

Similaridade florística entre o estrato arbóreo e a regeneração natural de uma floresta secundária, no município de Bragança, nordeste do estado do Pará, Brasil.

Floristic similarity between layer tree and natural regeneration de uma secondary forest, in the municipality of Bragança, northeast of the state of Pará, Brazil

RAYOL, Breno Pinto¹; ALVINO-RAYOL, Fabrizia de Oliveira²; SILVA, Manoela Ferreira Fernandes da³

1 Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Santarém/PA - Brasil, bprayol@yahoo.com.br; 2 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Campus Santarém (IFPA), Santarém/PA - Brasil, fabriziaalvino@yahoo.com.br; 3 Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Belém/PA - Brasil; manoela@museu-goeldi.br

RESUMO : Foi estudada a similaridade entre as espécies da regeneração natural e do estrato arbóreo de uma vegetação secundária localizada no município de Bragança, nordeste do Pará, a fim de subsidiar ações de manejo deste tipo de vegetação. A comparação entre a regeneração natural e o estrato arbóreo foi realizada através do Índice de Similaridade de Sorensen. Na regeneração natural foram amostrados 1721 indivíduos, pertencentes a 69 espécies e 34 famílias, e na vegetação adulta foram registradas 1308 árvores, distribuídas em 35 famílias, 74 gêneros e 103 espécies. Ocorreu uma baixa similaridade (33,1%) entre as espécies contidas no estrato arbóreo e a regeneração natural. Foram encontradas 66 espécies exclusivas do estrato arbóreo das quais se destacam: *Annona paludosa*, *Byrsonima chrysophylla* e *Myrciaria* sp. Por outro lado, espécies como *Myrciaria tenella* e *Myrcia bracteata* apresentaram altos valores de densidade tanto no estrato arbóreo quanto na regeneração natural, o que as tornam muito importantes no ambiente estudado.

PALAVRAS-CHAVE: Similaridade florística, vegetação secundária, sucessão secundária.

ABSTRACT: The aim of this work was to study the similarity between the species of natural regeneration and the tree layer of located secondary vegetation in the municipality of Bragança, northeast of Pará. The comparison between natural regeneration and the tree layer was carried through the Index of Similarity of Sorensen. In natural regeneration the 69 species and 34 families had been showed to 1721 individuals, pertaining, and in the adult vegetation they had been registered 1308 trees, distributed in 35 families, 74 sorts and 103 species. A similarity occurred low (33.1%) enters the contained species in the tree layer and natural regeneration. 66 species exclusive of the layer tree had been found give which are distinguished: *Annona Paludosa*, *Byrsonima chrysophylla* and *Myrciaria* sp. On the other hand, species as *Myrciaria tenella* and *Myrcia bracteata* had in such a way presented high values of density in the tree layer how much in natural regeneration, what they very become them important in the studied environment.

KEY WORDS: similarity floristic, secondary vegetation, secondary succession.

Introdução

Na Amazônia brasileira, estima-se que 30% das áreas de florestas nativas removidas estejam atualmente recobertas por vegetação secundária, regionalmente conhecida como capoeira. A substituição da floresta primária pelas capoeiras é um problema antigo que só há pouco tempo está recebendo atenção, devido principalmente estar ocupando extensas áreas e pelo seu potencial de gerar benefícios socioeconômicos para as comunidades rurais e a sociedade como um todo (FERREIRA et al., 2000; SMITH et al., 1997).

O curto período de pousio em áreas de agricultura familiar especialmente no nordeste paraense faz com que florestas secundárias de estágio sucessionais mais avançadas sejam cada vez mais escassas, dificultando o aprofundamento de estudos ecológicos de suas espécies. Desta forma, torna-se cada vez mais necessário a formulação de estratégias que consigam reverter o processo de devastação das florestas tropicais nativas, causado principalmente pela expansão da fronteira agropecuária.

O estudo da regeneração é importante para entender como as espécies interagem com o meio em que vivem e como as ações antrópicas interferem nessas interações (RABELO et al., 2000).

