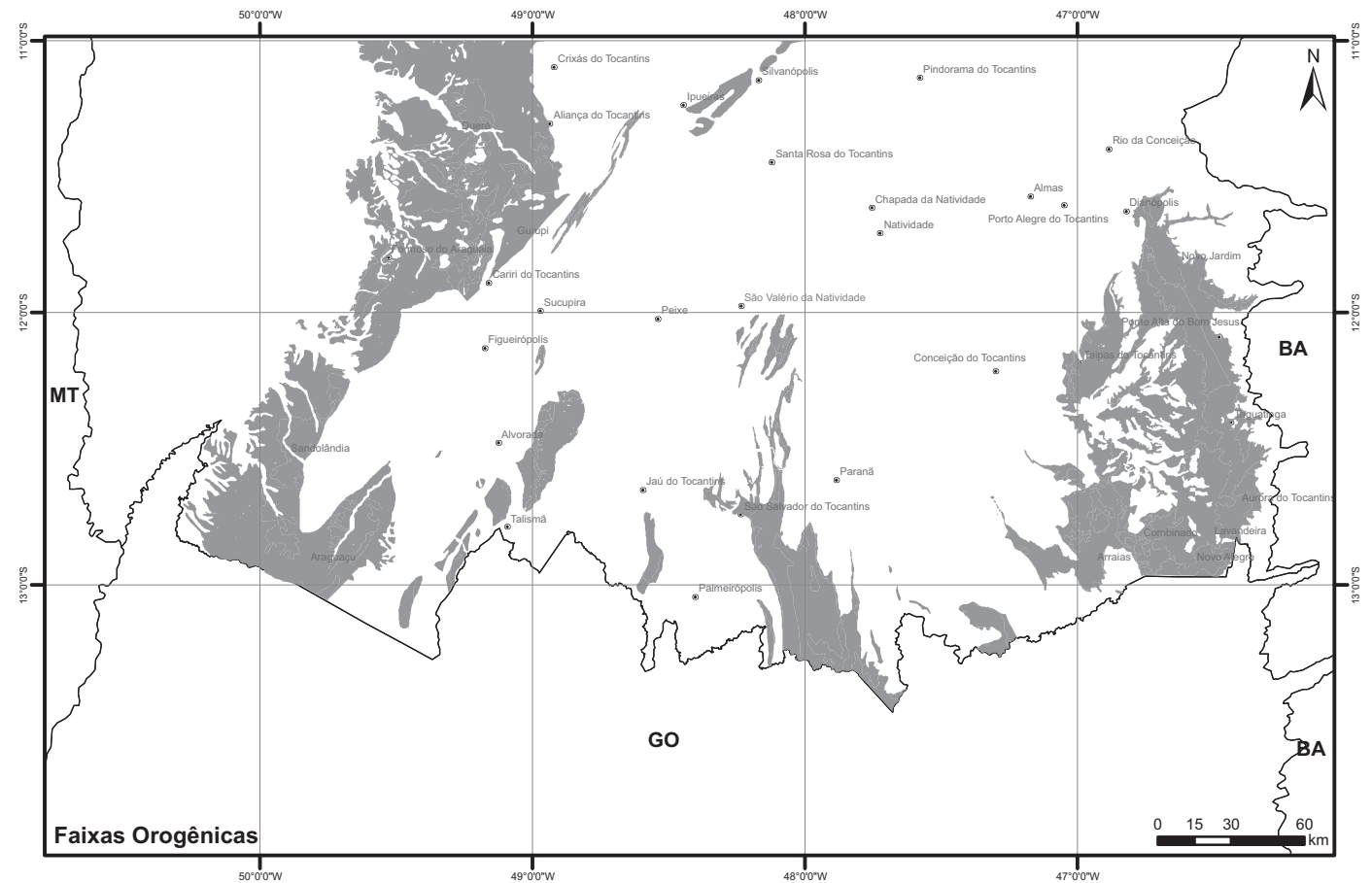
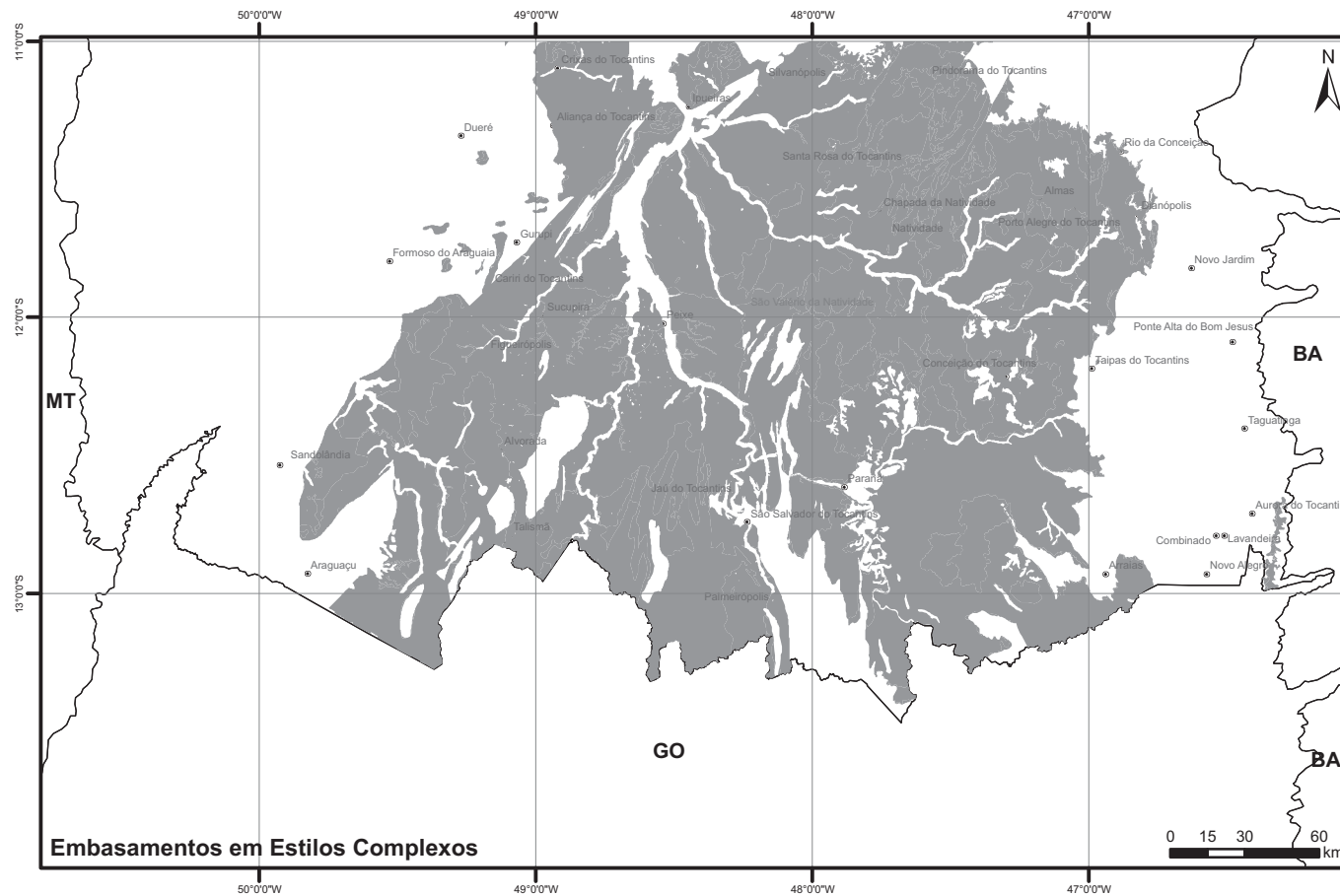
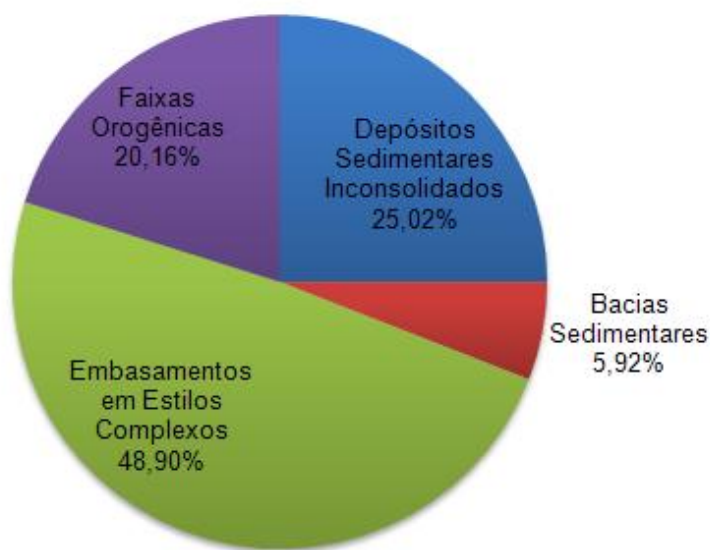


Figura 2. Distribuição dos domínios morfoestruturais.  
Fonte: IBGE (2007a)



**Figura 3.** Distribuição percentual dos domínios morfoestruturais na Faixa Sul.

Encontram-se, no domínio dos Embasamentos em Estilos Complexos, modelados de aplainamento, com destaque para os pediplanos retocados inumados<sup>[1]</sup> e modelados de dissecação, com topos aguçados, convexos e tabulares<sup>[2]</sup>. As áreas com topos aguçados mostram densidade de drenagem média a muito fina, e aprofundamento das incisões fraco e médio. Os terrenos com topos convexos e tabulares têm densidade de drenagem variando de muito grosseira a muito fina, todas com aprofundamento das incisões muito fraco (IBGE, 2007a).

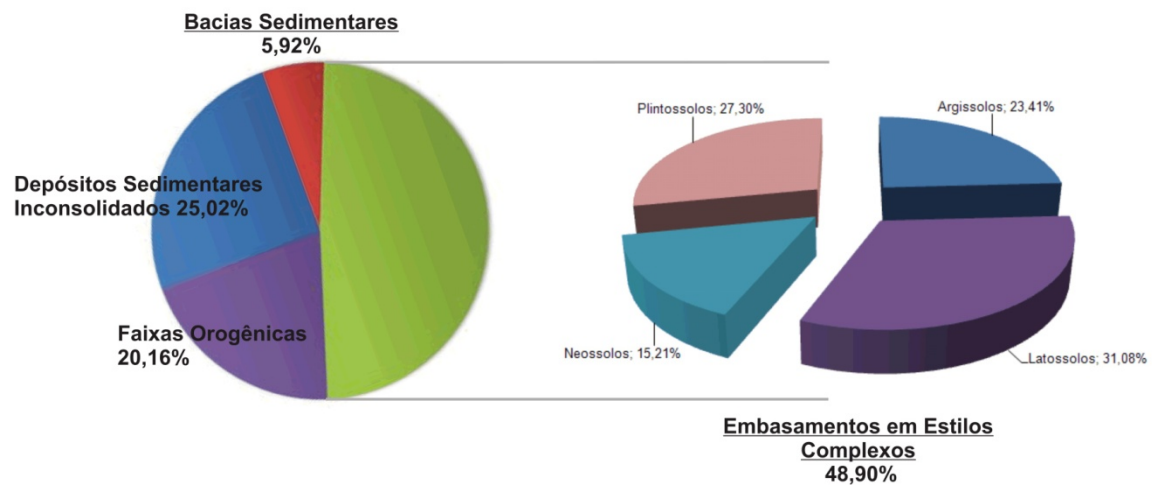
Os solos predominantes no domínio Embasamentos em Estilos Complexos são Latossolos, Plintossolos, Argissolos e Neossolos (IBGE, 2007b), conforme pode ser observado na Figura 4. Os demais solos - Cambissolos, Gleissolos, Nitossolos e Planossolos - são pouco expressivos e chegam apenas a 3% da área do domínio Embasamentos em Estilos Complexos.

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 31,08% do domínio Embasamentos em Estilos Complexos. Os Latossolos Vermelho-Amarelos são os principais solos em superfície, seguidos por Latossolos Vermelhos e Latossolos Amarelos.

<sup>[1]</sup> Superfície de aplainamento elaborada durante fases sucessivas de retomada de erosão, sem, no entanto, perder as características de aplainamento, cujos processos geram sistemas de planos inclinados às vezes levemente côncavos. Pode apresentar cobertura detritica e/ou encouraçamentos, indicando remanejamentos sucessivos.

<sup>[2]</sup> Topos convexos - conjunto de formas de relevo de topos convexos, esculpidas em diferentes tipos de rochas, às vezes denotando controle estrutural. São definidas por vales pouco profundos, apresentando vertentes de declividade mediana a suave, entalhadas por sulcos e cabeceiras de drenagem de primeira ordem.

Topos tabulares - conjunto de formas de relevo de topos tabulares, conformando feições de rampas suavemente inclinadas e de lombadas, esculpidas em rochas sedimentares e cristalinas, denotando eventual controle estrutural. São, em geral, definidas por vales rasos, apresentando vertentes de baixa a média declividade. Resultam da instauração de processos de dissecação atuando sobre superfície de aplainamento.



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

Os Latossolos Vermelho-Amarelos são distróficos, típicos e petroplínticos com texturas variadas, tais como: argilosa, média, média/média cascalhenta, argilosa/argilosa cascalhenta e, somente, argilosa cascalhenta. Esses solos, profundos e bem drenados, distribuem-se por áreas de relevo plano e suave ondulado (IBGE, 2007b).

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

Os Latossolos Amarelos são distróficos e ácidos. Quando distróficos, os Latossolos são plínticos, típicos e petroplínticos com texturas média, argilosa argilosa/argilosa cascalhenta, média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta, média muito cascalhenta. Os solos ocorrem em relevos plano e suave ondulado. Os Latossolos Amarelos Ácidos são típicos com textura média e estão em relevo plano (IBGE, 2007b). Os Latossolos frequentemente são profundos e aqueles que são cascalhentos mostram nódulos petroplínticos distribuídos por todo o perfil.

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 plintitização, 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). Destacam-se pela resistência que oferecem ao desenvolvimento radicular da vegetação, devido à presença de petroplintitas. As concreções, em geral, representam o maior volume da massa do solo, o que reduz de forma drástica a profundidade efetiva, que, associada à baixa fertilidade natural, capacidade de troca catiônica, soma de bases e elevados valores de alumínio trocável, os tornam predominantemente álicos.

Os Plintossolos ocorrem como Plintossolos Pétricos e Háplicos (IBGE, 2007b), ocupando

27,30% do domínio Embasamentos em Estilos Complexos. Os Plintossolos Pétricos são litoplínticos e concrecionários. Os Plintossolos Pétricos Litoplínticos são típicos, de textura média muito cascalhenta e arenosa muito cascalhenta, A fraco e moderado, pedregosos e não pedregosos, dispostos em relevos suave ondulado e ondulado. Associam-se com Neossolos Litólicos Distróficos, Cambissolos Háplicos Distróficos e Neossolos Quartzarênicos Órticos.

Os Plintossolos Pétricos Concrecionários apresentam-se nos seguintes tipos e associações (IBGE, 2007b): (i) argissólicos, com texturas média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta, média cascalhenta, média muito cascalhenta e arenosa muito cascalhenta/média muito cascalhenta, e relevos plano, suave ondulado e ondulado. Associam-se com Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Neossolos Litólicos Distróficos, Cambissolos Háplicos Distróficos, Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos e Latossolos Vermelhos Distróficos; (ii) argissólicos com textura arenosa muito cascalhenta/média muito cascalhenta, A fraco e moderado, e relevo suave ondulado, associados com Plintossolos Pétricos Litoplínticos e Plintossolos Argilúvicos Distróficos; (iii) latossólicos com texturas argilosa muito cascalhenta e média muito cascalhenta, em relevos plano, suave ondulado e ondulado, associados com Plintossolos Háplicos Distróficos, Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Cambissolos Háplicos Distróficos e Latossolos Vermelhos Distróficos; (iv) típicos com texturas média muito cascalhenta e média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta, em relevos ondulado e forte ondulado, e associados com Cambissolos Háplicos Distróficos, Neossolos Litólicos Distróficos e Plintossolos Pétricos Concrecionários argissólicos.

Os Plintossolos Háplicos são distróficos e são encontrados como: (i) típicos, com texturas média/argilosa e arenosa/média, em relevo plano e associação com Latossolos Amarelos; (ii) típicos, com textura arenosa/média, em relevo plano e associados com Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos e Gleissolos Háplicos Distróficos; (iii) típicos, com textura indiscriminada, A fraco, em relevo plano e associação com Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos e Planossolos Háplicos Órticos; (iv) típicos, com texturas arenosa/média e média, A fraco, em relevo plano e associados com Neossolos Litólicos Distróficos, Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos e Gleissolos Háplicos Distróficos (IBGE, 2007b).

Os Argissolos são constituídos por material mineral e apresentam maior distinção entre os horizontes A e Bt (horizonte B textural) decorrente da acentuada diferença de textura, cor e estrutura. Possuem sequência de horizontes A (Aep, AB), Bt e C ou A, E, Bt e C, usualmente com transições claras ou abruptas de A para Bt ou de E para Bt. O horizonte A é de espessura variada e normalmente com um teor de areia maior do que o horizonte Bt. Têm como características diferenciais a presença de horizonte Bt de argila de atividade baixa ou alta, esta conjugada com saturação por base baixa ou caráter alítico. O Bt encontra-se imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial, exceto o hístico, sem apresentar, contudo, os requisitos estabelecidos para serem enquadrados nas classes dos Luvisolos, Planossolos, Plintossolos ou Gleissolos (EMBRAPA, 2006).

Os Argissolos são moderadamente profundos a profundos (em alguns casos, rasos) com cores desde vermelho-amarelas até amarelas no horizonte Bt. Podem ocorrer com diferentes texturas e normalmente são bem drenados, porém, em algumas posições topográficas, podem apresentar drenagem moderada (cores do Bt amareladas ou bruno-





amareladas). Esses solos podem ser, ainda, imperfeitamente drenados, formando mosqueamento no perfil, caracterizado pela oscilação do lençol freático.

No domínio Embasamentos em Estilos Complexos, os Argissolos estão cobrindo cerca de 23% de sua extensão. Os solos dessa ordem são os Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos petroplínticos, típicos e latossólicos (IBGE, 2007a).

Os Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos petroplínticos apresentam-se nas seguintes condições: (i) com textura média cascalhenta/argilosa, A moderado e proeminente, em relevos suave ondulado e ondulado, associado com Argissolos Vermelhos petroplínticos; (ii) com textura média cascalhenta/argilosa cascalhenta, A moderado e proeminente em relevo suave ondulado, associado com Argissolos Vermelho-Amarelos típicos e Plintossolos Pétricos Concrecionários argissólicos; (iii) com textura arenosa cascalhenta/média cascalhenta, a fraco, em relevos plano e suave ondulado, associado com Cambissolos Háplicos Distróficos; (iv) com textura média cascalhenta/argilosa cascalhenta, em relevos suave ondulado e ondulado, em associação Latossolos Vermelho Amarelos; (v) com texturas média cascalhenta/argilosa cascalhenta e arenosa cascalhenta/média cascalhenta, em relevos plano e suave ondulado, associados com Cambissolos Háplicos Distróficos e Plintossolos Pétricos Concrecionários argissólicos; (vi) com texturas arenosa cascalhenta/média cascalhenta e média cascalhenta/argilosa cascalhenta, em relevos plano e suave ondulado, sendo pedregosos e estando associados com Neossolos Litólicos Distróficos e Plintossolos Háplicos Distróficos; (vii) com textura média cascalhenta/argilosa cascalhenta, em relevos plano e suave ondulado em associação em Latossolos Vermelho-Amarelos, Neossolos Litólicos Distróficos e Cambissolos Háplicos Distróficos.

Os Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos típicos têm as seguintes características: (i) com texturas argilosa cascalhenta e argilosa muito cascalhenta, em relevos ondulado e suave ondulado e associação com Neossolos Litólicos Distróficos; (ii) com textura média cascalhenta/argilosa cascalhenta, A proeminente e moderado, em relevos suave ondulado e ondulado, pedregosos e não pedregosos em associação com Cambissolos Háplicos Distróficos e Neossolos Litólicos Distróficos; (iii) com textura média cascalhenta/argilosa cascalhenta, A proeminente e moderado, em relevo suave ondulado e ondulado em associação com Plintossolos Pétricos Concrecionários e Argissolos Vermelhos Eutróficos; (iv) com textura média cascalhenta/argilosa cascalhenta, A proeminente e moderado, em relevos ondulado e forte ondulado, sendo pedregosos e não pedregosos em associação com Neossolos Litólicos Distróficos.

Os Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos latossólicos têm textura média/argilosa, A moderado e proeminente, em relevos suave ondulado, sendo pedregosos e não pedregosos, e associando-se com Cambissolos Háplicos Distróficos e Neossolos Litólicos Distróficos.

Os Neossolos estão representados por Neossolos Flúvicos, Quartzarênicos e Litólicos. Os dois primeiros são insignificantes, menos de 1,20% do domínio Embasamentos em Estilos Complexos, ao passo que os Neossolos Litólicos distribuem-se sobre uma superfície que equivale a 14,08% desse domínio. Os Neossolos Litólicos caracterizam-se 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 matações. 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 (EMBRAPA, 2006).

Os Neossolos Litólicos apresentam-se com as seguintes características: (i) petroplínticos, com textura média cascalhenta em relevos suave plano, suave ondulado e ondulado associado com Cambissolos Háplicos Distróficos e Plintossolos Háplicos Distróficos; (ii) típicos com texturas argilosa, arenosa, média, média cascalhenta e argilosa cascalhenta, indiscriminada, A fraco e moderado e em relevos suave ondulado, ondulado, forte ondulado e montanhoso, forte ondulado a escarpado, fase pedregosa em associação com Cambissolos Háplicos Distróficos, Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Plintossolos Pétricos, Argissolos Vermelho-Amarelos e Afloramentos Rochosos (IBGE, 2007b).

Seplan (2008) mostrou que, em termos de erodibilidade potencial, no domínio Embasamentos em Estilos Complexos existem as classes: muito fraca a fraca, ligeira, moderada, forte, muito forte e especial. Dessas classes, as dominantes em termos de paisagens, são as classes muito fraca a fraca (45,33%), ligeira (28,21%) e muito forte (14,57%), que estão em 88,11% da extensão desse domínio.

A classe muito fraca a fraca compreende áreas formadas por solos normalmente de grande significado agrícola. São solos muito profundos, porosos, bem permeáveis - mesmo quando muito argilosos, friáveis, situados em relevo plano, com declividades que raramente ultrapassam 3%. A ecodinâmica da paisagem é estável (pedogênese > morfogênese) e os processos de escoamento superficial são difusos e lentos (SEPLAN, 2008).

A erodibilidade ligeira é visível em áreas com solos variando entre bem a fortemente drenados, profundos e associados a um relevo suave ondulado (predomínio de declives entre 3 a 8%). A ecodinâmica da paisagem varia de estável à de transição (pedogênese  $\cong$  morfogênese). Os processos de escoamento superficial são difusos e lentos, com eventuais escoamentos concentrados (SEPLAN, 2008).

A classe de erodibilidade muito forte envolve áreas formadas por solos rasos e muito rasos (em geral, Neossolos Litólicos), com presença de afloramentos rochosos. O relevo predominante vai do montanhoso até o escarpado, com declives maiores ou iguais a 45%. A ecodinâmica da paisagem é muito instável (pedogênese < morfogênese). Os processos de escoamento superficial são 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 o relevo, solos, declividade e erodibilidade encontrada no embasamento, as distribuições das unidades cartografadas para os temas, e que foram mencionados anteriormente no texto.

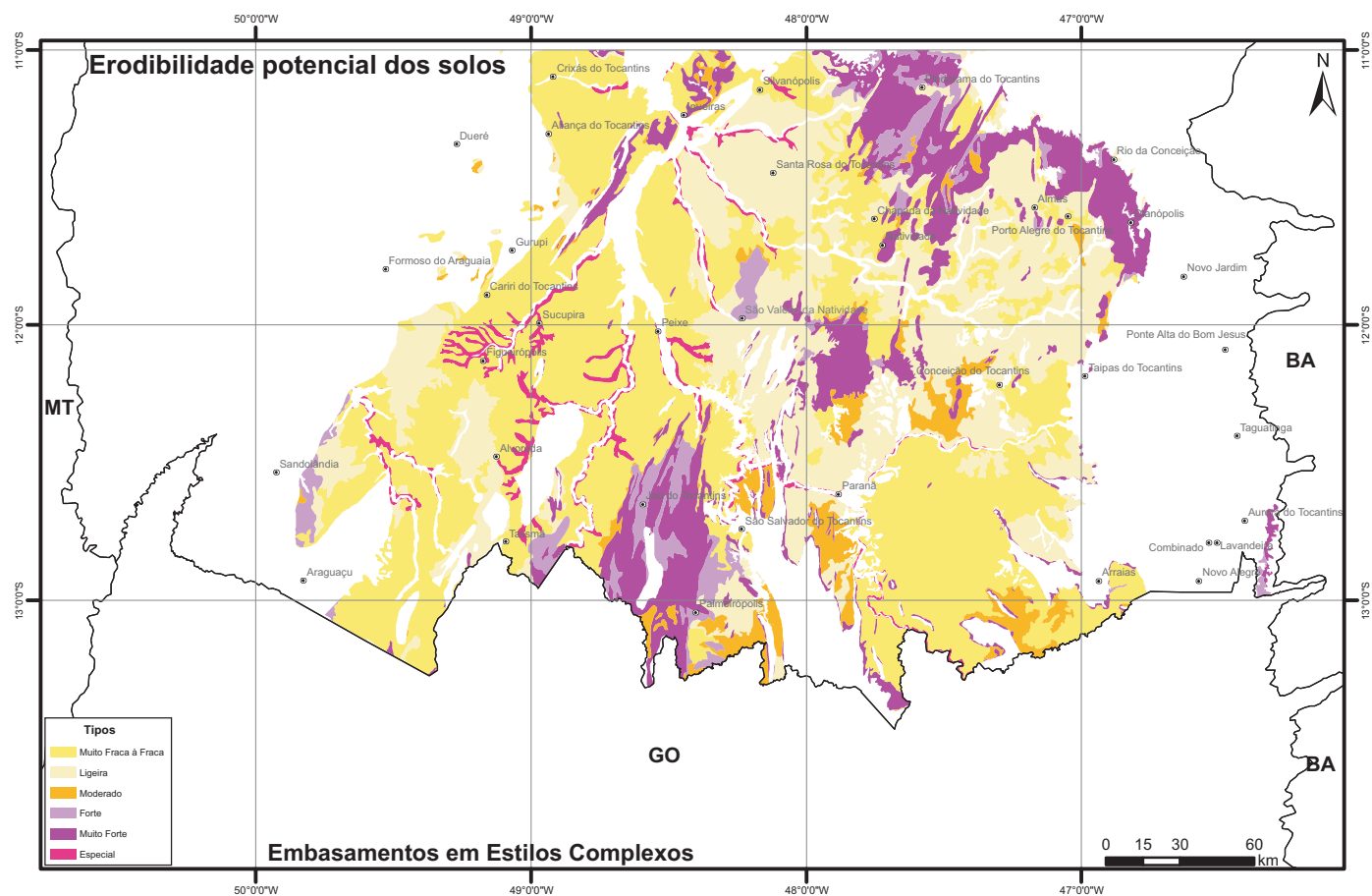
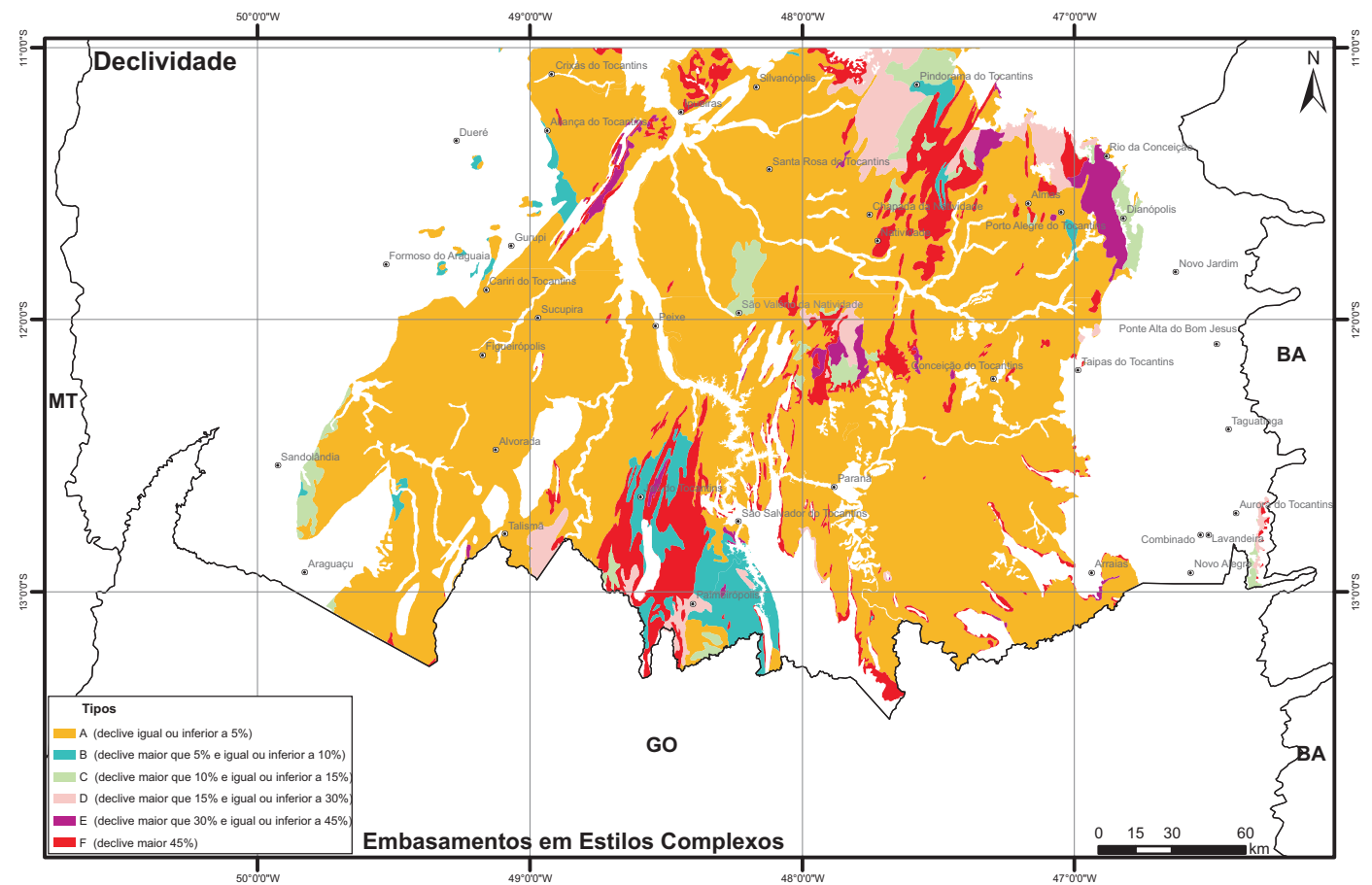
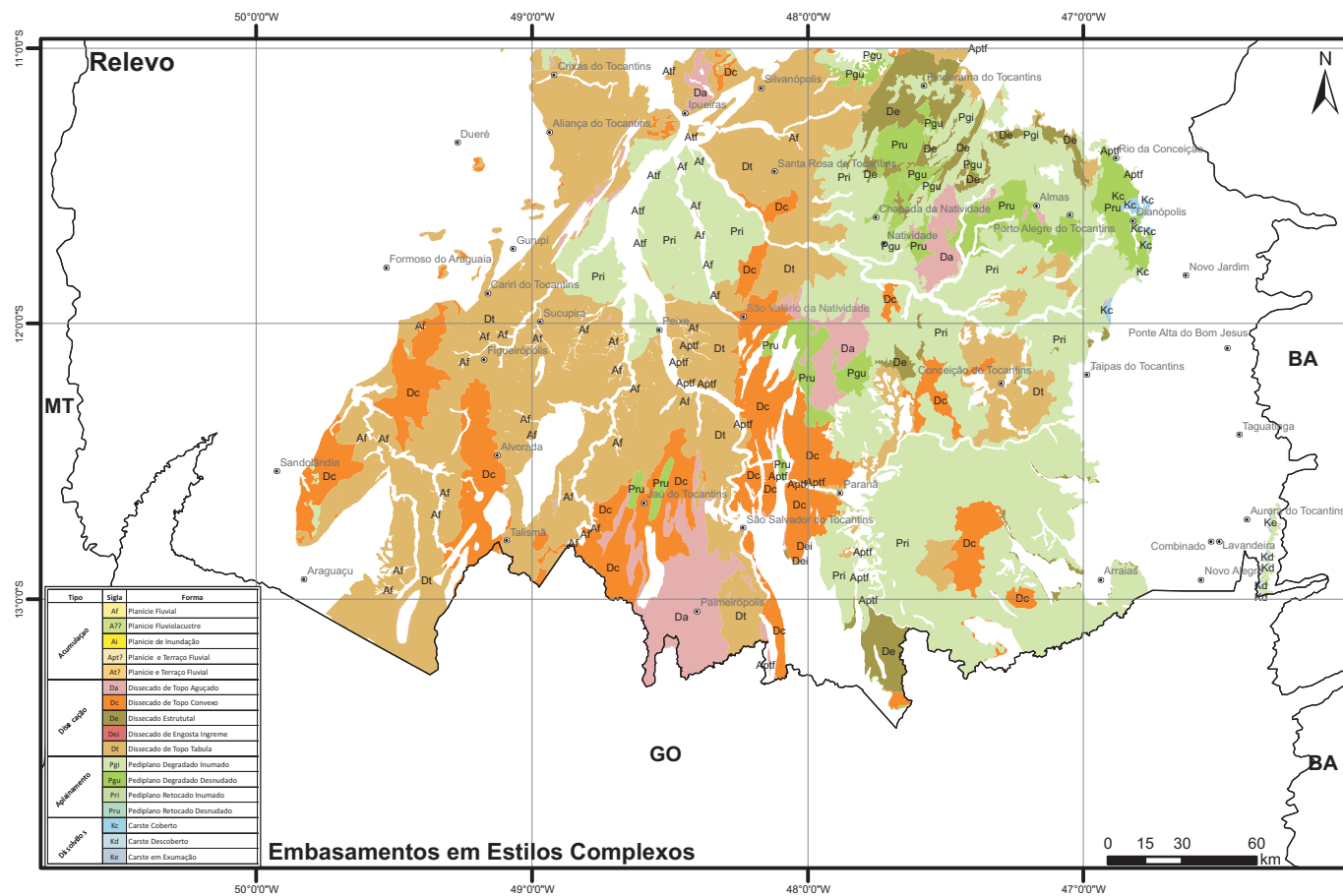


Figura 5. Distribuição das formas de relevo, classes de declividade e de erodibilidade potencial dos solos - Embasamentos em Estilos Complexos. Fonte: Seplan (2008)



GOVERNO DO TOCANTINS

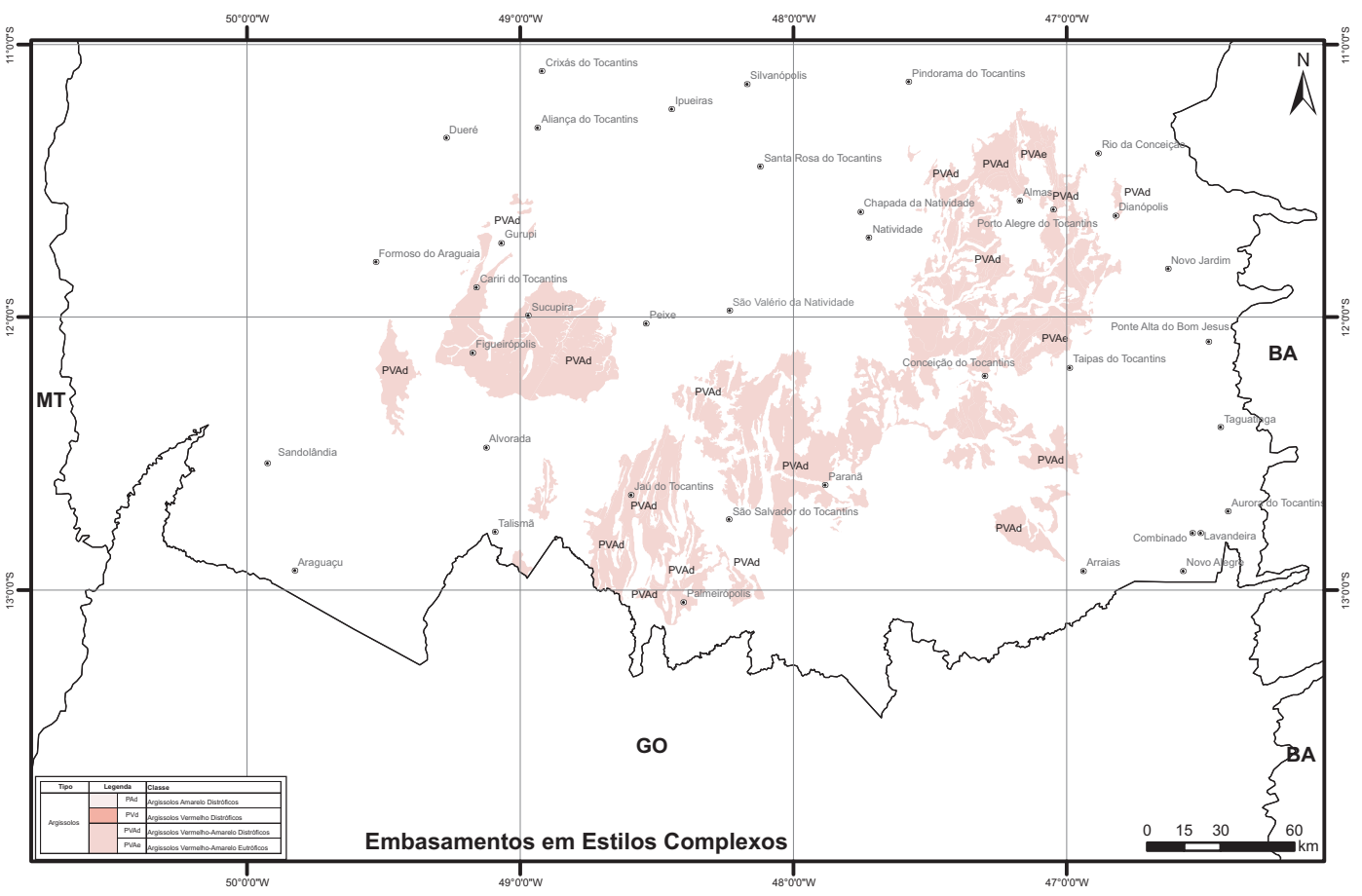
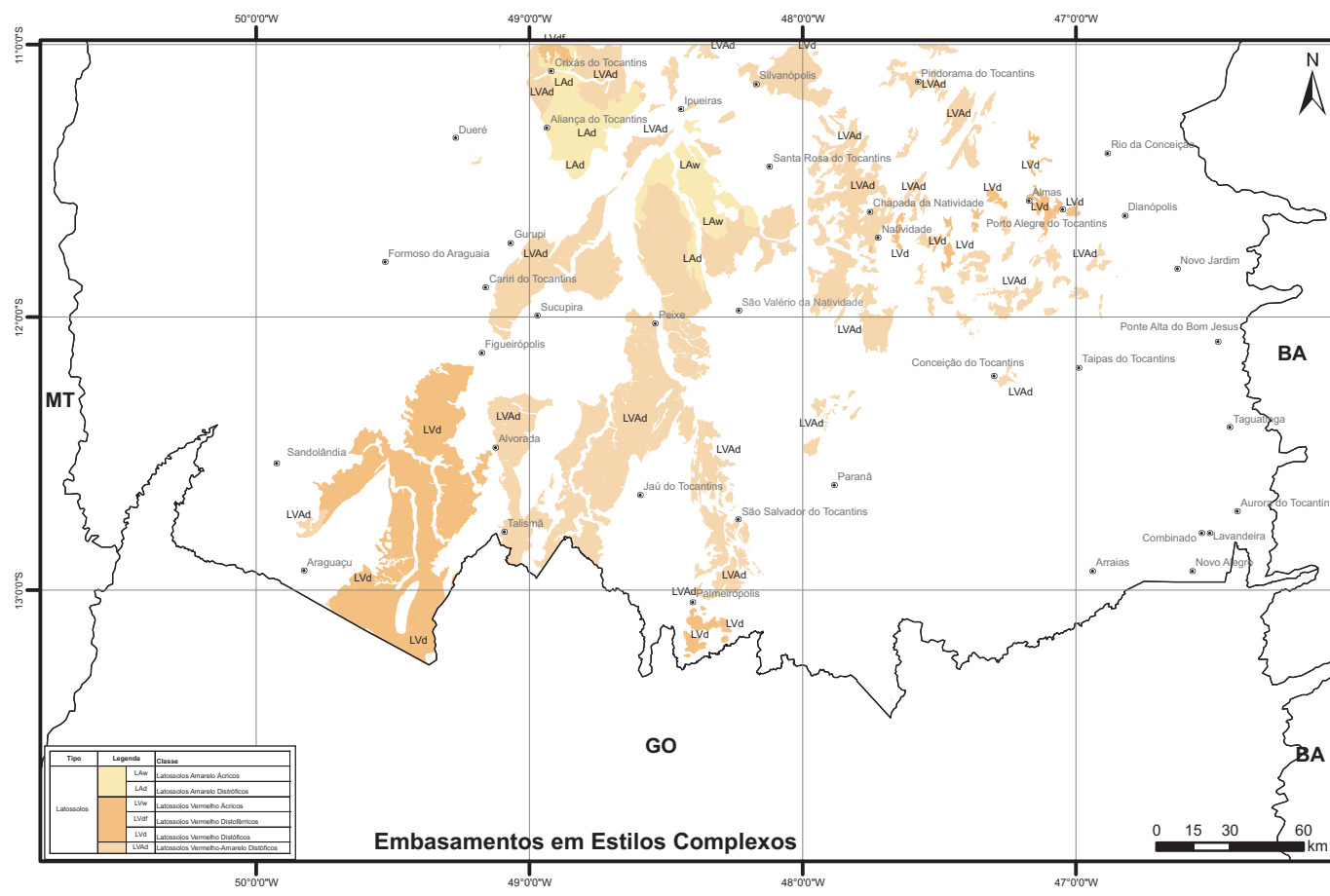
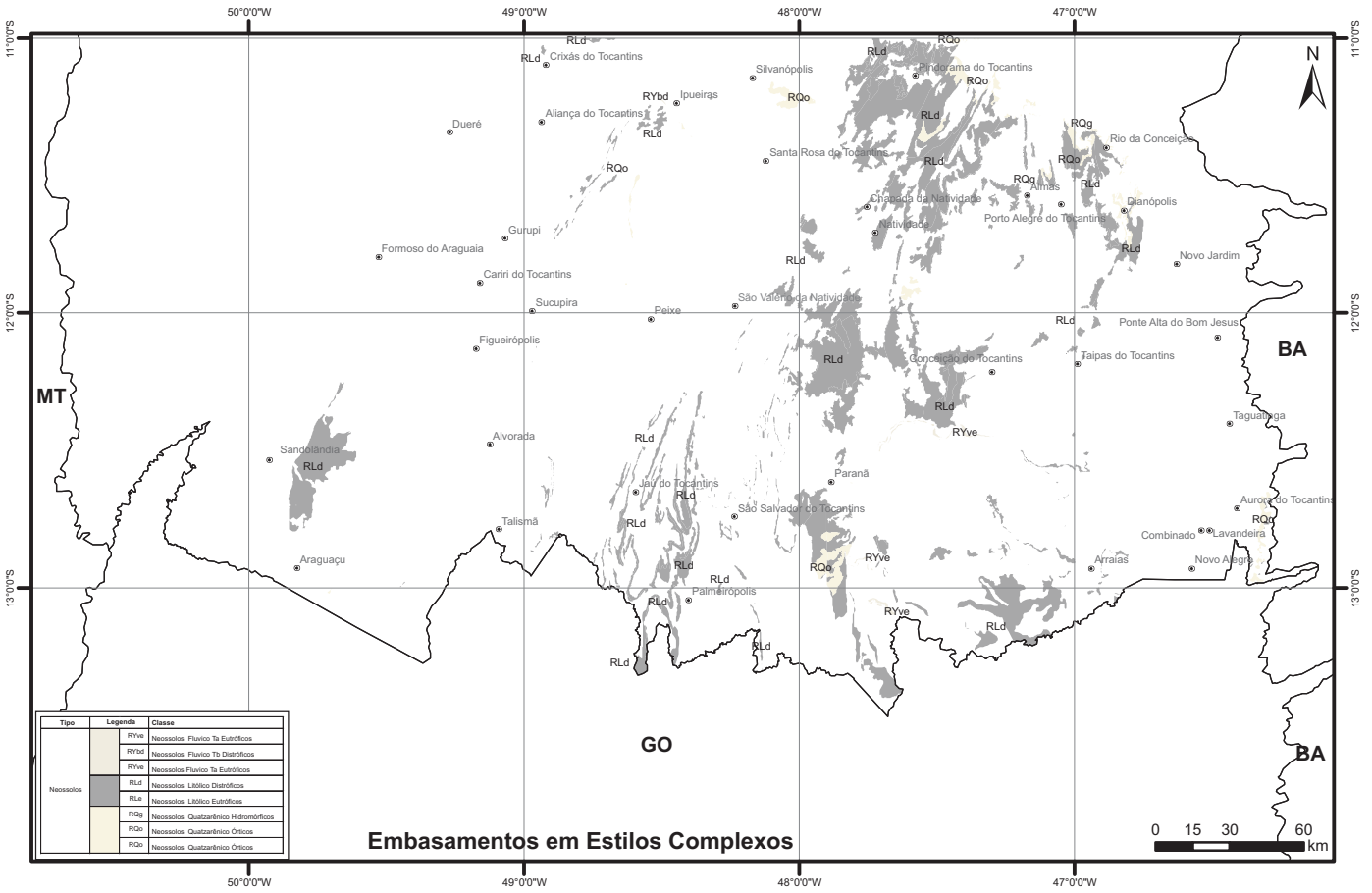
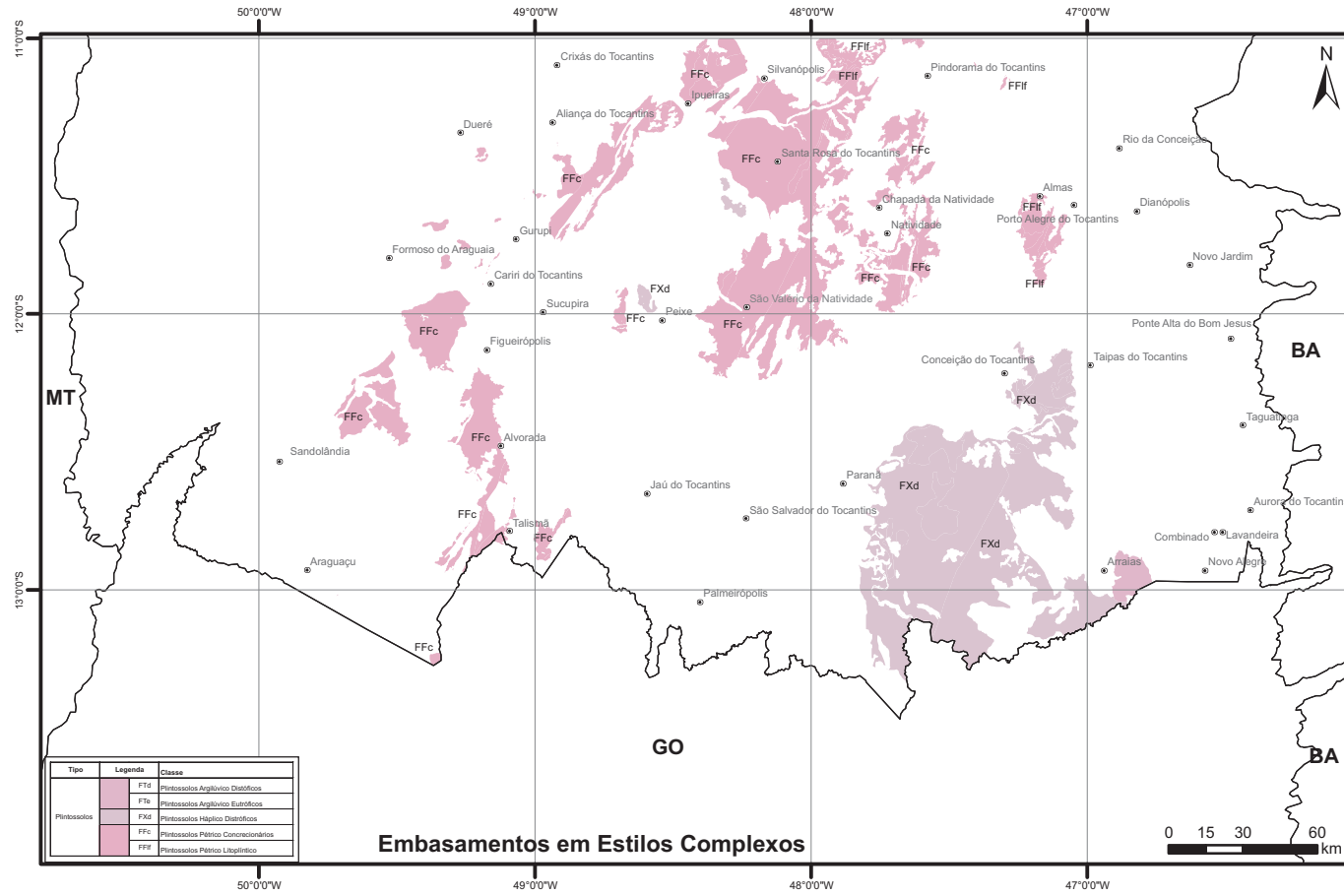


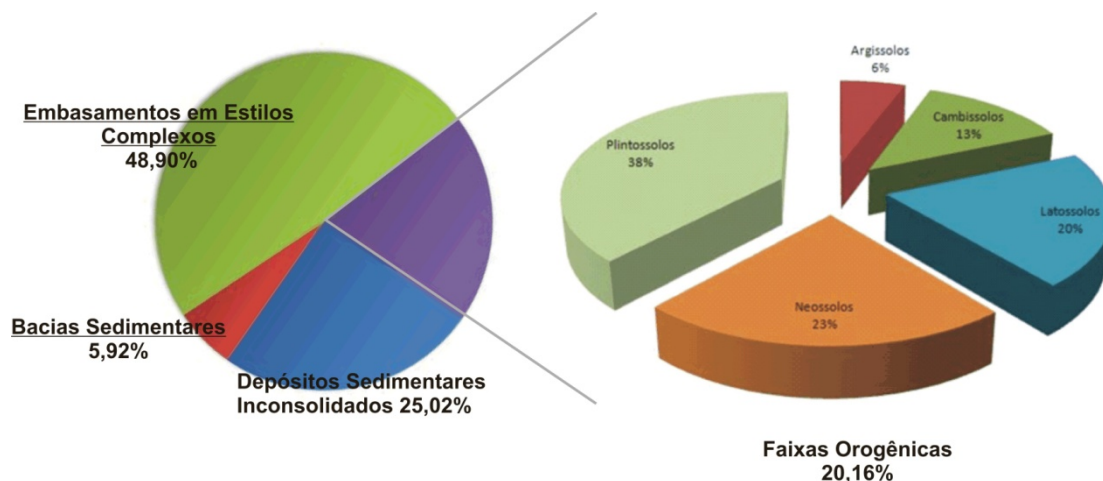
Figura 6. Distribuição dos tipos de solos - Embasamentos em Estilos Complexos. Fonte: IBGE (2007b)



As Faixas Orogênicas estão representadas por rochas dispostas na Faixa Tocantins-Araguaia (Grupo Baixo Araguaia), e são compostas por micaxistos de composição variada, anfibolitos, filitos, ardósias, quartzitos ferruginosos, silexitos e metarcóseos, e, subordinadamente, mármore e metaconglomerados. As rochas relacionadas com a orogenia Uruaçu têm graus metamórficos baixo e médio, e são predominantemente metassedimentares (quartzitos, micaxistos, metaconglomerados). Com relação a orogenia na Faixa Brasília, encontram-se rochas metassedimentares de graus metamórficos essencialmente muito baixo a baixo, contendo seqüências de rochas carbonáticas, argilitos e folhelhos.

O relevo apresenta declives baixos, de 0 a 10% em cerca de 67% do domínio das Faixas Orogênicas. Superfícies com relevos ondulados, forte ondulado e montanhoso exibindo declives que vão de 15% a mais de 45%, chegam aos 25% da extensão desse domínio (SEPLAN, 2008). Tais declives estão ligados as formas de relevo de dissecação diferencial com topo tabular, topos convexos e aguçados; formas de dissecação estrutural; encostas íngremes; modelados de aplainamento e de dissolução. Os relevos de topo tabular, convexo e aguçado mostram densidade de drenagem muito grosseira, grosseira e média, com entalhes de aprofundamento muito fraco, fraco, e, por vezes, médio. Já os relevos de topo convexo são mais movimentados, exibindo densidade de drenagem média e fina, mas com aprofundamentos fraco e médio. As áreas de topos aguçados têm grosseira densidade de drenagem e incisões verticais muito fracas.

Os solos mais importantes em termos de extensão são: Plintossolos, Neossolos, Latossolos, Cambissolos e Argissolos (Figura 7). Os Gleissolos, Nitossolos e Planossolos, juntamente com Afloramento Rochosos, são de pouca significância, perfazendo 3,56% da área do domínio Faixas Orogênicas.



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

Os Plintossolos são Plintossolos Argilúvicos Distróficos, Plintossolos Háplicos Distróficos e Plintossolos Pétricos Concrecionários, sendo estes últimos os predominantes, com 31,65% de cobertura do domínio. Os Plintossolos Argilúvicos Distróficos apresentam-se como: (i) abrupticos, com textura arenosa/média em relevo plano e suave ondulado, e associados com Cambissolo Háplicos Distróficos; (ii) típicos, com textura média/argilosa e média, arenosa/média, por vezes com A fraco, em áreas de relevo plano e mantendo associação com Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Gleissolos Háplicos Distróficos, Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Plintossolos Háplicos Eutróficos e Planossolos Háplicos

Distróficos; (iii) abrupticos e típicos, com texturas arenosa/média e arenosa/argilosa, A fraco e relevo plano, combinando-se com Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos e Neossolos Quartzarênicos Órticos.

Os Plintossolos Pétricos Concrecionários apresentam-se nos seguintes tipos e associações (IBGE, 2007b): (i) argissólicos, com texturas média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta, média cascalhenta, média muito cascalhenta e arenosa muito cascalhenta/média muito cascalhenta, e relevos suave ondulado e ondulado. Associam-se com Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Cambissolos Háplicos Distróficos, Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos; (ii) latossólicos, com textura média muito cascalhenta, em relevos plano, suave ondulado e ondulado, e associados com Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Cambissolos Háplicos Distróficos e Latossolos Vermelhos Distróficos; (iii) típicos, com texturas média muito cascalhenta e média cascalhenta/argilosa muito cascalhenta, em relevo suave ondulado, e associados com Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos; (iv) líticos e típicos com texturas argilosa cascalhenta e média cascalhenta, em relevos suave ondulado e ondulado, e associados com Cambissolos Háplicos Distróficos e Plintossolos Pétricos Concrecionários cambissólicos.

Por sua vez, os Plintossolos Háplicos Distróficos são pouco representativos, no entanto, aparecerem em quatro associações de solos (IBGE, 2007b), que mostram as seguintes características: (i) típicos, com texturas arenosa/média, média, média/argilosa, A moderado e proeminente, relevos plano e suave ondulado, e associados com Plintossolos Háplicos Eutróficos ou Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Plintossolos Pétricos Concrecionários; (ii) típicos, com texturas argilosa e média/argilosa, em relevo plano e em associação com Plintossolos Argilúvicos Distróficos; (iii) típicos, com texturas arenosa/média, média, A fraco, relevo plano, e associados com Neossolos Litólicos Distróficos, Argissolos Vermelho-Amarelos e Cambissolos Háplicos Distróficos.

Dispostos em áreas de relevo aplainados ou movimentados, aparecem os Neossolos. Os solos principais dessa ordem são os Neossolos Litólicos, que cobrem 20,49% do domínio Faixas Orogênicas. Eles são constituídos por associações de Neossolos Litólicos distróficos e eutróficos. Os distróficos apresentam as seguintes descrições: (i) petroplínticos, com textura média cascalhenta e média cascalhenta/média em relevos plano e suave ondulado, e associados com Cambissolos Háplicos Distróficos e Plintossolos Háplicos Distróficos; (ii) típicos, com texturas argilosa, média, média cascalhenta, arenosa, arenosa cascalhenta, argilosa cascalhenta indiscriminada, A fraco e moderado, por vezes, são pedregosos, até rochosos, e ocorrem em relevos plano, suave ondulado, ondulado, forte ondulado e montanhoso, forte ondulado a escarpado, em associação com Cambissolos Háplicos Distróficos, Latossolos Amarelos Distróficos, Neossolos Quartzarênicos Órticos, Gleissolos Háplicos Distróficos, Argissolos Vermelho-Amarelos e Afloramentos Rochosos (IBGE, 2007b). Já os Neossolos Litólicos Eutróficos mostram-se como típicos com texturas argilosa, média e arenosa, por vezes são rochosos, e estão em relevos ondulado, forte ondulado e montanhoso, em associação com Cambissolos Háplicos Eutroférricos e Afloramentos Rochosos.

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. Distribuem-se por amplas e antigas superfícies de erosão, pedimentos ou terraços fluviais antigos, normalmente em relevo plano e suave ondulado, embora possam ocorrer em áreas



mais acidentadas, inclusive em relevo montanhoso (EMBRAPA, 2006).

No domínio Faixas Orogênicas, os Latossolos cobrem 19,81% da área dessa unidade e estão representados principalmente pelos Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos e Latossolos Vermelhos distróficos e distroféricos. Os Latossolos Amarelos também são observáveis, mas em condições insignificantes, ou seja, em apenas 0,77% do domínio.

Os Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos são: (i) típicos, com texturas média e argilosa, A fraco e moderado, em relevos plano e suave ondulado, e associados com Latossolos Vermelhos distróficos e eutróficos, Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos petroplínticos, Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos; Plintossolos Pétricos Concrecionários, Cambissolos Háplicos Distróficos, Neossolos Litólicos Distróficos, Neossolos Quartzarênicos Órticos e Afloramentos Rochosos; (ii) petroplínticos, com texturas argilosa/argilosa muito cascalhenta e média cascalhenta, em relevos suave ondulado e ondulado, e associados com Latossolos Vermelho-Amarelos; (iii) típicos e petroplínticos, com texturas média/argilosa, média, média cascalhenta e argilosa cascalhenta, em relevos plano e suave ondulado e ondulado, e associados com Latossolos Vermelhos Distróficos e Plintossolos Pétricos Concrecionários.

Os Latossolos Vermelhos Distróficos são típicos, com texturas média e argilosa, muito argilosa, A moderado, em relevos plano e suave ondulado, e associados com Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Argissolos Vermelhos Distróficos, Plintossolos Pétricos Concrecionários e Cambissolos Háplicos Distróficos. Os Latossolos Vermelhos Distroféricos são típicos, argilosos e encontrados em relevos plano e suave ondulado.

Os Cambissolos são solos constituídos por material mineral, com horizonte B incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial, desde que, em qualquer dos casos, não satisfaçam os requisitos estabelecidos para serem enquadrados nas classes Vertissolos, Chernossolos e Plintossolos. Têm sequência de horizontes A ou hístico, Bi, C, com ou sem R (EMBRAPA, 2006).

Na Faixa Sul, os Cambissolos são originados de diferentes materiais de origem, mostram-se associados com diversas formas de relevo e condições climáticas, e mostram variadas características de um local para outro. Eles estão em 12,37% da extensão da Faixa Sul, comportando desde solos fortemente até imperfeitamente drenados, de rasos a profundos, e de alta a baixa saturação por bases. Esses solos compreendem os Cambissolos Háplicos Distróficos, Eutróficos, Carbonáticos e Eutroféricos.

Os Cambissolos Háplicos Distróficos são: (i) lépticos e típicos, com texturas argilosa cascalhenta e média cascalhenta, pedregosos, em relevo forte ondulado; (ii) típicos, com textura argilosa, argilosa cascalhenta e média cascalhenta, pedregosos e não pedregosos, em relevos plano, suave ondulado, ondulado e forte ondulado, tendo, em alguns lugares, associações com Neossolos Litólicos Distróficos e Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos; (iii) lépticos, com texturas argilosa cascalhenta e média cascalhenta, pedregosos, em relevo ondulado; (iv) petroplínticos, de textura argilosa cascalhenta em áreas de relevo plano, sempre associados com Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos e Plintossolos Háplicos Distróficos.

Os Cambissolos Háplicos Eutróficos caracterizam-se por serem: (i) típicos, com texturas argilosa, argilosa cascalhenta em áreas de relevo plano, suave ondulado e forte ondulado em associação com Neossolos Litólicos Distróficos e Cambissolos Háplicos Distróficos típicos; (ii) latossólicos, aparecem com textura argilosa em áreas de relevo forte ondulado e

ondulado, e associados com Argissolos Vermelhos Eutróficos e Neossolos Litólicos Distróficos.

Cambissolos Háplicos Carbonáticos compreendem Cambissolos típicos, com textura argilosa em relevos plano e suave ondulado em associação ora com Argissolos Vermelho-Amarelos Eutróficos, ora com Chernossolos Háplicos Carbonáticos.

Cambissolos Háplicos Eutróficos, via de regra, são típicos, com texturas argilosa/argilosa cascalhenta, argilosa e muito argilosa, em relevos suave ondulado, ondulado, forte ondulado e plano. Apresentam-se rochosos quando associados com Afloramentos Rochosos e, por vezes, associam-se com Neossolos Litólicos Eutróficos, Argissolos Vermelho-Amarelos Eutróficos, Argissolos Vermelhos Eutróficos, e, mais raramente, com Chernossolos Háplicos Eutróficos.

Os Argissolos estão representados pelos Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos. Esses solos exibem-se como: (i) típicos, com texturas argilosa cascalhenta, média, média/argilosa e média cascalhenta/argilosa cascalhenta, A moderado e proeminente, e, em alguns locais, pedregosos. Geralmente, esses solos são observáveis em relevo suave ondulado e fazem associação com Argissolos Vermelhos distróficos e eutróficos, Argissolos Vermelho-Amarelos distróficos, Cambissolos Háplicos Distróficos, Neossolos Litólicos Eutróficos, Plintossolos Pétricos Concrecionários; (ii) petroplínticos, com texturas arenosa cascalhenta/média cascalhenta, arenosa cascalhenta/argilosa cascalhenta, média/argilosa, média cascalhenta/argilosa e média cascalhenta/argilosa cascalhenta, A moderado e proeminente. Em algumas situações, são pedregosos e encontrados em relevos plano, suave ondulado e ondulado, em associação com Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Plintossolos Pétricos Concrecionários, Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Neossolos Litólicos Distróficos, Plintossolos Háplicos Distróficos; (iii) latossólicos, com textura média/argilosa, A moderado e proeminente, pedregosos, dispostos em relevo suave ondulado (IBGE, 2007b).

As principais classes de erodibilidade no domínio Faixas Orogênicas, em ordem decrescente de superfícies, são: muito fraca a fraca, muito forte e ligeira. Estas três classes guardam as mesmas características mencionadas para o domínio Embasamentos em Estilos Complexos. Destacam-se também as classes moderada e forte. A erodibilidade moderada envolve áreas em que os solos variam de profundos a pouco profundos, com perfis permeáveis e pequenas diferenciações entre horizontes. Ela normalmente é encontrada nas áreas de relevo ondulado (8 a 20% de declive) que possuem ecodinâmica da paisagem de transição (pedogênese  $\cong$  morfogênese). Nessas áreas, os processos de escoamento superficial são difusos e lentos, e também do tipo concentrado (SEPLAN, 2008).

A erodibilidade forte é evidenciada em áreas com presença de solos pouco profundos, com drenagem moderada, poucos agentes agregadores e uma estrutura maciça, sem coesão no horizonte superficial (A). A matéria orgânica é inexpressiva e restrita a esse horizonte. O relevo dessa classe é forte ondulado (declives com predomínio de 20 a 45%), as áreas apresentam permeabilidade um tanto restrita, o que as deixam muito erodíveis. A ecodinâmica da paisagem é instável (pedogênese < morfogênese). Os processos de escoamento superficial são difusos e rápidos, concentrados, podendo ocorrer movimentos de massa, do tipo rastejamento e solifluxão (SEPLAN, 2008).

As figuras 8 e 9 exibem os mapas das formas de relevo, solos, declividade e erodibilidade, com a finalidade de mostrar a distribuição das unidades cartografadas em cada um desses temas, e que foram mencionados anteriormente no texto.





GOVERNO DO TOCANTINS

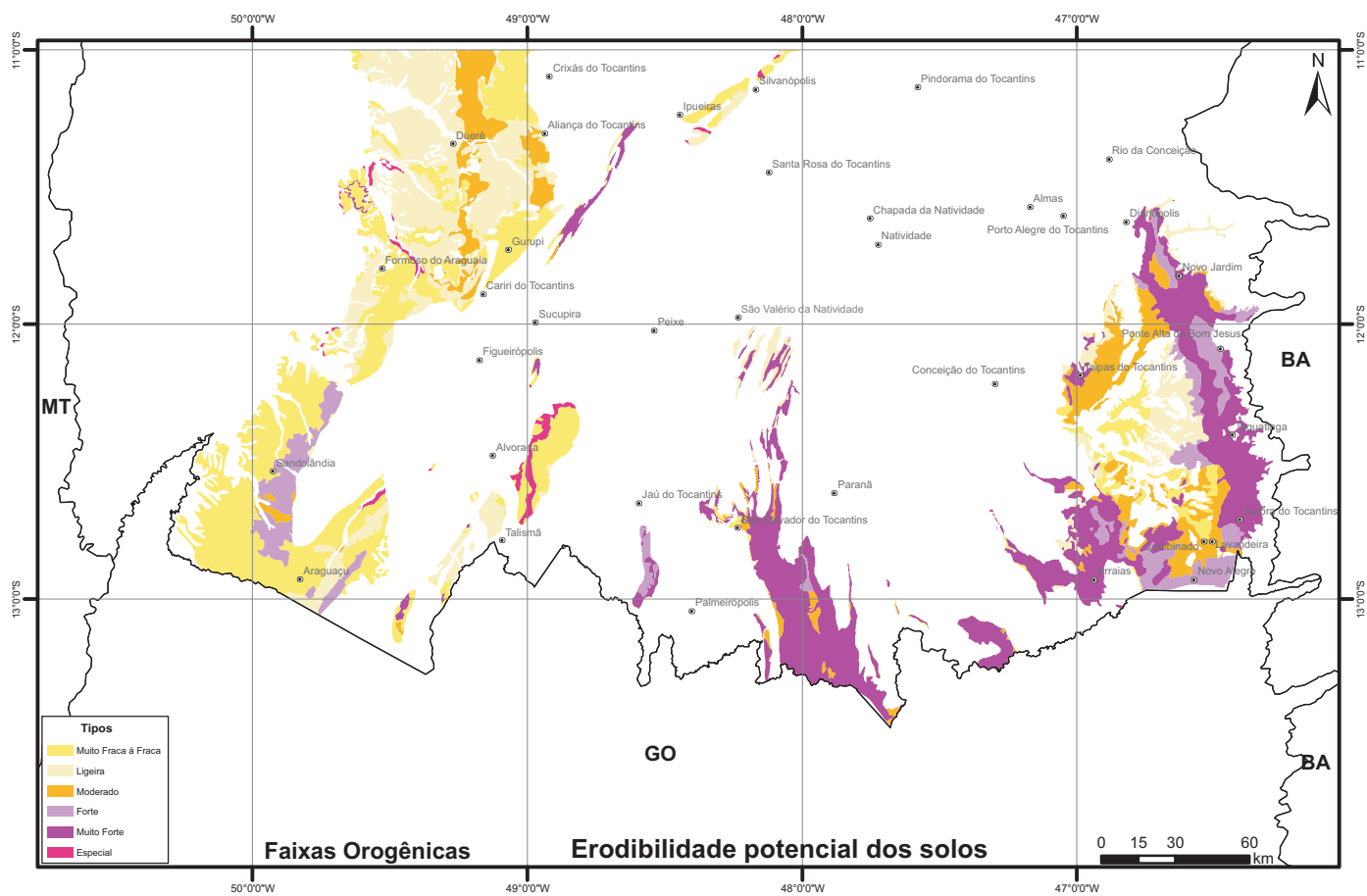
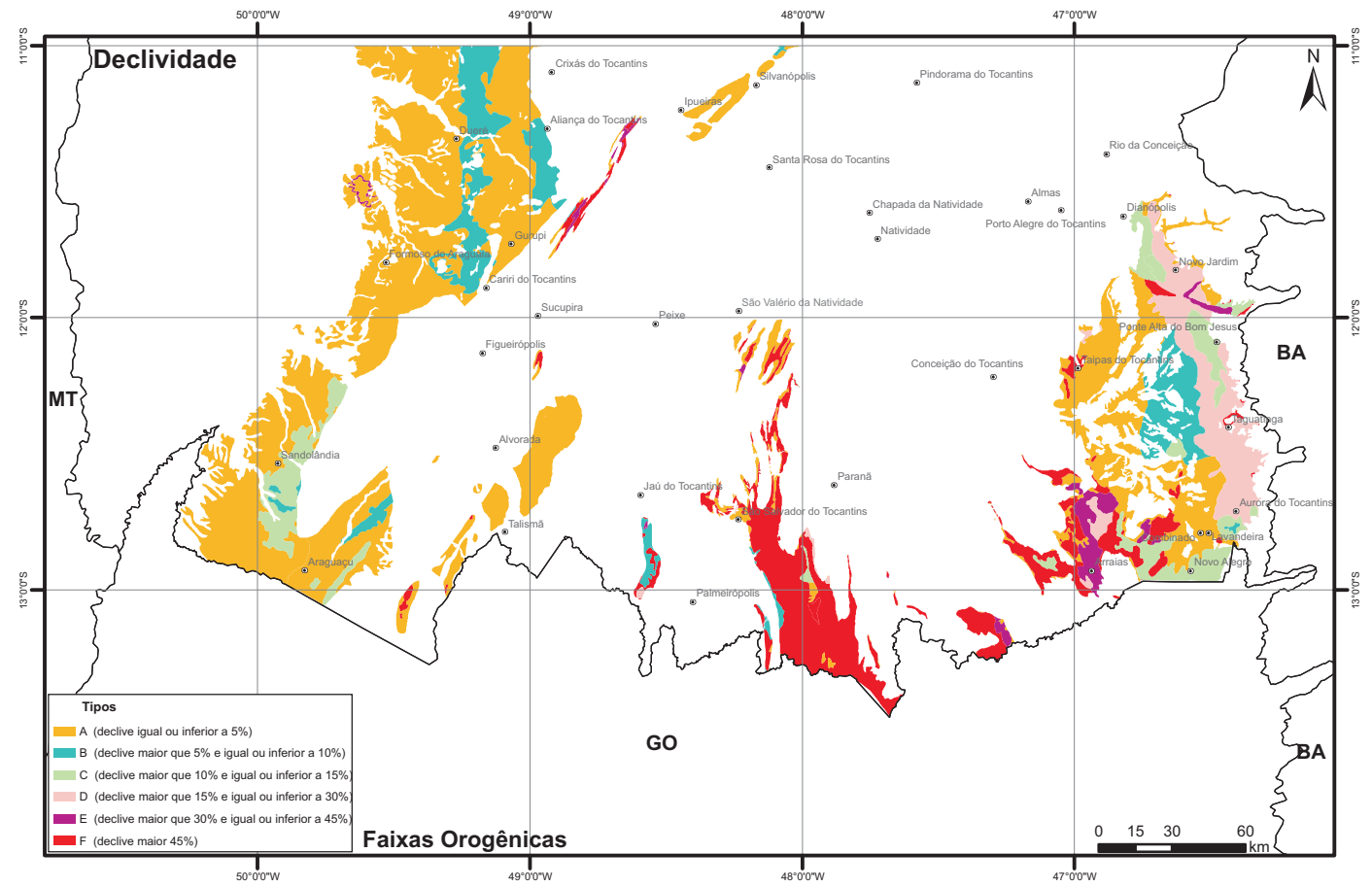
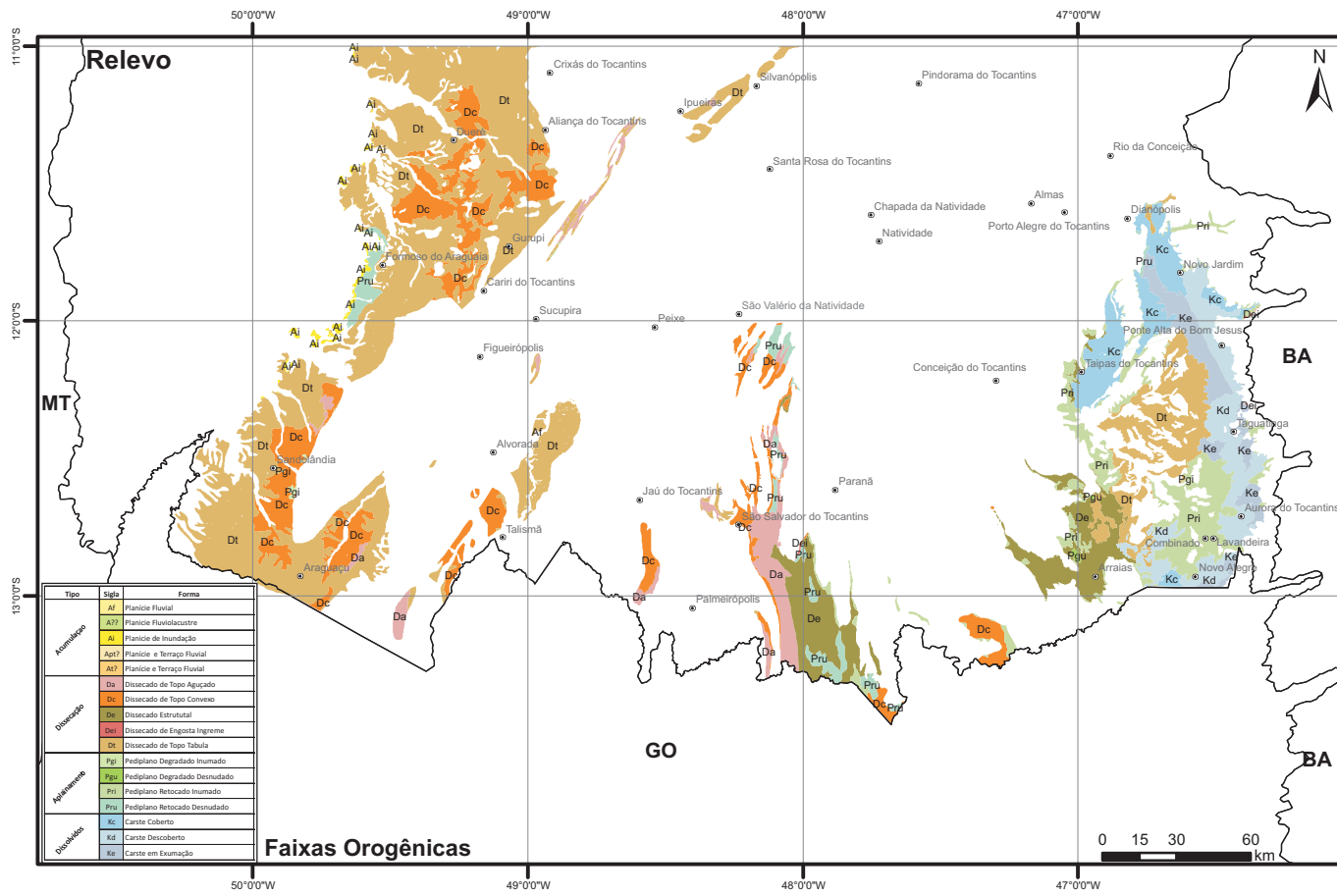


Figura 8. Distribuição das formas de relevo, classes de declividade e de erodibilidade potencial dos solos - Faixas Orogênicas  
Fonte: Seplan (2008)



GOVERNO DO TOCANTINS

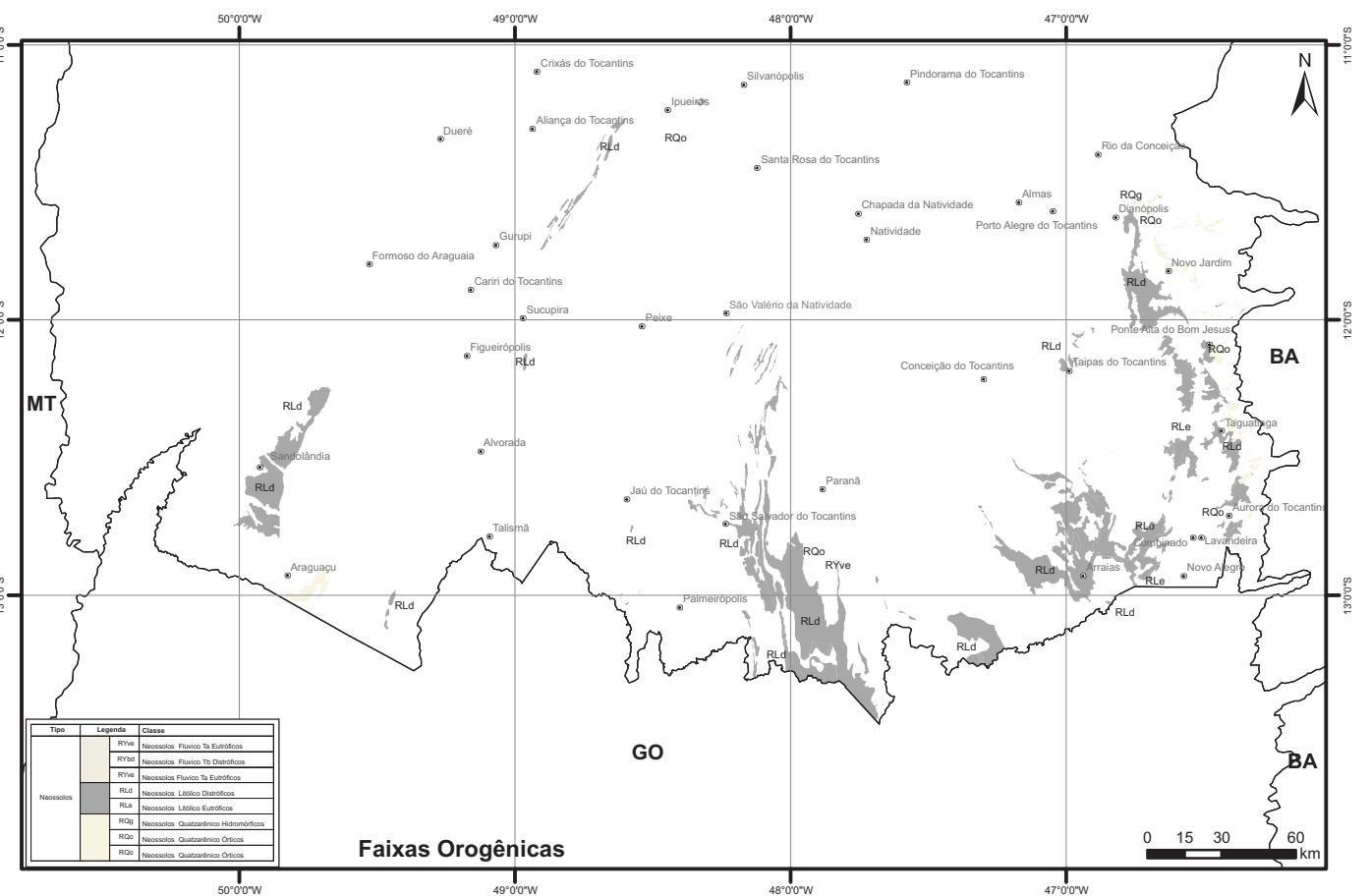
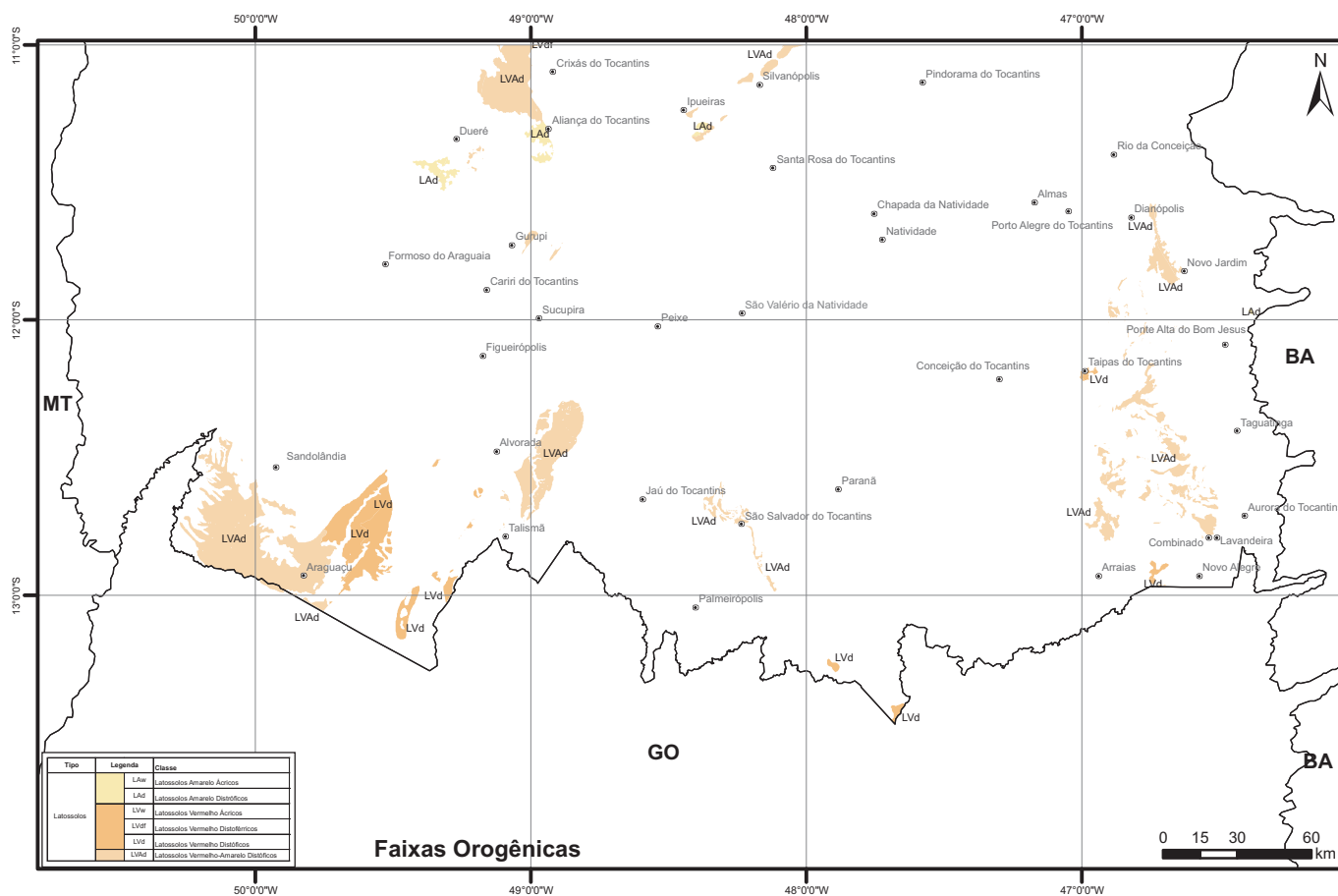
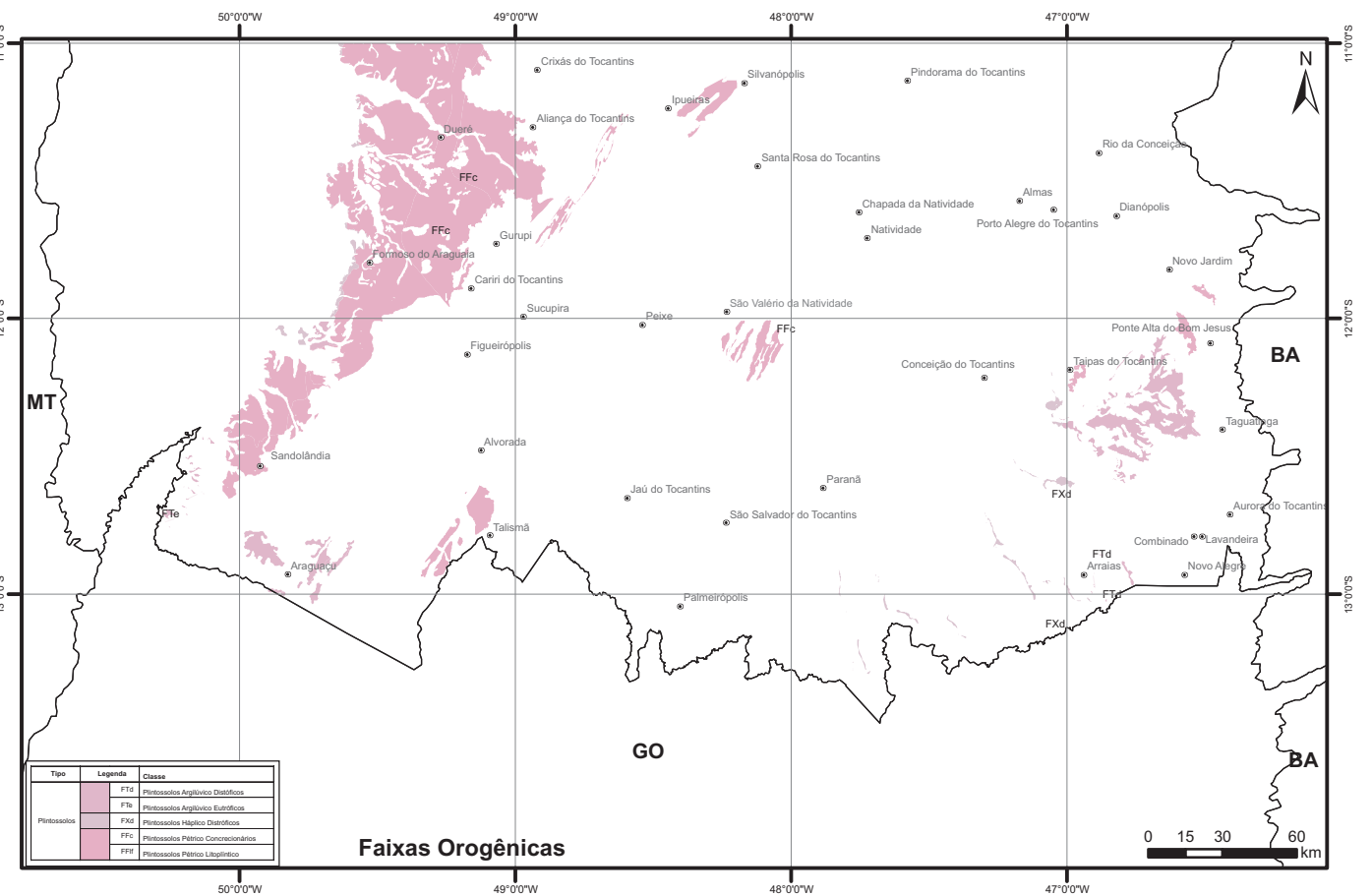
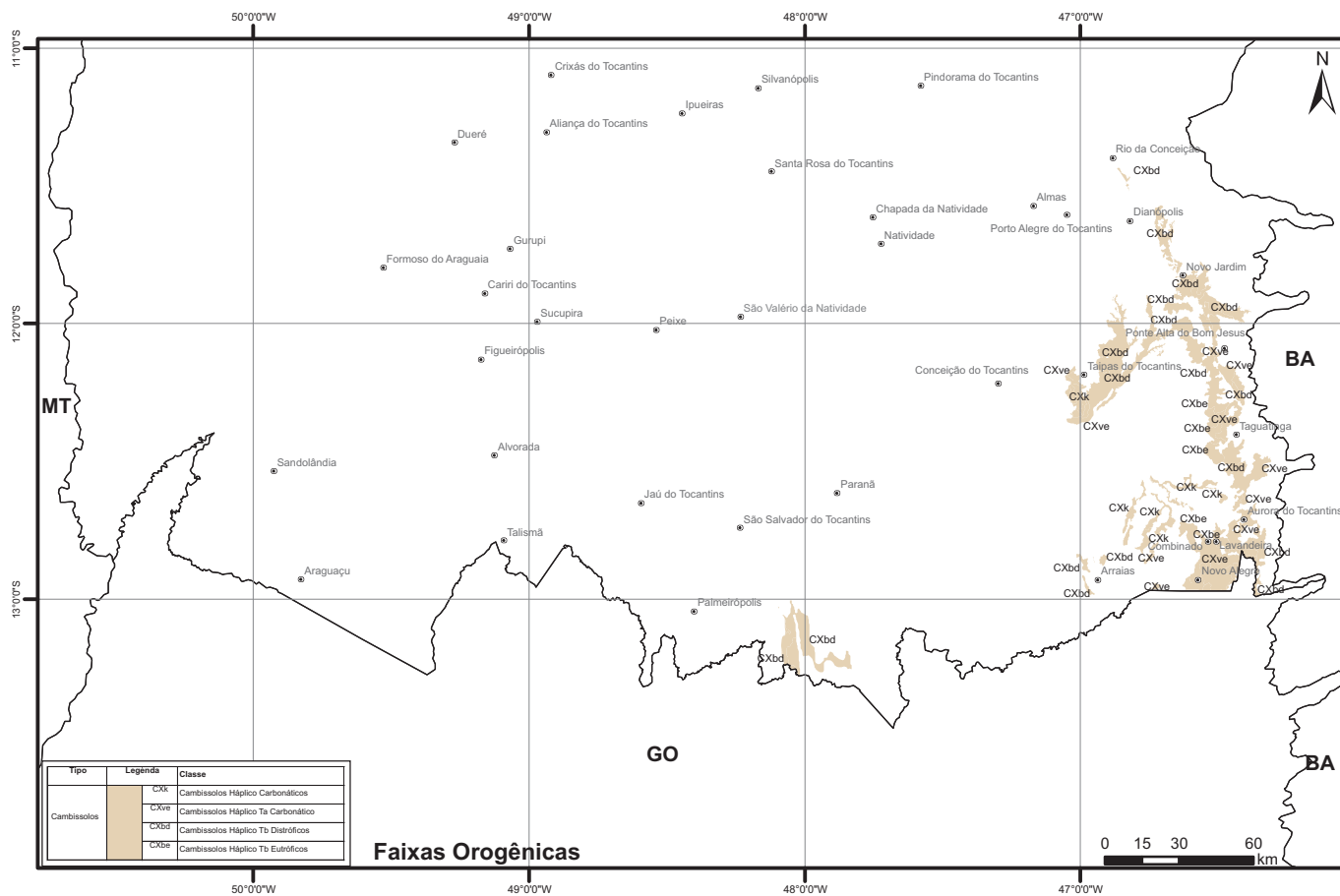


Figura 9. Distribuição dos tipos de solos - Faixas Orogênicas  
Fonte: IBGE (2007b)

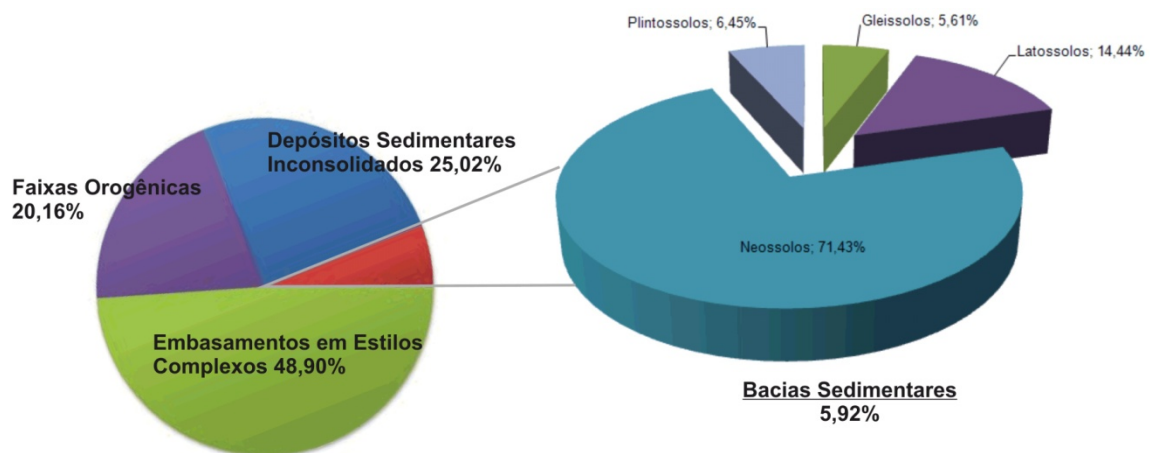


As Bacias Sedimentares estão representadas por litologias pertencentes às bacias do Parnaíba e Sanfranciscana, que se localizam na parte leste da Faixa Sul. As litologias da Bacia do Parnaíba são predominantemente clásticas - pacotes de argilitos, siltitos, folhelhos e arenitos variados (fino a grosseiro), de cores diversas (cinza, creme, verde e roxa), e conglomerados -, e carbonáticos. As litologias mais finas ora apresentam-se bem estratificadas (laminação plano-paralela), ora com estratificação cruzada tabular ou sigmoidal (DELLA FÁVERA, 1990; FRASCA; ARAÚJO, 2001; FARACO *et al.*, 2004; VASCONCELOS *et al.*, 2004).

A Bacia Sanfranciscana exhibe arenitos, siltitos e folhelhos depositados essencialmente por sistemas eólicos. Os arenitos geralmente apresentam estratificação cruzada de grande porte (Vasconcelos *et al.*, 2004).

No domínio Bacias Sedimentares, o relevo contendo declives de 0 a 10% contempla as classes de relevos plano e suave ondulado, que se distribuem em quase 62% da área desse domínio. As superfícies mais inclinadas, com declives de 15 a 45% (relevos ondulado e forte ondulado) e maiores que 45%, que configuram um relevo montanhoso ou escarpado chegam a 25% dos terrenos do domínio (SEPLAN, 2008). Os declives associam-se com as unidades de relevo que possuem formas de dissecação diferencial, com topo tabular, topos convexos e aguçados; formas de dissecação estrutural; encostas íngremes; modelados de aplainamento (pediplanos retocado e degradado inumados). As formas de dissecação exibem densidades de drenagem que variam de muito grosseira a muito fina, com incisões indo de muito fraca a média.

No domínio das Bacias Sedimentares, os solos predominantes pertencem às ordens dos Neossolos, Latossolos, Plintossolos e Gleissolos (IBGE, 2007b). Esses solos correspondem a 93,9% desse domínio (Figura 10), enquanto os Argissolos, Cambissolos e Nitossolos, juntos, equivalem a 2,07%.



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

Como observado na Figura 10, os Neossolos são os mais importantes, em termos de distribuição em área no domínio Bacias Sedimentares. Eles atingem 71,43% do domínio e estão representados pelos Neossolos Quartzarênicos e Litólicos. Os solos quartzarênicos têm uma cobertura de 53,62% do domínio, enquanto os litólicos respondem por 17,81%.

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 (EMBRAPA, 2006). 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 (EMBRAPA, 2006).

Os Neossolos Quartzarênicos são: (i) órticos, típicos, dispostos em relevos plano e suave ondulado e associados ora com Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos ora com Plintossolos Pétricos; (ii) órticos, típicos com A fraco e moderado, em relevos plano e suave ondulado em associação com um dos solos - Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos, Gleissolos Háplicos e Melânicos, Organossolos Háplicos e Planossolos Háplicos; (iii) hidromórficos, típicos com A proeminente e A moderado, em relevos plano e suave podendo estar associados com - Gleissolos Háplicos e Melânicos, Organossolos Háplicos Sápricos e Plintossolos Argilúvicos Distróficos (IBGE, 2007b).

Conforme IBGE (2007b), os Neossolos Litólicos são típicos com texturas argilosa, arenosa, média, média cascalhenta e argilosa cascalhenta, indiscriminada, A fraco e moderado e em relevos suave ondulado, ondulado, forte ondulado e montanhoso e forte ondulado a escarpado, fase pedregosa e não pedregosa. Geralmente, associam-se com Neossolos Quartzarênicos Órticos, Cambissolos Háplicos Distróficos, Latossolos Amarelos Distróficos, Plintossolos Pétricos, Argissolos Vermelho-Amarelos e Afloramentos Rochosos.

Os Latossolos englobam os Latossolos Amarelos e Latossolos Vermelho-Amarelos. Os que ocupam a maior parte do domínio Bacias Sedimentares são os Latossolos Amarelos (12,32%), contra apenas 2,12% dos Latossolos Vermelho-Amarelos.

Os Latossolos Amarelos são distróficos, típicos, com textura média, A fraco e moderado, em áreas de relevos plano e suave ondulado. Associam-se com Neossolos Quartzarênicos Órticos (IBGE, 2007b). Por sua vez, os Latossolos Vermelho-Amarelos são distróficos, típicos, com texturas argilosa e média, A fraco e moderado, situados em áreas de relevo plano e suave ondulado (IBGE, 2007b). Mantêm associações com Argissolos Vermelho-Amarelos, Plintossolos Pétricos, Latossolos Amarelos, Gleissolos Melânicos e Neossolos Litólicos.

Os Plintossolos têm 6,45% de cobertura do domínio Bacias Sedimentares e são do tipo Plintossolos Pétricos Concrecionários, com as seguintes variações: (i) argissólicos com textura média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta, dispostos em ambientes de relevo suave ondulado e em associação com Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos petroplínticos; (ii) latossólicos e típicos, com textura média muito cascalhenta em relevos suave ondulado a forte ondulado e com associação com Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos típicos; (iii) típicos, com texturas média muito cascalhenta e média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta, e situados em relevos suave ondulado e forte ondulado, em associação com Cambissolos Háplicos; (iv) líticos e típicos, com texturas argilosa cascalhenta e média cascalhenta em relevos ondulado e suave ondulado associados com Plintossolos Pétricos Concrecionários cambissólicos; (v) litossólicos e típicos, com texturas média muito cascalhenta e em relevos suave ondulado a forte ondulado.

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 horizontes vértico, ou 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 Gleissolos ocupam 5,61% do domínio Bacias Sedimentares e estão representados por Gleissolos Háplicos Distróficos: (i) típicos, com textura arenosa/média e média, A moderado e proeminente, em relevo plano e associados com Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos; Organossolos Háplicos Hêmicos e Plintossolos Háplicos Distróficos; (ii) argissólicos, com texturas arenosa/média e média, em áreas planas e com associação com Gleissolos Háplicos Distróficos típicos, Gleissolos Melânicos Distróficos e Organossolos Háplicos Hêmicos.

No domínio das Bacias Sedimentares, os elementos paisagísticos (relevo e solos) configuram situações em que as erodibilidades potenciais mais expressivas são dos tipos: ligeira, forte e muito forte. A erodibilidade ligeira é a predominante no domínio das Bacias Sedimentares (53,27%), seguida das classes muito forte (32,46%) e forte (9,16%). Essas classes têm as mesmas características já citadas para os domínios Embasamentos em Estilos Complexos e Faixas Orogênicas.

Nas figuras 11 e 12, são observáveis as distribuições das unidades cartografadas nos mapas das formas de relevo, solos, declividade e erodibilidade, as quais foram mencionadas anteriormente no texto.

O domínio Depósitos Sedimentares Inconsolidados englobam as coberturas terció-quaternárias e os depósitos aluvionares. As coberturas são detrito-lateríticas ferruginosas, contendo laterita com concreções ferruginosas, níveis de cascalho e horizontes mosqueados, areia com níveis de argila e cascalho, e crosta laterítica (LACERDA FILHO *et al.*, 2004; SOUZA *et al.*, 2004; VASCONCELOS *et al.*, 2004). Também estão representadas em menor grau de importância, por depósitos colúvio-eluviais, que apresentam sedimentos arenosos, arenoso-argilosos e conglomeráticos (VASCONCELOS *et al.*, 2004).

Os depósitos aluvionares têm a Formação Araguaia como principal representante. Ela é formada basicamente por sedimentos argilo-arenosos de origem flúvio-lacustrina e por sedimentos, em terraços aluvionares, de composições siltico-argilosa e arenosa, semiconsolidados, e de conglomerado basal parcialmente laterizado (FARACO *et al.*, 2004). Os demais depósitos de aluviões estão dispostos em faixas irregulares, ao longo das calhas dos rios de maiores portes que compõem as bacias dos rios Araguaia e Tocantins. Predominam areias com intercalações de argila e cascalho, e restos de matéria orgânica, assim como lentes de cascalho e seixos (LACERDA FILHO *et al.*, 2004; SOUZA *et al.*, 2004; VASCONCELOS *et al.*, 2004).

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 dos tipos planície fluvial e planície e terraço fluvial. As coberturas terció-quaternárias associam-se aos modelados de aplainamento dos tipos pediplanos retocado e degradados inumados e desnudado.



GOVERNO DO TOCANTINS

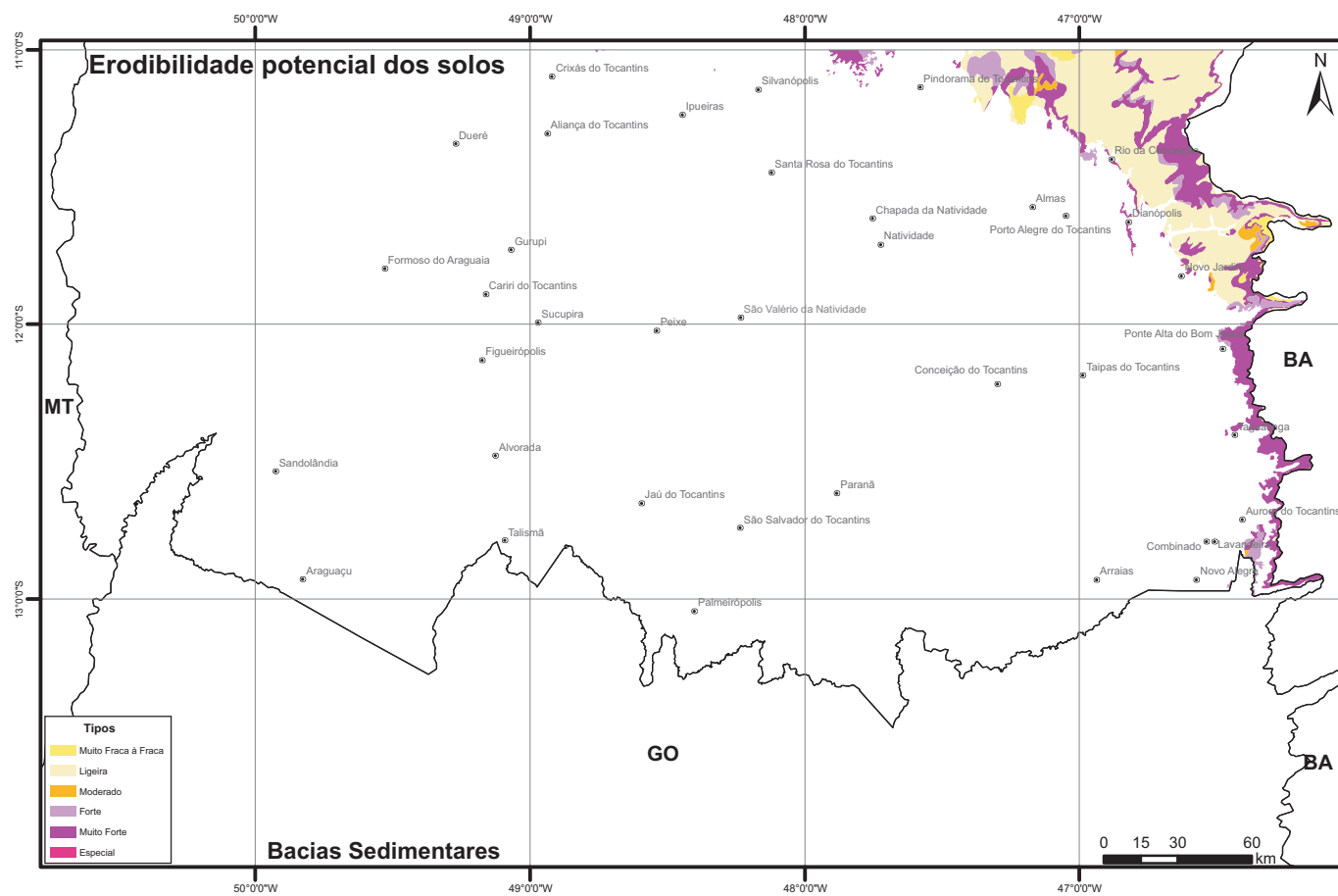
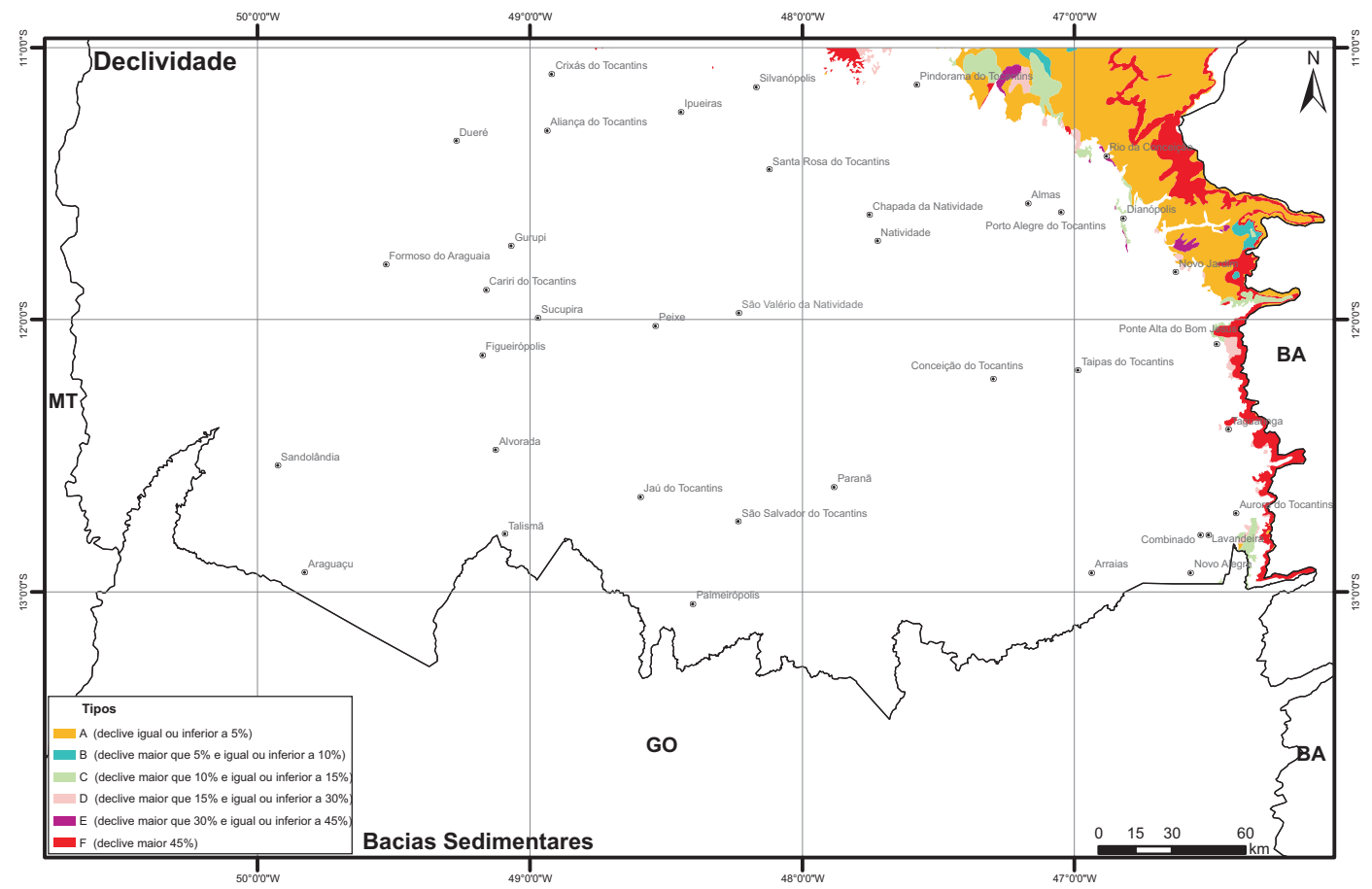
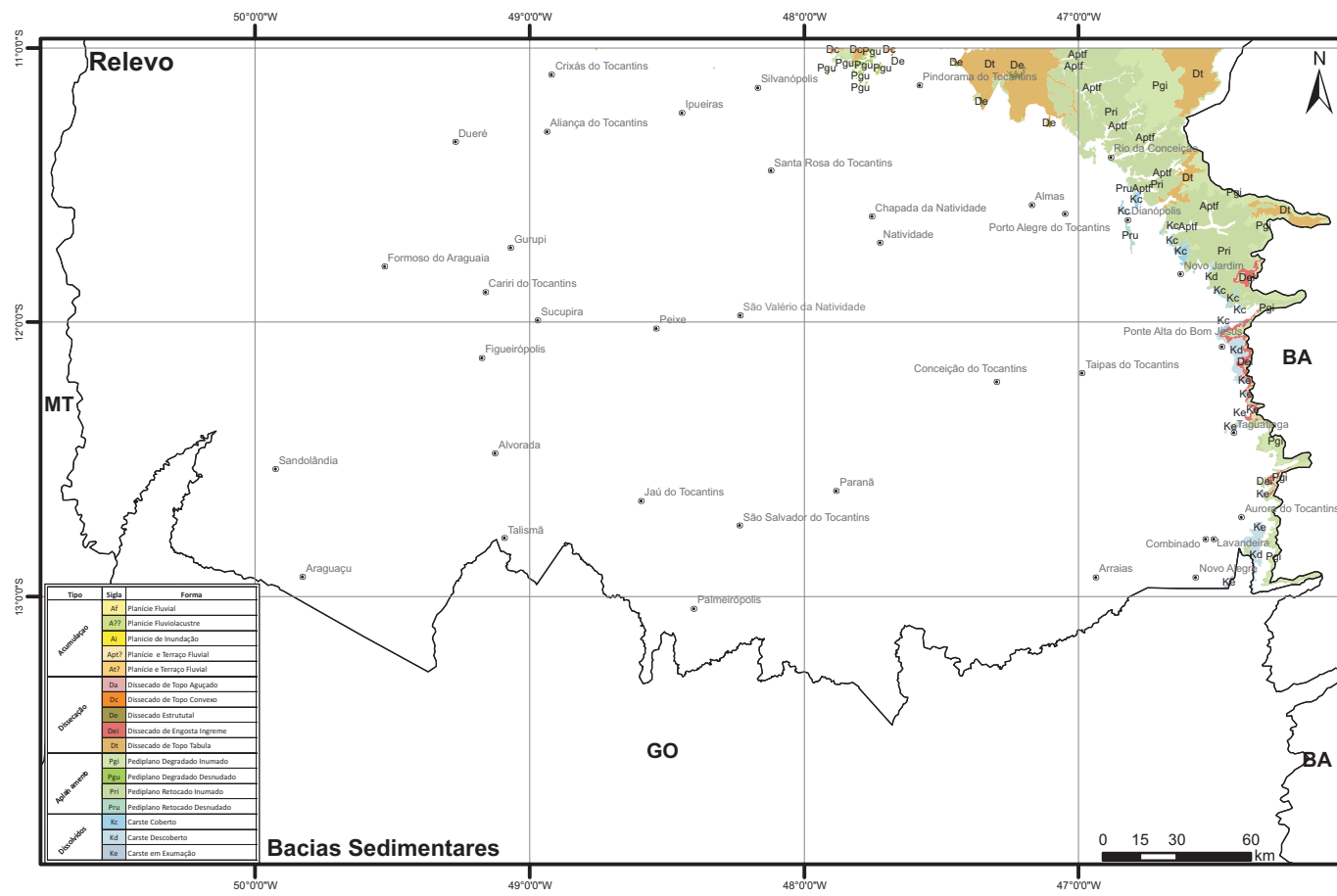


Figura 11. Distribuição das formas de relevo, classes de declividade e de erodibilidade potencial dos solos - Bacias Sedimentares. Fonte: Seplan (2008)

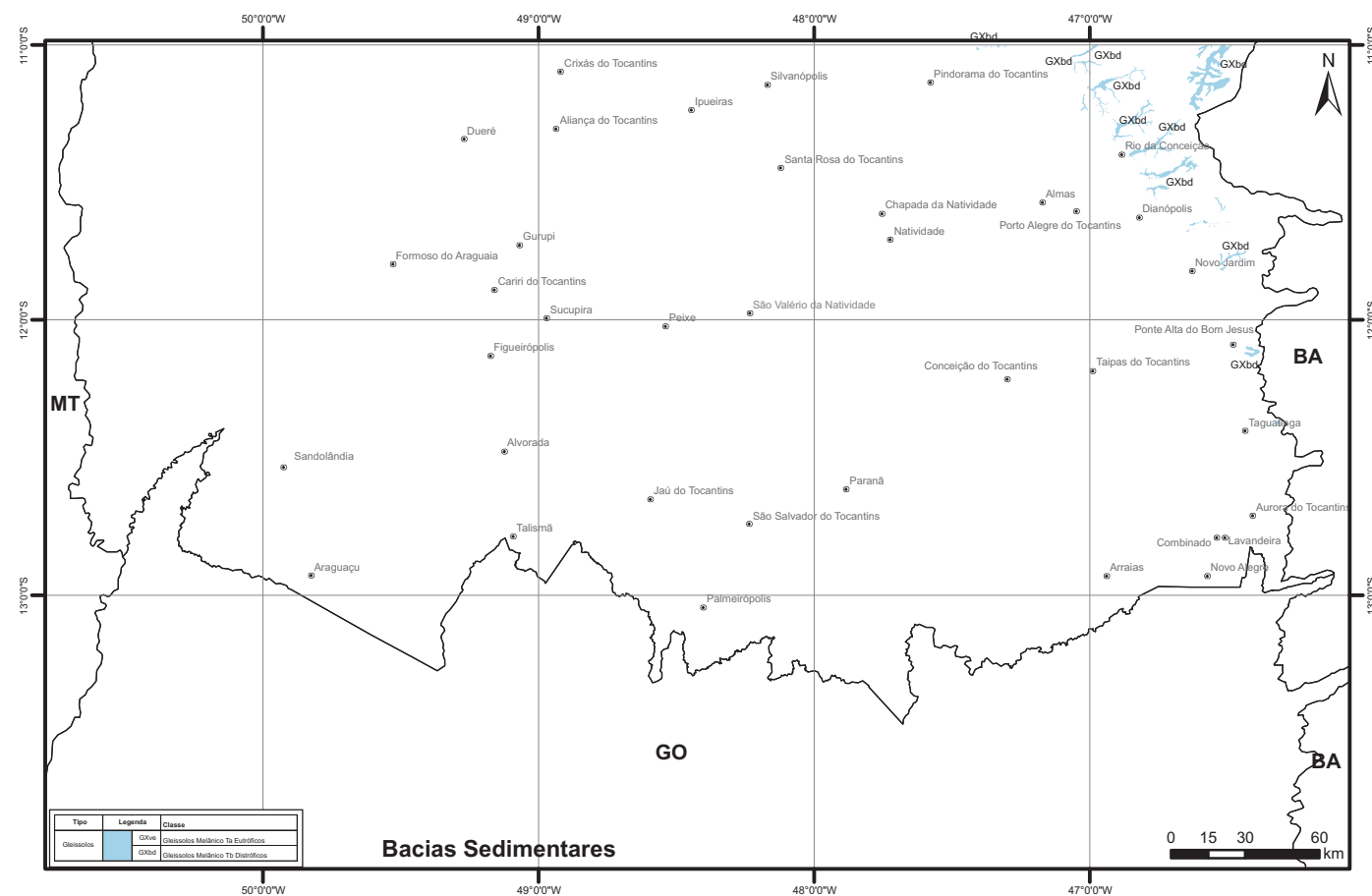
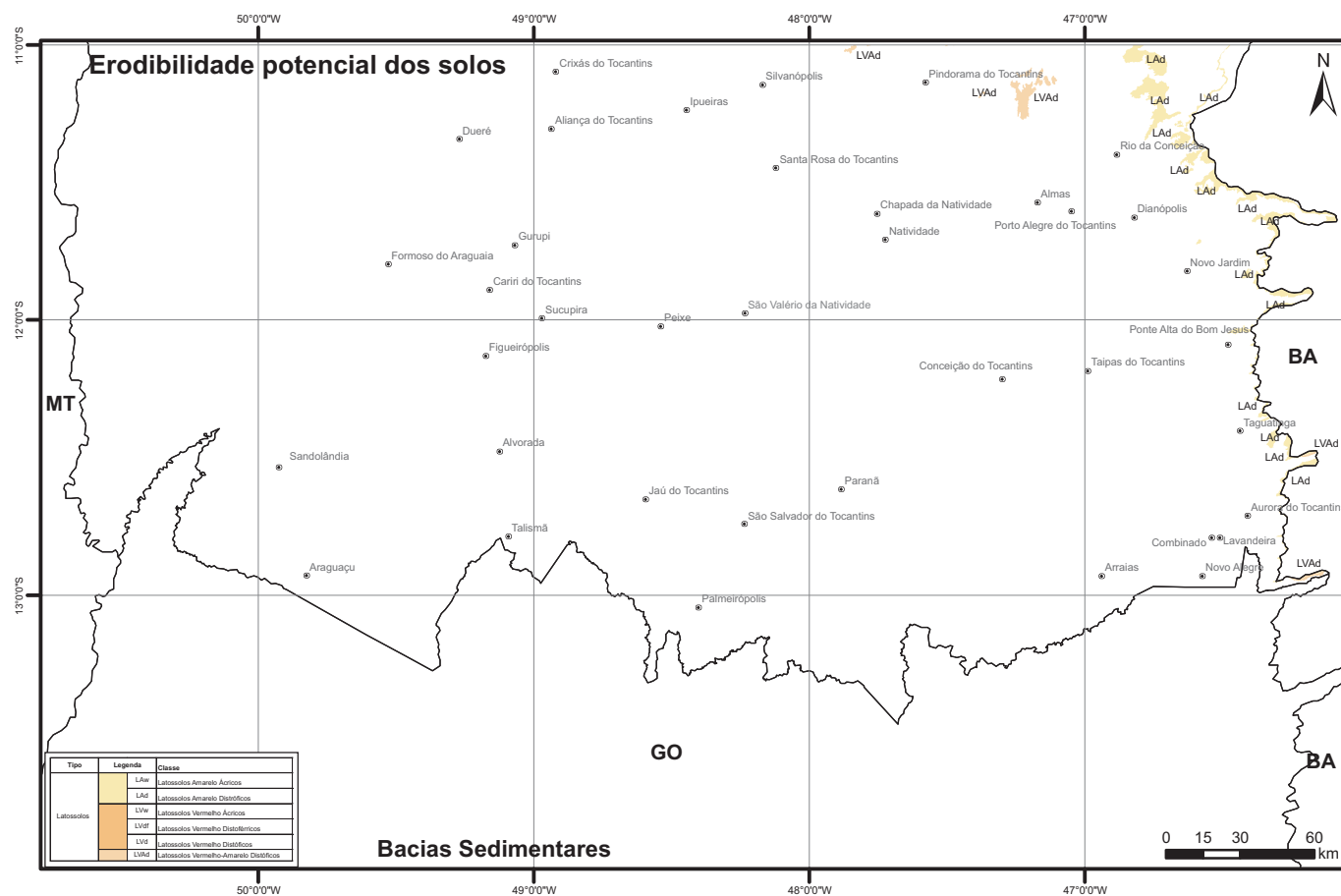
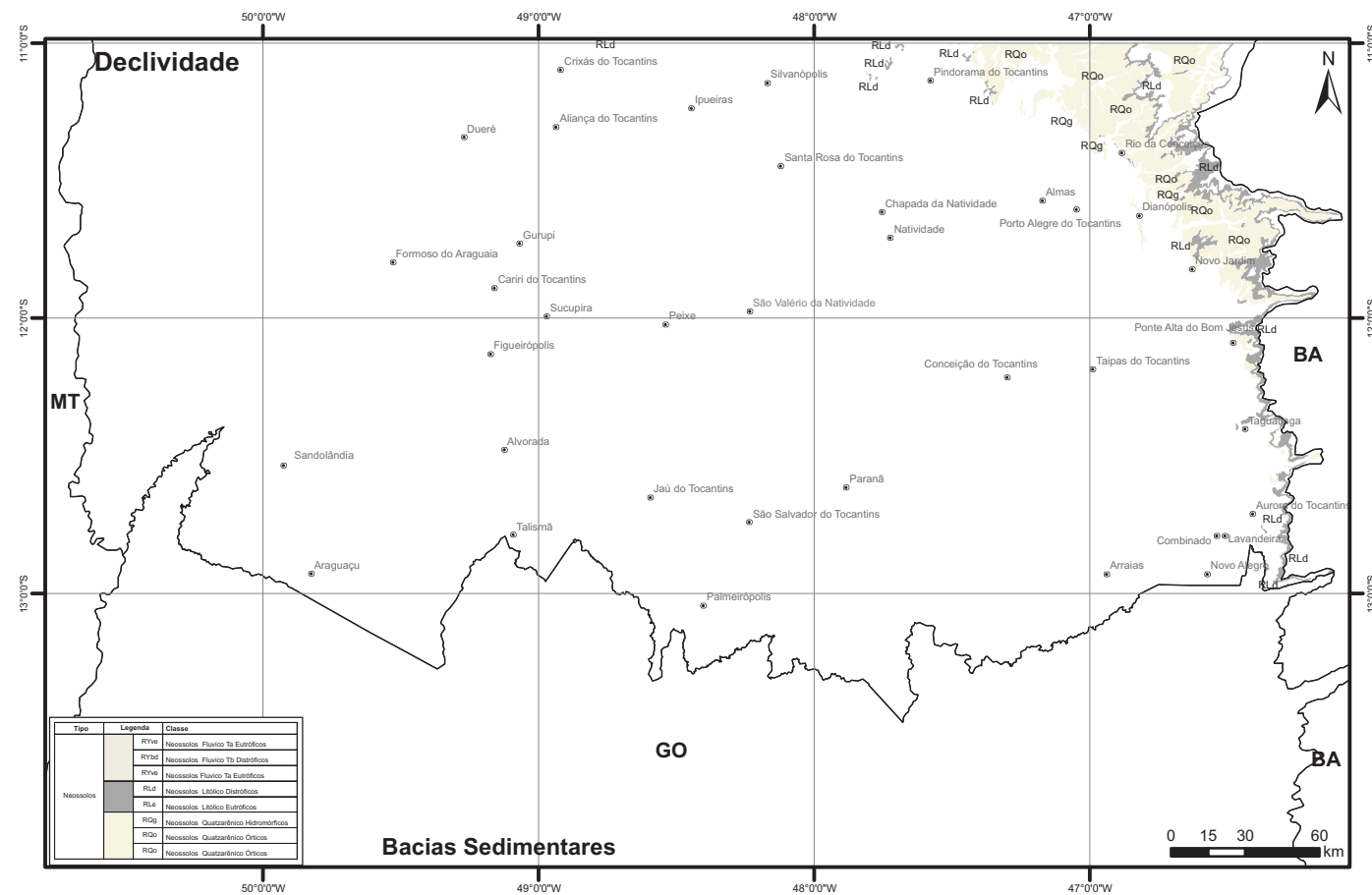
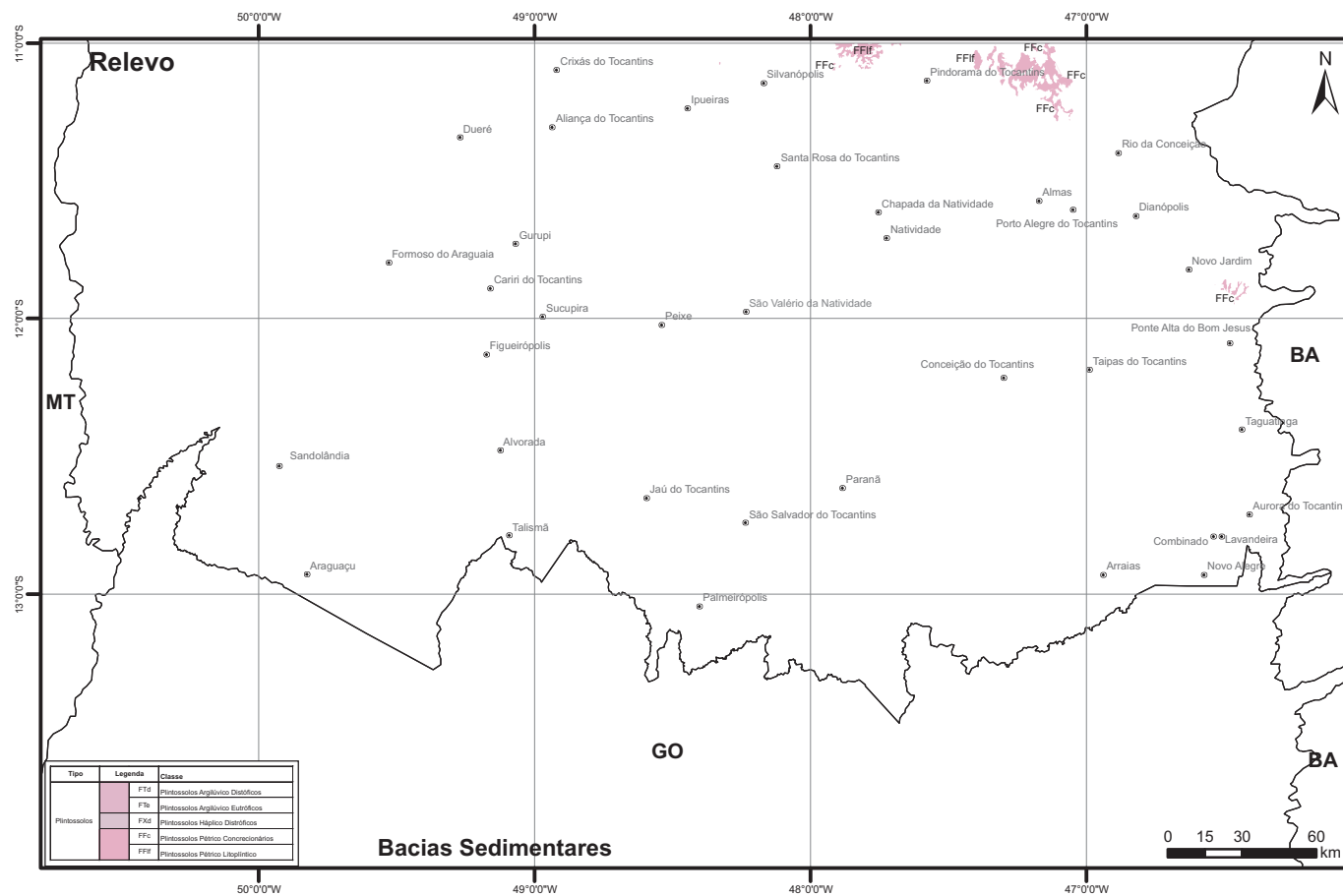
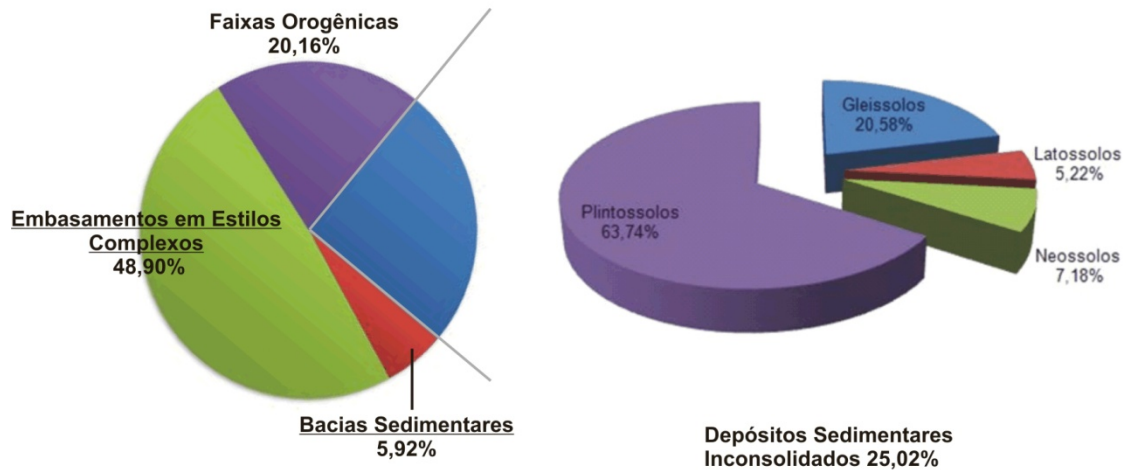


Figura 12. Distribuição dos tipos de solos - Bacias Sedimentares. Fonte: IBGE (2007b)





Os solos dominantes no ambiente Depósitos Sedimentares Inconsolidados são Plintossolos, Gleissolos, Neossolos e Latossolos (Figura 13). Eles cobrem 96,7% da área do ambiente, ao passo que Argissolos, Cambissolos, Nitossolos e Planossolos alcançam apenas 3,3%.



