

LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO E FLORÍSTICO DE ÁREA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL NA USINA SÃO LUIZ S/A, OURINHOS, SP

PHYTOSOCIOLOGICAL AND FLORISTIC SURVEY OF AN ENVIRONMENTAL RECUPERATION AREA AT USINA SÃO LUIZ S/A, OURINHOS/SP

¹ANTUNES, J.M.; ¹BERTHOLAZO, B.A.; ¹ALBERINI, E.M.; ¹BERNARDO, D.N.; ¹MARGONATO, M.G.; ²CASTELLO BRANCO JR., A.

¹ Acadêmicos do curso de C. Biológicas/ Faculdades Integradas de Ourinhos/ FIO, FEMM

² Orientador e docente do curso de C. Biológicas/Faculdades Integradas de Ourinhos/ FIO, FEMM

RESUMO

Um levantamento fitossociológico e florístico foi conduzido em uma área de recuperação ambiental da Usina São Luiz S/A, no município de Ourinhos/SP. A área de recuperação é caracterizada como sendo de mata ciliar pertencendo à microbacia hidrográfica do rio Pardo, tributário da bacia do rio Paranapanema. O relevo da área é pouco acidentado com vegetação de transição entre o domínio da Mata Atlântica e do Cerrado. A área de estudo envolve 3 glebas (A, B e C). Transectos de 4 metros de largura foram realizados ao longo de cerca de 5.300 m na margem direita dos córregos. Estes transectos cobriram cerca de 21.200 m² de área, ou seja, cerca de 13,5% do total da área de recuperação ambiental. Todas as árvores com CAP igual ou superior a 8 cm foram registradas. O trabalho foi realizado no período de fevereiro a junho de 2014. O estudo revelou a presença de 2.682 indivíduos divididos em 25 famílias, 59 gêneros e 71 espécies. Parâmetros fitossociológicos de frequência (absoluta e relativa), densidade (absoluta e relativa), dominância (absoluta e relativa), valor de importância e valor de cobertura foram calculados para todas as espécies. Os resultados revelaram que as famílias mais importantes foram Leguminosae, Bignoniaceae, Anacardiaceae, Moraceae e Verbenaceae. As espécies mais importantes foram *Cecropia hololeuca*, *Enteroloquium contorsiliquum*, *Guazuma ulmifolia*, *Inga laurina*, *Inga vera*, *Schinus terebinthifolia* e *Cytherexylum myrianthum*. A idade de cada gleba revelou influenciar a riqueza e diversidade. O índice de similaridade de Jaccard revelou que as 3 glebas são pouco similares sugerindo que as áreas juntas preservam uma diversidade maior que se forem consideradas isoladamente.

Palavras-chave: Fitossociologia. Levantamento Florístico. Mata Ciliar. Área de Recuperação Ambiental

ABSTRACT

A phytosociological survey was carried out in an Environmental Recuperation Area of Usina São Luiz S/A, Ourinhos municipality, São Paulo State. The area is a riparian vegetation in recuperation process at a cane plantation. The area belongs to Paranapanema river basin. The relief is barely rough. The region is a transition between Atlantic Forest domain to Cerrado. The area was divided in 3 parts (A, B and C). Four meter width transects were done at right riverside among 5.300 m length. The transect covered an 21.200m² area representing 13.5% of total riparian vegetation. All trees with perimeter \geq 8cm at breast height were recorded. The study was done from February to June 2014. In the phytosociological survey, 2,682 individuals were recorded, belonging to 25 families, 59 genera and 71 species. Phytosociological parameters of frequency (absolute and relative), density (absolute and relative), dominance (absolute and relative), importance value index and cover index are presented for all species. The results show that the most important families are Leguminosae, Bignoniaceae, Anacardiaceae, Moraceae and Verbenaceae. The most important species are *Cecropia hololeuca*, *Enteroloquium contorsiliquum*, *Guazuma ulmifolia*, *Inga laurina*, *Inga vera*, *Schinus terebinthifolia* and *Cytherexylum myrianthum*. The age of each area showed to influence the richness and diversity. Jaccard similarity index showed the 3 areas are not similar suggesting that all the area (A, B and C) preserves much more diversity than each isolated area.

Keywords : Phytosociology. Floristic Survey. Riparian Vegetation. Environmental Recuperation Area.

INTRODUÇÃO

O Estado de São Paulo é a região mais desenvolvida do Brasil e a que mais sofreu a interferência humana desde o início de sua ocupação pelos bandeirantes paulistas.

É inerente à ocupação humana a devastação de áreas nativas para o erguimento das cidades. No entanto, a falta de planejamento levou a devastação severa com grandes áreas de cobertura nativa sendo desmatadas. A falta de planejamento também na zona rural acarretou grandes perdas de cobertura vegetal nativa e conseqüente redução de fauna. As áreas de mata ciliar também foram áreas muito afetadas pela ocupação e atividades humanas.

A Mata Atlântica era o bioma referencial do Estado de São Paulo. Este domínio é considerado um dos mais importantes do mundo como um *hotspot* para conservação mas também é apontado como o mais ameaçado. Atualmente existe cerca de 7% da área original deste bioma que se estende do sul da Bahia até o Rio Grande do Sul. (RODRIGUES; 2009).

A percepção dos danos ambientais ocasionados pelas atividades humanas e suas conseqüências diretas e indiretas para a saúde e bem estar humanos foi direcionando governos, ONGs, instituições financeiras e a própria iniciativa privada como um todo para um novo modelo de gestão de negócios. A própria sociedade como um todo tem se posicionado ao poucos sobre esta nova realidade. Assim, a atual gestão ambiental empresarial agrega valores à gestão dos negócios de forma que requisitos novos sejam levados em consideração na tomada de decisões das empresas. (BARBIERI, 2012).

