

ESTRUTURA DA REGENERAÇÃO NATURAL EM UMA FLORESTA ECOTONAL NA REGIÃO NORDESTE MATO-GROSSENSE

Versides Sebastião de Moraes e Silva¹, Ivone Pereira Segóvia Moreira¹, Keila Sandra de Oliveira¹, Thelma Shirlen Soares², Chirle Colpini³,

¹ Universidade Federal de Mato Grosso/Faculdade de Engenharia Florestal

² Universidade Federal de Goiás/Campus Jataí

³ Ministério do Meio Ambiente/Serviço Florestal Brasileiro

Resumo- O objetivo do presente estudo foi analisar a estrutura da regeneração natural de uma floresta localizada em área ecotonal no município de Marcelândia, no nordeste do Estado do Mato Grosso. Foram amostradas 18 subparcelas de 100 m², nas quais foram medidos a altura de todos os indivíduos das espécies arbóreas com altura (h) ≤ 300 cm e diâmetro a 1,30 m do nível do solo (DAP) entre 5 e 15 cm, além de ter sido realizada a identificação botânica. Foram amostrados 774 indivíduos, distribuídos em 98 espécies, 64 gêneros e 36 famílias botânicas. As espécies mais importantes foram *Marlierea umbraticola*, *Trattinickia* sp., *Protium aracouchinii*, *Manilkara* sp., *Ocotea puberula*, *Strychnos* sp., *Byrsonima spicata*, *Brosimum guianensis*, *Nectandra robusta* e *Dialium guianense*.

Palavras-chave: análise da vegetação, análise estrutural, regeneração natural.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

Introdução

A regeneração natural decorre da interação de processos naturais de restabelecimento do ecossistema florestal. É, portanto, parte do ciclo de crescimento da floresta e refere-se às fases iniciais de seu estabelecimento e desenvolvimento (GAMA et al., 2002).

De acordo com Carvalho (1982), o estudo da regeneração natural permite a realização de previsões sobre o comportamento e desenvolvimento futuro da floresta, pois fornece a relação e a quantidade de espécies que constituem o seu estoque e distribuição na área.

Considerando a importância dos estudos a respeito da regeneração natural, desenvolveu-se este estudo cujo objetivo foi conhecer a composição florística e analisar os parâmetros fitossociológicos da regeneração natural de uma floresta ecotonal localizada na região nordeste matogrossense.

Metodologia

A área de estudo é um fragmento de floresta estacional semidecidual com 3000 ha de área sob o regime do manejo sustentado, localizado em Marcelândia-MT.

Conforme Brasil (1981), a região localiza-se em uma área de tensão ecológica, na região de contato floresta ombrófila/floresta estacional, com predominância da formação denominada floresta semidecidual, submontana, dossel emergente. Esta formação corresponde ao recobrimento vegetal das áreas do terciário, localizadas a

sudoeste dos Rios Teles Pires, Manissuá-Missu, Arraias e Xingu, em relevo plano capeado de latossolos. Nestas áreas no período sem chuvas é que cerca de 20% dos indivíduos perdem pelo menos parcialmente suas folhas, o que torna possível classificá-la como sendo floresta estacional semidecidual.

Pela classificação de Köppen, o clima dominante na região é do tipo AM, isto é, Tropical úmido de monção, com precipitações entre 2250 e 2550 mm/ano com período sem chuvas de aproximadamente 4 a 5 meses e temperatura média anual de 28°C (BRASIL, 1992).

A caracterização da comunidade foi realizada de forma sistemática, a partir da demarcação de 75 unidades amostrais de 10 x 250 metros (2500 m²). Dessas 75 unidades, foram selecionadas ao acaso, 15 unidades, as quais foram divididas em sub-parcelas de 10 m x 10 m, entre as quais foi selecionada, aleatoriamente, uma sub-parcela, para avaliar os mecanismos de regeneração natural, totalizando 18 sub-parcelas.