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

Os Plintossolos contêm, em ordem decrescentes de extensão, as seguintes associações: Plintossolos Háplicos Distróficos, Plintossolos Argilúvicos Distróficos e Plintossolos Pétricos Concrecionários (IBGE, 2007b).

Os Plintossolos Háplicos Distróficos são típicos, tendo texturas argilosa, média, arenosa/média e média/argilosa, A fraco, A moderado e proeminente. Situam-se em locais de relevo plano e suave ondulado, mantendo associações com Plintossolos Háplicos Eutróficos, Plintossolos Argilúvicos Distróficos, Planossolos Háplicos Distróficos, Plintossolos Pétricos Concrecionários, Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Neossolos Litólicos, Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos e Cambissolos Háplicos Distróficos.

Os Plintossolos Argilúvicos Distróficos são: (i) típicos, com textura média/argilosa e média, arenosa/média, por vezes com A fraco, em áreas de relevo plano, e mantendo associação com Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Gleissolos Háplicos Distróficos, Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Cambissolos Háplicos Distróficos e Planossolos Háplicos Distróficos; (ii) abruptos e típicos, com texturas arenosa/média e arenosa/argilosa, A fraco e relevo plano, combinando-se com Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos e Neossolos Quartzarênicos Órticos.

Os Plintossolos Pétricos Concrecionários têm pouca expressão em área e caracterizam-se por serem: (i) típicos, com texturas média muito cascalhenta, média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta, dispostos em relevos suave ondulado e forte ondulado. Via de regra, eles guardam associação com Latossolos Amarelos Distróficos, Neossolos Quartzarênicos Órticos, Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos; Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Cambissolos Háplicos Distróficos e Neossolos Litólicos

Distróficos; (ii) latossólicos, com texturas argilosa muito cascalhenta e média muito cascalhenta. Estão em áreas de relevos suave ondulado, ondulado e plano, apresentando associação com Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Cambissolos Háplicos Distróficos e Latossolos Vermelhos Distróficos; (iii) argissólicos, exibindo texturas média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta, média muito cascalhenta e arenosa muito cascalhenta/média muito cascalhenta em situações de relevos suave ondulado, plano e ondulado. Associam-se com Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Latossolos Vermelhos Distróficos, Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos e Cambissolos Háplicos Distróficos.

Os Gleissolos correspondem a 20,58% da superfície do domínio Depósitos Sedimentares Inconsolidados. Eles estão representados por Gleissolos Háplicos Distróficos: (i) típicos, com texturas argilosa, média e indiscriminada, em relevo plano e associados com Neossolos Flúvicos Distróficos, Plintossolos Háplicos Distróficos, Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos; (ii) argissólicos, com texturas arenosa/média e média, em relevo plano e associados com Gleissolos Melânicos Distróficos e Organossolos Háplicos Hêmicos.

Os Neossolos englobam Neossolos Quartzarênicos e Neossolos Flúvicos, que, juntos, chegam aos 7,18% do domínio Depósitos Sedimentares Inconsolidados. Os Neossolos Quartzarênicos são hidromórficos e órticos. Os hidromórficos são típicos com A moderado e proeminente, ficando em condições de relevo plano. Aparecem associados com Plintossolos Argilúvicos Distróficos e Gleissolos Melânicos Distróficos. Os Neossolos Quartzarênicos Órticos são típicos, com A fraco e moderado, em locais de relevos plano e suave ondulado. Associam-se com Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos, Plintossolos Háplicos Distróficos, Latossolos Amarelos Distróficos, Gleissolos Háplicos Distróficos e Organossolos Háplicos Hêmicos.

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 são distróficos e eutróficos. Quando distróficos, são típicos, com textura indiscriminada, ocorrendo junto com Gleissolos Háplicos Eutróficos, em áreas de relevo plano (planícies fluviais). Quando são eutróficos, eles são típicos, com textura indiscriminada em locais de relevo plano, sempre associados com Plintossolos Háplicos distróficos e concrecionários.

Os Latossolos equivalem apenas aos Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, que cobrem 5,22% do domínio Depósitos Sedimentares Inconsolidados. Eles apresentam-se como: (i) típicos, com texturas média e argilosa, A fraco e moderado, em relevos plano, suave ondulado e ondulado. Associam-se com Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Plintossolos Pétricos Concrecionários, Cambissolos Háplicos Distróficos, Neossolos Litólicos Distróficos, Neossolos Quartzarênicos Órticos e Plintossolos Háplicos Distróficos, Planossolos Nátricos Órticos; (ii)



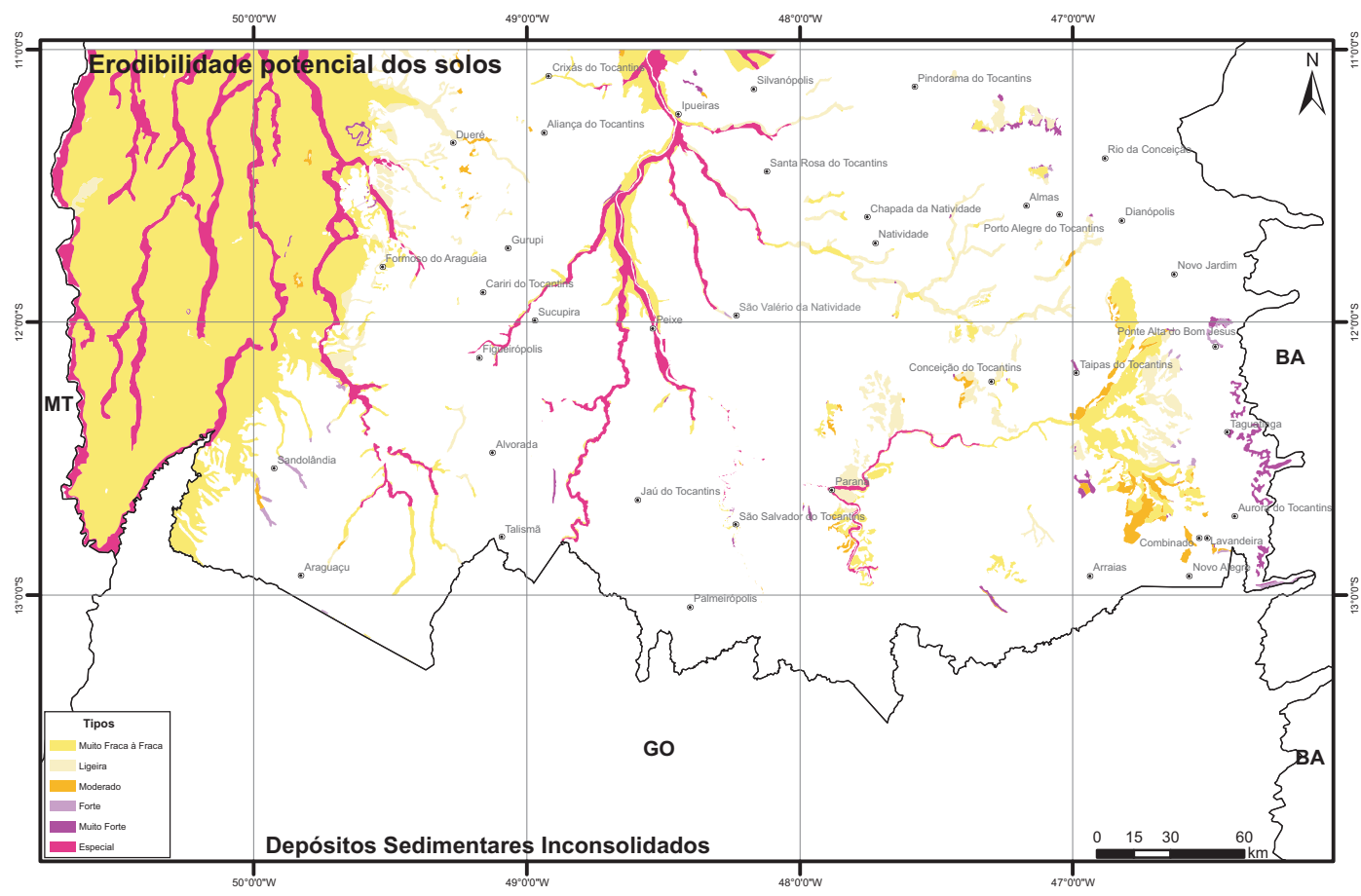
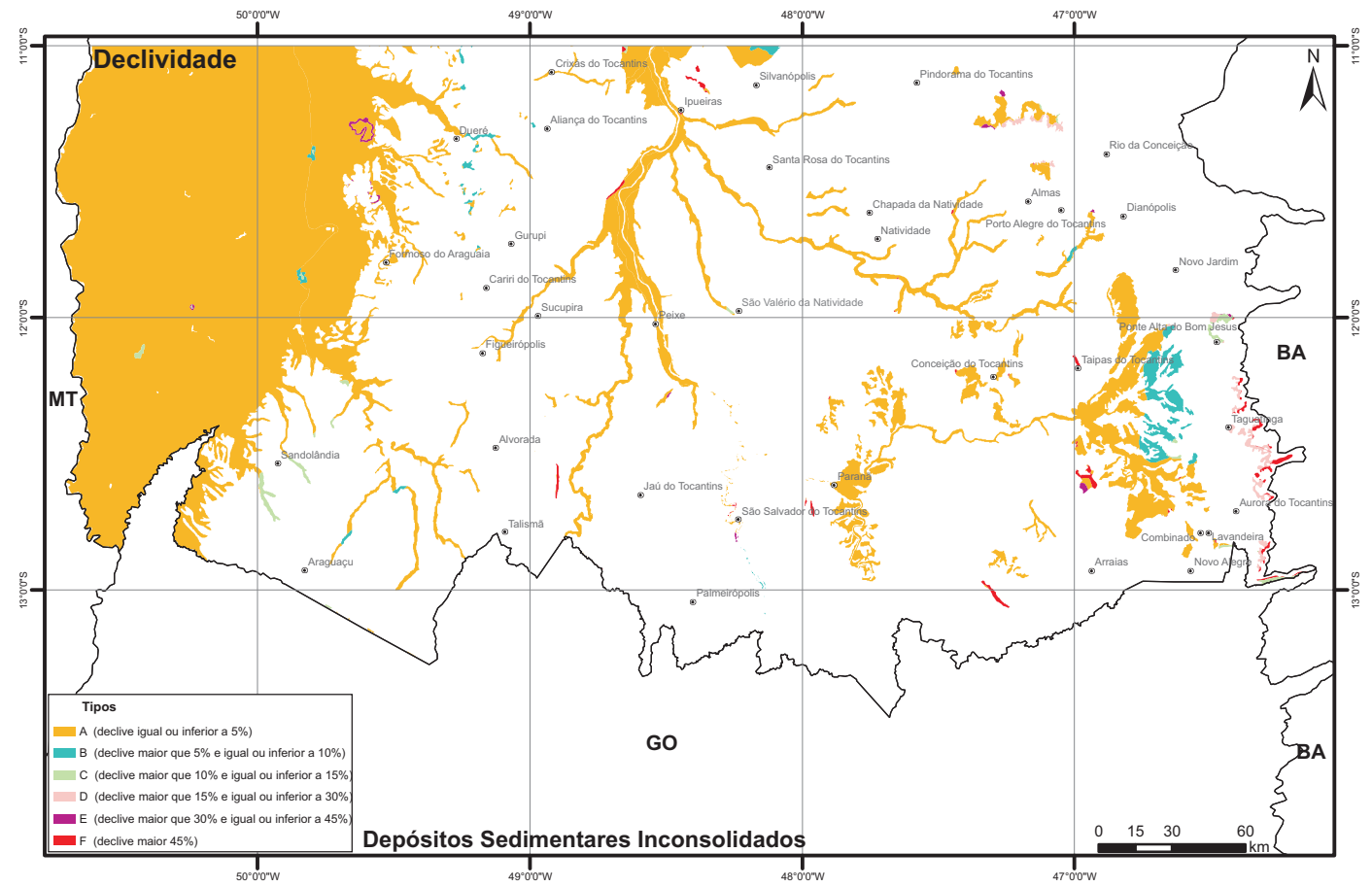
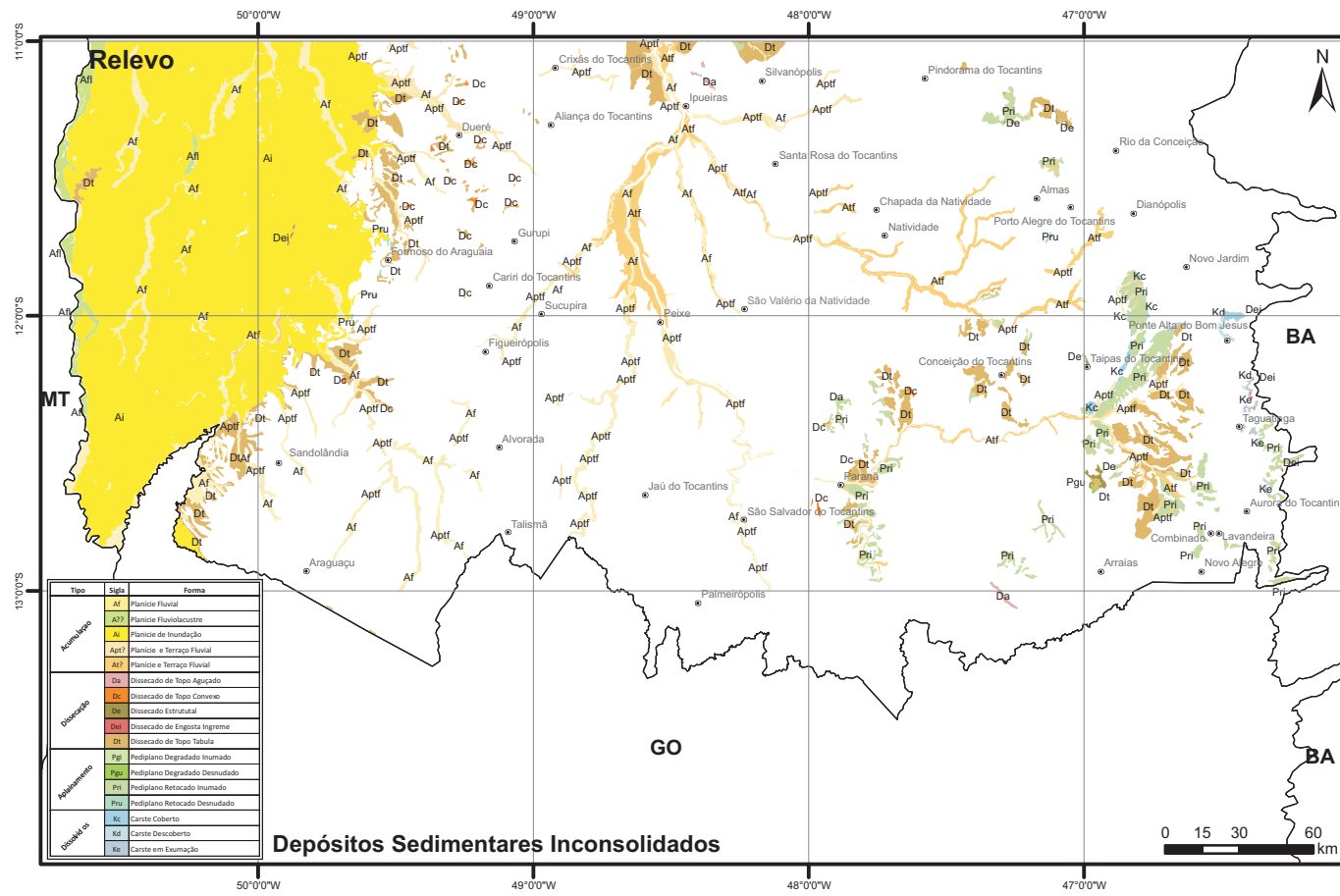
petroplínticos, com texturas argilosa/argilosa cascalhenta e média/média cascalhenta, em relevos plano e suave ondulado, e associados com Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Latossolos Vermelhos Distróficos, Plintossolos Pétricos Concrecionários; (iii) típicos e petroplínticos com texturas média/argilosa, média cascalhenta e argilosa cascalhenta, em relevos plano e suave ondulado, sempre em associação com Latossolos Vermelhos Distróficos e Plintossolos Pétricos Concrecionários.

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 terció-quaternárias. 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 os mapas de relevo, solos, declividade e erodibilidade, com a finalidade de mostrar a distribuição das unidades cartografadas em cada um desses temas, e que foram mencionados anteriormente no texto.



GOVERNO DO TOCANTINS



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

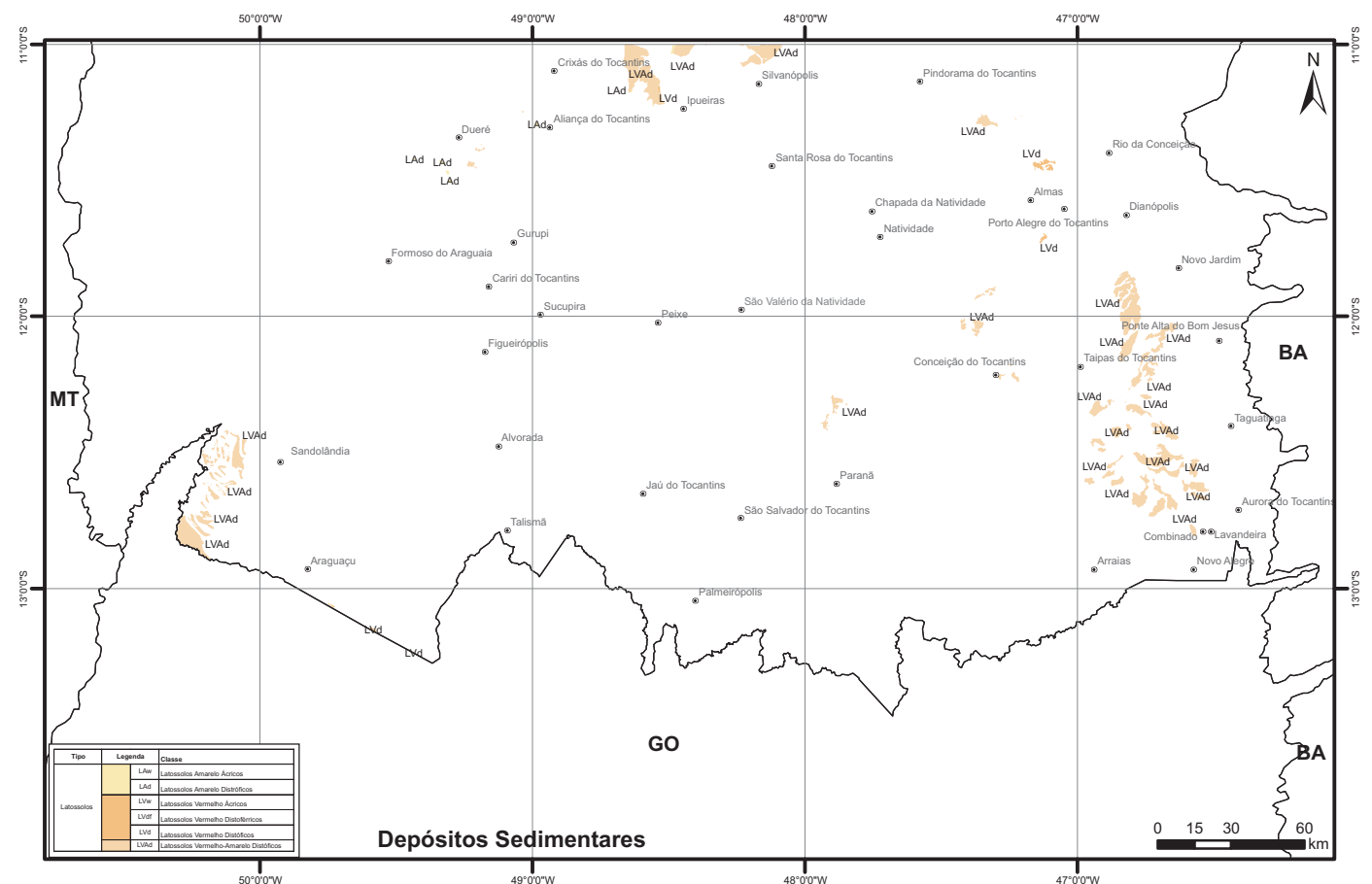
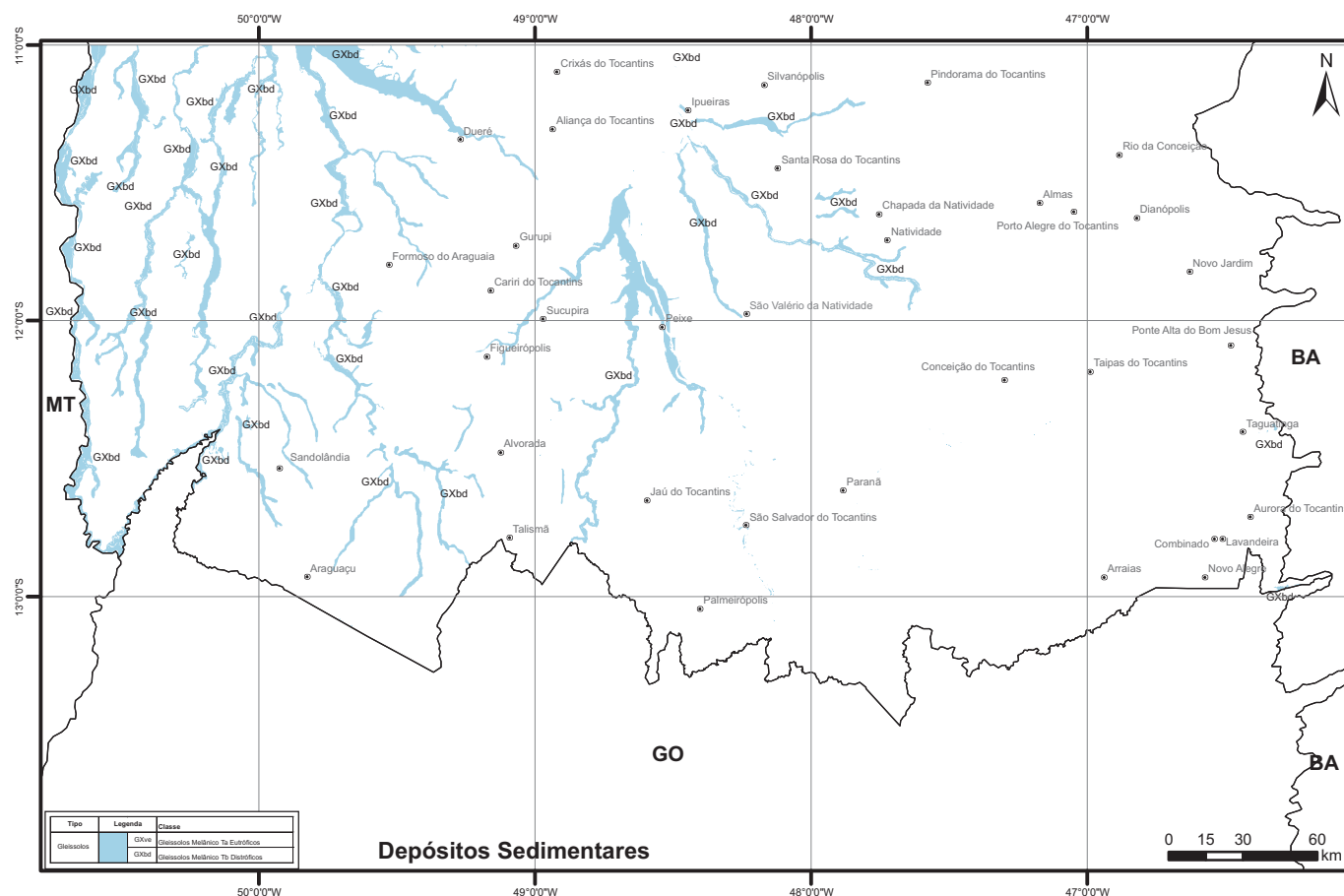
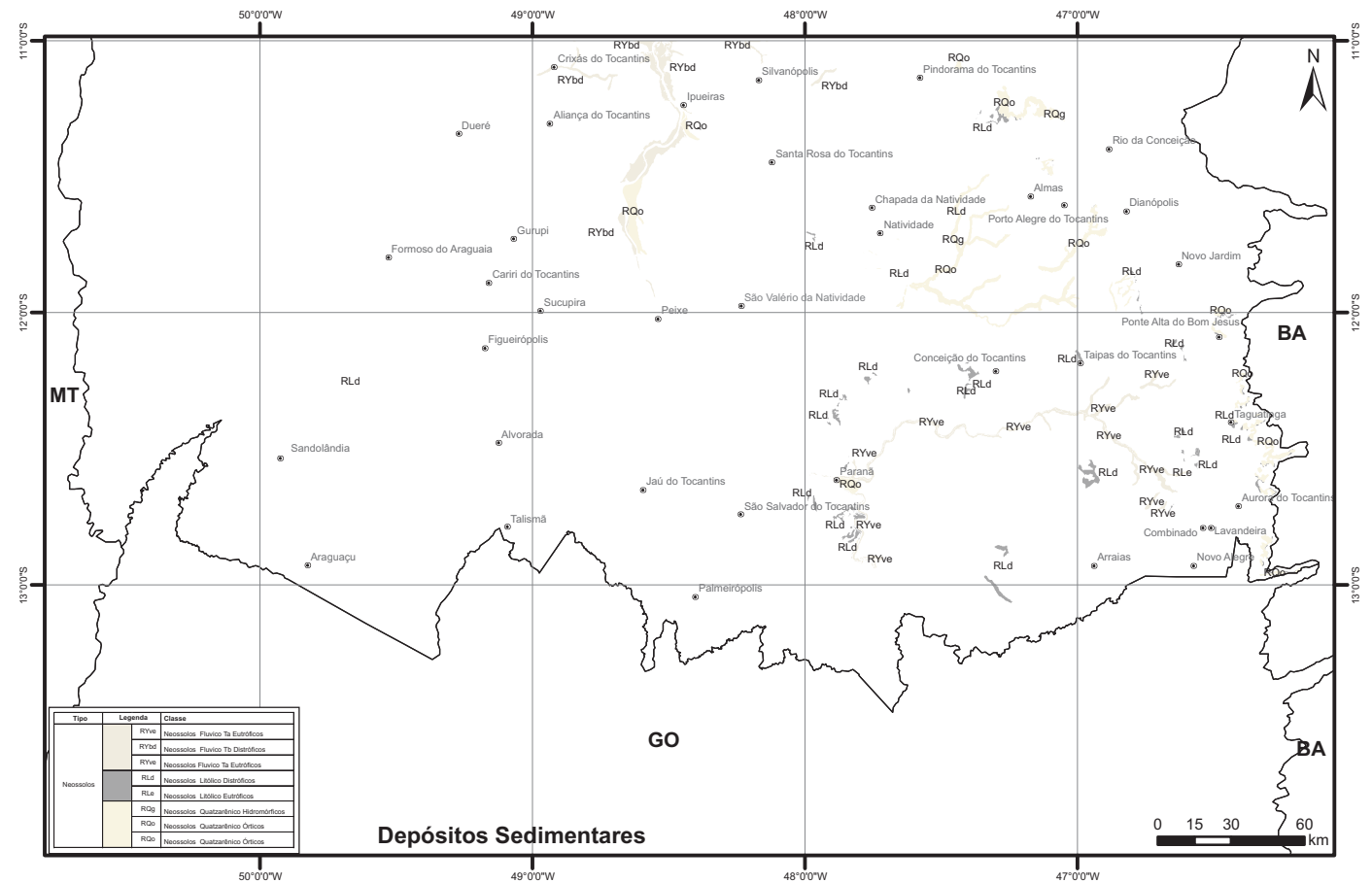
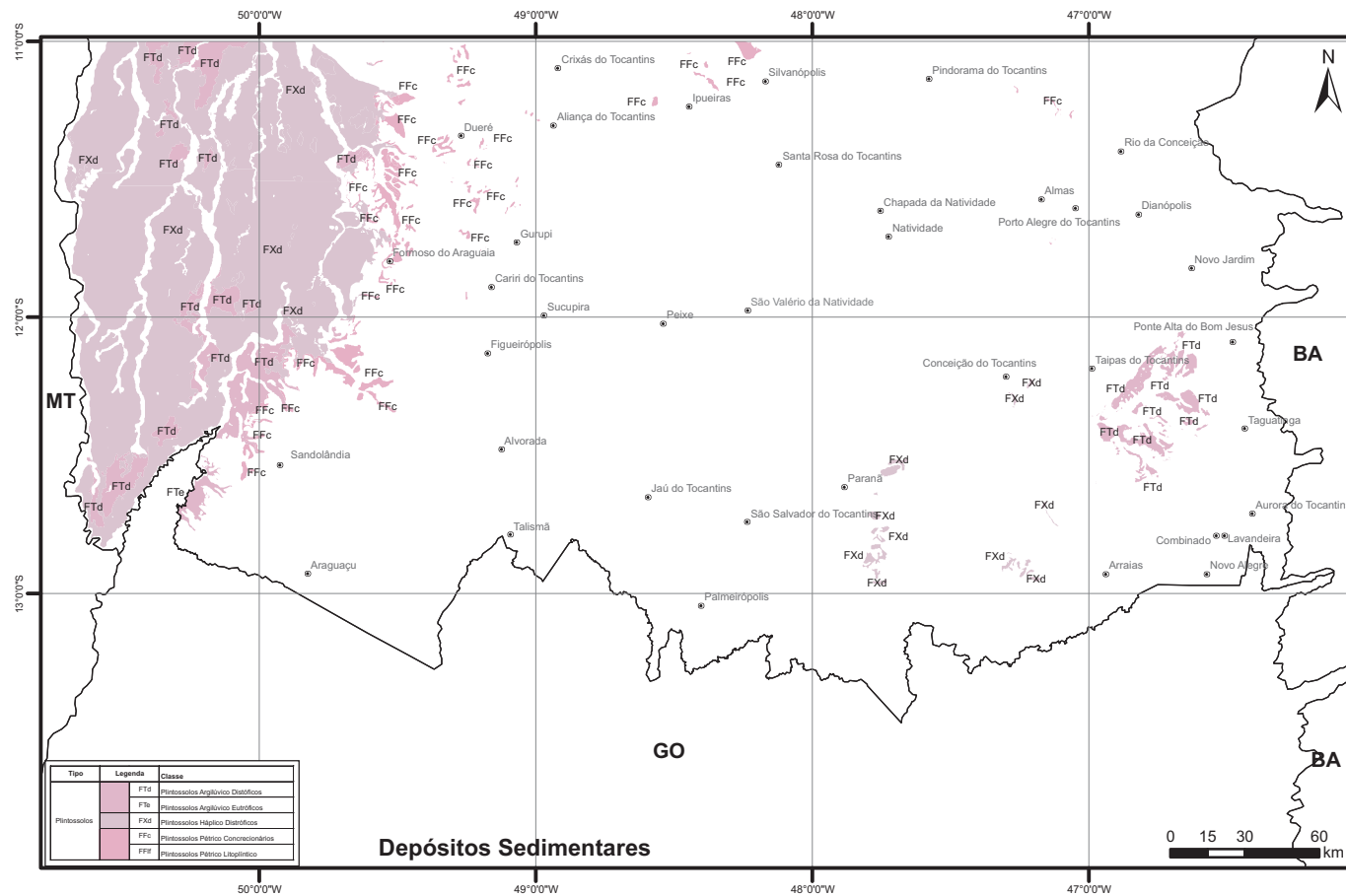


Figura 15. Distribuição dos tipos de solos - Depósitos Sedimentares Inconsolidados. Fonte: IBGE (2007b)

### 3.3 Aspectos climáticos

Em termos climáticos, a área exibe três tipos, segundo a classificação de Thornthwaite (SEPLAN, 2008): Os climas apresentam subtipos, conforme apresentados a seguir:

#### **A. Clima subúmido seco**

- C1dA'a' - clima subúmido seco, com moderada deficiência hídrica no inverno, evapotranspiração potencial média anual de 1.300 mm, distribuindo-se no verão em torno de 360 mm, ao longo dos três meses consecutivos com temperatura mais elevada.

#### **B. Clima úmido subúmido**

- 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.

#### **C. 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.
- B2rA'a' - clima úmido com pequena ou nula deficiência hídrica, evapotranspiração potencial média anual de 1.700 mm, distribuindo-se no verão em torno de 500 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 1.200 e 1.900 mm. As menores precipitações ficam entre as cidades de Jaú do Tocantins-Palmeirópolis-Arraias-Almas (1.200 a 1.400 mm). As partes mais chuvosas situam-se nos lados oeste e leste da Faixa Sul. No lado oeste, a precipitação varia de 1.600 a 1.900 mm, entre Gurupi, o Rio Araguaia e o limite norte da Faixa Sul. No lado leste, a pluviosidade mais expressiva, também fica entre 1.600 e 1.900 mm, entre as cidades de Dianópolis-Ponte Alta do Bom Jesus e a divisa com o estado da Bahia.

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 cardinal, em direção à parte norte do estado, onde os valores médios oscilam entre 27 e 28 °C. Na Faixa Sul, as temperaturas variam de 25 a 28 °C.

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

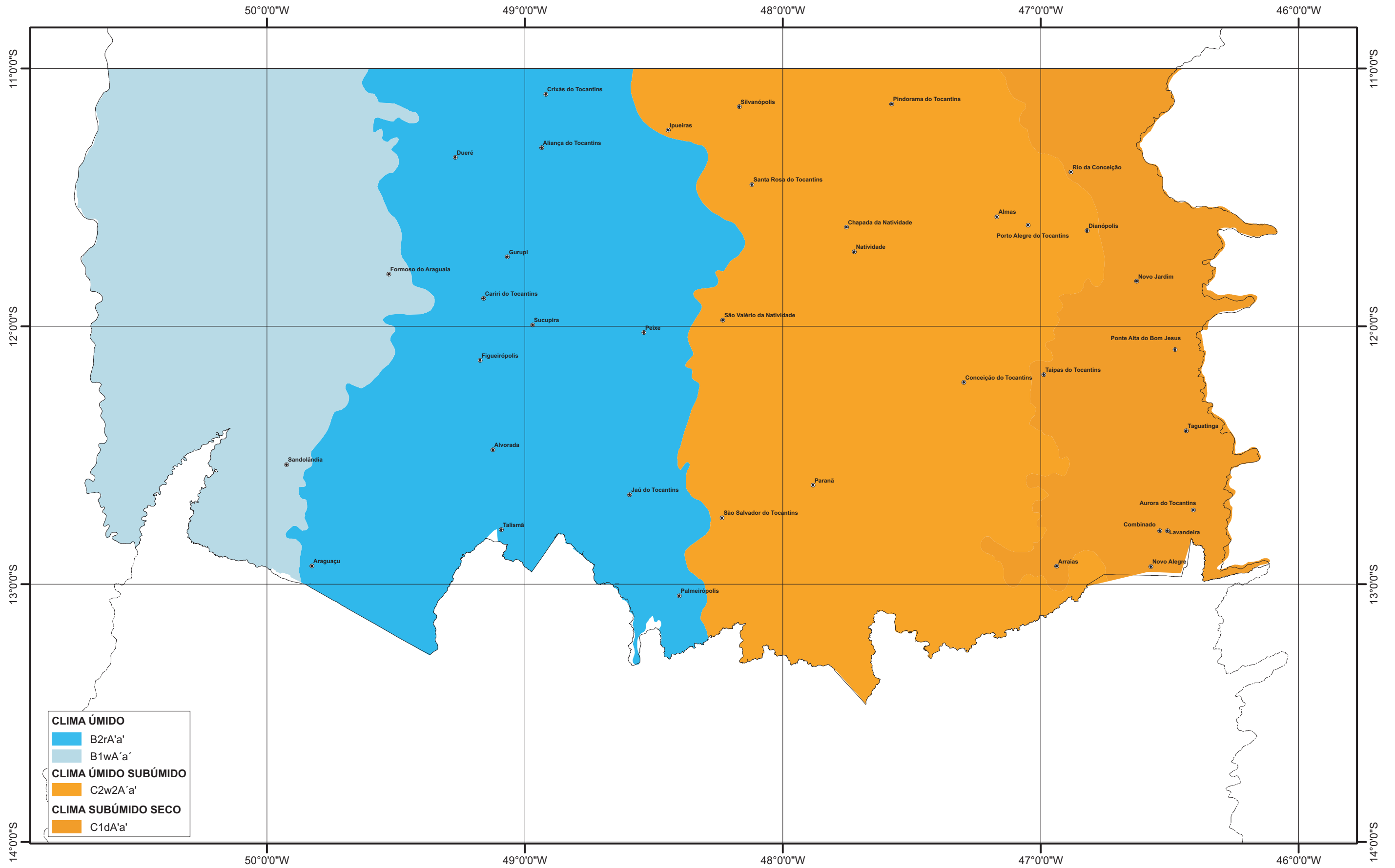


Figura 16. Regionalização climática - Faixa Sul.  
Fonte: Seplan (2008)

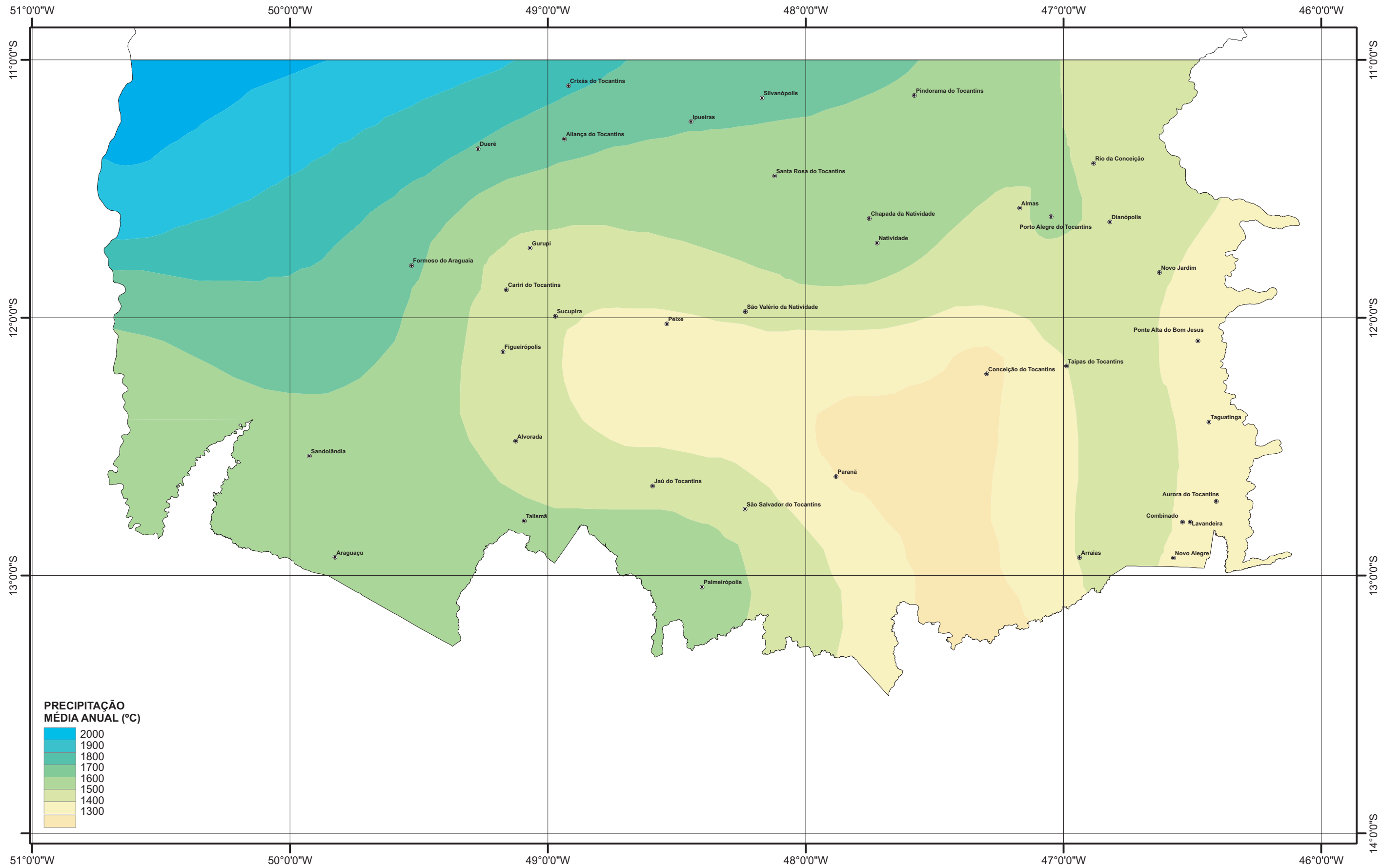


Figura 17. Precipitação média anual - Faixa Sul.  
Fonte: Seplan (2008)





### 3.4 Bacias hidrográficas

A Faixa Sul contempla, parcial ou integralmente, 14 bacias hidrográficas (SEPLAN, 2008): Araguaia, Crixás, Balsas, Formoso, Javaés, Manuel Alves da Natividade, Palma, Paranaíba, Riozinho, Santa Tereza, Santo Antônio, São Valério, Sono e Tocantins (Figura 18).

Na bacia Araguaia, estão presentes depósitos de sedimentos, com destaque para a Formação Bananal, onde aparecem modelados de acumulação (fluvial, flúvio-lacustre, inundação e, planícies e terraços fluviais). Nesses ambientes, os solos predominantes são Gleissolos Melânicos, Plintossolos Argilúvicos e Háplicos, em declividades que variam de 0 a 5%. As classes de erodibilidade mais comuns são muito fraca a fraca e especial, ocorrendo quase em iguais proporções. A classe ligeira também é registrada, mas com baixa extensão superficial.

A bacia Crixás caracteriza-se pela variação de ambientes geológicos e domínios morfoestruturais. Ela apresenta, na seguinte ordem decrescente de extensão, os quatro domínios: Embasamentos em Estilos Complexos, Faixas Orogênicas, Bacias Sedimentares e Depósitos Sedimentares Inconsolidados. O relevo tem como modelados predominantes a forma de dissecação em ravinas, além da menos expressiva, como acumulação tipo planície e terraços fluviais, de dissecação (aguçado e convexo) e aplanamento (pediplano retocado inumado). As declividades são variadas, mas o domínio em área pertence às classes de 0 a 5% e 5 a 10%. Em locais restritos, aparecem as declividades de 10 a 15%, 30 a 45% e maior que 45%. Os solos com as maiores coberturas são os Latossolos Vermelho-Amarelos, seguidos por Latossolos Amarelos e Plintossolos Pétricos. Os solos menos significativos são Gleissolos Melânicos, Latossolos Vermelhos, Neossolos Flúvicos e Neossolos Litólicos. A combinação desses elementos das paisagens resulta em classes de erodibilidade muito fraca a fraca (principal), ligeira, moderada, muito forte e especial.

A bacia Balsas compreende os domínios Bacias Sedimentares, Embasamento em Estilos Complexos e Depósitos Sedimentares Inconsolidados, sendo os dois primeiros os principais em extensão. O relevo exhibe modelados, tais como: pediplanos retocados inumado e desnudado; de dissecação fortemente controladas pelas estruturas geológicas e dissecação com topos convexos e tabulares; pediplanos degradados inumado e desnudado. As declividades variam bastante, sendo dominantes as associações das classes de 0 a 5% e de 5 a 10%, e a classe 15 a 30%. Também são registradas declividades de 10 a 15%, 30 a 45% e maior que 45% em áreas reduzidas. Os solos predominantes são os Neossolos Quartzarênicos e Neossolos Litólicos, seguidos pelos Latossolos Vermelho-Amarelos e Plintossolos Pétricos, e, em menores extensões, pelos Latossolos Amarelos e Gleissolos Melânicos. A dinâmica dos ambientes formados pela combinação dos elementos da paisagem está associada com erodibilidades ligeira e muito forte (predominantes), forte e muito fraca a fraca e moderada (pequenos sítios).



GOVERNO DO TOCANTINS

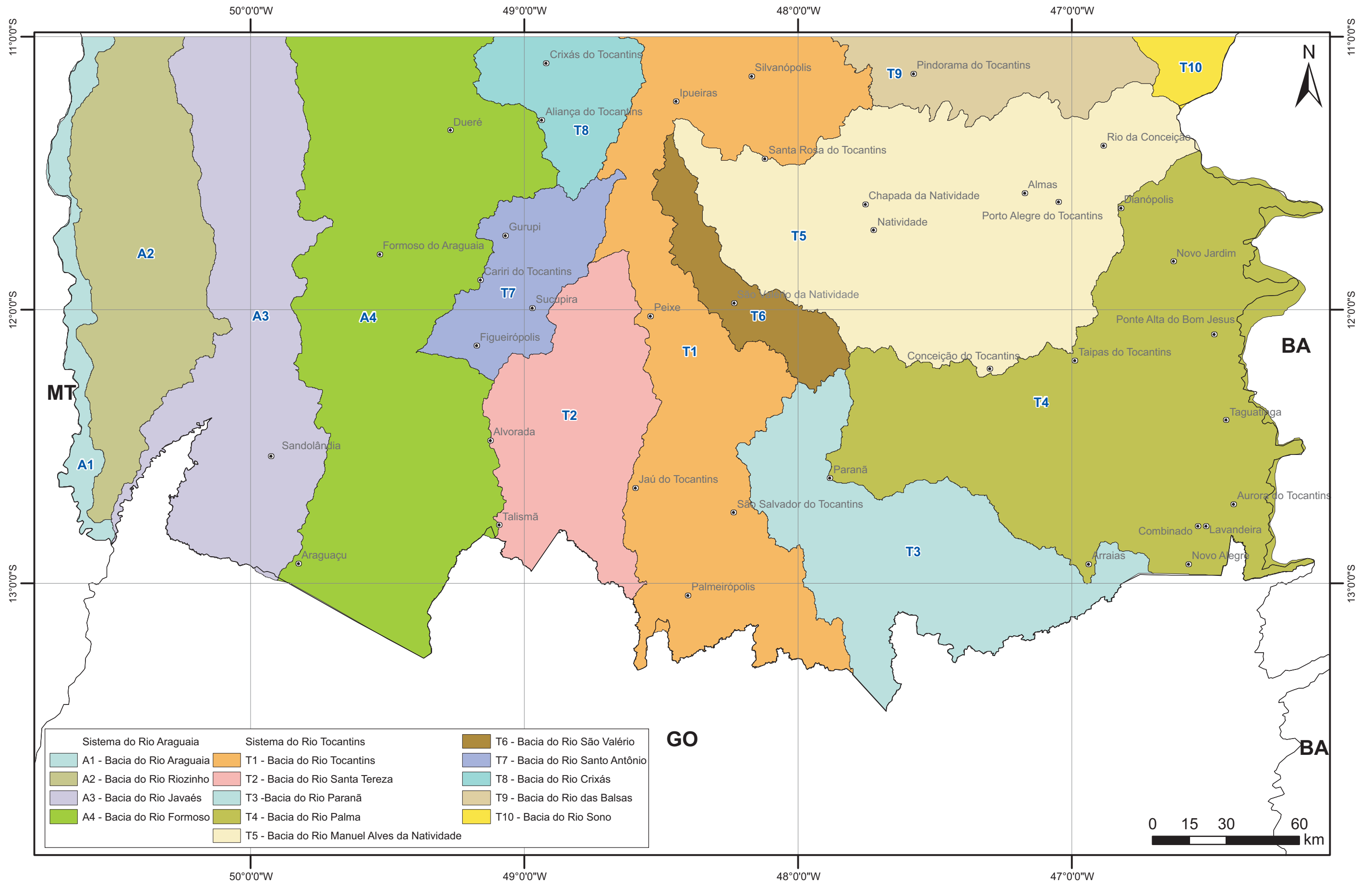


Figura 18. Bacias hidrográficas - Faixa Sul. Fonte: Seplan (2008)



A bacia Formoso contém terras nos domínios Faixas Orogênicas, Embasamentos em Estilos Complexos, e Depósitos Sedimentares Inconsolidados. O relevo tem como principal modelado a forma de dissecação com topos tabulares, seguida da dissecação com topos convexos; em menor proporção, ocorrem formas de acumulação do tipo áreas de inundação, planícies fluviais, e planícies e terraços fluviais. As declividades variam, mas não um amplo domínio de classe de 5 a 10%, em menor proporção, aparecem declives de 10 a 15%, 0 a 5%, 30 a 45%, e maior que 45%. Os solos com maior cobertura são Plintossolos Pétricos, seguidos por Latossolos Vermelho-Amarelos, Plintossolos Háplicos e Gleissolos Melânicos. Os solos com menor abrangência espacial são: Neossolos Litólicos, Plintossolos Argilúvicos, Latossolos Amarelos e Neossolos Quartzarênicos. A combinação desses elementos das paisagens resulta em classes de erodibilidade muito fraca a fraca (principal), ligeira, moderada, especial, forte e muito forte.

A bacia Javaés apresenta superfícies nos domínios Depósitos Sedimentares Inconsolidados, Faixas Orogênicas e Embasamentos em Estilos Complexos. O relevo é predominantemente formado por modelados de acumulação, destacando-se as áreas de inundação, e secundariamente por formas de relevo de topo tabular. Predominam declividades com classes entre 0 e 5% e, de forma muito exígua, ocorrem, em ordem decrescente, declividades entre 10 e 15% e 5 e 10%. As classes de solo com maior abrangência espacial são os Plintossolos Háplicos, Latossolos Vermelho-Amarelos, Plintossolos Argilúvicos e Gleissolos Melânicos; além desses, ocorrem Plintossolos Pétricos e Neossolos Litólicos. A combinação desses elementos das paisagens resulta em classes de erodibilidade muito fraca a fraca (predominante), especial, forte, ligeira, moderada e muito forte.

A bacia Manuel Alves da Natividade caracteriza-se pela variação de ambientes geológicos e domínios morfoestruturais. Nela, predominam Embasamentos em Estilos Complexos, ocorrendo também em ordem decrescente: Bacias Sedimentares, Depósitos Sedimentares Inconsolidados e Faixas Orogênicas. No relevo, possuem grande abrangência espacial os modelados resultantes de aplanamento (pediplano retocado inumado e pediplano retocado desnudado) e as formas de relevo de topo tabular. A declividade é variada, predominando as superfícies com 0 a 5% e 5 a 10%, e mais de 45%, seguidas de áreas com classes, por ordem decrescente, entre 15 e 30%, 30 e 45%, e de 10 e 15%. As classes de solo com maior recobrimento são Argissolos Vermelho-Amarelos, Neossolos Litólicos, Plintossolos Pétricos, Latossolos Vermelho-Amarelos e Neossolos Quartzarênicos. A combinação desses elementos das paisagens resultou em um predomínio de classes de erodibilidade ligeira, seguidas de muito forte e de muito fraca a fraca. Em pequena proporção, ocorrem classes forte, moderada e especial.

Na bacia Palma, há uma diversidade de domínios morfoestruturais e ambientes geológicos, ocorrendo, em ordem decrescente, Faixas Orogênicas, Embasamentos em Estilos Complexos, Depósitos Sedimentares Inconsolidados e Bacias Sedimentares. As formas de relevo de maior abrangência espacial são aquelas formadas por pediplanação (pediplano retocado inumado), por conjuntos de formas de dissecação de topos convexo e por formas de dissecação fortemente controladas pela estrutura. Em termos de declividade, destacam-se as superfícies classificadas como 0 a 5% e 5 a 10%. Com menor representatividade, seguem superfícies com declives de 15 a 30%, mais de 45%, 10 a 15%, e 30 a 45%. Em termos pedológicos, destacam-se as ocorrências de Neossolos Litólicos, Cambissolos

Háplicos, Argissolos Vermelho-Amarelos, Plintossolos Háplicos e Neossolos Quartzarênicos. A paisagem resultante da combinação desses elementos é conformada pelas classes de erodibilidade muito forte, ligeira, muito fraca a fraca, moderada e forte, bem como restritas áreas classificadas como de erodibilidade especial.

A bacia Paranã é conformada pelo domínio morfoestrutural Embasamentos em Estilos Complexos e, em menor proporção, das Faixas Orogênicas. Em trechos exíguos, registram-se Depósitos Sedimentares Inconsolidados. Quanto às formas de relevo, destaca-se o pediplano retocado inumado, os modelados dissecados com topos convexos, e, controlados pela estrutura e, em menor proporção, os modelados de topo tabular. Em termos de declividade, ressaltam-se os terrenos com classes de 0 a 5% e 5 a 10%, e, em menor proporção, aqueles com mais de 45%. Pedologicamente, predominam terrenos com solos classificados como Plintossolos Háplicos, Neossolos Litólicos e Argissolos Vermelho-Amarelos. Na paisagem, os elementos citados permitem o desenvolvimento de erodibilidades muito fraca a fraca, muito forte e moderada, que ocorrem em proporções semelhantes, além das classes ligeira, especial e forte.

Na bacia Riozinho, estão presentes Depósitos Sedimentares Inconsolidados, onde aparecem modelados de acumulação (inundação, fluvial e flúvio-lacustre) e, de forma muito restrita, formas de relevo de topos tabulares. Nesses ambientes, os solos predominantes são Plintossolos Háplicos e, em menor proporção, Gleissolos Melânicos e Plintossolos Argilúvicos, em declividades que, predominantemente, variam de 0 a 5%. Na paisagem, as classes de erodibilidade mais comuns são muito fraca a fraca e especial. As classes ligeira e muito forte também são registradas, de forma exígua.

A bacia Santa Teresa abrange domínios morfoestruturais Embasamentos em Estilos Complexos e, com menor abrangência, Faixas Orogênicas e Depósitos Sedimentares Inconsolidados. As formas de relevo predominantes são os modelados de topo tabular e, de forma mais restrita, ocorrem relevo de topo convexo e pediplano retocado inumado. Destacam-se terrenos com declive de 0 a 5% e 5 a 10%. Também são registradas classes de declividade maior que 45%, de 15 a 30% e de 10 a 15%. Os solos com maior amplitude espacial são os Latossolos Vermelho-Amarelos e os Argissolos Vermelho Amarelos. São registradas classes de erodibilidade muito fraca a fraca (com maior abrangência), especial, muito forte, forte, ligeira e moderada.

Na bacia Santo Antônio, registram-se os domínios Embasamentos em Estilos Complexos e, com menor extensão, Faixas Orogênicas e Depósitos Sedimentares Inconsolidados. Predominantemente, ocorrem formas de relevo do topo tabular, registrando-se também modelados do tipo pediplano retocado inumado e terraços fluviais. Quanto à declividade, destacam-se aquelas de 0 a 5% e 5 a 10%, ocorrendo, ainda, declives maiores que 45% e entre 30 e 45%. Os solos com maior recobrimento são os Argissolos Amarelos, Latossolos Vermelho-Amarelos, Plintossolos Pétricos e Argissolos Vermelhos. A combinação desses elementos das paisagens resulta em classes de erodibilidade muito fraca a fraca (principal), especial, muito forte, ligeira e moderada.

A bacia São Valério engloba os domínios morfoestruturais Embasamentos em Estilos Complexos, Faixas Orogênicas e Depósitos Sedimentares Inconsolidados. O relevo é conformado por formas constituídas a partir de processos erosivos (pediplanos retocados



inundado e desnudado), modelados de topos alongados, convexos e topo tabular, e superfícies de acumulação (planície e terraço fluvial, planície fluvial e área de inundado). Predominam declividades de 0 a 5% e 5 a 10%, havendo também superfícies com declividades maiores que 45%, de 30 e 45% e de 15 a 30%. As classes de solo mais representativas são os Plintossolos Pétricos, Neossolos Litólicos, Latossolos Vermelho-Amarelos e Latossolos Amarelos. Em termos de erodibilidade, registram-se, por ordem de ocorrência, as classes ligeira, muito fraca a fraca, muito forte, especial, forte e moderada.

Na bacia Sono, estão presentes depósitos sedimentares. O relevo é conformado por modelados de topo tabular e superfícies de pediplanos degradados inundados. Nessas superfícies, predominam declives de 0 a 5% e 5 a 10%, ocorrendo também, em menor proporção, declives maiores que 45%. As classes de solos registradas, em ordem decrescente, são Neossolos Quartzarênicos, Gleissolos Melânicos, Latossolos Amarelos e Neossolos Litólicos. Na paisagem, a justaposição dos elementos citados levam a erodibilidade dos tipos: ligeira, especial e muito fraca a fraca.

A bacia Tocantins caracteriza-se pela variação de ambientes geológicos e domínios morfoestruturais. Ela apresenta os quatro 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 as formas de dissecação de topos tabulares, aguçados e convexos, e, secundariamente, de aplanamento (pediplanos retocados inundado e desnudado). Além dessas formas, registra-se a ocorrência de formas menos expressivas, como acumulação do tipo planície e terraços fluviais, terraços fluviais e planícies fluviais e de dissecação. As declividades são variadas, mas o domínio em área pertence às classes de 0 a 5% e 5 a 10%, bem como maiores que 45%. Em locais restritos, aparecem as declividades de 10 a 15%, 15 a 30%, 30 a 45%. Os solos com as maiores coberturas são os Latossolos Vermelho-Amarelos, seguidos por Argissolos Vermelho-Amarelos, Plintossolos Pétricos e Neossolos Litólicos. Os solos menos significativos são Neossolos Quartzarênicos, Latossolos Amarelos, Latossolos Vermelhos e Plintossolos Háplicos. A combinação desses elementos das paisagens resulta em classes de erodibilidade muito fraca a fraca (principal), ligeira, especial, muito forte e moderada.

Exibem-se por meio da Tabela 1, as unidades presentes nas bacias hidrográficas da Faixa Sul (Figura 18) caracterizada anteriormente.



Tabela 1. Distribuição das unidades dos temas do meio físico por bacias hidrográficas.

TEMAS	BACIAS HIDROGRÁFICAS (Área em km <sup>2</sup> )														TOTAL	
	Araguaia	Crixás	Balsas	Formoso	Javaés	Manuel Alves da Natividade	Palma	Paraná	Riozinho	Santa Teresa	Santo Antônio	São Valério	Sono	Tocantins		
<b>Domínios Morfoestruturais</b>																
Depósitos Sedimentares Inconsolidados	1.466,37	177,67	77,17	3.943,49	6.764,11	949,46	2.432,80	309,30	6.904,21	348,59	230,95	119,36	-	1.124,23	24.847,72	
Bacias Sedimentares	-	0,96	1.790,00	-	-	1.180,07	2.345,55	-	-	-	-	-	536,02	28,74	5.881,35	
Faixas Orogênicas	-	598,81	-	6.772,73	2.302,69	29,06	6.202,99	1.159,10	-	617,65	391,02	129,97	-	1.815,84	20.019,86	
Embasamentos em Estilos Complexos	-	1.801,62	1.192,34	5.400,12	319,64	11.857,42	4.650,08	5.811,41	-	4.624,31	2.223,40	1.745,21	-	8.947,92	48.573,48	
<b>Classes Declividade</b>																
A (0 a 5%)	1.406,14	58,02	-	127,34	8.494,34	44,42	677,74	24,75	6.898,55	12,33	21,22	11,25	165,07	797,60	18.738,79	
B (5 a 10%)	-	154,03	163,20	1.220,15	54,06	86,34	985,35	1,14	-	47,32	47,42	-	-	1.328,26	4.087,25	
C (10 a 15%)	-	1,25	45,00	227,71	688,14	270,78	1.032,49	8,73	10,95	47,40	-	-	-	76,91	2.409,38	
D (15 a 30%)	-	-	498,95	-	-	905,43	1.832,13	55,98	-	244,03	-	25,44	-	312,44	3.874,40	
E (30 a 45%)	-	35,91	63,48	64,24	-	638,04	463,45	76,37	2,35	-	49,76	90,46	-	147,75	1.631,80	
F (> 45%)	-	79,27	261,83	39,14	-	1.638,75	1.764,81	1.333,15	-	416,90	102,95	189,37	62,52	2.894,38	8.783,08	
AB (Mosaico – predomínio de A sobre B)	-	2.250,37	1.498,89	14.278,05	141,51	10.167,40	9.148,89	5.836,77	-	4.818,85	2.627,77	1.481,53	469,68	6.523,11	59.242,83	
BA (Mosaico – predomínio de B sobre A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	224,14	224,14	
BC (Mosaico – predomínio de B sobre C)	-	-	5,63	145,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150,68	
CB (Mosaico – predomínio de C sobre B)	-	-	130,46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130,46	
CD (Mosaico – predomínio de C sobre D)	-	-	391,67	-	-	278,08	279,96	35,26	-	-	-	197,12	-	0,80	1.182,88	
DC (Mosaico – predomínio de D sobre C)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Classes Erodibilidade</b>																
1 - Muito fraca a fraca	851,11	2.224,63	233,35	8.080,24	7.609,94	2.730,40	3.900,03	3.649,67	5.887,13	3.802,77	2.161,18	385,93	1,23	3.936,74	45.454,34	
2 - Ligeira	5,16	135,54	1.282,37	5.831,03	117,71	7.126,65	4.135,13	976,83	55,76	127,51	56,12	961,84	587,86	2.518,24	23.917,74	
3 - Moderada	-	60,58	32,52	937,83	86,14	323,06	2.069,60	1.034,04	-	50,89	21,95	4,24	-	711,94	5.332,80	
4 - Forte	-	-	508,19	256,14	687,60	584,41	1.336,24	11,67	-	246,51	-	117,01	-	875,83	4.623,58	
5 - Muito Forte	-	107,33	1.002,79	103,01	3,00	3.121,83	4.259,29	1.484,64	1,88	503,29	146,49	378,88	-	3.261,75	14.374,16	
6 - Especial	544,87	50,81	-	887,54	869,88	142,92	93,66	226,29	967,15	854,12	463,36	147,26	60,65	885,80	6.194,32	
<b>Classes Modelados</b>																
Af	124,30	-	-	533,95	526,30	39,13	11,88	1,89	362,97	159,32	77,31	72,12	-	171,75	2.080,92	
Afl	357,04	-	-	-	-	-	-	-	42,60	-	-	-	-	-	399,64	
Ai	911,32	-	-	2.278,02	5.778,87	-	-	-	6.436,93	-	-	-	-	-	15.405,15	
Aptf	0,15	51,94	-	489,59	62,06	88,05	145,16	19,77	-	111,65	44,69	11,65	-	268,28	1.293,00	
Atf	-	-	-	-	26,97	561,07	156,55	26,07	-	75,30	105,91	35,49	-	399,52	1.386,87	
Da	-	84,91	-	131,65	5,39	693,06	0,17	182,09	-	165,97	59,07	322,53	-	2.203,00	3.847,84	
Dc	-	4,56	22,57	3.477,93	828,63	418,46	249,40	1.780,93	-	653,06	7,59	328,36	-	1.823,83	9.595,30	
De	-	-	597,08	-	-	734,83	683,30	936,33	-	-	-	-	-	623,62	3.575,16	
Dei	-	-	-	-	3,61	-	160,63	6,59	-	-	-	-	-	-	170,83	
Dir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dt	5,89	2.366,82	863,96	8.923,99	2.067,36	2.114,52	3.076,51	291,05	42,68	4.095,17	2.148,76	227,52	350,42	5.037,47	31.612,11	
Kc	-	-	-	-	-	48,83	1.273,23	-	-	-	-	-	-	-	1.322,06	
Kd	-	-	-	-	-	-	1.434,54	-	-	-	-	-	-	-	1.434,54	
Ke	-	-	-	-	-	-	787,36	-	-	-	-	-	-	-	787,36	
Pgi	-	-	290,76	2,74	28,66	348,55	548,53	-	-	-	-	-	185,56	2,62	1.407,43	
Pgu	-	-	88,54	-	-	131,15	63,97	16,17	-	-	-	86,44	-	75,10	461,38	
Pri	-	65,58	1.175,84	14,67	8,81	7.172,39	6.889,11	3.793,43	-	254,70	394,10	570,07	-	1.020,79	21.359,48	
Pru	-	-	20,77	185,05	-	1.638,98	114,65	206,82	-	49,82	-	340,12	-	227,08	2.783,30	
<b>Classes de Solos</b>																
Afloramentos Rochosos	-	-	-	-	-	-	89,12	-	-	-	-	-	-	-	89,12	
Argissolos Amarelos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.289,74	-	-	-	1.289,74	
Argissolos Vermelhos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	258,07	-	-	-	258,07	
Argissolos Vermelho-Amarelos	-	-	-	594,59	-	3.507,40	2.312,46	1.144,74	-	1.683,36	-	114,37	-	2.324,43	11.681,35	
Cambissolos Hápicos	-	-	-	-	-	245,35	2.500,23	6,22	-	4,19	-	-	-	1.018,03	3.774,02	
Chernossolos Argilúvicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dunas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gleissolos Melânicos	571,12	-	59,63	1.431,52	849,22	396,71	92,03	2,92	866,19	519,29	-	142,91	126,83	480,92	5.539,28	
Latossolos Amarelos	-	863,06	127,26	136,77	-	503,54	386,04	-	-	-	2,07	248,65	37,17	185,16	2.489,71	
Latossolos Vermelhos	-	70,72	-	3.805,49	10,02	311,01	40,17	18,85	-	-	1,28	-	-	143,62	4.401,17	
Latossolos Vermelho-Amarelos	-	1.115,83	411,85	331,96	1.303,78	2.434,89	1.288,77	102,82	-	3.026,71	918,70	330,47	-	3.020,34	14.286,11	
Luvissolos Hápicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Neossolos Flúvicos	-	51,94	-	-	-	5,09	298,12	52,87	-	0,25	6,18	4,55	-	292,13	711,14	
Neossolos Litólicos	-	77,02	840,91	272,10	693,95	2.608,96	3.122,80	2.329,87	-	134,01	47,98	348,29	32,56	1.679,84	12.188,28	
Neossolos Quatzarênicos	-	-	1.232,04	89,89	-	1.295,25	1.524,96	149,42	-	0,43	3,04	-	339,47	192,48	4.826,97	
Nitossolos Vermelhos	-	-	-	-	-	53,95	533,01	-	-	-	-	-	-	-	586,96	
Planossolos Hápicos	-	-	-	-	-	96,02	-	-	-	-	-	-	-	-	96,02	
Planossolos Nátricos	-	-	-	-	-	-	48,89	-	-	-	-	-	-	-	48,89	
Plintossolos Argilúvicos	56,06	-	-	215,37	1.166,36	-	1.153,26	53,34	486,60	-	-	-	-	-	3.130,99	
Plintossolos Hápicos	762,57	-	-	1.881,32	4.528,85	80,36	2.081,46	3.394,42	5.532,01	32,18	-	-	-	13,72	18.306,89	
Plintossolos Pétricos	-	395,24	387,82	7.276,87	782,57	2.450,31	123,43	-	-	164,13	310,24	804,98	-	2.498,14	15.193,72	

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 MÉTODO DO INVENTÁRIO FLORESTAL



Organizou-se o trabalho de inventário florestal observando a disponibilidade de recursos técnicos e operacionais para trabalhos em gabinete e campo. Desse modo, apresentam-se, a seguir, os principais passos para a realização do inventário florestal na Faixa Sul do estado do Tocantins.

### 4.1 Material

O material usado para a realização dos trabalhos de inventário florestal foi:

- sistemas de informações geográficas ArcGIS;
- base de dados VegTocantins, montada para o mapeamento das regiões fitoecológicas e inventário florestal do estado do Tocantins, contendo: (i) imagens do sensor *Thematic Mapper* (TM) do satélite Landsat 5, com a resolução espacial de 30 m - bandas TM3, TM4 e TM5 ortoretificadas; (ii) planos de informação de hidrografia, vegetação, relevo, limites municipais, estradas e sedes municipais; (iii) planos de informação de cobertura e uso da terra dos anos 1990, 2000, 2005 e 2007, pertencentes ao Projeto Estudo da Dinâmica da Cobertura e Uso da Terra no Estado do Tocantins; (iv) plano de informação de áreas prioritárias para conservação ambiental (SEPLAN, 2008);
- folhas topográficas na escala 1:100.000;
- cartas-imagem Landsat (2007) com locais planejados para amostragem;
- mapa de cobertura e uso da terra (ano 2007) com os locais planejados para amostragem;
- fichas de campo para registro dos dados do inventário florestal, levantamento rápido, coleta botânica e mapeamento da vegetação;
- computadores tipo *desktop*, para organização, preparação e tratamento dos dados do inventário

florestal;

- programa *Trackmaker* para navegação por GPS;
- *notebooks*, máquinas fotográficas digitais, GPS de navegação;
- mochila 30 litros, bolsa térmica, gelo em gel, trena, suta, fita métrica, facão, lima, tesoura de poda, haste do podão, cabeça do podão (corta galhos), garrafa d'água de cinco litros, binóculo, kit primeiros socorros, prancheta e fita crepe;
- Equipamento de Proteção Individual (EPI) - perneira, capa de chuva, luva, botina, boné, camisa manga longa e meião;
- material de herborização botânica - prensa de madeira, chapa de alumínio, jornal e saco plástico;
- impressoras e *scanner* A3;
- veículos *off road* 4x4.

#### 4.2 Seleção das áreas para inventário florestal

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 Sul. 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 (ano 2007), em escala 1:100.000. No ArcGIS, aplicou-se o primeiro critério quando foram selecionados polígonos de remanescentes de vegetação das fitofisionomias de cerrado *stricto sensu*, parques de cerrado (cerrado inundável), floresta estacional semidecidual aluvial (matas ciliares 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 uma maior quantidade de formações florestais (floresta estacional e cerradão) e mais áreas de vegetação de cerrado *stricto sensu*.

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 descontínuas 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 unidades de conservação federal e terras indígenas não foram amostradas em função das dificuldades de obtenção de autorizações para a realização dos levantamentos. Exemplificam tais situações: (i) o Parque Nacional do Araguaia e a Terra Indígena Parque do Araguaia, localizados nas bacias dos rios Araguaia e Riozinho; (ii) Estação Ecológica da Serra Geral do Tocantins, parte da bacia do Rio Sono.

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 dessas por toda a extensão das bacias e em diferentes situações de relevo e tipos de associações de solos.

### **4.3 Planejamento do inventário florestal**

Os coordenadores do projeto decidiram que o inventário florestal aconteceria nas principais e mais expressivas fitofisionomias das bacias hidrográficas da Faixa Sul.

Na sequência, foram definidos os locais dentro das áreas selecionadas, o número de parcelas de Inventário Florestal, que 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 representa a bacia onde o ponto achava-se situado. Para cada local, traçaram-se itinerários de campo que eram lançados no sistema de navegação *Trackmaker*. Nesse sistema, ficou armazenada 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 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*.

Finalmente, recomendou-se às equipes de campo 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 descrevessem as fitofisionomias que estivessem ao longo dos itinerários, preenchendo fichas de campo.

### **4.4 Inventário florestal - trabalhos de campo**

#### **4.4.1 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 quatro equipes de campo para os trabalhos de inventário florestal integradas por um coordenador de equipe e auxiliares botânicos

e de campo.

- **equipes de Inventário Florestal**

Equipe 1	Função	Formação
Ricardo Flores Haidar	Coordenador	Engenheiro Florestal, Mestre em Ciências Florestais
Vanessa Pessanha Tunholi	Auxiliar botânica	Engenheira Florestal
Márcio José Moura de Araújo	Auxiliar de campo	
Bruno Souza	Auxiliar de campo	
Raimundo Pereira da Silva	Auxiliar de campo	

Equipe 2	Função	Formação
Evandro Luiz Mendonça Machado	Coordenador	Engenheiro Florestal, Doutor em Ciências Florestais
Edson de Souza Lima	Auxiliar botânico	Biólogo, Mestre em Ciências Florestais
Newton Rodrigues	Auxiliar de campo	
Osman Vieira Martins Duarte	Auxiliar de campo	
Eugênio Ribeiro da Silva	Auxiliar de campo	

Equipe 3	Função	Formação
Ricardo Flores Haidar	Coordenador	Engenheiro Florestal, Mestre em Ciências Florestais
Galiana da Silva Lindoso	Auxiliar botânica	Bióloga, Mestre em Ecologia
Bruno Souza	Auxiliar de campo	
Raimundo Pereira da Silva	Auxiliar de campo	

Equipe 4	Função	Formação
Jeanine Maria Felfili	Coordenadora	Engenheira Florestal, PhD em Ecologia
Álvaro Nogueira de Souza	Auxiliar botânico	Engenheiro Florestal, Doutor em Economia Florestal
Clodomir Costa Júnior	Auxiliar de campo	
Newton Rodrigues	Auxiliar de campo	

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

O nivelamento das informações sobre os trabalhos de campo e as recomendações para procedimentos de campo aconteceram sempre antes de qualquer campanha de campo.

A coordenação do projeto reunia-se com as equipes em Palmas durante um ou dois dias, e, nas reuniões: (i) repassava os objetivos das campanhas de campo; (ii) enfatizava a forma de amostragem e distribuição das parcelas em cada fitofisionomia; (iii) entregava, para cada equipe de campo, o material descrito na *Seção 4.1 Material*; (iv) relembra atenção para o uso dos equipamentos de proteção individual.

#### 4.4.3 Realização das atividades de campo de inventário florestal

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) e 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, por meio de informações sobre: tipo de solo (textura, cor, pedregosidade), declividade e presença de afloramentos rochosos. 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.

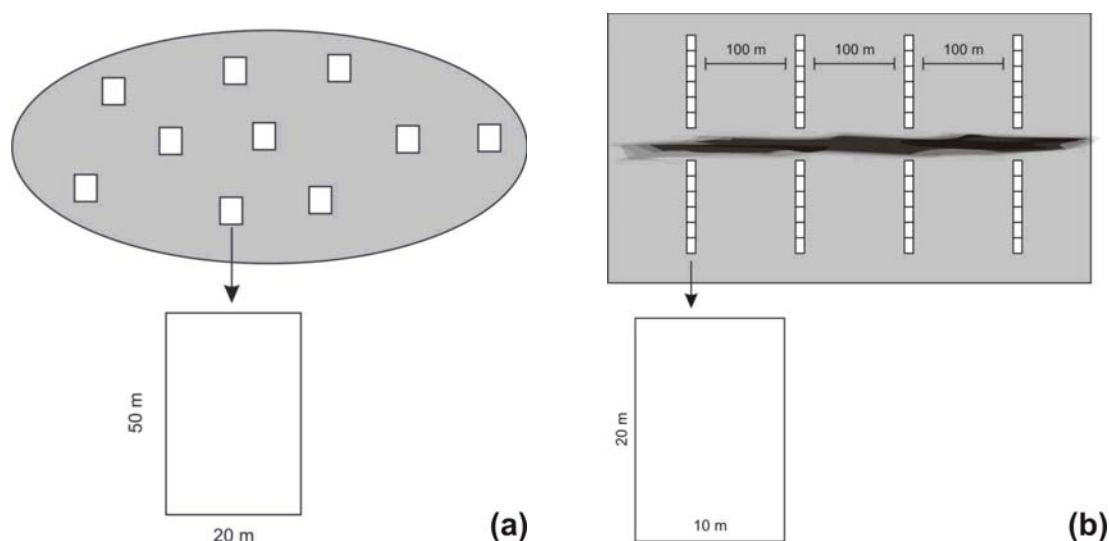
O tamanho e forma das parcelas adotadas para cada fitofisionomia (Quadro 1) buscaram captar toda a variação, não só florística como também estrutural, de cada formação. Utilizaram-se parcelas maiores para cerrado *stricto sensu* e cerradão, devido à maior heterogeneidade na distribuição das árvores, que ocorrem em moitas e outras vezes isoladas, diferente de ambientes florestais, cujo espaçamento entre as árvores, em geral, é mais homogêneo.

**Quadro 1.** Métodos de amostragem para as fitofisionomias do Bioma Cerrado.

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

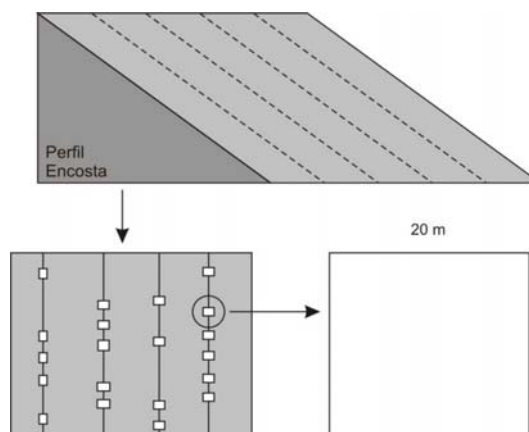
Fonte: Adaptado de Felfili, Carvalho e Haidar (2005).

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, 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 19a). 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 essa a unidade mínima de trabalho (Figura 19b).



**Figura 19.** Esquema de amostragem em campo: (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 - parcelas de 10 x 20 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).

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

Das espécies não determinadas ou identificadas por nomes populares, foi coletado material botânico 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) e da Universidade de Brasília (UnB). Todas as espécies que se apresentaram férteis foram coletadas e organizadas na forma de exsicatas.



(a) medição do fuste de *Callophyllum brasiliense* (Landim) com fita métrica em mata ciliar; (b) medição do fuste de *Cavanillesia arborea* (Baoba-brasileiro, Barriguda-lisa) com fita métrica em floresta estacional decidual; (c) GPS com a localização do ponto de campo (parcela); (d) material de campo - podão e suta graduada em centímetros; (e) alocação de parcela em floresta estacional decidual sobre afloramentos rochosos; (f) anotação dos diâmetros e alturas em floresta estacional decidual.

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

A coleta de material botânico foi devidamente autorizada pelos órgãos ambientais do Tocantins e do Brasil (Naturatins e Ibama). O material coletado foi enviado para ser tombado e incorporado aos acervos científicos dos herbários da Unitins, IBGE (Distrito Federal) e UnB (Figura 22).

Durante os deslocamentos entre os locais planejados para as amostragens, as equipes de inventário florestal 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.



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

**Figura 22.** Coleta botânica.

O objetivo da realização dessa atividade era o de 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.

#### 4.5 Análise dos dados do inventário florestal

Neste produto, foi utilizada parte dos resultados gerados no Produto 5: Relatório Técnico 4 - Regiões Fitoecológicas da Faixa Sul. Resumidamente, tem-se que a análise florística foi obtida pela contagem de espécies, gêneros e famílias, classificados conforme sistema APG II (APG, 2003). A análise fitossociológica foi obtida pelos índices que expressam a estrutura horizontal da vegetação, ou seja: densidade, dominância (área basal), frequência e índice de valor de importância (KENT; COKER, 1992). A diversidade alfa foi obtida pelos Índices de Shannon e de equabilidade de Pielou (KENT; COKER, 1992) e a diversidade beta por meio do método de classificação por TWINSpan (FELFILI; REZENDE, 2003; FELFILI *et al.*, 2004). A seguir, é descrita a metodologia utilizada para as análises da estrutura diamétrica, volumétrica e da biomassa das fitofisionomias estudadas na Faixa Sul.

##### 4.5.1 Precisão da amostragem

Para determinação da precisão das estimativas de volume e carbono das fitofisionomias, por bacia, foram estabelecidos os erros de amostragens e intervalos de confiança, com



probabilidade de 95% e erro máximo admissível em torno de 20%.

#### 4.5.2 Definição das classes diamétricas

A análise da distribuição em diâmetros permite inferências sobre o passado e o futuro das comunidades e das populações vegetais que as compõem e, portanto, refletem a história de uma floresta (FELFILI, 1997). A interpretação das medidas dos diâmetros das espécies em histogramas de frequência de classes pode mostrar a situação atual da vegetação e indicar possíveis perturbações passadas ou características fisiológicas e fenológicas das espécies (FELFILI; SILVA JÚNIOR, 1988).

A maior concentração de indivíduos nas primeiras classes de diâmetro pode caracterizar uma comunidade ou população estoque, o que é um padrão em florestas tropicais estáveis com idade e composição de espécies variadas (SCOLFORO *et al.*, 1998). Conforme Schiavini *et al.* (2001), na medida em que aumenta o tamanho da classe, a frequência diminui, até atingir o seu menor índice na maior classe diamétrica, caracterizando uma curva do tipo exponencial negativa, comumente denominada como 'J-reverso'. Isso ocorre porque as espécies tolerantes possuem capacidade de se regenerar e sobreviver por muito tempo como indivíduo suprimido no sub-bosque e, conseqüentemente, tendem a apresentar uma regeneração contínua (HUBBEL; FOSTER, 1987).

Para a obtenção das distribuições diamétricas em classes, segundo o procedimento prescrito por Spiegel (1976), foram calculadas as amplitudes dos arranjos de diâmetros (diâmetro superior da distribuição menos diâmetro inferior) para as fitofisionomias de cada bacia. Os intervalos de classe (IC) ideais foram obtidos pela equação de Sturges (SPIEGEL, 1976):

$$IC = A/(1 + 3,3 \log N)$$

Sendo que: A refere-se à amplitude e N refere-se ao número total de indivíduos para determinado arranjo de diâmetros.

A fim de não prejudicar a proporcionalidade das comparações entre as bacias, optou-se por intervalos de classes padronizados para cada fitofisionomia. O valor padronizado baseou-se nos intervalos obtidos pelos cálculos nas diferentes bacias, pela fórmula de Sturges (SPIEGEL, 1976), tomando como base as menores amplitudes de cada fitofisionomia por serem mais inclusivas. Por esse motivo e para efeito de comparação, foram adotados: um intervalo de três centímetros para as formações do cerrado *stricto sensu*, cerradão e parque de cerrado, conforme adotado por Felfili (2008) e Borges Filho (2006); e intervalos de cinco centímetros para as formações florestais de matas de galeria e ciliar e floresta estacional, de acordo com Felfili (1997), Silva Júnior (2004), Nascimento *et al.* (2004) e Haidar (2008).

#### 4.5.3 Quociente de Liocourt ("q")

Para a comunidade amostrada, foi calculado o Quociente de Liocourt "q" (MEYER, 1952), com objetivo de verificar a existência de discrepância entre as taxas de mortalidade e recrutamento entre as classes de diâmetro, que pode levar a mudanças na estrutura da floresta (SILVA JÚNIOR, 1999).

Liocourt *apud* Meyer (1952) sugeriu que, na estrutura diamétrica de uma floresta tropical, estão registrados os eventos passados. Propôs então o quociente 'q', que indica o recrutamento ('q') e a mortalidade (1-'q') de indivíduos entre os intervalos de diâmetro, calculado pela divisão do

número de indivíduos de uma classe pelo número de indivíduos da classe anterior, por meio das sucessivas classes de diâmetro. As taxas de mortalidade englobam emigrações além da mortalidade entre classes, enquanto as taxas de recrutamento também expressam as imigrações entre as classes diamétricas. Espera-se que valores de 'q' mais próximos à média para classes de diâmetro menores, em que se concentra um grande número de indivíduos, enquanto para as mais altas espera-se, pelo menor número de árvores presentes, maior variabilidade.

$$\text{Quociente de Liocourt} = ('q1' = n2 / n1)$$

Onde: n1= número de indivíduos da classe diamétrica (anterior); n2= número de indivíduos da classe diamétrica posterior.

Tomadas de decisões, quanto ao manejo de populações ou mesmo de comunidades dentro de fragmentos florestais ou de unidades de conservação, podem ser subsidiadas por estudos de distribuição de indivíduos em classes de diâmetros. Isso se as interpretações forem feitas cuidadosamente (HARPER, 1990), de modo a manter a biodiversidade, a produtividade, a capacidade de regeneração, a vitalidade e um potencial para cumprir pressões ecológicas, econômicas e sociais nos âmbitos local, nacional e global, sem causar danos a outros sistemas (SCOLFORO *et al.*, 1998). Felfili (1997) observou que os valores de "q" tendem a ser mais constantes nas classes menores e intermediárias de diâmetro, e que esta tende a ser uma tendência comum em florestas nativas, nas quais a pequena ocorrência de indivíduos nas maiores classes dificulta um balanceamento entre mortalidade e recrutamento.

#### 4.5.4 Biomassa, volume e carbono

##### 4.5.4.1 Cerrado *stricto sensu* e parque de cerrado

- **Volume total**

Foram testadas duas equações provindas de experimentos de cubagem rigorosa em áreas de cerrado *stricto sensu* do Distrito Federal (REZENDE *et al.*, 2006) e de Planaltina de Goiás (IMANÃS *et al.*, 2008) para determinação de volume total. Foi testado o fator de forma para determinar o volume comercial da galhada e total. Após a comparação dos resultados obtidos e a verificação da precisão das equações, optou-se por ser o volume total calculado a partir da equação recomendada por Rezende *et al.* (2006):

$$VT = 0,000109.Db^2 + 0,0000145.Db^2.Ht$$

Onde: VT = volume total (m<sup>3</sup>); Db = diâmetro a 30 cm do solo; Ht = altura total em metros.

Nesse modelo matemático, foram considerados galhos e troncos com diâmetro mínimo comercial de três centímetros. A equação apresentou coeficientes de determinação acima de 93% e erro padrão percentual entre 25,03 a 28,09%. Mesmo apresentando erros em torno de 30%, os autores consideram que a equação selecionada é satisfatória, tendo em vista a variabilidade natural existente da vegetação e na forma dos troncos das espécies lenhosas do cerrado *stricto sensu* (REZENDE *et al.*, 2006):

- **Volume comercial**

O volume comercial referente ao volume do fuste, ou seja, do tronco principal até a primeira bifurcação significativa (tomado como altura comercial em campo), foi obtido pela multiplicação





entre área basal (dominância), altura comercial e o fator de forma do fuste de 0,55:

$$VC = gi.Hc.ff$$

Onde: VC = volume comercial; Hc = altura comercial; e ff = fator de forma.

Para o cerrado *stricto sensu* e parque de cerrado, adotou-se o fator de forma de 0,55, tendo em vista a tortuosidade existente na maioria dos fustes das árvores, associada às cascas suberosas e espessas de muitas espécies, o que pode vir a superestimar o volume, se utilizado fator de forma alto. Para formações florestais, nas quais, em geral, os fustes são retilíneos e as cascas são finas, é recomendada a utilização de fatores de forma que variam de 0,7 a 0,82 (SILVA; ASSIS, 1982; SCOLFARO *et al.*, 1994; COLPINI *et al.*, 2009). O órgão ambiental do estado do Tocantins - o Naturatins -, por meio do "Roteiro de Elaboração de Projetos de Exploração Florestal" (NATURATINS, [s.d.]), recomenda a utilização de fator de forma inferior a 0,65, para que se evite superestimação do volume madeireiro das formações de cerrado *stricto sensu* do estado.

- **Volume de galhada**

O volume de galhada resultou na subtração do volume comercial em relação ao volume total obtido pela equação de Rezende *et al.* (2006).

$$VG = Vt - Vc$$

Onde: VG = volume de galhada; Vt = volume total; Vc = volume comercial.

- **Biomassa lenhosa a parte aérea**

A partir da equação desenvolvida por Delitti, Meguro e Pausas (2006) para o cerrado *stricto sensu*, que obteve coeficientes de determinação acima de 96% e erro padrão percentual de 2,56%, foi calculada a biomassa aérea:

$$BA = 28,77.Db^2.Ht$$

Onde: BA = biomassa lenhosa da parte aérea (ton.ha<sup>-1</sup>); Db = diâmetro a 30 cm do solo; Ht = altura total.

- **Biomassa lenhosa da parte subterrânea**

A biomassa da parte subterrânea foi estimada pela razão entre a biomassa de parte subterrânea e da parte aérea, no valor de 2,75, deduzido por Felfili *et al.* (2008) a partir dos dados de estimativa de biomassa aérea e subterrânea de um gradiente de campo sujo a cerrado denso no Distrito Federal. Felfili *et al.* (2008) sugeriu a seguinte equação:

$$BS = 2,75.BA$$

Em que: BS = biomassa lenhosa da parte subterrânea (ton.ha<sup>-1</sup>), BA = biomassa lenhosa da parte aérea.

- **Carbono aéreo**

O acúmulo de carbono da parte aérea lenhosa (troncos e galhos finos de até três centímetros) foi calculado a partir da equação desenvolvida por Rezende *et al.* (2006) para o cerrado *stricto sensu*:

$$CA = 0,24564 + (0,01456.Db^2.Ht / 1000)$$

Em que: CA = estoque de carbono do componente arbóreo aéreo (ton), Db = diâmetro a 30 cm do solo; Ht = altura total em metros.

- **Carbono total**

A estimativa de carbono total foi obtida a partir da soma das estimativas da biomassa dos componentes lenhosos aéreo ( $BA = 28,77 \cdot Db^2 \cdot Ht$ ) e subterrâneo ( $BS = 2,75 \cdot BA$ ), que resultou na biomassa total. Para efeito da estimativa de estoque total de carbono, optou-se por utilizar a relação uma tonelada de biomassa para 0,5 tonelada de carbono, que é consagrada no meio acadêmico e científico (HIGUCHI, 1998; KURZATKOWSKI *et al.*, 2002).

$$CT = BA + BS \cdot 0,5$$

Em que: CT = carbono total; BA = biomassa aérea do componente arbóreo; BS = biomassa subterrânea do componente arbóreo.

#### 4.5.4.2 Matas de galeria e ciliar, floresta estacional e cerrado

Foram testadas duas equações provindas de experimentos de cubagem rigorosa, em florestas tropicais brasileiras, para determinação do volume total. A primeira, obtida na Serra dos Carajás, no Pará, provém de uma Floresta Ombrófila Densa (ROLIM *et al.*, 2006). A segunda, de uma Floresta Ombrófila Aberta da região noroeste do Mato Grosso (COLPINI *et al.*, 2009). Também foi testada a fórmula de volume por meio do fator de forma ( $gi \cdot Ht \cdot ff$ ), para determinar os volumes comercial, da galhada e total das formações florestais. Após a comparação dos resultados obtidos e as suas medidas de confiança e significância, optou-se pela equação desenvolvida por COLPINI *et al.* (2009), devido à maior proximidade do Mato Grosso com o estado do Tocantins e ao coeficiente de determinação acima de 95% e erro padrão percentual de 1,16%, que indicam boas significância e precisão da equação. As estimativas por essa equação foram similares às obtidas com o uso do fator de forma de 0,8 e 0,7, para volumes comercial e de galhada, respectivamente.

Portanto, o volume total foi calculado a partir da equação desenvolvida por Colpini *et al.* (2009):

$$\ln(VT) = -9,1892 + 1,9693 \ln(DAP) + 0,837 \ln(Ht)$$

Em que: Ln = logaritmo neperiano ou natural; VT = volume total (m<sup>3</sup>); DAP = diâmetro em cm tomado a 1,30 m do solo em centímetros; Ht = altura total em metros.

- **Volume comercial**

O volume comercial referente ao volume do fuste, ou seja, do tronco principal até a primeira bifurcação significativa (tomado como altura comercial em campo), foi obtido pela multiplicação entre área basal (dominância), altura comercial e o fator de forma do fuste de 0,80:

$$VC = gi \cdot Hc \cdot ff$$

Em que: VC = volume comercial; Hc = altura comercial; ff = fator de forma.

Foi adotado fator de forma de 0,8 para as formações florestais, em função das recomendações de estudos que sugerem valores que variam de 0,7 a 0,82 (SILVA; ASSIS, 1982; SCOLFARO *et al.*, 1994; ROLIM *et al.* 2006; COLPINI *et al.*, 2009).

- **Volume de galhada**

O volume de galhada resultou na subtração do volume comercial em relação ao volume total



obtido pela equação de Colpini *et al.* (2009).

$$VG = Vt - Vc$$

Em que: VG = volume de galhada; Vt = volume total; Vc = volume comercial.

- **Biomassa lenhosa da parte aérea**

A partir da equação desenvolvida por Higuchi *et al.* (1998) para uma floresta ombrófila de terra firme do Amazonas, que obteve coeficientes de determinação acima de 96% e erro padrão percentual de 2,56%, foi calculada a biomassa aérea:

$$BA = [0,077 + 0,492.DAP^2.Ht].0,6$$

Em que: BA = biomassa lenhosa da parte aérea (ton.ha<sup>-1</sup>); DAP = diâmetro a 1,30 m do solo; Ht = altura total.

A biomassa lenhosa da parte subterrânea não foi calculada, em função de, ao menos até hoje, serem poucos os estudos divulgados para estimativas em florestas tropicais úmidas ou secas do Brasil. Para florestas ombrófilas do Brasil (SALOMÃO; NEPSTAD; VIEIRA, 1996), Gana (GREENLAND; KOWAL, 1960) e Venezuela (JORDAN; UHL, 1978), foram obtidas relações parte aérea:subterrânea de 4:1, 4:1 e 5:1, respectivamente. Isso mostra a baixa biomassa do componente subterrâneo em relação ao aéreo em florestas ombrófilas, condição que, teoricamente, deve-se assemelhar à das matas de galeria e ciliar do Bioma Cerrado. Para florestas estacionais, foram obtidas razões parte aérea:subterrânea de 2:1 e 1:1 em estudos realizados no México (CASTELLIANUS; MAASS; KUMMEROW, 1991) e em Porto Rico (MURPH; LUGO, 1986), respectivamente. Isso indica que, nessas florestas, o sistema radicular é mais desenvolvido em relação às florestas ombrófilas, embora inferior às formações de cerrado *stricto sensu*.

- **Carbono aéreo**

O acúmulo de carbono da parte aérea lenhosa (troncos e galhos finos de até três centímetros) foi calculado a partir da equação de biomassa seca desenvolvida por Higuchi *et al.* (1998), considerando a consagrada relação de 2:1 entre a biomassa seca e estoque de carbono, ou seja, a estimativa de biomassa foi multiplicada por 0,5 para a obtenção do estoque de carbono.

$$CA = [0,077 + 0,492.DAP^2.Ht].0,6.0,5$$

Em que: CA = estoque de carbono do componente arbóreo aéreo (ton); DAP = diâmetro em um 1,30 m do solo em metros; Ht = altura total em metros.

#### 4.5.5 Definição dos usos madeireiros

Com as estimativas dos volumes comerciais, de galhada e total de todos os indivíduos, foram estabelecidos critérios de uso:

- lenha ou carvão: todos os indivíduos com D30 de 5 a 14 cm (cerrado *stricto sensu* e parque de cerrado) ou DAP de 5 a 10 cm (floresta estacional, cerradão e matas de galeria e ciliar) ou qualidade de fuste 3 ou altura comercial inferior a dois metros;
- estaca: D30 acima de 14 cm ou DAP superior a 10 cm, altura comercial superior a dois metros e qualidade de fuste 1 ou 2;

- lapidado: DAP ou D30 acima de 25 cm, altura comercial acima de dois metros e qualidade de fuste 1 ou 2;
- serraria: DAP ou D30 acima de 40 cm, altura comercial superior a dois metros e qualidade de fuste 1 ou 2.

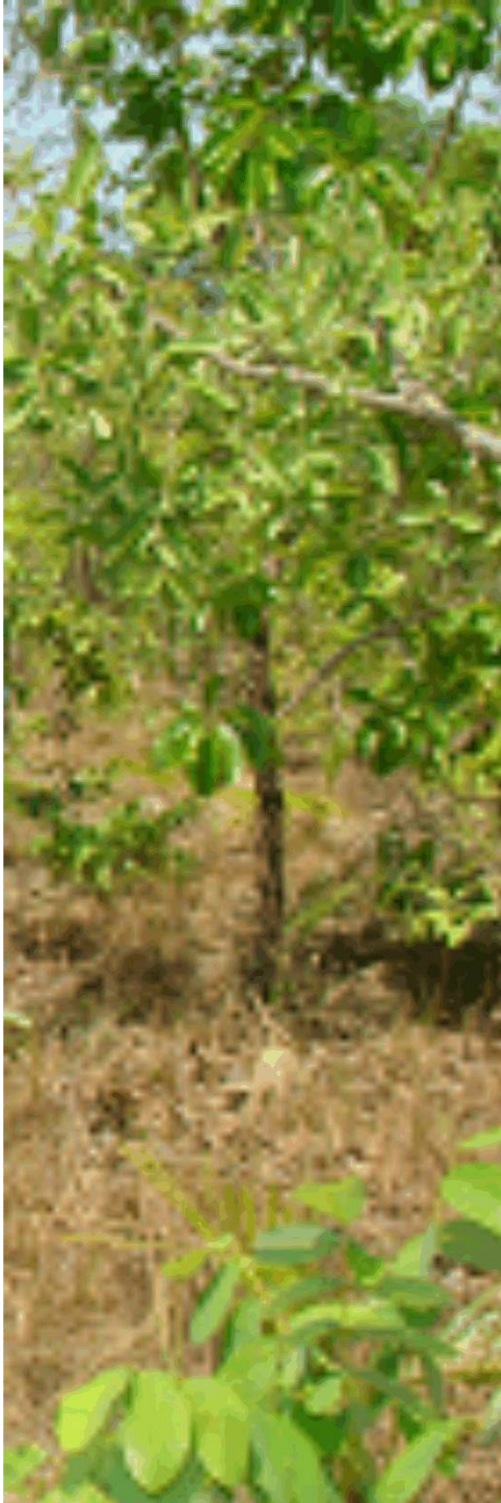
#### **4.5.6 Definição de usos não madeireiros**

Por meio da congregação de informações advindas da literatura específica, de entrevistas informais com moradores da zona rural e originárias de observações de campo, foram levantados dados de usos não madeireiros das espécies amostradas na Faixa Sul.

As principais fontes da literatura foram: Lorenzi (1992; 2002); Paula; Alves (1997); IBGE (2002); Maia (2002); Carauta; Diaz (2002); Carvalho (2003); Backes e Irgang (2004) e Silva Júnior (2005). As espécies foram classificadas conforme seus usos potenciais para: (a) arborização, paisagismo ou ornamentação; (b) recuperação de áreas degradadas; (c) alimentação humana (uso alimentício); (d) fitoterapia (uso medicinal); (e) atração de abelhas (melífero); (f) artesanato; (g) plantios silviculturais (silvicultura); (h) curtimento de couro (curtume); (i) produção de tintas e corantes (tintoril); (j) produção de cortiça vegetal (corticeiras); (k) produção de paina.



## S RESULTADOS



### 5.1 Volume, biomassa, estoque de carbono e precisão das amostras

#### 5.1.1 Cerrado *stricto sensu* e parque de cerrado

O volume total de material lenhoso no cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul foi estimado com variação de  $18,86 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ , na bacia do Rio Manuel Alves da Natividade, a  $35,42 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ , na bacia do Rio Santa Teresa.

As estimativas de volumes superiores a  $30 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$  referem-se ao cerrado denso presente nas bacias da parte leste da Faixa Sul (Javaés, Formoso, Santo Antônio, Santa Teresa e São Valério), ou seja, aquelas pertencentes à bacia hidrográfica do Rio Araguaia e bacias vizinhas pertencentes à bacia hidrográfica do Rio Tocantins.

O cerrado *stricto sensu* dessas bacias é caracterizado pelo denso estrato arbóreo, no qual se sobressai a espécie *Callisthene molissima* (Jacarandazinho). As menores estimativas de volume foram obtidas onde predominam os Neossolos Quartzarênicos, como nas bacias dos rios das Balsas, Paranã e Manuel Alves da Natividade.

Para a formação de parque de cerrado da bacia do Rio Formoso, foi estimado volume total de material lenhoso de  $23,50 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ , que é intermediário aos valores estimado nas áreas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul (Tabela 2).

**Tabela 2.** Estimativas de densidade; área basal; volumes comercial, de galhada e total; biomassa seca aérea e subterrânea; estoques de carbono aéreo e carbono total (aéreo+subterrâneo) dos indivíduos vivos de cerrado *stricto sensu* e parque de cerrado.

Bacia / Parâmetro	DA (ind.ha <sup>-1</sup> )	G (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	C aéreo (ton.ha <sup>-1</sup> )	B aérea (ton.ha <sup>-1</sup> )	Bsub. (ton.ha <sup>-1</sup> )	CT (ton.ha <sup>-1</sup> )
Javaés	1.528,00	15,81	13,20	21,78	35,00	13,49	25,91	71,24	48,57
Formoso	1.504,00	14,80	18,31	17,01	35,31	15,21	29,32	80,62	54,97
Tocantins	873,00	12,16	10,98	13,74	24,72	9,48	18,31	50,35	34,33
Santa Teresa	1.195,00	15,73	14,04	21,38	35,42	13,95	26,98	74,19	50,58
Paraná	872,50	8,30	13,46	6,86	20,32	9,06	17,47	48,06	33,62
Palma	1.220,00	12,40	11,95	14,16	26,11	9,25	17,68	48,61	33,15
Manuel Alves da Natividade	656,52	7,70	13,93	4,94	18,87	8,38	16,23	44,64	30,44
São Valério	1.438,00	14,04	14,85	16,44	31,28	12,20	23,41	64,38	43,90
Santo Antônio	1.105,00	14,94	12,36	19,14	31,50	11,08	21,35	58,72	40,04
Crixás	1.198,00	12,52	10,19	15,71	25,90	9,36	17,93	49,31	34,37
Balsas	1.151,11	10,57	10,56	11,57	22,12	7,77	14,80	40,69	27,74
Formoso (Parque de cerrado)	713,00	10,09	9,89	13,62	23,5	9,71	18,85	51,83	35,34

Densidade (DA), área basal (G), volume comercial (Vcom), volume de galhada (Vgal), volume total (Vtot), biomassa seca aérea (B aérea), biomassa seca subterrânea (Bsub.), estoque de carbono aéreo (C aéreo) e estoque de carbono total (CT)

As estimativas de volume do cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul do estado do Tocantins são similares às obtidas em cerrado *stricto sensu* da Bahia, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Tocantins, Distrito Federal, onde foi estimada variação de 16,18 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (em Planaltina de Goiás) até 57,69 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (na região de terras calcárias do Vale do Rio Paraná, em Alvorada do Norte, Goiás, Tabela 3).

**Tabela 3.** Estimativas de volume total e estoque de carbono do componente arbóreo aéreo e carbono total (aéreo+subterrâneo) em áreas de cerrado *stricto sensu* do Brasil.

LOCALIDADES (AUTORES)	Volume total (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Carbono aéreo (ton.ha <sup>-1</sup> )	Carbono total (ton.ha <sup>-1</sup> )
Planaltina de Goiás - GO (IMANÃ <i>et al.</i> , 2008)	16,18		
Alto Paraíso de Goiás - GO (FELFILI <i>et al.</i> , 2007)	20,86	4,21	15,79
Correntina - BA (FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001)	25,35	5,26	19,73
Paracatu - MG (FELFILI <i>et al.</i> , 1994)	26,82	5,76	21,60
Água Boa - MT (FELFILI <i>et al.</i> , 2001)	31,00	6,21	23,29
Vila Propício - GO (FELFILI <i>et al.</i> , 2007)	31,43	6,34	23,78
Parque Nacional Grande Sertão Veredas - MG (FELFILI; SILVA JÚNIOR, 2001)	36,05	7,45	27,94
Nova Xavantina - MT (FELFILI <i>et al.</i> , 2001)	38,8	7,48	28,05
Canarana - MT (FELFILI <i>et al.</i> , 2001)	38,9	7,98	29,93
Parque Nacional da Chapada Veadeiros - GO (FELFILI <i>et al.</i> , 2007)	41,38	8,66	32,48
Estação Ecológica de Águas Emendadas - DF (FELFILI <i>et al.</i> , 1994)	42,66	8,6	32,25
Silvânia - GO (FELFILI <i>et al.</i> , 1994)	44,09	8,85	33,19
Iaciara - GO (FELFILI, 2008)	48,96	10,75	40,31
Alvorada do Norte - GO (FELFILI, 2008)	57,69	13,27	49,76

Para o parâmetro volume, foram obtidos erros percentuais variando de 4,85%, na bacia do Rio Crixás, a 21,28%, na bacia do Rio das Balsas (Tabela 4). A alta variação dos dados volumétricos na bacia do Rio das Balsas, resultando num erro próximo ao limite aceitável, pode ser justificada pela diferenciação brusca dos solos da bacia (Cambissolos x Neossolos Quartzarênicos), que denota variações na estrutura da vegetação.

Os demais erros percentuais foram inferiores a 13,02% e a mediana dos erros entre as bacias foi de 10,88%, sugerindo precisão suficiente das amostras para subsidiar tomadas de decisão quanto ao manejo do material lenhoso no cerrado *stricto sensu* das bacias da Faixa Sul (Tabela 4). Apesar da confiabilidade, os dados estimados no presente relatório devem ser utilizados como base de comparação, e não substituir os projetos de exploração florestal requeridos pelo Naturatins para licenciar processos de desmatamento de



vegetação nativa na Faixa Sul do estado do Tocantins, dada a especificidade de cada área requerida ao desmatamento.

**Tabela 4.** Estimativa dos parâmetros volumétricos e sua estatística descritiva no cerrado *stricto sensu*.

Parcela / Bacia	Javaés	Formoso Tocantins	Stª Teresa	Paraná	Palma	Manuel Alves	Stª Antônio	São Valério	Crixás	Balsas	
1	2,4411	3,5204	1,7099	3,2600	3,2672	1,9635	2,1306	4,8315	2,4279	2,5777	3,5969
2	3,6331	4,8320	4,3561	3,1193	0,9407	1,2511	1,9858	5,2379	2,6588	3,4756	2,7159
3	3,2136	5,7656	3,1082	2,6542	2,7010	5,2329	3,0417	3,4928	3,9651	2,3180	3,0875
4	4,3511	1,5095	2,9976	4,1705	3,4343	3,2650	2,4380	3,8873	2,7078	2,8603	4,3941
5	4,1210	4,0307	3,4226	4,0616	1,6359	2,7584	1,6278	1,7764	1,9485	3,0297	0,5009
6	3,6790	3,2227	1,8475	3,2408	2,1055	2,7923	1,8229	2,2727	1,4630	2,0785	0,6410
7	3,3419	2,2495	2,5162	4,9170	1,9970	2,1009	2,8438	2,3095	5,6861	2,2208	0,7981
8	2,4231	3,5540	1,0447	3,6035	1,1605	2,5971	2,3788	2,6217	3,8468	2,5622	1,4387
9	4,0665	3,7844	2,3288	2,8653	1,9582	1,0986	1,2606	2,8351	2,4789	2,8106	2,7374
10	3,7287	2,8421	1,3920	3,5327	2,5327	5,1456	0,9071	2,7965	4,1007	2,6778	-
11	-	-	-	-	1,1911	3,2110	0,9755	-	-	-	-
12	-	-	-	-	1,4623	0,8159	2,4339	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	2,9116	2,4911	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	3,8066	2,4486	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	3,0815	1,5415	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	3,6253	1,1549	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	3,1760	1,6652	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	2,3315	1,6738	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	4,1176	1,0249	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	1,9485	1,2377	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	2,5988	3,0765	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	2,3067	1,9582	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-	2,2388	1,2800	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	0,8098	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	1,6789	-	-	-	-	-
26	-	-	-	-	-	1,0270	-	-	-	-	-
VOLUME DA AMOSTRA (m³)	34,9991	35,3110	24,7235	35,4248	24,3864	67,8910	43,3987	32,0614	31,2837	26,6112	19,9107
<b>VOLUME POR HECTARE (m³)</b>	<b>34,9991</b>	<b>35,3110</b>	<b>24,7235</b>	<b>35,4248</b>	<b>20,3220</b>	<b>26,1119</b>	<b>18,8690</b>	<b>32,0614</b>	<b>31,2837</b>	<b>26,6112</b>	<b>22,1230</b>
MÉDIA (m³)	3,4999	3,5311	2,4724	3,5425	2,0322	2,6112	1,8869	3,2061	3,1284	2,6611	2,2123
<b>DESVIO PADRÃO</b>	<b>0,6600</b>	<b>1,2156</b>	<b>1,0182</b>	<b>0,6794</b>	<b>0,8170</b>	<b>1,1817</b>	<b>0,6674</b>	<b>1,1393</b>	<b>1,2552</b>	<b>0,4122</b>	<b>1,4129</b>
ERRO PADRÃO	0,2087	0,3844	0,3220	0,2149	0,2358	0,2317	0,1392	0,3603	0,3969	0,1304	0,4710
<b>ERRO PERCENTUAL (%)</b>	<b>5,9637</b>	<b>10,8861</b>	<b>13,0237</b>	<b>6,0651</b>	<b>11,6049</b>	<b>8,8751</b>	<b>7,3756</b>	<b>11,2373</b>	<b>12,6879</b>	<b>4,8987</b>	<b>21,2878</b>
IC PARCELA	0,4091	0,7534	0,6311	0,4211	0,4622	0,4542	0,2728	0,7061	0,7780	0,2555	0,9230
<b>IC POR HECTARE (m³)</b>	<b>4,0909</b>	<b>7,5341</b>	<b>6,3109</b>	<b>4,2111</b>	<b>4,6223</b>	<b>4,5421</b>	<b>2,7277</b>	<b>7,0614</b>	<b>7,7796</b>	<b>2,5550</b>	<b>9,2304</b>

IC = Intervalo de confiança; Manuel Alves = Manuel Alves da Natividade.

As estimativas de estoques de carbono da parte lenhosa aérea dos cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul apontam variações de 7,77 ton.ha<sup>-1</sup>, na bacia do Rio das Balsas, até 15,20 ton.ha<sup>-1</sup>, na bacia do Rio Formoso, denotando a mesma variação observada para o volume total, com alto estoque nas bacias do Rio Araguaia e adjacências, compatíveis com os mais altos estoques obtidos no cerrado *stricto sensu* do Brasil, com destaque em Alvorada do Norte (13,27 ton.ha<sup>-1</sup>), em Goiás, e Santa Quitéria, no Maranhão, onde se estimou estoque de 15,81 ton.ha<sup>-1</sup>. Foram encontrados erros percentuais variando entre 6,01%, na bacia do Rio Crixás, a 24,46%, na bacia do Rio das Balsas (Tabela 5), que indica a precisão satisfatória da amostragem para o parâmetro estoque de carbono, quanto a tomadas de decisão de planejamento e gestão dos cerrados da Faixa Sul.

As estimativas de biomassa lenhosa subterrânea e aérea e o estoque de carbono total seguem o mesmo padrão descrito para os parâmetros de volume e estoque de carbono aéreo do componente arbóreo. As estimativas de estoques de carbono total do componente arbóreo (aéreo+subterrâneo) variaram de 27,74 ton.ha<sup>-1</sup> (bacia do Rio das

Balsas) até 54,97 ton.ha<sup>-1</sup> (bacia do Rio Formoso), sendo compatível a variação de 15,79 ton.ha<sup>-1</sup> a 49,76 ton.ha<sup>-1</sup> obtida em cerrados do Brasil (Tabela 3).

**Tabela 5.** Estimativa do estoque de carbono e sua estatística descritiva no cerrado *stricto sensu*.

Parcela	Javaés	Formoso	Tocantins	Stª Teresa	Paraná	Palma	Manuel Alves	São Valério	Stº Antônio	Crixás	Balsas
1	0,9802	1,5352	0,5814	1,1646	1,6889	0,6566	0,9133	0,7822	1,6546	1,0397	1,3540
2	1,4321	2,1534	1,9317	1,3163	0,3544	0,3879	0,8714	1,0197	1,7947	1,3391	0,8878
3	1,2873	2,6052	1,2046	1,0573	1,2662	2,1645	1,3858	1,7141	1,2166	0,8290	1,1315
4	1,6939	0,4247	1,2370	1,7273	1,7196	1,0450	1,0724	0,9243	1,3645	0,8968	1,7155
5	1,6134	1,7746	1,3697	1,5747	0,6496	0,8575	0,7183	0,6800	0,6135	1,0434	0,1367
6	1,6229	1,4346	0,6755	1,2347	0,8384	0,9322	0,7297	0,4202	0,7864	0,6685	0,1762
7	1,2398	0,8871	0,9516	2,0554	0,9557	0,6526	1,3804	2,6287	0,7993	0,8009	0,2202
8	0,6887	1,4555	0,3053	1,3635	0,4423	0,9277	1,0298	1,5858	0,9041	0,9269	0,4084
9	1,6124	1,7510	0,8020	1,0982	0,7939	0,3457	0,5035	0,8175	0,9794	1,0517	0,9633
10	1,3155	1,1845	0,4222	1,3546	1,1051	2,0356	0,3347	1,6292	0,9649	0,9763	-
11	-	-	-	-	0,4415	1,1378	0,3797	-	-	-	-
12	-	-	-	-	0,6140	0,2674	1,1119	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	0,9817	1,2072	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	1,3775	1,1168	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	1,1103	0,6601	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	1,3129	0,4575	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	1,0634	0,7620	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	0,6917	0,8018	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	1,7827	0,3642	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	0,6386	0,4441	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	0,9247	1,5445	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	0,7055	0,8724	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-	0,9054	0,6056	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	0,2286	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	0,5648	-	-	-	-	-
26	-	-	-	-	-	0,3413	-	-	-	-	-
CARBONO DA AMOSTRA (ton)	13,4862	15,2060	9,4810	13,9464	10,8697	24,0399	19,2669	12,2016	11,0781	9,5722	6,9936
<b>CARBONO POR HECTARE (ton)</b>	<b>13,4862</b>	<b>15,2060</b>	<b>9,4810</b>	<b>13,9464</b>	<b>9,0581</b>	<b>9,2461</b>	<b>8,3769</b>	<b>12,2016</b>	<b>11,0781</b>	<b>9,5722</b>	<b>7,7707</b>
MÉDIA (ton)	1,3486	1,5206	0,9481	1,3946	0,9058	0,9246	0,8377	1,2202	1,1078	0,9572	0,7771
<b>DESVIO PADRÃO</b>	<b>0,3213</b>	<b>0,6166</b>	<b>0,4960</b>	<b>0,3107</b>	<b>0,4622</b>	<b>0,5030</b>	<b>0,3504</b>	<b>0,6618</b>	<b>0,3901</b>	<b>0,1820</b>	<b>0,5704</b>
ERRO PADRÃO	0,1016	0,1950	0,1569	0,0982	0,1334	0,0986	0,0731	0,2093	0,1234	0,0576	0,1901
<b>ERRO PERCENTUAL (%)</b>	<b>7,5338</b>	<b>12,8225</b>	<b>16,5447</b>	<b>7,0440</b>	<b>14,7303</b>	<b>10,6685</b>	<b>8,7211</b>	<b>17,1530</b>	<b>11,1360</b>	<b>6,0135</b>	<b>24,4697</b>
IC PARCELA	0,1991	0,3821	0,3074	0,1925	0,2615	0,1933	0,1432	0,4102	0,2418	0,1128	0,3727
<b>IC POR HECTARE (ton)</b>	<b>1,9914</b>	<b>3,8215</b>	<b>3,0744</b>	<b>1,9255</b>	<b>2,6151</b>	<b>1,9333</b>	<b>1,4319</b>	<b>4,1021</b>	<b>2,4179</b>	<b>1,1282</b>	<b>3,7268</b>

C = Estoque de carbono; IC = Intervalo de confiança; Manuel Alves = Manuel Alves de Natividade; ton = toneladas.

Os valores de estoque de carbono total (aéreo e subterrâneo) do componente arbóreo dos cerrados da Faixa Sul representam cerca de 25 a 50%, respectivamente, das menores estimativas de estoque de carbono da parte aérea de florestas ombrófilas da Amazônia, que, em geral, são superiores a 100 ton.ha<sup>-1</sup> (KAUFFMAM *et al.*, 1994; HIGUCHI *et al.*, 1998). Por outro lado, os estoques de carbono total nos cerrados *stricto sensu* são superiores aos 7,05 ton.ha<sup>-1</sup> a 41 ton.ha<sup>-1</sup> obtidos em florestas ombrófilas secundárias de até 20 anos do Amazonas e do Maranhão (SALOMÃO *et al.*, 1996; LIMA *et al.*, 2007). O estoque de carbono total do cerrado *stricto sensu* é similar ao estimado para plantios silviculturais, como o de eucalipto que, aos seis anos, pode armazenar cerca de 47,7 ton.ha<sup>-1</sup> na parte aérea (tronco, galhos e folhas) e 14,71 ton.ha<sup>-1</sup> na parte subterrânea (raízes), totalizando um estoque com cerca de 62,14 ton.ha<sup>-1</sup> (PAIXÃO, 2004).

Nota-se, portanto, a importância da preservação de áreas de cerrado *stricto sensu*, objetivando-se o armazenamento de carbono, tendo em vista que, mesmo sendo susceptível à ação do fogo, assegura um estoque similar ao estimado em florestas ombrófilas secundárias. Em relação à substituição do cerrado *stricto sensu* por plantios silviculturais, nota-se que, no ano de corte do plantio, o carbono estocado é similar ao





encontrado em áreas de cerrado *stricto sensu* em bom estado de conservação. Dependendo do fim que levará a produção madeireira do plantio silvicultural, como no caso de carvão e lenha para siderúrgicas, grande parte do carbono estocado é reemitido à atmosfera durante o processo de combustão.

### 5.1.2 Florestas estacionais e cerrado

As estimativas do volume total de material lenhoso para as florestas estacionais da Faixa Sul apresentaram variação de 133,50 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> na bacia do Rio Tocantins, 192,58 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> na bacia do Rio Manuel Alves da Natividade, 215,05 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, na bacia do Rio Santo Antônio, a 238,12 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> na bacia do Rio Palma (Tabela 6). A alta produtividade das florestas estacionais da bacia do Rio Palma pode ser relacionada com a elevada fertilidade dos solos de origem calcária da região, enquanto a estimativa relativamente inferior obtida na bacia do Rio Tocantins pode ser relacionada com a elevada rochiosidade do substrato onde essa fitofisionomia se desenvolve. Para o cerrado da bacia do Rio Manuel Alves da Natividade foi estimado volume de material lenhoso de 94,42 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, que é inferior ao estimado para as florestas estacionais (Tabela 7) e superior aos valores obtidos para os cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul.

**Tabela 6.** Estimativas de densidade; área basal; volumes comercial, de galhada e total; biomassa seca aérea; estoque de carbono aéreo dos indivíduos vivos das florestas estacionais e cerrado.

Local / Parâmetro	D (ind.ha <sup>-1</sup> )	Do (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	B (ton.ha <sup>-1</sup> )	C (ton.ha <sup>-1</sup> )
Tocantins	731,03	17,82	53,77	79,73	133,50	96,43	48,21
Palma	904,93	26,23	108,54	129,58	238,12	158,80	79,40
Manuel Alves da Natividade	672,00	20,26	138,08	54,49	192,58	124,83	62,42
Santo Antônio	663,46	21,54	112,55	102,50	215,05	135,95	67,98
Manuel Alves da Natividade (Cerradão)	989,00	12,77	56,24	38,19	94,42	78,44	39,22

Densidade (DA), área basal (G), volume comercial (Vcom), volume de galhada (Vgal), volume total (Vtotal), biomassa seca aérea (B), estoque de carbono aéreo (C)

Para o volume, foram obtidos erros percentuais variando de 5,87%, na bacia do Rio Santo Antônio, a 8,88%, na bacia do Rio Palma (Tabela 7). Erros inferiores a 10% sugerem precisão suficiente das amostras para subsidiar tomadas de decisão quanto ao manejo do material lenhoso das florestas estacionais da Faixa Sul. Os intervalos de confiança variaram entre 21,43 a 33,53 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>. Para o cerrado, foi obtido erro padrão percentual de 9,78%, indicando precisão satisfatória da amostragem, com intervalo de confiança de 18,09 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>. Apesar da confiabilidade, os dados estimados no presente relatório devem ser utilizados como base de comparação e não substituir os projetos de exploração florestal requeridos pelo Naturatins para licenciar processos de desmatamento de vegetação nativa na Faixa Sul do estado do Tocantins, dada a especificidade de cada área requerida ao desmatamento.