No setor sucroalcooleiro as mudanças também foram acontecendo e, na última década, foram mais drásticas ainda com a intervenção direta dos governos federal e estadual no Brasil. A demanda externa também provocou pressões neste setor de forma a direcioná-lo para novas práticas ambientais.

Dentre estas práticas da gestão ambiental empresarial do setor sucroalcooleiro destacam-se as ações de reflorestamento de áreas degradadas, especialmente aquelas de mata ciliar. Desta forma, não apenas tenta-se recuperar a cobertura vegetal mas também sua fauna. Salienta-se que a mata nativa e sua estrutura de comunidade original jamais serão resgatadas. Os esforços são para a

recuperação de uma mata secundária com uma flora e fauna semelhantes ao da estrutura original.

A conservação das áreas ciliares é, fundamental e de importância ecológica para que muitos países elaborem instrumentos jurídicos visando a sua manutenção . No entanto, o que se percebe é que mesmo havendo leis de sua proteção, a cobertura vegetal presente nas áreas ciliares continua em processo de degradação. (LACERDA et al., 2007).

Dentre os benefícios proporcionados ao meio ambiente, a vegetação ciliar pode ser definida como fator fundamental para proteção dos corpos d'água tendo como destaque o controle a erosão, a redução dos efeitos de enchentes, filtragem de resíduos de produtos químicos como agrotóxicos e fertilizantes , destaque para a biodiversidade não aquática, como também sua interferência sobre as espécies aquáticas presentes e a importância atribuída à função de corredor ecológico para a movimentação da fauna e dispersão dos vegetais, contribuindo para o fluxo gênico *das populações*. (SOUZA et al., 2011).

O presente projeto tem por objetivo realizar um estudo fitossociológico e florístico de uma área de recuperação ambiental sob responsabilidade da Usina São Luiz S/A, em Ourinhos, no interior do Estado de São Paulo de forma a comparar a situação atual com os relatórios do início dos trabalhos de reflorestamento iniciados em 2002 e também servir de subsídio para futuras avaliações periódicas e monitoramentos.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo está localizada em área de recuperação ambiental na Usina São Luiz S/A, no município de Ourinhos, SP sendo caracterizada como mata ciliar.

Os córregos da área de estudo pertencem à bacia dos rios Paranapanema e Pardo.

Ourinhos possui clima tropical chuvoso com inverno seco (tipo Am na classificação climática de Köppen-Geiger), com temperatura média superior a 18°C nos meses mais frios e precipitação inferior a 60 mm/mês no período mais seco. Nos meses de verão, a temperatura média é de 25 °C com precipitação média de 198 mm/mês. A precipitação média anual é de 1.356,8 mm.

A vegetação da microrregião é de domínio da Mata Atlântica com transição para o Cerrado.

O estudo foi realizado em três glebas desta área de recuperação ambiental totalizando 15,79 hectares de área reflorestada pela Usina São Luiz S/A. As glebas foram nomeadas como A, B e C apresentando respectivamente, 1,54 ha, 10,3 ha e 3,95 há de área.

O trabalho foi realizado no período de fevereiro a junho de 2014.

Foram realizados transectos lineares, de 4 metros de largura, ao longo da margem direita das glebas totalizando cerca de 5.300m transectos. A área amostrada foi de 21.200 m², ou seja, cerca de 13,5% da área total.

Para coleta de dados foram considerados todos os indivíduos arbóreos dentro da área definida pelo transecto que tenham CAP (circunferência à altura do peito) igual ou superior a 8 cm.

Foram obtidos dados referentes à espécie, CAP, altura total e posição de acordo com o estrato. Caso não fosse possível a identificação à campo, exemplares botânicos eram coletados e herborizados para posterior confirmação das espécies. Registros fotográficos também foram realizados para auxiliar na identificação e confirmação das espécies vegetais. A identificação das espécies foi confirmada com base na literatura científica, notadamente nos trabalhos de LORENZI (2003, 2009a, 2009b, 2010). Algumas espécies ainda estão em fase de identificação.

A composição florística foi analisada a partir dos resultados obtidos do número de indivíduos, espécies, gêneros e famílias que ocorreram na área de estudo.

Para a análise da estrutura horizontal foram utilizados os parâmetros de densidade (abundância), dominância, frequência e valor de cobertura (VC) e de importância (VI) para espécie (MARTINS, 1991). Também foi utilizado o índice de riqueza assim como calculado o índice de similaridade de Jaccard comparativo entre as glebas A, B e C (ODUM; BARRET, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Usina São Luiz S/A é produtora de açúcar e álcool. Assim, a área de estudo está inserida em uma matriz agrícola. A Figura 1 apresenta uma vista parcial de toda

a área de recuperação ambiental com destaque para as glebas avaliadas até o presente momento.

Figura 1. Vista aérea da área de estudo das glebas A, B e C demarcadas em cores distintas



.fonte: Google Earth®

Análise Florística

Até a presente fase do estudo, foram inventariados 2.682 indivíduos em uma área de cerca de 15,8 hectares considerando-se as glebas A, B e C.

O levantamento das glebas A e B resultou no registro de 71 espécies, 59 gêneros e 25 famílias. A família de maior riqueza foi Leguminosae com 22 espécies (32,3%), seguida por Bignoniaceae (7 espécies, 9,8%), Anacardiaceae (5 espécies, 7,0%) e Moraceae (4 espécies, 5,6%). As famílias Verbenaceae, Apocynacaceae, Meliaceae, Rutaceae e Ulmaceae respondem cada uma com 2 espécies (2,8% cada uma) enquanto as demais 13 famílias respondem participam com 1 espécie cada uma, significando 1,4% cada família.

