



RIQUEZA EM ESPÉCIES ARBÓREAS UTILIZADAS NO PROJETO MATA CILIAR NA MICROBACIA DO SANTO ANTONIO NO MUNICÍPIO DE JAÚ/SP.

Autores: Amílcar Marcel de Souza, Marina Carboni, André Santana Vieira

Instituto Pró-Terra - Rua Nicolau Piragine, n° 2531 – Chácara Bela Vista– Jaú/SP/Brasil –
CEP: 17.209-070 Fone: (14) 3032-1401 Email: institutoproterra@hotmail.com

ARTIGO TÉCNICO





Resumo

Este estudo faz parte das atividades do Projeto Mata Ciliar da Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo em parceria com o Instituto Pró-Terra e compreende uma avaliação da diversidade florística que foi utilizada nos projetos de restauração de Florestas Ciliares do presente projeto. O projeto foi realizado na Microbacia Hidrográfica do Córrego Santo Antonio no município de Jaú/SP sob as coordenadas 48°26'15"; 48°33'00" W e 22°16'00"; 22°18'30" S, pertencente à sub-bacia hidrográfica do Rio Jaú, e esta situada dentro dos limites da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré. O objetivo foi detalhar a riqueza em espécies vegetais visando colaborar com o banco de dados do Projeto Mata Ciliar e com a diversidade dessas florestas no Estado de São Paulo. As espécies utilizadas no projeto e listadas neste trabalho foram obtidas através de lista de espécies emitida pelo Núcleo de Produção de mudas de Pederneiras - Viveiro regional da CATI. Com base nesta lista foram processadas as informações com consulta em literatura especializada. As variáveis estudadas foram: riqueza em espécies, gênero e famílias botânica. Em apenas um estudo de levantamento florístico realizado na região de Jaú foram encontradas 145 espécies arbustivo-arbóreas. Em 30 ha de Floresta Ciliar implantados pelo projeto Mata Ciliar, foram utilizadas 162 espécies nativas, presentes em 38 famílias e 117 gêneros, escolhidas com base nos levantamentos desta região e na lista de espécies para Floresta Estacional Semidecidual da resolução 08/07 da SMA. Destaca-se a presença das espécies *Myracrodruon urundeuva* Allemão, *Dalbergia nigra* (Vell.) Allemão ex Benth, *Tabebuia cassinoides* (Lam.) DC. e *Euterpe edulis* Mart. presentes em uma das categoriais da lista das espécies ameaçadas de extinção do IBAMA (2008) e utilizadas neste projeto. Foi possível determinar que a família Fabaceae, com 38 espécies, foi a que mais se destacou em relação ao número de espécies utilizadas, seguida por Bignoniaceae (15 espécies) e Myrtaceae (12 espécies). Projetos de restauração de Florestas Ciliares como o apresentado neste estudo, mostram-se como importantes mantenedores e restauradores da riqueza em espécies das Florestas Ciliares do Estado de São Paulo.

Palavras chave: Levantamento Florístico, Mata Ciliar, Riqueza em espécies, Diversidade.



1 Introdução

A floresta tropical atlântica do Brasil é um importante centro da biodiversidade mundial (Barthlott et al. 1996), que se encontra criticamente ameaçado. Principalmente por encontrar-se em tal situação, este domínio fitogeográfico é considerado prioridade para a conservação (Bibby et al. 1992; Mittermeier et al. 1998; Myers et al. 2000).