**Tabela 7.** Estimativa dos parâmetros volumétricos e sua precisão nas amostras de floresta estacional e cerrado.

Parcelas	Tocantins	Palma	Manuel Alves <sup>1</sup>	Santo Antônio	Manuel Alves <sup>2</sup>
1	5,0138	6,2552	13,15	6,3318	14,89
2	2,7668	2,813	7,7056	8,3212	12,31
3	5,5313	6,8557	8,7744	5,5457	5,45
4	1,9328	7,0153	7,4947	8,3607	6,42
5	3,001	6,4997	5,1623	11,1276	15,14
6	5,2474	5,9473	4,8377	8,9753	6,13
7	9,0422	7,1402	3,5305	9,9351	8,43

## 5 Resultados

Parcelas	Tocantins	Palma	Manuel Alves <sup>1</sup>	Santo Antônio	Manuel Alves <sup>2</sup>
8	4,7522	8,9281	3,0578	7,9229	7,1
9	4,0284	3,7903	6,1203	5,9544	12,5
10	6,2854	7,5965	6,0694	9,8946	10,58
11	6,6367	16,9395	3,2293	8,5186	9,15
12	10,2782	25,7289	5,2538	9,8283	7,73
13	7,0366	22,1424	6,6083	11,1113	6,93
14	6,4795	16,1289	10,3302	-	-
15	9,6111	6,3432	6,1755	-	-
16	5,6663	5,6593	7,1618	-	-
17	4,2576	17,4795	12,3451	-	-
18	1,8566	14,931	6,6622	-	-
19	10,721	19,3069	9,5066	-	-
20	4,29	11,632	6,8739	-	-
21	2,8487	9,0299	10,3333	-	-
22	3,5338	14,0457	6,2437	-	-
23	3,8032	13,4809	12,2798	-	-
24	2,8317	4,179	6,1838	-	-
25	5,6298	24,2923	17,4885	-	-
26	4,0822	9,0026	-	-	-
27	5,0619	10,364	-	-	-
28	5,574	3,4792	-	-	-
29	7,0636	7,2111	-	-	-
30	-	7,9142	-	-	-
31	-	8,965	-	-	-
32	-	10,3256	-	-	-
33	-	2,9952	-	-	-
34	-	15,2524	-	-	-
35	-	6,0367	-	-	-
36	-	5,1573	-	-	-
37	-	6,0128	-	-	-
38	-	2,8589	-	-	-
39	-	2,7073	-	-	-
40	-	3,1441	-	-	-
41	-	15,1582	-	-	-
42	-	5,6143	-	-	-
43	-	14,579	-	-	-
44	-	8,2104	-	-	-
45	-	24,6099	-	-	-
46	-	8,9817	-	-	-
47	-	7,0621	-	-	-
48	-	7,8947	-	-	-
49	-	7,2135	-	-	-
50	-	6,4525	-	-	-
51	-	7,734	-	-	-
52	-	10,0958	-	-	-
53	-	9,4867	-	-	-
54	-	11,4264	-	-	-
55	-	6,1295	-	-	-
56	-	6,4136	-	-	-
57	-	8,8931	-	-	-
58	-	5,191	-	-	-
59	-	4,1006	-	-	-
60	-	6,1051	-	-	-
61	-	17,6168	-	-	-
62	-	11,0965	-	-	-
63	-	8,3421	-	-	-
64	-	11,7592	-	-	-
65	-	12,7606	-	-	-
66	-	8,8903	-	-	-
67	-	14,952	-	-	-
68	-	6,457	-	-	-
69	-	5,3221	-	-	-
70	-	7,2335	-	-	-
71	-	6,0732	-	-	-
<b>VOLUME DA AMOSTRA (m<sup>3</sup>)</b>	154,864	677,4423	192,5785	111,8274	122,74888
<b>VOLUME POR HECTARE (m<sup>3</sup>)</b>	<b>133,5034</b>	<b>238,536</b>	<b>192,5785</b>	<b>215,0527</b>	<b>94,422213</b>
<b>MÉDIA (m<sup>3</sup>)</b>	5,3401	9,5414	7,7031	8,6021	9,4422213



GOVERNO DO TOCANTINS

Parcelas	Tocantins	Palma	Manuel Alves <sup>1</sup>	Santo Antônio	Manuel Alves <sup>2</sup>
<b>DESVIO PADRÃO</b>	<b>2,3556</b>	<b>5,3786</b>	<b>3,4221</b>	<b>1,8229</b>	3,3287561
ERRO PADRÃO	0,4374	0,6383	0,6844	0,5056	0,9232308
<b>ERRO PERCENTUAL (%)</b>	<b>8,1912</b>	<b>6,6901</b>	<b>8,8849</b>	<b>5,8774</b>	9,7776867
IC PARCELA	0,8573	1,2511	1,3414	0,9909	1,8094992
<b>IC POR HECTARE (m³)</b>	<b>21,4333</b>	<b>31,2774</b>	<b>33,5359</b>	<b>24,7731</b>	18,094992

IC = Intervalo de confiança; Manuel Alves = Manuel Alves da Natividade; <sup>1</sup>Floresta estacional; <sup>2</sup>Cerradão.

As estimativas de estoques de carbono do componente arbóreo aéreo das florestas estacionais da Faixa Sul variaram de 48,21 ton.ha<sup>-1</sup>, na bacia do Rio Tocantins, até 79,40 ton.ha<sup>-1</sup>, na bacia do Rio Palma, denotando a mesma variação observada para o volume total (Tabela 8). Foram encontrados erros percentuais variando entre 4,55%, na bacia do Rio Santo Antônio, a 7,24% na bacia do Rio Manuel Alves da Natividade (Tabela 8). Erros inferiores a 10% indicam precisão das estimativas de estoque de carbono das amostras que podem auxiliar, de forma segura, no planejamento e gestão das florestas estacionais da Faixa Sul. Para o cerradão da bacia do Rio Manuel Alves da Natividade, a estimativa de estoque de carbono do componente arbóreo aéreo foi de 39,22 ton.ha<sup>-1</sup>, com erro padrão percentual de 6,37% e intervalo de confiança de 4,90 ton.ha<sup>-1</sup>.

**Tabela 8.** Estimativa de estoque de carbono e sua precisão nas amostras de floresta estacional e cerradão.

Parcelas / Bacias	Tocantins	Palma	Manuel Alves <sup>1</sup>	Santo Antônio	Manuel Alves <sup>2</sup>
1	1,5378	2,3903	3,8837	2,0945	5,6338
2	1,2172	1,4246	2,7945	2,9849	4,6934
3	1,9859	2,6088	2,8269	2,0934	2,9771
4	0,9881	2,4445	2,4447	2,5345	2,7220
5	1,3556	2,3945	1,9475	3,3034	4,9597
6	2,0319	2,1495	1,8195	2,7695	2,9063
7	2,7786	2,2271	1,1472	3,1080	3,5741
8	1,5436	2,7674	1,8823	2,4999	3,0578
9	2,0160	1,8205	2,4879	2,1538	4,5452
10	2,0116	2,7614	1,9777	2,9237	3,7902
11	2,0395	5,1112	1,3866	2,6061	4,4746
12	3,3107	8,0730	1,7833	2,7960	3,5222
13	2,5711	7,0533	2,3016	3,4795	4,1273
14	2,1930	4,9768	3,1141	-	-
15	3,0791	2,5116	1,8928	-	-
16	2,0255	2,0271	2,1867	-	-
17	1,7219	5,0405	3,5329	-	-
18	1,1182	4,5553	2,0609	-	-
19	3,3781	5,5814	2,7789	-	-
20	1,5628	3,6448	2,0921	-	-
21	1,2378	2,9379	3,1461	-	-
22	1,5089	4,3608	1,8777	-	-
23	1,3508	4,2245	3,5129	-	-
24	1,0211	1,9236	2,1767	-	-
25	1,9422	6,8952	5,3605	-	-
26	1,8189	3,1650	-	-	-
27	1,8700	3,2902	-	-	-
28	2,2260	1,4901	-	-	-
29	2,4883	2,2511	-	-	-
30	-	2,9032	-	-	-
31	-	2,9046	-	-	-
32	-	3,1636	-	-	-
33	-	1,6506	-	-	-
34	-	4,3989	-	-	-
35	-	2,2494	-	-	-
36	-	2,0520	-	-	-
37	-	2,1478	-	-	-
38	-	1,3357	-	-	-
39	-	1,4772	-	-	-

Parcelas / Bacias	Tocantins	Palma	Manuel Alves <sup>1</sup>	Santo Antônio	Manuel Alves <sup>2</sup>
40	-	1,4131	-	-	
41	-	4,5309	-	-	
42	-	1,7843	-	-	
43	-	4,1562	-	-	
44	-	2,9588	-	-	
45	-	6,7191	-	-	
46	-	2,8533	-	-	
47	-	2,5441	-	-	
48	-	3,0068	-	-	
49	-	2,4600	-	-	
50	-	2,2213	-	-	
51	-	2,7042	-	-	
52	-	3,5676	-	-	
53	-	3,3235	-	-	
54	-	3,8268	-	-	
55	-	2,3282	-	-	
56	-	2,6089	-	-	
57	-	3,1842	-	-	
58	-	2,1668	-	-	
59	-	1,9240	-	-	
60	-	2,7544	-	-	
61	-	5,5226	-	-	
62	-	3,6127	-	-	
63	-	2,7067	-	-	
64	-	3,5765	-	-	
65	--	3,9384	--	--	
66	-	3,0523	-	-	
67	-	4,8642	-	-	
68	-	2,3345	-	-	
69	-	2,2033	-	-	
70	-	2,5702	-	-	
71	-	2,0980	-	-	
CARBONO DA AMOSTRA (ton)	55,9303	225,9008	62,4156	35,3471	50,9837
<b>CARBONO POR HECTARE (ton)</b>	<b>48,2158</b>	<b>79,5425</b>	<b>62,4156</b>	<b>67,9752</b>	<b>39,2182</b>
MÉDIA (ton)	1,9286	3,1817	2,4966	2,7190	3,9218
<b>DESVIO PADRÃO</b>	<b>0,6456</b>	<b>1,4305</b>	<b>0,9042</b>	<b>0,4461</b>	<b>0,9013</b>
ERRO PADRÃO	0,1199	0,1698	0,1808	0,1237	0,2500
<b>ERRO PERCENTUAL (%)</b>	<b>6,2164</b>	<b>5,3360</b>	<b>7,2433</b>	<b>4,5503</b>	<b>6,3738</b>
IC PARCELA	0,2350	0,3328	0,3544	0,2425	0,4899
<b>IC POR HECTARE (ton)</b>	<b>5,8746</b>	<b>8,3188</b>	<b>8,8609</b>	<b>6,0622</b>	<b>4,8993</b>

IC = Intervalo de confiança; Manuel Alves = Manuel Alves da Natividade; <sup>1</sup>Floresta estacional; <sup>2</sup>Cerradão

As florestas estacionais da Faixa Sul apresentaram produtividade em volume, biomassa e carbono superior à dos cerrado *stricto sensu* do Tocantins e do resto do Brasil (FELFILI, 2008), e similar à de florestas estacionais do Bioma Cerrado (GUARINO; MEDEIROS, 2005) da América Central (MURPHY; LUGO, 1986) e do mundo (BROWN *et al.*, 1999). A produtividade é também similar àquela obtida em algumas matas de galeria e ciliar do Bioma Cerrado (DELITTI; MAGURO, 1984; BURGUER; DELITTI, 1999; SÓCIO-AMBIENTAL, 2005; OIKOS 2006a,b; 2008a,b). Quando comparadas à produtividade de florestas ombrófilas primárias da Amazônia (KAUFFMAM *et al.*, 1994), as florestas estacionais da Faixa Sul apresentam valores inferiores, embora superiores ao de florestas ombrófilas secundárias. A produtividade das florestas estacionais da Faixa Sul é superior à obtida em plantios silviculturais de eucalipto, nos quais, após seis anos (idade de corte), tem-se estoque de carbono de 47,70 ton.ha<sup>-1</sup> para o componente arbóreo aéreo.

Fica evidente a importância da produtividade madeireira das florestas estacionais na matriz de formações de cerrado *stricto sensu*, onde está inserida no estado do Tocantins. Por isso, tais florestas têm sido exaustivamente, sem projetos de reposição florestal das espécies nativas, utilizadas pela população local, assim como comercialmente, em diversas



localidades do Bioma Cerrado, principalmente pela alta qualidade da madeira de algumas espécies. Como exemplo, tem-se os relatos de carregamentos de Aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), perobas (*Aspidosperma* spp.), jatobás (*Hymenaea* spp.), braúna (*Schinopsis brasiliensis*), cerejeira (*Amburana cearensis*) e ipês (*Tabebuia* spp.) extraídos de regiões como o Vale do Rio Paranã, Goiás (SCARIOT; SEVILHA, 2005) e o Mato Grosso de Goiás, no sudoeste goiano (FAISSOL, 1952).

No Faixa Sul do Tocantins, a situação não é diferente e, hoje, nota-se a substituição, na paisagem, de grande parte das florestas estacionais dos municípios de Taguatinga, Arraias, Aurora do Tocantins, Combinado, Novo Algre e Lavandeira, principalmente aquelas do tipo semidecidual que se desenvolvem em terreno plano. As que restam são florestas estacionais sobre afloramentos rochosos e alguns remanescentes de floresta estacional em terrenos planos, que constituem as áreas de reserva legal das propriedades rurais. Vale ressaltar que, em todas as áreas cobertas por florestas estacionais situadas à norte do paralelo 13, no estado do Tocantins, fazem parte da Amazônia Legal, e a reserva legal das propriedades rurais, nesses ambientes devem ser de 80%, como previsto na Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, a qual altera leis e acresce dispositivos ao Código Florestal (BRASIL, 2001).

### 5.1.3 Matas de galeria e ciliar

As estimativas do volume total de material lenhoso para as formações ribeirinhas (matas de galeria e ciliar) da Faixa Sul apresentaram variação de 159,67 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, na bacia do Rio Crixás, a 380,75 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> na bacia do Rio Formoso (Tabela 9). Enquanto os valores inferiores são similares aos obtidos nas florestas estacionais da Faixa Sul e nas matas de galeria e ciliar do Bioma Cerrado. Os valores mais elevados enquadram-se naqueles estimados para florestas ombrófilas mistas do sul do Brasil (MACHADO *et al.*, 2000) e florestas ombrófilas da Amazônia (KAUFFMAM *et al.*, 1994). Vale ressaltar o bom estado de conservação dos trechos de mata ciliar da bacia do Rio Formoso e a localização desses em área de transição entre os biomas Cerrado e Amazônia.

**Tabela 9.** Estimativas de densidade; área basal; volumes comercial, de galhada e volume total; biomassa seca aérea; estoque de carbono aéreo dos indivíduos vivos das matas de galeria e ciliar.

Local / Parâmetro	D (ind.ha <sup>-1</sup> )	Do (m <sup>2</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	B (ton.ha <sup>-1</sup> )	C (ton.ha <sup>-1</sup> )
Javaés <sup>1</sup>	881,00	24,24	107,38	105,88	213,26	142,65	71,33
Formoso <sup>1</sup>	818,23	32,30	165,45	215,30	380,75	233,58	116,79
Santa Teresa <sup>1</sup>	867,00	29,15	125,09	149,25	274,34	174,79	87,40
São Valério <sup>1</sup>	1348,21	29,65	129,32	166,06	295,39	207,95	103,98
Santo Antônio <sup>1</sup>	1089,58	26,68	120,05	111,85	231,90	160,76	80,38
Crixás <sup>1</sup>	1657,00	22,95	80,41	79,26	159,67	147,12	73,56
Balsas <sup>1,2</sup>	1245,00	25,17	122,66	132,89	255,55	182,64	91,32

<sup>1</sup>Mata ciliar; <sup>2</sup>Mata de galeria. Densidade (DA), área basal (G), volume comercial (Vcom), volume de galhada (Vgal), volume total (Vtotal), biomassa seca aérea (B), estoque de carbono aéreo (C)

Para as estimativas de volume total, foram obtidos erros percentuais variando de 7,14%, na bacia do Rio Crixás, a 17,66%, na bacia do Rio das Balsas (Tabela 10), que sugerem precisão suficiente das amostras para subsidiar tomadas de decisão quanto ao manejo do material lenhoso das matas de galeria e ciliar da Faixa Sul. Os intervalos de confiança variaram de 22,45 a 88,50 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (Tabela 10). As variações mais elevadas (erro padrão percentual e intervalo de confiança) encontrados na bacia do Rio das Balsas podem ser remetidas à alta variação dos ambientes que compõem a amostra (áreas inundáveis e não

inundáveis) e pela pequena representatividade da bacia do Rio das Balsas na Faixa Sul, o que justifica a amostra relativamente pequena, de 0,2 ha. Mais unidades amostrais (parcelas) serão realizadas na Faixa Central, onde a bacia ocupa maior extensão.

**Tabela 10.** Estimativa dos parâmetros volumétricos e sua precisão nas amostras de matas de galeria e ciliar.

Parcela / Bacia	Javaés	Formoso	S <sup>ta</sup> Teresa	São Valério	S <sup>to</sup> Antônio	Crixás	Balsas
1	8,5829	7,5538	12,6560	17,9569	11,8365	2,3873	4,9001
2	7,7765	16,2609	7,1630	8,4043	5,7464	0,9684	5,0634
3	9,1840	12,5879	20,7726	13,2604	13,3016	0,6426	2,2542
4	9,3760	16,6916	18,7101	11,6629	7,7576	0,7947	4,0919
5	9,2519	15,5216	7,3826	7,3640	6,9988	0,5417	2,7355
6	5,8136	7,8959	17,0394	24,6026	7,0028	2,0572	1,9128
7	8,3399	20,1181	4,3731	13,9632	10,1758	0,8979	3,3336
8	13,6830	15,5931	3,2202	16,5310	8,9146	1,2273	2,6828
9	9,9149	10,1712	9,0486	11,7195	7,9742	0,7803	0,2703
10	6,2330	11,1096	6,5971	13,2182	15,4671	0,3579	8,6273
11	18,0211	8,4522	12,5847	9,3766	12,7511	0,7884	2,1540
12	15,8187	7,4476	9,2390	7,4643	3,3854	0,1140	1,9734
13	10,1686	13,6639	7,3361	3,8056	-	1,8212	0,7726
14	7,0820	21,4729	8,6758	6,0863	-	1,5656	3,4292
15	6,9558	6,5029	9,6467	-	-	1,6356	0,2382
16	3,1205	9,0737	13,3528	-	-	0,6072	2,3058
17	8,4298	9,5636	8,7071	-	-	0,7384	0,1745
18	9,7044	8,2995	14,6224	-	-	0,9858	1,1927
19	9,0257	19,8019	30,4976	-	-	1,0533	1,9731
20	5,1797	14,4045	10,4526	-	-	0,8737	1,0250
21	4,8651	18,1032	4,7771	-	-	0,8068	-
22	4,2002	6,9732	6,7099	-	-	0,6684	-
23	8,1717	6,3392	2,6119	-	-	0,7785	-
24	3,6898	42,3412	21,3371	-	-	0,0337	-
25	10,6738	10,2278	6,8263	-	-	0,6866	-
26	-	11,6925	-	-	-	0,8879	-
27	-	5,3740	-	-	-	1,4961	-
28	-	27,0032	-	-	-	1,8947	-
29	-	17,6036	-	-	-	2,1570	-
30	-	18,1142	-	-	-	1,0305	-
31	-	23,3327	-	-	-	0,7290	-
32	-	20,0691	-	-	-	2,5122	-
33	-	13,7830	-	-	-	1,1990	-
34	-	14,5167	-	-	-	1,2037	-
35	-	21,3995	-	-	-	0,9401	-
36	-	14,8146	-	-	-	1,4418	-
37	-	7,9808	-	-	-	0,8661	-
38	-	5,6527	-	-	-	1,5303	-
39	-	13,4859	-	-	-	1,4977	-
40	-	14,6638	-	-	-	0,8605	-
41	-	19,1439	-	-	-	3,1426	-
42	-	19,8348	-	-	-	1,8330	-
43	-	12,2517	-	-	-	0,8841	-
44	-	33,4936	-	-	-	1,9148	-
45	-	27,4076	-	-	-	1,0332	-
46	-	16,5397	-	-	-	4,4215	-
47	-	20,2332	-	-	-	3,3934	-
48	-	16,4803	-	-	-	0,7290	-
49	-	-	-	-	-	1,4613	-
50	-	-	-	-	-	1,9299	-
51	-	-	-	-	-	4,7402	-
52	-	-	-	-	-	3,2971	-
53	-	-	-	-	-	2,6809	-
54	-	-	-	-	-	1,8236	-
55	-	-	-	-	-	0,4855	-
56	-	-	-	-	-	3,6538	-



## GOVERNO DO TOCANTINS

Parcela / Bacia	Javaés	Formoso	S <sup>ta</sup> Teresa	São Valério	S <sup>to</sup> Antônio	Crixás	Balsas
57	-	-	-	-	-	0,8892	-
58	-	-	-	-	-	4,5446	-
59	-	-	-	-	-	2,0027	-
60	-	-	-	-	-	1,3405	-
61	-	-	-	-	-	0,9681	-
62	-	-	-	-	-	1,8808	-
63	-	-	-	-	-	1,3163	-
64	-	-	-	-	-	2,2205	-
65	-	-	-	-	-	1,5086	-
66	-	-	-	-	-	3,5783	-
67	-	-	-	-	-	3,0834	-
68	-	-	-	-	-	3,9367	-
69	-	-	-	-	-	0,2971	-
70	-	-	-	-	-	1,5950	-
71	-	-	-	-	-	2,6482	-
72	-	-	-	-	-	0,0923	-
73	-	-	-	-	-	0,6902	-
74	-	-	-	-	-	1,4892	-
75	-	-	-	-	-	2,0234	-
76	-	-	-	-	-	2,3420	-
77	-	-	-	-	-	6,3661	-
78	-	-	-	-	-	0,6317	-
79	-	-	-	-	-	0,5833	-
80	-	-	-	-	-	0,6082	-
81	-	-	-	-	-	0,7323	-
82	-	-	-	-	-	1,3324	-
83	-	-	-	-	-	1,1568	-
84	-	-	-	-	-	1,6341	-
85	-	-	-	-	-	1,4481	-
86	-	-	-	-	-	1,0560	-
87	-	-	-	-	-	0,9040	-
88	-	-	-	-	-	0,8306	-
89	-	-	-	-	-	1,1469	-
90	-	-	-	-	-	1,3873	-
91	-	-	-	-	-	1,9144	-
92	-	-	-	-	-	0,7509	-
93	-	-	-	-	-	1,1571	-
94	-	-	-	-	-	5,4479	-
95	-	-	-	-	-	2,5747	-
96	-	-	-	-	-	2,2740	-
97	-	-	-	-	-	3,3038	-
98	-	-	-	-	-	2,5975	-
99	-	-	-	-	-	0,9836	-
100	-	-	-	-	-	0,9907	-
101	-	-	-	-	-	0,8723	-
102	-	-	-	-	-	0,8942	-
103	-	-	-	-	-	0,9477	-
V. DA AMOSTRA (m³)	213,2626	731,0416	274,3396	165,4157	111,3119	164,4568	51,1104
V. POR HECTARE (m³)	213,2626	380,7509	274,3396	295,3852	231,8997	159,6668	255,5522
MÉDIA (m³)	8,5305	15,2300	10,9736	11,8154	9,2760	1,5967	2,5555
DESVIO PADRÃO	3,5138	7,3862	6,5574	5,4454	3,5113	1,1626	2,0193
ERRO PADRÃO (m³)	0,7028	1,0661	1,3115	1,4553	1,0136	0,1146	0,4515
ERRO PERCENTUAL (%)	8,2381	7,0000	11,9513	12,3173	10,9273	7,1746	17,6692
IC PARCELA	1,3774	2,0895	2,5705	2,8524	1,9866	0,2245	0,8850
IC POR HECTARE (m³)	34,4342	52,2381	64,2616	71,3102	49,6661	22,4521	88,5001

IC = Intervalo de confiança; V. = Volume total de material lenhoso do componente arbóreo aéreo.

As estimativas de estoques de carbono do componente arbóreo aéreo das matas de galeria e ciliar da Faixa Sul apontam variações de 71,33 ton.ha<sup>-1</sup>, na bacia do Rio Javaés, até 116,79 ton.ha<sup>-1</sup> na **bacia** do Rio Formoso (Tabela 11). Foram encontrados erros percentuais variando entre 4,67%, na bacia do Rio Crixás, a 14,28%, na bacia do Rio das Balsas (Tabela 11). Erros inferiores a 15% indicam uma precisão satisfatória das

estimativas de estoque de carbono das amostras e que essas seguramente podem auxiliar tomadas de decisão de planejamento e gestão das matas de galeria e ciliar da Faixa Sul. Foram obtidos intervalos de confiança variando entre 6,73, na bacia do Rio Crixás, a 25,59 ton.ha<sup>-1</sup>, na bacia do Rio das Balsas.

**Tabela 11.** Estimativa dos estoques de carbono e sua precisão nas amostras de matas de galeria e ciliar.

Parcela / Bacia	Javaés	Formoso	S <sup>ta</sup> Teresa	São Valério	S <sup>to</sup> Antônio	Crixás	Balsas
1	2,8216	2,3981	3,9202	5,3869	3,3087	0,9300	1,5787
2	2,7896	4,8187	2,5578	2,8170	2,0028	0,6392	1,7415
3	2,9229	3,7249	6,1971	4,0683	3,9231	0,7328	0,8205
4	2,8916	4,8139	5,4466	3,6730	2,9567	0,5864	1,3047
5	2,6847	5,1677	2,4622	2,8820	2,6817	0,3703	0,9876
6	2,0556	2,7027	5,0647	8,3656	2,5354	1,1609	0,7235
7	2,4340	5,9208	1,6300	4,9626	4,0417	0,6120	1,0518
8	3,8192	4,3593	1,4273	5,7268	3,5334	0,8858	0,9469
9	3,0320	3,1928	3,0718	4,0917	2,3173	0,4044	0,1746
10	2,3939	3,3554	2,3329	4,5726	5,1984	0,4193	2,6080
11	4,9666	2,8281	4,0557	3,7741	4,4590	0,7628	0,7367
12	4,3342	2,5175	2,9841	3,0115	1,6240	0,1612	0,9173
13	2,9712	4,1041	2,5505	1,8822	-	1,0611	0,3226
14	2,7946	6,2093	2,9137	3,0122	-	0,9000	1,1568
15	2,3129	1,9728	3,1705	-	-	0,6478	0,2112
16	1,3839	2,8378	4,3442	-	-	0,5429	0,8402
17	3,2597	2,8633	2,6136	-	-	0,3772	0,2205
18	3,3906	3,5687	4,5948	-	-	0,7192	0,5124
19	3,0936	5,6461	8,3788	-	-	0,6437	0,8304
20	2,2527	4,2387	3,1686	-	-	0,7621	0,5785
21	2,3139	5,2584	1,9197	-	-	0,6559	-
22	2,0606	2,3546	2,4383	-	-	0,4681	-
23	3,1758	2,1290	1,0944	-	-	0,4916	-
24	1,5064	12,6748	6,3477	-	-	0,0759	-
25	3,6655	3,4241	2,7106	-	-	0,4728	-
26	-	3,9589	-	-	-	0,6324	-
27	-	2,1725	-	-	-	0,5581	-
28	-	8,0527	-	-	-	0,8132	-
29	-	5,3349	-	-	-	0,8070	-
30	-	5,7050	-	-	-	0,6456	-
31	-	7,0515	-	-	-	0,5892	-
32	-	6,1518	-	-	-	0,9617	-
33	-	4,5441	-	-	-	0,6550	-
34	-	4,6001	-	-	-	0,4780	-
35	-	6,2992	-	-	-	0,3537	-
36	-	4,3115	-	-	-	0,6087	-
37	-	2,6066	-	-	-	0,4220	-
38	-	2,1528	-	-	-	0,9091	-
39	-	4,1769	-	-	-	0,5039	-
40	-	4,7850	-	-	-	0,4693	-
41	-	5,9026	-	-	-	1,0809	-
42	-	5,8549	-	-	-	0,8932	-
43	-	4,1035	-	-	-	0,6052	-
44	-	9,6703	-	-	-	0,8731	-
45	-	8,0065	-	-	-	0,5093	-
46	-	4,8481	-	-	-	1,6209	-
47	-	5,8955	-	-	-	1,2425	-
48	-	4,9667	-	-	-	0,4145	-
49	-	-	-	-	-	0,6403	-
50	-	-	-	-	-	0,6848	-
51	-	-	-	-	-	1,4275	-
52	-	-	-	-	-	1,0765	-
53	-	-	-	-	-	1,0092	-
54	-	-	-	-	-	0,6520	-
55	-	-	-	-	-	0,2924	-
56	-	-	-	-	-	1,4040	-
57	-	-	-	-	-	0,4943	-
58	-	-	-	-	-	1,3935	-





## GOVERNO DO TOCANTINS

Parcela / Bacia	Javaés	Formoso	S <sup>ta</sup> Teresa	São Valério	S <sup>to</sup> Antônio	Crixás	Balsas
59	-	-	-	-	-	1,0173	-
60	-	-	-	-	-	0,5961	-
61	-	-	-	-	-	0,3493	-
62	-	-	-	-	-	0,7734	-
63	-	-	-	-	-	0,6567	-
64	-	-	-	-	-	0,9013	-
65	-	-	-	-	-	0,7329	-
66	-	-	-	-	-	1,2295	-
67	-	-	-	-	-	1,2335	-
68	-	-	-	-	-	1,2079	-
69	-	-	-	-	-	0,2230	-
70	-	-	-	-	-	0,9577	-
71	-	-	-	-	-	1,0374	-
72	-	-	-	-	-	0,1101	-
73	-	-	-	-	-	0,5309	-
74	-	-	-	-	-	0,9230	-
75	-	-	-	-	-	1,0745	-
76	-	-	-	-	-	1,0603	-
77	-	-	-	-	-	2,1867	-
78	-	-	-	-	-	0,4337	-
79	-	-	-	-	-	0,5154	-
80	-	-	-	-	-	0,3612	-
81	-	-	-	-	-	0,4316	-
82	-	-	-	-	-	0,5071	-
83	-	-	-	-	-	0,5619	-
84	-	-	-	-	-	0,5499	-
85	-	-	-	-	-	0,6876	-
86	-	-	-	-	-	0,7381	-
87	-	-	-	-	-	0,8369	-
88	-	-	-	-	-	0,6626	-
89	-	-	-	-	-	0,7194	-
90	-	-	-	-	-	0,6577	-
91	-	-	-	-	-	0,7276	-
92	-	-	-	-	-	0,2679	-
93	-	-	-	-	-	0,4889	-
94	-	-	-	-	-	1,7695	-
95	-	-	-	-	-	1,1858	-
96	-	-	-	-	-	0,7922	-
97	-	-	-	-	-	1,1534	-
98	-	-	-	-	-	0,9551	-
99	-	-	-	-	-	0,5194	-
100	-	-	-	-	-	0,5221	-
101	-	-	-	-	-	0,6257	-
102	-	-	-	-	-	0,5214	-
103	-	-	-	-	-	0,5713	-
C. DA AMOSTRA (ton)	71,3272	224,2331	87,3958	58,2265	38,5821	75,7692	18,2642
<b>C. POR HECTARE (ton)</b>	<b>71,3272</b>	<b>116,7881</b>	<b>87,3958</b>	<b>103,9759</b>	<b>87,3958</b>	<b>73,5623</b>	<b>91,3212</b>
MÉDIA (ton)	2,8531	4,6715	3,4958	4,1590	3,2152	0,7356	0,9132
<b>DESVIO PADRÃO</b>	<b>0,8043</b>	<b>2,0771</b>	<b>1,7281</b>	<b>1,6201</b>	<b>1,0616</b>	<b>0,3487</b>	<b>0,5834</b>
ERRO PADRÃO	0,1609	0,2998	0,3456	0,4330	0,3064	0,0344	0,1305
<b>ERRO PERCENTUAL (%)</b>	<b>5,6380</b>	<b>6,4175</b>	<b>9,8867</b>	<b>10,4111</b>	<b>9,5312</b>	<b>4,6706</b>	<b>14,2859</b>
IC PARCELA	0,3153	0,5876	0,6774	0,8487	0,6006	0,0673	0,2557
<b>IC POR HECTARE (ton)</b>	<b>7,8819</b>	<b>14,6897</b>	<b>16,9352</b>	<b>21,2166</b>	<b>15,0156</b>	<b>6,7341</b>	<b>25,5698</b>

IC = Intervalo de confiança; C = Estoque de carbono do componente arbóreo aéreo.

As estimativas para produtividade das matas de galeria e ciliar da Faixa Sul chegam a ser 20 vezes maiores do que as estimativas das áreas de cerrado *stricto sensu* da mesma região. A maior disponibilidade de água e nutrientes nos ambientes de matas de galeria e ciliar justifica os elevados valores da produtividade de material lenhoso e biomassa em relação à vegetação de cerrado *stricto sensu*, nas bacias da Faixa Sul do Tocantins.

As estimativas de volumes total nas matas de galeria e ciliar são similares às obtidas em matas de galeria de Goiás e de Tocantins, nas quais se obteve variação de 109,92 a 234,04 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (Tabela 12), e nas florestas ombrófilas dos estados do Tocantins e de

Roraima, em que se obteve variação de 69,06 a 254,18 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>. As menores estimativas de estoque de carbono das formações ribeirinhas da Faixa Sul são similares àquelas obtidas em matas ciliares de São Paulo, Goiás e Tocantins (Tabela 12), enquanto que as estimativas mais elevadas são inferiores àquelas obtidas para as florestas ombrófilas da região Amazônica (Tabela 12).

**Tabela 12.** Estimativas de volume total e estoque de carbono do componente arbóreo aéreo em matas de galeria e ciliar, e florestas ombrófilas do Brasil.

FITOFISIONOMIA - LOCALIDADES (AUTORES)	Volume total (m <sup>3</sup> .ha)	Carbono aéreo (ton.ha <sup>-1</sup> )
Mata ciliar - São Paulo - SP (BURGUER; DELITTI, 1999)	-	58,95
Mata ciliar - São Paulo - SP ( DELITTI; MAGURO, 1992)	-	80,5
Mata ciliar - São Salvador - TO (SÓCIO-AMBIENTAL, 2005)	234,04	-
Mata de galeria - GO (PAULA <i>et al.</i> , 1997)	181,99	66
Matas de galeria e ciliar - UHE Novo Acordo - TO (JURIS AMBIENTIS, 2009)	129,05	65,22
Matas de galeria e ciliar - Babaçulândia - TO (OIKOS, 2006a)	109,92	-
Matas de galeria e ciliar - Guaraí - TO (OIKOS, 2006b)	128	-
Matas de galeria e ciliar - Porto Nacional - TO (OIKOS, 2008a)	188	-
Matas de galeria e ciliar - Rio dos Bois - Paraíso do Tocantins - TO (OIKOS, 2008a)	139	-
Floresta ombrófila densa "capoeira" - Manaus - AM (LIMA <i>et al.</i> , 2007)	-	28,1
Floresta ombrófila densa "primária" - Manaus - AM (LIMA <i>et al.</i> , 2007)	-	169,85
Florestas ombrófilas - Bioma Amazônia - (KAUFFMAM <i>et al.</i> , 1994)	-	180 a 217,5
Floresta ombrófila densa aluvial - Norte do Tocantins - TO (DAMBRÓS <i>et al.</i> , 2007)	110,18	-
Floresta ombrófila densa submontana - Roraima - RR (MAGNAGO <i>et al.</i> , 1978)	254,18	-
Floresta ombrófila densa submontana - Roraima - RR (MAGNAGO <i>et al.</i> , 1978)	91,40	-
Floresta ombrófila densa montana - Roraima - RR (MAGNAGO <i>et al.</i> , 1978)	107,51	-
Floresta ombrófila aberta submontana - Roraima - RR (MAGNAGO <i>et al.</i> , 1978)	69,06	-

Entretanto, deve-se ter cautela com esse tipo de comparação, tendo em vista as diferentes metodologias aplicadas para a obtenção das estimativas (fator de forma x equações de volume e biomassa) e os limites de inclusão adotados. Nos inventários florestais da região amazônica, são, geralmente, utilizados limites de inclusão acima de 30 cm de diâmetro. Neste caso, haveria uma expressiva redução das estimativas de produtividade apresentadas para as formações ribeirinhas da Faixa Sul, como, e.g., a redução do volume de 380 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> para 268 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, na bacia do Rio Formoso, se adotado esse limite de inclusão.

Ressalta-se que o efetivo uso do material lenhoso, mesmo sob regime de manejo florestal sustentado, no interior das formações ribeirinhas, seja integral ou parcialmente ilegal, pois essas formações vegetais são tratadas como áreas de preservação permanente associadas a cursos d'água ou afloramentos do lençol freático.

## 5.2 Distribuição diamétrica de densidade, volume e carbono; potencial de utilização econômica do material lenhoso e produtividade específica nas fitofisionomias das bacias da Faixa Sul

Os resultados apresentados a seguir referem-se a cada uma das fitofisionomias amostradas nas bacias pertencentes à Faixa Sul. Alerta-se que a estrutura do texto é repetitiva. Entretanto, isso é intencional, pois o propósito é o de apresentar análises dos dados em termos de distribuição diamétrica de densidade, volume e carbono; potencial de utilização econômica do material lenhoso e produtividade para cada uma das fitofisionomias amostradas nas bacias. Isso facilita a comparação da estrutura de uma fitofisionomia que ocorre em diferentes bacias.



## 5.2.1 Bacia do Rio Javaés

### 5.2.1.1 Cerrado *stricto sensu*

Pela curva de distribuição dos indivíduos arbóreos em intervalos de classe de diâmetro, nota-se o desequilíbrio entre as duas primeiras classes diamétricas. O número de indivíduos na primeira classe é baixo, o que sugere comunidade com pequeno estoque de indivíduos jovens, com problemas recentes de recrutamento a partir dos 5 cm. Essa característica da comunidade de cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio Javaés pode estar relacionada à ação antrópica, como passagem constante de fogo ou entrada de gado na vegetação nativa, comprometendo o estabelecimento da regeneração natural. As maiores variações da razão “q” (0,2 a 2) ocorreram entre os intervalos acima de 30 cm. Para os intervalos iniciais, a variação de “q” foi de 0,3 a 0,97, condição que sugere um relativo equilíbrio de mortalidade e recrutamento ao longo das classes (Tabela 13 e Figura 23).

Cerca de 82% dos indivíduos vivos possuem diâmetros inferiores a 14 cm, ou seja, potencial de utilização apenas para carvão ou lenha, sob os pontos de vistas produtivo e econômico. Para essa finalidade, podem-se somar mais 88 indivíduos que possuem diâmetros  $\geq 14$  cm, com fuste (altura comercial) inferior a dois metros ou qualidade 3, perfazendo 88% do total de indivíduos com potencial apenas para lenha ou carvão. No entanto, foi encontrado um indivíduo com 50 cm de diâmetro, da espécie *Qualea parviflora*.

**Tabela 13.** Produtividade por espécie no cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio Javaés.

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	CA (t.ha <sup>-1</sup> )	BA (t.ha <sup>-1</sup> )	BS (t.ha <sup>-1</sup> )	CT (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	2,2164	3,6634	5,8797	2,2781	4,3907	12,0744	8,2325
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Benth. var. <i>subvelutinum</i> Benth.	1,7670	2,6486	4,4156	1,7438	3,3777	9,2886	6,3331
<i>Callisthene molissima</i> Warm.	1,3849	2,3470	3,7318	1,4480	2,7689	7,6146	5,1918
<i>Curatella americana</i> L.	1,1215	1,8386	2,9601	1,1382	2,1757	5,9832	4,0795
<i>Terminalia argentea</i> (Cambess.) Mart.	0,8686	1,3790	2,2476	0,8752	1,6862	4,6370	3,1616
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	0,4330	0,7422	1,1752	0,4757	0,9151	2,5166	1,7158
<i>Byrsonima crassifolia</i> L. <sup>1</sup>	0,4149	0,7445	1,1593	0,4498	0,8568	2,3563	1,6066
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	0,4521	0,6536	1,1056	0,4476	0,8748	2,4056	1,6402
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart. <sup>1</sup>	0,3497	0,6074	0,9571	0,3638	0,6922	1,9036	1,2979
<i>Eugenia dysenterica</i> DC. <sup>1</sup>	0,3211	0,6003	0,9213	0,3622	0,6948	1,9107	1,3028
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	0,3145	0,5518	0,8663	0,3133	0,6030	1,6584	1,1307
<i>Salvertia convallariodora</i> A.St.-Hil.	0,3211	0,5448	0,8659	0,3333	0,6406	1,7616	1,2011
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	0,3044	0,5364	0,8408	0,3027	0,5715	1,5715	1,0715
<i>Psidium myrsinoides</i> O. Berg <sup>1</sup>	0,2701	0,4759	0,7460	0,2649	0,5093	1,4005	0,9549
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	0,2604	0,4180	0,6784	0,2423	0,4677	1,2862	0,8770
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	0,2416	0,3955	0,6371	0,2485	0,4749	1,3061	0,8905
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng. <sup>2,3</sup>	0,1613	0,3104	0,4717	0,1939	0,3700	1,0174	0,6937
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	0,1738	0,2658	0,4396	0,1750	0,3355	0,9228	0,6292
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	0,1613	0,2621	0,4235	0,1594	0,3063	0,8422	0,5743
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	0,1557	0,2583	0,4140	0,1721	0,3318	0,9125	0,6222
<i>Mezilaurus crassiramea</i> (Meisn.) Taub. ex Mez	0,1423	0,2274	0,3697	0,1181	0,2274	0,6255	0,4264
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth <sup>1</sup>	0,1233	0,2373	0,3607	0,1568	0,3012	0,8283	0,5647
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk. <sup>1</sup>	0,1313	0,2073	0,3386	0,1144	0,2208	0,6071	0,4139
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	0,0991	0,1721	0,2711	0,0824	0,1564	0,4302	0,2933
<i>Callisthene fasciculata</i> (Spreng.) Mart.	0,0770	0,1347	0,2117	0,0825	0,1571	0,4321	0,2946
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore <sup>2</sup>	0,0716	0,1326	0,2042	0,0795	0,1522	0,4185	0,2853
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	0,0668	0,1147	0,1815	0,0677	0,1289	0,3546	0,2417
<i>Anacardium occidentale</i> L. <sup>1</sup>	0,0801	0,0999	0,1800	0,0628	0,1213	0,3335	0,2274
<i>Dipteryx alata</i> Vogel <sup>1</sup>	0,0657	0,1018	0,1675	0,0692	0,1329	0,3655	0,2492
<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth.	0,0717	0,0947	0,1665	0,0657	0,1259	0,3461	0,2360
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.	0,0694	0,0916	0,1610	0,0546	0,1034	0,2844	0,1939
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	0,0571	0,0953	0,1524	0,0608	0,1162	0,3195	0,2178
<i>Ouratea castaneifolia</i> (DC.) Engl.	0,0461	0,1009	0,1470	0,0598	0,1143	0,3142	0,2143

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	CA (t.ha <sup>-1</sup> )	BA (t.ha <sup>-1</sup> )	BS (t.ha <sup>-1</sup> )	CT (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	0,0440	0,0808	0,1248	0,0416	0,0782	0,2152	0,1467
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev	0,0380	0,0790	0,1170	0,0451	0,0856	0,2355	0,1606
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	0,0509	0,0618	0,1127	0,0394	0,0760	0,2090	0,1425
<i>Vochysia rufa</i> Mart.	0,0468	0,0649	0,1118	0,0455	0,0880	0,2419	0,1649
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltld.	0,0370	0,0731	0,1101	0,0404	0,0759	0,2087	0,1423
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	0,0344	0,0737	0,1081	0,0432	0,0820	0,2254	0,1537
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	0,0271	0,0528	0,0800	0,0279	0,0541	0,1489	0,1015
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne <sup>1</sup>	0,0167	0,0334	0,0501	0,0185	0,0351	0,0966	0,0659
<i>Roupala montana</i> Aubl.	0,0156	0,0311	0,0467	0,0173	0,0327	0,0899	0,0613
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart.) G.Don <sup>1</sup>	0,0177	0,0195	0,0372	0,0152	0,0295	0,0812	0,0553
<i>Hancornia speciosa</i> B.A.Gomes <sup>1</sup>	0,0136	0,0232	0,0368	0,0112	0,0206	0,0566	0,0386
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	0,0130	0,0236	0,0366	0,0124	0,0226	0,0621	0,0423
<i>Luehea candicans</i> Mart. & Zucc.	0,0110	0,0206	0,0316	0,0108	0,0204	0,0560	0,0382
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	0,0088	0,0195	0,0284	0,0118	0,0223	0,0613	0,0418
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	0,0062	0,0138	0,0200	0,0083	0,0159	0,0436	0,0298
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.	0,0066	0,0117	0,0183	0,0062	0,0109	0,0299	0,0204
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	0,0066	0,0113	0,0179	0,0054	0,0101	0,0278	0,0190
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	0,0045	0,0111	0,0156	0,0072	0,0137	0,0377	0,0257
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	0,0045	0,0100	0,0144	0,0060	0,0114	0,0314	0,0214
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	0,0028	0,0061	0,0089	0,0038	0,0070	0,0194	0,0132
<i>Jacaranda brasiliana</i> (Lam.) Pers.	0,0036	0,0052	0,0088	0,0021	0,0037	0,0101	0,0069
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	0,0028	0,0047	0,0075	0,0024	0,0042	0,0116	0,0079
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	0,0025	0,0050	0,0075	0,0028	0,0051	0,0141	0,0096
<b>TOTAL</b>	<b>13,2094</b>	<b>21,7897</b>	<b>34,9991</b>	<b>13,4862</b>	<b>25,9065</b>	<b>71,2430</b>	<b>48,5748</b>

Vcom = volume comercial; Vgal = volume de galhada; Vtot = volume total; CA = estoque de carbono aéreo, BA = biomassa aérea; BS = biomassa subterrânea; CT = carbono total. As espécies estão ordenadas em ordem decrescente de volume total. <sup>1</sup>Espécies protegidas conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (1989); <sup>2</sup>Espécies protegidas pelo Decreto n° 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins. <sup>3</sup>Consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.

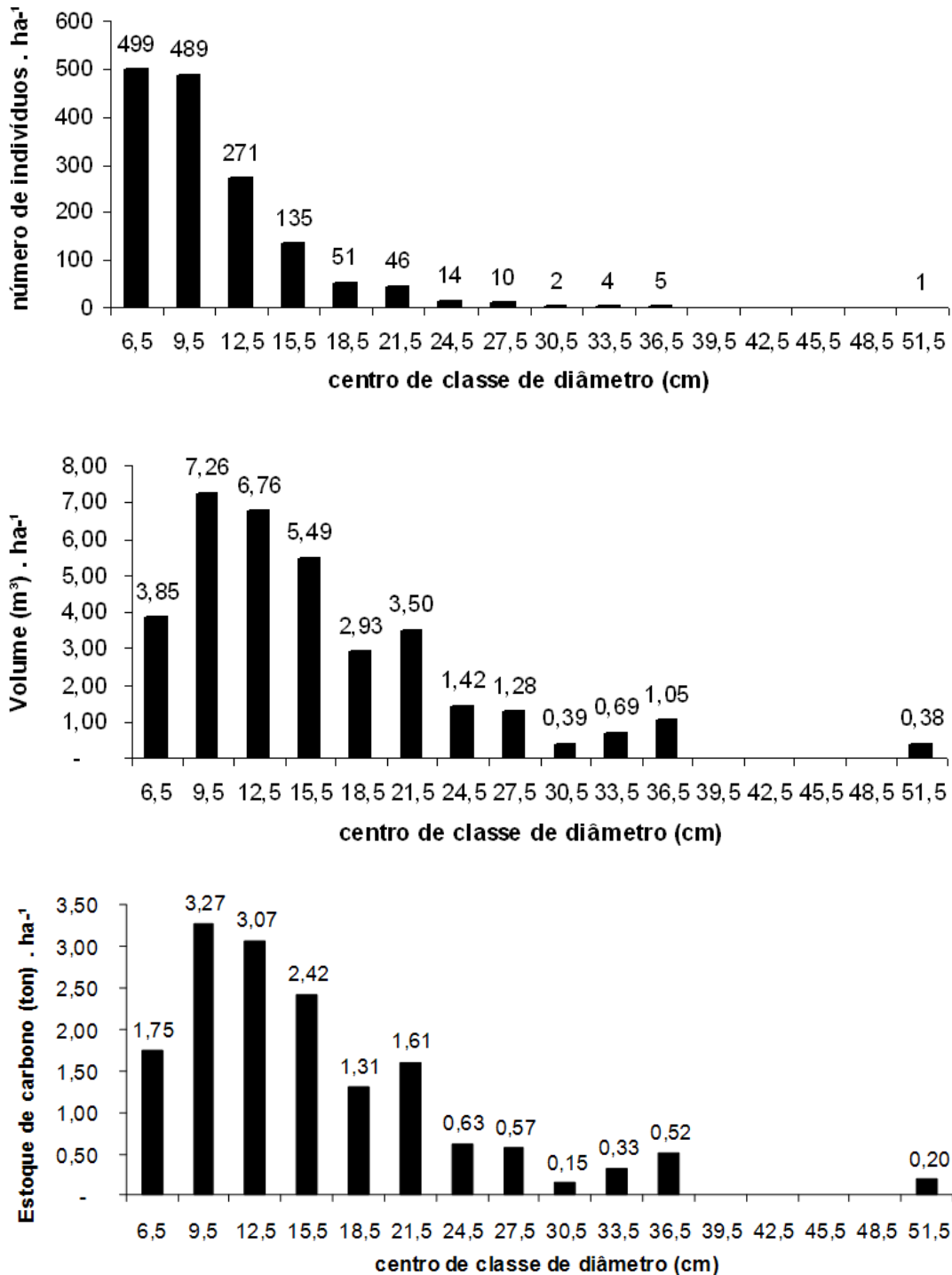
Indivíduos com potencial para produção de estacas e lapidado, ou seja, com mais de 14 cm de D30, fuste comercial acima de dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 181 indivíduos ou 11,85% do total da comunidade. Desse total, 14 indivíduos pertencentes às espécies *Anacardium occidentale* (Caju), *Callisthene molissima* (Jacarandazinho), *Pterodon emarginatus* (Sucupira-amarela), *Qualea parviflora* (Pau-terra-folha-fina), *Sclerobium paniculatum* (Chachamorra, Carvoeiro) e *Terminalia argentea* (Capitão-do-cerrado, Garroteiro) possuem diâmetro superior a 25 cm e potencial uso para lapidado. Apesar do uso potencial, pelo diâmetro, para lapidado e estaca, a maior parte das espécies não possui madeira com qualidade para tais fins, devendo ser destinada apenas para carvão e lenha. Além do que nenhum indivíduo possui potencial para serraria.

Vale ressaltar o elevado potencial de uso das espécies de cerrado *stricto sensu* para produtos não madeireiros (e.g., medicinal e alimentício). Entre essas, podem ser citadas as frutíferas *Byrsonima crassifolia* (Murici), *Xylopia aromatica* (Pimenta-de-macaco), *Pouteria ramiflora* (Grão-de-galo), *Anacardium occidentale* (Caju, Cajui), *Hymenaea stigonocarpa* (Jatobá-do-cerrado), *Salacia crassifolia* (Bacupari-do-cerrado), *Caryocar coriaceum* (Pequi), *Dipteryx alata* (Baru) e *Hancornia speciosa* (Mangaba), protegidas conforme o artigo 112 da Constituição do Tocantins (TOCANTINS, 1989), por serem utilizadas na alimentação da fauna e população local.

Foram estimados volume comercial de material lenhoso na ordem de 13,2 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, de galhada de 21,78 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> e total de 35 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>. A maior concentração do volume de material lenhoso está entre os 8 e 11 cm de diâmetro (7,26 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>). Cerca de 51% do material lenhoso total (17,86 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) apresenta-se nas classes de diâmetros inferiores a 14 cm, com uso exclusivo para produção de lenha e carvão. A esse valor, somam-se o restante de volume da galhada de todas as classes (9,71 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e o volume comercial inferior a dois



metros dos indivíduos com diâmetro superior a 14 cm ( $1,98 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), o que resulta em volume potencial para carvão e lenha de  $29,55 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ , ou seja, 84,45% do total.



Foram adotados intervalos de classe de três centímetros, representados pelo valor central. Ex: Intervalo de 5 a 8 cm, centro de classe = 6,5 cm.

**Figura 23.** Distribuição diamétrica de densidade, volume e carbono no cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio Javaés.

Com uso potencial para estaca e ou lapidados, tem-se um volume de  $5,44 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ , ou seja, 15,54% do total. Desse valor, apenas  $1,12 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  (3,20% do total) podem ser aproveitados para lapidado, restando  $4,32 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  para produção de estacas. Entre as 41 espécies com

maior potencial para produção de estacas, destacam-se, em volume, *Qualea parviflora* ( $0,81 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Sclerolobium paniculatum* ( $0,67 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Curatella americana* ( $0,46 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Callisthene molissima* ( $0,40 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Terminalia argentea* ( $0,28 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ) e *Qualea grandiflora* ( $0,18 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), que somam 65% do volume que pode ser destinado para a estaca. Apesar do maior potencial da primeira espécie, sabe-se que essa apresenta rápido apodrecimento quando em contato com o solo (SILVA JÚNIOR, 2005). Dessa forma, sua finalidade é exclusiva para lenha e carvão ou para uso temporário como estaca. As demais espécies podem ser utilizadas como estacas em construções civil, de forma temporária.

Para lapidado, as principais espécies com potencial volumétrico são *Sclerolobium paniculatum* ( $0,37 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Pterodon emarginatus* ( $0,25 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ) e *Terminalia argentea* ( $0,13 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ). Dessas, as duas últimas possuem madeira de boa qualidade para tal finalidade, enquanto a primeira possui baixa resistência natural e elevado poder calorífico, característica que a coloca como excelente fonte de carvão e lenha pelos cerrados de todo o Brasil (VALE, 2000).

Foram estimados estoque de carbono aéreo de  $13,49 \text{ ton}.\text{ha}^{-1}$  e total (aéreo+subterrâneo) de  $48,57 \text{ ton}.\text{ha}^{-1}$  para o cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio Javaés (Tabela 13). No intervalo de classe de 8 a 11 cm, encontra-se o maior estoque de carbono, de  $3,27 \text{ ton}.\text{ha}^{-1}$ . O elevado estoque de carbono, de  $11,57 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$  (85% do total), nas seis primeiras classes de diâmetro, indica a importância da conservação do cerrado *stricto sensu*, evitando-se raleamento pelo fogo ou formação de pastagens, para efetivamente cumprir sua função no armazenamento de carbono ( $\text{CO}_2$ ) atmosférico. É importante realçar que, a partir do momento do desmatamento e queima de uma área de cerrado *stricto sensu*, como qualquer outra vegetação natural, a função de sumidouro de  $\text{CO}_2$  é convertida à fonte desse elemento na atmosfera.

A distribuição de produtividade entre as espécies aponta alta concentração de volume, biomassa e estoque de carbono para *Qualea parviflora*, *Sclerolobium paniculatum*, *Callisthene molissima*, *Curatella americana*, *Terminalia argentea*, *Qualea grandiflora*, *Byrsonima crassa*, *Pterodon emarginatus*, *Xylopia aromatica* e *Eugenia dysenterica*, que perfazem cerca de 70% dos totais de volume, biomassa e estoque de carbono estimado para a comunidade. Dessas espécies, *Pterodon emarginatus* (Sucupira-amarela) é uma das mais utilizadas em construções rurais no estado do Tocantins, em função de sua qualidade e durabilidade natural. As 20 espécies de menor produtividade correspondem a cerca de 2% do volume, carbono e biomassa totais do componente arbóreo aéreo, respectivamente.

### 5.2.1.2 Mata ciliar

A distribuição dos indivíduos arbóreos em intervalo de classe de diâmetro em forma de “J reverso” caracteriza uma comunidade com grande estoque de indivíduos arbóreos jovens, ou seja, com potencial autorregenerativo, do ponto de vista ecológico (FELFILI; SILVA JÚNIOR, 1988). O somatório dos três intervalos de classe iniciais totaliza 75% da densidade total de árvores vivas da comunidade. As maiores variações da razão “q” (0,25 a 2) ocorreram entre os intervalos acima de 30 cm. Para os intervalos iniciais, a variação de “q” foi de 0,42 a 0,81, condição que sugere equilíbrio entre mortalidade e recrutamento nesses intervalos (Tabela 14 e Figura 24).



Tabela 14. Produtividade por espécie em mata ciliar da bacia do Rio Javaés.

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	B (t.ha <sup>-1</sup> )	C (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	13,5840	15,3702	28,9542	16,6748	8,3374
<i>Terminalia lucida</i> Hoffm. ex Mart.	11,7233	9,9900	21,7133	11,5470	5,7735
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	7,2948	6,1117	13,4065	10,8197	5,4098
<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.	8,1948	3,5928	11,7876	8,1125	4,0563
<i>Panopsis rubescens</i> (Pohl) Rusby	4,5163	6,1982	10,7145	7,6672	3,8336
<i>Vochysia divergens</i> Pohl	3,5903	4,4155	8,0057	4,5525	2,2762
<i>Byrsonima intermedia</i> A.Juss. <sup>1</sup>	2,7901	5,1169	7,9070	4,7965	2,3983
<i>Licania apetalata</i> (E.Mey.) Fritsch	4,4611	3,3266	7,7877	6,8770	3,4385
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	2,7133	4,7812	7,4944	4,0327	2,0164
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	3,4183	3,9738	7,3920	5,2212	2,6106
<i>Cariniana rubra</i> Miers	5,8599	1,3223	7,1822	3,9595	1,9798
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nichols <sup>2</sup>	3,0555	3,8053	6,8608	3,6623	1,8311
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	3,7767	3,0335	6,8102	3,6963	1,8482
<i>Acosmium nitens</i> (Vogel) Yakovlev	2,6720	3,2323	5,9043	3,6805	1,8403
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	2,1223	3,1510	5,2733	3,5638	1,7819
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	2,0064	3,1158	5,1222	2,8447	1,4224
Lauraceae sp. 1	2,1631	2,1689	4,3320	3,2427	1,6214
<i>Andira legalis</i> (Vell.) Toledo	2,4204	1,7450	4,1654	2,1784	1,0892
<i>Mouriri glazioviana</i> Cogn. <sup>1</sup>	1,8185	2,1822	4,0008	4,1684	2,0842
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	1,9289	1,9634	3,8923	2,9093	1,4546
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	1,8457	1,8087	3,6545	2,1764	1,0882
<i>Hydrochorea corymbosa</i> (Rich.) Barneby & J.W.Grimes	1,7100	1,2355	2,9455	2,1702	1,0851
<i>Micropholis guyanensis</i> (A.DC.) Pierre	1,6352	0,4826	2,1178	1,4523	0,7262
<i>Licania gardneri</i> (Hook.f.) Fritsch	0,8574	1,1406	1,9981	1,4096	0,7048
<i>Myrcianthes</i> sp. 1	0,7188	0,9799	1,6987	1,0006	0,5003
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Benth. var. <i>subvelutinum</i> Benth.	0,8804	0,6557	1,5361	1,0134	0,5067
<i>Maytenus robusta</i> Reissek	0,6545	0,8647	1,5192	1,4143	0,7072
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	0,5707	0,8608	1,4315	3,2211	1,6105
<i>Protium unifoliolatum</i> Engl.	0,3641	0,8893	1,2534	0,9498	0,4749
<i>Curatella americana</i> L.	0,9190	0,2591	1,1781	0,6558	0,3279
<i>Vitex panshiniana</i> Moldenke	0,3915	0,7461	1,1376	0,5981	0,2990
Indeterminada sp. 4	0,6414	0,4357	1,0771	0,6090	0,3045
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	0,3680	0,6497	1,0177	0,4784	0,2392
Indeterminada sp. 6	0,3644	0,5454	0,9099	0,4914	0,2457
<i>Eugenia florida</i> DC.	0,4708	0,4052	0,8761	0,9501	0,4751
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	0,3821	0,3804	0,7625	0,5022	0,2511
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	0,3822	0,3741	0,7563	0,5485	0,2742
<i>Callisthene fasciculata</i> (Spreng.) Mart.	0,3260	0,4100	0,7360	0,4290	0,2145
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng. <sup>2,3</sup>	0,3708	0,2897	0,6605	0,4098	0,2049
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	0,3129	0,2324	0,5452	0,3953	0,1976
<i>Discocarpus essequeboensis</i> Klotzsch	0,2092	0,3332	0,5423	0,5164	0,2582
<i>Unonopsis lindmanii</i> R.E.Fr.	0,2425	0,2710	0,5135	0,5037	0,2519
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	0,3645	0,1482	0,5126	0,3345	0,1673
<i>Licania sclerophylla</i> (Mart. ex Hook.f.) Fritsch.	0,2132	0,2575	0,4707	0,7144	0,3572
<i>Inga heterophylla</i> Willd.	0,1729	0,2933	0,4662	0,4421	0,2211
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	0,2063	0,2454	0,4518	0,4340	0,2170
<i>Ilex affinis</i> Gardn.	0,1163	0,3013	0,4176	0,5943	0,2972
<i>Duguetia marcgraviana</i> Mart.	0,1607	0,2503	0,4111	0,3236	0,1618
<i>Casearia rupestris</i> Eichler <sup>1</sup>	0,1512	0,2013	0,3525	0,3398	0,1699
<i>Bauhinia cf. cupulata</i> Benth.	0,1977	0,1366	0,3343	0,2010	0,1005
<i>Guapira graciliflora</i> (Schmidt) Lundell	0,1341	0,1994	0,3335	0,3730	0,1865
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	0,1429	0,1477	0,2906	0,1805	0,0902
<i>Bauhinia</i> sp. 3	0,1135	0,1752	0,2887	0,2693	0,1346
<i>Hymenaea stilbocarpa</i> Hayne <sup>1</sup>	0,1997	0,0318	0,2316	0,1571	0,0786
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.Burger	0,0909	0,1385	0,2294	0,4194	0,2097
<i>Diospyros poeppigiana</i> A.DC.	0,0335	0,0946	0,1280	0,1478	0,0739
<i>Tabernaemontana</i> sp. 1	0,0362	0,0707	0,1069	0,1841	0,0921
<i>Mabea pohliana</i> (Benth.) Müll.Arg.	0,0371	0,0596	0,0967	0,3628	0,1814
<i>Jacaratia</i> sp. 1	0,0404	0,0499	0,0903	0,0842	0,0421
<i>Mezilaurus cf. itauba</i> (Meissn.) Taubert ex Mez.	0,0281	0,0522	0,0802	0,0814	0,0407
<i>Guatteria sellowiana</i> Schtdl.	0,0693	0,0087	0,0780	0,0820	0,0410
<i>Mollia burchellii</i> Sprague	0,0418	0,0148	0,0566	0,0724	0,0362
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	0,0115	0,0445	0,0560	0,2981	0,1491
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	0,0186	0,0217	0,0403	0,0636	0,0318
<i>Unonopsis</i> sp.	0,0150	0,0237	0,0387	0,0626	0,0313

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	B (t.ha <sup>-1</sup> )	C (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Sloanea sinemariensis</i> Aubl.	0,0254	0,0127	0,0381	0,0633	0,0316
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	0,0112	0,0178	0,0290	0,0585	0,0292
<i>Cestrum laevigatum</i> Schlttdl.	0,0092	0,0148	0,0241	0,0563	0,0282
<i>Guapira cf. hirsuta</i> (Choisy) Lundell	0,0040	0,0114	0,0154	0,0519	0,0259
Indeterminada sp. 5	0,0051	0,0050	0,0101	0,0502	0,0251
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	0,0034	0,0065	0,0099	0,0499	0,0250
<b>TOTAL</b>	<b>107,3813</b>	<b>105,8812</b>	<b>213,2626</b>	<b>142,6545</b>	<b>71,3272</b>

Vcom = volume comercial; Vgal = volume de galhada; Vtot = volume total; B = biomassa aérea; C = estoque de carbono aéreo. As espécies estão ordenadas em ordem decrescente de volume total. <sup>1</sup>Espécies protegidas conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (1989); <sup>2</sup>Espécies protegidas pelo Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins. <sup>3</sup>Consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.

Cerca de 39% dos indivíduos vivos possuem diâmetros inferiores a 10 cm e, somados aos 44 indivíduos, que possuem diâmetros  $\geq 10$  cm, com fustes (altura comercial) inferiores a dois metros ou qualidade 3, perfazem cerca de 44,15% do total de indivíduos da comunidade. Indivíduos com mais de 10 cm de DAP, fuste comercial acima de dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 492 indivíduos ou 55,85% do total da comunidade. Indivíduos com diâmetro entre 10 e 24,9 cm, fuste de comprimento superior a dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 379 em 51 espécies, enquanto que indivíduos com diâmetro entre 25 e 39,9 cm, fuste de comprimento superior a dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 84 indivíduos de 31 espécies. Outros 29 indivíduos distribuídos entre 17 espécies apresentam diâmetro superior a 40 cm, fuste de comprimento superior a dois metros e qualidades 1 ou 2. Foram encontrados indivíduos com até 86 cm de diâmetro.

Foram estimados volumes de material lenhoso comercial de 105,88 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> e de galhada de 107,38 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, que resulta no volume total de 213,26 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>. A maior concentração do volume de material lenhoso está entre os 20 e 25 cm de diâmetro (33,54 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>). O volume dos dois indivíduos presentes no intervalo de classe diamétrica de 85 a 90 cm (9,61 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) é similar ao volume dos 345 indivíduos que compõem a primeira classe diamétrica (5 a 10 cm) em que se encontra 4,50% do material lenhoso total (9,61 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>). O volume de material lenhoso da primeira classe de diâmetro, junto com volume da galhada de todas as classes (100,68 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e o volume comercial inferior a dois metros e fustes de qualidade 3 dos indivíduos com diâmetro superior a 10 cm (3,37 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), resulta em um volume de 113,65 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, 53,30% do total.

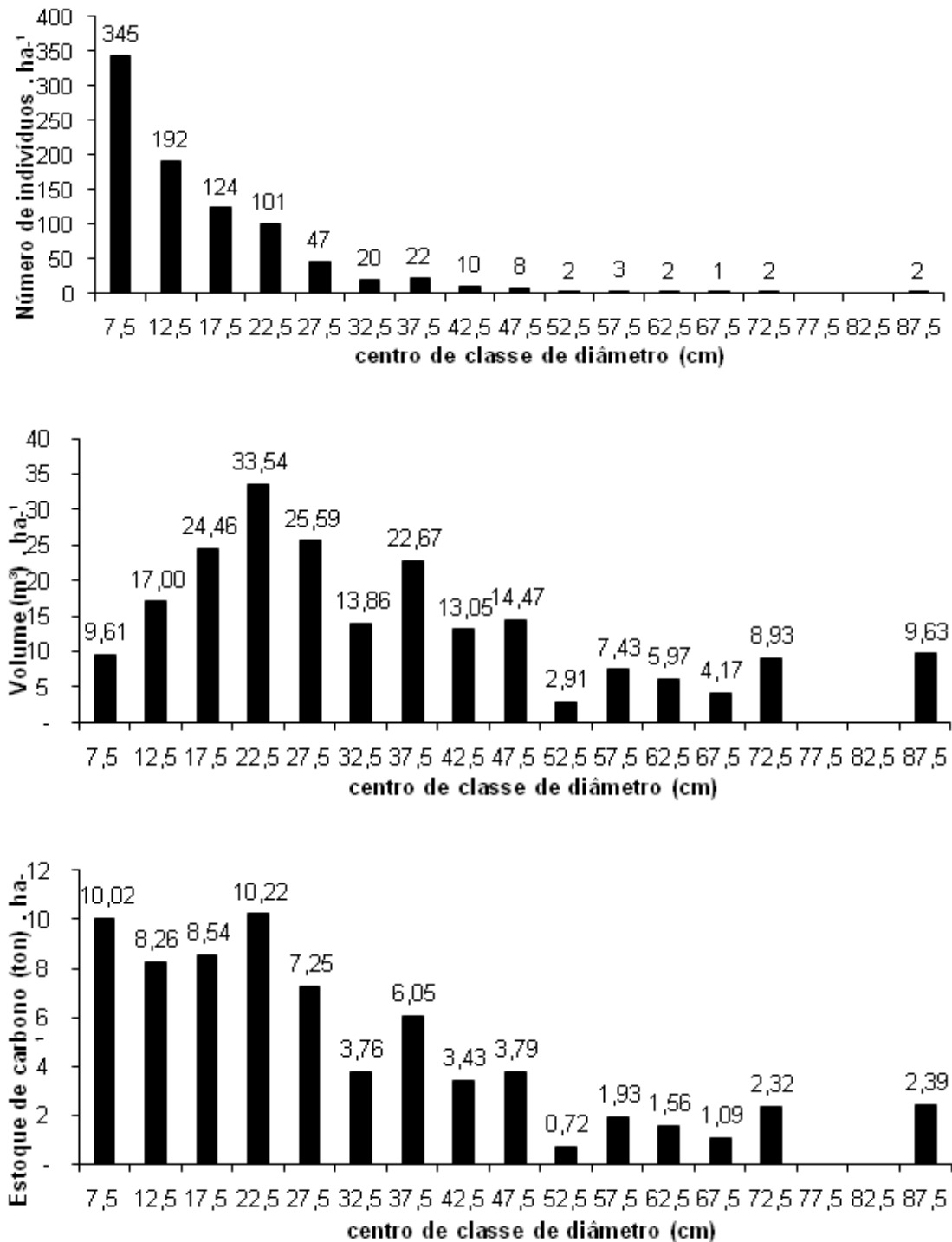
Estima-se um volume de 99,60 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (46,70% do total) para os indivíduos com mais de 10 cm de diâmetro, fuste maiores que dois metros de altura e qualidades 1 ou 2. Desse valor, cerca de 37,28 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (17,48% do total) possuem DAP entre 10 e 24,9 cm, e destacam-se as espécies *Chrysophyllum gonocarpum* (5,48 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Xylopia frutescens* (5,05 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Licania apetala* (3,41 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Panopsis rubescens* (2,74 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Calophyllum brasiliense* (2,66 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Protium heptaphyllum* (1,95 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que totalizam 21,32 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, cerca de 57% do volume de fustes com mais de dois metros de comprimento e qualidades 1 ou 2, dentro desse intervalo de diâmetro.

Cerca de 30,93 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (14,50% do total) provêm de fustes com diâmetros entre 25 e 39,9 cm, com mais de dois metros de comprimento e qualidades 1 ou 2, com destaque para as espécies *Calophyllum brasiliense* (6,22 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Vochysia divergens* (2,51 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Buchenavia tomentosa* (2,44 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Terminalia lucida* (1,83 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Cariniana rubra* (1,55 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), Lauraceae sp. 1 (1,30 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Protium heptaphyllum* (1,22 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que perfazem cerca de 55,31% do material lenhoso dentro dos padrões estabelecidos. Cerca de 31,38 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (14,71% do total) provêm de fustes com mais de 40 cm de diâmetro, com





mais de dois metros de comprimento e qualidades 1 ou 2, com destaque para as espécies *Terminalia lucida* ( $8,18 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Calophyllum brasiliense* ( $4,45 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Cariniana rubra* ( $3,63 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Tabebuia serratifolia* ( $2,43 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ) e *Andira legalis* ( $2,42 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), que somam cerca de 67% do volume da material lenhoso.



Foram adotados intervalos de classe de cinco centímetros, representados pelo valor central. Ex: Intervalo de 5 a 10 cm, centro de classe = 7,5 cm.

**Figura 24.** Distribuição diamétrica de densidade, volume e estoque de carbono aéreo em mata ciliar da bacia do Rio Javaés.

Dentre as espécies com potencial de utilização em projetos de silvicultura e reposição florestal, destacam-se algumas com madeira de boa qualidade, como *Terminalia lucida* (Cinzeiro), indicada para a construção civil (caibros, vigas, ripas, tábuas para assoalho) confecção de móveis, serviços de torno, obras externas (pontes, postes, mourões, estacas, esteios) (LORENZI, 2002) e *Tabebuia serratifolia*, indicada para construção civil (estruturas de telhados, assoalhos, forros, escadas), no meio rural (confecção de carrocerias, currais, cercas e embarcações), confecção de móveis, esquadrias, dormentes, estrados, objetos de adorno e até arcos de instrumentos musicais (IBGE, 2002). A espécie *Calophyllum brasiliense* apresenta madeira de boa qualidade, com indicação para confecção de canoas, mastros de navios, vigas, obras internas em construção civil, assoalhos, marcenaria e carpintaria (IBGE, 2002). A germinação e desenvolvimento das duas últimas espécies, em viveiros e pós-plantio, são satisfatórios (SALOMÃO *et al.*, 2003), ou seja, podem ser empregadas com sucesso em projetos de silvicultura e reposição florestal.

O estoque de carbono do componente arbóreo aéreo foi estimado em 71,33 ton.ha<sup>-1</sup>. O maior estoque de carbono, de 10,22 ton.ha<sup>-1</sup>, encontra-se no intervalo de classe de 20 a 25 cm. O elevado estoque de carbono, nas seis primeiras classes de diâmetros (44,28 ton.ha<sup>-1</sup> ou 62% do total), ou seja, até 35 cm de diâmetro, indica a importância da conservação das matas ciliares da bacia do Rio Javaés, para efetivamente cumprir sua função no armazenamento do carbono (CO<sub>2</sub>) atmosférico. Vale ressaltar que a maior parte dessas matas ciliares, em geral faixas de 100 a 200 m de largura em cada margem do leito do rio Javaés, é composta por áreas de preservação permanente.

A distribuição de produtividade entre as espécies aponta alta concentração de volume, biomassa e estoque de carbono para *Calophyllum brasiliense*, *Terminalia lucida*, *Chrysophyllum gonocarpum*, *Xylopia frutescens*, *Panopsis rubescens*, *Vochysia divergens*, *Byrsonima intermedia*, *Licania apetala*, *Inga thibaudiana* e *Protium heptaphyllum*, que perfazem cerca de 67% dos totais de volume, biomassa e estoque de carbono estimados para a comunidade. As 30 espécies de menor produtividade correspondem, respectivamente, a cerca de 3 e 5% do volume e carbono total do componente arbóreo aéreo. As duas espécies de maior produtividade, *Calophyllum brasiliense* e *Terminalia lucida* perfazem cerca de 50 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, 23% do volume total estimado para a comunidade.

## 5.2.2 Bacia do Rio Formoso

### 5.2.2.1 Cerrado *stricto sensu*

A distribuição dos indivíduos arbóreos em intervalo de classe de diâmetro em forma de “J reverso” caracteriza uma comunidade com grande estoque de indivíduos arbóreos jovens, ou seja, com potencial autorregenerativo, do ponto de vista ecológico. O somatório dos três intervalos de classe iniciais totaliza 81,71% da densidade total de árvores vivas da comunidade. As maiores variações da razão “q” (0,2 a 1,21) ocorreram entre os intervalos acima de 30 cm. Para os intervalos iniciais, a variação de “q” foi de 0,29 a 0,67, condição que sugere equilíbrio de mortalidade e recrutamento entre os intervalos de classe (Tabela 15 e Figura 25).

Tabela 15. Produtividade por espécie no cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio Formoso.

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	CA (t.ha <sup>-1</sup> )	BA (t.ha <sup>-1</sup> )	BS (t.ha <sup>-1</sup> )	CT (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Callisthene molissima</i> Warm.	2,4729	2,1689	4,6418	2,1076	4,0563	11,1547	7,6055
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	2,1591	2,1019	4,2609	1,9219	3,7412	10,2884	7,0148
<i>Curatella americana</i> L.	1,4581	2,2024	3,6605	1,5274	2,9604	8,1411	5,5507
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	1,4351	1,2410	2,6761	1,1036	2,1296	5,8564	3,9930
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	1,2161	1,0716	2,2877	1,1734	2,2962	6,3145	4,3053
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	1,1855	0,3786	1,5641	0,8563	1,6833	4,6291	3,1562
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm. <sup>1</sup>	0,5177	0,5728	1,0906	0,4463	0,8726	2,3997	1,6361
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	0,6189	0,4539	1,0728	0,4176	0,8145	2,2400	1,5273
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K. <sup>1</sup>	0,4407	0,5710	1,0117	0,3599	0,6748	1,8557	1,2652
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	0,4397	0,4847	0,9243	0,4005	0,7784	2,1405	1,4594
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	0,4501	0,3241	0,7742	0,3763	0,7315	2,0116	1,3715
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	0,1741	0,5912	0,7653	0,2049	0,3607	0,9919	0,6763
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	0,3866	0,2593	0,6459	0,2876	0,5581	1,5347	1,0464
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	0,3852	0,2059	0,5911	0,2738	0,5254	1,4448	0,9851
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	0,4389	0,1499	0,5888	0,2841	0,5498	1,5118	1,0308
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	0,3547	0,1376	0,4923	0,2477	0,4861	1,3366	0,9113
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.)	0,2785	0,2051	0,4836	0,2441	0,4790	1,3173	0,8982
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	0,1802	0,2719	0,4521	0,1478	0,2736	0,7524	0,5130
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill	0,1520	0,2496	0,4016	0,1275	0,2320	0,6380	0,4350
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	0,2180	0,1238	0,3417	0,1275	0,2441	0,6713	0,4577
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott <sup>2,3</sup>	0,2325	0,1013	0,3338	0,1420	0,2723	0,7488	0,5105
<i>Diospyros coccolobifolia</i> Hiern. <sup>1</sup>	0,1127	0,1974	0,3101	0,1065	0,1964	0,5400	0,3682
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth <sup>1</sup>	0,1175	0,1507	0,2682	0,0987	0,1858	0,5108	0,3483
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk. <sup>1</sup>	0,1392	0,1272	0,2664	0,1093	0,2121	0,5833	0,3977
<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth	0,1275	0,1012	0,2287	0,0858	0,1680	0,4620	0,3150
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore <sup>2</sup>	0,1497	0,0612	0,2110	0,0846	0,1622	0,4462	0,3042
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	0,0952	0,1135	0,2088	0,0838	0,1599	0,4396	0,2997
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) L.C.Rich. ex A.Juss. <sup>1</sup>	0,0660	0,1270	0,1930	0,0531	0,0980	0,2696	0,1838
<i>Anacardium occidentale</i> L.	0,0901	0,0907	0,1808	0,0647	0,1235	0,3396	0,2315
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	0,0662	0,1045	0,1708	0,0649	0,1259	0,3462	0,2361
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	0,0984	0,0704	0,1689	0,0712	0,1344	0,3696	0,2520
<i>Connarus suberosus</i> Planchon	0,0836	0,0840	0,1675	0,0554	0,0982	0,2700	0,1841
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	0,0795	0,0868	0,1663	0,0601	0,1101	0,3028	0,2064
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	0,0984	0,0673	0,1657	0,0792	0,1517	0,4171	0,2844
<i>Roupala montana</i> Aubl.	0,0974	0,0566	0,1539	0,0690	0,1319	0,3629	0,2474
<i>Salvertia convallariodora</i> St.-Hil.	0,0679	0,0856	0,1535	0,0440	0,0846	0,2326	0,1586
<i>Machaerium hirtum</i> Raddi	0,0870	0,0501	0,1371	0,0734	0,1442	0,3964	0,2703
<i>Guettarda</i> sp. 1	0,0425	0,0945	0,1370	0,0480	0,0934	0,2567	0,1750
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	0,0589	0,0705	0,1295	0,0508	0,0941	0,2587	0,1764
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovl.	0,0580	0,0554	0,1134	0,0461	0,0886	0,2436	0,1661
<i>Mouriri elliptica</i> Mart <sup>1</sup>	0,0409	0,0723	0,1132	0,0368	0,0684	0,1881	0,1282
<i>Vochysia rufa</i> (Spreng.) Mart.	0,0518	0,0600	0,1118	0,0468	0,0885	0,2435	0,1660
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G.Don <sup>1</sup>	0,0387	0,0689	0,1076	0,0315	0,0584	0,1605	0,1094
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	0,0411	0,0633	0,1044	0,0481	0,0940	0,2586	0,1763
<i>Andira cuyabensis</i> Benth.	0,0497	0,0418	0,0915	0,0400	0,0775	0,2131	0,1453
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	0,0576	0,0302	0,0877	0,0450	0,0870	0,2392	0,1631
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	0,0483	0,0330	0,0813	0,0364	0,0699	0,1922	0,1310
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	0,0400	0,0403	0,0803	0,0273	0,0524	0,1442	0,0983
<i>Ferdinandusa elliptica</i> Pohl	0,0478	0,0312	0,0790	0,0310	0,0578	0,1590	0,1084
<i>Bowdichia virgiloides</i> Kunth	0,0427	0,0338	0,0765	0,0345	0,0662	0,1820	0,1241
<i>Psidium myrsinoides</i> O.Berg <sup>1</sup>	0,0328	0,0406	0,0735	0,0281	0,0502	0,1381	0,0942
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes <sup>1</sup>	0,0311	0,0391	0,0702	0,0229	0,0395	0,1086	0,0740
<i>Myrcia sellowiana</i> O.Berg	0,0405	0,0293	0,0697	0,0328	0,0638	0,1755	0,1196
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K.Schum.	0,0242	0,0454	0,0696	0,0218	0,0387	0,1064	0,0725
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.)	0,0257	0,0419	0,0676	0,0358	0,0698	0,1920	0,1309
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f. <sup>1</sup>	0,0395	0,0269	0,0665	0,0229	0,0443	0,1218	0,0830
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	0,0560	0,0075	0,0635	0,0286	0,0559	0,1538	0,1049
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	0,0255	0,0369	0,0624	0,0195	0,0341	0,0939	0,0640
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne <sup>1</sup>	0,0380	0,0234	0,0614	0,0249	0,0487	0,1339	0,0913
<i>Antonia ovata</i> Pohl	0,0272	0,0316	0,0587	0,0256	0,0472	0,1297	0,0884
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	0,0302	0,0257	0,0559	0,0232	0,0434	0,1194	0,0814
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F. Macbr.	0,0415	0,0143	0,0558	0,0300	0,0588	0,1616	0,1102
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	0,0335	0,0185	0,0521	0,0189	0,0349	0,0960	0,0654
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC. <sup>1</sup>	0,0292	0,0214	0,0507	0,0205	0,0391	0,1074	0,0732
<i>Psidium</i> sp. 1	0,0243	0,0263	0,0506	0,0265	0,0518	0,1424	0,0971

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	CA (t.ha <sup>-1</sup> )	BA (t.ha <sup>-1</sup> )	BS (t.ha <sup>-1</sup> )	CT (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler <sup>1</sup>	0,0254	0,0247	0,0502	0,0226	0,0442	0,1215	0,0829
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	0,0277	0,0208	0,0485	0,0197	0,0376	0,1033	0,0704
<i>Aspidosperma nobile</i> Müll.Arg.	0,0245	0,0225	0,0470	0,0148	0,0277	0,0763	0,0520
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltld.	0,0282	0,0173	0,0455	0,0195	0,0371	0,1019	0,0695
<i>Dipteryx alata</i> Vogel <sup>1</sup>	0,0203	0,0213	0,0416	0,0156	0,0283	0,0780	0,0532
<i>Zantroxylum riedelianum</i> Engl.	0,0203	0,0184	0,0387	0,0136	0,0249	0,0685	0,0467
<i>Eugenia dysenterica</i> Mart. ex DC. <sup>1</sup>	0,0193	0,0188	0,0382	0,0134	0,0240	0,0660	0,0450
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	0,0180	0,0179	0,0360	0,0115	0,0218	0,0599	0,0409
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.	0,0110	0,0218	0,0329	0,0096	0,0170	0,0469	0,0320
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss. <sup>1</sup>	0,0094	0,0229	0,0323	0,0097	0,0177	0,0487	0,0332
<i>Aspidosperma multiflorum</i> A.DC.	0,0163	0,0131	0,0294	0,0107	0,0182	0,0500	0,0341
<i>Rudgea</i> sp. 1	0,0081	0,0209	0,0290	0,0089	0,0156	0,0429	0,0293
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	0,0119	0,0164	0,0283	0,0102	0,0187	0,0514	0,0351
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	0,0129	0,0149	0,0278	0,0109	0,0200	0,0550	0,0375
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	0,0163	0,0098	0,0260	0,0116	0,0220	0,0605	0,0412
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	0,0163	0,0083	0,0246	0,0112	0,0217	0,0595	0,0406
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandwith <sup>2</sup>	0,0135	0,0106	0,0241	0,0087	0,0156	0,0430	0,0293
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miens ex Benth. & J.D.Hook.	0,0118	0,0119	0,0237	0,0085	0,0154	0,0422	0,0288
<i>Vernonia</i> sp. 1	0,0041	0,0180	0,0222	0,0064	0,0116	0,0319	0,0218
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul <sup>1</sup>	0,0104	0,0100	0,0204	0,0067	0,0123	0,0338	0,0230
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	0,0065	0,0135	0,0200	0,0066	0,0126	0,0347	0,0237
<i>Cardiopetalum calophyllum</i> Schltld.	0,0162	0,0037	0,0199	0,0094	0,0171	0,0471	0,0321
<i>Guapira graciliflora</i> (Mart. ex J.A.Schmidt) Lundell	0,0117	0,0066	0,0183	0,0088	0,0169	0,0464	0,0316
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standley <sup>2</sup>	0,0086	0,0082	0,0168	0,0051	0,0095	0,0262	0,0178
<i>Coccoloba mollis</i> Casar	0,0079	0,0081	0,0160	0,0075	0,0138	0,0380	0,0259
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	0,0082	0,0069	0,0151	0,0055	0,0104	0,0286	0,0195
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	0,0118	0,0010	0,0128	0,0064	0,0123	0,0337	0,0230
<i>Jacaranda brasiliana</i> Pers.	0,0017	0,0095	0,0112	0,0044	0,0083	0,0228	0,0155
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	0,0036	0,0060	0,0096	0,0045	0,0085	0,0233	0,0159
<i>Annona coriacea</i> Mart. R.E.Fr. <sup>1</sup>	0,0030	0,0053	0,0083	0,0023	0,0040	0,0110	0,0075
<i>Alibertia</i> cf. <i>sessilis</i> (Vell.)	0,0011	0,0072	0,0083	0,0029	0,0052	0,0144	0,0098
<i>Hymenaea courbaril</i> L.var <i>stilbocarpa</i> (Hayne) Lee & Lang. <sup>1</sup>	0,0023	0,0055	0,0078	0,0029	0,0047	0,0129	0,0088
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vohl) Nich. <sup>2</sup>	0,0011	0,0060	0,0071	0,0038	0,0070	0,0193	0,0131
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.)	0,0026	0,0042	0,0068	0,0018	0,0027	0,0073	0,0050
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	0,0030	0,0024	0,0054	0,0023	0,0040	0,0109	0,0074
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	0,0018	0,0028	0,0046	0,0016	0,0026	0,0072	0,0049
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	0,0006	0,0033	0,0039	0,0012	0,0019	0,0051	0,0035
<b>TOTAL</b>	<b>18,3052</b>	<b>17,0058</b>	<b>35,3110</b>	<b>15,2060</b>	<b>29,3154</b>	<b>80,6175</b>	<b>54,9665</b>

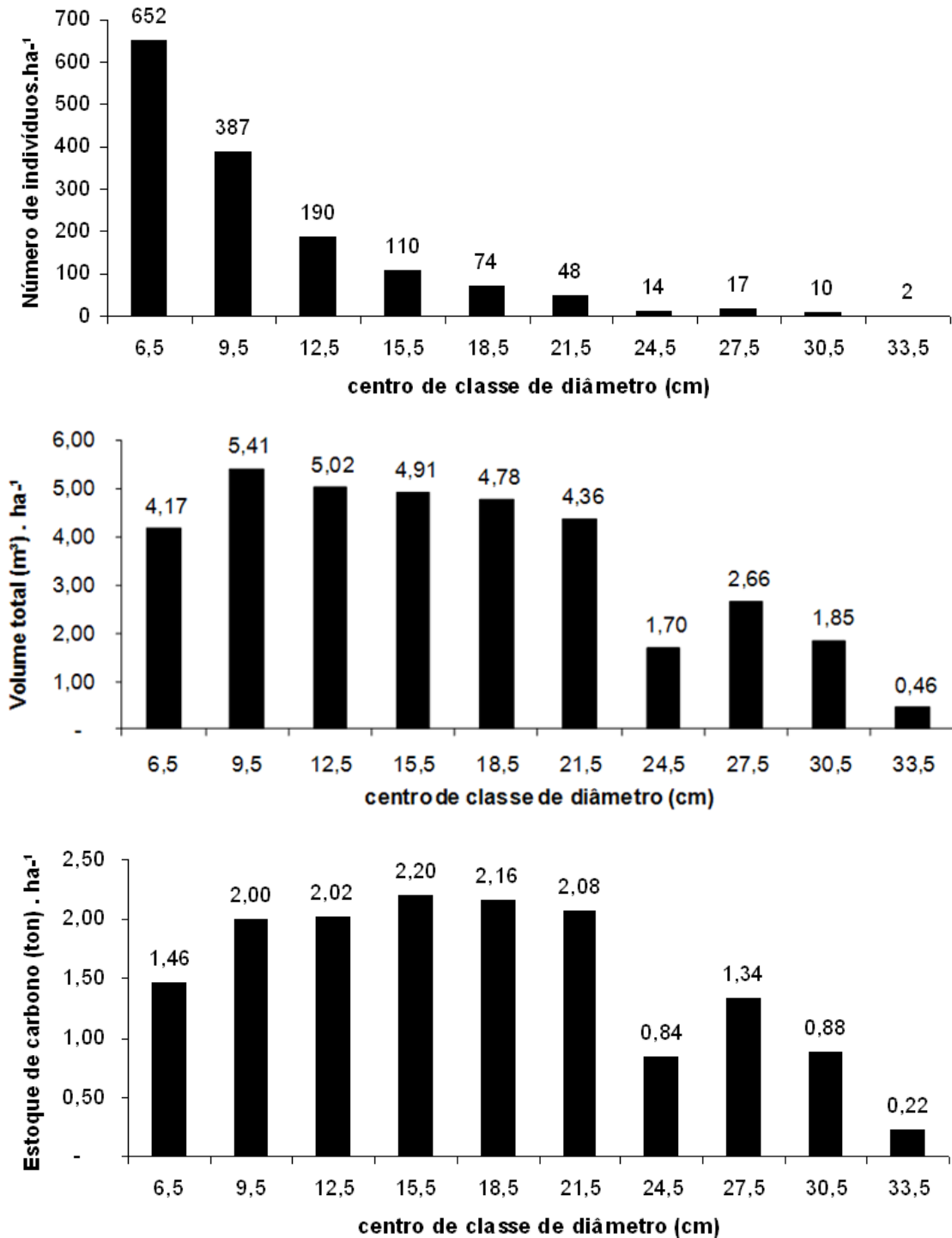
Vcom = volume comercial; Vgal = volume de galhada; Vtot = volume total; CA = estoque de carbono aéreo; BA = biomassa aérea; BS = biomassa subterrânea; CT = carbono total. As espécies estão ordenadas em ordem decrescente de volume total. <sup>1</sup>Espécies protegidas conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (1989); <sup>2</sup>Espécies protegidas pelo Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins. <sup>3</sup>Consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.

Cerca de 81% dos indivíduos vivos possuem diâmetros inferiores a 14 cm, ou seja, potencial de utilização apenas para carvão ou lenha, sob os pontos de vistas produtivo e econômico. Para essa finalidade, podem-se somar mais 98 indivíduos que possuem diâmetros  $\geq 14$  cm, com fuste (altura comercial) inferior a dois metros ou qualidade 3, perfazendo 87,52% dos indivíduos com potencial apenas para lenha ou carvão. No entanto, foram encontrados indivíduos com até 33 cm de diâmetro das espécies *Qualea multiflora* e *Curatella americana*. Os dois indivíduos de maior altura total na amostragem foram das espécies *Terminalia argentea* e *Magonia pubescens*, com 11 m cada. Os maiores fuste (altura comercial) da amostragem (seis metros) foram de três indivíduos da espécie *Terminalia argentea*, *Xylopia aromatica* e *Cardiopetalum callophyllum*.

Indivíduos com potencial para produção de estacas e lapidados, ou seja, com mais de 14 cm de D30, fuste comercial acima de dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 177 indivíduos ou 11,76% do total da comunidade. Desse total, 20 indivíduos, pertencentes as espécies *Callisthene molissima*, *Caryocar coreceum*, *Eriotheca gracilipes*, *Machaerium opacum*, *Magonia pubescens*, *Pseudobombax tomentosum*, *Qualea multiflora*, *Qualea parviflora*, *Sclerolobium paniculatum* e *Terminalia argentea*, possuem diâmetro superior a



25 cm e potencial uso para lapidado. Apesar desse potencial para lapidado, a maior parte das espécies não possui lenho adequado para essa finalidade, exceto *Caryocar coreceum* e *Terminalia argentea*.



Foram adotados intervalos de classe de três centímetros, representados pelo valor central. Ex: Intervalo de 5 a 8 cm, centro de classe = 6,5 cm.

**Figura 25.** Distribuição diamétrica de densidade, volume e carbono no cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio Formoso.

Foram estimados volumes comercial de 18,31 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> e de galhada de 17,01 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, resultando num volume total de 35,31 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>. A maior concentração de volume do material lenhoso está entre 8 e 11 cm de diâmetros (5,41 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>). Cerca de 41% do material lenhoso total (14,60 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) apresenta-se nas classes de diâmetros inferiores a 14 cm, com uso exclusivo para produção de lenha e carvão. A esse valor, somam-se o restante de volume da galhada de todas as classes (9,52 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e o volume comercial inferior a dois metros dos indivíduos com diâmetro superior a 14 cm (2,43 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), o que resulta em um volume potencial para carvão e lenha de 26,48 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, 75,20% do total.

Com uso potencial para estaca e lapidados, tem-se um volume de 8,76 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (24,80% do total) de 41 espécies, com destaque para *Terminalia argentea* (1,12 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Qualea parviflora* (1,11 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Callisthene molissima* (1,02 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Sclerolobium paniculatum* (0,98 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Qualea grandiflora* (0,69 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que perfazem 56% do volume que pode ser destinado para fins não energéticos. Para lapidado, tem-se 2,17 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou 6,14% do total, e, com potencial para estaca, 6,59 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>. Não foram encontrados indivíduos com potencial para serraria (D30 > 40 cm) no cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio Formoso.

Foram estimados estoque de carbono aéreo de 15,21 ton.ha<sup>-1</sup> e total (aéreo+subterrâneo) de 54,97 ton.ha<sup>-1</sup>. O maior estoque de carbono aéreo, próximo a 2,20 ton.ha<sup>-1</sup>, encontra-se no intervalo de classe de 14 a 17 cm. O elevado estoque de carbono nas seis primeiras classes de diâmetros (11,92 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> ou 78% do total), ou seja, até 23 cm de diâmetro, indica a importância da conservação do cerrado *stricto sensu*, evitando-se raleamento pelo fogo ou formação de pastagens, para efetivamente cumprir sua função no sequestro de carbono (CO<sub>2</sub>) atmosférico, como, e.g., nas áreas de reserva legal. É importante realçar que a partir do momento do desmatamento e queima do uma área de cerrado *stricto sensu*, a função de sumidouro de CO<sub>2</sub> é convertida à fonte desse elemento na atmosfera (HIGUCHI *et al.*, 1998).

A distribuição de produtividade entre as espécies aponta alta concentração de volume, biomassa e estoque de carbono para *Callisthene molissima*, *Qualea parviflora*, *Curatella americana*, *Qualea grandiflora*, *Sclerolobium paniculatum*, *Terminalia argentea*, *Caryocar coreaceum*, *Pseudobombax tomentosum*, *Byrsonima crassifolia* e *Luehea divaricata*, que perfazem, respectivamente, cerca de 65%, 67% e 68% dos totais de volume, biomassa e estoque de carbono estimados para a comunidade. As 30 espécies de menor produtividade correspondem a 1,55%, 1,32% e 1,25% do volume, carbono e biomassa totais do componente arbóreo aéreo, respectivamente. *Callisthene molissima* apresentou maiores estimativas de produtividade para todos os parâmetros (volume, biomassa e carbono), realçando sua importância nos cerrados predominantemente densos da bacia do Rio Formoso (Tabela 15).

#### 5.2.2.2 Parque de cerrado

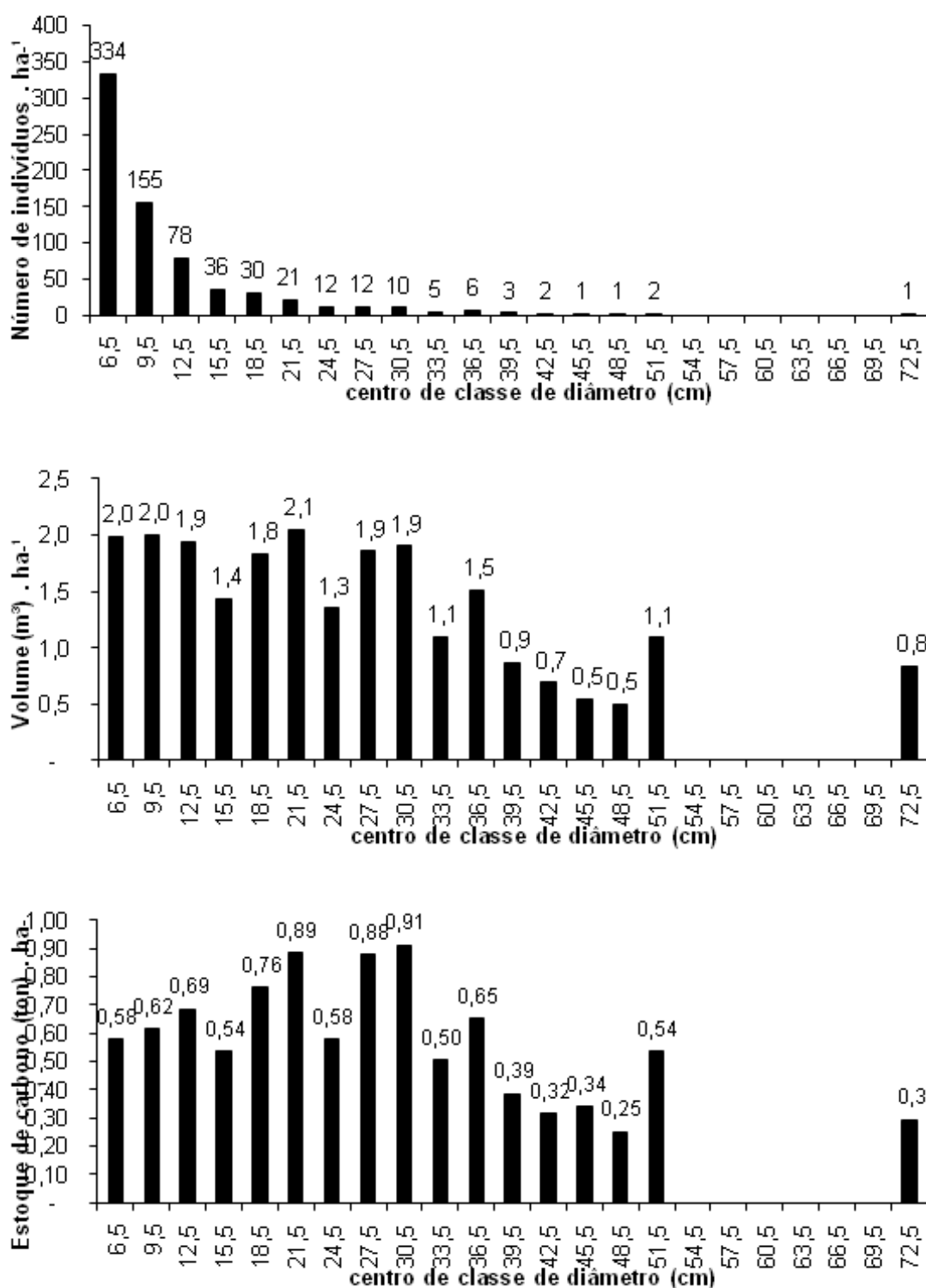
A distribuição dos indivíduos arbóreos em intervalo de classe de diâmetro é em forma de “J reverso” (SCOLFARO *et al.*, 1998). O somatório dos três intervalos de classe iniciais totalizou 79,52% da densidade total de árvores vivas da comunidade. As maiores variações da razão “q” (0,46 a 2) ocorreram entre os intervalos acima de 25 cm. Para os intervalos iniciais (< 25 cm), a variação de “q” foi de 0,46 a 0,83, condição que sugere equilíbrio de mortalidade e recrutamento entre os intervalos de classe (Tabela 16 e Figura 26).



Tabela 16. Produtividade por espécie no parque de cerrado da bacia do Rio Formoso.

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	CA (t.ha <sup>-1</sup> )	BA (t.ha <sup>-1</sup> )	BS (t.ha <sup>-1</sup> )	CT (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Curatella americana</i> L.	1,9524	3,5745	5,5269	2,2606	4,4211	12,1581	8,2896
<i>Licania cf. parviflora</i> Huber	1,0739	2,0514	3,1253	1,2939	2,5445	6,9975	4,7710
<i>Byrsonima orbigniana</i> A. Juss. <sup>1</sup>	0,6666	2,1448	2,8114	0,8060	1,4620	4,0204	2,7412
<i>Sclerolobium cf. froesii</i> Pires	1,2369	1,0867	2,3235	1,2220	2,4089	6,6245	4,5167
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore <sup>2</sup>	0,7054	0,3852	1,0906	0,4491	0,8733	2,4016	1,6374
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	0,5733	0,3499	0,9231	0,5225	1,0295	2,8311	1,9303
<i>Andira cuyabensis</i> Benth.	0,3191	0,3453	0,6644	0,2933	0,5751	1,5815	1,0783
<i>Euplassa inaequalis</i> (Pohl) Engl.	0,2290	0,3443	0,5733	0,2289	0,4494	1,2360	0,8427
<i>Tabebuia seratifolia</i> (Vohl) Nich. <sup>2</sup>	0,2440	0,2793	0,5232	0,2634	0,5185	1,4258	0,9721
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	0,1735	0,2321	0,4056	0,1717	0,3340	0,9185	0,6262
<i>Byrsonima sericea</i> DC. <sup>1</sup>	0,2276	0,1559	0,3835	0,1826	0,3579	0,9842	0,6710
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K. <sup>1</sup>	0,1456	0,2095	0,3550	0,1542	0,3014	0,8287	0,5651
<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	0,1472	0,1943	0,3415	0,1237	0,2328	0,6402	0,4365
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.	0,1340	0,1996	0,3336	0,1155	0,2195	0,6036	0,4116
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott <sup>2,3</sup>	0,2837	0,0430	0,3267	0,1569	0,3071	0,8446	0,5759
<i>Dipteryx alata</i> Vogel <sup>1</sup>	0,1294	0,1436	0,2729	0,1235	0,2411	0,6630	0,4520
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	0,1384	0,1326	0,2709	0,1270	0,2494	0,6860	0,4677
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	0,0799	0,1757	0,2556	0,1127	0,2204	0,6060	0,4132
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	0,0825	0,1646	0,2472	0,0653	0,1139	0,3133	0,2136
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul <sup>1</sup>	0,1114	0,1031	0,2145	0,0693	0,1335	0,3671	0,2503
<i>Jacaranda brasiliana</i> Pers.	0,0788	0,1018	0,1806	0,0908	0,1790	0,4922	0,3356
<i>Symplocos</i> sp. 1	0,0764	0,0817	0,1581	0,0623	0,1208	0,3321	0,2264
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	0,0881	0,0683	0,1564	0,0607	0,1175	0,3232	0,2203
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart. <sup>1</sup>	0,0955	0,0578	0,1533	0,0627	0,1190	0,3273	0,2232
<i>Myrcia Lingua</i> Berg.	0,0594	0,0862	0,1456	0,0418	0,0772	0,2123	0,1448
<i>Abarema cf. jupunba</i> (Wild.) Britton & Killip	0,0818	0,0558	0,1377	0,0575	0,1116	0,3069	0,2093
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	0,0648	0,0572	0,1220	0,0571	0,1122	0,3087	0,2105
<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) DC.	0,0473	0,0721	0,1194	0,0418	0,0788	0,2167	0,1477
<i>Vochysia rufa</i> (Spreng.) Mart.	0,0501	0,0589	0,1090	0,0464	0,0908	0,2497	0,1702
<i>Zantoxylum riedelianum</i> Engl.	0,0580	0,0404	0,0984	0,0307	0,0583	0,1603	0,1093
<i>Pterocarpus</i> sp. 2	0,0721	0,0205	0,0926	0,0391	0,0747	0,2055	0,1401
<i>Ouatea castaneifolia</i> (A. DC.) Engl.	0,0627	0,0251	0,0878	0,0355	0,0696	0,1915	0,1305
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	0,0493	0,0335	0,0828	0,0418	0,0820	0,2256	0,1538
<i>Pouteria</i> sp. 1	0,0150	0,0648	0,0798	0,0236	0,0447	0,1228	0,0837
<i>Alchornea discolor</i> Poepp.	0,0325	0,0437	0,0761	0,0254	0,0439	0,1208	0,0823
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk. <sup>1</sup>	0,0381	0,0355	0,0736	0,0259	0,0508	0,1396	0,0952
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	0,0246	0,0489	0,0735	0,0199	0,0344	0,0946	0,0645
Proteaceae sp. 1	0,0172	0,0562	0,0734	0,0344	0,0675	0,1856	0,1266
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	0,0280	0,0308	0,0588	0,0238	0,0466	0,1282	0,0874
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth <sup>1</sup>	0,0219	0,0350	0,0569	0,0173	0,0326	0,0898	0,0612
<i>Pouteria</i> sp. 2	0,0233	0,0258	0,0491	0,0181	0,0338	0,0930	0,0634
<i>Annona coriacea</i> Mart. R.E.Fr. <sup>1</sup>	0,0204	0,0270	0,0473	0,0150	0,0273	0,0751	0,0512
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	0,0180	0,0234	0,0415	0,0153	0,0282	0,0775	0,0529
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovl.	0,0140	0,0259	0,0398	0,0140	0,0257	0,0706	0,0481
<i>Terminalia lucida</i> Mart.	0,0124	0,0178	0,0302	0,0084	0,0156	0,0430	0,0293
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	0,0209	0,0060	0,0269	0,0096	0,0186	0,0510	0,0348
<i>Mabea pohliana</i> Müll.Arg.	0,0086	0,0164	0,0250	0,0081	0,0136	0,0373	0,0254
<i>Guapira</i> sp. 1	0,0088	0,0144	0,0232	0,0072	0,0133	0,0365	0,0249
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	0,0093	0,0119	0,0212	0,0075	0,0134	0,0367	0,0250
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	0,0100	0,0104	0,0204	0,0063	0,0109	0,0301	0,0205
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	0,0074	0,0114	0,0189	0,0087	0,0162	0,0446	0,0304
<i>Duguetia marcgraviana</i> Mart.	0,0070	0,0080	0,0150	0,0045	0,0079	0,0217	0,0148
<i>Rudgea</i> sp. 1	0,0043	0,0095	0,0138	0,0034	0,0058	0,0159	0,0108
<i>Ouatea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill	0,0026	0,0080	0,0107	0,0027	0,0048	0,0132	0,0090
<i>Eugenia florida</i> DC.	0,0029	0,0064	0,0092	0,0033	0,0055	0,0151	0,0103
<i>Rourea induta</i> Planchon	0,0010	0,0044	0,0053	0,0007	0,0009	0,0025	0,0017
<b>TOTAL</b>	<b>9,8861</b>	<b>13,6162</b>	<b>23,5023</b>	<b>9,7132</b>	<b>18,8468</b>	<b>51,8287</b>	<b>35,3377</b>

Vcom = volume comercial; Vgal = volume de galhada; Vtot = volume total; CA = estoque de carbono aéreo, BA = biomassa aérea; BS = biomassa subterrânea; CT = carbono total. As espécies estão ordenadas em ordem decrescente de volume total. <sup>1</sup>Espécies protegidas conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (1989); <sup>2</sup>Espécies protegidas pelo Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins; <sup>3</sup> consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.



Foram adotados intervalos de classe de três centímetros, representados pelo valor central. Ex: Intervalo de 5 a 8 cm, centro de classe = 6,5 cm.

**Figura 26.** Distribuição diamétrica de densidade, volume e estoque de carbono no parque de cerrado da bacia do Rio Formoso.

Cerca de 80% dos indivíduos vivos possuem diâmetros inferiores a 14 cm, ou seja, potencial de utilização apenas para carvão ou lenha, sob os pontos de vistas produtivo e econômico. Para essa finalidade, podem-se somar mais 66 indivíduos, que possuem





diâmetros  $\geq 14$  cm, com fuste (altura comercial) inferior a dois metros ou qualidade 3, perfazendo 89,30% dos indivíduos com potencial apenas para lenha ou carvão. Entretanto, foi amostrado um indivíduo com 71 cm de diâmetro, da espécie *Licania pallens*, nas áreas de “Ipuca”. O indivíduo de maior altura total da amostra foi da espécie *Callophyllum brasiliense*, com 12 m, e o de maior altura comercial foi da espécie *Astronium fraxinifolium*, com seis metros.

Indivíduos com potencial para produção de estacas, ou seja, com mais de 14 cm de D30, fuste comercial acima de dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 50 indivíduos ou 7,05% do total da comunidade, distribuídos entre 24 espécies. Outros 26 indivíduos, distribuídos entre 13 espécies, possuem diâmetro superior a 25 cm e uso potencial para a produção de lapidado. Possuem potencial para serraria ( $Db \geq 40$  cm;  $H_{com} > 2$  m; fuste de qualidade 2 ou 3) três indivíduos das espécies *Callophyllum brasiliense* e *Sclerolobium froezii*.

Foram estimados volumes comercial de  $9,89 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$  e de galhada de  $13,62 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ , resultando em um volume total de  $23,50 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ . A maior concentração de volume do material lenhoso está entre os 20 e 23 cm de diâmetro ( $2,00 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ). Cerca de 25% do material lenhoso total ( $5,93 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ) apresenta-se nas classes de diâmetros inferiores a 14 cm, com uso exclusivo para produção de lenha e carvão. A esse, valor somam-se o restante de volume da galhada de todas as classes ( $9,81 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ) e o volume comercial inferior a dois metros dos indivíduos com diâmetro superior a 14 cm ( $2,08 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), o que resulta em um volume potencial para carvão e lenha de  $17,82 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ , ou seja, 75,82% do total.

Com uso potencial para estaca, foi estimado um volume de  $2,02 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$  (8,65% do total), com destaque para *Curatella americana* ( $0,31 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Astronium fraxinifolium* ( $0,25 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Tabebuia aurea* ( $0,24 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Byrsonima sericea* ( $0,69 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Sclerolobium froezii* ( $0,98 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Andira cuyabensis* ( $0,12 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Callophyllum brasiliense* ( $0,08 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ) e *Simarouba versicolor* ( $0,06 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), que perfazem cerca de 67% do volume que pode ser destinado para estaca. Todas as espécies possuem madeira adequada para ser utilizada como estacas temporárias na construção civil.

Para lapidado, estima-se um volume aproximado de  $2,74 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ , destacando-se as espécies *Curatella americana* ( $0,58 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Sclerolobium froezii* ( $0,51 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Licania parviflora* ( $0,32 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Tabebuia aurea* ( $0,30 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ) e *Tabebuia serratifolia* ( $0,18 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), que somam cerca de 70% do material lenhoso para lapidado. Podem ser destinados para serraria cerca de 3,83% do material lenhoso ( $0,89 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), que se distribuem entre as espécies *Sclerolobium froezii* ( $0,51 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ) e *Callophyllum brasiliense* ( $0,38 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), tendo ambas bom aproveitamento para essa finalidade.

Foram estimados estoque de carbono aéreo de  $9,71 \text{ ton}.\text{ha}^{-1}$  e total (aéreo+subterrâneo) de  $35,34 \text{ ton}.\text{ha}^{-1}$ . O maior estoque de carbono aéreo, próximo a  $0,91 \text{ ton}.\text{ha}^{-1}$ , encontra-se no intervalo de classe de 29 a 32 cm. Cerca de 41% do estoque total ( $4,02 \text{ ton}.\text{ha}^{-1}$ ) concentra-se entre os diâmetros de 17 a 32 cm. O estoque de carbono das classes diamétricas a partir de 40 cm totalizam cerca de 21% do total. Essa distribuição indica que áreas de parque de cerrado possuem maior concentração de carbono nos indivíduos de porte superior em relação ao cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul.

A distribuição de produtividade entre as espécies aponta alta concentração de volume, biomassa e estoque de carbono para *Curatella americana*, *Licania cf. parviflora*, *Byrsonima orbigniana*, *Sclerolobium cf. froesii*, *Tabebuia aurea*, *Calophyllum brasiliense*, *Andira cuyabensis*, *Euplassa inaequalis*, *Tabebuia serratifolia* e *Callisthene fasciculata*, que perfazem cerca de 76% do volume total e 77% dos totais de biomassa e estoque de carbono estimado para a comunidade. As 30 espécies de menor produtividade correspondem a cerca de 6% dos totais de volume, carbono e biomassa do componente arbóreo aéreo.

### 5.2.2.3 Mata ciliar

A distribuição dos indivíduos arbóreos em intervalo de classe de diâmetro é em forma de “J reverso” (SCOLFORD *et al.*, 1998). O somatório dos três intervalos de classes iniciais totaliza 68,56% da densidade total de árvores vivas da comunidade. As maiores variações da razão “q” (0,25 a 1,33) ocorreram entre os intervalos acima de 60 cm. Para os intervalos iniciais (< 60 cm), a variação de “q” foi de 0,47 a 0,86, condição que sugere equilíbrio de mortalidade e recrutamento entre esses (Tabela 17 e Figura 27).

**Tabela 17.** Produtividade por espécie em mata ciliar da bacia do Rio Formoso.

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	B (t.ha <sup>-1</sup> )	C (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Qualea wittrockii</i> Malme	41,9121	47,7745	89,6866	51,0574	25,5287
<i>Caraipa densiflora</i> Mart.	22,9229	22,8636	45,7865	26,8980	13,4490
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	15,1831	26,2807	41,4638	23,7280	11,8640
<i>Hymenaea courbaril</i> L. var <i>stilbocarpa</i> (Hayne) Lee & Lang. <sup>1</sup>	12,2564	9,5531	21,8095	12,4335	6,2168
<i>Brosimum cf. lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg	7,2936	14,2650	21,5586	12,3230	6,1615
<i>Micropholis guianensis</i> Aubrév.	7,1957	12,4952	19,6909	12,3032	6,1516
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	7,6751	6,7674	14,4426	8,8483	4,4241
<i>Mouriri glaziouviana</i> Cogn. <sup>1</sup>	3,4523	7,6485	11,1008	7,6849	3,8424
<i>Licania apetala</i> (E. Mey.) Fritsch.	4,5712	6,4072	10,9785	6,9840	3,4920
<i>Terminalia lucida</i> Mart.	2,7403	7,6340	10,3744	5,6959	2,8480
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.	3,4340	3,2922	6,7262	3,8885	1,9443
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk. subsp. <i>glaba</i> T.D. Pennington <sup>1</sup>	1,4198	4,0801	5,4999	2,9257	1,4628
<i>Spondias mombin</i> L. <sup>1</sup>	1,5458	2,7473	4,2931	2,3187	1,1594
<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	2,4374	1,2927	3,7302	2,1469	1,0734
<i>Discocarpus essequeboensis</i> Klotzsch	1,1786	2,4147	3,5932	3,2486	1,6243
<i>Cariniana rubra</i> Gardner ex Miers	2,1539	1,3206	3,4745	2,1519	1,0760
<i>Xylopia cf. frutescens</i> Aubl.	1,5781	1,7167	3,2948	2,3860	1,1930
<i>Licania gardneri</i> (Hook. f.) Fritsch.	1,3207	1,8441	3,1648	2,2661	1,1331
<i>Guiboutia hymenifolia</i> (Moric.) J. Leonard	1,5447	1,4933	3,0381	1,8400	0,9200
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	1,2357	1,7977	3,0334	1,6927	0,8464
<i>Eugenia cf. florida</i> DC.	1,3129	1,6627	2,9756	2,8223	1,4111
<i>Vochysia divergens</i> Pohl	1,1075	1,7947	2,9022	1,5629	0,7814
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr	1,1590	1,6481	2,8072	1,5350	0,7675
<i>Homalium guianensis</i> (Aubl.) Oken.	0,4822	2,1648	2,6470	1,7096	0,8548
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk. <sup>1</sup>	0,9369	1,5267	2,4635	1,5345	0,7673
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	0,8932	1,4888	2,3820	1,6851	0,8425
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	0,9967	1,1926	2,1893	1,3076	0,6538
<i>Couepia</i> sp. 1	0,9008	1,1653	2,0661	1,1563	0,5782
<i>Sloanea eichleri</i> K. Schum	0,4191	1,6289	2,0480	1,1338	0,5669
<i>Zygia cf. inaequalis</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.)	0,7042	1,2424	1,9466	2,5491	1,2745
<i>Acosmium nitens</i> (Vogel) Yakovl.	0,7107	1,2029	1,9136	1,0827	0,5414
<i>Mezilaurus cf. iatuba</i> (Meissn) Taub	0,7643	0,7786	1,5429	0,9720	0,4860
<i>Cordia cf. ecalyculata</i> Vell.	0,9522	0,4953	1,4475	0,9377	0,4688
<i>Vitex polygama</i> Cham	0,6550	0,7135	1,3685	0,7376	0,3688
<i>Protium unifoliolatum</i> (Engl.)	0,5637	0,7652	1,3289	1,6864	0,8432
<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & endl.	0,5715	0,7171	1,2886	0,7523	0,3761
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott <sup>2,3</sup>	0,6441	0,4541	1,0981	0,6246	0,3123
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl. <sup>2</sup>	0,6971	0,3287	1,0258	0,5481	0,2741
Celastraceae sp. 1	0,2718	0,6963	0,9681	0,9167	0,4584
<i>Diospyros cf. obovata</i> Jacq.	0,2764	0,6544	0,9308	0,8223	0,4112
<i>Apeiba tibourbau</i> Aubl.	0,4487	0,4588	0,9075	0,5236	0,2618



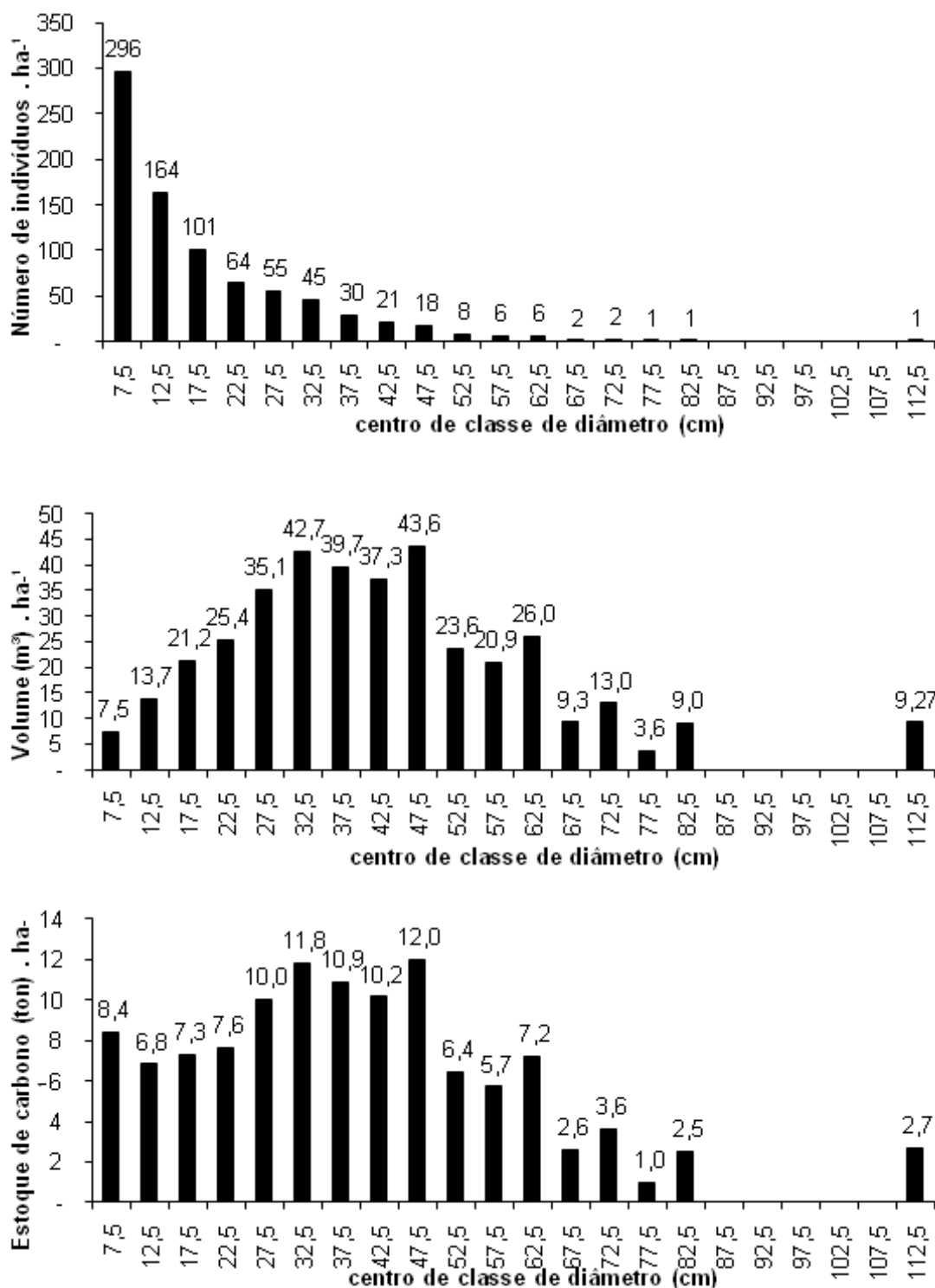
## GOVERNO DO TOCANTINS

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	B (t.ha <sup>-1</sup> )	C (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler <sup>1</sup>	0,4211	0,4621	0,8832	0,4959	0,2480
<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) DC.	0,5538	0,3256	0,8794	0,5240	0,2620
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	0,5224	0,3475	0,8699	0,5424	0,2712
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart. <sup>1</sup>	0,4457	0,4221	0,8678	0,5374	0,2687
<i>Inga laurina</i> Willd <sup>1</sup>	0,3902	0,4433	0,8336	0,4821	0,2410
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni <sup>1</sup>	0,5173	0,2841	0,8014	0,6771	0,3385
<i>Duguetia marcgraviana</i> Mart.	0,4020	0,3674	0,7693	0,6784	0,3392
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	0,2597	0,4617	0,7213	1,3798	0,6899
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	0,3028	0,4106	0,7134	0,6728	0,3364
<i>Andira legalis</i> (Vell.) Toledo <sup>1</sup>	0,2092	0,4554	0,6646	0,3800	0,1900
<i>Pterocarpus</i> sp. 1	0,0831	0,5646	0,6477	0,3494	0,1747
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	0,0985	0,3612	0,4596	0,2462	0,1231
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	0,2084	0,2231	0,4315	0,2596	0,1298
<i>Ouratea castaneifolia</i> (A. DC.) Engl.	0,2385	0,1658	0,4043	0,2533	0,1267
<i>Inga edulis</i> Mart.	0,1322	0,2423	0,3745	0,5183	0,2591
<i>Oxandra sessiliflora</i> R.E.Fr.	0,1561	0,2167	0,3728	0,5026	0,2513
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl. <sup>1</sup>	0,1295	0,2268	0,3563	0,3076	0,1538
<i>Curatella americana</i> L.	0,1154	0,2167	0,3321	0,2892	0,1446
<i>Celastraceae</i> sp.	0,1165	0,1989	0,3155	0,3148	0,1574
<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch	0,1366	0,1587	0,2952	0,2307	0,1153
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandwith <sup>2</sup>	0,1457	0,1401	0,2858	0,2011	0,1006
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	0,1278	0,1558	0,2835	0,2482	0,1241
<i>Bauhinia</i> sp. 1	0,1010	0,1536	0,2545	0,6825	0,3412
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	0,0393	0,1925	0,2318	0,1349	0,0674
<i>Triplaris</i> sp. 1	0,0946	0,1196	0,2141	0,2661	0,1330
<i>Persea</i> sp. 1	0,0600	0,1349	0,1949	0,2287	0,1144
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	0,0855	0,1072	0,1927	0,1820	0,0910
<i>Abarema cf. jupunba</i> (Wild.) Britton & Killip	0,0667	0,1147	0,1814	0,1748	0,0874
<i>Erythroxylum</i> sp. 1	0,0451	0,1227	0,1678	0,1089	0,0544
<i>Piranhea trifoliata</i> Baill.	0,0656	0,0980	0,1636	0,1263	0,0632
<i>Pouteria</i> sp.	0,0460	0,0967	0,1427	0,0889	0,0444
<i>Licania cf. parvifolia</i> Huber	0,0650	0,0695	0,1345	0,0851	0,0426
<i>Phytolacca</i> sp. 1	0,0291	0,0985	0,1275	0,1273	0,0637
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	0,0637	0,0588	0,1224	0,1249	0,0625
<i>Licania sclerophylla</i> Prance	0,0248	0,0813	0,1062	0,0984	0,0492
<i>Mabea pohliana</i> Müll.Arg.	0,0358	0,0637	0,0995	0,1623	0,0811
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vohl) Nich. <sup>2</sup>	0,0734	0,0246	0,0980	0,0921	0,0460
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	0,0278	0,0571	0,0849	0,0860	0,0430
<i>Unonopsis lindmanii</i> R. E. Fr.	0,0459	0,0321	0,0780	0,0823	0,0411
<i>Tabernaemontana</i> sp. 1	0,0198	0,0436	0,0634	0,0749	0,0375
<i>Annona montna</i> Mart.	0,0238	0,0352	0,0590	0,0721	0,0360
Indeterminada sp. 1	0,0176	0,0402	0,0578	0,1910	0,0955
<i>Panopsis rubescens</i> (Pohl) Pittier	0,0297	0,0255	0,0552	0,0725	0,0362
Annonaceae sp. 1	0,0217	0,0218	0,0436	0,0664	0,0332
<i>Picramnia</i> sp.	0,0143	0,0255	0,0398	0,0652	0,0326
<i>Pouteria</i> sp.	0,0215	0,0166	0,0381	0,0873	0,0436
<i>Simira sampaioana</i> (Standl.) Steyer	0,0227	0,0142	0,0369	0,0401	0,0200
<i>Psidium</i> sp.	0,0134	0,0198	0,0333	0,0858	0,0429
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger, Lanjow & W.Boer	0,0098	0,0214	0,0312	0,1085	0,0542
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	0,0153	0,0147	0,0300	0,0842	0,0421
<i>Guatteria sellowiana</i> Schldt.	0,0108	0,0153	0,0262	0,0351	0,0175
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	0,0096	0,0160	0,0256	0,0586	0,0293
<i>Lacistema</i> sp.	0,0084	0,0122	0,0205	0,0565	0,0282
<i>Psidium</i> sp.	0,0036	0,0153	0,0189	0,0320	0,0160
Myrtaceae sp. 1	0,0036	0,0093	0,0130	0,0292	0,0146
<i>Bauhinia</i> sp. 2	0,0038	0,0037	0,0075	0,0270	0,0135
<i>Siphoneugena densiflora</i> O. Berg	0,0014	0,0038	0,0052	0,0261	0,0130
<b>TOTAL</b>	<b>165,4523</b>	<b>215,2985</b>	<b>380,7509</b>	<b>233,5762</b>	<b>116,7881</b>

Vcom = volume comercial; Vgal = volume de galhada; Vtot = volume total; B = biomassa aérea; C = estoque de carbono aéreo. As espécies estão ordenadas em ordem decrescente de volume total. <sup>1</sup>Espécies protegidas conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (1989); <sup>2</sup>Espécies protegidas pelo Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins; <sup>3</sup>Consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.