Ainda nas glebas A e B, os gêneros com maior riqueza foram *Cordia* e *Tabebuia* com 3 espécies cada um (5,1% para cada gênero). Os gêneros *Albizia*, *Cariniana*, *Croton*, *Ficus*, *Inga*, *Jacaranda* e *Schinus* colaboram com 2 espécies cada um (3,4% para cada gênero). Os demais 39 gêneros colaboram com 1 espécie cada um.

O levantamento da Gleba C resultou no registro de 43 espécies, 38 gêneros e 23 famílias. A família de maior riqueza foi Leguminosae com 10 espécies (23,5%),

seguida por Moraceae e Verbenaceae (3 espécies em cada família, 6,9%). Anacardiaceae, Tiliaceae, Bignoniaceae, Meliaceae Rhamnaceae, Boraginaceae e Euphorbiaceae apresentaram 2 espécies em cada família representando aproximadamente 4,6% de prevalência para cada família. As demais 13 famílias respondem com 1 espécie cada uma, significando 2,35% cada família.

A distribuição de espécies e gêneros revelou-se mais homogênea na gleba C que nas demais já avaliadas (A e B). Assim, os gêneros com maior riqueza foram *Albizia*, *Cordia*, *Croton*, *Ficus* e *Schinus* com 2 espécies cada um (4,61% para cada gênero). Os demais 33 gêneros colaboram com 1 espécie cada um, representando aproximadamente 2,33% para cada gênero).

A análise de similaridade florística foi realizada com o cálculo do índice de similaridade de Jaccard (Sj). Este índice é qualitativo não levando em consideração as abundâncias das espécies encontradas. Assim, quanto maior o número de espécies compartilhadas entre as glebas, maior será a similaridade entre as glebas e menor será a diversidade entre elas.

Os índices de Jaccard (Sj) calculados para a comparação entre as glebas AB (S_{jAB}), BC (S_{jBC}) e AC (S_{jAC}) foram respectivamente iguais a 0,29; 0,41 e 0,32. O valor dos coeficientes de similaridade varia de 0 (nenhuma similaridade) a 1 (total similaridade).

Os valores obtidos do índice de similaridade de Jaccard entre as glebas permitem concluir-se que a diversidade β , que descreve o quanto as comunidades são distintas (ou similares) em termos de composição de espécies, é diferente entre as 3 glebas analisadas (A, B e C). Embora o maior valor do índice tenha sido igual a 0,41, entre as glebas B e C, os resultados indicam similaridade mediana entre as 3 glebas. Este resultado, em termos práticos, permite revelar a importância da manutenção destas 3 áreas de recuperação ambiental. A redução de qualquer uma delas levaria a perda de diversidade uma vez serem pouco similar. As 3 glebas conjuntas garantem maior diversidade do que qualquer uma delas isolada.

Diversidade e Estrutura

Considerando as glebas A e B, o estudo fitossociológico registrou 71 espécies, das quais destacam-se o mutambo (*Guazima ulmifolia*) com 231 indivíduos, a aroeira-pimenteira (*Schinus terebinthifolia*) com 212 indivíduos e o ingá-branco (*Inga laurina*), a guarucaia (*Paraptadenia rigida*) e a aroeira-do-campo

(*Myracrodruon urundeuva*), respectivamente, com 163, 144 e 98 indivíduos. Estas espécies foram as que apresentaram os maiores valores de importância, a saber; mutambo (33,6), ingá-branco (22,8), aroeira-pimenteira (20,3), guarucaia (14,1) e aroeira-do-campo (12,1). Este resultado é influenciado não apenas pela frequência de ocorrência destas espécies mas também pela área basal, reflexo da circunferência a altura do peito (CAP). As Tabelas 1 e 2 apresentam os resultados separados para as glebas A e B quanto aos parâmetros fitossociológicos levantados.

A gleba A é uma área de reflorestamento mais recente enquanto que a gleba B já conta com 10 anos desde o início dos plantios. Esta diferença de idade reflete na riqueza verificada em cada gleba. O índice de riqueza da gleba A foi igual a 12,7 enquanto o índice de riqueza da gleba B foi igual a 18,9.

Quanto à gleba C, tem-se o registro de 43 espécies, das quais destacam-se o pau-viola (*Cytherexylum myrianthum*) com 36 indivíduos, o mutambo (*Guazima ulmifolia*) com 20 indivíduos, a lixeira (*Aloysia virgata*) com 19 indivíduos e a sangra d'água (*Croton urucurana*) com 17 indivíduos. Tem-se ainda as espécies, timburí (*Enterolobium contortisiliguum*), pau-pólvora (*Trema micantha*), paineira-rosa (*Chorisia speciosa*) e angico-branco (*Albyzia polycephala*) com 14 indivíduos cada uma. A aroeira-pimenteira (*Schinus terebinthifolia*) foi verificada com 13 indivíduos enquanto a santa-bárbara (*Melia azedarach*) e a guarucaia (*Paraptadenia rigida*) foram encontrados com 12 e 11 indivíduos respectivamente. As demais 32 espécies apresentaram ocorrência inferior a 10 indivíduos cada (Tabela 3).

Em termos de valor de importância (VI), para a gleba C, tem-se a formação de 3 grandes grupos, destacando-se o pau-viola (*Cytherexylum myrianthum*) com o maior VI (23,9), seguido pela paineira-rosa, o mutambo e pela lixeira, respectivamente, com VI igual a 15,9; 15,2 e 14,8. O segundo grupo, com VI entre 10,3 e 11,6, tem-se a sangra d'água, o timburi, o pau-pólvora, o angico-branco, a aroeira pimenteira e a santa-bárbara e o terceiro grupo formado pelas demais 33 espécies, com VI inferior a 10,0 (Tabela 3). Este resultado é influenciado não apenas pela frequência de ocorrência destas espécies mas também pela área basal, reflexo da circunferência a altura do peito (CAP). A Tabela 3 apresenta os resultados separados para a gleba C quanto aos parâmetros fitossociológicos levantados.

