

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

ESTUDO DA COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DA VEGETAÇÃO
ARBÓREA-ARBUSTIVA COMO INDICADORAS DE
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Bolsista: Yago Pereira Souza, FAPEAM

MANAUS

2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

RELATÓRIO FINAL

PIB-A/0142/2014

ESTUDO DA COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DA VEGETAÇÃO
ARBÓREA-ARBUSTIVA COMO INDICADORAS DE
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Bolsista: Yago Pereira Souza, FAPEAM

Orientador: Prof^aDr^a Rosana Barbosa de Castro Lopes

MANAUS

2015

Todos os direitos desse relatório são reservados à Universidade Federal do Amazonas, ao Núcleo de Estudo e Pesquisa em Ciência da Informação e aos seus autores. Parte deste relatório só poderá ser reproduzida para fins acadêmicos ou científicos.

Esta pesquisa, financiada pelo FAPEAM, através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Federal do Amazonas, foi desenvolvida pelo Núcleo de Estudo e Pesquisa em Ciência da Informação e se caracteriza como subprojeto do projeto de pesquisa Bibliotecas Digitais.

RESUMO

O presente trabalho objetivou a caracterização da composição florística e estrutura fitossociológica de um fragmento florestal localizado na comunidade Bela Vista na estrada de Autazes, localizado no município de Careiro Castanho, comparando-a com outros estudos realizados em florestas de terra firme e florestas de várzea na Amazônia. Foram amostrados indivíduos arbóreos com $DAP \geq 10$ cm em 100 parcelas, de 100 m² cada. Foram encontrados 399 indivíduos distribuídos em 3 famílias, e 119 espécies. Do total amostrado, os indivíduos apresentaram uma média de $DAP \leq 20$ cm, Fabaceae, Arecaceae e Sapotaceae constituíram as três famílias com maior riqueza de espécies e maiores índices de valor de importância nos níveis de família e espécie. Os índices de diversidade e equabilidade de Shannon-Weaver foram $H' = 4,212$ e $E' = 0,88$, respectivamente. Na comparação com outros trabalhos constatou-se similaridades expressivas, tanto considerando florestas de várzea como florestas de terra-firme. Os resultados deste trabalho têm sua importância ressaltada ser uma região de floresta de terra firme onde poucos estudos haviam sido realizados. Esse estudo também foi efetivo pela sua contribuição na indicação espécies adaptada e de maior ocorrência local para recuperação de APPs como *Licania oblongifolia*, *Pouteria playtyphylla*, *Pourouma minor*, *Brosimum guianense*, *Tovomita caloneura* e *Oenocarpus bacaba* dos estágios iniciais. Em um segundo estágio as espécies *Anacardium parvifolium*, *Iryanthera paraensis*, *Protium hebetatum*, *Caryocar glabrum*, *Erismia bicolor*, *Eschweilera tessmanni*, *Licania longistyla*, *Pouteria guianensis*.

Palavras-chave: Composição florística, Estrutura fitossociológica

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2.1 Regeneração Natural	7
2.3 Recuperação de vegetação ciliar	8
3. MATERIAL E MÉTODOS	9
3.1 Descrição da área de estudo	9
3.2 Amostragem	10
3.3 Fonte dos dados	11
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	11
5. CONCLUSÃO	18
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20

1. INTRODUÇÃO

A produção de mudas florestais com qualidade, quantidade e diversidade suficiente, é uma das fases mais importantes para o estabelecimento de bons povoamentos com espécies florestais nativas (Gonçalves et al., 2000). Entretanto, a obtenção de mudas de diversas espécies do ambiente regional em quantidade suficiente para o plantio é o primeiro e um dos principais pontos de estrangulamento dos programas de restauração ecológica de determinada área (Fonseca et al., 2001; Santarelli, 2004).

Há um déficit de sementes e conseqüentemente de produção de mudas de espécies nativas com alta diversidade para uso na recuperação de áreas degradadas. Isto corre em razão das dificuldades de obtenção de sementes nativas e da ausência de tecnologia específica para produção de mudas de muitas das espécies nativas (Silva et al., 2003; Zamith & Scarano, 2004).

Por isso, métodos que incrementam a diversidade e a disponibilidade de mudas para a restauração de áreas degradadas, como a produção de mudas a partir da coleta e transferência dos indivíduos da regeneração natural em formações florestais nativas, passaram a ser recomendados (Rodrigues & Gandolfi, 2004).

Embora apresente vantagens como a eliminação de etapas trabalhosas do processamento de sementes e a possibilidade de se produzir mudas de espécies com inconvenientes de dormência de sementes ou mesmo de espécies com baixa produção e/ou dificuldade de coleta de sementes, a produção de mudas usando a transferência de indivíduos de regeneração natural é pouco expressiva no Brasil (Corvello, 1983).

Estudos sobre a utilização de propágulos originados da regeneração natural na produção de mudas e na restauração ecológica, de maneira geral, apresentam resultados de sobrevivência dos indivíduos satisfatórios e recomendam essa técnica como viável para a produção de mudas de espécies nativas (Auer & Graça, 1995; Nemeret al., 2002). Entretanto, os estudos são escassos e restritos a poucas espécies nativas.

Um dos poucos estudos voltado para a regeneração natural/sub-bosque em florestas de terra firme na região é o de Lima Filho et al. (2002), que destacou a ocorrência de *Protium subserratum* Engl. (30,6%), *Inga receptabilis* (Vahl.) Wild. (15,9%), *Oenocarpus bacaba* Mart. (12,4%) e *O. bataua* Mart. (11,4%). No mesmo estudo, os autores mencionam as famílias Selaginellaceae (61,2%), Arecaceae (4,04%), Burseraceae (3,4%), Poaceae (3,2%) e Mimosaceae (2,2%) como sendo as mais abundantes. Diante da

importância e da escassez de informações que envolvem tanto a regeneração natural como o estrato herbáceo-arbustivo nos ambientes florestais da região, o presente estudo visou avaliar a composição e diversidade florística do sub-bosque de uma comunidade florestal de platô na Amazônia Central, Amazonas, Brasil.