Foi considerado como regeneração natural todos os indivíduos classificados segundo os critérios apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Classe de tamanho para avaliação da regeneração natural

CLASSE DE TAMANHO	TERMINOLOGIA	CLASSE
0 < H < 30 cm	Plântula	I
30 < H < 150 cm	Muda	II
150 < H < 300 cm	Muda	III
300 cm < H e dap = 5 cm	Estabelecida	IV
5 cm < dap < 10 cm	Varinha	V
10 cm < dap < 15 cm	Vareta	VI

Os dados coletados no campo foram analisados para estabelecimento dos parâmetros fitossociológicos dessa comunidade em regeneração natural. Foram calculados: densidade relativa (R), frequência relativa (FR), dominância relativa (DoR), índice de valor de importância (VI) e índice de valor de importância ampliado) conforme Mueller-Dombois e Ellenberg (1974) e Brower e Zar (1984).

Para estudar a posição sociológica de cada espécie na comunidade, o povoamento Foi em três estratos de altura total (h), utilizando o seguinte critério:

- Estrato inferior: árvore com h ≤ 4,56 m;
- Estrato médio: árvore com 4,56 m > h ≤ 13,3 m;
- Estrato superior: árvore com h > 13,3 m.

Resultados

O inventário da regeneração natural registrou um total de 774 indivíduos, distribuídos em 98 espécies, 64 gêneros e 36 famílias. A relação das espécies é apresentada na Tabela 2.

Tabela 2. Espécies da regeneração natural amostradas em uma floresta ecotonal no município de Marcelândia-MT

Família	Nome Científico	Nome popular
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>	Gonçaleiro
	<i>Tapirira guianensis</i>	Pau-de-pombo
Annonaceae	<i>Tapirira</i> sp.	Tapirira
	<i>Duguetia echinophora</i>	Ata
	<i>Guatteria citriodora</i>	Embira
	<i>Guatteria</i> sp.	Guatéria
	<i>Rollinia mucosa</i>	Biribá
Xylopia sp.	<i>Rollinia</i> sp.	Pinha-da-mata
	<i>Xylopia</i> sp.	Xilopia
	<i>Xylopia xylopioides</i>	Pimenta-de-macaco
Apocynaceae	<i>Aspidosperma discolor</i>	Guarantã
	<i>Himatanthus sucuuba</i>	Tiborna
Araliaceae	<i>Didymopanax</i> sp.	Madiocão
	<i>Protium aracouchini</i>	Amescla breu
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i>	Amescla
	<i>Protium nitidum</i>	Breu-branco
	<i>Tetragastris balsamifera</i>	Tetragastris
	<i>Trattinnickia burseraefolia</i>	Mangue
Trattinnickia sp.	<i>Trattinnickia rhoifolia</i>	Morcegueira
	<i>Trattinnickia</i> sp.	Mesclinha

Continua...

Tabela 2. Continuação...