Segundo Barreira et al. (2002), estes estudos, freqüentemente subestimados, possuem grande importância, já que permitem conhecer o desenvolvimento das várias espécies e como estas podem ocupar o estrato arbóreo.

Este trabalho teve como objetivo estudar a similaridade de espécies da regeneração natural e do estrato arbóreo de uma vegetação secundária, assim como a diversidade das espécies encontradas nesses estratos, para subsidiar ações de manejo desse tipo de vegetação.

Materiais e métodos

A área de estudo localiza-se no município de Bragança, Estado do Pará, nas coordenadas de 01° 03' de latitude sul e 46° 45' de longitude oeste. O clima da região é do tipo equatorial superúmido apresentando temperatura média anual de 25,5°C. A precipitação média anual varia de 2.200 a 3.000 mm por ano, com umidade relativa média do ar de 80% (IBGE, 1983).

A floresta secundária estudada possui aproximadamente 30 anos e provém de área abandonada após sucessivos cultivos anuais de milho, mandioca e arroz, situando-se na comunidade de Benjamin Constant em Bragança-PA.

Foram delimitadas sistematicamente seis parcelas de 50 x 50m (2500 m²), divididas em 25 sub-parcelas de 10 x 10m (100 m²) cada, com área total amostral de 1,5 ha, onde foram incluídos na amostragem todos os indivíduos arbóreos vivos, com diâmetro a 1,30 m acima do solo (DAP) igual ou superior a cinco cm. A altura total foi estimada visualmente. Os dados de DAP e altura foram anotados em fichas de campo.

Para o estudo da regeneração natural da capoeira foram instaladas, de forma aleatória, dentro de cada parcela do inventário do estrato arbóreo (2500m²), 5 sub-amostras de 5m x 5m para a medição de varas e varetas, e dentro desta foi sorteada uma faixa de 1m x 5m para a medição de mudas, perfazendo um total de 30 sub-amostras para a avaliação de varas e varetas e 30 sub-amostras para a avaliação de mudas.

As classes de tamanho utilizadas na regeneração natural foram:

- Varas: indivíduos com DAP maior que 2,5 cm e menor que 5 cm;
- Varinhas: indivíduos com DAP menor que 2,5cm e altura maior que 1,5;
- Muda: indivíduos com altura maior que 0,30 m e menor que 1,5m;

Para os indivíduos amostrados, tanto nas

parcelas de regeneração natural como nas do estrato arbóreo, foi coletado o material botânico para identificação taxonômica, através de comparações com exsicatas depositadas nos Herbários do Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG e Embrapa Amazônia Oriental, ambos localizados em Belém-PA.

Para análise dos dados foram feitas análises florísticas da regeneração natural e da vegetação arbórea na área de estudo, e uma comparativa entre a regeneração natural e a florística da vegetação arbórea.

A diversidade das espécies foi estimada por meio do índice de Shannon-Weaver (H'), calculado segundo Ludwig e Reynolds (1988), como segue:

$$H' = - \sum p_i \ln p_i;$$

$$p_i = n_i/N$$

onde,

n_i = número de indivíduos da espécie i

N = Número total de indivíduos amostrados

A comparação entre a regeneração natural e o estrato arbóreo, foi realizada através do Índice de Similaridade de Sorensen, que segundo Brower e Zar (1984) representa as espécies comuns entre duas comunidades, permitindo a avaliação da similaridade florística entre áreas amostradas, cuja fórmula é a seguinte:

$$ISS = (2.c) / (S_1 + S_2)$$

onde,

ISS: Índice de Similaridade de Sorensen.

c : número de espécies comuns nas duas comunidades.

S_1 : número de espécies da comunidade A.

S_2 : número de espécies da comunidade B.

Resultados e discussão

Na regeneração natural da área de estudo foram identificados 1721 indivíduos, pertencentes a 69 espécies e 34 famílias botânicas (Tabela 1).

As famílias que apresentaram maior número de espécies na regeneração foram a Fabaceae com 11 espécies, Myrtaceae com seis, Arecaceae e Lecythidaceae com cinco cada, e Euphorbiaceae e Sapindaceae com quatro cada.