Historicamente essas florestas tropicais vem sofrendo com o desmatamento principalmente nas margens dos corpos d'água onde possuem a porção de terra mais fértil. Em resposta a inúmeros problemas como assoreamento dos rios, enchentes, redução da qualidade e quantidade de água, a partir da década de 90 segundo (Durigan, 2006), houve um aumento significativo de iniciativas de recuperação de áreas degradadas, principalmente nas áreas ciliares dos cursos d'água. Esta expansão dos projetos de recuperação de matas ciliares resultou da conscientização da sociedade quanto à necessidade de providencias para reverter ou minimizar este quadro de degradação e levou também ao aprimoramento da legislação ambiental (Kageyama & Gandara, 2000). Hoje, a necessidade de recuperar as matas ciliares já é um fato concreto e de ampla disseminação. Porém, o desafio atual consiste em encontrar técnicas adequadas de revegetação e superar as barreiras culturais e sócio-econômicas que impedem que se promova a recuperação de matas ciliares em larga escala (Durigan & Silveira, 1999). Além disso são escassos os resultados de pesquisas para construir modelos estruturais definindo a proporção da riqueza de espécies a serem utilizadas nas implantações (Nogueira, 1997; Salvador, 1987 e Durigan & Dias, 1990), os quais levam em consideração a estrutura e a composição florística das matas ciliares naturais (Rodrigues & Leitão Filho, 1988; Muller & Zelazowski, 1989; Joly, 1992; Kageyama, *et al.*, 1992 e 1994 e Messina, 1998).

De forma geral, os plantios de recomposição têm sido avaliados com base em parâmetros como índice de sobrevivência e ritmo de crescimento das espécies utilizadas, os quais são avaliados por curtos períodos após o plantio, não havendo dados na literatura a partir de reflorestamentos antigos (Pulitano, 2003). De acordo com Rodrigues e Gandolfi (1998), são poucos os trabalhos referentes a avaliação e monitoramento de matas implantadas, apesar da importância destes dados para o aprimoramento dos métodos utilizados visando o sucesso ecológico, econômico e também social dos plantios.

É neste sentido que este estudo teve como objetivo avaliar a estrutura e a riqueza de espécies utilizadas em plantios de 30 hectares do Projeto Demonstrativo de Recuperação de Matas Ciliares da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo em parceria com o



Instituto Pró-Terra na microbacia hidrográfica do Córrego Santo Antonio no município de Jaú/SP.

2 Base Conceitual

2.1 Restauração Ecológica

A restauração ecológica é a ciência, prática e arte de assistir e manejar a recuperação da integridade ecológica dos ecossistemas, incluindo um nível mínimo de biodiversidade e de variabilidade na estrutura e no funcionamento dos processos ecológicos, considerando-se seus valores ecológicos, econômicos e sociais (Engel & Parrotta, 2003).

Ou pode ser entendida como a arte e ciência de recriar comunidades ecológicas viáveis, reintroduzindo componentes-chave, recriando, direcionando e acelerando os processos naturais. Isso passa pela identificação dos pontos gerais ecologicamente relevantes (biodiversidade, integridade ecológica, dinâmica das comunidades, processos sucessionais), dos componentes funcionais básicos, dos atributos relevantes de cada grupo funcional, do conhecimento dos níveis tróficos de cada ecossistema, e finalmente pela determinação dos valores ecológicos a serem protegidos (Engel, 1999).

Segundo Rodrigues & Gandolfi (2000) a degradação de um ecossistema ocorre segundo uma determinada trajetória, e caso essa degradação não tenha sido muito profunda, sua recuperação poderá acontecer passando por um caminho inverso àquele do processo de degradação, ou por uma trajetória alternativa, que conduza o ecossistema ao estado inicial ou, pelo menos, a um estado estável permanente.

Essa possibilidade de recuperação está relacionada com a capacidade de um ecossistema se recuperar de flutuações internas provocadas por distúrbios naturais e antrópicos, ou a capacidade desse ecossistema retornar à sua condição inicial após um distúrbio - ou seja, à sua *resiliência*. Quanto menos resiliente, mais frágil é o ecossistema e mais sujeito à degradação (Tivy, 1993 *apud* Engel & Parrotta, 2003; Durigan, 2003; Engel & Parrotta, 2003).