Cerca de 36% dos indivíduos vivos possuem diâmetros inferiores a 10 cm. Outros 32 ind.ha<sup>-1</sup>, que possuem diâmetros ≥ 10 cm, com fuste (altura comercial) inferior a dois metros ou qualidade 3, juntos aos indivíduos com DAP < 10 cm, perfazem 40% do total de

indivíduos da comunidade.



Foram adotados intervalos de classe de cinco centímetros, representados pelo valor central. Ex: Intervalo de 5 a 10 cm, centro de classe = 7,5 cm.

**Figura 27.** Distribuição diamétrica de densidade, volume e estoque de carbono aéreo em mata ciliar da bacia do Rio Formoso.



Cerca de 490 ind.ha<sup>-1</sup> ou 60% da densidade total da comunidade apresentam mais de 10 cm de DAP, fuste comercial acima de dois metros e qualidades 1 ou 2. Indivíduos com diâmetros entre 10 e 25 cm, fuste de comprimento superior a dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizando 295 ind.ha<sup>-1</sup> de 79 espécies, enquanto que indivíduos com diâmetros entre 25 e 40 cm, fuste maior que dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 130 ind.ha<sup>-1</sup> de 49 espécies. Outros 64 ind.ha<sup>-1</sup> distribuídos entre 27 espécies apresentam diâmetro superior a 40 cm, fuste de comprimento superior a dois metros e qualidades 1 ou 2. O diâmetro máximo atingido na comunidade foi de 112 cm por um indivíduo da espécie *Hymenaea stilbocarpa*. A altura comercial máxima foi 18 m para um indivíduo da espécie *Caraipa densiflora* e a altura máxima de 30 m foi atingida por um indivíduos de cada uma das espécies *Hymenaea stilbocarpa* e *Qualea wittrockii*.

Foram estimados volumes de material lenhoso comercial de 165,45m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> e de galhada de 215,30 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, que resulta no volume total de 380,75 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>. A maior concentração do volume de material lenhoso (43,60 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) está no intervalo de 45 e 50 cm de diâmetro, dos quais 19,30 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> correspondem ao volume comercial de fustes com mais de 40 cm de diâmetro. O volume total do indivíduo presente no intervalo de classe de 110 a 115 cm (9,61 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) é superior ao volume estimado para os 296 ind.ha<sup>-1</sup> que compõem a primeira classe diamétrica (5 a 10 cm), na qual se encontra 2% do material lenhoso total (7,50 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>). Junto ao material lenhoso do primeiro intervalo de classe de diâmetro (< 10 cm), somam-se o restante de volume da galhada de todas as classes (210,87 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e o volume comercial inferior a dois metros e fustes de qualidade 3 dos indivíduos com diâmetro superior a 10 cm (0,87 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), o que resulta em um volume de 113,65 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, 57,60% do total.

Estima-se um volume de 161,50 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (42,40% do total) para os indivíduos com mais de 10 cm de diâmetro, fustes maiores que dois metros de altura e qualidades 1 ou 2. Deste valor, cerca de 25,72 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (6,75% do total) possui DAP entre 10 e 24,9 cm, destacando-se as espécies *Caraipa densiflora* (4,14 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Micropholis guianensis* (3,39 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Qualea wittrockii* (3,41 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Xylopia cf. frutescens* (1,52 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Mouriri glazioviana* (1,41 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Pseudomedia laevigata* (1,18 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Licania apetala* (1,12 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>). Tais espécies, somadas, perfazem 14,47 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, cerca de 56% do volume de fustes com mais de dois metros de comprimento e qualidades 1 ou 2, disponíveis dentro desse intervalo de classe de diâmetro.

Cerca de 52 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (13,88% do total) provêm de indivíduos com diâmetros entre 25 e 39,9 cm, com destaque das espécies *Qualea wittrockii* (9,58 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Caraipa densiflora* (8,87 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Pseudomedia laevigata* (4,68 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Brosimum lactescens* (4,21 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Micropholis guianensis* (3,67 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Calophyllum brasiliense* (6,22 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Physocalymma scaberrimum* (1,81 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que somam cerca de 68% do material lenhoso com tais dimensões. Cerca de 82,92 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (21,77% do total) provêm de fustes com diâmetros superiores a 40 cm, comprimentos superiores a dois metros e qualidades 1 ou 2, com destaque das espécies *Qualea wittrockii* (8,18 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Hymenaea stilbocarpa* (4,45 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Caraipa densiflora* (8,87 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Pseudomedia laevigata* (4,68 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Calophyllum brasiliense* (3,63 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Brosimum lactescens* (2,43 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Licania apetala* (2,42 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Terminalia lucida* (3,63 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que somam cerca de 85% do volume da material lenhoso de fustes com as maiores dimensões da amostra (> 40 cm).

Dentre as espécies com potencial de utilização, que podem ser usadas em projetos de silvicultura e reposição florestal, sobressaem-se em qualidade *Qualea wittrockii* (Canjerana-preta), com madeira de fácil trabalhabilidade, que é indicada para uso interno na construção civil, *Hymenaea stilbocarpa* (Jatobá), que possui madeira de alto valor comercial e indicação para construção civil (vigas, caibros, ripas), acabamentos internos (marcos de portas, tacos e tábuas para assoalho), confecção de artigos esportivos, cabos de ferramentas, peças torneadas, esquadrias e móveis (LORENZI, 1992). As espécies *Caraipa densiflora* (Camaçari) e *Terminalia lucida* (Cinzeiro) destacam-se pelos fustes de grande porte que podem ser destinados para construção civil (como caibros, vigas, ripas, tábuas para assoalho), confecção de móveis, serviços de torno e obras externas (pontes, postes, mourões, estacas e esteios) (LORENZI, 1992; 2002).

O estoque de carbono do componente arbóreo aéreo foi estimado em 116,79 ton.ha<sup>-1</sup>. O maior estoque de carbono de 12 ton.ha<sup>-1</sup> encontra-se no intervalo de classe de 45 a 50 cm de diâmetro. Para os intervalos de classe de 5 até 25 cm, foi obtido estoque de carbono de 30,20 ton.ha<sup>-1</sup> (cerca de 25% do total). O elevado estoque de carbono entre os intervalos de classe 25 e 50 cm de 54,90 ton.ha<sup>-1</sup> (47% do total) indica que as árvores de médio e grande portes em mata ciliar do Rio Formoso possuem grande importância no processo de armazenamento do carbono (CO<sub>2</sub>) atmosférico.

A distribuição de produtividade entre as espécies aponta alta concentração de volume, biomassa e estoque de carbono para *Qualea wittrockii*, *Caraipa densiflora*, *Pseudolmedia laevigata*, *Hymenaea stilbocarpa*, *Brosimum* cf. *lactescens*, *Micropholis guianensis*, *Calophyllum brasiliense*, *Mouriri glazioviana*, *Licania apetala* e *Terminalia lucida*, que perfazem cerca de 75% do volume total e 72% dos totais de biomassa e estoque de carbono estimado para a comunidade. As 30 espécies de menor produtividade correspondem a cerca de 0,6% do volume total e 1,10% dos totais de biomassa e estoque de carbono estimados para a comunidade.

## 5.2.3 Bacia do Rio Tocantins

### 5.2.3.1 Cerrado *stricto sensu*

A distribuição dos indivíduos arbóreos em intervalo de classe de diâmetro em forma de “J reverso” caracteriza uma comunidade com grande estoque de indivíduos arbóreos jovens, denotando o potencial autorregenerativo do ponto de vista ecológico (SCOLFORO *et al.*, 1998). O somatório dos três intervalos de classe iniciais totaliza 75% da densidade total de árvores vivas da comunidade. As maiores variações da razão “q” (0,25 a 1,0) ocorreram entre os intervalos acima de 32 cm. Para os intervalos iniciais (< 32 cm), a variação de “q” foi de 0,42 a 0,80, condição que sugere equilíbrio de mortalidade e recrutamento entre esses (Tabela 18 e Figura 28).

**Tabela 18.** Produtividade por espécie no cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio Tocantins.

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	CA (t.ha <sup>-1</sup> )	BA (t.ha <sup>-1</sup> )	BS (t.ha <sup>-1</sup> )	CT (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Callisthene molissima</i> Warm.	2,8960	3,5580	6,4539	2,7716	5,4265	14,9229	10,1747
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	0,9768	1,2752	2,2520	0,8252	1,5708	4,3197	2,9452
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	0,4291	0,7297	1,1588	0,5572	1,0967	3,0158	2,0562
<i>Curatella americana</i> L.	0,4371	0,5486	0,9857	0,3539	0,6851	1,8841	1,2846
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm. <sup>1</sup>	0,4125	0,5396	0,9521	0,3767	0,7323	2,0137	1,3730
<i>Psidium myrsinoides</i> O.Berg <sup>1</sup>	0,3628	0,4694	0,8322	0,2660	0,5028	1,3826	0,9427
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott <sup>2,3</sup>	0,4852	0,2803	0,7655	0,3365	0,6557	1,8032	1,2294



GOVERNO DO TOCANTINS

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	CA (t.ha <sup>-1</sup> )	BA (t.ha <sup>-1</sup> )	BS (t.ha <sup>-1</sup> )	CT (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	0,2694	0,4918	0,7612	0,2370	0,4527	1,2449	0,8488
<i>Myrcia pallens</i> DC.	0,2665	0,4422	0,7087	0,2014	0,3722	1,0235	0,6978
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	0,2844	0,4121	0,6964	0,2978	0,5822	1,6010	1,0916
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	0,1819	0,3200	0,5020	0,1538	0,2874	0,7904	0,5389
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	0,2499	0,2389	0,4888	0,2291	0,4497	1,2367	0,8432
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	0,2411	0,2314	0,4724	0,1705	0,3296	0,9064	0,6180
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	0,2435	0,2166	0,4601	0,1652	0,3230	0,8881	0,6055
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth <sup>1</sup>	0,1877	0,2683	0,4560	0,1446	0,2766	0,7606	0,5186
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K. <sup>1</sup>	0,1515	0,2738	0,4253	0,1336	0,2480	0,6821	0,4650
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill	0,1323	0,2766	0,4089	0,1252	0,2382	0,6549	0,4465
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	0,2263	0,1504	0,3767	0,1855	0,3631	0,9986	0,6809
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk. <sup>1</sup>	0,1727	0,2009	0,3736	0,1229	0,2394	0,6583	0,4488
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	0,0825	0,2306	0,3132	0,0806	0,1438	0,3954	0,2696
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	0,1160	0,1966	0,3126	0,1085	0,2105	0,5787	0,3946
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore <sup>2</sup>	0,1540	0,1411	0,2951	0,0954	0,1818	0,5000	0,3409
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	0,1407	0,1287	0,2694	0,1223	0,2397	0,6592	0,4495
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	0,1380	0,1306	0,2686	0,1152	0,2248	0,6181	0,4214
<i>Salvertia convalieodora</i> A.St.-Hil.	0,1086	0,1487	0,2572	0,1052	0,2039	0,5609	0,3824
<i>Anacardium occidentale</i> L. <sup>1</sup>	0,1098	0,1110	0,2209	0,0825	0,1605	0,4414	0,3009
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) L.C.Rich. ex A.Juss. <sup>1</sup>	0,0566	0,1639	0,2206	0,0715	0,1383	0,3804	0,2594
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne <sup>1</sup>	0,1075	0,1109	0,2184	0,0725	0,1379	0,3793	0,2586
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	0,1076	0,0908	0,1984	0,0768	0,1503	0,4132	0,2817
Myrtaceae sp. 1	0,0848	0,0942	0,1790	0,0572	0,1082	0,2976	0,2029
<i>Lafoesia pacari</i> St. Hil.	0,0635	0,1120	0,1755	0,0528	0,0932	0,2563	0,1748
<i>Jacaranda brasiliana</i> Pers.	0,0697	0,0971	0,1668	0,0707	0,1373	0,3775	0,2574
<i>Andira cuyabensis</i> Benth.	0,0614	0,0743	0,1357	0,0450	0,0865	0,2379	0,1622
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul <sup>1</sup>	0,0694	0,0589	0,1283	0,0417	0,0770	0,2118	0,1444
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	0,0827	0,0359	0,1186	0,0474	0,0922	0,2536	0,1729
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	0,0634	0,0509	0,1143	0,0453	0,0871	0,2396	0,1633
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	0,0628	0,0444	0,1071	0,0381	0,0719	0,1977	0,1348
<i>Connarus suberosus</i> Planchon	0,0345	0,0663	0,1008	0,0283	0,0521	0,1432	0,0976
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.	0,0457	0,0470	0,0927	0,0324	0,0631	0,1734	0,1182
<i>Vochysia rufa</i> (Spreng.) Mart.	0,0286	0,0588	0,0874	0,0228	0,0413	0,1135	0,0774
<i>Guapira graciliflora</i> (Mart ex Schimidt) Lund	0,0481	0,0392	0,0873	0,0391	0,0769	0,2113	0,1441
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	0,0440	0,0427	0,0867	0,0283	0,0516	0,1419	0,0967
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	0,0472	0,0370	0,0842	0,0362	0,0705	0,1938	0,1321
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	0,0591	0,0111	0,0702	0,0316	0,0615	0,1690	0,1152
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth. <sup>1</sup>	0,0287	0,0315	0,0602	0,0208	0,0396	0,1089	0,0743
<i>Annona coriacea</i> Mart. R.E.Fr. <sup>1</sup>	0,0339	0,0259	0,0599	0,0176	0,0329	0,0904	0,0616
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	0,0224	0,0369	0,0593	0,0147	0,0251	0,0689	0,0470
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovl.	0,0282	0,0232	0,0514	0,0173	0,0327	0,0898	0,0613
<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart. <sup>1</sup>	0,0191	0,0289	0,0479	0,0150	0,0278	0,0764	0,0521
<i>Bowdichia virgiloides</i> Kunth	0,0162	0,0272	0,0434	0,0161	0,0309	0,0849	0,0579
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltld.	0,0195	0,0209	0,0404	0,0135	0,0252	0,0694	0,0473
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	0,0221	0,0121	0,0342	0,0122	0,0231	0,0636	0,0434
<i>Heisteria citrifolia</i> Engl.	0,0143	0,0199	0,0342	0,0100	0,0178	0,0490	0,0334
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	0,0091	0,0248	0,0339	0,0113	0,0218	0,0599	0,0408
<i>Eugenia dysenterica</i> Mart. ex DC. <sup>1</sup>	0,0153	0,0155	0,0308	0,0118	0,0229	0,0630	0,0429
Myrtaceae sp. 2	0,0097	0,0192	0,0289	0,0074	0,0137	0,0377	0,0257
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	0,0115	0,0169	0,0284	0,0082	0,0142	0,0392	0,0267
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	0,0131	0,0153	0,0284	0,0100	0,0182	0,0501	0,0342
<i>Ximenia americana</i> L.	0,0111	0,0166	0,0277	0,0082	0,0152	0,0417	0,0285
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G.Don <sup>1</sup>	0,0125	0,0145	0,0270	0,0072	0,0133	0,0365	0,0249
<i>Norantea adamantium</i> Cambess	0,0038	0,0215	0,0253	0,0066	0,0125	0,0345	0,0235
<i>Roupala montana</i> Aubl.	0,0152	0,0095	0,0247	0,0122	0,0236	0,0649	0,0442
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	0,0064	0,0152	0,0216	0,0057	0,0107	0,0294	0,0201
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	0,0065	0,0146	0,0211	0,0077	0,0139	0,0381	0,0260
<i>Myrcia lingua</i> Berg.	0,0089	0,0106	0,0195	0,0061	0,0110	0,0303	0,0206
Rubiaceae sp. 1	0,0046	0,0113	0,0159	0,0036	0,0052	0,0144	0,0098
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & J.D.Hook.	0,0059	0,0099	0,0158	0,0036	0,0066	0,0181	0,0124
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	0,0133	0,0014	0,0147	0,0061	0,0117	0,0320	0,0218
<i>Aspidosperma nobile</i> Müll.Arg.	0,0078	0,0062	0,0140	0,0045	0,0083	0,0228	0,0156
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham & Schltld) K. Schum.	0,0037	0,0085	0,0122	0,0039	0,0068	0,0187	0,0127
<i>Himatanthus succuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	0,0044	0,0070	0,0113	0,0037	0,0069	0,0189	0,0129
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart. <sup>1</sup>	0,0053	0,0046	0,0098	0,0034	0,0063	0,0173	0,0118
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f. <sup>1</sup>	0,0013	0,0072	0,0085	0,0020	0,0034	0,0094	0,0064
<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart.) Engl.	0,0040	0,0031	0,0071	0,0023	0,0040	0,0110	0,0075

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	CA (t.ha <sup>-1</sup> )	BA (t.ha <sup>-1</sup> )	BS (t.ha <sup>-1</sup> )	CT (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Oxandra sessiliflora</i> R.E.Fr.	0,0040	0,0028	0,0068	0,0020	0,0035	0,0095	0,0065
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	0,0008	0,0040	0,0048	0,0011	0,0017	0,0046	0,0031
<i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil. <sup>1</sup>	0,0018	0,0025	0,0043	0,0013	0,0020	0,0055	0,0038
<i>Andira paniculata</i> Benth.	0,0010	0,0030	0,0040	0,0011	0,0017	0,0046	0,0032
<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth	0,0009	0,0027	0,0035	0,0010	0,0016	0,0044	0,0030
<i>Mouriri elliptica</i> Mart. <sup>1</sup>	0,0009	0,0025	0,0033	0,0009	0,0012	0,0034	0,0023
<b>TOTAL</b>	<b>10,9800</b>	<b>13,7435</b>	<b>24,7235</b>	<b>9,4810</b>	<b>18,3103</b>	<b>50,3533</b>	<b>34,3318</b>

Vcom = volume comercial; Vgal = volume de galhada; Vtot = volume total; CA = estoque de carbono aéreo; BA = biomassa aérea; BS = biomassa subterrânea; CT = carbono total. As espécies estão ordenadas em ordem decrescente de volume total. <sup>1</sup>Espécies protegidas conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (1989); <sup>2</sup>Espécies protegidas pelo Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins; <sup>3</sup>Consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.

Cerca de 75% dos indivíduos vivos possuem diâmetros inferiores a 14 cm, ou seja, potencial de utilização apenas para carvão ou lenha, sob os pontos de vistas produtivo e econômico. Para essa finalidade, podem-se somar mais 103 indivíduos, que possuem diâmetros  $\geq 14$  cm, com fuste (altura comercial) inferior a dois metros ou qualidade 3, perfazendo 87,51% dos indivíduos com potencial apenas para lenha ou carvão.

Indivíduos com potencial para produção de estacas ou lapidado, ou seja, com mais de 14 cm de D30, fuste comercial acima de dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 110 indivíduos ou 12,60% do total da comunidade. Para estaca, podem ser utilizados 95 indivíduos de 27 espécies, enquanto, para lapidado, possuem potencial 16 indivíduos distribuídos entre as espécies *Callisthene molissima*, *Eriotheca gracilipes*, *Pseudobombax tomentosum*, *Qualea parviflora*, *Sclerolobium paniculatum*, *Terminalia argentea* e *Vatairea macrocarpa*, que se apresentaram com diâmetro superior a 25 cm. Das espécies com potencial para lapidado, *Terminalia argentea* e *Vatairea macrocarpa* possuem as madeiras mais adequadas para tal finalidade. As demais são utilizadas principalmente para a produção de carvão. O maior diâmetro amostrado, de 39 cm, foi de um indivíduo da espécie *Pseudobombax tomentosum*. A maior altura comercial de 5,5 m foi medida em um indivíduo da espécie *Guapira noxia* e a maior altura total de nove metros foi registrada para indivíduos das espécies *Callisthene mollissima* e *Terminalia argentea*. Nenhum indivíduo amostrado na bacia do Rio Tocantins apresentou potencial de uso para serraria no cerrado *stricto sensu*.

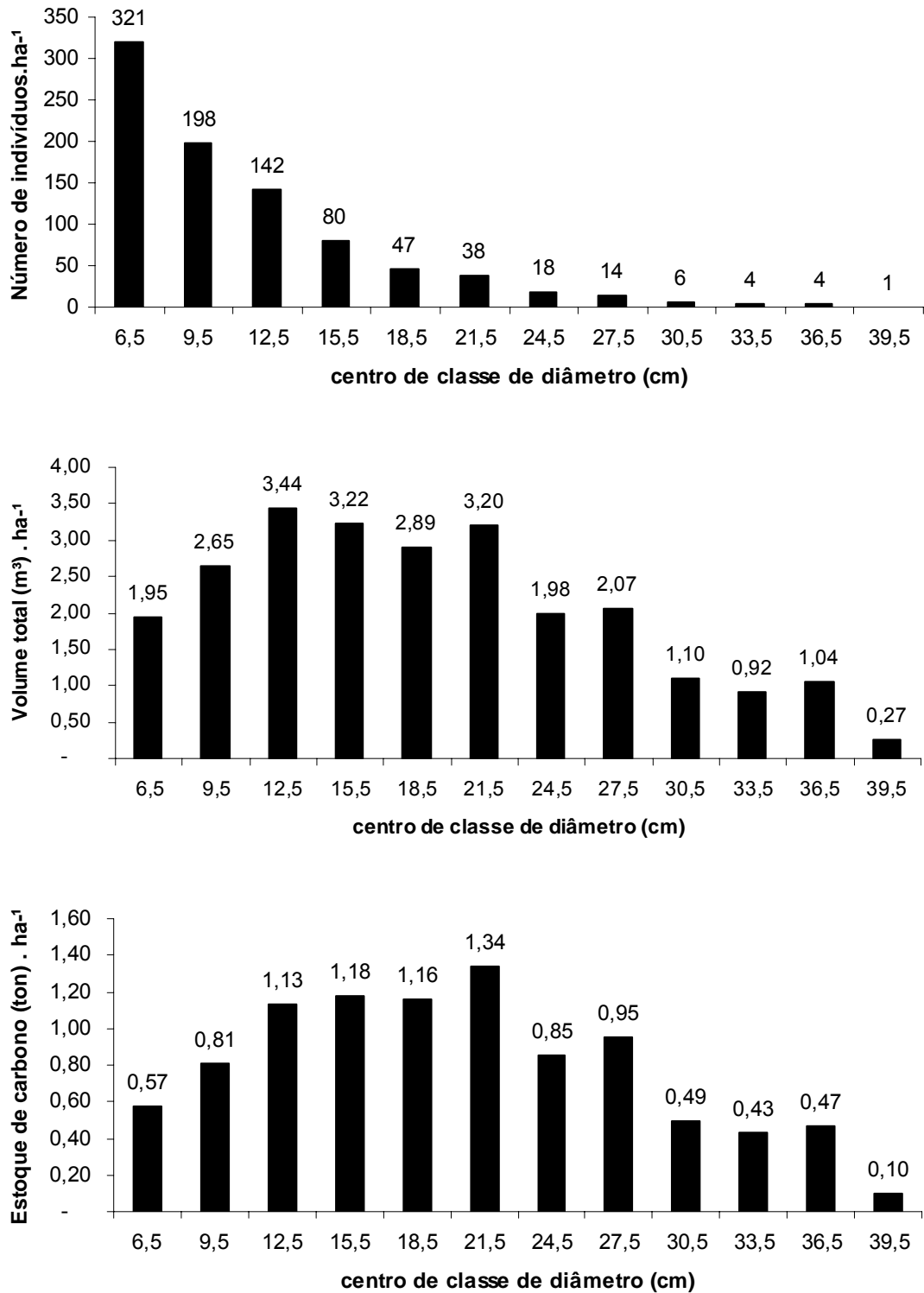
Foram estimados volumes de material lenhoso comercial de 10,98 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> e de galhada de 13,74 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, que resulta no volume total de 24,72 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>. A maior concentração do volume de material lenhoso está entre os 11 e 14 cm de diâmetro (3,44 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>). Cerca de 32% do material lenhoso total (8,03 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) apresenta-se nas classes de diâmetros inferiores a 14 cm, com uso exclusivo para produção de lenha e carvão. A esse, valor somam-se o restante de volume da galhada de todas as classes (9,02 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e o volume comercial inferior a dois metros e fustes de qualidade 3, dos indivíduos com diâmetro superior a 14 cm (2,74 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), o que resulta em um volume potencial para carvão e lenha de 19,79 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, 80,10% do total.

Com uso potencial para estaca e lapidados, estima-se um volume de 4,92 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (19,95% do total). Tem-se 3,45 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (14% do total) com potencial para utilização em estaca, destacando-se as espécies *Callisthene molissima* (1,12 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Astronium fraxinifolium* (0,39 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Curatella americana* (0,22 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Qualea parviflora* (0,19 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Pterodon emarginatus* (0,13 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Caryocar coreaceum* (0,11 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Luehea divaricata* (0,11 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que totalizam 2,29 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, cerca de 66% do volume total





disponível para estacas. Dessas, apenas *Qualea parviflora* não possui madeira adequada para produção de estacas, que sejam ao menos temporárias.



Foram adotados intervalos de classe de três centímetros, representados pelo valor central. Ex: Intervalo de 5 a 8 cm, centro de classe = 6,5 cm.

**Figura 28.** Distribuição diamétrica de densidade, volume e carbono no cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio Tocantins.

Podem ser destinadas para lapidados  $1,45 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  (5,90% do total), com destaque das espécies *Callisthene molissima* ( $0,63 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Terminalia argentea* ( $0,19 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Eriotheca gracilipes* ( $0,16 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ) e *Pseudobombax tomentosum* ( $0,13 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), que somam cerca de 75% do material lenhoso potencial para lapidado. Não foram encontrados indivíduos com potencial para serraria ( $D30 > 40 \text{ cm}$ ) no cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio Formoso. Destaca-se, no grupo de espécies com potencial para fins não energéticos a espécie *Astronium fraxinifolium* (Gonçalo-alves), que é considerado em risco de extinção pelo MMA (2008).

O estoque de carbono do componente arbóreo aéreo foi estimado em  $9,48 \text{ ton} \cdot \text{ha}^{-1}$ , enquanto o estoque total (aéreo+subterrâneo) foi de  $34,33 \text{ ton} \cdot \text{ha}^{-1}$ . O maior estoque de carbono aéreo ( $1,34 \text{ ton} \cdot \text{ha}^{-1}$ ) encontra-se no intervalo de classe de 20 a 23 cm. O elevado estoque de carbono aéreo, nas seis primeiras classes de diâmetros ( $6,19 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  ou 65% do total), ou seja, até 23 cm de diâmetro, indicam a importância da conservação do cerrado *stricto sensu*, evitando-se raleamento pelo fogo ou entrada do gado, para efetivamente cumprir sua função no sequestro de carbono ( $\text{CO}_2$ ) atmosférico. É importante realçar que, a partir do momento do desmatamento e queima do material lenhoso de uma área de cerrado *stricto sensu*, a função de sumidouro de  $\text{CO}_2$  é convertida à fonte desse elemento na atmosfera.

A distribuição de produtividade entre as espécies aponta alta concentração de volume, biomassa e estoque de carbono para *Callisthene molissima*, *Qualea parviflora*, *Sclerolobium paniculatum*, *Curatella americana*, *Caryocar coreaceum*, *Psidium myrsinoides*, *Astronium fraxinifolium*, *Myrcia multiflora*, *Myrcia pallens* e *Luehea divaricata*, que perfazem cerca de 62% do total de volume e 65% dos totais de biomassa e estoque de carbono estimados para a comunidade. As 30 espécies de menor produtividade correspondem, respectivamente, a 2,27%, 1,88% e 1,79% do volume, carbono e biomassa totais do componente arbóreo aéreo.

### 5.2.3.2 Floresta estacional

A distribuição dos indivíduos arbóreos em intervalo de classe de diâmetro tende ao formato do “J reverso”, com elevada concentração de indivíduos nas três primeiras classes de diâmetro, que somam cerca de 77% da densidade total. Esse tipo de distribuição caracteriza uma comunidade com estoque e potencial regenerativo sob o ponto de vista ecológico. As maiores variações da razão “q” (0,33 a 1,5) ocorreram entre os intervalos acima de 45 cm. Para os intervalos iniciais ( $< 45 \text{ cm}$ ), a variação de “q” foi de 0,50 a 0,72, condição que sugere equilíbrio de mortalidade e recrutamento entre os primeiros intervalos de classe (Tabela 19 e Figura 29).

**Tabela 19.** Produtividade por espécie na floresta estacional da bacia do Rio Tocantins.

Nome científico	Vcom ( $\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ )	Vgal ( $\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ )	Vtot ( $\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ )	B ( $\text{t} \cdot \text{ha}^{-1}$ )	C ( $\text{t} \cdot \text{ha}^{-1}$ )
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl. <sup>2</sup>	8,4547	8,4160	16,8708	10,3654	5,1827
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	6,4455	9,8786	16,3241	10,1181	5,0591
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão <sup>2,3</sup>	4,0663	8,2822	12,3485	8,6769	4,3384
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	3,7253	5,4391	9,1644	6,0692	3,0346
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett	1,5767	3,8271	5,4039	6,0461	3,0231
<i>Ficus</i> sp. 2	1,0796	4,3139	5,3935	3,1656	1,5828
<i>Terminalia phaeocarpa</i> Eicheler	2,4000	2,7681	5,1681	2,9230	1,4615
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	2,5861	2,5216	5,1078	2,9587	1,4793
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	1,8542	3,1779	5,0321	4,3844	2,1922



## GOVERNO DO TOCANTINS

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	B (t.ha <sup>-1</sup> )	C (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Machaerium scleroxylon</i> Tul.	1,3749	3,4328	4,8077	2,9972	1,4986
<i>Hymenaea martiana</i> Hayne <sup>1</sup>	2,1336	1,9559	4,0895	2,5501	1,2751
<i>Jacaranda brasiliana</i> Pers.	0,8738	2,0089	2,8826	2,0405	1,0203
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G. Don <sup>1</sup>	0,6642	2,0614	2,7255	1,5270	0,7635
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.	1,0764	1,4609	2,5374	2,5790	1,2895
<i>Albizia niopoides</i> (Chodat) Burr.	1,9756	0,4837	2,4594	1,3742	0,6871
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	1,1521	1,1919	2,3440	2,0074	1,0037
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott <sup>2,3</sup>	1,0245	1,2269	2,2514	1,3268	0,6634
<i>Sterculia striata</i> St. Hill. Ex Turpin <sup>1</sup>	1,1072	1,1420	2,2492	1,6776	0,8388
<i>Swartzia acutifolia</i> Vog. <sup>1</sup>	0,5674	1,2601	1,8274	1,1163	0,5581
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandwith <sup>2</sup>	0,7122	0,8623	1,5745	1,3076	0,6538
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk. subsp. <i>glaba</i> T.D.Pennington <sup>1</sup>	0,5192	1,0390	1,5582	0,9462	0,4731
<i>Spondias mombin</i> L. <sup>1</sup>	0,4280	0,8157	1,2437	0,6962	0,3481
<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	0,4441	0,6904	1,1345	0,8372	0,4186
<i>Ficus</i> sp. 1	0,3674	0,7028	1,0702	0,5818	0,2909
<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth. & Hook. f.	0,6129	0,4404	1,0533	0,8377	0,4189
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	0,3540	0,6902	1,0442	0,7783	0,3891
Myrtaceae sp. 1	0,3536	0,6631	1,0166	1,2271	0,6136
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart. <sup>1</sup>	0,4347	0,5653	1,0000	0,5833	0,2917
<i>Campomanesia velutina</i> (Cambess.) O. Berg	0,3583	0,5345	0,8929	1,2791	0,6396
<i>Apeiba tiburoubo</i> Aubl.	0,3043	0,5389	0,8432	0,4528	0,2264
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	0,2300	0,6093	0,8393	0,7364	0,3682
<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) DC.	0,3556	0,4747	0,8303	0,5139	0,2570
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. Ex stend.	0,3726	0,2874	0,6600	0,5527	0,2764
<i>Acacia polyphylla</i> DC.	0,2552	0,2746	0,5298	0,5484	0,2742
<i>Oxandra reticulata</i> Maas	0,1743	0,3215	0,4958	0,4030	0,2015
<i>Aspidosperma pyriforme</i> A. DC.	0,1763	0,2892	0,4655	0,5163	0,2581
<i>Machaerium hirtum</i> Raddi	0,1486	0,2647	0,4133	0,2260	0,1130
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	0,1724	0,2382	0,4106	0,4143	0,2071
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	0,1433	0,2605	0,4039	0,6482	0,3241
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	0,1642	0,2205	0,3847	0,2890	0,1445
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore <sup>2</sup>	0,1331	0,2410	0,3742	0,3188	0,1594
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	0,1249	0,2430	0,3679	0,2470	0,1235
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	0,1088	0,2568	0,3656	0,2820	0,1410
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni <sup>1</sup>	0,1218	0,2336	0,3554	0,3572	0,1786
<i>Inga edulis</i> Mart. <sup>1</sup>	0,0684	0,2648	0,3332	0,1921	0,0960
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr	0,1534	0,1730	0,3264	0,3083	0,1542
<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	0,0899	0,2314	0,3214	0,1982	0,0991
<i>Bowdichia virgiloides</i> Kunth	0,0634	0,2370	0,3004	0,1829	0,0914
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	0,1200	0,1632	0,2831	0,5543	0,2771
Rubiaceae sp. 1	0,0684	0,2016	0,2700	0,1582	0,0791
<i>Casearia rupestris</i> Eichler <sup>1</sup>	0,1434	0,0997	0,2432	0,1521	0,0761
<i>Oxandra sessiliflora</i> R.E.Fr.	0,0883	0,1062	0,1945	0,2417	0,1209
<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	0,0942	0,0886	0,1829	0,1602	0,0801
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl) DC.	0,0838	0,0806	0,1643	0,2305	0,1153
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	0,0785	0,0794	0,1579	0,3012	0,1506
<i>Genipa americana</i> L. <sup>1</sup>	0,0486	0,1015	0,1500	0,1445	0,0723
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Smith <sup>2,3</sup>	0,0521	0,0972	0,1493	0,1408	0,0704
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	0,0344	0,1116	0,1460	0,1045	0,0523
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	0,0516	0,0931	0,1447	0,1396	0,0698
<i>Triplaris</i> sp.2	0,0762	0,0682	0,1444	0,1407	0,0704
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nich. <sup>2</sup>	0,0604	0,0748	0,1351	0,1766	0,0883
<i>Sebastiania membranifolia</i> Müll.Arg.	0,0653	0,0627	0,1280	0,2516	0,1258
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	0,0451	0,0768	0,1219	0,1327	0,0664
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler <sup>1</sup>	0,0462	0,0709	0,1171	0,0905	0,0453
<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum.	0,0522	0,0579	0,1101	0,2828	0,1414
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	0,0365	0,0703	0,1069	0,4780	0,2390
<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	0,0653	0,0340	0,0993	0,1256	0,0628
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Stand	0,0290	0,0701	0,0991	0,0835	0,0417
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schldt.	0,0414	0,0576	0,0990	0,2777	0,1388
<i>Bauhinia cf. pulchella</i> Benth.	0,0396	0,0535	0,0930	0,2755	0,1378
<i>Simira sampaioana</i> (Standl.) Steyer	0,0359	0,0393	0,0753	0,3079	0,1539
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart. <sup>1</sup>	0,0212	0,0400	0,0613	0,0648	0,0324
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	0,0391	0,0219	0,0609	0,1448	0,0724
<i>Annona montana</i> Mart. <sup>1</sup>	0,0247	0,0224	0,0471	0,0985	0,0493
<i>Curatella americana</i> L.	0,0238	0,0221	0,0459	0,0584	0,0292
<i>Cedrella fissilis</i> Vell.	0,0292	0,0150	0,0442	0,0575	0,0287

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	B (t.ha <sup>-1</sup> )	C (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Vitex polygama</i> Cham	0,0106	0,0264	0,0370	0,0573	0,0286
<i>Eugenia aurata</i> O. Berg	0,0099	0,0189	0,0288	0,0514	0,0257
<i>Trichilia catigua</i> A.Juss.	0,0060	0,0213	0,0273	0,0511	0,0256
Lauraceae sp. 1	0,0162	0,0102	0,0265	0,1289	0,0644
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	0,0115	0,0108	0,0224	0,0485	0,0243
<i>Celtis pubescens</i> (Kunth) Spreng.	0,0063	0,0154	0,0217	0,0485	0,0243
<i>Luehea paniculata</i> Mart.	0,0089	0,0073	0,0162	0,0857	0,0429
<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil.) Radlk. <sup>1</sup>	0,0073	0,0058	0,0131	0,0449	0,0225
<i>Aspidosperma</i> sp. 1	0,0066	0,0063	0,0130	0,0448	0,0224
NI 1 - 27	0,0055	0,0056	0,0111	0,0439	0,0220
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill	0,0040	0,0068	0,0107	0,0440	0,0220
NI 2 - 23	0,0028	0,0025	0,0053	0,0417	0,0208
<b>TOTAL</b>	<b>53,7732</b>	<b>79,7302</b>	<b>133,5034</b>	<b>96,4316</b>	<b>48,2158</b>

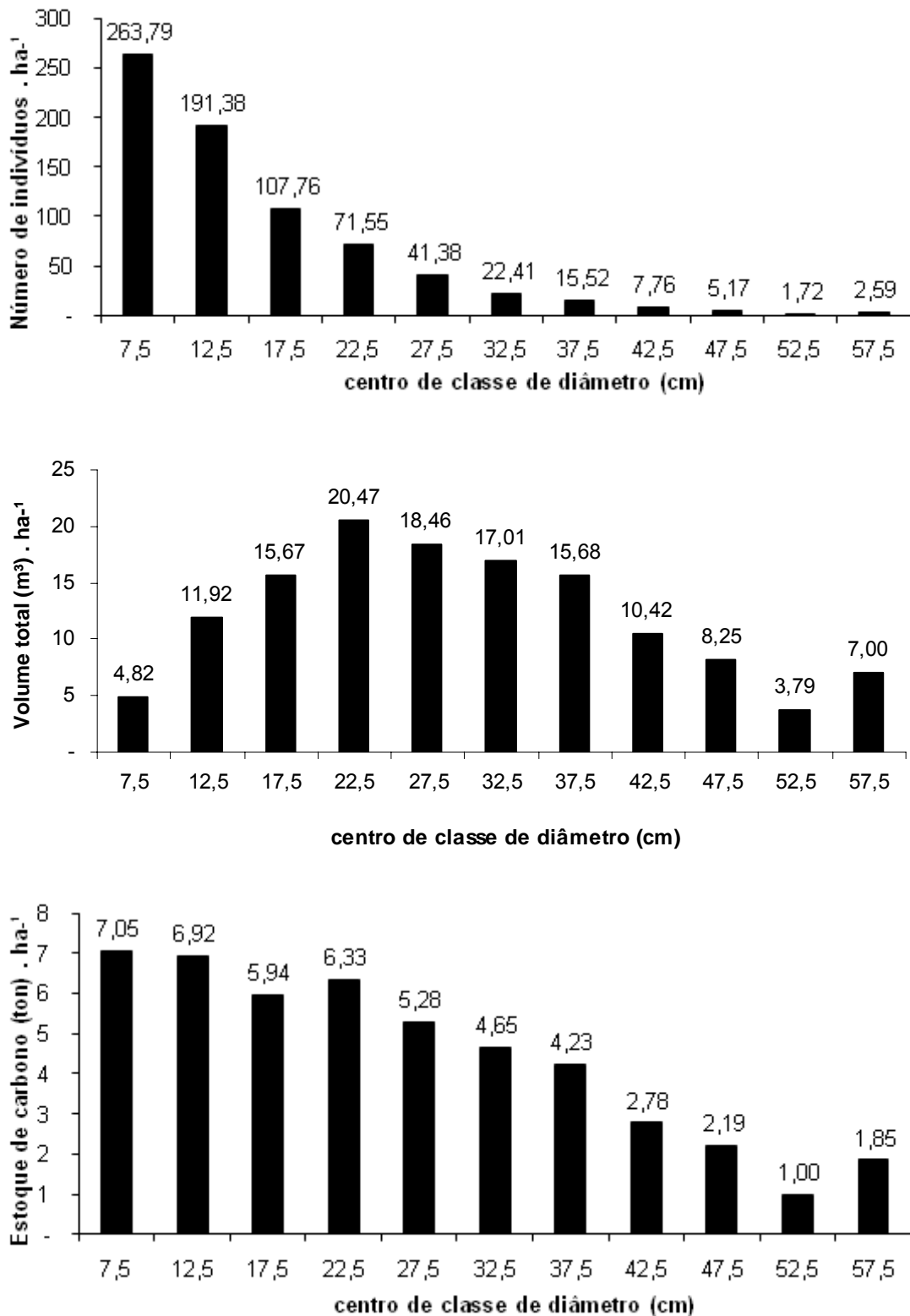
Vcom = volume comercial; Vgal = volume de galhada; Vtot = volume total; B = biomassa aérea; C = estoque de carbono aéreo. As espécies estão ordenadas em ordem decrescente de volume total. <sup>1</sup>Espécies protegidas conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (1989); <sup>2</sup>Espécies protegidas pelo Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins; <sup>3</sup>Consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.

Cerca de 36% dos indivíduos vivos possuem diâmetros inferiores a 10 cm, ou seja, potencial de utilização apenas para carvão ou lenha, sob os pontos de vistas produtivo e econômico. Para essa finalidade, podem-se somar mais 115 ind.ha<sup>-1</sup>, que possuem diâmetros ≥ 10 cm, com fuste (altura comercial) inferior a dois metros ou qualidade 3, perfazendo 51,80% dos indivíduos da comunidade com potencial apenas para lenha ou carvão.

Indivíduos com potencial para produção de estacas, lapidado ou serraria, ou seja, com mais de 10 cm de D30, fuste comercial acima de dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 352 ind.ha<sup>-1</sup> ou 48,20% da densidade total da comunidade. Para estaca, podem ser utilizados 275 ind.ha<sup>-1</sup> de 62 espécies; para lapidado, 61 ind.ha<sup>-1</sup> de 26 espécies; enquanto, para serraria, apresentam potencial 15 ind.ha<sup>-1</sup> distribuídos entre 11 espécies. Dois indivíduos das espécies *Ficus* sp. 2 e *Tabebuia serratifolia* foram os mais grossos da amostra, com diâmetros de 181 cm e 178 cm, respectivamente. A maior altura comercial de 16 m foi atingida por um indivíduo da espécie *Albizia niopoides*. A maior altura total, de 25 m, foi amostrada para um indivíduo da espécie *Myracrodruon urundeuva*.

Foram estimados volumes comercial de material lenhoso na ordem 53,77 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, de galhada de 79,73 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, que resulta no volume total de 133,50 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>. A maior concentração do volume de material lenhoso de 20,47 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> está no intervalo de 20 e 25 cm de diâmetro, dos quais 8,60 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> correspondem ao volume comercial desse intervalo de classe, que pode ser destinado à produção de estacas.

O material lenhoso do primeiro intervalo de classe de diâmetro (< 10 cm) de 4,82 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> possui potencial de uso exclusivo para produção de lenha e carvão. Para essa finalidade, somam-se o restante de volume da galhada de todas as classes (77,03 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e o volume comercial inferior a dois metros e fustes de qualidade 3 dos indivíduos com diâmetro superior a 10 cm (4,51 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), o que resulta em um volume potencial para carvão e lenha de 86,36 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, 64,68% do total.



Foram adotados intervalos de classe de cinco centímetros, representados pelo valor central. Ex: Intervalo de 5 a 10 cm, centro de classe = 7,5 cm.

**Figura 29.** Distribuição diamétrica de densidade, volume e estoque de carbono aéreo na floresta estacional da bacia do Rio Tocantins.

Ressalta-se que parte do volume de galhada, principalmente o proveniente das maiores classes diamétricas, pode ser utilizada para fins não energéticos (estacas e mourões), como, e.g., o material proveniente de *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira) e *Tabebuia impetiginosa* (Ipê-roxo). Entretanto, como existe um alto número de espécies com madeiras de qualidades diversas e para fins de comparação entre as bacias, o volume total de galhada será computado para fins energéticos (carvão e lenha).

Com uso potencial para fins não energéticos, ou seja, para estaca, lapidados e serraria estima-se um volume de 47,13 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (35,30% do total). Desse valor, cerca de 17,37 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (13% do total) possuem potencial para produção de estaca. Destacam-se as espécies *Anadenanthera colubrina* (2,32 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Tabebuia impetiginosa* (1,63 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Myracrodruon urundeuva* (1,43 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Hymenaea martiana* (1,40 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Dilodendron bipinnatum* (0,99 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Guazuma ulmifolia* (0,92 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Pseudobombax tomentosum* (0,71 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Aspidosperma subincanum* (0,60 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que perfazem 10,03 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, cerca de 58% do volume total disponível para estacas. Dessas, destaca-se o alto potencial de *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira) para a produção de estacas de grande durabilidade.

Podem ser destinados para lapidados, 16,48 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (12,34% do total). Destacam-se as espécies *Anadenanthera colubrina* (3,19 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Tabebuia impetiginosa* (2,22 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Myracrodruon urundeuva* (1,34 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Machaerium scleroxylum* (1,20 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Cariniana estrelensis* (0,92 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Astronium fraxinifolium* (0,90 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Pseudobombax tomentosum* (0,81 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Hymenaea martiana* (0,70 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Terminalia phaeocarpa* (0,60 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que, somam cerca de 72% do material lenhoso potencial para lapidado. Já, para serraria, foi estimado um volume de 13,28 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (9,95% do total), com destaque das espécies *Tabebuia impetiginosa* (4,40 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Albizia niopoides* (1,97 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Terminalia phaeocarpa* (1,54 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Cariniana estrelensis* (1,26 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que perfazem cerca de 69% do volume da material lenhoso com potencial para serraria.

Vale destacar a excelente qualidade madeireira da maior parte das espécies com potencial não energético das florestas estacionais da bacia do Rio Tocantins, principalmente *Tabebuia impetiginosa*, que é considerada madeira especial pela Instrução Normativa nº 003/2008 do Instituto de Desenvolvimento Florestal no Pará (PARÁ, 2008). O valor do metro cúbico (m<sup>3</sup>) de madeira em pé, no ano de 2008, esteve em torno de R\$ 127,00 (PARÁ, 2008). O mesmo valor pode ser atribuído para a espécie *Machaerium scleroxylum*, que apresenta madeira de excelente qualidade e múltiplas utilidades, inclusive fabricação de móveis. Já a madeira de *Hymenaea martiana*, *Myracrodruon urundeuva* e *Astronium fraxinifolium* são consideradas madeiras vermelhas pela Instrução Normativa do Pará, com valor do m<sup>3</sup> em torno de R\$ 63,00 (PARÁ, 2008).

O estoque de carbono do componente arbóreo aéreo foi estimado em 48,22 ton.ha<sup>-1</sup>. O maior estoque de carbono de 7,05 ton.ha<sup>-1</sup> encontra-se no primeiro intervalo de classe de 5 a 10 cm de diâmetro. Nos quatro primeiros intervalos de classe (5 até 25), está acumulado cerca de 54% do estoque de carbono total estimado para a comunidade. O elevado estoque de carbono nas primeiras classes de diâmetros indica a importância da conservação das florestas estacionais da bacia do Rio Tocantins para efetivamente contribuir no processo de armazenamento de carbono (CO<sub>2</sub>) da atmosfera.



A distribuição de produtividade entre as espécies aponta alta concentração de volume, biomassa e estoque de carbono para *Tabebuia impetiginosa*, *Anadenanthera colubrina*, *Myracrodruon urundeuva*, *Pseudobombax tomentosum*, *Commiphora leptophloeos*, *Ficus* sp. 2, *Terminalia phaeocarpa*, *Cariniana estrellensis*, *Dilodendron bipinnatum* e *Machaerium scleroxylon*, que perfazem cerca de 64% do volume total e 59% dos totais de biomassa e estoque de carbono estimados para a comunidade. As 30 espécies de menor produtividade correspondem a cerca de 1,47% do volume total e 4% dos totais de biomassa e estoque de carbono estimados para a comunidade.

Entre as espécies mais produtivas, aquelas com madeira de melhor qualidade (*Tabebuia impetiginosa*, *Myracrodruon urundeuva*, *Machaerium scleroxylon*) possuem 34,02 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> de volume total, cujo preço no mercado fica em torno de R\$ 4.000/ha se vendidas em pé (PARÁ, 2008). A madeira dessas espécies pode ser utilizada tanto no meio rural (construção de currais, cercas, pontes, poste, moendas de engenho, cochos, dormentes e confecção de carrocerias), na construção civil (esquadrias, dormentes, estrados, estruturas de telhados, forros, escadas, vigas, tábuas para assoalho, portas e rodapés, tacos), na produção de objetos de adorno, quanto para fins nobres, como arcos de instrumentos musicais, confecção de móveis, embarcações e mobiliário de luxo (LORENZI, 1992; 2002; IBGE, 2002).

Vale destacar que, entre as espécies de maior produtividade e qualidade madeireira, tem-se *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira) e *Astronium fraxinifolium* (Gonçalo-alves), as quais constam na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2008) e são protegidas pelo Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins. Também se enquadram nesse decreto de lei todas as espécies do gênero *Tabebuia* spp. (ipês) e *Amburana cearensis* (Cerejeira). Outras espécies de menor produtividade, como *Sterculia striata* (Chichá), *Spondias mombim* (Cajá), *Talisia esculenta* (Pitomba), *Hymenaea stilbocarpa* (Jatobá) e outras frutíferas, consumidas na alimentação humana e pela da fauna nativa, enquadram-se como protegidas no Artigo 112 da Constituição do Tocantins (TOCANTINS, 1989).

## 5.2.4 Bacia do Rio Santa Teresa

### 5.2.4.1 Cerrado *stricto sensu*

A distribuição dos indivíduos arbóreos em intervalo de classe de diâmetro apresentou baixo estoque de indivíduos entre 5 e 8 cm. Segundo Schiavini, Resende e Aquino (2001), essa condição implica no baixo potencial autorregenerativo da comunidade. Esse fato pode ser explicado pela alta ação antrópica que existe na bacia, sendo que os poucos remanescentes de cerrado *stricto sensu* estão submetidos a diversos níveis de interferência, como a passagem constante de fogo ou a entrada de gado. A partir da segunda classe, a curva apresentou o formato de “J reverso”. Nas três primeiras classes de diâmetro, concentram-se cerca de 73% da densidade total. As maiores variações da razão “q” (0,4 a 1,4) ocorreram entre os intervalos acima de 30 cm. Para os intervalos iniciais (< 30 cm), a variação de “q” foi de 0,47 a 0,89, condição que sugere desequilíbrio entre mortalidade e recrutamento nestes intervalos (Tabela 20 e Figura 30).

Tabela 20. Produtividade por espécie no cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio Santa Teresa.

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	CA (t.ha <sup>-1</sup> )	BA (t.ha <sup>-1</sup> )	BS (t.ha <sup>-1</sup> )	CT (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Benth. var. <i>subvelutinum</i> Benth.	1,8059	2,5783	4,3842	1,8637	3,6395	10,0086	6,8240
<i>Callisthene molissima</i> Warm.	1,6414	2,5031	4,1446	1,7138	3,3364	9,1751	6,2558
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	0,9811	1,5639	2,5450	1,0289	1,9958	5,4884	3,7421
<i>Curatella americana</i> L.	0,7985	1,2882	2,0867	0,8044	1,5544	4,2747	2,9146
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart. <sup>1</sup>	0,7757	1,0935	1,8692	0,7316	1,4130	3,8858	2,6494
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm. <sup>1</sup>	0,7058	1,0669	1,7727	0,7675	1,4937	4,1076	2,8006
<i>Luehea candicans</i> Mart. & Zucc.	0,6397	0,9858	1,6255	0,6230	1,2078	3,3214	2,2646
<i>Byrsonima crassa</i> Nied. <sup>1</sup>	0,6159	0,9843	1,6002	0,6142	1,1704	3,2185	2,1944
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	0,4201	0,6732	1,0933	0,4095	0,7800	2,1449	1,4624
<i>Callisthene fasciculata</i> (Spreng.) Mart.	0,3070	0,4262	0,7332	0,2566	0,4979	1,3692	0,9335
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk. <sup>1</sup>	0,2748	0,3752	0,6501	0,2658	0,5198	1,4294	0,9746
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	0,2400	0,4083	0,6483	0,2341	0,4519	1,2427	0,8473
<i>Anacardium occidentale</i> L. <sup>1</sup>	0,2688	0,3686	0,6375	0,2284	0,4440	1,2211	0,8326
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng. <sup>2,3</sup>	0,2535	0,3676	0,6211	0,2479	0,4801	1,3203	0,9002
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	0,2326	0,3402	0,5728	0,2241	0,4380	1,2044	0,8212
<i>Eugenia chrysantha</i> O.Berg	0,2098	0,3592	0,5690	0,1919	0,3631	0,9986	0,6808
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	0,2082	0,3446	0,5528	0,1957	0,3697	1,0168	0,6933
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	0,2157	0,3074	0,5231	0,1842	0,3552	0,9767	0,6659
<i>Terminalia argentea</i> (Cambess.) Mart.	0,1983	0,2592	0,4575	0,1719	0,3334	0,9169	0,6252
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	0,1537	0,2456	0,3993	0,1968	0,3854	1,0598	0,7226
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	0,1507	0,2401	0,3908	0,1540	0,2960	0,8140	0,5550
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	0,1698	0,2184	0,3882	0,1523	0,2956	0,8129	0,5543
<i>Myrcia lingua</i> O. Berg.	0,1326	0,2503	0,3829	0,1306	0,2489	0,6845	0,4667
<i>Eugenia dysenterica</i> DC. <sup>1</sup>	0,1316	0,2310	0,3627	0,1585	0,3049	0,8386	0,5717
<i>Hancornia speciosa</i> B.A.Gomes <sup>1</sup>	0,1783	0,1838	0,3621	0,1326	0,2595	0,7136	0,4865
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	0,1490	0,2124	0,3614	0,1223	0,2344	0,6447	0,4396
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	0,1434	0,2114	0,3548	0,1152	0,2233	0,6142	0,4188
<i>Roupala montana</i> Aubl.	0,1308	0,1887	0,3195	0,1299	0,2514	0,6914	0,4714
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	0,1247	0,1676	0,2923	0,1208	0,2353	0,6471	0,4412
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	0,0779	0,1542	0,2321	0,0973	0,1851	0,5090	0,3470
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore <sup>2</sup>	0,0826	0,1447	0,2273	0,0817	0,1575	0,4331	0,2953
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.	0,0899	0,1372	0,2271	0,1015	0,1976	0,5434	0,3705
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	0,0922	0,1011	0,1933	0,0769	0,1500	0,4126	0,2813
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	0,0664	0,1182	0,1846	0,0596	0,1105	0,3039	0,2072
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	0,0622	0,1172	0,1793	0,0609	0,1164	0,3200	0,2182
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f. <sup>1</sup>	0,0605	0,1161	0,1767	0,0616	0,1174	0,3229	0,2201
<i>Ouatea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill.	0,0664	0,0983	0,1647	0,0625	0,1205	0,3315	0,2260
<i>Andira vermifuga</i> (Mart.) Benth.	0,0585	0,1010	0,1595	0,0789	0,1529	0,4205	0,2867
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC. <sup>1</sup>	0,0521	0,1000	0,1520	0,0536	0,1011	0,2780	0,1896
<i>Mouriri elliptica</i> Mart. <sup>1</sup>	0,0660	0,0797	0,1457	0,0571	0,1099	0,3022	0,2061
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	0,0523	0,0879	0,1402	0,0535	0,1018	0,2799	0,1908
Anacardiaceae sp. 1	0,0512	0,0886	0,1398	0,0411	0,0802	0,2205	0,1503
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	0,0390	0,0730	0,1119	0,0381	0,0720	0,1980	0,1350
<i>Jacaranda brasiliiana</i> (Lam.) Pers.	0,0420	0,0670	0,1090	0,0426	0,0818	0,2251	0,1535
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	0,0442	0,0638	0,1080	0,0361	0,0703	0,1933	0,1318
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth <sup>1</sup>	0,0420	0,0654	0,1075	0,0409	0,0775	0,2132	0,1453
<i>Cordia</i> sp. 1	0,0387	0,0661	0,1047	0,0313	0,0589	0,1620	0,1104
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.	0,0424	0,0558	0,0982	0,0358	0,0694	0,1907	0,1300
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	0,0384	0,0560	0,0944	0,0396	0,0772	0,2123	0,1448
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	0,0338	0,0561	0,0899	0,0367	0,0710	0,1953	0,1332
<i>Campomanesia</i> sp. 1	0,0397	0,0495	0,0892	0,0309	0,0597	0,1641	0,1119
<i>Strychnos pseudoquina</i> A.St.-Hil	0,0323	0,0555	0,0878	0,0254	0,0497	0,1367	0,0932
<i>Conarus suberosus</i> Planch.	0,0292	0,0523	0,0814	0,0266	0,0492	0,1353	0,0923
<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart. <sup>1</sup>	0,0273	0,0502	0,0775	0,0258	0,0486	0,1337	0,0912
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	0,0356	0,0406	0,0762	0,0249	0,0478	0,1314	0,0896
<i>Dipteryx alata</i> Vogel <sup>1</sup>	0,0310	0,0403	0,0713	0,0297	0,0578	0,1589	0,1083
<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth.	0,0312	0,0396	0,0708	0,0318	0,0623	0,1714	0,1168
<i>Salvertia convallariodora</i> A.St.-Hil.	0,0318	0,0372	0,0690	0,0197	0,0379	0,1043	0,0711
<i>Mouriri pusa</i> Gardn. <sup>1</sup>	0,0255	0,0433	0,0688	0,0204	0,0383	0,1054	0,0719
<i>Plathymentha reticulata</i> Benth.	0,0227	0,0425	0,0653	0,0217	0,0419	0,1154	0,0786
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl. <sup>2</sup>	0,0218	0,0359	0,0577	0,0292	0,0566	0,1558	0,1062
<i>Annona coriacea</i> Mart. <sup>1</sup>	0,0177	0,0339	0,0516	0,0185	0,0341	0,0939	0,0640
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	0,0151	0,0349	0,0500	0,0213	0,0411	0,1131	0,0771
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.	0,0163	0,0314	0,0477	0,0172	0,0320	0,0881	0,0601
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Cov.	0,0167	0,0286	0,0453	0,0135	0,0257	0,0706	0,0481
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	0,0140	0,0274	0,0414	0,0151	0,0284	0,0780	0,0532





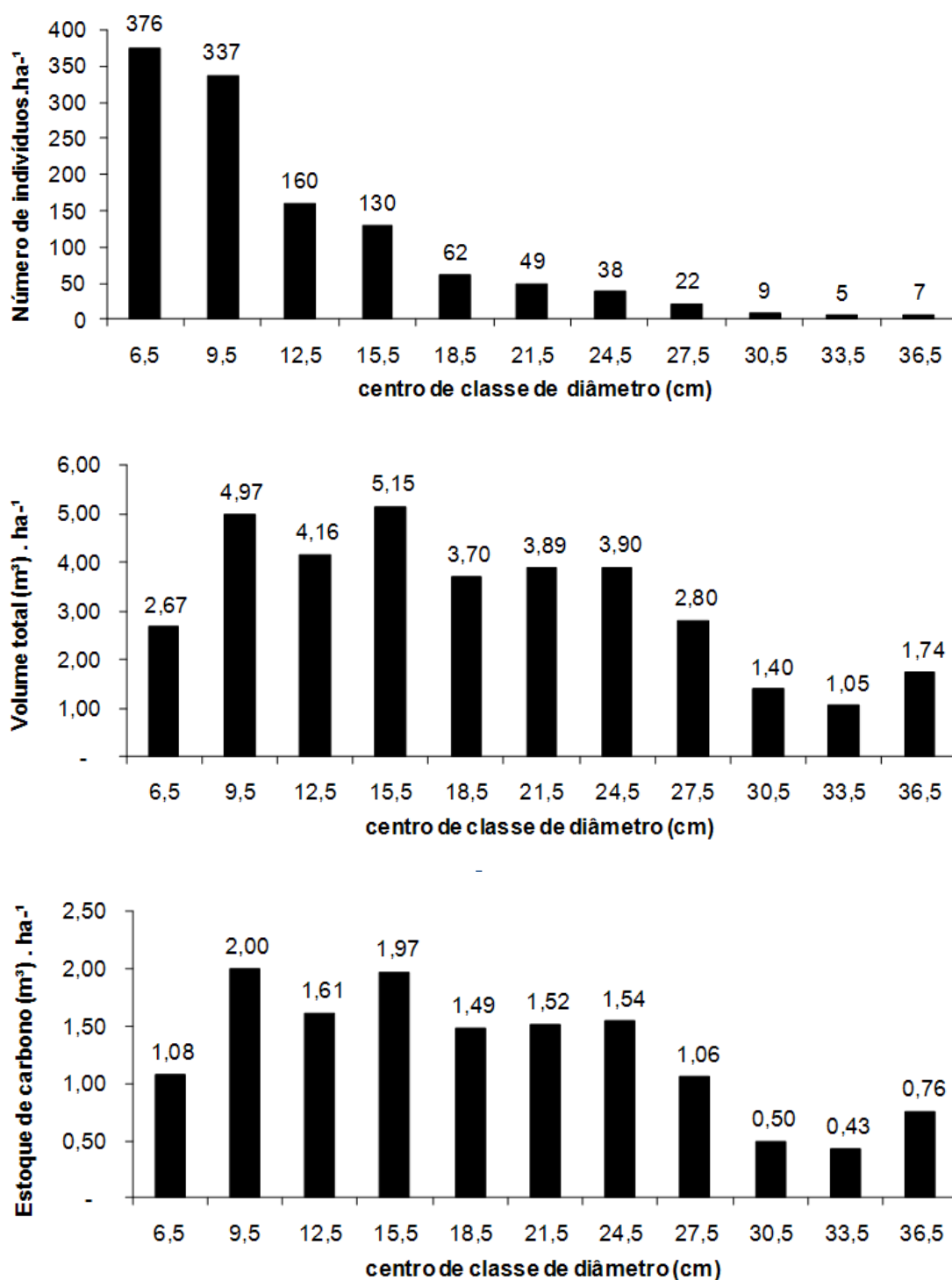
Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	CA (t.ha <sup>-1</sup> )	BA (t.ha <sup>-1</sup> )	BS (t.ha <sup>-1</sup> )	CT (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne <sup>1</sup>	0,0123	0,0283	0,0405	0,0178	0,0333	0,0914	0,0623
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	0,0119	0,0241	0,0360	0,0139	0,0256	0,0704	0,0480
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	0,0092	0,0264	0,0356	0,0183	0,0351	0,0965	0,0658
<i>Chaetocarpus echinocarpus</i> (Baill.) Ducke	0,0081	0,0264	0,0345	0,0191	0,0373	0,1025	0,0699
<i>Rheedia</i> sp. 1	0,0174	0,0163	0,0337	0,0120	0,0232	0,0638	0,0435
Myrtaceae sp. 1	0,0104	0,0213	0,0318	0,0120	0,0228	0,0627	0,0428
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	0,0089	0,0216	0,0305	0,0137	0,0261	0,0717	0,0489
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	0,0088	0,0197	0,0285	0,0119	0,0226	0,0621	0,0423
<i>Peltogyne confertiflora</i> (Mart. ex Hayne) Benth.	0,0095	0,0175	0,0270	0,0089	0,0170	0,0468	0,0319
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K.Schum.	0,0080	0,0157	0,0236	0,0087	0,0163	0,0448	0,0306
<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Benth. & Hook.f. ex Müll.Arg.	0,0068	0,0160	0,0228	0,0099	0,0191	0,0527	0,0359
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	0,0078	0,0144	0,0222	0,0075	0,0139	0,0383	0,0261
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	0,0063	0,0135	0,0198	0,0080	0,0148	0,0408	0,0278
<i>Vochysia rufa</i> Mart.	0,0065	0,0123	0,0187	0,0067	0,0124	0,0340	0,0232
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão <sup>2,3</sup>	0,0056	0,0125	0,0182	0,0075	0,0144	0,0396	0,0270
<i>Chamaecrista</i> sp. 1	0,0061	0,0099	0,0160	0,0047	0,0083	0,0228	0,0156
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl.	0,0052	0,0106	0,0158	0,0063	0,0114	0,0314	0,0214
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex Steud.	0,0041	0,0085	0,0126	0,0051	0,0091	0,0251	0,0171
Leguminosae sp. 1	0,0028	0,0083	0,0110	0,0060	0,0113	0,0310	0,0211
<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) DC.	0,0028	0,0061	0,0089	0,0038	0,0070	0,0194	0,0132
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	0,0036	0,0052	0,0088	0,0021	0,0037	0,0101	0,0069
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	0,0024	0,0059	0,0083	0,0039	0,0073	0,0201	0,0137
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev	0,0028	0,0044	0,0071	0,0020	0,0035	0,0097	0,0066
<i>Siparuna cujabana</i> (Mart.) A.DC.	0,0014	0,0039	0,0053	0,0028	0,0050	0,0138	0,0094
<i>Guapira graciliflora</i> (Schmidt) Lundell	0,0014	0,0035	0,0049	0,0024	0,0043	0,0119	0,0081
<i>Erythroxylum</i> sp.	0,0014	0,0031	0,0045	0,0021	0,0036	0,0099	0,0067
<b>TOTAL</b>	<b>14,0356</b>	<b>21,3892</b>	<b>35,4248</b>	<b>13,9464</b>	<b>26,9776</b>	<b>74,1885</b>	<b>50,5830</b>

Vcom = volume comercial; Vgal = volume de galhada; Vtot = volume total; CA = estoque de carbono aéreo; BA = biomassa aérea; BS = biomassa subterrânea; CT = carbono total. As espécies estão ordenadas em ordem decrescente de volume total. <sup>1</sup>Espécies protegidas conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (1989); <sup>2</sup>Espécies protegidas pelo Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins; <sup>3</sup>Consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.

Cerca de 73% dos indivíduos vivos possuem diâmetros inferiores a 14 cm, ou seja, potencial de utilização apenas para carvão ou lenha sob os pontos de vistas produtivo e econômico. Para essa finalidade, podem-se somar mais 101 indivíduos, que possuem diâmetros  $\geq 14$  cm, com fuste (altura comercial) inferior a dois metros ou qualidade 3, perfazendo 81,50% dos indivíduos com potencial apenas para lenha ou carvão.

Indivíduos com potencial para produção de estacas ou lapidado, ou seja, com mais de 14 cm de D30, fuste comercial acima de dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 222 indivíduos ou 18,50% do total da comunidade. Para estaca, podem ser utilizados 187 indivíduos de 47 espécies, enquanto para estaca possuem potencial 34 indivíduos distribuídos entre 16 espécies. O diâmetro máximo da amostra, de 37 cm, foi atingido por indivíduos da espécie *Callisthene mollissima* e *Pseudobombax longiflorum*. A maior altura total é de um indivíduo da espécie *Sclerolobium paniculatum*. Nessa amplitude máxima de diâmetro (< 40 cm) nenhum indivíduo apresentou potencial para serraria no cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio Santa Teresa.

As estimativas dos volumes comercial de material lenhoso foram de 14,04 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> e de galhada de 21,38 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, resultando num volume total de 35,42 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>. A maior concentração do volume de material lenhoso está entre os 14 e 17 cm de diâmetro (5,15 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>). Cerca de 33,3% do material lenhoso total (11,80 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) apresenta-se nas classes de diâmetros inferiores a 14 cm, com uso exclusivo para produção de lenha e carvão. A esse valor, soma-se o restante de volume da galhada das demais classes (13,37 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e o volume comercial inferior a dois metros e fustes de qualidade 3 dos indivíduos com diâmetro superior a 14 cm (2,28 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), o que resulta em um volume potencial para carvão e lenha de 27,45 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, 77,50% do total.



Foram adotados intervalos de classe de três centímetros, representados pelo valor central. Ex: Intervalo de 5 a 8 cm, centro de classe = 6,5 cm.

**Figura 30.** Distribuição diamétrica de densidade, volume e carbono no cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio Santa Teresa.

Com uso potencial para estaca e lapidados, estima-se um volume de 7,97 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (22,50% do total). Tem-se 5,32 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (15,02% do total) com potencial para utilização em estaca, destacando-se as espécies *Sclerolobium paniculatum* (0,77 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Callisthene molissima* (1,12 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Qualea parviflora* (0,53 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Xylopia aromatica* (0,51 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Caryocar*



*coreaceum* (0,33 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Curatella americana* (0,28 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Byrsonima crassa* (0,21 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Luehea divaricata* (0,21 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que totalizam 3,46 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, cerca de 65% do volume total disponível para estacas. Ressalta-se que, apesar do potencial, em função dos diâmetros superiores a 14 cm de espécies como *Sclerobium paniculatum*, *Qualea parviflora* e *Byrsonima crassifolia* que apresentam madeira adequada apenas para lenha e carvão, sob o ponto de vista de produção.

Podem ser destinadas para lapidados 2,65 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (7,48% do total), com destaque para as espécies *Sclerobium paniculatum* (0,63 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) *Callisthene molissima* (0,46 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Caryocar coreaceum* (0,18 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Pouteria ramiflora* (0,17 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Hancornia speciosa* (0,17 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Callisthene fasciculata* (0,17 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que somam 1,79 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, cerca de 67% do volume total disponível para lapidados. Apenas a última espécie possui madeira adequada para lapidado. Não foram encontrados indivíduos com potencial para serraria (D30 > 40 cm) no cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio Formoso.

Foram estimados estoque de carbono do componente arbóreo aéreo de 13,95 ton.ha<sup>-1</sup> e total (aéreo+subterrâneo) de 50,58 ton.ha<sup>-1</sup>. O maior estoque de carbono, de 2,00 ton.ha<sup>-1</sup>, encontra-se no intervalo de classe de 8 a 11 cm. O elevado estoque de carbono nas seis primeiras classes de diâmetros (9,66 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> ou 70% do total), ou seja, até 23 cm de diâmetro, indica a importância da conservação do cerrado *stricto sensu*, evitando-se raleamento pelo fogo ou formação de pastagens, para efetivamente cumprir sua função de armazenar o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) atmosférico.

A distribuição de produtividade entre as espécies aponta alta concentração de volume, biomassa e estoque de carbono para *Sclerobium paniculatum*, *Callisthene molissima*, *Qualea parviflora*, *Curatella americana*, *Xylopia aromatica*, *Caryocar coreaceum*, *Luehea candicans*, *Byrsonima crassa*, *Callisthene fasciculata*, que perfazem cerca de 62% dos totais de volume, biomassa e estoque de carbono estimados para a comunidade. As 30 espécies de menor produtividade correspondem a cerca de 2% do volume, carbono e biomassa totais do componente arbóreo aéreo.

#### 5.2.4.2 Mata ciliar

A distribuição dos indivíduos arbóreos em intervalo de classe de diâmetro é em forma de “J reverso” (SCOLFORO *et al.*, 1998). Os três primeiros intervalos de classe apresentaram cerca de 76% da densidade total da comunidade. As maiores variações da razão “q” (0,33 a 2) ocorreram entre os intervalos acima de 35 cm. Para os intervalos iniciais (< 35 cm), a variação de “q” foi de 0,42 a 0,81, condição que sugere equilíbrio de mortalidade e recrutamento entre os primeiros intervalos de classe (Tabela 21 e Figura 31).

**Tabela 21.** Produtividade por espécie em mata ciliar da bacia do Rio Santa Teresa.

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	B (t.ha <sup>-1</sup> )	C (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Cynometria marleneae</i> A.S. Tav.	18,6249	21,2295	39,8544	24,4166	12,2083
<i>Terminalia lucida</i> Hoffm. ex Mart.	10,6116	20,1996	30,8112	16,6075	8,3038
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	11,8704	14,4561	26,3266	17,7417	8,8709
<i>Mouriri glazioviana</i> Cogn. <sup>1</sup>	10,2408	12,8520	23,0929	13,0160	6,5080
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nichols <sup>2</sup>	5,7213	8,5166	14,2379	8,0423	4,0212
<i>Callisthene fasciculata</i> (Spreng.) Mart.	5,1154	6,9594	12,0749	6,6549	3,3274
<i>Hymenaea stilbocarpa</i> Hayne <sup>1</sup>	6,6726	5,0075	11,6802	6,5122	3,2561
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	6,6418	4,8524	11,4942	6,2872	3,1436
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler <sup>2</sup>	4,5915	5,9300	10,5215	5,8584	2,9292

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	B (t.ha <sup>-1</sup> )	C (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Discocarpus essequiboensis</i> Klotzsch	5,1539	3,9762	9,1300	5,5125	2,7562
<i>Qualea wittrockii</i> Malme	2,9849	5,8318	8,8167	4,8675	2,4338
<i>Vitex polygama</i> Cham. <sup>1</sup>	2,8502	5,5162	8,3664	4,3891	2,1945
<i>Protium unifoliolatum</i> Engl.	2,3335	3,5144	5,8479	4,5242	2,2621
Indeterminada (Bananinha)	1,9894	3,4656	5,4550	2,8503	1,4251
<i>Ceiba</i> sp.	3,3754	2,0500	5,4253	2,9416	1,4708
<i>Duguetia marcgraviana</i> Mart.	2,5538	2,7114	5,2652	5,3678	2,6839
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	3,1197	1,7042	4,8239	2,6688	1,3344
<i>Eugenia florida</i> DC.	1,6245	2,2086	3,8332	7,0376	3,5188
<i>Spondias mombin</i> L. <sup>1</sup>	1,8929	1,7114	3,6043	1,9192	0,9596
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão <sup>2,3</sup>	1,7606	1,2834	3,0441	1,8697	0,9348
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	1,0460	1,3824	2,4284	1,8516	0,9258
<i>Andira vermifuga</i> (Mart.) Benth.	1,2763	1,0392	2,3155	1,4205	0,7103
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	1,4478	0,7476	2,1954	1,2599	0,6299
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng. <sup>2,3</sup>	1,2872	0,6788	1,9660	1,2658	0,6329
<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch	0,8364	1,0893	1,9256	1,4005	0,7002
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	0,8359	0,6488	1,4848	0,9904	0,4952
<i>Ilex</i> sp. 2	0,6495	0,7172	1,3667	0,9934	0,4967
Myrtaceae 3	0,4463	0,8630	1,3093	1,8256	0,9128
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni <sup>1</sup>	0,4428	0,6048	1,0476	1,2927	0,6463
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	0,4526	0,5470	0,9996	1,2180	0,6090
<i>Vochysia pyramidalis</i>	0,5546	0,3618	0,9164	0,4631	0,2316
<i>Dipteryx alata</i> Vogel <sup>1</sup>	0,2032	0,6777	0,8809	0,4663	0,2332
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	0,4564	0,3781	0,8344	0,8790	0,4395
<i>Heisteria ovata</i> Benth.	0,4445	0,3071	0,7516	0,4976	0,2488
<i>Homalium guianense</i> (Aubl.) Oken	0,2792	0,4601	0,7393	0,4805	0,2403
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	0,4745	0,2254	0,6998	0,4205	0,2102
<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	0,3392	0,2953	0,6346	0,6595	0,3297
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Benth. var. <i>subvelutinum</i> Benth.	0,3220	0,2188	0,5408	0,3055	0,1528
<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & Endl.	0,2793	0,2495	0,5288	0,3398	0,1699
<i>Machaerium</i> sp. 1	0,2621	0,1837	0,4458	0,3860	0,1930
<i>Swartzia</i> sp. 1	0,1937	0,2309	0,4245	0,2464	0,1232
<i>Maytenus robusta</i> Reissek	0,0716	0,2912	0,3628	0,2144	0,1072
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	0,1839	0,1571	0,3410	0,2017	0,1008
<i>Diospyros hispida</i> A.DC. <sup>1</sup>	0,1819	0,1260	0,3079	0,1886	0,0943
<i>Curatella americana</i> L.	0,1941	0,1114	0,3055	0,1895	0,0948
<i>Licania parvifolia</i> Huber	0,1628	0,1421	0,3049	0,3651	0,1825
<i>Erythroxylum</i> sp.	0,1117	0,1878	0,2995	0,4947	0,2474
<i>Inga heterophylla</i> Willd.	0,1447	0,1359	0,2806	0,3966	0,1983
<i>Oxandra</i> sp.	0,1223	0,1389	0,2612	0,3035	0,1518
<i>Dictyoloma</i> sp.	0,0505	0,2069	0,2574	0,1649	0,0825
<i>Ilex</i> sp. 1	0,1247	0,1254	0,2501	0,3375	0,1687
<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	0,1581	0,0865	0,2446	0,2952	0,1476
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	0,0508	0,1775	0,2283	0,1917	0,0958
<i>Phytollaca</i> sp.	0,1071	0,0983	0,2053	0,2275	0,1137
<i>Euplassa inaequalis</i> (Pohl) Engl.	0,0950	0,0886	0,1837	0,2198	0,1099
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	0,0917	0,0911	0,1828	0,1324	0,0662
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	0,0917	0,0911	0,1828	0,1324	0,0662
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	0,1275	0,0427	0,1702	0,1715	0,0858
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	0,0578	0,1057	0,1634	0,1186	0,0593
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	0,0676	0,0839	0,1515	0,2050	0,1025
<i>Eugenia dysenterica</i> DC. <sup>1</sup>	0,0802	0,0667	0,1469	0,2465	0,1232
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk. <sup>1</sup>	0,0536	0,0912	0,1448	0,1510	0,0755
<i>Cabralea</i> sp.	0,0539	0,0847	0,1386	0,1095	0,0547
<i>Psidium</i> sp.1	0,0452	0,0928	0,1380	0,2889	0,1445
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K.Schum.	0,0387	0,0871	0,1259	0,1478	0,0739
<i>Persea</i> sp.	0,0204	0,0760	0,0963	0,0893	0,0446
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	0,0328	0,0502	0,0831	0,1745	0,0872
<i>Genipa americana</i> L. <sup>1</sup>	0,0248	0,0535	0,0783	0,0811	0,0405
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	0,0438	0,0279	0,0716	0,1232	0,0616
<i>Mollia burchellii</i> Sprague	0,0441	0,0242	0,0682	0,1662	0,0831
<i>Ouratea</i> sp.	0,0396	0,0274	0,0671	0,1661	0,0830
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	0,0416	0,0244	0,0660	0,0755	0,0378
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	0,0145	0,0508	0,0653	0,1659	0,0829
<i>Triplaris</i> sp.	0,0414	0,0220	0,0634	0,1183	0,0591
Myrtaceae 2	0,0100	0,0240	0,0340	0,0603	0,0301
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G.Don <sup>1</sup>	0,0139	0,0177	0,0316	0,0593	0,0296
Indeterminada sp. 1	0,0147	0,0122	0,0268	0,0574	0,0287



Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	B (t.ha <sup>-1</sup> )	C (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Garcinia brasiliensis</i> Mart.	0,0096	0,0159	0,0255	0,1022	0,0511
<i>Unonopsis lindmanii</i> R.E.Fr.	0,0055	0,0196	0,0251	0,0565	0,0283
Myrtaceae 4	0,0052	0,0130	0,0181	0,0540	0,0270
<b>TOTAL</b>	<b>125,0876</b>	<b>149,2520</b>	<b>274,3396</b>	<b>174,7915</b>	<b>87,3958</b>

Vcom = volume comercial; Vgal = volume de galhada; Vtot = volume total; B = biomassa aérea; C = estoque de carbono aéreo. As espécies estão ordenadas em ordem decrescente de volume total. <sup>1</sup>Espécies protegidas conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (1989); <sup>2</sup>Espécies protegidas pelo Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins; <sup>3</sup>Consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.

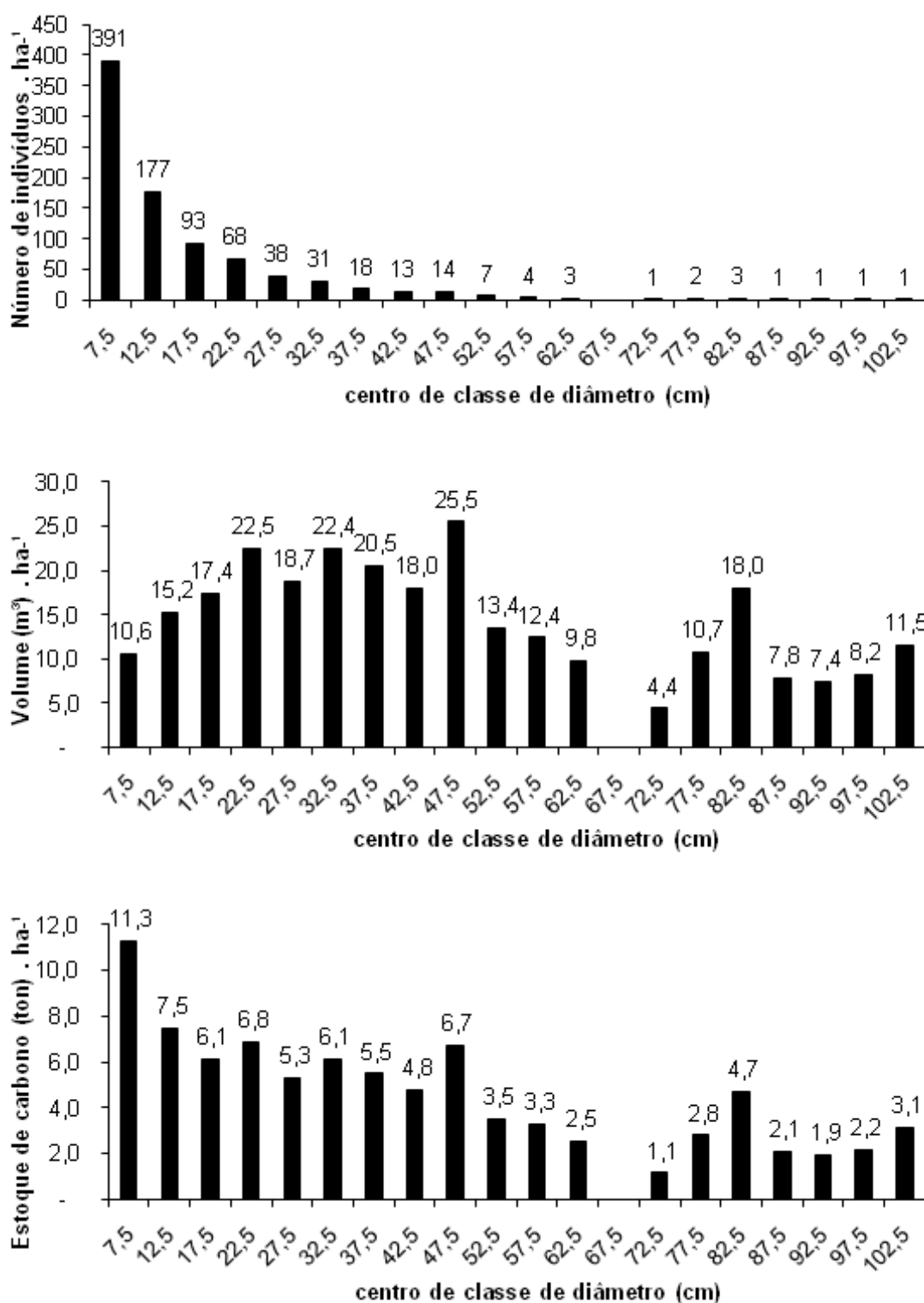
Cerca de 45% dos indivíduos vivos possuem diâmetros inferiores a 10 cm, que junto a cerca de 42 ind.ha<sup>-1</sup>, que possuem diâmetros ≥ 10 cm, fuste (altura comercial) inferior a dois metros ou qualidade 3, perfazem 50% dos indivíduos da comunidade.

Indivíduos com mais de 10 cm de DAP, fuste comercial acima de dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 434 ind.ha<sup>-1</sup> ou 50% da densidade total da comunidade. Indivíduos com diâmetros entre 10 e 25 cm, fuste de comprimento superior a dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 309 ind.ha<sup>-1</sup> de 60 espécies, enquanto que indivíduos com diâmetros entre 25 e 40 cm, fuste de comprimento superior a dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 79 ind.ha<sup>-1</sup> de 22 espécies. Cerca de 46 ind.ha<sup>-1</sup> distribuídos entre 20 espécies apresentam diâmetro superior a 40 cm, fuste de comprimento superior a dois metros e qualidades 1 ou 2. O maior diâmetro, de 102,81 cm, registrado na amostra pertence a um indivíduo de *Enterolobium contortissiliquum*. A maior altura comercial, de 11 m, foi estimada para indivíduos das espécies *Duguetia marcgraviana*, *Copaifera langsdorffii* e *Astronium fraxinifolium*. A maior altura total, de 20 m, foi estimada para indivíduos das espécies *Pseudomedea laevigata*, *Qualea wittrockii*, *Tabebuia serratifolia* e *Enterolobium contortissiliquum*.

Foram estimados volumes de material lenhoso comercial de 125,09 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> e de galhada de 149,25 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, que resulta no volume total de 274,34 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>. A maior concentração do volume de material lenhoso, de 25,50 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, está no intervalo de 45 e 50 cm de diâmetro, dos quais 10,95 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> correspondem ao volume de fustes com mais de 40 cm de diâmetro, comprimento superior a dois metros e qualidades 1 ou 2. O volume total do indivíduo presente no intervalo de classe de 100 a 105 cm (11,05 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) é superior ao volume de 10,60 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> estimado para os 391 ind.ha<sup>-1</sup> que compõem a primeira classe diamétrica (5 a 10 cm).

O material lenhoso de 10,60 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, proveniente do primeiro intervalo, somado ao restante do volume de galhada de todas as classes (143,30 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e ao volume comercial inferior a dois metros e fustes de qualidade 3, dos indivíduos com diâmetro superior a 10 cm (4,16 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), resulta em um volume de 158,06 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, 57,61% do total.

Estima-se um volume de 116,31 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (42,39% do total) para os indivíduos com mais de 10 cm de diâmetro, fustes maiores que dois metros de altura e qualidades 1 ou 2. Deste valor, cerca de 25,95 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (9,46% do total) são provenientes de fustes com diâmetros de 10 a 24,9 cm, destacando-se as espécies *Pseudolmedia laevigata* (4,84 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Cynometria marleneae* (3,63 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Protium unifoliolatum* (1,64 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Duguetia marcgraviana* (1,64 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Mouriri glazioviana* (1,11 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Tapirira guianensis* (0,96 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Tabebuia serratifolia* (0,93 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Apuleia leiocarpa* (0,83 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Myracrodruon urundeuva* (0,79 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que perfazem 16,41 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, cerca de 63% do volume de material lenhoso dentro desse limite de diâmetro, fuste maior que dois metros e com qualidades 1 ou 2.



Foram adotados intervalos de classe de cinco centímetros, representados pelo valor central. Ex: Intervalo de 5 a 10 cm, centro de classe = 7,5 cm.

**Figura 31.** Distribuição diamétrica de densidade, volume e estoque de carbono aéreo em mata ciliar da bacia do Rio Santa Teresa.

Cerca de 26,80 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (9,77% do total) provêm de fustes com diâmetros entre 25 e 39,9 cm, com destaque das espécies *Cynometria marleneae* (4,06 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Terminalia lucida*



(2,96 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Callisthene fasciculata* (2,71 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Mouriri glazioviana* (2,30 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Tabebuia serratifolia* (2,27 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Pseudolmedia laevigata* (2,22 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Ceiba* sp (1,87 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) *Qualea wittrockii* (1,11 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Astronium fraxinifolium* (1,01 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), as quais, somadas, perfazem cerca de 63,23% dos fustes maiores de dois metros, qualidades 1 ou 2 e que se enquadram nos intervalos de diâmetro descritos acima.

Cerca de 63,56 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (23,16% do total) provêm de fustes com mais de dois metros de comprimento, qualidades 1 ou 2 e com diâmetro acima de 40 cm, com destaque das espécies *Cynometria marleneae* (10,57 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Mouriri glazioviana* (6,32 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Terminalia lucida* (4,79 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Enterolobium contortisiliquum* (6,64 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Hymenaea stilbocarpa* (5,39 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Pseudolmedia laevigata* (4,20 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Buchenavia tomentosa* (3,82 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Vitex polygama* (2,60 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Tabebuia serratifolia* (2,43 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Qualea wittrockii* (1,81 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que somam cerca de 76% dos fustes no padrão descrito acima.

Entre as espécies de alta produtividade que podem ser indicadas para projetos de silvicultura e reposição florestal, tem-se *Cynometria marleneae* (Jatobazinho), que, além de ser novidade para a flora vascular do Bioma Cerrado (MENDONÇA *et al.*, 2008), possui madeira de excelente qualidade, podendo ser destinada para a construção civil, uso interno (esquadrias, batentes de portas e janelas, tacos e tábuas de assoalhos) e confecção de mobiliário de luxo. Outras espécies apresentam madeira de excelente qualidade e de múltiplas utilidades, como *Tabebuia serratifolia* (Ipê-amarelo), *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), *Hymenaea stilbocarapa* (Jatobá), *Vitex polygama* (Tarumã), *Astronium fraxinifolium* (Gonçalo-alves) e *Callisthene fasciculata* (Capitão-do-campo), sendo, por isso, uma ótima opção para projetos silviculturais na região.

O estoque de carbono do componente arbóreo aéreo foi estimado em 87,40 ton.ha<sup>-1</sup>. O maior estoque de carbono (11,30 ton.ha<sup>-1</sup>) encontra-se no intervalo de classe de 5 a 10 cm de diâmetro. Nos intervalos de classe de 5 até 40 cm, concentram-se cerca de 50% estoque de carbono total da comunidade (43,10 ton.ha<sup>-1</sup>). O elevado estoque de carbono entre os intervalos, nas menores classes de diâmetros, pressupõe que atividades que raleiem a vegetação, como a entrada de gado ou passagem de fogo, sejam prejudiciais à função de armazenamento de CO<sub>2</sub> desempenhada pela vegetação.

A distribuição de produtividade entre as espécies aponta alta concentração de volume, biomassa e estoque de carbono para *Cynometria marleneae*, *Terminalia lucida*, *Pseudolmedia laevigata*, *Mouriri glazioviana*, *Tabebuia serratifolia*, *Callisthene fasciculata*, *Hymenaea stilbocarpa*, *Enterolobium contortisiliquum*, *Discocarpus essequeboensis*, que perfazem cerca de 68% do volume total e 63% dos totais de biomassa e estoque de carbono estimado para a comunidade. As 30 espécies de menor produtividade correspondem a cerca de 1,26% do volume total e 2,58% dos totais de biomassa e estoque de carbono estimados para a comunidade.

## 5.2.5 Bacia do Rio Paranã

### 5.2.5.1 Cerrado *stricto sensu*

A distribuição dos indivíduos arbóreos em intervalo de classe de diâmetro em forma de “J reverso” caracteriza uma comunidade com elevado estoque de indivíduos arbóreos nas primeiras classes diamétricas a partir de 5 cm, denotando seu potencial autorregenerativo

do ponto de vista ecológico. Os três primeiros intervalos de classe apresentaram cerca de 84% da densidade total da comunidade. As maiores variações da razão “q” (0,34 a 1) ocorreram entre os intervalos acima de 32 cm. Para os intervalos iniciais (< 32 cm), a variação de “q” foi de 0,34 a 0,84, condição que sugere equilíbrio de mortalidade e recrutamento entre os mesmos (Tabela 22 e Figura 32).

**Tabela 22.** Produtividade por espécie no cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio Paranã.

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	CA (t.ha <sup>-1</sup> )	BA (t.ha <sup>-1</sup> )	BS (t.ha <sup>-1</sup> )	CT (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Callisthene mollissima</i> Warm.	1,6750	0,9367	2,6118	1,1546	2,2195	6,1037	4,1616
<i>Curatella americana</i> L.	1,1606	0,7750	1,9356	0,8250	1,5849	4,3585	2,9717
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	1,1833	0,7195	1,9028	0,8483	1,6330	4,4908	3,0619
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K. <sup>1</sup>	1,0692	0,5173	1,5865	0,7173	1,3825	3,8020	2,5923
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	1,2788	0,0012	1,2800	0,7632	1,5040	4,1361	2,8201
<i>Caryocar coreaceum</i> Cambess. <sup>1</sup>	0,7892	0,3639	1,1532	0,5429	1,0610	2,9178	1,9894
<i>Eugenia dysenterica</i> Mart. ex DC. <sup>1</sup>	0,7568	0,3254	1,0822	0,5029	0,9820	2,7005	1,8412
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	0,5204	0,1416	0,6620	0,3288	0,6428	1,7676	1,2052
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	0,3086	0,3255	0,6342	0,2194	0,4117	1,1323	0,7720
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott <sup>2,3</sup>	0,4860	0,1284	0,6144	0,3027	0,5897	1,6217	1,1057
<i>Psidium laruotteanum</i> Cambess	0,2888	0,2715	0,5602	0,2175	0,4104	1,1287	0,7695
<i>Anacardium occidentale</i> L. <sup>1</sup>	0,3293	0,2074	0,5367	0,2233	0,4324	1,1890	0,8107
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	0,1715	0,2407	0,4122	0,1231	0,2267	0,6235	0,4251
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth <sup>1</sup>	0,1926	0,1397	0,3324	0,1297	0,2485	0,6834	0,4660
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk. <sup>1</sup>	0,1621	0,1406	0,3027	0,1341	0,2598	0,7144	0,4871
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	0,2055	0,0936	0,2991	0,1365	0,2656	0,7305	0,4981
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	0,2334	0,0583	0,2917	0,1258	0,2446	0,6727	0,4586
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	0,1751	0,0874	0,2625	0,1190	0,2274	0,6252	0,4263
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	0,2409	0,0088	0,2497	0,1269	0,2475	0,6805	0,4640
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	0,0714	0,1347	0,2061	0,0623	0,1123	0,3087	0,2105
<i>Diospyros burchellii</i> Hiern. <sup>1</sup>	0,0863	0,1121	0,1984	0,0659	0,1233	0,3391	0,2312
<i>Bowdichia virgilloides</i> Kunth	0,1576	0,0300	0,1876	0,1056	0,2062	0,5671	0,3867
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	0,1070	0,0748	0,1819	0,0817	0,1577	0,4337	0,2957
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul <sup>1</sup>	0,1009	0,0667	0,1676	0,0734	0,1406	0,3867	0,2637
<i>Roupala montana</i> Aubl.	0,0496	0,1161	0,1657	0,0843	0,1645	0,4525	0,3085
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	0,1294	0,0331	0,1624	0,0789	0,1535	0,4221	0,2878
<i>Antonia ovata</i> Pohl	0,1694	(0,0138)	0,1556	0,0843	0,1654	0,4549	0,3102
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore <sup>2</sup>	0,0881	0,0635	0,1516	0,0607	0,1167	0,3209	0,2188
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	0,0964	0,0501	0,1465	0,0664	0,1272	0,3498	0,2385
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	0,0975	0,0447	0,1421	0,0635	0,1235	0,3397	0,2316
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	0,0565	0,0721	0,1286	0,0446	0,0829	0,2280	0,1554
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	0,0744	0,0484	0,1228	0,0479	0,0926	0,2546	0,1736
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovl.	0,0627	0,0584	0,1211	0,0484	0,0913	0,2510	0,1711
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	0,0404	0,0771	0,1175	0,0357	0,0648	0,1782	0,1215
<i>Salvertia convalaieodara</i> A.St.-Hil.	0,0783	0,0302	0,1085	0,0505	0,0978	0,2688	0,1833
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standley <sup>2</sup>	0,0593	0,0136	0,0729	0,0328	0,0632	0,1738	0,1185
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	0,0432	0,0290	0,0721	0,0252	0,0483	0,1327	0,0905
<i>Oureatea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill	0,0260	0,0397	0,0656	0,0211	0,0385	0,1058	0,0722
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes <sup>1</sup>	0,0282	0,0370	0,0651	0,0222	0,0414	0,1140	0,0777
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl.	0,0493	0,0148	0,0641	0,0310	0,0595	0,1638	0,1116
<i>Andira vermifuga</i> Mart ex Benth	0,0293	0,0325	0,0618	0,0271	0,0524	0,1440	0,0982
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	0,0430	0,0164	0,0594	0,0268	0,0509	0,1401	0,0955
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart. <sup>1</sup>	0,0347	0,0243	0,0590	0,0255	0,0475	0,1306	0,0891
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) L.C.Rich. ex A.Juss. <sup>1</sup>	0,0272	0,0317	0,0589	0,0234	0,0450	0,1237	0,0843
<i>Rourea induta</i> Planchon	0,0345	0,0196	0,0541	0,0232	0,0447	0,1229	0,0838
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg. <sup>1</sup>	0,0383	0,0140	0,0523	0,0221	0,0429	0,1179	0,0804
<i>Connarus suberosus</i> Planchon	0,0169	0,0239	0,0408	0,0125	0,0227	0,0624	0,0425
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne <sup>1</sup>	0,0324	0,0030	0,0354	0,0152	0,0297	0,0816	0,0556
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão <sup>2,3</sup>	0,0304	0,0023	0,0327	0,0176	0,0344	0,0947	0,0646
<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steudel	0,0324	0,0003	0,0327	0,0125	0,0243	0,0668	0,0455
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f. <sup>1</sup>	0,0189	0,0129	0,0318	0,0130	0,0252	0,0693	0,0473
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	0,0213	0,0063	0,0276	0,0125	0,0243	0,0669	0,0456
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandwith <sup>2</sup>	0,0160	0,0063	0,0223	0,0108	0,0205	0,0563	0,0384
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	0,0095	0,0089	0,0184	0,0066	0,0127	0,0349	0,0238
<i>Vochysia rufa</i> (Spreng.) Mart.	0,0109	0,0074	0,0183	0,0075	0,0145	0,0399	0,0272
<i>Annona crassiflora</i> Mart. <sup>1</sup>	0,0078	0,0105	0,0183	0,0054	0,0104	0,0285	0,0194
<i>Plathymenea reticulata</i> Benth.	0,0108	0,0061	0,0169	0,0081	0,0156	0,0429	0,0292
<i>Strychnos pseudoquina</i> A.St.-Hil.	0,0095	0,0073	0,0168	0,0050	0,0095	0,0262	0,0178
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.	0,0090	0,0077	0,0167	0,0055	0,0105	0,0289	0,0197
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham & Schltdl) K. Schum.	0,0044	0,0091	0,0136	0,0040	0,0067	0,0185	0,0126
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	0,0087	0,0045	0,0132	0,0061	0,0117	0,0320	0,0218
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G. Don <sup>1</sup>	0,0036	0,0096	0,0132	0,0046	0,0083	0,0228	0,0156





Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	CA (t.ha <sup>-1</sup> )	BA (t.ha <sup>-1</sup> )	BS (t.ha <sup>-1</sup> )	CT (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.	0,0115	0,0009	0,0124	0,0068	0,0130	0,0359	0,0245
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	0,0060	0,0051	0,0110	0,0037	0,0069	0,0191	0,0130
<i>Dipteryx alata</i> Vogel <sup>1</sup>	0,0078	0,0031	0,0109	0,0046	0,0087	0,0238	0,0162
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	0,0027	0,0064	0,0092	0,0025	0,0045	0,0125	0,0085
<i>Kielmeyera rubriflora</i> Cambess.	0,0025	0,0064	0,0090	0,0028	0,0051	0,0140	0,0095
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	0,0044	0,0045	0,0088	0,0035	0,0066	0,0181	0,0123
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	0,0038	0,0047	0,0085	0,0023	0,0042	0,0116	0,0079
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	0,0044	0,0030	0,0074	0,0032	0,0059	0,0162	0,0110
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl) DC.	0,0026	0,0036	0,0062	0,0020	0,0035	0,0097	0,0066
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	0,0018	0,0039	0,0056	0,0014	0,0023	0,0065	0,0044
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	0,0036	0,0017	0,0053	0,0024	0,0044	0,0122	0,0083
<b>TOTAL</b>	<b>13,4590</b>	<b>6,8630</b>	<b>20,3220</b>	<b>9,0581</b>	<b>17,4749</b>	<b>48,0560</b>	<b>32,7654</b>

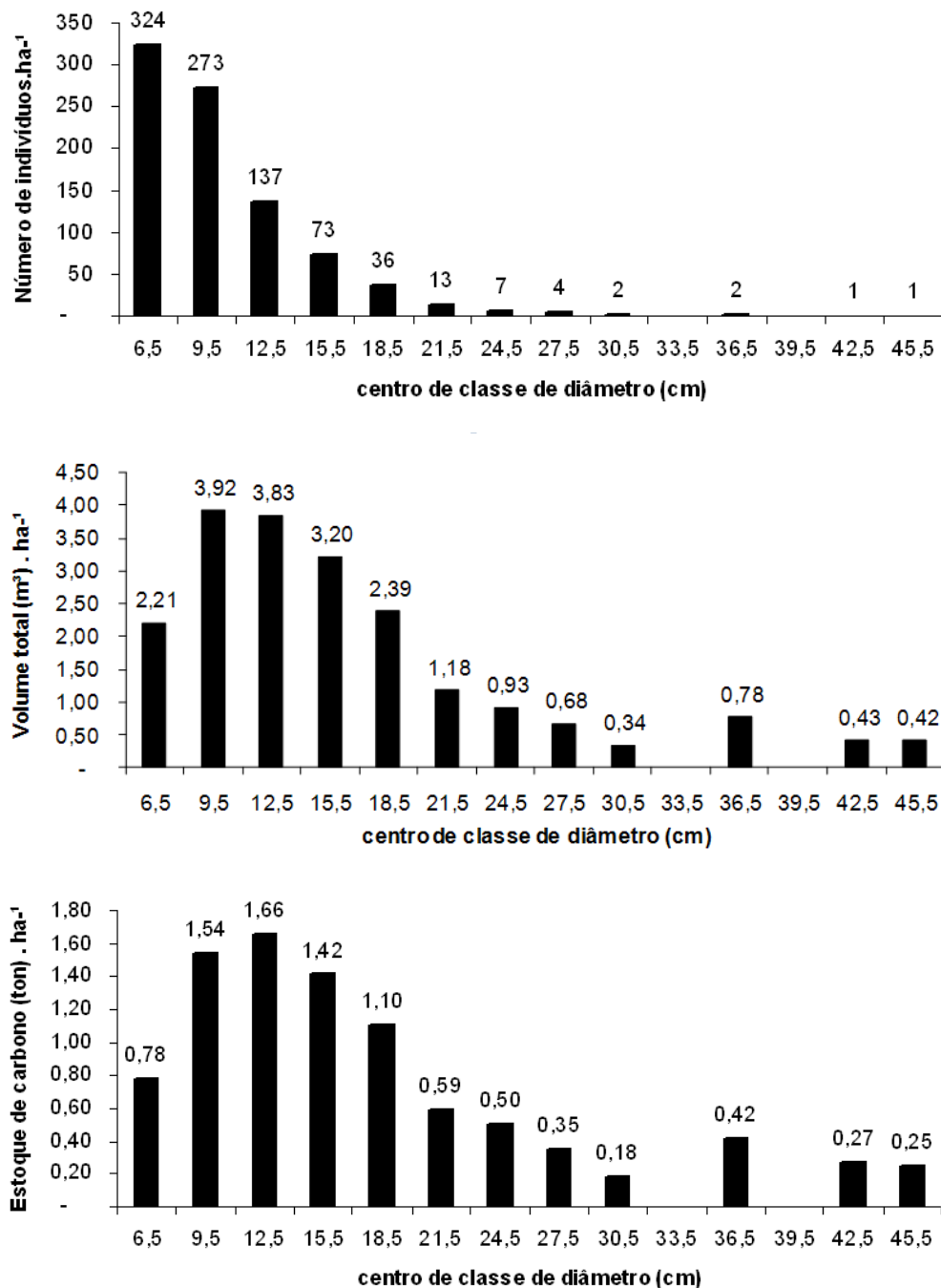
Vcom = volume comercial; Vgal = volume de galhada; Vtot = volume total; CA = estoque de carbono aéreo; BA = biomassa aérea; BS = biomassa subterrânea; CT = carbono total. As espécies estão ordenadas em ordem decrescente de volume total. <sup>1</sup>Espécies protegidas conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (1989); <sup>2</sup>Espécies protegidas pelo Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins; <sup>3</sup>Consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.

Cerca de 84% dos indivíduos vivos possuem diâmetros inferiores a 14 cm, ou seja, potencial de utilização apenas para carvão ou lenha sob os pontos de vistas produtivo e econômico. Para essa finalidade, podem-se somar mais 23 indivíduos, que possuem diâmetros  $\geq 14$  cm, com fuste (altura comercial) inferior a dois metros ou qualidade 3, perfazendo 86,5% dos indivíduos com potencial apenas para lenha ou carvão.

Indivíduos com potencial para produção de estacas, lapidado ou serraria, ou seja, com mais de 14 cm de D30, fuste comercial acima de dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 143 indivíduos ou 13,5% do total da comunidade. Para estaca, podem ser utilizados 128 indivíduos de 38 espécies, enquanto, para lapidado, possuem potencial 15 indivíduos distribuídos entre as espécies *Anacardium occidentale*, *Antonia ovata*, *Byrsonima crassifolia*, *Callisthene molissima*, *Caryocar coreaceum*, *Eugenia dysenterica*, *Qualea parviflora* e *Sclerolobium paniculatum*, que se apresentaram com diâmetro superior a 25 cm. Dois indivíduos da espécie *Sclerolobium paniculatum* apresentaram potencial para serraria (D30  $\geq 40$  cm). Entretanto, as espécies com potencial, em função dos diâmetros, para lapidado e serraria não apresentam madeira adequada para tais finalidades e são geralmente utilizadas exclusivamente para a produção de lenha e carvão.

Foram estimados volumes comercial de 13,46 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, de galhada de 6,86 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> e volume total de 20,32 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>. A maior concentração de volume de material lenhoso está entre os 8 e 11 cm de diâmetro (3,92 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>). Cerca de 49% do material lenhoso total (9,97 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) apresenta-se nas classes de diâmetros inferiores a 14 cm, com uso exclusivo para produção de lenha e carvão. A esse, valor somam-se o restante de volume da galhada de todas as demais classes (2,62 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e o volume comercial inferior a dois metros e fustes de qualidade 3 dos indivíduos com diâmetro superior a 14 cm (0,38 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), o que resulta em um volume potencial para carvão e lenha de 12,97 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, em torno de 63,82% do total.

Com uso potencial para estaca, lapidados e serraria, estima-se um volume de 7,47 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (36,18% do total). Com potencial para utilização em estaca, estima-se 4,70 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (23% do total) com destaque em volume de *Callisthene molissima* (0,61 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Curatella americana* (0,40 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Luehea divaricata* (0,38 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Qualea parviflora* (0,37 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Byrsonima crassifolia* (0,31 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Astronium fraxinifolium* (0,29 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que representam cerca de 50% do volume total disponível para estacas. Dessas espécies, *Qualea parviflora* e *Byrsonima crassifolia* apresentam madeira adequada somente para lenha e carvão, sob o ponto de vista econômico.



Foram adotados intervalos de classe de três centímetros, representados pelo valor central. Ex: Intervalo de 5 a 8 cm, centro de classe = 6,5 cm.

**Figura 32.** Distribuição diamétrica de densidade, volume e carbono no cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio Paranã.

Em função dos diâmetros podem ser destinados para lapidados, 1,80 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (8,52% do total), com destaque das espécies *Eugenia dysenterica* (0,46 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Caryocar coreaceum* (0,34 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Sclerolobium paniculatum* (0,27 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que perfazem cerca de 60% do material lenhoso potencial para lapidado. Nenhuma das espécies possui madeira adequada para tal finalidade, podendo ser aproveitadas para carvão e lenha. Com potencial para serraria (D30 > 40 cm) tem-se um total de 0,97 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (cerca de 4,86% do total). Destaca-se entre o grupo de espécies com potencial para fins não energéticos a espécie *Astronium fraxinifolium* (Gonçalo-alves) que é considerado em risco de extinção



pelo MMA (2008) e *Caryocar coreaceum* que consta na “Lista Vermelha” da IUCN (2010).

As estimativas de estoques de carbono foram de 9,06 ton.ha<sup>-1</sup> para o componente arbóreo aéreo e de 33,62 para o total (aéreo+subterrâneo). O maior estoque de carbono aéreo de 1,66 ton.ha<sup>-1</sup> encontra-se no intervalo de classe de 11 a 14 cm. O elevado estoque de carbono nas seis primeiras classes de diâmetros (7,10 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> ou 76% do total), ou seja, até 23 cm de diâmetro, indicam a importância da conservação do cerrado *stricto sensu*, evitando-se raleamento pelo fogo ou formação de pastagens, para efetivamente cumprir sua função de estocar carbono (CO<sub>2</sub>) atmosférico. As últimas classes diamétricas (41 a 47 cm), que geralmente representam os indivíduos remanescentes em áreas de pastagem, representam apenas 5,73% do estoque de carbono total da comunidade.

A distribuição de produtividade entre as espécies aponta alta concentração de volume, biomassa e estoque de carbono para *Callisthene molissima*, *Curatella americana*, *Qualea parviflora*, *Byrsonima crassifolia*, *Sclerolobium paniculatum*, *Qualea grandiflora*, *Terminalia argentea*, *Caryocar coreaceum*, *Eugenia dysenterica*, *Luehea divaricata*, *Qualea grandiflora* e *Astronium fraxinifolium*, que somam cerca de 66%, 68% e 68% dos totais de volume, biomassa e estoque de carbono estimado para a comunidade, respectivamente. As 30 espécies de menor produtividade correspondem, respectivamente, a cerca de 3,10%, 2,77% e 2,73% do volume, carbono e biomassa totais do componente arbóreo aéreo. Essa distribuição da produtividade observada entre as espécies indica que poucas delas possuem elevado aproveitamento dos recursos disponíveis nas áreas de cerrado, sobressaindo-se em relação à grande maioria, o que caracteriza uma comunidade com alta dominância ecológica e produtiva.

## 5.2.6 Bacia do Rio Palma

### 5.2.6.1 Cerrado *stricto sensu*

A distribuição dos indivíduos arbóreos em intervalo de classe de diâmetro em forma de “J reverso” caracteriza uma comunidade com elevado estoque de indivíduos arbóreos nas primeiras classes diamétricas a partir de 5 cm, denotando o potencial autorregenerativo do ponto de vista ecológico. Os três primeiros intervalos de classe apresentaram cerca de 83% da densidade total da comunidade. As maiores variações da razão “q” (0,34 a 0,94) ocorreram entre os intervalos acima de 23 cm. Para os intervalos iniciais (< 23 cm), a variação de “q” foi de 0,41 a 0,76, condição que sugere equilíbrio da mortalidade e recrutamento entre os primeiros intervalos de classe (Tabela 23 e Figura 33).

**Tabela 23.** Produtividade por espécie no cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio Palma.

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	CA (t.ha <sup>-1</sup> )	BA (t.ha <sup>-1</sup> )	BS (t.ha <sup>-1</sup> )	CT (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	1,7737	2,1909	3,9646	1,4131	2,7254	7,4948	5,1101
<i>Curatella americana</i> L.	1,0051	1,3356	2,3407	0,7615	1,4541	3,9988	2,7264
<i>Callisthene molissima</i> Warm.	0,8307	0,8898	1,7205	0,6248	1,1772	3,2372	2,2072
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm. <sup>1</sup>	0,4720	0,5708	1,0428	0,4299	0,8385	2,3059	1,5722
<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.	0,4791	0,5509	1,0300	0,3648	0,6988	1,9217	1,3103
<i>Anacardium occidentale</i> L. <sup>1</sup>	0,4709	0,6029	1,0738	0,3340	0,6435	1,7697	1,2066
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K. <sup>1</sup>	0,3987	0,5374	0,9361	0,3143	0,5856	1,6104	1,0980
<i>Terminalia fagifolia</i> Mart.	0,2111	0,3779	0,5890	0,2721	0,5332	1,4662	0,9997
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk. <sup>1</sup>	0,3256	0,3386	0,6642	0,2346	0,4505	1,2388	0,8446
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	0,2666	0,2807	0,5473	0,2132	0,4109	1,1300	0,7705
<i>Salvertia convalieodora</i> A.St-Hil.	0,2784	0,4466	0,7250	0,2112	0,4047	1,1129	0,7588
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	0,2521	0,2844	0,5364	0,2110	0,4046	1,1127	0,7586
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott <sup>2,3</sup>	0,2119	0,1039	0,3158	0,1315	0,2544	0,6996	0,4770
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	0,1799	0,2748	0,4547	0,1317	0,2438	0,6704	0,4571
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	0,1560	0,2086	0,3646	0,1249	0,2375	0,6531	0,4453

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	CA (t.ha <sup>-1</sup> )	BA (t.ha <sup>-1</sup> )	BS (t.ha <sup>-1</sup> )	CT (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	0,1296	0,0954	0,2251	0,1166	0,2302	0,6332	0,4317
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	0,1378	0,1638	0,3016	0,1151	0,2203	0,6058	0,4130
<i>Mouriri elliptica</i> Mart. <sup>1</sup>	0,1566	0,2264	0,3830	0,1164	0,2194	0,6033	0,4113
<i>Eschweilera nana</i> (O.Berg) Miers <sup>1</sup>	0,1257	0,1537	0,2793	0,1112	0,2163	0,5949	0,4056
<i>Bowdichia virgiloides</i> Kunth	0,1324	0,0796	0,2120	0,1031	0,2006	0,5516	0,3761
<i>Psidium myrsinoides</i> O.Berg <sup>1</sup>	0,1413	0,2072	0,3485	0,1075	0,1978	0,5438	0,3708
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth <sup>1</sup>	0,1322	0,2277	0,3600	0,1037	0,1921	0,5283	0,3602
<i>Jacaranda brasiliana</i> Pers.	0,1103	0,1078	0,2181	0,0958	0,1883	0,5178	0,3530
<i>Mouriri pusa</i> Gardner <sup>1</sup>	0,0806	0,1521	0,2326	0,0945	0,1847	0,5080	0,3464
<i>Eugenia dysenterica</i> Mart. ex DC. <sup>1</sup>	0,1328	0,1296	0,2624	0,0962	0,1834	0,5043	0,3438
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	0,1220	0,2011	0,3231	0,0988	0,1817	0,4996	0,3407
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	0,1131	0,1239	0,2369	0,0926	0,1806	0,4966	0,3386
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	0,1528	0,0986	0,2514	0,0829	0,1606	0,4417	0,3012
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	0,0812	0,1064	0,1876	0,0812	0,1595	0,4386	0,2991
<i>Hymenaea courbaril</i> L.var <i>stilbocarpa</i> (Hayne) Lee & Lang. <sup>1</sup>	0,0914	0,1027	0,1942	0,0738	0,1429	0,3930	0,2679
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore <sup>2</sup>	0,1166	0,0644	0,1810	0,0637	0,1234	0,3393	0,2314
<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart. <sup>1</sup>	0,0930	0,1329	0,2259	0,0670	0,1231	0,3385	0,2308
<i>Andira cuyabensis</i> Benth.	0,0772	0,0811	0,1583	0,0620	0,1205	0,3314	0,2260
<i>Ocotea</i> sp. (col)	0,0765	0,0467	0,1232	0,0593	0,1168	0,3213	0,2191
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	0,0871	0,0604	0,1475	0,0595	0,1148	0,3157	0,2152
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	0,0753	0,0934	0,1687	0,0591	0,1132	0,3112	0,2122
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	0,0936	0,0735	0,1671	0,0563	0,1090	0,2997	0,2043
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart. <sup>1</sup>	0,1008	0,0498	0,1506	0,0547	0,1029	0,2830	0,1930
<i>Manilkara triflora</i> (Fr. Allemão) Monochino	0,0528	0,1034	0,1563	0,0524	0,1017	0,2797	0,1907
<i>Andira paniculata</i> Benth	0,0676	0,0814	0,1490	0,0516	0,0996	0,2739	0,1868
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	0,0588	0,0493	0,1081	0,0479	0,0933	0,2565	0,1749
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	0,0470	0,0646	0,1116	0,0471	0,0915	0,2515	0,1715
<i>Priogymnanthus hasslerianus</i> (Chodat) P.S.Green	0,0519	0,0434	0,0953	0,0424	0,0828	0,2278	0,1553
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	0,0697	0,0630	0,1327	0,0426	0,0801	0,2203	0,1502
<i>Diospyros sericea</i> A.DC. <sup>1</sup>	0,0446	0,0560	0,1006	0,0397	0,0778	0,2139	0,1458
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f. <sup>1</sup>	0,0608	0,0576	0,1184	0,0400	0,0761	0,2093	0,1427
<i>Vochysia</i> sp. 1	0,0605	0,0569	0,1174	0,0397	0,0752	0,2067	0,1409
<i>Zantoxylum riedelianum</i> Engl.	0,0585	0,0220	0,0805	0,0383	0,0747	0,2055	0,1401
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	0,0406	0,0541	0,0947	0,0370	0,0713	0,1961	0,1337
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	0,0578	0,1036	0,1614	0,0399	0,0711	0,1955	0,1333
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovl.	0,0578	0,0557	0,1135	0,0377	0,0707	0,1945	0,1326
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	0,0467	0,0358	0,0825	0,0319	0,0619	0,1703	0,1161
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	0,0447	0,0204	0,0651	0,0295	0,0574	0,1578	0,1076
<i>Plathymenea reticulata</i> Benth.	0,0414	0,0549	0,0962	0,0301	0,0567	0,1559	0,1063
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	0,0468	0,0787	0,1255	0,0334	0,0563	0,1549	0,1056
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill	0,0426	0,0640	0,1066	0,0299	0,0548	0,1507	0,1027
<i>Connarus suberosus</i> Planchon	0,0450	0,0499	0,0948	0,0290	0,0527	0,1448	0,0987
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	0,0387	0,0337	0,0724	0,0253	0,0487	0,1338	0,0912
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	0,0366	0,0499	0,0866	0,0251	0,0471	0,1295	0,0883
<i>Roupala montana</i> Aubl.	0,0334	0,0276	0,0610	0,0238	0,0461	0,1267	0,0864
<i>Kielmeyera lathrophyton</i> Saddi	0,0530	0,0143	0,0673	0,0238	0,0453	0,1245	0,0849
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul <sup>1</sup>	0,0349	0,0296	0,0645	0,0221	0,0417	0,1146	0,0781
<i>Myrcia Lingua</i> O. Berg	0,0286	0,0539	0,0825	0,0224	0,0410	0,1127	0,0768
<i>Heisteria citrifolia</i> Engl.	0,0316	0,0503	0,0819	0,0219	0,0406	0,1117	0,0762
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	0,0345	0,0361	0,0706	0,0216	0,0400	0,1099	0,0750
<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) DC.	0,0314	0,0158	0,0473	0,0204	0,0393	0,1080	0,0736
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standley <sup>2</sup>	0,0305	0,0260	0,0566	0,0199	0,0383	0,1053	0,0718
<i>Kielmeyera rubriflora</i> Cambess. var. <i>rubriflora</i>	0,0307	0,0392	0,0700	0,0203	0,0381	0,1047	0,0714
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.	0,0359	0,0397	0,0755	0,0217	0,0379	0,1042	0,0710
<i>Vochysia elliptica</i> (Spreng.) Mart.	0,0202	0,0338	0,0540	0,0193	0,0369	0,1015	0,0692
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett	0,0147	0,0409	0,0556	0,0188	0,0367	0,1009	0,0688
<i>Myrcia sellowiana</i> O.Berg	0,0307	0,0281	0,0587	0,0181	0,0344	0,0946	0,0645
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	0,0228	0,0132	0,0361	0,0165	0,0323	0,0887	0,0605
<i>Aspidosperma</i> sp.	0,0088	0,0352	0,0440	0,0163	0,0318	0,0874	0,0596
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão <sup>2-3</sup>	0,0031	0,0318	0,0348	0,0156	0,0307	0,0844	0,0575
<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart.) Engl.	0,0231	0,0324	0,0554	0,0151	0,0285	0,0784	0,0535
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	0,0228	0,0192	0,0420	0,0142	0,0263	0,0724	0,0493
<i>Annona coriacea</i> Mart. R.E.Fr. <sup>1</sup>	0,0240	0,0286	0,0527	0,0147	0,0263	0,0722	0,0492
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	0,0186	0,0201	0,0387	0,0137	0,0256	0,0705	0,0481
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk. subsp. <i>glabra</i> T.D.Pennington <sup>1</sup>	0,0260	0,0192	0,0452	0,0132	0,0255	0,0702	0,0479
<i>Ferdinandusa elliptica</i> Pohl	0,0195	0,0268	0,0463	0,0132	0,0247	0,0680	0,0463
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	0,0180	0,0213	0,0393	0,0128	0,0234	0,0643	0,0438
<i>Stryphnodendron coriaceum</i> Benth.	0,0146	0,0253	0,0399	0,0124	0,0232	0,0638	0,0435



GOVERNO DO TOCANTINS

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	CA (t.ha <sup>-1</sup> )	BA (t.ha <sup>-1</sup> )	BS (t.ha <sup>-1</sup> )	CT (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Guapira graciliflora</i> (Mart ex Schmidt) Lund	0,0155	0,0179	0,0335	0,0116	0,0223	0,0613	0,0418
<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	0,0178	0,0272	0,0450	0,0129	0,0221	0,0608	0,0414
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. Ex DC.	0,0163	0,0251	0,0414	0,0120	0,0219	0,0601	0,0410
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham & Schltld) K. Schum.	0,0155	0,0280	0,0436	0,0123	0,0219	0,0601	0,0410
<i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth) S.F.Blake	0,0154	0,0130	0,0284	0,0110	0,0214	0,0588	0,0401
<i>Enterolobium ellipticum</i> Benth	0,0213	0,0118	0,0331	0,0112	0,0214	0,0587	0,0401
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl) DC.	0,0158	0,0219	0,0377	0,0114	0,0212	0,0583	0,0398
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes <sup>1</sup>	0,0142	0,0191	0,0332	0,0108	0,0197	0,0543	0,0370
<i>Guettarda</i> sp.	0,0180	0,0145	0,0325	0,0107	0,0197	0,0542	0,0370
<i>Kielmeyera speciosa</i> St.-Hil.	0,0176	0,0147	0,0323	0,0102	0,0189	0,0520	0,0355
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltld.	0,0076	0,0143	0,0219	0,0093	0,0177	0,0488	0,0333
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess. <sup>1</sup>	0,0118	0,0146	0,0264	0,0092	0,0174	0,0479	0,0327
<i>Mouriri</i> sp (folha pequena) <sup>1</sup>	0,0138	0,0084	0,0222	0,0084	0,0165	0,0454	0,0309
<i>Dipteryx alata</i> Vogel <sup>1</sup>	0,0124	0,0057	0,0181	0,0078	0,0152	0,0418	0,0285
<i>Annona crassiflora</i> Mart. <sup>1</sup>	0,0115	0,0102	0,0217	0,0067	0,0127	0,0350	0,0239
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	0,0116	0,0139	0,0255	0,0069	0,0125	0,0343	0,0234
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	0,0129	0,0061	0,0190	0,0065	0,0125	0,0342	0,0233
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	0,0079	0,0177	0,0256	0,0072	0,0123	0,0339	0,0231
<i>Neea theifera</i> Oerst.	0,0083	0,0135	0,0218	0,0063	0,0118	0,0325	0,0222
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandwith <sup>2</sup>	0,0076	0,0076	0,0152	0,0059	0,0111	0,0305	0,0208
<i>Rourea induta</i> Planchon	0,0077	0,0134	0,0211	0,0061	0,0110	0,0302	0,0206
<i>Myrcia pallens</i> DC.	0,0061	0,0127	0,0188	0,0058	0,0105	0,0289	0,0197
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	0,0083	0,0102	0,0185	0,0055	0,0103	0,0284	0,0194
<i>Exxolodendron cordatum</i> (Hooker f.) Prance	0,0066	0,0085	0,0151	0,0053	0,0101	0,0278	0,0190
<i>Miconia ferruginata</i> A.DC.	0,0095	0,0131	0,0226	0,0053	0,0096	0,0263	0,0179
<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth	0,0079	0,0085	0,0164	0,0053	0,0095	0,0262	0,0179
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.	0,0078	0,0056	0,0134	0,0046	0,0087	0,0240	0,0164
<i>Erythroxylum</i> sp 3	0,0022	0,0129	0,0151	0,0046	0,0086	0,0236	0,0161
<i>Pseudobombax</i> sp.	0,0067	0,0057	0,0124	0,0040	0,0078	0,0215	0,0146
<i>Psidium</i> sp folha fina	0,0026	0,0106	0,0132	0,0039	0,0075	0,0205	0,0140
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vohl) Nich. <sup>2</sup>	0,0060	0,0063	0,0123	0,0040	0,0071	0,0194	0,0132
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	0,0040	0,0055	0,0095	0,0037	0,0071	0,0194	0,0132
<i>Rudgea</i> sp. 1	0,0051	0,0102	0,0153	0,0039	0,0070	0,0192	0,0131
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	0,0024	0,0047	0,0071	0,0026	0,0049	0,0134	0,0091
<i>Miconia</i> sp. 1	0,0030	0,0066	0,0095	0,0027	0,0047	0,0131	0,0089
<i>Vochysia haenkeana</i> (Spreng.) Mart.	0,0038	0,0045	0,0082	0,0024	0,0045	0,0125	0,0085
<i>Vochysia rufa</i> (Spreng.) Mart.	0,0051	0,0029	0,0080	0,0022	0,0040	0,0111	0,0075
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	0,0035	0,0032	0,0067	0,0022	0,0039	0,0107	0,0073
<i>Qualea</i> sp. 1	0,0028	0,0033	0,0061	0,0018	0,0035	0,0095	0,0065
<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth. & Hook. f.	0,0026	0,0024	0,0050	0,0018	0,0032	0,0087	0,0059
<i>Strychnos pseudoquina</i> A.St.-Hil.	0,0017	0,0030	0,0048	0,0015	0,0027	0,0074	0,0050
<i>Luetzelburgia</i> cf. <i>praecox</i> (Allemão) Ducke	0,0020	0,0023	0,0043	0,0014	0,0026	0,0070	0,0048
<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum.	0,0018	0,0022	0,0040	0,0013	0,0021	0,0058	0,0039
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	0,0015	0,0023	0,0038	0,0012	0,0020	0,0055	0,0037
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	0,0016	0,0018	0,0034	0,0011	0,0019	0,0053	0,0036
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl. <sup>2</sup>	0,0017	0,0013	0,0030	0,0010	0,0017	0,0047	0,0032
<i>Plenckia populnea</i> Reissek	0,0010	0,0019	0,0029	0,0009	0,0016	0,0045	0,0030
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	0,0013	0,0010	0,0023	0,0008	0,0013	0,0036	0,0025
<i>Campomanesia</i> sp. 1	0,0010	0,0022	0,0031	0,0008	0,0013	0,0036	0,0025
<i>Ouratea</i> sp.	0,0013	0,0015	0,0028	0,0007	0,0012	0,0032	0,0022
<i>Ficus</i> sp.	0,0011	0,0017	0,0029	0,0006	0,0010	0,0027	0,0019
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	0,0007	0,0009	0,0016	0,0005	0,0009	0,0025	0,0017
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss. <sup>1</sup>	0,0009	0,0007	0,0016	0,0005	0,0009	0,0024	0,0016
<i>Norantea adamantium</i> Cambess	0,0003	0,0016	0,0019	0,0005	0,0008	0,0022	0,0015
<i>Vernonia discolor</i> (Spreng.) Less.	0,0004	0,0012	0,0016	0,0004	0,0007	0,0018	0,0013
Myrtaceae	0,0008	0,0009	0,0017	0,0004	0,0006	0,0017	0,0011
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	0,0004	0,0008	0,0012	0,0003	0,0004	0,0010	0,0007
<b>TOTAL</b>	<b>11,9502</b>	<b>14,1618</b>	<b>26,1119</b>	<b>9,2461</b>	<b>17,6778</b>	<b>48,6139</b>	<b>33,1459</b>

Vcom = volume comercial; Vgal = volume de galhada; Vtot = volume total; CA = estoque de carbono aéreo, BA = biomassa aérea; BS = biomassa subterrânea; CT = carbono total. As espécies estão ordenadas em ordem decrescente de volume total. <sup>1</sup>Espécies protegidas conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (1989); <sup>2</sup>Espécies protegidas pelo Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins; <sup>3</sup>Consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.