A densidade de indivíduos em regeneração foi estimada em 73.933 ind./ha. Dentre as 69 espécies encontradas, as que mais se destacaram foram *Davilla aspera* (10613/ha), *Myrciaria tenella* (10253/ha), *Myrcia paivae* (8280/ha), *Arabidaea guariensis* (7280/ha) e *Pilocarpus* sp. (5733/ha), que juntas correspondem a 57 % da densidade total da área (Tabela 1).

O índice de diversidade de Shannon-Weaver calculado para a regeneração natural foi de 3,09, bem próximo do encontrado por Gama et al. (2002) (3,05) ao estudarem a regeneração natural de uma floresta secundária de várzea baixa no estuário amazônico.

No estrato arbóreo foram registrados 1308 indivíduos, distribuídas em 35 famílias, 74 gêneros e 103 espécies botânicas. A densidade total do estrato arbóreo foi de 1961 ind./ha. A Tabela 2 apresenta a relação das espécies, com suas famílias.

A família com maior número de espécies foi a Fabaceae, com 25 espécies, seguida por Myrtaceae com nove espécies, Euphorbiaceae com sete espécies, e Flacourtiaceae e Lecythidaceae com seis espécies cada.

Nos estudos realizados por Lisboa (1989) em meio hectare de floresta secundária, no estado de Rondônia, Leguminosae, atual Fabaceae, também se destacou sendo a família com maior número de espécies.

As espécies do estrato arbóreo que mais se destacaram em termos de densidade foram *Neea* sp. (160,67 ind./ha), seguida de *Maprounea guianensis* (158,00 ind./ha), *Sacoglottis amazonica* (129,33 ind./ha), *Myrciaria tenella* (126,67 ind./ha) e *Ormosia flava* (118,67 ind./ha), *Myrcia bracteata* (92,00 ind./ha), *Casearia arborea* (88,00 ind./ha) e *Phyllanthus nobilis* (87,33 ind./ha) (Tabela 2).

Tabela 1: Densidade (Ind./ha) das espécies ocorrentes na regeneração natural de uma floresta secundária de 30 anos no município de Bragança, nordeste paraense.

Espécie	Dens. (Ind./ha)	Espécie	Dens. (Ind./ha)
<i>Davilla aspera</i> (Aubl.) Benoist	10613.3	<i>Passiflora</i> sp.	186.7
<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O. Berg	10253.3	<i>Sacoglottis amazonica</i> Mart.	173.3
<i>Myrcia paivae</i> O. Berg.	8280	<i>Sapindus saponaria</i> L.	173.3
<i>Arrabidaea guaricensis</i> Pittier	7280	<i>Swartzia arborescens</i> (Aubl.) Pittier	160
<i>Myrcia bracteata</i> (Rich.) DC.	6106.7	<i>Lecythis pisonis</i> Cambers.	160
<i>Pilocarpus</i> sp.	5733.3	<i>Palicourea guianensis</i> Aubl.	160
<i>Maximiliana regia</i> Mart.	3586.7	<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	133.3
<i>Tabernaemontana angulata</i> Mart. ex Müll. Arg.	3493.3	<i>Eriotheca globosa</i> (Aubl.) A. Robyns	133.3
<i>Talisia guianensis</i> Aubl.	2413.3	<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	133.3
		<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	133.3
<i>Ouratea castaneifolia</i> (DC.) Engl.	1853.3	<i>Hymenaea parviflora</i> Huber	133.3
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	1026.7	<i>Bellucia glossularioides</i> (L.) Triana	133.3
<i>Inga edulis</i> Mart.	960	<i>Guatteria poeppigiana</i> Mart.	93.3
<i>Bauhinia guianensis</i> Aubl.	746.7	<i>Platonia insignis</i> Mart.	80
<i>Byrsonima</i> sp.	693.3	<i>Sloanea grandiflora</i> Sm.	80
<i>Neea</i> sp.	693.3	<i>Bactris campestris</i> Poepp. ex Mart.	66.7
<i>Myrcia decorticans</i> D.C.	680	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	66.7
<i>Gustavia augusta</i> L.	666.7	<i>Cassia grandis</i> L.f.	66.7
<i>Inga nitida</i> Willd.	560	<i>Vitex orinocensis</i> Kunth.	66.7
<i>Serjania grandiflora</i> Cambess.	560	<i>Diploptropis guianensis</i> Benth.	53.3
<i>Mucuna altissima</i> (Jacq.) DC.	506.7	<i>Pogonophora schomburgkiana</i> Miers ex Benth.	40
<i>Eugenia lambertiana</i> D.C.	506.7		
<i>Arrabidaea japurensis</i> (DC.) Bureau & K. Schum.	466.7	<i>Echites cururu</i> Mart.	26.7
<i>Salacia impressifolia</i> (Miers) A.C. Sm.	453.3	<i>Clusia amazonica</i> Planch & Triana	26.7
<i>Phyllanthus nobilis</i> (L.f.) Müll. Arg.	360	<i>Licania lata</i> J.F. Macbr	26.7
		<i>Lacistema aggregatum</i> (P.J. Bergius)	
<i>Casearia decandra</i> Jacq	360	Rusby	26.7
<i>Heisteria densifrons</i> Engl.	360	<i>Siparuna decipiens</i> (Tul.) A. DC.	26.7
<i>Croton matourensis</i> Aubl.	266.7	<i>Paypayrola grandiflora</i> Tul.	26.7
<i>Ocotea guianensis</i> Aubl.	266.7	<i>Guatteria ovalifolia</i> R.E. Fr.	13.3

