

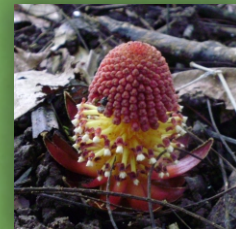


GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E DA MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO PÚBLICA

PROJETO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL SUSTENTÁVEL

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

PLANO DE USO DA VEGETAÇÃO DO TOCANTINS



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

Plano de Uso da Vegetação do Tocantins

Palmas, 2013.

CRÉDITOS DE AUTORIA

TEXTO EXPLICATIVO

Ricardo Flores Haidar
Ricardo Ribeiro Dias
Isac Tavares Santana

MAPAS

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

COLABORADORES

Manoel Messias Santos
Luíz Alberto Dambrós
Jailton Soares dos Reis
Nathália Araújo e Silva
Vinícius Pereira Castro
André Paulo Morais de Sousa
José Roberto Rodrigues Pinto
Jeanine Maria Felfili

ACOMPANHAMENTO TÉCNICO

Rodrigo Sabino Teixeira Borges
Eduardo Quirino Pereira

Haidar, Ricardo Flores; Dias, Ricardo Ribeiro; Santana, Isac Tavares.

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. Plano de Uso da Vegetação do Tocantins. Escala 1:100.000. Palmas: Seplan/DZE, 2013.

140 p., Ilust.

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

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

Resumo

O presente relatório tem como objetivo a proposição do zoneamento de uso potencial da cobertura vegetal do Estado do Tocantins tendo como base a riqueza de espécies; índices de Shannon e Pielou; número de espécies protegidas e ameaçadas; número de indivíduos de espécies protegidas e ameaçadas; número de espécies raras, endêmicas ou de distribuição restrita; número de indivíduos de espécies raras, endêmicas ou de distribuição restrita; produtividade de material lenhoso (volume) e distribuição e densidade de espécies com potencial para extrativismo. Esses dados foram agrupados em unidades de vegetação associada com as características dos geoambientes em termos de rocha, relevo (compartimentos, modelados e declividade) e solos. Foram definidas nove classes de uso potencial da vegetação nativa do Tocantins. As quatro primeiras classes de uso (1 a 4) foram destinadas para conservação ou preservação da cobertura vegetal em função da localização geográfica em área de alta fragilidade natural, e.g., planície aluvial, margem de corpos hídricos e encostas de elevada declividade; ou devido às características peculiares da vegetação que foram detectados pelo índice de conservação (elevada diversidade florística e concentração de espécies de distribuição restrita, raras ou endêmicas). As classes 5 a 7 foram destinadas para o uso direto da cobertura vegetal, baseando-se nos índices de produtividade, sob a forma de manejo florestal, ou exploração convencional nas áreas de uso consolidado. A classe 8 visa a recuperação de áreas degradadas das classes 1 e 2, enquanto a classe 9 compreende as unidades de conservação de proteção integral, terras e áreas indígenas. Além do zoneamento, realizou-se a indicação de áreas para estudos em maior escala, com potencial para aproveitamento econômico dos recursos vegetais arbóreos/arbustivos, assim como a identificação de áreas com similaridade para fins de compensação de reserva legal, em termo de fitofisionomias de cerrado e de florestas.



SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	iii
LISTA DE TABELAS.....	vii
LISTA DE QUADROS	ix
1 APRESENTAÇÃO.....	1
2 INTRODUÇÃO	3
2.1 Objetivos.....	3
3 ÁREA DE ESTUDO	5
3.1 Localização e características gerais	5
3.2 Aspectos fisiográficos.....	5
3.3 Aspectos climáticos.....	20
3.4 Bacias hidrográficas.....	24
3.4.1 Bacias do Sistema Hidrográfico Araguaia.....	24
3.4.2 Bacias do Sistema Hidrográfico Tocantins.....	28
4 MATERIAL E MÉTODOS PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE USO DA VEGETAÇÃO .	35
4.1 Elaboração de cartas derivadas	35
4.1.1 Compartimentação em unidades de vegetação.....	35
4.1.2 Caracterização das unidades de vegetação	35
4.1.3 Cartografia temática ou de síntese (zoneamento de uso da vegetação e ambientes similares de vegetação).....	40
5 RESULTADOS	43
5.1 Prioridade para conservação	43
5.1.1 Cerrado <i>stricto sensu</i>	43
5.1.2 Cerradão.....	47
5.1.3 Floresta estacional.....	51
5.2 Produtividade de material lenhoso.....	55
5.2.1 Cerrado <i>stricto sensu</i>	55
5.2.2 Cerradão.....	61
5.2.3 Floresta estacional.....	64
5.3 Diversidade beta.....	68
5.3.1 Cerrado <i>stricto sensu</i>	68
5.3.2 Cerradão.....	71
5.3.3 Floresta estacional e Ecótono (floresta estacional/ombrófila).....	74
5.4 Riqueza e densidade das frutíferas	77
5.5 Zoneamento de uso potencial da vegetação	81

5.5.1	Áreas prioritárias para preservação da vegetação situada em ambientes de planície aluvial.....	81
5.5.2	Áreas prioritárias para preservação da vegetação situada em ambientes de declive acentuado.....	82
5.5.3	Áreas prioritárias para conservação da vegetação situada em ambientes de alta fragilidade natural, com indicação para pastoreio extensivo, extrativismo e uso restrito de madeira.....	83
5.5.4	Áreas com características especiais sugerindo grande biodiversidade, com indicação para conservação e desenvolvimento de pesquisas, visando melhor conhecimento de flora e destinação de uso	84
5.5.5	Áreas com maior potencial de uso madeireiro, com indicação para manejo florestal sustentado	86
5.5.6	Áreas com maiores possibilidades de uso extrativista do babaçu, com indicação para consorciação com atividades agrossilvopastoris	87
5.5.7	Áreas prioritárias para usos agrossilvopastoris	88
5.5.8	Áreas prioritárias para recuperação da vegetação situada em ambientes de planícies aluvial ou declive acentuado	88
5.5.9	Áreas de proteção integral e terras indígenas	89
6	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	91
	REFERÊNCIAS	97
	APÊNDICE A	101
	APÊNDICE B	105
	APÊNDICE C	109
	APÊNDICE D	111
	APÊNDICE E.....	113
	APÊNDICE F.....	115



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização do estado do Tocantins	6
Figura 2. Domínios morfoestruturais do Tocantins.....	7
Figura 3. Distribuição percentual dos solos dominantes no domínio Embasamentos em Estilos Complexos.....	8
Figura 4. Distribuição dos tipos de solos no estado do Tocantins.	9
Figura 5. Distribuição percentual dos solos dominantes no domínio Faixas Orogênicas.	13
Figura 6. Distribuição percentual dos solos dominantes no domínio Bacias Sedimentares.	16
Figura 7. Distribuição percentual dos solos dominantes no domínio Depósitos Sedimentares Inconsolidados.....	19
Figura 8. Regionalização Climática do Tocantins.	22
Figura 9. Precipitação Média Anual do Tocantins.	23
Figura 10. Bacias hidrográficas do estado do Tocantins.	25
Figura 11. Distribuição das parcelas e respectivo índice de prioridade para conservação, baseados em fatores florísticos, estruturais e legislativos sobre a flora arbórea das áreas de cerrado <i>stricto sensu</i> da Faixa Sul.	43
Figura 12. Distribuição das parcelas e respectivo índice de prioridade para conservação, baseados em fatores florísticos, estruturais e legislativos da flora arbórea de áreas de cerrado <i>stricto sensu</i> da Faixa Centro.	44
Figura 13. Distribuição das parcelas e respectivo índice de prioridade para conservação, baseados em fatores florísticos, estruturais e legislativos sobre a flora arbórea das áreas de cerrado <i>stricto sensu</i> da Faixa Norte.....	45
Figura 14. Distribuição das parcelas e respectivo índice de prioridade para conservação, baseados em fatores florísticos, estruturais e legislativos sobre a flora arbórea das áreas de cerrado <i>stricto sensu</i> do estado do Tocantins.....	46
Figura 15. Distribuição das parcelas e respectivo índice de prioridade para conservação, baseados em fatores florísticos, estruturais e legislativos da flora arbórea de áreas de cerradão da Faixa Sul.....	47
Figura 16. Distribuição das parcelas e respectivo índice de prioridade para conservação, baseados em fatores florísticos, estruturais e legislativos da flora arbórea de áreas de cerradão da Faixa Centro.	48
Figura 17. Distribuição das parcelas e respectivo índice de prioridade para conservação, baseados em fatores florísticos, estruturais e legislativos da flora arbórea de áreas de cerradão da Faixa Norte.	49
Figura 18. Distribuição das parcelas e respectivo índice de prioridade para conservação, baseados em fatores florísticos, estruturais e legislativos da flora arbórea de áreas de cerradão do estado do Tocantins.....	50
Figura 19. Distribuição das parcelas e respectivo “Índice de prioridade para conservação”, baseados em fatores florísticos, estruturais e legislativos da flora arbórea de áreas de floresta estacional da Faixa Sul.	51

Figura 20. Distribuição das parcelas e respectivo índice de prioridade para conservação, baseados em fatores florísticos, estruturais e legislativos da flora arbórea de áreas de floresta estacional e ecótono (florestas estacional/ombrófila) da Faixa Centro.	52
Figura 21. Distribuição das parcelas e respectivo índice de prioridade para conservação, baseados em fatores florísticos, estruturais e legislativos da flora arbórea de áreas de floresta estacional e ecótono (florestas estacional/ombrófila) da Faixa Norte.	53
Figura 22. Distribuição das parcelas e respectivo índice de prioridade para conservação, baseados em fatores florísticos, estruturais e legislativos da flora arbórea de áreas de floresta estacional e ecótono (florestas estacional/ombrófila) do estado do Tocantins.	55
Figura 23. Distribuição das parcelas e respectivo índice de produtividade de material lenhoso, baseado no volume total das parcelas de cerrado <i>stricto sensu</i> da Faixa Sul.	56
Figura 24. Distribuição das parcelas e respectivo índice de produtividade de material lenhoso, baseado no volume total das parcelas de cerrado <i>stricto sensu</i> da Faixa Centro.	57
Figura 25. Distribuição das parcelas e respectivo índice de produtividade de material lenhoso, baseado no volume total das parcelas de cerrado <i>stricto sensu</i> da Faixa Norte.	58
Figura 26. Distribuição das parcelas e respectivo índice de produtividade de material lenhoso, baseado no volume total das parcelas de cerrado <i>stricto sensu</i> do estado do Tocantins.	59
Figura 27. Distribuição das parcelas e respectivo índice de produtividade de material lenhoso, baseado no volume total das parcelas de cerradão da Faixa Sul.	61
Figura 28. Distribuição das parcelas e respectivo índice de produtividade de material lenhoso, baseado no volume total das parcelas de cerradão da Faixa Centro.	62
Figura 29. Distribuição das parcelas e respectivo índice de produtividade de material lenhoso, baseado no volume total das parcelas de cerradão do estado do Tocantins.	53
Figura 30. Distribuição das parcelas e respectivo índice de produtividade de material lenhoso, baseado no volume total das parcelas de floresta estacional da Faixa Sul.	64
Figura 31. Distribuição das parcelas e respectivo índice de produtividade de material lenhoso, baseado no volume total das parcelas de floresta estacional e de áreas de ecótono (florestas estacional/ombrófila) da Faixa Centro.	65
Figura 32. Distribuição das parcelas e respectivo índice de produtividade de material lenhoso, baseado no volume total das parcelas de floresta estacional e de áreas de ecótono (florestas estacional/ombrófila) da Faixa Norte.	66
Figura 33. Distribuição das parcelas e respectivo índice de produtividade de material lenhoso, baseado no volume total das parcelas de floresta estacional e de áreas de ecótono (florestas estacional/ombrófila) do estado do Tocantins.	67
Figura 34. Distribuição das parcelas de cerrado <i>stricto sensu</i> distribuídas em 26 bacias.	70
Figura 35. Subtipos de cerrado <i>stricto sensu</i> registrados no estado do Tocantins: cerrado ralo (a, b, c); cerrado típico (c, d); cerrado denso (e, f); cerrado rupestre: Serra de Natividade (g); Serra do Lajeado (h); Serra Geral do Tocantins (i); cerrado ralo “decíduo” - Arraias: estação chuvosa (j, k) e estação seca (l).	71
Figura 36. Estrutura florestal das áreas de cerradão amostradas no Tocantins. Cerradão de <i>Byrsonima</i> - <i>Xylopia</i> - <i>Qualea</i> - <i>Curatella</i> - <i>Caryocar</i> - <i>Psidium</i> - <i>Ouratea</i> - <i>Mouriri</i> - <i>Andira</i> (a, b, c) e Cerradão de <i>Casearia</i> - <i>Tetragastris</i> - <i>Physocalymma</i> - <i>Protium</i> - <i>Hirtella</i> - <i>Tapirira</i> - <i>Myrcia</i> - <i>Copaifera</i> - <i>Virola</i> (d, e, f).	72



Figura 37. Distribuição das parcelas de cerrado em nove bacias do estado do Tocantins.....	73
Figura 38. Ambientes de floresta estacional e floresta de ecótono. Floresta estacional decidual sobre afloramento de rocha carbonática (a, b, c); floresta estacional semidecidual sobre relevo plano (d, g) e encosta (e, f); floresta de ecótono (florestas estacional/ombrófila) sobre solo cascalhento em relevo plano (h, i) e encosta (j); floresta de ecótono (florestas estacional/ombrófila) sobre solo arenoso e relevo plano (j, k).	76
Figura 39. Distribuição das parcelas de florestas estacional e de ecótono em 18 bacias.	77
Figura 40. Distribuição espacial das parcelas com respectivos índices de riqueza (a) e densidade (b) das principais espécies frutíferas arbóreas registradas em áreas de cerrado <i>sensu lato</i> do estado do Tocantins	79
Figura 41. Ambientes situados em planície aluvial. (a) parque de cerrado e ipucas; (b) floresta estacional semidecidual aluvial (mata ciliar inundável); (c) floresta ombrófila aberta aluvial.....	82
Figura 42. Ambientes situada em declive acentuado. (a) mata seca e ecótono (florestas estacional/ombrófila) na Serra do Lajeado; (b) mata seca sobre afloramento rochoso no município de Palmeirópolis; (c) cerrado rupestre na Serra de Natividade.	83
Figura 43. Ambientes de alta fragilidade natural e com potencial para extrativismo vegetal. (a) Cerrado ralo da região do Jalapão; (b) Campo sujo na bacia do Rio Barreiras (APA Ilha do Bananal/Cantão); (c) Cerradão localizada na APA Ilha do Bananal/Cantão.....	84
Figura 44. Áreas prioritárias para conservação: (a) APC Aurora com exuberantes matas secas sobre afloramento de rocha; (b) APC Interflúvio Tocantins-Paraná com predomínio de cerrado rupestre e mata seca; (c) APC Ribeirão Tranqueira (Guaraí-Presidente Kennedy) em área de ecótono (florestas estacional/ombrófila) com elevada pressão antrópica.....	86
Figura 45. Áreas com maior potencial de uso madeireiro. (a) floresta estacional (mata seca) no município de Arraias; (b) ecótono (florestas estacional/ombrófila) no município de Itaporã do Tocantins; (c) floresta ombrófila densa no município de Araguaína.....	87
Figura 46. Áreas com possibilidades de uso extrativista do babaçu localizadas nos municípios de: (a) Araguaína; (b) Palmas e (c) Colméia.....	87
Figura 47. Alguns exemplos de áreas consolidadas para usos agrossilvopastoris: (a) plantio de soja no município de Guaraí; (b) projeto Rio Formoso no município de Formoso do Araguaia; (c) plantio de eucalipto no município de Natividade; (d) plantio de pinus para obtenção de resina no município de Pindorama do Tocantins; (e) pastagem formada no município de Gurupi; (f) área preparada para plantio no município de Talismã.....	88
Figura 48. Alguns exemplos de áreas de proteção integral e terras indígenas do Tocantins: (a) Parque Estadual do Cantão; (b) Terra Indígena Parque do Araguaia; (c) Parque Estadual do Lajeado; (d) Área Indígena Xerente; (e) Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins; (f) Parque Estadual do Jalapão.....	90



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição das unidades do meio físico por bacias hidrográficas do Araguaia.	32
Tabela 2. Distribuição das unidades do meio físico por bacias hidrográficas do Tocantins.....	33
Tabela 3. Riqueza, fitossociologia (D e G) e diversidade (H' e J') das áreas de cerrado <i>stricto sensu</i> de 26 bacias amostradas por Inventário Florestal (IF) e Levantamento Rápido (LR) no estado do Tocantins.	46
Tabela 4. Riqueza, fitossociologia (D e G) e diversidade (H' e J') de cerradão em nove bacias.	50
Tabela 5. Riqueza, diversidade (H' e J') e estrutura (D e G) de áreas de floresta estacional e ecótono (florestas estacional/ombrófila) de 18 bacias.....	54
Tabela 6. Estimativas de volume comercial (Vcom), volume de galhada (Vgal), volume total (Vtotal), volume estéril bruto em relação ao volume total (Vb), medida de carvão em relação ao volume total (Vlíquido), percentual de material lenhoso, em relação ao volume total, com potencial de uso para Lenha (Carvão), Estaca, Lapidado e Serraria, estoque de carbono aéreo (C aéreo), biomassa seca aérea (B aérea), biomassa seca subterrânea (Bsub.) e estoque de carbono total (CT) para as áreas de cerrado <i>stricto sensu</i> amostradas no estado do Tocantins.	60
Tabela 7. Estimativas de volume comercial (Vcom), volume de galhada (Vgal), volume total (Vtotal), volume estéril bruto em relação ao volume total (Vb), medida de carvão em relação ao volume total (Vlíquido), percentual de material lenhoso, em relação ao volume total, com potencial de uso para Lenha (Carvão), Estaca, Lapidado e Serraria, estoque de carbono aéreo (C aéreo), biomassa seca aérea (B aérea), biomassa seca subterrânea (Bsub.) e estoque de carbono total (CT) para as áreas de cerradão amostradas no estado do Tocantins.	63
Tabela 8. Estimativas de volume comercial (Vcom); volume de galhada (Vgal); volume total (Vtotal); volume estéril bruto em relação ao volume total (Vb); percentual de material lenhoso, em relação ao volume total, com potencial de uso para: Lenha ou Carvão, Estaca, Lapidado e Serraria; estoque de carbono aéreo (C aéreo); biomassa seca aérea (B aérea); biomassa seca subterrânea (Bsub.) e estoque de carbono total (CT) das áreas de floresta estacional e ecótono (florestas estacional/ombrófila) amostradas no estado do Tocantins.	68
Tabela 9. Espécies frutíferas de ampla distribuição com respectivas densidades registrada nos 67,4 ha (D), densidade absoluta (DA), número de parcelas em que foi registrada (Pi) e a frequência relativa (FR) nas áreas de cerrado <i>lato sensu</i> amostrados no estado do Tocantins, além da densidade máxima em parcelas de 1.000 m ²	78



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Aptidão natural de usos das principais tipologias vegetais do estado do Tocantins.....	36
Quadro 2. Fatores usados para elaboração dos índices utilizados no zoneamento do uso potencial da vegetação e suas definições.....	36
Quadro 3. Forma de obtenção dos fatores utilizadas na obtenção dos índices para o zoneamento do uso potencial da vegetação.....	38
Quadro 4. Espécies frutíferas de ampla distribuição nas áreas de cerrado <i>lato sensu</i> amostrados no estado do Tocantins	40
Quadro 5. Classes usadas para o zoneamento do uso da vegetação.....	41



1 APRESENTAÇÃO

O relatório técnico PLANO DE USO DA VEGETAÇÃO DO TOCANTINS é parte integrante do trabalho de Mapeamento das Regiões Fitoecológicas e Inventário Florestal do Estado do Tocantins^[1]. 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)^[2].

Este relatório teve como objetivo a proposição de um zoneamento de uso potencial vegetação levando em consideração a prioridade de conservação das fitofisionomias, produtividade de material lenhoso, diversidades florística e estrutural da vegetação, com base nos fatores: *riqueza de espécies; índices de Shannon e Pielou; número de espécies protegidas e ameaçadas; número de indivíduos de espécies protegidas e ameaçadas; número de espécies raras, endêmicas ou de distribuição restrita; número de indivíduos de espécies raras, endêmicas ou de distribuição restrita; produtividade de material lenhoso (volume) e distribuição e densidade de espécies com potencial para extrativismo*. Esses dados foram agrupados em unidades de vegetação associada com as características dos geoambientes em termos de rocha, relevo (compartimentos, modelados e declividade) e solos.

Em termos de zoneamento, foram definidas e identificadas nove classes de uso potencial da vegetação que contempla: (a) Áreas prioritárias para preservação da vegetação situada em ambientes de planície aluvial; (b) Áreas prioritárias para preservação da vegetação situada em ambientes de declive acentuado; (c) Áreas prioritárias para conservação da vegetação situada em ambientes de alta fragilidade natural, com indicação para pastoreio extensivo, extrativismo de frutos e extrativismo restrito de madeira; (d) Áreas com características especiais sugerindo grande biodiversidade, com indicação para conservação e desenvolvimento de pesquisas, visando melhor conhecimento de flora e destinação de uso; (e) Áreas com maior uso madeireiro, com indicação para manejo sustentado; (f) Áreas com maiores possibilidades de uso extrativista do babaçu, com indicação para consorciação com atividades agrossilvopastoris; (g) Áreas prioritárias para usos agrossilvopastoris; (h) Áreas prioritárias para recuperação da vegetação situada em ambientes de planícies aluvial ou declive acentuado; e (i) Áreas de proteção integral e terras indígenas.

Além do zoneamento foram identificadas áreas com similaridade para fins de compensação de reserva legal, em termo de fitofisionomias de cerrado e de florestas. Para a comparação das unidades de vegetação utilizou-se como fator, a diversidade beta que foi também associada com geoambientes (rocha, relevo - compartimentos, modelados e declividade) e solos.

^[1] 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).

^[2] 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 guiarão-se para atender aos objetivos específicos:

- descrever e cartografar as unidades de mapeamento segundo a hierarquia do Esquema de Classificação da Vegetação Brasileira (Classificação Fitogeográfica), chegando ao nível de subformações;
- identificar e delimitar áreas com vegetação de uso econômico potencial para os fins mais importantes, segundo o contexto estadual (uso atual e futuro dos produtos florestais);
- indicar áreas com vegetação nativa que, por suas características peculiares, devam ser conservadas por quaisquer das formas previstas na legislação;
- identificar áreas com expressiva diversidade florística, ocorrência de endemismos, espécies raras e ameaçadas de extinção;
- indicar áreas para estudos em maior escala, com potencial para aproveitamento econômico dos recursos vegetais arbóreos/arbustivos para qualquer fim econômico;
- identificar as bacias que são similares, em termos de ecossistema e importância ecológica equivalente, para subsidiar as compensações de Reserva Legal.



3 ÁREA DE ESTUDO

3.1 Localização e características gerais

O estado do Tocantins localiza-se na Região Norte do Brasil e tem uma superfície de 277.620 km². Ele faz limite com os estados de Goiás, Mato Grosso, Pará, Maranhão, Piauí e Bahia, por meio de 4.163 km (SEPLAN, 2008). Sua maior extensão é na direção Norte-Sul (899,5 km). Na direção Oeste-Leste, a maior distância entre os extremos do Tocantins é de 515,4 km.

Em termos de coordenadas geográficas, o Tocantins insere-se entre as latitudes Sul de 5° 30' e 13° 30', e longitude Oeste de 45° 30' e 51° 00' (Figura 1). O estado tem 139 municípios distribuídos em 18 Áreas-Programa, estando a capital Palmas situada na Região IX - Região Metropolitana de Palmas. A maior parte de suas terras pertence à Amazônia Legal (terras situadas ao norte da latitude Sul de 13° 00' e a longitude Oeste de 46° 30').

3.2 Aspectos fisiográficos

O Tocantins, considerando as informações de IBGE (2007a) e Seplan (2008), apresenta-se compartimentado em quatro domínios morfoestruturais: Embasamentos em Estilos Complexos, Faixas Orogênicas, Bacias Sedimentares e Depósitos Sedimentares Inconsolidados (Figura 2). Esses macrocompartimentos são domínios morfoclimáticos que representam o primeiro nível hierárquico da compartimentação física da paisagem. Eles têm maior abrangência espacial e envolvem amplos modelados geomorfológicos decorrentes de aspectos maiores da geologia, principalmente, da geotectônica. Eles resultam da ação dos climas, em íntima associação com a hidrologia e com a história páleo-geográfica e climática do Tocantins.

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). Esse domínio ocorre em maior extensão na parte central e sul do Tocantins, com exposição de áreas restritas no norte do estado onde sobressaem gnaisses e migmatitos expostos nos núcleos das estruturas dômicas do Lontra e de Xambioá (SOUZA; MORETON, 2001).

O relevo apresenta predominância, quase 83% da extensão do domínio dos Embasamentos em Estilos Complexos, 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 17% da área total desse domínio (SEPLAN, 2008). As formas de relevo mais comuns são de dissecação com topos tabular e convexo, e relevo de aplanamento do tipo pediplano retocado inumado.

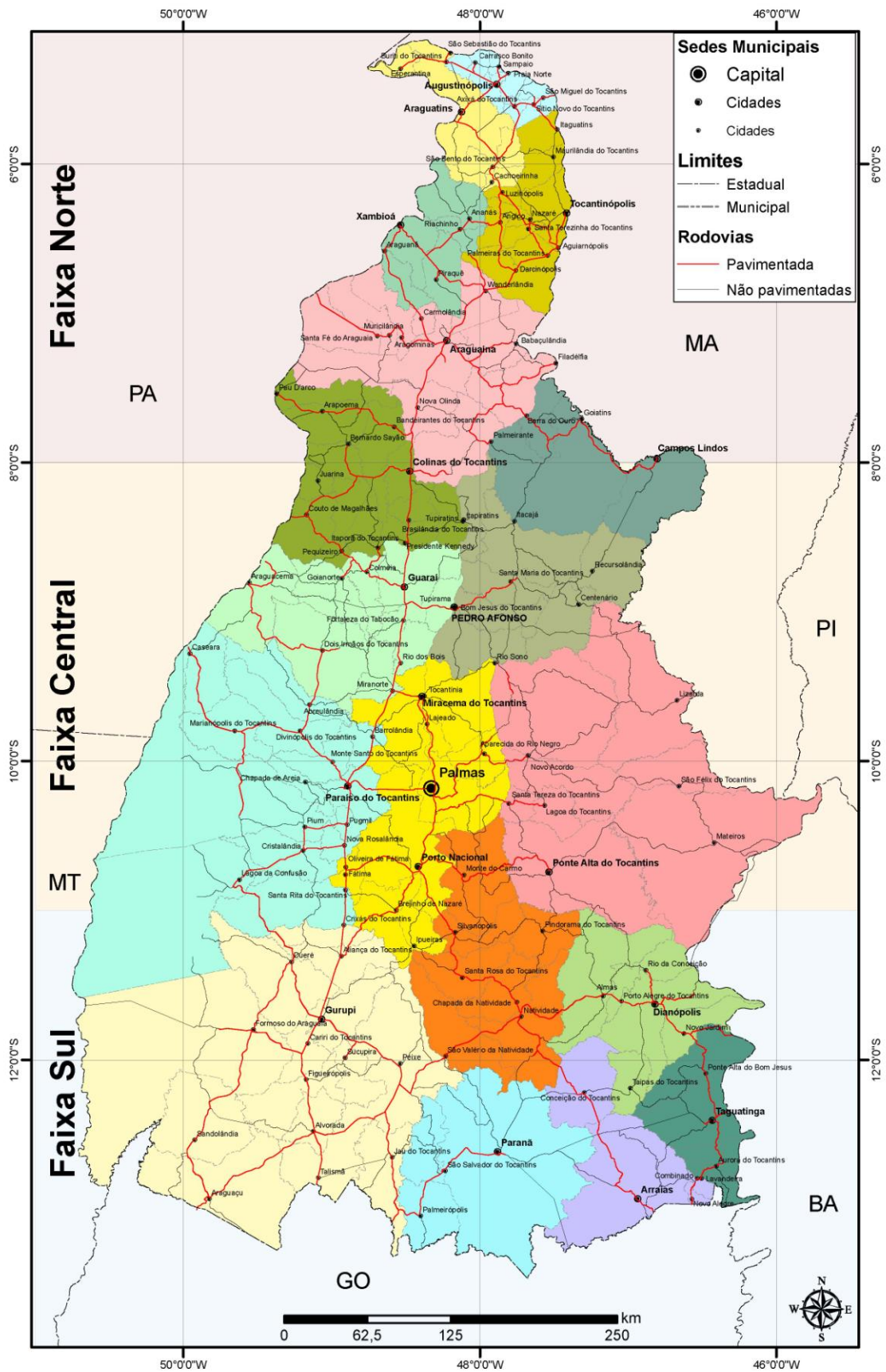


Figura 1. Localização do estado do Tocantins.

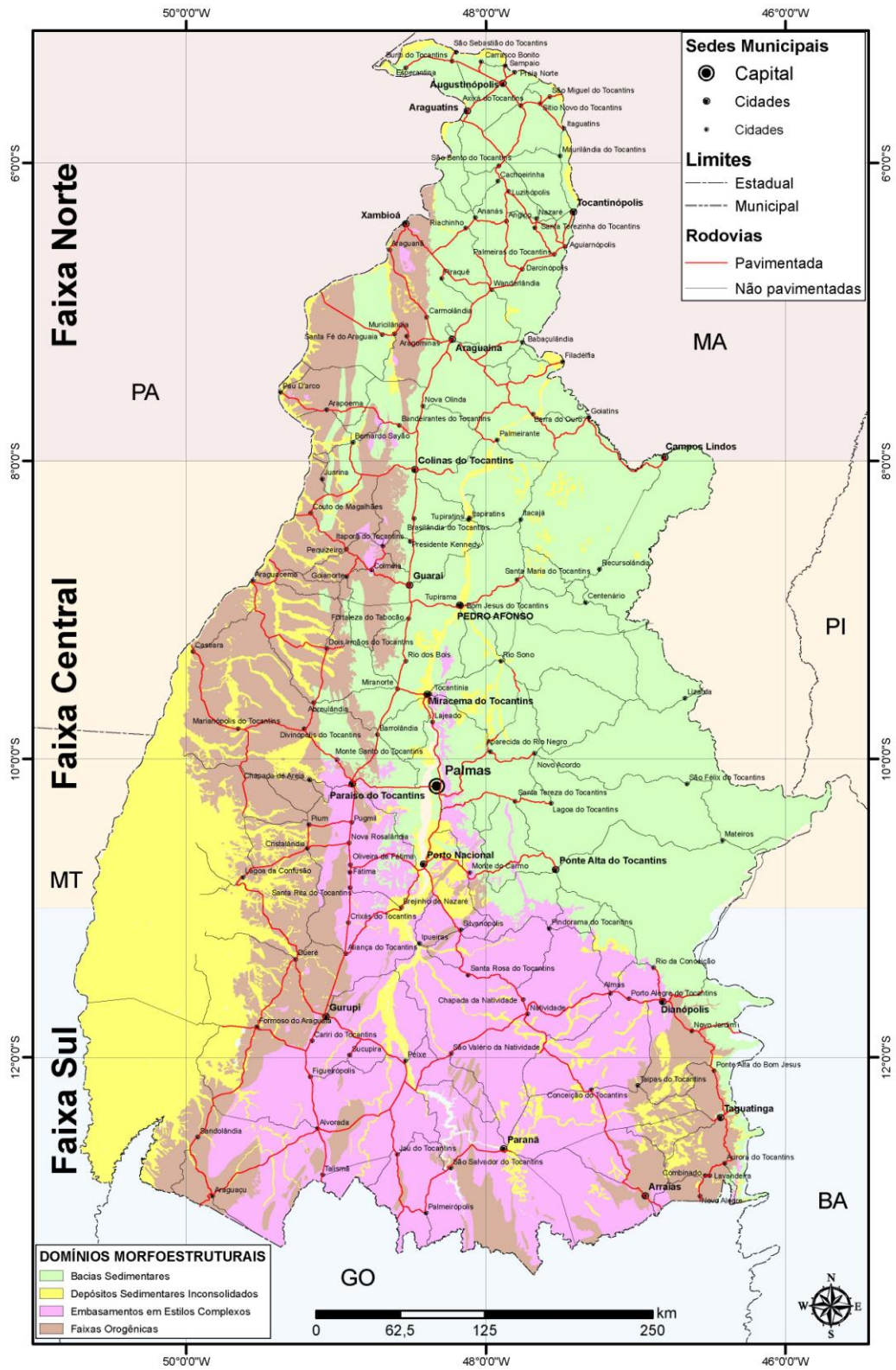


Figura 2. Domínios morfoestruturais do Tocantins.

Os solos predominantes no domínio Embasamentos em Estilos Complexos (IBGE, 2007a) são Latossolos, Plintossolos, Argissolos e Neossolos, conforme pode ser observado nas figuras 3 e 4. Os demais solos são pouco expressivos e cobrem apenas 3,8% do domínio Embasamentos em Estilos Complexos.

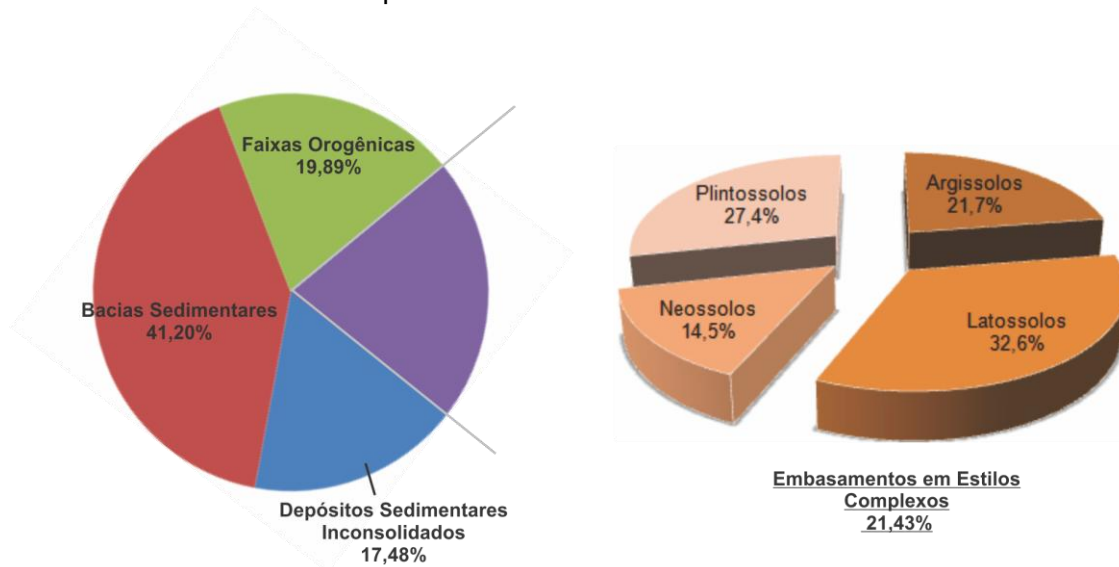


Figura 3. Distribuição percentual dos solos dominantes no domínio Embasamentos em Estilos Complexos.

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 (EMBRAPA, 2006). No domínio Embasamentos em Estilos Complexos, os Latossolos Vermelho-Amarelos são os principais solos em superfície, acompanhados por Latossolos Vermelhos e Latossolos Amarelos, que são de menor expressão.

Os Latossolos Vermelho-Amarelos são distróficos, típicos e petroplínticos com texturas variadas, tais como: argilosa, média, média muito cascalhenta, argilosa/argilosa cascalhenta e argilosa cascalhenta. Apresentam, por vezes, A fraco e moderado. São solos profundos e bem drenados, distribuem-se por áreas de relevo plano e suave ondulado (IBGE, 2007c). Ocorrem em unidades simples ou em associação com Neossolos Quartzarênicos, Neossolos Litólicos, Plintossolos, Latossolos Amarelos, Latossolos Vermelhos e Argissolos Vermelho-Amarelos.

Os Latossolos Vermelhos são profundos, bem drenados e, em sua maioria, distróficos, por vezes distrofêricos. 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, 2007c). Os Latossolos Vermelhos ocorrem em áreas de relevos plano e suave ondulado, estando em algumas situações associados a Neossolos Quartzarênicos.

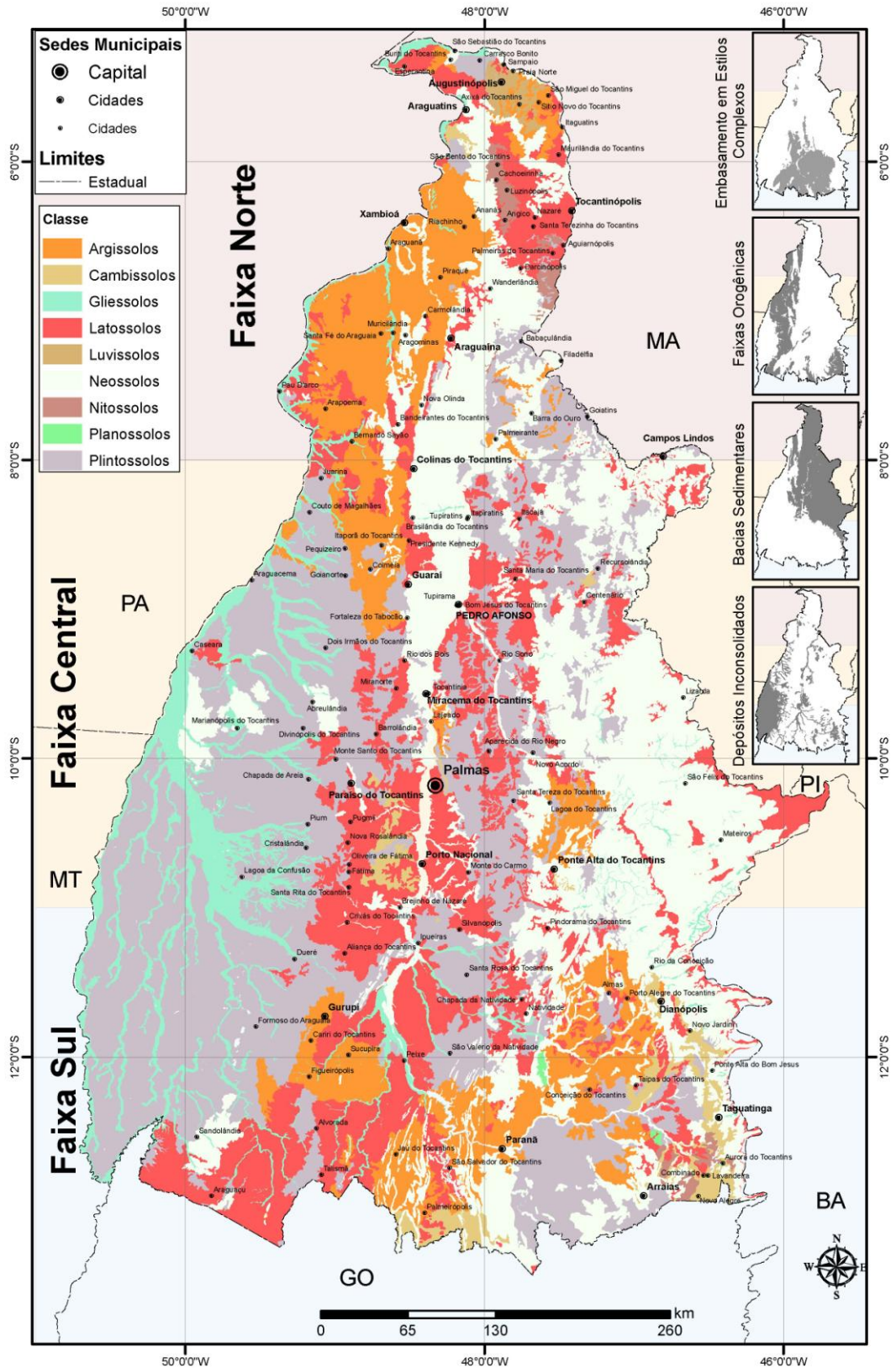


Figura 4. Distribuição dos tipos de solos no estado do Tocantins.

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, 2007c). 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, que se caracterizam 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 Concrecionários (principais em extensão) e Plintossolos Hápticos. Os Plintossolos Pétricos Concrecionários apresentam-se como argissólicos, guardando texturas média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta, média cascalhenta, média muito cascalhenta e arenosa muito cascalhenta/média muito cascalhenta. Aparecem em situações de relevos plano a forte ondulado podendo se associar com Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Neossolos Litólicos Distróficos, Cambissolos Hápticos Distróficos, Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos e Latossolos Vermelhos Distróficos. Os Plintossolos Pétricos Concrecionários argissólicos têm como características textura arenosa muito cascalhenta/média muito cascalhenta, A fraco e moderado, e relevos suave ondulado a forte ondulado. Associam-se com Cambissolos Hápticos Distróficos, Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Plintossolos Pétricos Litoplínticos e Plintossolos Argilúvicos Distróficos.

Os Plintossolos Pétricos Concrecionários latossólicos têm texturas argilosa muito cascalhenta e média muito cascalhenta. São encontrados em relevos de plano a ondulado, associados com Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Cambissolos Hápticos Distróficos e Latossolos Vermelhos Distróficos. Os Plintossolos Pétricos Concrecionários típicos exibem texturas média muito cascalhenta e média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta. Ocorrem em relevos suave ondulado a forte ondulado, em associação com Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Neossolos Quartzarênicos, Latossolos Amarelos, Neossolos Litólicos Distróficos, Cambissolos Hápticos Distróficos e Plintossolos Pétricos Concrecionários argissólicos. Já, os Plintossolos Pétricos Concrecionários, quando cambissólicos, contêm textura média muito cascalhenta, situam-se em relevos suave ondulado e ondulado, e estão associados com Cambissolos Hápticos Distróficos e Neossolos Litólicos Distróficos.

Os Plintossolos Hápticos são distróficos e encontrados como típicos, com texturas variadas: média/argilosa, arenosa/média, indiscriminada, arenosa/média e média. Por vezes, exibem



A fraco, e localizam-se em relevo plano e associado com Neossolos Quartzarênicos, Gleissolos Háplicos; Argissolos Vermelho-Amarelos, Planossolos Háplicos e Neossolos Litólicos (IBGE, 2007c).

Os Argissolos são constituídos por material mineral e apresentam maior distinção entre os horizontes A e Bt (horizonte B textural) decorrentes 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 característica diferencial 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.

Os Argissolos, no domínio Embasamentos em Estilos Complexos, equivalem aos Argissolos Vermelho-Amarelos. Quando eles são petroplínticos, apresentam-se como típicos, contendo texturas argilosa cascalhenta e argilosa muito cascalhenta, em relevos ondulado, suave ondulado e forte ondulado, e associados com Neossolos Litólicos Distróficos. Ainda sendo típicos, os Argissolos com textura média cascalhenta/argilosa cascalhenta, A proeminente e moderado, situados em relevos suave ondulado e ondulado, pedregosos e não pedregosos ocorrem em associação com Cambissolos Háplicos Distróficos e Neossolos Litólicos Distróficos, Plintossolos Pétricos Concrecionários e Argissolos Vermelhos Eutróficos e Argissolos Vermelhos Petroplínticos.

Os Argissolos Vermelho-Amarelos petroplínticos típicos, apresentam-se também com textura média cascalhenta/argilosa cascalhenta, A moderado e proeminente, em relevos suave ondulado a forte ondulado associado com Argissolos Vermelho-Amarelos típicos, Plintossolos Pétricos Concrecionários argissólicos, Neossolos Litólicos Distróficos. Quando mostram texturas arenosa cascalhenta/média cascalhenta (A fraco), média cascalhenta/argilosa cascalhenta (em algumas situações pedregosos), dispostos em relevos plano a ondulado, associam-se com Cambissolos Háplicos Distróficos; Latossolos Vermelho Amarelos, Neossolos Litólicos Distróficos e Plintossolos Háplicos Distróficos (Argissolos pedregosos), Plintossolos Pétricos Concrecionários argissólicos. Os Argissolos Vermelho-Amarelos petroplínticos latossólicos com textura média/argilosa, A moderado e proeminente, em relevos suave ondulado, sendo pedregosos e não pedregosos, associam-se com Cambissolos Háplicos Distróficos e Neossolos Litólicos Distróficos.

Os Neossolos representam-se por Neossolos Litólicos, que se caracterizam como solos com horizonte A ou hístico, assentados diretamente sobre a rocha coerente e dura, ou sobre um horizonte C ou Cr pouco espesso, ou sobre material com 90% (por volume) ou mais de sua massa constituída por fragmentos de rocha, como cascalhos, calhaus e 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.

Os Neossolos Litólicos típicos mostram-se com texturas indiscriminada, argilosa e média, e se encontram em áreas de relevos ondulado a escarpado, podendo conter apreciáveis proporções de fragmentos de rocha parcialmente intemperizada. É comum a presença de cascalhos quartzosos (MENK *et al.*, 2003). Conforme IBGE (2007c), os Neossolos Litólicos petroplínticos, apresentam-se com textura média cascalhenta em relevos suave plano, suave ondulado e ondulado associado com Cambissolos Háplicos Distróficos e Plintossolos Háplicos Distróficos. Os Neossolos Litólicos típicos com texturas argilosa, arenosa, média, média cascalhenta e argilosa cascalhenta, indiscriminada, A fraco e moderado e em relevos suave ondulado a escarpado, na fase pedregosa, aparecem em associação com Cambissolos Háplicos Distróficos, Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Plintossolos Pétricos, Argissolos Vermelho-Amarelos e Afloramentos Rochosos.

Em termos de erodibilidade potencial, no domínio Embasamentos em Estilos Complexos, estão cartografadas as classes: muito fraca a fraca, ligeira e muito forte (SEPLAN, 2008). 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 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 de rochas. 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).

As Faixas Orogênicas estão representadas por rochas dispostas na Faixa Tocantins-Araguaia (Grupo Baixo Araguaia), e são compostas por micaxistos de composição variada, anfíbolitos, filitos, ardósias, quartzitos ferruginosos, silixitos e metarcóseos, e, subordinadamente, mármore e metaconglomerados (SCHOBENHAUS; BRITO NEVES, 2003).

O relevo é predominantemente formado por declives entre 0 e 10%, com maior presença de áreas com declives de 5 a 10% - terrenos com superfícies inclinadas, exibindo relevo suave ondulado (SEPLAN, 2008). Predominam as formas de relevo de dissecação diferencial com topo tabular, seguidas pelas formas com topos convexos.

Os solos mais importantes em termos de extensão são: Plintossolos, Argissolos, Neossolos e Latossolos (Figura 5), que chegam a totalizar 92,5% da extensão das Faixas Orogênicas.

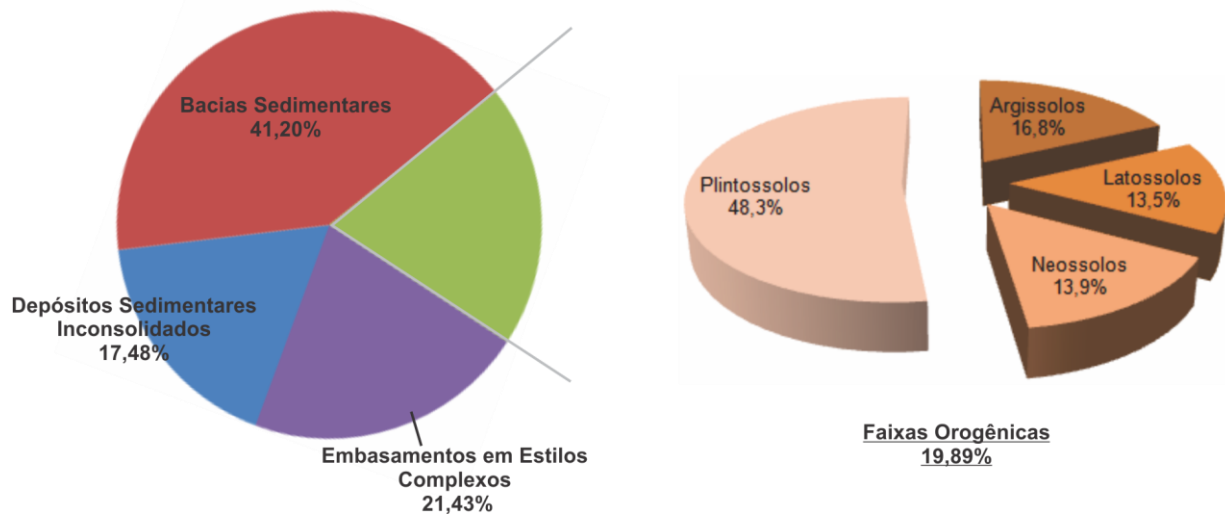


Figura 5. Distribuição percentual dos solos dominantes no domínio Faixas Orogênicas.

Os Plintossolos referem-se aos Plintossolos Pétricos Concrecionários que se apresentam como argissólicos, latossólicos, típicos e líticos (IBGE, 2007c). Os Plintossolos Pétricos Concrecionários argissólicos, geralmente têm texturas média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta, média cascalhenta, média muito cascalhenta e arenosa muito cascalhenta/média muito cascalhenta, e relevos plano a forte ondulado. Associam-se com Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Cambissolos Háplicos distróficos e eutróficos, Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Neossolos Litólicos Distróficos, Neossolos Quartzarênicos Órticos.

Os Plintossolos Pétricos Concrecionários latossólicos com textura média muito cascalhenta situam-se em relevos plano a ondulado, associando com Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Cambissolos Háplicos Distróficos e Latossolos Vermelhos Distróficos, Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos. Os típicos com texturas indiscriminada muito cascalhenta, média muito cascalhenta, média cascalhenta/argilosa muito cascalhenta e média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta aparecem em relevos suave ondulado e forte ondulado, juntamente com Cambissolos Háplicos Distróficos, Neossolos Litólicos Distróficos, Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Neossolos Quartzarênicos Órticos, Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos.

Os Plintossolos Pétricos Concrecionários, quando latossólicos e típicos, ocorrem com textura média muito cascalhenta, em relevos suave ondulado a forte ondulado, e associados com Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos. Por fim, os Plintossolos Pétricos Concrecionários líticos e típicos exibem texturas argilosa cascalhenta e média cascalhenta, localizam-se em relevos suave ondulado e ondulado, e ocorrem juntos com Cambissolos Háplicos Distróficos e Plintossolos Pétricos Concrecionários cambissólicos.

Os Argissolos estão representados pelos Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos. Esses solos exibem-se como típicos, lépticos, petroplínticos, latossólicos. Os Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos típicos com texturas argilosa cascalhenta, média, média cascalhenta, média cascalhenta/argilosa cascalhenta, média/argilosa, média muito cascalhenta/argilosa cascalhenta (A moderado e proeminente) e média/argilosa cascalhenta, geralmente são observáveis em relevos suave ondulado a forte ondulado, onde fazem associação com Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Argissolos Vermelhos distróficos e eutróficos, Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Cambissolos Háplicos Distróficos, Neossolos Litólicos Eutróficos e Plintossolos Pétricos Concrecionários.

Os Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos lépticos com texturas média cascalhenta/argilosa cascalhenta, em relevos suave ondulado e ondulado, associam-se com Argissolos Vermelhos distróficos e eutróficos; ao passo que os Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos petroplínticos exibindo texturas arenosa cascalhenta/média cascalhenta, arenosa cascalhenta/argilosa cascalhenta, média/média cascalhenta, média/argilosa, média, média cascalhenta/argilosa e média cascalhenta/argilosa cascalhenta, são encontrados em relevos plano a ondulado em associação com Cambissolos Háplicos Distróficos, Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Argissolos Vermelho-Amarelos distróficos e eutróficos, Plintossolos Pétricos Concrecionários, Neossolos Litólicos Distróficos e Plintossolos Háplicos Distróficos. Os Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos latossólicos têm textura média/argilosa, A moderado e proeminente, pedregosos, estando dispostos em relevo suave ondulado (IBGE, 2007c).

Os Neossolos principais são os Neossolos Litólicos que se constituem por associações de Neossolos Litólicos distróficos e eutróficos. Os Neossolos Litólicos se caracterizam como solos com horizonte A ou hístico, assentados diretamente sobre a rocha coerente e dura, ou sobre um horizonte C ou Cr pouco espesso, ou sobre material com 90% (por volume), ou mais de sua massa constituída por fragmentos de rocha, como cascalhos, calhaus e matações (diâmetro maior que 2 mm). 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).

Neossolos Litólicos Distróficos apresentam-se como petroplínticos e típicos. As texturas são média cascalhenta e média cascalhenta/média argilosa, média, arenosa, arenosa cascalhenta, argilosa cascalhenta e indiscriminada. Aparecem em relevos plano e suave ondulado associados com Cambissolos Háplicos Distróficos e Plintossolos Háplicos Distróficos. Quando exibem A fraco e moderado, por vezes, são pedregosos, até rochosos, ocorrem em relevos plano a escarpado, em associação com Cambissolos Háplicos Distróficos, Latossolos Amarelos Distróficos, Neossolos Quartzarênicos Órticos, Gleissolos Háplicos Distróficos, Argissolos Vermelho-Amarelos e Afloramentos Rochosos (IBGE, 2007c). 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 Eutroféricos e Afloramentos Rochosos.

Os Latossolos estão representados principalmente pelos Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos. Os solos são típicos e petroplínticos com texturas média, argilosa, argilosa/argilosa muito cascalhenta, média cascalhenta, média/argilosa e argilosa cascalhenta. Ocupando sempre áreas de relevos plano e suave ondulado e ondulado, os Latossolos com Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos; Plintossolos Pétricos Concrecionários, Cambissolos



Háplicos Distróficos, Neossolos Litólicos Distróficos, Neossolos Quartzarênicos Órticos, Afloramentos Rochosos; e Latossolos Vermelhos Distróficos.

No domínio Faixas Orogênicas, são encontradas as seis classes de erodibilidade mapeadas em Seplan (2008). As principais classes são a ligeira, muito fraca a fraca, moderada e muito forte. As classes muito fraca a fraca, ligeira e muito forte guardam as mesmas características já mencionadas para o domínio Embasamentos em Estilos Complexos. Sendo assim, as áreas da classe moderada são formadas por solos variando entre profundos a pouco profundos, com perfis permeáveis e pequenas diferenciações entre horizontes. Ocorrem normalmente em relevo ondulado (8 a 20% de declive). A ecodinâmica da paisagem é de transição. Os processos de escoamento superficial são difusos e lentos, e do tipo concentrados (SEPLAN, 2008).

As Bacias Sedimentares estão representadas por litologias pertencentes somente às bacias do Parnaíba e Sanfranciscana. A Bacia do Parnaíba exibe litologias clásticas, tais como: arenitos finos a grosseiros, siltitos, folhelhos e conglomerados, e rochas carbonáticas. 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). Ocorrem também derrames basálticos na forma de diques e/ou *sills* (SOUZA; MORETON, 2001; ALMEIDA; ARAÚJO; MARTINS, 2001; ARAÚJO *et al.*, 2001).

Na Bacia Sanfranciscana, as litologias equivalem a sedimentos clásticos depositados essencialmente por sistemas eólicos que cartograficamente pertencem ao Grupo Urucuia sem divisão, de acordo com Souza *et al.* (2004) e Vasconcelos *et al.* (2004). Esses autores atribuem ao grupo: arenitos com estratificação cruzada de grande porte; arenitos conglomeráticos; pelitos (argilitos, siltitos e folhelhos); arenitos com níveis de pelitos; arenitos conglomeráticos e conglomerados (parte basal).

O relevo predominante contém declives de 0 a 10% exibindo as classes de relevos plano e suave ondulado. Os declives associam-se com as unidades de relevo onde se destacam formas de dissecação diferencial, com topos tabulares (dominante) e convexos, e modelados de aplainamento (pediplano retocado inumado).

Os solos que dominam os terrenos das Bacias Sedimentares são Neossolos, Plintossolos, Latossolos e Argissolos, cujas distribuições estão apresentadas na Figura 6.

Os Neossolos representam-se principalmente por Neossolos Quartzarênicos e, secundariamente, por Neossolos Litólicos. Os Neossolos Quartzarênicos são solos com sequência de horizontes A-C, sem contato lítico dentro de 50 cm de profundidade, apresentando textura areia ou areia franca nos horizontes até, no mínimo, a profundidade de 150 cm a partir da superfície do solo ou até um contato lítico. São essencialmente quartzosos, tendo nas frações areia grossa e areia fina 95% ou mais de quartzo, calcedônia e opala e, praticamente, ausência de minerais primários alteráveis (EMBRAPA, 2006).

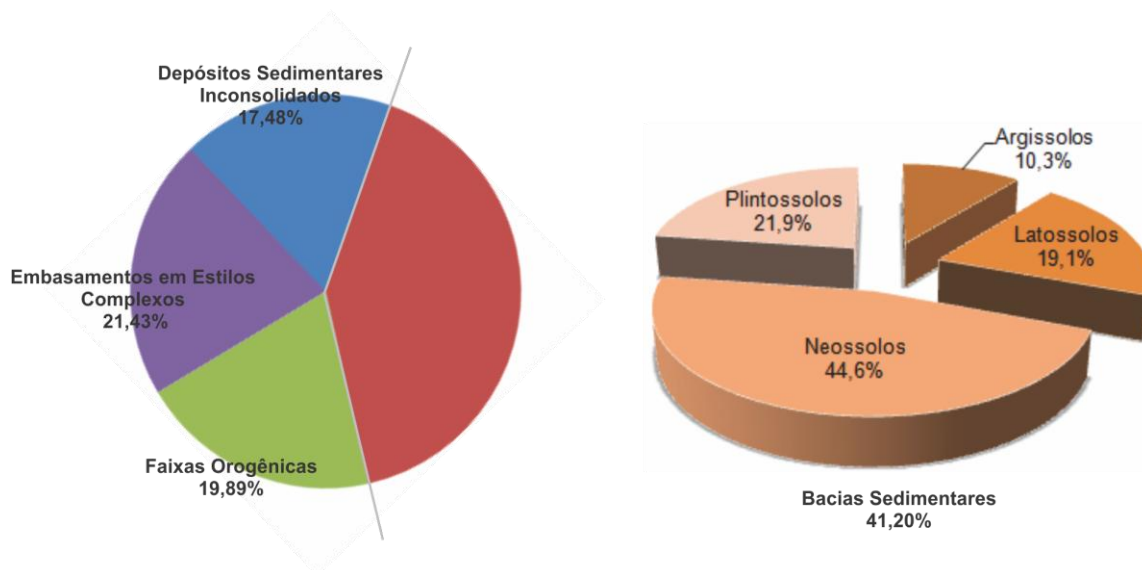


Figura 6. Distribuição percentual dos solos dominantes no domínio Bacias Sedimentares.

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

Segundo IBGE (2007c), os Neossolos Quartzarênicos distribuídos pelo Tocantins, no domínio Bacias Sedimentares, são órticos e hidromórficos. Os Neossolos Quartzarênicos órticos são típicos, dispostos em relevos plano e suave ondulado e associados com Argissolos Vermelho-Amarelos, Latossolos Vermelho-Amarelos, Plintossolos Pétricos Concrecionários, Latossolos Vermelhos e Neossolos Flúvicos Distróficos. Quando esses Neossolos Quartzarênicos órticos típicos apresentam A fraco e moderado, eles estão em relevos plano a ondulado em associação com Latossolos Amarelos, Argissolos Vermelho-Amarelos, Neossolos Litólicos Distróficos, Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos, Gleissolos Háplicos e Melânicos, Organossolos Háplicos e Planossolos Háplicos.

Os Neossolos Quartzarênicos hidromórficos são típicos, com A proeminente e A moderado. Ocorrem em relevos plano e suave, podendo estar associados com Gleissolos Háplicos e Melânicos, Organossolos Háplicos Sáplicos e Plintossolos Argilúvicos Distróficos (IBGE, 2007c).

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 a escarpado, fase pedregosa e não pedregosa, em meio a afloramentos de rocha. Geralmente, associam-se com Neossolos Quartzarênicos Órticos, Cambissolos Háplicos Distróficos, Latossolos Amarelos Distróficos, Plintossolos Pétricos, Argissolos Vermelho-Amarelos e Afloramentos Rochosos (IBGE, 2007c).



Os Plintossolos Pétricos Concrecionários apresentam-se como argissólicos, latossólicos, típicos, cambissólicos, líticos e litossólicos. Os Plintossolos Pétricos Concrecionários argissólicos exibem-se com texturas média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta, média muito cascalhenta, argilosa muito cascalhenta (A fraco) e arenosa muito cascalhenta/média muito cascalhenta, e relevos plano a forte ondulado. Associam-se com Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Cambissolos Háplicos distróficos e eutróficos, Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Latossolos Vermelhos Distróficos, Neossolos Litólicos Distróficos, Neossolos Quartzarênicos Órticos.