Família	Nome Científico	Nome popular
Cecropiaceae	<i>Cecropia hololeuca</i>	Embaúba
Celastraceae	<i>Cheiloclinium cognatum</i>	Bacupari
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella hebeclada</i>	Oiti
	<i>Hirtella</i> sp.	Hirtela
Connaraceae	<i>Connarus perrottetii</i>	Connarus
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i>	Pateiro
	<i>Alchornea discolor</i>	Alchornea
Euphorbiaceae	<i>Croton piptocalyx</i>	Caixeta
	<i>Croton</i> sp.	Sangra-d'água
	<i>Hevea brasiliensis</i>	Seringueira
	<i>Dialium guianense</i>	Roxinho
Fabaceae	<i>Dipteryx odorata</i>	Cumbaru
	<i>Dipteryx</i> sp.	Diptérix
	<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobá
	<i>Inga cylindrica</i>	Ingá
	<i>Inga marginata</i>	Ingá
	<i>Mimosa obovata</i>	Quebra-machado
	<i>Ormosia arborea</i>	Tento-carolina
	<i>Parkia pendula</i>	Angelim-saia
Hypericaceae	<i>Sweetia fruticosa</i>	Chifre-de-veado
	<i>Vataireopsis araroba</i>	Angelim-pedra
Lauraceae	<i>Inga</i> sp.	Ingá
	<i>Vismia guianensis</i>	Lacre
	<i>Nectandra</i> sp.	Canelão-branco
	<i>Ocotea aciphylla</i>	Canela-amarela
	<i>Ocotea boissieriana</i>	Canelinha
Loganiaceae	<i>Ocotea corymbosa</i>	Canela-preta
	<i>Ocotea guianensis</i>	Canela-branca
	<i>Ocotea puberula</i>	Canela
	<i>Strychnos</i> sp.	Grão-de-galo
Malpighiaceae	<i>Byrsonima spicata</i>	Murici
Malvaceae	<i>Eriotheca</i> sp.	Paina
	<i>Bellucia</i> sp.	Goiaba de Cutia
Melastomataceae	<i>Miconia nervosa</i>	Jacatirão
	<i>Miconia punctata</i>	Miconia punctata
	<i>Miconia</i> sp.	Miconia
Meliaceae	<i>Miconia splendens</i>	Miconia
	<i>Guarea kunthiana</i>	Peito-de-pomba
	<i>Trichilia clausenii</i>	Cachuá
	<i>Trichilia</i> sp.	Trichila
Moraceae	<i>Brosimum guianense</i>	Leiteiro
	<i>Ficus</i> sp.	Ficus
	<i>Pseudolmedia laevigata</i>	Bapeba-branca
Myrtaceae	<i>Sorocea guianensis</i>	Cancerosa
	<i>Eugenia</i> sp.	Orvalho
	<i>Marbera eugenia</i>	Marbera
	<i>Marlierea umbraticola</i>	Canela-de-cutia
Ochnaceae	<i>Myrciaria</i> sp.	Jabuticaba-da-mata
	<i>Myrciaria tomentosa</i>	Goiabinha
	<i>Ouratea discophora</i>	Ouratea
Ochnaceae	<i>Ouratea</i> sp.	Ouratea
	<i>Quina rhytidopus</i>	Goma-branca
Olacaceae	<i>Quina</i> sp.	Quina
	<i>Heisteria</i> sp.	Chapéu-vermelho
Phyllanthaceae	<i>Hieronyma alchorneoides</i>	Urucurana
Rubiaceae	<i>Duroia ducke</i>	Marmelo
Rutaceae	<i>Fagara hassleriana</i>	Fagara
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i>	Quina-do-pará
	<i>Casearia gossypiosperma</i>	Espeteiro
	<i>Cupania oblongifolia</i>	Pau-magro
Sapindaceae	<i>Cupania scrobiculata</i>	Espeturana
	<i>Cupania</i> sp.	Amesclinha
	<i>Matayba elaeagnoides</i>	Cragoatã-branco
	<i>Matayba guianensis</i>	Brazeiro
Sapotaceae	<i>Matayba</i> sp.	Brasa-apagada
	<i>Talisia retusa</i>	Talisia
Styracaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	Guatambu-de-leite
	<i>Manilkara</i> sp.	Balata
Styracaceae	<i>Micropholis guyanensis</i>	Balata-brava
	<i>Styrax pohlii</i>	Laranjeira-da-mata

Continua...

Tabela 2. Continuação...

Família	Nome Científico	Nome popular
	<i>Pourouma guianensis</i>	Imbaubarana
Urticaceae	<i>Pourouma</i> sp.	Pouroma
	<i>Urera</i> sp.	Ortigão
	<i>Qualea paraenses</i>	Mandioqueira
	<i>Qualea</i> sp.	Vermelho
Vochysiaceae	<i>Vochysia</i> sp.	Cambará
	<i>Vochysia vismiifolia</i>	Cambará-rosa

As dez espécies arbóreas com regeneração mais abundante foram: *Protium aracouchinii*, *Marlierea umbraticola*, *Miconia* sp., *Miconia nervosa*, *Cheilochlinium cognatum*, *Alchornea discolor*, *Ouratea discophora*, *Cupania oblongifolia*, *Cupania* sp. e *Pseudolmedia laevigata*. Essas espécies representam 10,2% do total de espécies que ocorreram na área amostrada. A somatória da abundância relativa destas espécies representa 55,7% do total de espécies amostradas.