<i>Eschweilera coriacea</i> (D.C.) S.A. Mori	253.3	<i>Astrocaryum gynacanthum</i> (Mart.) Trail	13.3
<i>Talisia longifolia</i> (Benth.) Radlk	253.3	<i>Inga heterophylla</i> Willd.	13.3
<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S.A. Mori	200	<i>Couratari oblongifolia</i> Ducke & Knuth	13.3
<i>Ischnosiphon puberulus</i> Loes.	200	<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	13.3
<i>Ormosia flava</i> (Ducke) Rudd	186.7	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	13.3
<i>Eugenia paraensis</i> O. Berg	186.7	<i>Ferdinandusa paraensis</i> Ducke	13.3

Tabela 2: Densidade (Ind./ha) e área basal (m²/ha) das espécies ocorrentes no estrato arbóreo de uma floresta secundária de 30 anos no município de Bragança, nordeste paraense.

Espécie	Dens. (Ind./ha)	Espécie	Dens. (Ind./ha)
<i>Neea</i> sp.	160.67	<i>Psidium guianensis</i> Sw.	3.33
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	158	<i>Casearia aculeata</i> Jacq	3.33
<i>Sacoglottis amazonica</i> Mart.	129.33	<i>Casearia decandra</i> Jacq	3.33
<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O. Berg	126.67	<i>Mabea angustifolia</i> Spruce ex Benth	3.33
<i>Ormosia flava</i> (Ducke) Rudd	118.67	<i>Inga heterophylla</i> Willd.	3.33
<i>Myrcia bracteata</i> (Rich.) DC.	92	<i>Xilopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	3.33
<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	88	<i>Swartzia arborescens</i> (Aubl.) Pittier	3.33
<i>Phyllanthus nobilis</i> (L.f.) Müll. Arg.	87.33	<i>Eschweilera grandiflora</i> (Aubl.) Sandwith	3.33
<i>Eschweilera coriacea</i> (D.C.) S.A. Mori	76.67	<i>Rheedia acuminata</i> (Ruiz & Pav.) Planch. & Triana	3.33
<i>Annona paludosa</i> Aubl.	71.33	<i>Abarema cochleata</i> (Willd.) Barneby & Grimes	3.33
<i>Croton matourensis</i> Aubl.	57.33	<i>Inga nitida</i> Willd.	2.67
<i>Talisia longifolia</i> (Benth.) Radlk	55.33	<i>Bellucia glossularioides</i> (L.) Triana	2.67
<i>Sloanea froesii</i> Earle Sm.	52.67	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	2.67
<i>Ouratea castaneifolia</i> (DC.)Engl.	50	<i>Inga macrophylla</i> Bonpl. ex Willd	2
<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S.A. Mori	48	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) G. Nicholson	2
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	46	<i>Tapura amazonica</i> Poepp.	2
<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	39.33	<i>Casearia javitensis</i> Kunth.	2
<i>Pogonophora schomburgkiana</i> Miers ex benth.	38	<i>Pachira faroensis</i> (Ducke) W.S. Alverson	2
<i>Byrsonima chrysophylla</i> Kunth	37.33	<i>Ocotea guianensis</i> Aubl.	2
<i>Guatteria poeppigiana</i> Mart.	26	<i>Byrsonima aerugo</i> Sagot	2
<i>Platonia insignis</i> Mart.	24	<i>Chaunochiton kappleri</i> (Sagot ex Engl.) Ducke	2