Tabela 1: Espécies arbóreas amostradas na gleba A da área de estudo da Usina São Luiz, Ourinhos/SP, e respectivos parâmetros fitossociológicos.

Espécie	nome vulgar	família	n	DA	DR	FA	FR	AB	DoA	DoR	Vc	VI
<i>Albizia polycephala</i>	angico branco	mimosoideae	7	0,73	2,97	100,0	4,0	1,6	18,29	3,78	6,75	10,75
<i>Anadenanthera falcata</i>	angico rajado	mimosoideae	1	0,10	0,42	100,0	4,0	0,15	1,71	0,35	0,78	4,78
<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	angico vermelho	mimosoideae	1	0,10	0,42	100,0	4,0	0,55	6,29	1,30	1,72	5,72
<i>Cabralea canjerana</i>	canjarana	meliaceae	8	0,83	3,39	100,0	4,0	0,59	6,74	1,39	4,78	8,78
<i>Casearia sylvestris</i>	guaçatonga	flacourtiaceae	2	0,21	0,85	100,0	4,0	0,01	0,11	0,02	0,87	4,87
<i>Cecropia hololeuca</i>	embaúba	cecropiaceae	18	1,87	7,63	100,0	4,0	5,95	68,00	14,07	21,69	25,69
<i>Cedrela fissilis</i>	cedro	meliaceae	1	0,10	0,42	100,0	4,0	0,5	5,71	1,18	1,61	5,61
<i>Celtis iguanea</i>	joá-mirim	ulmaceae	21	2,18	8,90	50,0	2,0	1,58	18,06	3,74	12,63	14,63
<i>Chorisia speciosa</i>	paineira-rosa	bombacaceae	1	0,10	0,42	100,0	4,0	0,64	7,31	1,51	1,94	5,94
<i>Croton urucurana</i>	sangra d'água	euphorbiaceae	1	0,10	0,42	100,0	4,0	0,29	3,31	0,69	1,11	5,11
<i>Enterolobium contorsiliquum</i>	timburi	mimosoideae	11	1,14	4,66	100,0	4,0	9,85	112,57	23,29	27,95	31,95
<i>Gallesia integrifolia</i>	pau d'alho	phytolaccaceae	5	0,52	2,12	100,0	4,0	1,18	13,49	2,79	4,91	8,91
<i>Guaria guidonea</i>	macuqueiro	meliaceae	2	0,21	0,85	50,0	2,0	0,03	0,34	0,07	0,92	2,92
<i>Guazuma ulmifolia</i>	mutambo	sterculiaceae	54	5,61	22,88	100,0	4,0	9,69	110,74	22,91	45,79	49,79
<i>Helietta apiculata</i>	cabo de machado	rutaceae	1	0,10	0,42	50,0	2,0	0,41	4,69	0,97	1,39	3,39
<i>Inga laurina</i>	ingá branco	mimosoideae	37	3,84	15,68	100,0	4,0	4,41	50,40	10,43	26,10	30,10
<i>Inga vera</i>	ingá vera	mimosoideae	28	2,91	11,86	100,0	4,0	3,11	35,54	7,35	19,22	23,22
<i>Luehea divaricata</i>	açoita cavalo	tiliaceae	2	0,21	0,85	50,0	2,0	0,06	0,69	0,14	0,99	2,99
<i>Mangifera indica</i>	mangueira		2	0,21	0,85	50,0	2,0	0,13	1,49	0,31	1,15	3,15
<i>Paraptadenia rigida</i>	guarucaia	mimosoideae	2	0,21	0,85	100,0	4,0	0,29	3,31	0,69	1,53	5,53
<i>Peltophorum dubium</i>	canafistula	caesalpinoidea	3	0,31	1,27	100,0	4,0	0,14	1,60	0,33	1,60	5,60
<i>Peschiera fuchsiaefolia</i>	leiteiro	apocynaceae	5	0,52	2,12	100,0	4,0	0,07	0,80	0,17	2,28	6,28
<i>Poecilacanthé parviflora</i>	coração de negro	fabaceae	1	0,10	0,42	100,0	4,0	0,05	0,57	0,12	0,54	4,54
<i>Psidium guajava</i>	goiaba	Myrtaceae	1	0,10	0,42	100,0	4,0	0,02	0,23	0,05	0,47	4,47
<i>Rapanea gardneiana</i>	pororoca branca	myrsynaceae	6	0,62	2,54	100,0	4,0	0,71	8,11	1,68	4,22	8,22
<i>Schinus terebinthifolia</i>	aroeira pimenteira	anacardiaceae	1	0,10	0,42	100,0	4,0	0,02	0,23	0,05	0,47	4,47
<i>Tabebuia chrysotricha</i>	ipê amarelo	bignoniaceae	2	0,21	0,85	50,0	2,0	0,03	0,34	0,07	0,92	2,92
<i>Zeyheria tuberculosa</i>	ipê tabaco	bignoniaceae	1	0,10	0,42	100,0	4,0	0,24	2,74	0,57	0,99	4,99

n=nº de indivíduos; DA=densidade absoluta; DR=densidade relativa; FA=frequencia absoluta; FR=frequência relativa; AB=área basal (m²); DoA=dominância absoluta; DoR=dominância relativa; VC=valor de cobertura; VI=valor de importância

Tabela 2: Espécies arbóreas amostradas na gleba B da área de estudo da Usina São Luiz, Ourinhos/SP, e respectivos parâmetros fitossociológicos.