Os Plintossolos Pétricos Concrecionários latossólicos com textura média muito cascalhenta, em relevos plano a forte ondulado, associam-se com Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Cambissolos Háplicos Distróficos e Latossolos Vermelhos Distróficos, Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos. Os Plintossolos Pétricos Concrecionários típicos geralmente ocorrem com texturas indiscriminada muito cascalhenta, média muito cascalhenta e média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta. Aparecem em áreas de relevo suave ondulado e ondulado, sempre associados com Neossolos Litólicos Distróficos, Latossolos Amarelos, Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Neossolos Quartzarênicos Órticos, Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos e Cambissolos Háplicos.

Os Plintossolos Pétricos Concrecionários cambissólicos com textura média muito cascalhenta, dispostos em relevos ondulado e suave ondulado, e podem ocorrer juntamente com Cambissolos Háplicos Distróficos, Neossolos Litólicos Distróficos Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos. Os Plintossolos Pétricos Concrecionários líticos e típicos mostram texturas argilosa cascalhenta e média cascalhenta, situam-se em relevos ondulado e suave ondulado e estão associados com Plintossolos Pétricos Concrecionários cambissólicos. Por fim, Os Plintossolos Pétricos Concrecionários litossólicos e típicos têm texturas média muito cascalhenta, e localizam-se em áreas de relevos suave ondulado a forte ondulado (IBGE, 2007c).

Os Latossolos estão representados por Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Latossolos Amarelos Distróficos e Latossolos Vermelhos Distróficos (IBGE, 2007c). Os Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos são típicos e petroplínticos. Quando típicos, os Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos mostram texturas argilosa e média (A fraco); situam-se em relevos plano e suave ondulado, podendo apresentar associação com Latossolos Vermelhos Distróficos, Neossolos Quartzarênicos Órticos, Plintossolos Pétricos Concrecionários, Latossolos Amarelos Distróficos, Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Gleissolos Melânicos e Neossolos Litólicos. Quando petroplínticos, os Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos têm texturas argilosa cascalhenta e argilosa/argilosa cascalhenta, localizam-se em relevos suave ondulado e ondulado, e associam-se com Latossolos Vermelhos Distróficos e Plintossolos Pétricos Concrecionários.

Os Latossolos Amarelos são típicos, com texturas argilosa e média (A fraco e moderado) sempre dispostos em relevos plano e suave ondulado, às vezes, associados com Neossolos Quartzarênicos Órticos, Neossolos Litólicos Distróficos e Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos e Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos. Tais solos também são petroplínticos e típicos, com textura média cascalhenta e média, em relevo plano e suave ondulado em associação com Neossolos Quartzarênicos Órticos.

Os Latossolos Vermelhos Distróficos quando típicos caracterizam-se pelas texturas média, argilosa e muito argilosa (A moderado e proeminente), relevos plano e suave ondulado e pela associação com Plintossolos Pétricos Concrecionários, Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos e Neossolos Quartzarênicos Órticos. Quando petroplínticos, os Latossolos Vermelhos Distróficos têm texturas argilosa/argilosa muito cascalhenta, estão em relevo plano e suave ondulado associados a Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos e Plintossolos Pétricos Concrecionários.

No domínio Bacias Sedimentares, a erodibilidade potencial tem como principais classes: ligeira (dominante), muito forte; muito fraca a fraca, forte e moderada. As classes de erodibilidade ligeira, muito fraca a fraca e muito forte repetem as características já citadas no domínio Embasamento em Estilos Complexos.

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

Os Depósitos Sedimentares Inconsolidados englobam a Bacia do Bananal e coberturas diversas. A Bacia do Bananal, que cobre toda a ilha homônima, é constituída por uma sequência de camadas com conglomerado basal, silte e areias parcialmente laterizadas (SCHOBENHAUS; BRITO NEVES, 2003).

As demais coberturas cenozóicas são coberturas detrito-lateríticas e aluviões. As coberturas detrito-lateríticas distribuem-se de forma ampla e descontínua. As aluviões, dispostas em faixas irregulares, ao longo das calhas dos rios, formam depósitos mais expressivos associados ao Rio Tocantins, com predominância de areias, argilas e lentes de cascalho e seixos (FARACO *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 5 a 10% (SEPLAN, 2008). Na parte leste da Faixa Centro, está a maior concentração de depósitos sedimentares inconsolidados, que geram modelados de acumulação. Os modelados são do tipo planície e terraço fluvial, planície fluvial, e de inundação. Nas áreas de coberturas cenozóicas (coberturas detrito-lateríticas) observam-se modelados de dissecação com topos tabulares.

Os solos encontrados no domínio Depósitos Sedimentares Inconsolidados são Gleissolos, Plintossolos e Neossolos, conforme distribuição apresentada na Figura 7.

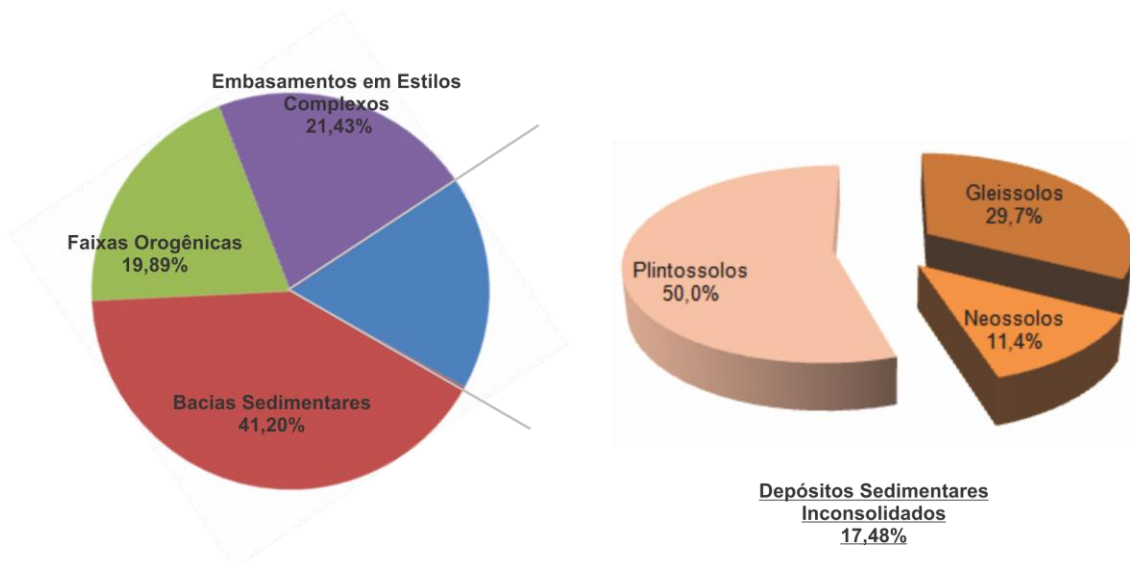


Figura 7. Distribuição percentual dos solos dominantes no domínio Depósitos Sedimentares Inconsolidados.

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

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

Os Gleissolos, no domínio Depósitos Sedimentares Inconsolidados, se fazem representar pelos Gleissolos Háplicos Distróficos. Os Gleissolos são típicos, com texturas argilosa, média e indiscriminada, dispostos em relevo plano. Ocorrem associados com Neossolos Flúvicos Distróficos, Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos e Plintossolos Háplicos Distróficos (IBGE, 2007c). Os Gleissolos estão vinculados às planícies fluviais dos rios Araguaia, Javaés, Coco, Caiapozinho, Piranhas, entre outros.

Os Plintossolos têm como tipos principais os Plintossolos Háplicos Distróficos e Plintossolos Pétricos Concrecionários. Os Plintossolos Háplicos Distróficos são solos típicos com texturas arenosa/média, média e média/argilosa (A moderado e proeminente) em áreas de relevo plano e suave ondulado. Associam-se com Plintossolos Argilúvicos Distróficos, Planossolos Háplicos Distróficos, Cambissolos Háplicos Distróficos, Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos e Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos (IBGE, 2007c).

Os Plintossolos Pétricos Concrecionários apresentam como argissólicos, latossólicos e típicos. Quando argissólicos, os Plintossolos têm texturas média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta e média muito cascalhenta, e relevos suave ondulado, plano a forte ondulado. Associam-se com Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Cambissolos Háplicos Distróficos e eutróficos, Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Latossolos Vermelhos Distróficos, Neossolos Litólicos Distróficos. Os Plintossolos Pétricos Concrecionários latossólicos mostram textura média muito cascalhenta, em relevos plano e suave ondulado, e estão associados com Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Cambissolos Háplicos Distróficos. Por fim, os Plintossolos Pétricos Concrecionários típicos exibem texturas média muito cascalhenta e média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta, em relevo suave ondulado a forte ondulado, e associam-se a Neossolos Litólicos Distróficos, Latossolos Amarelos, Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Neossolos Quartzarênicos Órticos, Cambissolos Háplicos Distróficos.

Os Neossolos estão representados principalmente por Neossolos Quartzarênicos hidromórficos e órticos, e secundariamente por Neossolos Flúvicos Distróficos. Os Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos são típicos, às vezes têm A fraco, estão sempre em relevo plano e associam-se com Gleissolos Háplicos Distróficos. Os Neossolos Quartzarênicos Órticos são típicos, situam-se em relevo plano e suave ondulado, e mostram associação com Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Plintossolos Pétricos Concrecionários, Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos, Latossolos Vermelhos e Neossolos Argilúvicos Distróficos.

No domínio Depósitos Sedimentares Inconsolidados, as paisagens acabam por exibir as classes de erodibilidade muito fraca a fraca, ligeira e especial, como as principais. As duas primeiras classes já foram apresentadas nos outros domínios. A classe de erodibilidade especial é composta por solos imperfeitamente drenados a muito mal drenados, e com lençol freático normalmente elevado. A ecodinâmica da paisagem é instável, cujos processos são 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, além de eventuais inundações (SEPLAN, 2008).

3.3 Aspectos climáticos

Em termos clima, o Tocantins exibe três tipos climáticos, segundo a classificação de Thornthwaite (SEPLAN, 2008): úmido, úmido subúmido e subúmido seco. Os climas apresentam subtipos climáticos, conforme apresentados a seguir:

A. Clima úmido

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



B. 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.

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

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 2.200 mm. As pluviosidades predominantes situam-se entre 1.400 e 1.800 mm. A faixa de maior pluviosidade fica na Bacia do Rio Araguaia, entre Divinópolis do Tocantins- Abreulândia- Dois Irmãos do Tocantins-Araguacema-Caseara, atingindo de 2.100 a 2.200 mm. As menores pluviosidades (1.200-1.400 mm) distribuem-se entre as cidades de Jaú do Tocantins-Palmeirópolis-Arraias-Almas

A temperatura média anual do estado do Tocantins é de 25,8°C. Os valores aumentam de magnitude à medida que se desloca de qualquer ponto cardeal, em direção à parte central do estado, onde os valores médios oscilam em torno de 27,0°C.

A caracterização climática é ilustrada com as figuras 8 e 9.

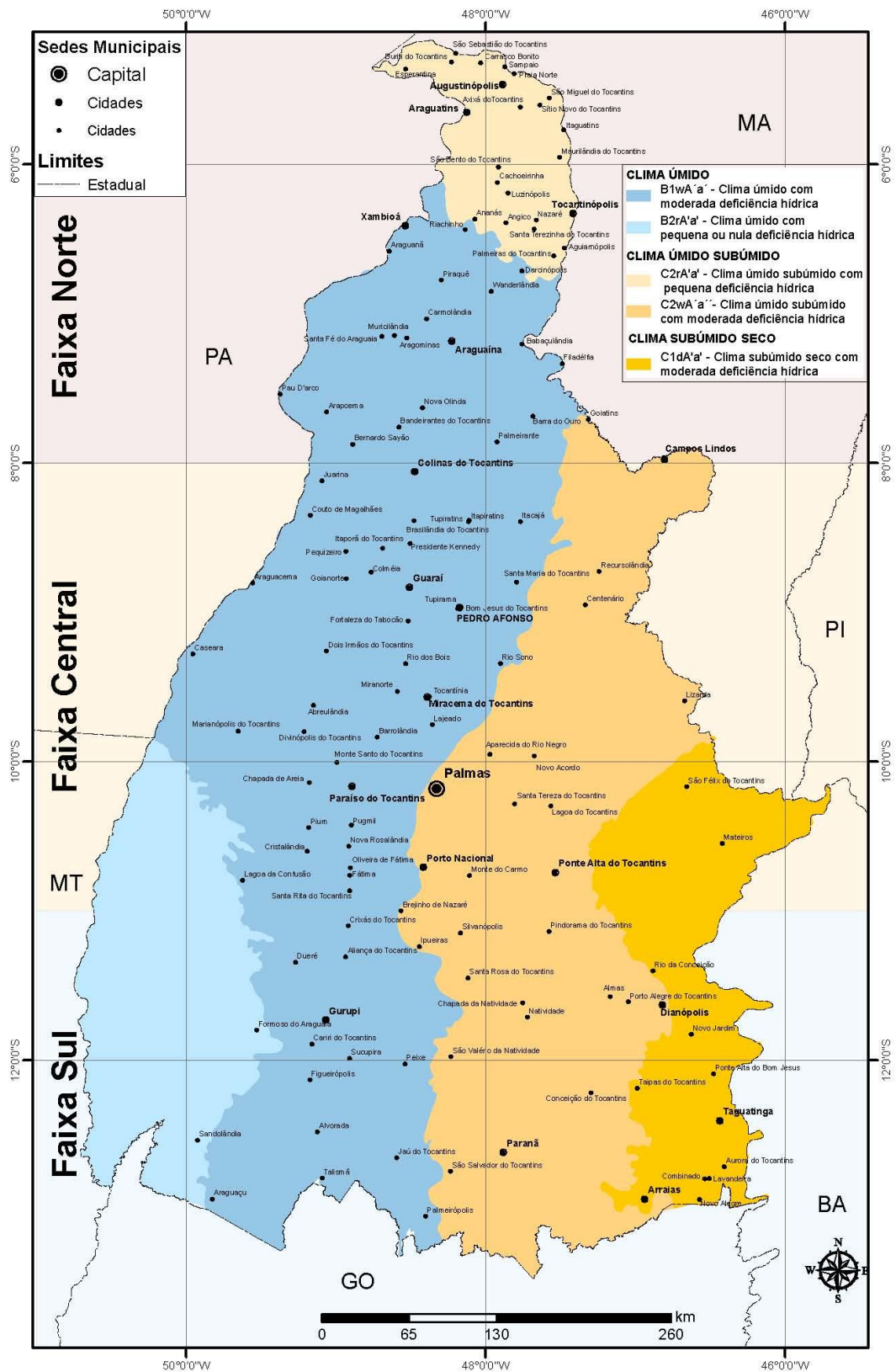


Figura 8. Regionalização Climática do Tocantins.

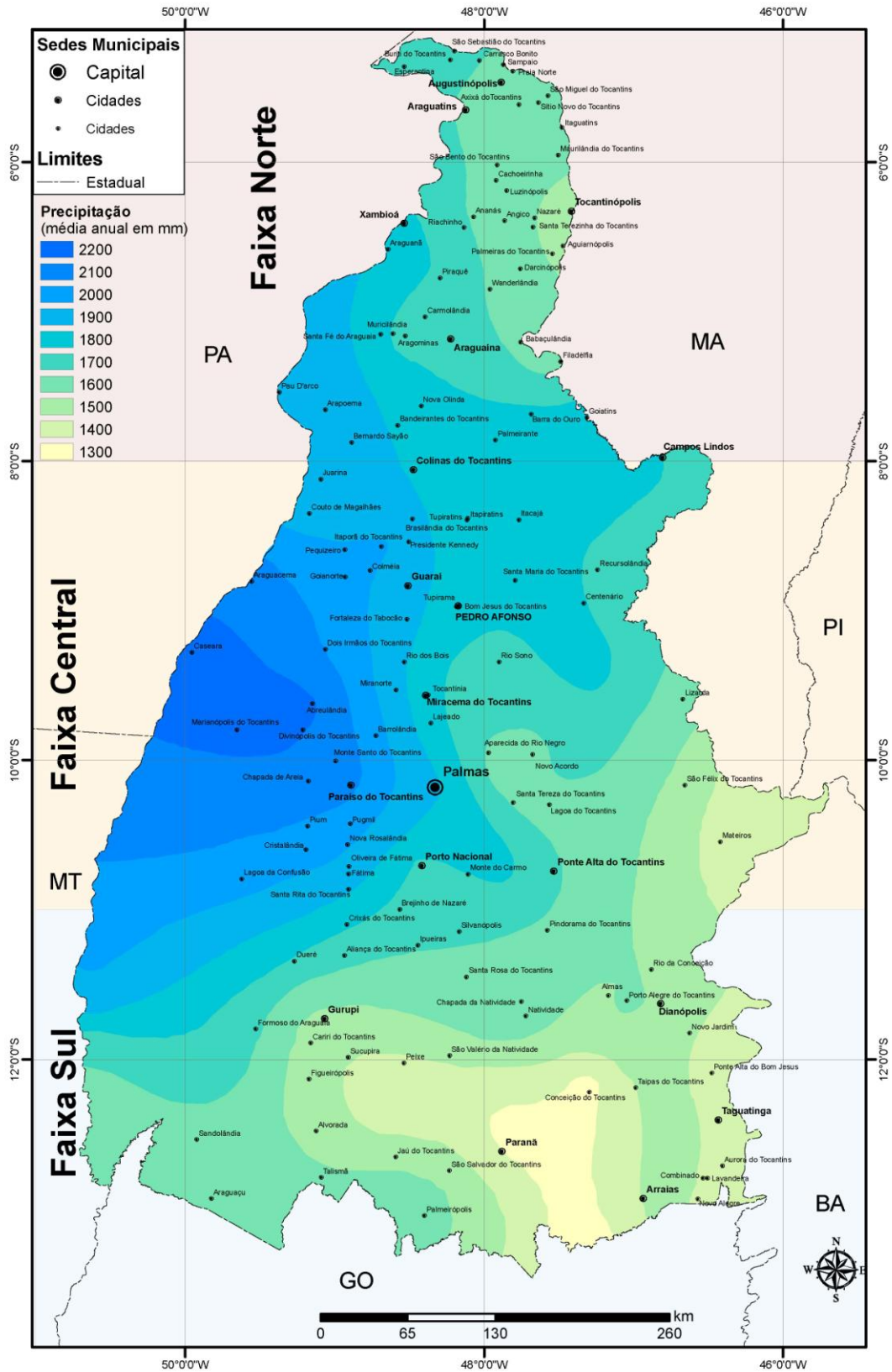


Figura 9. Precipitação Média Anual do Tocantins.

3.4 Bacias hidrográficas

O estado do Tocantins apresenta 30 bacias hidrográficas (SEPLAN, 2008). Dessas bacias, 16 estão distribuídas no Sistema Hidrográfico Araguaia: Araguaia, Bananal, Barreiras, Caiapó, Coco, Corda, Cunhãs, Formoso, Javaés, Jenipapo, Lajeado, Lontra, Muricizal, Piranhas, Pium e Riozinho. As outras 14 bacias pertencem ao Sistema Hidrográfico Tocantins, sendo elas: Balsas, Crixás, Mangues, Manuel Alves da Natividade, Manuel Alves Grande, Manuel Alves Pequeno, Palma, Paranã, Perdida, Santa Teresa, Santo Antônio, São Valério, Sono e Tocantins (Figura 10).

3.4.1 Bacias do Sistema Hidrográfico Araguaia

Na Bacia Araguaia, estão presentes os seguintes domínios morfoestruturais, em ordem decrescente de extensão: Faixas Orogênicas, Bacias Sedimentares, Depósitos Sedimentares Inconsolidados e Embasamentos em Estilos Complexos. O relevo apresenta modelados de dissecação com topos convexos e tabulares, áreas de inundação e planície fluviolacustre. As declividades mais comuns variam de 0 a 5%, 5 a 10% e 10 a 15%. Os solos predominantes são os Argissolos Vermelho-Amarelos, Gleissolos Melânicos e Plintossolos Háplicos. As classes de erodibilidade mais observadas são ligeira, muito forte e muito fraca a fraca ocorrendo quase em iguais proporções e, em menor extensão, aparecem as classes moderada, especial e forte.

A Bacia Bananal apresenta, em ordem crescente de extensão, os domínios morfoestruturais: Embasamentos em Estilos Complexos, Depósitos Sedimentares Inconsolidados, Bacias Sedimentares e Faixas Orogênicas. O relevo mostra predomínio dos modelados de dissecação com topos convexos e, de maneira menos expressiva, ocorrem os modelados de dissecação com topos tabulares e aguçados, de acumulação (planície fluvial) e de aplanamento. As declividades são variadas, sendo que o domínio em área pertence às classes de 0 a 5% e de 5 a 10%. Em locais restritos, aparecem as declividades de 15 a 30%, 30 a 45% e maiores que 45%. Os solos com as maiores coberturas são os Argissolos Vermelho-Amarelos, Plintossolos Pétricos e Gleissolos Melânicos. Os solos menos significativos são Neossolos Litólicos. A combinação desses elementos das paisagens resulta em classes de erodibilidade ligeira (principal), moderada, forte, muito forte e especial (em pequena proporção).

A Bacia Barreiras compreende os domínios Faixas Orogênicas e Embasamento em Estilos Complexos, Bacias Sedimentares e Depósitos Sedimentares Inconsolidados, sendo os dois primeiros os principais em extensão. O relevo exhibe como mais representativos os modelados de dissecação com topos convexos e tabulares. As declividades variam bastante, sendo dominantes as classes de 5 a 10% e de 15 a 30%. Os solos predominantes são os Argissolos Vermelho-Amarelos e Plintossolos Pétricos. Em menores extensões, aparecem Gleissolos Melânicos, Latossolos Vermelho-Amarelos e Neossolos Litólicos. A dinâmica dos ambientes formados pela combinação dos elementos da paisagem está associada com erodibilidades ligeira, moderada e muito forte como predominantes, e especial, muito fraca a fraca e forte distribuídas em pequenos sítios.

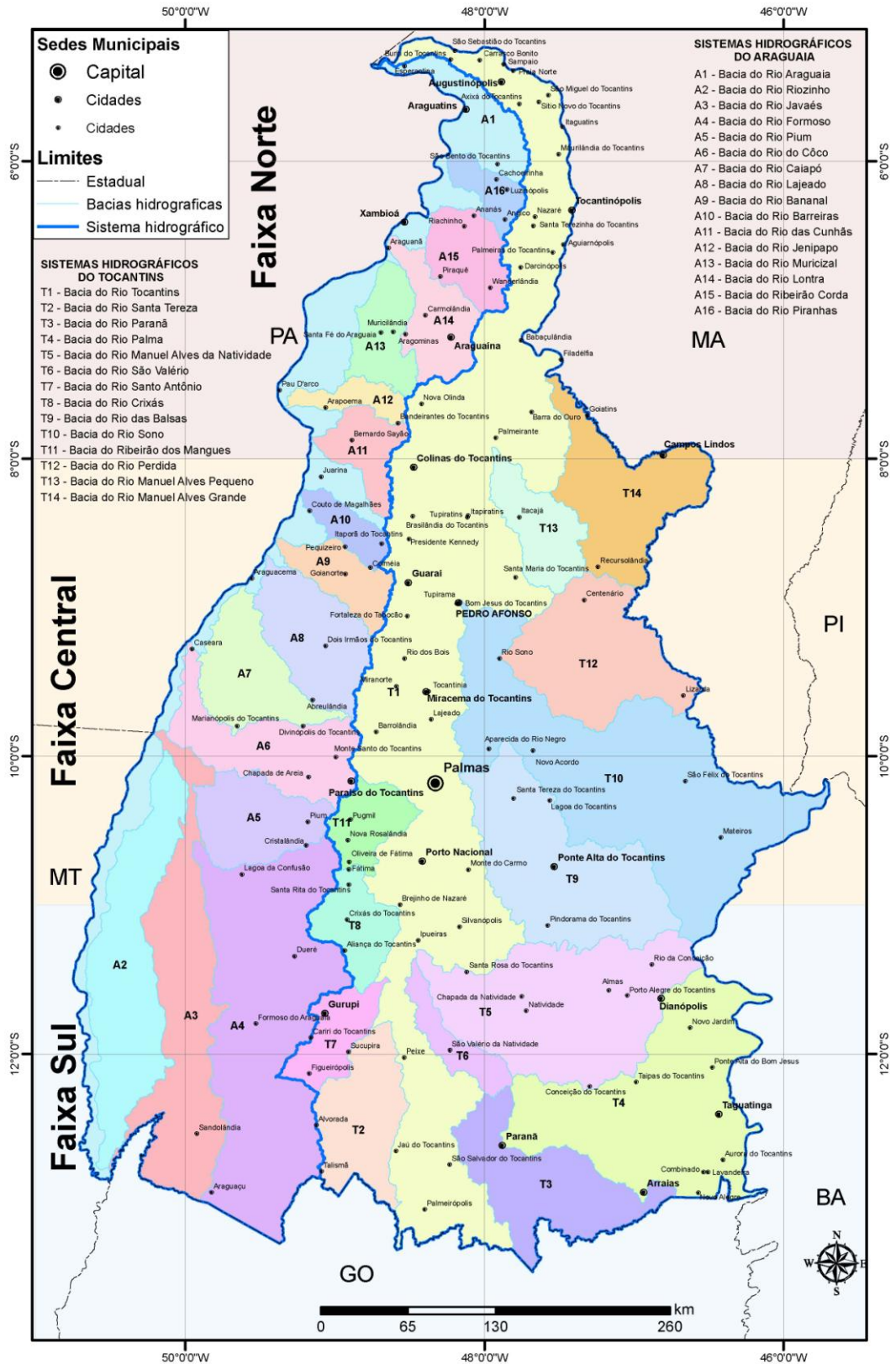


Figura 10. Bacias hidrográficas do estado do Tocantins.

Na Bacia Caiapó, aparecem três domínios morfoestruturais: Faixas Orogênicas, Depósitos Sedimentares Inconsolidados e Bacias Sedimentares. As formas de relevo de maior abrangência espacial são aquelas formadas por dissecação com topos tabulares e convexos, seguidas das áreas de inundação. Destacam-se os declives entre 0 e 10% com amplas superfícies. Os solos mais expressivos são Plintossolos Pétricos (dominantes), Neossolos Quartzarênicos e Gleissolos Melânicos. Nas paisagens resultantes da combinação desses elementos, a classe de erodibilidade predominante é a ligeira, estando as demais classes em iguais proporções - moderada, especial e muito fraca a fraca.

A Bacia Coco apresenta-se quase que completamente formada apenas pelos domínios das Faixas Orogênicas e Depósitos Sedimentares Inconsolidados. Em bem menor proporção, estão presentes os domínios Bacias Sedimentares e Embasamentos em Estilos Complexos. Quanto às formas de relevo, destacam-se a dissecação com topos tabulares e convexos, bem como os modelados de acumulação (planície flúviolacustre). Em termos de declividade, os terrenos mais comuns apresentam declives entre 0 e 10%. Predominam os Plintossolos Pétricos seguidos pelos Neossolos Quartzarênicos e, em menores expressões, os Gleissolos Melânicos e Latossolos Vermelhos. Na paisagem, desenvolvem-se as erodibilidades ligeira, moderada e especial, além de fraca a muito fraca, forte e muito forte (em menor proporção).

A Bacia Corda apresenta como principal domínio morfoestrutural o das Bacias Sedimentares, estando com áreas muito reduzidas os domínios das Faixas Orogênicas e dos Depósitos Sedimentares Inconsolidados. O relevo mostra um prevaecimento dos modelados de dissecação com topos tabulares, seguido por áreas restritas que mostram dissecação com topos convexos. As declividades são variadas, ficando o domínio em área com a classe de 0 a 5%. As áreas com declives de 5 a 10% são menos expressivas, e as variações entre 5 e 45% estão dispostas em pequenas áreas. Os solos com as maiores coberturas são os Argissolos Amarelos, Neossolos Quartzarênicos e Argissolos Vermelho-Amarelos. A combinação desses elementos das paisagens resulta nas seguintes classes de erodibilidade dominantes: ligeira e muito fraca a fraca (principal).

A Bacia Cunhãs caracteriza-se pela dominância de dois domínios morfoestruturais: Faixas Orogênicas e Bacias Sedimentares. No relevo, possuem grande abrangência espacial, os modelados resultantes de dissecação com topos convexos, seguidos dos tabulares. A declividade é variada, predominando as superfícies com 5 a 10% e 10 a 15%. Os demais declives são poucos expressivos em termos de extensão. Os solos com maior recobrimento são Argissolos Vermelho-Amarelos, Argissolos Amarelos, Latossolos Vermelho-Amarelos, Latossolos Amarelos e Neossolos Litólicos. Esses elementos nas paisagens dão origem às erodibilidades ligeira, moderada, muito forte e forte.

A Bacia Formoso apresenta superfícies nos domínios Faixas Orogênicas, Embasamentos em Estilos Complexos e Depósitos Sedimentares Inconsolidados, com áreas praticamente iguais. O relevo é predominantemente formado por modelados de dissecação tabular, seguidos dos topos convexos e pelos modelados de acumulação do tipo áreas de inundação. Predominam declives de 0 a 10%. Os solos principais em extensão são os Plintossolos Pétricos, Latossolos Vermelhos, Gleissolos Melânicos e Plintossolos Háplicos. Nas paisagens, são observáveis as erodibilidades muito fraca a fraca, ligeira, moderada e especial em termos decrescente em extensão.

A Bacia Javaés caracteriza-se pela predominância de apenas dois domínios morfoestruturais:



Depósitos Sedimentares Inconsolidados (principal) e Faixas Orogênicas. No relevo, possuem destaque as áreas de acumulação (inundação) e de dissecação com topos tabulares. Os principais declives variam de 0 a 5%. Os solos com maiores recobrimentos são Plintossolos Háplicos, Gleissolos Melânicos e Latossolos Vermelho-Amarelos. A classe de erodibilidade de destaque em extensão é a muito fraca a fraca, seguida pela especial.

A Bacia Jenipapo contém terras nos domínios Bacias Sedimentares e Faixas Orogênicas. A bacia tem terrenos, em menores extensões, nos domínios Depósitos Sedimentares Inconsolidados e Embasamentos em Estilos Complexos. O relevo conta como principais modelados aqueles de dissecação em topo convexos e tabulares. Os declives mais notáveis são os que variam de 5 a 10% e de 15 a 30%. Os principais solos são Argissolos Amarelos e Argissolos Vermelho-Amarelos. Também se destacam Latossolos Amarelos, Vermelhos e Vermelho-Amarelos, e Neossolos Quartzarênicos. As paisagens acabam por exibir quatro classes de erodibilidade: ligeira e muito forte como principais, seguidas das classes forte e moderada.

Na Bacia Lajeado, registram-se os seguintes domínios morfoestruturais, em ordem decrescente, Faixas Orogênicas, Bacias Sedimentares e Depósitos Sedimentares Inconsolidados. As formas de relevo de maior expressão são aquelas formadas por dissecação em topos convexos e tabulares. Em termos de declividade, os principais declives são 0 a 10%, com predomínio dos declives de 0 a 5%. Destacam-se os Plintossolos Pétricos como os principais solos. As principais classes de erodibilidade são ligeira e moderada.

A Bacia Lontra apresenta suas principais superfícies nos domínios Bacias Sedimentares e Faixas Orogênicas, mas também exibe terrenos nos domínios Embasamentos em Estilos Complexos e Depósitos Sedimentares Inconsolidados. O relevo é predominantemente formado por modelados de dissecação, destacando-se as áreas de topos tabulares, e secundariamente de topos convexos. Os principais declives pertencem à classe de 0 e 5%. Os solos com maiores abrangências são: Argissolos Amarelos, Neossolos Quartzarênicos e Argissolos Vermelho-Amarelos. A combinação desses elementos das paisagens resulta em classes de erodibilidades ligeira, moderada, muito fraca a fraca e muito forte.

Na Bacia Muricizal, os domínios morfoestruturais principais são Bacias Sedimentares e Faixas Orogênicas. As formas de relevo de maior abrangência espacial são aquelas formadas por dissecação com topos convexos e tabulares. Em termos de declividade, destacam-se as superfícies com declives de 5 a 10%, 10 a 15% e 15 a 30%. Os principais solos são: Argissolos Vermelho-Amarelos e Argissolos Amarelos. Em proporções quase iguais, aparecem as classes de erodibilidades muito fraca a fraca e forte.

A Bacia Piranhas apresenta em quase a sua totalidade o domínio morfoestrutural Bacias Sedimentares. Quanto às formas de relevo, destacam-se os modelados de dissecação com topos tabulares e convexos. Os terrenos têm declives variando de 0 a 10% e neles predominam Nitossolos Vermelhos e Neossolos Quartzarênicos. As classes de erodibilidade mais relevantes são muito fraca a fraca e forte.

Na Bacia Pium, registram-se os domínios Faixas Orogênicas e Depósitos Sedimentares Inconsolidados em proporções quase em iguais e, em pequena extensão, os Embasamentos em Estilos Complexos. Predominam as formas de relevo de topo tabular e áreas de inundação. Quanto à declividade, destacam-se declives de 0 a 10%, sendo os principais aqueles entre 0 e

5%. Os solos com os maiores recobrimentos dos terrenos da bacia são: Plintossolos Pétricos, Gleissolos Melânicos e Plintossolos Hápticos. A combinação desses elementos das paisagens resulta no domínio das classes de erodibilidades muito fraca a fraca (principal) e ligeira.

A Bacia Riozinho engloba apenas o domínio morfoestrutural Depósitos Sedimentares Inconsolidados. O relevo é conformado predominantemente por áreas de inundação associadas com declives de 0 a 5%. Os Plintossolos Hápticos são os principais, juntamente com os Gleissolos Melânicos e Plintossolos Argilúvicos. Em termos de erodibilidade, registram-se, em ordem de maior ocorrência, as classes muito fraca a fraca e especial.

3.4.2 Bacias do Sistema Hidrográfico Tocantins

A Bacia Balsas apresenta superfícies nos domínios: Bacias Sedimentares e Embasamentos em Estilos Complexos. O relevo principal é formado por modelados de dissecação, destacando-se as áreas de topo tabular e, secundariamente, as de topos convexos e , e de aplanamento (pediplano degradado inumado e pediplano retocado inumado). Predominam declividades com classes entre 0 e 5%, 5 a 10%, 15 a 30% e superior a 45%. De forma muito exígua, ocorrem declividades de 10 a 15% e 30 a 45%. As classes de solos com maiores abrangências espaciais são: Argissolos Vermelho-Amarelos, Gleissolos Melânicos, Latossolos Vermelhos, Latossolos Vermelho-Amarelos, Neossolos Litólicos e Neossolos Quartzarênicos. Além desses, ocorrem os Cambissolos Hápticos. A combinação desses elementos das paisagens resulta em classes de erodibilidade muito forte, ligeira e forte (predominantes) e muito fraca a fraca e moderada.

A Bacia Crixás contém terras nos domínios das Faixas Orogênicas, Embasamentos em Estilos Complexos, Depósitos Sedimentares Inconsolidados e Bacias Sedimentares. O relevo tem como principais modelados aqueles de dissecação com topos tabulares e de aplanamento (pediplano retocado inumado). Em menor proporção, ocorrem os modelados de acumulação (planície e terraço fluvial), de dissecação aguçada e de aplanamento (pediplano degradado inumado). As declividades principais variam de 5 a 10% e superior a 45%. Os solos com maior cobertura são: Latossolos Vermelho-Amarelos, Latossolos Vermelhos e Plintossolos Pétricos. Os solos com menor distribuição superficial são: Cambissolos Hápticos, Neossolos Flúvicos e Neossolos Litólicos. A combinação desses elementos das paisagens resulta em classes de erodibilidade muito fraca a fraca e ligeira (principal), seguidas das moderada e muito forte.

A Bacia Mangues contém terras nos domínios Embasamentos em Estilos Complexos, Bacias Sedimentares, Faixas Orogênicas e Depósitos Sedimentares Inconsolidados (ordem decrescente de ocorrência). O relevo tem como principal modelado a forma de dissecação com topos convexos. Observam-se também a dissecação tabular, as planícies fluviais e modelados de aplanamento (pediplano retocado inumado). As declividades variam, sendo as principais classes aquelas onde os declives ficam entre 5 a 10%, 10 a 15%, 15 a 30% e superior a 45%. Os solos com maior cobertura são Latossolos Vermelho-Amarelos seguidos dos Plintossolos Pétricos e Cambissolos Hápticos. A combinação desses elementos das paisagens resulta em classes de erodibilidade muito fraca a fraca (principal), ligeira, moderada, forte, muito forte e especial.

A Bacia Manuel Alves da Natividade caracteriza-se pela variação de ambientes geológicos e domínios morfoestruturais. Nela, predominam Embasamentos em Estilos Complexos. Ocorrem também, em ordem decrescente de importância, os domínios: Bacias Sedimentares, Depósitos Sedimentares Inconsolidados e Faixas Orogênicas. No relevo, possuem maior abrangência espacial, os modelados resultantes de aplanamento (pediplanos retocados inumado e



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%. As classes de solos 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 da classe de erodibilidade ligeira, seguidas das classes muito forte e de muito fraca a fraca. Em pequena proporção, ocorrem classes forte, moderada e especial.

A Bacia Manuel Alves Grande é conformada principalmente pelos domínios morfoestruturais dos Depósitos Sedimentares Inconsolidados e das Bacias Sedimentares. Quanto às formas de relevo, destacam-se as dissecações com topos aguçados, tabulares e convexas, e modelado de aplanamento (pediplano degradado inumado). Em menor proporção, aparecem os modelados de dissecação estrutural e de aplanamento (pediplano retocado inumado). Em termos de declividade, ressaltam os terrenos com classes de 0 a 5%, 5 a 10% e 10 a 15%, e aqueles com declives entre 30 a 45%. Os solos predominantes são: Latossolos Amarelos, Neossolos Litólicos, Neossolos Quartzarênicos e Plintossolos Pétricos. Na paisagem, os elementos combinados propiciam a identificação das classes de erodibilidade ligeira, muito forte e forte como predominantes.

Na Bacia Manuel Alves Pequeno, estão presentes apenas dois domínios morfoestruturais: Bacias Sedimentares e Depósitos Sedimentares Inconsolidados, onde aparecem modelados de dissecação com topos convexos e tabulares. Em pequenas áreas, ocorre a dissecação com topos aguçados. Os solos predominantes são Plintossolos Pétricos, Latossolos Amarelos e Neossolos Quartzarênicos. Em menor extensão, são observáveis Neossolos Litólicos e Cambissolos Háplicos. As declividades que predominam variam de 0 a 5%, 5 a 10%, 10 a 15% e 30 a 45%. Na paisagem, as classes de erodibilidade mais comuns e com maiores áreas são ligeira e forte. As classes moderada e muito forte são registradas de forma exígua.

Na Bacia Palma, estão presentes os domínios morfoestruturais: 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), dissecação com topos convexos e dissecação com forte controle pela estrutura geológica. Em termos de declividade, destacam-se as superfícies com 0 a 5% e 5 a 10%. Em menor representatividade, estão as superfícies com declives de 15 a 30%, mais de 45%, 10 a 15%, e 30 a 45%. São observáveis as ocorrências de Neossolos Litólicos, Cambissolos Háplicos, Argissolos Vermelho-Amarelos, Plintossolos Háplicos e Neossolos Quartzarênicos. A paisagem resultante da combinação desses elementos apresenta como principais classes de erodibilidade: muito forte, ligeira, muito fraca a fraca, moderada e forte.

A Bacia Paranã é conformada pelo predomínio do 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 a dissecação com controle pela estrutura. As formas de relevo com topo tabular aparecem em menor proporção. Em termos de declividade, ressaltam-se os terrenos com classes de 0 a 5% e 5 a 10%, e, em menor extensão, aqueles com declives maiores que 45%. Predominam terrenos com Plintossolos Háplicos, Neossolos Litólicos e Argissolos Vermelho-Amarelos. Na paisagem,

os elementos citados permitem a identificação de erodibilidades muito fraca a fraca, muito forte e moderada, que ocorrem em proporções semelhantes, além das classes ligeira, especial e forte.

A Bacia Perdida abrange dois domínios morfoestruturais, tendo destaque o das Bacias Sedimentares, pela distribuição em extensas áreas, e os Depósitos Sedimentares Inconsolidados (menor abrangência). As formas de relevo predominantes são os modelados de topos tabulares e convexos, assim como a dissecação em ravinas e dissecação em topos aguçados. De forma mais restrita, ocorrem os modelados de aplanamento (pediplano retocado inumado e pediplano degradado inumado), além dos de acumulação do tipo planície fluvial e terraço fluvial. Destacam-se terrenos com declives de 0 a 5%, 15 a 30% e superiores a 45%. Também são registradas classes de declividade de 5 a 10% e de 30 a 45%. Os solos que cobrem áreas mais extensas são os Neossolos Quartzarênicos, Plintossolos Pétricos, Latossolos Amarelos, Neossolos Litólicos e Latossolos Vermelho-Amarelos. São registradas classes de erodibilidade ligeira e muito forte (com maior abrangência), moderada, forte e muito fraca a fraca, em locais mais restritos.

A Bacia Santa Teresa comporta os 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 de 10 a 15%, 15 a 30% e maior que 45%. 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 de 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 inumado e desnudado), modelados de topos aguçados, convexos e topo tabular, e superfícies de acumulação (planície e terraço fluvial, e planície fluvial). 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%. Os solos mais representativos 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 os domínios Bacias Sedimentares (predominantes) e Depósitos



Sedimentares Inconsolidados. O relevo é conformado por modelados de topos tabulares e convexos; e de aplanamento (pediplanos degradados inumados e retocados desnudados). Nessas superfícies, predominam declives de 0 a 5%, 5 a 10%, 10 a 15% e 15 a 30%. Em áreas restritas, ocorrem declives de 30 a 45% e superior a 45%. Os solos, em ordem decrescente de ocorrência, são Neossolos Quartzarênicos, Plintossolos Pétricos, Latossolos Amarelos, Argissolos Vermelho-Amarelos, Latossolos Vermelhos e Neossolos Litólicos. Na paisagem, a justaposição dos elementos resulta nas classes de erodibilidade ligeira (principal), muito fraca a fraca, forte, moderada e muito forte.

A Bacia Tocantins caracteriza-se pelas presenças dos domínios morfoestruturais, na seguinte ordem decrescente de extensão: Bacias Sedimentares, Depósitos Sedimentares Inconsolidados, Embasamentos em Estilos Complexos e Faixas Orogênicas. O relevo tem como modelados predominantes: formas de dissecação com topos convexos, tabulares e aguçados; modelados de aplanamento (pediplanos degradado inumado e retocado inumado). Além dessas formas, registram-se as ocorrências de formas menos expressivas, como planície fluvial e terraço fluvial. As declividades são variadas, mas o domínio em área pertence às classes de 0 a 5%, 10 a 15%, 15 a 30% e é superior a 45%. Os solos com as maiores coberturas são: Plintossolos Pétricos, Neossolos Quartzarênicos, Latossolos Vermelho-Amarelos, Argissolos Vermelho-Amarelos e Neossolos Litólicos. Os solos menos significativos são os Gleissolos Melânicos e Neossolos Flúvicos. A combinação desses elementos das paisagens permite identificar as classes de erodibilidade ligeira (principal), forte, muito fraca a fraca, moderada e muito forte.

Exibe-se, por meio das tabelas 1 e 2, a distribuição das unidades presentes nas bacias do sistema hidrográfico Araguaia e Tocantins.

Tabela 1. Distribuição das unidades dos temas do meio físico por bacias hidrográficas - Sistema Hidrográfico Araguaia.

TEMAS	BACIA DO RIO ARAGUAIA (área em km ²)																TOTAL
	Araguaia	Bananal	Barreiras	Caiaopó	Côco	Corda	Cunhãs	Formoso	Javaés	Jenipapo	Lajeado	Lontra	Muricizal	Piranhas	Pium	Riozinho	
Dominios Morfoestruturais																	
Bacias Sedimentares	5.223,68	415,60	209,40	146,16	762,78	3.436,90	967,32	-	-	892,19	1.187,97	2.609,16	1.810,23	1.739,79	-	-	19.401,18
Depósitos Sedimentares Inconsolidados	4.798,01	211,71	80,08	746,28	1.376,01	37,32	142,51	5.726,56	9.247,78	34,23	986,56	70,80	324,43	2,49	2.136,22	10.962,37	36.883,36
Embasamentos em Estilos Complexos	42,21	14,00	370,77	-	527,85	-	-	6.071,93	345,72	35,80	-	145,21	23,23	-	41,16	-	7.801,75
Faixas Orogênicas	5.837,39	2.225,68	1.084,70	4.516,15	4.032,00	40,04	1.492,86	8.919,32	2.751,31	619,01	3.839,47	1.014,58	1.225,74	-	2.885,91	-	40.484,17
Classes Declividade																	
A (0 a 5%)	3.137,96	-	-	-	13,93	-	-	544,52	11.237,85	-	-	-	-	-	56,70	10.895,50	25.886,46
B (5 a 10%)	1.293,94	628,56	547,81	403,26	1.515,48	400,68	1.760,70	2.110,26	61,48	658,61	1.298,79	691,33	1.328,47	4,31	559,07	-	13.262,74
C (10 a 15%)	2.157,26	-	53,47	-	1,62	112,89	8,50	237,15	738,74	271,45	74,91	-	875,15	588,22	-	11,63	5.130,98
D (15 a 30%)	545,62	271,72	387,95	-	54,29	-	468,29	-	-	78,08	127,25	8,86	-	10,38	-	-	1.952,40
E (30 a 45%)	69,80	10,94	-	-	14,44	125,96	14,61	67,92	-	-	139,91	34,49	-	12,42	-	2,49	492,98
F (> 45%)	194,27	91,55	38,41	4,17	45,41	36,46	133,67	45,68	-	39,26	146,06	174,67	128,49	-	-	-	1.078,09
AB (Mosaico – predomínio de A sobre B)	3.858,09	1.800,28	706,27	4.970,80	5.016,21	2.594,37	-	17.426,75	235,63	-	4.152,31	2.004,39	-	626,27	4.425,61	-	47.817,00
BA (Mosaico – predomínio de B sobre A)	1.377,77	22,57	-	-	-	114,96	24,44	-	-	173,58	-	-	-	356,06	-	-	2.069,38
BC (Mosaico – predomínio de B sobre C)	1.246,17	-	-	-	-	12,37	-	154,62	-	-	0,05	-	153,61	581,18	-	-	2.147,99
CB (Mosaico – predomínio de C sobre B)	-	24,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66,09
CD (Mosaico – predomínio de C sobre D)	261,41	-	-	-	-	109,29	191,79	-	-	40,61	-	766,31	-	134,84	-	-	1.504,26
DC (Mosaico – predomínio de D sobre C)	2.486,09	-	-	-	-	-	169,16	-	-	310,88	-	143,51	879,07	-	-	-	3.988,71
Classes Erodibilidade																	
1 - Muito fraca a fraca	3.085,81	-	25,28	315,31	306,18	1.498,57	-	9.615,61	9.489,72	-	163,03	661,49	1.131,37	304,17	1.588,71	9.282,65	37.467,89
2 - Ligeira	3.746,69	1.597,81	645,74	4.338,38	4.063,31	1.634,52	1.020,59	7.639,02	359,50	572,61	3.406,50	1.526,06	491,57	430,88	2.820,68	58,58	34.352,46
3 - Moderada	2.175,79	646,47	484,54	393,82	1.318,17	97,62	718,24	1.709,16	96,68	321,67	1.307,03	954,18	750,74	918,65	542,37	-	12.435,13
4 - Forte	1.453,67	269,16	57,43	-	73,66	104,97	412,56	268,26	747,22	315,32	239,66	68,46	1.024,23	6,80	-	-	5.041,40
5 - Muito Forte	3.187,68	135,78	426,56	4,57	65,19	184,58	647,08	114,92	3,20	378,31	282,94	651,09	-	89,09	1,09	2,01	6.174,10
6 - Especial	1.851,23	229,46	111,49	379,29	900,57	8,79	-	1.437,57	1.694,07	-	640,28	-	-	-	138,25	1.673,98	9.064,88
Classes Modelados																	
Af	512,14	109,51	43,53	267,63	156,78	0,58	61,93	717,75	976,57	2,68	251,45	96,77	140,54	0,46	93,62	483,33	3.915,27
Afl	1.303,74	-	-	133,27	481,78	-	-	9,98	178,27	-	-	-	-	-	2,08	198,53	2.307,65
Ai	2.242,55	-	-	645,67	139,56	-	-	3.061,29	7.517,09	-	-	-	-	-	1.450,48	10.092,39	25.149,03
Aptf	49,39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,92	53,31
Atf	100,72	-	-	-	40,29	-	-	70,76	64,54	-	-	-	73,96	-	-	89,33	439,60
Da	36,08	62,88	38,38	-93	42,96	-	205,54	139,36	7,91	13,97	246,06	-	-	-	1,70	-	795,77
Dc	6.143,91	2.417,57	1.482,44	923,68	589,77	82,23	1.943,01	3.833,58	954,38	1.094,73	3.896,88	548,65	1.693,28	655,75	-	-	26.259,86
De	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dei	13,73	-	3,86	-	26,18	-	-	-	-	3,84	-	-	-	-	-	-	47,61
Dir	1,86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,86
Dr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dt	4.123,06	270,00	174,69	3.156,09	5.098,48	3.351,05	531,69	12.565,92	2.467,10	469,00	1614,17	3.192,63	1.472,30	908,94	3.500,95	45,51	42.941,58
Kc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ke	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pgi	186,25	2,75	-	-	-	-76,37	-	2,93	30,67	-	-	-	-	175,77	-	-	474,74
Pgu	-	-	-	-	0,57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,57
Pri	848,77	1,72	-	250,06	67,76	-	42,37	13,67	11,48	-	-	-	-	0,03	0,01	-	1.235,87
Pru	-	-	-	-	-	-	-	197,04	-	-	-	-	-	-	-	-	197,04
Classes de Solos																	
Afloramentos Rochosos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Argissolos Amarelos	710,77	-	-	-	-	1.687,47	445,89	-	-	476,96	-	1.112,62	1.162,80	176,04	-	-	5.772,55
Argissolos Vermelhos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Argissolos Vermelho-Amarelos	4.110,92	1.084,23	877,22	-	-	373,61	821,14	583,30	-	307,06	17,63	820,79	1.602,34	0,12	-	-	10.598,36
Cambissolos Háplicos	200,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,99	-	-	216,25
Chernossolos Argilúvicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dunas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gleissolos Melânicos	2.402,59	214,78	87,80	767,38	861,39	22,46	164,23	2.909,86	1.778,16	34,11	971,29	10,78	135,39	2,46	1.357,53	1.493,34	13.213,55
Latossolos Amarelos	1.468,53	-	-	-	-	-	388,25	146,52	-	198,52	-	-	18,97	1,15	-	-	2.221,92
Latossolos Vermelhos	31,06	-	-	10,26	331,58	177,52	129,30	4.081,84	10,02	148,67	-	337,11	45,59	102,42	-	-	5.405,37
Latossolos Vermelho-Amarelos	1.443,65	-	38,00	197,57	240,91	25,63	401,97	690,22	1.397,77	162,51	192,78	30,49	-	190,88	18,92	-	5.031,29
Luvissolos Háplicos	107,57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	107,57
Neossolos Flúvicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Neossolos Litólicos	492,58	16,10	14,67	-	37,60	396,61	355,13	286,24	748,23	103,26	-	447,50	287,46	105,10	0,61	-	3.291,09
Neossolos Quartzarênicos	798,34	-	-	807,96	1.130,55	826,41	80,65	96,56	89,63	120,51	292,53	968,73	129,97	493,72	-	-	5.835,54
Nitossolos Vermelhos	201,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	473,19	-	-	675,08
Planossolos Háplicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Planossolos Nátricos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plintossolos Argilúvicos	57,70	-	-	-	-	-	-	230,57	1.466,78	-	-	-	-	-	-	994,27	2.749,33
Plintossolos Háplicos	2.135,19	-	-	-	-	3,11	-	2.121,57	5.765,82	-	-	20,39	-	181,17	773,49	8.428,91	19.429,65
Plintossolos Pétricos	1.204,08	1.551,43	726,21	3.597,96	4.046,91	-	-	9.470,76	950,35	29,53	4.538,76	89,51	-	-	2.898,35	-	29.103,85

Af - Planície Fluvial; Afl - Planície Flúviolacustre; Ai - Área s de inundação; Aptf - Planície e Terraço Fluvial; Atf - Terraço Fluvial; Da - Conjunto de formas de relevo de topos estreito s e alongados; Dc - Conjunto de fo rmas de relevo de topos convexo s; 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.



Tabela 2. Distribuição das unidades dos temas do meio físico por bacias hidrográficas - Sistema Hidrográfico Tocantins.

TEMAS	BACIA DO RIO TOCANTINS (área em km ²)														
	Domínios Morfoestruturais	Balsas	Crixás	Mangues	Manuel Alves da Natividade	Manuel Alves Grande	Manuel Alves Pequeno	Palma	Paraná	Perdida	Santa Teresa	Santo Antônio	São Valério	Sono	Tocantins
Bacias Sedimentares	10.810,30	11,74	541,96	1.255,11	8.285,91	3.485,79	2.503,19	-	9.551,65	-	-	-	23.025,89	34.440,04	93.911,57
Depósitos Sedimentares Inconsolidados	84,62	213,29	126,29	1.001,63	245,84	427,93	2.604,65	350,65	17,55	371,03	212,47	130,37	694,48	6.149,74	12.630,55
Embasamentos em Estilos Complexos	1.511,07	2.390,82	1.726,15	12.672,47	-	-	4.813,21	6.429,61	-	4.942,38	2.365,53	1.912,39	-	12.355,65	51.119,29
Faixas Orogênicas	-	807,26	417,27	36,52	-	-	6.570,92	1.352,99	-	650,87	490,51	154,34	-	3.762,32	14.243,01
Classes Declividade															
A (0 a 5%)	4.447,37	59,91	0,02	38,54	1.222,77	6,08	714,12	26,98	335,05	13,27	13,34	15,30	1.339,01	1.517,67	9.749,43
B (5 a 10%)	1.351,98	157,01	303,92	91,38	529,39	19,68	1.047,22	1,22	70,11	43,52	80,96	-	623,19	4.151,01	8.470,57
C (10 a 15%)	457,25	1,86	336,17	282,30	245,79	31,99	1.069,44	43,97	-	50,95	-	-	183,58	2.874,21	5.577,50
D (15 a 30%)	2.479,00	-	197,74	978,89	9,48	-	1.946,52	60,01	614,73	260,52	-	26,95	2.823,63	3.350,36	12.247,85
E (30 a 45%)	329,66	27,81	130,30	688,88	201,22	142,95	481,28	83,52	44,48	-	59,21	95,89	56,03	1.075,02	3.416,26
F (> 45%)	1.090,88	101,94	181,34	1.722,07	299,54	-	1.863,37	1.471,83	317,01	443,69	124,63	208,91	646,76	5.090,24	13.562,22
AB (Mosaico – predomínio de A sobre B)	-	3.055,60	1.555,87	10.801,36	3.478,74	3.504,42	9.561,67	6.382,42	8.079,28	5.114,32	2.774,28	1.628,40	17.380,16	35.102,23	108.418,76
BA (Mosaico – predomínio de B sobre A)	-	-	23,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	655,80	679,03
BC (Mosaico – predomínio de B sobre C)	493,97	-	-	-	1.415,02	-	-	-	-	-	-	-	1.311,56	1.797,64	5.018,18
CB (Mosaico – predomínio de C sobre B)	148,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	134,85	282,92
CD (Mosaico – predomínio de C sobre D)	1.506,97	-	5,48	291,68	1.060,72	187,13	295,92	39,56	-	-	-	210,09	13,71	1.088,60	4.699,86
DC (Mosaico – predomínio de D sobre C)	38,11	-	61,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,24	100,34
Classes Erodibilidade															
1 - Muito fraca a fraca	1.357,75	2.967,57	1.290,44	2.949,82	867,15	-	4.016,58	4.095,57	3,80	4.072,46	2.295,83	453,43	2.828,03	11.094,12	38.292,54
2 - Ligeira	3.434,02	226,71	547,21	7.621,53	3.768,68	3.397,30	4.437,01	1.041,61	8.390,62	137,53	88,87	1.049,41	15.445,10	25.467,19	75.052,79
3 - Moderada	1.210,33	65,79	303,24	348,49	987,13	160,29	2.222,47	1.116,38	216,27	54,22	32,88	4,40	1.376,00	4.714,05	12.811,94
4 - Forte	2.227,94	-	362,29	624,50	1.193,22	187,36	1.401,62	50,15	273,80	258,54	-	126,79	2.975,83	4.987,72	14.669,77
5 - Muito Forte	4.234,97	123,85	320,13	3.351,83	1.727,72	178,69	4.549,74	1.650,45	672,52	541,96	178,69	412,71	1.285,12	8.154,40	27.382,78
6 - Especial	-	53,77	0,34	145,76	-	6,75	101,16	245,09	-	917,65	486,26	160,36	-	2.440,14	4.557,28
Classes Modelados															
Af	0,02	-	-	18,23	-	-	12,73	2,19	-	350,28	122,59	107,17	50,36	983,86	1.647,43
Afl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38,77	38,77
Ai	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	924,94	924,94
Aptf	107,13	-	-	128,94	75,88	9,81	49,18	68,10	15,37	-	-	-	275,01	555,30	1.284,72
Atf	-	-	-	18,83	-	-	-	-	-	7,83	-	-	-	26,66	26,66
Da	536,37	69,42	18,15	736,67	1.119,64	201,12	0,67	208,59	326,18	180,70	80,60	349,94	29,79	3.764,56	7.622,40
Dc	3.356,61	1,14	-	452,28	1.059,27	798,94	269,56	1.929,42	2.344,83	700,67	5,94	355,40	1.164,24	8.909,42	21.347,72
De	627,55	-	-	779,60	135,04	-	737,89	1.024,01	-	-	-	-	102,43	650,47	4.056,99
Dei	-	-	137,99	-	-	-	171,69	7,06	-	-	-	-	120,32	361,15	798,21
Dir	-	-	-	-	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	14,61	14,61
Dr	22,51	-	-	-	-	-	-	-	523,92	-	-	-	554,40	-	1.100,83
Dt	4.906,63	3.055,73	971,97	2.371,95	3.956,88	2.701,30	3.389,08	323,39	6.061,30	4.308,78	2.355,02	212,70	14.727,79	31.652,35	80.994,87
Kc	-	-	-	57,93	-	-	1.384,85	0,21	-	-	-	-	-	-	1.442,99
Kd	-	-	-	-	-	-	1.504,01	31,38	-	-	-	-	-	-	1.535,39
Ke	-	-	-	-	-	-	841,47	-	-	-	-	-	-	-	841,47
Pgi	610,37	4,68	-	371,05	1.086,89	42,24	596,29	-	112,32	-	-	-	3.207,54	1.467,33	7.498,71
Pgu	113,05	-	39,86	138,66	-	-	67,38	18,92	-	-	-	90,26	-	89,65	557,78
Pri	2.089,91	283,75	1.628,91	8.048,11	635,04	157,73	7.306,38	4.287,69	178,11	338,00	497,51	696,70	3.567,36	4.415,77	34.130,97
Pru	23,06	-	-	1.805,84	455,67	-	121,17	236,08	-	53,45	-	383,55	-	2.044,83	5.123,65
Classes de Solos															
Afloramentos Rochosos	-	-	-	-	-	-	95,29	-	-	-	-	-	-	-	95,29
Argissolos Amarelos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	154,82	154,82
Argissolos Vermelhos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	167,09	167,09
Argissolos Vermelho-Amarelos	608,93	-	-	3.743,07	34,03	-	2.470,55	1.218,56	-	1.816,14	1.402,76	122,49	1.104,92	5.066,17	17.587,63
Cambissolos Háplicos	87,29	18,17	373,66	260,83	8,54	0,98	2.672,77	9,84	80,58	4,01	-	-	-	1.898,34	5.415,00
Chernossolos Argilúvicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80,74	80,74
Dunas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,24	-	6,24
Gleissolos Melânicos	354,58	-	-	421,63	-	-	98,34	3,13	67,69	554,05	243,96	153,16	694,15	886,57	3.477,26
Latossolos Amarelos	277,52	979,95	-	520,91	876,92	598,09	410,81	-	1.011,53	-	1,37	294,12	2.358,58	878,13	8.207,93
Latossolos Vermelhos	535,82	119,32	276,80	330,83	-	-	27,66	35,96	12,21	-	1,39	-	1.407,85	2.260,53	5.008,37
Latossolos Vermelho-Amarelos	1.101,03	1.688,62	1.470,37	2.618,83	43,00	8,12	1.375,91	109,03	343,70	3.215,27	977,68	375,02	448,66	11.673,55	25.448,79
Luvissolos Háplicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	837,32	837,32
Neossolos Flúvicos	-	70,95	52,42	3,64	12,97	-	319,21	56,53	-	0,02	8,13	7,00	-	1.330,69	1.861,55
Neossolos Litólicos	2.140,91	89,98	69,44	2.789,84	2.478,66	388,59	3.304,28	2.573,90	930,34	145,16	66,68	372,01	2.101,50	3.340,10	20.791,39
Neossolos Quartzarênicos	3.583,36	-	-	1.384,45	2.679,69	454,31	1.629,24	160,30	5.306,15	0,45	-	-	11.787,96	13.156,74	40.142,65
Nitossolos Vermelhos	-	-	-	59,83	-	-	569,28	0,18	-	-	-	-	-	537,79	11.67,08
Planossolos Háplicos	-	-	-	102,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102,48
Planossolos Nátricos	-	-	-	-	-	-	52,34	-	-	-	-	-	-	-	52,34
Plintossolos Argilúvicos	-	-	-	-	-	-	1.073,29	217,75	-	-	-	-	-	-	1.291,03
Plintossolos Háplicos	-	-	-	87,00	846,81	-	2.221,82	3.651,97	168,09	31,50	-	-	-	2.689,64	9.696,83
Plintossolos Pétricos	3.708,54	450,23	556,25	2.614,37	1.487,37	2.463,64	131,70	-	1.648,76	171,16	360,87	872,77	3.785,90	10.518,86	28.770,43

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



4 MATERIAL E MÉTODOS PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE USO DA VEGETAÇÃO

4.1 Elaboração de cartas derivadas

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

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

4.1.1 Compartimentação em unidades de vegetação

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

4.1.2 Caracterização das unidades de vegetação

Definiu-se que o zoneamento e a identificação de ambientes similares de vegetação seriam realizados considerando os resultados da análise de classificação da vegetação (TWINSPAN) por fitofisionomia, os índices de “prioridade para conservação”, “produtividade de material lenhoso” e “densidade de espécies frutíferas”.