Para caracterizar o estágio de sucessão das comunidades, utilizam-se, na análise, parâmetros fitossociológicos como: densidade, dominância, frequência, estrutura sociológica, Valor de Importância e Valor de Cobertura, além do Índice de Diversidade de Shannon. (Kupper, 1994).

Segundo (Vieira (1996) que descrevem a densidade absoluta (DA) como o número total de indivíduos de uma espécie em determinada área e a densidade relativa (DR) como a participação de uma determinada espécie sobre as demais. A frequência absoluta (FA) mostra a ocorrência de cada espécie no total de unidades amostradas e a frequência relativa (FR) expressa a frequência de uma espécie em relação às outras, sendo um parâmetro utilizado para dar uma visão de como as espécies se distribuem na área, enquanto a dominância absoluta (DoA) é a forma de expressar o espaço de superfície horizontal ocupado por determinada espécie, sendo calculada por meio da área basal, e a Dominância relativa (DoR) expressa o espaço horizontal que uma espécie está ocupando, em relação às outras. Desta forma visando contribuir com informações sobre as espécies arbórea-arbustiva em floresta de Reserva Legal de pequenos agricultores rurais, o estudo teve como objetivos: Caracterizar a vegetação arbórea-arbustiva da Reserva Legal e; identificar as espécies arbórea-arbustiva para recuperação de áreas degradadas em APPs.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Regeneração Natural

A regeneração natural faz parte dos processos de restauração, sendo por meio dela que as florestas apresentam capacidade de se recuperarem de distúrbios naturais ou antrópicos. A sucessão secundária, após abertura natural de uma clareira (provocada pela morte de árvores mais velhas ou um incêndio, por exemplo), proporciona o estabelecimento das espécies florestais, promovendo a colonização da área aberta e conduzindo a vegetação por meio de uma série de estádios sucessionais, partindo das espécies pioneiras até as espécies climáticas (KAGEYAMA e GANDARA, 2004).

Tais estádios são caracterizados por grupos de espécies que renovam as condições ecológicas locais conforme o tipo de mudança ambiental imposta na área até chegar a uma comunidade bem estruturada e mais estável. A regeneração natural tende a ser a forma de restauração de vegetação ciliar de mais baixo custo, entretanto, é normalmente um processo lento (MARTINS, 2001). De acordo com Garwood (1989), o principal meio de regeneração das espécies tropicais dá-se através da chuva de sementes, do banco de sementes do solo, do banco de plântulas e da formação de bosque.

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, bem como suas dimensões e distribuição na área (Carvalho, 1982).

2.3 Recuperação de vegetação ciliar

O conceito de vegetação ciliar envolve todos os tipos de vegetação presentes nas margens dos cursos e reservatórios de água, independente de sua localização, composição florística e região de ocorrência (ARAUJO, 2004).

Entre as funções da vegetação ciliar, podem ser citadas: controle da erosão e do assoreamento dos cursos d'água e reservatórios, conservação e manutenção da diversidade genética de espécies vegetais e animais, proteção e alimentação da fauna aquática, retenção do fluxo de sedimentos e contribuição para a manutenção do regime hídrico das bacias hidrográficas. (RODRIGUES e GANDOLFI, 2000).

As vegetações ciliares têm sido consideradas e extremamente importantes como corredores para o movimento de fauna, assim como para dispersão vegetal. Além das espécies tipicamente ciliares encontradas nessas faixas, ocorrem àquelas típicas de terra firme, sendo consideradas como fontes importantes de sementes para o processo de regeneração natural (KAGEYAMA e GANDARA, 2004).

Kageyama e Gandara (2004) afirmam que: “o plantio misto de espécies nativas em áreas desflorestadas, objetivando formar uma floresta a mais próxima possível da originalmente exigente, tem sido a utopia dos pesquisadores que vêm se dedicando a áreas de preservação permanente degradadas. As questões da diversidade de espécies, de regeneração natural nas plantações, da interação planta e animais e da representatividade nas suas

populações são alguns dos pontos importantes que vêm sendo abordados nos modelos de restauração”.

3. MATERIAL E MÉTODOS



Fonte: Google earth.

3.1 Descrição da área de estudo

A Comunidade Bela Vista esta localizada no município do Careiro Castanho, AM 254, Km 12 da Estrada de Autazes. Nesta comunidade predominam-se pequenas propriedades rurais as quais são desenvolvidas atividades de agricultura e pecuária em pequena escala. Dentre as problemáticas e necessidades dessa região destacam-se a presença de áreas de Preservação Permanente degradadas.

A vegetação segundo RADAMBRASIL (1978) está localizada em uma região de floresta densa tropical com composição florística variada, com uma área de tensão ecológica, caracterizada pelo contato entre floresta de campinarana e floresta sempre-verde.

O Relevo possui baixos platôs e colinas, e estreitas planícies de inundação em torno dos igarapés maiores (RADAMBRASIL, 1978; SUFRAMA, 1999).

A região de Autazes ocupa um terraço pleistocênio em páleo-várzea formado durante o último período interglacial, há 100.000 a 120.000 anos, quando o nível do mar e conseqüentemente o nível de represamento do rio Amazonas esteve cerca de 15 m acima do nível atual (Shubart, 1983). Porém os dados do RADAMBRASIL, a área localizada em Planalto Rebaixado da Amazônia, com altitudes de aproximadamente 100m, com sedimentos de Formação Barreirinha, um depósito muito mais antigo.