Como colocado também por Engel & Parrotta (2003), restaurar integralmente os ecossistemas naturais está muito além de nossa capacidade, mas é possível trazer de volta a uma área espécies características da mesma, assistindo e direcionando os processos naturais para características desejáveis no futuro.



Assim, no tocante a atividades que visam a restauração de determinados ecossistemas, estão ações voltadas à recuperação de parte dos aspectos referentes à forma e à função desses ecossistemas, e incluem a leitura e caracterização minuciosas da paisagem e a seleção de métodos e técnicas apropriados a cada situação.

2.2 Riqueza de Espécies

De acordo com MAGURRAN (*apud* Dias, 1993), as medidas de diversidade são consideradas como bons indicadores de sistemas ecológicos, e que uma das aplicações dessas medidas está na conservação da natureza e monitoramento ambiental. Em ambos os casos a diversidade é tida como sinônimo de qualidade ecológica.

Para NEIMAN (1989), a Mata Atlântica é a floresta que exhibe a maior diversidade de vegetais do planeta. Acredita-se que abrigue mais de 25 mil espécies de plantas, muitas delas existentes apenas nesse ecossistema. Se considerarmos o número total de espécies animais e vegetais que a habitam, chegaremos a aproximadamente 200 mil.

Para o mesmo autor, toda a riqueza biológica da Mata Atlântica está sendo destruída antes mesmo de o homem conhecê-la. Diversas espécies com potencial econômico já foram extintas e muitas outras acham-se em via de extinção. O extrativismo irracional da madeira e de outros produtos florestais, que acompanhou toda a história da ocupação da região, desde o descobrimento, transformou a Mata Atlântica na mais ameaçada floresta tropical do mundo. Talvez já seja tarde, mas algo precisa ser feito para evitar seu completo desaparecimento.

Segundo JESUS & GARCIA (1992), a Mata Atlântica é atualmente um dos ecossistemas brasileiros mais agredidos, devido a utilização anterior fortemente marcada pela abertura de estradas, exploração florestal predatória, projetos de colonização e agricultura e pecuária intensiva. No Estado de São Paulo, onde a cobertura florestal primitiva era de cerca de 81,8% do seu território, atualmente se encontra reduzida a aproximadamente 5% (ORTEGA et al., 1992).

A alta diversidade e heterogeneidade florística também são recorrentes nas matas ciliares e consequência de fatores bióticos como a influência das áreas vegetadas adjacentes, trânsito de polinizadores e dispersores, e abióticos como as variações geográficas, edáficas, e o ciclo de cheia e seca dos rios (RODRIGUES e NAVES, 2000).



3. Material e Método

A metodologia utilizada neste estudo foi a de verificação das espécies utilizadas no Projeto de Recuperação de Mata Ciliar no Estado de São Paulo da Secretaria de Estado do Meio Ambiente. As espécies listadas neste trabalho foram obtidas através de lista de espécies emitida pelo Núcleo de Produção de Mudas de Pederneiras - Viveiro Regional da CATI e verificação e identificação florística em campo. Com base nesta lista e identificações em campo foram processadas as informações com consulta em literatura especializada. As variáveis estudadas foram: riqueza em espécies, gênero e famílias botânica, classes sucessionais e biogeografia das espécies.

3.1 Caracterização da área de estudo

A Microbacia do Santo Antonio está localizada entre as coordenadas: 48°26'15"; 48°33'00" W e 22°16'00"; 22°18'30" S, na porção central do estado de São Paulo. Pertence a Sub-Bacia hidrográfica do Rio Jaú, afluente do Médio Tietê e esta situada dentro dos limites da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré – UGRHI 13 do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos de São Paulo. Encontra-se totalmente localizada no município de Jaú, sendo que a quase totalidade de sua área encontra-se em área rural e apenas cerca de 58 ha. da área total encontram-se urbanizados. Possui uma amplitude altimétrica da ordem de 200m, área aproximada de 23 Km² e perímetro em torno de 27Km.