espécie	nome vulgar	família	n	DA	DR	FA	FR	AB	DoA	DoR	VC	VI
<i>Acacia polyphylla</i>	monjoleiro	Leguminosae Mimosoidea	17	2,05	0,79	50,0	1,16	2,44	216,11	0,65	1,44	2,60
<i>Albizia niopoides</i>	farinha seca	Leguminosae Mimosoidea	46	5,54	2,13	50,0	1,16	21,3	1886,57	5,67	7,80	8,96
<i>Albizia polycephala</i>	angico-branco	Leguminosae Mimosoidea	6	0,72	0,28	100,0	2,33	1,56	138,17	0,42	0,69	3,02
<i>Aloysia virgata</i>	lixeira	Verbenaceae	5	0,60	0,23	50,0	1,16	0,2	17,71	0,05	0,28	1,45
<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	angico vermelho	Leguminosae Mimosoidea	60	7,22	2,78	100,0	2,33	16,7	1479,14	4,45	7,23	9,55
<i>Aspidosperma sp</i>	peroba	Apocynaceae	3	0,36	0,14	50,0	1,16	0,3	26,57	0,08	0,22	1,38
<i>Astronium graviolens</i>	guarítá	Anacardiaceae	35	4,21	1,62	50,0	1,16	3,4	301,14	0,91	2,53	3,69
<i>Bauhinia forficata</i>	pata-de-vaca	Leguminosae Caesalpinoidea	14	1,69	0,65	50,0	1,16	0,42	37,20	0,11	0,76	1,92
<i>Cabralea canjerana</i>	canjarana	Meliaceae	57	6,86	2,64	100,0	2,33	0,97	85,91	0,26	2,90	5,23
<i>Caesalpinia ferrea</i>	pau-ferro	Leguminosae Mimosoidea	28	3,37	1,30	50,0	1,16	2	177,14	0,53	1,83	2,99
<i>Casearia sylvestris</i>	guaçatonga	Flacourtiaceae	1	0,12	0,05	100,0	2,33	0,02	1,77	0,01	0,05	2,38
<i>Cariniana estrellensis</i>	jequitibá branco	Lecythidaceae	21	2,53	0,97	50,0	1,16	2,8	248,00	0,75	1,72	2,88
<i>Cariniana legalis</i>	Jequitibá vermelho	Lecythidaceae	11	1,32	0,51	50,0	1,16	1,82	161,20	0,48	0,99	2,16
<i>Cecropia hololeuca</i>	embaúba branca	Cecropiaceae	26	3,13	1,20	100,0	2,33	1,81	160,31	0,48	1,69	4,01
<i>Cedrela fissilis</i>	cedro	Meliaceae	49	5,90	2,27	100,0	2,33	7,7	682,00	2,05	4,32	6,65
<i>Chorisia speciosa</i>	paineira-rosa	Bombacaceae	45	5,42	2,09	100,0	2,33	10,16	899,89	2,70	4,79	7,12
<i>Columbina glandulosa</i>	saguaraji	Rhamnaceae	3	0,36	0,14	50,0	1,16	0,07	6,20	0,02	0,16	1,32
<i>Copaifera langsdorffii</i>	copafba	Leguminosae Caesalpinoidea	12	1,44	0,56	50,0	1,16	0,45	39,86	0,12	0,68	1,84
<i>Cordia abyssinica</i>	babosa	Boraginaceae	7	0,84	0,32	50,0	1,16	2,43	215,23	0,65	0,97	2,13
<i>Cordia sellowiana</i>	louro	Boraginaceae	2	0,24	0,09	50,0	1,16	0,1	8,86	0,03	0,12	1,28
<i>Cordia trichotoma</i>	louro-pardo	Boraginaceae	14	1,69	0,65	50,0	1,16	0,77	68,20	0,20	0,85	2,02
<i>Cytharexylum myrianthum</i>	pau-viola	Verbenaceae	39	4,70	1,81	50,0	1,16	7,74	685,54	2,06	3,87	5,03
<i>Croton floribundus</i>	capixingui	Euphorbiaceae	9	1,08	0,42	50,0	1,16	0,77	68,20	0,20	0,62	1,78
<i>Croton urucurana</i>	sangra d'água	Euphorbiaceae	42	5,06	1,95	100,0	2,33	4,2	372,00	1,12	3,06	5,39