Os solos predominantes são podzólicos vermelho-amarelo, lateritahidromórfica e latossolo amarelo de várias texturas encontradas em terra firme. Na rodovia de Autazes (AM-254), os solos são em geral, constituídos por diversos tipos de latossolos amarelos ou vermelhos, bem como podzólicos vermelho-amarelo (RADAMBRASIL, 1978; SUFRAMA, 1999).

O clima mais próximo a área de estudo localiza-se em Manaus, como tropical chuvoso, com temperatura média anual de 26,5°C, com média das máximas de 31,3 °C e média das mínimas de 23,2 °C; pluviosidade de 2.100 mm por ano; umidade relativa em torno de 84%; e a classificação climatológica segundo Köppen é do tipo Ami/Avi (SUFRAMA, 1999).

3.2 Amostragem

Foram instaladas aleatoriamente em 1ha de floresta madura (Reserva Legal), 100 parcelas de 10 x 10 m para a amostragem dos indivíduos com DAP \geq 10 cm, sendo realizada a contagem e identificação de indivíduos por espécie.

Para identificação dos indivíduos da regeneração natural foi consultado o identificador botânico e bibliografias especializadas além de preparação de exsicata.

As parcelas dentro das quais foi realizada a coleta, foram delimitadas através de estacas e linhas. Foram adotados os critérios de inclusão considerando todas as espécies arbustivo-arbóreas, a medição foi feita com o auxílio de uma fita diamétrica, considerando o ponto de medição a partir de 1,30 m, a altura total foi estimada.

3.3 Fonte dos dados

Os parâmetros fitossociológicos que foram utilizados para as análises foram: Densidades absoluta (DA) e relativa (DR), Frequências absoluta (FA) e relativa (FR), Dominâncias absoluta (DoA) e relativa (DoR) e índice de valor de importância (IVI) segundo Muller-Dombois & Ellenberg (1974), índice de diversidade de Shannon (H') e equabilidade (J') de acordo com Pielou, (1975), utilizando-se o software FITOPAC 2.1 Steege, (2006) e Excel para organizar os dados tabulados.

Foi realizada a definição do grupo ecológico a que pertencia cada espécie inventariada, considerando-se a proposta de Oliveira-Filho (1994), juntamente com revisões bibliográficas e observações de campo, foram adotadas as categorias: Pioneira, Secundárias Iniciais e Secundárias Tardias (Clímax), conforme Lopes, (2012), Jesus et. al. (2009), Prata (2007).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No levantamento fitossociológico realizado, foram amostrados 399 indivíduos, distribuídos em 39 Famílias botânicas e 119 espécies arbóreas, avaliadas de 86 amostras com diâmetro médio de 20,82 cm. Visando à riqueza florística do local, determinada pelo número de espécies por família destacaram-se Fabaceae, Sapotaceae e Chrysobalanaceae com 30,25% das espécies; Burseraceae, Myristicaceae, Lecythidaceae e Moraceae com 21,00% das espécies, Lauraceae, Arecaceae e Annaceae com 3,36% das espécies cada; Meliaceae, Hemecilaceae, Malatomataceae e Malvaceae com 10,08% das espécies. No total, 14 famílias contribuíram com 71,41% da riqueza local, indicando que a diversidade vegetal concentra-se em poucas famílias botânicas. Esses resultados são amparados por um estudo em fragmento de floresta tropical primária densa de terra firme, onde Pires & Salomão (2000), inventariando espécies com DAP ≥ 10 cm em 2 ha de área em fragmento florestal de área da Hidrelétrica de Tucuruí(PA), registraram em seu levantamento 45 famílias, 108 gêneros e 168 espécies em que as famílias com maior número de espécies foram: Burseraceae, Sapotaceae, Mimosaceae, Chrysobalanaceae e Caealpiniaceae. Onde, espécies destas famílias, também foram encontradas na composição do sub-bosque do mesmo fragmento florestal, evidentemente com espécies de hábito arbóreo que não necessitam de muita luz para o seu desenvolvimento, segundo Pires & Salomão (2000).

As famílias que apresentaram maior número de indivíduos amostrados foram as Arecaceae (52), Sapotaceae (35), Fabaceae (30), Chrysobalanaceae (30), Burseraceae (28), Myristicaceae (22), Vochysiaceae (21), Lecythidaceae (21), Lauraceae (20), Moraceae (17), Anacardiaceae (15), Cecropiaceae (12). Esses resultados estão amparados parcialmente pelo trabalho desenvolvido por Pires & Salomão (2000) em fragmentos de florestas da área de Tucuruí, apresentando famílias com maior número de indivíduos como: Burseraceae, Lecythidaceae, Sapotaceae e Myristicaceae também presentes na área estudada.

Assim, como em estudos realizados por Silva et. al.(2010) em fragmentos no lago do Amapá, em uma (APA), sendo uma das maiores e mais antropizadas UCs do local, destacou as famílias com maior número de indivíduos como a Anacardiaceae (10,79%), Arecaceae (9,18%), Mimosaceae (7,71%), Euphorbiaceae (6,38%), Caesalpiniaceae (6,03%) e Boraginaceae (4,98%) apresentando somente duas famílias em comum com o presente fragmento florestal estudado como espécies mais representativas, destacando uma grande diferença entre os ambientes e comportamento fitossociológicos das espécies frente aos diferentes níveis de antropização.

Tabela 1: Parâmetros fitossociológicos de todas as Famílias presentes em um fragmento florestal Em área de platô, localizado na Comunidade Bela vista, Careiro Castanho – AM.