O clima da região na qual localiza-se a bacia do Córrego Santo Antonio pode ser definido, segundo a classificação climática de KÖPPEN, como sendo do tipo Cwa, mesotérmico, também conhecido como clima tropical de altitude, com verão chuvoso e inverno seco.

Na figura 1 esta apresentado a microbacia hidrográfica do rio Jaú e as áreas que foram implantados os projetos de recuperação da mata ciliar

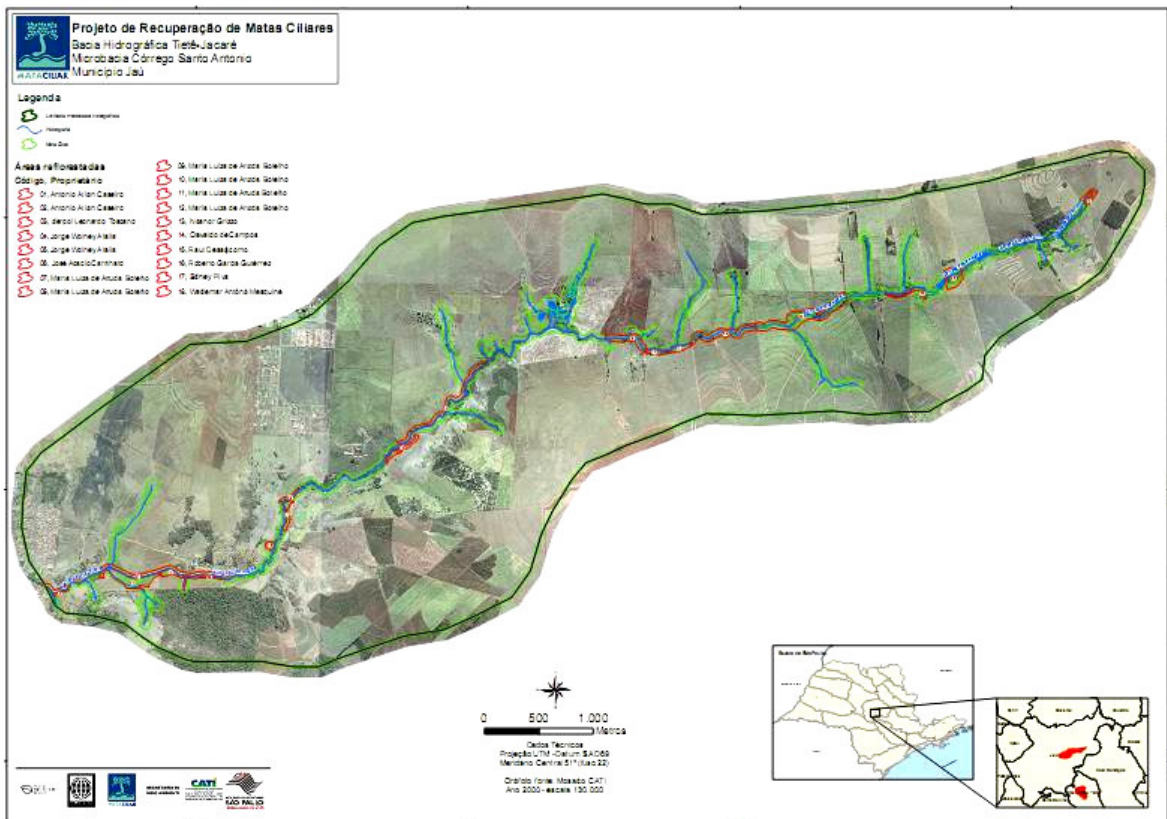


Figura 1. Microbacia hidrográfica do rio Jaú. Áreas de Matas Ciliares já restauradas, em vermelho.