Dalbergia nigra	jacarandá-da-bahia	Leguminosae Papilionoideae	1	0,12	0,05	50,0	1,16	0,11	9,74	0,03	0,08	1,24
Enterolobium contortisiliquum	timburi	Leguminosae Mimosoidea	1	0,12	0,05	100,0	2,33	2	177,14	0,53	0,58	2,90
Eugenia uniflora	pitangueira	Myrtaceae	11	1,32	0,51	50,0	1,16	0,24	21,26	0,06	0,57	1,74
Ficus guaratinica	figueira-mata-pau	Moraceae	4	0,48	0,19	50,0	1,16	1,4	124,00	0,37	0,56	1,72
Ficus insipida	figueira	Moraceae	10	1,20	0,46	50,0	1,16	2,04	180,69	0,54	1,01	2,17
Gallesia integrifolia	pau d'álho	Phytolaccaceae	8	0,96	0,37	100,0	2,33	0,6	53,14	0,16	0,53	2,86
Genipa americana	jenipapo	Rubiaceae	2	0,24	0,09	50,0	1,16	0,19	16,83	0,05	0,14	1,31
Guazima ulmifolia	mutambo	Sterculiaceae	231	27,81	10,70	100,0	2,33	77,5	6864,29	20,63	31,33	33,66
Inga laurina	ingá branco	Leguminosae Mimosoidea	163	19,62	7,55	100,0	2,33	48,8	4322,29	12,99	20,54	22,87
Inga vera	ingá vera	Leguminosae Mimosoidea	7	0,84	0,32	100,0	2,33	1,22	108,06	0,32	0,65	2,97
Jacaranda brasiliana	jacarandá	Bignoniaceae	42	5,06	1,95	50,0	1,16	7,03	622,66	1,87	3,82	4,98
Jacaranda cuspidifolia	caroba	Bignoniaceae	3	0,36	0,14	50,0	1,16	0,1	8,86	0,03	0,17	1,33
Jaracatia spinosa	jaracatiá	Caricaceae	1	0,12	0,05	50,0	1,16	0,78	69,09	0,21	0,25	1,42
Lonchocarpus muehlbergianus	embira-de-sapo	Leguminosae Papilionoideae	1	0,12	0,05	50,0	1,16	0,03	2,66	0,01	0,05	1,22
Machaerium stipitatum	sapuva	Leguminosa Papilionoideae	3	0,36	0,14	50,0	1,16	0,05	4,43	0,01	0,15	1,32
Maclura tinctoria	amora branca/ tauva	Moraceae	91	10,96	4,22	50,0	1,16	9,5	841,43	2,53	6,75	7,91
Margaritaria nobilis	figueirinha	Euphorbiaceae	4	0,48	0,19	50,0	1,16	0,44	38,97	0,12	0,30	1,47
Melia azedarach	santa-bárbara	Meliaceae	1	0,12	0,05	50,0	1,16	0,01	0,89	0,00	0,05	1,21
Metrodorea stipularis	chupa-ferro	Rutaceae	2	0,24	0,09	50,0	1,16	0,05	4,43	0,01	0,11	1,27
Morus nigra	amora vermelha	Moraceae	39	4,70	1,81	50,0	1,16	2,3	203,71	0,61	2,42	3,58
Myracrodruon urundeuva	aroeira do campo	Anacardiaceae	98	11,80	4,54	50,0	1,16	24,09	2133,69	6,41	10,95	12,12
Myroxylon peruiferum	óleo pardo	Leguminosae Papilionoideae	10	1,20	0,46	50,0	1,16	0,47	41,63	0,13	0,59	1,75
Nectandra megapotamica	canela	Lauraceae	2	0,24	0,09	50,0	1,16	0,38	33,66	0,10	0,19	1,36
Paraptadenia rigida	guaruaia	Leguminosae Mimosoidea	144	17,34	6,67	100,0	2,33	19,3	1709,43	5,14	11,81	14,14
Peltophorum dubium	canafístula	Leguminosa Caesalpinoideae	71	8,55	3,29	100,0	2,33	14,9	1319,71	3,97	7,26	9,58
Peschiera fuchsiaefolia	leiteiro	Apocynaceae	48	5,78	2,22	100,0	2,33	0,81	71,74	0,22	2,44	4,77
Piptadenia gonoacantha	pau-jacaré	Leguminosae Mimosoidea	52	6,26	2,41	50,0	1,16	11,3	1000,86	3,01	5,42	6,58
Poecilanthe parviflora	coração-de-negro	Leguminosae Papilionoideae	1	0,12	0,05	100,0	2,33	0,01	0,89	0,00	0,05	2,37
Psidium guajava	goiabeira	Myrtaceae	55	6,62	2,55	100,0	2,33	2,67	236,49	0,71	3,26	5,58

Pterogyne nidens	amendoim-bravo	Leguminosae Mimosoidea	25	3,01	1,16	50,0	1,16	3,35	296,71	0,89	2,05	3,21
Rapanea gardneiana	pororoca branca	Myrsinaceae	74	8,91	3,43	100,0	2,33	4,3	380,86	1,14	4,57	6,90
Schinus molle	aroeira-salsa	Anacardiaceae	6	0,72	0,28	50,0	1,16	0,67	59,34	0,18	0,46	1,62
Schinus terebinthifolia	aroeira pimenteira	Anacardiaceae	212	25,52	9,82	100,0	2,33	30,84	2731,54	8,21	18,03	20,36
Syzygium cumini	jambolão	Myrtaceae	31	3,73	1,44	50,0	1,16	11,75	1040,71	3,13	4,56	5,73
Tabebuia heptaphylla	ipê-roxo	Bignoniaceae	31	3,73	1,44	50,0	1,16	1,55	137,29	0,41	1,85	3,01
Tabebuia roseo-alba	ipê-branco	Bignoniaceae	7	0,84	0,32	50,0	1,16	0,37	32,77	0,10	0,42	1,59
Tapirira guianensis	fruta do pombo	Anacardiaceae	65	7,83	3,01	50,0	1,16	1,4	124,00	0,37	3,38	4,55
Tecoma stans	ipê-de-jardim	Bignoniaceae	9	1,08	0,42	50,0	1,16	0,32	28,34	0,09	0,50	1,67
Trema micrantha	pau pólvora	Ulmaceae	12	1,44	0,56	50,0	1,16	0,7	62,00	0,19	0,74	1,91
Triplaris americana	pau formiga	Polygonaceae	22	2,65	1,02	50,0	1,16	1,7	150,57	0,45	1,47	2,63
Zeyheria tuberculosa	ipê-tabaco	Bignoniaceae	6	0,72	0,28	100,0	2,33	0,27	23,91	0,07	0,35	2,68

n=nº de indivíduos; DA=densidade absoluta; DR=densidade relativa; FA=frequencia absoluta; FR=freqüência relativa; AB=área basal (m²); DoA=dominância absoluta; DoR=dominância relativa; VC=valor de cobertura; VI=valor de importância

Tabela 3. Espécies arbóreas amostradas na gleba C da área de estudo da Usina São Luiz, Ourinhos/SP, e respectivos parâmetros fitossociológicos.