Famílias	Nº Ind.	DR	FR	DoR	IVI	IVC
FABACEAE	30	7,52	7,74	13,93	29,18	21,45
ARECACEAE	52	13,03	8,93	7,1	29,06	20,13
SAPOTACEAE	35	8,77	8,04	6,37	23,18	15,15
CHRYSOBALANACEAE	30	7,52	7,44	5,95	20,91	13,47
VOCHYSIACEAE	21	5,26	5,65	7,09	18,01	12,36
BURSERACEAE	28	7,02	6,85	3,36	17,22	10,38
MYRISTICAEACAE	22	5,51	5,65	5,88	17,05	11,39
LAURACEAE	20	5,01	5,95	5,79	16,75	10,8
MORACEAE	17	4,26	4,17	6,68	15,1	10,94
LECYTHIDACEAE	21	5,26	5,65	3,87	14,78	9,13
APOCYNACEAE	4	1,00	0,89	7,09	8,98	8,09
CECROPIACEAE	12	3,01	3,57	2,12	8,7	5,13
ANACARDIACEAE	15	3,76	3,27	1,2	8,23	4,96
CARYOCARACEAE	7	1,75	2,08	4,34	8,18	6,09
CLUSIACEAE	9	2,26	2,68	1,96	6,9	4,22
ANNONACEAE	9	2,26	2,68	1,88	6,81	4,13

VOCHYSIACEAE	7	1,75	2,08	1,54	5,38	3,29
HUMIRIACEAE	5	1,25	1,49	2,46	5,2	3,71
MELIACEAE	7	1,75	1,49	1,62	4,86	3,37
CHRYSOBALANACEAE	6	1,5	1,79	1,57	4,86	3,07
RUBIACEAE	4	1,00	1,19	1,36	3,55	2,36
SIMAROUBACEAE	3	0,75	0,89	1,62	3,27	2,37
MYRTACEAE	4	1,00	1,19	0,74	2,93	1,74
HEMECILACEAE	4	1,00	1,19	0,42	2,62	1,42
MELASTOMATACEAE	4	1,00	1,19	0,35	2,54	1,35
MALVACEAE	3	0,75	0,89	0,43	2,07	1,18
RUTACEAE	4	1,00	0,6	0,39	1,99	1,39
EUPHORBIACEAE	2	0,50	0,6	0,53	1,63	1,03
MALPIGHIACEAE	2	0,50	0,6	0,51	1,61	1,01
GOUPIACEAE	2	0,50	0,6	0,37	1,46	0,87
EBENACEAE	2	0,50	0,6	0,25	1,35	0,75
COMBRETACEAE	1	0,25	0,3	0,37	0,92	0,62
CELASTRACEAE	1	0,25	0,3	0,3	0,85	0,55
OLACACEAE	1	0,25	0,3	0,2	0,75	0,45
HYPERICACEAE	1	0,25	0,3	0,13	0,68	0,38
BIGNONIACEAE	1	0,25	0,3	0,08	0,63	0,33
PHYTOLACCACEAE	1	0,25	0,3	0,07	0,62	0,32
SAPINDACEAE	1	0,25	0,3	0,06	0,61	0,31
VIOLACEAE	1	0,25	0,3	0,05	0,6	0,3

Em que: N= Número de Indivíduos; DR=Densidade Relativa; FR= Frequência Relativa; DoR= Dominância Relativa; IVI= Índice de Valor de Importância; IVC= Índice de Valor de Cobertura.

As 14 famílias que apresentaram maior Densidade Relativa (DR) na área de estudo alcançaram um total de (80,45%), onde a Arecaceae (13,03%), Sapotaceae (8,77%), Fabaceae (7,52%), Chrysobalanaceae (7,52%), Burseraceae (7,02%), Myristicaceae (5,51%) e Lecythydaceae (8,06%).

A Dominância Relativa das quatorze famílias que se destacaram no levantamento apresentou um total de 82,03% (Tabela 1). As famílias mais representadas foram Fabaceae (13,93%), Arecaceae (7,1%), Vochysiaceae (7,09%), Apocynaceae (7,09%).

E considerando a Frequência Relativa das famílias (FR%), encontramos dentre as 14 famílias botânicas listadas na (Tabela 1), Arecaceae (8,93%), Sapotaceae (8,04%), Fabaceae (7,74), Chrysobalanaceae (7,44) e Burseraceae (6,85).

O Índice de Valor de Importância (IVI) das quatorze famílias que se destacaram foi da Fabaceae (29,18%), Arecaceae (29,06%), Sapotaceae (23,18%), Chrysobalanaceae (20,91%) e Vochysiaceae (18,01%). O destaque se dá com as famílias Fabaceae e Arecaceae devido aos maiores valores relativos de densidade e dominância (Tabela 1).

Tabela 2: Parâmetros fitossociológicos das Espécies mais representativas presentes em um fragmento florestal em área de platô, localizado na Comunidade Bela vista, Careiro Castanho – AM.