O diâmetro máximo de 61 cm foi atingido por um indivíduo da espécie *Terminalia fagifolia* (Orelha-de-cachorro, Camaçari). Cerca de 83% dos indivíduos vivos possuem diâmetros inferiores a 14 cm, ou seja, potencial de utilização apenas para carvão ou lenha sob os pontos de vistas produtivo e econômico. Para essa finalidade, podem-se somar mais 134

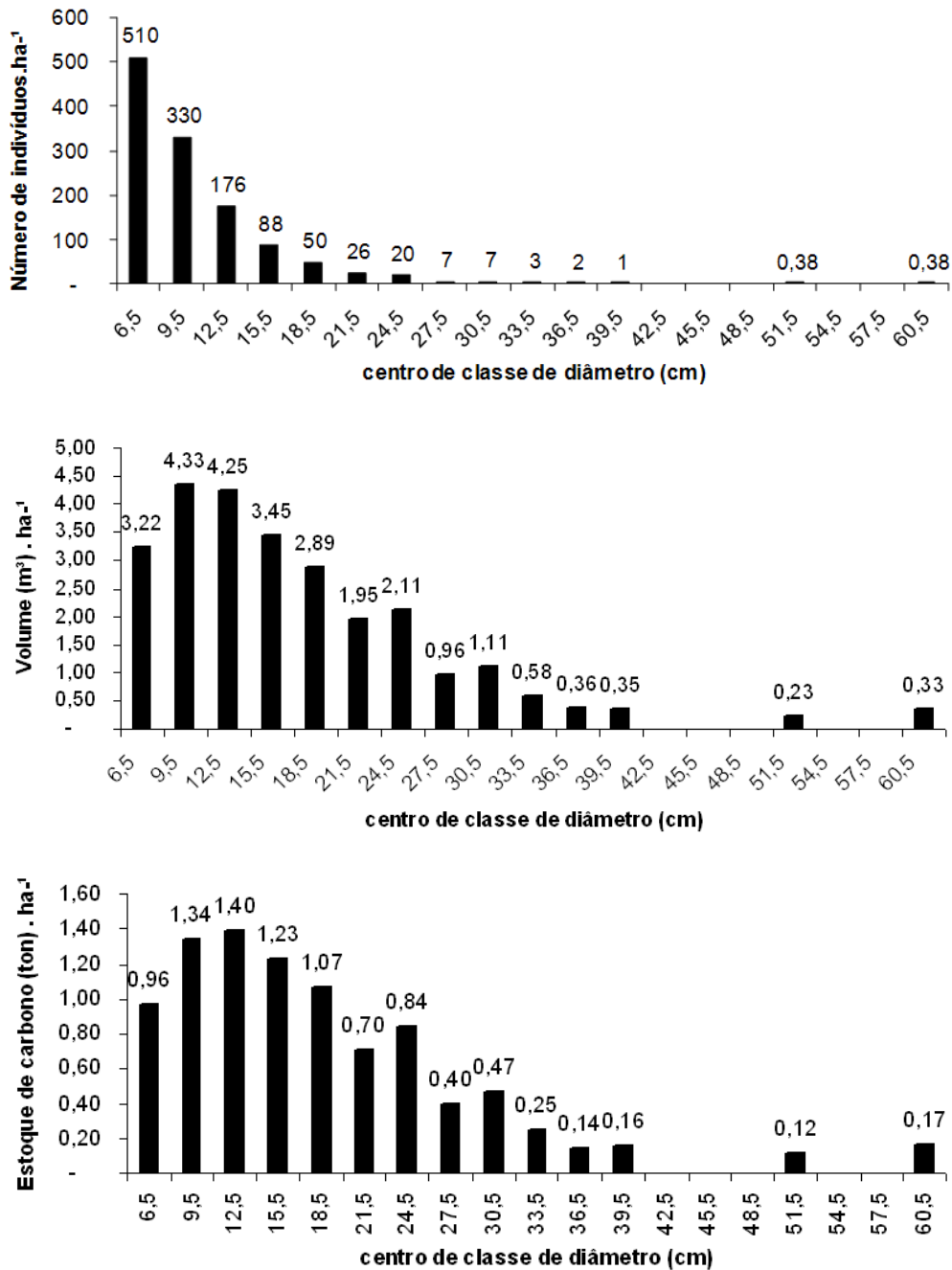
ind.ha<sup>-1</sup> que possuem diâmetros  $\geq 14$  cm, com fuste (altura comercial) inferior a dois metros ou qualidade 3, perfazendo 94% dos indivíduos com potencial apenas para lenha ou carvão.

Indivíduos com potencial para produção de estacas, lapidado ou serraria, ou seja, com mais de 14 cm de D30, fuste comercial acima de dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 70 ind.ha<sup>-1</sup> ou 5,75% do total da comunidade. Para estaca, podem ser utilizados 56 ind.ha<sup>-1</sup> de 46 espécies, enquanto que, para lapidado, possuem potencial 13 ind.ha<sup>-1</sup> distribuídos entre as 21 espécies que se apresentaram com diâmetro superior a 25 cm. Um indivíduo da espécie *Copaifera langsdorffii* (Copaíba, Pau-de-óleo) apresentou potencial para serraria (D30  $\geq 40$  cm e fustes 1 ou 2).

Foram estimados volumes comercial na ordem de 11,95 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, de galhada de 14,16 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> e total de 26,11 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>. A maior concentração de volume de material lenhoso (4,33 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) está no intervalo de classe de diâmetro de 11 a 14 cm. Cerca de 45% do material lenhoso total (11,80 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) apresenta-se nas classes de diâmetros inferiores a 14 cm com uso exclusivo para produção de lenha e carvão. A esse, valor somam-se o restante de volume da galhada de todas as demais classes (7,69 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e o volume comercial inferior a dois metros e fustes de qualidade 3 dos indivíduos com diâmetro superior a 14 cm (3,38 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), o que resulta em um volume potencial para carvão e lenha de 22,87 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, cerca de 87,60% do total.

Com uso potencial para estaca, lapidados e serraria, estima-se um volume de 3,23 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (12,40% do total). Com potencial para utilização em estaca, tem-se 1,87 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (7,21% do total) com destaque em volume de *Qualea parviflora* (0,32 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Caryocar coriaceum* (0,13 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Hirtella ciliata* (0,12 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Astronium fraxinifolium* (0,11 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Curatella americana* (0,10 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Callisthene molissima* (0,09 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que totalizam cerca de 48% do volume total disponível para estacas. Dessas espécies, a de maior produtividade (*Qualea parviflora*) possui madeira de baixa durabilidade, sendo recomendado o uso para carvão. Entre as demais, *Caryocar coriaceum* (Pequi), *Astronium fraxinifolium* (Gonçalo-alves) e *Curatella americana* (Lixeira) são comumente utilizadas como estaca de caráter provisório no meio rural.

Podem ser destinadas para lapidados 1,23 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (4,74% do total), com destaque das espécies *Qualea parviflora* (0,15 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Caryocar coriaceum* (0,12 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Pseudobombax longiflorum* (0,09 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Bowdichia virgilioides* (0,07 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Ocotea* sp. (0,07 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Pouteria ramiflora* (0,06 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Emmotum nitens* (0,06 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que perfazem cerca de 52% do material lenhoso potencial para lapidado. Cerca de 0,5% do volume total tem potencial para serraria (D30 > 40 cm), sendo equivalente a 0,12 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> de material lenhoso. Destaca-se, entre o grupo de espécies com potencial para fins não energéticos, a espécie *Astronium fraxinifolium* (Gonçalo-alves), que é considerada em risco de extinção pelo MMA (2008), e *Caryocar coreaceum* (Pequi), que consta na “Lista Vermelha” da IUCN (2008). Ambas as espécies são protegidas pela Constituição do estado do Tocantins, ou seja, imunes ao corte, salvo a existência de planos de manejo elaborados por engenheiros florestais ou biólogos.



Foram adotados intervalos de classe de três centímetros, representados pelo valor central. Ex: Intervalo de 5 a 8 cm, centro de classe = 6,5 cm.

**Figura 33.** Distribuição diamétrica de densidade, volume e carbono no cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio Palma.

As estimativas de estoques de carbono foram de 9,25 ton.ha<sup>-1</sup> para o componente arbóreo aéreo e de 33,15 ton.ha<sup>-1</sup> para o total (aéreo+subterrâneo). O maior estoque de carbono, de 1,40 ton.ha<sup>-1</sup>, encontra-se no intervalo de classe de 14 a 17 cm. O elevado estoque de carbono nas seis primeiras classes de diâmetros (7,10 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> ou 72,52% do total), ou seja, até 23 cm de diâmetro, indica a importância da conservação do cerrado *stricto sensu*, evitando-se raleamento pelo fogo ou formação de pastagens, para efetivamente cumprir sua função no armazenamento de carbono (CO<sub>2</sub>) atmosférico. As últimas classes

diamétricas (41 a 47 cm), que geralmente representam os indivíduos remanescentes em áreas de pastagem, representam apenas 3,13% do estoque de carbono total da comunidade.

A distribuição de produtividade entre as espécies aponta alta concentração de volume, biomassa e estoque de carbono para *Qualea parviflora*, *Curatella americana*, *Callisthene molissima*, *Caryocar coreaceum*, *Hirtella ciliata*, *Anacardium occidentale*, *Byrsonima crassifolia*, *Terminalia fagifolia*, *Pouteria ramiflora* e *Luehea divaricata*, que perfazem cerca de 53% dos totais de volume, biomassa e estoque de carbono estimado para a comunidade. As 30 espécies de menor produtividade correspondem, respectivamente, a 0,67%, 0,57% e 0,55% do volume, carbono e biomassa totais do componente arbóreo aéreo. Essa distribuição da produtividade observada entre as espécies indica que poucas possuem alto aproveitamento dos recursos disponíveis nas áreas de cerrado, sobressaindo-se em relação à maioria, o que caracteriza uma comunidade com alta dominância ecológica e produtiva.

### 5.2.6.2 Floresta estacional

A distribuição dos indivíduos arbóreos em intervalo de classe de diâmetro tende ao formato do “J reverso”, com elevada concentração de indivíduos nas duas primeiras classes de diâmetro, que somam cerca de 70% da densidade total da comunidade. Esse tipo de distribuição caracteriza uma comunidade com estoque e potencial regenerativo sob o ponto de vista ecológico. As maiores variações da razão “q” (0,38 a 2,5) ocorreram entre os intervalos acima de 30 cm. Para os intervalos iniciais (< 30 cm), a variação de “q” foi de 0,49 a 0,73, condição que sugere equilíbrio da mortalidade e recrutamento entre os primeiros intervalos de classe. A partir dos 80 cm de diâmetro, ocorrem interrupções no gráfico, em função da ausência de indivíduos nas maiores classes diamétricas (Tabela 24 e Figura 34).

**Tabela 24.** Produtividade por espécie na floresta estacional da bacia do Rio Palma.

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	B (t.ha <sup>-1</sup> )	C (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Cavanillesia arborea</i> K. Schum	23,7745	13,7539	37,5284	19,7647	9,8824
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl. <sup>2</sup>	9,9112	12,7071	22,6183	13,6745	6,8372
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão <sup>2,3</sup>	7,8238	11,5428	19,3666	12,9620	6,4810
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	8,3436	9,9882	18,3318	12,1534	6,0767
<i>Ceiba pubiflora</i> (A.St.-Hill.) K.Schum.	6,3286	5,8974	12,2260	6,5828	3,2914
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	4,7501	6,2685	11,0186	6,5145	3,2572
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	2,9012	7,1021	10,0033	5,4002	2,7001
<i>Spondias mombin</i> L. <sup>1</sup>	3,3904	4,6189	8,0092	4,6156	2,3078
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	3,1512	4,1606	7,3118	6,5215	3,2607
<i>Hymenaea martiana</i> Hayne <sup>1</sup>	2,2598	3,2973	5,5571	3,0832	1,5416
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vohl) Nich. <sup>2</sup>	2,1242	2,9192	5,0434	2,8857	1,4428
<i>Swartzia multijuga</i> Vogel	1,4850	3,1714	4,6565	2,6338	1,3169
<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) Kunth	1,2731	3,2317	4,5048	2,7793	1,3896
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott <sup>2,3</sup>	2,4465	1,9231	4,3695	2,6812	1,3406
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	1,4300	2,4626	3,8925	2,8714	1,4357
<i>Aspidosperma pyriforme</i> A. DC.	1,9448	1,8568	3,8016	2,4955	1,2477
<i>Hymenaea courbaril</i> L.var <i>stilbocarpa</i> (Hayne) Lee & Lang. <sup>1</sup>	1,3061	2,4716	3,7777	2,1498	1,0749
<i>Sterculia striata</i> St. Hill. Ex Turpin <sup>1</sup>	1,8384	1,8097	3,6481	2,2812	1,1406
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	1,1899	2,2165	3,4064	2,9402	1,4701
<i>Combretum duarteianum</i> Cambess.	1,1775	1,7356	2,9131	6,1936	3,0968
<i>Machaerium scleroxylon</i> Tul.	0,8851	2,0208	2,9059	1,6367	0,8184
<i>Acacia polyphylla</i> DC.	1,0049	1,7873	2,7922	3,0979	1,5490
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandwith <sup>2</sup>	1,3729	1,4017	2,7747	2,8414	1,4207
<i>Psidium sartorianum</i> (Berg.) Nied	1,1285	1,2888	2,4173	1,5409	0,7704
<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil.) Radlk. <sup>1</sup>	1,1359	1,2001	2,3360	1,8576	0,9288
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.	0,9103	0,9867	1,8970	1,6566	0,8283





## GOVERNO DO TOCANTINS

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	B (t.ha <sup>-1</sup> )	C (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Albizia niopoides</i> (Choadrat) Burr.	0,7162	1,0059	1,7220	0,9679	0,4840
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	0,8493	0,8148	1,6640	0,9716	0,4858
<i>Machaerium hirtum</i> Raddi	1,0986	0,5564	1,6550	0,9887	0,4944
<i>Erythrina verna</i> Vell	0,5875	1,0577	1,6451	0,8903	0,4452
<i>Vitex</i> sp.	0,6047	0,9504	1,5550	0,8909	0,4454
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	0,5107	0,8878	1,3985	0,8330	0,4165
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	0,4571	0,8851	1,3423	0,9555	0,4778
<i>Erythrina mulungu</i> Vell.	0,4751	0,7219	1,1970	0,6540	0,3270
<i>Cedrella fissilis</i> Vell.	0,5450	0,5779	1,1229	0,8183	0,4092
<i>Ficus</i> sp. 2	0,2259	0,7785	1,0044	0,5056	0,2528
Annonaceae sp. 1	0,3930	0,5405	0,9335	1,3779	0,6889
<i>Cyrtocarpa caatingae</i> J.D.Mitch. & Daly	0,3619	0,5399	0,9018	0,9816	0,4908
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	0,3933	0,4725	0,8658	0,4623	0,2311
<i>Acacia paniculata</i> Willd.	0,3710	0,4804	0,8513	0,9199	0,4600
<i>Samanea tubulosa</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes	0,3627	0,4807	0,8434	0,5663	0,2831
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	0,4726	0,3554	0,8280	0,4749	0,2375
<i>Chloroleucon tenuiflorum</i> (Benth.) Barneby & Grimes	0,2772	0,5358	0,8130	0,4976	0,2488
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett	0,2400	0,5067	0,7467	0,5792	0,2896
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	0,3305	0,3987	0,7291	0,5736	0,2868
<i>Ximenia americana</i> L.	0,2514	0,4647	0,7161	0,5452	0,2726
<i>Jacaranda brasiliana</i> Pers.	0,2967	0,3655	0,6622	0,4919	0,2459
<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) DC.	0,3783	0,2178	0,5961	0,4612	0,2306
<i>Casearia rupestris</i> Eichler	0,2464	0,2169	0,4633	0,9224	0,4612
<i>Oxandra reticulata</i> Maas	0,1600	0,2923	0,4524	0,2887	0,1444
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	0,1175	0,3193	0,4368	0,3982	0,1991
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Stand	0,0918	0,2962	0,3880	0,2666	0,1333
<i>Ficus</i> cf. <i>rupicola</i>	0,1667	0,2166	0,3833	0,2156	0,1078
<i>Amburana cearensis</i> (Allemao) A.C.Smith <sup>2,3</sup>	0,1365	0,1953	0,3318	0,3370	0,1685
<i>Bauhinia unguolata</i> L.	0,1540	0,1538	0,3078	0,7264	0,3632
<i>Luetzelburgia</i> cf. <i>auriculata</i> (Allemão) Ducke	0,1476	0,1500	0,2977	0,1649	0,0825
<i>Ficus</i> sp. 1	0,1779	0,1186	0,2965	0,1555	0,0778
Indeterminada sp. 2	0,0508	0,2260	0,2768	0,1667	0,0834
<i>Ptilochaeta glabra</i> Nied.	0,0903	0,1528	0,2432	0,4099	0,2049
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr	0,1003	0,1334	0,2338	0,1514	0,0757
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	0,0844	0,1431	0,2275	0,2611	0,1306
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	0,1023	0,1245	0,2268	0,2280	0,1140
<i>Oxandra sessiliflora</i> R.E.Fr.	0,0657	0,1365	0,2022	0,2666	0,1333
<i>Triplaris gardneriana</i> Weddell	0,0702	0,1233	0,1935	0,1444	0,0722
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	0,0976	0,0862	0,1838	0,1477	0,0738
<i>Eugenia dysenterica</i> Mart. ex DC. <sup>1</sup>	0,0870	0,0759	0,1630	0,3408	0,1704
<i>Curatella americana</i> L.	0,1102	0,0459	0,1561	0,1192	0,0596
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore <sup>2</sup>	0,0668	0,0658	0,1327	0,1368	0,0684
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	0,0231	0,1036	0,1266	0,0900	0,0450
<i>Guapira</i> sp.	0,0558	0,0598	0,1156	0,1293	0,0646
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni <sup>1</sup>	0,0564	0,0575	0,1140	0,2109	0,1055
<i>Zantoxylum riedelianum</i> Engl.	0,0752	0,0368	0,1120	0,0855	0,0428
<i>Aspidosperma</i> sp.	0,0514	0,0526	0,1040	0,0814	0,0407
<i>Celtis pubescens</i> (Kunth) Spreng.	0,0508	0,0429	0,0937	0,2485	0,1243
Caricaceae sp. 1	0,0314	0,0525	0,0839	0,1308	0,0654
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	0,0312	0,0417	0,0729	0,0493	0,0246
<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	0,0297	0,0277	0,0574	0,2176	0,1088
<i>Persea</i> sp.	0,0211	0,0354	0,0565	0,0410	0,0205
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	0,0310	0,0241	0,0551	0,1521	0,0761
Myrtaceae sp. 1	0,0270	0,0260	0,0531	0,1029	0,0514
<i>Simira sampaioana</i> (Standl.) Steyer	0,0156	0,0282	0,0438	0,0672	0,0336
<i>Siphoneugena densiflora</i> O. Berg	0,0190	0,0246	0,0436	0,0826	0,0413
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham & Schltdl) K. Schum.	0,0199	0,0170	0,0369	0,0961	0,0481
<i>Trichilia hirta</i> L.	0,0142	0,0220	0,0362	0,0319	0,0159
<i>Maytenus rigida</i> Mart.	0,0188	0,0134	0,0323	0,0304	0,0152
<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum.	0,0108	0,0215	0,0322	0,1260	0,0630
<i>Bauhinia</i> sp. 1	0,0145	0,0175	0,0319	0,1099	0,0549
<i>Erythroxylum</i> sp. 2	0,0090	0,0200	0,0290	0,0436	0,0218
<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. Ex DC.) Standl <sup>2</sup>	0,0136	0,0125	0,0262	0,0269	0,0135
<i>Chrysophyllum</i> cf. <i>gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl (NI 7)	0,0108	0,0149	0,0257	0,0264	0,0132
<i>Andira</i> sp. 1	0,0061	0,0184	0,0246	0,0267	0,0133
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl) DC.	0,0122	0,0122	0,0244	0,0583	0,0291
<i>Psidium</i> sp. 1	0,0108	0,0130	0,0238	0,0581	0,0290

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	B (t.ha <sup>-1</sup> )	C (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G. Don <sup>1</sup>	0,0097	0,0121	0,0218	0,0254	0,0127
<i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth) S.F.Blake	0,0097	0,0090	0,0187	0,0239	0,0119
<i>Dipteryx alata</i> Vogel <sup>1</sup>	0,0061	0,0117	0,0178	0,0235	0,0117
<i>Priogymnanthus hasslerianus</i> (Chodat) P.S.Green	0,0103	0,0074	0,0177	0,0238	0,0119
<i>Bauhinia</i> sp. 2	0,0010	0,0140	0,0151	0,0224	0,0112
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl.	0,0066	0,0066	0,0131	0,0537	0,0268
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K. <sup>1</sup>	0,0062	0,0060	0,0122	0,0371	0,0185
Indeterminada sp. 1 (NI 4)	0,0032	0,0080	0,0111	0,0208	0,0104
Leg. Papilionoideae (NI 2)	0,0049	0,0039	0,0088	0,0197	0,0099
<i>Xylosma</i> sp. 1	0,0039	0,0048	0,0087	0,0357	0,0179
<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	0,0028	0,0020	0,0048	0,0182	0,0091
<i>Mimosa</i> sp. 1	0,0018	0,0022	0,0040	0,0177	0,0088
<i>Sweetia fruticosa</i> Spreng.	0,0019	0,0019	0,0038	0,0178	0,0089
Myrtaceae sp. 1	0,0012	0,0013	0,0025	0,0172	0,0086
<i>Erythroxylum amplifolium</i> (Mart.) O.E.Schulz	0,0013	0,0011	0,0024	0,0171	0,0086
<i>Erythroxylum</i> sp. 1	0,0011	0,0011	0,0022	0,0171	0,0085
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	0,0011	0,0006	0,0017	0,0168	0,0084
<b>TOTAL</b>	<b>108,5423</b>	<b>129,5772</b>	<b>238,1195</b>	<b>158,8020</b>	<b>79,4010</b>

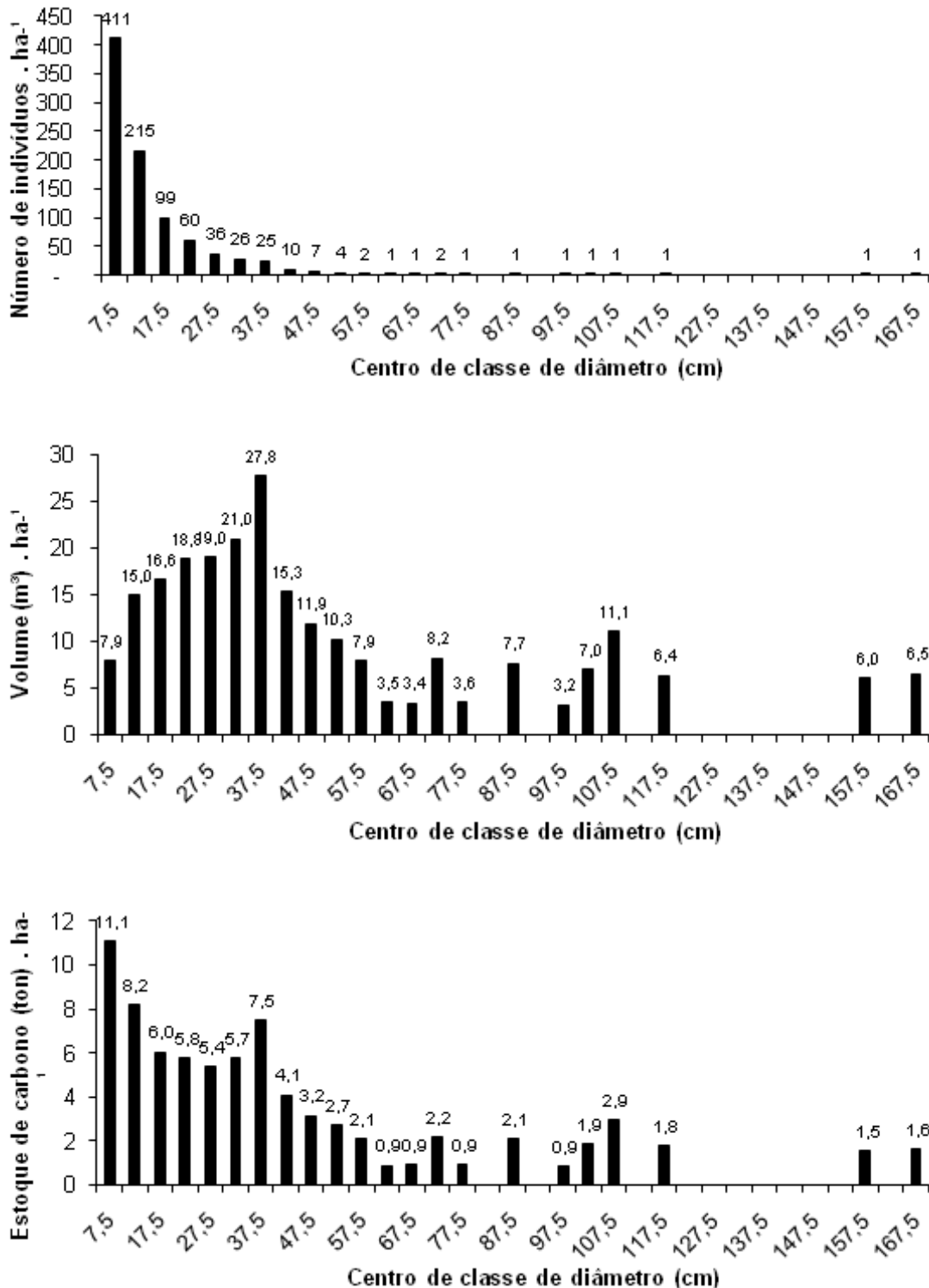
Vcom = volume comercial; Vgal = volume de galhada; Vtot = volume total; B = biomassa aérea; C = estoque de carbono aéreo. As espécies estão ordenadas em ordem decrescente de volume total. <sup>1</sup>Espécies protegidas conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (1989); <sup>2</sup>Espécies protegidas pelo Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins; <sup>3</sup>Consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.

O diâmetro máximo de 169 cm foi atingido por uma *Cavanillesia arborea* (Barriguda-lisa). Cerca de 45% dos indivíduos vivos possuem diâmetros inferiores a 10 cm, ou seja, potencial de utilização apenas para carvão ou lenha sob os pontos de vistas produtivo e econômico. Para essa finalidade, podem-se somar mais 77,81 ind.ha<sup>-1</sup>, que possuem diâmetros ≥ 10 cm, com fuste (altura comercial) inferior a dois metros ou qualidade 3, perfazendo 53,75% dos indivíduos da comunidade com potencial apenas para lenha ou carvão.

Indivíduos com potencial para produção de estacas, lapidado ou serraria, ou seja, com mais de 10 cm de D30, fuste comercial acima de dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 416 ind.ha<sup>-1</sup> ou 46,25% da densidade total da comunidade. Para estaca, podem ser utilizados 306 ind.ha<sup>-1</sup> de 78 espécies, para lapidado 81 ind.ha<sup>-1</sup> de 48 espécies, enquanto para serraria apresentam potencial 30 ind.ha<sup>-1</sup> distribuídos entre 25 espécies.

Foram estimados volumes comercial de material lenhoso na ordem 108,54 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, de galhada de 129,58 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, que resulta no volume total de 238,12 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>. A maior concentração do volume de material lenhoso de 27,8 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> está no intervalo de 35 e 40 cm de diâmetro, dos quais 11,50 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> correspondem ao volume comercial desse intervalo de classe que pode ser destinado a produção de lapidados.

O material lenhoso do primeiro intervalo de classe de diâmetro (< 10 cm) de 7,90 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> possui potencial de uso exclusivo para produção de lenha e carvão. Para essa finalidade, somam-se o volume da galhada das demais classes (125,50 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e o volume comercial inferior a dois metros e fustes de qualidade 3, dos indivíduos com diâmetro superior a 10 cm (4,84 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), o que resulta em um volume potencial para carvão e lenha de 138,24 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, 58,05% do volume de material lenhoso total.



Foram adotados intervalos de classe de cinco centímetros, representados pelo valor central. Ex: Intervalo de 5 a 10 cm, centro de classe = 7,5 cm.

**Figura 34.** Distribuição diamétrica de densidade, volume e estoque de carbono aéreo na floresta estacional da bacia do Rio Palma.

Ressalta-se que parte do volume de galhada, principalmente o proveniente das maiores classes diamétricas, pode ser utilizada para fins não energéticos, como estaca e mourões,

como, e.g., o material proveniente de *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), *Tabebuia impetiginosa* (Ipê-roxo) e *Callisthene fasciculata* (Jacaré). Entretanto, como existe um alto número de espécies com madeiras de qualidades diferenciadas e, para fins de comparação entre as bacias, o volume total de galhada será computado para fins energéticos (carvão e lenha).

Com uso potencial para fins não energéticos, ou seja, para estaca, lapidados e serraria estima-se um volume de 99,87 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (41,95% do total). Desse valor, cerca de 20,79 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (8,73% do total) possuem potencial para produção de estaca. Destacam-se as espécies *Anadenanthera colubrina* (2,97 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Myracrodruon urundeuva* (2,78 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Guazuma ulmifolia* (2,22 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Tabebuia impetiginosa* (2,00 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Tabebuia roseoalba* (0,84 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Pseudobombax tomentosum* (0,81 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Aspidosperma subincanum* (0,64 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Aspidosperma pyrifolium* (0,59 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que perfazem 12,89 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, cerca de 62% do volume total disponível para estacas.

Podem ser destinadas para lapidados 27,62 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (11,60% do total), com destaque das espécies *Anadenanthera colubrina* (4,65 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Tabebuia impetiginosa* (3,89 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Myracrodruon urundeuva* (2,36 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Hymenaea martiana* (1,77 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Pseudobombax tomentosum* (1,53 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Sterculia striata* (1,42 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Spondias mombin* (1,27 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Astronium fraxinifolium* (1,18 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Aspidosperma pyrifolium* (0,79 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Callisthene fasciculata* (0,69 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Tabebuia serratifolia* (0,68 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que somam cerca de 73% do material lenhoso potencial para lapidado.

Para serraria, foi estimado um volume de 51,46 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (21,61% do total), com destaque das espécies *Cavanillesia arborea* (23,54 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Ceiba pubiflora* (5,88 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Tabebuia impetiginosa* (3,43 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Enterolobium contortisiliquum* (2,83 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Myracrodruon urundeuva* (2,17 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Pseudobombax tomentosum* (2,07 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Spondias mombin* (1,58 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Swartzia multijuga* (1,25 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Tabebuia serratifolia* (1,11 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Hymenaea stilbocapa* (1,06 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que totalizam cerca de 87% do volume de material lenhoso com potencial para serraria.

Vale ressaltar que as duas espécies de maior volume potencial para serrarias pertencentes à família Malvaceae (*Cavanillesia arborea* e *Ceiba pubiflora*) possuem madeira leve e de baixa densidade que são indicadas para a produção de pasta celulósica, miolo de portas, engradados, caixotaria leve, embalagens, palitos, jangadas, boias, cochos, lápis, isolante de câmaras frigoríficas, construções de aviões e aeromodelos. Dessa forma, o volume comercial dessas espécies, junto ao de *Pseudobombax tomentosum* que tem as mesmas características físicas e indicações de uso, deve ser decrescido do volume com potencial para serraria. Nas terras calcárias da bacia do Rio Palma, onde se desenvolvem atividades de pecuária, são comuns indivíduos remanescentes de *Cavanillesia arborea* em meio às pastagens, que não são cortadas devido ao risco de acidentes durante o processo de retirada de sua madeira porosa, a qual não apresenta sentido certo para tombamento.

Por outro lado, a madeira de espécies de alta produtividade como *Myracrodruon urundeuva*, *Tabebuia impetiginosa* e *Tabebuia serratifolia* possuem alto valor comercial e destino tanto no meio rural e construção civil, como para fins nobres tipo movelaria e produção de instrumentos musicais. Outras espécies com potencial para serrilharia, mas que apresentam menor produtividade madeireira, como *Aspidosperma pyrifolium* (0,48



$\text{m}^3.\text{ha}^{-1}$ ) e *Machaerium scleroxylum* ( $0,25 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), também podem ser utilizadas para fins nobres, como movelaria.

O estoque de carbono do componente arbóreo aéreo foi estimado em  $79,40 \text{ ton}.\text{ha}^{-1}$ . O maior estoque de carbono de  $11,1 \text{ ton}.\text{ha}^{-1}$  encontra-se no primeiro intervalo de classe de 5 a 10 cm de diâmetro. Nos sete primeiros intervalos de classe (5 até 40 cm), está acumulado cerca de 63% do estoque de carbono total estimado para a comunidade. O elevado estoque de carbono nas primeiras classes de diâmetros indica a importância da conservação das florestas estacionais da bacia do Rio Palma para efetivamente contribuir no processo na função de armazenamento de carbono ( $\text{CO}_2$ ) da atmosfera.

A distribuição de produtividade entre as espécies aponta alta concentração de volume, biomassa e estoque de carbono para *Cavanillesia arborea*, *Tabebuia impetiginosa*, *Myracrodruon urundeuva*, *Anadenanthera colubrina*, *Ceiba pubiflora*, *Pseudobombax tomentosum*, *Enterolobium contortisiliquum*, *Spondias mombin*, *Guazuma ulmifolia* e *Hymenaea martiana*, que perfazem cerca de 63% do volume total e 57% dos totais de biomassa e estoque de carbono estimado para a comunidade. As 50 espécies de menor produtividade correspondem a cerca de 1,3% do volume total e 2,75% dos totais de biomassa e estoque de carbono estimados para a comunidade.

## 5.2.7 Bacia do Rio Manuel Alves da Natividade

### 5.2.7.1 Cerrado *stricto sensu*

A curva de distribuição dos indivíduos arbóreos em intervalo de classe de diâmetro em forma de “J reverso” caracteriza uma comunidade com estoque de indivíduos arbóreos nas primeiras classes diamétricas a partir de 5 cm, denotando o potencial autorregenerativo do ponto de vista ecológico. Esse tipo de distribuição caracteriza uma comunidade com potencial regenerativo sob o ponto de vista ecológico. As maiores variações da razão “q” (0,48 a 2) ocorreram entre os intervalos acima de 36 cm. Para os intervalos iniciais (< 36 cm), a variação de “q” foi de 0,48 a 0,78, condição que sugere equilíbrio da mortalidade e recrutamento entre esses intervalos (Tabela 25 e Figura 35).

**Tabela 25.** Produtividade por espécie no cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio Manuel Alves da Natividade.

Nome científico	Vcom ( $\text{m}^3.\text{ha}^{-1}$ )	Vgal ( $\text{m}^3.\text{ha}^{-1}$ )	Vtot ( $\text{m}^3.\text{ha}^{-1}$ )	CA ( $\text{t}.\text{ha}^{-1}$ )	BA ( $\text{t}.\text{ha}^{-1}$ )	BS ( $\text{t}.\text{ha}^{-1}$ )	CT ( $\text{t}.\text{ha}^{-1}$ )
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	2,9911	0,4570	3,4481	1,8197	3,5671	9,8095	6,6883
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	1,2830	0,3421	1,6252	0,7581	1,4763	4,0599	2,7681
<i>Curatella americana</i> L.	0,7904	0,4141	1,2045	0,5005	0,9600	2,6400	1,8000
<i>Salvertia convalaieodora</i> A.St-Hil.	1,0475	0,1261	1,1736	0,5560	1,0895	2,9961	2,0428
<i>Caryocar coreaceum</i> Wittm <sup>1</sup>	0,7843	0,3536	1,1379	0,5178	1,0121	2,7833	1,8977
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk. <sup>1</sup>	0,7737	0,3469	1,1206	0,4826	0,9355	2,5727	1,7541
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	0,6004	0,3854	0,9858	0,3681	0,7031	1,9334	1,3183
<i>Anacardium occidentale</i> L. <sup>1</sup>	0,4275	0,2194	0,6469	0,2740	0,5337	1,4676	1,0006
<i>Callisthene molissima</i> Warm.	0,3670	0,2009	0,5679	0,2302	0,4416	1,2145	0,8281
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	0,4412	0	0,4412	0,2452	0,4811	1,3232	0,9022
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K. <sup>1</sup>	0,2429	0,1798	0,4227	0,1561	0,2962	0,8147	0,5555
<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart. <sup>1</sup>	0,1647	0,1747	0,3393	0,1123	0,2105	0,5790	0,3947
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott <sup>2,3</sup>	0,2724	0,0590	0,3315	0,1615	0,3144	0,8646	0,5895
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	0,2561	0,0663	0,3224	0,1577	0,3062	0,8421	0,5741
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth <sup>1</sup>	0,1546	0,0904	0,2451	0,0922	0,1768	0,4863	0,3316
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	0,0875	0,1572	0,2447	0,0660	0,1179	0,3241	0,2210
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	0,1476	0,0920	0,2397	0,1009	0,1982	0,5452	0,3717
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart. <sup>1</sup>	0,1652	0,0601	0,2254	0,0998	0,1918	0,5274	0,3596
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) L.C.Rich. ex A.Juss. <sup>1</sup>	0,1103	0,1016	0,2119	0,0732	0,1396	0,3840	0,2618

## 5 Resultados

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	CA (t.ha <sup>-1</sup> )	BA (t.ha <sup>-1</sup> )	BS (t.ha <sup>-1</sup> )	CT (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	0,1141	0,0929	0,2070	0,0658	0,1253	0,3444	0,2349
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	0,1640	0,0371	0,2011	0,0934	0,1829	0,5031	0,3430
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne <sup>1</sup>	0,1770	0,0122	0,1892	0,0941	0,1838	0,5055	0,3446
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill	0,0963	0,0842	0,1806	0,0580	0,1095	0,3011	0,2053
<i>Andira paniculata</i> Benth.	0,1798	0	0,1798	0,0978	0,1927	0,5300	0,3614
<i>Campomonesia</i> sp.	0,1317	0,0337	0,1654	0,0657	0,1260	0,3464	0,2362
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	0,1048	0,0578	0,1626	0,0600	0,1139	0,3133	0,2136
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler <sup>1</sup>	0,0861	0,0485	0,1345	0,0651	0,1278	0,3515	0,2396
<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	0,0737	0,0590	0,1328	0,0501	0,0947	0,2604	0,1776
<i>Plathymenea reticulata</i> Benth.	0,0982	0,0278	0,1260	0,0551	0,1068	0,2938	0,2003
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	0,0739	0,0503	0,1241	0,0497	0,0944	0,2597	0,1771
<i>Psidium myrsinoides</i> O.Berg <sup>1</sup>	0,0726	0,0494	0,1220	0,0445	0,0844	0,2320	0,1582
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	0,0950	0,0162	0,1113	0,0576	0,1127	0,3099	0,2113
<i>Myrcia Lingua</i> O. Berg.	0,0472	0,0444	0,0916	0,0339	0,0634	0,1744	0,1189
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltld.	0,0445	0,0455	0,0900	0,0274	0,0514	0,1413	0,0963
<i>Vochysia elliptica</i> (Spreng.) Mart.	0,0512	0,0362	0,0874	0,0320	0,0603	0,1659	0,1131
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	0,0675	0,0181	0,0856	0,0449	0,0878	0,2414	0,1646
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	0,0626	0,0167	0,0793	0,0354	0,0687	0,1889	0,1288
<i>Mouriri elliptica</i> Mart. <sup>1</sup>	0,0421	0,0362	0,0783	0,0249	0,0480	0,1320	0,0900
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	0,0496	0,0281	0,0777	0,0306	0,0580	0,1595	0,1088
<i>Bowdichia virgiloides</i> Kunth	0,0568	0,0148	0,0716	0,0324	0,0619	0,1702	0,1161
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	0,0687	0	0,0687	0,0325	0,0635	0,1746	0,1191
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f. <sup>1</sup>	0,0443	0,0220	0,0663	0,0262	0,0501	0,1377	0,0939
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	0,0617	0,0046	0,0663	0,0331	0,0649	0,1785	0,1217
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	0,0319	0,0251	0,0570	0,0224	0,0431	0,1185	0,0808
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	0,0277	0,0251	0,0527	0,0177	0,0333	0,0916	0,0625
<i>Vochysia rufa</i> (Spreng.) Mart.	0,0367	0,0158	0,0526	0,0195	0,0375	0,1032	0,0704
<i>Eugenia dysenterica</i> Mart. ex DC. <sup>1</sup>	0,0324	0,0191	0,0515	0,0189	0,0347	0,0954	0,0650
<i>Mouriri pusa</i> Gardner <sup>1</sup>	0,0364	0,0147	0,0512	0,0195	0,0376	0,1034	0,0705
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	0,0436	0,0065	0,0501	0,0224	0,0430	0,1181	0,0806
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandwith <sup>2</sup>	0,0473	0,0015	0,0488	0,0231	0,0446	0,1225	0,0835
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	0,0304	0,0173	0,0476	0,0183	0,0345	0,0949	0,0647
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes <sup>1</sup>	0,0232	0,0231	0,0463	0,0152	0,0280	0,0770	0,0525
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl. <sup>2</sup>	0,0454	0	0,0454	0,0239	0,0467	0,1286	0,0877
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore <sup>2</sup>	0,0367	0,0072	0,0440	0,0184	0,0351	0,0965	0,0658
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg.	0,0362	0,0078	0,0440	0,0195	0,0382	0,1050	0,0716
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	0,0273	0,0140	0,0412	0,0185	0,0363	0,0999	0,0681
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	0,0276	0,0077	0,0353	0,0133	0,0256	0,0705	0,0481
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	0,0197	0,0142	0,0338	0,0119	0,0227	0,0624	0,0425
<i>Conarus suberosus</i> Planchon	0,0181	0,0153	0,0334	0,0104	0,0187	0,0513	0,0350
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. Ex stend.	0,0142	0,0097	0,0239	0,0097	0,0189	0,0521	0,0355
<i>Ouratea castaneifolia</i> (A. DC.) Engl.	0,0193	0,0045	0,0238	0,0077	0,0150	0,0412	0,0281
<i>Kielmeyera rubriflora</i> Cambess. var. rubriflora	0,0118	0,0109	0,0226	0,0070	0,0124	0,0342	0,0233
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul <sup>1</sup>	0,0081	0,0112	0,0193	0,0050	0,0093	0,0257	0,0175
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	0,0057	0,0132	0,0189	0,0043	0,0074	0,0205	0,0139
<i>Myrcia sellowiana</i> O.Berg	0,0138	0,0035	0,0173	0,0071	0,0133	0,0364	0,0249
<i>Neea theifera</i> Oerst.	0,0077	0,0085	0,0161	0,0066	0,0128	0,0352	0,0240
<i>Annona coriacea</i> Mart. R.E.Fr. <sup>1</sup>	0,0129	0,0026	0,0155	0,0063	0,0123	0,0337	0,0230
<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Mull. Arg.	0,0038	0,0097	0,0136	0,0040	0,0077	0,0211	0,0144
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovl.	0,0062	0,0055	0,0117	0,0033	0,0060	0,0166	0,0113
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham & Schltld) K. Schum.	0,0077	0,0039	0,0116	0,0042	0,0077	0,0212	0,0145
<i>Dipteryx alata</i> Vogel <sup>1</sup>	0,0074	0,0042	0,0116	0,0052	0,0098	0,0271	0,0184
<i>Antonia ovata</i> Pohl	0,0115	0	0,0115	0,0064	0,0124	0,0341	0,0233
<i>Campomanesia velutina</i> (Cambess.) O. Berg	0,0035	0,0055	0,0090	0,0026	0,0045	0,0123	0,0084
<i>Heteropterys byrsonimiifolia</i> A.Juss.	0,0044	0,0046	0,0090	0,0028	0,0051	0,0139	0,0095
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G.Don <sup>1</sup>	0,0068	0,0020	0,0088	0,0032	0,0061	0,0166	0,0114
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	0,0027	0,0059	0,0086	0,0020	0,0034	0,0092	0,0063
<i>Rourea induta</i> Planchon	0,0027	0,0046	0,0073	0,0017	0,0028	0,0078	0,0053
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	0,0041	0,0016	0,0057	0,0024	0,0045	0,0124	0,0085
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	0,0019	0,0036	0,0055	0,0015	0,0026	0,0072	0,0049
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	0,0021	0,0035	0,0055	0,0017	0,0030	0,0082	0,0056
<i>Ferdinandusa speciosa</i> Pohl [	0,0020	0,0028	0,0048	0,0015	0,0027	0,0075	0,0051
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	0,0021	0,0016	0,0037	0,0012	0,0021	0,0058	0,0040
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standley <sup>2</sup>	0,0011	0,0023	0,0034	0,0008	0,0014	0,0039	0,0026
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G. Don <sup>1</sup>	0,0014	0,0018	0,0032	0,0009	0,0016	0,0043	0,0030
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	0,0016	0,0013	0,0029	0,0010	0,0018	0,0051	0,0035
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	0,0007	0,0014	0,0021	0,0005	0,0007	0,0019	0,0013
<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.	0,0009	0,0009	0,0018	0,0007	0,0013	0,0034	0,0023



Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	CA (t.ha <sup>-1</sup> )	BA (t.ha <sup>-1</sup> )	BS (t.ha <sup>-1</sup> )	CT (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Roupala montana</i> Aubl.	0,0005	0,0012	0,0016	0,0005	0,0008	0,0022	0,0015
<b>TOTAL</b>	<b>13,9309</b>	<b>4,9381</b>	<b>18,8690</b>	<b>8,3769</b>	<b>16,2338</b>	<b>44,6428</b>	<b>30,4383</b>

Vcom = volume comercial; Vgal = volume de galhada; Vtot = volume total; CA = estoque de carbono aéreo, BA = biomassa aérea; BS = biomassa subterrânea; CT = carbono total. As espécies estão ordenadas em ordem decrescente de volume total. <sup>1</sup>Espécies protegidas conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (1989); <sup>2</sup>Espécies protegidas pelo Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins; <sup>3</sup>Consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.

O diâmetro máximo, de 68 cm foi atingido por um indivíduo de *Salvertia convallariaeodora* (Folha-larga). Cerca de 77% dos indivíduos vivos possuem diâmetros inferiores a 14 cm, ou seja, potencial de utilização apenas para carvão ou lenha sob os pontos de vistas produtivo e econômico. Para essa finalidade, podem-se somar mais 22 ind.ha<sup>-1</sup>, que possuem diâmetros ≥ 14 cm, com fuste (altura comercial) inferior a dois metros ou qualidade 3, perfazendo 80,63% dos indivíduos com potencial apenas para lenha ou carvão.

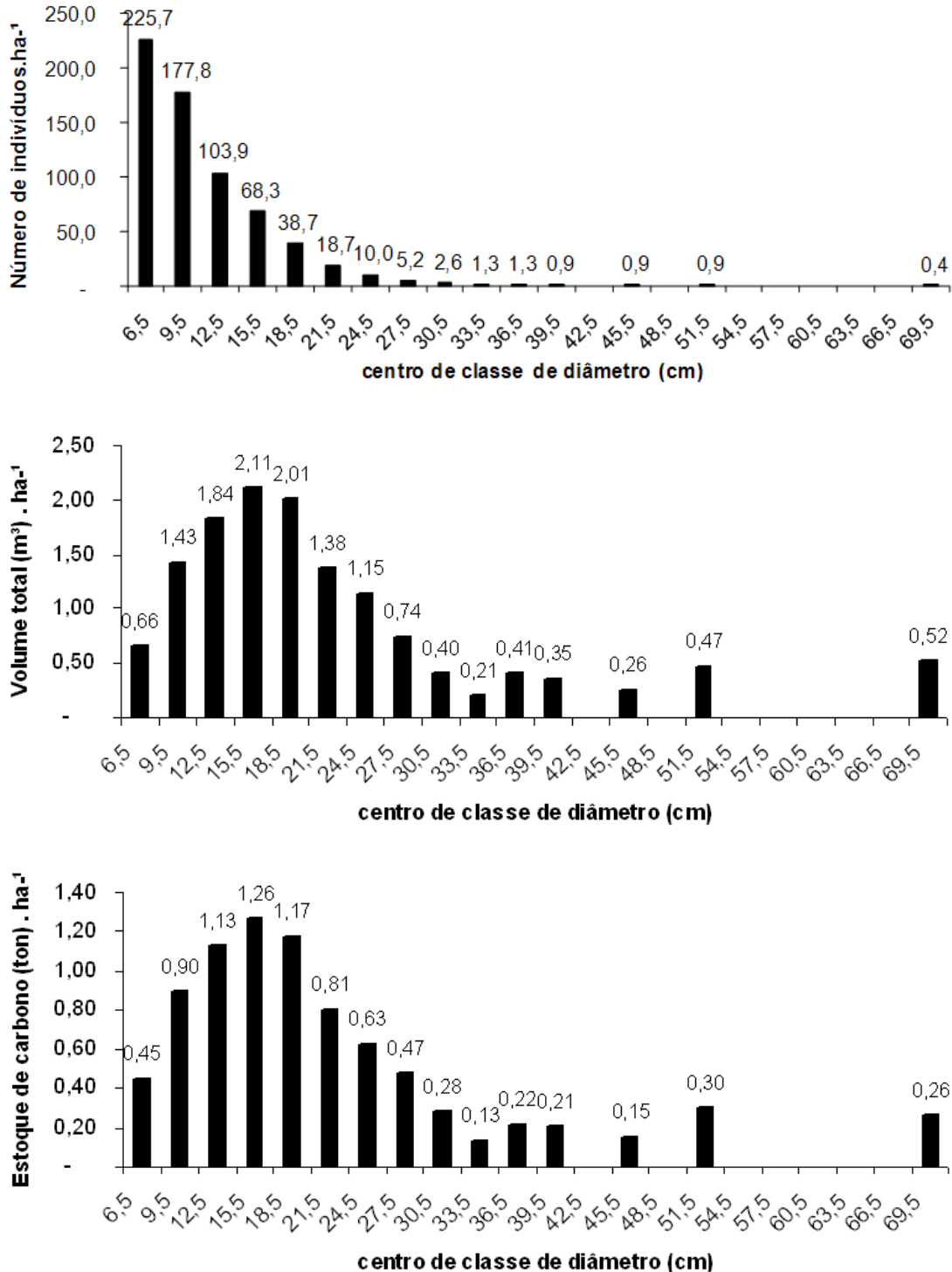
Indivíduos com potencial para produção de estacas, lapidado ou serraria, ou seja, com mais de 14 cm de D30, fuste comercial acima de dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 127 ind.ha<sup>-1</sup> ou 19,33% do total da comunidade. Para estaca, podem ser usados 114 ind.ha<sup>-1</sup> de 47 espécies, enquanto que, para lapidado, possuem potencial 11 ind.ha<sup>-1</sup> distribuídos entre as 13 espécies que se apresentaram com diâmetro superior a 25 cm. Três indivíduos das espécies *Eriotheca pubescens*, *Pouteria ramiflora* e *Salvertia convalaeiodora* apresentaram potencial para serraria (D30 ≥ 40 cm e fustes 1 ou 2), perfazendo 1,3 ind.ha<sup>-1</sup>.

As estimativas de volumes foram de 13,93 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> para o material lenhoso comercial e de 4,94 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> para o material de galhada, resultando num volume total de 18,87 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>. A maior concentração de volume de material lenhoso (2,11 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) está no intervalo de classe de diâmetro de 14 a 17 cm. Cerca de 35% do material lenhoso total (6,60 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) apresenta-se nas classes de diâmetros inferiores a 14 cm, com uso exclusivo para produção de lenha e carvão. A esse, valor soma-se o restante de volume da galhada das demais classes (2,27 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e o volume comercial inferior a dois metros e fustes de qualidade 3, dos indivíduos com diâmetro superior a 14 cm (0,99 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), o que resulta em um volume potencial para carvão e lenha de 9,86 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (52,30% do total).

Com uso potencial para estaca, lapidados e serraria, estima-se um volume de 9,00 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (47,70% do total). Com potencial para utilização em estaca, estima-se 6,00 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (31,82% do total), com destaque em volume de *Sclerolobium paniculatum* (1,44 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Qualea parviflora* (0,64 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Caryocar coriaceum* (0,32 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Salvertia convalaeiodora* (0,31 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Pouteria ramiflora* (0,31 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Curatella americana* (0,30 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que totalizam cerca de 55% do volume total disponível para estacas. Apenas *Caryocar coriaceum* (Pequi) e *Curatella americana* (Lixeira) apresentam madeira com características adequadas para produção de estacas.

Podem ser destinados para lapidados 2,22 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (11,79% do total), com destaque das espécies *Sclerolobium paniculatum* (1,03 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Terminalia argentea* (0,19 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Andira paniculata* (0,18 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Anacardium occidentale* (0,15 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Hymenaea stilbocarpa* (0,13 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que perfazem cerca de 65% do material lenhoso potencial para essa finalidade. Cerca de 4,09% do volume total tem potencial para serraria (D30 > 40 cm), totalizam 0,77 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> de material lenhoso. As espécies e respectivos volumes com potencial para serraria, em função dos diâmetros, são: *Salvertia convalaeiodora* (0,52

$\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Eriotheca pubescens* ( $0,07 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ) e *Pouteria ramiflora* ( $0,18 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ). No entanto, as três espécies possuem madeira de baixa durabilidade natural e características inadequadas para serraria.



Foram adotados intervalos de classe de três centímetros, representados pelo valor central. Ex: Intervalo de 5 a 8 cm, centro de classe = 6,5 cm.

**Figura 35.** Distribuição diamétrica de densidade, volume e carbono no cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio Manuel Alves da Natividade.





Os estoques de carbono aéreo foi estimado em 8,38 ton.ha<sup>-1</sup> e total em 30,44 ton.ha<sup>-1</sup>. O maior estoque de carbono aéreo de 1,26 ton.ha<sup>-1</sup> encontra-se no intervalo de classe de 14 a 17 cm. O elevado estoque de carbono nas seis primeiras classes de diâmetros (5,72 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> ou 68,29% do total), ou seja, até 23 cm de diâmetro, indica a importância da conservação do cerrado *stricto sensu*, evitando-se raleamento pelo fogo ou formação de pastagens, para efetivamente cumprir sua função de armazenar carbono (CO<sub>2</sub>) atmosférico. As últimas classes diamétricas (40 a 70 cm), que geralmente representam os indivíduos remanescentes em áreas de pastagem, representam apenas 8,48% do estoque de carbono total da comunidade.

A distribuição de produtividade entre as espécies aponta alta concentração de volume, biomassa e estoque de carbono para *Sclerolobium paniculatum*, *Qualea parviflora*, *Curatella americana*, *Salvertia convalaeiodora*, *Caryocar coreaceum*, *Pouteria ramiflora*, *Qualea grandiflora*, *Anacardium occidentale*, *Callisthene molissima* e *Terminalia argêntea*, que somam, respectivamente, cerca de 65%, 68% e 68% dos totais de volume, biomassa e estoque de carbono estimado para a comunidade. As 30 espécies de menor volume correspondem, respectivamente, a 1,76%, 1,34% e 1,28% do volume, carbono e biomassa totais do componente arbóreo aéreo.

### 5.2.7.2 Cerradão

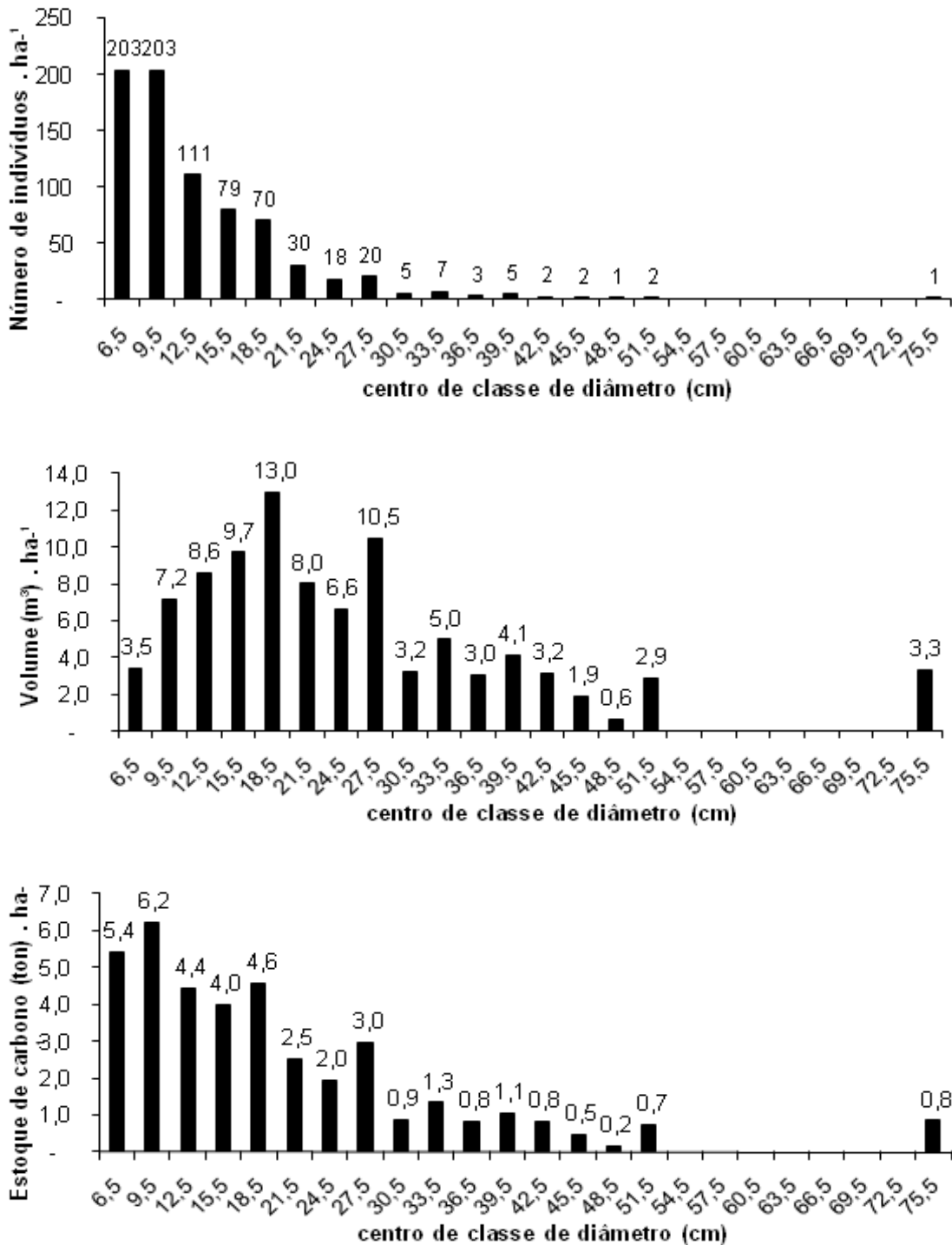
A distribuição dos indivíduos arbóreos em intervalo de classe de diâmetro apresenta a tendência ao formato de “J reverso”, apesar do baixo estoque de indivíduos na primeira classe de diâmetro. Cerca de 68% dos indivíduos concentram-se até 14 cm de diâmetro, o que caracteriza uma comunidade com elevado estoque de indivíduos arbóreos nas primeiras classes diamétricas, a partir de 5 cm. Foram obtidas elevadas variações na razão “q” (0,26 a 1,5) desde o primeiro intervalo de classe. As menores variações de “q” (0,42 a 0,88) ocorreram entre os intervalos de 8 a 20 cm (Tabela 26 e Figura 36).

**Tabela 26.** Produtividade por espécie no cerradão da bacia do Rio Manuel Alves da Natividade.

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	B (t.ha <sup>-1</sup> )	C (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	10,0905	5,2538	15,3443	10,0863	5,0432
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	5,2354	4,8540	10,0894	8,0329	4,0164
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	6,3950	3,0941	9,4891	5,1731	2,5865
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm. <sup>1</sup>	2,9616	3,2856	6,2472	4,1534	2,0767
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart. <sup>1</sup>	2,9651	1,7482	4,7133	5,5164	2,7582
<i>Curatella americana</i> L.	2,2664	2,3097	4,5762	3,2142	1,6071
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	2,0715	1,9196	3,9911	4,3762	2,1881
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	2,2019	1,2708	3,4726	2,7759	1,3880
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	1,9878	1,2848	3,2726	2,4825	1,2412
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk. <sup>1</sup>	1,9035	1,3126	3,2161	2,0631	1,0316
<i>Vochysia haenkeana</i> (Spreng.) Mart.	1,5662	0,7514	2,3176	1,6038	0,8019
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	1,2419	1,0130	2,2549	2,6905	1,3453
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	1,1053	0,7423	1,8476	1,5922	0,7961
<i>Diospyros hispida</i> A.DC. <sup>1</sup>	1,0059	0,7649	1,7708	1,7267	0,8633
<i>Salvertia convalaeiodora</i> A.St.-Hil.	0,8730	0,5645	1,4375	1,1249	0,5624
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	0,8730	0,5618	1,4348	1,3163	0,6582
<i>Myrcia sellowiana</i> O.Berg	0,8248	0,5367	1,3615	1,2847	0,6424
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	0,7570	0,4564	1,2134	0,8851	0,4426
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	0,7440	0,3999	1,1439	0,9523	0,4761
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	0,6155	0,4975	1,1130	1,0658	0,5329
<i>Andira vermifuga</i> Mart ex Benth	0,7004	0,4107	1,1111	0,7976	0,3988
<i>Pouteria Gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni <sup>1</sup>	0,6057	0,3050	0,9107	0,6086	0,3043
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	0,5830	0,2976	0,8805	0,7524	0,3762
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill	0,4358	0,4115	0,8473	2,0296	1,0148

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	B (t.ha <sup>-1</sup> )	C (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Terminallia glabrescens</i> Mart.	0,6107	0,1906	0,8013	0,4400	0,2200
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	0,3928	0,2960	0,6888	0,5273	0,2636
<i>Dimorphandra Gardneriana</i> Tul.	0,3626	0,2420	0,6046	0,7197	0,3598
<i>Byrsonima sericea</i> DC. <sup>1</sup>	0,2616	0,2996	0,5612	0,3834	0,1917
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K. <sup>1</sup>	0,3143	0,2457	0,5600	0,7031	0,3516
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	0,3519	0,1949	0,5468	0,6082	0,3041
<i>Roupala montana</i> Aubl.	0,2858	0,1580	0,4438	0,5174	0,2587
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G. Don <sup>1</sup>	0,2680	0,1506	0,4187	0,2707	0,1354
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore <sup>2</sup>	0,2590	0,1588	0,4178	0,4650	0,2325
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	0,2330	0,1648	0,3978	0,3578	0,1789
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	0,2408	0,1467	0,3874	0,2918	0,1459
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	0,2085	0,1304	0,3389	0,3967	0,1983
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott <sup>2,3</sup>	0,1695	0,0870	0,2564	0,2600	0,1300
<i>Psidium myrsinoides</i> O.Berg <sup>1</sup>	0,1090	0,1405	0,2495	0,3501	0,1750
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham & Schltdl) K. Schum.	0,1537	0,0766	0,2303	0,2823	0,1412
<i>Plathymenea reticulata</i> Benth.	0,1462	0,0782	0,2244	0,2421	0,1210
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	0,1692	0,0550	0,2243	0,2390	0,1195
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	0,1234	0,0787	0,2020	0,4390	0,2195
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	0,1049	0,0890	0,1939	0,3294	0,1647
<i>Guapira graciliflora</i> (Mart ex Schmidt) Lund	0,1137	0,0631	0,1768	0,1157	0,0578
<i>Antonia ovata</i> Pohl	0,0664	0,1099	0,1763	0,2864	0,1432
<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Mull. Arg.	0,0929	0,0822	0,1752	0,3567	0,1784
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul <sup>1</sup>	0,0909	0,0667	0,1577	0,2060	0,1030
<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. Ex DC.) Standl <sup>2</sup>	0,0705	0,0787	0,1492	0,1018	0,0509
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth <sup>1</sup>	0,0556	0,0776	0,1332	0,1285	0,0643
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F.Macbr.	0,0872	0,0448	0,1321	0,0929	0,0465
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f. <sup>1</sup>	0,0653	0,0637	0,1290	0,1966	0,0983
<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch.	0,0808	0,0377	0,1185	0,1244	0,0622
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	0,0439	0,0638	0,1077	0,1172	0,0586
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	0,0807	0,0179	0,0986	0,1152	0,0576
<i>Anacardium occidentale</i> L. <sup>1</sup>	0,0602	0,0378	0,0980	0,2185	0,1092
<i>Euplassa inaequalis</i> (Pohl) Engl.	0,0601	0,0131	0,0732	0,0688	0,0344
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	0,0374	0,0348	0,0721	0,1018	0,0509
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.	0,0415	0,0294	0,0709	0,1722	0,0861
<i>Bowdichia virgiloides</i> Kunth	0,0453	0,0194	0,0648	0,0639	0,0320
<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum. <sup>1</sup>	0,0258	0,0290	0,0548	0,1643	0,0821
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	0,0310	0,0219	0,0530	0,1277	0,0638
<i>Miconia ferruginata</i> A.DC.	0,0210	0,0287	0,0497	0,1963	0,0981
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandwith <sup>2</sup>	0,0302	0,0177	0,0479	0,0568	0,0284
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	0,0157	0,0286	0,0443	0,0558	0,0279
<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd.)	0,0244	0,0145	0,0389	0,0869	0,0435
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	0,0313	0,0061	0,0374	0,0521	0,0260
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	0,0170	0,0202	0,0372	0,1209	0,0605
<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart. <sup>1</sup>	0,0198	0,0173	0,0371	0,0858	0,0429
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) L.C.Rich. ex A.Juss. <sup>1</sup>	0,0184	0,0128	0,0312	0,0830	0,0415
<i>Myrcia Lingua</i> O.Berg.	0,0179	0,0131	0,0310	0,0490	0,0245
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	0,0137	0,0166	0,0303	0,0484	0,0242
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	0,0146	0,0154	0,0301	0,0484	0,0242
<i>Strychnos pseudoquina</i> A.St.-Hil.	0,0123	0,0147	0,0270	0,1875	0,0937
<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	0,0142	0,0065	0,0207	0,0444	0,0222
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes <sup>1</sup>	0,0062	0,0089	0,0151	0,0414	0,0207
<i>Ouratea castaneifolia</i> (A. DC.) Engl.	0,0093	0,0058	0,0151	0,0414	0,0207
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovl.	0,0077	0,0069	0,0146	0,0409	0,0205
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	0,0063	0,0075	0,0138	0,0414	0,0207
<i>Lafoensia densiflora</i> Pohl	0,0090	0,0034	0,0124	0,0406	0,0203
<i>Connarus suberosus</i> Planchon	0,0044	0,0074	0,0117	0,0752	0,0376
<i>Myrsine guianensis</i>	0,0073	0,0042	0,0115	0,0403	0,0202
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl) DC.	0,0052	0,0051	0,0103	0,0396	0,0198
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	0,0034	0,0028	0,0061	0,0376	0,0188
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	0,0016	0,0019	0,0035	0,0367	0,0183
<b>TOTAL</b>	<b>56,2350</b>	<b>38,1872</b>	<b>94,4222</b>	<b>78,4364</b>	<b>39,2182</b>

Vcom = volume comercial; Vgal = volume de galhada; Vtot = volume total; B = biomassa aérea; C = estoque de carbono aéreo. As espécies estão ordenadas em ordem decrescente de volume total. <sup>1</sup>Espécies protegidas conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (1989); <sup>2</sup>Espécies protegidas pelo Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins; <sup>3</sup>Consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.



Foram adotados intervalos de classe de três centímetros, representados pelo valor central. Ex: Intervalo de 5 a 8 cm, centro de classe = 6,5 cm.

**Figura 36.** Distribuição diamétrica de densidade, volume e carbono no cerradão da bacia do Rio Manuel Alves da Natividade.

O diâmetro máximo atingido de 85 cm é de um indivíduo da espécie *Emmotum nitens* (Casco-d'anta). Junto aos 68% dos indivíduos que possuem diâmetros inferiores a 14 cm, ou seja, potencial de utilização apenas para carvão ou lenha sob os pontos de vistas produtivo e econômico, somam-se 33 ind.ha<sup>-1</sup>, que possuem diâmetros ≥ 14 cm, com fuste

(altura comercial) inferior a dois metros ou qualidade 3, perfazendo 72,27% dos indivíduos com potencial apenas para produção de lenha ou carvão.

Indivíduos com potencial para produção de estacas, lapidado ou serraria, ou seja, com  $D_{30} \geq 14$  cm, fuste comercial acima de dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam  $210 \text{ ind. ha}^{-1}$  ou 27,73% do total da comunidade. Para estaca, podem ser utilizados  $169 \text{ ind. ha}^{-1}$  de 46 espécies, para lapidado  $34 \text{ ind. ha}^{-1}$  de 17 espécies, enquanto para serraria apresentam potencial  $9 \text{ ind. ha}^{-1}$  distribuídos entre cinco espécies.

As estimativas de volumes foram: comercial de  $56,24 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ , de galhada de  $38,19 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  e total de  $94,42 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ . A maior concentração de volume do material lenhoso ( $13 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ) está no intervalo de classe de diâmetro de 17 a 20 cm. Cerca de 20,40% do material lenhoso total ( $19,20 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ) apresenta-se nas classes de diâmetros inferiores a 14 cm com uso exclusivo para produção de lenha e carvão. A esse, valor somam-se o restante de volume da galhada das demais classes ( $30 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ) e o volume comercial inferior a dois metros e fustes de qualidade 3, dos indivíduos com diâmetro superior a 10 cm ( $5,44 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), o que resulta em um volume potencial para carvão e lenha de  $54,64 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ , ou seja, em torno de 57,88% do volume total.

Com uso potencial para estaca, lapidados e serraria, estima-se um volume de  $39,74 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  (42,12% do total). Com potencial para utilização em estaca, estima-se  $19,79 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  (20,96% do total), com destaque em volume de *Copaifera langsdorffii* ( $3,85 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Tapiria guianensis* ( $1,54 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Xylopia aromatica* ( $1,43 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Terminalia argentea* ( $1,38 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Caryocar coreaceum* ( $0,92 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Pouteria ramiflora* ( $0,73 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Magonia pubescens* ( $0,61 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Qualea grandiflora* ( $0,60 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Diospyrus hispida* ( $0,57 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Vatairea macrocarpa* ( $0,54 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ) e *Pterodon emarginatus* ( $0,52 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), que perfazem cerca de 64% do volume total disponível para estacas.

Podem ser destinados para lapidados  $12,91 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  (13,69% do total), com destaque das espécies *Copaifera langsdorffii* ( $4,11 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Emmotum nitens* ( $2,09 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Sclerolobium paniculatum* ( $1,16 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Vochysia haenkeana* ( $0,99 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Caryocar coreaceum* ( $0,96 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), que totalizam cerca de 72% do volume destinado para essa finalidade. Entretanto, apenas as espécies *Copaifera langsdorffii* e *Caryocar coreaceum* apresentam lenho com características adequadas para a produção de lapidados.

Já, para serraria, estima-se um volume de  $7,04 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ , ou seja, 7,47% do volume total, distribuído entre as espécies *Emmotum nitens* ( $3,90 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Copaifera langsdorffii* ( $1,33 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Tapiria guianensis* ( $0,99 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Protium heptaphyllum* ( $0,46 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ) e *Sclerolobium paniculatum* ( $0,34 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ). A primeira e a última espécie não possuem lenho adequado para serraria, enquanto que as demais podem ser utilizadas para essa finalidade, denotando um potencial real de  $2,78 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ .

A estimativa de estoque de carbono para o componente arbóreo aéreo do cerradão da bacia do Rio Manuel Alves da Natividade foi de  $39,21 \text{ ton} \cdot \text{ha}^{-1}$ . O maior estoque de carbono aéreo de  $6,20 \text{ ton} \cdot \text{ha}^{-1}$  encontra-se no intervalo de classe de 8 a 11 cm.

O elevado estoque de carbono nas cinco primeiras classes de diâmetros ( $24,6 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  ou 62,73% do total), ou seja, até 20 cm de diâmetro, indica a importância da conservação do cerradão, evitando-se raleamento pelo fogo ou formação de pastagens, para efetivamente cumprir sua função de armazenar carbono ( $\text{CO}_2$ ) atmosférico.



As últimas classes diamétricas (40 a 77 cm), que geralmente representam os indivíduos remanescentes em áreas de pastagem, representam apenas 7,82% do estoque de carbono total da comunidade. Ou seja, com a utilização do método tradicional de abertura de áreas para pecuária são liberados para a atmosfera cerca de 92% do estoque de carbono presente na área de cerradão na bacia do Rio Manuel Alves da Natividade.

A distribuição de produtividade entre as espécies aponta alta concentração de volume, biomassa e estoque de carbono para *Copaifera langsdorffii*, *Tapirira guianensis*, *Emmotum nitens*, *Caryocar coriaceum*, *Xylopia aromatica*, *Curatella americana*, *Qualea grandiflora*, *Terminalia argentea*, *Sclerolobium paniculatum* e *Pouteria ramiflora*, que somam cerca de 68% do total de volume e 61% dos totais de biomassa e estoque de carbono estimado para a comunidade. As 30 espécies de menor produtividade correspondem a 1,12% do volume e 3,14% dos totais de carbono e biomassa do componente arbóreo aéreo.

### 5.2.7.3 Floresta estacional

A distribuição dos indivíduos arbóreos em intervalo de classe de diâmetro tende ao formato do “J reverso” com elevada concentração de indivíduos nas três primeiras classes de diâmetro, que perfazem cerca de 77% da densidade total da comunidade. Esse tipo de distribuição caracteriza uma comunidade com estoque e potencial regenerativo sob o ponto de vista ecológico. As maiores variações da razão “q” (0,30 a 3) ocorreram entre os intervalos acima de 40 cm.

Para os intervalos iniciais (< 40 cm), a variação de “q” foi de 0,30 a 0,81, condição que sugere equilíbrio da mortalidade e recrutamento entre estes intervalos de classe (Tabela 27 e Figura 37).

**Tabela 27.** Produtividade por espécie na floresta estacional da bacia do Rio Manuel Alves da Natividade.

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	B (t.ha <sup>-1</sup> )	C (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	18,9404	5,1997	24,1401	14,0812	7,0406
<i>Hymenaea courbaril</i> L.var <i>stilbocarpa</i> (Hayne) Lee & Lang. <sup>1</sup>	13,3529	3,4467	16,7996	9,0241	4,5121
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr	7,0934	2,7345	9,8279	5,2951	2,6476
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.	6,5660	2,9651	9,5311	7,1825	3,5912
<i>Swartzia multijuga</i> Vogel	6,5174	2,5439	9,0613	4,8542	2,4271
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl. <sup>2</sup>	6,4656	2,5023	8,9679	5,0779	2,5390
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	6,0621	2,1008	8,1628	4,3923	2,1962
<i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth) S.F.Blake	5,1976	1,4861	6,6837	4,3794	2,1897
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	4,1848	0,8719	5,0567	2,6677	1,3338
<i>Psidium sartorianum</i> (Berg.) Nied <sup>1</sup>	3,4119	1,0849	4,4968	2,7268	1,3634
<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	3,4204	1,0058	4,4262	2,7981	1,3990
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nich. <sup>2</sup>	3,1267	1,2478	4,3745	2,7094	1,3547
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	3,2152	1,0855	4,3007	2,6126	1,3063
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	2,1753	2,0220	4,1972	2,2755	1,1378
<i>Aspidosperma pyriforme</i> A. DC.	2,8858	1,1062	3,9920	2,5726	1,2863
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	2,0139	1,9308	3,9447	2,2294	1,1147
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	2,4545	1,3562	3,8108	2,7569	1,3785
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	2,2958	1,4478	3,7436	3,0787	1,5393
<i>Spondias mombin</i> L. <sup>1</sup>	2,7889	0,8573	3,6462	2,2454	1,1227
<i>Albizia niopoides</i> (Choadat) Burr.	2,5736	0,9785	3,5521	1,8599	0,9300
<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker	2,9201	0,5366	3,4567	1,7923	0,8962
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão <sup>2,3</sup>	1,9284	0,9800	2,9084	1,9668	0,9834
<i>Oxandra reticulata</i> Maas	2,2266	0,6108	2,8373	2,1222	1,0611
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	1,8144	0,9874	2,8018	2,0089	1,0045
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	1,7301	0,9328	2,6629	2,3008	1,1504
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandwith <sup>2</sup>	1,5417	0,8494	2,3911	2,1548	1,0774
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott <sup>2,3</sup>	1,4216	0,6609	2,0825	1,8120	0,9060
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	1,1242	0,9278	2,0520	0,9517	0,4758

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	B (t.ha <sup>-1</sup> )	C (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Luehea paniculata</i> Mart.	1,1422	0,6947	1,8368	1,4011	0,7006
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	1,0515	0,6214	1,6729	1,0856	0,5428
<i>Myrcia sellowiana</i> O. Berg.	0,9291	0,6366	1,5657	1,2663	0,6331
<i>Casearia rupestris</i> Eichler <sup>1</sup>	0,8307	0,5993	1,4300	1,3881	0,6941
<i>Machaerium scleroxylon</i> Tul.	0,9037	0,2879	1,1916	0,6734	0,3367
<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth. & Hook. f.	0,7524	0,3942	1,1466	0,9196	0,4598
<i>Eugenia florida</i> DC.	0,7736	0,3213	1,0949	0,8412	0,4206
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler <sup>1</sup>	0,6927	0,3895	1,0822	0,5886	0,2943
<i>Trichilia catigua</i> A.Juss.	0,7177	0,2687	0,9864	0,7845	0,3922
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	0,6620	0,2227	0,8847	0,6422	0,3211
<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch.	0,5721	0,2915	0,8636	0,4956	0,2478
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	0,5321	0,3049	0,8370	0,7938	0,3969
<i>Terminallia glabrescens</i> Mart.	0,5987	0,2307	0,8294	0,4951	0,2476
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl.	0,4294	0,3746	0,8040	1,3114	0,6557
<i>Campomanesia velutina</i> (Cambess.) O. Berg	0,4765	0,3177	0,7942	0,9853	0,4926
<i>Vochysia haenkeana</i> (Spreng.) Mart.	0,6341	0,1132	0,7473	0,4186	0,2093
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	0,3830	0,3456	0,7286	0,6992	0,3496
<i>Himatanthus sucuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	0,5284	0,1769	0,7053	0,3938	0,1969
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	0,4215	0,2069	0,6284	0,3890	0,1945
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	0,2998	0,2757	0,5754	0,4043	0,2022
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	0,3535	0,1856	0,5390	0,5302	0,2651
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K. <sup>1</sup>	0,2508	0,2412	0,4920	0,7143	0,3572
<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & endl.	0,3041	0,1499	0,4541	0,3957	0,1978
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. Ex stand.	0,3474	0,0990	0,4464	0,3965	0,1983
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	0,2780	0,1203	0,3983	0,2792	0,1396
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	0,2362	0,1398	0,3760	0,3971	0,1985
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	0,2632	0,1031	0,3663	0,2208	0,1104
<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Mull. Arg.	0,2140	0,1453	0,3593	0,5687	0,2843
<i>Acacia polyphylla</i> DC.	0,2734	0,0805	0,3539	0,3528	0,1764
<i>Andira vermifuga</i> Mart ex Benth	0,2078	0,0974	0,3053	0,1894	0,0947
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	0,1480	0,1439	0,2919	0,3116	0,1558
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	0,1943	0,0878	0,2821	0,2618	0,1309
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni <sup>1</sup>	0,1983	0,0748	0,2731	0,2624	0,1312
<i>Machaerium hirtum</i> Raddi	0,1832	0,0759	0,2592	0,1705	0,0853
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	0,1206	0,1376	0,2582	0,4736	0,2368
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	0,1806	0,0730	0,2537	0,2064	0,1032
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	0,1550	0,0793	0,2343	0,3795	0,1897
<i>Callisthene molissima</i> Warm.	0,1031	0,1110	0,2141	0,1431	0,0716
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standley <sup>2</sup>	0,1361	0,0758	0,2119	0,1421	0,0711
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	0,1221	0,0505	0,1726	0,1227	0,0614
<i>Curatella americana</i> L.	0,0871	0,0820	0,1690	0,1653	0,0827
<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum. <sup>1</sup>	0,0982	0,0689	0,1671	0,2548	0,1274
<i>Vitex polygama</i> Cham <sup>1</sup>	0,1049	0,0594	0,1643	0,1654	0,0827
<i>Triplaris gardneriana</i> Weddell	0,1168	0,0285	0,1453	0,1160	0,0580
<i>Sterculia striata</i> St. Hill. Ex Turpin <sup>1</sup>	0,0948	0,0399	0,1346	0,1521	0,0761
<i>Erythroxylum daphnites</i> Mart.	0,0694	0,0629	0,1322	0,1470	0,0735
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	0,0743	0,0444	0,1187	0,1011	0,0505
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	0,0616	0,0546	0,1161	0,0983	0,0491
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg.	0,0600	0,0299	0,0899	0,1298	0,0649
<i>Jacaranda brasiliana</i> Pers.	0,0372	0,0242	0,0614	0,0711	0,0356
<i>Antonia ovata</i> Pohl	0,0471	0,0127	0,0599	0,0728	0,0364
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore <sup>2</sup>	0,0304	0,0210	0,0514	0,0676	0,0338
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	0,0204	0,0294	0,0497	0,1592	0,0796
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G. Don <sup>1</sup>	0,0209	0,0233	0,0442	0,2011	0,1005
<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart. <sup>1</sup>	0,0222	0,0166	0,0388	0,0641	0,0320
<i>Styrax</i> sp.	0,0152	0,0214	0,0366	0,0605	0,0302
<i>Byrsonima sericea</i> DC. <sup>1</sup>	0,0166	0,0191	0,0358	0,0599	0,0299
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl) DC.	0,0106	0,0169	0,0275	0,0578	0,0289
<i>Roupala montana</i> Aubl.	0,0153	0,0068	0,0221	0,0546	0,0273
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	0,0106	0,0101	0,0208	0,0549	0,0275
<i>Guatteria sellowiana</i> Schltdl.	0,0096	0,0066	0,0161	0,0526	0,0263
<i>Eugenia dysenterica</i> Mart. ex DC. <sup>1</sup>	0,0057	0,0055	0,0111	0,0505	0,0252
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk. subsp. <i>glaba</i> T.D.Pennington <sup>1</sup>	0,0044	0,0061	0,0105	0,0503	0,0252
<b>TOTAL</b>	<b>138,0836</b>	<b>54,4949</b>	<b>192,5785</b>	<b>124,8312</b>	<b>62,4156</b>

Vcom = volume comercial; Vgal = volume de galhada; Vtot = volume total; B = biomassa aérea; C = estoque de carbono aéreo. As espécies estão ordenadas em ordem decrescente de volume total. <sup>1</sup>Espécies protegidas conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (1989); <sup>2</sup>Espécies protegidas pelo Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins; <sup>3</sup>Consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.



O diâmetro máximo de 101,6 cm foi atingido por um indivíduo da espécie *Anadenanthera colubrina* (Angico). Cerca de 32% dos indivíduos vivos possuem diâmetros inferiores a 10 cm, ou seja, potencial de utilização apenas para carvão ou lenha sob os pontos de vistas produtivo e econômico. Para essa finalidade, podem-se somar mais 13 ind.ha<sup>-1</sup>, que possuem diâmetros  $\geq$  10 cm, com fuste (altura comercial) inferior a dois metros ou qualidade 3, perfazendo 34% dos indivíduos da comunidade com potencial apenas para lenha ou carvão.

Indivíduos com potencial para produção de estacas, lapidado ou serraria, ou seja, com mais de 10 cm de D30, fuste comercial acima de dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 443 ind.ha<sup>-1</sup> ou 66% da densidade total da comunidade. Para estaca, podem ser utilizados 350 ind.ha<sup>-1</sup> de 75 espécies; para lapidado, 68 ind.ha<sup>-1</sup> de 31 espécies; enquanto que, para serraria, apresentam potencial 25 ind.ha<sup>-1</sup> distribuídos entre 13 espécies.

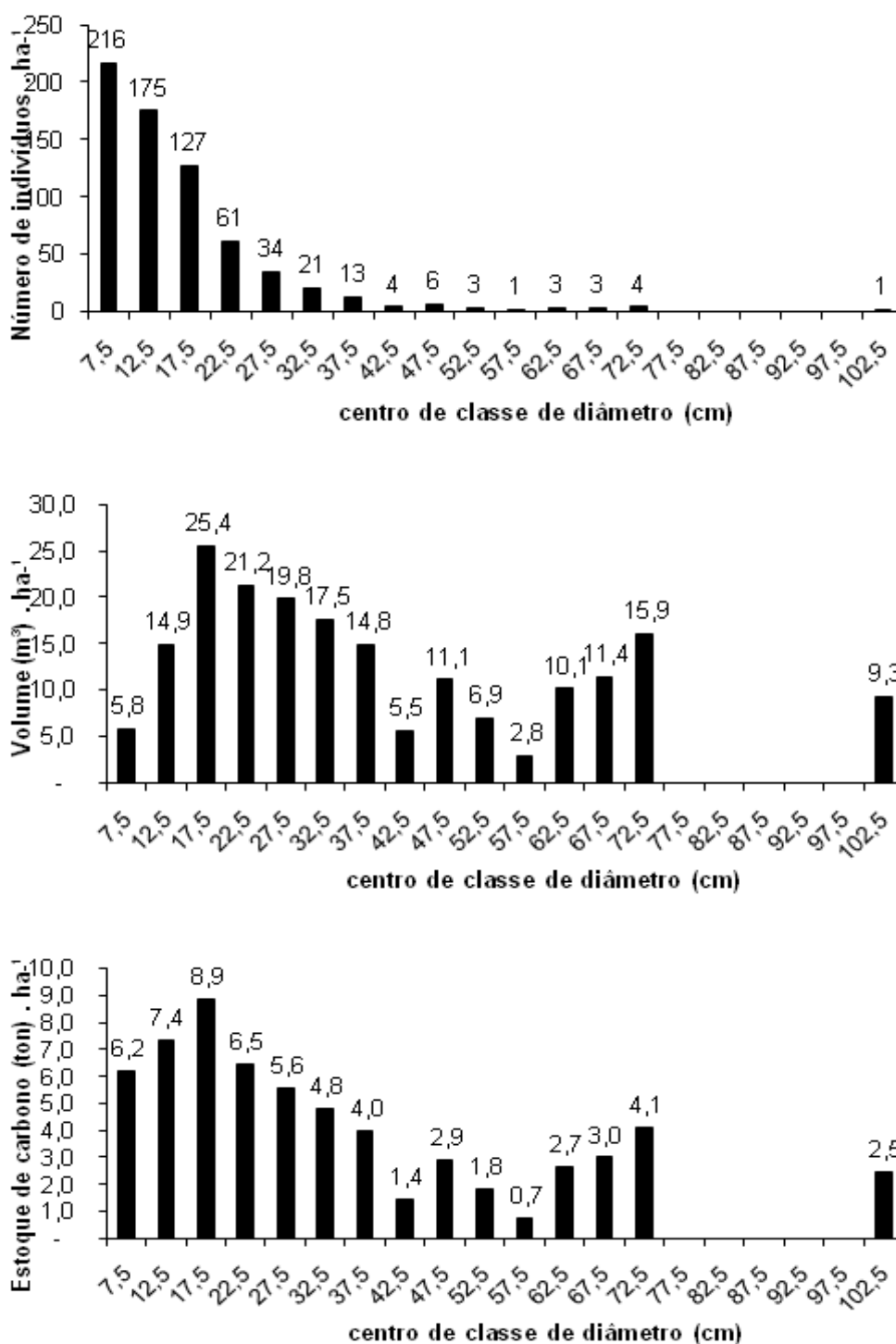
Foram estimados volumes comercial de material lenhoso na ordem 138,08 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, de galhada de 54,49 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, que resulta no volume total de 192,58 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>. A maior concentração do volume de material lenhoso de 25,4 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> está no intervalo de 15 e 20 cm de diâmetro, dos quais 8,30 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> correspondem ao volume comercial desse intervalo de classe que pode ser destinado à produção de estacas.

O material lenhoso do primeiro intervalo de classe de diâmetro (< 10 cm) de 5,80 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> possui potencial de uso exclusivo para produção de lenha e carvão. Para essa finalidade, somam-se o restante de volume da galhada de todas as classes (51,90 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e o volume comercial inferior a dois metros e fustes de qualidade 3 dos indivíduos com diâmetro superior a 10 cm (0,74 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), o que resulta em um volume potencial para carvão e lenha de 58,44 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, 30,34% do volume de material lenhoso total.

Com uso potencial para fins não energéticos, ou seja, para estaca, lapidados e serraria, estima-se um volume de 134,10 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (69,66% do total). Desse valor, cerca de 40,02 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (20,80% do total) possuem potencial para produção de estaca, destacando-se as espécies *Aspidosperma subincanum* (3,21 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Anadenanthera colubrina* (2,44 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Aspidosperma cuspa* (2,42 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Dilodendron bipinnatum* (2,21 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Tabebuia serratifolia* (1,83 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Psidium sartorianum* (1,78 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Magonia pubescens* (1,66 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Sapium glandulatum* (1,64 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Tabebuia roseo-alba* (1,41 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Astronium fraxinifolium* (1,32 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Piptadenia gonoacantha* (1,19 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Spondias mombim* (1,13 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Aspidosperma pyriforme* (1,11 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Luehea paniculata* (1,09 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Myracrodruon urundeuva* (1,05 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que somam 25,54 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, cerca de 63% do volume total disponível para estacas.

Podem ser destinadas para lapidados 39,18 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (20,35% do total), com destaque das espécies *Tabebuia impetiginosa* (5,71 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Aspidosperma subincanum* (2,99 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Hymenaea stilbocarpa* (2,92 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Anadenanthera colubrina* (2,71 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Aspidosperma cuspa* (2,63 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Terminalia argentea* (2,20 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Aspidosperma pyriforme* (1,74 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Sapium glandulatum* (1,74 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Copaifera langsdorffii* (1,50 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Apuleia leiocarpa* (1,46 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Oxandra sessiliflora* (1,45 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Eriotheca pubescens* (1,44 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Tabebuia serratifolia* (1,29 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Callisthene fasciculata* (1,08 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Myracrodruon urundeuva* (0,74 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Machaerium scleroxylum* (0,73 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que perfazem cerca de 82% do material lenhoso potencial para lapidado. Para serraria, foi estimado um volume de 54,90 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (28,51% do total), com destaque das espécies

*Anadenanthera colubrina* ( $13,55 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Hymenaea stilbocarpa* ( $10,26 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Swartzia multijuga* ( $6,02 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Apuleia leiocarpa* ( $5,48 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Enterolobium contortisiliquum* ( $4,18 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Copaifera langsdorffii* ( $4,12 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), que perfazem cerca de 79% do volume de material lenhoso com potencial para serraria.



Foram adotados intervalos de classe de cinco centímetros, representados pelo valor central. Ex: Intervalo de 5 a 10 cm, centro de classe = 7,5 cm.

**Figura 37.** Distribuição diamétrica de densidade, volume e estoque de carbono aéreo na floresta estacional da bacia do Rio Manuel Alves da Natividade.





Entre as espécies potencial de utilização para fins não energéticos, destacam-se, pelo elevado valor comercial, *Tabebuia impetiginosa*, *Tabebuia serratifolia* e *Machaerium scleroxylum*, consideradas madeiras nobres pela Instrução Normativa nº 003/2008 do Pará, que estabelece o preço de R\$ 127,77 do m<sup>3</sup> em pé (PARÁ, 2008). Outras, como *Myracrodroun urundeuva* e *Aspidosperma pyrifloium*, encontram-se escassas no mercado, em função de sua exaustiva exploração sem planos de reposição florestal. *Myracrodroun urundeuva* consta na Lista Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção no Brasil (MMA, 2008). A exploração legal da madeira de *Tabebuia* spp. e *Myracrodroun urundeuva*, no estado do Tocantins, só pode ser manejada com autorização do Naturatins, conforme o Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins (TOCANTINS, 1999).

O estoque de carbono do componente arbóreo aéreo foi estimado em 79,40 ton.ha<sup>-1</sup>. O maior estoque de carbono de 11,1 ton.ha<sup>-1</sup> encontra-se no primeiro intervalo de classe de 5 a 10 cm de diâmetro. Nos sete primeiros intervalos de classe (5 até 40 cm), está acumulado cerca de 63% do estoque de carbono total estimado para a comunidade. O elevado estoque de carbono nas primeiras classes de diâmetros indica a importância da conservação das florestas estacionais da bacia do Manuel Alves da Natividade para efetivamente contribuir no processo de fixação de carbono (CO<sub>2</sub>) da atmosfera.

A distribuição de produtividade entre as espécies aponta alta concentração de volume, biomassa e estoque de carbono para *Anadenanthera colubrina*, *Hymenaea stilbocarpa*, *Apuleia leiocarpa*, *Aspidosperma subincanum*, *Swartzia multijuga*, *Tabebuia impetiginosa*, *Copaifera langsdorffii*, *Aspidosperma cuspa*, *Enterolobium contortisiliquum* e *Psidium sartorianum*, que totalizam cerca de 53% do volume total e 47% dos totais de biomassa e estoque de carbono estimado para a comunidade. As 50 espécies de menor produtividade correspondem a cerca de 1,72% do volume total e 3,24% dos totais de biomassa e estoque de carbono estimados para a comunidade.

## 5.2.8 Bacia do Rio São Valério

### 5.2.8.1 Cerrado *stricto sensu*

A distribuição dos indivíduos arbóreos em intervalo de classe de diâmetro na forma de “J reverso” caracteriza uma comunidade com elevado estoque de indivíduos arbóreos, com cerca de 85% dos indivíduos concentrados nos três primeiros intervalos de classe. Essa distribuição caracteriza o potencial autorregenerativo da comunidade sob o ponto de vista ecológico. As maiores variações da razão “q” (0,33 a 2,33) ocorreram entre os intervalos acima de 30 cm. Para os intervalos iniciais (< 30 cm), a variação de “q” foi de 0,40 a 0,69, condição que sugere equilíbrio da mortalidade e recrutamento entre os primeiros intervalos de classe (Tabela 28 e Figura 38).

**Tabela 28.** Produtividade por espécie no cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio São Valério.

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	CA (t.ha <sup>-1</sup> )	BA (t.ha <sup>-1</sup> )	BS (t.ha <sup>-1</sup> )	CT (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Callisthene molissima</i> Warm.	2,1342	2,5653	4,6995	1,7997	3,4304	9,4335	6,4319
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	1,8747	2,1572	4,0319	1,8649	3,6640	10,0760	6,8700
<i>Curatella americana</i> L.	1,4317	1,9739	3,4056	1,1718	2,2304	6,1336	4,1820
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	1,5048	1,7881	3,2928	1,1527	2,1899	6,0222	4,1061
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	0,7103	0,7653	1,4756	0,7130	1,3934	3,8318	2,6126
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	0,6578	0,6862	1,3440	0,6781	1,3301	3,6579	2,4940
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore <sup>2</sup>	0,5821	0,4182	1,0002	0,4356	0,8472	2,3299	1,5885
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	0,4226	0,3210	0,7436	0,3426	0,6663	1,8323	1,2493
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart. <sup>1</sup>	0,4860	0,1496	0,6356	0,2559	0,4848	1,3333	0,9091
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	0,1896	0,4217	0,6113	0,1538	0,2709	0,7449	0,5079

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	CA (t.ha <sup>-1</sup> )	BA (t.ha <sup>-1</sup> )	BS (t.ha <sup>-1</sup> )	CT (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Anacardium occidentale</i> L. <sup>1</sup>	0,2395	0,3197	0,5593	0,1858	0,3565	0,9803	0,6684
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	0,2025	0,3510	0,5535	0,1712	0,3175	0,8730	0,5952
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K. <sup>1</sup>	0,2564	0,2952	0,5516	0,1920	0,3600	0,9900	0,6750
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	0,1900	0,3306	0,5206	0,1472	0,2704	0,7436	0,5070
<i>Salvertia convallarieodara</i> A.St-Hil.	0,2058	0,2470	0,4528	0,1490	0,2881	0,7923	0,5402
<i>Bowdichia virgiloides</i> Kunth	0,1519	0,2234	0,3753	0,1708	0,3345	0,9198	0,6272
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm. <sup>1</sup>	0,1471	0,1914	0,3385	0,1318	0,2550	0,7014	0,4782
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott <sup>2,3</sup>	0,1761	0,1449	0,3210	0,1319	0,2567	0,7058	0,4812
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	0,1823	0,1249	0,3072	0,1106	0,2132	0,5864	0,3998
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	0,1683	0,1108	0,2791	0,1042	0,1987	0,5464	0,3726
<i>Roupala montana</i> Aubl.	0,1453	0,1289	0,2742	0,0989	0,1901	0,5228	0,3565
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	0,1790	0,0761	0,2551	0,1082	0,2108	0,5797	0,3952
<i>Erytheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	0,1143	0,1120	0,2262	0,0899	0,1718	0,4723	0,3220
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Voh) Nich. <sup>2</sup>	0,1548	0,0682	0,2230	0,1121	0,2210	0,6076	0,4143
<i>Mouriri elliptica</i> Mart. <sup>1</sup>	0,0694	0,1518	0,2212	0,0641	0,1185	0,3258	0,2221
<i>Guapira graciliflora</i> (Mart ex Schimidt) Lund	0,1221	0,0958	0,2179	0,0899	0,1753	0,4821	0,3287
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	0,1219	0,0811	0,2029	0,0906	0,1747	0,4803	0,3275
<i>Vochysia rufa</i> (Spreng.) Mart. (Lisa)	0,0841	0,1003	0,1844	0,0590	0,1093	0,3005	0,2049
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	0,0683	0,1148	0,1831	0,0492	0,0864	0,2377	0,1621
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	0,1380	0,0427	0,1806	0,0841	0,1653	0,4546	0,3099
<i>Psidium myrsinoides</i> O.Berg <sup>1</sup>	0,0653	0,1008	0,1661	0,0524	0,0962	0,2645	0,1804
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	0,0972	0,0681	0,1654	0,0560	0,1077	0,2961	0,2019
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne <sup>1</sup>	0,1076	0,0516	0,1592	0,0792	0,1555	0,4276	0,2916
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth <sup>1</sup>	0,0626	0,0934	0,1559	0,0473	0,0882	0,2425	0,1653
<i>Diospyros sericea</i> A.DC. <sup>1</sup>	0,0755	0,0788	0,1543	0,0736	0,1425	0,3918	0,2671
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	0,0683	0,0811	0,1494	0,0677	0,1318	0,3625	0,2471
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	0,0821	0,0640	0,1461	0,0517	0,0969	0,2664	0,1816
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	0,0620	0,0810	0,1430	0,0473	0,0871	0,2396	0,1634
<i>Andira cuyabensis</i> Benth.	0,0982	0,0413	0,1395	0,0527	0,1022	0,2811	0,1917
<i>Eugenia dysenterica</i> Mart. ex DC. <sup>1</sup>	0,0553	0,0738	0,1291	0,0505	0,0979	0,2693	0,1836
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) L.C.Rich. ex A.Juss. <sup>1</sup>	0,0516	0,0768	0,1284	0,0414	0,0794	0,2183	0,1489
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk. <sup>1</sup>	0,0443	0,0833	0,1277	0,0428	0,0816	0,2245	0,1531
<i>Byrsonima orbigniana</i> A. Juss. <sup>1</sup>	0,0315	0,0856	0,1171	0,0286	0,0516	0,1418	0,0967
<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & endl.	0,0745	0,0364	0,1109	0,0577	0,1134	0,3119	0,2127
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	0,0560	0,0494	0,1054	0,0348	0,0643	0,1769	0,1206
<i>Lafaensia pacari</i> St. Hil.	0,0389	0,0607	0,0997	0,0294	0,0503	0,1382	0,0943
<i>Myrcia pallens</i> DC.	0,0401	0,0542	0,0943	0,0266	0,0491	0,1350	0,0920
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	0,0460	0,0474	0,0934	0,0345	0,0648	0,1783	0,1216
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f. <sup>1</sup>	0,0501	0,0340	0,0841	0,0271	0,0491	0,1352	0,0922
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes <sup>1</sup>	0,0282	0,0526	0,0808	0,0227	0,0404	0,1111	0,0758
<i>Antonia ovata</i> Pohl	0,0158	0,0639	0,0797	0,0344	0,0671	0,1844	0,1257
<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart. <sup>1</sup>	0,0327	0,0434	0,0761	0,0221	0,0387	0,1065	0,0726
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	0,0403	0,0232	0,0635	0,0249	0,0468	0,1288	0,0878
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	0,0256	0,0356	0,0611	0,0224	0,0419	0,1152	0,0785
<i>Dipteryx alata</i> Vogel <sup>1</sup>	0,0303	0,0258	0,0562	0,0185	0,0355	0,0976	0,0666
<i>Dalbergia miscobolium</i> Benth.	0,0338	0,0208	0,0546	0,0208	0,0406	0,1115	0,0761
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	0,0137	0,0365	0,0503	0,0164	0,0294	0,0809	0,0552
<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) DC.	0,0269	0,0206	0,0474	0,0185	0,0356	0,0979	0,0667
<i>Myrcia Língua</i> O. Berg	0,0152	0,0320	0,0471	0,0124	0,0216	0,0594	0,0405
<i>Luetzelburgia cf. auriculata</i> (Allemão) Ducke	0,0261	0,0143	0,0404	0,0169	0,0325	0,0894	0,0609
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	0,0208	0,0133	0,0341	0,0106	0,0189	0,0521	0,0355
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	0,0186	0,0131	0,0316	0,0097	0,0178	0,0489	0,0333
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	0,0168	0,0142	0,0310	0,0104	0,0182	0,0500	0,0341
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	0,0202	0,0081	0,0284	0,0116	0,0225	0,0618	0,0421
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	0,0136	0,0147	0,0283	0,0103	0,0189	0,0519	0,0354
<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth	0,0142	0,0125	0,0267	0,0088	0,0159	0,0438	0,0299
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	0,0188	0,0078	0,0266	0,0079	0,0150	0,0414	0,0282
<i>Jacaranda brasiliana</i> Pers.	0,0160	0,0082	0,0241	0,0110	0,0213	0,0585	0,0399
<i>Rourea induta</i> Planchon	0,0096	0,0111	0,0207	0,0064	0,0108	0,0297	0,0202
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	0,0064	0,0116	0,0179	0,0058	0,0105	0,0288	0,0196
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill	0,0048	0,0121	0,0168	0,0051	0,0095	0,0262	0,0178
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	0,0085	0,0082	0,0167	0,0072	0,0128	0,0353	0,0240
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul <sup>1</sup>	0,0080	0,0055	0,0135	0,0041	0,0076	0,0210	0,0143
<i>Connarus suberosus</i> Planchon	0,0048	0,0086	0,0134	0,0036	0,0066	0,0182	0,0124
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	0,0071	0,0057	0,0127	0,0034	0,0058	0,0159	0,0109
<i>Ferdinandusa elliptica</i> Pohl	0,0037	0,0090	0,0127	0,0037	0,0068	0,0188	0,0128
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss. <sup>1</sup>	0,0045	0,0081	0,0126	0,0035	0,0060	0,0165	0,0113
<i>Annona coriacea</i> Mart. R.E.Fr. <sup>1</sup>	0,0053	0,0062	0,0115	0,0039	0,0068	0,0186	0,0127



Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	CA (t.ha <sup>-1</sup> )	BA (t.ha <sup>-1</sup> )	BS (t.ha <sup>-1</sup> )	CT (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Ximenea americana</i> L. <sup>1</sup>	0,0040	0,0060	0,0100	0,0035	0,0059	0,0161	0,0110
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham & Schltdl) K. Schum.	0,0035	0,0050	0,0085	0,0028	0,0050	0,0139	0,0095
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl.	0,0012	0,0068	0,0080	0,0022	0,0039	0,0108	0,0074
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	0,0048	0,0030	0,0078	0,0032	0,0058	0,0160	0,0109
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G.Don <sup>1</sup>	0,0026	0,0051	0,0076	0,0022	0,0034	0,0094	0,0064
<i>Palicourea rigida</i> Kunth	0,0019	0,0053	0,0072	0,0016	0,0022	0,0059	0,0041
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovl.	0,0032	0,0040	0,0072	0,0021	0,0037	0,0101	0,0069
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	0,0029	0,0043	0,0072	0,0028	0,0051	0,0140	0,0096
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	0,0024	0,0044	0,0069	0,0024	0,0043	0,0117	0,0080
<i>Pseudobombax</i> sp.	0,0022	0,0045	0,0067	0,0019	0,0033	0,0091	0,0062
<i>Neea theifera</i> Oerst.	0,0008	0,0050	0,0059	0,0019	0,0033	0,0091	0,0062
<i>Diospyros hispida</i> A.DC. <sup>1</sup>	0,0019	0,0037	0,0056	0,0015	0,0025	0,0069	0,0047
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	0,0020	0,0033	0,0053	0,0016	0,0027	0,0074	0,0050
<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum.	0,0026	0,0024	0,0050	0,0016	0,0027	0,0075	0,0051
<i>Ouratea castaneifolia</i> (A. DC.) Engl.	0,0020	0,0026	0,0046	0,0014	0,0023	0,0065	0,0044
<i>Gomidesia lindeniana</i> O.Berg	0,0015	0,0023	0,0038	0,0014	0,0022	0,0061	0,0042
<i>Psidium</i> sp.	0,0006	0,0026	0,0033	0,0008	0,0011	0,0030	0,0020
<b>TOTAL</b>	<b>14,8484</b>	<b>16,4353</b>	<b>31,2837</b>	<b>12,2016</b>	<b>23,4120</b>	<b>64,3829</b>	<b>43,8974</b>

Vcom = volume comercial; Vgal = volume de galhada; Vtot = volume total; CA = estoque de carbono aéreo, BA = biomassa aérea; BS = biomassa subterrânea; CT = carbono total. As espécies estão ordenadas em ordem decrescente de volume total.

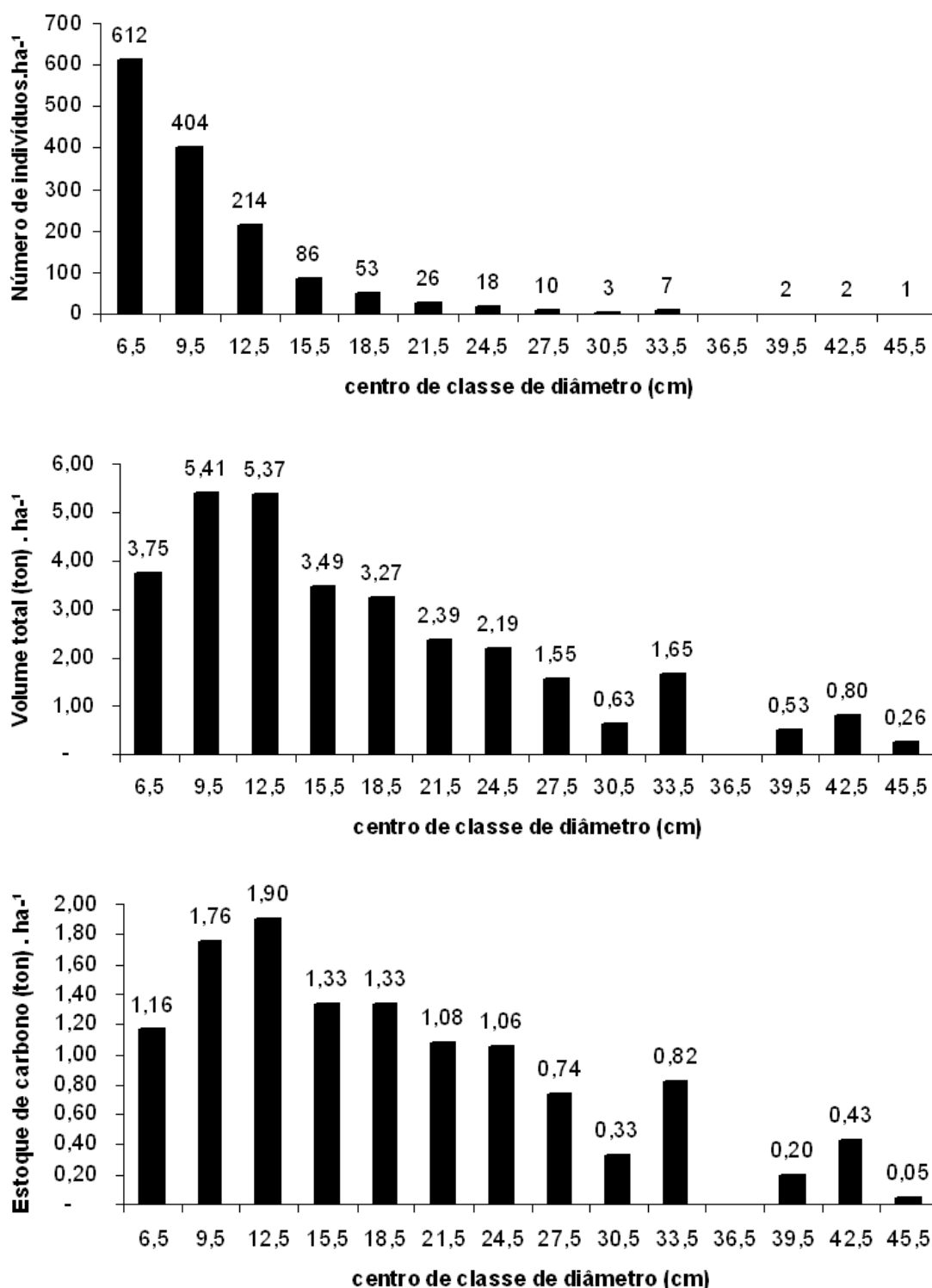
O diâmetro máximo foi de 44 cm, atingido por um indivíduo das espécies *Callisthene fasciculata* (Jacaré, Capitão). Cerca de 85% dos indivíduos vivos possuem diâmetros inferiores a 14 cm, ou seja, potencial de utilização apenas para carvão ou lenha sob os pontos de vistas produtivo e econômico. Para essa finalidade, podem-se somar mais 97 ind.ha<sup>-1</sup>, que possuem diâmetros  $\geq$  14 cm, com fuste (altura comercial) inferior a dois metros ou qualidade 3, perfazendo 92,28% dos indivíduos com potencial apenas para lenha ou carvão.

Indivíduos com potencial para produção de estacas, lapidado ou serraria, ou seja, com mais de 14 cm de D30, fuste comercial acima de dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 112 ind.ha<sup>-1</sup> ou 7,72% do total da comunidade. Para estaca, podem ser utilizados 85 ind.ha<sup>-1</sup> de 31 espécies, enquanto que, para lapidado, possuem potencial 24 ind.ha<sup>-1</sup> distribuídos entre as nove espécies que se apresentaram com diâmetro superior a 25 cm. Foram encontrados três indivíduos com potencial para serraria (D30  $\geq$  40 cm e fustes 1 ou 2), pertencentes às espécies *Emmotum nitens* e *Callisthene fasciculata*.

As estimativas de volumes foram de 14,85 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> para o material lenhoso comercial, de 16,44 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> para galhada e de 31,28 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> para o total. A maior concentração de volume do material lenhoso (5,41 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) está no intervalo de classe de diâmetro de 8 a 11 cm. Cerca de 46% do material lenhoso total (14,53 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) apresenta-se nas classes de diâmetros inferiores a 14 cm, com uso exclusivo para produção de lenha e carvão. A esse, valor somam-se o restante de volume da galhada das demais classes (8,48 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e o volume comercial inferior a dois metros e fustes de qualidade 3, dos indivíduos com diâmetro superior a 14 cm (2,24 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), o que resulta em um volume potencial para carvão e lenha de 25,25 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, em torno de 80,75% do total.

Com uso potencial para estaca, lapidados e serraria, estima-se um volume de 6,02 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (19,25% do total). Com potencial para utilização em estaca, estima-se 3,15 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (10,08% do total) com destaque em volume de *Callisthene molissima* (0,34 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Qualea parviflora* (0,31 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Callisthene fasciculata* (0,28 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Tabebuia aurea* (0,20 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Curatella americana* (0,18 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Emmotum nitens* (0,16 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Astronium fraxinifolium* (0,11 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que somam cerca de 51% do volume total disponível para

estacas. Dessas espécies, apresentam madeira adequada para estaca, apenas *Callisthene fasciculata*, *Curatella americana* e *Astronium fraxinifolium*.



Foram adotados intervalos de classe de três centímetros, representados pelo valor central. Ex: Intervalo de 5 a 8 cm, centro de classe = 6,5 cm.

**Figura 38.** Distribuição diamétrica de densidade, volume e carbono no cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio São Valério.

Podem ser destinados para lapidados 2,43 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (7,78% do total), com destaque das espécies *Callisthene fasciculata* (1,18 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Sclerolobium paniculatum* (0,31 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>),



*Tabebuia aurea* (0,18 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Curatella americana* (0,15 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Tabebuia serratifolia* (0,15 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Copaifera langsdorffii* (0,14 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Salvertia convalaeiodora* (0,08 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Pseudobombax longiflorum* (0,07 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>). Dessas espécies, são próprias para lapidado *Callisthene fasciculata*, *Tabebuia serratifolia* e *Copaifera langsdorffii*. Apenas 0,43 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, 1,39% do volume total, têm potencial para serraria (D30 > 40 cm) e estão divididos entre as espécies *Emmotum nitens* (0,33 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Callisthene fasciculata* (0,10 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>). Tanto o volume de material lenhoso como a qualidade das espécies potenciais não viabilizam a extração comercial de madeira para serraria e lapidado na bacia do Rio São Valério.

As estimativas de estoques de carbono foram de 12,2 ton.ha<sup>-1</sup> para o componente arbóreo aéreo e de 43,9 ton.ha<sup>-1</sup> para o total do componente arbóreo (aéreo+subterrâneo). O maior estoque de carbono aéreo de 1,90 ton.ha<sup>-1</sup> encontra-se no intervalo de classe de 14 a 17 cm. O elevado estoque de carbono, nas seis primeiras classes de diâmetros (8,57 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> ou 70% do total), ou seja, até 23 cm de diâmetro, indica a importância da conservação do cerrado *stricto sensu*, evitando-se raleamento pelo fogo ou formação de pastagens, para efetivamente cumprir sua função no armazenamento do carbono (CO<sub>2</sub>) atmosférico. As últimas classes diamétricas (40 a 50 cm), que geralmente representam os indivíduos remanescentes em áreas de pastagem, representam apenas 3,92% do estoque de carbono total da comunidade. Ou seja, com a utilização do método tradicional de abertura de áreas para pecuária, são liberados para a atmosfera cerca de 94% do estoque de carbono presente na área de cerrado *stricto sensu* na bacia do Rio São Valério.

A distribuição de produtividade entre as espécies aponta alta concentração de volume, biomassa e estoque de carbono para *Callisthene molissima*, *Callisthene fasciculata*, *Curatella americana*, *Qualea parviflora*, *Sclerolobium paniculatum*, *Emmotum nitens*, *Tabebuia aurea*, *Copaifera langsdorffii*, *Xylopia aromatica* e *Davilla elliptica*, que perfazem, respectivamente, cerca de 67%, 70% e 70% dos totais de volume, biomassa e estoque de carbono estimado para a comunidade. As 30 espécies de menor volume correspondem, respectivamente, a 1,07%, 0,89% e 0,83% do volume, carbono e biomassa totais do componente arbóreo aéreo. Nota-se, dessa forma, uma comunidade com elevada dominância produtiva, assim como os demais cerrados da Faixa Sul e também de outros estados do Brasil (FELFILI, 2008), nos quais uma pequena porção das espécies corresponde a mais de 50% da produtividade total.

### 5.2.8.2 Mata ciliar

A distribuição dos indivíduos arbóreos em intervalo de classe de diâmetro é em forma de “J reverso”. Os três primeiros intervalos de classe apresentaram cerca de 68% da densidade total da comunidade. As maiores variações da razão “q” (0,31 a 1) ocorreram entre os intervalos acima de 30 cm. Para os intervalos iniciais (< 30 cm), a variação de “q” foi de 0,31 a 0,80, condição que sugere equilíbrio da mortalidade e recrutamento entre os primeiros intervalos de classe (Tabela 29 e Figura 39).