espécie	nome vulgar	família	n	DA	DR	FA	FR	AB	DoA	DoR	VC	VI
<i>Acacia polyphylla</i>	monjoleiro	Leguminosae Mimosoidea	4	0,73	1,34	66,7	2,20	0,141	4,79	0,45	1,79	3,99
<i>Aegiphila sellowiana</i>	tamanqueiro	Verbenaceae	2	0,36	0,67	33,3	1,10	0,09	3,06	0,29	0,96	2,06
<i>Albizia niopoides</i>	farinha seca	Leguminosae Mimosoidea	3	0,55	1,00	66,7	2,20	0,267	9,07	0,86	1,86	4,06
<i>Albizia polycephala</i>	angico-branco	Leguminosae Mimosoidea	14	2,55	4,68	100,0	3,30	0,767	26,05	2,46	7,14	10,44
<i>Aloysia virgata</i>	lixreira	Verbenaceae	19	3,46	6,35	66,7	2,20	1,96	66,57	6,28	12,63	14,83
<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	angico vermelho	Leguminosae Mimosoidea	5	0,91	1,67	100,0	3,30	0,108	3,67	0,35	2,02	5,31
<i>Cassia leiandra</i>	mari-mari	Leguminosae Caesalpinoideae	4	0,73	1,34	33,3	1,10	0,063	2,14	0,20	1,54	2,64
<i>Cedrela fissilis</i>	cedro	Meliaceae	8	1,46	2,68	100,0	3,30	0,495	16,81	1,59	12,68	7,56
<i>Chorisia speciosa</i>	paineira-rosa	Bombacaceae	14	2,55	4,68	100,0	3,30	2,497	84,80	8,00	0,41	15,98
<i>Columbina glandulosa</i>	saguaraji	Rhamnaceae	1	0,18	0,33	66,7	2,20	0,025	0,85	0,08	0,76	2,61
<i>Cordia abyssinica</i>	babosa	Boraginaceae	2	0,36	0,67	66,7	2,20	0,027	0,92	0,09	1,96	2,95

<i>Cordia ecalyculata</i>	café-de-bugre	Boraginaceae	5	0,91	1,67	33,3	1,10	0,089	3,02	0,29	21,59	3,06
<i>Cytharexylum myrianthum</i>	pau-viola	Verbenaceae	36	6,56	12,04	66,7	2,20	2,982	101,28	9,55	3,57	23,79
<i>Croton floribundus</i>	capixingui	Euphorbiaceae	8	1,46	2,68	66,7	2,20	0,278	9,44	0,89	8,38	5,76
<i>Croton urucurana</i>	sangra d'água	Euphorbiaceae	17	3,10	5,69	100,0	3,30	0,84	28,53	2,69	8,30	11,67
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	timburi	Leguminosae Mimosoidea	14	2,55	4,68	100,0	3,30	1,13	38,38	3,62	0,87	11,60
<i>Ficus guaranítica</i>	figueira branca	Moraceae	2	0,36	0,67	66,7	2,20	0,063	2,14	0,20	5,34	3,07
<i>Ficus insípida</i>	figueira	Moraceae	4	0,73	1,34	66,7	2,20	1,248	42,38	4,00	0,92	7,53
<i>Gallesia integrifólia</i>	pau d'alho	Phytolaccaceae	2	0,36	0,67	100,0	3,30	0,079	2,68	0,25	0,47	4,22
<i>Gochnatia polymorpha</i>	cambará	Asteraceae	1	0,18	0,33	33,3	1,10	0,041	1,39	0,13	2,24	1,56
<i>Guazuma ulmifolia</i>	mutambo	Sterculiaceae	20	3,65	6,69	100,0	3,30	1,63	55,36	5,22	0,82	15,21
<i>Heliocarpus americanus</i>	pau-jangada	Tiliaceae	6	1,09	2,01	33,3	1,10	0,751	25,51	2,41	0,82	5,51
<i>Inga laurina</i>	ingá branco	Leguminosae Mimosoidea	5	0,91	1,67	100,0	3,30	0,177	6,01	0,57	0,77	5,54
<i>Jacaranda brasiliana</i>	jacarandá	Bignoniaceae	2	0,36	0,67	66,7	2,20	0,0465	1,58	0,15	2,92	3,02
<i>Lafoensia pacari</i>	dedaleiro	Lythraceae	2	0,36	0,67	33,3	1,10	0,031	1,05	0,10	30,77	1,87
<i>Leuhea duvaricata</i>	açoita-cavalo	Tiliaceae	6	1,09	2,01	33,3	1,10	0,285	9,68	0,91	9,49	4,02
<i>Maclura tinctoria</i>	amora branca/ taiuva	Moraceae	1	0,18	0,33	66,7	2,20	0,125	4,25	0,40	0,38	2,93
<i>Melia azedarach</i>	santa-bárbara	Meliaceae	12	2,19	4,01	66,7	2,20	1,71	58,08	5,48	0,88	11,69
<i>Michelia champana</i>	magnolia amarela	Magnoliaceae	1	0,18	0,33	33,3	1,10	0,0132	0,45	0,04	1,97	1,48
<i>Myrocarpus frondosus</i>	cabreuva	Fabaceae	2	0,36	0,67	33,3	1,10	0,067	2,28	0,21	0,37	1,98
<i>Paraptadenia rígida</i>	guarucaia	Leguminosae Mimosoidea	11	2,01	3,68	100,0	3,30	0,15	5,09	0,48	1,12	7,46
<i>Peltophorum dubium</i>	canafístula	Leguminosa Caesalpinoideae	5	0,91	1,67	100,0	3,30	0,093	3,16	0,30	0,38	5,27
<i>Peschiera fuchsiaefolia</i>	leiteiro	Apocynaceae	8	1,46	2,68	100,0	3,30	0,2904	9,86	0,93	7,12	6,90
<i>Poecilanthe parviflora</i>	coração-de-negro	Leguminosae Papilionoideae	1	0,18	0,33	100,0	3,30	0,011	0,37	0,04	0,80	3,67
<i>Psidium guajava</i>	goiabeira	Myrtaceae	7	1,28	2,34	100,0	3,30	0,228	7,74	0,73	8,17	6,37
<i>Rapanea gardneiana</i>	pororoca branca	Myrsinaceae	3	0,55	1,00	100,0	3,30	0,035	1,19	0,11	0,83	4,41
<i>Rhamnidium elaeocarpus</i>	saguaraji-amarelo	Rhamnaceae	9	1,64	3,01	33,3	1,10	0,934	31,72	2,99	0,39	7,10
<i>Schinus molle</i>	aroeira-salsa	Anacardiaceae	1	0,18	0,33	66,7	2,20	0,013	0,44	0,04	8,17	2,57
<i>Schinus terebinthifolia</i>	aroeira pimenteira	Anacardiaceae	13	2,37	4,35	100,0	3,30	0,864	29,34	2,77	0,83	10,41
<i>Tabebuia heptaphylla</i>	ipê-roxo	Bignoniaceae	2	0,36	0,67	66,7	2,20	0,0396	1,34	0,13	2,92	2,99