Espécies	N° Ind.	DR	FR	DoR	IVI	IVC
<i>Oenocarpus bataua</i>	47	11,78	7,48	6,27	25,52	18,04
<i>Vantanea sp</i>	20	5,01	4,99	6,34	16,34	11,36
<i>Ocotea sp.</i>	14	3,51	3,88	4,57	11,95	8,08
<i>Anacardium parvifolium</i>	14	3,51	3,05	1,04	7,59	4,55
<i>Licania oblongifolia</i>	12	3,01	3,05	2,02	8,07	5,03
<i>Iryanthera paraensis</i>	11	2,76	2,77	2,11	7,64	4,87
<i>Pouteria playtyphylla</i>	11	2,76	3,05	1,44	7,24	4,2
<i>Pourouma minor</i>	11	2,76	3,05	1,38	7,18	4,13
<i>Protium hebetatum</i>	10	2,51	2,49	1,23	6,23	3,73
<i>Brosimum guianense</i>	9	2,26	2,22	2,83	7,3	5,09
<i>Caryocar glabrum</i>	7	1,75	1,94	4,34	8,03	6,09
<i>Erismia bicolor</i>	7	1,75	1,94	1,54	5,23	3,29
<i>Tovomita caloneura</i>	7	1,75	1,94	0,85	4,55	2,61
<i>Eschweilera tessmanni</i>	7	1,75	1,66	0,9	4,32	2,66
<i>Protium sp.</i>	7	1,75	1,66	0,85	4,26	2,6
<i>Macrobium sp</i>	6	1,5	1,66	1,64	4,81	3,15
<i>Licania longistyla</i>	6	1,5	1,66	0,93	4,1	2,44
<i>Protium apiculato</i>	6	1,5	1,66	0,7	3,87	2,2
<i>Pouteria guianensis</i>	6	1,5	1,39	0,63	3,52	2,13
<i>Micropholis mensalis</i>	5	1,25	1,39	1,35	3,99	2,6
<i>Licania laxiflora</i>	4	1	1,11	1,31	3,42	2,31
<i>Eschweilera truncata</i>	4	1	0,83	1,35	3,18	2,35
<i>Parinari excelsa</i>	4	1	1,11	0,9	3,01	1,9
<i>Vantanea micrantha</i>	4	1	0,83	1,15	2,99	2,16
<i>Bocageopsis pleiosperma</i>	4	1	1,11	0,87	2,98	1,88
<i>Myrciaria sp.</i>	4	1	1,11	0,74	2,85	1,74
<i>Spathelia excelsa</i>	4	1	0,55	0,39	1,95	1,39
<i>Virola calophylla</i>	3	0,75	0,83	1,88	3,46	2,63
<i>Simarouba amara</i>	3	0,75	0,83	1,62	3,2	2,37

<i>Sacoglottis ceratocarpa</i>	3	0,75	0,83	1,11	2,69	1,86
<i>Couma guianensis</i>	3	0,75	0,83	0,85	2,44	1,6
<i>Andira micrantha</i>	3	0,75	0,83	0,68	2,27	1,43
<i>Micropholis guyanensis</i>	3	0,75	0,83	0,48	2,06	1,23
<i>Eschweilera sp.</i>	3	0,75	0,83	0,47	2,06	1,22
<i>Exellodendron barbatum</i>	3	0,75	0,83	0,44	2,02	1,19
<i>Pouteria pachyphylla</i>	3	0,75	0,83	0,34	1,93	1,1
<i>Licaria guianensis</i>	3	0,75	0,83	0,26	1,84	1,01
<i>Gustavia eliptica</i>	3	0,75	0,83	0,24	1,82	0,99
<i>Oenocarpus bacaba</i>	3	0,75	0,55	0,41	1,72	1,16
<i>Tetragastris sp.</i>	3	0,75	0,55	0,33	1,63	1,08

Em que: N= Número de Indivíduos; DR=Densidade Relativa; FR= Frequência Relativa; DoR= Dominância Relativa; IVI= Índice de Valor de Importância; IVC= Índice de Valor de Cobertura.

As 14 Espécies identificadas que mais se destacaram na (Tabela 2) contribuíram com 46,87% de Densidade Relativa (%) total das espécies. A *Oenocarpus bataua* contribuiu sozinha com 11,78% da Densidade Relativa. A espécie destacou-se devido ao número significativo de indivíduos presente nas parcelas amostradas.

Segundo Oliveira (2000) é difícil destacar espécies que, de um modo geral, apresentem grande importância na estrutura das florestas de terra-firme na Amazônia, através da análise de vários trabalhos já realizados, o autor cita que a espécie *Oenocarpus pataua* (*Jessenia bataua*) é uma das palmeiras que apresenta alta densidade nas florestas de terra-firme da Amazônia Central, ocorrendo exclusivamente nas florestas de baixio, próximo a pequenos igarapés e, No entanto, um estudo comparando a estrutura populacional de patauá em ambientes de terra firme e de baixio demonstrou que, apesar da maior densidade no baixio, a terra firme também deve ser considerada para o manejo (Gomes-Silva, 2003). Uma extração sustentável dos frutos de patauá será possível se níveis razoáveis de extração forem respeitados. Mesmo utilizando métodos não destrutivos para a exploração e considerando o alto número de plântulas, a extração de forma sustentável ainda é um desafio. Com a extração dos frutos, o número de indivíduos adultos em determinada área pode diminuir, modificando a estrutura da população em longo prazo. A pressão dos predadores pode aumentar sobre os frutos que permanecem na floresta ou, ainda, os dispersores essenciais podem ser afastados da área. Uma aproximação, para níveis de extração iniciais em populações sem histórico de coletas intensivas, estaria entre 75%-80% da produção de frutos

(Peters, 1996 & Rocha, 2002). Porém, é necessária certa flexibilidade na determinação de níveis de coleta, devendo-se considerar também que nem todos os pés de patauá, mesmo adultos, produzem frutos todo o ano ou são acessíveis.

Ecologicamente o gênero *Ocotea* apresenta relações com insetos, mamíferos e pássaros, com influências sobre a polinização, dispersão e regeneração (Brotto, 2010), neste sentido, por ser um gênero importante que ocorreu no local de estudo, sua contribuição para reflorestamento pode ser essencial no que tange ao retorno da fauna silvestre, que cumpre um papel fundamental na recolonização de espécies florestais nativas.