Posterior a formulação dos índices avaliou-se a aptidão natural e restrições legais de usos dos principais tipos de vegetação do estado do Tocantins (Quadro 1). Dessa forma, não foram criados os índices para as formações ribeirinhas (matas de galeria e ciliar) e o parque de cerrado, por serem tratadas como áreas de preservação permanente (APP). Para as áreas de

floresta ombrófila, apesar do elevado potencial de uso madeireiro, entende-se que o atual estado de conservação desse ambiente não permita indicações de uso que não seja o manejo florestal sustentável.

Quadro 1. Aptidão natural de usos das principais tipologias vegetais do estado do Tocantins.

Região Fitoecológica	Fitofisionomia	Aptidão natural de uso
Savana	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Coleta de frutos e sementes comestíveis, coleta de germoplasma, turismo ecológico, científico e de aventura, produção de energia (carvão e lenha)
Savana	Cerradão	Coleta de frutos e sementes comestíveis, coleta de germoplasma, turismo ecológico, científico e de aventura, energia (carvão e lenha), estaca e lapidado
Savana	Campo limpo úmido - Vereda - (Jalapão)	Área de Proteção Ambiental - Extrativismo vegetal
Savana Parque	Parque de cerrado	Área de Proteção Permanente
Floresta Estacional Submontana	Floresta estacional	Manejo Florestal, Coleta de germoplasma, turismo ecológico, científico e de aventura, madeireiro (estaca, lapidado e serraria)
Contato	Ecótono (estacional/ombrófila)	Manejo Florestal, Coleta de germoplasma, Estudos Ecológicos, madeireiro (estaca, lapidado e serraria)
Floresta Estacional ou Ombrófila Aluvial	Formação Riberinha (mata de galeria ou ciliar) ou de Planície Inundável (mata de várzea, ipuca)	Área de Proteção Permanente
Floresta Ombrófila Submontana	Floresta ombrófila	Coleta de germoplasma e Manejo Florestal
Floresta Ombrófila Submontana ou Floresta Estacional	Babaçual	Extrativismo Vegetal (Frutos, Sementes, Palmito, Folhas)

Foi elaborada uma lista de fatores, a qual foi apresentada e discutida com representante da Seplan-TO para formulação dos índices. Dessa discussão, selecionaram-se os fatores mais específicos para atender os objetivos do zoneamento do potencial de uso da vegetação. Selecionaram-se os seguintes fatores quantitativos por parcela: riqueza; índice de diversidade de Shannon; índice de equabilidade de Pielou; número de espécies protegidas e ameaçadas; número de indivíduos de espécies protegidas e ameaçadas; número de espécies raras, endêmicas ou de distribuição restrita; número de indivíduos de espécies raras, endêmicas ou de distribuição restrita, produtividade de material lenhoso (volume total); densidade e distribuição de espécies com potencial para extrativismo (Quadro 2).

Quadro 2. Fatores usados para elaboração dos índices utilizados no zoneamento do uso potencial da vegetação e suas definições.

Fatores	Definição
Riqueza	Número de espécies por parcela.
Índice de Shannon	Índice de diversidade que expressa a abundância proporcional das espécies por parcela.
Índice de Pielou	Expressa a equabilidade da abundância das espécies dentro da parcela.
Número de espécies protegidas e ameaçadas	Riqueza de espécies protegidas que se enquadram na legislação e listas oficiais de espécies protegidas: Artigo 112 da Constituição do estado (TOCANTINS, 1989); Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins



Fatores	Definição
	(TOCANTINS, 1999); Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção (IBAMA, 1992), Lista da Flora ameaçada de extinção com registro no Brasil (IUCN, 2006)
Número de indivíduos de espécies protegidas e ameaçadas	Densidade por parcela das espécies que se enquadram nas legislações citadas para espécies protegidas por lei.
Número de espécies raras, endêmicas ou de distribuição restrita	<p><u>Raras</u> - são geralmente espécies com baixa tolerância ambiental e especializadas em recursos muito particulares. Geralmente possuem pequenas populações nas suas áreas de ocorrências^[1].</p> <p><u>Endêmicas</u> - é a designação que se da à presença, numa certa área, de uma espécie que é nativa dessa área e que só lá pode ser encontrada. Áreas de endemismo são definidas como unidades históricas de congruência distribucional entre dois ou mais táxons monofiléticos, provavelmente formadas por fatores históricos não aleatórios que definem condições específicas para elevadas taxas de especiação^[2].</p> <p><u>Distribuição restrita</u> - termo utilizado levando-se em consideração as áreas com estudos técnicos e científicos realizados no Bioma Cerrado e no estado do Tocantins^[3].</p>
Número de indivíduos de espécies raras, endêmicas ou de distribuição restrita	Mesmas definições de espécies raras, endêmicas ou de distribuição restrita citadas no item anterior.
Produtividade de material lenhoso (volume)	Volumes total e comercial calculados para cada unidade amostral (parcela) das formações vegetais do estado do Tocantins. Levou-se em conta a qualidade da madeira e a destinação e uso do material lenhoso (carvão, lenha, estaca, lapidado e serraria).
Distribuição e densidade de espécies com potencial para extrativismo	Densidade de 22 espécies frutíferas, para cada unidade amostral (parcela) das áreas de cerrado <i>lato sensu</i> do estado do Tocantins. Dessa forma, têm-se os locais de ocorrência e os sítios de maior densidade dessas espécies, onde podem ser realizadas atividades agroextrativistas orientadas por um plano de manejo florestal.

^[1] O conceito de raridade é muito relativo à escala do estudo, ou seja, uma espécie rara em uma região pode ser relativamente abundante em outras. ^[2] O conceito de endemismo, por sua vez, só deve ser aplicado quanto se tem um amplo conhecimento científico sobre as formas de vida e região de estudo, condição que não se aplica à flora do estado do Tocantins.

Com base nos resultados da classificação da vegetação foi levado em consideração o nível de diversidade beta (variações florística e estrutural) entre as parcelas de cada fitofisionomia analisada no estado do Tocantins para identificar as áreas que são similares, em termos florísticos e estruturais, e subsidiar, *e.g.*, as compensações de reserva legal.

A obtenção dos índices dos fatores de conservação (Quadro 3) foi embasada na disponibilidade de dados qualitativos e quantitativos do inventário florestal e levantamento rápido em parcelas das áreas de cerrado *stricto sensu* (569 parcelas = 56,9 ha), cerradão (105 parcelas = 10,5 ha) e floresta estacional/ecótono (477 parcelas = 19,08 ha). Dados de produtividade (volumetria) foram extraídos das parcelas de inventário florestal, sendo 431 parcelas de cerrado *stricto sensu* (43,1 ha), 65 parcelas de cerradão (6,5 ha) e 477 parcelas de floresta estacional (19,08 ha). As fitofisionomias foram analisadas separadamente, em função de suas diferenças estruturais e florísticas, fato que impossibilitava uma análise conjunta dos dados brutos.

Quadro 3. Forma de obtenção dos fatores utilizadas na obtenção dos índices para o zoneamento do uso potencial da vegetação.

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

Para os fatores densidade, riqueza, diversidade florística (Índice de Shannon e Equabilidade de Pielou) e produtividade de material lenhoso (volume total) foram utilizados os dados do inventário florestal e levantamento rápido. Já, para os fatores (i) número de espécies protegidas e ameaçadas, (ii) número de indivíduos de espécies protegidas e ameaçadas, (iii) número de espécies raras, endêmicas ou de distribuição restrita e (iv) número de indivíduos de espécies raras, endêmicas ou de distribuição restrita foram necessárias as legislações ambientais estaduais e federal, tais como: Constituição do Estado do Tocantins (TOCANTINS, 1989); Decreto Estadual nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins (TOCANTINS, 1999); Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA 2008); Lista de Flora ameaça de extinção da IUCN (IUCN 2006); e Lista das Flora do Brasil (FORZZA *et al.* 2010). A lista de espécies protegidas e ameaçadas do Tocantins está disponível no Apêndice A e a lista de espécies raras, endêmicas ou de distribuição restrita do Tocantins é apresentada no Apêndice B.

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



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

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

$$IC = A/Nc$$

onde: IC = intervalo de classes;

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

Essas equações foram sugeridas por Spiegel (1976). Posteriormente, visando à padronização do número de classes entre todos os fatores, optou-se por quatro intervalos de classe, para os quais foram atribuídos os valores de 1 a 4, seguindo o número de intervalos adotados pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) para determinar as Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade para todos os biomas brasileiros.

A divisão em intervalos de classe dos fatores 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 foi realizada separadamente para as faixas Sul, Centro e Norte e posteriormente para o estado Tocantins abrangendo os três tipos de vegetação: cerrado *stricto sensu* (Apêndice C), cerradão (Apêndice D) e floresta estacional/ecótono (Apêndice E).

Para formulação do “Índice de prioridade para conservação” foram somados os índices de sete fatores (riqueza; índice de diversidade de Shannon; índice de equabilidade de Pielou, número de espécies protegidas e ameaçadas; número de indivíduos de espécies protegidas e ameaçadas; número de espécies raras, endêmicas ou de distribuição restrita; e número de indivíduos de espécies raras, endêmicas ou de distribuição restrita) de cada parcela, separadamente, das áreas de (i) cerrado *stricto sensu*, (ii) cerradão e (iii) floresta estacional e ecótono (estacional/ombrófila). Com base no intervalo de valores desse somatório entre parcelas de cada formação vegetal foram gerados quatro novos intervalos de classe indicando: 1 = baixa importância para conservação; 2 = média importância para conservação; 3 = alta importância para conservação; 4 = muito alta importância para conservação. Foram formulados mapas temáticos contendo a distribuição das parcelas e respectivos Índices por faixa (Sul, Centro e Norte) e para todo o estado do Tocantins.

O “Índice de produtividade de material lenhoso” foi gerado a partir de quatro intervalos de classe da estimativa de volume total de material lenhoso (m³) das parcelas de (i) cerrado *stricto sensu*, (ii) cerradão e (iii) florestas estacional e ecótono floresta estacional/ombrófila. Para cada fitofisionomia, separadas por faixa e para o estado do Tocantins, formulou-se mapas com a distribuição geográfica das parcelas classificadas conforme os Índices: 1 = baixa produtividade de material lenhoso; 2 = média produtividade de material lenhoso; 3 = alta produtividade de material lenhoso; 4 = muito alta produtividade de material lenhoso.

Levando em consideração as 22 espécies frutíferas arbóreas de ampla distribuição nas áreas de cerrado *lato sensu* (cerrado *stricto sensu* e cerradão) amostradas em 67,4 ha do estado do Tocantins, elaborou-se: (i) mapa temático expressando a riqueza de frutíferas por parcela, através de quatro intervalos de classe de riqueza (0 = ausente; 1 = baixa riqueza; 2 = média riqueza; 3 = alta riqueza; 4 = muito alta riqueza); (ii) mapa temático apresentando a densidade de espécies frutíferas por parcela, através de quatro intervalos de classe de densidade, (iii) mapa temático indicando a densidade de cada espécie por parcela. Nos

produtos (ii) e (iii) foram gerados cinco intervalos de classe de densidade e formulados os índices: 0 = ausente; 1 = baixa densidade; 2 = média densidade; 3 = alta densidade; 4 = muito alta densidade. Os intervalos de densidade variaram entre as espécies exibidas no Quadro 4, sendo eles especializados individualmente para todo o estado, verificando-se, além da distribuição geográfica, as sub-bacias de maior potencial de produção e coleta de espécies frutíferas do estado do Tocantins (Apêndice E).

Quadro 4. Espécies frutíferas de ampla distribuição nas áreas de cerrado *lato sensu* amostrados no estado do Tocantins.

Nome científico	Família	Nome popular
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	Caju
<i>Annona coriacea</i> Mart. R.E.Fr.	Annonaceae	Araticum, Bruto-cagão
<i>Annona crassiflora</i> Mart	Annonaceae	Araticum, Bruto-cagão
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	Moraceae	Maria-murcha
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	Combretaceae	Mirindiba
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	Malpigiaceae	Murici-rosa
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K.	Malpighiaceae	Murici-de-galinha
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	Malpigiaceae	Murici-ferrugem
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) L.C.Rich. ex A.Juss.	Malpigiaceae	Muricizão
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.	Caryocaraceae	Pequi
<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart.	Ebenaceae	Olho-de-boi-do-cerrado
<i>Eschweilera nana</i> (O.Berg) Miers	Lecythydaceae	Sapucaia-do-cerrado
<i>Eugenia dysenterica</i> Mart. ex DC.	Myrtaceae	Cagaita
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	Apocynaceae	Mangaba
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Fab. Caesalpinoideae	Jatobá-do-cerrado
<i>Mouriri elliptica</i> Mart.	Melastomataceae	Puçã
<i>Mouriri pusa</i> Gardner	Melastomataceae	Puçã
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	Curriola, Grão-de-galo
<i>Psidium myrsinoides</i> O.Berg	Myrtaceae	Araca-do-cerrado
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G.Don	Celastraceae (Hippocrateaceae)	Bacupari-do-cerrado
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham & Schltdl) K. Schum.	Rubiaceae	Jenipapo-de-cavalo
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Annonaceae	Pimenta-de-macaco

Após a obtenção e análise conjunta dos índices de “prioridade de conservação”, “produtividade de material lenhoso”, “de densidade das espécies frutíferas” e a análise de classificação da vegetação (diversidade beta) para cada fitofisionomia, as unidades de vegetação foram classificadas uma a uma. Para isso, criaram-se, na tabela de atributos do plano de vegetação, os campos contendo os valores de cada índice. Como os índices dos fatores eram sempre referentes às parcelas, foi feita, então, a superposição do plano de parcelas e do plano de vegetação. No preenchimento, o índice era atribuído diretamente à unidade de vegetação que continha as parcelas. No caso de unidades que não continha nenhuma parcela, estabeleceu-se como critério, para preenchimento dos índices nessas unidades, a montagem da seguinte chave: *unidade sem índice para sua fitofisionomia recebe o mesmo índice de uma fitofisionomia igual que estivesse em condições ambientais similares, em termos de geoambientes (geologia, solo e relevo) e tipos de clima*. Com isso, foi possível preencher todos os polígonos das unidades de vegetação existentes no estado do Tocantins. A caracterização da vegetação foi encerrada com a validação das informações contidas no plano de unidades de vegetação.



4.1.3 Cartografia temática ou de síntese (zoneamento de uso da vegetação e ambientes similares de vegetação)

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

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

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

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

Fonte: Modificado de Dambrós *et al.* (2006).

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

Na definição de critérios de análise, foram definidas as regras de identificação das unidades de vegetação em função dos atributos dos fatores citados na *Seção 4.1.2 Caracterização das unidades de vegetação*. Além desses fatores, usaram-se: formações geológicas; erodibilidade potencial dos solos; declividade; avaliações ecológicas rápidas; áreas de preservação permanente; áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira; planos de manejo de unidades de conservação. Para a cartografia de zoneamento, o tipo de procedimento usado para a identificação das unidades foi o de estrutura de árvore lógica.

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

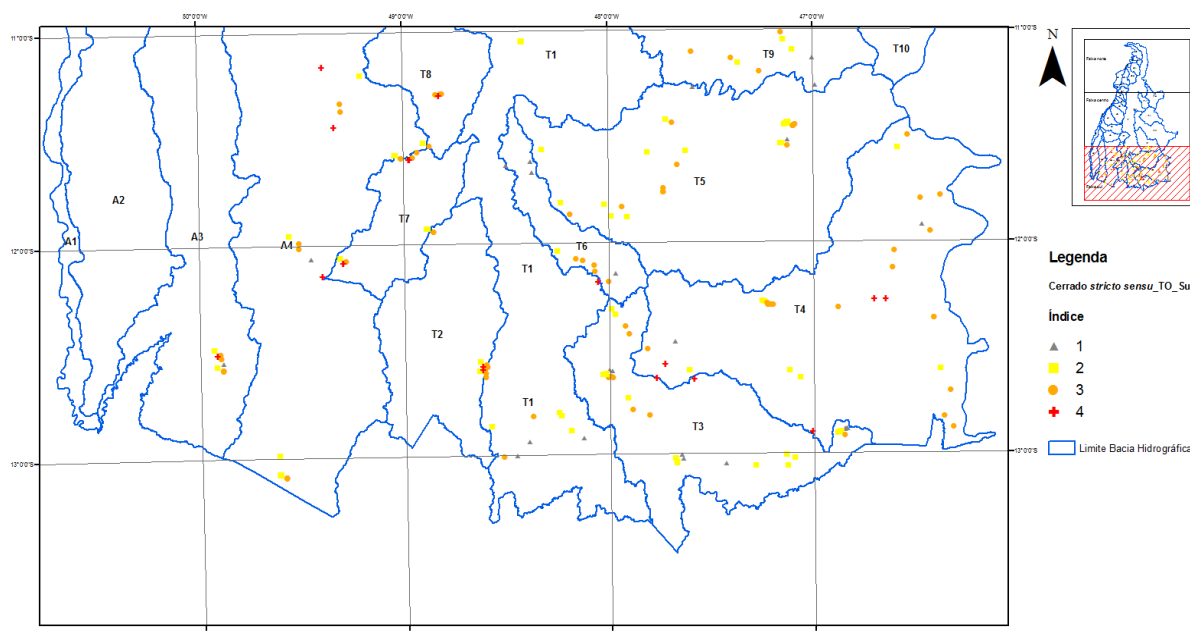


5 RESULTADOS

5.1 Prioridade para conservação

5.1.1 Cerrado *stricto sensu*

Na Faixa Sul, evidenciou-se áreas de cerrado *stricto sensu* com muito alta importância para conservação nas bacias dos rios Palma, Santa Teresa, Formoso, Santo Antônio, Crixás e Javaés (Figura 1). Já áreas com alta importância para conservação foram registradas em todas as bacias analisadas. Verificou-se que as áreas de cerrado *stricto sensu* de maior prioridade para conservação estão situadas nas zonas de contatos savana/floresta estacional, áreas de cerrado rupestre e cerrado denso.



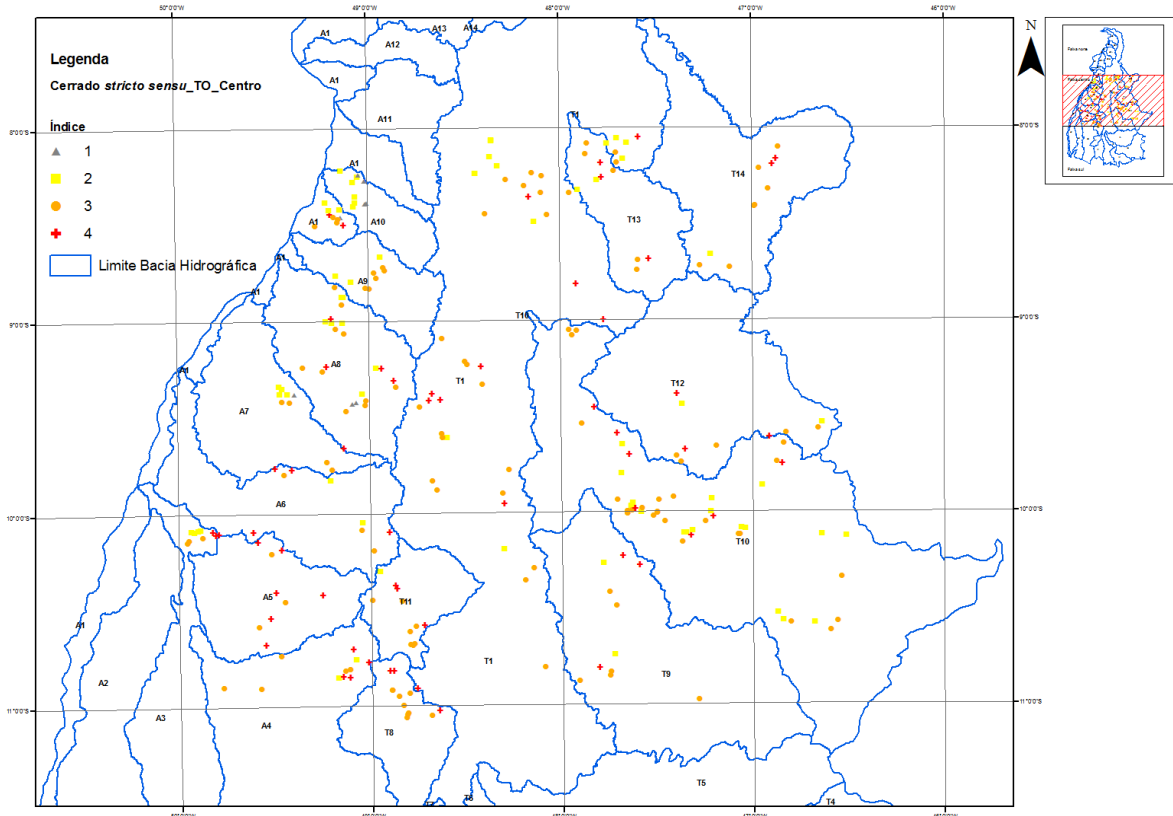
1 = baixa importância; 2 = média importância, 3 = alta importância; 4 = muito alta importância.

Bacias do Sistema Hidrográfico do Araguaia: A1 = Araguaia; A2 = Riozinho; A3 = Javaés; A4 = Formoso;

Bacias do Sistema Hidrográfico do Tocantins; T1 = Tocantins; T2 = Santa Teresa; T3 = Paranã; T4 = Palma; T5 = Manuel Alves da Natividade; T6 = São Valério; T7 = Santo Antônio; T8 = Crixás; T9 = Balsas; T10 = Sono

Figura 11. Distribuição das parcelas e respectivo índice de prioridade para conservação, baseados em fatores florísticos, estruturais e legislativos sobre a flora arbórea das áreas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul.

Na Faixa Centro, apenas nas bacias dos rios Barreiras e Bananal não se verificou áreas de cerrado *stricto sensu* com muita alta importância para conservação (Figura 2), conforme os critérios estabelecidos. As bacias com o maior número de áreas de cerrado *stricto sensu* com muita alta importância e alta importância para conservação são: Formoso, Pium, Tocantins, Sono e Balsas (Figura 2).



1 = baixa importância; 2 = média importância, 3 = alta importância; 4 = muito alta importância.

Bacias do Sistema Hidrográfico do Araguaia: A1 = Araguaia; A2 = Riozinho; A3 = Javaés; A4 = Formoso; A5 = Pium; A6 = Côco; A7 = caiapó; A8 = Lajeado; A9 = Bananal; A10 = Barreiras; A11 = Cunhãs; A12 = Jenipapo; A13 = Muricizal; A14 = Lontra; A15 = Corda; A16 = Piranhas

Bacias do Sistema Hidrográfico do Tocantins; T1 = Tocantins; T2 = Santa Teresa; T3 = Paranã; T4 = Palma; T5 = Manuel Alves da Natividade; T6 = São Valério; T7 = Santo Antônio; T8 = Crixás; T9 = Balsas; T10 = Sono; T11 = Mangues; T12 = Perdida; T13 = Manuel Alves Pequeno; T14 = Manuel Alves Grande

Figura 12. Distribuição das parcelas e respectivo índice de prioridade para conservação, baseados em fatores florísticos, estruturais e legislativos da flora arbórea de áreas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Centro.

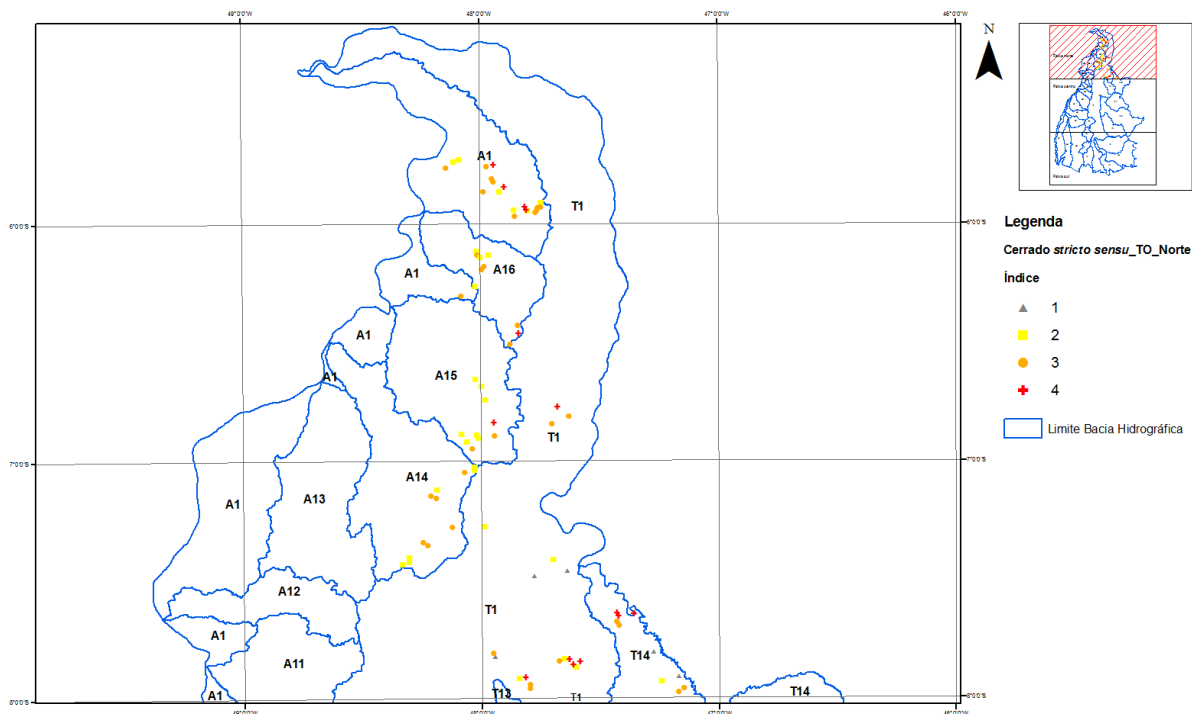
Na Faixa Norte, as áreas de cerrado *stricto sensu* com maior relevância para conservação situam-se nas bacias dos rios Tocantins e Manuel Alves Grande (Figura 3), onde ocorre em mosaico com cerradão, floresta estacional e matas de galeria. Também aparecem áreas nas bacias dos rios Corda, Piranhas e Araguaia, que se situam próximas ao ecótono entre florestas estacional/ombrófila.

A análise do índice de prioridade de conservação do cerrado *stricto sensu* para todo o estado do Tocantins mostra a existência de áreas com muito alta importância e alta importância para conservação em todas as Faixas, em especial nas bacias dos rios Tocantins, Palma, Paranã, São Valério, Formoso, Pium, Tocantins, Crixás, Mangues, Coco, Lajeado e Araguaia (Figura 4).

Além da elevada riqueza e diversidade (Tabela 1), as áreas de cerrado *stricto sensu* apresentam espécies arbóreas de distribuição restrita (FORZZA *et al.* 2010), e.g.: *Callisthene mollissima*, *Mezilaurus crassiramea*, *Peltogyne confertiflora*, *Tibouchina papyrus*, *Norantea adamantium*, *Wunderlichia crulsiana*, *Ferdinandusa sp. 1*, *Manilkara trifolia*, *Pseudobombax minimum*, *Platonia insignis*, *Eschweilera nana*, *Exellodendron cordatum* e *Hymenaea eriogyne*. Nessas áreas ocorrem também espécies protegidas por lei (TOCANTINS, 1989), com destaque em densidade para *Caryocar coriaceum*, *Anacardium*



occidentale, *Byrsonima pachyphylla*, *Byrsonima crassifolia*, *Pouteria ramiflora*, *Hancornia speciosa*, *Mouriri elliptica* e *Eugenia dysenterica*.



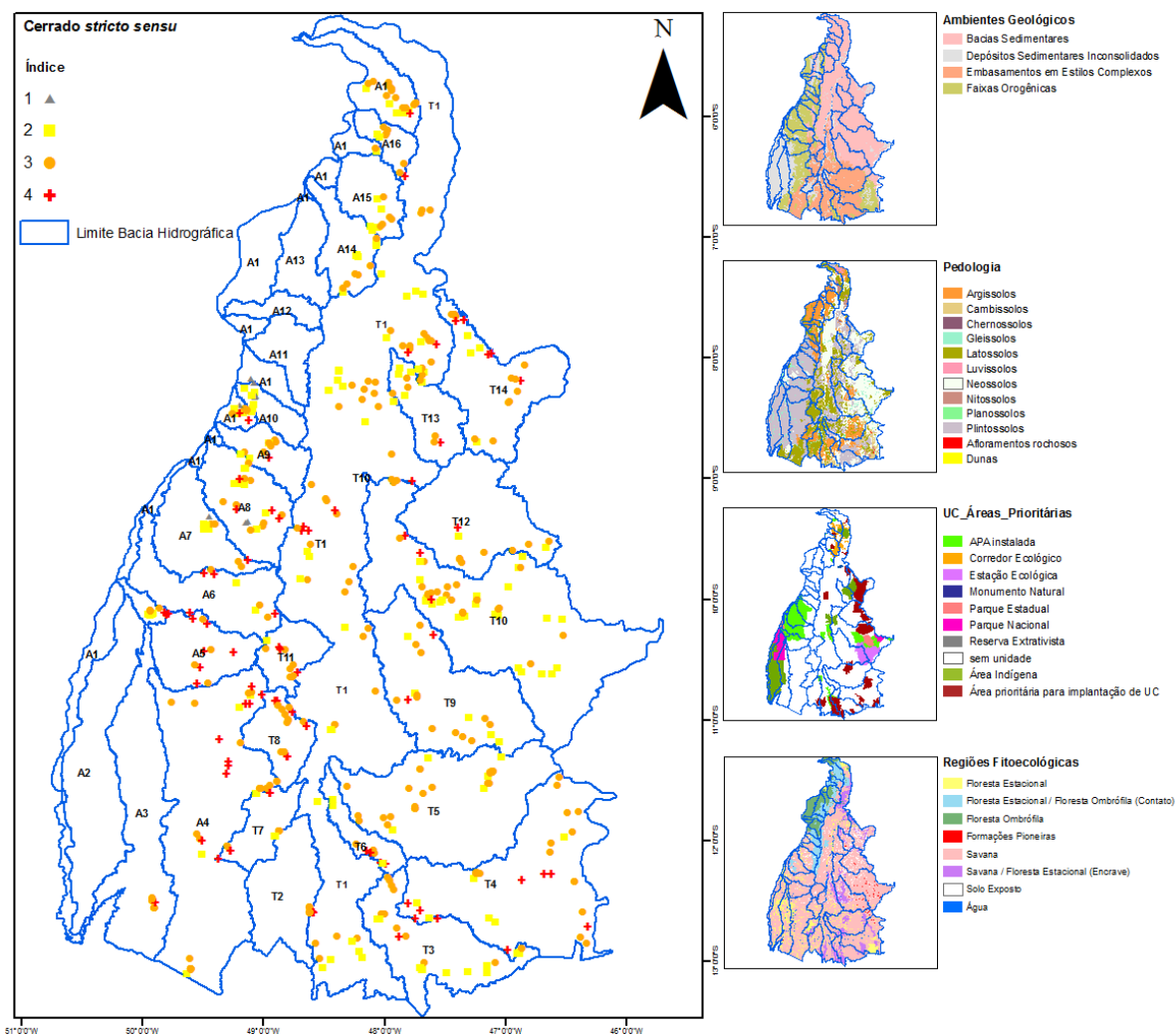
1 = baixa importância; 2 = média importância, 3 = alta importância; 4 = muito alta importância.

Bacias do Sistema Hidrográfico do Araguaia: A1 = Araguaia; A11 = Cunhãs; A12 = Jenipapo; A13 = Muricizal; A14 = Lontra; A15 = Corda; A16 = Piranhas

Bacias do Sistema Hidrográfico do Tocantins; T1 = Tocantins; T13 = Manuel Alves Pequeno; T14 = Manuel Alves Grande

Figura 13. Distribuição das parcelas e respectivo índice de prioridade para conservação, baseados em fatores florísticos, estruturais e legislativos sobre a flora arbórea das áreas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Norte.

Corroborando com as áreas prioritárias para conservação (APC) do estado do Tocantins (SEPLAN, 2008), os índices gerados confirmam a necessidade de conservação das áreas de cerrado *stricto sensu* nas regiões sudeste e sudoeste (APCs Jaú, Interflúvio Tocantins-Paraná, Serra de Arraias, Vale do Rio Palmeiras), centro-oeste (APA Ilha Bananal/Cantão), centro-leste e noroeste (APCs Lizarda, São Félix, Khraô-Serra Geral do Tocantins, Serra da Cangalha e Serra da Curicaca), além do corredor ecológico Tocantins/Araguaia proposto no Zoneamento Ecológico-Econômico do Norte do Tocantins (BELLIA *et al*, 2004).



1 = baixa importância; 2 = média importância, 3 = alta importância; 4 = muito alta importância.

Bacias do Sistema Hidrográfico do Araguaia: A1 = Araguaia; A2 = Riozinho; A3 = Javaés; A4 = Formoso; A5 = Pium; A6 = Côco; A7 = caiapó; A8 = Lajeado; A9 = Bananal; A10 = Barreiras; A11 = Cunhãs; A12 = Jenipapo; A13 = Muricizal; A14 = Lontra; A15 = Corda; A16 = Piranhas

Bacias do Sistema Hidrográfico do Tocantins; T1 = Tocantins; T2 = Santa Teresa; T3 = Paranã; T4 = Palma; T5 = Manuel Alves da Natividade; T6 = São Valério; T7 = Santo Antônio; T8 = Crixás; T9 = Balsas; T10 = Sono; T11 = Mangues; T12 = Perdida; T13 = Manuel Alves Pequeno; T14 = Manuel Alves Grande

Figura 14. Distribuição das parcelas e respectivo índice de prioridade para conservação, baseados em fatores florísticos, estruturais e legislativos sobre a flora arbórea das áreas de cerrado *stricto sensu* do estado do Tocantins.

Tabela 3. Riqueza, fitossociologia (D e G) e diversidade (H' e J') das áreas de cerrado *stricto sensu* de 26 bacias amostradas por Inventário Florestal (IF) e Levantamento Rápido (LR) no estado do Tocantins.

Atividade	Faixa	Bacia	Nº de parcelas	Nº de spp	Nº de gêneros	Nº de famílias	D (ind.ha ⁻¹)	G (m ² .ha ⁻¹)	H'	J'
IF	Sul	Javaés	10	56	49	26	1582	16,702	3,13	0,77
IF	Sul	Formoso	10	102	77	38	1547	15,1911	3,61	0,78
IF	Sul	Tocantins	10	80	61	34	897	12,4923	3,53	0,8
IF	Sul	São Valério	10	95	75	35	1460	14,2146	3,37	0,74
LR	Sul	Paraná	37	90	68	38	829,73	-	3,55	0,78
IF	Sul	Paraná	12	73	58	30	890	8,4361	3,32	0,77
IF	Sul	Palma	26	139	89	43	1258,46	13,0704	3,75	0,76
LR	Sul	Palma	10	68	52	33	890	-	3,53	0,84
IF	Sul	Manuel Alves da Natividade	23	88	65	34	692,61	8,2512	3,62	0,81
IF	Sul	Santa Teresa	10	92	72	36	1245	16,2606	3,67	0,81
IF	Sul	Santo Antônio	10	72	62	31	1138	15,3375	3,56	0,83
IF	Sul	Crixás	10	75	61	31	1237	12,908	3,53	0,81
IF	Sul	das Balsas	9	77	54	29	1192,22	11,0237	3,48	0,8
LR	Centro	Javaés	10	83	69	35	1633	-	3,41	0,77
IF	Centro	Formoso	10	95	70	36	1159	17,71	3,65	0,8

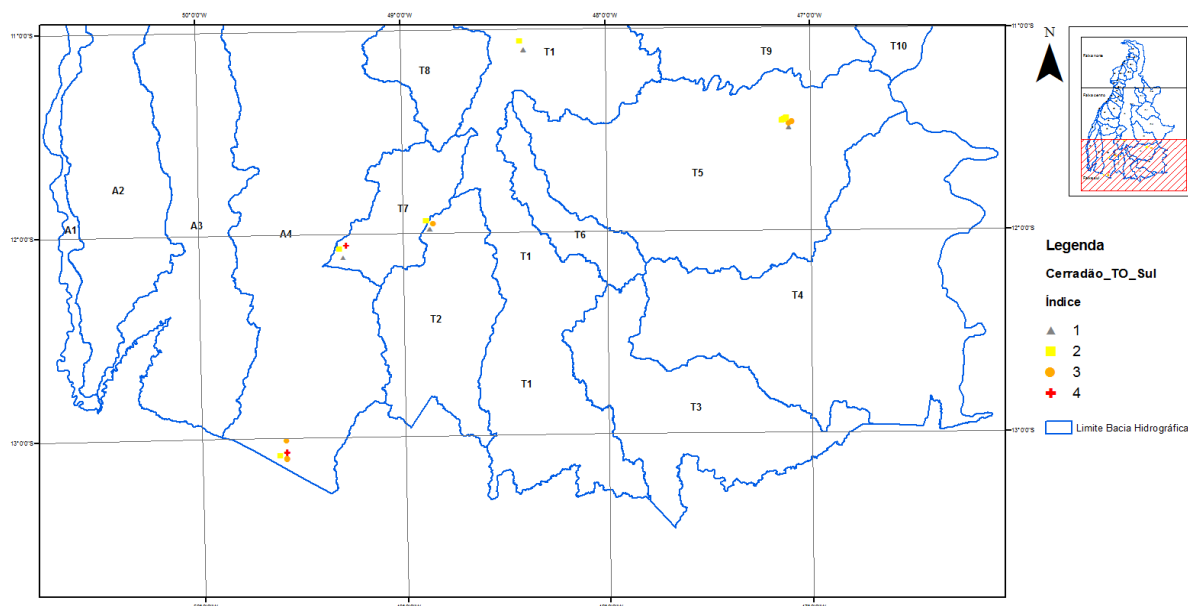


Atividade	Faixa	Bacia	Nº de parcelas	Nº de spp	Nº de gêneros	Nº de famílias	D (ind.ha ⁻¹)	G (m ² .ha ⁻¹)	H'	J'
IF	Centro	Pium	10	112	78	39	1494	15,92	3,91	0,83
IF	Centro	Coco	9	96	71	35	1480	16,4	3,63	0,8
LR	Centro	Caiapó	10	60	47	27	1092	-	3	0,73
LR	Centro	Lajeado	9	72	56	29	1034,44	-	3,02	0,71
IF	Centro	Lajeado	13	94	72	37	1430,77	18,14	3,53	0,78
IF	Centro	Bananal	10	72	58	30	1326	13	3,14	0,73
IF	Centro	Mangues	11	92	73	34	1746,36	18,95	3,36	0,74
LR	Centro	Barreiras	10	34	29	17	416	-	2,21	0,63
IF	Centro	Araguaia	10	81	67	38	1000	12,83	3,54	0,81
IF	Centro	Tocantins	46	165	101	42	1098,48	13,23	4,09	0,8
IF	Centro	Crixás	10	82	64	31	1494	17,91	3,4	0,77
IF	Centro	Balsas	11	99	72	37	1533,64	15,95	3,8	0,83
IF	Centro	Sono	56	148	92	41	1075,54	10,84	3,94	0,79
IF	Centro	Perdida	10	91	71	33	911	12,27	3,89	0,86
IF	Centro	Manuel Alves Pequeno	10	107	76	37	1143	15,18	3,86	0,83
IF	Centro	Manuel Alves Grande	10	78	56	34	1110	17,61	3,63	0,83
IF	Norte	Araguaia	10	62	51	29	879,00	12,7342	3,53	0,86
LR	Norte	Araguaia	10	72	53	31	1113,00	-	3,60	0,84
IF	Norte	Lontra	12	69	54	27	761,67	10,0399	3,44	0,81
IF	Norte	Corda	10	50	39	24	645,00	11,4853	3,24	0,83
IF	Norte	Piranhas	10	52	43	25	695,00	9,5915	3,38	0,86
IF	Norte	Tocantins	10	77	60	31	816,00	12,6103	3,61	0,83
LR	Norte	Tocantins	10	93	76	37	1114,00	-	3,70	0,82
IF	Norte	Manuel Alves Gande	10	87	69	34	1065,00	12,9752	3,67	0,82

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

5.1.2 Cerradão

Na análise da Faixa Sul, observou-se que as áreas de cerradão com muito alta importância para conservação localizam-se nas bacias dos rios Formoso e Santo Antônio (Figura 5). Nas demais bacias, Manuel Alves da Natividade e Tocantins, os índices variaram de baixa a alta importância para conservação.



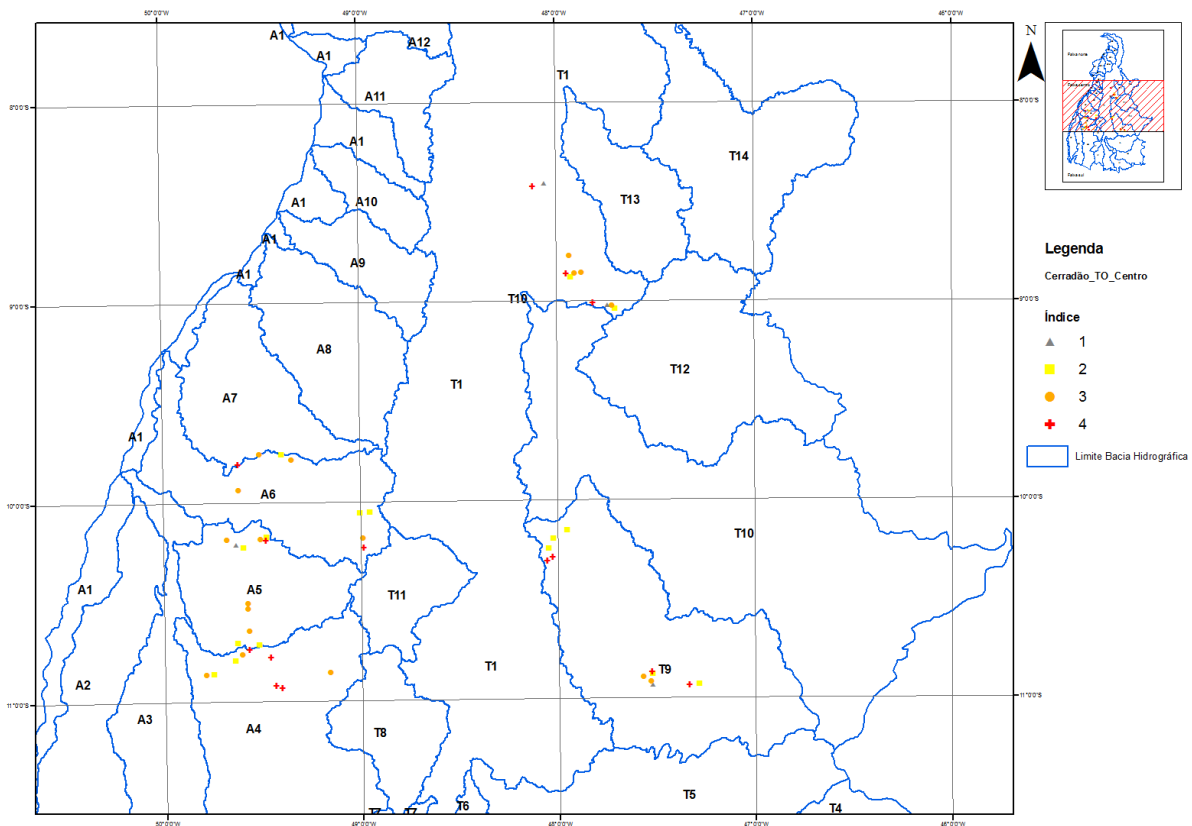
1 = baixa importância; 2 = média importância, 3 = alta importância; 4 = muito alta importância.

Bacias do Sistema Hidrográfico do Araguaia: A1 = Araguaia; A2 = Riozinho; A3 = Javaés; A4 = Formoso;

Bacias do Sistema Hidrográfico do Tocantins; T1 = Tocantins; T2 = Santa Teresa; T3 = Paranã; T4 = Palma; T5 = Manuel Alves da Natividade; T6 = São Valério; T7 = Santo Antônio; T8 = Crixás; T9 = Balsas; T10 = Sono

Figura 15. Distribuição das parcelas e respectivo índice de prioridade para conservação, baseados em fatores florísticos, estruturais e legislativos da flora arbórea de áreas de cerradão da Faixa Sul.

Na Faixa Centro, obtiveram-se áreas de cerradão com muita alta importância para conservação em todas as bacias analisadas: Formoso, Pium, Coco, Sono e Tocantins (Figura 6).



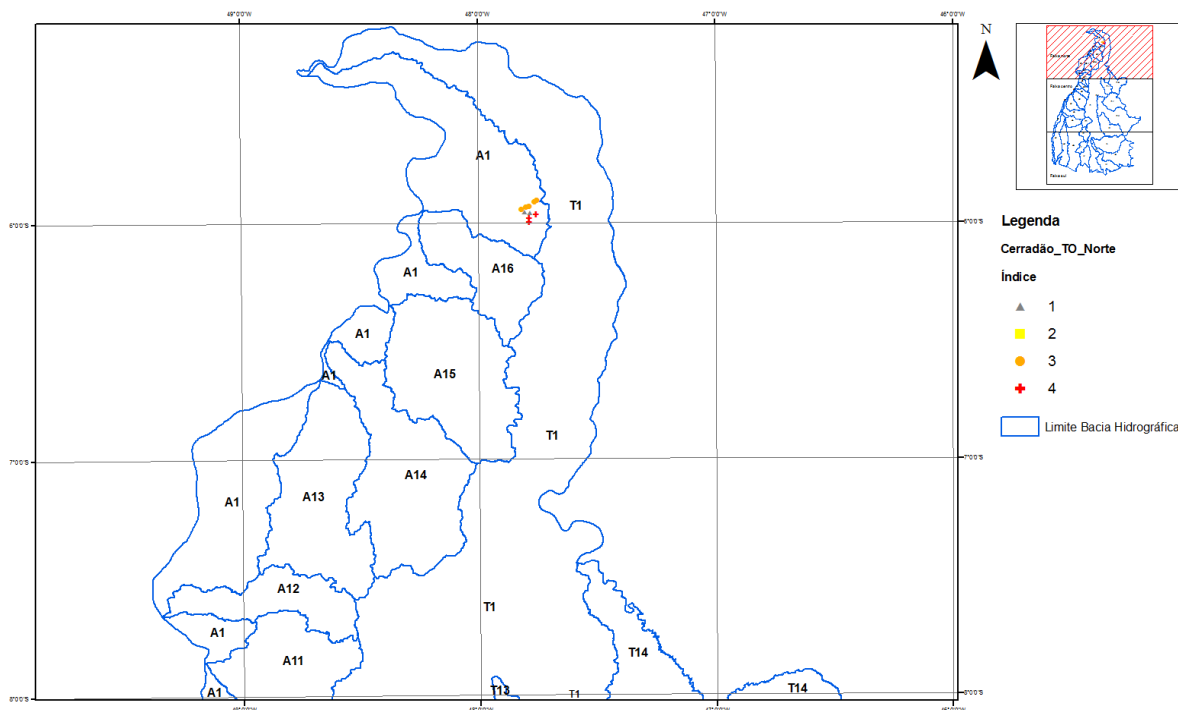
1 = baixa importância; 2 = média importância, 3 = alta importância; 4 = muito alta importância.

Bacias do Sistema Hidrográfico do Araguaia: A1 = Araguaia; A2 = Riozinho; A3 = Javaés; A4 = Formoso; A5 = Pium; A6 = Côco; A7 = caiapó; A8 = Lajeado; A9 = Bananal; A10 = Barreiras; A11 = Cunhãs; A12 = Jenipapo; A13 = Muricizal; A14 = Lontra; A15 = Corda; A16 = Piranhas

Bacias do Sistema Hidrográfico do Tocantins; T1 = Tocantins; T2 = Santa Teresa; T3 = Paranã; T4 = Palma; T5 = Manuel Alves da Natividade; T6 = São Valério; T7 = Santo Antônio; T8 = Crixás; T9 = Balsas; T10 = Sono; T11 = Mangues; T12 = Perdida; T13 = Manuel Alves Pequeno; T14 = Manuel Alves Grande

Figura 16. Distribuição das parcelas e respectivo índice de prioridade para conservação, baseados em fatores florísticos, estruturais e legislativos da flora arbórea de áreas de cerradão da Faixa Centro.

Nas áreas de cerradão da Faixa Norte, verificou-se ampla variação do índice de prioridade de conservação em curto espaço geográfico da bacia do Rio Araguaia, com destaque de áreas com alta importância para conservação (Figura 7).



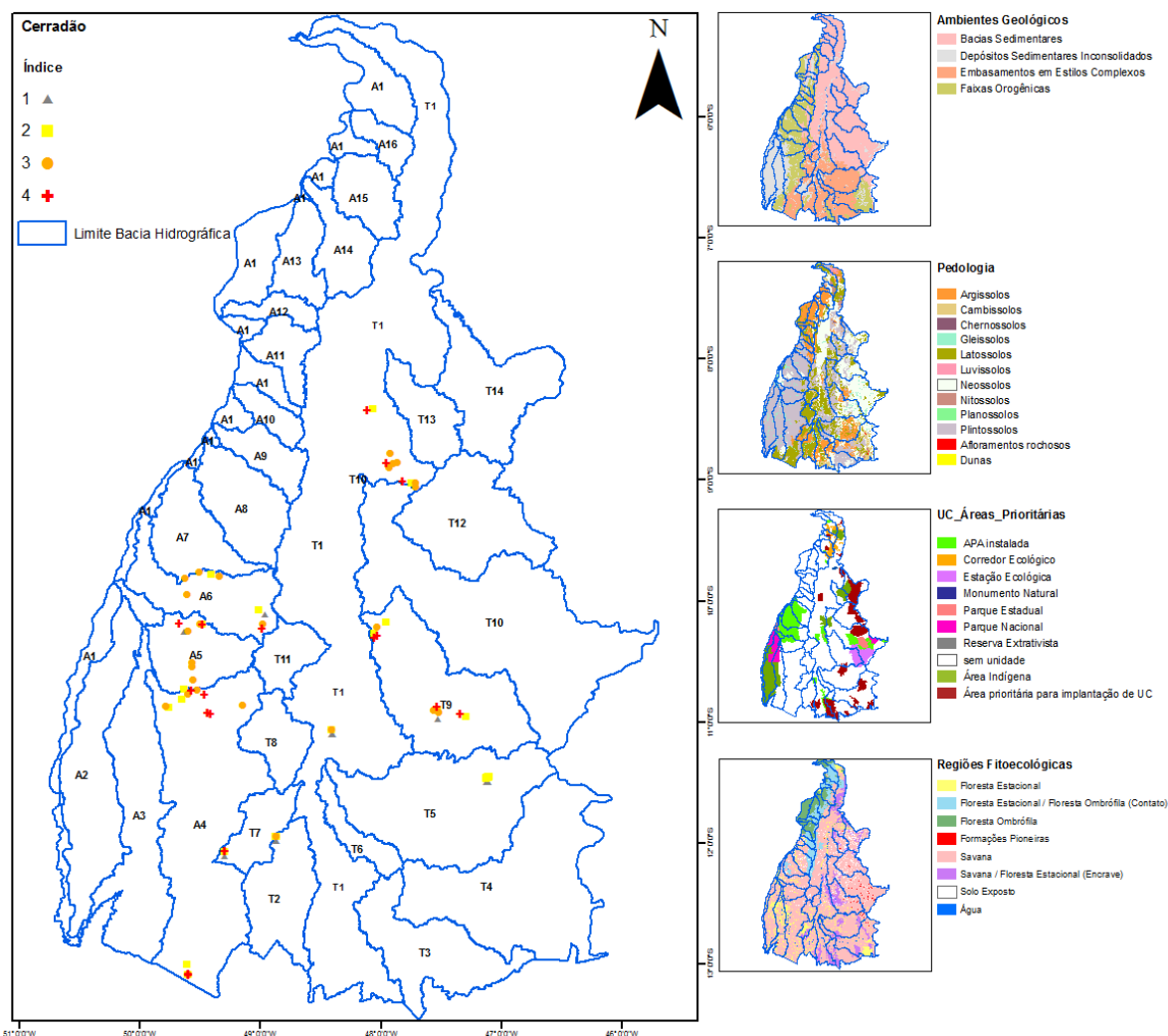
1 = baixa importância; 2 = média importância, 3 = alta importância; 4 = muito alta importância.

Bacias do Sistema Hidrográfico do Araguaia: A1 = Araguaia; A11 = Cunhãs; A12 = Jenipapo; A13 = Muricizal; A14 = Lontra; A15 = Corda; A16 = Piranhas

Bacias do Sistema Hidrográfico do Tocantins; T1 = Tocantins; T13 = Manuel Alves Pequeno; T14 = Manuel Alves Grande

Figura 17. Distribuição das parcelas e respectivo índice de prioridade para conservação, baseados em fatores florísticos, estruturais e legislativos da flora arbórea de áreas de cerradão da Faixa Norte.

No contexto estadual, verificou-se que as áreas de cerradão nas partes sudoeste e centro-oeste são de muita alta importância e alta importância para conservação (Figura 8). Destaca-se a necessidade de conservação de áreas de cerradão das bacias dos rios Formoso, Pium e Coco, inseridas na APA Ilha do Bananal/Cantão, assim como nas bacias dos rios das Balsas e Sono. A elevada riqueza e diversidade dessas áreas de cerradão (Tabela 2) são proporcionadas pela mistura de espécies de ambientes de distintas regiões fitoecológicas (cerrado e floresta), fato que reforça a necessidade de proteção integral desse tipo de formação vegetal no estado do Tocantins.



1 = baixa importância; 2 = média importância, 3 = alta importância; 4 = muito alta importância.

Bacias do Sistema Hidrográfico do Araguaia: A1 = Araguaia; A2 = Riozinho; A3 = Javaés; A4 = Formoso; A5 = Pium; A6 = Côco; A7 = caiapó; A8 = Lajeado; A9 = Bananal; A10 = Barreiras; A11 = Cunhãs; A12 = Jenipapo; A13 = Muricizal; A14 = Lontra; A15 = Corda; A16 = Piranhas

Bacias do Sistema Hidrográfico do Tocantins; T1 = Tocantins; T2 = Santa Teresa; T3 = Paranã; T4 = Palma; T5 = Manuel Alves da Natividade; T6 = São Valério; T7 = Santo Antônio; T8 = Crixás; T9 = Balsas; T10 = Sono; T11 = Mangues; T12 = Perdida; T13 = Manuel Alves Pequeno; T14 = Manuel Alves Grande.

Figura 18. Distribuição das parcelas e respectivo índice de prioridade para conservação, baseados em fatores florísticos, estruturais e legislativos da flora arbórea de áreas de cerradão do estado do Tocantins.

Tabela 4. Riqueza, fitossociologia (D e G) e diversidade (H' e J') de cerradão em nove bacias.

Atividade	Faixa	Bacia	Nº de parcelas	Nº de spp	Nº de gêneros	Nº de famílias	D (ind.ha ⁻¹)	G (m ² .ha ⁻¹)	H'	J'
IF	Sul	Manuel Alves da Natividade	13	84	63	33	811,54	13,6069	3,59	0,81
LR	Sul	Formoso	10	85	65	37	1060	-	3,52	0,79
LR	Sul	Santa Teresa	10	67	53	31	937	-	2,99	0,71
LR	Sul	Santo Antônio	5	63	49	27	1060	-	3,18	0,76
LR	Sul	Tocantins	5	48	43	28	682	-	3,14	0,8
IF	Centro	Formoso	10	132	92	44	1532	23,2	4,1	0,84
IF	Centro	Pium	10	128	98	47	1454	24,33	4,15	0,86
IF	Centro	Coco	9	136	94	43	1485,56	28,52	4,18	0,85
IF	Centro	Tocantins	11	134	95	44	1598,18	25,62	4,07	0,83
IF	Centro	Balsas	12	139	95	41	1350	26,94	4,14	0,84
LR	Norte	Araguaia	10	126	87	42	1564,00	-	3,79	0,78

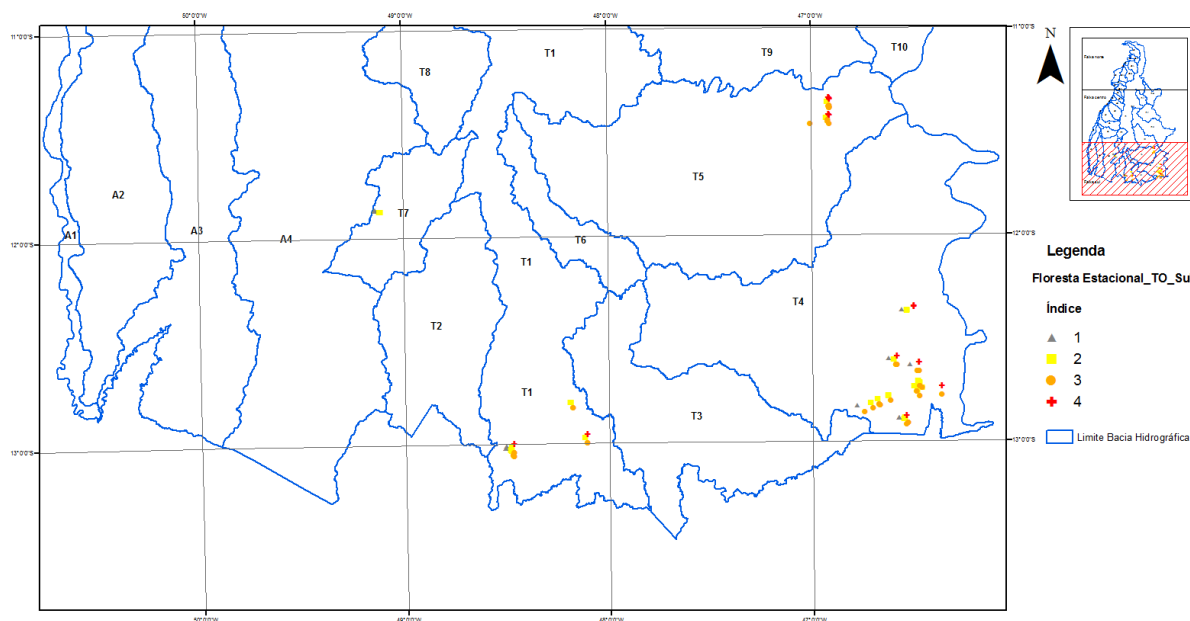
Áreas sel. = Áreas selecionadas; IF = Inventário Florestal; LR = Levantamento Rápido; D = Densidade; G = Área basal; H' = Índice de Shannon; J' = Índice de Pielou.



5.1.3 Floresta estacional

Para a Faixa Sul, verificaram-se áreas de floresta estacional com muito alta importância para conservação nas bacias dos rios Palma, Manuel Alves da Natividade e Tocantins (Figura 9). Nessa região desenvolvem-se florestas comuns à Caatinga e composta por elementos arbóreos protegidos por lei (TOCANTINS, 1999; MMA, 2008) ou considerados ameaçados de extinção (IUCN, 2006), tais como: *Anadenathera colubrina*, *Myracrodruon urundeuva*, *Astronium fraxinifolium*, *Amburana cearensis*, *Tabebuia impetiginosa*, *Tabebuia serratifolia*, *Tabebuia roseo-alba* e outras.