<i>Lecythis pisonis</i> Cambers.	22	<i>Richardella macropylla</i> (Lam.) Aubrév.	1.33
<i>Myrciaria</i> sp.	20.67	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	1.33
<i>Himatanthus sukuuba</i> (Spruce ex Müell. Arg.) Woodson	20.67	<i>Myrcia atramentifera</i> Barb. Rodr.	1.33
<i>Clusia amazonica</i> Planch & Triana	16	<i>Marlierea</i> sp.	1.33
<i>Licania lata</i> J.F. Macbr	16	<i>Franchetella gongrijpii</i> (Eyma) Aubrév.	1.33
<i>Couratari oblongifolia</i> Ducke & Knuth	14.67	<i>Couratari guianensis</i> Aubl.	1.33
<i>Inga rubiginosa</i> (Rich.) DC.	12.67	<i>Conceveiba guianensis</i> Aubl.	1.33
<i>Psidium guajava</i> L.	12	<i>Eugenia paraensis</i> O. Berg	1.33
<i>Licania densiflora</i> Kleinhoonte	12	<i>Trichilia lecointei</i> Ducke	1.33
<i>Byrsonima densa</i> (Poir.) DC.	11.33	<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers	1.33
<i>Connarus perrottetii</i> (DC.) Planch.	10.67	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	1.33
<i>Lacistema aggregatum</i> (P.J. Bergius) Rusby	10	<i>Byrsonima crispa</i> A. Juss.	1.33
<i>Sapindus saponaria</i> L.	10	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	0.67
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	8.67	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	0.67
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	8.67	<i>Ormosia paraensis</i> Ducke	0.67
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	8.67	<i>Lindackeria paraensis</i> Kunth	0.67
<i>Sclerolobium chrysophyllum</i> Poepp.	8.67	<i>Couepia bracteosa</i> Benth	0.67
<i>Thyrsodium paraense</i> Huber	7.33	<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.	0.67
<i>Inga paraensis</i> Ducke	6.67	<i>Bowdichia nitida</i> Spruce ex Benth.	0.67
<i>Licania canescens</i> Benoist	6	<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	0.67
<i>Diploptropis guianensis</i> Benth.	6	<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	0.67
<i>Talisia guianensis</i> Aubl.	5.33	<i>Diospyros</i> sp.	0.67
<i>Inga nobilis</i> Willd.	5.33	<i>Drypetes variabilis</i> Uittien	0.67
<i>Inga edulis</i> Mart.	5.33	<i>Banara guianensis</i> Aubl.	0.67
<i>Stryphnodendron guianense</i> (Aubl.) Benth.	5.33	<i>Luehea</i> sp.	0.67
<i>Eugenia biflora</i> (L.) DC.	4.67	<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	0.67
<i>Licaria canella</i> (Meissner) Kosterm.	4.67	<i>Eriotheca globosa</i> (Aubl.) A. Robyns	0.67
<i>Sclerolobium paraense</i> Huber	4.67	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	0.67
<i>Pilocarpus</i> sp.	4	<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.	0.67
<i>Hymenaea parviflora</i> Huber	4	<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Pers.	0.67
		<i>Clavija lancifolia</i> Desf.	0.67

Essas espécies reunidas representam quase a metade de toda a comunidade arbórea inventariada.