3.2 Mata Atlântica

A Mata Atlântica, como concorda a maioria dos autores, localiza-se sobre a longa cadeia de montanhas que corre, paralela ao oceano Atlântico, desde o Rio Grande do Sul até o Rio Grande do Norte, possuindo uma largura variável (RIZZINI et al, 1991). Segundo AUBRÉVILLE (1959), esta faixa era muito estreita ao norte e depois alargava-se para o sul. No Estado de Pernambuco, ela media de 20 a 100 km de largura. No Estado de Minas Gerais, atingia Belo Horizonte, distante cerca de 340 km do litoral. No Estado de São Paulo em situação primitiva, ocupava segundo o Instituto Florestal (2005), cerca de 70 % de cobertura da área do Estado.



Segundo a SOS Mata Atlântica (2007), sua representação é escassa, podendo ainda ser encontrada nos Estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Sergipe. Sua maior representação nesta região encontra-se na Bahia. Na região sudeste, encontra-se nos Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo. Finalmente, ocorre em toda a região sul. Estas matas recobrem cerca de 6% da superfície do território nacional, ocupando assim uma área aproximada de 0,5 milhões de quilômetros quadrados.

Segundo RIZZINI et al. (1991), na cadeia de montanhas, o relevo, variando localmente as condições de temperatura e de umidade, exerce pressão na distribuição da vegetação, portanto é conveniente dividir a Mata Atlântica em dois tipos básicos: Floresta Pluvial Montana e Floresta Pluvial Baixo-Montana.

Na época do descobrimento do Brasil, a Mata Atlântica estendia-se do cabo de São Roque, no Rio Grande do Norte, até as serras do Herval e de Tapes, no rio Grande do Sul, ocupando uma área total de 350 000 Km². No sul da Bahia, fundia-se com a hiléia baiana, mais exuberante e com muitas espécies iguais, ou aparentadas às da Amazônia. Hoje constata-se, infelizmente, que 95% dessa mata foi totalmente destruída pela ação humana. Os trechos remanescentes, embora aparentemente protegidos pela topografia acidentada na serra do Mar, continuam sofrendo impedioso ataque de caçadores e madeireiros, o que, em curto espaço de tempo, pode levar a seu completo desaparecimento (NEIMAN, 1989).

Para NEIMAN (1989), a Mata Atlântica é a floresta que exhibe a maior diversidade de vegetais do planeta. Acredita-se que abrigue mais de 25 mil espécies de plantas, muitas delas existentes apenas nesse ecossistema. Se considerarmos o número total de espécies animais e vegetais que a habitam, chegaremos a aproximadamente 200 mil.

Para o mesmo autor, toda a riqueza biológica da Mata Atlântica está sendo destruída antes mesmo de o homem conhecê-la. Diversas espécies com potencial econômico já foram extintas e muitas outras acham-se em via de extinção. O extrativismo irracional da madeira e de outros produtos florestais, que acompanhou toda a história da ocupação da região, desde o descobrimento, transformou a Mata Atlântica na mais ameaçada floresta tropical do mundo. Talvez já seja tarde, mas algo precisa ser feito para evitar seu completo desaparecimento.

Segundo JESUS (1992), a Mata Atlântica é atualmente um dos ecossistemas brasileiros mais agredidos, devido a utilização anterior fortemente marcada pela abertura de estradas, exploração florestal predatória, projetos de colonização e agricultura e pecuária intensiva. No Estado de São Paulo, onde a cobertura florestal primitiva era de cerca de 81,8% do seu território, atualmente se encontra reduzida a aproximadamente 7% (Instituto Florestal., 2005).