O Índice de Diversidade de Shannon-Winer (H') das espécies obtido no respectivo levantamento foi de 4,21, considerada de alta diversidade se comparado com estudo em trabalhos realizados na Amazônia Central em ambiente de terra firme, Oliveira et al. (2008) apresentam entre suas parcelas avaliadas, os índices de diversidade de Shannon-Weaver variando de 2,59 a 3,52. No mesmo ambiente e região Oliveira e Amaral (2004) na Estação Experimental ZF-2 (INPA), próximo a Manaus apresentaram índice Shannon-Weaver de 5,01, concluindo que o ambiente florestal estudado possui grande diversidade florística, sendo assim, a flora do fragmento florestal estudado se encontra bem diversificada considerando o estudo somente em área de platô de Floresta Ombrófila Densa segundo Irmão & Tello (1996).

Quanto a Equabilidade de Pielou (J') foi de 0,88 de equabilidade para a área amostrada, sugere que a distribuição das espécies dentro do povoamento é uniforme, pois apresenta alta uniformidade nas proporções indivíduos/espécies dentro da comunidade vegetal, constatação esperada, pois a equabilidade é diretamente proporcional à diversidade (Uhl & Murphy, 1981).

Tabela 3: Estágios sucessionais das Espécies mais representativas presentes em um fragmento florestal em área de platô. Na Comunidade Bela vista. Onde: Pioneira (PI), Secundárias iniciais (Ci) e Secundárias tardias (Ct); Regeneração Natural (RN).

Espécies	Ci	Ct	PI	RN
<i>Oenocarpus bataua</i>	X			X
<i>Vantanea sp</i>	X			X
<i>Ocotea sp.</i>	X			X
<i>Anacardium parvifolium</i>		X		X
<i>Licania oblongifolia</i>	X			X

<i>Iryanthera paraensis</i>		X	X
<i>Pouteria playtyphylla</i>	X		X
<i>Pourouma minor</i>	X		X
<i>Protium hebetatum</i>		X	X
<i>Brosimum guianense</i>	X		X
<i>Caryocar glabrum</i>		X	X
<i>Erisma bicolor</i>		X	X
<i>Tovomita caloneura</i>	X		X
<i>Eschweilera tessmanni</i>		X	X
<i>Protium sp.</i>	X		X
<i>Maclobium sp</i>	X		X
<i>Licania longistyla</i>		X	X
<i>Protium apiculato</i>		X	X
<i>Pouteria guianensis</i>		X	X
<i>Micropholis mensalis</i>	X		X
<i>Licania laxiflora</i>	X		X
<i>Eschweilera truncata</i>		X	X
<i>Parinari excelsa</i>		X	X
<i>Vantanea micrantha</i>		X	X
<i>Bocageopsis pleiosperma</i>		X	X
<i>Myrciaria sp.</i>		X	X
<i>Spathelia excelsa</i>	X		X
<i>Virola calophylla</i>	X		X
<i>Simarouba amara</i>	X		X
<i>Sacoglottis ceratocarpa</i>		X	X
<i>Couma guianensis</i>		X	X
<i>Andira micrantha</i>	X		X
<i>Micropholis guyanensis</i>		X	X
<i>Eschweilera sp.</i>		X	X
<i>Exellodendron barbatum</i>		X	X
<i>Pouteria pachyphylla</i>	X		X
<i>Licaria guianensis</i>		X	X
<i>Gustavia eliptica</i>		X	X
<i>Oenocarpus bacaba</i>			X
<i>Tetragastris sp.</i>	X		X

As espécies classificadas como secundárias iniciais, por terem rápido crescimento, podem ser utilizadas na recuperação de diferentes locais. Sua utilização é recomendável em áreas que, mesmo sendo consideradas de preservação permanente, já tenham sofrido algum tipo de alteração antrópica. Entre tais alterações, podem ocorrer a descaracterização da vegetação ciliar em igarapés e córregos (KAGEYAMA; GANDARA, 2001).

As espécies secundárias iniciais encontradas na área estudada em maior número de indivíduos e que podem ser utilizadas para a recuperação de áreas degradadas em um primeiro estágio são: *Licania oblongifolia*, *Pouteria playtyphylla*, *Pourouma minor*, *Brosimum guianense*, *Tovomita caloneura* e *Oenocarpus bacaba*. Em um segundo estágio, quando as espécies iniciais estiverem estabelecidas e proporcionando sombreamento devido ao gradual fechamento do dossel, pode-se adensar a vegetação com as espécies secundárias tardias. Entre elas estão: *Anacardium parvifolium*, *Iryanthera paraensis*, *Protium hebetatum*, *Caryocar glabrum*, *Erismia bicolor*, *Eschweilera tessmanni*, *Licania longistyla*, *Pouteria guianensis*.

Destaca-se Oenocarpus bacaba, por ser uma espécie importante na alimentação do de animais e populações tradicionais, possui ampla ocorrência no local, por tanto bem adaptada as condições ambientais e também a Caryocar glabrum que segundo Matos (2007) já existe uma campanha pela exploração racional do pequi, utilizando-o especialmente em áreas de reflorestamento.

No entanto, embora indicadores ecológicos apontem para a relevância de determinada espécie, alguns critérios devem ser pensados na escolha de espécies destinadas à recuperação de áreas alteradas ou degradadas. Para selecionar as espécies a serem utilizadas em programas de recuperação de áreas, entre elas as matas ciliares, devem-se realizar estudos do potencial biótico de cada espécie com base na produção e germinação de sementes, no estabelecimento das mudas, em pesquisas de viveiro e em silvicultura de plantações (MAGALHÃES; FERREIRA, 2000).

5. CONCLUSÃO

Na caracterização das espécies- arbustiva da Reserva Legal as principais famílias que se destacaram foi a Fabaceae e Arecaceae, tendo em vista que a Fabaceae é a maior família no âmbito de densidade ou abundância na região amazônica, presente também a família Arecaceae com alto nível de recrutamento como é o caso da *Oenocarpus bataua*, apesar de alguns autores, defenderem que a espécie possui crescimento lento.