Nessas florestas são encontradas espécies arbóreas de distribuição bastante restrita dentro do Tocantins, que em geral, ocorrem associadas a afloramentos de rochas carbonáticas, comuns na região sudeste. Alguns exemplos são: *Cyrtocarpa caatingae*, *Aspidosperma pyriforme*, *Jatropha mollissima*, *Cavanillesia umbellata* (*C. arborea*), *Commiphora leptophloeos*, *Piranhea securinaga*, *Ptilochaeta bahiensis*, *Ficus rupicola*, *Jacaratia* sp.1 e *Trigynaea oblongifolia*. Na bacia do Rio Santo Antônio, as áreas de floresta estacional foram classificadas como de média e baixa importâncias para a conservação. Os remanescentes de floresta estacional semidecidual dessa parte do estado são, em sua maioria, áreas de reserva legal de propriedades rurais e as principais espécies que os compõem (*Tetragastris altissima*, *Physocallyma scaberrimum* e *Licania apétala*) apresentam ampla distribuição no estado do Tocantins.



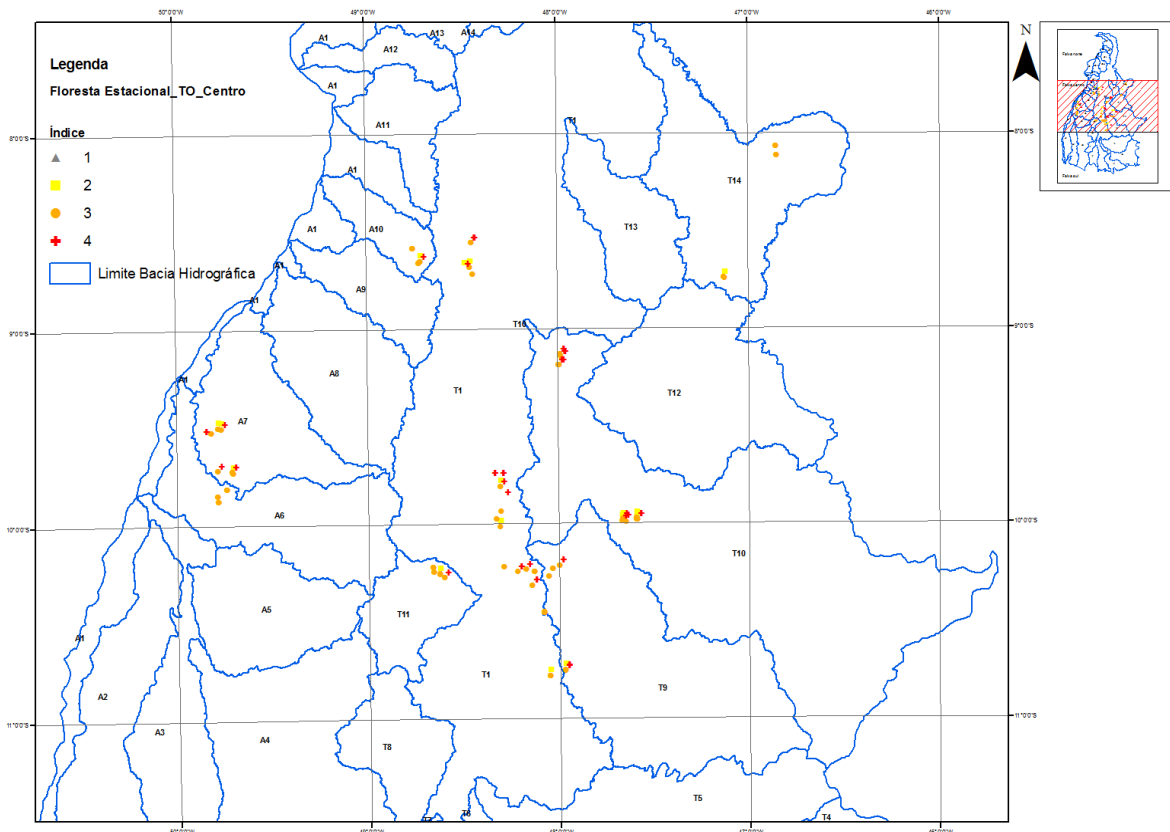
1 = baixa importância; 2 = média importância, 3 = alta importância; 4 = muito alta importância.

Bacias do Sistema Hidrográfico do Araguaia: A1 = Araguaia; A2 = Riozinho; A3 = Javaés; A4 = Formoso;

Bacias do Sistema Hidrográfico do Tocantins: T1 = Tocantins; T2 = Santa Teresa; T3 = Paranã; T4 = Palma; T5 = Manuel Alves da Natividade; T6 = São Valério; T7 = Santo Antônio; T8 = Crixás; T9 = Balsas; T10 = Sono

Figura 19. Distribuição das parcelas e respectivo “Índice de prioridade para conservação”, baseados em fatores florísticos, estruturais e legislativos da flora arbórea de áreas de floresta estacional da Faixa Sul.

Em oito bacias amostradas na Faixa Centro (Tocantins, Balsas, Sono, Mangues, Pium, Caiapó, Barreiras e Manuel Alves Grande) verificaram-se áreas de floresta estacional ou ecótono que possuem muita alta ou alta importância para conservação (Figura 10). Em geral, são áreas de elevada riqueza e diversidade florística que apresentam espécies protegidas, como: *Anadenathera colubrina*, *Myracrodruon urundeuva*, *Astronium fraxinifolium*, *Amburana cearensis*, *Tabebuia impetiginosa*, *Tabebuia serratifolia* e *Tabebuia roseo-alba*. Nas áreas de ecótono (florestas estacional/ombrófila) são abundantes espécies de distribuição restrita com destaque para *Callisthene minor*, sobre terrenos arenosos e *Brosimum rubescens*, sobre solos cascalhentos.



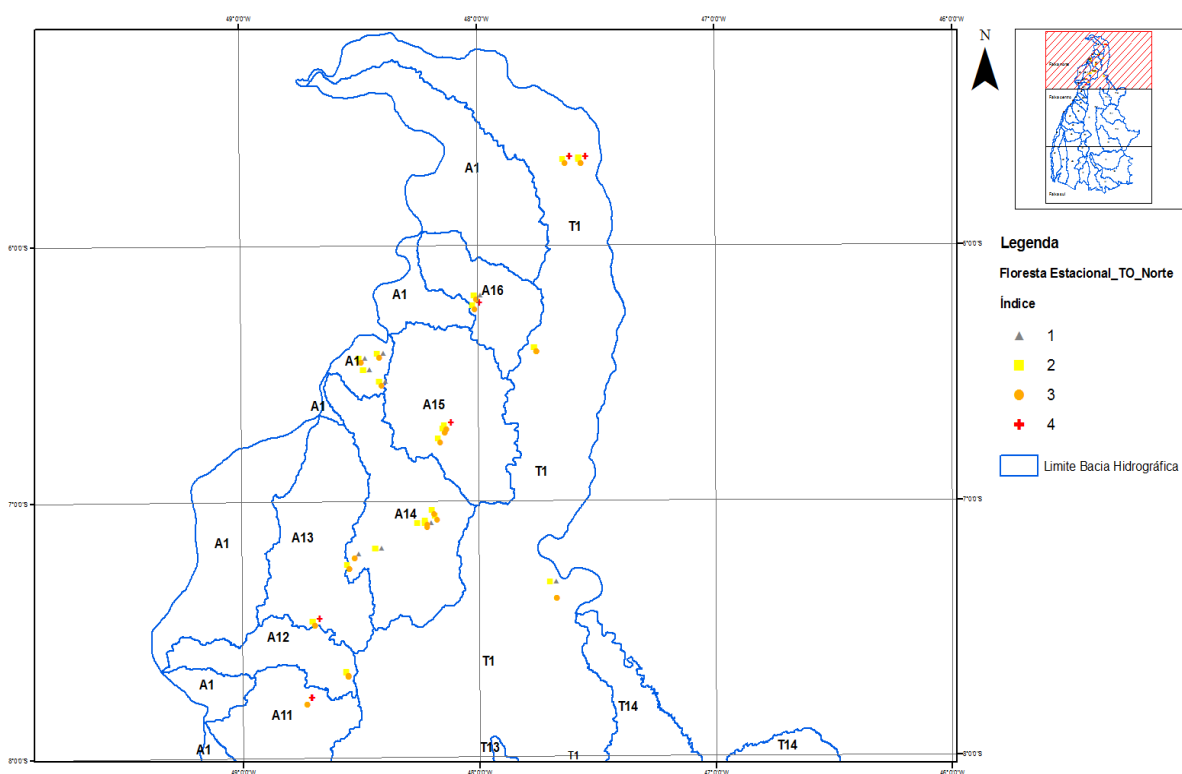
1 = baixa importância; 2 = média importância, 3 = alta importância; 4 = muito alta importância.

Bacias do Sistema Hidrográfico do Araguaia: A1 = Araguaia; A2 = Riozinho; A3 = Javaés; A4 = Formoso; A5 = Pium; A6 = Côco; A7 = caiapó; A8 = Lajeado; A9 = Bananal; A10 = Barreiras; A11 = Cunhãs; A12 = Jenipapo; A13 = Muricizal; A14 = Lontra; A15 = Corda; A16 = Piranhas

Bacias do Sistema Hidrográfico do Tocantins; T1 = Tocantins; T2 = Santa Teresa; T3 = Paranã; T4 = Palma; T5 = Manuel Alves da Natividade; T6 = São Valério; T7 = Santo Antônio; T8 = Crixás; T9 = Balsas; T10 = Sono; T11 = Mangues; T12 = Perdida; T13 = Manuel Alves Pequeno; T14 = Manuel Alves Grande

Figura 20. Distribuição das parcelas e respectivo índice de prioridade para conservação, baseados em fatores florísticos, estruturais e legislativos da flora arbórea de áreas de floresta estacional e ecótono (florestas estacional/ombrófila) da Faixa Centro.

Para as áreas de floresta estacional e ecótono da Faixa Norte, evidenciou-se alta importância para conservação em todas as bacias da análise. Áreas de muita alta importância para conservação foram identificadas nas bacias dos rios Tocantins, Piranhas, Corda, Muricizal e Cunhãs (Figura 11), em especial nas áreas de ecótono (florestas estacional/ombrófila), onde é elevado o número de espécies de distribuição restrita.



1 = baixa importância; 2 = média importância, 3 = alta importância; 4 = muito alta importância.

Bacias do Sistema Hidrográfico do Araguaia: A1 = Araguaia; A11 = Cunhãs; A12 = Jenipapo; A13 = Muricizal; A14 = Lontra; A15 = Corda; A16 = Piranhas

Bacias do Sistema Hidrográfico do Tocantins; T1 = Tocantins; T13 = Manuel Alves Pequeno; T14 = Manuel Alves Grande

Figura 21. Distribuição das parcelas e respectivo índice de prioridade para conservação, baseados em fatores florísticos, estruturais e legislativos da flora arbórea de áreas de floresta estacional e ecótono (florestas estacional/ombrófila) da Faixa Norte.

Por meio da análise conjunta das áreas de floresta estacional e ecótono (florestas estacional/ombrófila) do estado do Tocantins, verificou-se que nas bacias dos rios Palma, Tocantins, Manuel Alves da Natividade, Sono, das Balsas, Mangues e Cunhãs existem áreas de muita alta importância para conservação, enquanto que nas demais 11 bacias foram identificadas áreas de alta importância para a conservação (Figura 12), com elevada riqueza e diversidade do estrato arbóreo (Tabela 3).

Ressalta-se nesse sentido, que duas importantes áreas, denominadas Parque Nacional Serra de Natividade e Parque Nacional das Matas Secas do Tocantins, foram delimitadas e estudadas a pedido do Ministério do Meio Ambiente para criação de unidades de conservação, nas bacias dos rios Manuel Alves da Natividade e Palma, respectivamente, com representativa presença de floresta estacional em cada uma das áreas.

Nas regiões sudeste e centro-sul existem quatro importantes áreas (APC Jaú, Interflúvio Tocantins-Paraná, Serra de Arraias, Serra do Bom Despacho, Aurora) que foram definidas como Área Prioritária para Conservação no Tocantins (SEPLAN, 2008) por apresentar mosaico de florestas estacionais e cerrado rupestre, sobre relevo acidentado com representativa quantidade de espécies protegidas, endêmicas e de distribuição restrita, situada nas áreas de maior altitude do estado do Tocantins.

Na parte central do estado, parte das áreas de florestas estacionais e ecótono (florestas estacional/ombrófila) da Serra do Lajeado e Serra do Carmo classificadas como de muita alta importância para conservação estão contidas na APA do Lajeado e no Parque Estadual do Lajeado (Figura 12). Nessa parte do estado, deve ser dada elevada importância aos remanescentes de ecótono (florestas estacional/ombrófila), devido ao potencial de uso por meio de manejo florestal em reservas legais e também por constituírem a ligação genética entre espécies vegetais de três grandes biomas do Brasil: Cerrado, Caatinga e Amazônia.

Outra área de ecótono (florestas estacional/ombrófila) que foi classificada como de muita alta importância para conservação e que merece atenção especial, localiza-se no município de Guaraí, na região do Ribeirão Tranqueira. Apesar de já ter sido indicada como Área Prioritária para Conservação no Tocantins (SEPLAN, 2008), a área encontra-se depauperada por fogo, cortes seletivos e desmatamentos restando apenas poucas áreas com vegetação de floresta primária. Na mesma situação de degradação estão as áreas de ecótono, localizadas na APA Ilha do Bananal/Cantão (município de Marianópolis do Tocantins) em função da implantação de projetos de assentamento rural.

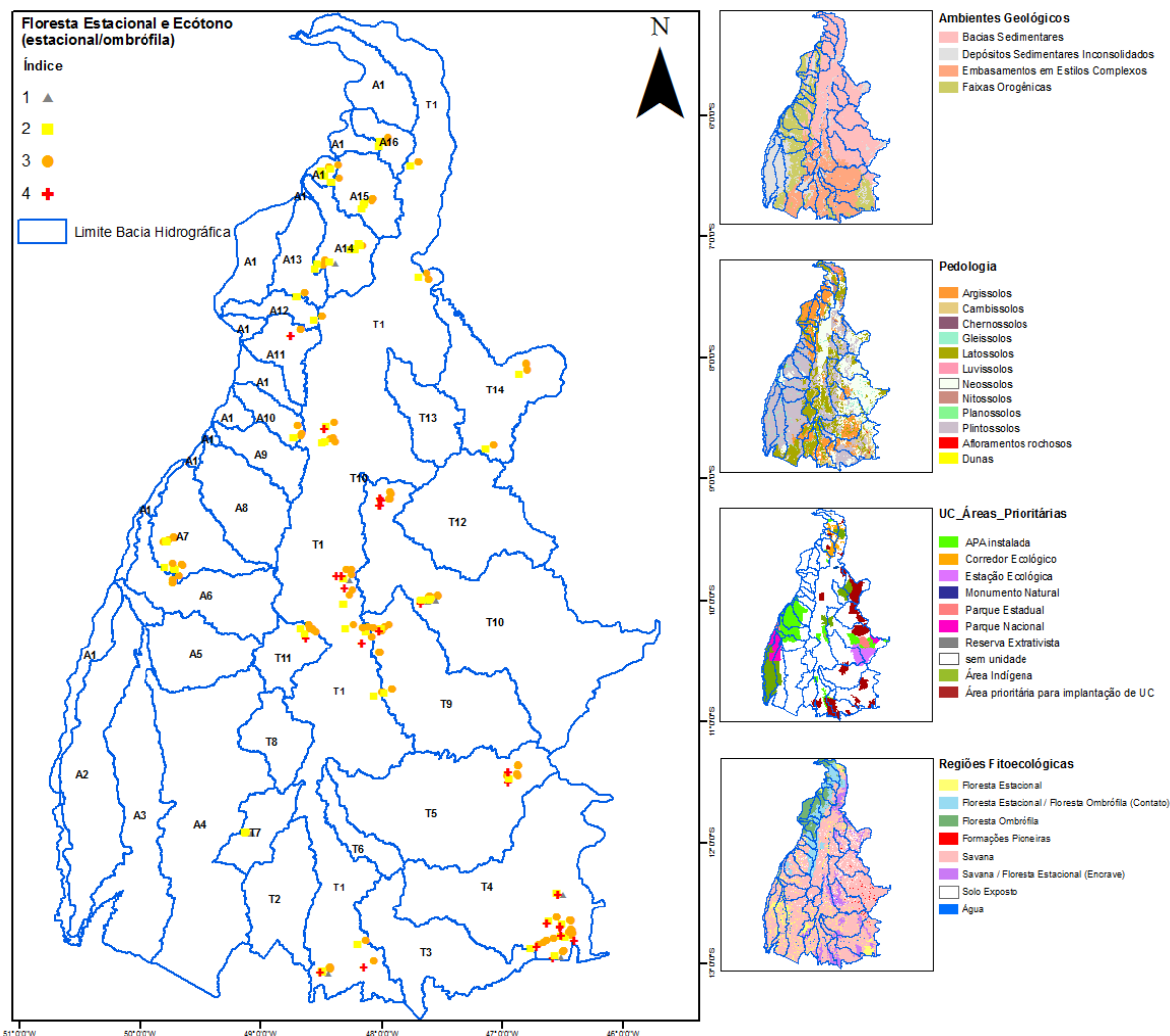
Outras três áreas de ecótono (florestas estacional/ombrófila), na parte norte do estado, apresentaram áreas de alta e média importâncias para conservação e já haviam sido delimitadas como áreas prioritárias para conservação pelo Zoneamento Ecológico-Econômico do Norte do Estado do Tocantins (Carrasco de Água Boa, Barra do Lages e Corda, Serra Quebrada - Figura 12), onde, inclusive, já foram realizados levantamentos ecológicos para descrição sucinta da biodiversidade local (OLMOS *et al.*, 2004). O presente estudo reforça a necessidade da criação de unidades de conservação de proteção integral englobando essas áreas de ecótono (florestas estacional/ombrófila), em função do caráter singular de sua flora com escassez de estudos e seu potencial de endemismo e raridade de espécies vegetais.

Tabela 5. Riqueza, diversidade (H' e J') e estrutura (D e G) de áreas de floresta estacional e ecótono (florestas estacional/ombrófila) de 18 bacias.

Faixa	Bacia	Nº de parcelas	Nº de spp	Nº de gêneros	Nº de famílias	D (ind.ha ⁻¹)	G (m ² .ha ⁻¹)	H'	J'
Sul	Tocantins	29	88	66	32	786,21	18,92	3,67	0,81
Sul	Palma	71	110	73	31	960,56	27,23	3,60	0,77
Sul	Manuel Alves da Natividade	25	91	69	36	779	21,80	3,53	0,78
Sul	Santo Antônio	13	55	44	28	719,23	23,36	2,94	0,73
Centro	Coco ²	14	80	59	34	1039,29	34,3	3,69	0,84
Centro	Caiaapó ²	27	116	82	45	1142,59	25,9	3,92	0,82
Centro	Barreiras	12	92	70	38	1179,17	20,94	3,74	0,83
Centro	Tocantins	52	243	130	48	1083,65	24,46	4,59	0,83
Centro	Balsas	22	136	93	44	1048,86	31,61	4,14	0,84
Centro	Sono	54	169	108	44	1083,8	22,31	3,81	0,74
Centro	Mangues	13	103	78	38	815,38	28,76	4,02	0,87
Centro	Manuel Alves Grande	11	63	56	26	1106,82	23,84	3,00	0,72
Norte	Araguaia	25	95	79	35	486,00	15,90	3,82	0,84
Norte	Cunhãs	10	58	48	28	1015,00	18,37	3,45	0,85
Norte	Jenipapo	10	41	37	23	575,00	24,93	3,20	0,86
Norte	Muricizal ¹	10	38	27	16	765,00	37,49	3,02	0,83
Norte	Lontra	13	40	34	22	638,46	29,94	2,95	0,80
Norte	Lontra ¹	15	74	53	30	886,67	23,81	3,53	0,82
Norte	Ribeirão do Corda ¹	10	62	46	26	890,00	18,54	3,21	0,78
Norte	Piranhas ¹	10	33	32	18	1117,50	14,04	2,75	0,79
Norte	Tocantins ¹	10	60	47	30	1120,00	16,84	3,04	0,74
Norte	Tocantins	21	125	94	41	879,76	20,70	4,14	0,86



D = Densidade; G = Área basal; H' = Índice de Shannon; J' = Índice de Pielou. ¹Área de ecótono entre florestas estacional e ombrófila sobre solo arenoso. ²Área de ecótono entre florestas estacional e ombrófila sobre solo cascalhento.



1 = baixa importância; 2 = média importância, 3 = alta importância; 4 = muito alta importância.

Bacias do Sistema Hidrográfico do Araguaia: A1 = Araguaia; A2 = Riozinho; A3 = Javaés; A4 = Formoso; A5 = Pium; A6 = Côco; A7 = caiapó; A8 = Lajeado; A9 = Bananal; A10 = Barreiras; A11 = Cunhãs; A12 = Jenipapo; A13 = Muricizal; A14 = Lontra; A15 = Corda; A16 = Piranhas

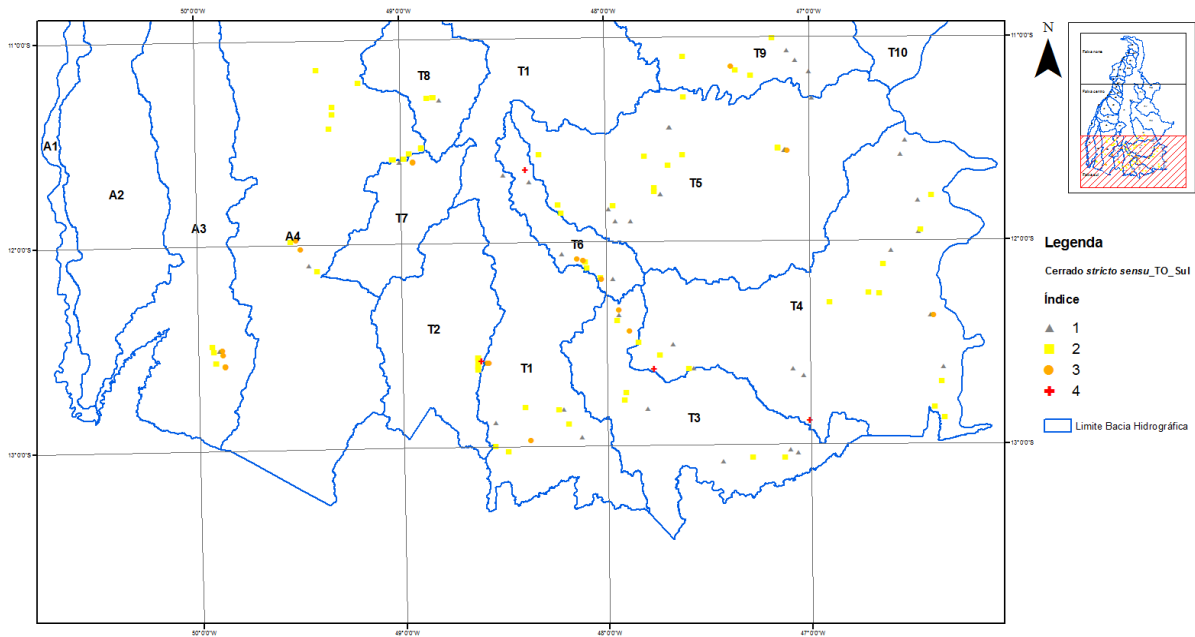
Bacias do Sistema Hidrográfico do Tocantins; T1 = Tocantins; T2 = Santa Teresa; T3 = Paranã; T4 = Palma; T5 = Manuel Alves da Natividade; T6 = São Valério; T7 = Santo Antônio; T8 = Crixás; T9 = Balsas; T10 = Sono; T11 = Mangues; T12 = Perdida; T13 = Manuel Alves Pequeno; T14 = Manuel Alves Grande

Figura 22. Distribuição das parcelas e respectivo índice de prioridade para conservação, baseados em fatores florísticos, estruturais e legislativos da flora arbórea de áreas de floresta estacional e ecótono (florestas estacional/ombrófila) do estado do Tocantins.

5.2 Produtividade de material lenhoso

5.2.1 Cerrado *stricto sensu*

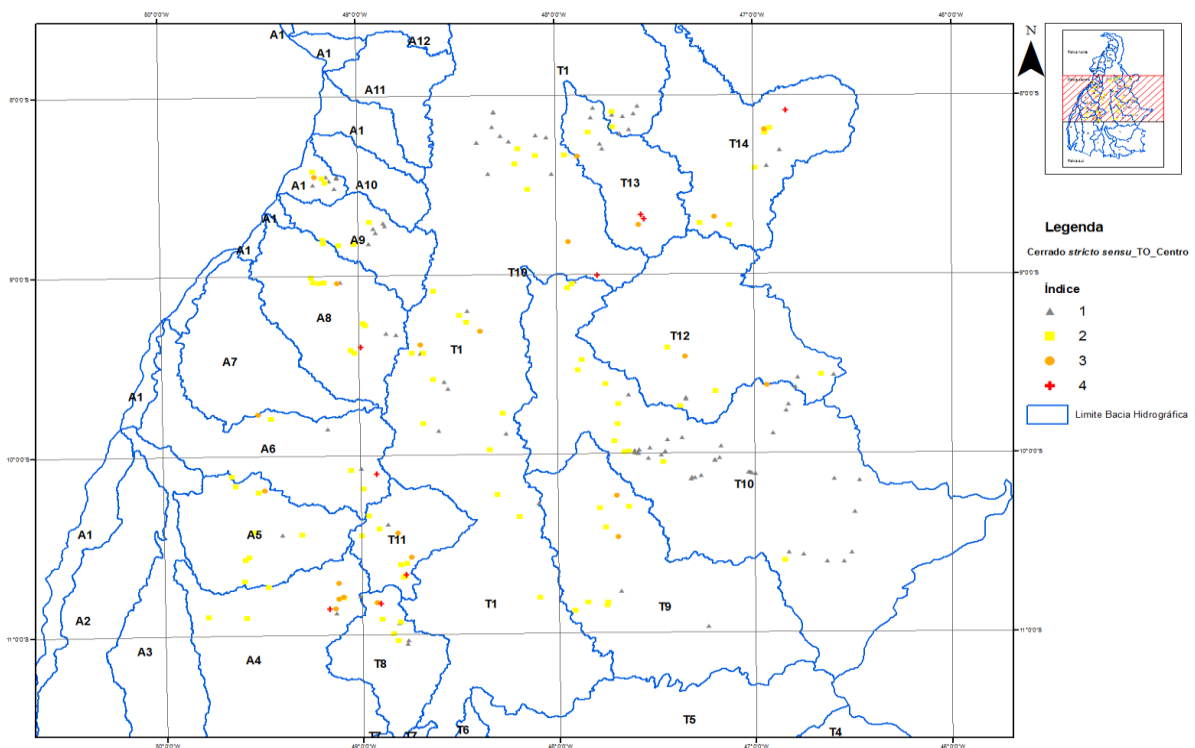
Na Faixa Sul, verificou-se que os sítios de muita alta produtividade de material lenhoso (5,91 a 7,74 m³.0,1ha⁻¹) localizam-se em áreas de cerrado denso nas bacias dos rios Palma, São Valério e Santa Teresa (Figura 13). Áreas de alta produtividade de material lenhoso (4,06 a 5,90 m³.0,1ha⁻¹) ocorrem nas bacias dos rios das Balsas, Formoso, Javaés, Manuel Alves da Natividade, Palma, Paranã, Santa Teresa, Santo Antônio, São Valério e Tocantins (Figura 13).



1 = baixa produtividade; 2 = média produtividade, 3 = alta produtividade; 4 = muito alta produtividade.

Figura 23. Distribuição das parcelas e respectivo índice de produtividade de material lenhoso, baseado no volume total das parcelas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Sul.

Na Faixa Centro, as áreas de cerrado *stricto sensu* de muita alta produtividade de material lenhoso ($6,95$ a $9,06 \text{ m}^3 \cdot 0,1 \text{ ha}^{-1}$) localizam-se nas bacias dos rios Crixás, Formoso, Mangues, Coco, Lajeado, Manuel Alves Grande e Manuel Alves Pequeno. Por outro lado, as áreas de cerrado *stricto sensu* com baixa produtividade de material lenhoso ($0,37$ a $2,73 \text{ m}^3 \cdot 0,1 \text{ ha}^{-1}$) situam-se nas bacias dos rios Sono, Tocantins, Bananal e Araguaia (Figura 14).

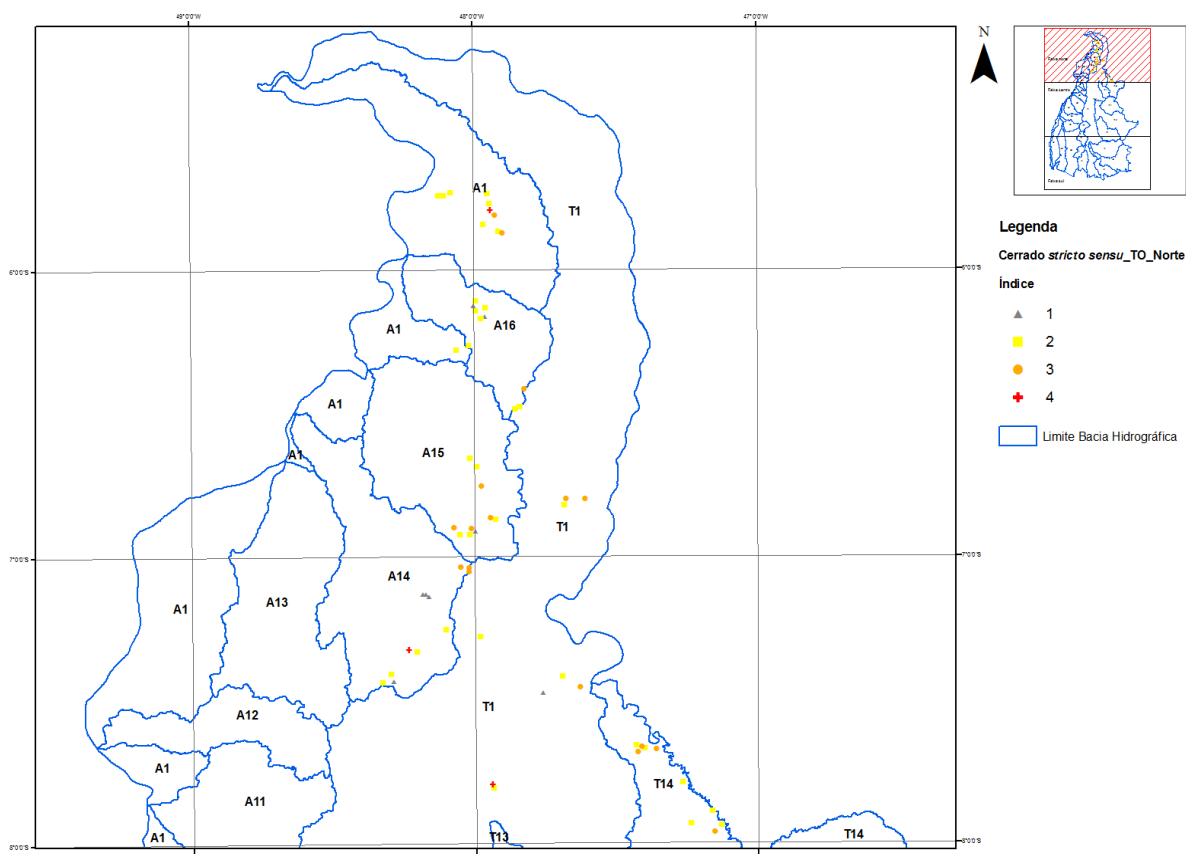


1 = baixa produtividade; 2 = média produtividade, 3 = alta produtividade; 4 = muito alta produtividade.

Figura 24. Distribuição das parcelas e respectivo índice de produtividade de material lenhoso, baseado no volume total das parcelas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Centro.



Na Faixa Norte, áreas de cerrado *stricto sensu* com “muita alta produtividade” de material lenhoso ($4,59$ a $5,94 \text{ m}^3 \cdot 0,1 \text{ ha}^{-1}$) foi identificada nas bacias dos rios Tocantins, Araguaia e Lontra. Enquanto que áreas com alta produtividade foram registradas em todas as bacias envolvidas na análise: Manuel Alves Grande, Araguaia, Corda, Piranhas e Tocantins (Figura 15).



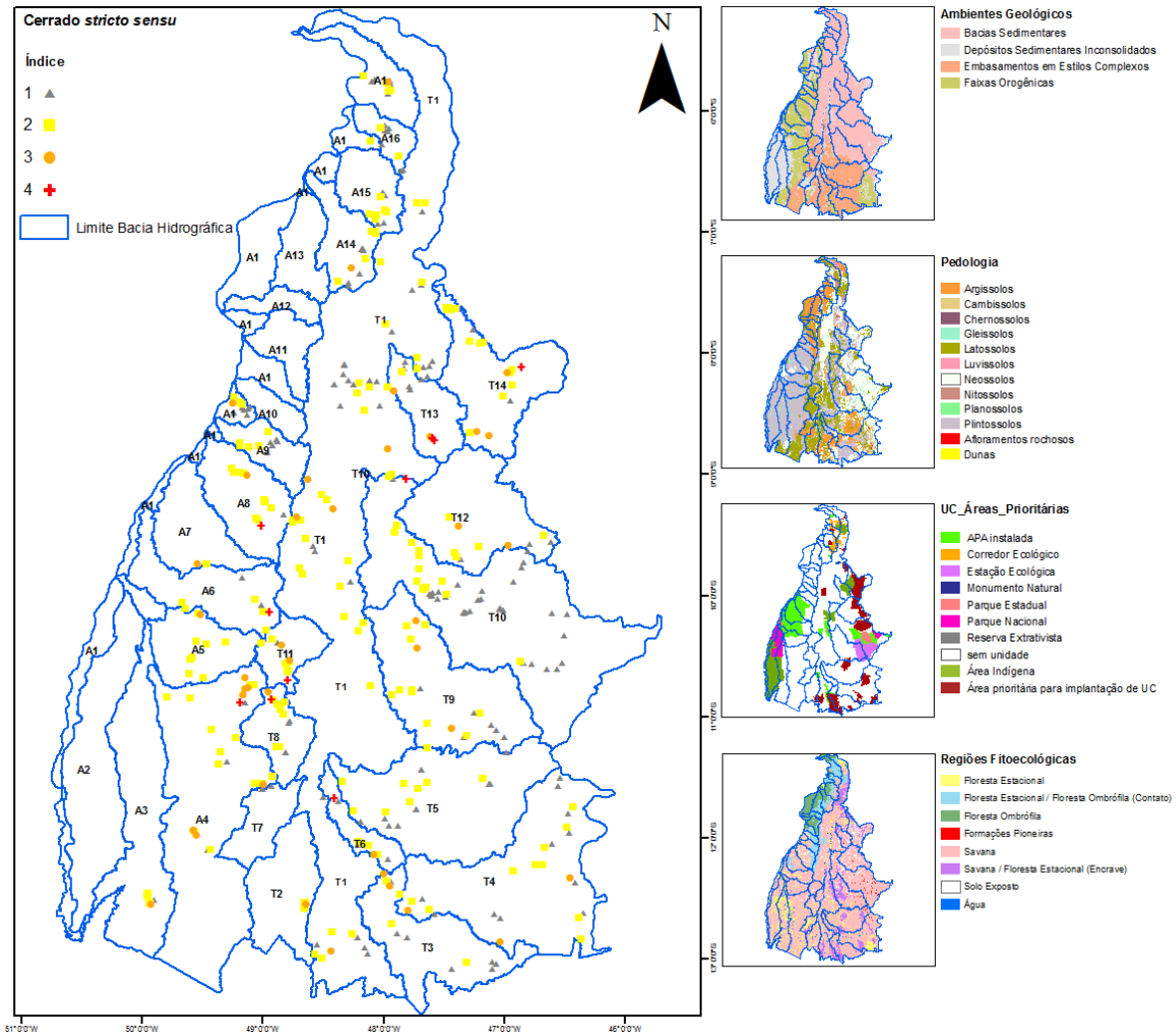
1 = baixa produtividade; 2 = média produtividade, 3 = alta produtividade; 4 = muito alta produtividade.

Figura 25. Distribuição das parcelas e respectivo índice de produtividade de material lenhoso, baseado no volume total das parcelas de cerrado *stricto sensu* da Faixa Norte.

Por meio da análise do índice de produtividade de material lenhoso das áreas de cerrado *stricto sensu* de todo o Tocantins verificou-se muita alta produtividade de material lenhoso ($6,87$ a $9,06 \text{ m}^3 \cdot 0,1 \text{ ha}^{-1}$) nas bacias dos rios Formoso, São Valério, Manuel Alves Grande, Manuel Alves Pequeno, Crixás, Mangues, Coco, Lajeado e Balsas (Figura 16). Áreas com alta produtividade ($4,72$ a $6,88 \text{ m}^3 \cdot 0,1 \text{ ha}^{-1}$) ocorrem nas bacias dos rios Palma, Paranã, Tocantins, Formoso, Javaés, Crixás, Sono, Lajeado, Pium, Araguaia, Perdida, Manuel Alves Grande, Manuel Alves Pequeno e Lontra. Em todas as bacias foram identificados sítios de média produtividade de material lenhoso ($2,55$ a $4,71 \text{ m}^3 \cdot 0,1 \text{ ha}^{-1}$), enquanto que as áreas de baixa produtividade ocorrem nas bacias dos rios Sono, Paranã, Tocantins, Manuel Alves da Natividade, Bananal, Lontra, Corda, Piranhas e Araguaia.

Ao correlacionar as informações geológicas e pedológicas com a produtividade de material lenhoso, constata-se que independente da bacia, as áreas de menor produtividade estão associadas ao ambiente Bacias Sedimentares e a solos arenosos e bem drenados (Neossolo Quartzarênico), enquanto que as áreas de maior produtividade associam-se aos

ambientes Embasamentos em Estilos Complexos e Faixas Orogênicas, onde em geral desenvolvem-se os Plintossolos Pétricos e Latossolos. Independente do tipo de cerrado *stricto sensu* deve-se entender que a maior parte (52 a 87%) do material lenhoso provindo dessa fitofisionomia apresenta potencial de uso apenas para a produção de carvão e lenha (Tabela 4).



1 = baixa produtividade; 2 = média produtividade; 3 = alta produtividade; 4 = muito alta produtividade.

Bacias do Sistema Hidrográfico do Araguaia: A1 = Araguaia; A2 = Riozinho; A3 = Javaés; A4 = Formoso; A5 = Pium; A6 = Côco; A7 = Caiapó; A8 = Lajeado; A9 = Bananal; A10 = Barreiras; A11 = Cunhãs; A12 = Jenipapo; A13 = Muricizal; A14 = Lontra; A15 = Corda; A16 = Piranhas

Bacias do Sistema Hidrográfico do Tocantins; T1 = Tocantins; T2 = Santa Teresa; T3 = Paranã; T4 = Palma; T5 = Manuel Alves da Natividade; T6 = São Valério; T7 = Santo Antônio; T8 = Crixás; T9 = Balsas; T10 = Sono; T11 = Mangues; T12 = Perdida; T13 = Manuel Alves Pequeno; T14 = Manuel Alves Grande

Figura 26. Distribuição das parcelas e respectivo índice de produtividade de material lenhoso, baseado no volume total das parcelas de cerrado *stricto sensu* do estado do Tocantins.



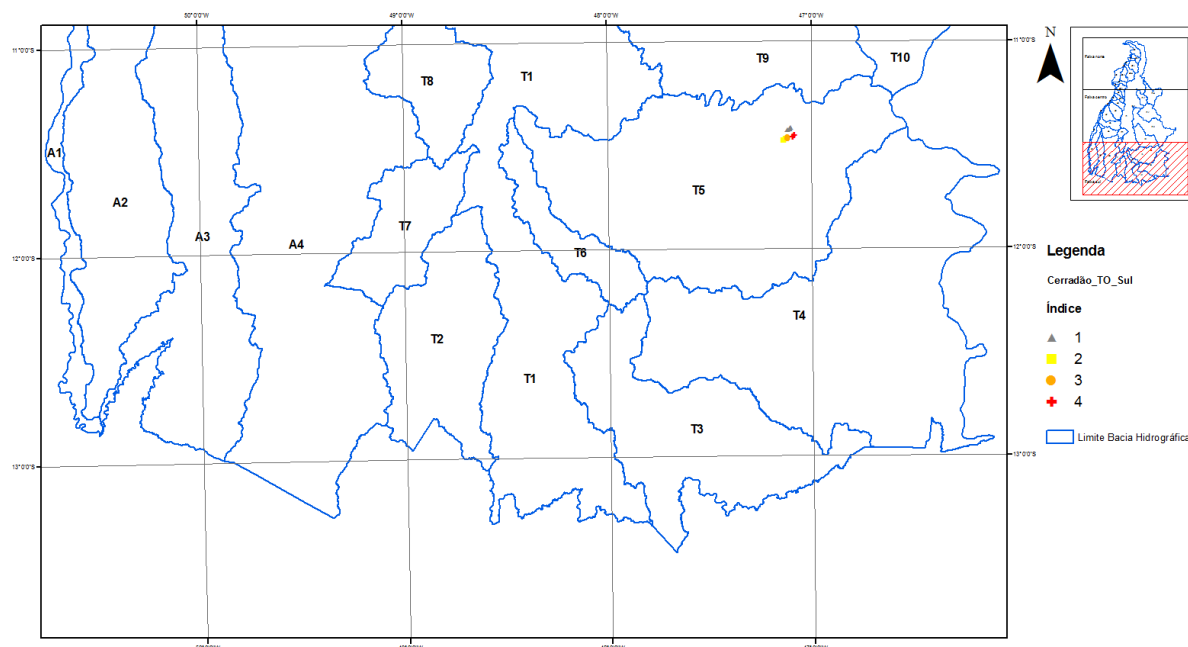
Tabela 6. Estimativas de volume comercial (Vcom), volume de galhada (Vgal), volume total (Vtotal), volume estéril bruto em relação ao volume total (Vb), medida de carvão em relação ao volume total (Vlíquido), percentual de material lenhoso, em relação ao volume total, com potencial de uso para Lenha (Carvão), Estaca, Lapidado e Serraria, estoque de carbono aéreo (C aéreo), biomassa seca aérea (B aérea), biomassa seca subterrânea (Bsub.) e estoque de carbono total (CT) para as áreas de cerrado *stricto sensu* amostradas no estado do Tocantins

Bacia	Faixa	Vcom. (m ³ .ha ⁻¹)	Vgal. (m ³ .ha ⁻¹)	Vtotal (m ³ .ha ⁻¹)	Vb (St/ha)*	Vlíquido (M.D.C)**	Lenha ou Carvão (%)	Estaca (%)	Lapidado (%)	Serraria (%)	C aéreo (ton ha ⁻¹)	B aérea (ton.ha ⁻¹)	Bsub. (ton.ha ⁻¹)	CT (ton.ha ⁻¹)
Javaés	Sul	13,22	21,78	35	52,50	21	84,45	12,34	3,21	0,00	13,49	25,91	71,24	48,57
Formoso	Sul	18,31	17,01	35,31	52,97	21,186	75,20	18,66	6,14	0,00	15,21	29,32	80,62	54,97
Tocantins	Sul	10,98	13,74	24,72	37,08	14,832	80,10	14,00	5,90	0,00	9,48	18,31	50,35	34,33
Santa Teresa	Sul	14,04	21,38	35,42	53,13	21,252	77,50	15,02	7,48	0,00	13,95	26,98	74,19	50,58
Paraná	Sul	13,46	6,86	20,32	30,48	12,192	63,82	23,00	8,52	4,66	9,06	17,47	48,06	33,62
Palma	Sul	11,95	14,16	26,11	39,17	15,666	87,59	7,21	4,74	0,46	9,25	17,68	48,61	33,15
Manuel Alves da Natividade	Sul	13,93	4,94	18,87	28,31	11,322	52,30	31,82	11,79	4,09	8,38	16,23	44,64	30,44
São Valério	Sul	14,85	16,44	31,28	46,92	18,768	80,75	10,08	7,78	1,39	12,2	23,41	64,38	43,9
Santo Antônio	Sul	12,36	19,14	31,5	47,25	18,9	84,73	10,00	4,73	0,54	11,08	21,35	58,72	40,04
Crixás	Sul	10,19	15,71	25,9	38,85	15,54	86,32	11,33	2,35	0,00	9,36	17,93	49,31	34,37
Balsas	Sul	10,56	11,57	22,12	33,18	13,272	83,16	6,05	6,82	3,97	7,77	14,8	40,69	27,74
Araguaia	Centro	15,09	14,48	29,57	44,36	17,742	65,70	15,50	14,87	3,94	12,67	24,56	67,53	46,04
Formoso	Centro	25,48	20,13	45,61	68,42	27,366	68,81	16,83	12,58	1,77	22,42	43,75	120,3	82,03
Pium	Centro	21,22	16,71	37,92	56,88	22,752	76,33	17,04	4,77	1,86	17	32,9	90,48	61,69
Coco	Centro	21,06	18,97	40,03	60,05	24,018	75,97	12,84	10,50	0,69	18,62	36,1	99,28	67,69
Lajeado	Centro	17,11	23,16	40,27	60,41	24,162	78,42	13,19	5,11	3,28	16,2	31,33	86,15	58,74
Bananal	Centro	12,13	15,71	27,84	41,76	16,704	81,75	13,73	3,33	1,19	10,55	20,22	55,61	37,92
Tocantins	Centro	14,97	17,34	32,31	48,47	19,386	77,10	11,92	8,20	2,78	14,77	28,66	78,81	53,74
Crixás	Centro	16,19	20,82	37,01	55,52	22,206	78,33	13,49	6,53	1,64	15,14	29,23	80,4	54,82
Balsas	Centro	19,23	16,13	35,37	53,06	21,222	68,19	25,06	6,38	0,36	14,77	28,47	78,29	53,38
Sono	Centro	10,38	12,83	23,2	34,80	13,92	82,42	11,12	5,21	1,28	9,04	17,37	47,77	32,57
Mangues	Centro	20,9	20,44	41,35	62,03	24,81	74,88	16,88	7,90	0,34	16,74	32,24	88,67	60,46
Perdida	Centro	15,07	15,17	30,24	45,36	18,144	72,91	14,21	8,52	4,36	14,4	28,03	77,09	52,56
Manuel Alves Pequeno	Centro	23,32	16,8	40,12	60,18	24,072	64,72	18,07	15,25	1,96	20,44	39,87	109,6	74,75
Manuel Alves Grande	Centro	25,33	19,47	44,8	67,20	26,88	56,51	23,94	13,16	6,40	21,76	42,46	116,8	79,62
Araguaia	Norte	16,63	14,47	31,1	46,65	18,66	66,11	15,68	11,94	6,27	14,61	28,47	78,28	53,37
Ribeirão Corda	Norte	15,78	13,99	29,77	44,66	17,862	63,10	14,15	10,72	12,03	14,59	28,52	78,44	53,48
Lontra	Norte	11,75	12,64	24,39	36,59	14,634	70,40	15,20	12,43	1,97	11,19	21,75	59,81	40,78
Piranhas	Norte	11,57	11,43	23	34,50	13,8	69,07	13,48	13,37	4,09	10,44	20,31	55,85	38,08
Tocantins	Norte	15,84	15,53	31,37	47,06	18,822	70,17	12,29	9,24	8,29	14,93	29,13	80,09	54,61
Manuel Alves Grande	Norte	15,05	16,42	31,47	47,21	18,882	73,55	12,55	10,72	3,18	14,86	28,87	79,39	54,13

*Fator de correção m³ para st = x 1,5 ** Fator de correção st para carvão = / 2,5

5.2.2 Cerradão

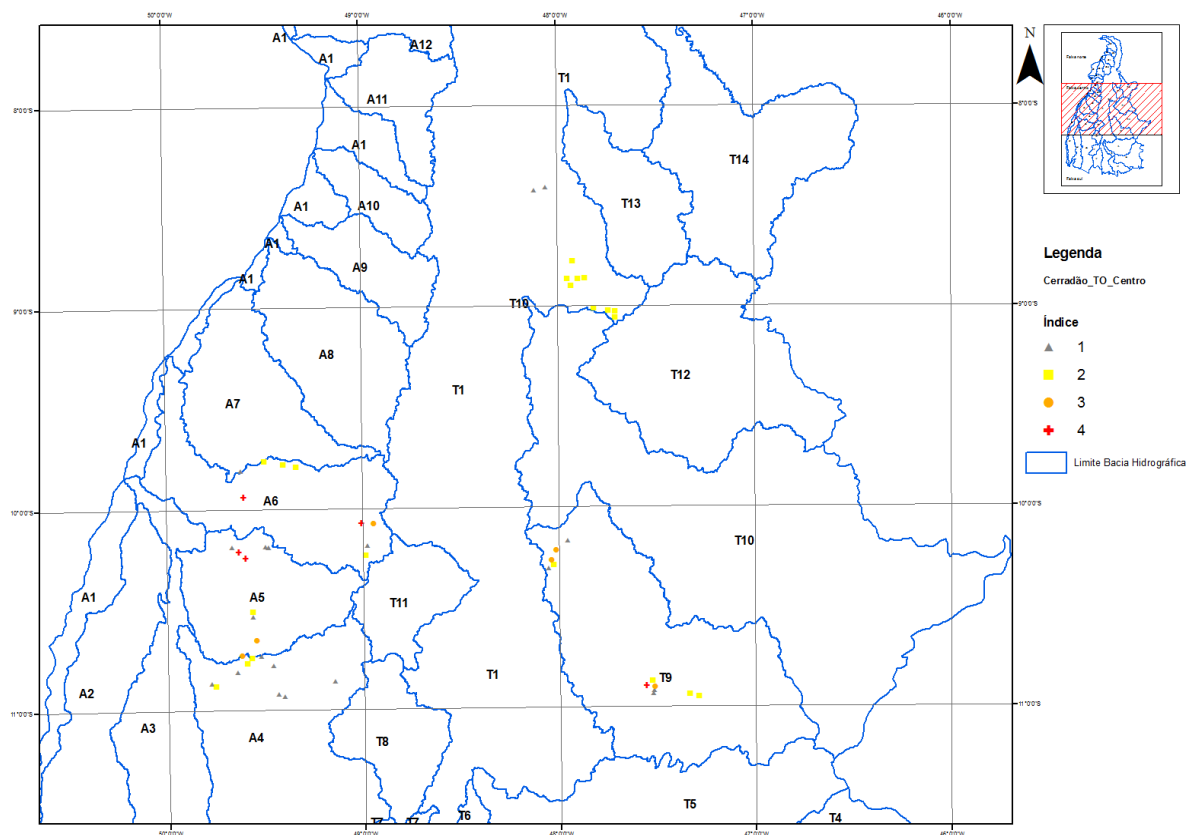
Na Faixa Sul, a área de cerradão inventariada na bacia do Rio Manuel Alves da Natividade apresentou ampla variação de produção de material lenhoso, sendo verificados sítios de muita a baixa produtividade em curtas distâncias (Figura 17).



1 = baixa produtividade; 2 = média produtividade, 3 = alta produtividade; 4 = muito alta produtividade.

Figura 27. Distribuição das parcelas e respectivo “Índice de produtividade de material lenhoso”, baseado no volume total das parcelas de cerradão da Faixa Sul.

Na Faixa Centro, áreas de cerradão de muita alta produtividade de material lenhoso localizam-se nas bacias dos rios das Balsas, Pium e Coco, enquanto que na bacia do Rio Formoso concentram-se as áreas de baixa produtividade de material lenhoso. Na bacia do Rio Sono foram identificadas áreas com média produtividade de material lenhoso (Figura 18). Na Faixa Norte, as áreas de cerradão foram amostradas através da atividade de levantamento rápido e, portanto, não possuem informações de produtividade de material lenhoso.



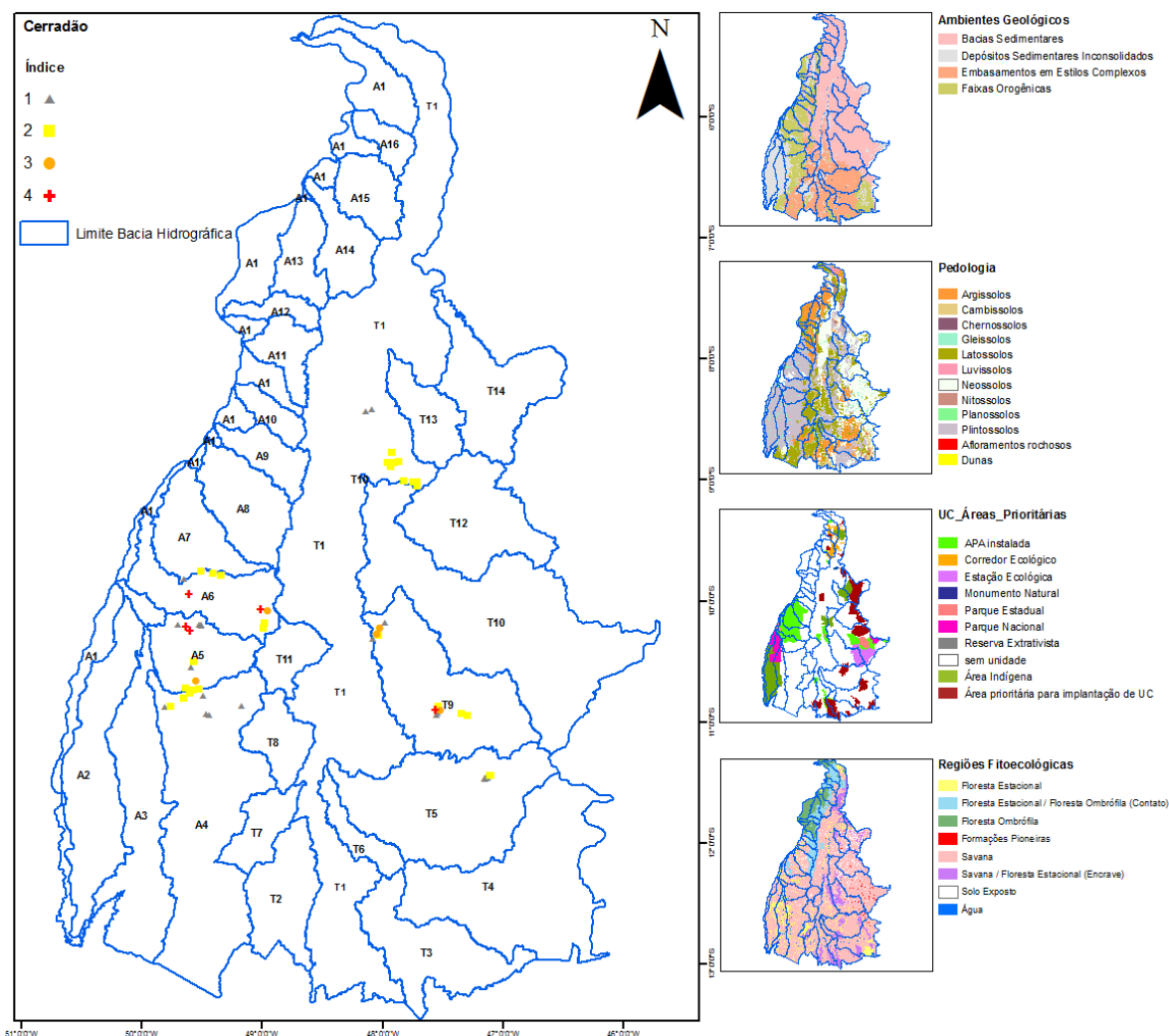
1 = baixa produtividade; 2 = média produtividade, 3 = alta produtividade; 4 = muito alta produtividade.

Figura 28. Distribuição das parcelas e respectivo índice de produtividade de material lenhoso, baseado no volume total das parcelas de cerradão da Faixa Centro.

Por meio da análise conjunta das áreas de cerradão do estado do Tocantins, verifica-se áreas de muita alta produtividade de material lenhoso ($32,52$ a $41,53 \text{ m}^3 \cdot 0,1\text{ha}^{-1}$) nas bacias dos rios Sono, Pium e Coco (Figura 19), em especial, nos locais onde o cerradão corresponde à vegetação de transição entre o cerrado *stricto sensu* e floresta estacional semidecidual ou decidual. Nas bacias dos rios Manuel Alves da Natividade, das Balsas e Formoso verifica-se áreas de média produtividade e baixa produtividade de material lenhoso. Assim como para as áreas de cerrado *stricto sensu*, a escala da análise interferiu diretamente nos resultados obtidos. Verificou-se também que, de forma geral, as áreas de cerradão no ambiente Bacias Sedimentares apresentam menor produtividade de material lenhoso em relação às áreas de cerradão inseridas nos ambientes Embasamento em Estilo Complexo e Faixas Orogênicas.

Em relação ao uso potencial do material lenhoso das áreas de cerradão observou-se que 57 a 72% dos volumes totais estimados podem ser destinados para fins energéticos (lenha e carvão). Para fins não energéticos, podem ser destinados para produção de estacas de 12,50 a 22% das estimativas de material lenhoso; e para lapidado de 9,80 a 13,70% (Tabela 5). Verificou-se que 1,50 a 7,5% do material lenhoso total das áreas de cerradão das bacias amostradas apresentam potencial de uso para serraria. As principais espécies madeireiras provinda das áreas de cerradão, que podem ser utilizadas para fins não energéticos, são:

Copaifera langsdorffii (Copaíba), *Apuleia leiocarpa* (Garapa), *Physocalymma scaberrimum* (Cega-machado), *Hymenaea stilbocarpa* (Jatobá) e *Platymenea reticulata* (Vinhático), *Vatairea macrocarpa* (Angelim-amargoso).



1 = baixa produtividade; 2 = média produtividade, 3 = alta produtividade; 4 = muito alta produtividade.

Bacias do Sistema Hidrográfico do Araguaia: A1 = Araguaia; A2 = Riozinho; A3 = Javaés; A4 = Formoso; A5 = Pium; A6 = Côco; A7 = caiapó; A8 = Lajeado; A9 = Bananal; A10 = Barreiras; A11 = Cunhãs; A12 = Jenipapo; A13 = Muricizal; A14 = Lontra; A15 = Corda; A16 = Piranhas

Bacias do Sistema Hidrográfico do Tocantins: T1 = Tocantins; T2 = Santa Teresa; T3 = Paranã; T4 = Palma; T5 = Manuel Alves da Natividade; T6 = São Valério; T7 = Santo Antônio; T8 = Crixás; T9 = Balsas; T10 = Sono; T11 = Mangues; T12 = Perdida; T13 = Manuel Alves Pequeno; T14 = Manuel Alves Grande

Figura 29. Distribuição das parcelas e respectivo índice de produtividade de material lenhoso, baseado no volume total das parcelas de cerradão do estado do Tocantins.

Tabela 7. Estimativas de volume comercial (Vcom), volume de galhada (Vgal), volume total (Vtotal), volume estéril bruto em relação ao volume total (Vb), medida de carvão em relação ao volume total (Vliquído), percentual de material lenhoso, em relação ao volume total, com potencial de uso para Lenha (Carvão), Estaca, Lapidado e Serraria, estoque de carbono aéreo (C aéreo), biomassa seca aérea (B aérea), biomassa seca subterrânea (Bsub.) e estoque de carbono total (CT) para as áreas de cerradão amostradas no estado do Tocantins.