3.3 Floresta Estacional Semidecidual

Este tipo de formação florestal, conhecido também como Floresta Mesófila Semidecídua do planalto (Leitão-Filho, 1982, 1986), apresenta ampla ocorrência no Brasil. Vai desde o planalto ocidental paulista até o norte do Paraná, alcança a Argentina e o sul do Paraguai de um lado e, de outro, vai até Goiás, Minas Gerais e também ao sul da Bahia (Pinto, 1992). São florestas caracteristicamente sazonais, com um período de perda de folhas que vai de abril a setembro, (época fria e seca do ano) com eventual ocorrência de geadas (Pinto, 1992). A esse tipo de formação vegetal é dada bastante atenção, particularmente no Estado de São Paulo onde são desenvolvidos vários estudos florísticos e fitossociológicos. Sendo assim, as Florestas Mesófilas Semidecíduas têm a flora arbórea bem mais avaliada quando comparadas com outras formações florestais. A diversidade florística é alta nessas florestas, com algumas espécies caracteristicamente bem representadas, que apresentam um considerável número de famílias em todos os levantamentos florísticos realizados. Destacam-se: Fabaceae, Rutaceae, Meliaceae, Euphorbiaceae, Myrtaceae, Rubiaceae, Lauraceae (Silva & Leitão-Filho, 1982). Tais florestas apresentam, ao longo de sua extensão, trechos fisionômica e floristicamente distintos, decorrentes provavelmente, de variações ambientais, perturbações naturais e ações antrópicas ocorridas no passado (Nave, 1999).

Por consequência dessas variações, o dossel da Floresta Estacional Semidecidual apresenta feições bastante variadas, ora contínuo em grandes extensões, ora descontínuo em alguns trechos, com limite superior apresentando alturas que variam de 15 até 30 m. Em alguns pontos é encontrado sobre esse dossel um outro estrato bastante descontínuo de árvores emergentes que atingem 30 m de altura, como, por exemplo, o Jequitibá-vermelho (*Cariniana legalis* Mart.). A estrutura do sub-bosque apresenta variações fisionômicas importantes de diferentes densidades e altura média, de acordo com o dossel (Gandolfi, 2000). As Florestas Mesófilas Semidecíduas formam, assim, um verdadeiro mosaico de manchas compostas por diferentes espécies arbustivas e arbóreas, podendo essas manchas serem interpretadas tanto como fases de um ciclo de crescimento ou de regeneração da floresta (Nave, 1999) quando entendidas como diferentes fases do processo de sucessão secundária (Gandolfi, 2000).



4. Resultados

O resultado do inventário das espécies arbóreas utilizadas no Projeto de Recuperação de Matas Ciliares – Projeto Mata Ciliar é apresentado na Tabela 01, constando da lista de espécies. Foram listados 162 espécies arbóreas subordinados a 117 gêneros e 38 famílias. A diversidade taxonômica de espécies de arbóreas utilizadas mostrou-se superior à recomendação da resolução SMA 08/07 que sugere 80 espécies por hectare de plantio a serem utilizadas em projetos de restauração florestal após 2 anos de implantação.



Tabela 01 – Lista de espécies utilizadas no projeto Mata Ciliar na Microbacia do Santo Antonio no município de Jaú/SP. P: Pioneira; NP: Não Pioneira; NR: Nativa Regional; AM: Amazônia; CE: Cerrado; FOD: Floresta Ombrófila Densa; E: exótica; ND: Não determinada; * Enquadrada em alguma das categorias de ameaça.