As informações de densidade relativa, dominância relativa, frequência relativa, valor de importância e valor de cobertura são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3. Densidade relativa (DR), dominância relativa (DoR), frequência relativa (FR), valor de importância ampliado (VIA) para as dez espécies de maior IVIA, em ordem decrescente de VIA.

Espécie	DR (%)	DoR (%)	FR (%)	VIA (%)
<i>Marlierea umbraticola</i>	12,4	13,79	56,67	8,86
<i>Trattinickia</i> sp.	0,56	0,53	2,71	8,20
<i>Protium aracouchinii</i>	12,8	13,41	59,81	5,16
<i>Manilkara</i> sp.	0,32	0,30	1,58	5,05
<i>Ocotea puberula</i>	0,94	1,16	4,06	3,76
<i>Strychnos</i> sp.	1,50	1,38	7,38	3,69
<i>Byrsonima spicata</i>	0,17	0,00	1,13	3,22
<i>Brosimum guianensis</i>	1,24	1,40	5,60	2,82
<i>Nectandra</i> sp.	0,62	0,50	3,19	2,60
<i>Dialium guianense</i>	0,20	0,14	1,06	2,49

A estimativa da estrutura vertical da regeneração natural foi subdividida em cinco classes de tamanho de planta.

Na classe I foram encontradas 17.269,16 plântulas por hectares, correspondendo a 94,52% do total de espécies que ocorreram na área estudada. A espécie *Miconia* sp. apresentou o maior número de plântulas (4117,64 plântulas/ha), *Marlierea umbraticola* (3412,88 plântulas/ha), *Xylopia* sp. (1147,06 plântulas/ha). Em menor número ocorreram: *Talisia retusa* (29,41 plântulas/ha), *Ormosia arborea* (29,41 plântulas/ha), *Himatanthus sucuuba* (29,41 plântulas/ha).

Na classe II foram encontradas 33,49 mudas por hectare, correspondendo a 0,18 % do total de espécies que ocorreram na área estudada. Apareceram em maior número: *Protium aracouchinii*, *Cheilochlinium cognatum* e *Strychnos*

sp. com (6,25 mudas/ha). Nesta classe ocorreram em menor número: *Myrciaria tomentosa*, família Myrtaceae e *Ocotea puberula*, família Lauraceae com (1,12 mudas/ha).

Na classe III foram encontradas 225,64 mudas por hectare, correspondendo a 1,23% do total de espécies que ocorreram na área estudada. Ocorreram na área em maior quantidade: *Protium aracouchinii* (43,11 mudas/ha), *Marlierea umbraticola* (29,49 mudas/ha), *Cheilochlinium cognatum* (22,12 mudas/ha.). Nesta classe ocorreram em menor quantidade: *Miconia* sp., *Tapira guianensis* e *Hieronyma alchorneoides*, (1,12 mudas/ha.).

Na classe IV foram encontradas 37,50 plântulas estabelecidas, correspondendo a 0,22% do total de espécies que ocorreram na área estudada. Nesta classe ocorreram: *Protium aracouchinii*, *Parkia pendula*, *Guatteria citriodora*, *Cupania scrobicula* e *Cupania oblongifolia*, *Miconia* sp. (6,25 plântulas estabelecidas/ha.).

Já na classe V foram encontradas 705,07 varinhas, correspondendo a 3,85% do total de espécies que ocorreram na área estudada. Ocorreram em maior quantidade: *Protium aracouchinii* (120,36 varinhas/ha), *Marlierea umbraticola* (69,24 varinhas/ha), *Miconia nervosa*, (65,87 varinhas/ha). Ocorreram em menor quantidade: *Vismia guianensis* família Clusiaceae, *Trattinickia* sp família Burseraceae, *Urera* sp família Urticaceae (1,12 varinhas/ha).