O índice de diversidade de Shannon-Weaver para o estrato arbóreo foi de 3,62, considerado alto quando comparado com o encontrado por Pantoja

(1997), 2,91, para floresta secundária no município de Benevides.

Valores compatíveis foram encontrados por Carim (2004) em florestas secundárias de diferentes idades no município de Bragança, 3,90 para a floresta de 25 anos e 3,07 para a de 15

anos.

Entre os dois estratos estudados foram encontradas 37 espécies comuns, do total de 136 espécies amostradas. O valor do índice de similaridade de Sorensen entre a regeneração e o estrato arbóreo da floresta estudada foi de 33,1%, indicando que cerca de 70% das espécies amostradas não são comuns aos dois estratos estudados.

Esta baixa similaridade pode estar relacionada com a amostragem, pois as parcelas da regeneração natural podem não amostrar outras espécies que têm um padrão essencialmente agregado.

Além disso, segundo Barreira et al. (2002) a baixa similaridade entre dois estratos pode ser explicada pela própria composição de uma vegetação nativa, onde, é inerente a alguns tipos de vegetação espécies de pequeno porte que só ocorrem no sub-bosque.

Algumas espécies merecem destaque dentro do grupo das espécies comuns aos dois estratos, por possuírem indivíduos distribuídos em todas as classes da regeneração natural: *Phyllanthus nobilis*, *Casearia decandra*, *Lecythis pisonis*, *Inga edulis*, *Ormosia flava*, *Swartzia arborescens*, *Bellucia glossularioides*, *Myrcia bracteata*, *Myrciaria tenella*, *Neea sp.*, *Ouratea castaneifolia*, *Pilocarpus sp.*, *Talisia guianensis* (Tabela 1).

No grupo das espécies comuns pode-se observar ainda, que as espécies se comportam de maneira diferente, em relação à densidade de indivíduos nesses estratos. A Tabela 2 mostra os valores de densidade das principais espécies comuns citadas anteriormente.

Myrciaria tenella e *Myrcia bracteata* possuem altos valores de densidade tanto na vegetação arbórea (127,7 e 92,0 ind./ha) quanto na regeneração natural (10253,3 e 6106,7 ind./ha), o que as tornam muito importantes no ambiente estudado. Devido essa facilidade no estabelecimento na área, tais espécies podem até

ser consideradas como indicadoras de estágios de sucessão intermediários, que é o caso da floresta secundária estudada.

Na floresta estudada foram encontradas 66 espécies exclusivas do estrato arbóreo. Na qual, as que mais se destacaram em termos de densidade foram: *Annona paludosa* (71,33 ind./ha), *Byrsonima chrysophylla* (37,33 ind./ha) e *Myrciaria sp.* (20,67 ind./ha).

Ainda neste grupo, é importante ressaltar, a presença de espécies madeiras de alto valor comercial com baixa densidade, tais como: *Dipteryx odorata* (8,67 ind./ha), *Hymenaea courbaril* (2,67 ind./ha), *Tabebuia serratifolia* (2,00 ind./ha), *Couratari guianensis* (1,33 ind./ha) e *Bowdichia nitida* (0,67 ind./ha).

Dentre as espécies exclusivas da regeneração natural destacam-se: *Myrcia paivae* (209 ind./ha), *Davilla aspera* (196 ind./ha), *Arabidaea guariensis* (130 ind./ha) e *Tabernaemontana angulata* (106 ind./ha).

Segundo Lima Filho et al. (2002) as espécies exclusivas do estrato inferior da floresta possuem papel importante quanto a composição florística da área, exercendo como uma das principais funções a de cobertura do solo, evitando eventuais impactos causados pelos agentes intempéricos, além da contribuição ecológica nas mais variadas interações biológicas com os as espécies arbóreas.

Para Richards (1996), a presença ou ausência de indivíduos nos diferentes estratos da floresta depende do comportamento reprodutivo e da exigência das espécies por fatores como radiação solar, umidade e disponibilidade de nutrientes, principalmente, nos estágios iniciais de sucessão.