Faixa	Bacia	Vcom (m ³ .ha ⁻¹)	Vgal (m ³ .ha ⁻¹)	Vtot (m ³ .ha ⁻¹)	Vb (St.ha ⁻¹)*	Lenha (%)	Estaca (%)	Lapidado (%)	Serraria (%)	B (ton.ha ⁻¹)	C (ton.ha ⁻¹)
Sul	Manuel Alves de Natividade	56,24	38,19	94,42	141,6	57,88	20,96	13,69	7,47	78,44	39,22
Centro	Formoso	67,25	82,56	149,8	224,7	63,77	22,27	12,4554	1,50256	132,87	66,43

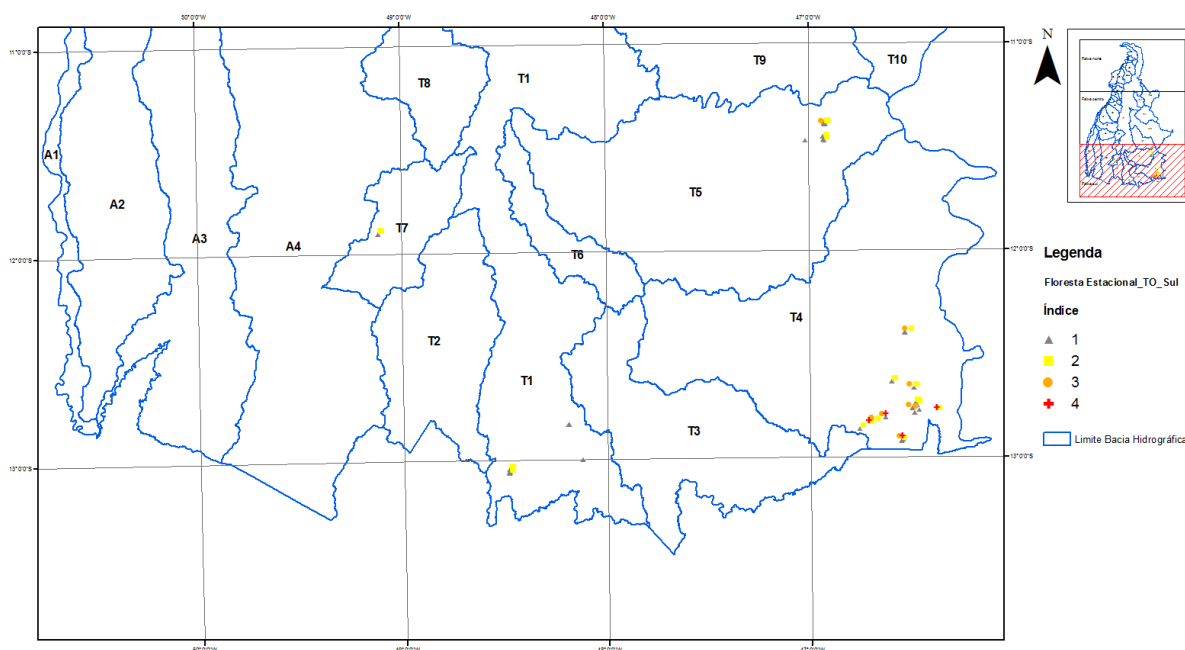


Faixa	Bacia	Vcom (m ³ .ha ⁻¹)	Vgal (m ³ .ha ⁻¹)	Vtot (m ³ .ha ⁻¹)	Vb (St.ha ⁻¹)*	Lenha (%)	Estaca (%)	Lapidado (%)	Serraria (%)	B (ton.ha ⁻¹)	C (ton.ha ⁻¹)
Centro	Pium	71,74	140,37	212,1	318,2	71,27	12,5	12,039	4,18949	165,86	82,93
Centro	Coco	106,51	135,16	241,7	362,5	62,48	18,25	13,4803	5,794	178,57	89,28
Centro	Tocantins	54,54	114,03	168,6	252,8	71,19	13,31	10,7218	4,78143	146,53	73,27
Centro	Balsas	62,13	137,88	200	300	72,55	13,02	9,80252	4,6288	153,02	76,51

*Fator de correção m³ para st = x 1,5

5.2.3 Floresta estacional

Na Faixa Sul, as áreas de floresta estacional com muita alta produtividade de material lenhoso (19,77 a 25,72 m³.0,04ha⁻¹) concentram-se na região sudeste, na bacia do Rio Palma (Figura 20). Aí ocorrem espécies de ampla utilização, e.g., *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira) e *Tabebuia impetiginosa* (Ipê-roxo), que se destacam entre as de maior produção madeireira. Nas bacias dos rios Tocantins e Santo Antônio verificaram-se áreas de baixa e média produtividades, enquanto na bacia do Rio Manuel Alves da Natividade identificaram-se áreas com alta produtividade de material lenhoso.



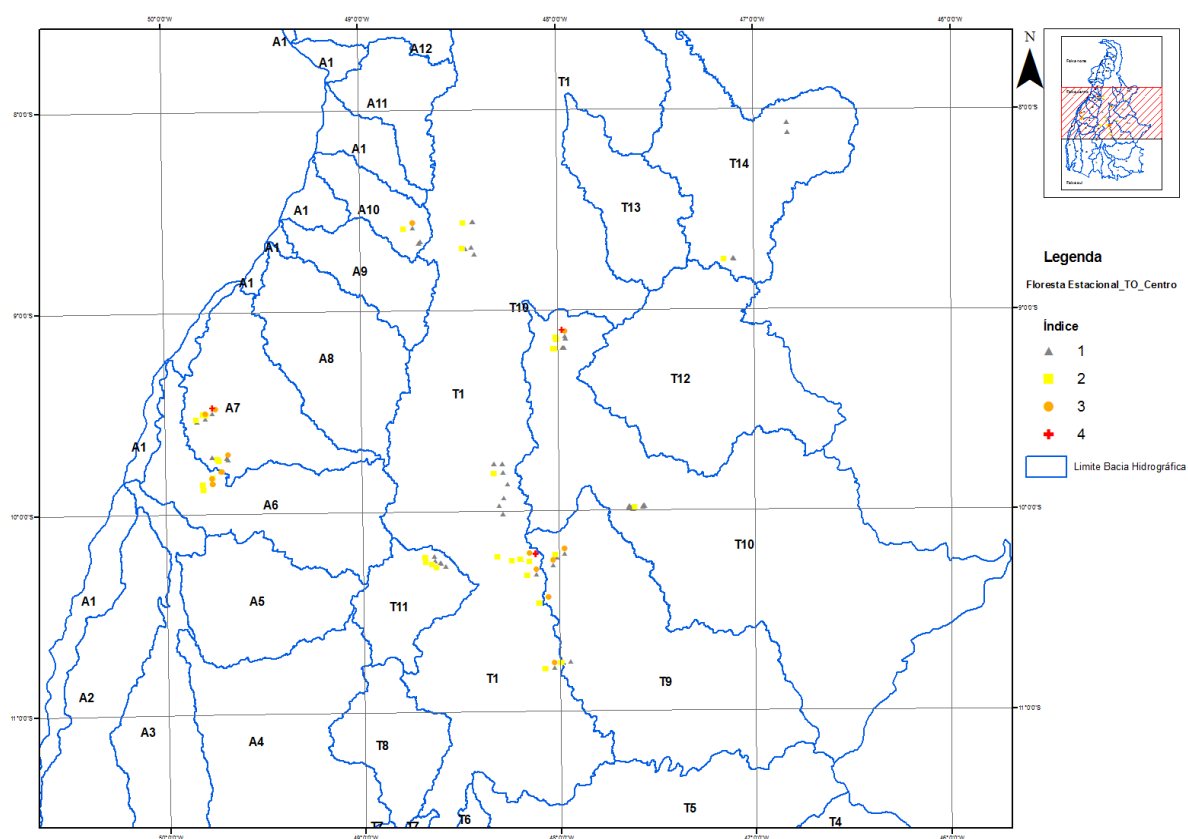
1 = baixa produtividade; 2 = média produtividade, 3 = alta produtividade; 4 = muito alta produtividade.

Bacias do Sistema Hidrográfico do Araguaia: A1 = Araguaia; A2 = Riozinho; A3 = Javaés; A4 = Formoso

Bacias do Sistema Hidrográfico do Tocantins: T1 = Tocantins; T2 = Santa Teresa; T3 = Paranã; T4 = Palma; T5 = Manuel Alves da Natividade; T6 = São Valério; T7 = Santo Antônio; T8 = Crixás; T9 = Balsas; T10 = Sono

Figura 30. Distribuição das parcelas e respectivo “Índice de produtividade de material lenhoso”, baseado no volume total das parcelas de floresta estacional da Faixa Sul.

Na Faixa Centro, as áreas de muito alta e alta produtividades de material lenhoso estão situadas nas bacias dos rios Tocantins, Caiapó, Coco, Balsas e Bananal (Figura 21), justamente em áreas de ecótono (florestas estacional/ombrófila), que são compostas por espécies madeireiras de elevado valor comercial, e.g., *Brosimum rubescens* (Pau-brasil), *Erismia uncinatum* (Canjerana), *Nectandra lanceolata* (Louro) e outras.



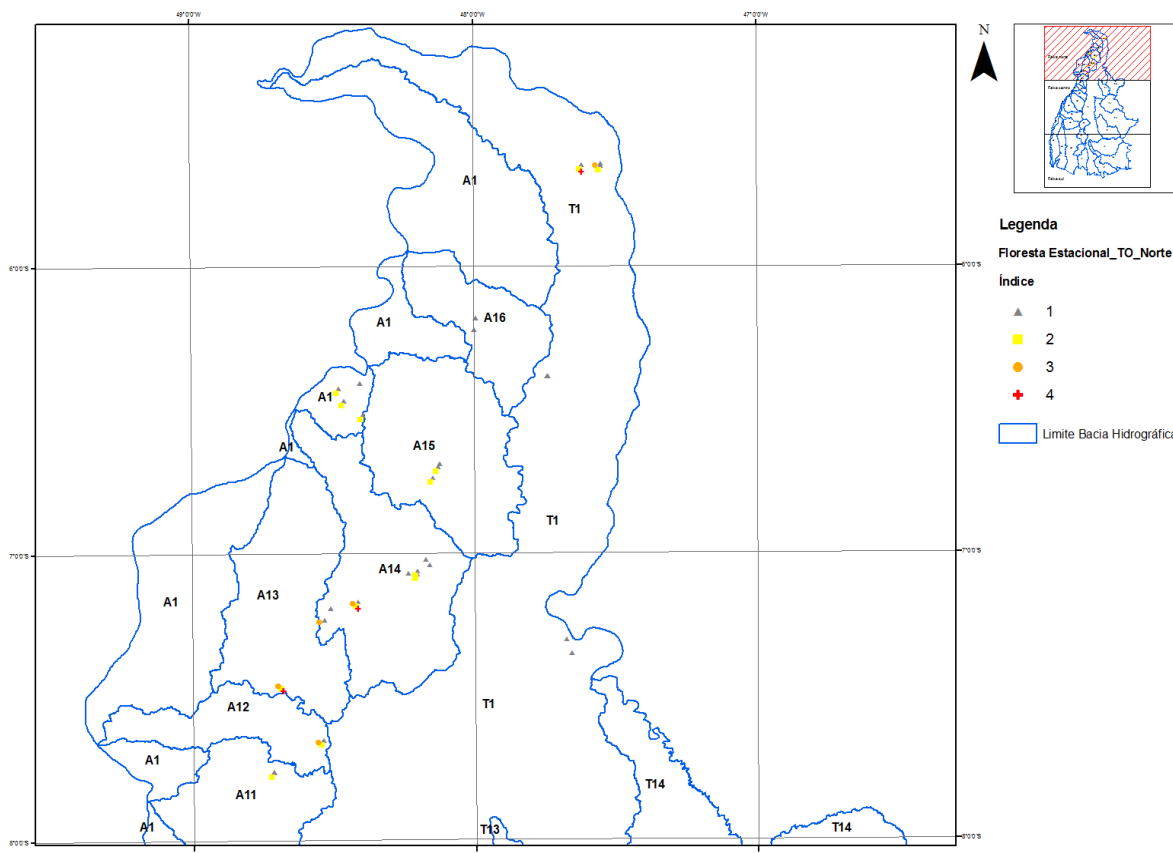
1 = baixa produtividade; 2 = média produtividade, 3 = alta produtividade; 4 = muito alta produtividade.

Bacias do Sistema Hidrográfico do Araguaia: A1 = Araguaia; A2 = Riozinho; A3 = Javaés; A4 = Formoso; A5 = Pium; A6 = Côco; A7 = caiapó; A8 = Lajeado; A9 = Bananal; A10 = Barreiras; A11 = Cunhãs; A12 = Jenipapo.

Bacias do Sistema Hidrográfico do Tocantins; T1 = Tocantins; T8 = Crixás; T9 = Balsas; T10 = Sono; T11 = Mangues; T12 = Perdida; T13 = Manuel Alves Pequeno; T14 = Manuel Alves Grande

Figura 31. Distribuição das parcelas e respectivo índice de produtividade de material lenhoso, baseado no volume total das parcelas de floresta estacional e de áreas de ecótono (florestas estacional/ombrófila) da Faixa Centro.

Na Faixa Norte, identificaram-se áreas de ecótono (florestas estacional/ombrófila) com muito alta produtividade nas bacias dos rios Tocantins, Muricizal e Lontra (Figura 22). Destaque para as florestas do município de Itaguatins e Sítio Novo do Tocantins, onde foi registrada a presença da espécie madeireira *Lechythia pisonis* (Sapucaia). As áreas de floresta estacional e ecótono das bacias dos rios Piranhas, Araguaia e Corda apresentaram índices de baixa ou média produtividades de material lenhoso.



1 = baixa produtividade; 2 = média produtividade, 3 = alta produtividade; 4 = muito alta produtividade.

Bacias do Sistema Hidrográfico do Araguaia: A1 = Araguaia; A11 = Cunhãs; A12 = Jenipapo; A13 = Muricizal; A14 = Lontra; A15 = Corda; A16 = Piranhas

Bacias do Sistema Hidrográfico do Tocantins; T1 = Tocantins; T13 = Manuel Alves Pequeno; T14 = Manuel Alves Grande

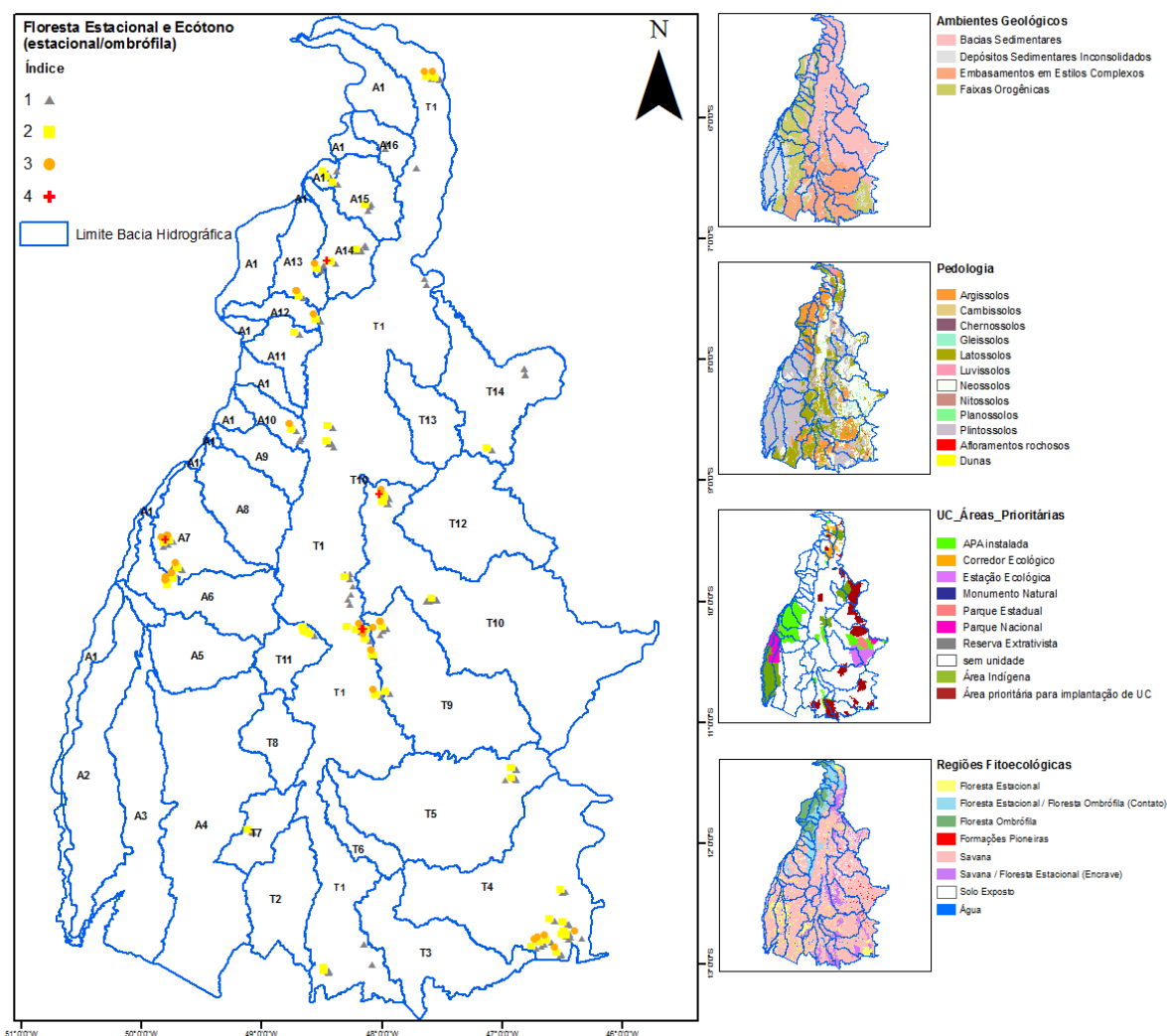
Figura 32. Distribuição das parcelas e respectivo índice de produtividade de material lenhoso, baseado no volume total das parcelas de floresta estacional e de áreas de ecótono (florestas estacional/ombrófila) da Faixa Norte.

A análise para o estado do Tocantins confirma a alta produtividade de material lenhoso ($17,69$ a $26,46 \text{ m}^3.0,04\text{ha}^{-1}$) das áreas de floresta estacional da região sudeste, embora as florestas de muito alta produtividade ($26,47$ a $35,25 \text{ m}^3.0,04\text{ha}^{-1}$) localizem-se nas áreas de ecótono das bacias dos rios Tocantins (Serra do Lajeado), Caiapó e das Balsas. A floresta estacional da bacia do rio Lontra (Figura 23) também caracteriza-se como de muito alta produtividade. Mesmo dentro das bacias e fragmentos onde foram registradas as maiores produtividades encontram-se áreas de média ou baixa produtividades.

A heterogeneidade na estrutura volumétrica das áreas de floresta estacional e ecótono causada por fatores naturais, e.g., variação de solos, relevo e rochas, e por fatores antrópicos (queimadas e corte seletivo), dentro e entre as bacias, indicam que extrapolações sobre a produtividade devem ser feitas de forma cautelosa.

O uso sustentável das áreas de floresta estacional e ecótono do estado do Tocantins, e.g., dentro de reserva legal, deve ser orientado por planos de manejo florestal sustentável para cada área a ser manejada. A elevada qualidade de espécies madeireiras de boa qualidade e

valor comercial, e.g., *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), *Tabebuia impetiginosa* (Ipê-roxo), *Brosimum rubescens* (Pau-brasil), *Erismia uncinatum* (Canjerana), *Nectandra lanceolata* (Louro) e *Lechythia pisonis* (Sapucaia) justifica o incentivo governamental ao manejo florestal para proprietários rurais, como atividade complementar a agropecuária. Verificou-se que das áreas de floresta estacional e ecótono é possível aproveitar cerca de 30 a 70% do material lenhoso para fins não madeireiros (estaca, lapidado ou serraria) - Tabela 6.



1 = baixa produtividade; 2 = média produtividade, 3 = alta produtividade; 4 = muito alta produtividade.

Bacias do Sistema Hidrográfico do Araguaia: A1 = Araguaia; A2 = Riozinho; A3 = Javaés; A4 = Formoso; A5 = Pium; A6 = Côco; A7 = caiapó; A8 = Lajeado; A9 = Bananal; A10 = Barreiras; A11 = Cunhãs; A12 = Jenipapo; A13 = Muricizal; A14 = Lontra; A15 = Corda; A16 = Piranhas

Bacias do Sistema Hidrográfico do Tocantins; T1 = Tocantins; T2 = Santa Teresa; T3 = Paranã; T4 = Palma; T5 = Manuel Alves da Natividade; T6 = São Valério; T7 = Santo Antônio; T8 = Crixás; T9 = Balsas; T10 = Sono; T11 = Mangues; T12 = Perdida; T13 = Manuel Alves Pequeno; T14 = Manuel Alves Grande

Figura 33. Distribuição das parcelas e respectivo índice de produtividade de material lenhoso, baseado no volume total das parcelas de floresta estacional e de áreas de ecótono (florestas estacional/ombrófila) do estado do Tocantins.

Faixa	Bacia do Rio	Fitofisionomia	Vcom (m ³ .ha ⁻¹)	Vgal (m ³ .ha ⁻¹)	Vtot (m ³ .ha ⁻¹)	Vb (St.ha ⁻¹)*	Lenha (%)	Estaca (%)	Lapidação (%)	Serraria (%)	B (ton.ha ⁻¹)	C (ton.ha ⁻¹)
Sul	Tocantins	Floresta estacional decidual e semidecidual	53,77	79,73	133,5	200,25	64,70	13,01	12,34	9,95	96,43	48,21
Sul	Palma	Floresta estacional decidual e semidecidual	108,54	129,58	238,12	357,18	58,05	8,73	11,61	21,61	158,8	79,4
Sul	Manuel	Floresta estacional	138,08	54,49	192,58	288,87	30,34	20,80	20,35	28,51	124,83	62,42



Faixa	Bacia do Rio	Fitofisionomia	Vcom (m ³ .ha ⁻¹)	Vgal (m ³ .ha ⁻¹)	Vtot (m ³ .ha ⁻¹)	Vb (St.ha ⁻¹)*	Lenha (%)	Estaca (%)	Lapidação (%)	Serraria (%)	B (ton.ha ⁻¹)	C (ton.ha ⁻¹)
	Alves de Natividade	decidual e semidecidual										
Sul	Santo Antônio	Floresta estacional semidecidual	112,55	102,5	215,05	322,58	49,01	13,23	28,32	9,44	135,95	67,98
Centro	Coco	Floresta de ecótono (estacional/ombrófila)	223,92	233,41	457,32	685,98	53,12	12,38	15,70	18,80	285,97	142,98
Centro	Caiapó	Floresta de ecótono (estacional/ombrófila)	186,49	162,2	348,69	523,04	51,87	15,18	13,39	19,56	233,73	116,87
Centro	Barreiras	Floresta de ecótono (estacional/ombrófila)	161,74	226,28	388,02	582,03	53,52	18,94	14,85	12,69	244,36	122,18
Centro	Tocantins	Floresta estacional decidual e semidecidual / Floresta de ecótono (estacional/ombrófila)	112,12	183,1	295,22	442,83	66,25	9,93	9,49	14,33	200,29	100,14
Centro	Balsas	Floresta estacional semidecidual	182,58	152,91	335,49	503,24	48,62	13,21	18,14	20,02	215,23	107,61
Centro	Sono	Floresta estacional decidual e semidecidual	95,37	105,88	201,25	301,88	58,93	13,90	10,77	16,39	146,08	73,04
Centro	Mangues	Floresta estacional semidecidual	133,52	115,67	249,19	373,79	49,21	14,31	17,91	18,56	156,32	78,16
Centro	Manuel Alves Grande	Floresta estacional decidual e semidecidual	106,93	110,81	217,75	326,63	53,79	17,95	21,39	6,88	154,15	77,08
Norte	Araguaia	Floresta estacional decidual e semidecidual / Floresta de ecótono (estacional/ombrófila)	72,46	80,66	153,12	229,68	58,95	9,70	12,37	18,98	96,79	48,393
Norte	Cunhãs	Floresta estacional decidual e semidecidual	75,90	81,44	157,34	236	59,40	17,34	10,59	12,66	120,843	60,422
Norte	Jenipapo	Floresta estacional decidual e semidecidual	127,45	141,65	269,10	403,65	55,08	8,02	8,88	28,03	163,887	81,94
Norte	Muricizal	Floresta de ecótono (estacional/ombrófila)	194,723	217,025	411,747	617,62	58,05	8,01	19,32	14,62	242,052 1	121,026 1
Norte	Lontra	Floresta de ecótono (estacional/ombrófila)	109,654	120,329	229,984	344,98	61,19	15,54	13,67	9,60	151,321	75,660
Norte	Lontra	Floresta estacional decidual e semidecidual	141,95	179,05	321,00	481,5	57,22	4,19	9,44	29,15	194,267	97,133
Norte	Ribeirão do Corda	Floresta de ecótono (estacional/ombrófila)	85,603	93,349	178,952	268,43	61,95	11,81	15,41	10,83	101,984	50,992
Norte	Piranhas	Floresta de ecótono (estacional/ombrófila)	46,13	57,97	104,10	156,14	69,05	25,16	4,79	1,00	96,916	48,46
Norte	Tocantins	Floresta de ecótono (estacional/ombrófila)	73,081	68,334	141,415	212,12	57,64	27,06	15,29	0,00	117,023	58,511
Norte	Tocantins	Floresta estacional decidual e semidecidual / Floresta de ecótono (estacional/ombrófila)	103,223	108,632	211,855	317,78	58,14	10,52	12,26	19,08	144,669	72,334

*Fator de correção m³ para st = x 1,5

Tabela 8. Estimativas de volume comercial (Vcom); volume de galhada (Vgal); volume total (Vtotal); volume estéril bruto em relação ao volume total (Vb); percentual de material lenhoso, em relação ao volume total, com potencial de uso para: Lenha ou Carvão, Estaca, Lapidação e Serraria; estoque de carbono aéreo (C aéreo); biomassa seca aérea (B aérea); biomassa seca subterrânea (Bsub.) e estoque de carbono total (CT) das áreas de floresta estacional e ecótono (florestas estacional/ombrófila) amostradas no estado do Tocantins.

5.3 Diversidade beta

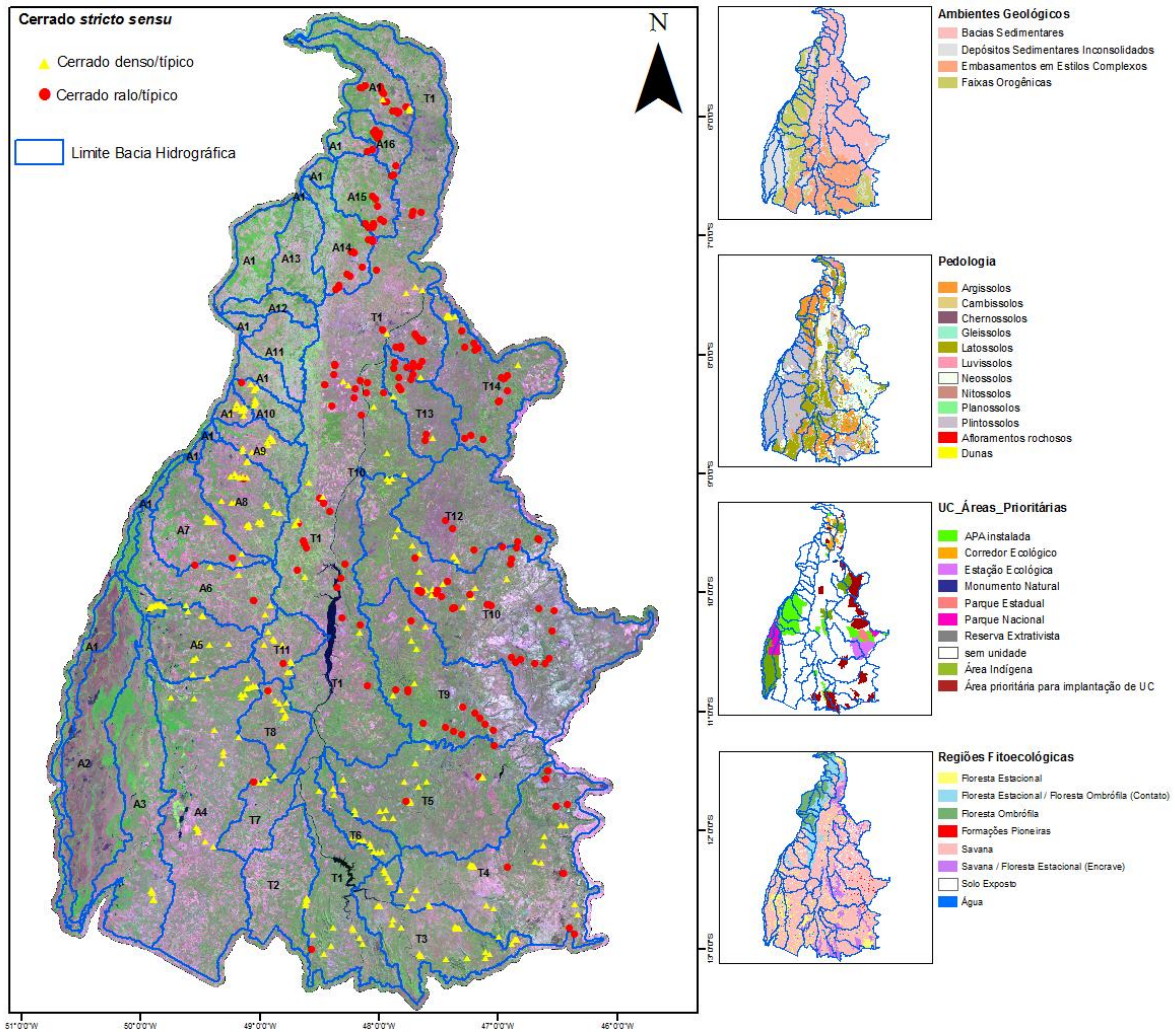
5.3.1 Cerrado *stricto sensu*

O método de classificação por TWINSpan identificou diferenças florísticas e estruturais significativas, ou seja, diversidade beta entre as parcelas de cerrado *stricto sensu* distribuídas por todo o Tocantins (figuras 24 e 25). Em síntese, pode-se afirmar que o tipo de geoambiente foi determinante na separação florística e estrutural das comunidades arbóreas.

A associação de espécies dos gêneros *Curratela* - *Astronium* - *Qualea* - *Callisthene* - *Byrsonima* - *Sclerobium* - *Myrcia* - *Magonia* - *Lafoensia* - *Davilla* - *Terminalia* caracteriza as áreas de cerrados típico e denso que ocorrem sobre Plintossolos, Latossolos, Argissolos e Cambissolos com destaque nas bacias dos rios Javaés, Formoso, Pium, Santa Teresa, Paranã, São Valério e Bananal (Figura 24). Em geral, esses tipos de solos estão associados aos ambientes Embasamentos em Estilos Complexos e Faixas Orogênicas (SEPLAN, 2008). Já a associação de *Hirtella* - *Pouteria* - *Sclerobium* - *Plathymenea* - *Mouriri* - *Bowdichia* - *Annona* - *Andira* - *Vochysia* - *Stryphnodendron* - *Parkia* - *Tabebuia* - *Kielmeyera* - *Byrsonima* caracteriza as áreas de cerrados predominantemente ralo e típico que ocorrem sobre Neossolos Quartzarênicos, Neossolos Litólicos e, em menor proporção, sobre Latossolos Vermelhos-Amarelos (Figura 24), em ambiente Bacias Sedimentares com destaque nas bacias dos rios Lontra e Piranhas, e Ribeirão do Corda.

Em termos conservacionistas, percebe-se a necessidade da criação de unidades de conservação de proteção integral que englobem áreas de cerrado denso sobre Plintossolos e Latossolos, tendo em vista que apenas áreas de cerrado ralo sobre Neossolos Quartzarênicos são efetivamente protegidas no mosaico de UCs da região do Jalapão (Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, Parque Estadual do Jalapão e Parque Nacional das Nascentes do Parnaíba). Nesse sentido, existe a proposta federal da criação do Parque Nacional Serra de Natividade em área que abrange o contato entre os dois tipos de associações de cerrado *stricto sensu*, nas bacias dos rios Manuel Alves da Natividade e Palmas. No âmbito estadual, existem duas áreas prioritárias para conservação (Serra da Mombuca e Vale do Rio Palmeiras) com características similares as descritas acima.

Em termos de uso, a variação significativa entre os ambientes de cerrado *stricto sensu* do Tocantins indicam que os procedimentos de compensação de reserva legal desse tipo de fitofisionomia deve respeitar as variações edáficas e geoambientais, para que ambientes silimares sejam compensados, evitando-se assim, a redução ou perda de biodiversidade, como prevê o Código Florestal (BRASIL, 2001). Entende-se que independente da bacia, as variações dos tipos de rocha, solo e relevo são significantes em relação às mudanças na florística e estrutura das comunidades arbóreas das áreas de cerrado *stricto sensu* dentro do estado e que a localização ideal das compensações ambientais devem ser orientada por esse tipo de informação, junto a trabalhos de levantamento de campo.



Triângulo (amarelo): cerrado denso e típico de "Curatela - Astronium - Qualea - Callisthene - Byrsonima - Sclerolobium - Myrcia - Magonia - Lakoensia - Davilla - Terminalia". Círculo (vermelho): cerrado ralo e típico de "Hirtella - Pouteria - Sclerolobium - Plathymenea - Mouriri - Bowdichia - Annona - Andira - Vochysia - Stryphnodendron - Parkia - Tabebuia - Kielmeyera - Byrsonima"

Figura 34. Distribuição das parcelas de cerrado *stricto sensu* distribuídas em 26 bacias.

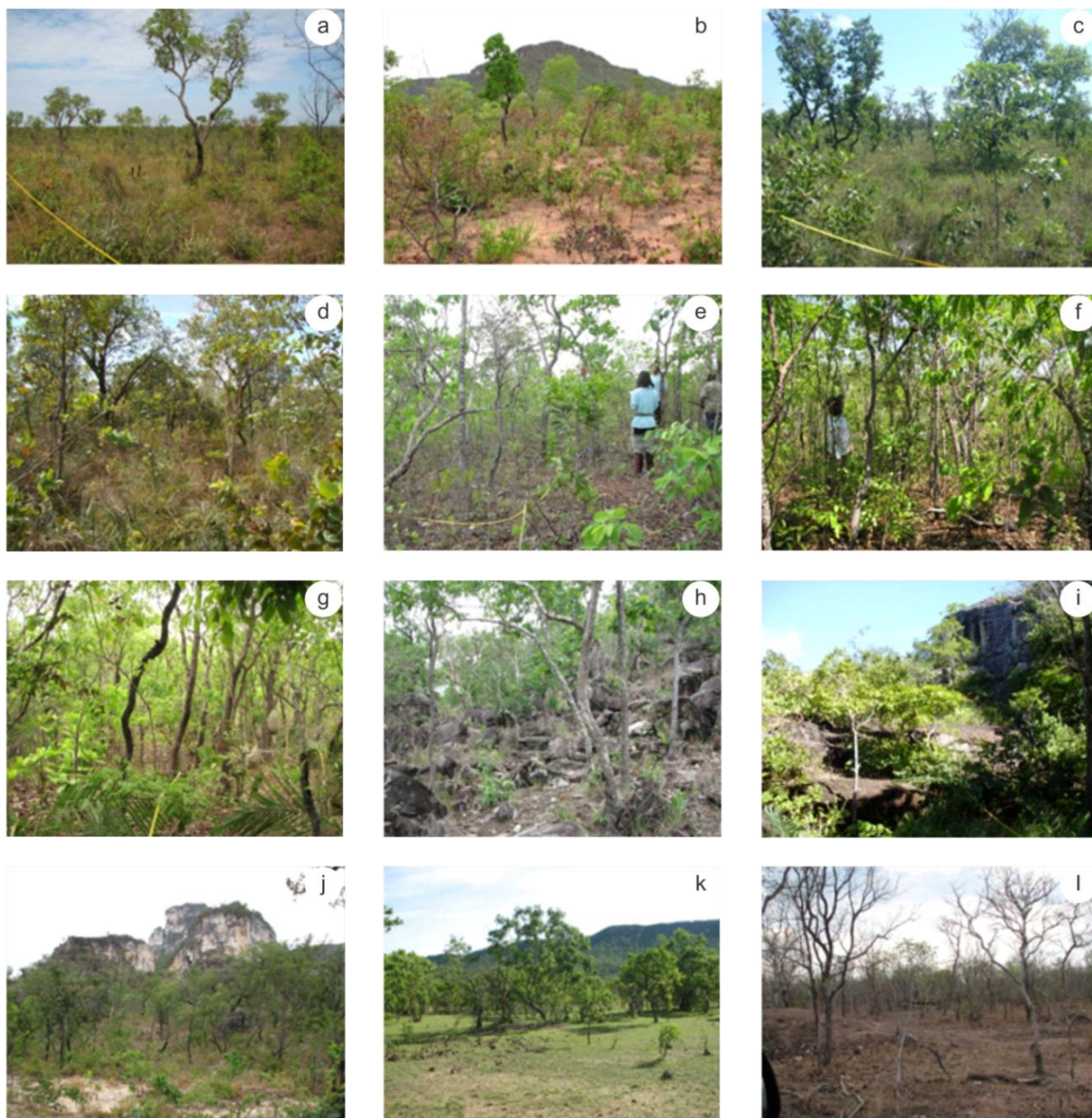


Figura 35. Subtipos de cerrado *stricto sensu* registrados no estado do Tocantins: cerrado ralo (a, b, c); cerrado típico (c, d); cerrado denso (e, f); cerrado rupestre: Serra de Natividade (g); Serra do Lajeado (h); Serra Geral do Tocantins (i); cerrado ralo “decíduo” - Arraias: estação chuvosa (j, k) e estação seca (l).

5.3.2 Cerradão

O método de classificação por TWISNPAN apresentou significativas diferenças florísticas e estruturais entre e dentro das áreas de cerradão nas bacias amostradas. Verificou-se a existência do cerradão de menor porte (10 a 12 m de altura), exclusivos nas bacias dos rios Santa Teresa e Santo Antônio, desenvolvendo-se em pequenas manchas sobre solos de baixa fertilidade, em contato com o cerrado *stricto sensu*. Apresenta-se composto pela associação de espécies dos gêneros *Byrsonima* - *Xylopia* - *Qualea* - *Curatella* - *Caryocar* - *Psidium* - *Ouratea* - *Mouriri* - *Andira*.



Nas áreas de transição de cerrado *lato sensu* com floresta estacional ou floresta ribeirinha, sobre solos relativamente mais férteis, desenvolve-se o cerradão de maior porte (12 a 16 m de altura). Ele é composto pela associação de espécies dos gêneros comuns em ambientes florestais: *Casearia* - *Tetragastris* - *Physocalymma* - *Protium* - *Hirtella* - *Tapirira* - *Myrcia* - *Copaifera* - *Virola* (figuras 26 a 27).

A variação significativa dos ambientes de cerradão entre e dentro das bacias amostradas no estado, identificados pela análise de classificação, junto a sua diferenciação florística e estrutural em relação às áreas de cerrado *stricto sensu*, indicam que os procedimentos de compensação de reserva legal desse tipo de fitofisionomia deve respeitar as variações florísticas e estruturais, para que ambientes similares sejam compensados. Assim, evita-se a redução ou perda de biodiversidade das áreas de cerradão do Tocantins.



Figura 36. Estrutura florestal das áreas de cerradão amostradas no Tocantins. Cerradão de *Byrsonima* - *Xylopia* - *Qualea* - *Curatella* - *Caryocar* - *Psidium* - *Ouratea* - *Mouriri* - *Andira* (a, b, c) e Cerradão de *Casearia* - *Tetragastris* - *Physocalymma* - *Protium* - *Hirtella* - *Tapirira* - *Myrcia* - *Copaifera* - *Virola* (d, e, f).



5.3.3 Floresta estacional e Ecótono (floresta estacional/ombrófila)

O método de classificação indicou baixa similaridade florística e estrutural, ou seja, alta diversidade beta entre e dentro dos ambientes de floresta estacional e de ecótono (floresta estacional/ombrófila) amostrados no Tocantins (figuras 28 e 29).

A associação de espécies dos gêneros *Anadenanthera* - *Myracrodruon* - *Tabebuia* - *Spondias* - *Guazuma* - *Pseudobombax* - *Combretum* - *Sterculia* - *Callisthene* - *Cedrella* - *Aspidosperma* caracteriza as áreas de florestas estacionais decidual e semidecidual (mata seca), em especial das bacias dos rios Palma, Manuel Alves da Natividade, Tocantins, Balsas, Sono, Manuel Alves Grande, Cunhãs, Jenipapo, Araguaia (Xambioá) e Lontra, que ocorrem sobre relevo dissecado ou ondulado em diversas partes do estado. São florestas que apresentam afinidade com a flora da Caatinga Arbórea (ANDRADE-LIMA, 1982) e as matas secas do bioma Cerrado (FELFILI, 2003; SCARIOT; SEVILHA, 2005). Além da importância fitoecológica, esse tipo de floresta possui uso econômico pelo potencial madeireiro de espécies como: (i) *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira) e *Astronium fraxinifolium* (Gonçalo-alves), que são consideradas ameaçadas e com risco de extinção em alguns locais do Brasil (MMA, 2008); (ii) *Cedrella fissilis* (Cedro) que foi amplamente utilizada para fabricação de móveis de luxo, e hoje se encontra fora do mercado, devido sua escassez nas florestas (IUCN, 2006); (iii) algumas espécies de *Tabebuia* spp. (Ipê) que são protegidas no estado do Tocantins (TOCANTINS, 1999) e, além disso, apresentam elevado potencial paisagístico, medicinal e para recuperação de áreas degradadas (IBGE, 2002).

A associação *Callisthene* - *Copaifera* - *Mouriri* - *Sacoglottis* - *Protium* - *Ocotea* - *Licania* - *Eugenia* - *Oxandra* - *Bocageopsis* - *Chaunochiton* - *Chrysophyllum* caracteriza as áreas de ecótono (floresta estacional decidual/ombrófila) que ocorrem sobre solos de textura arenosa nas faixas Centro e Norte (bacias dos Rio Tocantins, Caiapó, Muricizal, Lontra, Corda e Piranhas), dentro do ambiente Bacias Sedimentares. Para esse tipo de ambiente, denominado de carrasco alto ou campinarana por OLMOS *et al.*, (2004), A ocorrência desse tipo de vegetação estaria relacionada a fatores edáficos e hidrológicos sendo resultado da combinação de solos arenosos com baixa fertilidade, ácidos e porosos aliados a uma relativa disponibilidade hídrica, assim como foi observado em campinaranas do Amazonas (LISBOA, 1975; VICENTINI, 2004). Nessas áreas que foram pouco estudadas evidencio-se a possibilidade da descoberta de novas espécies vegetais devido a singularidade ambiental e florística em relação as demais florestas do estado.

A associação de *Tetragastris* - *Protium* - *Tapirira* - *Virola* - *Sclerolobium* - *Myrcia* - *Micropholis* - *Duguetia* - *Copaifera* - *Casearia* - *Brosimum* - *Trattinickia* caracteriza as florestas de ecótono (florestas estacional semidecidual/ombrófila) e áreas de floresta estacional semidecidual que se desenvolvem sobre relevo plano ou suave ondulado e solo de textura argilosa ou cascalhento nas faixas Centro e Norte. As áreas de ecótono com características florísticas, estruturais e ambientais similares ao ecótono desse grupo, foram denominadas floresta estacional perenifólia na região do Rio Xingu (IVANAUSKAS *et al.* 2008; KUNZ *et al.* 2009), na região de tensão entre os biomas Cerrado e Amazônia, embora essa nomenclatura não tenha sido oficialmente registrada pelo IBGE (1992).

Tendo em vista a significativa variação dos ambientes descritos, torna-se emergencial a criação de unidades de conservação, embora parte suas áreas de ocorrência estejam alteradas ou degradadas diante à implantação de assentamentos rurais e atividades agropecuárias, e.g., nos municípios de Taguatinga do Tocantins, Gurupi (Faixa Sul), Marianópolis do Tocantins, Palmas (Faixa Centro) e Itaguatins (Faixa Norte). As áreas definidas como prioritárias para conservação do Tocantins (SEPLAN, 2008), com possibilidade de serem decretadas Unidades de Conservação, possuem grande representatividade dessas ambientes por todo o estado, conforme descrito no item 5.1.3.

Verificou-se que dos três ambientes podem ser selecionadas espécies com potencial de uso econômico (madeireiro, alimentício, medicinal e outros). Recomenda-se a reprodução e utilização dessas espécies em plantios silviculturais que venham gerar, além de renda aos proprietários rurais, a conectividade e fluxo genético entre populações vegetais do estado. A elaboração de planos de manejo dentro das reservas legais, em áreas com floresta estacional e de ecótono, é uma alternativa para incentivar o uso sustentável dos recursos naturais desses ambientes. Ressalta-se que nas propriedades rurais cobertas por floresta estacional e de ecótono na área da Amazônia Legal do Tocantins, a reserva legal deve ser de 80% em relação ao tamanho total da propriedade ou em relação à área ocupada por floresta dentro da propriedade.

Em relação aos procedimentos de compensação de reserva legal, a variação significativa entre os ambientes das florestas estacionais decidual e semidecidual e de ecótono (floresta estacional/ombrófila) do Tocantins mostra que durante a seleção das áreas devem ser consideradas as características florísticas, edáficas e geoambientais, para que ambientes silimares sejam compensados, evitando-se assim, a redução ou perda de biodiversidade, como prevê o Código Florestal (BRASIL, 2001).

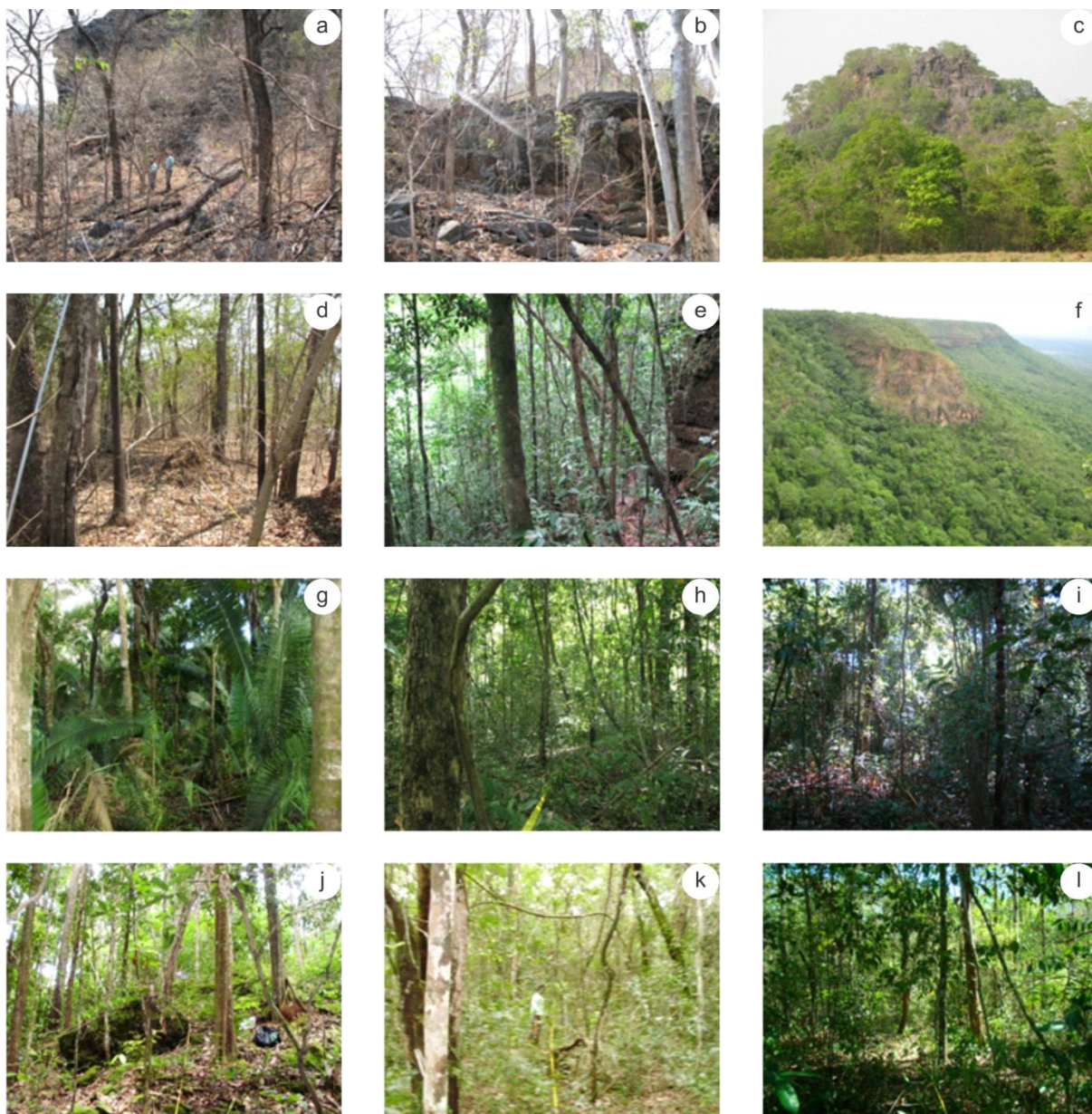
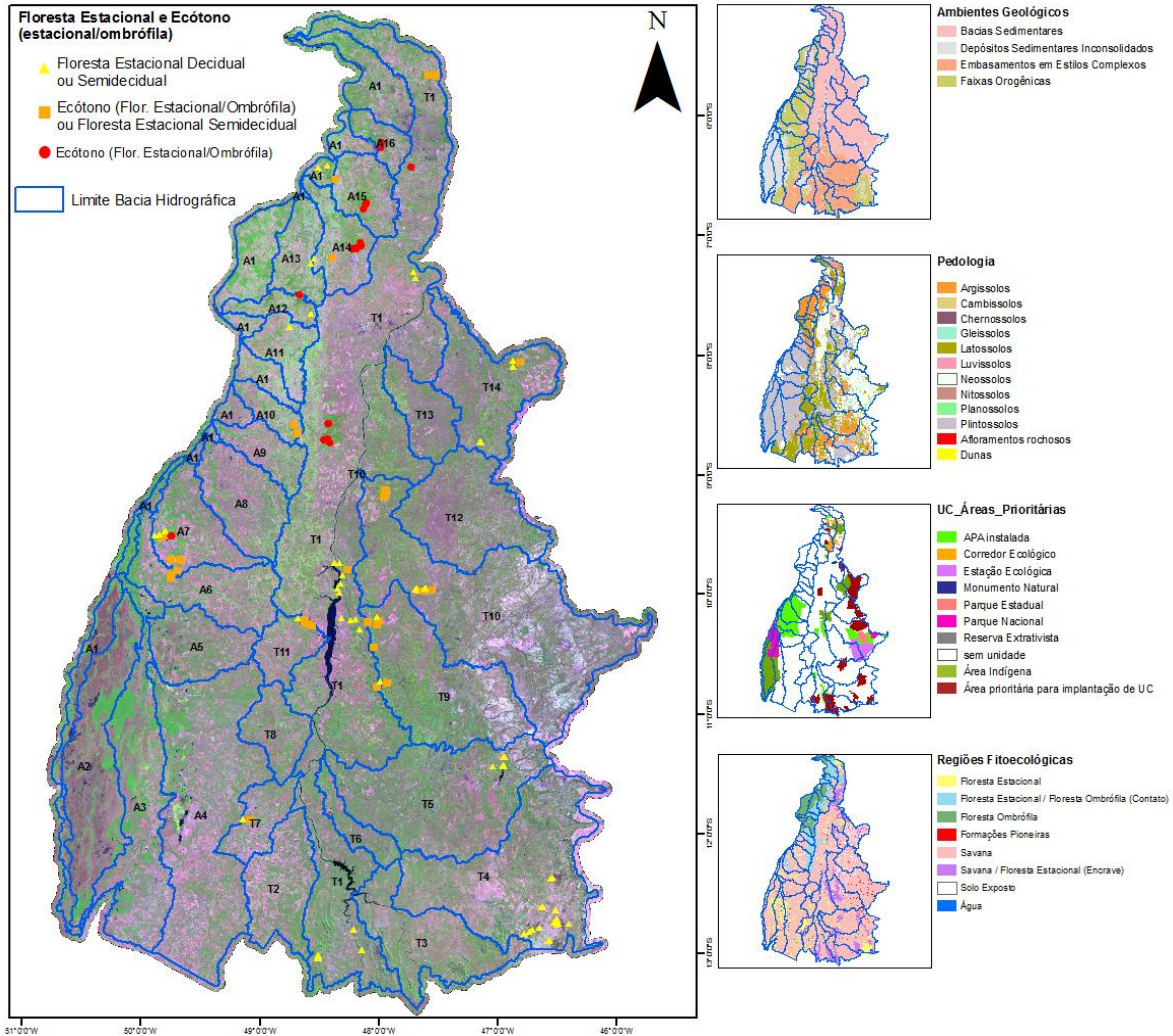


Figura 38. Ambientes de floresta estacional e floresta de ecótono. Floresta estacional decidual sobre afloramento de rocha carbonática (a, b, c); floresta estacional semidecidual sobre relevo plano (d, g) e encosta (e, f); floresta de ecótono (florestas estacional/ombrófila) sobre solo cascalhento em relevo plano (h, i) e encosta (j); floresta de ecótono (florestas estacional/ombrófila) sobre solo arenoso e relevo plano (j, k).



Triângulo (amarelo): floresta estacional decidual e semidecidual de *Anadenanthera* - *Myracrodruon* - *Tabebuia* - *Spondias* - *Guazuma* - *Pseudobombax* - *Combretum* - *Sterculia* - *Callisthene* - *Cedrella* - *Aspidosperma*. Círculo (vermelho): florestas de ecótono (florestas estacional/ombrófila) sobre areia de *Callisthene* - *Copaifera* - *Mouriri-Sacoglottis* - *Protium* - *Ocotea* - *Licania* - *Eugenia-Oxandra* - *Bocageopsis* - *Chaunochiton* - *Chrysophyllum*. Quadrado (magenta): florestas de ecótono (florestas estacional/ombrófila) ou floresta estacional semidecidual sobre solo argiloso ou cascalhento de *Tetragastris* - *Protium* - *Tapirira* - *Virola* - *Sclerolobium* - *Myrcia* - *Micropholis* - *Duguetia* - *Copaifera* - *Casearia* - *Brosimum* - *Trattinickia*.

Figura 39. Distribuição das parcelas de florestas estacional e de ecótono em 18 bacias.

5.4 Riqueza e densidade das frutíferas

Verificou-se um elevado número de espécies frutíferas por parcela (1.000 m²) de cerrado *sensu lato*, variando de 8 a 13 espécies, para todo o estado do Tocantins, com base nas 22 principais espécies arbóreas de ampla distribuição e abundância nesse fito-ambiente (Tabela 7; Figura 30). As espécies arbóreas frutíferas de mais ampla distribuição, com elevada frequência e densidade, no estado do Tocantins são: *Byrsonima crassifolia*, *Caryocar coriaceum*, *Anacardium occidentale*, *Byrsonima coccolobifolia*, *Psidium myrsinoides*, *Pouteria ramiflora*, *Xylopia aromatica* e *Diospyros coccolobifolia* (Tabela 7).

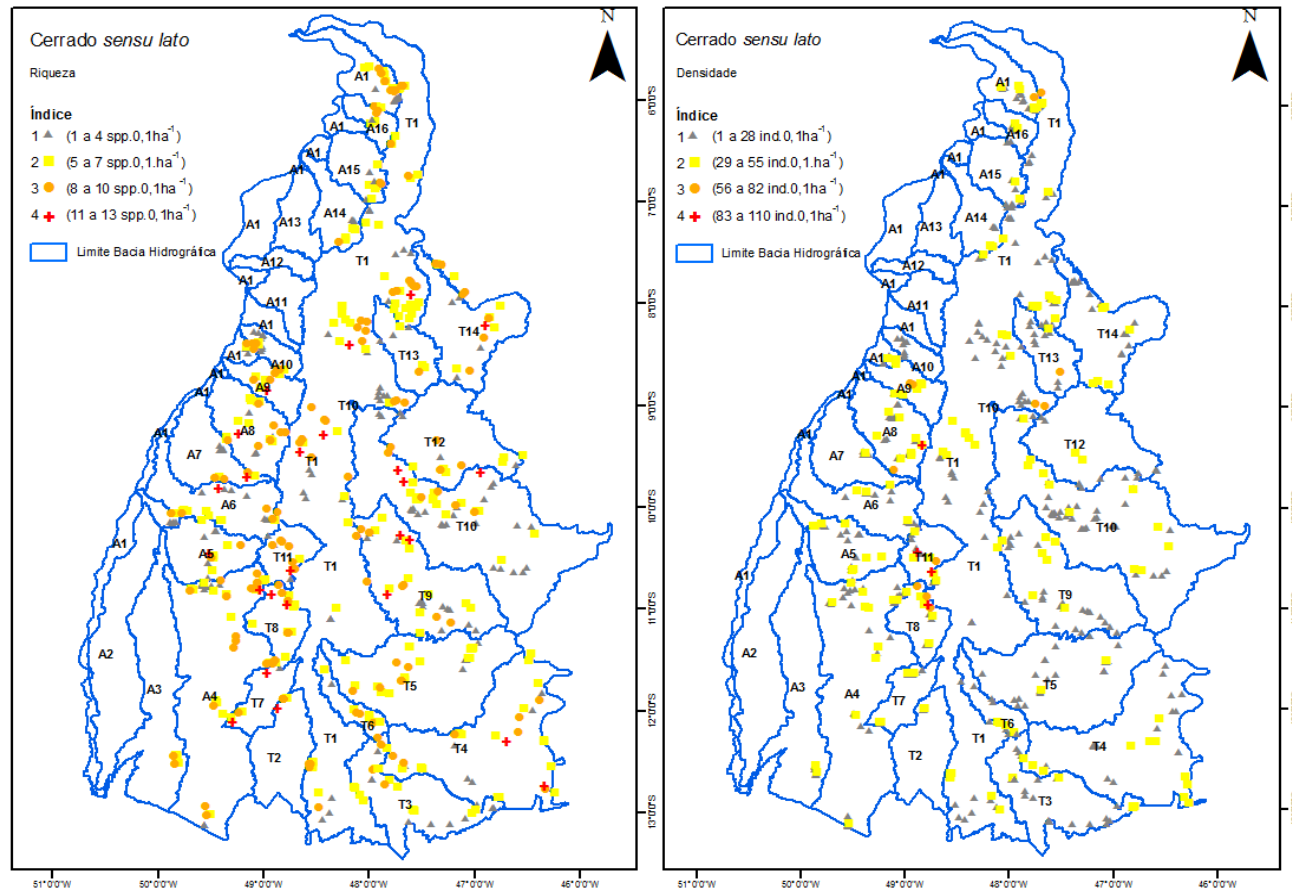


Tabela 9. Espécies frutíferas de ampla distribuição com respectivas densidades registrada nos 67,4 ha (D), densidade absoluta (DA), número de parcelas em que foi registrada (Pi) e a frequência relativa (FR) nas áreas de cerrado *lato sensu* amostrados no estado do Tocantins, além da densidade máxima em parcelas de 1.000 m².

Nome científico	Família	Nome popular	D (ind.67,4 ha ⁻¹)	DA (ind.ha ⁻¹)	Pi	FR (%)	D max.
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	Caju	815	12,09	314	46,59	13
<i>Annona coriacea</i> Mart. R.E.Fr.	Annonaceae	Araticum, Bruto-cagão	173	2,57	92	13,65	12
<i>Annona crassiflora</i> Mart	Annonaceae	Araticum, Bruto-cagão	230	3,41	85	12,61	10
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	Moraceae	Maria-murcha	273	4,05	98	14,54	16
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	Combretaceae	Mirindiba	71	1,05	33	4,90	16
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	Malpigiaceae	Murici-rosa	850	12,61	296	43,92	16
<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K.	Malpigiaceae	Murici-de-galinha	2196	32,58	370	54,90	31
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	Malpigiaceae	Murici-ferrugem	785	11,65	166	24,63	25
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) L.C.Rich. ex A.Juss.	Malpigiaceae	Muricizão	198	2,94	89	13,20	13
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.	Caryocaraceae	Pequi	1859	27,58	361	53,56	52
<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart.	Ebenaceae	Olho-de-boi-do-cerrado	1069	15,86	250	37,09	61
<i>Eschweilera nana</i> (O.Berg) Miers	Lecythidaceae	Sapucaia-do-cerrado	130	1,93	36	5,34	16
<i>Eugenia dysenterica</i> Mart. ex DC.	Myrtaceae	Cagaita	438	6,50	108	16,02	27
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	Apocynaceae	Mangaba	230	3,41	129	19,14	8
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Fab. Caesalpinoideae	Jatobá-do-cerrado	188	2,79	106	15,73	11
<i>Mouriri elliptica</i> Mart.	Melastomataceae	Puçá	676	10,03	157	23,29	25
<i>Mouriri pusa</i> Gardner	Melastomataceae	Puçá	248	3,68	132	19,58	9
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	Curriola, Grão-de-galo	1106	16,41	280	41,54	24
<i>Psidium myrsinoides</i> O.Berg	Myrtaceae	Araca-do-cerrado	942	13,98	283	41,99	24
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G.Don	Celastraceae (Hippocrateaceae)	Bacupari-do-cerrado	162	2,40	82	12,17	10
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham & Schltdl) K. Schum.	Rubiaceae	Jenipapo-de-cavalo	143	2,12	77	11,42	7
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Annonaceae	Pimenta-de-macaco	1604	23,80	258	38,28	45

As áreas de cerrado *sensu lato* com maior riqueza de frutíferas foram detectadas nas bacias dos rios Palma, Santa Teresa, Santo Antônio, Crixás, Formoso, Mangues, Pium, Coco, Lajeado, Caiapó, Bananal, Tocantins, Perdida, Sono, Balsas e Manuel Alves Grande (Figura 30). Em termos estruturais, verificou-se a distribuição de parcelas com 1 a 56 indivíduos de espécies frutíferas por todo o estado, embora as áreas com maior concentração de indivíduos dessas frutíferas tenham registro nas bacias dos rios Crixás, Mangues, Lajeado, Bananal, Araguaia, Tocantins e Manuel Alves Pequeno (Figura 30), onde se obteve até 110 indivíduos por parcela (0,1 ha).