**Tabela 29.** Produtividade por espécie em mata ciliar da bacia do Rio São Valério.

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	B (t.ha <sup>-1</sup> )	C (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	21,0247	19,1138	40,1384	25,1864	12,5932
<i>Qualea ingens</i> Warm. var.	23,8337	14,0919	37,9256	21,7420	10,8710
<i>Mouriri glazioviana</i> Cogn. <sup>1</sup>	8,6890	24,8980	33,5870	19,9575	9,9787
<i>Qualea wittrockii</i> Malme	17,1809	14,7259	31,9068	19,8787	9,9393
<i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg.	7,5524	13,7872	21,3396	12,8088	6,4044
<i>Terminalia lucida</i> Mart.	6,9168	9,7712	16,6880	8,9297	4,4649

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	B (t.ha <sup>-1</sup> )	C (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb. <sup>3</sup>	4,8897	7,7493	12,6391	7,4002	3,7001
<i>Callistene fasciculata</i> Mart.	3,3029	7,0396	10,3425	6,0834	3,0417
<i>Ferdinandusa speciosa</i> Pohl [	3,8289	4,1169	7,9458	8,7002	4,3501
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	1,8173	5,4484	7,2657	3,8322	1,9161
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão <sup>2,3</sup>	2,8233	3,7503	6,5736	4,3970	2,1985
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	3,2609	3,1269	6,3878	8,3396	4,1698
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vohl) Nich. <sup>2</sup>	2,8296	3,0267	5,8563	3,2462	1,6231
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	1,6108	3,1882	4,7990	4,6604	2,3302
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	2,0839	2,3563	4,4402	6,6999	3,3499
Farofinha	1,5821	1,8938	3,4759	2,7576	1,3788
<i>Himatanthus sukuuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	1,0400	2,1155	3,1556	2,0575	1,0287
Indeterminada sp. 1 (NI 1 - P 6 a 10)	0,8888	2,0183	2,9070	1,8919	0,9459
<i>Licania cf. parviflora</i> Huber	0,5380	2,1719	2,7099	1,7127	0,8564
<i>Talauma ovata</i> A.St.-Hil.	1,1560	1,4583	2,6144	3,5165	1,7583
<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	1,1062	1,1946	2,3008	1,9195	0,9598
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	0,5874	1,5510	2,1383	1,2839	0,6419
<i>Oxandra sessiliflora</i> R.E.Fr.	0,7960	1,3240	2,1200	3,2956	1,6478
<i>Ficus</i> sp. (folha grande)	0,1463	1,8544	2,0007	1,1393	0,5697
<i>Vitex polygama</i> Cham <sup>1</sup>	0,9902	0,8170	1,8071	1,1078	0,5539
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	0,6450	1,1000	1,7450	1,0635	0,5318
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	0,4279	0,9114	1,3393	0,7358	0,3679
<i>Homalium guianensis</i>	0,3501	0,9834	1,3335	0,9517	0,4759
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	0,6684	0,5494	1,2178	0,7368	0,3684
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	0,3792	0,7885	1,1677	0,7889	0,3945
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	0,3645	0,5813	0,9458	0,8901	0,4450
<i>Miconia</i> sp.	0,4119	0,5073	0,9192	1,7915	0,8958
<i>Curatella americana</i> L.	0,3188	0,5879	0,9067	0,8991	0,4495
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	0,3997	0,4668	0,8665	0,6455	0,3228
<i>Pouteria</i> sp. (FR)	0,3008	0,5574	0,8582	2,5588	1,2794
<i>Duguetia marcgraviana</i> Mart.	0,4199	0,3880	0,8079	0,7669	0,3834
Annonaceae	0,2854	0,5159	0,8013	0,7643	0,3822
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	0,3695	0,3228	0,6924	0,6369	0,3184
<i>Inga laurina</i> Willd <sup>1</sup>	0,1557	0,5014	0,6571	0,4791	0,2395
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	0,2600	0,3798	0,6398	0,4646	0,2323
<i>Persea</i> sp.1 (13 e 14)	0,2303	0,3943	0,6246	0,4592	0,2296
<i>Mezilaurus itauba</i> (Meissn) Taub.	0,2111	0,3433	0,5544	0,4983	0,2492
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.	0,1487	0,3907	0,5394	0,5675	0,2837
<i>Lonchocarpus</i> sp	0,1686	0,3195	0,4881	0,4721	0,2361
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	0,1847	0,2549	0,4396	0,2907	0,1454
Leguminosae	0,1230	0,2439	0,3669	0,2558	0,1279
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	0,1315	0,2304	0,3619	0,4102	0,2051
<i>Persea</i> sp. 2	0,1362	0,2011	0,3373	0,3103	0,1552
<i>Byrsonima sericea</i> DC. <sup>1</sup>	0,1597	0,1686	0,3284	0,3923	0,1961
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandwith <sup>2</sup>	0,1078	0,1794	0,2871	0,4510	0,2255
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	0,1397	0,1369	0,2766	0,2887	0,1443
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	0,1004	0,1577	0,2581	0,2005	0,1002
<i>Roupala montana</i> Aubl.	0,1194	0,1041	0,2235	0,2581	0,1291
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	0,1021	0,0873	0,1894	0,1544	0,0772
<i>Eugenia florida</i> DC.	0,1128	0,0580	0,1708	0,3194	0,1597
<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & Endl.	0,0770	0,0886	0,1656	0,6407	0,3204
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	0,0667	0,0646	0,1313	0,2210	0,1105
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl) DC.	0,0571	0,0686	0,1257	0,4599	0,2300
<i>Cariniana rubra</i> Gardner ex Miers	0,0731	0,0456	0,1186	0,3766	0,1883
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart. <sup>1</sup>	0,0437	0,0653	0,1090	0,1313	0,0656
<i>Protium unifoliolatum</i> Engl.	0,0370	0,0598	0,0968	0,3673	0,1837
<i>Erythroxylum daphnites</i> Mart.	0,0435	0,0474	0,0909	0,3651	0,1826
<i>Hymenaea courbaril</i> L.var <i>stilbocarpa</i> (Hayne) Lee & Lang. <sup>1</sup>	0,0267	0,0585	0,0852	0,1202	0,0601
<i>Phytolacca</i> sp.	0,0349	0,0417	0,0766	0,3584	0,1792
<i>Cenostigma tocantinum</i> Ducke	0,0328	0,0409	0,0737	0,1958	0,0979
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	0,0359	0,0362	0,0721	0,1940	0,0970
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	0,0377	0,0306	0,0683	0,1924	0,0962
<i>Bauhinia</i> sp.	0,0381	0,0302	0,0683	0,1926	0,0963
<i>Heisteria ovata</i> Benth.	0,0186	0,0492	0,0678	0,1098	0,0549
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl. <sup>2</sup>	0,0328	0,0309	0,0637	0,1082	0,0541
<i>Annona montana</i> Mart.	0,0142	0,0343	0,0486	0,1025	0,0513
<i>Andira legalis</i> (Vell.) Toledo* <sup>1</sup>	0,0196	0,0252	0,0448	0,1010	0,0505
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	0,0197	0,0248	0,0445	0,1822	0,0911
<i>Oureata</i> sp.	0,0189	0,0208	0,0398	0,2623	0,1312



Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	B (t.ha <sup>-1</sup> )	C (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planchon <sup>1</sup>	0,0196	0,0188	0,0385	0,0979	0,0489
<i>Euplassa inaequalis</i> (Pohl) Engl.	0,0131	0,0254	0,0385	0,0979	0,0489
<i>Annona coriacea</i> Mart. R.E.Fr. <sup>1</sup>	0,0192	0,0181	0,0374	0,0969	0,0485
<i>Machaerium hirtum</i> Raddi	0,0193	0,0131	0,0324	0,0954	0,0477
<i>Ouratea castaneifolia</i> (A. DC.) Engl.	0,0164	0,0158	0,0322	0,0960	0,0480
Rubiaceae	0,0131	0,0188	0,0319	0,0948	0,0474
<i>Simira sampaioana</i> (Standl.) Steyer	0,0207	0,0109	0,0316	0,0942	0,0471
<i>Maytenus floribunda</i> Reissek	0,0165	0,0148	0,0313	0,0949	0,0475
<i>Platygodium elegans</i> Vogel	0,0083	0,0214	0,0297	0,0941	0,0471
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott <sup>2,3</sup>	0,0074	0,0181	0,0254	0,0929	0,0464
Lauraceae	0,0164	0,0063	0,0227	0,0918	0,0459
<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch.	0,0105	0,0088	0,0193	0,0896	0,0448
<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum. <sup>1</sup>	0,0074	0,0069	0,0142	0,0877	0,0438
<b>TOTAL</b>	<b>129,3245</b>	<b>166,0608</b>	<b>295,3852</b>	<b>207,9518</b>	<b>103,9759</b>

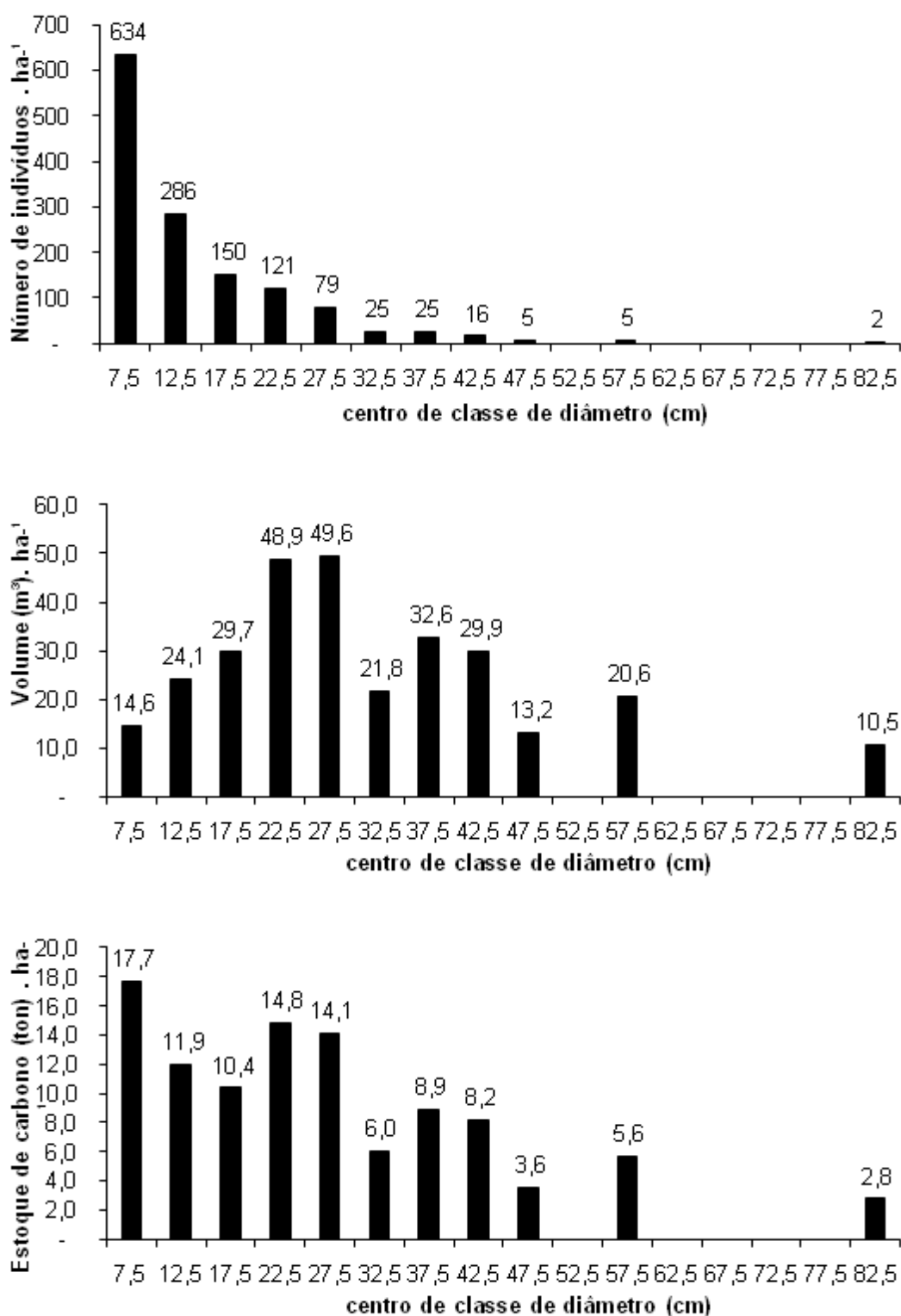
Vcom = volume comercial; Vgal = volume de galhada; Vtot = volume total; B = biomassa aérea; C = estoque de carbono aéreo. As espécies estão ordenadas em ordem decrescente de volume total. <sup>1</sup>Espécies protegidas conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (1989); <sup>2</sup>Espécies protegidas pelo Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins; <sup>3</sup>Consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.

O diâmetro máximo atingido foi de 80 cm de diâmetro, referente a um indivíduo de *Terminalia lucida* (Cinzeiro). Cerca de 47% dos indivíduos vivos possuem diâmetros inferiores a 10 cm, que junto aos 62,5 ind.ha<sup>-1</sup>, que possuem diâmetros ≥ 10 cm, com fuste (altura comercial) inferior a dois metros ou qualidade 3, perfazem 51,66% dos indivíduos da comunidade.

Indivíduos com mais de 10 cm de DAP, fuste comercial acima de dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 651,77 ind.ha<sup>-1</sup> ou 48,34% da densidade total da comunidade. Indivíduos com diâmetro entre 10 e 25 cm, fuste de comprimento superior a dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 309 ind.ha<sup>-1</sup> de 49 espécies. Indivíduos com diâmetro entre 25 e 40 cm, fuste de comprimento superior a dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 117,85 ind.ha<sup>-1</sup> de 21 espécies. Cerca de 26,78 ind.ha<sup>-1</sup> distribuídos entre 15 espécies apresentam diâmetro superior a 40 cm, fuste de comprimento superior a dois metros e qualidades 1 ou 2.

Foram estimados volumes de material lenhoso comercial de 129,32 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> e de galhada de 166,06 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, que resulta no volume total de 295,38 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>. A maior concentração do volume de material lenhoso de 48,60 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> está no intervalo de 25 a 30 cm de diâmetro. O material lenhoso do primeiro intervalo de classe de diâmetro (< 10 cm) de 14,60 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, somado ao restante do volume da galhada de todas as classes (158,38 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e ao volume comercial inferior a dois metros e fustes de qualidade 3 dos indivíduos com diâmetro superior a 10 cm (1,81 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), resultam em um volume de 176,20 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, 59,65% do total.

Estima-se um volume de 119,17 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (40,35% do total) para os indivíduos com mais de 10 cm de diâmetro, fustes maiores que dois metros de altura e qualidades 1 ou 2. Desse valor, cerca de 44,90 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (15,20% do total) são provenientes de fustes com diâmetros de 10 e 24,9 cm, destacando-se as espécies *Xylopia emarginata* (15 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Qualea wittrockii* (4,15 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Ferdinandusa speciosa* (3,01 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Myracrodruon urundeuva* (2,24 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Protium spruceanum* (1,97 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), Indeterminada sp. 1 (1,46 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Mouriri glazioviana* (1,38 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Brosimum lactescens* (1,37 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Protium heptaphyllum* (1,21 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Qualea ingens* (1,13 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Physocalymma scaberimum* (1,04 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que totalizam 18,47 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, cerca de 73% do volume total de material lenhoso dentro desse intervalo de diâmetro. Dessas espécies, a *Myracrodruon urundeuva* consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2008).



Foram adotados intervalos de classe de cinco centímetros, representados pelo valor central. Ex: Intervalo de 5 a 10 cm, centro de classe = 7,5 cm.

**Figura 39.** Distribuição diamétrica de densidade, volume e estoque de carbono aéreo em mata ciliar da bacia do Rio São Valério.





Cerca de 41,78 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (14,15% do total) provêm de fustes maiores que dois metros de comprimento, qualidades 1 ou 2 e diâmetros entre 25 e 39,9 cm, com destaque em produtividade das espécies *Qualea ingens* (10,69 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Xylopia emarginata* (5,70 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Brosimum lactescens* (4,96 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Mouriri glazioviana* (4,36 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Qualea wittrockii* (4,14 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Virola surinamensis* (3,29 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Callisthene fasciculata* (2,77 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Tabebuia serratifolia* (1,10 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que somam cerca de 88% do material lenhoso dentro dos critérios descritos acima. Dessas espécies, a *Virola surinamensis* consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2008).

Cerca de 32 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (11% do total) provêm de fustes com mais de dois metros de comprimento, qualidades 1 ou 2 e diâmetro superior a 40 cm, com destaque das espécies *Qualea ingens* (10,89 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Qualea wittrockii* (8,50 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Terminalia lucida* (6,43 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Tabebuia serratifolia* (1,28 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Copaifera langsdorffii* (1,20 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que perfazem cerca de 90% do volume de material lenhoso dos fustes mais grossos da comunidade (> 40 cm).

O estoque de carbono do componente arbóreo aéreo foi estimado em 103,97 ton.ha<sup>-1</sup>. O maior estoque de carbono de 17,70 ton.ha<sup>-1</sup> encontra-se no intervalo de classe de 5 a 10 cm de diâmetro. Nos intervalos de classe de 5 até 30 cm, concentram-se cerca de 66% estoque de carbono total da comunidade (43,10 ton.ha<sup>-1</sup>). O elevado estoque de carbono entre os intervalos, nas menores classes de diâmetros, pressupõe que atividades que raleiem a vegetação, como a entrada de gado ou passagem de fogo, sejam prejudiciais à função de armazenamento do carbono atmosférico.

A distribuição de produtividade entre as espécies aponta alta concentração de volume, biomassa e estoque de carbono para *Xylopia emarginata*, *Qualea ingens*, *Mouriri glazioviana*, *Qualea wittrockii*, *Brosimum lactescens*, *Terminalia lucida*, *Virola surinamensis*, *Callisthene fasciculata*, *Ferdinandusa speciosa*, *Copaifera langsdorffii*, que perfazem cerca de 74% do volume total e 64% dos totais de biomassa e estoque de carbono estimado para a comunidade. As 30 espécies de menor produtividade correspondem a cerca de 0,56% do volume total e 2,42% dos totais de biomassa e estoque de carbono estimado para a comunidade.

## 5.2.9 Bacia do Rio Santo Antônio

### 5.2.9.1 Cerrado *stricto sensu*

A distribuição dos indivíduos arbóreos em intervalo de classe de diâmetro apresentou baixa concentração de indivíduos na primeira classe, condição que denota problemas de recrutamento de indivíduos a partir de 5 cm. A elevada ocupação antrópica dessa bacia pode ter relação direta com essa condição, sobretudo pelo ateuo de fogo e entrada do gado na vegetação nativa. As altas variações de “q” (0,2 a 1,2) desde os primeiros intervalos indicam o que a mortalidade não está sendo compensada pelo recrutamento. A partir do terceiro intervalo de classe, a curva tende ao formato de “J reverso”, evidenciando um parcial potencial regenerativo da comunidade, com valores de “q” variando de 0,46 a 0,87 até os 26 cm de diâmetro (Tabela 30 e Figura 40).

Tabela 30. Produtividade por espécie no cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio Santo Antônio.

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	CA (t.ha <sup>-1</sup> )	BA (t.ha <sup>-1</sup> )	BS (t.ha <sup>-1</sup> )	CT (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	1,9710	2,9737	4,9447	1,7428	3,3739	9,2781	6,3260
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Benth. var. <i>subvelutinum</i> Benth.	1,0818	1,6030	2,6848	0,8821	1,7119	4,7078	3,2098
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	0,7675	1,2041	1,9716	0,6747	1,2996	3,5740	2,4368
<i>Curatella americana</i> L.	0,7542	1,1844	1,9386	0,7358	1,4137	3,8877	2,6507
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm. <sup>1</sup>	0,7299	1,0416	1,7715	0,5583	1,0852	2,9842	2,0347
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	0,5935	0,7407	1,3342	0,5082	0,9975	2,7431	1,8703
<i>Andira vermifuga</i> (Mart.) Benth.	0,4303	0,6691	1,0994	0,3605	0,7002	1,9256	1,3129
<i>Callisthene molissima</i> Warm.	0,3612	0,6063	0,9675	0,3462	0,6526	1,7945	1,2235
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk. <sup>1</sup>	0,3265	0,4797	0,8062	0,2519	0,4895	1,3460	0,9177
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	0,3137	0,4351	0,7489	0,2298	0,4463	1,2273	0,8368
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	0,2574	0,4731	0,7305	0,2564	0,4810	1,3226	0,9018
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	0,2814	0,4488	0,7302	0,2489	0,4700	1,2926	0,8813
<i>Mouriri pusa</i> Gardn. <sup>1</sup>	0,2933	0,4007	0,6940	0,2215	0,4324	1,1891	0,8107
<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart. <sup>1</sup>	0,2201	0,4158	0,6359	0,2340	0,4439	1,2207	0,8323
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth <sup>1</sup>	0,2327	0,3853	0,6181	0,2088	0,3971	1,0920	0,7445
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f. <sup>1</sup>	0,2447	0,3419	0,5866	0,2005	0,3888	1,0692	0,7290
<i>Psidium myrsinoides</i> O. Berg. <sup>1</sup>	0,2160	0,3565	0,5725	0,2203	0,4281	1,1772	0,8026
<i>Salvertia convallariodora</i> A.St.-Hil.	0,1751	0,2805	0,4556	0,1749	0,3383	0,9302	0,6342
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	0,1609	0,2846	0,4455	0,1896	0,3649	1,0035	0,6842
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	0,1722	0,2657	0,4379	0,1717	0,3339	0,9182	0,6261
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	0,1767	0,2404	0,4171	0,1538	0,2990	0,8224	0,5607
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore <sup>2</sup>	0,1470	0,2650	0,4119	0,2081	0,4074	1,1203	0,7638
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	0,1490	0,2526	0,4016	0,1586	0,3038	0,8353	0,5695
<i>Anacardium occidentale</i> L. <sup>1</sup>	0,1589	0,2421	0,4010	0,1789	0,3490	0,9599	0,6545
<i>Byrsonima crassa</i> Nied. <sup>1</sup>	0,1294	0,2430	0,3724	0,1276	0,2404	0,6612	0,4508
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC. <sup>1</sup>	0,1177	0,2017	0,3194	0,1063	0,2032	0,5589	0,3811
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	0,1188	0,1834	0,3022	0,0937	0,1798	0,4944	0,3371
<i>Plathymentia reticulata</i> Benth.	0,1134	0,1858	0,2992	0,0819	0,1570	0,4318	0,2944
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill.	0,0944	0,1995	0,2939	0,1156	0,2197	0,6042	0,4119
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	0,0906	0,1753	0,2659	0,0931	0,1787	0,4913	0,3350
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng. <sup>2,3</sup>	0,0893	0,1721	0,2613	0,0931	0,1747	0,4804	0,3275
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	0,1100	0,1493	0,2593	0,0861	0,1668	0,4587	0,3128
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F.Macbr.	0,1022	0,1470	0,2492	0,0893	0,1736	0,4773	0,3254
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	0,0737	0,1331	0,2068	0,0679	0,1264	0,3477	0,2371
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.	0,0803	0,1255	0,2058	0,0738	0,1385	0,3807	0,2596
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	0,0863	0,1179	0,2042	0,0638	0,1242	0,3416	0,2329
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	0,0625	0,1265	0,1890	0,0909	0,1762	0,4846	0,3304
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	0,0688	0,1180	0,1868	0,0538	0,1057	0,2908	0,1982
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne <sup>1</sup>	0,0636	0,0972	0,1608	0,0520	0,1004	0,2760	0,1882
<i>Mouriri elliptica</i> Mart. <sup>1</sup>	0,0778	0,0725	0,1503	0,0527	0,1036	0,2848	0,1942
<i>Ferdinandusa elliptica</i> Pohl	0,0504	0,0900	0,1404	0,0600	0,1142	0,3141	0,2142
<i>Luehea candicans</i> Mart. & Zucc.	0,0434	0,0865	0,1299	0,0485	0,0906	0,2491	0,1698
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart. <sup>1</sup>	0,0399	0,0758	0,1156	0,0399	0,0759	0,2086	0,1422
<i>Vochysia rufa</i> Mart.	0,0416	0,0649	0,1065	0,0412	0,0794	0,2184	0,1489
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Cov.	0,0371	0,0625	0,0996	0,0284	0,0547	0,1504	0,1026
<i>Eugenia dysenterica</i> DC. <sup>1</sup>	0,0489	0,0503	0,0992	0,0323	0,0624	0,1715	0,1169
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	0,0359	0,0617	0,0976	0,0282	0,0552	0,1519	0,1036
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	0,0472	0,0485	0,0957	0,0368	0,0717	0,1972	0,1344
<i>Terminalia argentea</i> (Cambess.) Mart.	0,0264	0,0595	0,0859	0,0356	0,0689	0,1894	0,1291
<i>Dipteryx alata</i> Vogel <sup>1</sup>	0,0375	0,0386	0,0761	0,0256	0,0496	0,1364	0,0930
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev	0,0258	0,0422	0,0680	0,0191	0,0354	0,0974	0,0664
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart.) G.Don <sup>1</sup>	0,0210	0,0447	0,0657	0,0266	0,0496	0,1365	0,0930
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	0,0254	0,0358	0,0612	0,0260	0,0499	0,1371	0,0935
<i>Annona coriacea</i> Mart. <sup>1</sup>	0,0216	0,0393	0,0609	0,0198	0,0377	0,1036	0,0707
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	0,0170	0,0352	0,0522	0,0208	0,0382	0,1050	0,0716
<i>Hancornia speciosa</i> B.A.Gomes <sup>1</sup>	0,0155	0,0328	0,0483	0,0195	0,0362	0,0994	0,0678
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schlttdl.) K.Schum.	0,0156	0,0319	0,0475	0,0183	0,0343	0,0942	0,0642



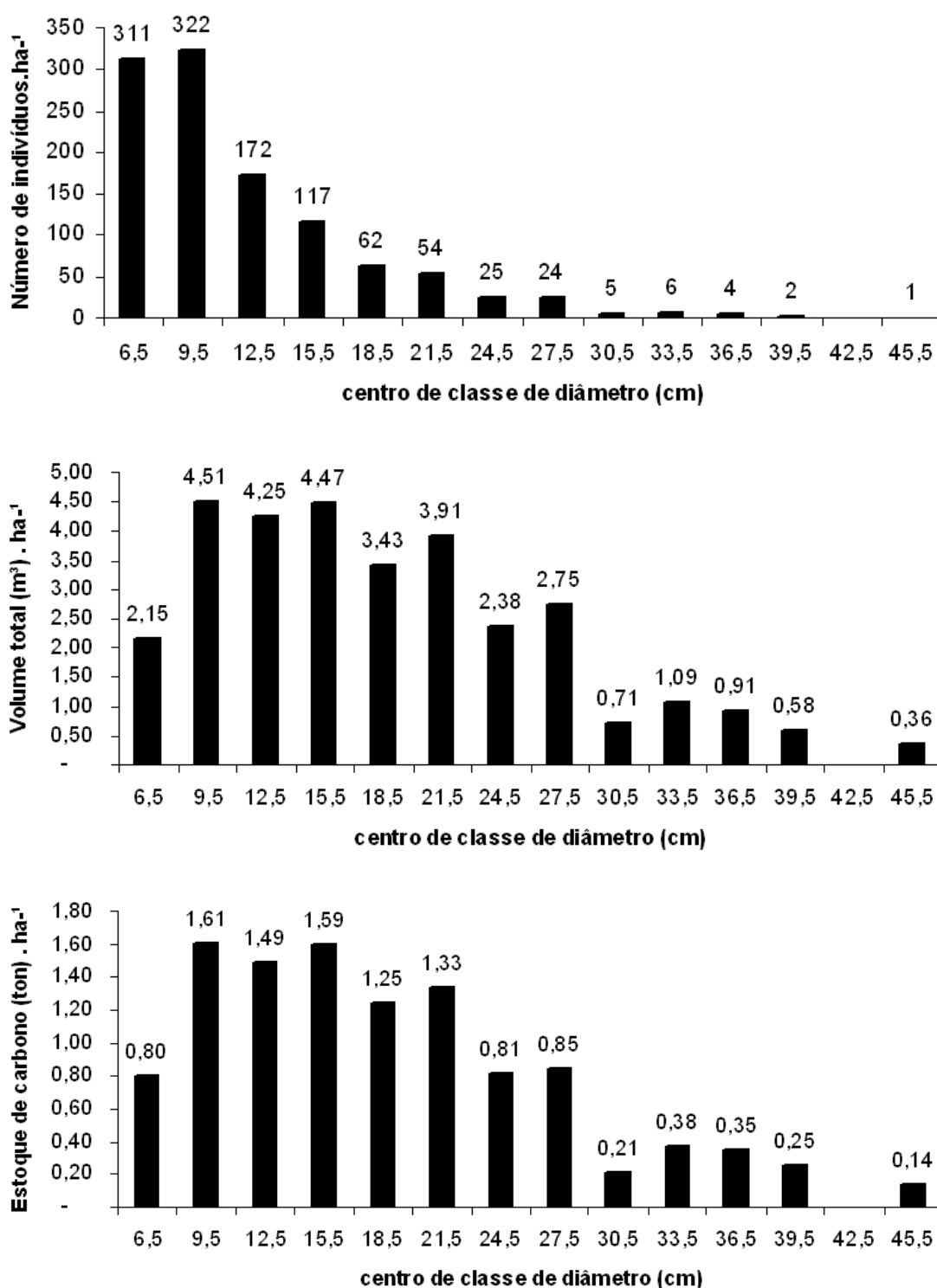
Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	CA (t.ha <sup>-1</sup> )	BA (t.ha <sup>-1</sup> )	BS (t.ha <sup>-1</sup> )	CT (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Oureata castaneifolia</i> (DC.) Engl.	0,0168	0,0282	0,0450	0,0131	0,0244	0,0671	0,0457
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul <sup>1</sup>	0,0146	0,0251	0,0397	0,0123	0,0225	0,0618	0,0421
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	0,0140	0,0208	0,0349	0,0081	0,0151	0,0415	0,0283
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	0,0102	0,0176	0,0278	0,0085	0,0157	0,0433	0,0295
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl. <sup>2</sup>	0,0105	0,0161	0,0266	0,0067	0,0123	0,0338	0,0230
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl.	0,0081	0,0139	0,0220	0,0065	0,0124	0,0342	0,0233
<i>Roupala montana</i> Aubl.	0,0074	0,0139	0,0213	0,0074	0,0136	0,0375	0,0256
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	0,0086	0,0126	0,0212	0,0047	0,0088	0,0243	0,0166
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	0,0062	0,0122	0,0184	0,0067	0,0127	0,0349	0,0238
<i>Neea theifera</i> Oerst.	0,0056	0,0118	0,0174	0,0068	0,0129	0,0356	0,0243
<i>Antonia ovata</i> Pohl	0,0056	0,0082	0,0138	0,0032	0,0058	0,0158	0,0108
<i>Luetzelburgia praecox</i> (Harms ex Kuntze) Harms	0,0028	0,0061	0,0089	0,0038	0,0070	0,0194	0,0132
<i>Guapira graciliflora</i> (Schmidt) Lundell	0,0028	0,0037	0,0064	0,0013	0,0021	0,0058	0,0040
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	0,0020	0,0043	0,0063	0,0026	0,0047	0,0128	0,0087
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	0,0024	0,0038	0,0061	0,0018	0,0030	0,0084	0,0057
<b>TOTAL</b>	<b>12,3615</b>	<b>19,1365</b>	<b>31,4980</b>	<b>11,0781</b>	<b>21,3535</b>	<b>58,7221</b>	<b>40,0378</b>

Vcom = volume comercial; Vgal = volume de galhada; Vtot = volume total; CA = estoque de carbono aéreo, BA = biomassa aérea; BS = biomassa subterrânea; CT = carbono total. <sup>1</sup>Espécies protegidas conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (1989); <sup>2</sup>Espécies protegidas pelo Decreto n° 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins; <sup>3</sup>Consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.

O diâmetro máximo de 44,5 cm foi atingido por um indivíduo da espécie *Qualea parviflora* (Pau-terra-folha-fina). Cerca de 72% dos indivíduos vivos possuem diâmetros inferiores a 14 cm, ou seja, potencial de utilização apenas para carvão ou lenha sob os pontos de vistas produtivo e econômico. Para essa finalidade, podem-se somar mais 169 ind.ha<sup>-1</sup>, que possuem diâmetros ≥ 14 cm, com fuste (altura comercial) inferior a dois metros ou qualidade 3, perfazendo 88,15% dos indivíduos com potencial apenas para lenha ou carvão.

Indivíduos com potencial para produção de estacas, lapidado ou serraria, ou seja, com mais de 14 cm de D30, fuste comercial acima de dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 112 ind.ha<sup>-1</sup> ou 11,85% do total da comunidade. Para estaca, podem ser utilizados 140 ind.ha<sup>-1</sup> de 36 espécies; enquanto que, para lapidado, possuem potencial 18 ind.ha<sup>-1</sup> distribuídos entre as 10 espécies que se apresentaram com diâmetro superior a 25 cm. Foi amostrado apenas um indivíduo de *Qualea parviflora* (Pau-terra-folha-fina) com diâmetro potencial para serraria (D30 ≥ 40 cm e fustes 1 ou 2). Entretanto, o lenho dessa espécie não tem utilidade para serraria, lapidado ou estaca, ou seja, pode ser utilizado apenas para fins energéticos.

As estimativas de volumes foram de 12,36 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> para o material lenhoso comercial e de 18,14 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> para o material proveniente da galhada, resultando num volume total de 31,50 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>. A maior concentração de volume de material lenhoso (4,51 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) está no intervalo de classe de diâmetro de 8 a 11 cm. Cerca de 34% do material lenhoso total (10,90 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) apresenta-se nas classes de diâmetros inferiores a 14 cm com uso exclusivo para produção de lenha e carvão. A esse valor, somam-se o restante de volume da galhada das demais classes (11,94 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e o volume comercial inferior a dois metros e fustes de qualidade 3, dos indivíduos com diâmetro superior a 14 cm (3,85 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), o que resulta em um volume potencial para carvão e lenha de 26,69 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, em torno de 84,73% do total.



Foram adotados intervalos de classe de três centímetros, representados pelo valor central. Ex: Intervalo de 5 a 8 cm, centro de classe = 6,5 cm.

**Figura 40.** Distribuição diamétrica de densidade, volume e carbono no cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio Santo Antônio.

Com uso potencial para estaca, lapidados e serraria, estima-se volume de 4,79 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (15,25% do total). Com potencial para utilização em estaca, estima-se 3,16 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (10% do total). Destacam-se *Qualea parviflora* (0,47 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Sclerolobium paniculatum* (0,27 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Qualea grandiflora* (0,25 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Curatella americana* (0,22 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Mouriri pusa* (0,13



$\text{m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Andira vermifuga* ( $0,13 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ) e *Aspidosperma tomentosum* ( $0,12 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), que somam 51% do volume total disponível para estacas. Dessas espécies, apenas *Andira vermifuga* e *Aspidosperma tomentosum* apresentam madeira com durabilidade para chão, ou seja, são adequadas para fabricação de estacas.

Podem ser destinados para lapidados  $1,46 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$  (4,73% do total), com destaque das espécies *Pseudobombax longiflorum* ( $0,45 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Qualea parviflora* ( $0,20 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Caryocar coreaceum* ( $0,18 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ) e *Sclerolobium paniculatum* ( $0,13 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), que possuem 66% do material lenhoso com potencial para lapidado. Entretanto, somente *Caryocar coreaceum* possui lenho próprio para esse fim. Apenas  $0,17 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ , ou seja, 0,54% do volume total, tem potencial para serraria ( $D30 > 40 \text{ cm}$ ), embora a espécie amostrada com potencial, *Qualea parviflora*, não possua madeira própria para serraria.

Foram estimados estoque de carbono do componente arbóreo aéreo de  $11,08 \text{ ton}.\text{ha}^{-1}$  e do total (aéreo+subterrâneo) de  $40,04 \text{ ton}.\text{ha}^{-1}$ . O maior estoque de carbono de  $1,61 \text{ ton}.\text{ha}^{-1}$  encontra-se no intervalo de classe de 8 a 11 cm. O elevado estoque de carbono nas seis primeiras classes de diâmetros ( $8,08 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$  ou 73% do total), ou seja, até 23 cm de diâmetro, indica a importância da conservação do cerrado *stricto sensu*, evitando-se raleamento pelo fogo ou formação de pastagens, para efetivamente cumprir sua função no processo de armazenamento de carbono ( $\text{CO}_2$ ) atmosférico. As últimas classes diamétricas (35 a 45 cm), que geralmente representam os indivíduos remanescentes em áreas de pastagem, representam apenas 6,78% do estoque de carbono total da comunidade.

A distribuição de produtividade entre as espécies aponta alta concentração de volume, biomassa e estoque de carbono para *Qualea parviflora*, *Sclerolobium paniculatum*, *Qualea grandiflora*, *Curatella americana*, *Caryocar coreaceum*, *Pseudobombax longiflorum*, *Andira vermifuga*, *Callisthene molissima*, *Pouteria ramiflora* e *Aspidosperma tomentosum*, que perfazem, respectivamente, cerca de 58%, 56% e 56% dos totais de volume, biomassa e estoque de carbono estimado para a comunidade. As 30 espécies de menor produtividade correspondem, respectivamente, a 4,5% dos totais de volume, carbono e biomassa do componente arbóreo aéreo.

### 5.2.9.2 Mata ciliar

A distribuição dos indivíduos arbóreos em intervalo de classe de diâmetro é em forma de “J reverso”. Os cinco primeiros intervalos de classe (até 30cm) apresentaram cerca de 94% da densidade total da comunidade. As maiores variações da razão “q” (0,2 a 2) ocorreram entre os intervalos acima de 30 cm. Para os intervalos iniciais (< 30 cm), foi obtida variação de “q” de 0,47 a 0,77, indicando que a mortalidade está sendo compensada pelo recrutamento entre os primeiros intervalos de classe (Tabela 31 e Figura 41).

**Tabela 31.** Produtividade por espécie em mata ciliar da bacia do Rio Santo Antônio.

Espécie	Vcom ( $\text{m}^3.\text{ha}^{-1}$ )	Vgal ( $\text{m}^3.\text{ha}^{-1}$ )	Vtot ( $\text{m}^3.\text{ha}^{-1}$ )	B ( $\text{t}.\text{ha}^{-1}$ )	C ( $\text{t}.\text{ha}^{-1}$ )
<i>Vochysia divergens</i> Pohl	16,1281	10,8954	27,0235	19,4361	9,7180
<i>Inga heterophylla</i> Willd.	7,7032	13,2087	20,9119	12,6907	6,3453
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	10,6126	8,7692	19,3818	11,5718	5,7859
<i>Cariniana rubra</i> Miers	12,4310	6,3498	18,7808	10,5579	5,2789
<i>Acosmium nitens</i> (Vogel) Yakovlev	7,2843	9,2036	16,4879	8,7207	4,3603
<i>Diospyros poeppigiana</i> A.DC.	7,9330	8,4795	16,4125	11,6237	5,8118
<i>Mouriri glazioviana</i> Cogn. <sup>1</sup>	8,9497	6,8888	15,8385	10,3032	5,1516
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	9,0661	5,6470	14,7131	9,9030	4,9515

Espécie	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	B (t.ha <sup>-1</sup> )	C (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Panopsis rubescens</i> (Pohl) Rusby	5,7525	8,5594	14,3119	8,1459	4,0729
<i>Hydrochorea corymbosa</i> (Rich.) Barneby & J.W.Grimes	4,9598	5,9303	10,8900	8,3157	4,1578
Olacaceae sp. 1	5,0047	5,3666	10,3713	7,9372	3,9686
<i>Licania parvifolia</i> Huber	3,6314	3,0094	6,6408	6,2837	3,1419
<i>Caraipa densiflora</i>	3,7580	1,7215	5,4795	3,5813	1,7907
<i>Eugenia florida</i> DC.	1,8117	2,1901	4,0018	4,4462	2,2231
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	1,9678	1,7733	3,7411	4,2792	2,1396
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	1,5375	1,6358	3,1733	1,6614	0,8307
Myrtaceae 5	1,6046	1,4905	3,0951	1,6040	0,8020
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	0,8082	1,4250	2,2332	1,6177	0,8088
<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch	1,1992	1,0242	2,2235	2,0485	1,0242
<i>Mollia burchellii</i> Sprague	1,0416	0,9926	2,0342	1,3891	0,6945
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	0,9445	0,6342	1,5787	1,4928	0,7464
<i>Mabea pohliana</i> (Benth.) Müll.Arg.	0,6141	0,9482	1,5623	2,2891	1,1446
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	0,8161	0,4496	1,2657	0,8844	0,4422
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nichols <sup>2</sup>	0,6578	0,4288	1,0866	1,0731	0,5365
<i>Inga thibaudiana</i> DC. <sup>1</sup>	0,4928	0,5710	1,0639	0,7726	0,3863
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	0,5500	0,2625	0,8125	0,4839	0,2419
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	0,3741	0,4160	0,7901	0,6288	0,3144
<i>Lonchocarpus</i> sp. 1	0,1089	0,6272	0,7362	0,4375	0,2187
<i>Pterocarpus santalinoides</i> DC.	0,1547	0,5524	0,7071	0,4597	0,2298
<i>Spondias mombin</i> L. <sup>1</sup>	0,2241	0,2980	0,5221	0,3332	0,1666
<i>Miconia nervosa</i> (L.B.Sm.) Triana	0,2476	0,2660	0,5136	0,4252	0,2126
<i>Duguetia marcgraviana</i> Mart.	0,2446	0,2487	0,4933	0,7912	0,3956
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni <sup>1</sup>	0,1577	0,1840	0,3416	0,5282	0,2641
<i>Ilex</i> sp. 2	0,2625	0,0707	0,3332	0,4380	0,2190
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	0,0991	0,2052	0,3043	0,3290	0,1645
<i>Ceiba</i> sp.	0,0842	0,2045	0,2887	0,2281	0,1141
<i>Homalium guianense</i> (Aubl.) Oken	0,1154	0,1703	0,2857	0,2156	0,1078
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	0,1035	0,1271	0,2306	0,1935	0,0967
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler <sup>1</sup>	0,1453	0,0722	0,2174	0,2871	0,1436
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.Burger	0,0954	0,0513	0,1467	0,5394	0,2697
<i>Unonopsis</i> sp.	0,0676	0,0765	0,1441	0,4455	0,2227
<i>Guapira graciliflora</i> (Schmidt) Lundell	0,0230	0,0951	0,1181	0,1467	0,0733
<i>Hancornia speciosa</i> B.A.Gomes <sup>1</sup>	0,0597	0,0542	0,1139	0,1467	0,0734
<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	0,0753	0,0322	0,1075	0,2383	0,1192
<i>Licania</i> sp. 1	0,0368	0,0627	0,0995	0,2347	0,1174
<i>Guapira</i> cf. <i>hirsuta</i> (Choisy) Lundell	0,0363	0,0510	0,0873	0,1304	0,0652
Annonaceae sp. 1	0,0387	0,0318	0,0705	0,1258	0,0629
<i>Bauhinia</i> sp. 2	0,0096	0,0464	0,0560	0,1204	0,0602
<i>Licania sclerophylla</i> (Mart. ex Hook. f.) Fritsch	0,0166	0,0321	0,0486	0,1157	0,0579
<i>Sloanea sinemariensis</i> Aubl.	0,0096	0,0188	0,0283	0,1075	0,0537
<b>TOTAL</b>	<b>120,0506</b>	<b>111,8491</b>	<b>231,8997</b>	<b>160,7589</b>	<b>80,3795</b>

Vcom = volume comercial; Vgal = volume de galhada; Vtot = volume total; B = biomassa aérea; C = estoque de carbono aéreo. As espécies estão ordenadas em ordem decrescente de volume total. <sup>1</sup>Espécies protegidas conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (1989); <sup>2</sup>Espécies protegidas pelo Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins; <sup>3</sup>Consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.

O diâmetro máximo de 89 cm de diâmetro foi atingido por um indivíduo da espécie *Acosmium nitens* (Itaubarana). Cerca de 38% dos indivíduos vivos possuem diâmetros inferiores a 10 cm, que juntos aos 35,42 ind.ha<sup>-1</sup> que possuem diâmetros ≥ 10 cm, com fuste (altura comercial) inferior a dois metros ou qualidade 3, perfazem 41,68% dos indivíduos da comunidade.

Indivíduos com mais de 10 cm de DAP, fuste comercial acima de dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 635,42 ind.ha<sup>-1</sup> ou 58,32% da densidade total da comunidade. Indivíduos com diâmetro entre 10 e 25 cm, fuste de comprimento superior a dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 518,75 ind.ha<sup>-1</sup> de 36 espécies, enquanto que indivíduos com diâmetro entre 25 e 40 cm, fuste de comprimento superior a dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 81,25 ind.ha<sup>-1</sup> de 15 espécies. Apenas 35,42 ind.ha<sup>-1</sup> distribuídos entre 10 espécies apresentam diâmetro superior a 40 cm, fuste de comprimento superior a dois metros e qualidades 1 ou 2.



Foram estimados volumes de material lenhoso comercial de  $120,05 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$  e de galhada de  $111,84 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ , que resulta no volume total de  $231,89 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ . A maior concentração do volume de material lenhoso de  $40,20 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$  está no intervalo de 20 a 25 cm de diâmetro. O material lenhoso do primeiro intervalo de classe de diâmetro ( $< 10 \text{ cm}$ ) de  $11,80 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ , somado ao restante de volume de galhada de todas as classes ( $106,20 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ) e o volume comercial inferior a dois metros e fustes de qualidade 3, dos indivíduos com diâmetro superior a 10 cm ( $0,79 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), resulta em um volume de  $118,79 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ , ou seja, 51,22% do total da comunidade.

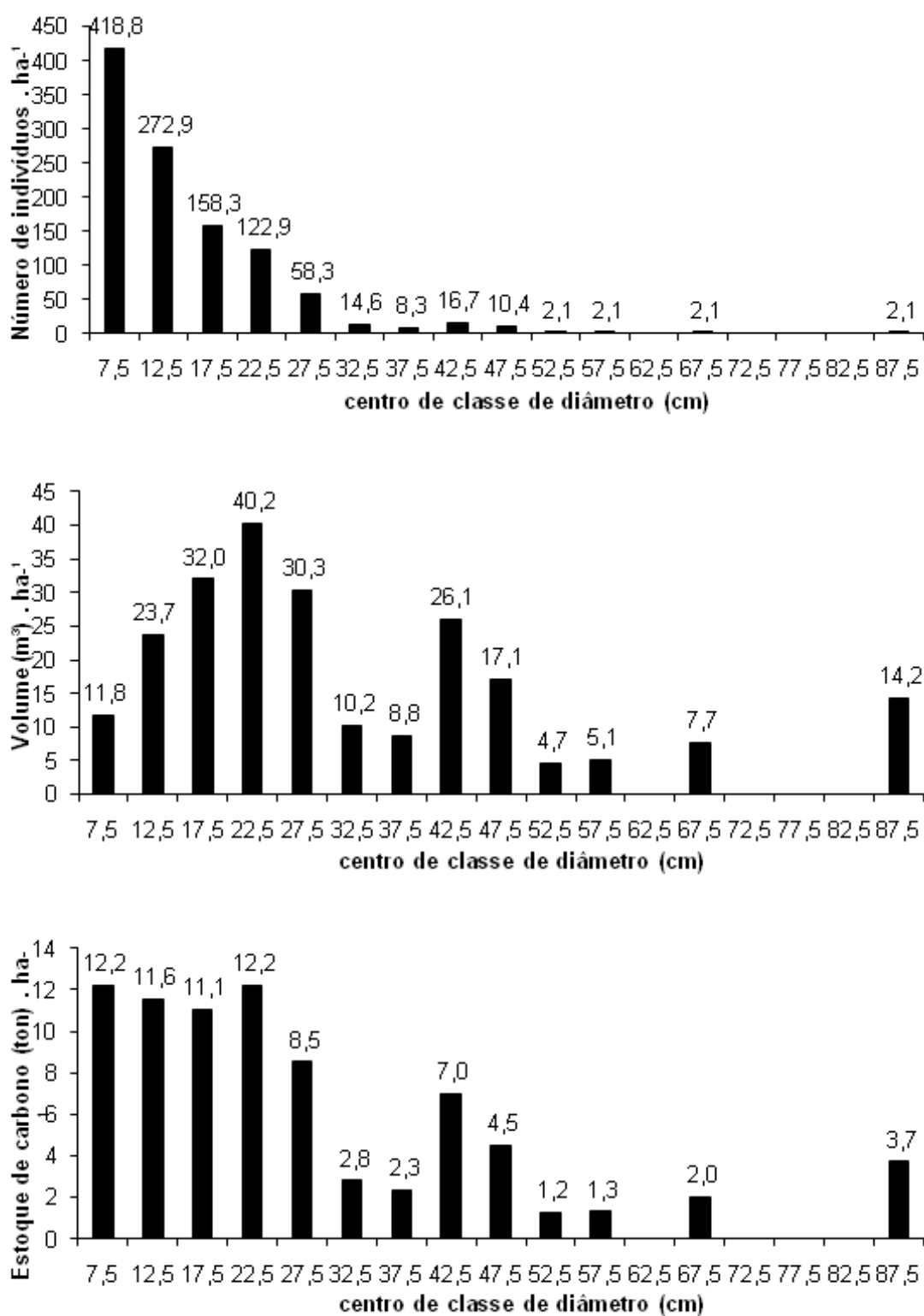
Estima-se um volume de  $113,10 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$  (48,77% do total) para os indivíduos com mais de 10 cm de diâmetro, fustes maiores que dois metros de altura e qualidades 1 ou 2. Desse valor, cerca de  $49,63 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$  (21,40% do total) são provenientes de fustes com diâmetros de 10 e 24,9 cm. Destacam-se as espécies *Vochysia divergens* ( $14,24 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Pseudolmedia laevigata* ( $3,60 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Mouriri glazioviana* ( $3,24 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Diospyros poeppigiana* ( $3,23 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Hydrochorea corymbosa* ( $3,21 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), Olacaceae sp. 1 ( $2,66 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Caraipa densiflora* ( $2,29 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Licania parvifolia* ( $1,81 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ) e *Calophyllum brasiliense* ( $1,55 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), que somam  $35,88 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ , ou seja, cerca de 72% do volume de fustes.

Cerca de  $25 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$  (11,02% do total) são provenientes de fustes com diâmetros de 25 e 39,9 cm, comprimento superior a dois metros e qualidades 1 ou 2, com destaque em produtividade das espécies *Calophyllum brasiliense* ( $4,22 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Inga heterophylla* ( $3,58 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Cariniana rubra* ( $3,55 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Pseudolmedia laevigata* ( $2,77 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), Olacaceae sp. 1 ( $1,86 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Caraipa densiflora* ( $1,35 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), que perfazem cerca de 68% do material lenhoso dentro desses critérios descritos. Entre tais espécies, *Calophyllum brasiliense* (Landin), *Cariniana rubra* (Cachimbeiro) e *Caraipa densiflora* (Camaçari) apresentam as madeiras mais adequadas para utilização comercial e, por isso, podem ser indicadas para projetos de silvicultura e reposição florestal.

Cerca de  $37,94 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$  (16,36% do total) são provenientes de fustes com diâmetros superiores a 40 cm, comprimento superior a dois metros e qualidades 1 ou 2, com destaque das espécies *Cariniana rubra* ( $7,82 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Acosmium nitens* ( $6,23 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Calophyllum brasiliense* ( $4,62 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Mouriri glazioviana* ( $4,16 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ) e *Panopsis rubescens* ( $3,74 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), que totalizam cerca de 70% do volume da material lenhoso com os fustes de maior dimensão da comunidade ( $\geq 40 \text{ cm}$ ) e que se enquadram nesses critérios. Todas as espécies apresentam madeira de boa qualidade, com indicação para obras internas na construção civil, construção de embarcações, confecção de móveis, caixotes, urnas funerárias, escadas, contraplacados, molduras, assoalhos, marcenaria e carpintaria. Dessa forma, podem ser indicadas para projetos de silvicultura e reposição florestal na bacia do Rio Santo Antônio.

O estoque de carbono do componente arbóreo aéreo foi estimado em  $80,40 \text{ ton}.\text{ha}^{-1}$ . O maior estoque de carbono de  $12,23 \text{ ton}.\text{ha}^{-1}$  encontra-se nos intervalos de classe de 20 a 25 cm de diâmetro. Nos intervalos de classe de 5 até 30 cm de diâmetro concentra-se cerca de 70% estoque de carbono total da comunidade ( $55,56 \text{ ton}.\text{ha}^{-1}$ ). O elevado estoque de carbono entre os intervalos, nas menores classes de diâmetros, pressupõe que atividades que raleiem a vegetação, como a entrada de gado ou passagem de fogo, sejam

prejudiciais à função de armazenar carbono (CO<sub>2</sub>) desempenhada pela mata ciliar do Rio Santo Antônio.



Foram adotados intervalos de classe de cinco centímetros, representados pelo valor central. Ex: Intervalo de 5 a 10 cm, centro de classe = 7,5 cm.

**Figura 41.** Distribuição diamétrica de densidade, volume e estoque de carbono aéreo em mata ciliar da bacia do Rio Santo Antônio.





A distribuição de produtividade entre as espécies aponta alta concentração de volume, biomassa e estoque de carbono para *Vochysia divergens*, *Inga heterophylla*, *Calophyllum brasiliense*, *Cariniana rubra*, *Acosmium nitens*, *Diospyros poeppigiana*, *Mouriri glazioviana*, *Pseudolmedia laevigata*, *Panopsis rubescens* e *Hydrochorea corymbosa*. Tais espécies perfazem cerca de 75% do volume total e 69% dos totais de biomassa e estoque de carbono estimados para a comunidade. As 30 espécies de menor produtividade correspondem a cerca de 6,10% do volume total e 9,10% dos totais de biomassa e estoque de carbono estimados para a comunidade.

### 5.2.9.3 Floresta estacional

A distribuição dos indivíduos arbóreos em intervalo de classe de diâmetro tende ao formato do “J reverso”, com elevada concentração de indivíduos nas três primeiras classes de diâmetro, que somam cerca de 65% da densidade total da comunidade. Esse tipo de distribuição caracteriza uma comunidade com estoque e potencial regenerativo sob o ponto de vista ecológico. As maiores variações da razão “q” (0,21 a 2) ocorreram entre os intervalos acima de 40 cm. Para os intervalos iniciais (< 40 cm), foi obtida variação de “q” de 0,36 a 1,10, indicando um relativo desequilíbrio da mortalidade e recrutamento mesmo entre os primeiros intervalos de classe (Tabela 32 e Figura 42).

**Tabela 32.** Produtividade por espécie na floresta estacional da bacia do Rio Santo Antônio.

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	B (t.ha <sup>-1</sup> )	C (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	36,5810	36,6594	73,2404	45,6332	22,8166
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	21,4939	23,3269	44,8208	24,6320	12,3160
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	8,2595	7,6939	15,9534	9,7975	4,8988
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	5,2207	3,8071	9,0278	4,8900	2,4450
<i>Hymenaea stilbocarpa</i> Hayne <sup>1</sup>	4,8603	3,9494	8,8097	4,8159	2,4080
<i>Diospyros poeppigiana</i> A.DC.	4,0507	2,7395	6,7901	3,8238	1,9119
<i>Sapium</i> sp.	3,6543	2,3548	6,0091	3,6616	1,8308
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	3,4581	2,3930	5,8511	3,2933	1,6467
Simaroubaceae sp. 1	3,7345	2,0249	5,7594	3,1966	1,5983
<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	3,4687	1,7528	5,2215	3,1391	1,5696
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	2,2296	1,3841	3,6137	1,9681	0,9840
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	1,4814	1,7897	3,2710	3,3303	1,6651
<i>Protium unifoliolatum</i> Engl.	1,5783	1,5021	3,0804	2,4347	1,2173
<i>Ficus</i> sp.	0,6935	1,6017	2,2952	1,2292	0,6146
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	1,2057	1,0020	2,2077	1,6409	0,8204
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk. <sup>1</sup>	1,0593	0,8056	1,8650	1,0220	0,5110
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	1,0629	0,7542	1,8170	1,1658	0,5829
<i>Chaetocarpus echinocarpus</i> (Baill.) Ducke	0,8957	0,6567	1,5524	1,0191	0,5096
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	0,7055	0,6709	1,3764	0,7517	0,3759
<i>Andira vermifuga</i> (Mart.) Benth.	0,9302	0,4127	1,3429	0,9300	0,4650
<i>Unonopsis lindmanii</i> R.E.Fr.	0,7321	0,5744	1,3065	1,4000	0,7000
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	0,5151	0,7885	1,3035	0,7920	0,3960
<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & Endl.	0,6047	0,4113	1,0160	0,5759	0,2879
<i>Inga thibaudiana</i> DC. <sup>1</sup>	0,3416	0,4978	0,8395	1,2749	0,6374
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G.Don <sup>1</sup>	0,4408	0,2711	0,7119	0,5170	0,2585
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	0,2320	0,4524	0,6844	0,6425	0,3213
<i>Vitex polygama</i> Cham. <sup>1</sup>	0,4800	0,1519	0,6319	0,3895	0,1948
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.	0,2731	0,3185	0,5916	0,5358	0,2679
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	0,2703	0,2229	0,4931	0,6596	0,3298
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nichols <sup>2</sup>	0,3797	0,0802	0,4599	0,3938	0,1969
<i>Xylopia</i> sp.	0,3213	0,1043	0,4256	0,2901	0,1451
<i>Guapira graciliflora</i> (Schmidt) Lundell	0,2221	0,1977	0,4199	0,2678	0,1339

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	B (t.ha <sup>-1</sup> )	C (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Nectandra</i> sp. 1	0,2253	0,1120	0,3372	0,5928	0,2964
<i>Alibertia macrophylla</i> <sup>1</sup>	0,1242	0,2075	0,3317	1,2000	0,6000
<i>Casearia</i> sp.	0,1218	0,1568	0,2787	0,3917	0,1959
<i>Casearia rupestris</i> Eichler <sup>1</sup>	0,0976	0,0720	0,1696	0,5115	0,2558
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	0,0875	0,0669	0,1543	0,4177	0,2089
<i>Eugenia florida</i> DC.	0,0621	0,0660	0,1281	0,2305	0,1152
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	0,0386	0,0567	0,0953	0,1303	0,0651
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	0,0340	0,0572	0,0911	0,2157	0,1078
<i>Aspidosperma discolor</i> A.DC.	0,0317	0,0528	0,0845	0,2139	0,1070
<i>Alibertia edulis</i> (L.C.Rich.) A.Rich. ex DC.	0,0301	0,0485	0,0786	0,2973	0,1487
<i>Coussarea</i> sp.	0,0292	0,0466	0,0759	0,2083	0,1041
<i>Mabea pohliana</i> (Benth.) Müll.Arg.	0,0477	0,0153	0,0629	0,2044	0,1022
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	0,0152	0,0464	0,0616	0,2029	0,1014
<i>Cariniana rubra</i> Miers	0,0245	0,0206	0,0451	0,1084	0,0542
<i>Inga heterophylla</i> Willd.	0,0110	0,0277	0,0388	0,1055	0,0527
<i>Homalium guianense</i> (Aubl.) Oken	0,0265	0,0081	0,0347	0,1034	0,0517
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart. <sup>1</sup>	0,0265	0,0081	0,0347	0,1034	0,0517
Rubiaceae sp. 1	0,0269	0,0068	0,0337	0,1027	0,0513
<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch	0,0141	0,0150	0,0291	0,1014	0,0507
Lauraceae sp. 3	0,0122	0,0167	0,0289	0,1004	0,0502
Soroceae sp.	0,0099	0,0175	0,0274	0,1000	0,0500
<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Benth. & Hook.f. ex Müll.Arg.	0,0094	0,0153	0,0247	0,0992	0,0496
<i>Duguetia marcgraviana</i> Mart.	0,0079	0,0095	0,0174	0,0954	0,0477
<b>Total Global</b>	<b>112,5505</b>	<b>102,5022</b>	<b>215,0527</b>	<b>135,9504</b>	<b>67,9752</b>

Vcom = volume comercial; Vgal = volume de galhada; Vtot = volume total; B = biomassa aérea; C = estoque de carbono aéreo. As espécies estão ordenadas em ordem decrescente de volume total. <sup>1</sup>Espécies protegidas conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (1989); <sup>2</sup>Espécies protegidas pelo Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins; <sup>3</sup>Consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.

O diâmetro máximo de 56,34 cm foi atingido por um indivíduo de *Terminalia glabrescens*. Cerca de 35% dos indivíduos vivos possuem diâmetros inferiores a 10 cm, ou seja, potencial de utilização apenas para carvão ou lenha sob os pontos de vistas produtivo e econômico. Para essa finalidade, podem-se somar mais 13,46 ind.ha<sup>-1</sup> que possuem diâmetros ≥ 10 cm, com fuste (altura comercial) inferior a dois metros ou qualidade 3, perfazendo 38% dos indivíduos da comunidade com potencial apenas para lenha ou carvão.

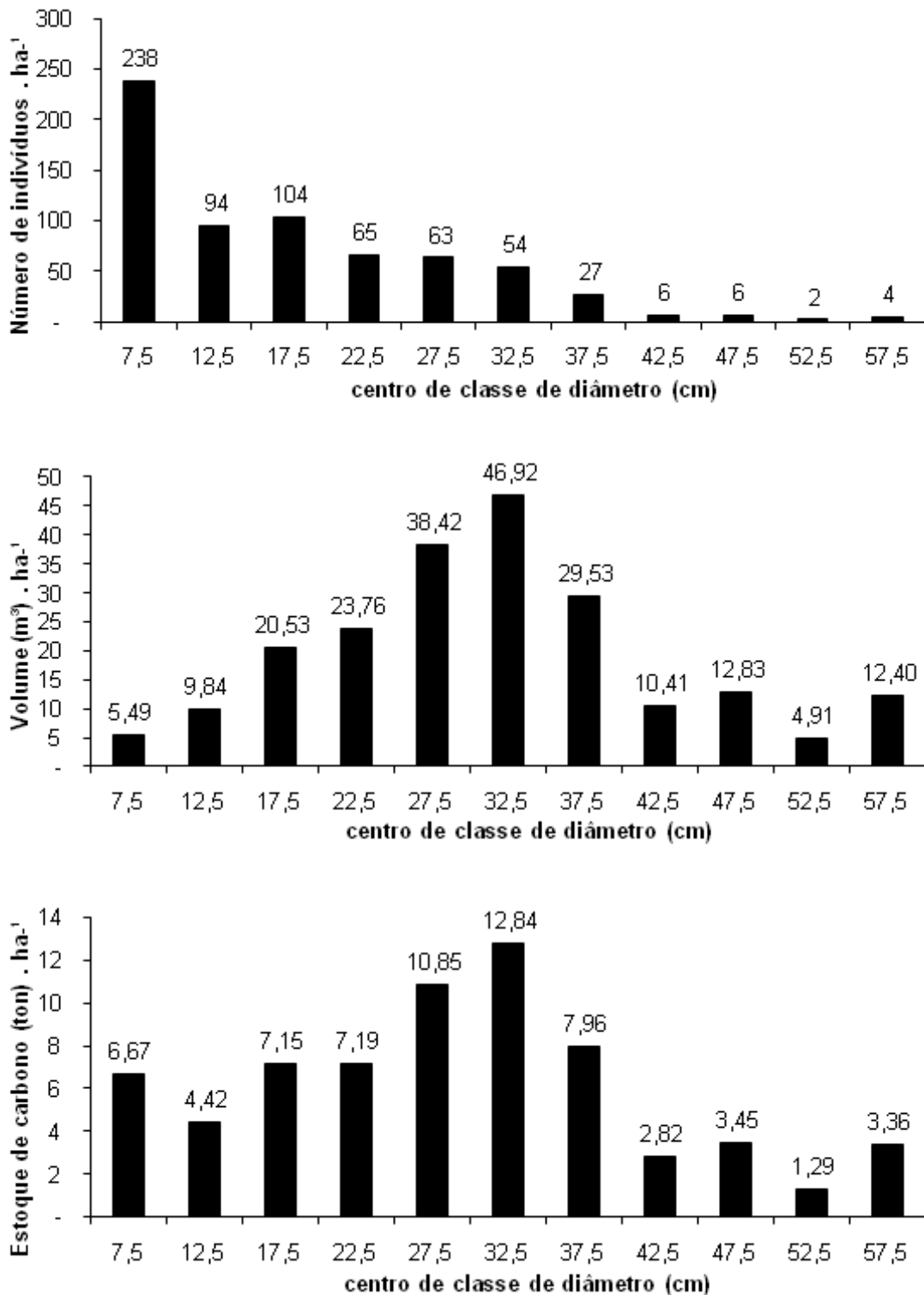
Indivíduos com potencial para produção de estacas, lapidado ou serraria, ou seja, com mais de 10 cm de D30, fuste comercial acima de dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 411,53 ind.ha<sup>-1</sup> ou 62% da densidade total da comunidade. Para estaca, podem ser utilizados 350 ind.ha<sup>-1</sup> de 75 espécies; para lapidado, 144 ind.ha<sup>-1</sup> de 18 espécies; enquanto, para serraria, apresentam potencial 17,30 ind.ha<sup>-1</sup> distribuídos entre quatro espécies.

Foram estimados volumes comercial de material lenhoso na ordem 112,55 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> e de galhada de 102,50 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, que resulta no volume total de 215,05 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>. A maior concentração do volume de material lenhoso de 46,92 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> está no intervalo de 30 e 35 cm de diâmetro, dos quais 21,28 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> correspondem ao volume comercial desse intervalo de classe, que pode ser destinado à produção de lapidados.

O material lenhoso do primeiro intervalo de classe de diâmetro (< 10 cm) de 5,49 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> possui potencial de uso exclusivo para produção de lenha e carvão. Para essa finalidade, somam-se o restante de volume da galhada de todas as classes (99,60 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e o volume comercial inferior a dois metros e fustes de qualidade 3, dos indivíduos com diâmetro



superior a 10 cm ( $0,31 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), o que resulta em um volume potencial para carvão e lenha de  $105,40 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ , ou seja, 49,01% do volume de material lenhoso total.



Foram adotados intervalos de classe de cinco centímetros, representados pelo valor central. Ex: Intervalo de 5 a 10 cm, centro de classe = 7,5 cm.

**Figura 42.** Distribuição diamétrica de densidade, volume e estoque de carbono aéreo na floresta estacional da bacia do Rio Santo Antônio.

Com uso potencial para fins não energéticos, ou seja, para estaca, lapidados e serraria, estima-se um volume de 109,65 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (50,99% do total). Desse valor, cerca de 28,45 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (13,22% do total) possuem potencial para produção de estaca, onde se destacam as espécies *Tetragastris altissima* (16,26 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Micropholis venulosa* (2,03 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Diospyros poeppigiana* (1,33 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Hirtella gracilipes* (1,20 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Protium unifoliolatum* (0,99 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>). Elas perfazem 21,83 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, ou seja, cerca de 77% do volume total disponível para estacas. A espécie de maior produtividade para produção de estacas, *Tetragastris altissima*, possui madeira de alta durabilidade e resistência quando em contato com o solo.

Podem ser destinadas para lapidados 60,89 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (28,31% do total). Cerca de 88% desse material lenhoso provém das espécies *Tetragastris altissima* (19,64 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Terminalia glabrescens* (9,91 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Micropholis venulosa* (5,97 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Simaroubaceae* sp.1 (3,73 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Sapium* sp. (3,26 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Copaifera langsdorffii* (3,24 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Physocalymma scaberrimum* (2,77 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Diospyros poeppigiana* (2,71 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Anadenanthera colubrina* (2,63 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>). Entre essas espécies, as que possuem madeira de melhor qualidade para produção de lapidados são *Physocalymma scaberrimum* e *Copaifera langsdorffii*, com indicação para marcenaria de luxo, construção civil, confecção de peças torneadas, cercas e outros.

Para serraria, foi estimado um volume madeireiro de 20,31 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> (9,44% do total), com destaque das espécies *Terminalia glabrescens* (11,02 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Hymenaea courbaril* (4,85 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), *Anadenanthera colubrina* (2,56 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e *Pseudobombax tomentosum* (1,86 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), que totalizam cerca de 79% do material lenhoso com potencial a esta finalidade. Apenas a última espécie não é indicada para serraria, apresentando maior aptidão para caixotaria, forros, confecção de brinquedos, aeromodelos, boias, cepas de tamancos e calçados, por ter baixa densidade e ser muito porosa. As demais espécies possuem madeira com características adequadas para serraria, em especial *Hymenaea courbaril*, considerada “madeira vermelha”, adequada para construção civil (vigas, caibros, ripas), acabamentos internos (como marcos de portas, tacos e tábuas para assoalho) confecção de artigos esportivos, cabos de ferramentas, peças torneadas, esquadrias e móveis.

O estoque de carbono do componente arbóreo aéreo foi estimado em 67,98 ton.ha<sup>-1</sup>. O maior estoque de carbono de 12,84 ton.ha<sup>-1</sup> encontra-se no primeiro intervalo de classe de 30 a 35 cm de diâmetro. Nos seis primeiros intervalos de classe (5 até 40 cm), está acumulado cerca de 72% do estoque de carbono total estimado para a comunidade. O elevado estoque de carbono nas primeiras classes de diâmetros indica a importância da conservação das florestas estacionais da bacia do Rio Santo Antônio para efetivamente contribuir no processo de armazenamento de carbono (CO<sub>2</sub>) da atmosfera.

A distribuição de produtividade entre as espécies aponta alta concentração de volume, biomassa e estoque de carbono para *Tetragastris altissima*, *Terminalia glabrescens*, *Micropholis venulosa*, *Anadenanthera colubrina*, *Hymenaea stilbocarpa*, *Diospyros poeppigiana*, *Sapium* sp, *Copaifera langsdorffii*, *Simaroubaceae* sp.1 e *Physocalymma scaberrimum*, que perfazem cerca de 84% do volume total e 78% dos totais de biomassa e estoque de carbono estimados para a comunidade. As 10 espécies de menor produtividade correspondem a cerca de 2,77% do volume total e 6,63% dos totais de biomassa e estoque de carbono estimados para a comunidade.



## 5.2.10 Bacia do Rio Crixás

### 5.2.10.1 Cerrado *stricto sensu*

A curva de distribuição dos indivíduos arbóreos em intervalo de classe de diâmetro tende ao formato de “J reverso”, sugerindo o caráter autorregenerativo da comunidade. Nas cinco primeiras classes de diâmetro, concentram-se cerca de 94% da densidade total da comunidade. Esse tipo de distribuição caracteriza uma comunidade com estoque e potencial regenerativo sob o ponto de vista ecológico. As maiores variações da razão “q” (0,25 a 0,8) ocorreram entre os intervalos acima de 30 cm. Para os intervalos iniciais (< 30 cm), foi obtida variação de “q” foi de 0,45 a 0,78, indicando que a mortalidade está sendo compensada pelo recrutamento entre os primeiros intervalos de classe (Tabela 33 e Figura 43).

**Tabela 33.** Produtividade por espécie no cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio Crixás.

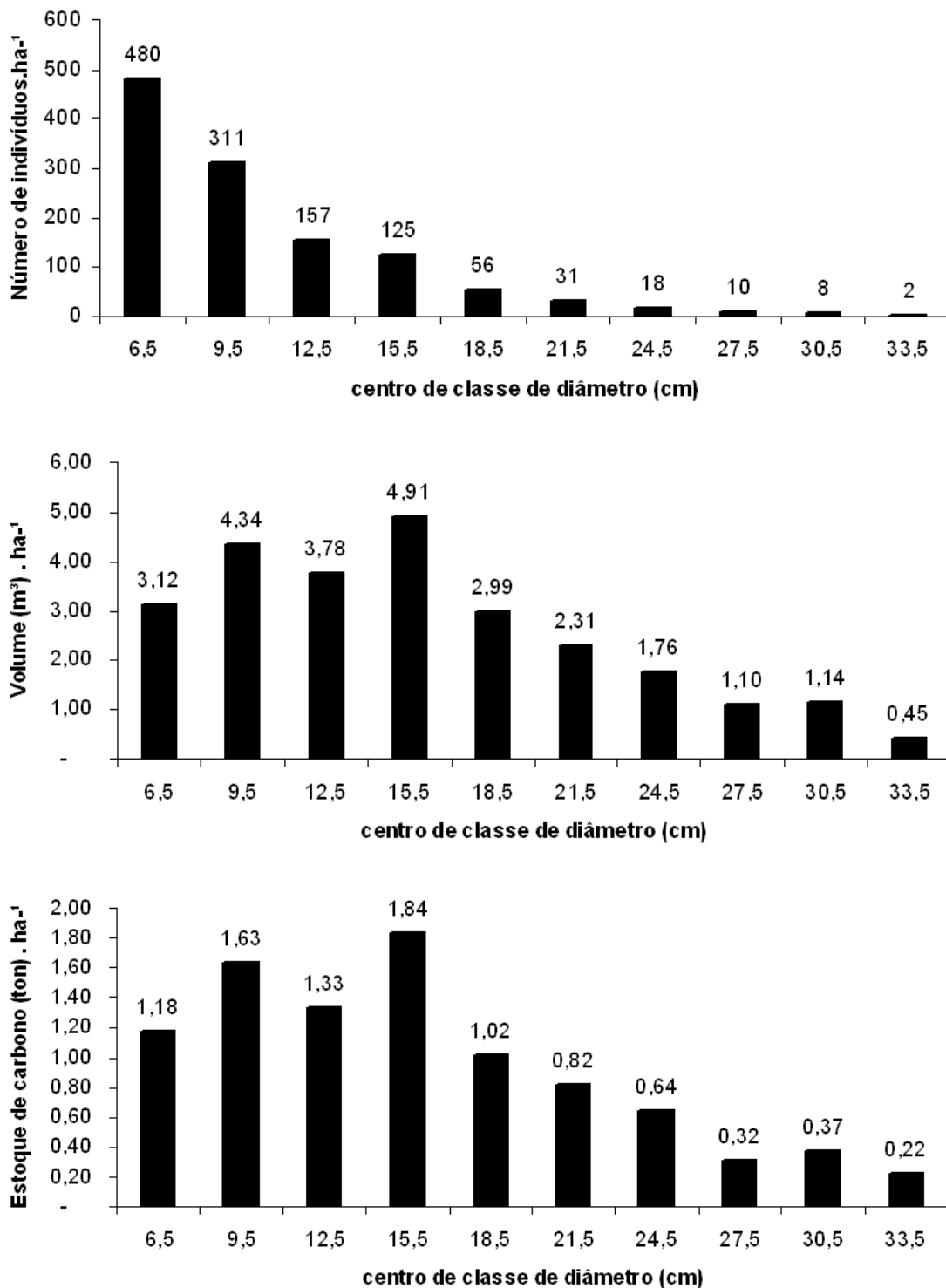
Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	CA (t.ha <sup>-1</sup> )	BA (t.ha <sup>-1</sup> )	BS (t.ha <sup>-1</sup> )	CT (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	1,3369	2,1167	3,4536	1,2305	2,3518	6,4673	4,4096
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Benth. var. <i>subvelutinum</i> Benth.	0,7407	1,1811	1,9217	0,7098	1,3647	3,7529	2,5588
<i>Curatella americana</i> L.	0,6915	1,1861	1,8776	0,6606	1,2539	3,4482	2,3510
<i>Callisthene molissima</i> Warm.	0,7124	1,1626	1,8751	0,6733	1,2813	3,5237	2,4025
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	0,5124	0,8518	1,3642	0,5665	1,0946	3,0102	2,0524
<i>Terminalia argentea</i> (Cambess.) Mart.	0,4508	0,7699	1,2207	0,4333	0,8314	2,2863	1,5588
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	0,4463	0,7129	1,1592	0,4095	0,7864	2,1626	1,4745
<i>Byrsonima crassa</i> Nied. <sup>1</sup>	0,4157	0,6773	1,0930	0,4038	0,7736	2,1275	1,4505
<i>Dimorphantra gardneriana</i> Tul.	0,2577	0,3632	0,6209	0,2475	0,4827	1,3276	0,9052
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	0,3354	0,2677	0,6031	0,2078	0,3970	1,0918	0,7444
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart. <sup>1</sup>	0,2247	0,3543	0,5790	0,2013	0,3832	1,0539	0,7186
<i>Salvertia convallariodora</i> A.St.-Hil.	0,2223	0,3407	0,5630	0,2311	0,4473	1,2302	0,8388
<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart. <sup>1</sup>	0,2132	0,3400	0,5533	0,2165	0,4187	1,1513	0,7850
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	0,1638	0,2862	0,4500	0,1517	0,2901	0,7977	0,5439
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	0,1760	0,2729	0,4489	0,1535	0,2926	0,8047	0,5486
<i>Luehea candicans</i> Mart. & Zucc.	0,1583	0,2841	0,4423	0,1514	0,2909	0,8000	0,5455
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	0,1829	0,2588	0,4418	0,1666	0,3225	0,8869	0,6047
<i>Eugenia dysenterica</i> DC. <sup>1</sup>	0,1711	0,2462	0,4174	0,1405	0,2683	0,7379	0,5031
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng. <sup>2,3</sup>	0,1580	0,2282	0,3862	0,1471	0,2820	0,7755	0,5288
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk. <sup>1</sup>	0,1373	0,2363	0,3736	0,1112	0,2124	0,5842	0,3983
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	0,1338	0,2351	0,3689	0,1303	0,2483	0,6828	0,4656
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	0,1585	0,1862	0,3447	0,1248	0,2422	0,6660	0,4541
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore <sup>2</sup>	0,1287	0,1693	0,2980	0,1081	0,2068	0,5688	0,3878
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	0,1009	0,1695	0,2704	0,1027	0,1971	0,5420	0,3696
<i>Psidium myrsinites</i> DC. <sup>1</sup>	0,0937	0,1560	0,2497	0,0843	0,1589	0,4369	0,2979
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	0,0879	0,1528	0,2407	0,0739	0,1392	0,3829	0,2611
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	0,1020	0,1364	0,2384	0,0877	0,1695	0,4661	0,3178
<i>Callisthene fasciculata</i> (Spreng.) Mart.	0,0763	0,1223	0,1986	0,0776	0,1465	0,4029	0,2747
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm. <sup>1</sup>	0,0641	0,1335	0,1977	0,0765	0,1453	0,3994	0,2724
<i>Myrcia Lingua</i> Berg.	0,0637	0,1167	0,1804	0,0597	0,1127	0,3100	0,2113
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth <sup>1</sup>	0,1774	-	0,1774	0,0612	0,1133	0,3115	0,2124
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	0,0576	0,1167	0,1742	0,0649	0,1239	0,3408	0,2323
<i>Anacardium occidentale</i> L. <sup>1</sup>	0,0610	0,1105	0,1714	0,0685	0,1295	0,3561	0,2428
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.	0,0627	0,0999	0,1626	0,0547	0,1041	0,2863	0,1952
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	0,0736	0,0867	0,1603	0,0612	0,1190	0,3271	0,2230
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	0,0639	0,0921	0,1561	0,0497	0,0933	0,2565	0,1749
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K.Schum.	0,0536	0,0883	0,1418	0,0385	0,0751	0,2065	0,1408
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC. <sup>1</sup>	0,0591	0,0817	0,1407	0,0626	0,1212	0,3333	0,2272
<i>Mezilaurus crassiramea</i> (Meisn.) Taub. ex Mez	0,0555	0,0765	0,1320	0,0524	0,1005	0,2765	0,1885
<i>Andira vermifuga</i> (Mart.) Benth.	0,0542	0,0778	0,1320	0,0568	0,1093	0,3005	0,2049
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	0,0493	0,0765	0,1258	0,0437	0,0825	0,2268	0,1547

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	CA (t.ha <sup>-1</sup> )	BA (t.ha <sup>-1</sup> )	BS (t.ha <sup>-1</sup> )	CT (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Dipteryx alata</i> Vogel <sup>1</sup>	0,0445	0,0751	0,1196	0,0344	0,0661	0,1817	0,1239
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul <sup>1</sup>	0,0497	0,0678	0,1175	0,0410	0,0796	0,2188	0,1492
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	0,0406	0,0696	0,1102	0,0320	0,0624	0,1715	0,1169
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	0,0487	0,0606	0,1094	0,0430	0,0831	0,2286	0,1559
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	0,0365	0,0668	0,1033	0,0339	0,0645	0,1774	0,1209
<i>Mouriri elliptica</i> Mart. <sup>1</sup>	0,0376	0,0649	0,1025	0,0311	0,0586	0,1611	0,1098
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	0,0376	0,0593	0,0969	0,0376	0,0720	0,1979	0,1349
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schtdl.	0,0307	0,0640	0,0947	0,0365	0,0697	0,1917	0,1307
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	0,0349	0,0577	0,0926	0,0262	0,0493	0,1355	0,0924
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	0,0253	0,0554	0,0807	0,0330	0,0627	0,1725	0,1176
<i>Eugenia chrysantha</i> O.Berg	0,0280	0,0484	0,0765	0,0229	0,0438	0,1204	0,0821
<i>Ouratea castaneifolia</i> (DC.) Engl.	0,0220	0,0487	0,0707	0,0291	0,0555	0,1525	0,1040
<i>Mouriri pusa</i> Gardn. <sup>1</sup>	0,0299	0,0386	0,0686	0,0235	0,0436	0,1198	0,0817
<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth.	0,0158	0,0311	0,0469	0,0173	0,0322	0,0885	0,0603
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	0,0221	0,0225	0,0446	0,0170	0,0331	0,0911	0,0621
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f. <sup>1</sup>	0,0143	0,0245	0,0387	0,0121	0,0219	0,0603	0,0411
<i>Myrcia</i> sp. 3	0,0138	0,0240	0,0377	0,0115	0,0219	0,0601	0,0410
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	0,0129	0,0242	0,0371	0,0131	0,0239	0,0656	0,0447
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.	0,0132	0,0238	0,0370	0,0120	0,0227	0,0624	0,0426
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	0,0113	0,0230	0,0343	0,0132	0,0246	0,0677	0,0461
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	0,0131	0,0209	0,0340	0,0088	0,0168	0,0463	0,0316
<i>Vochysia rufa</i> Mart.	0,0092	0,0209	0,0300	0,0128	0,0242	0,0666	0,0454
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill.	0,0104	0,0192	0,0295	0,0097	0,0186	0,0512	0,0349
<i>Hancornia speciosa</i> B.A.Gomes <sup>1</sup>	0,0106	0,0178	0,0284	0,0086	0,0156	0,0428	0,0292
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	0,0073	0,0198	0,0271	0,0135	0,0256	0,0705	0,0481
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	0,0096	0,0165	0,0261	0,0080	0,0148	0,0407	0,0277
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	0,0075	0,0144	0,0219	0,0080	0,0144	0,0397	0,0271
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne <sup>1</sup>	0,0070	0,0113	0,0183	0,0052	0,0094	0,0257	0,0175
<i>Roupala montana</i> Aubl.	0,0061	0,0096	0,0157	0,0042	0,0078	0,0214	0,0146
<i>Annona coriacea</i> Mart. <sup>1</sup>	0,0055	0,0086	0,0141	0,0039	0,0068	0,0186	0,0127
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart.) G.Don <sup>1</sup>	0,0043	0,0086	0,0129	0,0050	0,0090	0,0247	0,0169
<i>Campomanesia</i> sp. 1	0,0028	0,0061	0,0089	0,0038	0,0070	0,0194	0,0132
<i>Guapira graciliflora</i> (Schmidt) Lundell	0,0017	0,0042	0,0059	0,0029	0,0052	0,0144	0,0098
<i>Chamaecrista</i> sp.	0,0017	0,0027	0,0044	0,0013	0,0022	0,0060	0,0041
<b>TOTAL</b>	<b>10,1903</b>	<b>15,7127</b>	<b>25,9030</b>	<b>9,3694</b>	<b>17,9320</b>	<b>49,3130</b>	<b>33,6225</b>

Vcom = volume comercial; Vgal = volume de galhada; Vtot = volume total; CA = estoque de carbono aéreo, BA = biomassa aérea; BS = biomassa subterrânea; CT = carbono total. As espécies estão ordenadas em ordem decrescente de volume total. <sup>1</sup>Espécies protegidas conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (1989); <sup>2</sup>Espécies protegidas pelo Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins; <sup>3</sup>Consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.

O diâmetro máximo de 54 cm foi atingido por um indivíduo da espécie *Byrsonima coccolobifolia* (Murici-rosa). Cerca de 79% dos indivíduos vivos possuem diâmetros inferiores a 14 cm, ou seja, potencial de utilização apenas para carvão ou lenha sob os pontos de vistas produtivo e econômico. Para essa finalidade, podem-se somar mais 125 ind.ha<sup>-1</sup>, que possuem diâmetros ≥ 14 cm, com fuste (altura comercial) inferior a dois metros ou qualidade 3, perfazendo 89,6% dos indivíduos com potencial apenas para lenha ou carvão.

Indivíduos com potencial para produção de estacas, lapidado ou serraria, ou seja, com mais de 14 cm de D30, fuste comercial acima de dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 125 ind.ha<sup>-1</sup> ou 10,4% do total da comunidade. Para estaca, podem ser utilizados 117 ind.ha<sup>-1</sup> de 39 espécies, enquanto que, para lapidado, possuem potencial 8 ind.ha<sup>-1</sup> distribuídos entre as sete espécies que se apresentaram com diâmetro superior a 25 cm. Foi amostrado apenas um indivíduo de *Qualea parviflora* (Pau-terra-folha-fina) com diâmetro potencial para serraria (D30 ≥ 40 cm e fustes 1 ou 2). Entretanto, o lenho dessa espécie não tem utilidade para serraria, lapidado ou estaca, ou seja, pode ser utilizado apenas para fins energéticos.



Foram adotados intervalos de classe de três centímetros, representados pelo valor central. Ex: Intervalo de 5 a 8 cm, centro de classe = 6,5 cm.

**Figura 43.** Distribuição diamétrica de densidade, volume e estoque de carbono aéreo no cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio Crixás.

As estimativas de volumes comercial, galhada e total foram, respectivamente, de 10,19; 15,71 e 25,90 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>. A maior concentração de volume de material lenhoso (4,91 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) está no intervalo de classe de diâmetros de 14 a 17 cm. Cerca de 43% do material lenhoso

total ( $11,25 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ) apresenta-se nas classes de diâmetros inferiores a 14 cm, com uso exclusivo para produção de lenha e carvão. A esse valor, somam-se o restante de volume da galhada das demais classes ( $8,25 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ) e o volume comercial inferior a dois metros e fustes de qualidade 3 dos indivíduos com diâmetro superior a 14 cm ( $2,85 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), o que resulta em um volume potencial para carvão e lenha de  $22,35 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ , ou seja, em torno de 86,32% do total.

Com uso potencial para estaca, lapidados e serraria, estima-se um volume de  $3,52 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  (13,62% do total). Com potencial para utilização em estaca, estima-se  $2,93 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  (11,33% do total), com destaque em volume de *Qualea parviflora* ( $0,48 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Callisthene molissima* ( $0,22 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Sclerolobium paniculatum* ( $0,17 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Davilla elliptica* ( $0,17 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Byrsonima crassa* ( $0,15 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Qualea grandiflora* ( $0,15 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ) e *Curatella americana* ( $0,14 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), que somam cerca de 51% do volume total disponível para estacas. A maior parte dessas espécies não apresenta características adequadas para ser utilizada como estaca definitivas, ou seja, pode ser aproveitada apenas para fins temporários.

Possuem potencial para lapidados  $0,61 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  (2,35% do total), com destaque das espécies *Sclerolobium paniculatum* ( $0,12 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Davilla elliptica* ( $0,09 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Salvertia convalaeiodora* ( $0,08 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ) e *Terminalia argentea* ( $0,08 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), que possuem 62% do material lenhoso com potencial para essa finalidade. Entretanto, somente *Terminalia argentea* possui lenho próprio para esse fim. Nenhum indivíduo apresentou diâmetro adequado para serraria ( $D_{30} \geq 40 \text{ cm}$  e qualidade de fustes 1 ou 2).

As estimativas de carbono do componente arbóreo aéreo e total foram, respectivamente, de 9,36 e  $34,37 \text{ ton} \cdot \text{ha}^{-1}$ . O maior estoque de carbono de  $1,87 \text{ ton} \cdot \text{ha}^{-1}$  encontra-se no intervalo de classe de 13 a 17 cm. O elevado estoque de carbono nas seis primeiras classes de diâmetros ( $7,82 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  ou 83% do total), ou seja, até 23 cm de diâmetro, indica a importância da conservação do cerrado *stricto sensu*, evitando-se raleamento pelo fogo ou entrada de gado, para efetivamente cumprir sua função no armazenamento de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) atmosférico.

A distribuição de produtividade entre as espécies aponta alta concentração de volume, biomassa e estoque de carbono para *Qualea parviflora*, *Sclerolobium paniculatum*, *Curatella americana*, *Callisthene molissima*, *Davilla elliptica*, *Terminalia argentea*, *Qualea grandiflora*, *Byrsonima crassifolia*, *Domorphandra gardineriana* e *Connarus suberosus*, que perfazem cerca de 59% dos totais de volume, biomassa e estoque de carbono estimado para a comunidade. As 30 espécies de menor produtividade, somadas, correspondem a cerca de 5% dos totais de volume, carbono e biomassa estimados para o componente arbóreo aéreo. Nota-se, portanto, uma comunidade com elevada dominância produtiva, assim como os demais cerrados da Faixa Sul e também de outros estados do Brasil (FELFILI, 2008), em que uma pequena porção das espécies corresponde a mais de 50% da produtividade total (Tabela 33).

#### 5.2.10.2 Mata ciliar

A distribuição dos indivíduos arbóreos vivos em intervalos de classes de diâmetros no formato de “J reverso” caracteriza uma comunidade com grande estoque de indivíduos arbóreos jovens. Nas três primeiras classes de diâmetro, estão concentrados cerca de 89%





dos indivíduos. Essa característica indica o elevado potencial autorregenerativo da comunidade do ponto de vista ecológico. As maiores variações da razão “q” (0,12 a 2) ocorreram entre os intervalos acima de 40 cm. Para os intervalos iniciais (< 40 cm), a variação de “q” foi de 0,27 a 0,66, indicando que a mortalidade está sendo compensada pelo recrutamento entre os primeiros intervalos de classe (Tabela 34 e Figura 44).

**Tabela 34.** Produtividade por espécie em mata ciliar da bacia do Rio Crixás.

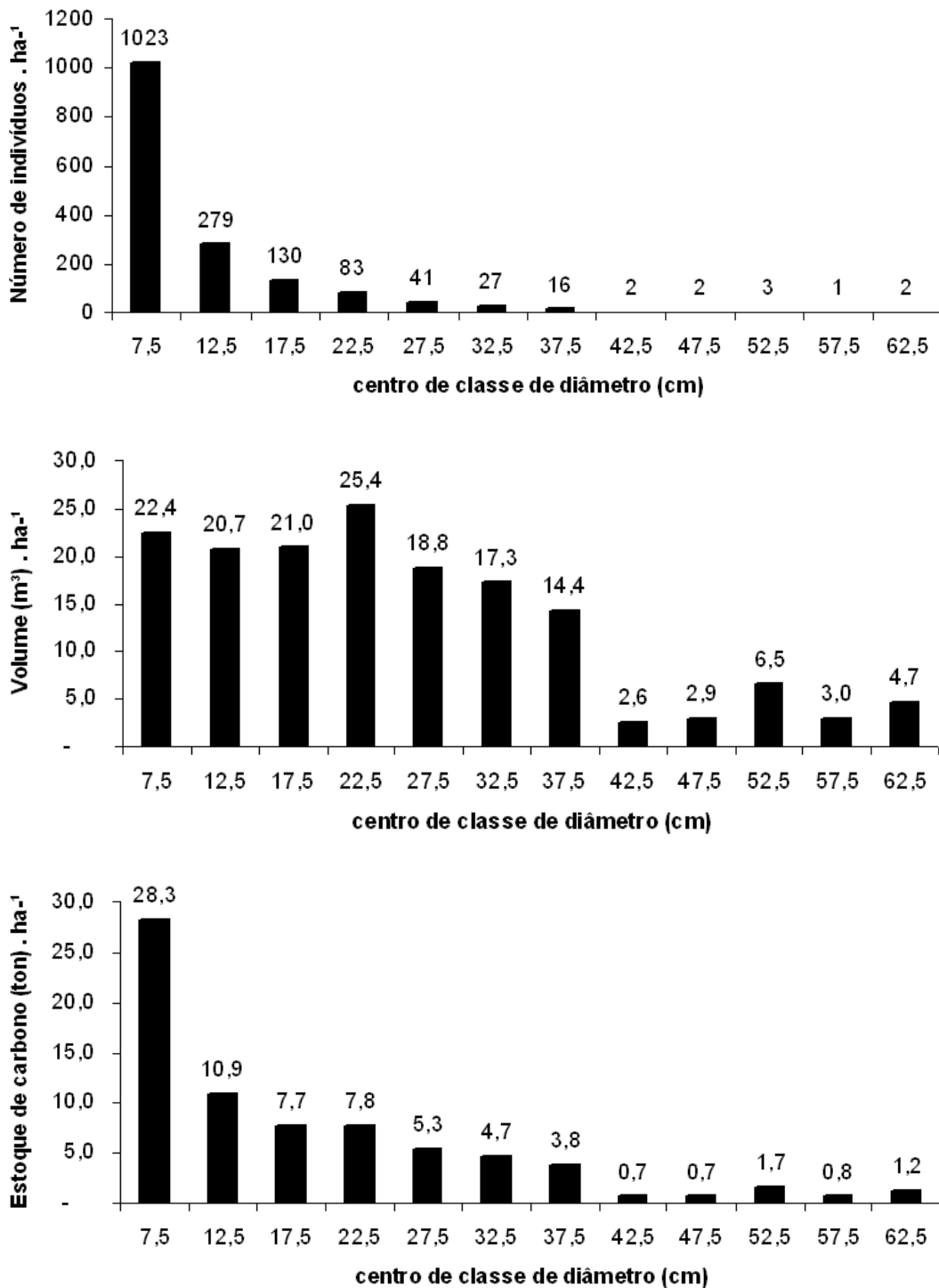
Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	B (t.ha <sup>-1</sup> )	C (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Panopsis rubescens</i> (Pohl) Rusby	9,4358	8,9885	18,4243	14,5846	7,2923
<i>Vochysia divergens</i> Pohl	8,0822	8,0277	16,1099	9,7450	4,8725
<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch	4,6132	8,9777	13,5909	9,4685	4,7342
<i>Diospyros poeppigiana</i> A.DC.	4,7920	5,3738	10,1658	9,6365	4,8183
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance	3,1044	4,3923	7,4967	15,5126	7,7563
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	4,5043	2,7373	7,2416	5,5653	2,7827
<i>Hydrochorea corymbosa</i> (Rich.) Barneby & J.W.Grimes	2,9335	3,3031	6,2366	4,7779	2,3890
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	3,6152	2,4219	6,0370	4,5859	2,2929
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore <sup>2</sup>	3,1233	2,1679	5,2912	3,1987	1,5994
<i>Caraipa densiflora</i> Mart.	2,9275	2,0742	5,0017	5,1329	2,5665
<i>Byrsonima intermedia</i> A.Juss. <sup>1</sup>	2,4123	2,3819	4,7942	3,7505	1,8752
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	2,6388	1,0156	3,6544	2,0417	1,0209
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	2,0088	1,2590	3,2678	2,2550	1,1275
<i>Vochysia pyramidalis</i> Mart.	1,4538	1,4608	2,9146	1,6436	0,8218
<i>Mouriri glazioviana</i> Cogn. <sup>1</sup>	1,4023	1,4324	2,8347	3,2477	1,6238
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	1,4510	1,2712	2,7223	1,5881	0,7941
<i>Ormosia</i> sp.	1,2578	1,2524	2,5102	1,8687	0,9343
<i>Pterocarpus santalinoides</i> DC.	1,2926	1,0636	2,3563	1,3999	0,6999
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	1,0693	1,2768	2,3461	2,7208	1,3604
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni <sup>1</sup>	0,4060	1,4664	1,8725	1,0386	0,5193
<i>Sloanea</i> sp.	0,9967	0,8639	1,8605	2,4684	1,2342
<i>Curatella americana</i> L.	0,6739	1,0537	1,7276	1,9050	0,9525
<i>Micropholis gardneriana</i> (A.DC.) Pierre	0,4337	1,1668	1,6005	0,9113	0,4556
<i>Licania gardneri</i> (Hook.f.) Fritsch	0,7372	0,8209	1,5580	1,7331	0,8665
<i>Duguetia marcgraviana</i> Mart.	0,9013	0,6298	1,5311	2,3178	1,1589
<i>Hymenaea stilbocarpa</i> Hayne <sup>1</sup>	0,9741	0,4431	1,4172	0,8295	0,4148
<i>Faramea nitida</i> Benth.	0,5922	0,7073	1,2995	1,6532	0,8266
<i>Eugenia florida</i> DC.	0,5923	0,5993	1,1916	1,7328	0,8664
<i>Dipteryx alata</i> Vogel <sup>1</sup>	0,5998	0,5719	1,1717	0,6651	0,3325
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	0,7894	0,3783	1,1677	0,6561	0,3281
<i>Andira vermifuga</i> (Mart.) Benth.	0,5464	0,5536	1,1000	0,8891	0,4445
<i>Alchornea discolor</i> Poepp. & Endl.	0,5373	0,4705	1,0078	1,3756	0,6878
<i>Mollia burchellii</i> Sprague	0,5585	0,4079	0,9664	0,9663	0,4831
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	0,4204	0,4826	0,9030	1,4167	0,7083
<i>Mabea pohliana</i> (Benth.) Müll.Arg.	0,4265	0,4765	0,9029	1,6267	0,8133
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	0,3593	0,4654	0,8247	0,6867	0,3433
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	0,3947	0,3602	0,7550	0,9583	0,4791
<i>Callisthene fasciculata</i> (Spreng.) Mart.	0,4636	0,2393	0,7029	0,5309	0,2654
<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & Endl.	0,2897	0,3992	0,6889	0,8309	0,4154
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	0,2442	0,4151	0,6593	0,4020	0,2010
<i>Homalium guianense</i> (Aubl.) Oken	0,3071	0,3514	0,6585	0,9950	0,4975
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nichols <sup>2</sup>	0,3567	0,2854	0,6421	0,6973	0,3487
<i>Bauhinia</i> sp. 1	0,2789	0,2897	0,5686	1,6206	0,8103
<i>Protium unifoliolatum</i> Engl.	0,2581	0,2843	0,5424	1,5235	0,7617
<i>Eugenia</i> sp. 1	0,3939	0,1417	0,5356	0,5142	0,2571
<i>Faramea</i> sp.	0,2424	0,2578	0,5002	1,1493	0,5746
<i>Discocarpus essequeboensis</i> Klotzsch	0,2688	0,2309	0,4997	0,3607	0,1804
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	0,3201	0,1643	0,4844	0,3633	0,1817
<i>Bauhinia</i> sp. 4	0,1191	0,3639	0,4830	0,5308	0,2654
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	0,3129	0,1539	0,4668	0,2735	0,1368
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	0,2078	0,2346	0,4423	0,3319	0,1660
<i>Physocalymma scaberimum</i> Pohl	0,2015	0,1379	0,3395	0,3315	0,1657
<i>Euplassa inaequalis</i> (Pohl) Engl.	0,1870	0,1111	0,2981	0,2233	0,1116
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Benth. var. <i>subvelutinum</i> Benth.	0,2563	0,0413	0,2976	0,1803	0,0902
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	0,1411	0,1429	0,2840	0,6124	0,3062
<i>Cariniana rubra</i> Miers	0,2120	0,0696	0,2816	0,1729	0,0865
<i>Heisteria ovata</i> Benth.	0,1727	0,1010	0,2737	0,3415	0,1707

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	B (t.ha <sup>-1</sup> )	C (t.ha <sup>-1</sup> )
Annonaceae sp. 2	0,1517	0,1202	0,2719	0,6102	0,3051
<i>Miconia sellowiana</i> Naudin	0,1174	0,1540	0,2714	0,4271	0,2136
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	0,1963	0,0744	0,2706	0,1716	0,0858
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	0,1573	0,1100	0,2673	0,3848	0,1924
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	0,0989	0,1568	0,2557	0,6441	0,3220
Myrtaceae 6	0,1086	0,1311	0,2397	0,6358	0,3179
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	0,1380	0,0965	0,2345	0,1529	0,0765
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	0,0715	0,1369	0,2084	0,4471	0,2236
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.Burger	0,0872	0,1147	0,2020	0,5318	0,2659
<i>Psidium</i> sp. 2	0,1047	0,0693	0,1740	0,1677	0,0838
Indeterminada sp. 2	0,0836	0,0855	0,1691	0,3858	0,1929
<i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg.	0,0887	0,0539	0,1426	0,3294	0,1647
<i>Eugenia</i> sp. 2	0,0837	0,0530	0,1368	0,1940	0,0970
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	0,0706	0,0641	0,1346	0,3689	0,1844
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	0,0484	0,0721	0,1205	0,2745	0,1372
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	0,0594	0,0528	0,1122	0,3145	0,1572
<i>Casearia rupestris</i> Eichler	0,0192	0,0596	0,0788	0,1686	0,0843
<i>Guatteria nigrescens</i> Mart.	0,0469	0,0298	0,0767	0,1669	0,0835
<i>Garcinia brasiliensis</i> Mart.	0,0244	0,0412	0,0655	0,2053	0,1027
Myrtaceae 7	0,0273	0,0242	0,0515	0,1116	0,0558
<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Benth. & Hook.f. ex Müll.Arg.	0,0213	0,0276	0,0489	0,1538	0,0769
<i>Aspidosperma</i> sp.	0,0286	0,0198	0,0484	0,0650	0,0325
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl. <sup>2</sup>	0,0260	0,0178	0,0438	0,1078	0,0539
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	0,0234	0,0171	0,0405	0,0624	0,0312
<i>Campomanesia</i> sp. 1	0,0154	0,0249	0,0403	0,1953	0,0976
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk. <sup>1</sup>	0,0238	0,0166	0,0403	0,0616	0,0308
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	0,0251	0,0150	0,0400	0,0625	0,0313
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart. <sup>1</sup>	0,0195	0,0201	0,0397	0,1058	0,0529
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.	0,0151	0,0213	0,0365	0,0591	0,0295
<i>Guapira</i> cf. <i>hirsuta</i> (Choisy) Lundell	0,0131	0,0232	0,0363	0,1045	0,0522
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	0,0161	0,0198	0,0359	0,1040	0,0520
<i>Roupala montana</i> Aubl.	0,0208	0,0146	0,0354	0,0595	0,0298
<i>Alibertia edulis</i> (L.C.Rich.) A.Rich. ex DC.	0,0060	0,0175	0,0236	0,0543	0,0271
<i>Annona</i> sp.	0,0092	0,0108	0,0200	0,0976	0,0488
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	0,0095	0,0079	0,0174	0,0519	0,0259
<i>Jacaranda brasiliana</i> (Lam.) Pers.	0,0050	0,0107	0,0157	0,0514	0,0257
<i>Virola urbaniana</i> Warb.	0,0100	0,0057	0,0157	0,0514	0,0257
<i>Licania</i> sp. 2	0,0089	0,0065	0,0154	0,0511	0,0256
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul <sup>1</sup>	0,0074	0,0072	0,0146	0,0507	0,0253
Lauraceae sp. 2	0,0024	0,0101	0,0125	0,0501	0,0250
<i>Lacistema</i> sp.	0,0071	0,0052	0,0124	0,0499	0,0249
Indeterminada sp. 7	0,0033	0,0076	0,0110	0,0490	0,0245
<i>Erythroxylum</i> cf. <i>pelletierianum</i> A.St.-Hil.	0,0022	0,0072	0,0094	0,0486	0,0243
<i>Licania sclerophylla</i> (Mart. ex Hook.f.) Fritsch.	0,0040	0,0055	0,0094	0,0486	0,0243
Indeterminada sp. 3	0,0030	0,0058	0,0088	0,0481	0,0241
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	0,0040	0,0039	0,0078	0,0478	0,0239
<b>TOTAL</b>	<b>80,4058</b>	<b>79,2610</b>	<b>159,6668</b>	<b>147,1246</b>	<b>73,5623</b>

Vcom = volume comercial; Vgal = volume de galhada; Vtot = volume total; B = biomassa aérea; C = estoque de carbono aéreo. As espécies estão ordenadas em ordem decrescente de volume total. <sup>1</sup>Espécies protegidas conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (1989); <sup>2</sup>Espécies protegidas pelo Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins; <sup>3</sup>Consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.

Cerca de 61% dos indivíduos vivos possuem diâmetros inferiores a 10 cm, que somados aos 41,74 ind.ha<sup>-1</sup> com diâmetros ≥ 10 cm, com fuste (altura comercial) inferior a dois metros ou qualidade 3, perfazem cerca de 66,20% dos indivíduos da comunidade. O diâmetro máximo de 63 cm foi atingido por um indivíduo da espécie *Diospyrus poeppigiana*.

Indivíduos com mais de 10 cm de DAP, fuste comercial acima de dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 543,65 ind.ha<sup>-1</sup> ou 33,80% da densidade total da comunidade. Indivíduos com diâmetro entre 10 e 25 cm, fuste de comprimento superior a dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 457,28 ind.ha<sup>-1</sup> de 59 espécies. Indivíduos com diâmetro entre 25 e 40 cm, fuste de comprimento superior a dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 76,67 ind.ha<sup>-1</sup> de 30 espécies. Apenas 9,70 ind.ha<sup>-1</sup> distribuídos entre sete espécies apresentam diâmetro superior a 40 cm, fuste de comprimento superior a dois metros e qualidades 1 ou 2.



Foram adotados intervalos de classe de cinco centímetros, representados pelo valor central. Ex: Intervalo de 5 a 10 cm, centro de classe = 7,5 cm.

**Figura 44.** Distribuição diamétrica de densidade, volume e estoque de carbono aéreo em mata ciliar da bacia do Rio Crixás.

Foram estimados volumes de material lenhoso comercial de 80,40 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> e de galhada de 79,26 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, que resulta no volume total de 159,66 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>. A maior concentração do volume de material lenhoso de 25,40 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> está no intervalo de 20 a 25 cm de diâmetro. O material lenhoso do primeiro intervalo de classe de diâmetro (< 10 cm) de 22,40 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>

somado ao restante do volume de galhada de todas as classes ( $67,90 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ) e ao volume comercial inferior a dois metros e fustes de qualidade 3 dos indivíduos com diâmetro superior a 10 cm ( $1,41 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ) resulta em um volume de  $91,71 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ , ou seja, 57,44% do total.

Estima-se um volume de  $67,97 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  (42,56% do total) para os indivíduos com mais de 10 cm de diâmetro, fustes maiores que dois metros de altura e qualidades 1 ou 2. Desse valor, cerca de  $35 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  (21,92% do total) são provenientes de fustes com diâmetros de 10 e 24,9 cm. Destacam-se as espécies *Panopsis rubescens* ( $14,24 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Diospyros poeppigiana* ( $3,60 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Caraipa densiflora* ( $3,24 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Hydrochorea corymbosa* ( $3,23 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Licania apetala* ( $3,21 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Tabebuia aurea* ( $2,66 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Vochysia divergens* ( $2,29 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ) e *Calophyllum brasiliense* ( $1,81 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), que somam  $18,45 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ , ou seja, cerca de 53% do volume total dos fustes com essas características. Dessas espécies, *Caraipa densiflora* e *Calophyllum brasiliense* são as de lenho com maior durabilidade natural e, portanto, as mais adequadas para de projetos de silvicultura e reposição florestal.

Cerca de  $24 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  (15,32% do total) provêm de fustes com diâmetros entre 25 e 39,9 cm, fustes maiores que dois metros de comprimento e qualidades 1 ou 2, com destaque em produtividade das espécies *Vochysia divergens* ( $3,03 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Calophyllum brasiliense* ( $2,30 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Pseudolmedia laevigata* ( $2,23 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Panopsis rubescens* ( $1,93 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Apuleia leiocarpa* ( $1,90 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Copaifera langsdorffii* ( $1,42 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Licania apetala* ( $1,40 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Tabebuia aurea* ( $1,28 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Himatanthus sucuuba* ( $1,15 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), que perfazem cerca de 68% do material lenhoso. Dessas espécies, as de maior potencial de utilização em projetos silvicultura e reposição florestal são *Apuleia leiocarpa* e *Copaifera langsdorffii*, que possuem madeira com características indicadas para marcenaria, tanoaria, esquadrias, carrocerias, trabalhos de torno, construção civil (vigas, ripas, caibros, tacos e tábuas para assoalhos) e usos externos (postes, mourões, dormentes, vigas de pontes e esteios).

Cerca de  $8 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  (5,33% do total) provêm de fustes com diâmetros superiores a 40 cm, maiores que dois metros de comprimento e qualidades 1 ou 2, distribuídos entre as espécies *Vochysia divergens* ( $2,97 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Panopsis rubescens* ( $1,33 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Vochysia pyramidalis* ( $1,27 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Diospyros poeppigiana* ( $0,96 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Licania apetala* ( $0,84 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Apuleia leiocarpa* ( $0,70 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ) e *Micropholis guianensis* ( $0,40 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), que totalizam cerca de 70% do volume do material lenhoso.

O estoque de carbono do componente arbóreo aéreo foi estimado em  $73,56 \text{ ton} \cdot \text{ha}^{-1}$ . O maior estoque de carbono de  $28,3 \text{ ton} \cdot \text{ha}^{-1}$  encontra-se nos intervalos de classe de 5 a 10 cm de diâmetro. Nos intervalos de classe de 5 até 20 cm de diâmetro, concentram-se cerca de 63% do estoque de carbono total da comunidade ( $46,90 \text{ ton} \cdot \text{ha}^{-1}$ ). O elevado estoque de carbono entre os intervalos, nas menores classes de diâmetros, pressupõe que atividades que raleiem a vegetação, como a entrada de gado ou passagem de fogo, sejam prejudiciais na função de armazenamento de carbono ( $\text{CO}_2$ ) atmosférico pela mata ciliar da bacia do Rio Crixás.

A distribuição de produtividade entre as espécies aponta alta concentração de volume, biomassa e estoque de carbono para *Panopsis rubescens*, *Vochysia divergens*, *Licania*



*apetala*, *Diospyros poeppigiana*, *Hirtella gracilipes*, *Calophyllum brasiliense*, *Hydrochorea corymbosa*, *Pseudolmedia laevigata*, *Tabebuia aurea* e *Caraipa densiflora*, que perfazem cerca de 60% do volume total e 56% dos totais de biomassa e estoque de carbono estimado para a comunidade. As 30 espécies de menor produtividade correspondem a cerca de 0,59% do volume total e 1,72% dos totais de biomassa e estoque de carbono estimados para a comunidade.

## 5.2.11 Bacia do Rio das Balsas

### 5.2.11.1 Cerrado *stricto sensu*

A curva de distribuição dos indivíduos arbóreos em intervalo de classe de diâmetro em forma de “J reverso” caracteriza uma comunidade com grande estoque de indivíduos jovens, o que denota seu potencial autorregenerativo do ponto de vista ecológico. Nos cinco primeiros intervalos de classes de diâmetro, estão concentrados cerca de 96% dos indivíduos da comunidade. As maiores variações da razão “q” (0,28 a 3) ocorreram entre os intervalos acima de 30 cm. Para os intervalos iniciais (< 30 cm), foi obtida variação de 0,28 a 0,54 para o coeficiente “q”, indicando que a mortalidade está sendo compensada pelo recrutamento entre os primeiros intervalos de classe (Tabela 35 e Figura 45).

**Tabela 35.** Produtividade por espécie no cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio das Balsas.

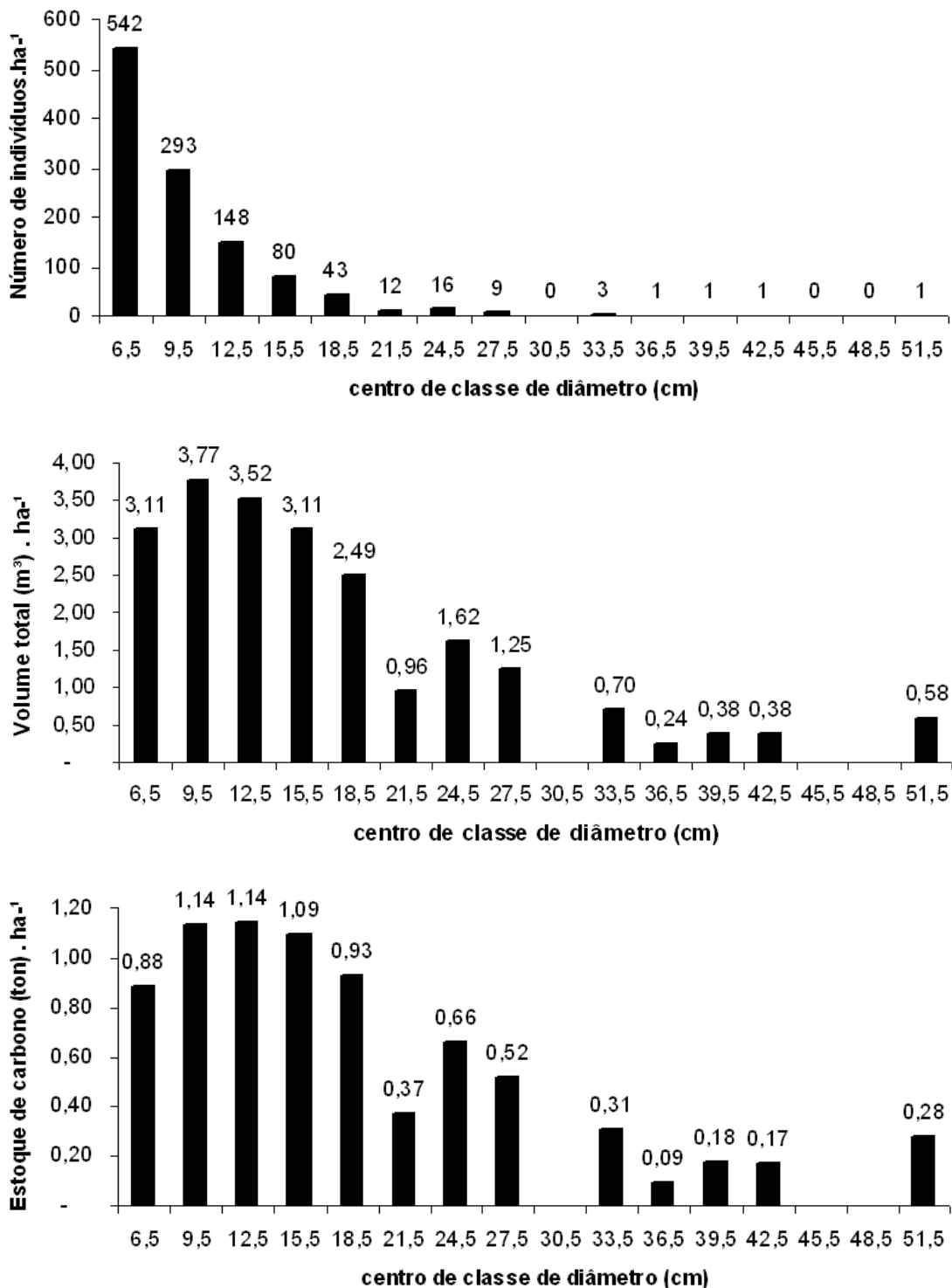
Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	CA (t.ha <sup>-1</sup> )	BA (t.ha <sup>-1</sup> )	BS (t.ha <sup>-1</sup> )	CT (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	1,0867	1,4294	2,5161	0,8899	1,7120	4,7079	3,2099
<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.	1,1016	1,3092	2,4107	0,9133	1,7513	4,8160	3,2836
<i>Myrcia sellowiana</i> O.Berg	1,0230	0,9413	1,9644	0,6515	1,2421	3,4158	2,3290
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	0,9218	0,7233	1,6450	0,6654	1,2814	3,5238	2,4026
<i>Mouriri pusa</i> Gardner <sup>1</sup>	0,4576	0,6814	1,1390	0,4354	0,8550	2,3512	1,6031
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	0,3169	0,7267	1,0437	0,2677	0,4755	1,3077	0,8916
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	0,6301	0,3307	0,9608	0,4658	0,9192	2,5279	1,7236
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk. <sup>1</sup>	0,2481	0,2979	0,5461	0,1736	0,3194	0,8782	0,5988
<i>Mouriri elliptica</i> Mart. <sup>1</sup>	0,1956	0,3318	0,5274	0,1536	0,2852	0,7843	0,5347
<i>Anacardium occidentale</i> L. <sup>1</sup>	0,2459	0,2757	0,5216	0,1938	0,3760	1,0339	0,7049
<i>Vochysia</i> sp	0,2189	0,2799	0,4987	0,1481	0,2684	0,7380	0,5032
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm. <sup>1</sup>	0,1909	0,2898	0,4807	0,1528	0,2965	0,8153	0,5559
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	0,2343	0,2455	0,4798	0,1502	0,2828	0,7778	0,5303
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	0,2404	0,2094	0,4498	0,1790	0,3488	0,9591	0,6540
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	0,2532	0,1048	0,3580	0,1720	0,3365	0,9255	0,6310
<i>Vochysia gardneri</i> Warm.	0,1591	0,1983	0,3574	0,1174	0,2200	0,6051	0,4125
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore <sup>2</sup>	0,1975	0,1366	0,3341	0,1202	0,2310	0,6353	0,4332
<i>Kielmeyera lathrophyton</i> Saddi	0,1520	0,1656	0,3175	0,1081	0,2040	0,5609	0,3824
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss. <sup>1</sup>	0,1545	0,1481	0,3027	0,0977	0,1817	0,4998	0,3408
<i>Salvertia convaliaedara</i> A.St.-Hil.	0,1411	0,1536	0,2946	0,0852	0,1634	0,4494	0,3064
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K.	0,1360	0,1512	0,2872	0,0997	0,1894	0,5209	0,3551
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill	0,1129	0,1552	0,2682	0,0739	0,1325	0,3644	0,2485
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	0,1303	0,1278	0,2582	0,0769	0,1432	0,3939	0,2686
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	0,1379	0,1154	0,2533	0,0972	0,1873	0,5150	0,3511
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	0,1157	0,1137	0,2294	0,0725	0,1374	0,3779	0,2576
<i>Terminalia fagifolia</i> Mart.	0,0983	0,1247	0,2230	0,0997	0,1964	0,5401	0,3683
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth <sup>1</sup>	0,1003	0,1171	0,2174	0,0710	0,1317	0,3622	0,2469
<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	0,0962	0,1001	0,1964	0,0640	0,1184	0,3257	0,2221
<i>Andira cuyabensis</i> Benth.	0,1073	0,0742	0,1815	0,0635	0,1222	0,3362	0,2292
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	0,0552	0,0861	0,1413	0,0361	0,0600	0,1651	0,1126
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f. <sup>1</sup>	0,0720	0,0661	0,1381	0,0461	0,0858	0,2359	0,1608
<i>Vochysia rufa</i> (Spreng.) Mart.	0,0624	0,0698	0,1322	0,0390	0,0734	0,2017	0,1375
<i>Plathymenea reticulata</i> Benth.	0,0594	0,0563	0,1157	0,0448	0,0852	0,2343	0,1598
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standley <sup>2</sup>	0,0541	0,0551	0,1092	0,0399	0,0761	0,2092	0,1426
<i>Guapira graciliflora</i> (Mart ex Schimidt) Lund	0,0547	0,0533	0,1080	0,0374	0,0729	0,2005	0,1367
<i>Eugenia geminiflora</i> O. Berg.	0,0435	0,0562	0,0997	0,0328	0,0605	0,1665	0,1135
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	0,0254	0,0685	0,0939	0,0302	0,0592	0,1628	0,1110
<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth	0,0335	0,0581	0,0916	0,0236	0,0439	0,1207	0,0823

Nome científico	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	CA (t.ha <sup>-1</sup> )	BA (t.ha <sup>-1</sup> )	BS (t.ha <sup>-1</sup> )	CT (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes <sup>1</sup>	0,0382	0,0496	0,0877	0,0236	0,0429	0,1181	0,0805
<i>Bowdichia virgiloides</i> Kunth	0,0555	0,0322	0,0877	0,0339	0,0655	0,1800	0,1227
<i>Roupala montana</i> Aubl.	0,0364	0,0471	0,0834	0,0279	0,0514	0,1414	0,0964
<i>Aspidosperma nobile</i> Müll.Arg.	0,0643	0,0164	0,0806	0,0316	0,0614	0,1689	0,1152
<i>Connarus suberosus</i> Planchon	0,0359	0,0432	0,0790	0,0218	0,0377	0,1037	0,0707
<i>Miconia ferruginata</i> A.DC.	0,0240	0,0535	0,0776	0,0209	0,0364	0,1001	0,0683
<i>Kielmeyera rubriflora</i> Cambess. var. <i>rubriflora</i>	0,0321	0,0453	0,0774	0,0208	0,0346	0,0953	0,0650
<i>Curatella americana</i> L.	0,0574	0,0188	0,0762	0,0278	0,0527	0,1449	0,0988
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	0,0410	0,0349	0,0758	0,0213	0,0393	0,1082	0,0738
<i>Myrcia</i> sp.	0,0393	0,0356	0,0749	0,0213	0,0399	0,1098	0,0748
<i>Schefflera vinosa</i> (Cham. & Schldtl.) Frodin	0,0400	0,0323	0,0723	0,0269	0,0522	0,1434	0,0978
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	0,0199	0,0507	0,0706	0,0268	0,0514	0,1414	0,0964
<i>Psidium myrsinoides</i> O.Berg <sup>1</sup>	0,0321	0,0330	0,0651	0,0213	0,0368	0,1012	0,0690
<i>Exxolodendron cordatum</i> (Hooker f.) Prance	0,0269	0,0371	0,0640	0,0185	0,0354	0,0974	0,0664
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	0,0331	0,0291	0,0621	0,0238	0,0443	0,1217	0,0830
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovl.	0,0281	0,0261	0,0541	0,0176	0,0316	0,0868	0,0592
<i>Hesteria ovata</i> Benth	0,0191	0,0316	0,0507	0,0162	0,0309	0,0850	0,0579
<i>Rourea induta</i> Planchon	0,0142	0,0354	0,0496	0,0128	0,0216	0,0593	0,0404
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.	0,0224	0,0226	0,0450	0,0145	0,0269	0,0741	0,0505
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	0,0189	0,0260	0,0449	0,0154	0,0299	0,0823	0,0561
<i>Ferdinandusa elliptica</i> Pohl	0,0253	0,0192	0,0445	0,0153	0,0285	0,0785	0,0535
<i>Stryphnodendron coriaceum</i> Benth.	0,0216	0,0221	0,0437	0,0127	0,0241	0,0663	0,0452
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne <sup>1</sup>	0,0298	0,0067	0,0365	0,0139	0,0263	0,0724	0,0494
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	0,0197	0,0146	0,0344	0,0110	0,0189	0,0521	0,0355
<i>Strychnos pseudoquina</i> A.St.-Hil.	0,0100	0,0235	0,0335	0,0087	0,0166	0,0456	0,0311
<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart. <sup>1</sup>	0,0147	0,0180	0,0327	0,0114	0,0214	0,0589	0,0402
<i>Myrcia Língua</i> Berg	0,0149	0,0154	0,0303	0,0088	0,0152	0,0419	0,0285
<i>Palicourea rigida</i> Kunth	0,0056	0,0211	0,0268	0,0060	0,0097	0,0266	0,0181
<i>Chamaecrista orbiculata</i> (Benth.) H.S.Irwin & Barneby	0,0040	0,0222	0,0262	0,0050	0,0071	0,0196	0,0134
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	0,0125	0,0116	0,0241	0,0087	0,0166	0,0457	0,0312
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	0,0087	0,0142	0,0228	0,0081	0,0150	0,0412	0,0281
<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth. & Hook. f.	0,0104	0,0094	0,0198	0,0059	0,0106	0,0291	0,0198
<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart.) Engl.	0,0078	0,0091	0,0169	0,0052	0,0088	0,0241	0,0164
<i>Neea theifera</i> Oerst.	0,0085	0,0084	0,0169	0,0038	0,0070	0,0194	0,0132
<i>Campomanesia</i> sp.	0,0057	0,0071	0,0128	0,0038	0,0063	0,0175	0,0119
<i>Myrcia pallens</i> DC	0,0076	0,0051	0,0127	0,0042	0,0079	0,0216	0,0147
<i>Vochysia elliptica</i> (Spreng.) Mart.	0,0036	0,0035	0,0071	0,0018	0,0030	0,0081	0,0055
<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	0,0014	0,0049	0,0063	0,0016	0,0026	0,0072	0,0049
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	0,0014	0,0024	0,0038	0,0011	0,0016	0,0044	0,0030
<b>TOTAL</b>	<b>10,5559</b>	<b>11,5671</b>	<b>22,1230</b>	<b>7,7707</b>	<b>14,7959</b>	<b>40,6887</b>	<b>27,7423</b>

Vcom = volume comercial; Vgal = volume de galhada; Vtot = volume total; CA = estoque de carbono aéreo, BA = biomassa aérea; BS = biomassa subterrânea; CT = carbono total. As espécies estão ordenadas em ordem decrescente de volume total. <sup>1</sup>Espécies protegidas conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (1989); <sup>2</sup>Espécies protegidas pelo Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins; <sup>3</sup>Consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.