Conclusão

Existiu uma baixa similaridade entre as espécies contidas no estrato arbóreo e a regeneração natural.

Em função do grande destaque tanto na

regeneração natural quanto no estrato arbóreo as espécies *Myrciaria tenella* e *Myrcia bracteata* podem ser consideradas como indicadoras de estágios intermediários de sucessão intermediários.

A grande maioria das espécies com potencial madeireiro foi encontrada somente no estrato arbóreo e em baixas densidades, desta forma, sugere-se que esses espécimes devem ser poupados de futuras explorações e mantidos na área para servirem de árvores matrizes.

Referências Bibliográficas

- BARREIRA, S.; SCOLFORO, J.R.S.; BOTELHO, S.A.; MELLO, J.M. Estudo da estrutura da regeneração natural e da vegetação adulta de um cerrado senso stricto para fins de manejo florestal. **Scientia forestalis**, n.61, p.64-78, 2002.
- BROWER, J. E. & ZAR, J. H. **Field and Laboratory Methods for General Ecology**. 2nd edition. Wm. C. Brown Publishers: Iowa. 1984.
- CARIM, S.B.S. Estrutura e composição florística do estrato arbóreo de florestas secundárias com diferentes idades no município de Bragança-PA. Belém, 2004. 58p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural da Amazônia / Museu Paraense Emílio Goeldi.
- FERREIRA, C.A.P.; CARVALHO, R.A.; FERREIRA, M.S.G.; SMITH, J.; KOPP, P. **Caracterização socioeconômica dos pequenos produtores rurais do nordeste paraense**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 21p. (Embrapa Amazônia Oriental, 39).
- GAMA, J. R. V.; BOTELHO, S. A.; BENTES-GAMA, M. de M. Composição florística e estrutura da regeneração natural de floresta secundária de várzea baixa no estuário amazônico. **Revista Árvore**, v. 26, n. 5, p. 559-566. 2002.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Bragança, Norte, Pará**. Coleção de Monografias Municipais Nova Série. Brasília, n. 17, p.1-16. 1983.
- LIMA FILHO, D.A.; REVILLA, J.; COELHO, L.S.; RAMOS, J.F.; SANTOS, J.L.; OLIVEIRA, J.G. Regeneração natural de três hectares de floresta ombrófila densa de terra firme na Região do Rio Urucu-AM, Brasil. **Acta Amazônica**, v.32, n.4., p.555-569. 2002.
- LISBOA, P.L.B. Estudo florístico da vegetação arbórea de uma floresta secundária, em Rondônia. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica**, v.5, n.2, p.145-162. 1989.
- LUDWING, J.A.; REYNOLDS, J.F. **Statistical ecology: a primer on methods and computing**. New York: John Wiley & Sons, 337p. 1988.
- PANTOJA, F. B. C.; OLIVEIRA, V. C.; COSTA, L. G. S.; VASCONCELOS, P. C. S. **Estrutura de um trecho de floresta secundária de terra firme, no município de Benevides, Pará**. Belém, Faculdade de Ciências Agrárias do Pará: 18p. (FCAP Informe Técnico, 24). 1997.
- PANTOJA, F.B.C.; OLIVEIRA, V.C.; COSTA, L.G.S.; VASCONCELOS, P.C.S. **Estrutura de um trecho de floresta secundária de terra firme, no município de Benevides, Pará**. Belém: Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, 1997. 18p. (Informe Técnico, 24).
- RABELO, F. G.; ZARIN, D. J.; OLIVEIRA, F.A.; JARDIM, F. C. S. Regeneração natural de florestas estuarinas na Região do Rio Amazonas-Amapá-Brasil. **Revista de Ciências Agrárias**, n. 34, p.129-137, 2000.
- RICHARDS, P.W. **The tropical rain forest**. Cambridge University Press. Cambridge 2nd Ed. 575p. 1996.
- SMITH, J.; SABOGAL, C.; JONG, W.; KAIMOWITZ, D. **Bosques secundários como recurso para el desarrollo rural y la conservación ambiental en los trópicos de América latina**. Bogor: CIFOR, 1997. 31p.