<u>Nome Popular</u>	<u>Nome Científico</u>	<u>Família</u>	<u>Frequência</u>	<u>Classe sucessional</u>	<u>Biogeografia</u>
Monjoleiro	<i>Acacia polyphylla</i> DC.	Fabaceae	640	P	NR
Tamanqueiro	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	Lamiaceae	270	P	NR
Angico Branco	<i>Albizzia</i> sp	Fabaceae	640	NP	NR
Tapia	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	Euphorbiaceae	30	P	NR
Marmeladinha	<i>Alibertia concolor</i> (Cham.) K. Schum.	Rubiaceae	140	P	NR
Chal Chal	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.- Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	Sapindaceae	110	P	NR
Lixa	<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Verbenaceae	470	P	NR
Angico do Cerrado	<i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Speg.	Fabaceae	150	NP	CE
Angico Vermelho	<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan	Fabaceae	640	NP	NR
Araticum	<i>Annona coriacea</i> Mart.	Annonaceae	60	P	NR
Peroba-poca	<i>Aspidosperma</i> <i>cylindrocarpon</i> Müll. Arg.	Apocynaceae	180	NP	NR
Guatambu	<i>Aspidosperma ramiflorum</i> Müll. Arg.	Apocynaceae	30	NP	NR
Café	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Anacardiaceae	390	NP	NR
Guarita	<i>Balfourodendron</i> <i>riedelianum</i> (Engl.) Engl.	Rutaceae	110	NP	NR
Pau Marfim	<i>Bauhinia forficata</i> Link	Fabaceae	260	P	NR
Pata de Vaca	<i>Bombacopsis glabra</i> (Pasq.) Robyns	Malvaceae	110	P	FOD
Castanha	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	Fabaceae	80	NP	NR
Pau Ferro	<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth.	Fabaceae	130	NP	NR
Sibipiruna	<i>Calophyllum brasiliensis</i> Cambess.	Clusiaceae	130	NP	NR
Guanandi	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O. Berg	Myrtaceae	10	NP	NR
Sete Capotes	<i>Campomanesia phaea</i> (O. Berg) Landrum	Myrtaceae	80	P	FOD
Cambuci					



Araçá		Myrtaceae	330	P	
Roxo/Araçá					
Perinha (Araçá Cagão)	<i>Campomanesia rufa</i> (O. Berg) Nied.				NR
Jequitibá Branco	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	Lecythidaceae	370	NP	NR
Jequitibá Rosa	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	Lecythidaceae	15	NP	NR
Espeteiro	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	Salicaceae	30	P	NR
Guaçatonga	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Salicaceae	94	P	NR
Cássia-grande	<i>Cassia grandis</i> L.f.	Fabaceae	30	P	EX
Embaúba Prateada\	<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	Urticaceae	50	P	
Embaúba Branca					NR
Embaúva Verde	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Urticaceae	110	P	NR
Cedro Rosa	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Meliaceae	570	NP	NR
Cedro do Brejo	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	110	NP	NR
Paineira Rosa	<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.) Ravenna	Malvaceae	570	NP	NR
Araribá Rosa	<i>Centrolobium tomentosum</i> Guillemín ex Benth.	Fabaceae	15	P	NR
Aguai	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	Sapotaceae	80	P	NR
Guatambu Leite	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	Sapotaceae	4	P	NR
Saguaragi Vermelho/Sobrasil	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	370	P	NR
Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Fabaceae	5	NP	NR
Café de Bugre	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	Boraginaceae	150	NP	NR
Chá de Bugre	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Boraginaceae	30	P	NR
Babosa Branca	<i>Cordia superba</i> Cham.	Boraginaceae	460	NP	NR
Louro Pardo	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	Boraginaceae	60	P	NR
Figueira Preta	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	Urticaceae	210	NP	NR
Capixingui	<i>Croton floribundus</i> Spreng.	Euphorbiaceae	300	P	NR
Caixeta Mole	<i>Croton piptocalyx</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae	20	P	NR
Sangra D'água	<i>Croton urucurana</i> Baill.	Euphorbiaceae	600	P	NR
Covantã	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Sapindaceae	110	P	NR
Ipê Flor Verde	<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart.	Bignoniaceae	80	NP	NR