Cerca de 85% dos indivíduos vivos possuem diâmetros inferiores a 14 cm, ou seja, potencial de utilização apenas para carvão ou lenha sob os pontos de vistas produtivo e econômico. Outros 85 indivíduos, de D30 ≥ 14 cm, com fuste inferior a dois metros e ou qualidade 3, podem ser incluídos para esse fim energético, totalizando 93,6% dos indivíduos mensurados. O diâmetro máximo de 50 cm foi atingido por um indivíduo da espécie *Emmotum nitens*.

Foram encontrados 66 Indivíduos, distribuídos entre 27 espécies, com potencial para produção de estacas, ou seja, 6,37% da densidade da comunidade. Podem ser utilizados para a produção de lapidados 16 indivíduos com D30 > 25 cm, distribuídos entre nove espécies. Com mais de 40 cm de diâmetro, e, portanto, potencial para serraria, existem apenas três indivíduos das espécies *Hirtella ciliata* (Pau-pombo) e *Emmotum nitens* (Casco-d'anta).



Foram adotados intervalos de classe de três centímetros, representados pelo valor central. Ex: Intervalo de 5 a 8 cm, centro de classe = 6,5 cm.

**Figura 45.** Distribuição diamétrica de densidade, volume e carbono no cerrado *stricto sensu* da bacia do Rio das Balsas.

As estimativas de volumes do material lenhoso comercial, de galhada e total foram, respectivamente, de 10,56, 11,57 e 22,12 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>. A maior concentração de volume de material lenhoso encontra-se entre 8 e 11 cm de diâmetro (3,77 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e cerca de 47% do material lenhoso total apresenta-se nas classes de diâmetros inferiores a 14 cm, correspondendo a um

volume de  $10,40 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  exclusivo para produção de lenha e carvão. Soma-se a esse valor  $5,78 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  do volume de galhada das demais classes diamétricas e  $2,18 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  dos indivíduos de  $D30 > 14 \text{ cm}$ , com fuste inferior a dois metros de altura e ou qualidade 3, totalizando  $18,36 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  de volume de material lenhoso, ou seja, 83,16% do total com potencial a ser destinado para a produção energética.

Com uso potencial para estaca, lapidado e serraria, tem-se um volume de  $3,73 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  (16,84% do total). Exclusivo para estaca, tem-se um volume potencial de  $1,34 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  (6,05%), com destaque para as espécies *Sclerolobium paniculatum* ( $0,40 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Qualea parviflora* ( $0,28 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Hirtella ciliata* ( $0,23 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Myrcia sellowiana* ( $0,18 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ) e *Eriotheca gracilipes* ( $0,10 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), que perfazem cerca de 54% do volume lenhoso potencial para estaca. Entretanto, tais espécies possuem baixa durabilidade natural e podem ser utilizadas como estacas temporariamente.

Para lapidado, tem-se  $1,51 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  (6,82% do total) com destaque das principais espécies *Vatairea macrocarpa* ( $0,16 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), *Myrcia sellowiana* ( $0,15 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ) e *Terminalia fagifolia* ( $0,10 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), que representam cerca de 66% do material lenhoso potencial para lapidado. Com potencial para serraria, estima-se um total de  $0,88 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  (3,97%) distribuído entre as espécies *Emmotum nitens* ( $0,63 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ) e *Hirtella ciliata* ( $0,25 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), embora ambas possuam madeira inadequada para serraria.

As estimativas de estoques de carbono para o componente arbóreo aéreo e total (aéreo+subterrâneo) foram de  $7,77$  e  $27,74 \text{ ton} \cdot \text{ha}^{-1}$ , respectivamente. O elevado estoque de carbono nas cinco primeiras classes de diâmetros de  $5,18 \text{ ton} \cdot \text{ha}^{-1}$ , perfazendo cerca de 66% do estoque aéreo total, indica a importância da conservação do cerrado *stricto sensu*, evitando-se raleamento pelo fogo ou entrada do gado, para efetivamente cumprir sua função no sequestro de carbono, por meio da absorção do carbono ( $\text{CO}_2$ ) da atmosfera. É importante realçar que, a partir do momento do desmatamento e queima do material lenhoso de uma área de cerrado *stricto sensu*, a função de sumidouro de carbono ( $\text{CO}_2$ ) é convertida à fonte desse elemento na atmosfera.

A distribuição de produtividade entre as espécies aponta alta concentração de volume, biomassa e estoque de carbono para *Qualea parviflora*, *Hirtella ciliata*, *Myrcia sellowiana*, *Sclerolobium paniculatum*, *Mouriri pusa*, *Davilla elliptica*, *Emmotum nitens*, *Pouteria ramiflora*, *Mouriri elliptica* e *Anacardium occidentale*, que perfazem, respectivamente, cerca de 60%, 62% e 61% dos totais de volume, biomassa e estoque de carbono estimados para a comunidade. As 20 espécies de menor produtividade correspondem a cerca de 2% dos totais de volume, biomassa e carbono do componente arbóreo.

#### 5.2.11.2 Mata ciliar

A distribuição dos indivíduos arbóreos vivos em intervalos de classes de diâmetros no formato de “J reverso” caracteriza uma comunidade com grande estoque de indivíduos arbóreos jovens. Nas três primeiras classes de diâmetro, estão concentrados cerca de 80,32% dos indivíduos da comunidade. Esse tipo de distribuição indica o elevado potencial autorregenerativo da comunidade do ponto de vista ecológico. As maiores variações da razão “q” (0,27 a 1) ocorreram entre os intervalos acima de 20 cm. Para os intervalos iniciais (< 20 cm), a variação de “q” foi de 0,48 a 0,58, indicando que a mortalidade está





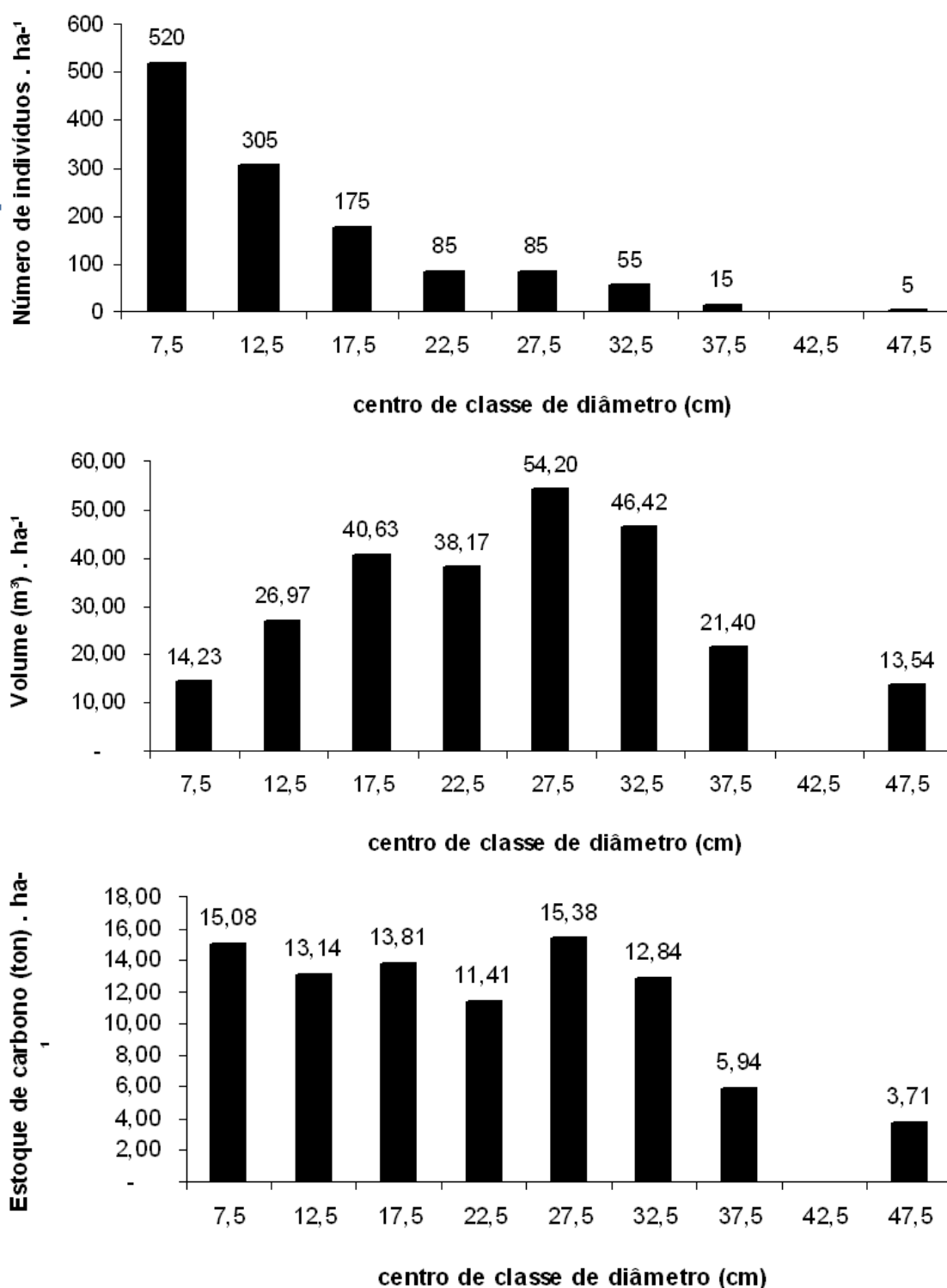
sendo compensada pelo recrutamento entre os primeiros intervalos de classe (Tabela 36 e Figura 46).

**Tabela 36.** Produtividade por espécie em mata ciliar da bacia do Rio das Balsas.

Nome popular	Vcom (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vgal (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Vtot (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	C (t.ha <sup>-1</sup> )	B (t.ha <sup>-1</sup> )
<i>Qualea wittrockii</i> Malme	18,4580	18,6309	37,0889	11,3212	22,6425
<i>Richeria grandis</i> Vahl	16,2471	20,4880	36,7351	11,5883	23,1766
<i>Vochysia pyramidalis</i> Mart.	10,4648	15,6070	26,0718	7,9435	15,8870
<i>Cariniana rubra</i> Gardner ex Miers	10,0065	8,9786	18,9851	5,6922	11,3845
<i>Ilex</i> sp.	8,5641	9,5812	18,1453	6,8377	13,6754
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	8,1123	9,7535	17,8658	6,1520	12,3041
Lauraceae (sasafra) 2	5,1209	9,1033	14,2242	5,6919	11,3838
<i>Vochysia haenkeana</i> (Spreng.) Mart.	7,6667	6,2256	13,8922	3,9146	7,8292
<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão	7,7389	5,7391	13,4780	5,0370	10,0740
<i>Virola urbaniana</i> Warb.	6,3838	4,1368	10,5206	3,5224	7,0448
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	5,2548	4,9165	10,1713	4,2106	8,4211
<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	4,6940	3,4795	8,1735	3,4142	6,8285
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr	3,2906	2,0740	5,3646	1,7631	3,5262
Lauraceae (sasafra) 1	1,4179	2,5852	4,0031	1,4360	2,8719
<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	1,5418	1,3018	2,8436	1,3783	2,7566
<i>Byrsonima sericea</i> DC. <sup>1</sup>	0,6239	1,9762	2,6002	0,7018	1,4036
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart. <sup>1</sup>	1,1992	0,7046	1,9039	0,7126	1,4252
<i>Duguetia marcgraviana</i> Mart.	0,7711	0,9253	1,6963	0,9599	1,9197
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	0,5064	0,7880	1,2944	1,0869	2,1739
<i>Persea</i> sp	0,3238	0,9172	1,2410	0,3921	0,7842
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	0,6024	0,3230	0,9254	0,4456	0,8913
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	0,3286	0,5668	0,8955	0,4324	0,8649
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott <sup>2,3</sup>	0,5421	0,2803	0,8224	0,3136	0,6272
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	0,2466	0,5256	0,7722	0,3910	0,7820
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	0,1379	0,5298	0,6677	0,2775	0,5549
<i>Licania gardneri</i> (Hook.f.) Fritsch.	0,1955	0,3499	0,5454	0,5730	1,1461
<i>Casearia arborea</i> (L.C.Rich.) Urb.	0,2726	0,2577	0,5303	0,6875	1,3749
<i>Vitex polygama</i> Cham <sup>1</sup>	0,3059	0,1412	0,4471	0,2233	0,4466
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	0,1452	0,2261	0,3713	0,1951	0,3902
<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	0,1404	0,2281	0,3686	0,4223	0,8445
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	0,1684	0,1558	0,3242	0,1815	0,3629
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	0,1304	0,1800	0,3104	0,1844	0,3688
<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch.	0,1184	0,1758	0,2942	0,5196	1,0391
<i>Hymenaea courbaril</i> L.var <i>stilbocarpa</i> (Hayne) Lee & Lang. <sup>1</sup>	0,0998	0,1824	0,2823	0,1800	0,3600
<i>Euplassa inaequalis</i> (Pohl) Engl.	0,1956	0,0857	0,2812	0,1768	0,3535
<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & endl.	0,1148	0,1604	0,2752	0,2885	0,5770
Myrtaceae sp. 1 (P18 e 22)	0,0811	0,1367	0,2178	0,2761	0,5521
<i>Erythroxylum</i> sp.	0,0484	0,0906	0,1391	0,2571	0,5142
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	0,0815	0,0547	0,1362	0,2570	0,5139
<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	0,0483	0,0656	0,1139	0,2537	0,5074
<i>Styrax</i> sp.	0,0561	0,0536	0,1097	0,1386	0,2772
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	0,0454	0,0542	0,0996	0,2497	0,4993
<i>Eschweilera coriacea</i> (A.DC.) Mori	0,0514	0,0444	0,0958	0,2490	0,4980
<i>Homalium guianensis</i> (Aubl.) Oken.	0,0575	0,0326	0,0901	0,1344	0,2688
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	0,0308	0,0445	0,0753	0,1300	0,2600
<i>Gomidesia</i> sp	0,0255	0,0369	0,0624	0,1275	0,2549
<b>TOTAL</b>	<b>122,6572</b>	<b>132,8950</b>	<b>255,5522</b>	<b>91,3212</b>	<b>182,6423</b>

Vcom = volume comercial; Vgal = volume de galhada; Vtot = volume total; B = biomassa aérea; C = estoque de carbono aéreo. As espécies estão ordenadas em ordem decrescente de volume total. <sup>1</sup>Espécies protegidas conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (1989); <sup>2</sup>Espécies protegidas pelo Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins; <sup>3</sup>Consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.

Cerca de 43% dos indivíduos vivos possuem diâmetros inferiores a 10 cm e, se somados aos 30 ind.ha<sup>-1</sup> que possuem diâmetros ≥ 10 cm, com fuste inferior a dois metros ou qualidade 3, perfazem 44,18% dos indivíduos da comunidade. O diâmetro máximo de 49,33 cm foi atingido por um indivíduo da espécie *Qualea wittrockii* (Canjerana-preta).



Foram adotados intervalos de classe de cinco centímetros, representados pelo valor central. Ex: Intervalo de 5 a 10 cm, centro de classe = 7,5 cm.

**Figura 46.** Distribuição diamétrica de densidade, volume e estoque de carbono aéreo em mata ciliar da bacia do Rio das Balsas.

Indivíduos com mais de 10 cm de DAP, fuste comercial acima de dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam 543,65 ind.ha<sup>-1</sup> ou 55,82% da densidade total da comunidade. Indivíduos com diâmetro entre 10 e 25 cm, fuste de comprimento superior a dois metros e qualidades



1 ou 2, totalizam  $540 \text{ ind.ha}^{-1}$  de 28 espécies. Indivíduos com diâmetro entre 25 e 40 cm, fuste de comprimento superior a dois metros e qualidades 1 ou 2, totalizam  $150 \text{ ind.ha}^{-1}$  de 13 espécies. Apenas cinco  $\text{ind.ha}^{-1}$  de uma espécie apresentam diâmetro superior a 40 cm, fuste de comprimento superior a dois metros e qualidades 1 ou 2.

Foram estimados volumes de material lenhoso comercial de  $122,65 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$  e de galhada de  $132,89 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ , que resulta no volume total de  $255,55 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ . A maior concentração do volume de material lenhoso de  $54,20 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$  está no intervalo de 25 a 30 cm de diâmetro. O material lenhoso do primeiro intervalo de classe de diâmetro ( $< 10 \text{ cm}$ ), de  $14,23 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ , somado ao restante do volume de galhada de todas as classes ( $125,86 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ) e ao volume comercial inferior a dois metros e fustes de qualidade 3 dos indivíduos com diâmetro superior a 10 cm ( $1,85 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), resulta em um volume de  $141,94 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ , ou seja, 55,55% do total.

Estima-se um volume de  $113,60 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$  (44,45% do total) dos fustes com mais de 10 cm de diâmetro, comprimento superior a dois metros e qualidades 1 ou 2. Desse valor, cerca de  $51,18 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$  (20,02% do total) são provenientes de fustes com diâmetros de 10 e 24,9 cm. Destacam-se as espécies *Richeria grandis* ( $6,92 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Ilex* sp. ( $5,95 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Physocalymma scaberimum* ( $4,32 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Cariniana rubra* ( $4,28 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Tapirira guianensis* ( $4,02 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Protium spruceanum* ( $3,55 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), Lauraceae sp. 2 ( $3,16 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Hyeronima alchoroioides* ( $2,57 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ) e *Qualea wittrockii* ( $2,53 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), que perfazem  $37,34 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ , ou seja, cerca de 73% do volume total de material lenhoso dentro desse intervalo de diâmetro.

Cerca de  $25 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$  (13,32% do total) são provenientes de fustes com diâmetros entre 25 e 39,9 cm, comprimento superior a dois metros e qualidades 1 ou 2. Destacam em produtividade *Qualea wittrockii* ( $9,09 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Richeria grandis* ( $8,61 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Vochysia pyramidalis* ( $8,36 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Vochysia haenkiana* ( $6,32 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), *Cariniana rubra* ( $5,60 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), que somam cerca de 67% do material lenhoso com as características descritas acima. Apenas a espécie *Qualea wittrockii* apresentou fuste com diâmetro superior a 40 cm, com volume estimado de  $6,11 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$  (2,40% do total). A espécie possui madeira com indicação para uso interno na construção civil e, por isso, pode utilizada em projetos de silvicultura e reposição florestal, visando-se a diminuição da pressão madeireira nas áreas de proteção permanente ligada a cursos d'água.

O estoque de carbono do componente arbóreo aéreo foi estimado em  $91,32 \text{ ton.ha}^{-1}$ . O maior estoque de carbono, de  $15,38 \text{ ton.ha}^{-1}$ , encontra-se nos intervalos de classe de 25 a 30 cm de diâmetro. Nos intervalos de classe de 5 até 30 cm de diâmetro, concentram-se cerca de 75% estoque de carbono total da comunidade ( $68,83 \text{ ton.ha}^{-1}$ ). O elevado estoque de carbono entre os intervalos, nas menores classes de diâmetros, pressupõe que atividades que raleiem a vegetação, como a entrada de gado ou passagem de fogo, sejam prejudiciais à função de armazenamento de carbono ( $\text{CO}_2$ ) pela mata ciliar do Rio das Balsas.

A distribuição de produtividade entre as espécies aponta alta concentração de volume, biomassa e estoque de carbono para *Qualea wittrockii*, *Richeria grandis*, *Vochysia pyramidalis*, *Cariniana rubra*, *Ilex* sp, *Protium spruceanum*, Lauraceae sp.2, *Vochysia haenkeana*, *Hyeronima alchorneoides* e *Virola urbaniana*, que perfazem cerca de 81% do

volume total e 74% dos totais de biomassa e estoque de carbono estimados para a comunidade. As 30 espécies de menor produtividade correspondem a cerca de 1,80% do volume total e 5,61% dos totais de biomassa e estoque de carbono estimados para a comunidade.

### 5.3 Usos não madeireiros

Do total de 540 espécies registradas nas cinco fitofisionomias amostradas na Faixa Sul, aproximadamente 40% não apresenta informações de uso, seja pela indisponibilidade na literatura consultada ou pelo nível de identificação das entidades botânicas que impossibilita uma pesquisa específica. No último caso, trata-se de espécies ainda não identificadas ao nível específico. Excluindo estas, foram encontradas informações de usos não madeireiros para 311 espécies amostradas na Faixa Sul, das quais 55 (17,68%) possuem mais que cinco (5 a 8) tipos de uso citados na literatura específica Lorenzi (1992; 2002), Paula e Alves (1997), IBGE (2002), Maia (2002), Carauta e Diaz (2002), Carvalho (2003), Backes e Irgang (2004) e Silva Júnior (2005). Com mais de dois usos não madeireiros, tem-se 266 espécies, ou seja, 85% do total de espécies que apresentam múltiplos usos.

O maior potencial de uso não madeireiro das espécies arbóreas de todas as fitofisionomias é para a recuperação de áreas degradadas (79% das espécies). Contempla-se aí aquelas espécies selecionadas em função da domesticação satisfatória (produção de mudas e desenvolvimento em campo) e com tipos de flores e frutos capazes de atrair invertebrados (insetos e aracnídeos), aves e a fauna silvestre em geral, ou com sementes que apresentam elevada germinação natural e são disseminadas a longas distâncias pelo vento. Em seguida, destaca-se o uso de 77% das espécies na arborização e paisagismo, ou seja, a utilização de plantas nativas na ornamentação de ambientes urbanos ou rurais. Nesse caso, são levados em consideração os potenciais de beleza cênica das espécies - a floração, frutificação, tipo de tronco e folhas - ou aspectos fenológicos integrados, como a perda de folha e surgimento de floração exuberante, como apresentam as espécies do gênero *Tabebuia* spp. (ipês).

Cerca de 48% das espécies apresentam potencial de uso para fins medicinais, comprovados cientificamente ou utilizados por populações tradicionais. Cerca de 21% são consideradas melíferas - com potencial de atrair abelhas para produção de mel. Para alimentação humana, apresentam potencial 20% das espécies, sendo muitas delas comercializadas no mercado nacional e internacional. Podem ser utilizadas para atividades silviculturais, 20% das espécies, incluindo algumas com madeiras consideradas especiais e nobres no mercado madeireiro. Apresentou potencial para artesanato, 15% das espécies e, para curtir couro (curtume), 8,6%. São aromatizantes de comida ou bebidas cerca de 2,9% das espécies (Quadro 2).

**Quadro 2.** Usos não madeireiros das espécies encontradas nas fitofisionomias da Faixa Sul do estado do Tocantins.

Nome científico	Familia	Nome popular	Ali.	Med.	Arb.	Rec.	Mel.	Art.	Cur.	Sil.	Tin.	Aro.	Pai.	Total
<i>Anacardium occidentale</i> L. <sup>1</sup>	Anacardiaceae	Caju	x	x	x	x	x				x	x		7
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott <sup>2,3</sup>	Anacardiaceae	Gonçalo-alves		x	x	x			x	x				5
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Anacardiaceae	Aroeira		x	x	x	x		x	x				6
<i>Spondias mombin</i> L. <sup>1</sup>	Anacardiaceae	Cajá	x	x	x	x								4



## GOVERNO DO TOCANTINS

Nome científico	Familia	Nome popular	Ali.	Med.	Arb.	Rec.	Mel.	Art.	Cur.	Sil.	Tin.	Aro.	Pai.	Total
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Anacardiaceae	Pau-pombo,			x	x	x		x			x		5
<i>Annona coriacea</i> Mart. R.E.Fr. <sup>1</sup>	Annonaceae	Bruto-cagão, Marolo	x	x	x	x								4
<i>Annona crassiflora</i> Mart. <sup>1</sup>	Annonaceae	Araticum	x	x	x	x								4
<i>Annona montana</i> Mart.	Annonaceae	Ata-lisa	x	x	x	x								4
<i>Cardiopetalum calophyllum</i>	Annonaceae	Embira			x	x								2
<i>Duguetia marcgraviana</i> Mart.	Annonaceae	Ata-brava	x			x								2
<i>Guatteria nigrescens</i> Mart.	Annonaceae			x	x	x								3
<i>Guatteria sellowiana</i> Schldtl.	Annonaceae				x	x								2
<i>Oxandra reticulata</i> Maas	Annonaceae	Cundururu	x		x	x								3
<i>Unonopsis lindmanii</i> R. E. Fr.	Annonaceae	Cundururu		x	x	x								3
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart. <sup>1</sup>	Annonaceae	Pimenta-de-macaco	x	x	x	x		x						5
<i>Xylopia cf. frutescens</i> Aubl.	Annonaceae	Pindaíba	x		x									2
<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	Annonaceae	Pindaíba-do-brejo	x		x	x								3
<i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth)	Apocynaceae	Pereira		x	x				x	x				4
<i>Aspidosperma discolor</i> A.DC.	Apocynaceae	Canela-d'veio		x	x					x				3
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	Apocynaceae	Guatambu, Cabeça-			x	x		x						3
<i>Aspidosperma multiflorum</i> A.DC.	Apocynaceae	Pequiá				x								1
<i>Aspidosperma nobile</i> Müll.Arg.	Apocynaceae	Guatambu, Cabeça-			x	x		x						3
<i>Aspidosperma pyriforme</i> A. DC.	Apocynaceae	Peroba-rosa		x	x		x		x	x				5
<i>Aspidosperma spruceanum</i>	Apocynaceae	Guatambu				x				x				2
<i>Aspidosperma subincanum</i>	Apocynaceae	Pau-pereira		x	x	x	x	x						5
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	Apocynaceae	Pereiro, Peroba		x	x	x		x						4
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes <sup>1</sup>	Apocynaceae	Mangaba	x	x	x	x	x				x			6
<i>Himatanthus obovatus</i>	Apocynaceae	Pau-de-leite-do-		x	x	x		x		x				5
<i>Himatanthus sucuba</i> (Spruce)	Apocynaceae	Sucuba, Tiborna		x	x	x		x						4
<i>Ilex affinis</i> Gardn.	Aquifoliaceae			x	x	x								3
<i>Dendropanax cuneatum</i> (DC.)	Araliaceae				x	x	x							3
<i>Vernonia discolor</i> (Spreng.) Less.	Asteraceae	Assa-peixe			x	x								2
<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.)	Bignoniaceae	Ipê-verde		x	x	x		x			x			5
<i>Jacaranda brasiliana</i> Pers.	Bignoniaceae	Caroba, Boca-de-sapo		x	x	x		x						4
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth.	Bignoniaceae	Caraiíba		x	x	x	x	x				x		6
<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. Ex)	Bignoniaceae	Ipê-amarelo-velpudo			x	x								2
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.)	Bignoniaceae	Ipê-roxo		x	x	x	x			x				5
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.)	Bignoniaceae	Ipê-amarelo		x	x	x	x				x			5
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley)	Bignoniaceae	Ipê-branco, Taipoca			x	x			x	x				4
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vohl)	Bignoniaceae	Ipê-amarelo			x	x	x			x				4
<i>Cochlospermum orinocense</i>	Bixaceae	Pacoté		x										1
<i>Cordia cf. ecalyculata</i> Vell.	Boraginaceae	Freijó		x	x	x								3
<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) DC.	Boraginaceae	Claraíba-preta,			x	x	x		x	x				5
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Boraginaceae	Freijó	x	x	x	x					x			5
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab.	Boraginaceae	Freijó, Grão-de-galo		x	x	x	x				x			5
<i>Commiphora leptophloeos</i>	Burseraceae	Amburana-de-		x	x									2
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.)	Burseraceae	Breu, Amescla-branca		x	x	x								3
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.)	Burseraceae	Breu, Amescla			x	x	x						x	4
<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.)	Burseraceae	Amescla-aroeira								x				1
<i>Celtis pubescens</i> (Kunth) Spreng.	Cannabaceae	Juá		x	x	x								3
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess. <sup>1</sup>	Caryocaraceae	Pequí	x	x	x	x	x		x	x	x			8
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm. <sup>1</sup>	Caryocaraceae	Pequí	x	x	x	x	x		x	x	x			8
<i>Maytenus robusta</i> Reissek	Celastraceae				x	x								2
<i>Plenckia populnea</i> Reissek	Celastraceae	Paliteiro		x										1
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex)	Celastraceae	Bacupari-do-cerrado	x	x		x		x						4
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex)	Celastraceae	Bacupari-da-mata	x		x	x								3
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. &	Chrysobalanaceae	Oiti-do-cerrado	x		x	x								3
<i>Exxolodendron cordatum</i>	Chrysobalanaceae	Cariperana			x	x	x							3
<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.	Chrysobalanaceae	Pau-pombo-seco			x	x	x							3
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	Chrysobalanaceae	Vermelhão			x									1
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.)	Chrysobalanaceae	Bosta-de-cabra			x	x								2
<i>Licania apetala</i> (E. Meyer)	Chrysobalanaceae	Farinha-seca				x				x				2

## 5 Resultados

Nome científico	Familia	Nome popular	Ali.	Med.	Arb.	Rec.	Mel.	Art.	Cur.	Sil.	Tin.	Aro.	Pai.	Total
<i>Licania cf. parviflora</i> Huber	Chrysobalanaceae				x	x	x							3
<i>Licania gardneri</i> (Hook.f.)	Chrysobalanaceae	Farinha-seca				x								1
<i>Licania sclerophylla</i> Prance	Chrysobalanaceae	Farinha-seca				x								1
<i>Calophyllum brasiliense</i>	Clusiaceae	Landi		x	x	x	x			x				5
<i>Caraipa densiflora</i> Mart.	Clusiaceae	Camaçari		x						x				2
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. &	Clusiaceae	Pau-santo		x	x	x	x	x			x			6
<i>Kielmeyera lathrophyton</i> Saggi	Clusiaceae	Pau-santo			x	x		x						3
<i>Kielmeyera rubriflora</i> Cambess.	Clusiaceae	Pau-santo			x	x								2
<i>Kielmeyera speciosa</i> St.-Hil.	Clusiaceae	Pau-santo		x				x						2
<i>Rheedia gardneriana</i> Planchon	Clusiaceae		x		x	x								3
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler <sup>1</sup>	Combretaceae	Mirindiba	x		x	x	x							4
<i>Combretum duarceanum</i>	Combretaceae	Vaqueta		x	x	x	x							4
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Combretaceae	Mufumbu		x	x	x								3
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	Combretaceae	Garoteiro		x	x	x	x	x	x					6
<i>Terminalia fagifolia</i> Mart.	Combretaceae	Orelha-de-cachorro		x	x	x	x	x	x	x				7
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart	Combretaceae	Orelha-de-onça,			x									1
<i>Terminalia lucida</i> Mart.	Combretaceae	Cinzeiro			x	x				x				3
<i>Terminalia phaeocarpa</i> Eicheler	Combretaceae	Capitão-da-mata			x		x			x				3
<i>Connarus suberosus</i> Planchon	Connaraceae	Pau-de-brinco		x	x		x	x						4
<i>Rourea induta</i> Planchon	Connaraceae	Pau-brinco		x		x	x	x						4
<i>Lamanonia cf. ternata</i> Vell.	Cunoniaceae			x	x	x	x		x					5
<i>Tapura amazonica</i> Poepp. &	Dichapetalaceae	Tapura			x	x								2
<i>Curatella americana</i> L.	Dilleniaceae	Lixeira, Sambaíba		x	x	x			x					4
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	Dilleniaceae	Lixeirinha,		x										1
<i>Diospyros brasiliensis</i> Mart. ex	Ebenaceae		x		x	x								3
<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart. <sup>1</sup>	Ebenaceae	Olho-de-boi-da-mata	x		x	x	x							4
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	Ebenaceae	Olho-de-boi-do-	x		x		x							3
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	Ebenaceae	Fruto-de-tucano	x		x	x								3
<i>Diospyrus poeppigianna</i> A. DC.	Ebenaceae	Caqui-da-mata	x			x								2
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.)	Elaeocarpaceae	Guerruda			x	x								2
<i>Erythroxylum daphnites</i> Mart.	Erythroxylaceae	Pimenta-de-galinha-	x											1
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-	Erythroxylaceae	Pimenta-de-galinha	x	x	x									3
<i>Erythroxylum pruinosum</i>	Erythroxylaceae	Pimenta-de-galinha	x											1
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-	Erythroxylaceae	Pimenta-de-galinha	x											1
<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	Erythroxylaceae	Pimenta-de-galinha	x											1
<i>Alchornea discolor</i> Poepp.	Euphorbiaceae	Farinha-seca-d'água				x								1
<i>Croton urucurana</i> Baill	Euphorbiaceae	Sangra-d'água		x	x	x	x							4
<i>Hieronyma alchorneoides</i>	Euphorbiaceae	Urucurana			x	x								2
<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	Euphorbiaceae	Pinhão-bravo		x	x	x	x							4
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	Euphorbiaceae	Cachimbo-d'água-		x	x	x								3
<i>Mabea pohliana</i> Müll.Arg.	Euphorbiaceae	Cachimbo-d'água			x	x	x							3
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	Milho torrado			x	x					x			3
<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	Euphorbiaceae				x	x								2
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.	Euphorbiaceae	Riba-saia			x	x								2
<i>Richeria grandis</i> Vahl	Euphorbiaceae	Santa-rita				x								1
<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	Euphorbiaceae	Leiteiro		x	x	x								3
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	Euphorbiaceae	Leiteiro			x	x								2
<i>Sebastiania membranifolia</i>	Euphorbiaceae	Leiteiro			x	x								2
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth	Fabaceae	Jacaradá-do-cerrado			x	x		x	x					4
<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	Humiriaceae	Achuí			x	x					x			3
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	Icacinaceae	Casco-de-anta			x	x								2
<i>Vitex polygama</i> Cham	Lamiaceae	Tarumã	x		x	x	x			x				5
<i>Mezilaurus crassiramea</i>	Lauraceae			x	x									2
<i>Mezilaurus itauba</i> (Meissn)	Lauraceae	Itaúba		x						x				2
<i>Nectandra cf. rigida</i> (Kunth.)	Lauraceae				x									1
<i>Ocotea corymbosa</i> (Meissn.)	Lauraceae	Louro			x	x								2
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi)	Lecythidaceae	Jequitibá		x		x				x				3
<i>Cariniana rubra</i> Gardner ex	Lecythidaceae	Cachimbeiro,		x	x	x		x	x	x				6
<i>Eschweilera coriacea</i> (A.DC.)	Lecythidaceae	Sapucaia-da-mata			x	x								2



GOVERNO DO TOCANTINS

Nome científico	Familia	Nome popular	Ali.	Med.	Arb.	Rec.	Mel.	Art.	Cur.	Sil.	Tin.	Aro.	Pai.	Total
<i>Eschweilera nana</i> (O. Berg) Miers	Lecythydaceae	Sapucaia-do-cerrado	x	x	x	x		x						5
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr	Leg.	Garapa		x	x	x	x		x	x				6
<i>Cenostigma tocanthinum</i> Ducke	Leg.	Pau-preto, Cega-facão			x	x					x			3
<i>Chamaecrista orbiculata</i>	Leg.	Folha-de-moeda			x	x								2
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Leg.	Copaíba		x	x	x				x				4
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	Leg.	Favela, Faveiro		x	x	x								3
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	Leg.	Faveiro, Favela		x	x	x								3
<i>Erythrina mulungu</i> Vell.	Leg.	Mulungu			x	x								2
<i>Erythrina verna</i> Vell	Leg.	Mulungu		x	x	x								3
<i>Hymenaea courbaril</i> L.var	Leg.	Jatobá-da-mata	x	x	x	x				x				5
<i>Hymenaea martiana</i> Hayne <sup>1</sup>	Leg.	Jatobá-da-mata		x						x				2
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart.	Leg.	Jatobá-do-cerrado	x	x	x	x								4
<i>Peltogyne confertiflora</i> (Mart. ex	Leg.	Falso-jatobá				x								1
<i>Sclerobium aureum</i> (Tul.)	Leg.	Tatarema, Pau-bosta			x	x	x	x						4
<i>Sclerobium paniculatum</i> Vogel	Leg.	Carvoeiro		x	x	x	x			x				5
<i>Sclerobium paniculatum</i> Vogel	Leg.	Carvoeiro		x	x	x	x				x			5
<i>Abarema cf. jupunba</i> (Wild.)	Leg. Mimosoideae	Ingarana			x	x		x						3
<i>Acacia paniculata</i> Willd.	Leg. Mimosoideae	Monjolo					x							1
<i>Acacia polyphylla</i> DC.	Leg. Mimosoideae	Espinheiro, Angico-		x	x	x			x					4
<i>Albizia niopoides</i> (Chodat) Burr.	Leg. Mimosoideae	Angico-branco,				x	x							2
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.)	Leg. Mimosoideae	Angico	x	x	x	x	x			x				6
<i>Chloroleucon tenuiflorum</i>	Leg. Mimosoideae	Pau-cascudo			x									1
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Leg. Mimosoideae	Tamboril-da-mata		x	x	x				x				4
<i>Enterolobium gummiferum</i>	Leg. Mimosoideae	Tamborim-do-cerrado		x	x	x			x					4
<i>Cynometria marleneae</i> A.S. Tav.	Leg. Mimosoideae	Jatobazinho, Falsa-		x	x	x				x				4
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	Leg. Mimosoideae	Ingá	x											1
<i>Inga edulis</i> Mart.	Leg. Mimosoideae	Ingá	x	x	x	x								4
<i>Inga laurina</i> Willd	Leg. Mimosoideae	Ingá	x		x	x								3
<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	Leg. Mimosoideae	Ingá	x	x	x	x			x					5
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	Leg. Mimosoideae	Fava-de-bolota			x	x				x				3
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.)	Leg. Mimosoideae	Pau-jacaré				x	x							2
<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.)	Leg. Mimosoideae	Coração-de-negro				x	x							2
<i>Plathymenea reticulata</i> Benth.	Leg. Mimosoideae	Vinhático		x	x	x				x	x			5
<i>Samanea tubulosa</i> (Benth.)	Leg. Mimosoideae	Boneco			x		x							2
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Leg. Mimosoideae	Barbatimão		x	x	x			x		x			5
<i>Stryphnodendron coriaceum</i>	Leg. Mimosoideae	Barbatimão		x										1
<i>Stryphnodendron obovatum</i>	Leg. Mimosoideae	Barbatimão		x	x	x			x		x			5
<i>Zygia cf. inaequalis</i> (Humb. &	Leg. Mimosoideae	Ingá-falso				x								1
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel)	Leg. Papilionoideae	Para-tudo,		x	x	x								3
<i>Amburana cearensis</i> (Allemao)	Leg. Papilionoideae	Cerejeira, Amburana-		x	x	x				x		x		5
<i>Andira cuyabensis</i> Benth.	Leg. Papilionoideae	Angelim		x			x							2
<i>Andira legalis</i> (Vell.) Toledo	Leg. Papilionoideae	Angelim-da-mata			x	x								2
<i>Andira vermifuga</i> Mart ex Benth	Leg. Papilionoideae	Fruta-de-morcego		x										1
<i>Bowdichia virgiloides</i> Kunth	Leg. Papilionoideae	Sucupira-preta		x	x	x				x				4
<i>Dipteryx alata</i> Vogel <sup>1</sup>	Leg. Papilionoideae	Baru	x	x	x	x		x		x		x		7
<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.)	Leg. Papilionoideae				x									1
<i>Luetzelburgia auriculata</i>	Leg. Papilionoideae	Pau-de-mocó			x	x	x	x		x				5
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	Leg. Papilionoideae	Jacarandá			x					x				2
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	Leg. Papilionoideae	Jacarandá			x	x				x				3
<i>Machaerium hirtum</i> Raddi	Leg. Papilionoideae	Sete-capas-de-espiho			x	x								2
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	Leg. Papilionoideae	Jacarandá-cascudo			x	x								2
<i>Machaerium scleroxylum</i> Tul.	Leg. Papilionoideae	Pau-ferro			x	x				x				3
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	Leg. Papilionoideae	Tento, Mulungu			x	x								2
<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	Leg. Papilionoideae	Feijão-cru			x	x				x				3
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	Leg. Papilionoideae	Canzilheiro			x	x	x							3
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	Leg. Papilionoideae	Sucupira-amarela		x	x	x	x	x		x				6
<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.)	Leg. Papilionoideae	Sucupira-branca		x	x	x		x		x				5
<i>Swartzia acutifolia</i> Vog.	Leg. Papilionoideae	Banha-de-galinha	x							x				2

Nome científico	Familia	Nome popular	Ali.	Med.	Arb.	Rec.	Mel.	Art.	Cur.	Sil.	Tin.	Aro.	Pai.	Total
<i>Swartzia multijuga</i> Vogel	Leg. Papilionoideae	Banha-de-galinha	x											1
<i>Sweetia fruticosa</i> Spreng.	Leg. Papilionoideae				x	x								2
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.)	Leg. Papilionoideae	Amargoso		x	x	x		x	x					5
<i>Antonia ovata</i> Pohl	Loganaceae	Antonia		x	x	x	x							4
<i>Strychnos pseudoquina</i> A.St.-Hil.	Loganaceae	Falsa-quina	x	x		x								3
<i>Lafoensia pacari</i> St.hil.	Lythraceae	Pacari, Mangabeira-		x	x	x		x			x			5
<i>Physocalymma scaberrimum</i>	Lythraceae	Cega-machado			x	x				x				3
<i>Talauma ovata</i> A.St.-Hil.	Magnoliaceae	Pinha-do-brejo		x	x	x		x						4
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth <sup>1</sup>	Malpigiaceae	Murici-rosa	x	x	x	x	x					x		6
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K. <sup>1</sup>	Malpigiaceae	Murici-de-galinha	x	x										2
<i>Byrsonima orbigniana</i> A. Juss. <sup>1</sup>	Malpigiaceae	Murici-de-varzea,				x								1
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss. <sup>1</sup>	Malpigiaceae	Murici-ferrugem	x	x	x	x						x		5
<i>Byrsonima sericea</i> DC. <sup>1</sup>	Malpigiaceae	Murici-da-mata		x	x	x			x		x			5
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.)	Malpigiaceae	Muricizão	x	x	x	x	x		x		x	x		8
<i>Heteropterys byrsoniifolia</i>	Malpigiaceae	Murici-macho				x			x					2
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Malvaceae	Jangada		x	x	x								3
<i>Cavanillesia arborea</i> K. Schum	Malvaceae	Barriguda-lisa, Baobá-				x								1
<i>Ceiba cf. pentandra</i> L.	Malvaceae	Sumaúma		x										1
<i>Ceiba pubiflora</i> (A.St.-Hill.)	Malvaceae	Barriguda-de-espinho				x	x							2
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.)	Malvaceae	Algodãozinho				x	x						x	3
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. &	Malvaceae	Paineira-do-cerrado				x	x						x	3
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Malvaceae	Mutamba	x	x	x	x								4
<i>Luehea candicans</i> Mart. & Zucc.	Malvaceae	Açoita-cavalo		x	x				x					3
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Malvaceae	Açoita-cavalo		x	x	x	x	x			x			6
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. &	Malvaceae	Açoita-cavalo		x	x	x	x				x			5
<i>Luehea paniculata</i> Mart.	Malvaceae	Açoita-cavalo		x	x	x	x	x						5
<i>Mollia burchellii</i> Sprague	Malvaceae	Malvão				x					x			2
<i>Pseudobombax longiflorum</i>	Malvaceae	Imbiruçu				x	x						x	3
<i>Pseudobombax tomentosum</i>	Malvaceae	Imbiruçu					x						x	2
<i>Sterculia striata</i> St. Hill. Ex	Malvaceae	Chichá	x				x		x					3
<i>Norantea adamantium</i> Cambess	Marcgraviaceae					x								1
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	Melastomataceae	Remela-de-galinha		x			x							2
<i>Miconia ferruginata</i> A.DC.	Melastomataceae	Pixirica				x	x							2
<i>Mouriri elliptica</i> Mart.	Melastomataceae	Puçá	x			x	x							3
<i>Mouriri glazioviana</i> Cogn. <sup>1</sup>	Melastomataceae	Puçá				x	x							2
<i>Mouriri pusa</i> Gardner <sup>1</sup>	Melastomataceae	Puçá	x			x	x							3
<i>Cabralea cf. canjerana</i> (Vell.)	Meliaceae	Canjerana, Cedrinho				x	x							2
<i>Cedrella fissilis</i> Vell.	Meliaceae	Cedro		x	x	x			x					4
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Meliaceae	Carrapeta, Marinheiro		x	x	x								3
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl.	Meliaceae	Marinheiro		x	x									2
<i>Trichilia catingua</i> A.Juss.	Meliaceae	Cedrinho							x			x		2
<i>Trichilia hirta</i> L. (NI 7)	Meliaceae					x	x							2
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul <sup>1</sup>	Moraceae	Maria-murcha	x	x			x						x	4
<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore)	Moraceae	Inharé		x			x							2
<i>Ficus insipida</i> Willd	Moraceae	Gameleira		x	x		x							3
<i>Ficus rupicola</i> C.C. Berg &	Moraceae			x										1
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex	Moraceae	Moreira, Tatajuba		x			x							2
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.)	Moraceae			x	x									2
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	Myristicaceae	Ucuúba		x	x	x								3
<i>Virola surinamensis</i> (Rol.)	Myristicaceae	Micuúba-do-brejo		x	x	x					x			4
<i>Virola urbaniana</i> Warburg.	Myristicaceae	Micuúba-do-brejo				x	x				x			3
<i>Myrsine guianensis</i>	Myrsinaceae	Língua-de-vaca		x	x	x								3
<i>Campomanesia velutina</i>	Myrtaceae	Murta					x							1
<i>Eugenia dysenterica</i> Mart. ex	Myrtaceae	Cagaita	x	x	x	x	x				x			6
<i>Eugenia florida</i> DC.	Myrtaceae					x	x							2
<i>Gomidesia lindeniana</i> O.Berg	Myrtaceae					x								1
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	Myrtaceae	Grudento-folha-fina				x	x							2
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl) DC.	Myrtaceae	Araçá-da-mata-				x	x							2
<i>Psidium myrsinoides</i> O.Berg <sup>1</sup>	Myrtaceae	Araçá-liso	x			x	x							3





GOVERNO DO TOCANTINS

Nome científico	Familia	Nome popular	Ali.	Med.	Arb.	Rec.	Mel.	Art.	Cur.	Sil.	Tin.	Aro.	Pai.	Total
<i>Psidium pohlianum</i> O.Berg. <sup>1</sup>	Myrtaceae		x		x	x								3
<i>Psidium sartorianum</i> (Berg.)	Myrtaceae	Araçá-da-mata-seca			x	x								2
<i>Guapira graciliflora</i> (Mart ex	Nyctaginaceae	Capa-rosa			x	x								2
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	Nyctaginaceae	Capa-rosa			x	x								2
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Nyctaginaceae	Capa-rosa		x		x								2
<i>Neea theifera</i> Oerst.	Nyctaginaceae				x	x								2
<i>Oureatea castaneifolia</i> (A. DC.)	Ochnaceae	Vassoura-de-bruxa			x	x								2
<i>Oureatea hexasperma</i> (A.St.-Hil.)	Ochnaceae	Vassoura-de-bruxa		x	x	x								3
<i>Oureatea spectabilis</i> (Mart.) Engl.	Ochnaceae	Vassoura-de-bruxa			x									1
<i>Ximenia americana</i> L.	Olcaceae	Ameixeira	x	x										2
<i>Priogymnanthus hasslerianus</i>	Oleaceae	Pau-de-vidro			x									1
<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth. &	Opiliaceae	Pau-marfim	x	x										2
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	Polygonaceae	Jaú				x	x							2
<i>Triplaris gardneriana</i> Weddell	Polygonaceae	Pau-jaú			x	x								2
<i>Euplassa inaequalis</i> (Pohl) Engl.	Proteaceae	Carvalho			x	x								2
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Proteaceae	Carne-de-vaca				x	x	x		x				4
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	Rhamnaceae	Birró-da-mata		x		x								2
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. Ex	Rubiaceae	Marmelada-de-espinho	x	x	x									3
<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum. <sup>1</sup>	Rubiaceae	Marmelada-preta				x								1
<i>Alibertia sessilis</i> (Vell.) K.Schum.	Rubiaceae	Marmelada	x		x	x								3
<i>Alibertia verrucosa</i> S.Moore	Rubiaceae	Marmelada-de-espinho				x								1
<i>Amajoua guianensis</i> Aubl.	Rubiaceae	Marmelada-roxa			x	x								2
<i>Coussarea hydrangeifolia</i>	Rubiaceae	Angélica-lisa			x	x								2
<i>Ferdinandusa elliptica</i> Pohl	Rubiaceae	Pau-de-serra			x									1
<i>Ferdinandusa speciosa</i> Pohl	Rubiaceae	Pau-d'água			x	x								2
<i>Genipa americana</i> L. <sup>1</sup>	Rubiaceae	Jenipapo	x	x	x	x					x			5
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. &	Rubiaceae	Angélica-peluda	x		x	x								3
<i>Palicourea rigida</i> Kunth	Rubiaceae	Bate-caixa		x	x									2
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.)	Rubiaceae				x	x								2
<i>Simira sampaioana</i> (Standl.)	Rubiaceae	Jenipapo-bravo			x	x								2
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham &	Rubiaceae	Jenipapo-de-cavalo		x	x									2
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Rutaceae	Mamica-de-porca		x	x	x								3
<i>Zantroxylum riedelianum</i> Engl.	Rutaceae	Mamica-de-porca		x	x	x		x						4
<i>Casearia rupestris</i> Eichler	Salicaceae	Pururuca	x		x	x								3
<i>Casearia arborea</i> (L.C.Rich.) Urb.	Salicaceae	Folha-de-carne		x	x	x								3
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Salicaceae	Folha-de-carne		x	x	x								3
<i>Cupania vernalis</i> Cambess	Sapindaceae	Camboatá		x	x	x	x		x					5
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	Sapindaceae	Mamoninha			x	x		x			x			4
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	Sapindaceae	Timbó, Tingui		x	x	x		x			x			5
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	Sapindaceae	Mataíba			x	x	x							3
<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil.)	Sapindaceae	Pitomba	x	x	x	x								4
<i>Chrysophyllum cf. gonocarpum</i>	Sapotaceae				x	x								2
<i>Manilkara triflora</i> (Fr. Allemão)	Sapotaceae					x								1
<i>Micropholis guyanensis</i> (A.DC.)	Sapotaceae	Uvinha			x						x			2
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. &	Sapotaceae	Uvinha				x								1
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.)	Sapotaceae	Taturuba				x								1
<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.)	Sapotaceae		x											1
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.)	Sapotaceae	Curriola, Grão-de-galo	x		x	x								3
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	Curriola	x			x					x			3
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	Curriola	x		x	x	x							4
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	Simaroubaceae	Mata-cachorro		x	x	x								3
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Siparunaceae	Negra-mina		x										1
<i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil. <sup>1</sup>	Solanaceae	Lobeira	x	x		x								3
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	Styracaceae	Laranjinha		x	x	x								3
<i>Theastroemia brasiliensis</i>	Theaceae	Beguê		x		x								2
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Ulmaceae	Pólvora		x	x	x	x							4
<i>Cecropia pachystachia</i> Trécul	Urticaceae	Embaúba	x	x	x	x	x							5
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	Vochysiaceae	Jacaré, Capitão		x	x	x								3

Nome científico	Família	Nome popular	Ali.	Med.	Arb.	Rec.	Mel.	Art.	Cur.	Sil.	Tin.	Aro.	Pai.	Total
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Vochysiaceae	Pau-terra-folha-larga			x	x	x	x			x			5
<i>Qualea ingens</i> Warm.	Vochysiaceae	Canjerana-norata			x	x				x				3
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Vochysiaceae	Pau-terra-liso			x	x		x						3
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Vochysiaceae	Pau-terra-folha-miúda			x	x		x	x					4
<i>Qualea wittrockii</i> Malme	Vochysiaceae	Canjerana-preta			x	x				x				3
<i>Salvertia convallariodora</i> A.St-	Vochysiaceae	Folha-larga /		x	x	x		x						4
<i>Vochysia divergens</i> Pohl	Vochysiaceae	Canjerana-branca		x	x	x	x							4
<i>Vochysia elliptica</i> (Spreng.)	Vochysiaceae	Pau-doce		x	x			x						3
<i>Vochysia gardneri</i> Warm.	Vochysiaceae	Pau-qualada			X			x						2
<i>Vochysia haenkeana</i> (Spreng.)	Vochysiaceae	Escorrega-macaco			x	x		x		x				4
<i>Vochysia pyramidalis</i> Mart.	Vochysiaceae	Canjerana-do-brejo			x	x								2
<i>Vochysia rufa</i> (Spreng.) Mart.	Vochysiaceae	Pau-qualada,			x	x		x						3
<b>TOTAL</b>			<b>63</b>	<b>152</b>	<b>243</b>	<b>248</b>	<b>65</b>	<b>48</b>	<b>27</b>	<b>63</b>	<b>20</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	

Ali. = Alimentação; Med. = Medicinal; Arb. = Arborização, Paisagismo e Ornamentação; Rec. = Recuperação ambiental; Mel. = Melífera; Art. = Artesanato; Cur. = Curtume; Sil. = Silvicultura; Aro. = Aromatizantes; Pai. = Paina (algodão). Total = Número total de usos não madeireiros de cada espécie. As espécies estão ordenadas por ordem de família botânica e, ao final, são fornecidos os totais de espécies potenciais para cada tipo de utilidade não madeireira. <sup>1</sup>Espécies protegidas, conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (1989); <sup>2</sup>Espécies protegidas pelo Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins; <sup>3</sup>Consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.

### 5.3.1 Cerrado *lato sensu* (cerrado *stricto sensu* e cerradão) e parque de cerrado

#### 5.3.1.1 Arborização, paisagismo e ornamentação

Nos cerrados *stricto sensu* de todas as bacias da Faixa Sul, 80% das espécies servem para a arborização, paisagismo e ornamentação de centros urbanos e rurais. Para tal finalidade, destaca-se a exuberante floração das espécies de: *Tabebuia* spp. (ipês) de cores roxa, branca e amarela; *Peterodon emarginatus* (Sucupira-amarela) com florada rosa; *Bowdichia virgilioides* (Sucupira-preta) de florada roxa; *Salvertia convallariaeodora* (Folha-larga), *Kielmeyera lathophytum* (Pau-santo) e *Eugenia dysenterica* (Cagaita) com floradas brancas; *Qualea grandiflora* (Pau-terra-folha-larga) e *Vochysia haenkiana* (Escorrega-macaco) com florada amarela; *Mabea fistulifera* (Cachinho-d'água) que apresenta longos cachos com flores avermelhadas; *Parkia platycephalla* (Fava-de-bolota) que possui floração redonda e avermelhada, entre outras. Apresenta realce na paisagem, o tronco amarelado e liso de *Vochysia haenkiana* (Escorrega-macaco) e o avermelhado de *Vochysia gardneri* (Pau-qualada). Os troncos corticeiros, de *Agonadra brasiliensis* (Pau-marfim), *Terminalia fagifolia* (Orelha-de-cachorro, Camaçari), *Dalbergia miscolobium* (Jacarandá-do-cerrado) e os de outras espécies com adaptação a passagem do fogo, apresentam beleza singular, tornando-se atrativas para o paisagismo.

Outros detalhes de diversas espécies podem ser aproveitados para o paisagismo e arborização, como a excelente sombra proporcionada pela ampla copa de *Parkia platycephalla* (Fava-de-bolota), que é considerada árvore símbolo do Tocantins (TOCANTINS, 1989). Ressalta-se que a forma mais viável economicamente no processo de arborização é, antes do desmatamento para abertura de ruas e quadras, a seleção de espécies potenciais da vegetação nativa para permanecerem em locais estratégicos, nos centros urbanos e rurais. Além da diminuição de gastos com a preparação e plantio de mudas, a utilização dessa técnica para a arborização contribui na tentativa de formação de corredores ecológicos (*stepping stones*) nos meios urbano e rural (FELFILI; FAGG; PINTO, 2006). Caso a revegetação para arborização seja necessária, as prefeituras devem estabelecer metas para produção de mudas nativas por meio da seleção de matrizes, coletas de sementes, produção das mudas em viveiro e plantio em campo.



### 5.3.1.2 Recuperação de áreas degradadas

Com potencial para aproveitamento na recuperação ambiental de áreas degradadas, tem-se 78% das espécies de cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul. Entre essas, destacam-se espécies de frutos e estruturas associadas (arilo) avidamente consumidas pela avifauna, pequenos mamíferos e insetos, tais como: *Copaifera langsdorffi* (Copaíba, Pau-d'óleo), *Protium heptaphyllum* (Amescla-branca), *Hirtella gracilipes* (Bosta-de-cabra), *Maprounea guianensis* (Milho-torrado), *Guapira* spp. (Maria-mole), *Miconia ferruginata* (Pixirica), *Casearia sylvestris* (Folha-de-carna), *Curatella americana* (Lixeira) e *Erythroxylum suberosum* (Pimenta-de-galinha).

Entre as espécies que apresentam potencial para atrair mamíferos de médio e grande porte, destacam-se: *Anacardium occidentale* (Caju), *Couepia grandiflora* (Farinha-seca-do-cerrado), *Hymenaea stigonocarpa* (Jatobá-do-cerrado), *Dypteryx alata* (Baru), *Dimorphandra* spp. (Faveiro, Favela), *Eugenia dysenterica* (Cagaita), *Pouteria ramiflora* (Curriola), *Hancornia speciosa* (Mangaba) e *Solanum lycocarpum* (Lobeira), cujo nome popular refere-se à especial atração ao fruto da espécie *Chrysocyon brachyurus* (Lobo-guará), o maior mamífero canídeo nativo da América do Sul. Outras espécies possuem sementes com boa germinação em ambientes naturais alterados (áreas degradadas), com destaque para aquelas com síndrome de dispersão anemocórica (dispersas pelo vento), como *Himathantus obovatus* (Tiborninha), *Tabebuia* spp. (ipês), *Cordia glabata* (Freijó), *Kielmeyera* spp. (Pau-santo), *Terminalia* spp. (Garroteiro e Camaçari), *Sclerolobium* spp. (Cachamorra e Tatarema), *Plathymenea reticulata* (Candeia), *Luetzelburgia auriculata* (Pau-de-mocó), *Luehea* spp. (Açoita-cavalo), *Qualea* spp. (Pau-terra), *Aspidosperma* spp. (Guatambu e Peroba), entre outras.

### 5.3.1.3 Alimentício

Foi encontrado potencial alimentício para 35 espécies do cerrado *sensu lato* e parque de cerrado amostrados na Faixa Sul. Todas se enquadram no Artigo 112 da Constituição do Tocantins (TOCANTINS, 1989), que “obriga a preservação de áreas de vegetação natural e de produção de frutos nativos indispensáveis à sobrevivência da fauna e das populações que deles se utilizam”. Entre as espécies de maior potencial alimentício que são utilizadas pela população local, merecem destaque: *Caryocar coriaceum* (Pequi), *Hancornia speciosa* (Mangaba), *Anacardium occidentale* (Caju), *Dypteryx alata* (Baru), *Mouriri pusa* (Puçá-preto), *Eugenia dysenterica* (Cagaita), *Byrsonima crassifolia* (Murici-de-galinha), *Byrsonima verbascifolia* (Murucuzão), *Byrsonima coccolobifolia* (Murici-rosa), *Annona coriacea* (Bruto) e *Pouteria ramiflora* (Grão-de-galo), que também são comercializadas nas feiras locais e às margens de rodovias que cortam a Faixa Sul. Nas áreas de parque de cerrado, é relevante o predomínio da espécie *Byrsonima orgybiniana* (Murici-de-várzea), cuja semente pode ser consumida *in natura* ou utilizada para aromatizar cachaça.

Além dessas espécies, *Annona crassiflora* (Araticum), *Brosimum gaudichaudii* (Mama-cadela), *Psidium myrsinoides* (Araçá-liso), *Alibertia edulis* (Marmelada), *Salacia crassifolia* (Bacupari), *Buchenavia tomentosa* (Mirindiba), *Diospyros coccolobifolia* (Olho-de-boi), *Diospyros sericea* (Fruto-de-tucano), *Hymenaea stigonocarpa* (Jatobá), *Mouriri elliptica* (Puçá-croa), *Brosimum gaudichaudii* (Maria-murcha, Mama-cadela), *Pouteria torta* (Curriola), *Solanum lycocarpum* (Lobeira) e outras são utilizadas em menor escala por

populações tradicionais. O fruto da espécie *Xylopia aromatica* (Pimenta-de-macaco) é utilizado como tempero na culinária das comunidades tradicionais do Planalto Central.

Das 11 espécies frutíferas com maiores potenciais de subsistência e econômico, ressaltam-se nas 11 bacias da Faixa Sul, as ocorrências de *Caryocar coriaceum* (Pequi) com densidade variando entre 9 e 47 ind.ha<sup>-1</sup>; *Anacardium occidentale* (Caju) com densidade que varia de 5 a 34 ind.ha<sup>-1</sup>; *Byrsonima coccolobifolia* (Murici-rosa) com densidade de 7 a 32 ind.ha<sup>-1</sup>; *Byrsonima crassifolia* (Murici-de-galinha) com densidade de 15 a 89 ind.ha<sup>-1</sup>; e *Pouteria ramiflora* (Grão-de-galo) com densidade de 6 a 49 ind.ha<sup>-1</sup>. Em dez bacias, ocorrem as espécies *Eugenia dysenterica* (Cagaita) com densidade de 1 a 43 ind.ha<sup>-1</sup>; *Hancornia speciosa* (Mangaba) com densidade de 3 a 12 ind.ha<sup>-1</sup>; e *Hymenaea stigonocarpa* (Jatobá-do-cerrado) com densidade de 2 a 11 ind.ha<sup>-1</sup>. Em nove bacias, encontra-se a espécie *Dipteryx alata* (Baru) com densidade de 1 a 8 ind.ha<sup>-1</sup>, e em oito bacias, ocorre *Annona coriacea* (Bruto) com densidade de 1 a 6 ind.ha<sup>-1</sup>. A espécie *Byrsonima verbascifolia* (Muricizão) ocorre em sete bacias, com 3 a 14 ind.ha<sup>-1</sup> e *Mouriri pusa* (Puçá-preto) está presente em seis bacias, com densidade variando de 2 a 11 ind.ha<sup>-1</sup>.

Essas são estimativas de densidade tomadas das atividades de campo de inventário florestal da Faixa Sul, cujo objetivo foi cobrir ao máximo as áreas em bom estado de conservação de cerrado *stricto sensu* das bacias. Entretanto, sabe-se que existem sítios de coletas monitorados pelas comunidades tradicionais, que constituem verdadeiros pomares de frutas nativas na região do Bioma Cerrado, nos quais a densidade de indivíduos por hectare pode ser muito superior aos valores descritos anteriormente. Nesse caso, enquadram-se as bordas de chapada, onde se destaca a espécie *Hancornia speciosa* (Mangaba) e as áreas de transição entre cerrado *sensu lato* e floresta estacional associadas a solos de elevada fertilidade, onde sobressai a espécie *Dipteryx alata* (Baru). A última espécie geralmente é mantida em pastagens, por fornecer sombra e alimento ao gado, condição que facilita a coleta de suas sementes pelas comunidades tradicionais. Grandes árvores de *Caryocar coriaceum* (Pequi) geralmente são mantidas em áreas abertas, para atividades pecuárias ao longo de toda a Faixa Sul.

Portanto, nota-se o elevado potencial dos cerrados da Faixa Sul para produção de frutos que podem ser comercializados e revertidos em renda adicional para a população local, comerciantes, empresários, valorizando áreas de cerrado em pé. Para tanto, são necessárias políticas públicas que insiram a atividade extrativista de modo competitivo na economia rural, como a garantia de preço mínimo, seguro de perda de colheita, popularização dos produtos do Cerrado em merendas escolares, hospitais, prisões, coquetéis comemorativos e outros. Entretanto, para garantir a perpetuação das espécies-alvo em seus ambientes naturais, são necessários programas de treinamento que habilitem os coletores a respeitar a capacidade de resiliência das espécies, como, e.g., deixar, ao menos 30% dos frutos produzidos por cada árvore durante a coleta, evitar danificações nos galhos e troncos e estimular a produção e plantio de mudas das espécies coletadas nos sítios de coleta, centros urbanos, quintais domésticos ou áreas degradadas (FELFILI *et al.*, 2004). Mesmo em propriedades rurais produtivas, se sugere a implantação de sistemas silvopastoris, usando as espécies nativas do Cerrado com potencial alimentício ou



madeireiro, dentro das pastagens, como fonte de renda adicional e diversificada para o produtor rural.

#### 5.3.1.4 Medicinal

Foram obtidos usos potenciais na medicina popular ou tradicional para cerca de 55% das espécies de cerrado *stricto sensu*, com disponibilidade de dados bibliográficos (LORENZI, 1992; 2002; PAULA; ALVES, 1997; IBGE, 2002; MAIA, 2002; CARAUTA; DIAZ, 2002; CARVALHO, 2003; BACKES; IRGANG, 2004; SILVA JÚNIOR, 2005). Entre elas, destacam-se as que possuem demanda por indústrias farmacêuticas e valor econômico atribuído, como a *Dimorphandra gardineriana* (Favela, Faveiro), que possui frutos ricos em flavonoíde (rutina), usado no tratamento de varizes e outros problemas vasculares, que também é considerada abortiva por causar contrações uterinas, principalmente no gado (SILVA JÚNIOR 2005). Essa espécie ocorre com densidade que varia de 1 a 20 ind.ha<sup>-1</sup> em dez amostras das 11 bacias, condição que indica seu elevado potencial de extração nos cerrados da Faixa Sul. Nos estados de Minas Gerais, Goiás e Maranhão, essa espécie é coletada, muitas vezes sem critérios sustentáveis, por comunidades tradicionais, com venda garantida para laboratórios farmacêuticos, como a Merck (FELFILI *et al.*, 2004). Em função da maior concentração do princípio ativo dos frutos verdes, o comprador recomenda a coleta do fruto nesse estágio de maturação, o que leva muitas vezes à perda de potencial de regeneração da espécie em locais de elevada extração, como no Norte de Minas Gerais, nas proximidades do Parque Nacional Grande Sertão Veredas.

A entrecasca das espécies do gênero *Stryphnodendron* spp. (Barbatimão) apresentam tanino com elevado potencial de cicatrização de ferimentos e infecções do útero e, por isso, são amplamente utilizados, tanto em centros urbanos e rurais como por indústrias farmacêuticas (BORGES-FILHO; FELFILI, 2003). A extração da entrecasca de forma incorreta, por meio do anelamento do tronco, pode ocasionar a morte do indivíduo extraído e, por consequência, o declínio das populações da espécie em ambientes naturais. Essa espécie está entre as seis de maior comercialização no Bioma Cerrado.

O óleo extraído do tronco de *Copaifera langsdorffii* (Copaíba), espécie de grande importância nas áreas de cerrado da Faixa Sul, é utilizado como cicatrizante e anti-inflamatório, e possui revenda garantida para indústrias farmacêuticas (SILVA JÚNIOR, 2005). Para extrair o óleo, é necessário um furo no tronco que deve ser feito com um trado específico. Infelizmente, ainda hoje, a extração é feita de forma predatória por meio da abertura de grandes orifícios no caule com machado, que envolve a perda de muito óleo, podendo matar a planta ou mesmo facilitar a ocorrência de patógenos.

O fruto de *Pterodon emarginatus* (Sucupira-amarela) apresenta óleo com elevado potencial de cura para inflamações na garganta e coluna, sendo indicado, e.g., para reumatismo e hernia de disco. Os produtos das duas espécies são amplamente comercializados tanto em feiras populares do Planalto Central como por indústrias farmacêuticas, principalmente a primeira espécie. Outra espécie com potencial é *Lafoensia pacari* (Mangabeira-brava, Pacari), que há séculos é utilizada por índios como cicatrizante e para dores estomacais, em especial para o tratamento de úlceras e gastrite. Sua comercialização é feita em feiras livres de toda a região Centro-Oeste do Brasil.

Duas outras espécies típicas do cerrado *stricto sensu*, que estão presentes nas amostras da Faixa Sul, têm apresentado grande demanda na indústria farmacêutica, em função de suas propriedades medicinais: *Brosimum gaudichaudii* (Mama-cadela ou Maria-murcha) e *Solanum lycocarpum* (Lobeira). *Brosimum gaudichaudii* é indicada para combater doenças cutâneas, como vitiligo, e úlceras. Nesta planta, encontram-se as furanocumarinas, principalmente psoraleno e bergapteno, que são princípios ativos com capacidade fotossensibilizante responsáveis pelo efeito da repigmentação. O produto farmacêutico elaborado a partir da porção inferior do caule e das raízes é comercializado com o nome Viticromin® (LEÃO *et al.*, 2005). Já o amido obtido dos frutos de *Solanum lycocarpum* tem sido aprovado no controle da diabetes de pacientes hiperglicêmicos que relatam redução da glicemia quando consomem o amido como parte da dieta (OLIVEIRA *et al.*, 2003).

Certamente existem inúmeras outras espécies do cerrado *stricto sensu* que possuem princípios ativos com potencial de cura ou combate a outras doenças. No entanto, são necessários estudos científicos, no ramo da farmacologia, que comprovem os efeitos fitoterápicos de espécies utilizadas na medicina popular (SANO *et al.*, 2008). Quanto à comercialização desses produtos fitoterápicos, sabe-se que certamente a contribuição à economia nacional é muito maior, pois muitas espécies utilizadas em escala regional ou local infelizmente não são computadas nas estatísticas oficiais do IBGE. É importante ressaltar que a maior parte das espécies nativas do Cerrado com potencial medicinal apresenta forma de vida herbáceo-arbustiva que não foi registrada nesse estudo.

#### 5.3.1.5 Demais usos não madeireiros

- **Melífero**

Com potencial de uso melífero, constatou-se que cerca de 20% das espécies do cerrado *stricto sensu*, com informações disponíveis, podem ser utilizadas para essa finalidade, que vem a agregar valor ao cerrado em pé por meio da produção de mel e colmeias de abelhas. Entre as principais espécies, ou seja, aquelas de maior densidade e índice de importância nas bacias da Faixa Sul, destacam-se as floradas de *Pterodon emarginatus* (Sucupira-amarela), *Anacardium occidentale* (Caju), *Terminalia argentea* (Garoteiro), *Sclerolobium paniculatum* (Cachamorra, Carvoeiro), *Andira cuyabensis* (Angelim), *Byrsonima crassifolia* (Murici), *Eugenia dysenterica* (Cagaita) e *Qualea grandiflora* (Pau-terra-folha-larga).

- **Artesanato**

No artesanato, cerca de 24% das espécies apresentam potencial de uso, com destaque para aquelas que produzem frutos secos, que, em geral, possuem sementes dispersas pelo vento. Dos frutos e sementes de espécies como *Magonia pubescens* (Tingui), *Jacaranda brasiliiana* (Caroba), *Aspidosperma* spp. (Pereiro e Guatambu), *Tabebuia aurea* (Ipê-caraíba), *Qualea* spp. (Pau-terra), *Vochysia* spp. (Pau-qualada), são produzidos artesanatos, comercializados em feiras, como a do Bosque, em Palmas; da Torre de TV, em Brasília; e da Lua, em Goiânia.

- **Curtume**

Cerca de 11% das espécies apresentam extrativos tanínicos com potencial para curtir couro (curtume). Entre as espécies mais representativas das amostras, pela densidade e índice



de importância, com esse potencial, tem-se: *Qualea parviflora* (Pau-terra-folha-fina), *Heteropterys byrsonimifolia* (Murici-macho), *Byrsonima verbascifolia* (Muricizão), *Vatairea macrocarpa* (Amargoso), *Enterolobium gummiferum* (Tamboril-do-cerrado), *Stryphnodendron adstringens* (Barbatimão), *Stryphnodendron obovatum* (Barbatimão), *Dalbergia miscolobium* (Jacarandá-do-cerrado), *Curatella americana* (Sambaíba), *Terminalia fagifolia* (Orelha-de-cachorro), *Terminalia argentea* (Garoteiro) e *Caryocar* spp. (Pequi).

- **Silvicultura**

Apresentam potencial para silvicultura cerca de 18% das espécies de cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul. Entretanto, a maioria das espécies são predominantemente de ambientes florestais, com ocorrência esporádica no cerrado *stricto sensu*. Por tratar-se de uma fitofisionomia de baixo potencial para produção madeireira, as principais espécies de cerrado *stricto sensu* com potencial para silvicultura são frutíferas, como *Caryocar coriaceum* (Pequi), *Hancornia speciosa* (Mangaba), *Dypteryx alata* (Baru) e *Eugenia dysenterica* (Cagaita), que podem ser plantadas em consórcio, formando pomares de frutas nativas de alto potencial econômico. Nesses pomares de frutas nativas, podem ser acrescentadas espécies com madeira de boa qualidade, como *Astronium fraxinifolium* (Gonçalo-alves), *Plathymenea reticulata* (Candeia), *Terminalia fagifolia* (Camaçari, Orelha-de-cachorro), *Copaifera langsdorffii* (Copaíba), *Parkia platycephala* (Fava-de-bolota), *Pterodon emarginatus* (Sucupira-amarela), *Bowdichia virgiloides* (Sucupira-preta), *Machaerium acutifolium* (Jacarandá) e *Vatairea macrocarpa* (Amargoso), para maior agregação de valor ao plantio silvicultural. Mesmo em propriedades rurais produtivas, sugere-se a implantação de sistemas silvopastoris usando as espécies nativas do Cerrado com potencial alimentício ou madeireiro, dentro das pastagens, como fonte de renda adicional e diversificada para o produtor rural.

- **Tinturaria**

Para a fabricação de corante, podem ser utilizados extratos das seguintes espécies encontradas em abundância no cerrado da Faixa Sul: *Anacardium occidentale* (Caju), *Tabebuia aurea* (Ipê-caraíba), *Tabebuia ochracea* (Ipê-amarelo-do-cerrado), *Caryocar* spp. (Pequi), *Kielmeyera coriacea* (Pau-santo), *Maprounea guianensis* (Milho-torrado), *Sclerolobium paniculatum* (Cachamorra, Carvoeiro), *Plathymenea reticulata* (Candeia, Vinhático), *Stryphnodendron adstringens* (Barbatimão), *Lafoensia pacari* (Pacari, Mangabeira), *Byrsonima verbascifolia* (Muricizão) e *Qualea grandiflora* (Pau-terra-folha-larga).

- **Corticeira**

Entre as espécies de cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul, apresentam potencial para produção de cortiça: *Aspidosperma tomentosum* (Pereiro-do-campo), *Exxollodendron cordatum*, *Kielmeyera coriacea* (Pau-santo), *Connarus suberosus* (Pau-de-brinco), *Enterolobium gummiferum* (Tamboril-do-cerrado, Orelha-de-macaco), *Strychnos pseudoquina* (Falsa-quina), *Eugenia dysenterica* (Cagaita), *Agonandra brasiliensis* (Pau-marfim) e *Ferdinandusa elliptica* (Pau-de-serra).

- **Paina**

Apresentam potencial para produção de paina quatro espécies exclusivas da família Malvaceae (antiga Bombacaceae): *Pseudobombax tomentosum* (Imbiruçu), *Pseudobombax longiflorum* (Imbiruçu-de-talinho), *Eriotheca gracilipes* (Algodoeiro) e *Eriotheca pubescens* (Paineira-do-cerrado). A paina dessas espécies, que ecologicamente serve para dispersar pelo vento suas sementes, é utilizada pelo homem para o enchimento de almofadas, travesseiros, salva-vidas, como isolante térmico e confecção de tecidos. Entre essas espécies, o maior potencial de utilização é de *Eriotheca gracilipes* (Algodoeiro), que se distribui com alta densidade em seis bacias da Faixa Sul.

### 5.3.2 Floresta estacional

#### 5.3.2.1 Arborização, paisagismo e ornamentação

Do total registrado nas florestas estacionais amostradas da Faixa Sul, apresentam potencial para a arborização, paisagismo e ornamentação de centros urbanos e rurais 77% das espécies, com utilidades descritas na literatura por Lorenzi (1992; 2002); Paula; Alves (1997); IBGE (2002); Maia (2002); Carauta; Diaz (2002); Carvalho (2003); Backes; Irgang (2004) e Silva Júnior (2005). Destaca-se a exuberante floração das espécies de: *Tabebuia* spp. (ipês) de cores roxa, branca e amarela; *Lonchocarpus sericeus* com florada rosa; *Erythrina* spp. (Mulungu) de florada laranja ou avermelhada; e *Jacaranda brasiliana* (Caroba) com florada roxa. Outras espécies possuem copas amplas, que proporcionam sombra e, por isso, podem ser utilizadas em praças públicas e estacionamentos, como: *Copaifera langsdorffii* (Copaíba), *Apuleira leiocarpa* (Garapiá) e *Apeiba tiburubou* (Jangada). Outras espécies apresentam potencial paisagístico, seja pelo porte avantajado ou pelo tipo de tronco com aspectos singulares, tais como: *Anadenanthera colubrina* (Angico), *Cavanillesia arborea* (Barriguda-lisa), *Ceiba pubiflora* (Barriguda-de-espinho), *Erythrina mulungu* (Eritrina), *Psidium sartorianum* (Araçá-da-mata-seca), *Vochysia haenkiana* (Escorrega-macaco), *Aspidosperma discolor* (Canela-de-velho), *Cedrella fissilis* (Cedro), *Genipa americana* (Jenipapo), *Amburana cearensis* (Amburana), *Astronium fraxinifolium* (Gonçalo-alves) e *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira).

Ressalta-se que a utilização de espécies nativas em conjunto com outras exóticas, em centros urbanos e rurais, contribui na tentativa de formação de trampolins ecológicos (*stepping stones*) para conservação genética de espécies, facilitando a formação de corredores ecológicos em áreas antropizadas (FELFILI; FAGG; PINTO, 2006). A seleção de espécies remanescentes da vegetação nativa para paisagismo, em locais estratégicos nos centros urbanos e rurais, pode gerar economia de recursos e ganho de tempo no processo de arborização e paisagismo.

#### 5.3.2.2 Recuperação de áreas degradadas

Com potencial para aproveitamento na recuperação ambiental de áreas degradadas, tem-se 75% das espécies de floresta estacional. Entre essas, destacam-se espécies de frutos, sementes e estruturas associadas (arilo), avidamente consumidas pela avifauna, pequenos mamíferos e insetos, tais como: *Copaifera langsdorffii* (Copaíba, Pau-d'óleo), *Protium heptaphyllum* (Amescla-branca), *Hirtella gracilipes* (Bosta-de-cabra), *Casearia sylvestris* (Folha-de-carna), *Casearia rupestris* (Pururuca), *Rhamnidium elaeocarpum* (Birro-da-mata),





*Campomanesia velutina* (Murta), *Guapira opposita* (Maria-mole), *Tapirira guianensis* (Pau-pombo) e *Zanthoxylum* spp. (Mamica-de-porca). Entre as espécies que apresentam potencial para atrair mamíferos de médio e grande porte, tem-se: *Talisia sculenta* (Pitomba), *Dipteryx alata* (Baru), *Pouteria gardineri* (Taturuba), *Eugenia dysenterica* (Cagaita), *Hymenaea* spp. (Jatobá-da-mata), *Enterolobium contortisiliquum* (Tamboril), *Vitex polygama* (Tarumã), *Salacia elliptica* (Bacupari), *Sterculia striata* (Chichá), *Guazuma ulmifolia* (Mutamba), entre outras.

Outras espécies possuem sementes com boa germinação, crescimento rápido e baixas taxas de mortalidade em ambientes naturais alterados (áreas degradadas) e viveiros florestais. Destacam-se aquelas com síndrome de dispersão anemocórica (dispersas pelo vento), como *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), *Tabebuia* spp. (ipês), *Cordia* spp. (Freijó), *Aspidosperma* spp. (Guatambu e Peroba), *Astronium fraxinifolium* (Gonçalo-alves), *Terminalia* spp. (Garroteiro), *Luehea* spp. (Açoita-cavalo), *Ceiba pubiflora* (Barriguda-de-espinho), *Triplaris gardineriana* (Pau-jaú), entre outras. Das espécies com dispersão anemocórica, as quatro primeiras possuem madeira de excelente qualidade, que são bastante valorizadas no mercado madeireiro e de ampla utilização no meio rural, e, por isso, podem agregar valor aos plantios de recuperação ambiental.

### 5.3.2.3 Alimentício

Foi encontrado potencial alimentício para 26 espécies das florestas estacionais. Todas se enquadram no Artigo 112 da Constituição do Tocantins (TOCANTINS, 1989), que “obriga a preservação de áreas de vegetação natural e de produção de frutos nativos indispensáveis à sobrevivência da fauna e das populações que deles se utilizam”. Entre as espécies de maior potencial alimentício, *Salacia elliptica* (Bacupari), *Annona montana* (Ata), *Buchenavia tomentosa* (Mirindiba), *Dipteryx alata* (Baru), *Inga edulis* (Ingá), *Eugenia dysenterica* (Cagaita), *Talisia esculenta* (Pitomba), *Hymenaea stilbocarpa* (Jatobá-da-mata), *Genipa americana* (Jenipapo), *Guazuma ulmifolia* (Mutamba), *Spondias mombin* (Cajá), *Sterculia striata* (Chichá), *Swartzia* spp. (Banha-de-galinha) e *Pouteria torta* (Guapeva) são utilizadas pela população local e comercializadas em feiras regionais e às margens de rodovias que cortam a Faixa Sul. Ressalta-se que poucas dessas espécies apresentam grande representatividade na economia regional, diferentes daquelas descritas para as áreas de cerrado *stricto sensu*. Além disso, a importância dessas na estrutura das florestas estacionais é baixa, exceto *Guazuma ulmifolia* (Mutamba) e *Sterculia striata* (Chichá).

### 5.3.2.4 Medicinal

Foram obtidos usos potenciais na medicina popular ou tradicional para cerca de 47% das espécies das florestas estacionais, com disponibilidade de dados bibliográficos (LORENZI, 1992; 2002; PAULA; ALVES, 1997; IBGE, 2002; MAIA, 2002; CARAUTA; DIAZ, 2002; CARVALHO, 2003; BACKES; IRGANG, 2004; SILVA JÚNIOR, 2005). O maior destaque é de *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), que é utilizada na medicina popular para combater doenças respiratórias e urinárias, hemorragias, diarreia, inflamação de garganta, gastrite, úlceras e alergias. Usa-se a entrecasca, folhas e raízes na medicina popular com efeito anti-inflamatório, cicatrizante, adstringente, antiulcerogênico e anti-histamínico (IBGE, 2002). A ocorrência em três das quatro bacias onde foram realizadas amostras em florestas estacional, somada à elevada densidade (12 a 75 ind.ha<sup>-1</sup>) e ao avantajado porte

de parte dos indivíduos, indica o potencial de utilização dessa espécie sob regime de manejo florestal. A utilização de remédios à base de *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira) não está restrita à medicina popular, tendo em vista a série de produtos farmacêuticos em que seus princípios ativos estão inclusos, como sabonetes, shampoos e cremes (MORAIS *et al.*, 2005). Estudos com os extratos dos brotos e renovos do caule de *Myracrodruon urundeuva* permitiram comprovar a existência de chalconas diméricas anti-inflamatórias (VIANA *et al.*, 2003; BANDEIRA *et al.*, 1994) e taninos com ação analgésica e anti-inflamatória (VIANA *et al.*, 1997).

A casca da espécie *Tabebuia impetiginosa* (Ipê-roxo) tem reputação na medicina popular desde os tempos pré-colombianos, sendo utilizada contra diabetes, artrite, reumatismo, sífilis, câncer e uma série de outras doenças (IBGE, 2002). Sua efetividade contra o câncer tem sido atribuída à presença de lapachol, um composto químico com diversas propriedades farmacológicas, com eficaz ação contra tumores malignos (SOUZA NEILA *et al.*, 2009). Outras partes dessa planta, como cerne, folhas e entrecasca, sob a forma de chá e infusão, são utilizados popularmente, devido suas propriedades adstringentes, hipertensoras, anti-hemorragicas, anti-inflamatórias e antigástricas, principalmente no combate de escabiose (sarna), úlceras sifilíticas, doenças sexualmente transmissíveis e anemia. Essa espécie foi encontrada em três das quatro bacias nas quais se realizou amostras em floresta estacional, com densidade variando de 15 a 53 ind.ha<sup>-1</sup> e com vários desses indivíduos apresentando porte avantajado. A alta representatividade da espécie nas florestas estacionais indica o elevado potencial de extração para fins medicinais sob regime de manejo florestal sustentável de produtos não madeireiros.

Outra espécie com alta representatividade e importância nas florestas estacionais, *Anadenanthera colubrina* (Angico) apresenta uma série de propriedades medicinais descritas na medicina popular e farmacêutica. Sua entrecasca e goma utilizadas na forma de xarope e chá apresentam propriedades depurativas e hemostáticas aplicadas no combate à gonorreia, leucorreia, tosse, bronquite, coqueluche e problemas respiratórios. O remédio denominado “sanativo”, revendido em farmácias como antisséptico, tem como base o tanino retirado de sua entrecasca. A espécie *Aspidosperma pyrifolium* (Peroba-rosa) é conhecida por apresentar uma grande variedade de alcaloides indólicos, como a aspidospermina e ramiflorina, presentes na entrecasca, que é utilizada popularmente para curar casos de malária (IBGE, 2002; ARAÚJO JÚNIOR *et al.*, 2007). Uma publicação recente da Universidade Federal de Alagoas junto a laboratório farmacológico da França comprova a presença de princípios ativos na casca de *Aspidosperma pyrifolium*, que efetivamente podem combater a malária (ARAÚJO JÚNIOR *et al.*, 2007).

Outras duas espécies, típicas da região da Caatinga, que ocorrem nas florestas estacionais da Faixa Sul, apresentam elevado potencial medicinal. *Amburana cearensis* (Amburana-de-cheiro) possui um constituinte químico denominado cumarina, com propriedades anticoagulantes, anti-inflamatórias, broncodilatadoras, cardiotônicas, estimulantes, estomâquicas, febrífugas, narcóticas e peitorais, que é indicado para a cura de afecções pulmonares, asma, astenia, bronquite, cólicas intestinais e uterinas, febre, gripe, hemorragia, resfriado e tosse. Suas sementes e cerne são excelentes aromatizantes de cachaça (MAIA, 2002). *Commiphora leptophloeos* (Amburana-de-espinho) possui casca do caule utilizada tradicionalmente como tônico e cicatrizante, no tratamento de feridas,



gastrite e úlcera (MAIA, 2002). A Amburana-de-espinho também é indicada contra tosses, bronquites e inflamações do trato urinário, diabetes e diarreia.

O óleo extraído do tronco de *Copaifera langsdorffi* (Copaíba) é utilizado como cicatrizante e anti-inflamatório e a seiva de *Hymenaea stilbocarpa* (Jatobá) é tônico e expectorante. Ambos são amplamente utilizados na medicina popular para tratamentos de bronquite, asma, deficiência pulmonar, laringite, dores de estômago, dor de cabeça, tuberculose, afecções pulmonares, gripes, resfriados e tosses. Os produtos dessas espécies possuem revenda garantida para indústrias farmacêuticas e nas feiras populares de todo o Brasil. Para extrair o óleo e seiva dessas espécies, é necessário a abertura de orifícios nos troncos das árvores. Infelizmente, ainda hoje, a extração é feita de forma predatória, por meio da abertura, com machado, de grandes orifícios, processo que envolve a perda de muito óleo e seiva, podendo exaurir a planta ou mesmo facilitar a ocorrência de patógenos. Técnicas mais sofisticadas para extração desses produtos, como a utilização de trados específicos, devem ser recomendados aos extratores, visando um manejo adequado das espécies nas florestas estacionais da Faixa Sul.

Certamente, inúmeras outras espécies das florestas estacionais da Faixa Sul possuem princípios ativos com potencial de cura ou combate à diversas doenças. No entanto, são necessários estudos científicos, no ramo da farmacologia, que comprovem os efeitos fitoterápicos de espécies utilizadas na medicina popular, populações tradicionais e indígenas. Quanto à comercialização desses produtos fitoterápicos, sabe-se que a contribuição à economia nacional é negligenciada, pois muitas espécies utilizadas em escala regional ou local infelizmente não são computadas nas estatísticas oficiais do IBGE.

### 5.3.2.5 Silvicultura

Cerca de 26% das espécies registradas nas florestas estacionais amostradas na Faixa Sul são adequadas à silvicultura. Em geral, são espécies com madeira de elevada resistência e durabilidade natural, com utilização indicada para fins nobres na construção civil, serraria, movelaria, produção de instrumentos musicais, esculturas e outros objetos de luxo. As espécies com as madeiras mais valorizadas pertencem aos gêneros *Tabebuia* spp. (ipês), *Machaerium* spp. (Jacarandá ou Pau-ferro) e *Cedrella* spp. (Cedro). Suas madeiras são categorizadas como especiais pela Instrução Normativa N° 003/2008, de 20 de fevereiro de 2008, que regulamentou o preço em R\$ 127,77 por m<sup>3</sup> da madeira em pé, em áreas de floresta nativa do estado do Pará (PARÁ, 2008). Já as espécies *Cordia trichotoma* (Freijó) e *Dipteryx alata* (Baru) enquadram-se na categoria de madeiras nobres, conforme a mesma Instrução Normativa, com valor do m<sup>3</sup> da madeira em pé fixado em R\$ 95,83. As madeiras das espécies *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), *Astronium fraxinifolium* (Gonçalo-alves), *Apuleia leiocarpa* (Garapiá), *Bowdichia virgilioides* (Sucupira-preta), *Micropholis venulosa* (Uvinha), *Hymenaea martiana* (Jatobá) e *Hymenaea stilbocarpa* (Jatobá) são classificadas como vermelhas e o preço estabelecido do m<sup>3</sup> da árvore em pé é de R\$ 63,88. Outras espécies que possuem madeiras praticamente exauridas do mercado são *Amburana cearensis* (Cerejeira, Amburana) e *Aspidosperma pyriformium* (Peroba-rosa), as quais foram muito utilizadas para fabricação de móveis de luxo e supervalorizadas no mercado nacional e internacional no passado.

Dessas espécies, enquadram-se no Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins, *Tabebuia impetiginosa* (Ipê-roxo), *Tabebuia serratifolia* (Ipê-amarelo, Pau-d'arco), *Tabebuia roseo-alba* (Ipê-branco), *Tabebuia chrysotricha* (Ipê-amarelo), *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), *Astronium fraxinifolium* (Gonçalo-alves) e *Amburana cearensis* (Cerejeira), que, legalmente só podem ser manejadas com autorização do Naturatins em ambientes naturais do estado do Tocantins. Infelizmente, o que se vê o desmatamento em ambientes naturais onde existem tais espécies, sem nenhuma forma de manejo florestal. A retirada das madeiras de tais espécies é tratada como desmatamento por meio de Projetos de Exploração Florestal que visam a substituição das florestas por atividades agropecuárias.

Além do potencial madeireiro, a maioria dessas espécies apresenta elevado potencial medicinal, muitas vezes comprovado cientificamente, conforme descrito anteriormente. Dessa forma, o múltiplo uso das espécies reforça a escolha dessas em plantios silviculturais e sistemas silvopastoris na Faixa Sul do estado do Tocantins, que devem abranger, em especial, as bacias dos rios Palma, Tocantins, Manuel Alves da Natividade e Santo Antônio. Outra alternativa para ganho de renda para produtores é explorar madeira por meio de planos de manejo de impacto reduzido dentro das reservas legais cobertas por floresta estacional. Entretanto, o primeiro passo para a sustentabilidade da exploração é o manejo da regeneração, que consiste na proteção do fragmento por meio de cercas, contra a entrada do gado, e aceiros contra o fogo. A limpeza periódica de espécies indesejáveis, como cipós e capins exóticos, favorece o crescimento das árvores de espécies valiosas, como as citadas anteriormente. Além disso, a regeneração, por meio do plantio e enriquecimento de mudas das espécies de interesse nos locais explorados, pode incrementar a produtividade dos remanescentes. Para diminuir os impactos da extração, o corte das árvores deve ser feito com motosserra e o arraste por animais por trilhas pré-definidas.

### 5.3.3 Formações ribeirinhas (matas de galeria e ciliar)

#### 5.3.3.1 Arborização, paisagismo e ornamentação

As formações ribeirinhas da Faixa Sul apresentam potencial para a arborização, paisagismo e ornamentação de centros urbanos e rurais 75% das espécies, com utilidades descritas na literatura (LORENZI, 1992; 2002; PAULA; ALVES, 1997; IBGE, 2002; MAIA, 2002; CARAUTA; DIAZ, 2002; CARVALHO, 2003; BACKES; IRGANG, 2004; SILVA JÚNIOR, 2005). Destacam-se a exuberante floração de: *Tabebuia serratifolia* (Ipê-amarelo), *Tabebuia impetiginosa* (Ipê-roxo) e *Tabebuia roseo-alba* (Ipê-branco) de cores amarela, roxa e branca, respectivamente. Têm elevado potencial para o paisagismo *Caririana rubra* (Jequitibá) com cacho de inflorescência avermelhada; *Cochospermum orinocensis* (Patoté) com robustas flores amarelas; e *Mollia burchelli* (Malvão) com flores brancas e amarelas vistosas, que apresentam beleza singular. Outras espécies de fenologia perenifólia ou semidecidual, como *Copaifera langsdorffii* (Copaíba), *Apuleira leiocarpa* (Garapiá), *Tapirira guianensis* (Pombeiro), *Inga edulis* (Ingá), *Ormosia arborea* (Tento), *Abarema jupunba* (Ingarana) e *Mollia burchelli* (Malvão), possuem copas amplas, que proporcionam sombra durante todo o ano, e, por isso, podem ser utilizadas em praças públicas e estacionamentos.



Em locais onde o lençol freático está próximo da superfície do solo, como baixadas inundáveis ou nascentes, podem ser empregadas espécies tolerantes a terrenos encharcados, como *Qualea witrockii* (Canjerana-preta) e *Qualea ingens* (Canjerana-norata), que atingem porte avantajado e possuem troncos com aspectos singulares e floradas exuberante, em especial a segunda espécie com flores azuis. Ambas são endêmicas da parte norte do Bioma Cerrado (RATTER *et al.*, 1978). Ainda em locais periodicamente encharcados, podem ser utilizadas as espécies *Ferdinandusa speciosa* (Pau-d'água), com exuberante florada vermelha, e *Richeria grandis* (Santa-maria), que possui tronco com fissuras longitudinais. Outras espécies apresentam potencial paisagístico, seja pelo porte avantajado ou pelo tipo de tronco com características diferenciadas, tais como: *Anadenanthera colubrina* (Angico), *Vochysia haenkiana* (Escorrega-macaco), *Vochysia pyramidalis* (Canjerana-branca), *Astronium fraxinifolium* (Gonçalo-alves) e *Callophylum brasiliense* (Landim). A última espécie apresenta ocorrência natural em áreas úmidas, em geral trechos inundáveis de formações ribeirinhas, mas possui crescimento satisfatório em ambientes secos, quando utilizada na arborização de cidades, como verificado na cidade de Brasília.

Ressalta-se que a utilização de espécies nativas em conjunto com outras exóticas, em centros urbanos e rurais, contribui na tentativa de formação de trampolins ecológicos (*stepping stones*) para conservação genética de espécies, facilitando a formação de corredores ecológicos em áreas antropizadas (FELFILI; FAGG; PINTO, 2006). A seleção de espécies remanescentes da vegetação nativa para paisagismo, em locais estratégicos nos centros urbanos e rurais, pode gerar economia de recursos financeiros e ganho de tempo no processo de arborização e paisagismo.

### 5.3.3.2 Recuperação de áreas degradadas

Com potencial para aproveitamento na recuperação ambiental de áreas degradadas, seja pela reprodução em viveiros satisfatórios, crescimento rápido e baixa mortalidade ou pelo potencial de atrair a fauna silvestre, tem-se 74% das espécies de formações ribeirinhas da Faixa Sul. Entre elas, destacam-se espécies de frutos, sementes e estruturas associadas (arilo), avidamente consumidas pela avifauna, pequenos mamíferos e insetos, tais como: *Copaifera langsdorffii* (Copaíba, Pau-d'óleo), *Cynometria marleneae* (Jatobazinho), *Protium heptaphyllum* (Amescla-branca), *Hirtella gracilipes* (Bosta-de-cabra), *Licania apetala* (Ajurú), *Casearia sylvestris* (Folha-de-carna), *Rhamnidium elaeocarpum* (Birro-da-mata), *Guapira opposita* (Maria-mole), *Tapirira guianensis* (Pau-pombo), *Zanthoxylum* spp. (Mamica-de-porca), *Simarouba versicolor* (Mata-cachorro) e outras. Entre as espécies que apresentam potencial para atrair mamíferos de médio e grande porte tem-se: *Duguetia marcgraviana* (Ata-brava), *Cordia sellowiana* (Freijó), *Salacia elliptica* (Bacupari), *Spondias mombin* (Cajá), *Vitex polygama* (Tarumã), *Eschweilera coriacea* (Sapucaia), *Inga* spp. (Ingás), *Eugenia dysenterica* (Cagaita), *Genipa americana* (Jenipapo), *Coussarea hydrangeifolia* (Angélica-lisa), *Pouteria gardineri* (Taturuba), *Pouteria torta* (Guapeva), *Hymenaea* spp. (Jatobá-da-mata), *Enterolobium contortisiliquum* (Tamboril), *Guazuma ulmifolia* (Mutamba), *Callophylum brasiliense* (Landim), *Buchenavia tomentosa* (Mirindiba), *Sacoglottis guianensis* (Achuí), *Mouriri glazioviana* (Puçá), *Brosimum lactescens* (Inharé) e outras.

Outras espécies possuem sementes com boa germinação em ambientes naturais alterados (áreas degradadas), com destaque para aquelas com síndrome de dispersão anemocórica (dispersas pelo vento), como: *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), *Tabebuia* spp. (ipês), *Cordia glabata* (Carobinha), *Aspidosperma subincanum* (Pereiro), *Astronium fraxinifolium* (Gonçalo-alves), *Terminalia* spp. (Garroteiro), *Luehea* spp. (Açoita-cavalo), *Himatanthus sucuuba* (Tiborna), *Apuleia leiocarpa* (Garapiá), *Anadenanthera colubrina* (Angico), *Machaerium hirtum* (Sete-capas-de-espinho), *Physocalymma scaberrimum* (Cegamachado), *Platypodium elegans* (Canzilheiro), *Eriotheca gracilipes* (Paineira-do-cerrado) e outras.

### 5.3.3.3 Alimentício

Foi encontrado potencial alimentício para 32 espécies das formações ribeirinhas da Faixa Sul. Todas se enquadram no Artigo 112 da Constituição do Tocantins (TOCANTINS, 1989), que “obriga a preservação de áreas de vegetação natural e de produção de frutos nativos indispensáveis à sobrevivência da fauna e das populações que deles se utilizam”. Dentre as espécies com potencial alimentício, poucas se apresentam com elevada densidade nas formações ribeirinhas, com exceção de *Inga* spp. (ingás), *Spondias mombin* (Cajá) e *Pouteria torta* (Guapeva).

### 5.3.3.4 Medicinal

Foram obtidos usos potenciais na medicina popular ou tradicional para cerca de 41% das espécies das formações ribeirinhas na Faixa Sul, com disponibilidade de dados bibliográficos. A utilidade de algumas dessas espécies, como *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), *Tabebuia impetiginosa* (Ipê-roxo), *Anadenanthera colubrina* (Angico), *Copaifera langsdorffi* (Copaíba) e *Hymenaea stilbocarpa* (Jatobá), já foi exposto para as florestas estacionais. Todas apresentam baixa densidade nas formações ribeirinhas.

Entre as espécies de maior destaque em densidade nas formações ribeirinhas da Faixa Sul, tem-se *Calophyllum brasiliense* (Landim), cuja casca, látex e folhas, na forma de chá ou banho de assento, apresentam, na medicina popular, propriedade visicante, energizante, anti-reumático, antisséptico e anti-inflamatório, com indicação própria no combate à diabetes, tumores, úlceras crônicas, varizes e hemorroidas. O exsudado do tronco de *Brosimum lactescens* (Inharé) é utilizado, na medicina popular, como depurativo sanguíneo e no tratamento de doenças cutâneas, como psoríase e vitiligo. A resina do tronco de *Caraipa densiflora* (Camaçari), sob a forma de decocção, é utilizada no tratamento de dermatoses, herpes e sarnas. A casca de *Cariniana rubra*, na medicina popular, é indicada para tratar leucorreia, afecções da boca, amigdalite, faringite e ulcerações na pele. O chá da raiz de *Enterolobium contortisiliquum* é indicado para reumatismo. Novos princípios ativos com potencial de cura ou combate a diversas doenças das espécies das formações ribeirinhas da Faixa Sul só serão descobertos por meio de estudos científicos, no ramo da Farmacologia, que comprovem os efeitos fitoterápicos citados por populações tradicionais e indígenas, cabendo ao governo do Brasil investir em pesquisas dessa natureza, que envolvam o saber popular e a tecnológica científica.



### 5.3.3.5 Silvicultura

Cerca de 22% das espécies, com informações de uso disponíveis, das formações ribeirinhas da Faixa Sul são adequadas à silvicultura. Além das espécies em comum com as florestas estacionais, como: *Tabebuia* spp. (ipês), *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), *Astronium fraxinifolium* (Gonçalo-alves), *Apuleia leiocarpa* (Garapiá), *Bowdichia virgilioides* (Sucupira-preta), *Hymenaea martiana* (Jatobá) e *Hymenaea stilbocarpa* (Jatobá), que apresentam baixa representatividade nas formações ribeirinhas da Faixa Sul. Outras espécies com madeira de bom aproveitamento para serraria, apresentam-se em maior densidade: *Calophyllum brasiliense* (Landim), *Caraipa densiflora* (Camaçari), *Terminalia lucida* (Cinzeiro), *Mezilaurus itauba* (Itaúba), *Cariniana rubra* (Cachimbeiro, Jequitibá), *Cynometria marleneae* (Jatobazinho, Falsa-copaíba), *Mollia burchellii* (Malvão), *Virola surinamensis* (Micuíba), *Qualea ingens* (Canjerana-preta), *Qualea wittrockii* (Canjerana-norata) e *Micropholis guianensis* (Uvinha). Apesar do potencial uso dessas espécies, deve-se ter noção de que, legalmente, é proibida a utilização de material lenhoso das faixas de matas de galeria e ciliar que são consideradas áreas de preservação permanente. A recomendação é a produção de mudas e plantio dessas espécies em áreas degradadas ou interflúvios fora de APP, para posterior exploração sobre orientação de plano de manejo florestal.

Entretanto, pouco se sabe sobre a reprodução em viveiro e desenvolvimento em campo pós-plantio dessas espécies, ao contrário das espécies comuns nas florestas estacionais, como as que foram mencionadas. Uma das formas de se minimizar a carência de informações reprodutivas dessas espécies é a prática de pesquisas científicas que abordem a seleção de matrizes para coleta de sementes em áreas de preservação permanente, nas quais as árvores saudáveis são identificadas, marcadas e periodicamente visitadas para verificação da época de dispersão das sementes, que então podem ser coletadas e comercializadas para viveiros de produção de mudas ou podem suprir viveiros comerciais em propriedades rurais.

O Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) está fomentando o estabelecimento de redes de sementes para divulgação dos produtores que dispõem de sementes e mudas de plantas brasileiras. A demanda desse produto para a recuperação de matas degradadas é elevada no estado do Tocantins, principalmente, como compensação ambiental de grandes obras hidrelétricas e de transporte.

Além disso, a produção de mudas de espécies nativas do Bioma Cerrado pode se tornar fonte de renda alternativa para pequenos proprietários rurais e assentados, por meio de duas grandes atividades: (i) coleta, beneficiamento e comercialização de sementes de espécies nativas e (ii) produção e comercialização de mudas de espécies nativas do Cerrado. Ambas atividades vêm sendo legalmente regularizadas, com determinação de preços e normas de qualidade e transporte, e tornando-se atividades comerciais geradoras de renda em diversas partes do Brasil, em especial no Sul, Sudeste e Centro-Oeste, onde a degradação ambiental é mais intensa.







## 6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES



As estimativas de produtividade (volume e estoque de carbono) das cinco fitofisionomias amostradas nas 11 bacias inventariadas na Faixa Sul aumentam na seguinte sequência: parque de cerrado → cerrado *stricto sensu* → cerradão → floresta estacional → matas de galeria e ciliar.

No parque de cerrado, foi obtido volume total do material lenhoso do estrado arbóreo de  $23,50 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ . No cerrado *stricto sensu* houve uma variação de material lenhoso de  $18,87$  a  $35,31 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ , enquanto no cerradão obteve-se  $94,42 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ . Na floresta estacional ocorreu variação do material lenhoso de  $133,50$  a  $238,12 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$  e; nas matas de galeria e ciliar uma variação de  $159,67$  a  $380,75 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ .

As estimativas de estoque de carbono do componente arbóreo aéreo foram de  $9,71 \text{ ton}.\text{ha}^{-1}$  no parque de cerrado;  $7,77$  a  $15,21 \text{ ton}.\text{ha}^{-1}$  no cerrado *stricto sensu*;  $39,22 \text{ ton}.\text{ha}^{-1}$  no cerradão;  $48,21$  a  $79,40 \text{ ton}.\text{ha}^{-1}$  na floresta estacional, e de  $73,56$  a  $116,79 \text{ ton}.\text{ha}^{-1}$  para as formações ribeirinhas (matas de galeria e ciliar). Esses resultados demonstram que as formações florestais do Bioma Cerrado na Faixa Sul chegam a ser 20 vezes mais produtivas, em volume de material lenhoso e estoque de carbono, em relação às formações savânicas. Vale a ressalva de que o estrado herbário-subarbustivo das formações savânicas não foi avaliado nessa análise.

Esse resultado reforça a necessidade do cumprimento da legislação vigente no código florestal, a respeito da conservação das APPs associadas a cursos d'água e afloramentos de lençol freático, em que se enquadram as matas de galeria e ciliar. Atente-se ao fato de que grande parte da mata ciliar inundável que compõe a bacia

do Rio Araguaia e adjacências deve ser protegida integralmente, e não somente em faixas de vegetação de 30 a 100 m de largura. Isso porque a lei prevê que a definição da APP seja delimitada pelo nível máximo atingido pelos corpos de água durante a estação chuvosa. Além disso, em muitas propriedades, são averbadas como reserva legal, ao invés de APP. Muitas dessas florestas são ilegalmente erradicadas da paisagem para implantação de atividades agropecuárias, principalmente agricultura por irrigação.

Já as regiões com relevo acidentado, em locais específicos onde se enquadram como APPs por declividade (declividade  $\geq 45\%$ ), estão partes das florestas estacionais da Faixa Sul. Na composição estrutural dessas florestas, sobressaem-se espécies com madeira de excelente qualidade, consideradas especiais, nobres ou vermelhas, devido ao elevado valor econômico no mercado madeireiro. Por isso, foi presenciado, em praticamente todos os fragmentos amostrados, o corte de indivíduos de espécies de grande porte, como: *Tabebuia* spp. (ipês), *Machaerium* spp. (Jacarandá, Pau-ferro) *Cedrella fissilis* (Cedro), *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), *Hymenaea* spp (Jatobás) e outras.

Ressalta-se, ainda, que áreas de reserva legal, dentro da Amazônia Legal, para propriedades rurais que possuam esse tipo de floresta, devam ser de 80%, conforme prevê a Medida Provisória N° 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, do Código Florestal Brasileiro (BRASIL, 2001). A mesma área de Reserva Legal deve ser designada para propriedades rurais localizadas na região fitoecológica do cerrado, tendo em vista que essa é considerada uma formação florestal dentro do Bioma Cerrado. Legalmente, dentro das reservas legais, ao contrário das APPs, podem ser realizadas atividades de manejo florestal sustentável, desde que não descaracterizem a cobertura vegetal e não prejudiquem a função ambiental da área.

Em relação ao uso do volume de material lenhoso, foi encontrado, para áreas de cerrado *stricto sensu* e parque de cerrado, elevado potencial para produção de carvão e lenha. Do material lenhoso total estimado para essas fitofisionomias savânicas, obteve-se variação de 52,30 a 87,59% que podem ser utilizado apenas para fins energéticos. Mesmo o material lenhoso com potencial de uso para estaca, lapidados e serraria provêm de espécies com madeira de baixa resistência e durabilidade natural, ou seja, sem indicação para essas finalidades, o que as leva a serem destinadas apenas à produção de carvão ou lenha. Ressalta-se que muitas das espécies de cerrado *stricto sensu* e parque de cerrado com potencial para fins energéticos e não energéticos são protegidas pelo Artigo 112 da Constituição do Tocantins (TOCANTINS, 1989), destacando-se em densidade, na Faixa Sul: *Caryocar coreaceum* (Pequi), *Hancornia speciosa* (Mangaba), *Eugenia dysenterica* (Cagaita), *Pouteria ramiflora* (Maçaramduba), *Hymenaea stigonocarpa* (Jatobá), entre outras. Desse modo, vale indicar a vocação natural das formações savânicas de cerrado *stricto sensu* para produtos não madeireiros, em especial os frutos que podem ser comercializados em forma de polpas, geleias ou *in natura*.

Para as formações florestais (cerradão e floresta estacional), o volume de material lenhoso destinado para produção de lenha é relativamente menor, em relação ao cerrado *stricto sensu*, existindo maior volume potencial para fins não energéticos. Nas florestas estacionais e no cerradão, podem ser destinados para lenha de 30,34 a 64,7% do volume total de material lenhoso; para estaca, 8,73 a 20,96%; para lapidado, 11,61 a 28,32%, e, para



serraria, 7,47 a 28,51%. Essas estimativas, aliadas à qualidade do material lenhoso, reforçam o elevado potencial das florestas estacionais da Faixa Sul, em relação às demais fitofisionomias, para: (i) exploração segundo plano de manejo florestal; (ii) recuperação de áreas degradadas, em suas regiões fitoecológicas; (iii) silvicultura e sistemas silvopastoris, com espécies nativas de alto valor comercial, como: *Tabebuia* spp. (ipês), *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), *Amburana cearensis* (Cerejeira), *Machaerium* spp. (jacarandás), *Cedrella fissilis* (Cedro), *Hymenaea* spp. (jatobás) e outras. Vale ressaltar que as três primeiras espécies citadas só podem ser exploradas, dentro do estado Tocantins, mediante a apresentação de um plano de manejo florestal sustentado e com autorização da Naturatins, como prevê o decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins (TOCANTINS, 1999).

Para as formações ribeirinhas, não foi feita classificação da destinação explícita de uso do material lenhoso, tendo em vista que são florestas parcialmente ou integralmente protegidas como APPs e, por isso, não devem ser destinadas para fins comerciais. Optou-se por uma classificação do material lenhoso apenas em função dos intervalos de classe, comprimento e qualidade dos fustes.

Ressalta-se que, apesar da confiabilidade da variação das estimativas do volume de material lenhoso obtido dentro das bacias para todas as fitofisionomias, que são confirmados pelos baixos erros percentuais de amostragem e variância dos dados, esses devem ser utilizados como subsídio para comparações e análises, mas nunca poderão substituir os projetos de Exploração Florestal requeridos pelo Naturatins e prefeituras municipais para licenciar processos de desmatamento de vegetação nativa dentro do estado do Tocantins, dada a especificidade de cada área requerida ao desmatamento.

Em relação aos usos não madeireiros, foi encontrado elevado potencial de utilização das espécies de todas as fitofisionomias para recuperação de áreas degradadas e para arborização, paisagismo e ornamentação. Ressalta-se que a utilização de espécies nativas, em centros urbanos e rurais, contribui na tentativa de formação de trampolins ecológicos (*stepping stones*) para conservação genética de espécies, facilitando a formação de corredores ecológicos em áreas antropizadas. A seleção de espécies remanescentes da vegetação nativa para paisagismo, em locais estratégicos nos centros urbanos e rurais, pode gerar economia de recursos e ganho de tempo no processo de arborização e paisagismo.

O cerrado *stricto sensu*, cerradão e parque de cerrado da Faixa Sul apresentam elevado potencial de produção de frutos e sementes utilizadas na alimentação humana. Muitos desses produtos alimentícios, que tendem a valorizar o cerrado em pé, são amplamente utilizados por populações tradicionais e pelas que habitam as regiões fitoecológicas do bioma Cerrado, além de serem comercializados para grandes centros urbanos, como o caso do Pequi (*Caryocar coreaceum*), a Mangaba (*Hancornia speciosa*) e o Baru (*Dipteryx alata*). Conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (TOCANTINS, 1989), todas as áreas de vegetação nativa com potencial de produção de frutos nativos indispensáveis à sobrevivência da fauna e das populações que deles se utilizam deve ser obrigatoriamente preservadas dentro do estado. Para as demais fitofisionomias, apesar do elevado potencial

de produção de frutas nativas, a maior parte dessas são utilizadas apenas no meio rural, sem grande destaque na economia do estado. Fica aqui a sugestão de futuras pesquisas, que busquem atender a carência de informações sobre a produtividade, comercialização e valoração das espécies frutíferas que se destacam na Faixa Sul do estado do Tocantins.

Todas as fitofisionomias apresentam espécies com propriedades fitoterápicas. Algumas dessas espécies já possuem potencial reconhecido e são amplamente utilizadas em indústrias farmacológicas ou na medicina popular, com destaque para a Favela (*Dimarphandra gardineriana*) e o Barbatimão (*Stryphnodendron* spp.) nas áreas de cerrado *stricto sensu*; Aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), Ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosa*), Angico (*Anadenanthera colubrina*) e Cerejeira (*Amburana cearensis*) nas florestas estacionais; Copaíba (*Copaifera langsdorffii*), Jatobá (*Hymenaea stilbocarpa*), Landim (*Callophylum brasiliense*) e Inharé (*Brosimum lactescens*) nas formações ribeirinhas. Novos princípios ativos com potencial de cura ou combate a diversas doenças das espécies existentes na Faixa Sul só serão descobertos por meio de estudos científicos, no ramo da farmacologia, que comprovem os efeitos fitoterápicos citados por populações tradicionais e indígenas, cabendo ao governo do Brasil investir em pesquisas dessa natureza, que envolvam o saber popular e a tecnologia científica.

Além dos principais tipos de usos madeireiros e não madeireiros recomendados, existem outras formas de usos alternativos da cobertura vegetal, como a sivilicultura e sistemas silvopastoril com espécies nativas; a produção de mel (apicultura); artesanato deveriam ser incentivadas pelos governos estadual e federal, objetivando a promoção do devido valor da vegetação nativa em pé e, sobretudo; (i) assegurar as funções ecológicas exercidas por ela; (ii) proteger os solos da erosão, os corpos hídricos do assoreamentos (produção de água); (iii) contribuir para a recarga de aquíferos (produção de água), a fixação de carbono, e (iv) manter-se como abrigo e alimentação para a exuberante fauna silvestre existente no estado do Tocantins, que já não é tão comum em outros estados do Bioma Cerrado. Para tanto, se faz necessário a mudança das atuais políticas públicas do Brasil, que visam apenas a valorização de atividades agropecuárias na região do Bioma Cerrado, atualmente tratado como o principal celeiro de produção de grãos e carne bovina do mundo. Como alternativa, o governo deveria explicar a vocação natural do Cerrado e suas especificidades, em função das diferentes fitofisionomias que o compõe.

Políticas governamentais que assegurem preço mínimo, garantia de aquisição dos produtos de extrativismo, seguro por perda de colheita e outras, que são asseguradas aos produtores agrícolas, devem ser estendidas à comunidade extrativista, assim como a implementação de programas governamentais que insiram os produtos da biodiversidade na merenda escolar e no cardápio de órgãos governamentais, como hospitais, prisões, coquetéis comemorativos para o estímulo ao consumo de produtos provindos de espécies nativas do Bioma Cerrado. Polos industriais com *freezers* para polpas; máquinas para quebrar nozes e despolpar frutos; fogões industriais; e sistemas para embalagens nas regiões de coleta com conexões para transporte e inserção no mercado consumidor são fundamentais para estimular o empreendedorismo e virão agregar renda à economia local, bem como às famílias rurais.



Além de proteger as áreas de coleta são necessárias políticas públicas para inserir a atividade extrativista, de modo competitivo, na economia rural. Para tanto, é necessário apoiar o associativismo para explorar, de modo sustentável, os produtos não madeireiros.

Como recomendações de uso da cobertura vegetal na Faixa Sul do estado do Tocantins, os principais pontos a considerar são:

- respeitar e manter as áreas de preservação permanente;
- nas reservas legais, incentivar o plano de manejo para a utilização de produtos madeireiros nas florestas estacionais e cerrado, e não madeireiros, no cerrado *stricto sensu*;
- fomentar sistemas silvopastoris e programas de recuperação ambiental com espécies arbóreas frutíferas e/ou madeireiras das fitofisionomias do bioma Cerrado;
- incentivar e fomentar a preservação de áreas nativas extra reserva legal e APP como áreas para fixação de CO<sub>2</sub>;
- incentivar coleta de sementes e produção de mudas de espécies nativas para recuperação ambiental e plantios silviculturais;
- fomentar a exploração sustentável de produtos não madeireiros das formações savânicas do Bioma Cerrado, sabendo-se que essa é a vocação natural dessa formação.





## REFERÊNCIAS

- ABDALA, G. C.; CALDAS, L. S.; HARIDASAN, M.; EITEN, G. Above and belowground organic matter and root:shoot ratio in a cerrado in Central Brazil. *Brazilian Journal of Ecology*, n. 2, 1998, p. 11-23.
- ALMEIDA, S. P.; PROENÇA, C. E. B.; SANO, S. M.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado**: espécies vegetais úteis. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998, p. 464.
- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP (APG II) 2003. Disponível em: <http://www.mobot.org/>. Acesso em: 10/11/2010.
- 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 alcaloides indólicos de *Aspidosperma pyrifolium* Mart.** Sociedade Brasileira de Química. 29ª Reunião Anual, 2007.
- BACKES, P.; IRGANG, B. **Mata Atlântica**: as árvores e a paisagem. Porto Alegre: Paisagem do Sul, 2004.
- BANDEIRA, M. A. M.; MATOS, F. J. A.; BRAZ-FILHO, R. **New chalconoid dimers from *Myracrodruon urundeuva*.** Nat Prod Lett. [S. L.], n. 4, 1994, p. 113-120.
- BATMANIAN, G. J. **Efeitos do fogo sobre a produção primária e a acumulação de nutrientes no estrato rasteiro de um cerrado.** Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). 78 f. 1983. Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, Brasília, p. 78.
- BORGES FILHO, H. C. **Padrões de Distribuição diamétrica do cerrado *sensu stricto* no Vão do Paranã - Goiás.** Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, Brasília, 2006.
- BORGES FILHO, H. C.; FELFILI, J. M. Avaliação dos níveis de extrativismo da casca de barbatimão (*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville) no Distrito Federal, Brasil. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.27, n. 5, 2003.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Ações Prioritárias para a Conservação da biodiversidade do Cerrado e Pantanal.** Brasília: Ventura Comunicações e Cultura, 1999, p. 24.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Medida Provisória No 2.166-67, de 24 de agosto de 2001.** Altera os arts. 1º, 4º, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, bem como altera o art. 10 da Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que

dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil/mpv/2166-67.htm>. Acesso em: 12 mai. 2009.

BROWN, S., GILLESPIE, A. J. R.; LUGO, A. E. Biomass estimation methods for tropical forests with application to forest inventory data. **Forest Science**, n. 35, 1989, p. 881-902.

BURGER, D. M.; DELITTI, W. B. C. Fitomassa epigéiada Mata ciliar do rio Mogi Guaçu, Itapira, SP. **Revista Brasileira de Botânica da Sociedade Botânica de São Paulo**, São Paulo, n. 22, 1999, p. 429-435.

CARAUTA, J. P. P.; DIAZ, B. E. **Figueiras do Brasil**. Editora UFRJ. Rio de Janeiro, 2002.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília: Embrapa Informações Tecnológicas. Colombo: Embrapa Florestas, 2003, p. 1039.

CASTELLIANOS, J.; MAASS, M.; KUMMEROW, J. Root biomass of a dry deciduous tropical forest in Mexico. **Plant and Soil**, n. 131, 1991, p. 225-228.

CASTRO, E. A.; KAUFFMAN, J. B. Ecosystem structure in the Brazilian cerrado: a vegetation gradient of aboveground biomass, root biomass and consumption by fire. **Journal of Tropical Ecology**, n. 14, 1998, p. 263-283.

CLAY, J. W.; SAMPAIO, P. T. B. **Biodiversidade Amazônica: exemplos de utilização**. Manaus: INPA, 2000, p. 409.

COLPINI, C., TRAVAGIN D. P. SOARES, T. S., SILVA V. S. M. Determinação do volume, do fator de forma e da porcentagem de casca de árvores individuais em uma Floresta Ombrófila Aberta na região noroeste de Mato Grosso. **Acta Amazônica**, São Paulo, n. 39, v. 1, 2009, p. 97-104.

DAMBROZ, J. et al. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil. 3001. 2007. Caxambu. **Entomofauna da Fazenda Iracema na estação seca, município de Cláudia-MT**. Caxambu: Departamento de Ciências Biológicas, 2007, p. 2.

DELLA FÁVERA, J. C. **Simetria faciológico-estratigráfica das Seqüências Eocretáceas e Neopaleozóicas do Brasil**. In: 1º SIMPÓSIO SOBRE AS BACIAS CRETÁICAS BRASILEIRAS. Anais...Rio Claro (SP), 1990, p.15-16.

DELITTI, W. B. C.; MEGURO, M.; PAUSAS, J. G. **Biomass and mineralmass estimates in a cerrado ecosystem**. Revista Brasileira de Botânica da Sociedade Botânica de São Paulo, São Paulo, n. 29, v. 4, 2006, p. 531-540.

DELITTI, W. B. C.; MAGURO, M. **Biomassa e mineralomassa do campo cerrado de Mogi-Guaçu, SP**. Ciência e Cultura, n. 6, p. 612, 1984.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Solo**: substrato da vida. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. 1ª Edição, Brasília, 2006.





FAISSOL, E. **O Mato Grosso de Goiás**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas, 1952, p. 137.

FARACO, M. T. L.; MARINHO, P. A. da C.; VALE, A. M.; MOURA, C. V. **Corpo máfico-ultramáfico no Distrito de Ipitinga – Reserva Nacional de Cobre e seus associados**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 42., 2004, Araxá. Anais... Araxá; SBG, 2004. 1 CD-ROM.

FEARNSIDE, P. M. Amazonian deforestation and global warning: Carbon stocks in vegetation replacing Brazil's Amazon Forest. **Forest Ecology and Management**, n. 80, 1996, p. 21-34.

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

FELFILI, J. M. **Fragmentos de Florestas Estacionais do Brasil Central**: diagnóstico e propostas de corredores ecológicos. In: COSTA, R. B. (org.). Fragmentação Florestal e Alternativas de Desenvolvimento Rural na Região Centro-Oeste. Campo Grande: UCDB, 2003, p. 139-160.

FELFILI, J. M.; CARVALHO, F. A.; HAIDAR, R. F. **Manual para o monitoramento de parcelas permanentes nos biomas Cerrado e Pantanal**. Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, 2005, p. 55.