Verificou-se que *Byrsonima crassifolia* (Murici-de-galinha) possui ampla distribuição geográfica, embora populações mais densas concentrem-se nas áreas de cerrado *sensu lato* dos ambientes Embasamento em Estilo Complexo e Faixas Orogênicas. Populações com elevada densidade dessa espécie foram registradas nas bacias dos rios Santa Teresa, Formoso, Araguaia, Pium, Caiapó, Balsa e Sono (Apêndice F). Para *Caryocar coriaceum* (Pequi) obteve-se ampla distribuição, com concentração de até 13 ind.0,1ha⁻¹, por todo o estado. Entretanto, a maior concentração de indivíduos (40 a 52 ind.0,1ha⁻¹) foi registrada nas bacias dos rios Crixás, Mangues e Perdida (Apêndice F). Verificou-se que a espécie *Anacardium occidentale* (Caju) distribui-se de forma ampla, exceto ao Norte do estado do Tocantins e sua área de ocorrência com maior densidade localiza-se no sudeste do estado (Apêndice F). Para *Byrsonima coccolobifolia* (Murici-rosa) foram registradas populações de maior densidade (12 a 16 ind.0,1ha⁻¹) nas bacias dos rios Palma, Mangues, Coco e Piranhas (Apêndice F).



Bacias do Sistema Hidrográfico do Araguaia: A1 = Araguaia; A2 = Riozinho; A3 = Javaés; A4 = Formoso; A5 = Pium; A6 = Côco; A7 = caiapó; A8 = Lajeado; A9 = Bananal; A10 = Barreiras; A11 = Cunhãs; A12 = Jenipapo; A13 = Muricizal; A14 = Lontra; A15 = Corda; A16 = Piranhas

Bacias do Sistema Hidrográfico do Tocantins: T1 = Tocantins; T2 = Santa Teresa; T3 = Paranã; T4 = Palma; T5 = Manuel Alves da Natividade; T6 = São Valério; T7 = Santo Antônio; T8 = Crixás; T9 = Balsas; T10 = Sono; T11 = Mangues; T12 = Perdida; T13 = Manuel Alves Pequeno; T14 = Manuel Alves Grande

Figura 40. Distribuição espacial das parcelas com respectivos índices de riqueza (a) e densidade (b) das principais espécies frutíferas arbóreas registradas em áreas de cerrado *sensu lato* do estado do Tocantins.



A espécie *Psidium myrsinoides* (Araçá-do-cerrado) possui ampla distribuição por todo o Tocantins com até 6 ind.0,1ha⁻¹, entretanto os registros de populações mais densas foram obtidos nas bacias dos rios Tocantins, Paranã, Perdida, Lajeado e Bananal (Apêndice F). A espécie *Pouteria ramiflora* (Grão-de-galo), apesar de ocorrer em todo o estado, apresenta populações de maior densidade (com até 24 ind.ha⁻¹) associadas ao ambiente Bacias Sedimentares e sobre Neossolos Quartzarênicos. Para *Xylopia aromatica* (Pimenta-de-macaco) verificou-se ampla distribuição com densidade de até 12 ind.0,1ha⁻¹ por todo o estado, embora as populações mais densas ocorram em áreas de cerradão nas bacias dos rios Santo Antônio, Araguaia e Tocantins. Já, *Diospyros coccolobifolia* apresenta ampla distribuição, com concentração de até 16 ind.0,1ha⁻¹, por todo o estado. Verificou-se que as maiores populações (30 a 61 ind.0,1ha⁻¹) de *D. coccolobifolia* ocorrem nas bacias dos rios Crixás, Mangues, Tocantins e Araguaia.

Outras espécies ocorrem de forma mais restrita, embora com grande importância de uso pela população do Tocantins. Nesse caso, enquadram-se espécies como *Mouriri elliptica* (Puçá-croa), que se distribui no Sul e Centro, e é ausente no Norte do estado. As áreas com populações mais abundantes de *Mouriri elliptica* foram registradas nas bacias dos rios Palma, Santo Antônio, Formoso, Pium, Crixás, Sono, Manuel Alves Grande e Manuel Alves Pequeno (Apêndice F). Por outro lado, *Mouriri pusa* (Puçá-preto) ocorre de forma restrita e descontínua no Sul do estado e, de maneira mais abundante e contínua no Centro e Norte (Apêndice F). Para *Hancornia speciosa* verificou-se distribuição dispersa com populações de baixa densidade natural com, no máximo, 8 ind.0,1ha⁻¹ (Apêndice F), enquanto que *Eugenia dysenterica* ocorre de forma restrita e contínua da região sudeste (onde se verificou as maiores populações) a centro-oeste. Na região Norte, não houve registros (Apêndice F).

A espécie *Hymenaea stigonocarpa* (Jatobá-do-cerrado) ocorreu de forma descontínua e com populações de pequeno porte (1 a 3 ind.ha⁻¹). Verificou-se áreas com populações mais abundantes nas bacias dos rios Paranã, Tocantins, Manuel Alves da Natividade, Crixás, Coco, das Balsas e Sono (Apêndice F). Distribuição restrita, também foi registrada para *Brosimum gaudichaudii*, com áreas de maior densidade nas bacias dos rios Palma, Paranã, Tocantins, Manuel Alves Grande e Araguaia (na região do Bico do Papagaio). *Annona coriacea* (Araticum, Bruto) ocorre com maior representatividade no sudeste (Bacia do rio Palma) e na parte central do estado, nas bacias dos rios Tocantins e Crixás (Apêndice F). *Byrsonima verbascifolia* (Muricizão) concentra-se nas partes central e sul do Tocantins, tendo as populações mais abundantes nas bacias dos rios Formoso, Caiapó, Tocantins, Manuel Alves da Natividade e Santo Antônio (Apêndice F). Para *Annona crassiflora* (Araticum) verificou-se distribuição restrita e concentrada na região Norte, em especial no ambiente Bacias Sedimentares. *Eschweilera nana* também teve distribuição restrita e concentrada, no entanto, nas bacias dos rios Palma, Sono, das Balsas, Perdida, Manuel Alves Grande, Manuel Alves Pequeno e Tocantins (Apêndice F).

Entre as espécies de menor representatividade, *Salacia crassifolia* foi registrada de forma contínua no divisor Tocantins-Araguaia, nas regiões Sul e Centro, embora com baixa densidade. As áreas de maior densidade de *S. crassifolia* localizam-se nas bacias dos rios Paranã, Formoso, Sono, das Balsas, Lajeado, Bananal e Barreiras (Apêndice F). A espécie *Tocoyena formosa* é ausente na parte Sul e ocorre de forma descontínua no Centro e Norte,

com destaque em densidade nas bacias dos rios Tocantins e Araguaia (Apêndice F). Já, *Buchenavia tomentosa* possui distribuição concentrada na parte leste (Sistema Hidrográfico do Rio Araguaia) com populações de baixa densidade. Populações de maior densidade de *B. tomentosa* foram registradas em áreas isoladas das bacias dos rios Manuel Alves da Natividade, Sono e Tocantins (Apêndice F).

5.5 Zoneamento de uso potencial da vegetação

5.5.1 Áreas prioritárias para preservação da vegetação situada em ambientes de planície aluvial

Envolve desde ambientes caracterizados pelo solo mal drenado, com nível do lençol freático normalmente elevado e pelas ecodinâmicas da paisagem instável e de transição (pedogênese \leq morfogênese) até áreas formadas por solos profundos, porosos e bem permeáveis onde a ecodinâmica é estável (pedogênese $>$ morfogênese). Os principais locais de ocorrência desse tipo de ambiente no estado do Tocantins (Figura 31) são a região sudoeste e centro-oeste (Ilha do Bananal), englobando parte ou integralmente as bacias dos rios Araguaia, Riozinho, Javaés, Formoso, Pium, Coco, Caiapó. De forma mais restrita, ocorrem planícies aluviais nas bacias dos rios Tocantins, Santa Teresa, Santo Antônio e São Valério, e dos rios das Cunhãs e Muricizal.

Nessa classe enquadram-se os seguintes tipos de vegetação: (i) parque de cerrado (Savana Parque), (ii) floresta estacional semidecidual aluvial ou de terras baixas (mata de galeria, mata ciliar, mata de várzea, ipuca); (iii) floresta ombrófila aberta e densa aluvial.

As principais espécies arbóreas que caracterizam os ambientes dessa classe são: (i) *Byrsonima orbignyana*, *Tabebuia aurea*, *Curatella americana*, *Qualea parviflora*, *Myrcia multiflora*, *Vochysia rufa* e *Erythroxylum suberosum* nas áreas de parque de cerrado e (ii) *Calophyllum brasiliense*, *Vochysia divergens*, *Acosmium nitens*, *Amaioua guianensis*, *Eugenia florida*, *Hirtella gracilipes*, *Licania apetala*, *Licania parvifolia*, *Mabea pohliana*, *Panopsis rubescens*, *Sclerolobium froesii*, *Mouriri glazioviana*, *Pseudomedia laevigata*, *Licania apetala*, *Hirtella gracilipes*, *Eugenia aurata*, *Cathedra acuminata*, *Brosimum lactescens* e *Amaioua guianensis* nos ambientes de floresta.

Em relação aos possíveis usos diretos das espécies, que são encontradas nessa classe, pode ser destacado o extrativismo dos frutos de *Byrsonima orbignyana* (Murici, Canjiquinha) que é consumido *in natura* ou para curtir bebidas. Algumas espécies utilizadas na silvicultura, como *Calophyllum brasiliense* (Landi), *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) terão banco genético preservados nos ambientes dessa classe, onde a coleta de sementes florestais poderá ser recomendada seguindo diretrizes técnicas. Da mesma forma, estimula-se o extrativismo da seiva de *Brosimum lactescens* (Inharé) que é utilizado para tratar doenças cutâneas.

Outras espécies apresentam potencial para paisagismo, com destaque para *Qualea wittrockii* (Canjerana-preta) e *Qualea ingens* (Canjerana-norata), que atingem porte avantajado,



possuem troncos com aspectos singulares e floradas exuberantes, em especial a segunda espécie com flores azuis; *Ferdinandusa speciosa* (Pau-d'água) e *Cariniana rubra* com exuberantes floradas avermelhadas; e *Vochysia pyramidalis* (Canjerana-branca) com vistosa florada amarela que é atrativa para abelhas, característica que denota seu potencial melífero.



Figura 41. Ambientes situados em planície aluvial. (a) parque de cerrado e ipucas; (b) floresta estacional semidecidual aluvial (mata ciliar inundável); (c) floresta ombrófila aberta aluvial.

5.5.2 Áreas prioritárias para preservação da vegetação situada em ambientes de declive acentuado

Engloba áreas com relevo montanhoso ou escarpado, com declives maiores ou iguais a 35%, onde predominam solos rasos e muito rasos, com presença de afloramentos de rocha (Figura 32). A ecodinâmica da paisagem é muito instável (pedogênese << morfogênese). Apesar de ocorrer por todo o estado, situam-se em maiores extensões nas serras das Traíras, de Arraias, Grande, Geral do Tocantins, de Natividade, do Carmo/Lajeado, do Estrondo, Santo Antônio, do Roncador, das Cordilheiras e do Espírito Santo.

Os principais tipos de vegetação enquadrados nessa classe de uso são: (i) floresta estacional decidual e semidecidual (mata seca decidual e semidecidual); (ii) cerrado *stricto sensu* (cerrado rupestre e típico); (iii) ecótono (florestas estacional/ombrófila); (iv) contato savana/floresta estacional.

Nesses tipos de vegetação sobressaem espécies arbóreas como: (i) *Anadenantera colubrina*, *Tabebuia serratifolia*, *Tabebuia roseo-alba*, *Myracrodruon urundeuva*, *Astronium fraxinifolium*, *Amburana cearensis* que são encontradas em floresta estacional (mata seca) e protegidas ou ameaçadas conforme critérios estadual (TOCANTINS, 1989; 1999), nacional (MMA, 2008) e internacional (IUCN, 2006); (ii) *Schwartzia adamantium*, *Wunderlichia crulsiana*, *Manilkara trifolia* e *Tibouchina papyrus* que são espécies de distribuição restrita a afloramentos rochosos, onde se desenvolvem os cerrado rupestres; (iii) *Pouteria caimito*, *Erisma uncinatum*, *Pouroma minor*, *Duguetia marcgraviana*, *Brosimum rubescens*, *Sacoglottis guianensis*, *Sloanea guianensis*, *Crepidosperrum rhoifolium*, *Trattinickia rhoifolia*, *Thyrsodium spruceanum*, *Myrcia amazonica*, *Tetragastris altissima*, *Protium heptaphyllum*, *Tapirira guianensis* e *Micropholis venulosa*, que ocorrem nas áreas de ecótono (florestas estacional/ombrófila), com destaque para aquelas localizados na Serra do Lajeado.

Em relação aos potenciais usos diretos das espécies, pode ser destacada a coleta de sementes para silvicultura, paisagismo e ornamentação de *Amburana cearensis* (Cerejeira), *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), *Hymenaea stilbocarpa* (Jatobá), *Tabebuia* spp. (Ipês),

Erisma uncinatum (Canjerana) e *Brosimum rubescens* (Pau-rainha, Pau-brasil). Algumas das espécies apresentam elevado potencial medicinal, podendo ser utilizadas seguindo diretrizes técnicas de extrativismo, com destaque para *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira) que possui entrecasca, folhas e raízes com efeito anti-inflamatório, cicatrizante, adstringente, anti-ulcerogênico e anti-histamínico e é vendida na forma de sabonetes e cremes; e *Anadenanthera colubrina* (Angico) que apresenta propriedades depurativas e hemostática aplicadas no combate à gonorreia, leucorreia, tosse, bronquite, coqueluche e problemas respiratórios. Além do potencial para silvicultura e medicinal, *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira) e *Anadenanthera colubrina* (Angico), possuem floradas avidamente freqüentada por abelhas, característica que denota o potencial melífero de ambas.

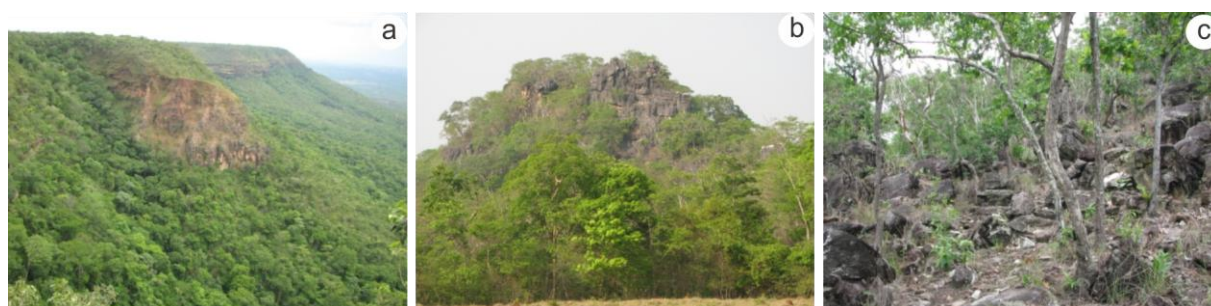


Figura 42. Ambientes situada em declive acentuado. (a) mata seca e ecótono (florestas estacional/ombrófila) na Serra do Lajeado; (b) mata seca sobre afloramento rochoso no município de Palmeirópolis; (c) cerrado rupestre na Serra de Natividade.

5.5.3 Áreas prioritárias para conservação da vegetação situada em ambientes de alta fragilidade natural, com indicação para pastoreio extensivo, extrativismo e uso restrito de madeira

Compreende áreas sobre relevo plano ou suave ondulado, onde a cobertura vegetal apresenta-se em boa condição de conservação. Essas áreas localizam-se especialmente nas regiões do Jalapão, APA Ilha do Bananal/Cantão e Bico do Papagaio. Trata-se de áreas de uso alternativo ou reservas legais que poderão, brevemente, ser utilizadas para o cômputo de crédito de carbono pelos proprietários rurais.

As áreas de campo e cerrado *stricto sensu* (Figura 33) enquadram-se nessa classe em função da fisionomia aberta (savânica) onde é possui o pastoreio de gramíneas nativas, e.g., capim-agreste, e é elevado o potencial extrativista de frutos comestíveis como os das espécies *Caryocar coriaceum* (Pequi), *Byrsonima* spp. (Murici), *Anacardium occidentale* (Cajuí), *Hancornia speciosa* (Mangaba), *Hymenaea stigonocarpa* (Jatobá), *Platonia insignis* (Bacuri), *Annona* spp. (Araticum) entre outras, que são protegidas no estado do Tocantins (TOCANTINS, 1989). Além do potencial alimentício, algumas espécies apresentam potencial de uso melífero, com destaque para *Pterodon emarginatus* (Sucupira-amarela), *Terminalia argentea* (Garoteiro), *Sclerolobium paniculatum* (Cachamorra, Carvoeiro), *Andira cuyabensis* (Angelim), *Eugenia dysenterica* (Cagaita), *Qualea grandiflora* (Pau-terra-folha-larga) e outras.

Nas áreas de campo é possível o extrativismo de *Sygonanthus nitens* (Capim-dourado), desde que seguindo as diretrizes da Portaria Naturatins nº 362/2007, que regulamenta e ordena o manejo sustentável dessa espécie em todo o Tocantins. O cerradão, quando ocorre como mancha na matriz de cerrado *stricto sensu*, pode fornecer sombra ao gado e



madeira para fins energéticos ou mourões, em especial de espécies como *Dipteryx alata* (Baru), *Plathymentia reticulata* (Vinhático), *Vatairea macrocarpa* (Amargoso), *Copaifera langsdorffii* (Copaíba), *Apuleia leiocarpa* (Garapa), *Cordia spp.*(Freijó) e *Hymenaea spp.* (Jatobá).



Figura 43. Ambientes de alta fragilidade natural e com potencial para extrativismo vegetal. (a) Cerrado ralo da região do Jalapão; (b) Campo sujo na bacia do Rio Barreiras (APA Ilha do Bananal/Cantão); (c) Cerradão localizada na APA Ilha do Bananal/Cantão.

5.5.4 Áreas com características especiais sugerindo grande biodiversidade, com indicação para conservação e desenvolvimento de pesquisas, visando melhor conhecimento de flora e destinação de uso

Correspondem as áreas de complexa diversidade paisagística, com ampla variação fitofisionômica e de rocha, relevo e solos (Figura 34). Enquadram-se como áreas com potencial para descoberta de novas espécies vegetais. Apresentam atrativos para turismo ecológico, científico e de aventura. Nessa classe enquadram-se as 18 áreas prioritárias para conservação do Tocantins (Jaú, Interflúvio Tocantins-Paraná, Serra do Bom Despacho, Serra de Arraias, Aurora, Vale do Rio Palmeiras, Serra da Mombuca, São Félix, Lizarda, Khrao-Serra Geral do Tocantins, Serra da Cangalha, Baixo Manuel Alves, Ribeirão Tranqueira, Chapada da Curicaca, Barra do Lages e Corda, carrasco de Água Boa, Serra Quebrada e Encontro das Águas); bem como as áreas indicadas pelo Ministério do Meio Ambiente para criação de unidades de conservação no estado do Tocantins (Parque Nacional das Matas Secas do Tocantins e Parque Nacional Serra de Natividade).

Essa classe envolve áreas contendo: (i) ecótono (florestas estacional/ombrófila), (ii) cerrado rupestre, (iii) floresta estacional decidual e semidecidual (sobre afloramento de rocha), (iv) cerradão, (v) contato (Savana/Floresta estacional), (vi) formações ribeirinhas (mata de galeria e mata ciliar), e (vii) floresta ombrófila. Grandes áreas que possuem duas ou mais dessas fitofisionomias, ocorrendo de forma alternada na paisagem, tornam-se ainda mais importantes para a conservação no estado do Tocantins.

Nesse conjunto de fitofisionomias são encontradas espécies:

- (i) **protegidas e ameaçadas** (*Myracrodruon urundeuva*, *Astronium fraxinifolium*, *Amburana cearensis*, *Bertolothia excelsa*, *Swietenia macrophylla* e outras - Apêndice A),
- (ii) **raras** (*Diplusodon gracilis*, *Hypenia concinna*, *Ouratea acicularis*, *Staelia tocantinsiana*, *Turnera gardneriana*, *Tassadia rizzoana* e outras - Apêndice B),

- (iii) **endêmicas** (*Aiouea macedoana*, *Mouriri obtusiloba*, *Arachis marginata*, *Aspilia ioletae*, *Bauhinia smilacifolia*, *Bromelia braunii*, *Castelnavia noveloi*, *Cnidocolus aurelii*, *Euphorbia burchellii*, *Goyazia villosa*, *Habranthus minor*, *Mandirola multiflora*, *Tocantinia mira* e outras - Apêndice B) e
- (iv) **de distribuição restrita** (*Callisthene minor*, *Martiodendron mediterraneum*, *Qualea wittrockii*, *Piranhea trifoliata*, *Vantanea cf. parviflora*, *Chaunochiton kappleri*, *Pagamea guianensis*, *Manilkara trifolia*, *Tibouchina papyrus* e outras - Apêndice B).

Em relação aos potenciais usos diretos das espécies, pode ser destacada a coleta de sementes para silvicultura *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), *Astronium fraxinifolium* (Gonçalo-alves), *Amburana cearensis* (Cerejeira), *Bertolothia excelsa* (Castanheira-do-pará), *Swietenia macrophylla* (Mogno), que são consideradas ameaçadas ou protegidas em função da desordenada exploração em florestas nativas.

Outras espécies com características relevantes para a silvicultura são *Jacaranda copaia* (Para-pará) utilizada na fabricação de papel e celulose; *Schyzolobium amazonicum* (Paricá) destaque na indústria laminados e compensados; *Aspidosperma carapanauba* (Carapanaúba) e *Minquatia guianensis* (Acariquara), que possuem madeira de grande utilidade em áreas externa, como varandas e pátios, devido à beleza dos sulcos ornamentais que possuem seus troncos (AVILA, 2006).

Como exemplos de espécies com potencial medicinal, podem ser citadas: *Tabebuia impetiginosa* (Ipê-roxo), que é utilizada contra diabetes, artrite, reumatismo, sífilis, câncer e uma série de outras doenças; *Aspidosperma pyriforme* (Peroba-rosa) que é utilizada popularmente para curar casos de malária (IBGE, 2002; ARAÚJO JÚNIOR *et al.*, 2007); *Copaifera langsdorffii* (Copaíba) é cicatrizante e anti-inflamatório (SILVA JÚNIOR, 2005) e a seiva de *Hymenaea stilbocarpa* (Jatobá) é tônico e expectorante (LORENZI, 1992). Já, o potencial melífero é apresentado por espécies como *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), *Trattinickia rhoifolium* (Amesclão), *Anadenanthera colubrina* (Angico), *Acacia paniculata* (Monjolo), *Cordia glabata* (Freijó) e *Martiodendron mediterraneum* (Jatobá-de-arara). A última espécie pode ser utilizada para paisagismo e ornamentação devido à exuberante florada de cor amarela, assim como outras que foram citadas. A maior parte dessas espécies apresenta técnicas de propagação e plantio bastante conhecidas e pode ser utilizada em projetos de recuperação ambiental, com destaque para as leguminosas *Copaifera langsdorffii* (Copaíba), *Hymenaea stilbocarpa* (Jatobá) e *Anadenanthera colubrina* (Angico).



Figura 44. Áreas prioritárias para conservação: (a) APC Aurora com exuberantes matas secas sobre afloramento de rocha carbonática; (b) APC Interflúvio Tocantins-Paraná com predomínio de cerrado rupestre e mata seca; (c) APC Ribeirão Tranqueira (Guaraí-Presidente Kennedy) em área de ecótono (florestas estacional/ombrófila) com elevada pressão antrópica.

5.5.5 Áreas com maior potencial de uso madeireiro, com indicação para manejo florestal sustentado

Contempla remanescentes florestais em estágio primário ou secundário tardio na sucessão florestal, com dimensões variando de 100 a 4000 ha, onde se verificou o desenvolvimento de espécies de interesse econômico. Entretanto, partes desses remanescentes possuem evidências de cortes seletivos e exploração madeireira, mesmo os que compõem as reservas legais das propriedades rurais. Deve-se atentar para a possibilidade de manejo florestal sustentável visando a produção de estacas e lapidado, e não apenas a serraria, tendo em vista a vocação do estado para produção pecuária e a grande demanda por recursos madeireiros usados no meio rural (Figura 35).

A maioria desses remanescentes localiza-se nos municípios de Arraias, Taguatinga, Gurupi, Dueré, Cariri do Tocantins, Porto Nacional, Palmas, Aparecida do Rio Negro, Pedro Afonso, Tupirana, Marianópolis do Tocantins, Guaraí, Itaporã do Tocantins, Colinas do Tocantins, Bandeirantes do Tocantins, Arapoema, Pau D'Arco, Santa Fé do Araguaia, Xambioá, Muricilândia, Aragominas, Araguaína, Babaçulândia, Palmeiras do Tocantins, Tocantinópolis, Itaguatins, Axixá do Tocantins, São Miguel do Tocantins, Araguatins, Buriti do Tocantins, São Sebastião do Tocantins e Esperantina.

As principais fitofisionomias com potencial para esse tipo de uso são: (i) florestas estacionais semidecidual e decidual submontana; (ii) florestas ombrófila aberta e densa submontana; (iii) ecótono (florestas estacional/ombrófila) e (iv) cerradão. Nos remanescentes dessas fitofisionomias, as principais espécies a ser manejadas são: *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), *Tabebuia* spp. (Ipê), *Machaerium* spp. (Jacarandá), *Astronium fraxinifolium* (Gonçalo-alves), *Amburana cearensis* (Cerejeira), *Cedrella fissilis* (Cedro), *Hymenaea* spp. (Jatobá), *Copaifera langsdorffii* (Pau-de-óleo), *Brosimum rubescens* (Pau-brasil), *Lechythys pisonis* (Sapucaia), *Platonia insignis* (Bacuri), *Manilkara* spp. (Maçaranduba), *Buchenavia capitata* (Mirindiba), *Trattinickia rhoifolium* (Amesclão), *Mollia burchelli* (Malvão), *Aspidosperma carapanauba* (Carapanaúba), *Astronium leconei* (Muiracatiara), *Bowdichia nitida* (Sucupira), *Cordia bicolor* (Freijó), *Dypterix odorata* (Cumarú), *Humiria balsamifera* (Humiria), *Lechythys pisonis* (Sapucaia), *Minquartia guianensis* (Quariquara), *Qualea dinizii*, *Vochysia maxima* (Quaruba), *Schyzolobium*

amazonicum (Paricá), *Jacaranda copaia* (Pará-pará), *Sacoglottis guianensis* (Achuí), *Licania kunthiana* (Farinha-seca), *Platymenea reticulata* (Vinhático), *Callisthene fasciculata* (Capitão, Jacaré), *Vatairea macrocarpa* (Angelim-amargoso) e outras.



Figura 45. Áreas com maior potencial de uso madeireiro. (a) floresta estacional (mata seca) no município de Arraias; (b) ecótono (florestas estacional/ombrófila) no município de Itaporã do Tocantins; (c) floresta ombrófila densa no município de Araguaína.

5.5.6 Áreas com maiores possibilidades de uso extrativista do babaçu, com indicação para consorciação com atividades agrossilvopastoris

Consiste em extensas e contínuas áreas de pastagem abandonados ou mal-manejadas, que substituíram ambientes florestais, onde se evidenciou a proliferação da palmeira *Attalea speciosa* (Babaçu). São encontrados babaçuais (Figura 36) com diversas idades e tamanhos, condição que influencia diretamente o tipo de extrativismo a ser dotado: palmito, fruto (castanha e coco) e folhas. Essas estruturas vegetativas e reprodutivas da palmeira são utilizadas principalmente na alimentação humana, produção de artesanato e em construções rústicas. De forma geral, os babaçuais estão associados aos ambientes de: (i) floresta estacional, (ii) floresta ombrófila ou (iii) ecótono (florestas estacional/ombrófila).

Os principais municípios onde se verificou a presença de babaçuais foram: Arraias, Taguatinga, Aurora, Palmeirópolis, São Salvador, Pindorama do Tocantins, Porto Nacional, Palmas, Rio dos Bois, Lajeado, Tocantínia, Miranorte, Fortaleza do Tabocão, Guaraí, Itaporã do Tocantins, Colinas do Tocantins, Colméia, Bandeirantes do Tocantins, Arapoema, Pau D'Arco, Santa Fé do Araguaia, Xambioá, Muricilândia, Aragominas, Araguaína, Babaçulândia, Palmeiras do Tocantins, Tocantinópolis, Itaguatins, Axixá do Tocantins, São Miguel do Tocantins, Araguatins, Buriti do Tocantins, São Sebastião do Tocantins e Esperantina.



Figura 46. Áreas com possibilidades de uso extrativista do babaçu localizadas nos municípios de: (a) Araguaína; (b) Palmas e (c) Colméia.

5.5.7 Áreas prioritárias para usos agrossilvopastoris

Corresponde às áreas com uso antrópico consolidado (e.g., região sudoeste, centro-sul, centro-oeste, noroeste e norte - Bico do Papagaio) e áreas abandonadas após o uso antrópico. Também se enquadram nessa classe as áreas com cobertura vegetal nativa, que após o licenciamento da propriedade rural, foram destinadas ao uso alternativo do solo. Exclui-se dessa classe as áreas de reserva legal das propriedades rurais e as áreas de preservação permanente (APP). Nessa classe enquadram-se os seguintes tipos de uso antrópico: (i) pastagem; (ii) agricultura, (iii) silvicultura, (iv) áreas degradadas (abandonadas após uso antrópico).

Recomenda-se que, ao invés da abertura de áreas com cobertura vegetal nativa, maximize-se o uso de áreas produtivas e degradadas dentro das propriedades rurais. Em comprimento ao Código Florestal (BRASIL, 2001) recomenda-se que essa as áreas prioritárias para usos agrossilvopastoris (Figura 37) seja destinada para os seguintes tipos de vegetação: (i) cerrado *stricto sensu*; (ii) cerradão; (iii) floresta ombrófila aberta e densa; (iv) floresta estacional semidecidual e decidual e (v) ecótono (florestas estacional/ombrófila).

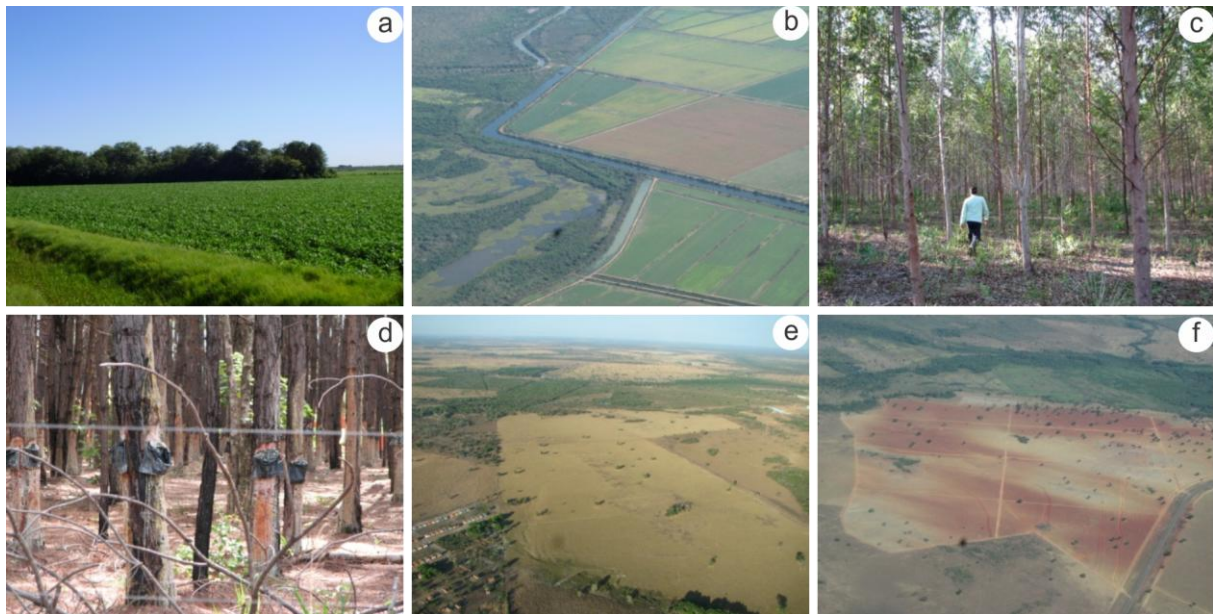


Figura 47. Alguns exemplos de áreas consolidadas para usos agrossilvopastoris: (a) plantio de soja no município de Guarai; (b) projeto Rio Formoso no município de Formoso do Araguaia; (c) plantio de eucalipto no município de Natividade; (d) plantio de pinus para obtenção de resina no município de Pindorama do Tocantins; (e) pastagem formada no município de Gurupi; (f) área preparada para plantio no município de Talismã.

5.5.8 Áreas prioritárias para recuperação da vegetação situada em ambientes de planícies aluvial ou declive acentuado

Áreas situadas em ambientes de planícies aluviais ou declive acentuado que, em função da ação antrópica, perdeu a capacidade de exercer parte de suas funções ambientais (infiltração da água, contenção de assoreamento e erosão). As principais fitofisionomias que se enquadram nessa classe são: (i) florestas estacionais semidecidual aluvial ou de terras baixas (mata de galeria, mata ciliar, mata de várzea, ipuca), (ii) florestas ombrófilas abertas e

densa aluvial, (iii) parque de cerrado, (iv) florestas estacionais semidecidual e decidual submontana (matas secas semidecídua e decídua); (v) ecótono (florestas estacional/ombrófila), (vi) cerrado *stricto sensu* (cerrados rupestre e típico).

As principais espécies arbóreas que devem ser produzidas em viveiros florestais e utilizadas em plantios de recuperação dos ambientes apresentados acima são:

- (i) **floresta estacional semidecidual aluvial ou de terras baixas e floresta ombrófila aberta e densa aluvial** - *Licania apetala*, *Protium heptaphyllum*, *Physocalymma scaberrimum*, *Qualea wittrockii*, *Calophyllum brasiliense*, *Mouriri glazioviana*, *Pseudomedia laevigata*, *Hirtella gracilipes*, *Brosimum lactescens*, *Inga* spp. e *Tabebuia* spp.;
- (ii) **parque de cerrado** - *Byrsonima orbygniana*, *Tabebuia aurea*, *Vochysia divergens*;
- (iii) **floresta estacional semidecidual e decidual submontana e ecótono (florestas estacional/ombrófila)** - *Protium heptaphyllum*, *Anadenanthera colubrina*, *Myracrodruon urundeuva*, *Tabebuia roseo-alba*, *Tabebuia impetiginosa*, *Guazuma ulmifolia*, *Combretum duarteanum*, *Aspidosperma subinacantum*, *Sterculia striata*, *Spondias mombin*, *Pseudobombax tomentosum*, *Dilodendron bipinnatum*, *Callisthene fasciculata*, *Tetragastris altissima*, *Tapirira guianensis*, *Virola sebifera*, *Sclerolobium paniculatum*, *Myrcia sellowiana*, *Micropholis venulosa*, *Duguetia marcgraviana*, *Copaifera langsdorffii*, *Casearia arborea*, *Brosimum rubescens*, *Trattinickia rhoifolia*, *Callisthene minor* e *Copaifera coriácea*, *Tabebuia serratifolia*;
- (iv) **cerrado *stricto sensu*** - *Qualea parviflora*, *Caryocar coriaceum*, *Xylopia aromatica*, *Tabebuia aurea*, *Sclerolobium paniculatum*, *Salvertia convallaeodora*, *Psidium myrsinoides*, *Ouratea hexasperma*, *Erythroxylum suberosum*, *Diospyrus coccolobifolia*, *Dimorphandra gardineriana*, *Connarus suberosus*, *Byrsonima coccolobifolia*, *Anacardium occidentale*, *Parkia platycephala*, *Vatairea macrocarpa* e *Platymeria reticulata*.

5.5.9 Áreas de proteção integral e terras indígenas

Conforme o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, as áreas de proteção integral devem ser destinadas para a manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais, com exceção dos casos previstos em lei. No estado do Tocantins são encontradas as seguintes unidades: Parque Nacional (PN) do Araguaia, PN Nascentes do Rio Parnaíba, Estação Ecológica (ESEC) da Serra Geral do Tocantins, Parque Estadual (PE) do Cantão, PE do Lajeado e PE do Jalapão (Figura 38).

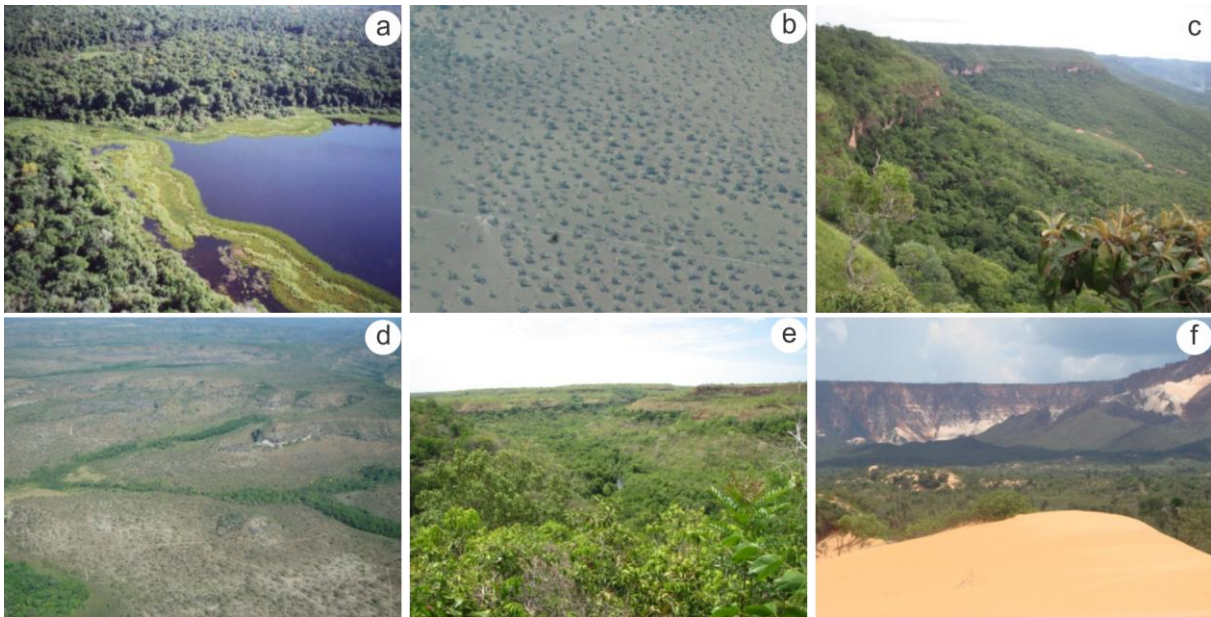


Figura 48. Alguns exemplos de áreas de proteção integral e terras indígenas do Tocantins: (a) Parque Estadual do Cantão; (b) Terra Indígena Parque do Araguaia; (c) Parque Estadual do Lajeado; (d) Área Indígena Xerente; (e) Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins; (f) Parque Estadual do Jalapão.

As Terras ou Áreas Indígenas são áreas do domínio de um país, destinadas a servir a um grupo indígena, com meios suficientes para a sua subsistência, sem necessariamente serem destinadas para a proteção de ecossistemas. Nove unidades: TI Funil, TI Xambioá, TI Kraolândia, Parque do Araguaia, TI Inawebohona, TI Apinayé, TI Krahó-Kanela, TI Maranduba, e TI Utaria Wyhyna/Iròdu Iràna.

As principais fitofisionomias presentes em áreas de proteção integral e terras indígenas são: (i) florestas estacionais semidecidual aluvial ou de terras baixas (mata de galeria, mata ciliar, mata de várzea, ipuca); (ii) parque de cerrado, cerrado *stricto sensu* e cerradão; (iii) campos, veredas; (iv) ecótono (florestas estacional/ombrófila); (v) florestas estacionais decidual e semidecidual submontana.



6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A análise da espacialização dos índices em diferentes níveis de abrangência geográfica, e.g., por faixa (Sul, Centro e Norte) e para o estado do Tocantins, apresentou resultados convergindo para padrões similares, embora a análise de todo o estado tenha sido a mais apropriada para identificação das classes de uso por abranger todas as variações florística, estrutural e ambiental das fitofisionomias amostradas.

A utilização dos índices de conservação, produtividade, riqueza e densidade de frutíferas, combinados com fatores geoambientais, o Código Florestal brasileiro, as legislações estadual e federal contemplando flora, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (em âmbito nacional e estadual) mostrou-se eficaz para o zoneamento de uso potencial da cobertura vegetal do estado do Tocantins.

As quatro primeiras classes de uso (1 a 4) foram destinadas para conservação ou preservação da cobertura vegetal em função da localização geográfica em área de alta fragilidade natural, e.g., planície aluvial, margem de corpos hídricos e encostas de elevada declividade; ou devido às características peculiares da vegetação que foram detectados pelo índice de conservação (elevada diversidade florística e concentração de espécies de distribuição restrita, raras ou endêmicas). As classes 5 a 7 foram destinadas para o uso direto da cobertura vegetal, baseando-se nos índices de produtividade, sob a forma de manejo florestal, ou exploração convencional nas áreas de uso consolidado. A classe 8 visa a recuperação de áreas degradadas das classes 1 e 2, enquanto a classe 9 compreende as unidades de conservação de proteção integral, terras e áreas indígenas.

Verificou-se maior abrangência de áreas com vegetação potencial de uso econômico direto, segundo o contexto estadual (uso atual e futuro dos produtos florestais) na:

- Classe 3: onde recomenda-se o extrativismo de espécies frutíferas, medicinais, madeiras (de forma restrita) e com potencial para artesanato, além do uso consorciado da vegetação nativa fornecendo sombra e alimentos ao rebanho bovino de forma extensiva. As principais áreas destinadas a esse tipo de uso localizam-se nas bacias dos rios Sono, das Balsas, Perdida, Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande, Formoso, Coco e Pium.
- Classe 5: onde evidenciou-se a possibilidade de uso madeireiro seguindo um plano de manejo florestal, em especial nas áreas de reserva legal das propriedades rurais. Por se tratarem de formações florestais dentro da Amazônia Legal, o Naturatins deve requerer como reserva legal 80% do ambiente dessas florestas nas propriedades rurais. Os principais remanescentes recomendados a esse tipo de uso localizam-se nas bacias dos rios Tocantins, Palma, Caiapó, Côco, Barreiras, Bananal, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal e Corda.
- Classe 6: onde recomenda-se o extrativismo dos frutos, sementes, palmito e folhas da palmeira *Atallea speciosa* (Babaçu). O maior potencial de extrativismo do babaçu foi verificado nas bacias dos rios Tocantins, Palma, Paranã, Lajeado, Bananal, Barreiras, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Lontra e Corda.

As áreas com vegetação nativa que, por suas características peculiares, devem ser conservadas por quaisquer das formas previstas na legislação estão compreendidas, em especial, na:

- Classe 1: que abrange as áreas de preservação permanente dos ambientes aluviais localizados nas planícies inundáveis que ocorrem de forma mais significativa nas bacias dos rios Araguaia, Javaés, Formoso, Pium, Coco e Tocantins.
- Classe 2: que envolve áreas de preservação permanente localizados em encostas com declividade superior a 45°, com destaca-se nas serras das Traíras, de Arraias, Grande, Geral do Tocantins, de Natividade, do Carmo/Lajeado, do Estrondo, Santo Antônio, do Roncador, das Cordilheiras e do Espírito Santo, englobando parte das bacias hidrográficas dos rios Tocantins, Palma, Manuel Alves da Natividade, Paranã, Santa Teresa, das Balsas, Mangues, Perdida, Manuel Alves Grande, Cunhãs e Corda.
- Classe 4: que abrange as matas de galeria e ciliar localizadas nas margens dos corpos hídricos e, mesmo fora de planícies aluviais, são consideradas áreas de preservação permanente. Ocorrem por todo o estado do Tocantins.
- Classe 9: que contempla cinco unidades de conservação de proteção integral e nove áreas ou terras indígenas existentes no estado do Tocantins, que estão compreendidas nas bacias dos rios Araguaia, Riozinho, Javaés, Coco, Tocantins, das Balsas, Sono, Manuel Alves Grande e Manuel Alves Pequeno.
- Área de reserva legal das propriedades rurais, destacando-se que na Amazônia Legal (norte do paralelo 13°): (i) cerrado *stricto sensu* devem ter 35% de suas áreas averbadas como reserva legal; (ii) florestas (estacional, ombrófila, cerradão e ecótono) devem ter 80% de suas áreas averbadas como reserva legal; (iii) em ambientes de contato cerrado/floresta deve-se calcular a reserva legal proporcional a cada ambiente, seguindo as regras acima, de forma que as propriedades tenham de 35 a 80% de suas áreas averbadas como reserva legal.
Propriedades situadas fora da Amazônia Legal (sul do paralelo 13), (i) independente da formação vegetal, a reserva legal deve ter 20% da dimensão da propriedade rural (excluindo as áreas de preservação permanente).
Recomenda-se priorizar a alocação das reservas em áreas de recarga de aquíferos e altos topográficos, mantendo se possível a conectividade entre remanescentes para formação de corredores ecológicos.

As áreas identificadas com expressiva diversidade florística, ocorrência de endemismos, espécies raras e ameaçadas de extinção foram incluídas na:

- Classe 4: que contempla as 18 áreas prioritárias para conservação, onde se verificou ambientes com características singulares em termos florísticos e estruturais, e as formações ribeirinhas (matas de galeria e ciliar). As áreas dessa classe foram delimitadas por todo o estado, embora se apresente de forma mais representativa nas bacias dos rios Tocantins, Palma, Paranã, Santa Teresa, Manuel Alves da Natividade, Sono, Perdida, Manuel Alves Grande e Piranhas, e Ribeirão do Corda.



Sobre a indicação de áreas para estudos em maior escala, com potencial para aproveitamento econômico dos recursos vegetais arbóreos/arbustivos para qualquer fim, recomenda-se:

- Pesquisas que avaliem a correlação entre as variáveis do meio físico (principalmente propriedades físicas e químicas dos solos, e profundidade do lençol freático) e as variações florística e estrutural dos principais tipos de vegetação, por meio de análises diretas de gradientes e correlação canônica. Nesse sentido, seria obtido um amplo esclarecimento ecológico dos gradientes de vegetação apresentados nesse estudo, além de subsídios para a reprodução em viveiros e plantio de espécies nativas de interesse econômico em projetos de recuperação ambiental, silvicultura e agrosilvicultura. Sugere-se que esses estudos sejam realizadas em ambientes contidos em todas classes, exceto nas classes 6, 7 e 9.
- Pesquisas para fortalecer o manejo e produção florestal do Tocantins, por meio do desenvolvimento de técnicas de domesticação e produção de espécies vegetais nativas. Ênfase deve ser dada para: (i) espécies de interesse econômico com potencial de uso na silvicultura, e.g., *Tabebuia* spp. (Ipês), *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), *Brosimum rubescens* (Pau-brasil), *Ocotea* spp. (Louros), *Cordia* spp. (Freijó), *Swietenia macrophylla* (Mogno), *Lecythis pisonis* (Sapucaia), *Astronium* spp. (Gonçalo-alves; Muiracatiara), *Aspidosperma* spp. (Peroba; Carapanaúba); *Amburana cearensis* (Cerejeira), *Hymenaea courbaril* (Jatobá), *Apuleia leiocarpa* (Garapiá), *Schyzolobium amazonicum* (Paricá), *Jacaranda copaia* (Pará-pará); (ii) espécies de usos múltiplos e de ampla distribuição geográfica para recuperação de reserva legal, e.g., *Caryocar coriaceum* (Pequi), *Callisthene fasciculata* (Capitão, Jacaré), *Anacardium occidentale* (Cajuí), *Dimorphandra gardneriana* (Faveiro, Favela), *Byrsonima* spp. (Murici), *Plathymenea reticulata* (Vinhático, Amarelinho), *Mouriri* spp. (Puça), *Calophyllum brasiliense* (Landim), *Anadenanthera colubrina* (Angico), *Spondias mombin* (Cajá), *Sterculia striata* (Chichá). Ênfase deve ser dada para os ambientes de floresta contidos na classe de uso 1 a 5.
- estudos para aprofundar o conhecimento do estrato herbáceo e subarbustivo das principais fitofisionomias do estado, em especial nas formações campestres, tendo em vista seu potencial de endemismo, raridade e uso econômico (medicinal e artesanato). Neste caso, devem ser priorizada pesquisas nos ambientes contidos nas classes de 1 a 5 e 8, com ênfase em ambientes campestres e rupestres da região do Jalapão.
- Estudos de longo prazo e contínuos para acompanhar a dinâmica de crescimento das principais fitofisionomias do estado, em diferentes regiões. Esses estudos devem determinar as taxas de incremento em biomassa e estoque de carbono para subsidiar estimativas econômicas do ganho anual de estoque de carbono das principais fitofisionomias do estado. Futuras transações financeiras, envolvendo os créditos de carbono estocados nas fitofisionomias do estado dependem de estudos dessa natureza. Devem ser realizados em áreas contidas nas classes 1 a 5, 8 e 9 (em especial na em unidades de conservação de proteção integral) contando com parceria com universidades e centros de pesquisa.

- Para a maior confiabilidade dos projetos de exploração florestal no Tocantins, recomenda-se a realização de um estudo específico de cubagem rigorosa, visando a elaboração de equações para determinações de volume, biomassa e estoque de carbono da vegetação arbórea para cada fitofisionomia em diferentes regiões do estado. Essa pesquisa deve ser desenvolvida utilizando as áreas de desmatamentos licenciados pelo Naturatins.
- Pesquisas, que busquem atender: (i) a carência de informações sobre a produtividade, comercialização (cadeia produtiva) e valoração das espécies frutíferas que se destacam na economia do estado e (ii) a real preocupação de preservação de áreas com elevado potencial de extrativismo de frutos, conforme prevê a Constituição do Tocantins. Como exemplo, recomenda-se a realização de estudos ecológicos e econômicos sobre a cadeia produtiva e uso do fruto, semente, palmito e folha da palmeira *Attalea speciosa* (Babaçu), em especial na região do Bico do Papagaio, é do *Caryocar coriaceum* (Pequi), por todo o estado do Tocantins.
- Nas áreas identificadas como contato na forma de enclave (savana/floresta estacional ou savana/floresta ombrófila), sugere-se mapeamento em escala de maior detalhe contando com recursos de imagens de sensores remotos de alta resolução espacial e multiespectrais.

De forma geral, em relação à identificação das bacias que são similares, em termos de ecossistema e importância ecológica equivalente para subsidiar as compensações de reserva legal é necessário que a seleção das áreas a serem compensadas, siga critérios florísticos e estruturais de cada fitofisionomia, além de informações geoambientais (rocha, solo e relevo), evitando-se assim, a redução ou perda de biodiversidade. Entende-se que independente da bacia, as variações dos tipos de rocha, solo e relevo afetam diretamente as mudanças na florística e estrutura das comunidades arbóreas das principais fitofisionomias do estado e que a localização ideal das compensações de reserva devem ser orientadas por esse tipo de informação, junto a trabalhos de levantamento de campo. Evidenciaram-se diferentes níveis de similaridade das fitofisionomias entre as bacias que, de forma específica, foram interpretadas dessa forma:

- **Cerrado stricto sensu** - verificou-se maior similaridade entre as áreas de cerrado denso e típico das bacias dos rios Javaés, Formoso, Santa Teresa, Pium, Paranã, São Valério, Bananal e Barreiras, que ocorrem sobre Plintossolos, Latossolos, Argissolos e Cambissolos e associados aos ambientes Embasamentos em Estilos Complexos e Faixas Orogênicas. Nessas áreas destacam-se espécies dos gêneros *Curatella* - *Astronium* - *Qualea* - *Callisthene* - *Byrsonima* - *Sclerolobium* - *Myrcia* - *Magonia* - *Lafoensia* - *Davilla* - *Terminalia*. Esse tipo de cerrado diferenciou-se das áreas com cerrado ralo e típico das bacias dos rios Lontra, Corda e Piranhas, que ocorrem predominantemente sobre Neossolos Quartzarênicos e Neossolos Litólicos, associados ao ambiente de Bacias Sedimentares. Nessas áreas, espécies dos gêneros *Hirtella* - *Pouteria* - *Sclerolobium* - *Plathymenea* - *Mouriri* - *Bowdichia* - *Annona* - *Andira* - *Vochysia* - *Stryphnodendron* - *Parkia* - *Tabebuia* - *Kielmeyera* - *Byrsonima* destacam-se na estrutura da vegetação. Nas demais bacias dos rios Tocantins, Palma, Manuel Alves da Natividade, Santo Antônio, Crixás, das Balsas, Sono, Mangues, Manuel Alves Grande, Manuel Alves Pequeno, Araguaia, Coco e Lajeado, verificou-se



no cerrado *stricto sensu* elevadas heterogeneidades florística e estrutural, com a ocorrência dos dois grupos dissimilares em termos florísticos e estruturais.

- **Cerradão** - observou-se maior similaridade entre as bacias dos rios Formoso e Santa Teresa onde predomina essa fitofisionomia com porte de 10 a 12 m de altura em mosaico com áreas de cerrado *stricto sensu* e mata de galeria. Nessas bacias as espécies arbóreas dos gêneros *Byrsonima* - *Xylopia* - *Qualea* - *Curatella* - *Caryocar* - *Psidium* - *Ouratea* - *Mouriri* - *Andira* destacam-se na estrutura da vegetação. Nas bacias dos rios Pium e Coco, as áreas de cerradão apresentaram-se mais similares, geralmente ocupando áreas de transição entre cerrado *lato sensu* e floresta estacional, sobre solos relativamente mais férteis. Na estrutura dessa vegetação que apresenta 12 a 16 m de altura, destacam-se espécies arbóreas dos gêneros *Casearia* - *Tetragastris* - *Physocalymma* - *Protium* - *Hirtella* - *Tapirira* - *Myrcia* - *Copaifera* - *Virola*. Nas áreas de cerradão amostradas nas bacias dos rios Tocantins, Manuel Alves da Natividade, das Balsas e Formoso verificaram-se as maiores heterogeneidades florística e estrutural com a ocorrência dos dois grupos analisados.
- Para as áreas de floresta estacional submontana (mata seca) e ecótono (floresta estacional/ombrófila) das bacias amostradas no estado foram detectadas três grandes grupos diferenciados em termos florísticos e estruturais. Em áreas amostradas nas bacias dos rios Palma, Tocantins, Manuel Alves da Natividade, das Balsas, Sono, Manuel Alves Grande, Cunhãs, Jenipapo, Lontra e Araguaia foi registrada a ocorrência de floresta estacional (mata seca) associada a relevo dissecado, ondulado ou suave ondulado. Essas áreas apresentam elevada afinidade com a flora da Caatinga Arbórea, sendo caracterizadas pela associação de espécies dos gêneros *Anadenanthera* - *Myracrodruon* - *Tabebuia* - *Spondias* - *Guazuma* - *Pseudobombax* - *Combretum* - *Sterculia* - *Callisthene* - *Cedrella* - *Aspidosperma*. Nas bacias dos rios Muricizal, Lontra, Piranhas e Tocantins, e Ribeirão do Corda foram amostradas áreas de ecótono (floresta estacional/ombrófila) que ocorrem sobre solos de textura arenosa e são semelhantes, em termos de ambiente e florística, com as campinaranas amazônicas e florestas estacionais do Piauí. Essas áreas são caracterizadas pela associação de espécies dos gêneros *Callisthene* - *Copaifera* - *Mouriri* - *Sacoglottis* - *Protium* - *Ocotea* - *Licania* - *Eugenia* - *Oxandra* - *Bocageopsis* - *Chaunochiton* - *Chrysophyllum*. Por último, verificou-se nas áreas de relevo plano ou suave ondulado das bacias dos rios Santo Antônio, dos Mangues, Caiapó, Coco, Barreiras, Sono, das Balsas e Tocantins a existência de áreas de ecótono (floresta estacional/ombrófila) e de floresta estacional semidecidual que se desenvolvem, em geral, sobre solos de textura argilosa ou cascalhenta. Essas áreas caracterizadas pela associação de *Tetragastris* - *Protium* - *Tapirira* - *Virola* - *Sclerolobium* - *Myrcia* - *Micropholis* - *Duguetia* - *Copaifera* - *Casearia* - *Brosimum* - *Trattinickia* possuem afinidade com a floresta estacional perenifólia da região do Rio Xingu, no Mato Grosso, nas áreas de transição entre os biomas Cerrado e Amazônia.

Para as fitofisionomias da floresta estacional aluvial (mata de galeria, mata ciliar, ipuca, mata de várzea) e parque de cerrado que são definidas legalmente como área de preservação permanente, por localizarem-se em planícies inundáveis ou margeando corpos hídricos, não

há necessidade de compensação de reserva legal por tratarem-se de áreas proibidas de corte. Já, as áreas de florestas ombrófilas do Tocantins apresentam-se tão seriamente degradadas ou perturbadas que, atualmente, os poucos remanescentes devem ser todos conservados sem a possibilidade de abertura de novas áreas, por meio de corte raso, para implantação de atividades agropecuárias e silviculturais. Para essas fitofisionomias, é desnecessário recomendações sobre compensação de reserva legal.



REFERÊNCIAS

- ANDRARE-LIMA, D. The caatingas dominium. **Revista Brasileira de Botânica**, n. 4, 1982, p. 149-163.
- ARAÚJO-JÚNIOR, J. X.; VALERIANO, L. S.; ANTHEAUME, C.; TRINDADE, R. C. P.; SCHMITT, M.; BOURGUIGNON, J.; SANT'ANA, A. E. G. 2007. **Isolamento e caracterização estrutural de alcalóides indólicos de *Aspidosperma pyrifolium* Mart.** Sociedade Brasileira de Química. 29ª Reunião Anual.
- ARAÚJO, V. A.; OLIVATTI, O. (Org.). **Geologia**: Araguaína, Folha SB.22-Z-D, Estados do Tocantins e Pará. Brasília: CPRM/DIEDIG/DEPAT, 2001. (Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil). Escala 1:250.000.
- ÁVILA, F. **Árvores da Amazônia**. São Paulo. Empresa das Artes. 2006. 243p.
- BRASIL. 2001. 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.
- BELLIA, V. et al. **Programas para gestão territorial do Norte do estado do Tocantins**. Palmas: Seplan/DZE, 2004. 334 p. (Zoneamento Ecológico-Econômico. Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio. Séries ZEE - Tocantins).
- DAMBRÓS, L. A., et al. **Inventário Florestal e Levantamento Florístico do Norte do Estado do Tocantins**. Palmas: Seplan/DEZ, 2006. (Zoneamento Ecológico-Econômico do Bico do Papagaio. Projeto de Gestão Ambiental Integrada Bico do Papagaio. Séries ZEE - Tocantins. Escala 1:250.000).
- DELLA FÁVERA, J. C. **Tempestitos da bacia do Parnaíba**. 243f. Tese (Doutorado em Geologia) - Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 1990.
- DIAS, R. R. **Zoneamento ecológico-econômico no Tocantins: contribuição metodológica e processual para sua execução**. 2008. 191 f. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2008.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Solo**: substrato da vida. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. 1ª Edição, Brasília, 2006.
- FARACO, M. T. L. et al. 2004. **Folha SC.22-Tocantins**. In: Schobbenhaus, C. et al. (eds.), Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo, Sistema de Informações Geográficas. Programa Geologia do Brasil. CPRM, Brasília. CD-ROM.
- FELFILI, J. M. **Fragmentos de florestas estacionais do Brasil Central: diagnóstico e propostas de corredores ecológicos**. In: FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL E ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO RURAL NA REGIÃO CENTRO-OESTE. COSTA, R. B. (Org.). Campo Grande: UCDB, p. 139-160, 2003.
- FORZZA, R. C. et al. **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

- FUNDAÇÃO INSTITUTO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 1992, 92p.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Árvores do Brasil Central**: espécies da região geoeconômica de Brasília. Diretoria de Geociências. Rio de Janeiro: IBGE, v. 3, 2002.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapa de Geologia do Estado do Tocantins**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007a. 1 mapa Escala 1:1.000.000.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapa de Solos do Estado do Tocantins**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007c. 1 mapa. Escala 1:1.000.000.
- FRASCA; A. A. S.; ARAÚJO, V. A. de Projeto Hidrogeologia no Tocantins - Folha Palmas – SD.22-Z-B. Goiânia: CPRM, 2001.
- HILL, M. O. **TWINSPAN**: a FORTRAN program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. Ithaca, Cornell University, 1979.
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN). **Red list of threatened species**. IUCN Species Survival Commission, Gland, Switzerland and Cambridge, United Kingdom, 2006. Disponível em: <<http://www.redlist.org>>. Acesso em: 15 de dezembro de 2010.
- IVANAUSKAS, N. M.; MONTEIRO, R.; RODRIGUES, R. R. Classificação fitogeográfica das florestas do Alto Rio Xingu. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 34, p. 387-402. 2008.
- KUNZ, S. H.; IVANAUSKAS, N. M.; MARTINS, S. V. Phytosociological structure in a Cerradao area in Canarana, Mato Grosso State, Brazil. **Acta Scientiarum Biological Sciences**, v. 31, n. 3, 2009.
- LISBOA, P. L. Estudos sobre a vegetação das campinas amazônicas II. Observações gerais e revisão bibliográfica sobre as campinas amazônicas de areia branca. **Acta Amazônica**, Manaus, v.5, n.3, p.211-223, 1975.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa. Instituto Plantarum, v. 1, 1992.
- MENK, F. W.; YEOMAN, T. K.; WRIGHT, D.M., LESTER, M.; HONARY, F. **Highlatitude observations of impulse-driven ULF pulsations in the ionosphere and on the ground**. In: *Annales Geophysicae*, v. 21, p. 559-576, 2003.
- 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.
- OLMOS, F.; ARBOCZ, G.; PACHECO, J. F.; DIAS, R. R. Secretaria do Planejamento. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico. Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio. **Estudo de flora e fauna do norte do estado do Tocantins**. (DIAS, R. R., org.). Palmas: Seplan/DZE, 2004, 154p. (ZEE - Tocantins).
- SCARIOT, A.; SEVILHA, A. C. **Biodiversidade, estrutura e conservação de florestas estacionais decíduais no Cerrado**. In: **Cerrado**: Ecologia, biodiversidade e conservação. (SOUZA-SILVA, A. J. C.; FELFILI, J. M., orgs). Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 121-139, 2005.
- SECRETARIA DO PLANEJAMENTO DO ESTADO DO TOCANTINS (SEPLAN). **Atlas do Tocantins**: subsídios ao planejamento da gestão territorial. Superintendência de Planejamento e Gestão Central de Obras Públicas. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico. DIAS, R. R.; PEREIRA, E. Q.; SANTOS, L. F. dos (orgs.). 5 ed. Revisada e Atualizada. Palmas: Seplan/DZE, 2008, 62p.