<i>Trema micrantha</i>	pau pólvora	Ulmaceae	14	2,55	4,68	66,7	2,20	1,089	36,98	3,49	30,77	10,37
<i>Triplaris americana</i>	pau formiga	Polygonaceae	2	0,36	0,67	66,7	2,20	0,05	1,70	0,16	9,49	3,03
<i>Zantoxylum rugosum</i>	mamica de porca	Rutaceae	1	0,18	0,33	33,3	1,10	0,0165	0,56	0,05	0,38	1,49

n=n^o de indivíduos; DA=densidade absoluta; DR=densidade relativa; FA=fequencia absoluta; FR=freqüência relativa; AB=área basal (m²); DoA=dominância absoluta; DoR=dominância relativa; VC=valor de cobertura; VI=valor de importância

A tabela 4 revela os números de famílias e espécies encontradas em cada gleba avaliada.

Tabela 4: número de indivíduos, espécies e famílias inventariados nas glebas A, B e C da área de recuperação ambiental da Usina São Luiz, Ourinhos/SP

	gleba A	gleba B	gleba C
famílias	17	24	23
espécies	28	65	43
número de indivíduos	225	2158	299

A Tabela 5 apresenta o índice de riqueza para as 3 glebas analisadas até o presente momento. Verifica-se assim, que a gleba C apresenta riqueza intermediária entre as demais glebas avaliadas.

Tabela 5: Índice de riqueza calculado para as 3 glebas avaliadas na área de recuperação ambiental da Usina São Luiz, Ourinhos/SP.

	Gleba A	Gleba B	Gleba C
Índice de riqueza	12,7	18,9	16,96

A gleba C é uma área de reflorestamento mais recente. Esta diferença de idade reflete na riqueza verificada em cada gleba.

Com novas glebas a serem avaliadas, também serão aplicados outros índices de diversidade, como o de Shannon e de Simpson, de forma a melhor comparar os ambientes e enriquecer os resultados e a discussão .

CONCLUSÕES

Os resultados parciais obtidos, no presente trabalho, permitem as seguintes conclusões:

1. A idade dos plantios influencia os parâmetros de riqueza e diversidade da flora nas glebas;
2. A gleba B apresentar a maior riqueza de espécies comparando-se as 3 glebas avaliadas;
3. As 3 glebas são pouco similares de forma que o conjunto das 3 glebas preserva uma riqueza e diversidade maior do que cada uma de forma isolada.
4. As famílias mais importantes na área de estudo foram Leguminosae, Bignoniaceae, Anacardiaceae, Moraceae e Verbenaceae;
5. As espécies mais importantes na área de estudo foram *Cecropia hololeuca*, *Enteroloquium contorsiliquum*, *Guazuma ulmifolia*, *Inga laurina*, *Inga vera*, *Schinus terebinthifolia* e *Cytherexylum myrianthum*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBIERI, J.C. **Gestão Ambiental Empresarial. Conceitos, Modelos e Instrumentos**. Editora Saraiva, São Paulo, 376 p., 2012.

LACERDA, A.V.; BARBOSA, F.M.; BARBOSA, M.R.V. Estudo do componente arbustivo-arbóreo de matas ciliares na bacia do rio Taperoá, semi-árido paraibano: uma perspectiva para a sustentabilidade dos recursos naturais. **Oecologia Brasiliensis - Ecologia da Caatinga**, v.11, p.331-340, 2007.

LORENZI, H. **Árvores Exóticas no Brasil: Madeiras, ornamentais e aromáticas**. Editora Instituto Plantarum, 2003.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. Vol 2**, 3ª edição. Editora Instituto Plantarum, 2009a.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. Vol 3**, 1ª edição. Editora Instituto Plantarum, 2009b.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. Vol 1**, 5ª edição. Editora Instituto Plantarum, 2010.

MARTINS, F.R. 1991. **Estrutura de uma floresta mesófila**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

ODUM, E.P.; BARRET, G.W. **Fundamentos de Ecologia**. Editora Thomson, São Paulo. 2007.

RODRIGUES, R.R.; SANTIN BRANCALION, P.H.; ISERNHAGEN, I. **Pacto pela restauração da mata atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal**. LERF/ESALQ : Instituto BioAtlântica, 264 p, 2009.

SOUZA, A. RIBEIRO DE ARAÚJO, R; PONCE ARROIO JR., P; LEAL, A.C. Situação atual da mata ciliar de um trecho do rio Santo Anastácio, SP. **TÓPOS**, v. 5, n. 2, p. 182 - 197 , 2011.