FELFILI, J. M.; FAGG, W. F.; PINTO, J. R. R. **Modelo nativas do bioma stepping stones na formação de corredores ecológicos, pela recuperação de áreas degradadas no Cerrado**. MOACIR, A.B. (org.). Gestão Integrada de Ecossistemas Aplicada a Corredores Ecológicos. Brasília: IBAMA, 2005, p. 427.

FELFILI, J. M.; REZENDE R. P. **Conceitos e Métodos em Fitossociologia**. Brasília: Universidade de Brasília / Departamento de Engenharia Florestal, 2003, p. 68.

FELFILI, J. M.; SILVA JÚNIOR, M. C. Distribuição dos diâmetros numa faixa de cerrado na Fazenda Água Limpa (FAL) - DF. **Acta Botânica Brasilis**, n. 2, 1988, p. 85-105.

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, 2008, p. 213-226.

FELFILI, M. C. **Proposição de Critérios Florísticos, Estruturais de Produção para Manejo do Cerrado sensu stricto do Brasil Central**. Tese (Doutorado em Ciências Florestais). Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, Brasília, 2008.

- FELFILI, J. M.; RIBEIRO, J. F.; BORGES-FILHO, H. C.; VALE, A. T. **Potencial econômico da biodiversidade do Cerrado**: estágio atual e possibilidades de manejo sustentável dos recursos da flora. In: AGUIAR, L. M. S.; CAMARGO, A. J. A. (eds.). *Cerrado: ecologia e caracterização*. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2004, p. 177-220.
- FRASCÁ, A. A. S.; ARAÚJO, V. A. de. **Projeto hidrogeologia no Tocantins**. Folha Palmas, SD.22-22-Z-B. Goiânia, CPRM, 2001. Escala 1:250.000.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Anuário estatístico do Brasil**. Rio de Janeiro, v. 59, p. 3.55-3.60, 1999.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 1992, p. 92.
- 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 Geomorfologia 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 Solos do Estado do Tocantins**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007b. 1 mapa. Escala 1:1.000.000.
- GREENLAND, D. J.; KOWAL, J. M. L. **Nutrient content of the moist tropical forest of Ghana**. *Plant and Soil*, n. 12, 1960, p. 154-173.
- GUARINO, E. S. G.; MEDEIROS, M. B. **Levantamento da fitomassa dos estratos arbóreos e herbáceo-arbustivo da área de influência direta do aproveitamento hidrelétrico Corumbá IV (GO)**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2005, p. 20.
- HAIDAR, R. F. **Fitossociologia, Diversidade e sua relação com variáveis ambientais em florestas estacionais do bioma Cerrado no Planalto Central e Nordeste do Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Universidade de Brasília. Departamento de Engenharia Florestal. Brasília, 2008.
- HAPER, J. L. *Population biology of plants*. London: **Academic Press**, 1990, p. 820.
- HIGUCHI, N.; SANTOS, J.; RIBEIRO, R. J.; MINETTE, L.; BIOT, Y. Biomassa da parte aérea da vegetação da Floresta Tropical Úmida de terra-firme da Amazônia Brasileira. *Acta Amazônica*, São Paulo, n. 28, v. 2, 1998, p. 153-166.
- HUBBELL, S. P.; FOSTER, R. B. La estructura espacial en gran escala de un bosque neotropical. **Revista de Biología Tropical**, n. 35, 1987, p. 7-22.



IMAÑA-ENCINAS, J.; SANTANA O. A.; PAULA, J. E.; IMAÑA C. R. Equações de volume de madeira para o cerrado de Planaltina de Goiás. **Floresta**, n. 39, v. 1, 2008, p. 107-116.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES (IUCN). **Red List of Threatened Species**. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/>. Acessado em: 15 de dezembro de 2010.

JORDAN, C. F.; UHL, C. Biomass of a 'Tierra Firme' forest of the Amazon Basin. **Oecologia Plantarum**, n. 13, 1978, p. 387-400.

JORGE, L. A. B. **Equação de volume comercial com casca em floresta tropical pluvial no norte do Espírito Santo**. Silvicultura. In: **Anais...** Congresso Brasileiro sobre Essências Nativas, 16, v.1, p. 456-467, São Paulo, 1982.

JURIS AMBIENTIS. **Avaliação de Fitomasa UHE LAJEADO**. [s.l.], 1997.

KAUFFMAM, J. B.; CUMMINGS, D. L.; WARD, D. E. Relationships of fire, biomass and nutrient dynamics along a vegetation gradient in the Brazilian Cerrado. **Journal of Ecology**, n. 82, 1994, p. 519-531.

KENT, M.; COKER, P. Vegetation description analyses. **Behaven Press**. London, 1992, p. 363.

KURZATKOWSKI, D.; REZENDE, D.; ROCHA, H.; KELLER, M. **Seqüestro de Carbono**. In: **Anais...** Congresso de Estudantes e Bolsistas do LBA, 1, Belém, 2002, p. 57.

LACERDA FILHO, J. V. et al. **Folha SD.22-Goiás**. In: SCHOBENHAUS, C. ET AL. (EDS.), Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo, Sistema de Informações Geográficas. Programa Geologia do Brasil. CPRM, Brasília, 2004. CD-ROM.

LAIRD, S. The botanical medicine industry. In: KATE, K. T.; LAIRD, S. The commercial use of biodiversity. London: **Earthscan**, 1999, p. 78-116.

LEÃO, A. R.; CUNHA, L. C. PARENTE, L. M. L.; CASTRO, C. M.; CHAUL, A.; CARVALHO, H. E.; RODRIGUES, V. B.; MARCILEY A.; BASTOS, M. A. Avaliação clínica toxicológica preliminar do viticromin® em pacientes com vitiligo. **Revista Eletrônica de Farmácia**, n. 2, v. 1, 2005, p. 15-23.

LIOCOURT, F. De. De L'aménagement des sapinieres. Bull. **Soc. Franche-Comté et Belfort**, 1898.

LIMA, A. J. N. et al. Análise da estrutura e do estoque de fitomassa de uma floresta secundária da região de Manaus AM, dez anos após corte raso seguido de fogo. **Acta Amazônica**, São Paulo, n. 37, v. 1, 2007, p. 49-53.

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.
- MACHADO, S. A.; MELLO, J. M.; BARROS, D. A. **Comparação entre métodos para avaliação de volume total de madeira por unidade de área, para o Pinheiro do Paraná, na região Sul do Brasil**. Cerne, Lavras, n. 6, v. 2, 2000, p. 55-66.
- MAGNAGO, H., BARRETO, R.A.A., PASTORE, U. **Projeto RADAMBRASIL. Folha SA.20**. Parte IV-Vegetação, Departamento Nacional de Produção Mineral, Rio de Janeiro, 1978, p. 413-530.
- MAIA, G. N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. São Paulo. D&Z Computação Gráfica e Editora, 2002, p. 413.
- 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: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (eds.). Cerrado: ambiente e flora. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, v. 1, 1998, p. 289-556.
- 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.
- MEYER. H. A. Structure, growth and drain in balanced uneven-aged forest. **Journal of Forestry**, n. 50, 1952, p. 85-92.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção - Instrução Normativa nº 6 de 23 de setembro de 2008**. Brasília: MMA, 2008.
- MORAIS, S. M.; DANTAS, J. D. P.; SILVA, A. R. A.; MAGALHÃES, E. F. Plantas medicinais usadas pelos índios Tapebas do Ceará. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, n. 15, v. 2, 2005, p. 169-177.
- MURPHY, P. G.; LUGO, A. E. **Ecology of tropical dry forest**. **Annual Review of Ecology and Systematics**, n. 17, 1986, p. 67-88.
- 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 Botânica Brasilica**, São Paulo, n. 18, v. 3, 2004, p. 659-669.
- NATURATINS (Instituto Natureza do Tocantins). **Roteiro de Elaboração de Projetos de Exploração Florestal**. Tocantins, [s. d.].
- 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, 2006a.

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, 2006b.

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, em Rio dos Bois, até a TO-080, que liga Palmas a Paraíso, no estado do Tocantins.** Rio de Janeiro, 2008a.

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, 2008b.

OLIVEIRA, A. C .P.; ENDRINGER, D. C; ARAÚJO, R. J. P.; BRANDÃO, M. G. L.; COELHO, M. M. The starch from *Solanum lycocarpum* St. Hill. Fruit in not a hypoglycemic agent. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, n. 36, 2006, p. 525-530.

OLIVEIRA, A.B e BRAGA, F. C., SIQUEIRA, J. M.; **Produtos naturais bioativos de plantas brasileiras e sua contribuição para o desenvolvimento da química medicinal.** Arquivos Brasileiros de Fitomedicina científica. v 1, 2003, p. 49-58.

PAIVA, A. O.; FARIA, G. E. Estoque de carbono do solo sob cerrado sensu stricto no Distrito Federal, Brasil. **Revista Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas**, n. 1, 2007, p. 64-71.

PAIXÃO, F. A. **Quantificação do estoque de carbono e avaliação econômica de alternativas de uso de um povoamento de eucalipto.** 2004, 62 f. Tese (Doutorado) apresentada à Universidade Federal de Viçosa. Minas Gerais, 2004.

PARÁ. Instrução Normativa nº 003/2008, de 20 de fevereiro de 2008. **Regulamenta o preço, da madeira em pé, a ser cobrado pelo Instituto de Desenvolvimento Florestal do Estado do Pará – Ideflor, nos Contratos de Transição, bem como as garantias financeiras e o reajuste do preço.** Diário Oficial do Estado do Pará, Belém, nº. 31112, 21 fev. 2008.

PAULA, J. E.; ALVES, J. L. H. **Madeiras nativas:** anatomia, dendrologia, dendrometria, produção, uso. Brasília; Fundação Mokiti Okada, 1997, p. 541.

PAULA, J. E. de; IMAÑA-ENCINAS, J.; PEREIRA, B. A. S. **Parâmetros volumétricos e da biomassa de mata ripária do córrego dos Macacos.** Cerne, n. 2, 1996, p. 91-105.

- PAULA, J. E. de; IMAÑA-ENCINAS, J.; SUGIMOTO, N. Levantamento quantitativo em três hectares de vegetação de cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, n.5, v. 33, 1997, p. 613-620.
- PEREIRA, B. A. P. Flora nativa. In: DIAS, B. F. S. **Alternativas de desenvolvimento dos Cerrados: manejo e conservação dos recursos naturais renováveis**. Brasília: FUNATURA / IBAMA, 1992, p. 53-62.
- PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: Midiograf, 2001, p. 327.
- 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 da Sociedade Botânica de São Paulo**, São Paulo, n. 1, 1978, p. 47-58.
- RATTER, J. A.; RIBEIRO, J. F.; BRIDGEWATER, S. The Brazilian Cerrado Vegetation and Threats to its Biodiversity. **Annals of Botany**, n. 80, 1997, p. 223-230.
- REIS, A. E.; PAULA NETO, F.; SOUZA, A. L.; LEITE, H. G. Modelos de razão para estimar a biomassa de árvores individuais da floresta tropical úmida de terra firme da Amazônia brasileira. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 22, n. 2, 1998, p. 163-177.
- 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**, Piracicaba, n. 71, 2006, p. 65-76.
- RIBEIRO, J. F.; SANO, S. M.; BRITO, M. A.; FONSECA, C. E. L. **Baru (Dypterx alata Vog.)**. Jaboticabal: Funep, 2000, p. 41. (Funep. Série Frutras Nativas, 10).
- 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. 1998. **Fitofisionomias do bioma Cerrado**. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de. (eds.). **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 556 p. p. 89-166.
- ROLIM, S. G.; COUTO, H. T.; JESUS, R. M.; FRANÇA, J. T. Modelos volumétricos para a Floresta Nacional do Tapirapé-Aquirí, Serra do Carajás (PA). **Acta Amazônica**, São Paulo, n. 36, v. 1, 2006, p. 107-114.
- SALOMÃO, R. P.; NEPSTAD, D. C.; VIEIRA, I. C. G. Como a biomassa de florestas tropicais influi no efeito estufa. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, n. 21, v. 122, 1996, p. 938-958.



SALOMÃO, A.N.; SOUSA-SILVA, J.C.; DAVIDE, A.C.; GONZÁLES, S.; TORRES, R.A.A.; WETZEL, M.M.V.S.; FIRETTI, F. & CALDAS, L.S. **Germinação de Sementes e Produção de Mudanças de Plantas do Cerrado**. Rede de Sementes do Cerrado. Brasília, 2003, p. 96.

SANO, E. E.; ROSA, R.; BRITO, J. L. S.; FERREIRA, L. G. Mapeamento semidetalhado do uso da terra do Bioma Cerrado. **Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v. 43, n.1, p.153-156, 2008.

SCARIOT, A.; SEVILHA, A. C. Biodiversidade, estrutura e conservação de florestas estacionais decíduais no Cerrado. **In: SCARIOT, A.; SOUZA-SILVA, J. C.; FELFILI, J. M. (orgs.). Cerrado: Ecologia, biodiversidade e conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005, p. 121-139.

SCHIAVINI, I., RESENDE, J. C. F.; AQUINO, F. G. Dinâmica de populações arbóreas em Mata de Galeria e Mata Mesófila na margem do Ribeirão Panga, MG. **In: RIBEIRO J. F.; FONSECA C. E. L.; SOUZA-SILVA, J. C. (eds) Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria**. Planaltina: EMBRAPA – CPAC, 2001, p. 267-302.

SCHMIDT, I. B.; FIGUEIREDO, I. B.; BORGHETTI, F.; SCARIOT, A. **Produção e germinação de sementes de "capim dourado", Syngonanthus nitens (Bong.) Ruhland (Eriocaulaceae)**: implicações para o manejo. *Acta Botânica Brasiliensis*, v.22, n.1, 2008, p. 37-42.

SCHOBENHAUS, C.; BRITO NEVES, B. B. A Geologia do Brasil no contexto da plataforma Sul-Americana. **In: SCHOBENHAUS, C.; BRITO NEVES, B. B. (org) Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil**. Brasília: CPRM, 2003.

SCOLFORO, J. R. A., PULZ, F. A.; MELO, J. M. Modelagem da produção de idade das florestas nativas, distribuição espacial das espécies e análise estrutural. **In: SCOLFORO, J. R. S (Org.). Manejo Florestal Lavras: UFLA/FAEPE, 1998, pp.189-246.**

SCOLFORO, J. R. S. **Manejo Florestal**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1998, p. 438.

SCOLFORO, J. R. S.; MELLO, J. M.; LIMA, C. S. A. **Obtenção de relações quantitativas para estimativa de volume do fuste em floresta estacional semidecidual montana**. *Cerne*, Lavras, n. 1, v. 1, 1995, p. 123-134.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DO ESTADO DO TOCANTINS (SEPLAN). Superintendência de Planejamento e Gestão Central de Obras Públicas. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico. **Atlas do Tocantins**: subsídios ao planejamento da gestão territorial. DIAS, R. R.; PEREIRA, E. Q.; SANTOS, L. F. dos (orgs.). 5 ed. rev. atua. Palmas: Seplan/DZE, p. 62. 2008.

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 JÚNIOR, M. C. **Composição florística, fitossociológica e estrutura diamétrica na mata de galeria do Monjolo, reserva ecológica do IBGE (Recor), DF.** Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer, n. 4, 1999, p.30-45.

SILVA JUNIOR, M. C. Fitossociologia e estrutura diamétrica da mata de galeria do Taquara, na reserva ecológica do IBGE, DF. **Revista Árvore**, Viçosa, n. 28, v. 3, 2004, p. 419-428.

SILVA JÚNIOR, M. C. **100 Árvores do cerrado:** Guia de campo. Brasília: Rede de Sementes do Cerrado, 2005, p. 278.

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, 1982. Levantamento de Recursos Naturais, 29.

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**, n. 33, v. 3, 2006, p.536-556.

SÓCIO AMBIENTAL. **Inventário florestal da área destinada a instalação da UHE de São Salvador.** [s.l.], 2005.

SOUSA NEILA C.; REZENDE ALEXANDRE A. A. DE; SILVA REGILDO M. G. da, GUTERRES ZAIRA R.; GRAF ULRICH KERR WARWICK E. Modulatory effects of *Tabebuia impetiginosa* (Lamiales, Bignoniaceae) on doxorubicin-induced somatic mutation and recombination in *Drosophila melanogaster*. **Genet. Mol. Biol.**, n. 32, v. 2, 2009, p. 382-388.

SOUZA, A. L.; JESUS, R. M. Equações de volume comercial e fator de forma para espécies da Mata Atlântica ocorrentes na Reserva da Companhia Vale do Rio Doce, Linhares, ES. **Revista Árvore**, Viçosa, n. 15, v. 3, 1991, p. 257-273.

SOUZA, J.O. et al. Folha SD.23-Brasília. **In:** SCHOBENHAUS, C. ET AL. (EDS.), Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo, Sistema de Informações Geográficas. Programa Geologia do Brasil. CPRM, Brasília, 2004. CD-ROM.

SPIEGEL, M. P. **Estatística.** São Paulo: McGraw-Hill, 1976.

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, 13 out. 1999.





VALE, A. T. **Caracterização da biomassa lenhosa de um cerrado sensu stricto da região de Brasília para uso energético.** Tese (Doutorado em Agronomia). Universidade Estadual de São Paulo, Botucatu, 2000, p. 111.

VALE, A. T.; FIEDLER, N. C.; SILVA, G. F. Avaliação energética da biomassa do cerrado em função do diâmetro das árvores. **Ciência Florestal**, n. 12, v. 2, 2002, p. 115-126.

VASCONCELLOS, A.; ALMEIDA, W. O.; ELOY, E. C. C. 2004. Onychophora de florestas úmidas do complexo mata atlântica do nordeste brasileiro e sua importância para conservação e estudos sistemáticos. In: PORTO, K. C.; CABRAL, J. J. C. & TABARELLI, M. (EDS). Brejos de altitude em Pernambuco e Paraíba: História natural, ecologia e conservação. MMA, Brasília, 2004, p.139-144.

VIANA, G. S. B.; BANDEIRA, M. A. M.; MATOS, F. J. A. **Analgesic and antiinflammatory effects of chalcones isolated from Myracrodruon urundeuva Allemão.** Phytomedicine, n. 10, 2003, p. 189-195.

VIANA, G. S. B.; BANDEIRA, M. A. M.; MOURA, L. C.; SOUZA-FILHO, M. V. P.; MATOS, F.J.A.; RIBEIRO, R.A. **Analgesic and antiinflammatory effects of the tannin fraction from Myracrodruon urundeuva Fr. All.** Phytother Res, n. 11, 1997, p. 118-122.





## APÊNDICE A

**Características gerais e usos potenciais das espécies amostradas na Faixa Sul**





**Nome científico:** *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart.- Arecaceae (Palmae).

**Nome vulgar:** Macaúba

**Distribuição geográfica:** PA, BA, GO, MG, RJ, SP, MS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado, floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, artesanal, alimentício, paisagismo.

**Nome científico:** *Piptocarpha macropoda* (DC.) Baker - Leg. Mimosoideae.

**Nome vulgar:** Coração-de-negra.

**Usos potenciais:** recuperação ambiental, melífero.

**Uso madeireiro:** construções provisórias no meio rural, como viga, esteio, caibro e estaca para cerca.

**Nome científico:** *Abarema cf. jupunba* (Wild.) Britton & Killip - Leg. Mimosoideae.

**Nome vulgar:** Ingarana.

**Distribuição geográfica:** região amazônica, PA, RJ.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, artesanal.

**Nome científico:** *Acacia paniculata* (Willd). - Leg. Mimosoideae

**Nome vulgar:** Monjolo.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** alimentício, melífero.

**Nome científico:** *Acacia polyphylla* DC. - Leg. Mimosoideae.

**Nome vulgar:** Angico-monjolo

**Distribuição geográfica:** região amazônica até PR, MS, PR.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, curtume.

**Uso madeireiro:** marcenaria, tornearia, obras internas.

**Uso medicinal:** a folha combate o meteorismo.

**Nome científico:** *Acosmium dasycarpum* (Vogel) Yakovl - Leg. Papilionoideae.

**Nome vulgar:** Para-tudo.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado, cerradão, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal.

**Uso madeireiro:** marcenaria leve, serviços de torno, artesanato.

**Uso medicinal:** o chá da casca e da entrecasca tem ação depurativa e é usado contra constipação.

**Nome científico:** *Acosmium nitens* (Vogel) Yakovl. - Leg. Papilionoideae.

**Distribuição geográfica:** AM, PA, RR, AP, MT.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Uso madeireiro:** dormentes, mourões, construção civil e naval.

**Nome científico:** *Agonandra brasiliensis* Benth. & Hook. f - Opiliaceae.

**Nome vulgar:** Pau-marfim.

**Distribuição geográfica:** Cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Uso madeireiro:** marcenaria, carpintaria, lenha, construções provisórias no meio rural, confecção de cabos de ferramentas.

**Uso medicinal:** a casca e a semente agem como cicatrizante e diurético, sendo usadas contra ulcerações de pele.

**Nome científico:** *Albizia niopoides* (Chodat) Burr. - Leg. Mimosoideae.

**Nome vulgar:** Taturuba, Angico-branco, Angico-amarelo.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** recuperação ambiental, melífero.

**Nome científico:** *Alchornea discolor* Poepp. - Euphorbiaceae.

**Nome vulgar:** Farinha-seca-d'água.

**Usos potenciais:** recuperação ambiental.

**Nome científico:** *Alibertia edulis* (Rich.) A. Rich. Ex DC - Rubiaceae.

**Nome vulgar:** Marmelada-de-cachorro.

**Distribuição geográfica:**

**Usos potenciais:** arborização, paisagismo, ornamentação, medicinal, alimentício.

**Uso medicinal:** o chá da folha é usado como calmante.

**Nome científico:** *Alibertia sessilis* (Vell.) K.Schum - Rubiaceae.

**Nome vulgar:** Marmelada.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, alimentício.

**Uso madeireiro:** lenha e carvão.

**Nome Científico:** *Amaioua guianensis* Aubl - Rubiaceae.

**Nome vulgar:** Marmelada-roxa

**Distribuição geográfica:** em todo o país.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** construção civil, fabrico de móveis, cabos de ferramentas e instrumentos agrícolas, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Amburana cearensis* (Allemão) A.C.Smith - Leg. Papilionoideae.

**Nome vulgar:** Mamoinha, Amburana-de-cheiro.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal.

**Uso madeireiro:** mobiliário fino, folhas fraqueadas decorativas, tanoaria, artesanato, lambris, balcões, marcenaria em geral.

**Medicinal:** a casca possui propriedade anti-inflamatória, sendo usada sob a forma de chá, contra bronquites, asma, gripes, resfriados e dores reumáticas.

**Nome científico:** *Anacardium occidentale* L. - Anacardiaceae

**Nome vulgar:** Caju

**Distribuição geográfica:** campos e dunas da costa norte do país, principalmente nos estados do PI e MA.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, medicinal, melífero, alimentício, fabrico de plástico, tinta, verniz e inseticida.

**Uso madeireiro:** construção civil, serviços de torno, carpintaria, marcenaria, confecção de cabos de ferramentas agrícolas, cepas de tamanco e caixotaria.

**Medicinal:** a casca e a folha são usadas contra diabetes.

**Nome científico:** *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan - Leg. Mimosoideae

**Nome vulgar:** Angico-preto

**Distribuição geográfica:** BA, ES, GO, MT, MS, MG, PI, PR, RJ, SP, DF.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, cerrado, cerradão.

**Uso madeireiro:** construção civil, obras hidráulicas, confecção de dormentes, tabuado, carpintaria, lenha e carvão.

**Uso medicinal:** o xarope da goma e da casca tem ação depurativa e hemostática sendo usado contra gonorreia, leucorreia, coqueluche, tosse, bronquite e problemas respiratórios.

**Nome científico:** *Andira cuyabensis* Benth - Leg. Papilionoideae.

**Nome Vulgar:** Angelim, Fruto-de-morcego.

**Distribuição geográfica:** MS, MG, SP, GO, MT.



**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado, cerradão, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, medicinal, melífero.

**Uso medicinal:** a madeira é usada contra verminose, controle gastrointestinal.

**Nome científico:** *Andira legalis* (Vell.) Toledo - Leg. Papilionoideae.

**Nome vulgar:** Angelim-da-mata.

**Distribuição geográfica:** BA, ES, RJ.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Nome científico:** *Andira vermifuga* Mart ex Benth (*Andira paniculata*) - Leg. Papilionoideae.

**Nome vulgar:** Mata-barata.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão, parque de cerrado.

**Uso medicinal:** a casca é usada contra verminose, constipação e úlcera.

**Nome científico:** *Annona coriacea* Mart. R.E.Fr. - Annonaceae.

**Nome vulgar:** Araticum, Bruto-cagão.

**Distribuição geográfica:** BA, SP, MG, GO, MT, MS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, cerrado, cerradão, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, alimentício.

**Uso madeireiro:** confecção de objetos leves, como caixotaria, brinquedos.

**Uso medicinal:** a folha, a casca e as sementes são usadas contra desarranjos intestinais.

**Nome científico:** *Annona montana* Mart. - Annonaceae.

**Nome vulgar:** Ata-lisa.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional.

**Uso medicinal:** as folhas são usadas contra disenteria.

**Nome científico:** *Antonia ovata* Pohl - Loganaceae.

**Nome vulgar:** Antonia.

**Distribuição geográfica:**

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífero.

**Uso madeireiro:** construção de forros e assoalhos, confecção de caixotes, obras de entalhe.

**Nome científico:** *Apeiba tibourbou* Aubl - Malvaceae.

**Nome vulgar:** Jangada.

**Distribuição geográfica:** Região amazônica até MG, SP.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, confecção de cordas.

**Uso madeireiro:** construção de embarcações, como pequenas balsas e jangadas.

**Uso medicinal:** a semente age como cicatrizante.

**Nome científico:** *Apuleia leiocarpa* (Vog.) Macbr - Le. Caesalpinoideae.

**Nome vulgar:** Garapa .

**Distribuição geográfica:** AC, AL, AM, BA, CE, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PA, PB, PR, PE, RJ, RS, SC, RO, SE, SP, TO, DF.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífero, curtume, fabrico de álcool, celulose e papel.

**Uso madeireiro:** marcenaria, tanoaria, esquadrias, carrocerias, trabalhos de torno, construção civil, como vigas, ripas, caibros, tacos e tábuas para assoalhos, usos externos, como postes, mourões, dormentes, vigas de pontes, esteios.

**Uso medicinal:** a casca age como depurativo do sangue, antissifilítica, antiofídico, sendo usada

contra dores no corpo.

**Nome científico:** *Aspidosperma cuspa* (Kunth) S.F.Blake - Apocynaceae.

**Nome vulgar:** Pereira.

**Distribuição geográfica:** BA, CE, MG, PI, RJ, SP, MS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional, cerrado.

**Uso madeireiro:** construção de estruturas de telhados, forros, escadas, carrocerias, confecção de móveis, peças torneadas, portas, janelas, tábuas e tacos para assoalho, cabos de ferramentas.

**Uso medicinal:** a casca é usada contra a malária.

**Nome científico:** *Aspidosperma discolor* A.DC. - Apocynaceae.

**Nome vulgar:** Canela-de-véio.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, medicinal, silvicultura.

**Uso madeireiro:** confecção de móveis, cabos de ferramentas e objetos de adorno.

**Uso medicinal:** o chá da casca é usado contra febre, bronquite e males do fígado.

**Nome científico:** *Aspidosperma macrocarpon* Mart. - Apocynaceae.

**Nome vulgar:** Guatambú

**Distribuição geográfica:** BA, MG, GO, MS, SP, cerrado e cerradões.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado e cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, artesanal.

**Uso madeireiro:** marcenaria, carpintaria, construções rústicas, confecção de cabos de ferramentas e lenha.

**Nome científico:** *Aspidosperma multiflorum* A.DC. - Apocynaceae.

**Nome vulgar:** Pequiá, Guatambú

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Uso potencial:** recuperação ambiental.

**Nome científico:** *Aspidosperma nobile* Müll.Arg. - Apocynaceae.

**Nome vulgar:** Guatambu.

**Distribuição geográfica:** RO, TO, nos estados do Centro-Oeste, PR, SC.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, artesanal.

**Uso madeireiro:** marcenaria, carpintaria, construções rústicas, confecção de cabos de ferramentas e como lenha.

**Nome científico:** *Aspidosperma pyrifolium* A. DC. - Apocynaceae.

**Nome vulgar:** Peroba-rosa.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, medicinal, melífero, curtume, silvicultura.

**Uso madeireiro:** construção de forros, escadas, carrocerias, confecção de portas, móveis, janelas, tábuas e tacos para pisos, esquadrias, peças torneadas, cabos de ferramentas, xilogravuras, carpintaria e marcenaria.

**Uso medicinal:** a casca é usada contra a malária.

**Nome científico:** *Aspidosperma spruceanum* Benth. ex Müll.Arg. - Apocynaceae.

**Nome vulgar:** Guatambu.

**Distribuição geográfica:** região amazônica, SP, MG.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional e cerrado.

**Uso madeireiro:** construção de estruturas de telhados, forros, escadas, carrocerias, confecção de móveis, peças torneadas, portas, janelas, tábuas e tacos para assoalho, cabos de ferramentas, xilogravuras.

**Nome científico:** *Aspidosperma subincanum* Mart. ex A.DC. - Apocynaceae.





**Nome vulgar:** Pau-pereira.

**Distribuição geográfica:** SP, MG, MT, GO, MS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, cerrado, cerradão, floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífero, artesanal.

**Uso madeireiro:** construção de estruturas de telhados, forros, escadas, carrocerias, confecção de móveis, peças torneadas, portas, janelas, tábuas e tacos para assoalho, cabos de ferramentas, xilogravuras.

**Nome científico:** *Aspidosperma tomentosum* Mart. (Guatambu) - Apocynaceae.

**Nome vulgar:** Guatambu.

**Distribuição geográfica:** PI, BA, MG, GO, MT, TO, MS, SP.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado e cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, medicinal, artesanal, fabrico de cortiça (casca).

**Uso madeireiro:** construção de estruturas de telhados, forros, escadas, carrocerias, confecção de móveis, peças torneadas, portas, janelas, tábuas e tacos para assoalho, cabos de ferramentas, xilogravuras.

**Uso medicinal:** a casca possui propriedades tônica, febrífuga, antispinéica, sendo usada contra fraqueza e meteorismo.

**Nome científico:** *Astrocaryum vulgare* Mart. - Arecaceae (Palmae).

**Nome vulgar:** Tucum.

**Distribuição geográfica:** PA, TO, MA.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, alimentício, fabrico de cordas, redes de pesca, sabão, cosméticos, medicinal.

**Nome científico:** *Astronium fraxinifolium* Schott - Anacardiaceae.

**Nome vulgar:** Gonçalves-alves.

**Distribuição geográfica:** biomas Cerrado e Mata Atlântica.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, curtume, silvicultura, fabrico de álcool.

**Uso madeireiro:** construção de casas, galpões, currais, cercas e pontes, postes, confecção de móveis, moendas de engenho, cochos, dormentes, tábuas para assoalho, tacos, objetos de adorno, instrumentos musicais.

**Uso medicinal:** a goma do tronco e as folhas são usadas como cicatrizantes.

**Nome científico:** *Bowdichia virgiloides* Kunth - Leg. Papilionoideae.

**Nome vulgar:** Sucupira-preta.

**Distribuição geográfica:** PA, GO, MT, MG, MS, SP, Cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal.

**Uso madeireiro:** acabamentos internos, como assoalhos, lambris, molduras, painéis e portas.

**Uso medicinal:** a entrecasca e a semente têm ação depurativa e são usadas contra anemia, inflamação de garganta, sob forma de chá e banho.

**Nome científico:** *Brosimum gaudichaudii* Trécul - Moraceae.

**Nome vulgar:** Maria-murcha.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, cerrado, cerradão, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, recuperação ambiental, medicinal, Alimentício, aromatizante de tabaco (raiz).

**Uso madeireiro:** marcenaria, construção civil, lenha e carvão.

**Uso medicinal:** a raiz, a folha e a casca combatem o vitiligo, úlcera, inchaço.

**Nome científico:** *Buchenavia tomentosa* Eichler - Combretaceae.

**Nome vulgar:** Mirindiba.

**Distribuição geográfica:** TO, GO, BA, MG, MT, MS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, melífero, alimentício.

**Nome científico:** *Byrsonima coccolobifolia* Kunth - Malpighiaceae.

**Nome vulgar:** Murici-rosa.

**Distribuição geográfica:** cerrados do Brasil, AM, PA.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado, cerradão, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífero, alimentício, aromatizante de cachaça.

**Uso madeireiro:** carpintaria, fabrico de móveis rústicos, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Byrsonima crassifolia* H.B.K - Malpighiaceae.

**Nome vulgar:** Murici-de-galinha.

**Distribuição geográfica:**

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional, cerrado, cerradão, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** medicinal.

**Uso medicinal:** a casca é usada contra febre, fraqueza, bronquite, picada de cobra.

**Nome científico:** *Byrsonima pachyphylla* A.Juss - Malpighiaceae.

**Nome vulgar:** Murici-ferrugem

**Distribuição geográfica:**

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, alimentício, aromatizante de cachaça.

**Uso medicinal:** o licor do fruto combate a anemia.

**Nome científico:** *Byrsonima sericea* DC - Malpighiaceae.

**Nome vulgar:** Murici-da-mata.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, curtume, fabrico de tintura.

**Uso madeireiro:** em obras internas da construção civil, como caibros, vigas, ripas, assoalhos, marcos de portas e janelas, e no fabrico de móveis.

**Uso medicinal:** o licor do fruto combate a anemia.

**Nome científico:** *Byrsonima verbascifolia* (L.) L.C.Rich. ex A.Juss - Malpighiaceae.

**Nome vulgar:** Muricizão.

**Distribuição geográfica:** Brasil Central, região amazônica, MG.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífero, alimentício, curtume, fabrico de tintura, aromatizante de cachaça.

**Uso madeireiro:** marcenaria de luxo, lenha e carvão.

**Uso medicinal:** o licor do fruto combate a anemia.

**Nome científico:** *Cabralea cf. canjerana* (Vell.) Mart - Meliaceae.

**Nome vulgar:** Canjerana, Cedrinho.

**Distribuição geográfica:**

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso medicinal:** estrutura de telhados, assoalhos, forros, escadas, portas, janelas, esquadrias, móveis, obras de entalhe, molduras, caixotaria.

**Nome científico:** *Callisthene fasciculata* Mart - Vochysiaceae.

**Nome vulgar:** Jacaré, Capitão

**Distribuição geográfica:** MG, SP, GO, MS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão, parque de cerrado.



**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal.

**Uso madeireiro:** em obras externas, como mourões, vigas de pontes, postes, estacas, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Calophyllum brasiliense* Cambess. - Clusiaceae.

**Nome vulgar:** Landi.

**Distribuição geográfica:** AM, BA, ES, GO, MT, MS, MG, PA, PB, PR, RJ, SC, SP, TO, DF.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífero, silvicultura, fabrico de resina utilizada na medicina veterinária, óleo do fruto para iluminação.

**Uso madeireiro:** confecção de canoas, mastros de navios, vigas, obras internas em construção civil, assoalhos, marcenaria, carpintaria.

**Nome científico:** *Caraipa densiflora* Mart. - Clusiaceae.

**Nome vulgar:** Camaçari.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, medicinal, silvicultura.

**Uso medicinal:** a resina é usada contra dermatoses, herpes e sarna.

**Nome científico:** *Cardiopetalum calophyllum* Schltd. - Annonaceae.

**Nome vulgar:** Embira.

**Distribuição geográfica:** MG, GO, MT, cerrado e cerradão.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Nome científico:** *Cariniana estrellensis* (Raddi) Kuntze () - Lecythydaceae.

**Nome vulgar:** Jequitibá.

**Distribuição geográfica:** AC, BA, ES, GO, MT, MS, MG, PR, RJ, SC, SP, DF.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Uso Medicinal:** a casca tem propriedade adstringente, desinfetante, sendo usada sob a forma de chá contra inflamações das mucosas, faringite, diarreias, metites, doenças do útero e dos ovários.

**Nome científico:** *Cariniana rubra* Gardner ex Miers - Lecythydaceae.

**Nome vulgar:** Jequitibá

**Distribuição geográfica:** GO, TO, MT.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, artesanal, curtume, silvicultura, fabrico de amarelo, enchimento de almofadas, fabrico de polpa para papel.

**Uso madeireiro:** obras internas em construção civil, construção de embarcações, confecção de móveis, caixotes, urnas funerárias, escadas, contraplacados, molduras, cabos de ferramentas.

**Uso medicinal:** a casca é usada contra leucorreia, afecções da boca, amigdalite, faringite, ulcerações na pele.

**Nome científico:** *Caryocar brasiliense* Cambess.- Caryocaraceae.

**Nome vulgar:** Pequi

**Distribuição geográfica:** cerrado, SP, MG, MS, GO, MT, DF.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífero, alimentício, curtume, silvicultura, fabrico de corante e sabão.

**Uso madeireiro:** na construção de cercas e currais, confecção de móveis, tacos para assoalhos, cochos.

**Nome científico:** *Caryocar coriaceum* Wittm. - Caryocaraceae.

**Nome vulgar:** Pequi.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado, cerradão.

**Uso medicinal:** o fruto é usado no tratamento de bronquite.

**Nome científico:** *Casearia arborea* (L.C.Rich.) Urb - Salicaceae (Flacourtiaceae).

**Nome vulgar:** Farinha-seca.

**Distribuição geográfica:** em todo o país.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal.

**Uso madeireiro:** na construção civil, trabalhos de torno, tacos e tábuas para assoalhos, marcenaria, carpintaria, lenha e carvão.

**Uso medicinal:** a planta age como depurativa, antirreumática, cardiotônica, antiobésica, diurética, hemostática, anestésica, antiolesterolêmica, cicatrizante, antisséptica.

**Nome científico:** *Casearia rupestris* Eichler - Salicaceae.

**Nome vulgar:** Pururuca.

**Distribuição geográfica:** MG, GO, MS, SP.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, alimentício.

**Uso madeireiro:** confecção de móveis rústicos, para lenha e carvão.

**Nome científico:** *Casearia sylvestris* Sw - Salicaceae (Flacourtiaceae).

**Nome vulgar:** Folha-de-carne.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal.

**Uso madeireiro:** na construção civil, trabalhos de torno, tacos e tábuas para assoalhos, marcenaria, carpintaria, lenha e carvão.

**Uso medicinal:** a folha e a raiz são usadas, sob a forma de chá e banho, contra artrite, diarreia, reumatismo, picada de cobra, febres, inflamações, queimaduras, feridas, ulcerações. Possui ação depurativa, antirreumática, cardiotônica, antiobésica, diurética, hemostática, anestésica, antiolesterolêmica, cicatrizante, antisséptica.

**Nome científico:** *Cavanillesia arborea* K. Schum - Malvaceae.

**Nome vulgar:** Barriguda-lisa, Baobá-brasileiro.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** em miolo de portas, engradados, caixotaria leve, embalagens, palitos, jangadas, boias, cochos, lápis, isolante de câmaras frigoríficas, construções de aviões e aeromodelos.

**Nome científico:** *Cecropia pachystachia* Trécul - Urticaceae.

**Nome vulgar:** Embaúba.

**Distribuição geográfica:** CE, SC, BA, MG, GO, MS.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífero, alimentício, fabrico de pasta celulósica.

**Uso madeireiro:** na confecção de brinquedos, caixotaria leve, saltos para calçados, lápis, compensados.

**Uso medicinal:** a folha, a casca, a raiz e o broto agem como expectorante, antiasmático, antiplenorrágicas, diurético, sob a forma de suco, contra bronquite, tosse, doenças do coração, falta de ar, feridas, doença dos olhos, diabetes, diarreia, corrimento vaginal, tratamento de surdez temporária, dor de ouvido, tosse comprida, purificador do sangue e rins, úlceras cancerosas, blenorragia.

**Nome científico:** *Cedrella fissilis* Vell - Meliaceae.

**Nome vulgar:** Cedro.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, artesanal.

**Uso madeireiro:** em construção de estruturas de telhados, assoalhos, forros, escadas, confecção de móveis, portas, esquadrias, laminados, caixas, para objetos de luxo, tonéis, molduras, instrumentos



musicais, esculturas.

**Uso medicinal:** o chá da casca age como tônico e adstringente, sendo usado no combate à febre, disenterias, artrite, leucorreia, feridas, úlceras, inflamação nos testículos.

**Nome científico:** *Ceiba cf. pentandra* L - Malvaceae.

**Nome vulgar:** Sumaúma

**Distribuição geográfica:** Região amazônica.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, medicinal, alimentício, fabrico de boias, salva-vidas, enchimento de colchões, almofadas, isolante térmico, pasta celulósica.

**Uso madeireiro:** construção de embarcações, miolo de compensados.

**Uso medicinal:** a resina, a casca e a semente têm ação diurética, sendo usadas contra diarreia, acite, edema, constipação.

**Nome científico:** *Celtis pubescens* (Kunth) Spreng. - Cannabaceae.

**Nome vulgar:** Espinheiro

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal.

**Uso medicinal:** a folha é usada contra tosse.

**Nome científico:** *Cenostigma tocaninum* Ducke - Leg. Caesalpinoideae.

**Nome vulgar:** Pau-preto.

**Distribuição geográfica:** região amazônica, PA, MA, AP, AM, RO, GO, BA, TO.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Uso madeireiro:** construção civil, como caibros, vigas, ripas, obras externas.

**Nome Científico:** *Chamaecrista orbiculata* (Benth.) H.S.Irwin & Barneby - Leg. Caesalpinoideae.

**Distribuição geográfica:** DF, BA, GO, MG, MT, MS, TO.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Usos potenciais:** arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Nome científico:** *Chloroleucon tenuiflorum* (Benth.) Barneby & Grimes - Leg. Mimosoideae.

**Nome vulgar:** Pau-cascudo.

**Distribuição geográfica:** MS, MT, GO, MG, BA.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação.

**Uso madeireiro:** confecção de móveis finos, molduras, revestimentos decorativos, fôrma de calçados, cabo de ferramentas, tonéis, uso externos, como mourões, dormentes, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Chrysophyllum cf. gonocarpum* (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl - NI 5 - Sapotaceae.

**Nome Vulgar:**

**Distribuição geográfica:** RJ, MG, RS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Nome científico:** *Coccoloba mollis* Casar - Polygonaceae.

**Nome vulgar:** Jaú.

**Distribuição geográfica:**

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, recuperação ambiental, alimentício, forrageira.

**Uso madeireiro:** construções rurais, confecção de móveis rústicos, tabuado em geral, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Cochlospermum orinocense* (Kunth) Steudel - Bixaceae.

**Nome vulgar:** Pacoté

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** medicinal.

**Uso medicinal:** a casca é usada em ferimentos.

**Nome científico:** *Combretum duarteanum* Cambess - Combretaceae

**Nome vulgar:** Vaqueta

**Distribuição geográfica:**

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífero.

**Uso madeireiro:** lenha e construções rústicas.

**Medicinal:** é usado como anti-hemorragico; antipirético e calmante.

**Nome científico:** *Combretum leprosum* Mart. - Combretaceae.

**Nome vulgar:** Mufumbu.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífero.

**Uso madeireiro:** tabuado em geral, caixotaria, miolo de compensados, lenha e construções rústicas.

**Uso medicinal:** as folhas e a casca são usadas como anti-hemorragico, antipirético e calmante.

**Nome científico:** *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J.B.Gillett - Burseraceae.

**Nome vulgar:** Amburana-de-espinho.

**Distribuição geográfica:** Nordeste brasileiro.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, medicinal.

**Uso madeireiro:** escultura primitiva, confecção de objetos e utensílios caseiros, cangalha, cambão.

**Nome científico:** *Rourea induta* Planchon - Connaraceae.

**Distribuição geográfica:**

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado e parque de cerrado.

**Usos potenciais:** recuperação ambiental, medicinal, melífero, artesanal.

**Uso medicinal:** a cortiça é usada contra reumatismo.

**Nome científico:** *Connarus suberosus* Planchon - Connaraceae.

**Nome vulgar:** Pau-de-brinco.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado e cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, medicinal, melífero, artesanal, cortiça (casca), forrageira.

**Uso madeireiro:** carpintaria, serviços de torno, marcenaria e para lenha.

**Uso medicinal:** a casca e a folha são usadas sob a forma de chá contra cardiopatias, desarranjos intestinais.

**Nome científico:** *Copaifera langsdorffii* Desf.- Leg. Caesalpinoideae.

**Nome vulgar:** Copaíba.

**Distribuição geográfica:** BA, CE, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PB, PR, PE, PI, RJ, RN, RO, SP, TO, DF.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, silvicultura, fabrico de cosméticos.

**Uso madeireiro:** construção civil, como vigas, caibros, ripas, batentes de portas e janelas, confecção de móveis, e peças torneadas, como coronhas de armas, cabos de ferramentas e de vassouras, carrocerias, miolo de portas e painéis, lambris, tábuas para assoalhos.

**Nome científico:** *Cordia cf. ecalyculata* Vell. - Boraginaceae.

**Nome vulgar:** Freijó.

**Distribuição geográfica:** Nordeste ao sul do Brasil.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal.

**Uso madeireiro:** usos internos, confecção de caixas leves, palitos de fósforo e brinquedos.

**Uso medicinal:** a folha é um depurativo do sangue, cardiotônico usado contra meteorismo e reumatismo.

**Nome científico:** *Cordia glabrata* (Mart.) DC. - Boraginaceae.

**Nome vulgar:** Claraíba-preta, Carobinha.



**Distribuição geográfica:** PI, MG, GO, MT.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, melífero, curtume, silvicultura, forrageira.

**Uso madeireiro:** obras internas, fabrico de móveis, confecção de cabos de ferramentas, remos e peças que exijam elasticidade e resistência.

**Nome científico:** *Cordia sellowiana* Cham. - Boraginaceae.

**Distribuição geográfica:** em todo o Brasil.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, alimentício, silvicultura.

**Uso madeireiro:** confecção de móveis, obras internas, construções rurais e lenha.

**Uso medicinal:** a folha é usada contra o colesterol.

**Nome científico:** *Cordia trichotoma* (Vell.) Arrab. Ex stend. - Boraginaceae.

**Nome vulgar:** Freijó, Grão-de-galo.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional, cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífero, silvicultura.

**Uso madeireiro:** confecção de móveis, estruturas de telhados, tábuas e tacos para assoalho, laminados, tonéis, peças decorativas, hélice, estrutura de aeroplanos, esquadrias, portas, janelas, forros.

**Uso medicinal:** a casca da raiz possui propriedades adstringentes.

**Nome científico:** *Couepia grandiflora* (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f. - Chrysobalanaceae

**Nome vulgar:** Oiti-do-cerrado

**Distribuição geográfica:** Cerrado, PI, MG, SP, MS.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** construção civil e naval, para obras expostas, como dormentes, mourões, calhas para condução de água, obras hidráulicas, carpintaria em geral.

**Nome científico:** *Coussarea hydrangeifolia* (Benth.) Mull. Arg - Rubiaceae.

**Nome vulgar:** Angélica-lisa.

**Distribuição geográfica:** MG, MS, GO, SP.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Nome científico:** *Croton urucurana* Baill () - Euphorbiaceae

**Nome vulgar:** Sangra-d'água

**Distribuição geográfica:** BA, RJ, MG, MS, RS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** Matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífero.

**Uso medicinal:** a seiva é usada contra frieiras agindo como cicatrizante.

**Nome científico:** *Cupania vernalis* Cambess - Sapindaceae.

**Nome vulgar:** Camboatá.

**Distribuição geográfica:** MG, MS, SP, RS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Uso madeireiro:** em obras internas da construção civil, marcenaria, carpintaria, construções rústicas no meio rural, lenha, carvão.

**Uso medicinal:** a casca e a folha têm ação digestiva, calmante, antitérmica, tônica, adstringente, antisséptica, sendo usada sob a forma de chá e banho no tratamento de tumores, dores reumáticas, inflamações, asma, tosse compulsiva, bronquite, afecções do fígado e do estômago.

**Nome científico:** *Curatella americana* L. - Dilleniaceae.

**Nome vulgar:** Lixeira, Sambaíba.

**Distribuição geográfica:** PA, BA, GO, MG, MT, SP, MS, cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental,

medicinal, curtume, polimento de objetos (folha).

**Uso madeireiro:** obras internas, marcenaria, confecção de objetos de adorno, caixetas, colher de pau e pilão de socar.

**Uso medicinal:** a casca é cicatrizante sendo usada em aftas e feridas.

**Nome científico:** *Cybistax antisyphilitica* (Mart.) Mart. - Bignoniaceae.

**Nome vulgar:** Ipê-verde.

**Distribuição geográfica:** região amazônica até RS, cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerradão, cerrado

**Uso madeireiro:** marcenaria, carpintaria, obras internas em construção civil, como ripas.

**Uso medicinal:** a casca e a folha são usadas contra infecções urinárias, blenorragia, reumatismo e sífilis.

**Nome científico:** *Dalbergia miscolobium* Benth - Fabaceae.

**Nome vulgar:** Jacarandá-do-cerrado

**Distribuição geográfica:** MG, SP, MS, cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado, cerradão.

**Uso madeireiro:** mobiliário e acabamentos internos em construção civil.

**Nome científico:** *Davilla elliptica* A.St.-Hil. - Dilleniaceae.

**Nome vulgar:** Lixeirinha, Sambaibinha.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado e cerradão.

**Usos potenciais:** medicinal.

**Uso medicinal:** a raiz e a casca são usadas como anticoncepcional, calmante, anti-inflamatório.

**Nome científico:** *Dendropanax cuneatum* (DC.) Dcne et Planch. - Araliaceae.

**Nome vulgar:** Maria-mole.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, melífero.

**Nome científico:** *Dilodendron bipinnatum* Radlk - Sapindaceae.

**Nome vulgar:** Mamoninha.

**Distribuição geográfica:** MG, GO, MT, MS, SP.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Uso madeireiro:** construções provisórias, lenha, obras internas, como forros, divisórias, caixotaria.

**Nome científico:** *Dimorphandra gardneriana* Tul. - Leg. Caesalpinoideae.

**Nome vulgar:** Favela, Faveiro.

**Distribuição geográfica:** PA, GO, MT, MG, SP, MS, cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal.

**Uso medicinal:** a casca é usada contra dor de cabeça.

**Nome científico:** *Dimorphandra mollis* Benth. - Leg. Caesalpinoideae.

**Nome vulgar:** Faveiro, Favela.

**Distribuição geográfica:** PA, GO, MT, MG, SP, MS, cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Uso madeireiro:** tabuado, confecção de caixas, compensados, forros, painéis, brinquedos, lenha e carvão.

**Uso medicinal:** a casca é usada contra dor de cabeça.

**Nome científico:** *Diospyros brasiliensis* Mart. ex Miq - Ebenaceae.

**Nome vulgar:** Caqui-da-mata

**Distribuição geográfica:** MG, SP, MS, GO.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, alimentício.

**Uso madeireiro:** obras internas em construção civil, confecção de móveis e objetos de adorno,





marcenaria, cabo de ferramentas, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Diospyros burchellii* Hiern. - Ebenaceae.

**Nome vulgar:** Caqui-da-mata, olho-de-boi-da-mata.

**Distribuição geográfica:** DF, CE, BA, GO, MA, MG, MT, MS, PI, PR, SP, RO, TO.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, melífero, alimentício.

**Uso madeireiro:** construções rústicas, confecção de cabos de ferramentas, utensílios domésticos, lenha.

**Nome científico:** *Diospyros coccolobifolia* Mart. - Ebenaceae.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, alimentício, melífero.

**Nome científico:** *Diospyros hispida* A.DC. - Ebenaceae.

**Nome vulgar:** Caqui-do-cerrado, Olho-de-boi-do-cerrado.

**Distribuição geográfica:** Brasil central, nordeste brasileiro, CE, PI, MA, MS, PR.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, melífero, alimentício.

**Uso madeireiro:** construções rústicas, confecção de cabos de ferramentas, utensílios domésticos, lenha.

**Nome científico:** *Diospyros sericea* A.DC. - Ebenaceae.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, alimentício.

**Uso madeireiro:** construções rurais, lenha, tábuas para marcenaria e carpintaria.

**Nome científico:** *Diospyrus cf. obovata* Jacq. - Ebenaceae.

**Nome vulgar:** Caqui-da-mata.

**Distribuição geográfica:** MT, GO, MS, RS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, alimentício, melífero.

**Uso madeireiro:** obras internas em construção civil, fabrico de móveis rústicos, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Diospyrus poeppigianna* A. DC. - Ebenaceae.

**Nome vulgar:** Caqui-do-brejo

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** alimentício, recuperação ambiental.

**Nome científico:** *Dipteryx alata* Vogel - Leg. Papilionoideae.

**Nome vulgar:** Baru.

**Distribuição geográfica:** GO, MA, MT, MS, MG, PA, PI, SP, TO, DF.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional, cerrado, cerradão, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, alimentício, produção de sabão caseiro e aromatizantes.

**Uso medicinal:** o óleo da casca, da folha e da semente têm ação analéptica, diaforética, emenagoga, antirreumático, é antiespasmódico, fortificante, sendo ainda usado contra cólicas intestinais.

**Nome científico:** *Duquetia marcgraviana* Mart. - Annonaceae.

**Nome vulgar:** Ata-brava.

**Distribuição geográfica:** MG, SP, MS, RS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, recuperação ambiental, alimentício.

**Uso madeireiro:** uso interno em construção civil, como vigas, caibros, batentes de portas e janelas, molduras, lâminas fraqueadas decorativas, obras externas, como postes, mourões, dormentes,

confeção de móveis.

**Nome científico:** *Emmotum nitens* (Benth.) Miers - Icacinaceae.

**Nome vulgar:** Casco-de-anta.

**Distribuição geográfica:** PE, BA, TO, GO, MG, MT, MS.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, forrageiro.

**Uso madeireiro:** construções rústicas no meio rural, lenha, uso interno em construção civil, para compensados, caixotaria.

**Nome científico:** *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong - Leg. Mimosoideae.

**Nome vulgar:** Tamboril-da-mata.

**Distribuição geográfica:** AL, BA, CE, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PB, PR, PE, PI, RJ, RN, RS, SC, SP, SE, DF

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado.

**Uso madeireiro:** fabrico de barcos e canoas de tronco inteiro, brinquedos, compensados, armações de móveis, miolo de portas, caixotaria em geral.

**Uso medicinal:** o chá da casca da raiz é usado no tratamento de reumatismo.

**Nome científico:** *Enterolobium gummiferum* (Mart.) J.F. Macbr. - Leg. Mimosoideae.

**Nome vulgar:** Tamborim-do-cerrado.

**Distribuição geográfica:** PE, SP, GO, TO, MG, MS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional, cerrado, cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, curtume.

**Nome científico:** *Eriotheca gracilipes* (K.Schum.) A.Robyns - Malvaceae.

**Nome vulgar:** Algodãozinho.

**Distribuição geográfica:** RJ, SP, ES, MG, GO, MT, MS, Cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerrado, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, fabrico de pasta celulósica.

**Nome Científico:** *Eriotheca pubescens* (Mart. & Zucc.) Schott & Endl - Malvaceae.

**Nome Vulgar:** Paineira-do-cerrado.

**Distribuição geográfica:** SP, MG, BA, Cerrado e Cerradão.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional, cerrado, cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, fabrico de pasta celulósica.

**Uso madeireiro:** confecção de forros, brinquedos, caixotaria.

**Nome científico:** *Erythrina mulungu* Vell. - Leg. Caesalpinoideae.

**Nome vulgar:** Mulungu.

**Distribuição geográfica:** MG, GO, MS, SP.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, fabrico de pasta celulósica.

**Uso madeireiro:** caixotaria.

**Nome científico:** *Erythrina verna* Vell - Leg. Caesalpinoideae.

**Distribuição geográfica:** BA, ES, MG, RJ, SP.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, fabrico de pasta celulósica.

**Uso madeireiro:** forros, confecção de caixas, cepas de tamancos.

**Uso medicinal:** a casca funciona como sedativo, sendo usada também contra asma, tosse, doenças hepáticas, doenças esplênicas.



**Nome científico:** *Erythroxylum daphnites* Mart. - Erythroxylaceae.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional, cerrado.

**Uso potencial:** medicinal.

**Nome científico:** *Erythroxylum deciduum* A.St.-Hil. - Erythroxylaceae.

**Nome vulgar:** Pimenta-de-galinha.

**Distribuição geográfica:** Nordeste, PI, RS, MS.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal.

**Uso madeireiro:** obras da construção civil, marcenaria leve, esquadrias, obras de torno e cabo de ferramentas.

**Uso medicinal:** a casca é usada contra disenteria.

**Nome científico:** *Erythroxylum pruinatum* O.E.Schulz - Erythroxylaceae.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Uso potencial:** medicinal.

**Nome científico:** *Erythroxylum suberosum* A.St.-Hil. - Erythroxylaceae.

**Nome vulgar:** Pimenta-de-galinha-do-cerrado, Mercúrio-do-cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado, cerrado, parque de cerrado.

**Uso medicinal:** a casca é usada contra disenteria.

**Nome científico:** *Erythroxylum tortuosum* Mart. - Erythroxylaceae.

**Nome vulgar:** Pimenta-de-galinha.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Uso medicinal:** a casca é usada contra disenteria.

**Nome científico:** *Eschweilera coriacea* (A.DC.) Mori - Lecythydaceae.

**Distribuição geográfica:** região amazônica.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** construção civil, na confecção de caibros, vigas, ripas, postes, dormentes, cabos de ferramentas, tacos para assoalhos, marcenaria em geral.

**Nome científico:** *Eschweilera nana* (O.Berg) Miers - Lecythydaceae.

**Nome vulgar:** Sapucaia-do-cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Uso madeireiro:** marcenaria, carpintaria, lenha.

**Uso medicinal:** o fruto verde é usado contra cólica e disenteria.

**Nome científico:** *Eugenia dysenterica* Mart. ex DC - Myrtaceae.

**Nome vulgar:** Cagaita.

**Distribuição geográfica:** BA, MG, GO, TO, SP, MS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerrado.

**Uso madeireiro:** na construção civil, para confecção de móveis rústicos, estrados, mourões e estacas, na obtenção de lenha e carvão.

**Uso medicinal:** o chá do fruto e da folha combate pressão alta e diarreia.

**Nome científico:** *Eugenia florida* DC - Myrtaceae.

**Nome vulgar:**

**Distribuição geográfica:** em todo o país.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, parque de cerrado.

**Uso madeireiro:** pequenas construções, cabos de ferramentas, engradados, móveis rústicos, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Euplassa inaequalis* (Pohl) Engl - Proteaceae.

**Nome vulgar:** Carvalho.

**Distribuição geográfica:**

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, cerradão, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Nome científico:** *Exxollodendron cordatum* (Hooker f.) Prance - Chrysobalanaceae.

**Nome vulgar:** Cariperana .

**Distribuição geográfica:** Brasil central, BA, GO, TO, MT.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, melífero.

**Uso madeireiro:** construção civil, marcenaria leve, caixotaria, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Ficus insipida* Willd - Moraceae.

**Nome vulgar:** Gameleira.

**Distribuição geográfica:** GO, MG, RJ, SC.

**Ocorrência na Faixa Sul:** Matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal.

**Uso madeireiro:** miolo de portas e painéis, caixotaria leve, confecção de chapas de partículas.

**Uso medicinal:** o látex como compressa combate a dor lombar e vermes.

**Nome científico:** *Ficus rupicola* C.C. Berg & Carauta - Moraceae.

**Distribuição geográfica:**

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Uso medicinal:** o látex, como compressa, combate a dor lombar e vermes.

**Nome científico:** *Genipa americana* L - Rubiaceae.

**Nome vulgar:** Jenipapo.

**Distribuição geográfica:** AC, AL, AP, AM, BA, CE, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PA, PB, PR, PE, PI, RJ, RO, SO, SE, TO, DF.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, alimentício, fabrico de corante escuro.

**Uso madeireiro:** na construção civil, marcenaria, confecção de móveis, peças curvadas, obras de torno, coronhas de arma, batentes de portas e janelas, carrocerias, cabos de ferramentas, carpintaria em geral.

**Uso medicinal:** a casca, o fruto verde, a raiz e a semente agem como adstringente, antissifílico, cicatrizante, desobstruidor, tônico, purgativo, vomitório sendo usada contra calosidade dos pés, anemia, asma, diarreia, icterícea, enterite crônica, úlceras.

**Nome científico:** *Gomidesia lindeniana* O.Berg - Myrtaceae.

**Distribuição geográfica:** MG, GO, BA.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação.

**Uso madeireiro:** na confecção de cabos de ferramentas, cangas de boi e como lenha e carvão.

**Nome científico:** *Guapira graciliflora* (Mart ex Schimidt) Lund - Nyctaginaceae.

**Nome vulgar:** Capa-rosa.

**Distribuição geográfica:** AL, SE, BA, MG, GO, MS, SP.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** para confecção de cabo de ferramentas, instrumentos agrícolas, caixotaria, forros, brinqueados e como lenha e carvão.

**Nome científico:** *Guapira graciliflora* (Mart ex Schimidt) Lund - Nyctaginaceae.

**Nome vulgar:** Capa-rosa.

**Distribuição geográfica:** AL, SE, BA, MG, GO, MS, SP.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** para confecção de cabo de ferramentas, instrumentos agrícolas, caixotaria, forros,



brinquedos e como lenha e carvão.

**Nome científico:** *Guarea guidonia* (L.) Sleumer - Meliaceae.

**Nome vulgar:** Carrapeta.

**Distribuição geográfica:** regiões Sudeste, Centro-oeste, Norte, MA, CE, PE, BA.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal.

**Uso madeireiro:** na estrutura de telhados, assoalhos, forros, escadas, portas, janelas, esquadrias, móveis, obras de entalhe, molduras, caixotaria.

**Uso medicinal:** a casca age como emético, homeostático, antissifílico, anti-inflamatório, sendo usada ainda contra tumores artríticos.

**Nome científico:** *Guarea macrophylla* Vahl - Meliaceae.

**Nome vulgar:** Marinheiro.

**Distribuição geográfica:** RS, região Sul, Sudeste, Centro-oeste.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Uso medicinal:** a casca e a raiz combatem edema, sífilis, dermatoses.

**Nome científico:** *Guatteria nigrescens* Mart. - Annonaceae.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal.

**Uso madeireiro:** caixotaria, fabrico de brinquedos e objetos leves.

**Nome científico:** *Guatteria sellowiana* Schlttdl. - Annonaceae.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** construções provisórias no meio rural.

**Nome científico:** *Guazuma ulmifolia* Lam - Malvaceae.

**Nome vulgar:** Mutamba.

**Distribuição geográfica:** em todo o país.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, alimentício, fabrico de papel, confecção de cordas, forrageiro.

**Uso madeireiro:** lenha, construções rústicas no meio rural, confecção de caixotes, urnas funerárias, corronha de armas, tamancos.

**Uso medicinal:** a casca é usada contra diarreia e seborreia.

**Nome científico:** *Guettarda viburnoides* Cham. & Schlttdl - Rubiaceae.

**Nome vulgar:** Angélica-peluda.

**Distribuição geográfica:** BA, MG, GO, MS, SP.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, alimentício.

**Uso madeireiro:** confecção de cabos de ferramentas, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Guibourtia hymenifolia* (Morici.) J. Leonard - Leg. Caesalpinoideae.

**Nome vulgar:** Jatobazinho, Falsa-copaíba.

**Distribuição geográfica:** PI, pantanal mato-grossense.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, silvicultura.

**Uso madeireiro:** construção civil, confecção de mobiliário de luxo, esquadrias, batentes de portas e janelas, tacos e tábuas de assoalhos.

**Nome científico:** *Hancornia speciosa* Gomes - Apocynaceae.

**Nome vulgar:** Mangaba.

**Distribuição geográfica:** região Nordeste, caatinga, SP, MS, cerrado, PA, região amazônica e litorânea.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífero, alimentício, silvicultura, fabrico de borracha (látex).

**Uso madeireiro:** caixotaria, lenha e carvão.

**Uso medicinal:** o látex e a casca são usados contra doenças broncopulmonares, dermatoses e males do fígado.

**Nome científico:** *Hieronyma alchorneoides* Allemão - Euphorbiaceae.

**Nome vulgar:** Urucurana.

**Distribuição geográfica:** região amazônica ao RS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** em obras internas da construção civil, confecção de móveis, caixotes, urnas funerárias, dormentes, construção de carroças, vagões, embarcações, cercas e linhas de transmissão.

**Nome científico:** *Himatanthus obovatus* (Müll.Arg.) Woodson - Apocynaceae.

**Nome vulgar:** Pau-de-leite-do-cerrado.

**Distribuição geográfica:** MG, GO, cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado e cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, silvicultura, artesanal.

**Uso madeireiro:** confecção de cabo de ferramentas, caixotaria, lenha e carvão.

**Uso medicinal:** a casca e o látex possuem propriedades emenagoga, purgativa, febrífuga, sendo usadas contra úlcera péptica.

**Nome científico:** *Himatanthus sucuba* (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson - Apocynaceae

**Nome vulgar:** Sucuba

**Distribuição geográfica:** Região amazônica, BA.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal.

**Uso madeireiro:** construções provisórias no meio rural, confecção de cabos de ferramentas, obras de acabamento interno e de entalhe, obras internas em construção civil, como caibros, vigas, ripas, tábuas para divisórias, confecção de embalagens, brinquedos, lenha e carvão.

**Uso medicinal:** o extrato da folha, do látex e da casca possuem ação vermífuga, depurativa, abortiva, antitérmica, sendo usado contra tumores cancerígenos, no tratamento de doenças cutâneas, contusões e fraturas.

**Nome científico:** *Hirtella ciliata* Mart. & Zucc. - Chrysobalanaceae.

**Nome vulgar:** Pau-pombo-seco.

**Distribuição geográfica:** Planalto central, BA, TO, MT, GO.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, melífera.

**Uso madeireiro:** na construção civil, na confecção de caibros, ripas, marcenaria leve, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Hirtella glandulosa* Spreng - Chrysobalanaceae.

**Nome vulgar:** Vermelhão.

**Distribuição geográfica:** Região Amazônica, Brasil central.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação.

**Uso madeireiro:** construção civil, para cabo de ferramentas agrícolas, uso externo como mourões, dormentes, rodas d'água, estacas marinha submersas (defensas).



**Nome científico:** *Hirtella gracilipes* (Hook.f.) Prance - Chrysobalanaceae.

**Distribuição geográfica:** DF, BA, GO, MG, MT, MS, SP, TO.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado.

**Usos potenciais:** arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Nome científico:** *Hymenaea courbaril* L.var *stilbocarpa* (Hayne) Lee & Lang. - Leg. Caesalpinoideae.

**Nome vulgar:** Jatobá-da-mata.

**Distribuição geográfica:** AL, BA, CE, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PB, PR, PE, PI, RJ, RN, SP, DF.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, alimentício, silvicultura.

**Uso madeireiro:** na construção civil, na confecção de vigas, caibros, ripas, acabamentos internos, como marcos de portas, tacos e tábuas para assoalho, confecção de artigos esportivos, cabos de ferramentas, peças torneadas, esquadrias e móveis.

**Uso medicinal:** a resina, casca, raiz e o fruto agem como adstringente, diurético, vermífugo, estomáquico, antidiarréico, antitussígenas e tônico, sendo usada no tratamento de bronquite, asma, deficiência pulmonar, laringite, dores de estômago, dor de cabeça, tuberculose, afecções pulmonares, gripes, resfriados, tosses, sob a forma de chá.

**Nome Científico:** *Hymenaea martiana* Hayne - Leg. Caesalpinoideae.

**Nome Vulgar:** Jatobá-da-mata.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** medicinal, silvicultura.

**Uso medicinal:** a casca e a resina agem como sedativo e diurético; sob forma de xarope, é usada no tratamento de bronquite, verminose, problemas estomacais, cistite, prostatite, hemoptise, gonorreia.

**Nome científico:** *Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne - Leg. Caesalpinoideae.

**Nome vulgar:** Jatobá-do-cerrado.

**Distribuição geográfica:** PI, BA, GO, MG, MS, SP, cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, alimentício.

**Uso madeireiro:** construção civil e naval.

**Uso medicinal:** o chá da entrecasca, do fruto e da semente age como depurativo e é usado no tratamento contra anemia e osteoporose.

**Nome científico:** *Ilex affinis* Gardn. - Aquifoliaceae.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, fabrico de pasta celulósica.

**Uso madeireiro:** em construções rústicas, confecção de cabos de ferramentas, móveis, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Inga cylindrica* (Vell.) Mart. - Leg. Mimosoideae.

**Nome vulgar:** Ingá.

**Distribuição geográfica:** região amazônica, GO, BA, RJ.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, alimentício.

**Uso madeireiro:** uso interno na construção civil, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Inga edulis* Mart. - Leg. Mimosoideae.

**Nome vulgar:** Ingá.

**Distribuição geográfica:** região amazônica, RN, SC.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, alimentício.

**Uso madeireiro:** caixotaria, lenha e carvão.

**Uso medicinal:** a casca combate diarreia e úlcera.

**Nome científico:** *Inga laurina* Willd - Leg. Mimosoideae.

**Nome vulgar:** Ingá-4-folíolos.

**Distribuição geográfica:** Amazônia, Nordeste, PR.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, Arborização, Paisagismo, Ornamentação, recuperação ambiental, Alimentício.

**Uso madeireiro:** caixotaria, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Inga sessilis* (Vell.) Mart. - Leg. Mimosoideae.

**Nome vulgar:** Ingá.

**Distribuição geográfica:** BA, ES, MG, PR, RJ, RS, SC, SP.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, alimentício, curtume.

**Uso madeireiro:** tabuado em geral, forros, fabrico de fósforos, lenha e carvão.

**Uso medicinal:** a semente e a casca agem como laxante, sendo usadas contra verminoses e úlceras.

**Nome científico:** *Jacaranda brasiliana* Pers. - Bignoniaceae.

**Nome vulgar:** Caroba, Boca-de-sapo.

**Distribuição geográfica:** MT, GO, MG, TO, BA, PE, MA, PI, PA.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, artesanal, fabrico de polpa para papel, tinturaria.

**Uso madeireiro:** construção de forros, confecção de caixotes, molduras, ripas, brinquedos, tamancos, contraplacados, lenha e carvão.

**Uso medicinal:** a casca e a folha são um depurativo do sangue e indicadas contra ulcerações na pele.

**Nome científico:** *Jatropha mollissima* (Pohl) Baill. - Euphorbiaceae.

**Nome vulgar:** Pinhão-bravo.

**Distribuição geográfica:** CE a BA, MG, Caatinga.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífero.

**Uso medicinal:** o látex, a raiz e a semente agem como cicatrizante, hemostático, diurético, purgativo.

**Nome científico:** *Kielmeyera coriacea* Mart. & Zucc. - Clusiaceae (Guttiferae).

**Nome vulgar:** Pau-santo.

**Ocorrência na Faixa Sul:** florestas estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífero, artesanal, fabrico de cortiça (casca), produção de corante.

**Uso medicinal:** a folha, a resina e a casca são emolientes e tônicas, sendo usadas contra dores de dentes e infecções.

**Nome científico:** *Kielmeyera lathrophyton* Saddi - Clusiaceae (Guttiferae).

**Nome vulgar:** Pau-santo.

**Distribuição geográfica:** MG, SP.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, artesanal.

**Uso madeireiro:** uso interno em construções pequenas, marcenaria leve, engradados, caixotaria, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Kielmeyera rubriflora* Cambess. var. *rubriflora* - Clusiaceae.

**Nome vulgar:** Pau-santo.





**Distribuição geográfica:** GO, MG, MS, SP.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** marcenaria leve, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Kielmeyera speciosa* St.-Hil. - Clusiaceae (Guttiferae).

**Nome vulgar:** Pau-santo.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, medicinal, artesanal.

**Uso medicinal:** a resina e a folha são usadas no tratamento de fraqueza, pele seca, dor de dente.

**Nome científico:** *Lafoensia pacari* St. Hil - Lythraceae.

**Nome vulgar:** Pacari, Mangabeira.

**Distribuição geográfica:** AP, BA, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PA, PR, RJ, RS, SC, SP, TO, DF.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado, cerradão, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, fabrico de tintura amarela (casca).

**Uso madeireiro:** construções rústicas no meio rural, lenha, confecção de cabos de ferramentas.

**Uso medicinal:** a casca é cicatrizante, sendo indicada no tratamento de feridas, úlceras e gastrite.

**Nome científico:** *Lamanonia cf. ternata* Vell. - Cunoniaceae.

**Distribuição geográfica:** BA, GO, MT, MG, PR, PE, RJ, RS, SC, SP, DF.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífero, curtume.

**Uso madeireiro:** marcenaria, carpintaria, lenha e construções rústicas.

**Uso medicinal:** a casca é adstringente, sendo usada sob forma de banho, em feridas e úlceras externas.

**Nome científico:** *Licania apetala* (E. Meyer) Fritsch. - Chrysobalanaceae.

**Nome vulgar:** Farinha-seca.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, recuperação ambiental, silvicultura.

**Nome científico:** *Licania cf. parviflora* Huber - Chrysobalanaceae.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, melífero.

**Uso madeireiro:** obras rurais, cabos de ferramentas, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Licania gardneri* (Hook.f.) Fritsch. - Chrysobalanaceae.

**Nome vulgar:** Farinha-seca.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, recuperação ambiental.

**Nome científico:** *Licania sclerophylla* Prance - Chrysobalanaceae.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, recuperação ambiental.

**Nome científico:** *Lonchocarpus sericeus* (Poir.) Kunth - Leg. Papilionoideae.

**Distribuição geográfica:** Amazônia, Nordeste, GO, pantanal mato-grossense.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação.

**Uso madeireiro:** em obras internas da construção civil, ebanisteria, confecção de móveis e objetos de adorno, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Luehea candicans* Mart. & Zucc - Malvaceae.

**Nome vulgar:** Açoita-cavalo.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, medicinal.

**Uso madeireiro:** construções rústicas no meio rural, confecção de cabos de ferramentas e utensílios domésticos, lenha.

**Uso medicinal:** a planta é usada contra disenterias, hemorragias, ulcerações de pele e do estômago.

**Nome científico:** *Luehea divaricata* Mart - Malvaceae.

**Nome vulgar:** Açoita-cavalo.

**Distribuição geográfica:** AL, BA, ES, GO, MT, MS, MG, PR, RJ, RS, SC, SP, DF.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífero, silvicultura.

**Uso madeireiro:** na confecção de móveis, caixas, tábuas para forros, hélice de avião, esculturas, molduras, tamancos, formas para calçados, cabos de ferramentas, cangalhas, canga para boi, coronha de arma.

**Uso medicinal:** o chá da casca, das folhas e das flores combate hemorragias, disenterias, ulcerações de pele e de estômago, bronquite, laringite, artrite, reumatismo, leucorreia, tumores, afecções respiratórias.

**Nome científico:** *Luehea grandiflora* Mart. & Zucc - Malvaceae.

**Nome vulgar:** Açoita-cavalo.

**Distribuição geográfica:** AM, SP, MG, GO, MS, Cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífero.

**Uso madeireiro:** construções rústicas, lenha, confecção de cabos de ferramentas, tamancos, formas para calçados, utensílios domésticos.

**Uso medicinal:** a casca combate disenteria, ulcerações de pele e do estômago.

**Nome científico:** *Luehea paniculata* Mart - Malvaceae.

**Nome vulgar:** Açoita-cavalo.

**Distribuição geográfica:** PA, SP, MS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional, cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífero.

**Uso madeireiro:** construções rústicas, lenha, confecção de cabos de ferramentas, tamancos, formas para calçados, utensílios domésticos.

**Uso medicinal:** a casca combate disenteria, ulcerações de pele e do estômago.

**Nome científico:** *Luetzelburgia auriculata* (Allemão) Ducke - Leg. Papilionoideae.

**Nome vulgar:** Pau-de-mocó.

**Distribuição geográfica:** CE, PI, BA, MG, SP, PR, Caatinga, cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** Cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, melífero.

**Uso madeireiro:** mobiliário de luxo, acabamentos internos em construção civil.

**Nome científico:** *Mabea fistulifera* Mart. () - Euphorbiaceae.

**Nome vulgar:** Cachimbo-d'água-com-faixa.

**Distribuição geográfica:** RJ, MG, SP, Cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** Cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal.

**Uso madeireiro:** obras internas leves, confecção de embalagens leves, brinquedos.

**Uso medicinal:** a casca e a semente são usadas no tratamento de paroniquia, fraqueza, meteorismo, ferimento.



**Nome científico:** *Mabea pohliana* Müll.Arg. - Euphorbiaceae.

**Nome vulgar:** Cachimho-d'água.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, melífero, forrageiro.

**Uso madeireiro:** construções rústicas no meio rural, lenha.

**Nome científico:** *Machaerium acutifolium* Vogel - Leg. Papilionoideae.

**Nome vulgar:** Jacarandá.

**Distribuição geográfica:** Região Amazônica até SP, MS, Cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação.

**Uso madeireiro:** construção civil, marcenaria de luxo, confecção de peças de trono que exijam resistência, esteios e carpintaria em geral.

**Nome científico:** *Machaerium brasiliense* Vogel.

**Nome vulgar:** Jacarandá.

**Distribuição geográfica:** MA, PR.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** obras internas em construção civil, cabos de ferramentas, caixotaria, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Machaerium hirtum* Raddi - Leg. Papilionoideae.

**Nome vulgar:** Sete-capas-de-espiho.

**Distribuição geográfica:** MS, MG.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, fabrico de sabão.

**Uso madeireiro:** construções rústicas, como mourões vivos, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Machaerium opacum* Vogel - Leg. Papilionoideae.

**Nome vulgar:** Jacarandá-cascudo.

**Distribuição geográfica:** BA, TO, GO, MT, MG.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** marcenaria, tornearia, confecção de objetos de adorno, cabos de ferramentas, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Machaerium scleroxylon* Tul - Leg. Papilionoideae.

**Nome vulgar:** Pau-ferro

**Distribuição geográfica:** BA, ES, GO, MS, MG, PR, RJ, SP, TO.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** mobiliário de luxo, acabamentos internos em construção civil, como tábuas e tacos para assoalho, molduras, portas, rodapés, lambris, painéis, confecção de peças torneadas, folhas fraqueadas decorativas, instrumentos musicais, artefatos decorativos, cabos e peças de cutelaria.

**Nome científico:** *Maclura tinctoria* (L.) D. Don ex Stand - Moraceae.

**Nome vulgar:** moreira, tatajuba.

**Distribuição geográfica:** AC, AL, AM, BA, CE, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PA, PR, PE, PI, RJ, RN, RS, SC, SP, SE, TO, DF.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, recuperação ambiental, medicinal.

**Uso madeireiro:** construções externas, como postes, esteios, mourões, vigamentos de pontes, dormentes, cruzetas, na construção civil, em como vigas, caibros, ripas, tacos e tábuas para assoalhos, batentes de portas e janelas, confecção de móveis, cabos de ferramentas, revestimentos

decorativos, peças torneadas.

**Uso medicinal:** a casca e o látex agem como cicatrizante contra hérnia, cortes, feridas, dor de dente.

**Nome científico:** *Magonia pubescens* A.St.-Hil - Sapindaceae.

**Nome vulgar:** Timbó, Tingui.

**Distribuição geográfica:** CE, MG, GO, MS, MT, Cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, artesanal, silvicultura, fabricação de sabão.

**Uso madeireiro:** marcenaria, carpintaria, construção de cercas, lenha.

**Uso medicinal:** a casca age como cicatrizante de feridas, sendo usada sob a forma de banho.

**Nome científico:** *Maprounea guianensis* Aubl. - Euphorbiaceae.

**Nome vulgar:** Milho torrado.

**Distribuição geográfica:** região amazônica, cerrado e mata atlântica.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, fabrico de tintura preta.

**Uso madeireiro:** construções provisórias no meio rural, construção de forros, esculturas, confecção de tamancos, fôrmas de sapatos, obras internas em construção civil, como forros, mata-juntas, divisórias, para miolo de compensados, caixotaria, cabo de ferramentas, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Margaritaria nobilis* L. f. - Euphorbiaceae.

**Distribuição geográfica:** em todo o Brasil.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** confecção de embalagens leves, brinquedos, molduras, em obras internas, como forros.

**Nome científico:** *Matayba guianensis* Aubl - Sapindaceae.

**Nome vulgar:** Mataíba.

**Distribuição geográfica:**

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, melífero.

**Uso madeireiro:** construções rústicas no meio rural, lenha, marcenaria e carpintaria.

**Nome científico:** *Mauritia flexuosa* L. f. - Arecaceae (Palmae).

**Nome vulgar:** Buriti.

**Distribuição geográfica:** AC, RO, RR, MA, AM, MT, MS, TO, SP, GO, CE, PI, BA, MG, DF, PA.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, vereda.

**Usos potenciais:** cobertura de casas (folhas), artesanal, alimentício, ornamental, paisagismo.

**Nome científico:** *Mauritiella armata* (Mart.) Burret - Arecaceae (Palmae).

**Nome vulgar:** Buritirana.

**Distribuição geográfica:** AC, AM, RR, PA, MT, GO, MG, TO, BA, PI, MA, PE.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** alimentício, paisagismo.

**Nome científico:** *Maytenus robusta* Reissek - Celastraceae.

**Distribuição geográfica:** RJ, SP, PR, SC, MG, GO.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** confecção de móveis e utensílios domésticos.

**Nome científico:** *Mezilaurus crassiramea* (Meissn.) Taub. - Lauraceae.

**Nome vulgar:** Itaubinha-do-cerrado.



**Distribuição geográfica:** BA, ES, MG, RJ.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, medicinal.

**Uso madeireiro:** na construção civil, como caibros, vigamentos, tábuas para assoalhos, marcos de portas, fabrico de móveis, para uso externo, como pontes, postes, cruzetas, obras hidráulicas.

**Uso medicinal:** a folha é usada contra leucorreia, sob a forma de banho.

**Nome científico:** *Mezilaurus itauba* (Meissn) Taub. - Lauraceae.

**Nome vulgar:** Itaúba.

**Distribuição geográfica:** região amazônica, PA.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, medicinal, silvicultura.

**Uso madeireiro:** em construções externas, como estruturas de pontes, cruzetas, dormentes, postes, construção civil, como vigas, ripas, caibros, tábuas e tacos para assoalho, marcos de portas e janelas, carrocerias, construção naval, tornearia, defensas, móveis.

**Uso medicinal:** a casca é usada contra diarreia.

**Nome científico:** *Miconia albicans* (Sw.) Triana - Melastomataceae.

**Nome vulgar:** Remela-de-galinha.

**Distribuição geográfica:**

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Usos potenciais:** medicinal.

**Uso medicinal:** a casca, folha, semente, fruto e raiz combatem a dispepsia.

**Nome científico:** *Myracrodruon urundeuva* Allemão - Anacardiaceae.

**Nome vulgar:** Aroeira.

**Distribuição geográfica:** AL, BA, CE, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PB, PE, PI, RJ, RN, SE, SP, TO, DF.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, cerrado, cerradão, floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífero, curtume, silvicultura, fabrico de álcool e coque siderúrgico.

**Uso madeireiro:** construção de casas, galpões, currais, cercas e pontes, postes, confecção de móveis, moendas de engenho, cochos, dormentes, tábuas para assoalho, tacos, objetos de adorno.

**Uso medicinal:** a casca, a folha e a raiz têm propriedades anti-inflamatórias, cicatrizante, adstringente, antiulcerôgena, anti-histamínica. São usadas, sob a forma de chá, contra doenças respiratórias e urinárias, hemorragias, diarreia, inflamação de garganta, gastrite, úlceras, alergias.

**Nome científico:** *Myrcia rostrata* DC.

**Nome vulgar:** Grudento-folha-fina - Myrtaceae.

**Distribuição geográfica:** em todo o país.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** construções rurais, confecção de embalagens, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Myrcia tomentosa* (Aubl) DC - Myrtaceae.

**Nome vulgar:** Araça-da-mata-do-tronco-liso.

**Distribuição geográfica:** GO, MG, SP, MS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** construção civil, para mourões e porteiras, móveis rústicos, estrados, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Myrsine guianensis* - Myrsinaceae.

**Nome vulgar:** Língua-de-vaca.

**Distribuição geográfica:** DF, BA, GO, MA, MG, MT, MS, PA, PI, SP, TO.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerradão.

**Usos potenciais:** arborização, paisagismo, recuperação ambiental, ornamentação, medicinal.

**Uso medicinal:** a planta é usada contra picada de cobras, tumores, feridas.

**Nome científico:** *Nectandra cf. rigida* (Kunth.) Nees - Lauraceae.

**Distribuição geográfica:** região amazônica ao RS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação.

**Uso madeireiro:** construção civil, como vigas, caibros, ripas, acabamentos internos, laminados e lâminas fraqueadas, brinquedos, canos de vassoura e caixotaria.

**Nome científico:** *Ocotea corymbosa* (Meissn.) Mez - Lauraceae.

**Distribuição geográfica:** RJ, SP, MG, cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** uso interno em construção civil.

**Nome científico:** *Oenocarpus distichus* Mart. - Arecaceae (Palmae).

**Nome vulgar:** Bacaba.

**Distribuição geográfica:** GO, MT, PA, MA, TO.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, cerrado.

**Usos potenciais:** alimentício, artesanal, ornamental, paisagismo.

**Nome científico:** *Orbignya eichleri* Drude - Arecaceae (Palmae).

**Nome vulgar:** Piassava.

**Distribuição geográfica:** MA, PI, BA e TO.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado *stricto sensu*.

**Usos potenciais:** cobertura de casas (folha), alimentício, carvão, paisagismo.

**Nome científico:** *Orbignya phalerata* Mart. - Arecaceae (Palmae).

**Nome vulgar:** Babaçu.

**Distribuição geográfica:** AC, PA, MT, GO, TO, MA, PI, CE, PE, AL.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** medicinal, alimentício, artesanal.

**Nome científico:** *Ormosia arborea* (Vell.) Harms - Leg. Papilionoideae.

**Nome vulgar:** Tento, Mulungu.

**Distribuição geográfica:** BA, MG, MS, SC.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** confecção de móveis, painéis, lambris, lâminas fraqueadas decorativas, acabamentos internos em construção civil.

**Nome científico:** *Ouratea castaneifolia* (A. DC.) Engl - Ochnaceae.

**Nome vulgar:** Vassoura-de-bruxa.

**Distribuição geográfica:** BA, MG, GO, MS, SP, Cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, cerrado, cerradão, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** na construção civil, em vigas, caibros, ripas, para marcenaria leve, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Ouratea hexasperma* (A.St.-Hil.) Baill - Ochnaceae.

**Nome vulgar:** Vassoura-de-bruxa.

**Distribuição geográfica:** AM, BA, CE, GO, MA, MT, MS, MG, PB, PE, RN, SP, TO.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional, cerrado, cerradão, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal.

**Uso medicinal:** a casca age como cicatrizante.

**Nome científico:** *Ouratea spectabilis* (Mart.) Engl - Ochnaceae.

**Nome vulgar:** Vassoura-de-bruxa.

**Distribuição geográfica:** BA, MG, SP, MS, GO.



**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** marcenaria leve, serviços de torno, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Oxandra reticulata* Maas - Annonaceae

**Nome vulgar:** Cundurú

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional, cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, alimentício.

**Uso madeireiro:** lenha, construções rústicas no meio rural, confecção de caixotes, urnas funerárias, coronha de armas, tamancos.

**Nome científico:** *Palicourea rigida* Kunth - Rubiaceae.

**Nome vulgar:** Bate-caixa.

**Distribuição geográfica:** BA, GO, MG, MT, MS, PR, SP, TO.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Usos potenciais:** arborização, paisagismo, ornamentação, medicinal.

**Uso medicinal:** a folha, a casca e a raiz agem como depurativo contra inflamações vaginais e dos rins.

**Nome científico:** *Parkia platycephala* Benth. - Leg. Mimosoideae

**Nome vulgar:** Fava-de-bolota

**Distribuição geográfica:** Nordeste, amazônia.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, forrageiro.

**Uso madeireiro:** caixotaria, tabuado para divisões internas, forros, confecção de brinquedos, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Peltogyne confertiflora* (Mart. ex Hayne) Benth. - Leg. Caesalpinoideae.

**Nome vulgar:** Falso-jatobá.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** na construção civil e naval, mobiliário de luxo, tacos de assoalhos e de bilhar, cabos de ferramentas, raios, cubos de rodas de carroças, obras externas, como dormentes, postes, estacas, pontes.

**Nome científico:** *Pera glabrata* (Schott) Baill. - Euphorbiaceae.

**Nome vulgar:** Riba-saia.

**Distribuição geográfica:** RJ, MG, SC, cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** construções provisórias no meio rural, lenha, xilografia, escultura, confecção de forros, formas para sapatos, plataformas para tamancos, remos e objetos de uso doméstico.

**Nome científico:** *Physocalymma scaberrimum* Pohl - Lythraceae.

**Nome vulgar:** Cega-machado.

**Distribuição geográfica:** Nordeste brasileiro, GO, MT.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** marcenaria de luxo, confecção de peças torneadas, construção de cercas, como caibros, cambão para atrelar juntas de boi.

**Nome científico:** *Piptadenia gonoacantha* (Mart.) Macbr. - Leg. Mimosoideae.

**Nome vulgar:** Pau-jacaré.

**Distribuição geográfica:** BA, ES, GO, MT, MG, RJ, PR, SC, SP, DF.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, recuperação ambiental, melífero.

**Uso madeireiro:** acabamentos internos, armações de móveis, miolo de portas, painéis, confecção de

brinquedos e embalagens, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Piptocarpha macropoda* (DC.) Baker - Leg. Mimosoideae.

**Nome vulgar:** Coração-de-negra.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** recuperação ambiental, melífero.

**Uso madeireiro:** construções provisórias no meio rural, como viga, esteio, caibro e estaca para cerca.

**Nome científico:** *Plathymenea reticulata* Benth. - Leg. Mimosoideae.

**Nome vulgar:** Vinhático.

**Distribuição geográfica:** AP, GO, MT, MG, MS, SP, cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, silvicultura, fabrico de corante amarelo (casca).

**Uso madeireiro:** marcenaria, lâminas fraqueadas decorativas, para acabamentos internos em construção civil, como lambris, rodapés, batentes de portas, esquadrias.

**Uso medicinal:** a entrecasca é usada no tratamento de varizes.

**Nome científico:** *Platymiscium floribundum* Vogel - Leg. Papilionoideae.

**Nome vulgar:** Feijão-cru.

**Distribuição geográfica:** RJ, SP, SC, Região Amazônica.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional, cerradão.

**Usos potenciais:** arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** marcenaria fina, folhas fraqueadas decorativas, lambris, peças, torneadas, cabos de peças de cutelaria, puxadores de gavetas, na construção civil, em caibros, vigas, batentes de portas e janelas, portas maciças.

**Nome científico:** *Platypodium elegans* Vogel - Leg. Papilionoideae.

**Nome vulgar:** Canzilheiro.

**Distribuição geográfica:** PI, SP, MS, GO, Cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, melífero.

**Uso madeireiro:** carpintaria, marcenaria, obras internas, cabos de ferramentas.

**Nome científico:** *Plenckia populnea* Reissek - Celastraceae.

**Nome vulgar:** Paliteiro.

**Distribuição geográfica:** BA, CE, GO, MA, MG, MT, MS, PA, PI, RJ, SP, TO.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, medicinal.

**Uso medicinal:** a casca e a folha são usadas no tratamento de feridas e alergias.

**Nome científico:** *Pouteria gardneri* (Mart. & Miq.) Baehni - Sapotaceae.

**Nome vulgar:** Taturuba.

**Distribuição geográfica:** MA, PI, BA, GO, MG, MS, SP, PR.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** construção civil, marcenaria leve e obras externas.

**Nome científico:** *Pouteria macrophylla* (Lam.) Eyma - Sapotaceae.

**Distribuição geográfica:** AM, MA, MT.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, alimentício.

**Uso madeireiro:** construção civil e obras externas.

**Nome científico:** *Pouteria ramiflora* (Mart.) Radlk - Sapotaceae.

**Nome vulgar:** Curriola, Grão-de-galo.





**Distribuição geográfica:** centro sul do país e região amazônica.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, cerrado, cerradão, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, alimentício.

**Uso madeireiro:** tabuado em geral, acabamentos internos em construção civil, como ripas, guarnições, divisórias, confecção de brinquedos, caixotaria.

**Nome científico:** *Pouteria torta* (Mart.) Radlk. subsp. *glaba* T.D. Pennington - Sapotaceae.

**Nome vulgar:** Curriola.

**Distribuição geográfica:** região amazônica, RJ, MG, GO, BA, SP, PR.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, alimentício.

**Uso madeireiro:** construção civil, marcenaria, obras internas de carpintaria.

**Nome científico:** *Priogymnanthus hasslerianus* (Chodat) P.S. Green - Oleaceae.

**Nome vulgar:** Pau-de-vidro.

**Distribuição geográfica:** MS, MG, GO.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação.

**Uso madeireiro:** obras internas em construção civil, marcenaria, carpintaria, confecção de objetos torneados.

**Nome científico:** *Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand - Burseraceae.

**Nome vulgar:** Breu, Amescla-branca.

**Distribuição geográfica:** em todo o Brasil.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal.

**Uso madeireiro:** obras internas em construção civil, obras internas, assoalhos, serviços de torno, carpintaria e marcenaria.

**Uso medicinal:** o pó da casca e da folha tem ação depurativa, sendo usado contra sinusite.

**Nome científico:** *Protium pilosissimum* Engl. - Burseraceae.

**Nome vulgar:** Amescla.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro.

**Nome científico:** *Protium spruceanum* (Benth.) Engl. - Burseraceae.

**Nome vulgar:** Almecegueira.

**Distribuição geográfica:** MG, BA, GO, MS, SP.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, melífero, fabrico de aromatizantes.

**Uso madeireiro:** construção civil, como caibros, ripas, forros, marcos de portas e janelas, marcenaria leve, esquadrias, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Pseudobombax tomentosum* (Mart. & Zucc.) A. Robyns - Malvaceae.

**Nome vulgar:** Imbiruçu.

**Distribuição geográfica:** Brasil central, BA, TO, MS, SP.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, recuperação ambiental, enchimento de almofadas.

**Uso madeireiro:** caixotaria, forros, confecção de brinquedos, aeromodelos, boias, cepas de tamancos e calçados.

**Nome científico:** *Psidium sartorianum* (Berg.) Nied - Myrtaceae.

**Nome Vulgar:** Araçá-da-mata-seca.

**Distribuição geográfica:** em todo o país.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** obras internas em construção civil, para confecção de móveis, compensados, miolo de portas, embalagens, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Pterodon emarginatus* Vogel - Leg. Papilionoideae.

**Nome vulgar:** Sucupira-amarela, Sucupira-branca.

**Distribuição geográfica:** MG, SP, GO, MS, Cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífero.

**Uso madeireiro:** construção naval e civil, pilares de pontes, postes, dormentes, assoalho de vagões, carrocerias, lenha e carvão.

**Uso medicinal:** o óleo do fruto e da semente é usado contra dor de garganta.

**Nome científico:** *Pterodon pubescens* (Benth.) Benth - Leg. Papilionoideae.

**Nome vulgar:** Sucupira-branca.

**Distribuição geográfica:** DF, BA, GO, MA, MG, MT, MS, PI, SP, TO.

**Ocorrência na Faixa Sul:** Cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, medicinal.

**Uso medicinal:** o óleo da semente é usado contra infecções.

**Nome científico:** *Qualea grandiflora* Mart - Vochysiaceae.

**Nome vulgar:** Pau-terra-folha-larga.

**Distribuição geográfica:** AM a SP, MG, GO, MS, Cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, melífero, alimentício, fabrico de corante amarelo (fruto e raiz).

**Uso madeireiro:** tabuado em geral, para forros, confecção de brinquedos, estruturas de móveis, miolo de compensados, caixotaria.

**Nome científico:** *Qualea ingens* Warm - Vochysiaceae.

**Nome vulgar:** Canjerana-norata.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação.

**Uso madeireiro:** serraria.

**Nome científico:** *Qualea multiflora* Mart - Vochysiaceae.

**Nome vulgar:** Pau-terra-liso.

**Distribuição geográfica:** BA, MG, MS, SP, Cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** obras internas em construção rústicas, para confecção rústicas, para confecção de canoas, remos, caixotaria, brinquedos, engradados, paletes, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Qualea parviflora* Mart - Vochysiaceae.

**Nome vulgar:** Pau-terra-folha-miúda.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado, cerradão, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, curtume.

**Uso madeireiro:** construção de canoas, brinquedos, caixotaria.

**Nome científico:** *Qualea wittrockii* Malme - Vochysiaceae.

**Nome vulgar:** Canjerana-preta.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação.

**Uso madeireiro:** serraria.



**Nome científico:** *Rhamnidium elaeocarpum* Reissek - Rhamnaceae.

**Nome vulgar:** Birró-da-mata.

**Distribuição geográfica:** PE, RS, MG, GO, MT, MS, SP PA.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, recuperação ambiental, medicinal.

**Uso madeireiro:** obras externas, como mourões, postes dormentes, pontes, construção civil, obras hidráulicas, lenha e construções provisórias.

**Uso medicinal:** a casca combate problemas estomacais.

**Nome científico:** *Rheedia gardneriana* Planchon & Triana - Clusiaceae.

**Distribuição geográfica:** região amazônica ao RS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, alimentício.

**Uso madeireiro:** confecção de cabos de ferramentas, mourões, construção civil, esteios.

**Nome científico:** *Richeria grandis* Vahl - Euphorbiaceae.

**Nome vulgar:** Santa-rita.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** construções rústicas no meio rural, como viga, esteio, caibro.

**Nome científico:** *Roupala montana* Aubl - Proteaceae.

**Nome vulgar:** Carne-de-vaca.

**Distribuição geográfica:**

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, melífero, artesanal.

**Uso madeireiro:** obras internas e externas na construção civil, confecção de móveis, porta-joias, objetos de adorno e objetos decorativos.

**Nome científico:** *Rourea induta* Planchon - Connaraceae.

**Nome vulgar:** Pau-brinco.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado e parque de cerrado.

**Usos potenciais:** recuperação ambiental, medicinal, melífero, artesanal.

**Uso medicinal:** a cortiça é usada contra reumatismo.

**Nome científico:** *Rudgea viburnoides* (Cham.) Benth. - Rubiaceae.

**Nome vulgar:**

**Distribuição geográfica:** BA, MG, TO, GO, MS, SP.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** construções rústicas, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Sacoglottis guianensis* Benth. - Humiriaceae.

**Distribuição geográfica:** região amazônica.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, fabrico de tintura.

**Uso madeireiro:** construção de pontes, vigamentos, estruturas de telhados, assoalhos, carrocerias, cercas, currais, linhas de transmissão, confecção de móveis e dormentes.

**Nome científico:** *Salacia crassifolia* (Mart. ex Schult.) G. Don - Celastraceae (Hippocrateaceae).

**Nome vulgar:** Bacupari-do-cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Usos potenciais:** medicinal, alimentício, recuperação ambiental, artesanal.

**Uso medicinal:** possui propriedade antibiótica e antitumoral.

**Nome científico:** *Salacia elliptica* (Mart. ex Schult.) G. Don - Celastraceae (Hippocrateaceae).

**Nome vulgar:** Bacupari-da-mata.

**Distribuição geográfica:** Nordeste brasileiro, pantanal mato-grossense, RJ.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, alimentício.

**Uso madeireiro:** confecção de objetos de adorno, obras internas em construção civil, como caibros, ripas, tábuas para divisórias internas, mobiliário rústico, engradados, embalagens, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Salvertia convalariodora* A.St-Hil - Vochysiaceae.

**Nome vulgar:** Folha-larga, Bananeira, Chapéu-de-couro.

**Distribuição geográfica:** PA a PR, MG, GO, MS, Cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, medicinal, artesanal.

**Uso madeireiro:** carpintaria, tabuado em geral, caixotaria, brinquedos.

**Uso medicinal:** o chá da casca combate diabete e gastrite.

**Nome científico:** *Samanea tubulosa* (Benth.) Barneby & Grimes - Leg. Mimosoideae.

**Nome vulgar:** Boneco.

**Distribuição geográfica:** MS, MT, PA, BA, Chapada dos Guimarães, região amazônica.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, melífero, forrageiro.

**Uso madeireiro:** marcenaria, mourões e lenha.

**Nome científico:** *Sapium glandulatum* (Vell.) Pax - Euphorbiaceae.

**Nome vulgar:** Leiteiro.

**Distribuição geográfica:** RS a MG.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, fabrico de borracha (látex).

**Uso madeireiro:** construções provisórias no meio rural, confecção de objetos domésticos, caixotaria, lenha e carvão.

**Uso medicinal:** o látex combate verrugas.

**Nome científico:** *Sclerolobium aureum* (Tul.) Benth. - Leg. Caesalpinoideae.

**Nome vulgar:** Tatarema, Pau-bosta.

**Distribuição geográfica:** BA, MG, TO, GO, MT, SP, MS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado, cerradão, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, melífero, artesanal.

**Uso madeireiro:** confecção de móveis rústicos, obras externas, como dormentes, pontes, mourões, estacas, cruzetas, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Sclerolobium paniculatum* Vogel var. *rubiginosa* - Leg. Caesalpinoideae

**Nome vulgar:** Carvoeiro.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, cerradão.

**Usos potenciais:** medicinal, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, melífero, silvicultura.

**Uso medicinal:** o chá da entrecasca é usado contra diarreia.

**Nome científico:** *Sebastiania brasiliensis* Spreng. - Euphorbiaceae.

**Nome vulgar:** Leiteiro.

**Distribuição geográfica:** MG, GO, RS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional, cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** confecção de caixas e utensílios leves, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Sebastiania membranifolia* Müll.Arg. - Euphorbiaceae

**Distribuição geográfica:** MG, GO, SP, MS, PR.



**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** construção civil, em obras internas, tabuado em geral, cabo de ferramentas e palito de fósforos.

**Nome científico:** *Simarouba versicolor* A.St.-Hil - Simaroubaceae.

**Nome vulgar:** Mata-cachorro.

**Distribuição geográfica:** CE, SP, BA, PB, PA, MA, MS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, fabricação de inseticidas, polpa para papel.

**Uso madeireiro:** confecção de forros, rodapés, molduras, contraplacados, caixotes, urnas funerárias, instrumentos musicais, tamancos, brinquedos, palitos de fósforo.

**Uso medicinal:** a casca e a raiz agem como purgativo e vermífugo contra doenças estomacais, do fígado.

**Nome científico:** *Simira sampaioana* (Standl.) Steyer - Rubiaceae.

**Nome vulgar:** Jenipapo-bravo.

**Distribuição geográfica:** MG, GO, SP, RJ.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** obras internas em construção civil, para a confecção de estruturas de móveis, brinquedos e caixotaria.

**Nome científico:** *Siparuna guianensis* Aubl - Siparunaceae.

**Nome vulgar:** Negra-mina.

**Distribuição geográfica:**

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional.

**Uso medicinal:** a folha combate dores no corpo.

**Nome científico:** *Sloanea guianensis* (Aubl.) Benth. - Elaeocarpaceae.

**Nome vulgar:** Guerruda.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** construção de pontes, cercas, currais, armações de telhados, confecção de tábuas para assoalho.

**Nome científico:** *Solanum lycocarpum* A.St.-Hil - Solanaceae.

**Nome vulgar:** Lobeira.

**Distribuição geográfica:** em todo o país.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** caixotaria, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Sorocea bonplandii* (Baill.) W.C.Burger, Lanjow & W.Boer - Moraceae.

**Nome vulgar:** Cundururu-de-espinho

**Distribuição geográfica:** MG, RS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, medicinal.

**Uso madeireiro:** confecção de cabos de ferramentas, arcos de peneiras, artefatos vergados.

**Uso medicinal:** a folha age como calmante, analgésica, antiulcerogênica contra pressão alta, dores reumáticas.

**Nome científico:** *Spondias mombin* L.- Anacardiaceae.

**Nome vulgar:** Cajá.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental,

medicinal, alimentício.

**Uso madeireiro:** estruturas leves, como forros, obras de entalhe e confecção de urnas funerárias.

**Uso medicinal:** a casca e a folha possuem propriedades bactericidas e antivirais, sendo usadas contra disenteria e inflamações de boca e garganta.

**Nome científico:** *Sterculia striata* St. Hill. Ex Turpin - Malvaceae.

**Nome vulgar:** Chichá.

**Distribuição geográfica:** Região amazônica, PI, GO, MT, MG, MS, SP, Cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, recuperação ambiental, alimentício, artesanal.

**Uso madeireiro:** confecção de forros, caixotes, caixilhos, tamancos, molduras, palitos de fósforo, lápis, utensílios domésticos.

**Nome científico:** *Strychnos pseudoquina* A.St.-Hil - Loganaceae.

**Nome vulgar:** Falsa-quina.

**Distribuição geográfica:** MA, BA, TO, GO, MG, MT, MS, SP.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, medicinal, alimentício, fabrico de cortiça (casca).

**Uso madeireiro:** construções rústicas no meio rural, lenha, confecção de objetos de adorno, fabrico de peças para móveis.

**Uso medicinal:** a casca interna e a folha têm ação febrífuga e fortificante, sendo usada contra malária, distúrbios do fígado, baço e estômago.

**Nome científico:** *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville - Leg. Mimosoideae.

**Nome vulgar:** Barbatimão.

**Distribuição geográfica:** PA, SP, MS, Cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, curtume, forrageira, fabrico de corante vermelho (casca).

**Uso madeireiro:** construção civil, para obras expostas e em lugares úmidos, para trabalhos de torno e marcenaria.

**Uso medicinal:** o chá da entrecasca é cicatrizante, usado em ferimentos, infecção do útero.

**Nome científico:** *Stryphnodendron coriaceum* Benth.

**Nome vulgar:** Barbatimão.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Uso medicinal:** o xarope da entrecasca é usado no tratamento de bronquite.

**Nome científico:** *Stryphnodendron obovatum* Benth - Leg. Mimosoideae.

**Nome vulgar:** Barbatimão.

**Distribuição geográfica:** PA, SP, MS, Cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, curtume, forrageira, fabrico de corante vermelho (casca).

**Uso madeireiro:** construção civil, para obras expostas e em lugares úmidos, para trabalhos de torno e marcenaria.

**Uso medicinal:** o chá da entrecasca é cicatrizante usado em ferimentos, infecção do útero.

**Nome científico:** *Styrax ferrugineus* Nees & Mart - Styracaceae.

**Nome vulgar:** Laranjinha.

**Distribuição geográfica:** BA, SP, MG, GO, MS, Cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal.

**Uso madeireiro:** construção de forros, confecção de caixotes, brinquedos, lenha e construções rústicas.

**Uso medicinal:** a resina combate gripe, resfriado, úlcera gástrica, infecções cutâneas.



**Nome científico:** *Sweetia fruticosa* Spreng - Leg. Papilionoideae.

**Distribuição geográfica:** BA, SP, MS, PR.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** marcenaria fina, lâminas fraqueadas decorativas, peças torneadas, portas maciças, balcões, esquadrias, lambris, painéis, para usos externos, como mourões, dormentes, postes, cruzetas.

**Nome científico:** *Syagrus cocoides* Mart. - Arecaceae (Palmae).

**Nome vulgar:** Pati, Pupunha.

**Distribuição geográfica:** AM, PA, MA, PI, TO, GO, MT.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado *stricto sensu*, cerradão, mata ciliar.

**Usos potenciais:** madeireiro, alimentício, ornamental, paisagismo.

**Nome científico:** *Syagrus flexuosa* (Mart.) Becc. - Arecaceae (Palmae).

**Nome vulgar:** Coco-babão.

**Distribuição geográfica:** BA, TO, GO, MT, MS, SP, MG.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Usos potenciais:** alimentício, ornamental, paisagismo.

**Nome científico:** *Syagrus oleracea* (Mart.) Becc. - Arecaceae (Palmae).

**Nome vulgar:** Pati.

**Distribuição geográfica:** BA, PA, MS, GO, MT, TO, MG, SP, RJ, ES.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional, cerrado, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** alimentício, ornamental, paisagismo.

**Nome científico:** *Tabebuia aurea* (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore - Bignoniaceae.

**Nome Vulgar:** Caraíba

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífero, artesanal, fabrico de tintura amarela (casca).

**Uso madeireiro:** confecção de tábuas e tacos para assoalhos, escadas, esquadrias, construção de embarcações, caixotaria, confecção de peças para móveis, cabos de ferramentas, cepas para tamancos.

**Uso medicinal:** a casca é diurética e febrífuga, sendo usada contra úlceras gástricas.

**Nome científico:** *Tabebuia chrysotricha* (Mart. Ex DC.) Standl - Bignoniaceae.

**Nome Vulgar:** Ipê-velpudo.

**Distribuição geográfica:** ES a SC.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional e cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** obras externas, como postes, peças para pontes, tábuas para cercas, currais e haras, obras internas em construção civil, como tacos e tábuas para assoalho, rodapés, molduras.

**Nome científico:** *Tabebuia impetiginosa* (Mart.) Standl.- Bignoniaceae.

**Nome vulgar:** Ipê-roxo.

**Distribuição geográfica:** AC, AL, AP, BA, CE, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PA, PB, PR, PE, PI, RJ, RN, SP, DF.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífera, artesanal, silvicultura, tinturaria.

**Uso madeireiro:** construção civil, estruturas de telhados, assoalhos, forros, escadas, confecção de carrocerias, currais, cercas e embarcações, confecção de móveis, esquadrias, dormentes, estrados, objetos de adorno, arcos de instrumentos musicais.

**Uso medicinal:** a casca, a entrecasca, o cerne e a folha possuem propriedades adstringente, hipertensora, anticancerígena, antiblenorrágica, anti-inflamatória, antigástricas, sendo usados, sob forma de chá, contra escabiose (sarna), úlceras sífilicas, doenças sexualmente transmissíveis,

anemia.

**Nome científico:** *Tabebuia ochracea* (Cham.) Standley - Bignoniaceae.

**Nome vulgar:** Ipê-amarelo.

**Distribuição geográfica:** MS, GO, MG, SP, PR, cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífero, tinturaria.

**Uso madeireiro:** construção civil, estruturas de telhados, assoalhos, forros, escadas, confecção de carrocerias, currais, cercas e embarcações, confecção de móveis, esquadrias, dormentes, estrados, objetos de adorno, arcos de instrumentos musicais.

**Uso medicinal:** a casca é diurética e cicatrizante.

**Nome científico:** *Tabebuia roseo-alba* (Ridley) Sandwith - Bignoniaceae.

**Nome vulgar:** Ipê-branco.

**Distribuição geográfica:** SP, MG, MS, GO.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, curtume, silvicultura.

**Uso madeireiro:** construção civil, estruturas de telhados, assoalhos, forros, escadas, confecção de carrocerias, currais, cercas e embarcações, confecção de móveis, esquadrias, dormentes, estrados, objetos de adorno, arcos de instrumentos musicais.

**Nome científico:** *Tabebuia serratifolia* (Vohl) Nich. - Bignoniaceae.

**Nome vulgar:** Ipê-amarelo.

**Distribuição geográfica:** região amazônica, CE, SP, BA, ES.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, melífero, silvicultura.

**Uso madeireiro:** construção civil, estruturas de telhados, assoalhos, forros, escadas, confecção de carrocerias, currais, cercas e embarcações, confecção de móveis, esquadrias, dormentes, estrados, objetos de adorno, arcos de instrumentos musicais

**Nome científico:** *Talauma ovata* A.St.-Hil - Magnoliaceae.

**Nome vulgar:** Pinha-do-brejo.

**Distribuição geográfica:** BA, ES, GO, MS, MG, PR, RJ, RS, SC, SP, DF.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, artesanal, fabrico de polpa para papel.

**Uso madeireiro:** confecção de caixotes, urnas funerárias, canoas, ripas, forros, lambris, molduras, obras de entalhe, tamancos, brinquedos, palitos de fósforo, objetos de uso doméstico.

**Uso medicinal:** a casca e a semente têm ação cicatrizante e febrífuga.

**Nome científico:** *Talisia esculenta* (A.St.-Hil.) Radlk - Sapindaceae.

**Nome vulgar:** Pitomba.

**Distribuição geográfica:** AM, PA, MA, RJ, ES.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, alimentício.

**Uso madeireiro:** obras internas, carpintaria e caixotaria.

**Uso medicinal:** as sementes são usadas no tratamento de diarreias crônicas.

**Nome científico:** *Tapirira guianensis* Aubl. - Anacardiaceae.

**Nome vulgar:** Pau-pombo.

**Distribuição geográfica:** em todo o Brasil.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental,





melífero, curtume, fabrico de óleo aromático.

**Uso madeireiro:** lenha, obras de caráter provisório, confecção de caixotes, brinquedos, molduras, cepas de calçados e pequenos objetos de uso doméstico.

**Nome científico:** *Tapura amazonica* Poepp. & endl. - Dichapetalaceae.

**Nome vulgar:** Tapura.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** lenha e construções rústicas.

**Nome científico:** *Terminalia argentea* Mart. - Combretaceae.

**Nome vulgar:** Garoteiro.

**Distribuição geográfica:** cerrado, MG, GO, SP, MS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífero, artesanal, curtume.

**Uso madeireiro:** lenha, construções rústicas, marcenaria e carpintaria.

**Uso medicinal:** a casca é um ótimo cicatrizante para aftas e feridas.

**Nome científico:** *Terminalia fagifolia* Mart. - Combretaceae.

**Nome vulgar:** Orelha-de-cachorro.

**Distribuição geográfica:** Brasil Central, pantanal mato-grossense, cerrado, caatinga.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífero, artesanal, curtume, silvicultura.

**Uso madeireiro:** lenha, construções rústicas, marcenaria e carpintaria, como vigas, caibros, ripas, tábuas para assoalhos, carrocerias, confecção de móveis.

**Uso medicinal:** a casca é usada no tratamento de gastrite, doenças bronco pulmonares, infecções de pele, boca e garganta.

**Nome científico:** *Terminalia glabrescens* Mart - Combretaceae.

**Nome vulgar:** Orelha-de-cachorro.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação.

**Uso madeireiro:** construções de armações de telhados, escadas, obras internas, confecção de móveis, tábuas e tacos para pisos, esquadrias, portas, janelas.

**Nome científico:** *Terminalia lucida* Mart. - Combretaceae.

**Nome vulgar:** Cinzeiro.

**Distribuição geográfica:** região amazônica.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, silvicultura.

**Uso madeireiro:** construção civil, como caibros, vigas, ripas, tábuas para assoalho, confecção de móveis, serviços de torno, obras externas, como pontes, postes, mourões, estacas, esteios.

**Nome científico:** *Terminalia phaeocarpa* Eicheler - Combretaceae.

**Nome vulgar:** Capitão-da-mata.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, melífero, silvicultura.

**Uso madeireiro:** confecção de tábuas e pranchões para construção civil, marcenaria, carpintaria, confecção de móveis, carvão e lenha.

**Nome científico:** *Terstroemia brasiliensis* Cambess. (Beguê) - Theaceae

**Distribuição geográfica:** MG, RJ, SP, PR.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, recuperação ambiental, medicinal.

**Uso madeireiro:** uso interno, em carpintaria, marcenaria leve, serviços de torno, lenha e carvão.

**Uso medicinal:** a folha e a casca são muito utilizadas na medicina.

**Nome científico:** *Tetragastris altissima* (Aubl.) Swart - Burseraceae.

**Nome vulgar:** Amescla-aroeira.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, silvicultura.

**Nome científico:** *Tocoyena formosa* (Cham & Schltld) K. Schum - Rubiaceae.

**Nome vulgar:** Jenipapo-de-cavalo.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** arborização, paisagismo, ornamentação, medicinal.

**Uso medicinal:** a folha usada sob a forma de banho acelera o parto.

**Nome científico:** *Trema micrantha* (L.) Blume - Cannabaceae.

**Nome vulgar:** Piriquiteira.

**Distribuição geográfica:** AP, BA, CE, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PA, PB, PR, PE, PI, RJ, RS, RO, SC, SP, DF.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, melífero, fabrico de pólvora.

**Uso madeireiro:** tabuado em geral, lenha e carvão.

**Uso medicinal:** a folha e a casca agem como adstringente, sendo usadas no tratamento de feridas, sífilis, reumatismo, dor nos olhos.

**Nome científico:** *Trichilia catingua* A.Juss - Meliaceae.

**Nome vulgar:** Cedrinho.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, artesanal, fabrico de tintura.

**Uso madeireiro:** confecção de peças de móveis e objetos de uso doméstico.

**Nome científico:** *Trichilia hirta* L - Meliaceae.

**Nome vulgar:** Cedrinho

**Distribuição geográfica:** SP, RJ, MG, BA, CE, GO, DF.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, fabrico de cosméticos.

**Uso madeireiro:** confecção de móveis, forros, escadas, molduras e caixotes.

**Nome científico:** *Triplaris gardneriana* Weddell - Polygonaceae.

**Nome vulgar:** Pau-jaú.

**Distribuição geográfica:** MT, MS, CE, PE, MG.

**Ocorrência na Faixa Sul:** floresta estacional, cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** construções rústicas no meio rural, lenha.

**Nome científico:** *Unonopsis lindmanii* R. E. Fr. - Annonaceae

**Nome vulgar:** Cundurú

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, medicinal.

**Uso madeireiro:** construções provisórias no meio rural, como caibro, viga e estaca para cercados.

**Uso medicinal:** as folhas combatem disenterias estomacais.

**Nome científico:** *Vatairea macrocarpa* (Benth.) Ducke - Leg. Papilionoideae.

**Nome vulgar:** Amargoso.

**Distribuição geográfica:** Brasil central, Centro-Oeste, Nordeste, SP, MS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, medicinal, curtume.

**Uso madeireiro:** na construção civil, em caibros e vigas, fabrico de móveis, batentes de portas e



janelas, esquadrias, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Vernonia discolor* (Spreng.) Less. - Asteraceae (Compositae).

**Nome vulgar:** Assa-peixe.

**Distribuição geográfica:** MG a RS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** caixotaria, cepas de tamancos, tacos de sapatos e aglomerados.

**Nome científico:** *Virola sebifera* Aubl - Myristicaceae.

**Nome vulgar:** Ucuúba.

**Distribuição geográfica:** PA a SP, Cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, recuperação ambiental, ornamentação, medicinal, fabrico de velas, cosméticos, carburante, pasta para papel.

**Uso madeireiro:** construções provisórias no meio rural, como viga, caibro, vara para cercas, carvão, confecção de caixotes, urnas funerárias, contraplacados, objetos de uso doméstico.

**Uso medicinal:** a semente, o fruto, a seiva e a folha combatem artrite, reumatismo, hemorroidas, males do estômago, cólicas intestinais, erisipela, inflamações.

**Nome científico:** *Virola surinamensis* (Rol.) Warb - Myristicaceae.

**Nome vulgar:** Micuíba-do-brejo.

**Distribuição geográfica:** região Amazônica, MA, PE, CE, PA.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, recuperação ambiental, ornamentação, fabrico de pasta celulósica, combustível (óleo das sementes).

**Uso madeireiro:** compensados, partes internas de móveis, caixotaria, miolo de portas, contraplacados.

**Nome científico:** *Virola urbaniana* Warburg - Myristicaceae.

**Nome vulgar:** Micuíba-do-brejo.

**Ocorrência na Faixa Sul:** Matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, recuperação ambiental, ornamentação, fabrico de pasta celulósica, combustível (óleo das sementes).

**Uso madeireiro:** construções provisórias no meio rural, como viga, caibro, vara para cercas, para carvão, confecção de caixotes, urnas funerárias, contraplacados, objetos de uso doméstico.

**Nome científico:** *Vitex polygama* Cham - Lamiaceae (Labiatae).

**Nome vulgar:** Tarumã.

**Distribuição geográfica:** BA até RJ, SP, MG, cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, melífero, alimentício, silvicultura.

**Uso madeireiro:** acabamentos internos em construção civil.

**Nome científico:** *Vochysia divergens* Pohl - Vochysiaceae.

**Nome vulgar:** Canjerana-branca.

**Distribuição geográfica:** GO, MT, MS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, melífero.

**Uso madeireiro:** confecção de canoas, cochos, gamelas, caixas, brinquedos, tabuado em geral, miolo de compensados, lenha.

**Uso medicinal:** a casca é usada contra febre, tosse, pneumonia.

**Nome científico:** *Vochysia elliptica* (Spreng.) Mart - Vochysiaceae.

**Nome vulgar:** Pau-doce.

**Distribuição geográfica:** DF, BA, GO, MG, MT, MS.

**Ocorrência na Faixa Sul:** cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, medicinal, artesanal.

**Uso madeireiro:** forros, mourões

**Uso medicinal:** o chá da folha age como expectorante sobre a tosse.

**Nome científico:** *Vochysia haenkeana* (Spreng.) Mart - Vochysiaceae.

**Nome vulgar:** Escorrega-macaco.

**Distribuição geográfica:** MS, GO, MT.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Uso madeireiro:** uso interno em construção civil, como caibros, vigas, esteios, ripas, confecção de móveis, brinquedos, cabos de ferramentas e instrumentos agrícolas, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Vochysia pyramidalis* Mart - Vochysiaceae.

**Nome vulgar:** Canjerana-do-brejo.

**Distribuição geográfica:**

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental.

**Nome científico:** *Ximenia americana* L - Olacaceae.

**Nome vulgar:** Ameixeira.

**Distribuição geográfica:** PA a BA, MG, GO, MT, CE.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, medicinal, alimentício.

**Uso madeireiro:** lenha e cabo de ferramentas.

**Uso medicinal:** a casca e a semente agem como purgativo, depurativo, cicatrizante e contra doenças venéreas.

**Nome científico:** *Xylopia aromatica* (Lam.) Mart. - Annonaceae

**Nome vulgar:** Pimenta-de-macaco

**Distribuição geográfica:** MG, GO, MT, SP, MS, cerrado.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão, parque de cerrado.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, alimentício, artesanal, fabricação de polpa para papel e verniz (resina).

**Uso madeireiro:** em construções provisórias no meio rural, como lenha, em caixotaria, confecção de cabos de ferramentas, cepas de tamancos, fôrmas de calçados.

**Uso medicinal:** a casca viva, as folhas e os frutos têm propriedades diurética, vermífuga, febrífuga, tonificante, carminativa sendo indicada para edema nas pernas, hemorroidas.

**Nome científico:** *Xylopia cf. frutescens* Aubl. - Annonaceae.

**Nome vulgar:** Pimenta-de-macaco.

**Distribuição geográfica:** região amazônica.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, alimentício, fabrico de cordas e estopa.

**Uso madeireiro:** obras internas em construção civil, para mastros de pequenas embarcações, confecção de cabos de ferramentas e de instrumentos agrícolas, cepas de tamancos, lenha e carvão.

**Nome científico:** *Xylopia emarginata* Mart. - Annonaceae.

**Nome vulgar:** Pimenta-de-macaco.

**Distribuição geográfica:** BA, MG, GO, MS, SP.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, alimentício, fabrico de polpa para papel.

**Uso madeireiro:** construções provisórias no meio rural, como caibro, em escoamentos de prédios, caixotaria, confecção de cabos de ferramentas e cepas para tamancos e escovas.



**Nome científico:** *Zanthoxylum rhoifolium* Lam - Rutaceae.

**Nome vulgar:** Mamica-de-porca.

**Distribuição geográfica:** em todo o país.

**Ocorrência na Faixa Sul:** matas ciliar e de galeria, floresta estacional, cerrado, cerradão.

**Usos potenciais:** madeireiro, arborização, paisagismo, ornamentação, recuperação ambiental, medicinal, fabrico de polpa para papel.

**Uso madeireiro:** confecção de ripas, forros de casas, molduras, caixotes, tamancos, cabos de ferramentas e utensílios domésticos.

**Uso medicinal:** a raiz, a folha e a casca agem como adstringente, estimulante, febrífugo, tônico, carminativo, anti-espasmódico, analgésico, estomáquico, contra dor de dente, flatulência, cólica, dor de ouvido, gases, azia, picada de cobra, úlcera.





# **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)