A maior densidade das espécies foi destacada pela *Oenocarpus bataua*, pois se trata de uma espécie frutífera para fauna e que apresenta dispersão do tipo zoocórica, sendo de grande valor ecológico para as espécies faunísticas do local e para a riqueza do ambiente, onde as Fabaceae, Sapotaceae e Chrysobalanaceae contribuíram com (30,25%), das 14 Famílias que se destacaram com (71,41%) de um total de 39 famílias amostradas.

Os resultados deste trabalho têm sua importância ressaltada ser uma região de floresta de terra firme onde poucos estudos haviam sido realizados. Esse estudo também destaca-se pela sua contribuição na indicação espécies adaptada e de maior ocorrência local para recuperação de APPs, tais como *Licania oblongifolia*, *Pouteria playtyphylla*, *Pourouma minor*, *Brosimum guianense*, *Tovomita caloneura* e *Oenocarpus bacaba* dos estágios iniciais. Em um segundo estágio as espécies *Anacardium parvifolium*, *Iryanthera paraensis*, *Protium hebetatum*, *Caryocar glabrum*, *Erismia bicolor*, *Eschweilera tessmanni*, *Licania longistyla*, *Pouteria guianensis*.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAUJO, M.M.; LONGHI, S.J.; BARROS, P.L.C.; BRENA, D.A. **Caracterização da chuva de sementes e banco de sementes do solo e banco de plântulas em floresta estacional decidual ripária, Cachoeira do Sul, RS, Brasil.** ScientiaForestalis, Santa Maria, v., n.66, p. 128-141, 2004.

AUER, C.G.; GRAÇA, M.C.E. Método de produção de mudas de canela-sassafrás a partir de mudas de regeneração natural. **Boletim de Pesquisas Florestais**, n.30/31, p.75-77, 1995.

BROTTO, Marcelo Leandro. 2010. Estudo Taxonômico do Gênero Ocotea Aubl (Lauraceae) na Floresta ombrófila densa no Estado do Paraná, Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná.

CARVALHO, J. O. P. Análise estrutural da regeneração natural em floresta tropical densa na região do Tapajós no Estado do Pará. Curitiba: UFPR, 1982. 128 p. **Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais)** – Universidade Federal do Paraná, 1982.

CORVELLO, W.B.V. **Utilização de mudas da regeneração natural em reflorestamentos com espécies nativas.** 1983. 105p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

FONSECA, C.E.L da; RIBEIRO, J.F.; SOUZA, C.C. de; REZENDE, R.P.; BALBINO, V.K. Recuperação da vegetação de matas de galeria: estudos de caso no Distrito Federal e entorno. In: RIBEIRO, J.F.; FONSECA, C.E.L. da; SOUZA-SILVA, J.C. (Ed.). **Caracterização e recuperação de matas de galeria.** Planaltina: Embrapa Cerrados. 2001. p.815-870.

GANDOLFI, S.; LEITÃO FILHO, H. F.; BEZERRA, C. L. E. Levantamento florístico e caráter sucessional das espécies arbustivo arbóreas de uma floresta mesófila semidecídua no município de Guarulhos, SP. Revista Brasileira de Biologia, Rio de Janeiro, v. 55,n.4,p. 753-767, 1995.

GARWOOD, N. C. Tropical Soil Seed Banks: a Review. In: LECK, M. A.; PARKER, T. V.; SIMPSON, R. L. eds. **Ecology of soil seed banks.** New York: Academic Press. 1989. p. 49- 210.

GOMES-SILVA, D. A. P. **Estrutura populacional e produtividade do patauá (*Oenocarpus bataua* Mart. - ARECACEAE)** na Amazônia sul-ocidental, Acre Brasil. 2003. Rio Branco: UFAC. Tese de Mestrado.

GONÇALVES, J.L.M.; SANTARELLI, E.D.; MORAES NETO, S.P. de; MANARA, M.P. Produção de mudas de espécies nativas: substrato, nutrição, sombreamento e fertilização. In: GONÇALVES, J.L.M.; BENEDETTI, V. (Ed.). **Nutrição e fertilização florestal**. Piracicaba: IPEF, 2000. p.309-350.

IRMÃO, M. N. & TELLO, J. C. R. **Caracterização fisionômica-florística e pedológica das comunidades vegetais da área verde do Campus da Universidade do Amazonas** - Brasil. In: Resumos da V Jornada de Iniciação Científica do Estado do Amazonas. 1996.

Jesus. E. F.; Ribeiro, W.; Sousa, O.P.; Torres, J. L. R. 2009. **Caracterização e recomposição da mata ciliar do córrego Lanhoso**. Revista Brasileira de Agroecologia, 2(3): 18-28.

KAGEYAMA, P.; GANDARA, F. B. Recuperação de áreas ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP/Fapesp, 2001. p. 249-269.

KAGEYAMA, P.; GANDARA, F.B. Recuperação de áreas ciliares. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F. (eds.). **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação**. São Paulo: EDUSP/FAPESP, 2. Ed., 2004. p.249-269.

Kupper, A Recuperação vegetal com espécies nativas. Silvicultura, São Paulo, v.15, n.58, p.38-41, 1994.

Lima-Filho, D.A; Revilla, J.; Coêlho, L.S.; Ramos, J.F.; Santos, J.L.; Oliveira, J.G. 2002. Regeneração natural de três hectares de floresta ombrófila densa de terra firme na região do rio Urucú, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, 32:555-570.

Lopes, R. B. C. 2012. **Recuperação de áreas degradadas pela pecuária extensiva e agricultura itinerante com espécies florestais nativas da Amazônia**. Tese de doutorado. Instituto de Pesquisas da Amazônia. 203p.