As seis espécies que apresentaram maior IVIA foram: *Marlierea umbraticola* (8,86%), *Trattinickia* sp. (8,20%), *Protium aracouchinii* (5,16%), *Manilkara* sp. (5,04%), *Ocotea puberula* (3,76%), *Strychnos* sp. (3,69%), *Byrsonima spicata* (3,22%), *Brosimum guianensis* (2,82%), *Nectandra robusta* (2,60%) e *Dialium guianense* (2,49), sendo que estas espécies apresentaram indivíduos em todas as classes de tamanho desde a Regeneração Natural até as árvores de maior diâmetro.

Discussão

A ocorrência regeneração natural garante eficientemente a continuidade das comunidades florestais e permite compreender os mecanismos de transformação da composição florística das florestas densas (CARVALHO, 1992). No levantamento da composição florística da regeneração natural realizado por Santana et al. (1997), na floresta tropical úmida em Paragominas-Pará, foram registradas 75 espécies, 58 gêneros e 34 famílias botânicas. Entre os gêneros comuns nas duas áreas estudadas destacam-se entre outros: *Eschweilera*, *Protium*, *Licania*, *Myrcia*, *Inga*. Estes autores também

observaram que a família Mimosaceae entre outras foram mais importantes da área estudada.

A espécie *Trattinickia* sp. não possui elevada importância na regeneração, entretanto quando é avaliado para as árvores estabelecidas, a mesma possui uma maior importância, elevando, com isto, o seu Índice de Valor de Importância para o segundo maior valor (8,19%).

Algumas espécies como *Brosimum guianensis* da família Moraceae, *Nectandra robusta* família Styraceae, *Fagara hassleriana* família Rutaceae, *Pouteria* sp. Sapotaceae, *Xylopia frutensis* família Annonaceae, *Myroxylon* sp. família Leguminosae entre outras, não possui representantes na fase jovem. De acordo com Scolforo (1998) este pode ser um indicativo que as espécies estejam num processo de serem substituídas por outras espécies que estejam num nível sucessional mais elevado.

Conclusão

Os resultados encontrados para a regeneração natural demonstram que a área em estudo apresenta condições para que as espécies de estágios sucessionais mais avançados se estabeleçam, criando condições para o processo de sucessão ecológica.

Referências

- BARBOSA, E.M. **Análise estrutural de uma floresta natural na Reserva de Pesquisa Ecológica do INPA em Ouro Preto do Oeste – Rondônia**. 1988. 170 f. Dissertação (Ciências de Florestas Tropicais) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.
- BRASIL, Ministério das Minas e Energia. Projeto RADAMBRASIL. Rio de Janeiro: Departamento Nacional da Produção Mineral, 1981. 640pp.
- BRASIL, Ministério das Minas e Energia. 1981. **Projeto Radambrasil: levantamento dos recursos naturais**. Rio de Janeiro: Ministério das Minas e Energia, Departamento Nacional da Produção Mineral, v.23.
- BRASIL. 1992. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Normas climatológicas: 1961: 1990**. Brasília, 84 p.
- BROWER, J.E.; ZAR, J.H. Field and laboratory methods for general ecology. 2 ed. Iowa: Wm. C. Brown Company, 1984. 226p.

- CARVALHO, J.O.P. **Structure and dynamic of a logged over Brazilian Amazonian rain forest**. 1992. 215p. Thesis (PhD Thesis). University of Oxford, Oxford, 1992.

- GAMA, J.R.V.; BOTELHO, S.A.; BENTES-GAMA, M.M. Composição florística e estrutura da regeneração natural de floresta secundária de várzea baixa no estuário amazônico. **Árvore**, v. 26, n. 5, 2002.

- MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Wiley & Sons, 1974. 547p.

- SANTANA, J.A.S.; BARROS, L.P.; JARDIM, F.C.S. Análise da vegetação de regeneração natural na floresta tropical úmida em Paragominas-PA. **Boletim FCAP**, n. 28, p. 9-35, 1997.

- SCOLFORO, J.R.S. **Manejo florestal**. UFLA/FAEPE: 1998. 443p.