- SOUZA, J.O. *et al.* 2004. **Folha SD.23-Brasília**. In: Schobbenhaus, C. *et al.* (eds.), Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo, Sistema de Informações Geográficas. Programa Geologia do Brasil. CPRM, Brasília. CD-ROM.
- SOUZA, J. O.; MORETON, L.C. In: BRASIL. **Projeto RADAM. Folha SB.22-Z-B Xambioá**. Estados da Pará e Tocantins. Organizado Brasília: CPRM/DIEDIG/DEPAT, 2001 (Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil). Escala 1:250.000.
- SILVA JÚNIOR, M. C. da. **100 Árvores do cerrado**: Guia de campo. Brasília: Rede de Sementes do Cerrado, 2005, 278 p.
- SCHOBHENHAUS, C.; BRITO NEVES, B. B. de. A geologia do Brasil no contexto da plataforma Sul-Americana. In: Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil. Brasília: CPRM, 2003.
- SPIEGEL, M. P. **Estatística**. São Paulo: McGraw-Hill, 1976.
- TOCANTINS. Constituição Federal do Estado do Tocantins, 1989. 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.
- VASCONCELOS, A. M. *et al.*, 2004. **Folha SC.23-Rio São Francisco**. In: Schobbenhaus, C. *et al.* (eds.), Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo, Sistema de Informações Geográficas. Programa Geologia do Brasil. CPRM, Brasília. CD-ROM.
- VEDOVELLO, R. **Zoneamentos geotécnicos aplicados à gestão ambiental, a partir de unidades básicas de compartimentação – UBCs**. IGCE, UNESP, Rio Claro. SP, 154 f. Tese de Doutorado em Geociências e Meio Ambiente, 2000, 154p.
- VICENTINI, A. A vegetação ao longo de um gradiente edáfico no Parque Nacional do Jaú, p. 105-131. In: S.H. BORGES, S. H.; IWANAGA, S.; DURIGAN, C. C.; PINHEIRO, M. R. (Eds). **Janelas para a biodiversidade no Parque Nacional do Jaú: uma estratégia para o estudo da biodiversidade na Amazônia**. Manaus, Fundação Vitória Amazônica, WWF-Brasil, USAID, 2004, 275p.

APÊNDICE A – Lista de espécies ameaçadas ou protegidas dentro do estado do Tocantins ou Brasil

Família	Nome Científico	Nome popular	Habitat	Bacia	Faixa
Anacardiaceae	<i>Anacardium giganteum</i> Hance ¹	Caju-açu	Ecótono (Floresta estacional /ombrofila), floresta ombrófila aberta	Lontra, Araguaia, Cunchãs, Muricizal, Piranhas	Sul, Centro, Norte
Anacardiaceae	<i>Anacardium humile</i> A. St.-Hil. ¹	Cajuí	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Tocantins	Centro
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L. ¹	Caju	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Tocantins, Santa Tereza, Formoso, São Valério, Santo Antônio, Manuel Alves da Natividade, Paranã, Palma, Javaés, Crixás, Balsas, dos Mangues, Perdida, Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande, Araguaia, Coco, Lajeado, Bananal, Sono, Pium, Lontra	Sul, Centro
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ^{2,3}	Gonçalo-alves	Cerrado <i>stricto sensu</i> , floresta estacional, mata ciliar, cerradão, mata de galeria, floresta ombrófila aberta, ecótono (Floresta estacional /ombrofila)	Manuel Alves da Natividade, Palma, Tocantins, Crixás, Formoso, Javaés, Paranã, Santo Antônio, Santa Tereza, São Valério, Balsas, Sono, dos Mangues, Perdida, Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande, Araguaia, Pium, Coco, Caiapó, Bananal, Barreiras, Lajeado, Jenipapo, Cunchãs	Sul, Centro, Norte
Anacardiaceae	<i>Cytoparva caatingae</i> J.D. Mitch. & Daly ³		Floresta estacional decidual	Palma	Sul
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão ^{2,3}	Aroeira	Floresta estacional, cerrado <i>stricto sensu</i> , mata de galeria, cerradão, mata ciliar, ecótono (Floresta estacional /ombrofila)	Manuel Alves da Natividade, Palma, Tocantins, Formoso, Santa Tereza, Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande, dos Mangues, Perdida, Pium, Coco, Araguaia, Lontra, Cunchãs	Sul, Centro, Norte
Anacardiaceae	<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl. ³	Braúna	Floresta estacional	Palma, Paranã	Sul
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L. ¹	Cajá	Floresta estacional, mata de galeria, mata ciliar, floresta ombrófila, ecótono (Floresta estacional /ombrofila)	Manuel Alves da Natividade, Palma, Tocantins, dos Mangues, Perdida, Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande, Bananal, Barreiras, Crixás, Coco, Javaés, Pium, Cunchãs, Araguaia, Jenipapo, Lontra, Corda	Centro
Annonaceae	<i>Annona coriacea</i> Mart. R.E.Fr. ¹	Araticum, Bruto-cagão	Mata de maleria, cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, floresta estacional	Sono, Bananal, dos Mangues, Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande, Formoso, Pium, Lajeado, Barreiras, Tocantins, Crixás, Araguaia, Santa Tereza, Manuel Alves da Natividade, Santo Antônio, Paranã, Palma, Corda	Sul, Centro, Norte
Annonaceae	<i>Annona crassiflora</i> Mart. ¹	Araticum, Bruto-cagão	Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, mata de galeria	Palma, Paranã, Santa Tereza, Balsas, dos Mangues, Perdida, Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande, Tocantins, Bananal	Centro
Annonaceae	<i>Annona montana</i> Mart. ¹	Ata-lisa	Cerradão, mata ciliar, mata de galeria	Coco, Bananal, Barreiras, Lajeado	Sul, Centro, Norte
Annonaceae	<i>Duguetia margraviana</i> Mart. ¹	Ata-brava	Ipucas, floresta ombrófila aberta, floresta estacional, ecótono (Floresta estacional /ombrofila), mata de galeria, cerradão, mata ciliar, cerrado <i>stricto sensu</i>	Javaés, Balsas, Manuel Alves Pequeno, Pium, Tocantins, Manuel Alves Grande, Araguaia, Formoso, Coco, Bananal, Crixás, Barreiras, Bananal, Sono, Caiapó, Piranhas	Sul
Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart. ¹	Pimenta-de-macaco	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Crixás, Formoso, Javaés, Manuel Alves da Natividade, Palma, Santo Antônio, Santa Tereza, São Valério, Tocantins, Balsas, Manuel Alves Grande, Sono, dos Mangues, Perdida, Manuel Alves Pequeno, Pium, Coco, Caiapó, Lajeado, Bananal, Barreiras, Cunchãs, Jenipapo, Lontra, Piranhas, Muricizal	Sul, Centro, Norte
Annonaceae	<i>Xylopia emarginata</i> Mart. ¹	Pindaíba-do-brejo	Mata de galeria, mata ciliar	Perdida, Araguaia, Formoso, Bananal, Tocantins, Lontra	Sul, Centro, Norte
Annonaceae	<i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hil. ¹	Pimenta-de-macaco, Pindaíba	Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, mata de galeria	Araguaia, Formoso, Coco, Barreiras, Corda, Tocantins, Piranhas	Sul, Centro, Norte
Apocynaceae	<i>Hancornia speciosa</i> Gomes ¹	Mangaba	Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, mata de galeria	Tocantins, Santa Tereza, Manuel Alves da Natividade, São Valério, Santo Antônio, Paranã, Palma, Javaés, Crixás, Balsas, dos Mangues, Perdida, Manuel Alves Grande, Formoso, Pium, Coco, Lajeado, Bananal, Araguaia	Sul, Centro, Norte
Arecaceae (Palmae)	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart. ¹	Macaúba	Cerrado, floresta estacional	Tocantins, Palma, Corda	Sul, Centro, Norte
Arecaceae (Palmae)	<i>Allagoptera campestris</i> (Mart.) Kuntze ¹	Buri	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Tocantins, Palma, Corda	Norte
Arecaceae (Palmae)	<i>Allagoptera leucocalyx</i> (Mart.) Kuntze ¹	Coco-de-chapada	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Tocantins, Palma	Sul, Centro, Norte
Arecaceae (Palmae)	<i>Astrocaryum campestre</i> Mart. ¹	Tucum-rasteiro	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Tocantins, Palma, Corda	Sul, Centro, Norte
Arecaceae (Palmae)	<i>Astrocaryum huaimi</i> Mart. ¹	Tucumã	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Tocantins, Palma, Corda	Centro
Arecaceae (Palmae)	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart. ¹	Tucum	Mata de galeria e ciliar	Tocantins, Palma, Araguaia, Manuel Alves da Natividade	Centro, Norte
Arecaceae (Palmae)	<i>Attalea eichleri</i> (Drude) Henderson ¹	Piassava	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Tocantins, Palma, Araguaia, Manuel Alves da Natividade, São Valério	Sul, Centro, Norte
Arecaceae (Palmae)	<i>Attalea maripa</i> (Correa) Drupe ¹	Inajá	Floresta ombrófila, ecótono (Floresta estacional /ombrofila)	Corda, Jenipapo, Piranhas, Caiapó, Tocantins, Araguaia	Sul, Centro, Norte
Arecaceae (Palmae)	<i>Attalea phalerata</i> (Mart. & Spreng.) Burret ¹	Acuri	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Formoso, Javaés, Santo Antônio, Crixás, Manuel Alves da Natividade, Corda, Jenipapo, Piranhas, Caiapó, Tocantins, Araguaia	Sul, Centro, Norte
Arecaceae (Palmae)	<i>Attalea speciosa</i> Mart. ex Spreng. ¹	Babaçu	Mata ciliar e galeria, floresta estacional	Formoso, Javaés, Santo Antônio, Corda, Jenipapo, Piranhas, Caiapó, Tocantins, Araguaia	Sul, Centro, Norte
Arecaceae (Palmae)	<i>Bactris major</i> Jacq. ¹	Marajá, Tucum-murim	Mata ciliar	Araguaia, Tocantins	Centro, Norte
Arecaceae (Palmae)	<i>Bactris major</i> var. <i>infesta</i> (Mart.) Drude ¹	Marajá, Tucum-murim	Mata ciliar	Araguaia, Tocantins	Centro, Norte
Arecaceae (Palmae)	<i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E.Moore ¹	Carnaúba	Cerrado <i>stricto sensu</i> , varjão	Sono, Balsas, Perdida	Sul, Centro
Arecaceae (Palmae)	<i>Desmoncus orthacanthos</i> Mart. ¹	Jacitara	Mata ciliar	Araguaia, Tocantins	Centro, Norte
Arecaceae (Palmae)	<i>Desmoncus polyacanthos</i> Mart. var. <i>polyacanthos</i> ¹	Jacitara	Mata ciliar	Araguaia, Tocantins	Centro, Norte
Arecaceae (Palmae)	<i>Desmoncus polycanthos</i> Mart. ¹	Tipipi	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Tocantins	Sul, Centro, Norte
Arecaceae (Palmae)	<i>Euterpe</i> cf. <i>precatória</i> var. <i>precatória</i> (Mart.) Henderson ¹	Juçara	Floresta estacional semidecidual	Araguaia	Norte
Arecaceae (Palmae)	<i>Euterpe oleraceae</i> Mart. ¹	Açaí	Mata de galeria, mata ciliar, floresta ombrófila aberta aluvial	Tocantins, Piranhas, Lontra, Corda	Norte
Arecaceae (Palmae)	<i>Geonoma brevispatha</i> Barb. Rodr. ¹	Cana-preta	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Tocantins	Sul, Centro, Norte
Arecaceae (Palmae)	<i>Mauritia flexuosa</i> L. f. (Buriti) ¹	Buriti	Mata ciliar e galeria, vereda, cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão	Manuel Alves da Natividade, Palma, Tocantins, Paranã, Balsas, Sono, dos Mangues, Perdida, Javaés, Pium, Lajeado, Lontra, Araguaia, Piranhas, Cunchãs	Sul, Centro, Norte
Arecaceae (Palmae)	<i>Mauritiella armata</i> (Mart.) Burret ¹	Buritirana	Mata de galeria e ciliar	Manuel Alves da Natividade, Palma, Tocantins, Paranã, Balsas, Sono, dos Mangues, Perdida, Javaés, Pium, Lajeado, Lontra, Araguaia, Piranhas, Cunchãs	Sul
Arecaceae (Palmae)	<i>Oenocarpus distichus</i> Mart. ¹	Bacaba	Mata de galeria e ciliar, cerrado <i>stricto sensu</i>	Tocantins, Palma, Araguaia, Manuel Alves da Natividade, Corda, Jenipapo, Piranhas, Caiapó	Centro
Arecaceae (Palmae)	<i>Syagrus cocoides</i> Mart. ¹	Pupunha	Mata ciliar, cerrado <i>stricto sensu</i> e cerradão	Tocantins, Araguaia	Sul, Centro, Norte
Arecaceae (Palmae)	<i>Syagrus comosa</i> (Mart.) Mart. ¹	Catolé	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Tocantins, Palma, Araguaia, Manuel Alves da Natividade	Sul, Centro, Norte
Arecaceae (Palmae)	<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc. ¹	Coco-babão	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Tocantins, Palma, Araguaia, Manuel Alves da Natividade	Sul, Centro, Norte
Arecaceae (Palmae)	<i>Syagrus glaziouiana</i> (Dammer) Becc. ¹		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Araguaia, Tocantins	Sul, Centro



Família	Nome Científico	Nome popular	Habitat	Bacia	Faixa
Areaceae (Palmae)	<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc. ¹	Pati	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Manuel Alves da Natividade, Palma, Tocantins, Paranã, Balsas, Sono, dos Mangues, Perdida, Javaés, Pium, Lajeado, Lontra, Araguaia, Piranhas, Cunhãs	Sul, Centro, Norte
Areaceae (Palmae)	<i>Syagrus petraea</i> (Mart.) Becc. ¹	Ariri, Coco-de-vassoura	Cerrado ralo	Tocantins, Palma, Corda	Sul, Centro, Norte
Asteraceae	<i>Lychnophora ericoides</i> Mart. ³	Arnica	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Tocantins, Manuel Alves da Natividade, Paranã	Sul
Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore ²	Caraíba	Cerradão, cerrado <i>stricto sensu</i> , mata de galeria, mata ciliar, floresta ombrófila aberta, floresta estacional, ecótono (Floresta estacional /ombrofila)	Tocantins, Balsas, Sono, dos Mangues, Perdida, Pium, Coco, Bananal, Barreiras, Crixás, Cunhãs, Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande, Lajeado, Formoso, Araguaia, Piranhas, Manuel Alves da Natividade, Palma, Santa Tereza, São Valério, Santo Antônio, Paranã, Javaés	Sul, Centro, Norte
Bignoniaceae	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. Ex DC.) Standl. ²	Ipê-velpudo	Floresta estacional, cerrado <i>stricto sensu</i> , ecótono (Floresta estacional /ombrofila), floresta estacional	Palma, Manuel Alves da Natividade, Formoso, Tocantins, Lontra	Sul, Centro, Norte
Bignoniaceae	<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo ²	Ipê-roxo	Mata ciliar	Manuel Alves Pequeno	Sul, Centro, Norte
Bignoniaceae	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl. ²	Ipê-roxo	Floresta estacional, cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, mata de galeria, mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Manuel Alves da Natividade, Palma, Tocantins, Paranã, Balsas, Sono, dos Mangues, Perdida, Javaés, Pium, Lajeado, Lontra, Araguaia, Piranhas, Cunhãs	Sul, Centro, Norte
Bignoniaceae	<i>Tabebuia insignis</i> (Miq.) Sandwith var. <i>insignis</i> ²	Ipê-braco-do-brejo	Mata de galeria inundável	Araguaia	Norte
Bignoniaceae	<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standley ²	Ipê-amarelo	Cerrado <i>stricto sensu</i> , mata de galeria, cerradão, floresta estacional	Manuel Alves da Natividade, Palma, Paranã, Santo Antônio, Santa Tereza, Formoso, Balsas, Perdida, Manuel Alves Grande, Araguaia, Pium, Coco, Lajeado, Tocantins, Crixás, Manuel Alves Pequeno, Piranhas, Cunhãs	Sul, Centro, Norte
Bignoniaceae	<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandwith ²	Ipê-branco, Taipoca	Mata ciliar, cerradão, floresta estacional, mata de galeria, cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, floresta ombrófila aberta, ecótono (Floresta estacional /ombrofila)	Manuel Alves da Natividade, Palma, Tocantins, Formoso, São Valério, Pium, Balsas, Sono, dos Mangues, Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande, Coco, Lajeado, Barreiras, Cunhãs, Crixás, Caiapó, Araguaia, Jenipapo	Sul, Centro, Norte
Bignoniaceae	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nich. ²	Ipê-amarelo	Floresta estacional, cerradão, mata de galeria, mata ciliar, cerrado <i>stricto sensu</i> , floresta ombrófila aberta, ecótono (Floresta estacional /ombrofila)	Manuel Alves da Natividade, Palma, Tocantins, Santo Antônio, Formoso, dos Mangues, Manuel Alves Grande, Pium, Balsas, Sono, Perdida, Manuel Alves Pequeno, Araguaia, Javaés, Coco, Caiapó, Jenipapo, Piranhas, Cunhãs, Lontra, Corda	Sul, Centro, Norte
Bignoniaceae	<i>Tabebuia</i> sp. ²		Mata ciliar	do Coco	Centro
Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau ⁴	Ipê-tabaco	Floresta estacional, floresta ombrófila aberta	Tocantins	Norte
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L. ¹	Urucum	Mata ciliar	Araguaia, Tocantins, Bananal, Barreiras	Centro, Norte
Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl) A. DC. ¹	Mamãozinho	Mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Araguaia, Tocantins, Araguaia, Cunhãs	Norte
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess. ¹	Pequi	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Palma, Paranã	Norte
Caryocaraceae	<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm. ¹	Pequi	Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, mata de galeria, mata ciliar, floresta estacional	Tocantins, Santa Tereza, Manuel Alves da Natividade, Formoso, São Valério, Santo Antônio, Paranã, Palma, Javaés, Balsas, dos Mangues, Perdida, Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande, Araguaia, Pium, Coco, Lajeado, Bananal, Crixás, Caiapó, Lontra, Corda, Piranhas	Sul, Centro, Norte
Celastraceae	<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C.Sm. ¹	Bacupari	Floresta estacional, mata de galeria, mata ciliar	Tocantins, Caiapó, Araguaia	Sul, Centro, Norte
Celastraceae (Hippocrateaceae)	<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G. Don ¹	Bacupari-do-cerrado	Cerrado <i>stricto sensu</i> , mata de galeria	Crixás, Formoso, Javaés, Manuel Alves da Natividade, Paranã, Santo Antônio, São Valério, Tocantins, dos Mangues, Balsas, Araguaia, Pium, Coco, Lajeado, Bananal, Lontra, Piranhas, Manuel Alves Grande, Corda	Sul, Centro, Norte
Celastraceae (Hippocrateaceae)	<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G. Don ¹	Bacupari-da-mata	Floresta estacional, cerrado <i>stricto sensu</i>	Manuel Alves da Natividade, Tocantins, Palma, Santo Antônio, Santa Teresa, Sono, Pium, Balsas, dos Mangues, Perdida, Manuel Alves Grande, Formoso, Lajeado, Crixás, Araguaia	Centro, Norte
Chrysobalanaceae	<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f. ¹	Oiti-do-cerrado	Cerrado <i>stricto sensu</i> , mata de galeria, cerradão	Santa Tereza, Manuel Alves da Natividade, Formoso, São Valério, Santo Antônio, Paranã, Palma, Crixás, Tocantins, Balsas, Sono, Perdida, Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande, Pium, Coco, Bananal	Centro
Clusiaceae	<i>Platonia insignis</i> Mart. ¹	Bacuri	Cerrado <i>stricto sensu</i> , floresta estacional, mata ciliar, cerradão	Tocantins, Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande	Centro, Norte
Combretaceae	<i>Buchenavia capitata</i> (Vahl) Eichler ¹	Mirindiba	Floresta estacional	Tocantins, Araguaia, Piranhas	Sul, Centro
Combretaceae	<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler ¹	Mirindiba	Floresta estacional, cerrado <i>stricto sensu</i>	Manuel Alves da Natividade, Tocantins, Formoso, Santo Antônio, Balsas, Sono, Perdida, Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande, Javaés, Pium, Coco, Caiapó, Lajeado, Cunhãs, Lontra, Corda	Sul
Ebenaceae	<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart. ¹	Olho-de-boi-do-cerrado	Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, mata de galeria, mata ciliar	Balsas, Crixás, Manuel Alves da Natividade, Palma, Paranã, Santo Antônio, São Valério, Santa Tereza, Tocantins, Formoso, Coco, dos Mangues, Perdida, Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande, Pium, Araguaia, Bananal, Lajeado, Lontra, Corda, Piranhas	Sul, Centro, Norte
Ebenaceae	<i>Diospyros hispida</i> A.DC. ¹	Olho-de-boi-da-mata	Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, floresta estacional, mata de galeria, mata ciliar, ecótono (Floresta estacional /ombrofila)	Paraná, São Valério, Formoso, Manuel Alves da Natividade, Santo Antônio, Santa Tereza, Tocantins, Crixás, Balsas, Sono, dos Mangues, Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande, Araguaia, Pium, Coco, Lajeado, Bananal, Barreiras, Caiapó, Jenipapo, Lontra, Manoel Alves Grande, Cunhãs	Sul, Centro, Norte
Ebenaceae	<i>Diospyros poeppigiana</i> A.DC. ¹	Olho-de-boi-da-mata	Ipuca, mata ciliar	Araguaia, Formoso, Bananal	Centro, Norte
Ebenaceae	<i>Diospyros sericea</i> A.DC. ¹	Fruto-de-tucano	Ipuca, floresta estacional, cerrado <i>stricto sensu</i> , mata ciliar, cerradão, mata de galeria, floresta ombrófila aberta	Santa Tereza, Santo Antônio, Manuel Alves da Natividade, Formoso, São Valério, Paranã, Palma, Balsas, Pium, Tocantins, Sono, Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande, Coco, Caiapó, Barreiras, Bananal, Cunhãs, Corda, Piranhas	Sul, Centro, Norte
Fab. Caesalpinoideae	<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandw. ¹		Floresta ombrófila aberta, mata ciliar	Araguaia, Jenipapo, Muricizal, Piranhas, Tocantins	Norte
Fab. Caesalpinoideae	<i>Hymenaea courbaril</i> L. var. <i>stilbocarpa</i> (Hayne) Lee & Lang. ¹	Jatobá-da-mata	Ipuca, floresta estacional, cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, mata de galeria, mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Manuel Alves da Natividade, Palma, Santo Antônio, Tocantins, Formoso, Paranã, Balsas, Perdida, Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande, Sono, Bananal, Coco, Pium, Jenipapo, Piranhas, Cunhãs, Araguaia	Sul
Fab. Caesalpinoideae	<i>Hymenaea eriogyne</i> Benth. ¹	Jatobá-do-carrasco	Cerrado <i>stricto sensu</i> , ecótono (Floresta estacional /ombrofila)	Manuel Alves Pequeno, Tocantins, Lontra, Piranhas	Sul, Centro, Norte
Fab. Caesalpinoideae	<i>Hymenaea maranhensis</i> Lee & Langenh ¹	Jatobá	Cerradão, mata de galeria, cerrado <i>stricto sensu</i>	Balsas, Perdida, Manuel Alves Pequeno, Formoso, Araguaia, Piranhas	Sul, Centro, Norte
Fab. Caesalpinoideae	<i>Hymenaea martiana</i> Hayne ¹	Jatobá-da-mata	Mata de galeria, floresta estacional	Palma, Tocantins, Manuel Alves Grande, Sono	Sul, Centro, Norte
Fab. Caesalpinoideae	<i>Hymenaea parvifolia</i> Huber ¹	Jatobá	Floresta ombrófila aberta	Araguaia	Sul, Centro, Norte
Fab. Caesalpinoideae	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne ¹	Jatobá-do-cerrado	Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão	Tocantins, Santa Tereza, Manuel Alves da Natividade, Formoso, São Valério, Santo Antônio, Paranã, Palma, Javaés, Crixás, Balsas, dos Mangues, Perdida, Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande, Araguaia, Coco, Lajeado, Sono, Pium, Lontra, Piranhas	Centro, Norte

Família	Nome Científico	Nome popular	Habitat	Bacia	Faixa
Fab. Mimosoideae	<i>Anadenanthera colubrina</i> var <i>cebil</i> ⁴	Angico	Floresta estacional, mata ciliar, cerradão	Tocantins, Santa Tereza, Formoso, Corda, Araguaia, São Valério, Santo Antônio, Manuel Alves da Natividade, Paranã, Palma, Javaés, Crixás, Balsas, dos Mangues, Perdida, Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande, Araguaia, Coco, Lajeado, Bananal, Sono, Pium, Lontra	Sul, Centro, Norte
Fab. Mimosoideae	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd. ¹	Ingá	Mata ciliar, floresta estacional, mata de galeria, floresta ombrófila aberta	Caiapó, Sono, dos Mangues, Coco, Cunhãs, Tocantins, Balsas, Araguaia, Lontra	Sul, Centro, Norte
Fab. Mimosoideae	<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart. ¹	Ingá	Floresta estacional, cerradão, mata de galeria, floresta ombrófila aberta, ecótono (Floresta estacional /ombrofila)	Tocantins, Sono, dos Mangues, Crixás, Balsas, Pium, Caiapó, Araguaia, Piranhas, Cunhãs, Jenipapo, Muricizal	Sul, Centro, Norte
Fab. Mimosoideae	<i>Inga edulis</i> Mart. ¹	Ingá	Mata de galeria, floresta ombrófila aberta	Tocantins, Sono, Araguaia, Muricizal, Jenipapo, Corda, Piranhas, Cunhãs	Sul, Centro, Norte
Fab. Mimosoideae	<i>Inga heterophylla</i> Willd. ¹	Ingá	Mata de galeria e ciliar, floresta estacional, floresta ombrófila aberta	Araguaia, Muricizal, Tocantins, Formoso	Sul, Centro, Norte
Fab. Mimosoideae	<i>Inga laurina</i> Willd. ¹	Ingá	Mata de galeria, floresta ombrófila aberta, mata ciliar	Tocantins, Sono, Balsas, Araguaia, Javaés, Formoso, Cunhãs, Muricizal	Sul, Centro, Norte
Fab. Mimosoideae	<i>Inga nobilis</i> Benth. ¹	Ingá	Floresta estacional semidecidual	Tocantins	Centro
Fab. Mimosoideae	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart. ¹	Ingá	Mata de galeria e ciliar	Javaés	Sul
Fab. Mimosoideae	<i>Inga thibaudiana</i> DC. ¹	Ingá	Mata de galeria, floresta ombrófila aberta	Corda, Araguaia, Muricizal	Sul
Fab. Mimosoideae	<i>Inga vera</i> Willd. ¹	Ingá	Cerradão, mata ciliar, mata de galeria, floresta estacional, floresta ombrófila aberta	Tocantins, Sono, dos Mangues, Manuel Alves Grande, Araguaia, Formoso, Pium, Coco, Caiapó, Bananal, Cunhãs, Lontra	Sul, Centro, Norte
Fab. Papilionoideae	<i>Amburana cearensis</i> (Allemao) A.C.Smith ²	Amburana-de-cheiro, Cerejeira	Floresta estacional	Palma, Tocantins	Sul, Centro, Norte
Fab. Papilionoideae	<i>Bowdichia nitida</i> Spruce ex Benth. ³	Sucupira	Floresta ombrófila aberta	Araguaia, Piranhas	Norte
Fab. Papilionoideae	<i>Dipteryx alata</i> Vogel ¹	Baru	Floresta estacional, cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, mata de galeria, mata ciliar	Tocantins, Santa Tereza, Manuel Alves da Natividade, Formoso, São Valério, Santo Antônio, Paranã, Palma, Crixás, Balsas, Sono, Araguaia, Pium, Lajeado, Bananal	Sul, Centro
Fab. Papilionoideae	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd. ¹	Cumarú	Floresta estacional, ecótono (Floresta estacional /ombrofila)	Tocantins	Norte
Fab. Papilionoideae	<i>Machaerium villosum</i> Vogel ⁴	Jacarandá	Floresta estacional	Tocantins	Centro
Fab. Papilionoideae	<i>Pterocarpus santalinoides</i> DC. ⁴		Mata ciliar	Formoso, Javaés, Araguaia	Sul, Centro, Norte
Fab. Papilionoideae	<i>Swartzia acutifolia</i> Vog. ¹	Banha-de-galinha	Floresta estacional	Tocantins	Sul, Centro, Norte
Humiriaceae	<i>Humiria balsamifera</i> (Aubl.) St.-Hil. ¹	Humiri	Mata de gameria, mata ciliar, floresta ombrófila	Araguaia, Sono, Balsas, Tocantins	Sul, Centro, Norte
Humiriaceae	<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth. ¹	Achuí	Mata ciliar, mata de galeria, cerradão, floresta estacional, mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Coco, Perdida, Pium, Caiapó, Tocantins, Araguaia	Sul, Centro
Lauraceae	<i>Aiouea macedoana</i> Vattimo-Gil ⁴		Mata ciliar, floresta ombrófila	Araguaia	Norte
Lauraceae	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez ⁴	Itaúba	Mata ciliar	Araguaia, Formoso, Javaés, Tocantins	Sul, Centro, Norte
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez ⁴	Louro	Floresta estacional, mata ciliar	Tocantins, Araguaia, Piranhas	Sul, Centro, Norte
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer ⁴	Louro	Floresta estacional, mata ciliar	Tocantins, Araguaia, Piranhas	Sul, Centro, Norte
Lecythidaceae	<i>Bertholletia excelsa</i> Kunth ^{3,4}	Castanheira-do-pará	Floresta ombrófila aberta	Muricizal	Norte
Lecythidaceae	<i>Eschweilera coriacea</i> (A.DC.) Mori ¹	Sapucaia	Floresta ombrófila, floresta estacional	Araguaia, das Cunhãs, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Palmas	Sul, Centro
Lecythidaceae	<i>Eschweilera nana</i> (O.Berg) Miers ¹	Sapucaia-do-cerrado	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Palma, Paranã, São Valério, Balsas, Perdida, Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande	Centro, Norte
Lecythidaceae	<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Miers ¹	Sapucaia	Mata ciliar, mata de galeria, floresta ombrófila aberta, floresta estacional	Caiapó, Sono, Pium, Coco, Bananal, Tocantins, Muricizal, Araguaia, Cunhãs, Piranhas	Sul, Centro, Norte
Lecythidaceae	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess. ¹	Sapucaia	Floresta ombrófila, mata de galeria, ecótono (Floresta estacional /ombrofila)	Araguaia, Jenipapo, Corda, Muricizal, Tocantins	Norte
Loganiaceae	<i>Strychnos pseudoquina</i> A.St.-Hil. ¹	Falsa-quina	Mata de galeria	Balsas	Sul, Centro, Norte
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil. ⁴	Pacari, Mangabeira	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Palma, Paranã, Formoso, Manuel Alves da Natividade, Santa Tereza	Sul, Centro
Malpighiaceae	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth ¹	Murici-rosa	Cerrado <i>stricto sensu</i> , mata de galeria, cerradão	Tocantins, Santa Tereza, Manuel Alves da Natividade, Formoso, São Valério, Santo Antônio, Paranã, Palma, Javaés, Balsas, dos Mangues, Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande, Araguaia, Pium, Coco, Lajeado, Bananal, Perdida, Lontra, Corda, Piranhas	Sul, Centro
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K. ¹	Murici-de-galinha	Floresta estacional, cerrado <i>stricto sensu</i> , mata de galeria, cerradão	Manuel Alves da Natividade, Tocantins, Santa Tereza, Formoso, São Valério, Santo Antônio, Paranã, Palma, Javaés, Crixás, Balsas, dos Mangues, Perdida, Coco, Crixás, Manuel Alves Grande, Araguaia, Pium, Bananal, Lajeado, Lontra, Corda	Sul, Centro, Norte
Malpighiaceae	<i>Byrsonima lancifolia</i> A. Juss. ¹	Murici	Mata ciliar, cerradão	Tocantins	Centro
Malpighiaceae	<i>Byrsonima laxiflora</i> Griseb. ¹	Murici	Cerradão, mata ciliar	do Coco, Formoso	Sul, Centro
Malpighiaceae	<i>Byrsonima orbigniana</i> A. Juss. ¹	Murici-de-varzea, Canjiquinha	Parque de cerrado, cerrado <i>stricto sensu</i> , mata de galeria e ipuca	São Valério, Tocantins, Balsas, Formoso, Piranhas, Araguaia, Javaés	Sul, Centro, Norte
Malpighiaceae	<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss. ¹	Murici-ferrugem	Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, mata de galeria, mata ciliar	Santo Antônio, Formoso, Tocantins, São Valério, Palma, Bananal, Balsas, dos Mangues, Perdida, Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande, Pium, Coco, Lajeado, Crixás, Piranhas, Araguaia, Lontra, Corda	Sul, Centro
Malpighiaceae	<i>Byrsonima sericea</i> DC. ¹	Murici-da-mata	Floresta estacional, cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, mata de galeria, mata ciliar e floresta ombrófila aberta	Manuel Alves da Natividade, Formoso, Santo Antônio, Manuel Alves Pequeno, Pium, Lajeado, Balsas, Sono, dos Mangues, Perdida, Manuel Alves Grande, Caiapó, Bananal, Tocantins, Crixás, Barreiras, Araguaia	Sul, Centro, Norte
Malpighiaceae	<i>Byrsonima subterranea</i> Brade & Markgr. ¹	Murici	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Tocantins	Centro
Malpighiaceae	<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) L.C.Rich. ex A.Juss. ¹	Muricizão	Cerrado <i>stricto sensu</i> , mata de galeria, cerradão	Santo Antônio, Manuel Alves da Natividade, Formoso, Tocantins, São Valério, Santa Tereza, Paranã, Crixás, Coco, Balsas, dos Mangues, Pium, Lajeado	Sul, Centro, Norte
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. ¹	Mutamba	Floresta estacional, cerradão, mata ciliar	Sono, Balsas, Pium, Coco, Tocantins	Sul, Centro, Norte
Malvaceae	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst. ¹	Chichá	Floresta estacional, floresta ombrófila aberta	Araguaia, Corda	Centro
Malvaceae	<i>Sterculia striata</i> St. Hill. Ex Turpin ¹	Chichá	Mata de galeria, floresta ombrófila aberta, mata ciliar, cerradão, floresta estacional	Manuel Alves da Natividade, Palma, Tocantins, Perdida, Araguaia, Balsas, Sono, Manuel Alves Grande, Coco, Lajeado, Bananal, Crixás, Cunhãs, Lontra, Piranhas, Jenipapo	Sul, Centro, Norte
Malvaceae	<i>Theobroma speciosa</i> Spreng ¹	Cacaú	Floresta ombrófila aberta	Araguaia, Muricizal, Corda, Lontra, Piranhas, Tocantins	Norte
Melastomataceae	<i>Bellucia grossularioides</i> (L.) Triana ¹	Fruto-de-anta	Mata de galeria, mata ciliar	Sono, Caiapó	Sul, Centro, Norte
Melastomataceae	<i>Mouriri elliptica</i> Mart. ¹	Puçá	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Crixás, Formoso, Manuel Alves da Natividade, Palma, Paranã, Santo Antônio, Santa Tereza, São Valério, Tocantins, Balsas, dos Mangues, Perdida, Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande, Pium, Coco, Lajeado	Sul, Centro
Melastomataceae	<i>Mouriri glazioviana</i> Cogn. ¹	Puçá-da-mata	Mata ciliar, floresta estacional, mata de galeria, mata ciliar, cerradão	Manuel Alves Pequeno, Javaés, Sono, Perdida, Manuel Alves Grande, Araguaia, Formoso, Pium, Coco, Caiapó, Barreiras, Tocantins, Corda, Muricizal, Lontra, Piranhas	Sul, Centro, Norte
Melastomataceae	<i>Mouriri pusa</i> Gardner ¹	Puçá	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Balsas, Crixás, Manuel Alves da Natividade, Palma, Santo Antônio, Santa Tereza, Perdida,	Norte



Família	Nome Científico	Nome popular	Habitat	Bacia	Faixa
Melastomataceae	<i>Tibouchina papyrus</i> (Pohl) Toledo ³	Pau-papel	Cerrado rupestre	Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande, Formoso, Coco, Bananal, Pium, Araguaia, Lontra, Piranhas, Tocantins	Sul
Meliaceae	<i>Cedrella fissilis</i> Vell. ⁴	Cedro	Floresta estacional	Manuel Alves da Natividade	Centro, Norte
Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King ^{3,4}	Mogno	Floresta ombrófila aberta	Piranhas, Corda	Norte
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul ¹	Maria-murcha	Cerrado <i>stricto sensu</i> , mata de galeria, cerradão	Crixás, Formoso, Manuel Alves da Natividade, Palma, Paranã, Santo Antônio, Santa Tereza, São Valério, Tocantins, Balsas, Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande, Araguaia, Pium, Coco, Lajeado, Bananal, Lontra	Sul, Centro
Moraceae	<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg ¹	Inharé	Mata de galeria, mata ciliar, ipucas	Balsas, Formoso, Coco, Barreiras, Tocantins	Sul
Moraceae	<i>Brosimum rubescens</i> Taub. ¹	Pau-brasil	Mata de galeria, floresta estacional, mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Sono, Tocantins, Balsas, Caiapó, Barreiras, Cunhãs, Coco, Araguaia, Muricizal, Corda	Sul, Centro, Norte
Moraceae	<i>Helicostylis pedunculata</i> Benth. ¹	Inharé	Mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Araguaia, Muricizal, Piranhas, Tocantins	Norte
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Stand ¹	Moreira, Tatajuba	Floresta estacional	Palma, Tocantins	Centro, Norte
Moraceae	<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaud. ⁴		Floresta ombrófila aberta	Araguaia	Norte
Myristicaceae	<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb. ³	Micuiba-do-brejo	Mata de galeria, mata ciliar	Tocantins, dos Mangues, Lajeado, Barreiras, Corda	Sul, Centro, Norte
Myrtaceae	<i>Eugenia dysenterica</i> Mart. ex DC. ¹	Cagaita	Floresta estacional, cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, mata de galeria, mata ciliar	Manuel Alves da Natividade, Palma, Tocantins, Santa Tereza, São Valério, Santo Antônio, Paranã, Javaés, Crixás, Balsas, Sono, dos Mangues, Araguaia, Formoso, Pium, Coco, Lajeado, Manuel Alves Grande	Sul, Centro, Norte
Myrtaceae	<i>Psidium myrsinoides</i> O.Berg ¹	Araçá-do-cerrado	Cerradão, cerrado <i>stricto sensu</i> , mata de galeria	Tocantins, Santa Tereza, Manuel Alves da Natividade, Formoso, São Valério, Santo Antônio, Paranã, Palma, Javaés, Balsas, Manuel Alves Pequeno, dos Mangues, Perdida, Manuel Alves Grande, Araguaia, Coco, Lajeado, Bananal, Crixás, Pium	Sul, Centro, Norte
Myrtaceae	<i>Psidium sartorianum</i> (Berg.) Nied ¹	Araçá-da-mata-seca	Mata ciliar, floresta estacional	Palma, Bananal, dos Mangues, Coco	Sul, Centro, Norte
Myrtaceae	<i>Siphoneugena densiflora</i> O. Berg ⁴		Floresta estacional, mata de galeria e ciliar	Tocantins, Palma, Araguaia, Formoso, Santa Tereza	Sul, Centro, Norte
Olacaceae	<i>Ximenia americana</i> L. ¹	Ameixeira	Floresta estacional, mata de galeria e ciliar	Tocantins, Palma, Paranã, Formoso	Sul, Centro, Norte
Orchidaceae	<i>Galeandra curvifolia</i> Barb Rodr ⁴		Cerrado sensu stricto	Tocantins	Centro, Norte
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. Ex DC. ¹	Marmelada-de-cachorro	Mata de galeria, cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, floresta ombrófila aberta, floresta estacional, ecótono (Floresta estacional / ombrofila)	Palma, Balsas, Manuel Alves Pequeno, Pium, Cunhãs, Tocantins, Manuel Alves Grande	Sul, Centro, Norte
Rubiaceae	<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum. ¹	Marmelada, Marmelada-preta	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Palma, Balsas, Perdida, dos Mangues, Lajeado, Formoso, Bananal, Manuel Alves Pequeno, Crixás, Coco, Tocantins, Sono, Pium, Cunhãs	Sul, Centro, Norte
Rubiaceae	<i>Alibertia sessilis</i> (Vell.) K.Schum. ¹	Marmelada	Floresta estacional, mata de galeria, cerradão, mata ciliar	Balsas, Sono, Tocantins, Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande, Formoso, Caiapó, Barreiras, Coco, São Valério, Lontra, Corda	Sul
Rubiaceae	<i>Alibertia verrucosa</i> S. Moore ¹	Marmelada-de-espinho	Floresta estacional. Mata de galeria e ciliar	Tocantins, Palmas, Paranã, Santo Antônio, Crixás, Barreiras, Manuel Alves Grande, Formoso	Sul, Centro, Norte
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L. ¹	Jenipapo	Mata de galeria	Manuel Alves Grande, Sono, Perdida, Manuel Alves Pequeno, Bananal, Corda	Sul, Centro, Norte
Rubiaceae	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham & Schltldl) K. Schum. ¹	Jenipapo-de-cavalo	Mata de galeria, floresta estacional	Formoso, Palma, Manuel Alves da Natividade, Balsas, Sono, Tocantins	Sul, Centro, Norte
Salicaceae	<i>Casearia rupestris</i> Eichler ¹	Pururuca	Floresta estacional	Manuel Alves da Natividade, Palma, Tocantins, Santo Antônio, Balsas, Sono, Tocantins	Sul, Centro
Sapindaceae	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil.) Radlk. ¹	Pitomba	Floresta estacional, cerradão	Palma, Tocantins, Manuel Alves Grande, Sono, Balsas, dos Mangues, Pium	Sul, Centro, Norte
Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk ¹		Mata ciliar, floresta ombrófila aberta, mata de galeria, cerrado <i>stricto sensu</i> , floresta estacional, ecótono (Floresta estacional / ombrofila)	Javaés, Cunhãs, Araguaia, Corda, Tocantins	Sul
Sapotaceae	<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni ¹	Taturuba	Floresta estacional, cerradão, mata de galeria, mata ciliar, cerrado <i>stricto sensu</i>	Tocantins, Balsas, Sono, dos Mangues, Perdida, Pium, Coco, Bananal, Barreiras, Crixás, Caiapó, Manuel Alves Pequeno, Araguaia, Manuel Alves da Natividade	Sul
Sapotaceae	<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma ¹	Burra-leiteira	Floresta estacional, mata ciliar, floresta ombrófila aberta, mata de galeria, ecótono (Floresta estacional / ombrofila)	Coco, Bananal, Tocantins, Cunhãs, Sono, Araguaia	Sul, Norte
Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk. ¹	Curriola, Grão-de-galo	Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, mata de galeria, floresta estacional, mata ciliar	Tocantins, Santa Tereza, Manuel Alves da Natividade, Formoso, São Valério, Santo Antônio, Paranã, Palma, Javaés, Crixás, Balsas, Pium, Sono, dos Mangues, Perdida, Manuel Alves Pequeno, Manuel Alves Grande, Coco, Lajeado, Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas	Sul, Centro, Norte
Sapotaceae	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk. subsp. glaba T.D.Pennington ¹	Curriola	Floresta estacional	Manuel Alves da Natividade, Tocantins, Santo Antônio, Balsas, Cunhãs, Lontra, Perdida, Caiapó	Sul, Centro, Norte
Sapotaceae	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk. subsp. torta T.D.Pennington ¹	Curriola	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Palma	Sul, Centro, Norte
Sapotaceae	<i>Pouteria venosa</i> (Mart.) Baehni ¹		Floresta estacional	Araguaia, Tocantins	Centro, Norte
Solanaceae	<i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil. ¹	Lobeira	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Tocantins, dos Mangues, Coco	Sul, Centro, Norte

¹espécies protegidas conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (TOCANTINS 1989);²espécies protegidas pelo Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins (TOCANTINS 1999);³ consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2008);⁴ consta na Lista de Espécies Ameaçadas com ocorrência no Brasil (IUCN 2006).

APÊNDICE B – Lista de espécies raras¹, endêmicas² e de distribuição restrita do estado do Tocantins.

Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Sub-bacia	Faixa	Status de distribuição
Amaranthaceae	<i>Gomphrena hillei</i> Suess.		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Coco	Centro	Endêmica, Rara
Amaryllidaceae	<i>Habranthus goianus</i> Ravenna		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Araguaia, Tocantins	Sul, Centro	Endêmica
Amaryllidaceae	<i>Habranthus minor</i> Ravenna		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Araguaia, Tocantins	Sul, Centro	Endêmica
Amaryllidaceae	<i>Tocantinia mira</i> Ravenna		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Araguaia, Tocantins	Centro	Endêmica
Amaryllidaceae	<i>Zephyranthes purpurella</i> Ravenna		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Araguaia, Tocantins	Sul, Centro	Endêmica
Anacardiaceae	<i>Astronium lecontei</i> Ducke	Gonçalo-alves, Muiracatiará	Mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Corda	Norte	Restrita
Anacardiaceae	<i>Cyrtocarpa caatingae</i> J.D.Mitch. & Daly		Floresta estacional decidual	Árvore	Palma	Norte, Sul	Restrita
Annonaceae	<i>Duguetia rotundifolia</i> R.E.Fries		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Árvore	Manuel Alves da Natividade	Norte, Sul	Rara
Annonaceae	<i>Trigynaea oblongifolia</i> Schtdl		Floresta estacional decidual	Árvore	Palma	Norte, Sul	Restrita
Apocynaceae	<i>Aspidosperma carapanauba</i> Pich.	Carapanauba	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Tocantins, Araguaia, Muricizal	Norte	Restrita
Apocynaceae	<i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth) S.F.Blake	Pereira	Floresta estacional, cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão	Árvore	Palma, Formoso, Tocantins	Sul, Centro, Norte	Restrita
Apocynaceae	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.	Peroba-rosa	Parque de cerrado, floresta estacional, formação ribeirinha, floresta ombrófila	Árvore	Formoso, Araguaia	Centro, Norte	Restrita
Apocynaceae	<i>Aspidosperma pyriforme</i> Mart.	Peroba-rosa	Floresta estacional	Árvore	Tocantins, Palma	Sul, Centro	Restrita
Apocynaceae	<i>Ditassa emmerichae</i> Fontella & marquete		Cerrado típico	Sub-arbusto	Manuel Alves da Natividade	Norte, Sul	Rara
Apocynaceae	<i>Tassadia rizzoana</i> Fontella		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Trepadeira	Araguaia	Sul, Centro	Endêmica, Rara
Araliaceae	<i>Schefflera vinosa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin	Mandiocão	Cerrado típico, ralo.	Árvore	Manuel Alves Pequeno, Tocantins, Manuel Alves da Natividade	Sul, Centro, Norte	Restrita
Asteraceae	<i>Aspilia ioletae</i> J.U.Santos		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Araguaia, Tocantins	Sul, Centro	Endêmica
Asteraceae	<i>Aspilia kunthiana</i> (Gardner) S.F.Blake		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Araguaia, Tocantins	Sul, Centro	Endêmica
Asteraceae	<i>Lychnophora ericoides</i> Mart.	Arnica	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Arbusto	Tocantins, Manuel Alves da Natividade, Parana	Norte, Sul	Restrita
Asteraceae	<i>Pectis uniaristata</i> DC. var. uniaristata		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Araguaia, Tocantins	Sul, Centro	Endêmica
Asteraceae	<i>Strophopappus emarginatus</i> (Gardner) R.Esteves		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Subarbus to	Araguaia, Tocantins	Sul, Centro	Endêmica
Asteraceae	<i>Wunderlichia cruelsiana</i> Taub.		Cerrado <i>stricto sensu</i> (rupestre)	Árvore	Tocantins, Manuel Alves da Natividade	Centro	Restrita
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos [= <i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex A.DC.) Standley]	Ipê-velpudo	Cerradão, floresta estacional decidual, ecótono (floresta estacional/ombrófila)	Árvore	Araguaia, Lontra, Tocantins	Norte, Sul	Restrita
Bignoniaceae	<i>Jacaranda praetermissa</i> Sandwith		Cerrado	Arbusto	Palma	Norte, Sul	Restrita
Bignoniaceae	<i>Tabebuia insignis</i> (Miq.) Sandwith var. <i>insignis</i>	Ipê-braco-do-brejo	Mata de galeria inundável	Árvore	Araguaia	Norte	Restrita
Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau	Ipê-tabaco	Ecótono (floresta estacional/ombrófila), floresta ombrófila aberta	Árvore	Tocantins	Norte	Restrita
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. Ex stend.	Freijó, Grão-de-galo	Cerrado <i>stricto sensu</i> , floresta estacional, formação ribeirinha, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, das Cunhãs, Jenipapo, Sono, Crixás, Santo Antônio, Tocantins	Sul, Centro, Norte	Restrita
Bromeliaceae	<i>Bromelia braunii</i> Leme & E.Esteves		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Araguaia, Tocantins	Sul, Centro	Endêmica
Burseraceae	<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B. gillett	Amburana-de-espinho	Floresta estacional decidual, mata ciliar	Árvore	Tocantins, Formoso	Sul, Centro	Restrita
Burseraceae	<i>Protium pallidum</i> Cuatrec	Breu-branco	Floresta ombrófila aberta, ecótono (floresta estacional/ombrófila), floresta estacional	Árvore	Muricizal, Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins	Norte	Restrita
Burseraceae	<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	Amescla	Floresta ombrófila aberta, mata de galeria inundável, floresta estacional	Árvore	Das Balsas	Sul, Centro, Norte	Restrita
Burseraceae	<i>Protium sagotianum</i> Marchand	Amescla, Breu	Floresta ombrófila aberta, floresta estacional	Árvore	Araguaia, Corda, Tocantins, Caiapó	Centro, Norte	Restrita
Burseraceae	<i>Protium unifoliolatum</i> (Engl.) [= <i>Tetragastris unifoliolata</i> (Engl.) Cuatrec.]	Amescla	Cerradão, mata de galeria e ciliar, floresta ombrófila aberta, floresta estacional	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Muricizal, Lontra, Piranhas, Formoso	Sul, Centro, Norte	Restrita
Burseraceae	<i>Trattinnickia peruviana</i> Loes (cf.)	Amesclão	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Muricizal	Norte	Restrita
Burseraceae	<i>Trattinnickia rhoifolia</i> Willd.	Amesclão	Floresta ombrófila aberta, floresta estacional, mata de galeria	Árvore	Araguaia, das Cunhãs, Jenipapo, Corda, Muricizal, Tocantins, Caiapó	Centro, Norte	Restrita
Caricaceae	<i>Jacaratia</i> sp. 1		Floresta estacional decidual	Árvore	Palma	Norte, Sul	Restrita
Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.	Mamãozinho	Mata ciliar, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Tocantins, Araguaia, das Cunhãs	Norte	Restrita
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Pequi	Cerrado <i>stricto sensu</i> , campos	Árvore	Tocantins	Norte, Sul	Restrita
Celastraceae	<i>Maytenus rigida</i> Mart.		Floresta estacional decidual	Árvore	Palma	Norte, Sul	Restrita
Celastraceae	<i>Plenckia populnea</i> Reissek	Paliteiro	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Árvore	Palma, Sono	Sul, Centro	Restrita
Chrysobalanaceae	<i>Exellodendron cordatum</i> (Hook. f.) Prance	Cariperana	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Árvore	Tocantins	Sul, Centro	Restrita
Chrysobalanaceae	<i>Licania sclerophylla</i> (Hook.f.) Fritsch	Farinha-seca	Cerrado <i>stricto sensu</i> , formação ribeirinha	Árvore	Tocantins, Pium	Sul, Centro, Norte	Restrita
Clusiaceae	<i>Kielmeyera rubriflora</i> Cambess.	Pau-santo	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Árvore	Tocantins, Palma	Sul, Centro	Restrita
Clusiaceae	<i>Platonia insignis</i> Mart.		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Árvore	Manuel Alves Pequeno	Centro, Norte	Restrita
Combretaceae	<i>Buchenavia tetraphylla</i> (Aubl.) R. Howard [= <i>Buchenavia capitata</i> (Vahl) Eichler]	Mirindiba	Cerrado <i>stricto sensu</i> , floresta estacional, formação ribeirinha, floresta ombrófila, ecótono (floresta estacional/ombrófila)	Árvore	Araguaia, Corda, Piranhas, Manuel Alves Pequeno	Centro, Norte	Restrita
Combretaceae	<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Mufumbu	Cerrado <i>stricto sensu</i> , floresta estacional, mata de galeria	Árvore	Tocantins, Palma, Piranhas	Centro	Restrita
Combretaceae	<i>Terminalia actinophylla</i> Mart.		Cerrado <i>stricto sensu</i> b(rupestre)	Árvore	Tocantins	Sul, Centro	Restrita
Combretaceae	<i>Terminalia fagifolia</i> Mart.	Orelha-de-cachorro	Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão	Árvore	Araguaia, Palma, Sono	Sul, Centro,	Restrita



Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Sub-bacia	Faixa	Status de distribuição
Combretaceae	<i>Terminalia lucida</i> Mart.	Cinzeiro	Floresta estacional, mata de galeria e ciliar	Árvore	Tocantins, São Valério, Javaés	Norte Sul, Centro, Norte	Restrita
Combretaceae	<i>Terminalia phaeocarpa</i> Eichler	Capitão-da-mata	Floresta estacional decidual	Árvore	Tocantins	Norte, Sul	Restrita
Connaraceae	<i>Connarus perrottetii</i> (DC.) Planc.		Floresta estacional, formação ribeirinha	Árvore	Piranhas, Tocantins, Pium	Centro, Norte	Restrita
Ebenaceae	<i>Diospyros ebenaster</i> Retz.		Floresta estacional, mata ciliar	Árvore	Palma, Pium	Sul, Centro	Restrita
Ebenaceae	<i>Diospyros poeppigiana</i> A. DC.		Mata ciliar, mata de galeria, floresta estacional semidecidual	Árvore	Formoso, São Valério	Sul, Centro	Restrita
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus nitens</i> Ruhland	Capim-dourado	Vereda, campo limpo	Erva	Palma, Balsas, Sono, Perdida	Sul, Centro	Restrita
Euphorbiaceae	<i>Cnidocolus aurelii</i> Fern.Casas		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Arbusto	Araguaia, Tocantins	Sul, Centro	Endêmica
Euphorbiaceae	<i>Cnidocolus graminifolius</i> Fern.Casas		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Arbusto	Araguaia, Tocantins	Sul, Centro	Endêmica
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia burchellii</i> Müll.Arg.		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Araguaia, Tocantins	Norte	Endêmica
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia estevesii</i> N.Zimm. & P.J.Braun		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Araguaia, Tocantins	Centro	Endêmica
Euphorbiaceae	<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	Pinhão-bravo	Floresta estacional decidual	Árvore	Palma	Norte, Sul	Restrita
Euphorbiaceae	<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	Cachimho-d'água	Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, floresta estacional, formação ribeirinha, floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, das Cunhãs, Corda, Tocantins, Palma	Sul, Centro, Norte	Restrita
Fab. Caesalpinoideae	<i>Copaifera coriacea</i> Mart.		Floresta estacional, ecótono (floresta estacional/ombrófila), cerrado <i>stricto sensu</i>	Árvore	Araguaia, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Perdida, Manuel Alves da Natividade	Sul, Centro, Norte	Restrita
Fab. Caesalpinoideae	<i>Copaifera duckei</i> Dwyer		Ecótono floresta (estacional/ombrófila)	Árvore	Tocantins	Norte	Restrita
Fab. Caesalpinoideae	<i>Cynometra marleneae</i> A. S. Tavares	Jatobazinho, Falsa-copaíba	Mata ciliar inundável	Árvore	Formoso	Sul, Centro	Restrita
Fab. Caesalpinoideae	<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandw.	Jutaí	Floresta ombrófila aberta, mata ciliar	Árvore	Araguaia, Jenipapo, Muricizal, Piranhas, Tocantins	Norte	Restrita
Fab. Caesalpinoideae	<i>Hymenaea eriogyne</i> Benth.		Cerrado <i>stricto sensu</i> , floresta estacional, ecótono floresta (estacional/ombrófila)	Árvore	Tocantins, Lontra, Piranhas, Sono, das Balsas, Manuel Alves da Natividade	Sul, Centro, Norte	Restrita
Fab. Caesalpinoideae	<i>Martiodendron mediterraneum</i> (Mart. ex Benth.) Koeppen	Jatobá-de-arara	Mata ciliar, mata de galeria, floresta estacional, cerrado <i>stricto sensu</i> , ecótono (floresta estacional/ombrófila)	Árvore	Araguaia, Lontra, Tocantins	Centro, Norte	Restrita
Fab. Caesalpinoideae	<i>Senna biglandularis</i> A.O.Araujo & V.C.Souza		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Arbusto	Araguaia, Tocantins	Sul, Centro	Endêmica
Fab. Caesalpinoideae	<i>Senna cana</i> (Nees & Mart.) H.S.Irwin & Barneby		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Árvore	Tocantins	Centro	Restrita
Fab. Cercideae	<i>Bauhinia bombaciflora</i> Ducke	Pata-de-Vaca / Miroró	Cerrado <i>stricto sensu</i> , floresta estacional, formação ribeirinha	Árvore	Manuel Alves da Natividade, TOcantins	Sul, Centro	Restrita
Fab. Cercideae	<i>Bauhinia gardneri</i> Benth.		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Arbusto	Araguaia, Tocantins	Sul, Centro	Endêmica
Fab. Cercideae	<i>Bauhinia smilacifolia</i> Burch. ex Benth.		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Trepadeira	Araguaia, Tocantins	Sul, Centro	Endêmica
Fab. Mimosoideae	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth	Tamboril-da-mata	Mata de galeria e ciliar, floresta estacional, floresta ombrófila aberta, ecótono (floresta estacional/ombrófila)	Árvore	Araguaia, das Cunhãs, Muricizal, Lontra, Corda, Tocantins, Jenipapo	Centro, Norte	Restrita
Fab. Mimosoideae	<i>Parkia multijuga</i> Benth		Mata ciliar, floresta estacional. floresta ombrófila aberta	Árvore	Araguaia, Tocantins	Norte	Restrita
Fab. Mimosoideae	<i>Parkia pendula</i> Benth		Floresta estacional, floresta ombrófila aberta	Árvore	Tocantins, Muricizal	Norte	Restrita
Fab. Mimosoideae	<i>Parkia platycephala</i> Benth.	Fava-de-bolota	Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, mata ciliar, ecótono (floresta estacional/ombrófila)	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande, das Balsas	Sul, Centro, Norte	Restrita
Fab. Mimosoideae	<i>Stryphnodendron coriaceum</i> Benth.	Barbatimão	Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, formação ribeirinha	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Manuel Alves Grande, Palma, Perdida	Sul, Centro, Norte	Restrita
Fab. Mimosoideae	<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> (Willd.) Hochr (cf.)	Barbatimão	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Muricizal, Araguaia	Norte	Restrita
Fab. Papilionoideae	<i>Arachis marginata</i> Gardner		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Araguaia, Tocantins	Sul, Centro	Endêmica
Fab. Papilionoideae	<i>Dipteryx</i> sp. 1		Ecótono (floresta estacional/ombrófila)	Árvore	Corda	Norte	Restrita
Fab. Papilionoideae	<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) Kunth		Floresta estacional, mata de galeria	Árvore	Tocantins, Palma	Norte	Restrita
Fab. Papilionoideae	<i>Luetzelburgia praecox</i> (Harms ex Kuntze) Harms	Pau-mocó	Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, floresta estacional, formação ribeirinha	Árvore	Tocantins, Formoso	Sul, Centro, Norte	Restrita
Fab. Papilionoideae	<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	Jacarandá	Floresta estacional, formação ribeirinha, cerradão	Árvore	Araguaia, das Cunhãs, Palma, Tocantins	Sul, Centro, Norte	Restrita
Fab. Papilionoideae	<i>Machaerium scleroxylon</i> tul.	Pau-ferro	Floresta estacional	Árvore	Palma, das Balsas	Sul, Centro	Restrita
Fab. Papilionoideae	<i>Sweetia fruticosa</i> Spreng.		Floresta estacional	Árvore	Palma	Norte, Sul	Restrita
Gesneriaceae	<i>Goyazia villosa</i> (Gardner) R.A.Howard		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Araguaia, Tocantins	Sul, Centro	Endêmica
Gesneriaceae	<i>Mandirola multiflora</i> (Gardner) Decne.		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Araguaia, Tocantins	Sul, Centro	Endêmica
Hernandiaceae	<i>Sparantanthelium botocudorum</i> Mart.		Floresta ombrófila aberta	Árvore	Piranhas	Norte	Restrita
Humiriaceae	<i>Vantanea</i> cf. <i>parviflora</i> Lam.		Floresta estacional, ecótono (floresta estacional/ombrófila)	Árvore	Araguaia, Corda, Piranhas, Tocantins	Norte	Restrita
Icacinaceae	<i>Emmotum fagifolium</i> Desv		Floresta ombrófila aberta, ecótono (floresta estacional/ombrófila)	Árvore	Jenipapo, Corda, Tocantins	Norte	Restrita
Lamiaceae	<i>Hypenia concinna</i> (Benth.) Harley		Cerrado ralo e campo	Sub-arbusto	Manuel Alves da Natividade	Norte, Sul	Endêmica, Rara
Lamiaceae	<i>Hyptis</i> cf. <i>humilis</i> Benth.		Cerrado <i>stricto sensu</i> associado a campo	Sub-arbusto	Palma	Norte, Sul	Rara
Lauraceae	<i>Aiouea macedoana</i> Vattimo-Gil		Cerrado <i>stricto sensu</i> , floresta estacional	Árvore	Manuel Alves da Natividade, Araguaia	Sul, Norte	Endêmica, Rara
Lauraceae	<i>Mezilaurus</i> sp. 1		Ecótono (floresta estacional/ombrófila)	Árvore	Corda	Norte	Restrita
Lecythidaceae	<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	Castanha-do-pará	Floresta ombrófila aberta	Árvore	das Cunhãs	Norte	Restrita

Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Sub-bacia	Faixa	Status de distribuição
Lecythidaceae	<i>Eschweilera nana</i> (O. Berg) Miers	Sapucaia-do-cerrado, Ovo-frito	Formação ribeirinha, cerrado <i>stricto sensu</i>	Árvore	Manuel Alves da Natividade, Manuel Alves Pequeno, Muricizal	Sul, Centro, Norte	Restrita
Lecythidaceae	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	Sapucaia	Floresta ombrófila aberta, mata de galeria, floresta estacional	Árvore	Jenipapo, Muricizal, Corda, Tocantins, Araguaia	Norte	Restrita
Loranthaceae	<i>Struthanthus reticulatus</i> Rizzini		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Hemiparasita	Araguaia, Tocantins	Sul, Centro	Endêmica
Lythraceae	<i>Diplusodon decussatus</i> Gardner		Cerrado <i>stricto sensu</i> , campos	Sub-arbusto	Manuel Alves da Natividade	Norte, Sul	Rara
Lythraceae	<i>Diplusodon gracilis</i> Koehne		Cerrado ralo, campo sujo	Sub-arbusto	Manuel Alves da Natividade	Norte, Sul	Endêmica, Rara
Lythraceae	<i>Diplusodon petiolatus</i> T.B.Cavalc.		Cerrado <i>stricto sensu</i> , campos	Sub-arbusto	Manuel Alves da Natividade	Norte, Sul	Rara
Lythraceae	<i>Diplusodon trigintus</i> T.B.Cavalc.		Cerrado <i>stricto sensu</i> , campos	Sub-arbusto	Manuel Alves da Natividade	Norte, Sul	Endêmica, Rara
Malpighiaceae	<i>Byrsonima cydoniifolia</i> A.Juss. [= <i>Byrsonima orbigniana</i> A. Juss.]	Murici-de-varzea, Canjiquinha	Cerrado <i>stricto sensu</i> , parque cerrado, formação ribeirinha	Árvore	Formoso, Piranhas, Javaés	Sul, Centro, Norte	Restrita
Malpighiaceae	<i>Ptilochaeta bahiensis</i> Turcz.		Floresta estacional semidecidual	Árvore	Palma	Norte, Sul	Restrita
Malvaceae	<i>Bombacopsis</i> sp. 1		Floresta estacional decidual (encosta)	Árvore	Palma	Norte, Sul	Restrita
Malvaceae	<i>Cavanillesia umbellata</i> Ruiz & Pav. [= <i>Cavanillesia arborea</i> K. Schum]	Barriguda-lisa, Baobá-brasileiro	Floresta estacional	Árvore	Palma	Norte, Sul	Restrita
Malvaceae	<i>Ceiba pubiflora</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.	Barriguda-de-espinho	Floresta estacional semidecidual e decidual, mata ciliar	Árvore	Araguaia, das Cunhãs, Lontra, Tocantins, Palma	Sul, Centro, Norte	Restrita
Malvaceae	<i>Hibiscus trilineatus</i> A.St.-Hil. & Naudin		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Sub-arbusto	Araguaia, Tocantins	Sul, Centro	Endêmica
Malvaceae	<i>Mollia burchellii</i> Sprague	Malvão	Cerrado <i>stricto sensu</i> , floresta estacional	Árvore	Araguaia, Muricizal, Caiapó, Tocantins	Sul, Centro, Norte	Restrita
Malvaceae	<i>Pseudobombax minimum</i> Carv.-Sobr. & L. P. Queiroz	Imbirucú-anão	Cerrado <i>stricto sensu</i>	Árvore	Palma	Sul, Centro	Restrita
Marcgraviaceae	<i>Schwartzia adamantium</i> (Cambess.) Bedell ex Giraldo-Cañas [= <i>Norantea adamantium</i> Cambess]		Cerrado <i>stricto sensu</i> (rupestre)	Árvore	Tocantins	Sul, Centro	Restrita
Melastomataceae	<i>Mouriri obtusiloba</i> Morley		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Árvore	Araguaia, Tocantins	Norte	Endêmica
Melastomataceae	<i>Tibouchina papyrus</i> (Pohl) Toledo	Pau-papel	Cerrado rupestre	Árvore	Manuel Alves da Natividade	Norte, Sul	Restrita
Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Banha-de-galinha	Floresta ombrófila aberta	Árvore	Corda, Piranhas	Norte	Restrita
Moraceae	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	Falso-pau-brasil	Floresta estacional, floresta ombrófila aberta, ecótono (floresta estacional/ombrófila), mata ciliar, mata de galeria	Árvore	Araguaia, das Cunhãs, Muricizal, Corda, Piranhas, Tocantins, das Balsas	Sul, Centro, Norte	Restrita
Moraceae	<i>Ficus rupicola</i> C.C. Berg & Carauta	Gameleira	Floresta estacional decidual	Árvore	Tocantins	Norte, Sul	Restrita
Ochnaceae	<i>Ouratea acicularis</i> R.Chacon & K.Yamamoto		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Sono	Centro	Endêmica, Rara
Olacaceae	<i>Catheda acuminata</i> (Benth.) Miers	Laxador	Mata ciliar, ipuca	Árvore	Crixás, Araguaia, Javaés, Formoso	Sul, Centro	Restrita
Olacaceae	<i>Chanochiton kappleri</i> (Sagot ex Engl) Ducke		Ecótono (floresta estacional/ombrófila), mata ciliar	Árvore	Lontra, Corda, Piranhas, Tocantins, Araguaia	Norte	Restrita
Olacaceae	<i>Dulacia papillosa</i> (A.Rangel) Sleumer	Pau-bufa	Formação ribeirinha	Árvore	Caiapó, Palma	Sul, Centro	Restrita
Olacaceae	<i>Minquartia guianensis</i> Aubl	Acariquara	Floresta estacional, floresta ombrófila aberta, ecótono (floresta estacional/ombrófila)	Árvore	Muricizal, Lontra, Piranhas, Tocantins, Crixás	Centro, Norte	Restrita
Olacaceae	<i>Minquartia punctata</i> (Rad.) Sleum		Floresta ombrófila, ecótono (floresta estacional/ombrófila), mata de galeria	Árvore	Araguaia, Muricizal, Tocantins	Norte	Restrita
Oleaceae	<i>Priogymnanthus hasslerianus</i> (Chodat) P.S. Green	Pau-de-vidro	Mata de galeria e ciliar, floresta estacional, cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão	Árvore	Tocantins, Araguaia, Formoso	Sul, Centro, Norte	Restrita
Orchidaceae	<i>Aspasia variegata</i> Lindl.		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Formoso, Tocantins	Centro, Norte	Restrita
Orchidaceae	<i>Macradenia multiflora</i> (Kraenzl.) Cogn		Mata de galeria e ciliar	Erva	Tocantins	Norte, Sul	Restrita
Pentaphylacaceae	<i>Ternstroemia brasiliensis</i> Cambess.		Mata de galeria e ciliar	Árvore	Javaés	Norte, Sul	Restrita
Pentaphylacaceae	<i>Ternstroemia candolleana</i> Wawra		Mata de galeria e ciliar	Árvore	Araguaia, Tocantins	Centro, Norte	Restrita
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus goianensis</i> L.J.M.Santiago		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Araguaia, Tocantins	Centro	Endêmica
Picrodendraceae	<i>Piranhea securinega</i> Radcl.-Sm & Ratter	Piranheira, Pau-mulato	Floresta estacional	Árvore	Palma	Norte, Sul	Restrita
Picrodendraceae	<i>Piranhea trifoliata</i> Baill.		Formação ribeirinha	Árvore	Formoso, Araguaia, Caiapó	Sul, Centro	Restrita
Poaceae	<i>Echinolaena oplismenoides</i> (Munro ex Döll) Stieber		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Tocantins	Centro	Endêmica
Podostemaceae	<i>Castelnavia noveloi</i> C.T.Philbrick & C.P.Bove		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Araguaia, Tocantins	Sul, Centro	Endêmica
Podostemaceae	<i>Oserya biceps</i> Tul. & Wedd.		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Araguaia, Tocantins	Sul, Centro	Endêmica
Podostemaceae	<i>Oserya flabellifera</i> Tul. & Wedd.		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Araguaia, Tocantins	Sul, Centro	Endêmica
Podostemaceae	<i>Podostemum flagelliforme</i> (Tul. & Wedd.) C.T.Philbrick & Novelo		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Araguaia, Tocantins	Norte	Endêmica
Polygalaceae	<i>Polygala pseudocoriacea</i> Chodat		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Manuel Alves da Natividade	Norte, Sul	Rara
Rubiaceae	<i>Borreria burchellii</i> E.L.Cabral		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Tocantins	Centro	Endêmica
Rubiaceae	<i>Borreria burchellii</i> E.L.Cabral		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Tocantins	Centro	Rara
Rubiaceae	<i>Borreria irwiniana</i> E.L.Cabral		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	do Coco	Centro	Rara
Rubiaceae	<i>Borreria tocantinsiana</i> E.L.Cabral & Bacigalupo		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Palmas, Manuel Alves da Natividade	Norte, Sul	Endêmica, Rara
Rubiaceae	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.		Formação ribeirinha	Arbusto	Tocantins	Centro	Restrita
Rubiaceae	<i>Diodia macrophylla</i> K.Schum.		Cerrado <i>stricto sensu</i> associado a campo	Erva	Manuel Alves da Natividade	Norte, Sul	Rara
Rubiaceae	<i>Ferdinandusa</i> sp. 1		Cerrado rupestre na Serra do Lajeado. Ocorrência de <i>Wunderlichia crulsiana</i> Taub	Árvore	Tocantins	Centro	Restrita



Família	Nome Científico	Nome Popular	Habitat	Hábito	Sub-bacia	Faixa	Status de distribuição
Rubiaceae	<i>Pagamea guianensis</i> Aubl		Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, ecótono (floresta estacional/ombrófila), mata ciliar	Árvore	Araguaia, Lontra, Corda, Piranhas	Centro, Norte	Restrita
Rubiaceae	<i>Staelia tocantinsiana</i> R.M.Salas & E.L.Cabral		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Formoso, Javaés, Araguaia	Norte, Sul	Rara
Sapotaceae	<i>Manilkara salzmannii</i> (A.DC.) Lam.		Floresta estacional, ecótono floresta (estacional/ombrófila)	Árvore	Tocantins, Muricizal, Lontra	Centro, Norte	Restrita
Sapotaceae	<i>Manilkara triflora</i> (Allemao) Monachino	Maçaranduba	Cerrado	Árvore	Palma, Sono, Lontra	Sul, Centro, Norte	Restrita
Turneraceae	<i>Turnera gardneriana</i> Arbo		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Manuel Alves da Natividade	Norte, Sul	Endêmica, Rara
Turneraceae	<i>Turnera vallsii</i> Arbo		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Erva	Araguaia, Tocantins	Sul, Centro	Endêmica
Urticaceae	<i>Pourouma minor</i> Benoist	Pau-ferro, Purumai, Tourém	Floresta estacional	Árvore	Tocantins	Centro	Restrita
Verbenaceae	<i>Lippia ciliata</i> Salimena		Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão semidecíduo	Sub-arbusto	Palma	Norte, Sul	Rara
Vochysiaceae	<i>Callisthene microphylla</i> Warm.		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Árvore	Araguaia, Tocantins	Centro, Norte	Restrita
Vochysiaceae	<i>Callisthene minor</i> Mart.	Pau-de-rato	Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, floresta estacional, formação ribeirinha, ecótono (floresta estacional/ombrófila)	Árvore	Tocantins, Muricizal, Lontra, Corda, Piranhas	Centro, Norte	Restrita
Vochysiaceae	<i>Callisthene molissima</i> Warm.	Jacarandazinho, Pau-de-rato	Cerrado <i>stricto sensu</i> , floresta estacional, cerradão	Árvore	Formoso, Tocantins, Palma, Manuel Alves da Natividade, Crixás	Sul, Centro	Restrita
Vochysiaceae	<i>Erisma</i> cf. <i>uncinatum</i> Warm.	Canjerana	Floresta estacional	Árvore	Tocantins	Centro	Restrita
Vochysiaceae	<i>Qualea dinizii</i> Ducke		Floresta ombrófila densa	Árvore	Araguaia	Norte	Restrita
Vochysiaceae	<i>Qualea ingens</i> Warb.	Canjerana-norata	Mata de galeria e ciliar	Árvore	Tocantins, São Valério	Sul, Centro	Restrita
Vochysiaceae	<i>Ruizterania wittrockii</i> (Malme) Marc.-Berti [= <i>Qualea wittrockii</i> Malme]	Canjerana-preta	Floresta ombrófila aberta, ecótono (floresta estacional/ombrófila), mata de galeria inundável	Árvore	das Cunhãs, Lontra, Corda, Tocantins, Formoso	Sul, Centro, Norte	Restrita
Vochysiaceae	<i>Vochysia divergens</i> Pohl	Canjerana-branca	Parque de cerrado, formação ribeirinha, Ipuca	Árvore	Formoso, Javaés, Tocantins	Sul, Centro, Norte	Restrita
Vochysiaceae	<i>Vochysia maxima</i> Ducke	Cedro-arana, Quaruba	Floresta ombrófila densa e aberta	Árvore	Araguaia	Norte	Restrita
Vochysiaceae	<i>Vochysia</i> sp. 1		Cerrado <i>stricto sensu</i>	Árvore	Araguaia, Tocantins, das Balsas, Sono	Sul, Centro, Norte	Restrita
Vochysiaceae	<i>Vochysia</i> sp. 2		Cerrado rupestre	Árvore	Tocantins	Norte, Sul	Restrita

¹ espécies raras conforme Giulietti *et al.* (2009); ² espécies endêmicas do Tocantins conforme Forzza *et al.* (2010)

APÊNDICE C

Amplitude e intervalos de classe dos fatores utilizados para formulação dos índices de conservação e produtividade por parcela

Fatores	Local	Valor mínimo	Valor máximo	Intervalos de classe			
1	Número de espécies por parcela (Riqueza)			1	2	3	4
	Tocantins	4	48	4 a 15	15,1 a 26	26,1 a 37	37,1 a 48
	Faixa Sul	7	45	7 a 16,5	16,6 a 26	26,1 a 35,5	35,6 a 45
	Faixa Centro	4	48	4 a 15	15,1 a 26	26,1 a 37	37,1 a 48
	Faixa Norte	10	38	10 a 17	17,1 a 24	24,1 a 31	31,1 a 38
2	Índice de Shannon (nats.ind ⁻¹) por parcela						
	Tocantins	0,22	3,48	0,22 a 1,03	1,04 a 1,85	1,86 a 2,66	2,67 a 3,48
	Faixa Sul	1,34	3,48	1,34 a 1,87	1,88 a 2,41	2,42 a 2,94	2,95 a 3,48
	Faixa Centro	0,22	3,46	0,22 a 1,03	1,04 a 1,84	1,85 a 2,65	2,66 a 3,46
	Faixa Norte	1,79	3,25	1,79 a 2,15	2,16 a 2,52	2,53 a 2,88	2,89 a 3,25
3	Índice de Pielou por parcela						
	Tocantins	0,16	0,94	0,16 a 0,35	0,36 a 0,55	0,56 a 0,74	0,75 a 0,94
	Faixa Sul	0,53	0,93	0,53 a 0,63	0,64 a 0,73	0,74 a 0,83	0,84 a 0,93
	Faixa Centro	0,16	0,94	0,16 a 0,35	0,35 a 0,55	0,55 a 0,74	0,74 a 0,94
	Faixa Norte	0,66	0,94	0,66 a 0,73	0,74 a 0,80	0,81 a 0,87	0,87 a 0,94
4	Número de espécies protegidas por lei por parcela						
	Tocantins	0	17	0 a 4,25	4,26 a 8,50	8,51 a 12,75	12,76 a 17
	Faixa Sul	2	16	2 a 5,5	5,6 a 9	9,1 a 12,5	12,6 a 16
	Faixa Centro	0	17	0 a 4,25	4,26 a 8,50	8,51 a 12,75	12,76 a 17
	Faixa Norte	1	14	1 a 4,25	4,26 a 7,50	7,51 a 10,75	10,76 a 14
5	Número de indivíduos de espécies protegidas por lei por parcela						
	Tocantins	0	122	0 a 30,5	30,6 a 61	61,1 a 91,5	91,6 a 122
	Faixa Sul	3	59	3 a 17	17,1 a 31	31,1 a 45	45,1 a 59
	Faixa Centro	0	122	0 a 30,5	30,6 a 61	61,1 a 91,5	91,6 a 122
	Faixa Norte	4	60	4 a 18	18,1 a 32	32,1 a 46	46,1 a 60
6	Número de espécies de distribuição restrita por parcela						
	Tocantins	0	8	0 a 2	2,1 a 4	4,1 a 6	6,1 a 8
	Faixa Sul	0	8	0 a 2	2,1 a 4	4,1 a 6	6,1 a 8
	Faixa Centro	0	4	0 a 1	1,1 a 2	2,1 a 3	3,1 a 4
	Faixa Norte	0	1	0 a 0,25	0,26 a 0,50	0,51 a 0,75	0,76 a 1
7	Número de indivíduos de espécies de distribuição restrita por parcela						
	Tocantins	0	91	0 a 22,7	22,8 a 45,5	45,6 a 68,2	68,3 a 91
	Faixa Sul	0	91	0 a 22,7	22,8 a 45,5	45,6 a 68,2	68,3 a 91
	Faixa Centro	0	26	0 a 6,5	6,6 a 13	13,1 a 19,5	19,6 a 25
	Faixa Norte	1	3	1 a 1,5	1,6 a 2	2,1 a 2,5	2,6 a 3
8	Volume total (m ³)						
	Tocantins	0,37	9,06	0,37 a 2,54	2,55 a 4,71	4,72 a 6,88	6,89 a 9,06
	Faixa Sul	0,37	7,75	0,37 a 2,21	2,22 a 4,06	4,07 a 5,90	5,91 a 7,74
	Faixa Centro	0,62	9,06	0,62 a 2,73	2,74 a 4,84	4,85 a 6,95	6,96 a 9,06
	Faixa Norte	0,49	5,95	0,49 a 1,85	1,86 a 3,21	3,22 a 4,58	4,59 a 5,94

Amplitude da estimativa dos oito fatores e respectivos intervalos de classe obtidos em parcelas de cerrado *stricto sensu*, com dimensão de 1.000 m², amostradas nas faixas Sul, Centro, Norte e em todo o estado do Tocantins.



APÊNDICE D

Amplitude e intervalos de classe dos fatores utilizados para formulação dos índices de conservação e produtividade por parcela

Fatores	Local	Valor mínimo	Valor máximo	Intervalos de classe			
				1	2	3	4
1	Número de espécies por parcela (Riqueza)						
	Tocantins	17	52	17 a 25,75	25,76 a 34,50	34,50 a 43,25	43,25 a 52
	Faixa Sul	17	38	17 a 22,25	22,26 a 27,50	27,51 a 32,75	32,76 a 38
	Faixa Centro	20	52	20 a 28	28,1 a 36	36,1 a 44	44,1 a 52
	Faixa Norte	22	41	22 a 26,75	22,76 a 31,50	31,51 a 36,25	36,26 a 41
2	Índice de Shannon (nats.ind ⁻¹) por parcela						
	Tocantins	2,19	3,58	2,19 a 2,53	2,54 a 2,88	2,89 a 3,23	3,24 a 3,58
	Faixa Sul	2,19	3,34	2,19 a 2,47	2,48 a 2,76	2,77 a 3,05	3,06 a 3,34
	Faixa Centro	2,48	3,58	2,48 a 2,75	2,76 a 3,03	3,04 a 3,30	3,31 a 3,58
	Faixa Norte	2,4	3,37	2,4 a 2,64	2,65 a 2,88	2,89 a 3,12	3,14 a 3,37
3	Índice de Pielou por parcela						
	Tocantins	0,62	0,93	0,62 a 0,69	0,70 a 0,77	0,78 a 0,85	0,86 a 0,93
	Faixa Sul	0,62	0,93	0,62 a 0,69	0,70 a 0,77	0,78 a 0,85	0,86 a 0,93
	Faixa Centro	0,73	0,92	0,73 a 0,77	0,78 a 0,82	0,83 a 0,87	0,88 a 0,93
	Faixa Norte	0,73	0,91	0,73 a 0,77	0,77 a 0,82	0,83 a 0,86	0,87 a 91
4	Número de espécies protegidas por lei por parcela						
	Tocantins	5	85	5 a 25	26 a 45	46 a 65	66 a 85
	Faixa Sul	8	57	8 a 20,25	20,26 a 32,50	32,51 a 44,75	44,76 a 57
	Faixa Centro	8	71	8 a 23,75	23,76 a 39,50	39,51 a 55,25	55,26 a 71
	Faixa Norte	5	85	5 a 25	25,1 a 45	45,1 a 65	65,1 a 85
5	Número de indivíduos de espécies protegidas por lei por parcela						
	Tocantins	2	16	2 a 5,5	5,6 a 9	9,1 a 12,5	12,6 a 16
	Faixa Sul	2	16	2 a 5,5	5,6 a 9	9,1 a 12,5	12,6 a 16
	Faixa Centro	3	14	3 a 5,75	5,76 a 8,5	8,51 a 11,25	11,26 a 14
	Faixa Norte	4	13	4 a 6,25	6,26 a 8,5	8,51 a 10,75	10,76 a 13
6	Número de espécies de distribuição restrita por parcela						
	Tocantins	0	3	0 a 0,75	0,76 a 1,50	1,51 a 2,25	2,25 a 3
	Faixa Sul	0	3	0 a 0,75	0,76 a 1,50	1,51 a 2,25	2,25 a 3
	Faixa Centro	0	2	0 a 0,5	0,6 a 1	1,1 a 1,5	1,6 a 2
	Faixa Norte	0	1	0 a 0,25	0,26 a 0,50	0,51 a 0,75	0,76 a 1
7	Número de indivíduos de espécies de distribuição restrita por parcela						
	Tocantins	0	54	0 a 13,5	13,6 a 27	27,1 a 40,5	40,51 a 54
	Faixa Sul	0	54	0 a 13,5	13,6 a 27	27,1 a 40,5	40,51 a 54
	Faixa Centro	0	20	0 a 5	5,1 a 10	10,1 a 15	15,1 a 20
	Faixa Norte	0	16	0 a 4	4,1 a 8	8,1 a 12	12,1 a 16
8	Volume total (m ³)						
	Tocantins	5,45	41,54	5,44 a 14,46	14,46 a 23,49	23,49 a 32,51	32,51 a 41,54
	Faixa Sul	5,45	15,14	5,44 a 7,86	7,87 a 10,29	10,30 a 12,71	12,72 a 15,14
	Faixa Centro	5,45	41,54	5,45 a 16,02	16,03 a 24,52	24,53 a 33,03	33,04 a 41,54
	Faixa Norte	-	-	-	-	-	-

Amplitude da estimativa dos oito fatores e respectivos intervalos de classe obtidos das parcelas de cerradão, com dimensão de 1.000 m², amostradas nas faixas Sul, Centro, Norte e em todo o estado do Tocantins.



APÊNDICE E

Amplitude e intervalos de classe dos fatores utilizados para formulação dos índices de conservação e produtividade por parcela

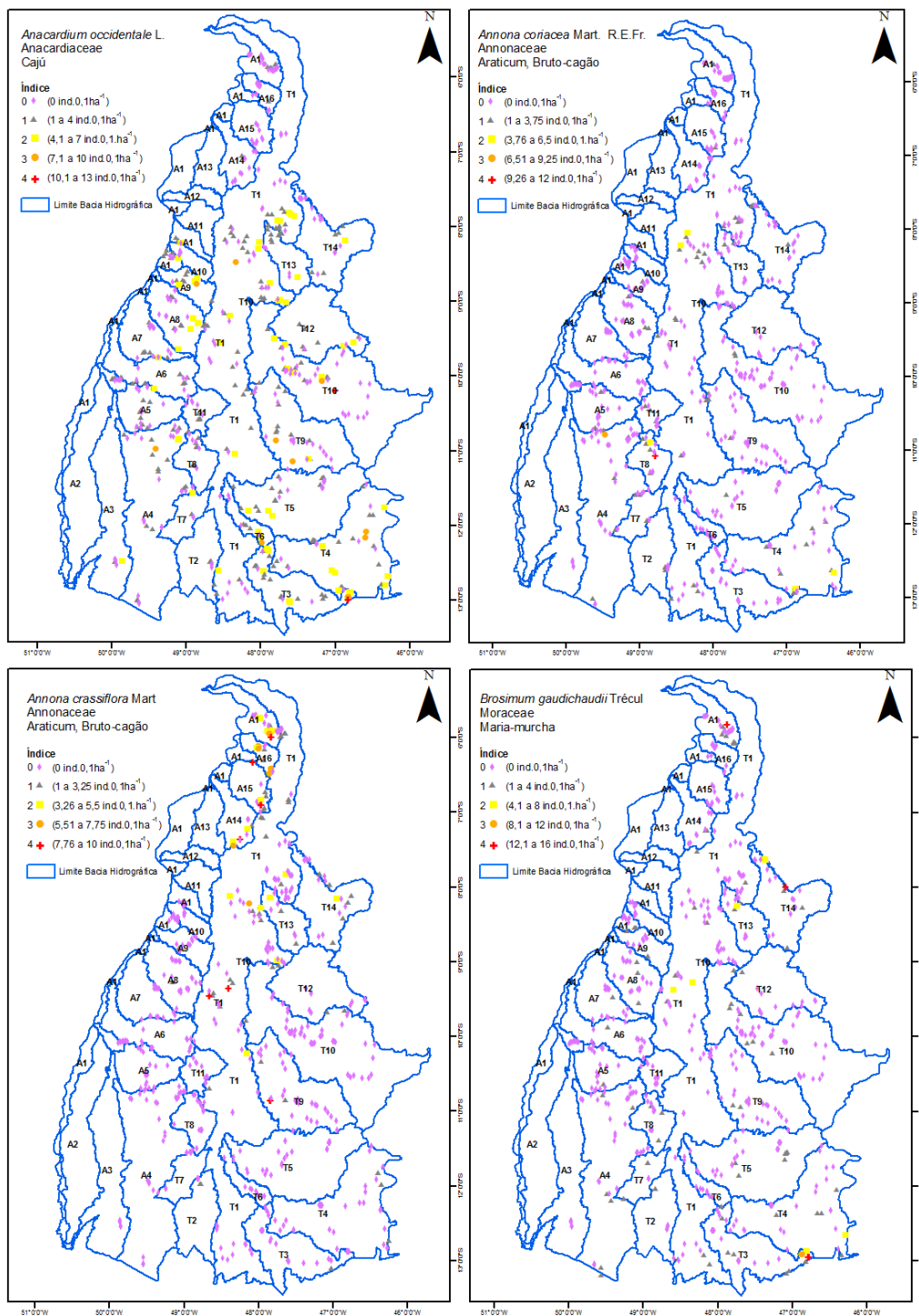
Fatores	Local	Valor mínimo	Valor máximo	Intervalos de classe			
				1	2	3	4
1	Número de espécies por parcela (Riqueza)						
	Tocantins	1	30	1 a 8,25	8,26 a 15,5	15,51 a 22,75	22,76 a 30
	Faixa Sul	4	22	4 a 8,5	8,51 a 13	13,1 a 17,50	17,51 a 22
	Faixa Centro	1	30	1 a 8,25	8,26 a 15,5	15,61 a 22,75	22,76 a 30
	Faixa Norte	3	28	3 a 9,25	9,26 a 15,5	15,51 a 21,75	21,76 a 28
2	Índice de Shannon (nats.ind ⁻¹) por parcela						
	Tocantins	0	3,18	0 a 0,79	0,8 a 1,59	1,60 a 2,38	2,39 a 3,18
	Faixa Sul	1,06	3,01	1,06 a 1,54	1,55 a 2,03	2,04 a 2,52	2,53 a 3,01
	Faixa Centro	0	3,18	0 a 0,79	0,80 a 1,59	1,60 a 2,38	2,39 a 3,18
	Faixa Norte	0,95	3,17	0,95 a 1,50	1,51 a 2,06	2,07 a 2,61	2,62 a 3,17
3	Índice de Pielou por parcela						
	Tocantins	0	0,98	0 a 0,24	0,25 a 0,49	0,50 a 0,73	0,74 a 0,98
	Faixa Sul	0,54	0,97	0,54 a 0,64	0,65 a 0,75	0,76 a 0,86	0,87 a 0,97
	Faixa Centro	0	0,97	0 a 0,24	0,25 a 0,48	0,49 a 0,72	0,73 a 0,97
	Faixa Norte	0,59	0,98	0,59 a 0,68	0,69 a 0,78	0,79 a 0,88	0,89 a 0,98
4	Número de espécies protegidas por lei por parcela						
	Tocantins	0	10	0 a 2,5	2,6 a 5	5,1 a 7,5	7,6 a 10
	Faixa Sul	0	10	0 a 2,5	2,6 a 5	5,1 a 7,5	7,6 a 10
	Faixa Centro	0	10	0 a 2,5	2,6 a 5	5,1 a 7,5	7,6 a 10
	Faixa Norte	0	10	0 a 2,5	2,6 a 5	5,1 a 7,5	7,6 a 10
5	Número de indivíduos de espécies protegidas por lei por parcela						
	Tocantins	0	40	0 a 10	10,1 a 20	210,1 a 30	30,1 a 40
	Faixa Sul	0	36	0 a 9	9,1 a 18	18,1 a 27	27,1 a 36
	Faixa Centro	0	40	0 a 10	10,1 a 20	210,1 a 30	30,1 a 40
	Faixa Norte	0	28	0 a 7	7,1 a 14	14,1 a 21	21,1 a 28
6	Número de espécies de distribuição restrita por parcela						
	Tocantins	0	6	0 a 1,5	1,6 a 3	3,1 a 4,5	4,6 a 6
	Faixa Sul	0	6	0 a 1,5	1,6 a 3	3,1 a 4,5	4,6 a 6
	Faixa Centro	0	5	0 a 1,25	1,26 a 2,5	2,51 a 3,75	3,76 a 5
	Faixa Norte	0	3	0 a 0,75	0,76 a 1,50	1,51 a 2,25	2,25 a 3
7	Número de indivíduos de espécies de distribuição restrita por parcela						
	Tocantins	0	32	0 a 8	8,1 a 16	16,1 a 24	24,1 a 32
	Faixa Sul	0	32	0 a 8	8,1 a 16	16,1 a 24	24,1 a 32
	Faixa Centro	0	29	0 a 7,25	7,26 a 14,5	14,51 a 21,75	21,76 a 29
	Faixa Norte	0	18	0 a 4,5	4,6 a 9	9,1 a 13,5	13,6 a 18
8	Volume total (m ³) por parcela						
	Tocantins	0,11	35,25	0,11 a 8,89	8,90 a 17,68	17,69 a 26,46	26,47 a 35,25
	Faixa Sul	1,85	25,72	1,85 a 7,82	7,83 a 13,79	13,80 a 19,76	19,77 a 25,72
	Faixa Centro	2,01	35,25	2,01 a 10,32	10,33 a 18,63	18,64 a 26,94	26,95 a 35,25
	Faixa Norte	2,68	30,14	2,68 a 9,55	9,56 a 16,41	16,42 a 23,27	23,28 a 30,14

Amplitude das estimativas de oito fatores e respectivos intervalos de classe obtidos para as parcelas de floresta estacional e ecótono (floresta estacional/ombrófila), com dimensão de 400 m², amostradas nas faixas Sul, Centro, Norte e em todo o estado do Tocantins.



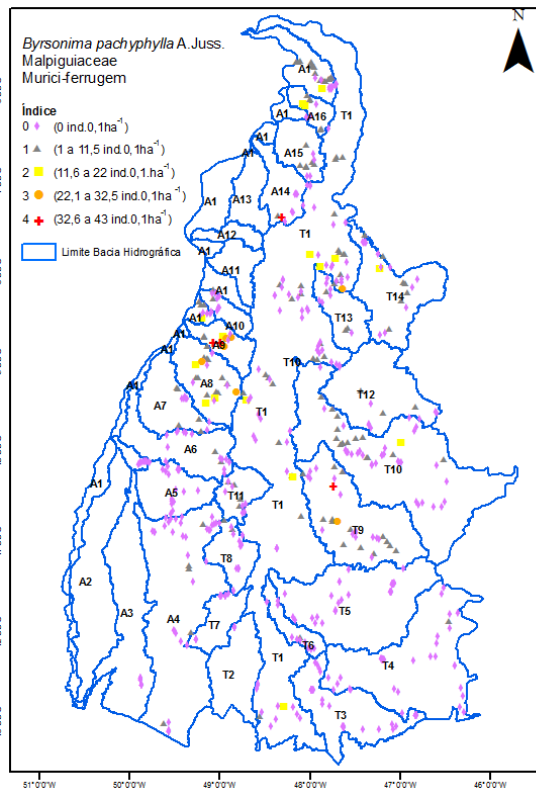
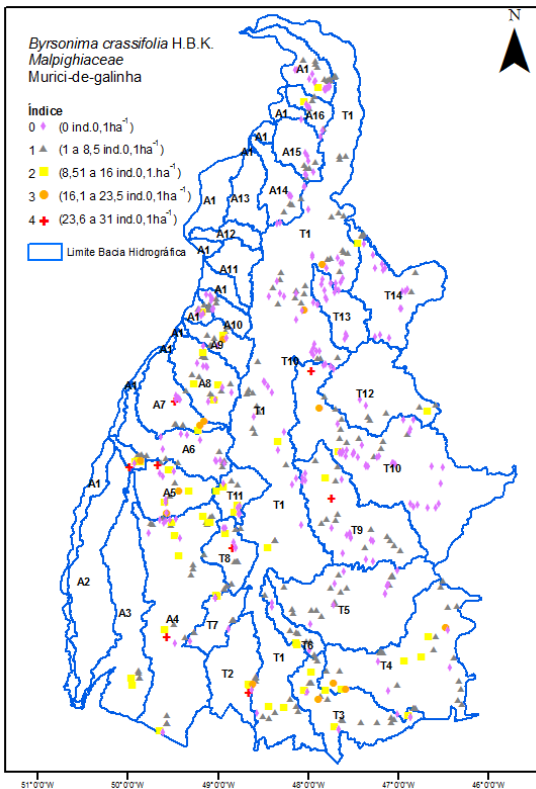
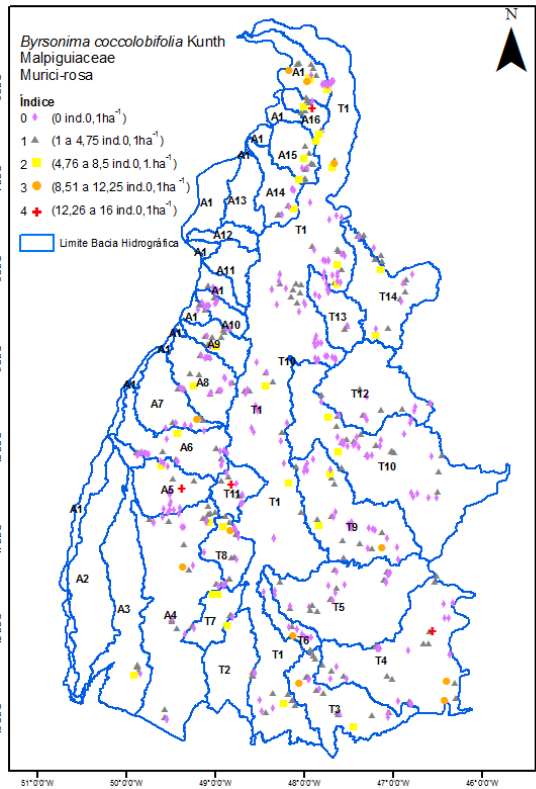
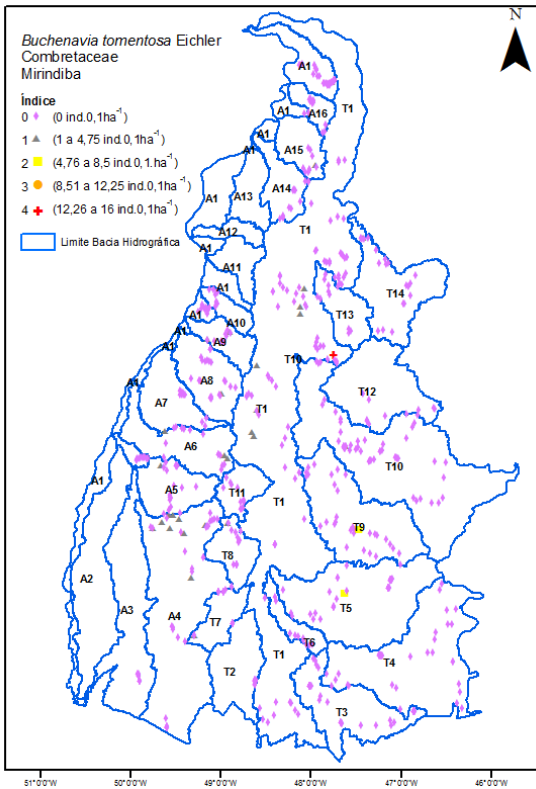
APÊNDICE F

Distribuição e estrutura populacional das principais espécies frutíferas registradas nas áreas de cerrado *lato sensu* do estado do Tocantins



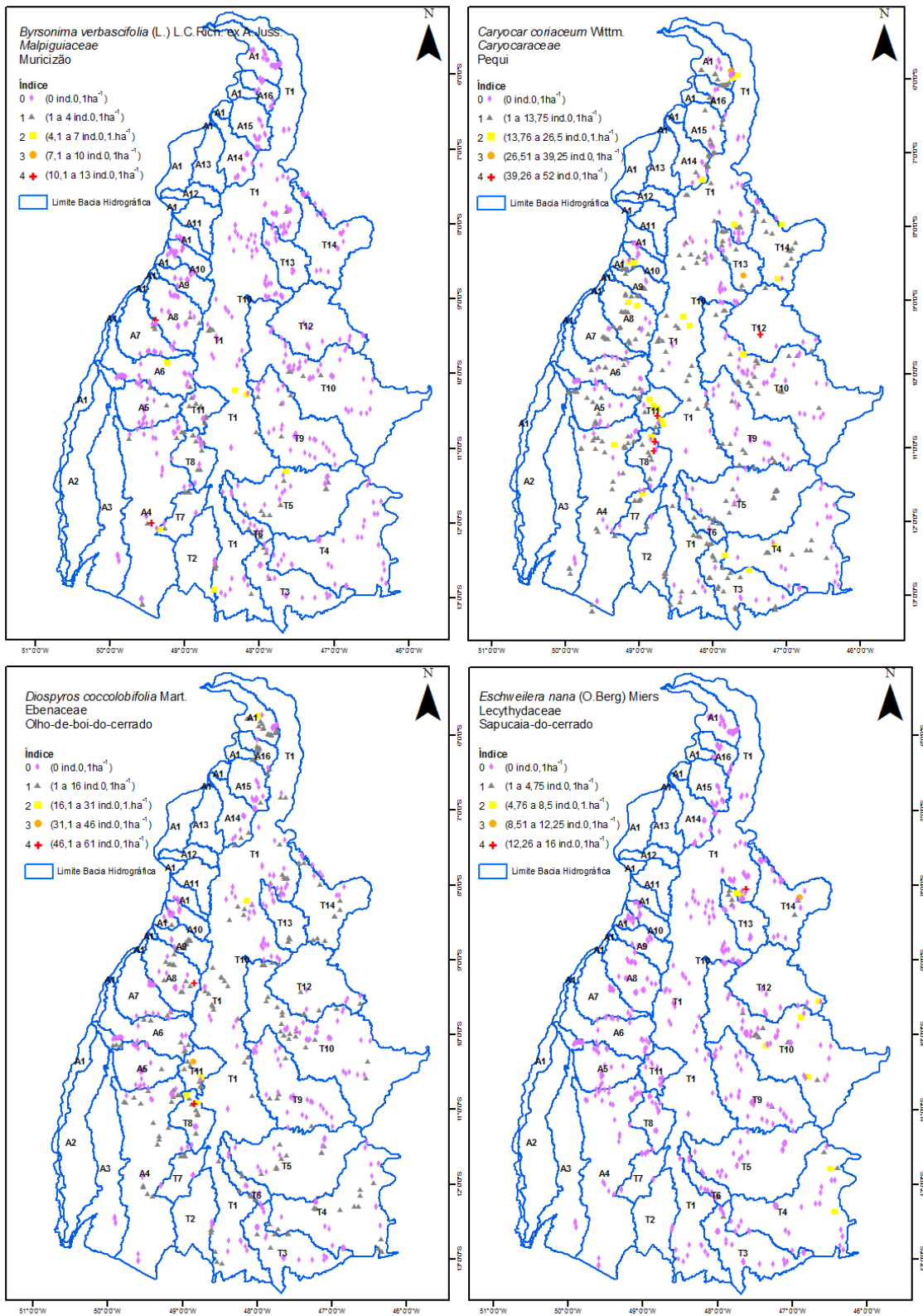
Bacias do Sistema Hidrográfico do Araguaia: A1 = Araguaia; A2 = Riozinho; A3 = Javaés; A4 = Fomoso; A5 = Pium; A6 = Côco; A7 = caiapó; A8 = Lajeado; A9 = Bananal; A10 = Barreiras; A11 = Cunhãs; A12 = Jenipapo; A13 = Murcizal; A14 = Lontra; A15 = Corda; A16 = Piranhas

Bacias do Sistema Hidrográfico do Tocantins: T1 = Tocantins; T2 = Santa Tereza; T3 = Paranã; T4 = Palma; T5 = Manuel Alves da Natividade; T6 = São Valério; T7 = Santo Antônio; T8 = Crixás; T9 = Balsas; T10 = Sono; T11 = Mangues; T12 = Perdida; T13 = Manuel Alves Pequeno; T14 = Manuel Alves Grande



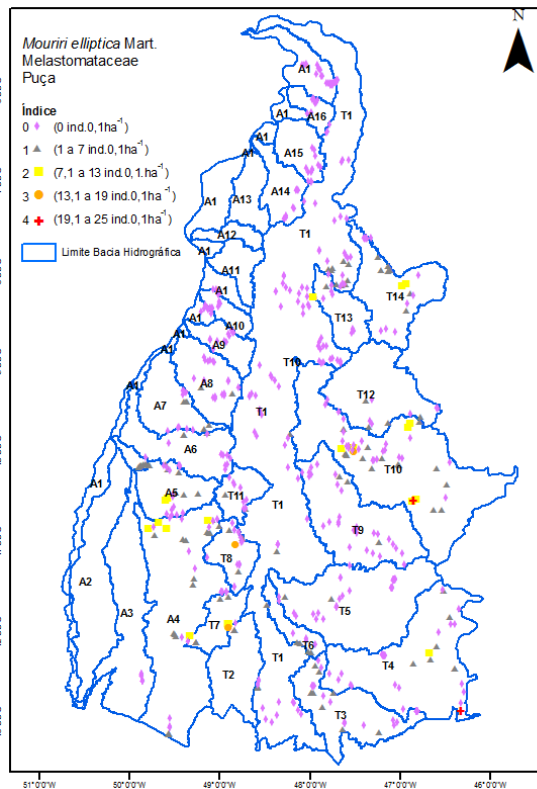
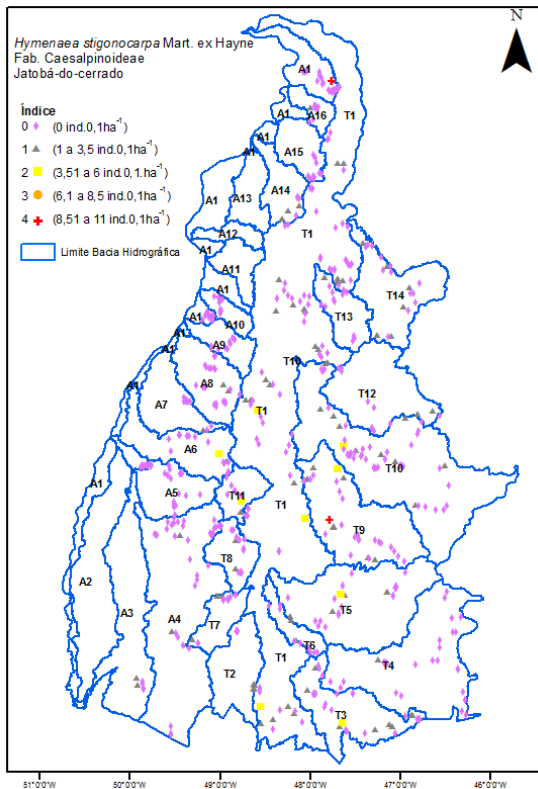
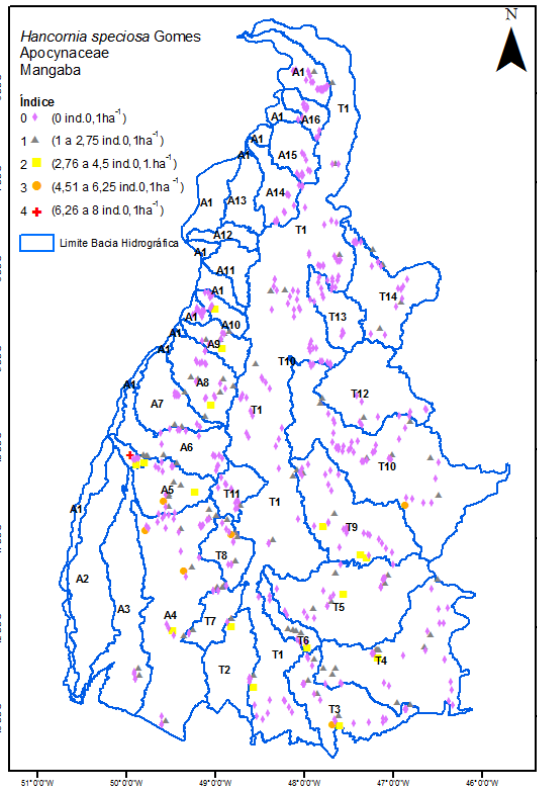
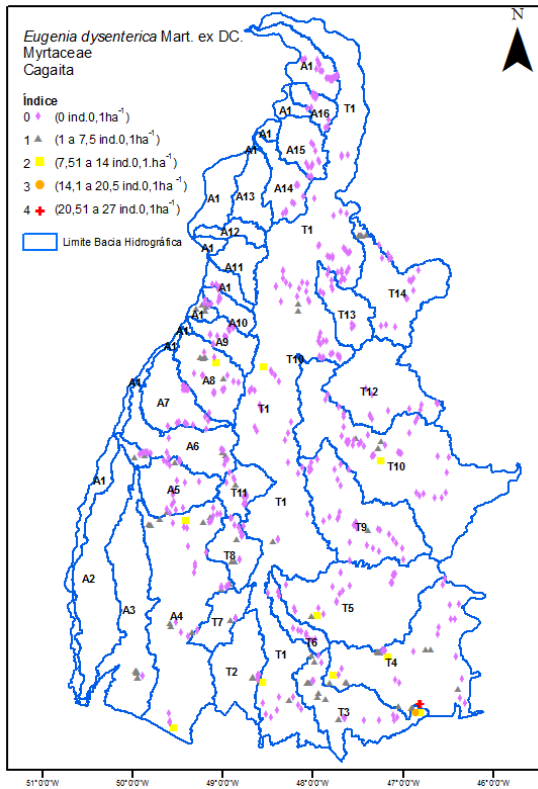
Bacias do Sistema Hidrográfico do Araguaia: A1 = Araguaia; A2 = Riozinho; A3 = Javaés; A4 = Fomoso; A5 = Pium; A6 = Côco; A7 = caiapó; A8 = Lajeado; A9 = Bananal; A10 = Barreiras; A11 = Cunhãs; A12 = Jenipapo; A13 = Muricizal; A14 = Lontra; A15 = Corda; A16 = Piranhas

Bacias do Sistema Hidrográfico do Tocantins: T1 = Tocantins; T2 = Santa Tereza; T3 = Paranã; T4 = Palma; T5 = Manuel Alves da Natividade; T6 = São Valério; T7 = Santo Antônio; T8 = Crixás; T9 = Balsas; T10 = Sono; T11 = Mangues; T12 = Perdida; T13 = Manuel Alves Pequeno; T14 = Manuel Alves Grande



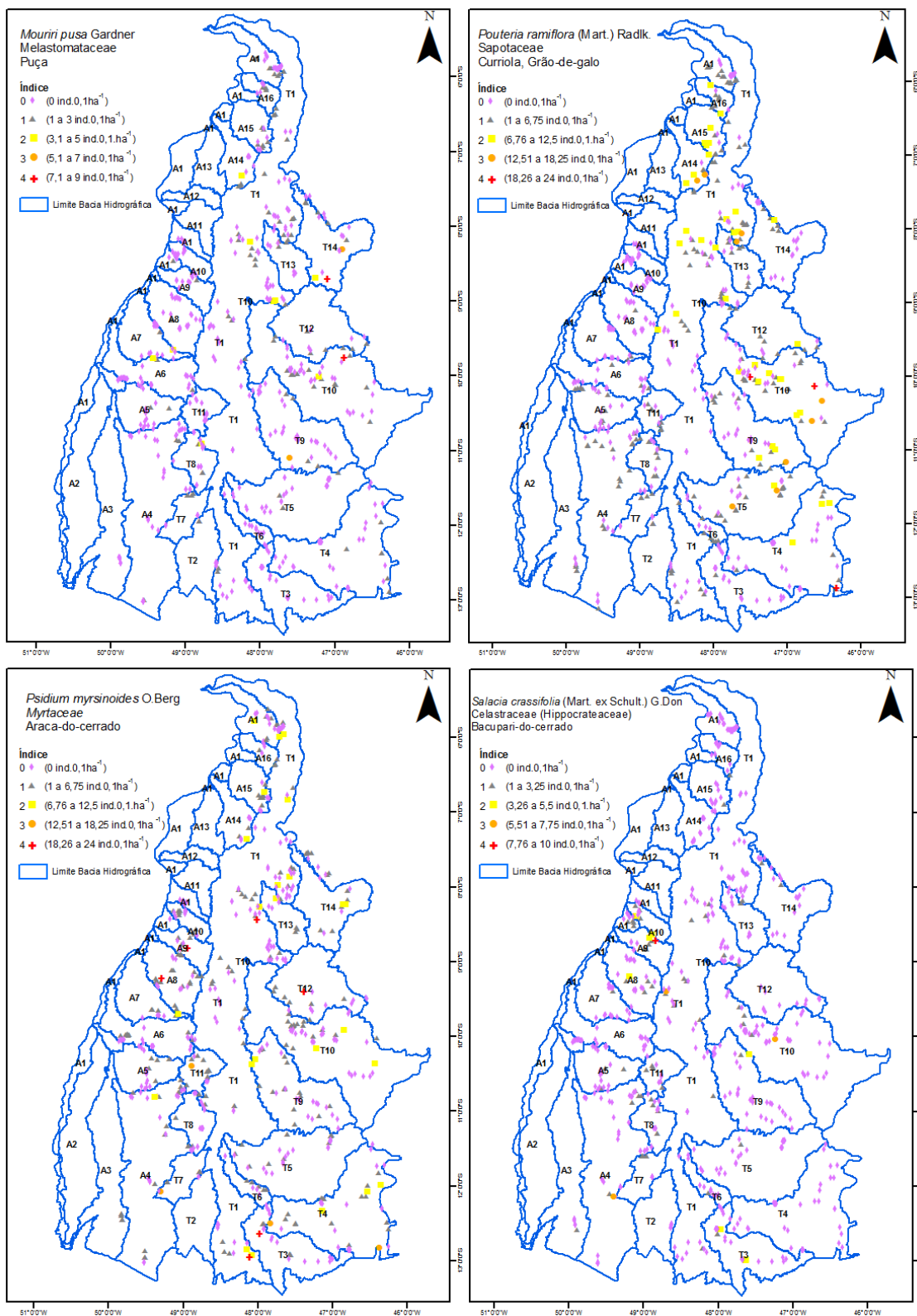
Bacias do Sistema Hidrográfico do Araguaia: A1 = Araguaia; A2 = Riozinho; A3 = Javaés; A4 = Formoso; A5 = Pium; A6 = Côco; A7 = caiapó; A8 = Lajeado; A9 = Bananal; A10 = Barreiras; A11 = Cunhãs; A12 = Jenipapo; A13 = Mucizal; A14 = Lontra; A15 = Corda; A16 = Piranhas

Bacias do Sistema Hidrográfico do Tocantins: T1 = Tocantins; T2 = Santa Tereza; T3 = Paranã; T4 = Palma; T5 = Manuel Alves da Natividade; T6 = São Valério; T7 = Santo Antônio; T8 = Crixás; T9 = Balsas; T10 = Sono; T11 = Mangues; T12 = Perdida; T13 = Manuel Alves Pequeno; T14 = Manuel Alves Grande



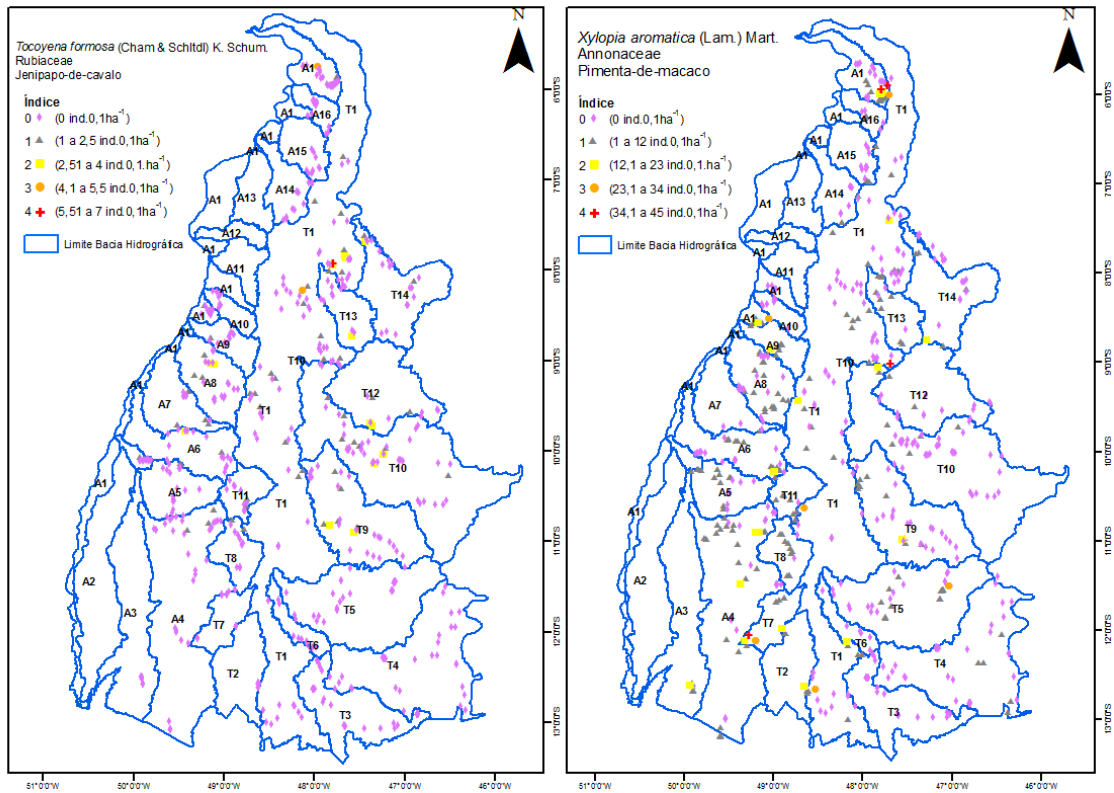
Bacias do Sistema Hidrográfico do Araguaia: A1 = Araguaia; A2 = Riozinho; A3 = Javaés; A4 = Fomoso; A5 = Pium; A6 = Cóco; A7 = caiapó; A8 = Lajeado; A9 = Bananal; A10 = Barreiras; A11 = Cunhãs; A12 = Jenipapo; A13 = Muricizal; A14 = Lontra; A15 = Corda; A16 = Piranhas

Bacias do Sistema Hidrográfico do Tocantins: T1 = Tocantins; T2 = Santa Tereza; T3 = Paranã; T4 = Palma; T5 = Manuel Alves da Natividade; T6 = São Valério; T7 = Santo Antônio; T8 = Crixás; T9 = Balsas; T10 = Sono; T11 = Mangues; T12 = Perdida; T13 = Manuel Alves Pequeno; T14 = Manuel Alves Grande



Bacias do Sistema Hidrográfico do Araguaia: A1 = Araguaia; A2 = Riozinho; A3 = Javaés; A4 = Formoso; A5 = Pium; A6 = Côco; A7 = caiapó; A8 = Lajeado; A9 = Bananal; A10 = Barreiras; A11 = Cunhãs; A12 = Jenipapo; A13 = Murcizal; A14 = Lontra; A15 = Corda; A16 = Piranhas

Bacias do Sistema Hidrográfico do Tocantins: T1 = Tocantins; T2 = Santa Tereza; T3 = Paranã; T4 = Palma; T5 = Manuel Alves da Natividade; T6 = São Valério; T7 = Santo Antônio; T8 = Crixás; T9 = Balsas; T10 = Sono; T11 = Mangues; T12 = Perdida; T13 = Manuel Alves Pequeno; T14 = Manuel Alves Grande



Bacias do Sistema Hidrográfico do Araguaia: A1 = Araguaia; A2 = Riozinho; A3 = Javaés; A4 = Fomoso; A5 = Pium; A6 = Côco; A7 = caiapó; A8 = Lajeado; A9 = Bananal; A10 = Barreiras; A11 = Cunhãs; A12 = Jenipapo; A13 = Muricizal; A14 = Lontra; A15 = Corda; A16 = Piranhas

Bacias do Sistema Hidrográfico do Tocantins: T1 = Tocantins; T2 = Santa Tereza; T3 = Paranã; T4 = Palma; T5 = Manuel Alves da Natividade; T6 = São Valério; T7 = Santo Antônio; T8 = Crixás; T9 = Balsas; T10 = Sono; T11 = Mangues; T12 = Perdida; T13 = Manuel Alves Pequeno; T14 = Manuel Alves Grande

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

Profissionais	Formação
Coordenação	
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
Equipe Técnica	
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