MAGALHÃES, C. S.; FERREIRA, R. M. A. Área de preservação permanente em uma microbacia. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 2, n. 207, p. 33-39, 2000.

Martins, S. V. **Recuperação de Matas Ciliares**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. 143p

Matos, Eduardo Henrique da Silva Figueiredo. 2007. Cultivo do Pequi e Extração do Óleo. Dossiê Técnico. Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília – CDT/UnB.

MELO, F.P.L.; AGUIAR NETO, A.V; SIMABUKURO, E.A; TABARELLI, M. **Recrutamento e estabelecimento de plântulas**. In: FERREIRA, A. G.; BORGUETTI, F. Germinação: do básico ao aplicado. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 237-250.

Müller-Dombois D., Ellemberg, H. 1974. **Aims and methods for vegetation ecology**. John Wiley & Sons, New York, USA. 547 pp.

NEMER, TG.; de mudas da regeneração natural de espécies arbóreas três meses após o plantio em clareiras de diferentes tamanhos, Moju-PA. **Revista Árvore**, v.26, p.217-221, 2002.

Oliveira, A.A. de. 2000. Inventários quantitativos de árvores em florestas de terra firme: revisão com enfoque na Amazônia brasileira. **Acta Amazonica**, 30(4): 543-567.

Oliveira, A.N.; Amaral, I.L. 2004. Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, 34:21-34.

Oliveira, A. N.; Amaral, I. L.; Ramos, M. B. P.; Nobre, A. D.; Couto, L. B.; Sahdo, R. M. 2008. Composição e diversidade florístico-estrutural de um hectare de floresta densa de terra firme na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica** vol 38(4) 2008: 627 – 642

OLIVEIRA-FILHO, A. T. Estudos ecológicos da vegetação como subsídio para programas de revegetação com espécies nativas: uma proposta metodológica. *Cerne*, v. 1, n. 1, p. 64-72, 1994

PETÈRS, C. M. Aprovechamiento sostenible de recursos no maderables en bosque húmedo tropical: **un manual ecológico**. Washinton, DC: Biodiversity Support Program Corporate Press, Landdover, 1996. (Serie General dei Programa de Apoyo a la Biodiversidade, 2).

Pielou, E. C. **Ecological diversity**: New York: Wiley-Interscience, 1975, 165p

PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; COSTA, L.G.S.; REIS, A. Estratégias de estabelecimento de espécies arbóreas e o manejo de florestas tropicais. In: **CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO**, 6, 1992, Campos do Jordão. Anais... São Paulo, 1992. p.676-684.

Pires, J.M., SALOMÃO, R.P. **Dinâmica da diversidade arbórea de um fragmento de floresta tropical primária na Amazônia Oriental** – 1. Período: 1956 a 1992. Boletim do Museu Paraense Emílio Göeldi série Botânica, v. 16, n.º 1, p. 63-110, 2000.

Prata, S. S. 2007. Sucessão ecológica de vegetação arbórea em florestas secundárias do Nordeste do Estado do Pará. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal Rural da Amazônia. 77p.

RADAMBRASIL, 1978. Manaus; **Geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra**, Rio de Janeiro, SA 20. 628p.

ROCHA, E. Aspectos ecológicos e sócio-econômicos do manejo de Euterpe precatoria Mart. (Açaí) em áreas extrativistas no Acre, Brasil. 2002. São Carlos: USP/EESC, **Tese de Mestrado** em Engenharia Ambiental.

RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S. Conceitos, tendências e ações para recuperação de florestas ciliares. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F. (Ed.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 3.ed. São Paulo: Edusp/Fapesp, 2004. p.235-248.

SANTARELLI, E.G. Produção de mudas de espécies nativas. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F. (Ed.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 3.ed. São Paulo: Edusp/ Fapesp, 2004. p.313-318.

SILVA, C.V.; BILIA, D.A.C.; MALUF, A.M.; BARBEDO, C.J. Fracionamento e germinação de sementes de uvaia (*Eugenia pyriformis* Cambess. - Myrtaceae). **Revista Brasileira de Botânica**, v.26, p.213-221, 2003.

SHUBART, H.O.R. 1983. Ecologia e utilização das florestal. In: Salati, E.; Shubart, H.O.R.; W.; Oliveira, A.E. Amazônia: Desenvolvimento, Integração e Ecologia. São Paulo: Brasiliense/CNPq. PP.:101-103.

Steege, H.; Pitman, N.C.A.; Phillippe, O.L.; Chave, J.; Sabatier, D.; Duque, A.; Molino, J.; Prévost, M.; Spichiger, R.; Castellanos, H.; Hildebrand, P.; Vásquez, R. **Continental-**

scale patterns of canopy tree composition and function across Amazonia.
Nature, London, v.443,p.444-447, set. 2006.

SUFRAMA, 1999. **O Distrito Agropecuário da SUFRAMA.** 31p.

Uhl, C.; Murphy, P.G. 1981. Composition, Structure and Regeneration of a terra firme Forest in the Amazonian Basin of Venezuela. **Tropical Ecology**, 22: 219-237.

VIANI, R.A.G. **O uso da regeneração natural (Floresta Estacional Semidecidual e talhões de *Eucalyptus*) como estratégia de produção de mudas e resgate da diversidade vegetal na restauração florestal.** Campinas: UNICAMP, 2005. 198p. (Dissertação de mestrado).

Vieira,I.C.G. Forest succession after shifting cultivation in Eastern Amazonia. 1996. 205 p.These (Doutorado of Philosophy) – University of Stirling, Scotland.

ZAMITH, L.R.; SCARANO, F.R. Produção de mudas de espécies das Restingas do município do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.18, p.161-176, 2004.