Jacarandá da Bahia	<i>*Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemao ex Benth.	Fabaceae	150	NP	
	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. et Planch.	Araliaceae	90	P	FOD
Maria Mole	<i>Dictyoloma vandellianum</i> A.H.L. Juss.	Rutaceae	60	NP	NR
Tingüi Preto	<i>Dipterix alata</i> Vogel	Fabaceae	50	NP	NR
Cumbaru	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Fabaceae	460	P	CE
Tamboril	<i>Erithryna mulungu</i> Mart. ex Benth.	Fabaceae	200	P	NR
Mulungu	<i>Esenbeckia febrifuga</i> (A. St.-Hil.) A. Juss. ex Mart.	Rutaceae	50	NP	FOD
Crumarim	<i>Esenbeckia leiocarpa</i> Engl.	Rutaceae	330	NP	NR
Guarantã	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	Myrtaceae	70	NP	NR
Grumixama	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Myrtaceae	530	P	FOD
Cereja do Rio Grande	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	Myrtaceae	230	NP	NR
Uvaia	<i>Eugenia tomentosa</i> Aubl.	Myrtaceae	250	P	NR
Cabeludinha	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Myrtaceae	380	P	NR
Pitanga	<i>*Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	30	NP	NR
Juçara	<i>Ficus carica</i> L.	Moraceae	20	NP	NR
figueira Preta	<i>Ficus guaranitica</i> Chodat	Moraceae	40	P	NR
Figueira Branca	<i>Ficus monckii</i> Hassl.	Moraceae	30	NP	NR
Figueira folha grande (f. preta)	<i>Ficus organensis</i> Miq.	Moraceae	180	NP	NR
Figueira Miúda	<i>Gallsia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	Phytolaccaceae	610	NP	NR
Pau D'alto	<i>Genipa americana</i> L.	Rubiaceae	100	P	NR
Jenipapo	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	Asteraceae	74	P	NR
Candeia	<i>Guarea</i> sp	Meliaceae	20	P	NR
Marinheiro	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Malvaceae	850	P	NR
Mutambo	<i>Handroanthus avellanadae</i> (Lorentz ex Griseback) Mattos	Bignoniaceae	150	NP	NR
Ipê Roxo da Mata	<i>Handroanthus heptaphylla</i> (Vell.) Mattos	Bignoniaceae	690	NP	NR
Ipê Roxo	<i>Handroanthus impetiginosa</i> (Mart. Ex DC) Mattos	Bignoniaceae	50	NP	NR
Ipê Roxo de Bola					NR



Ipê Amarelo da casca lisa	<i>Handroanthus vellosii</i> (Toledo) Mattos	Bignoniaceae	220	NP	NR
Osso de Burro	<i>Helietta apiculata</i> Benth.	Rutaceae	95	P	NR
Algodoeiro	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	Malvaceae	410	P	NR
Alecrim de Campinas	<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	Fabaceae	120	NP	NR
Goiabeira Brava	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão	Phyllanthaceae	21	P	NR
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Fabaceae	570	NP	NR
Ingá de Metro	<i>Inga edulis</i> Mart.	Fabaceae	20	P	AM
Ingá Branco/Ingá Mirim	<i>Inga sellowiana</i> Benth	Fabaceae	580	P	
Ingá Ferradura	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	Fabaceae	370	P	NR
Ingá Amarelo	<i>Inga vera</i> Willd.	Fabaceae	240	P	NR
Caroba Branca	<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	Bignoniaceae	130	NP	NR
Caroba	<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	Bignoniaceae	170	P	NR
Carobinha	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Bignoniaceae	60	NP	NR
Jaracatiá	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.	Caricaceae	130	P	NR
Mamoninha	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Euphorbiaceae	100	P	NR
Mirindiba	<i>Lafoensia glyptocarpa</i> Koehne	Lythraceae	335	NP	FOD
Rosa	<i>Lafoensia pacari</i> A. St.-Hil.	Lythraceae	560	P	NR
Dedaleiro	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	Lecythidaceae	100	NP	FOD
Sapucaia	<i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.) Barneby & J.W. Grimes	Fabaceae	20	NP	
Angico Rajado	<i>Lithraea molleoides</i> Engl.	Anacardiaceae	220	P	NR
Aroeira Brava (Aroeira Branca)	<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> Hassl.	Fabaceae	200	P	NR
Embira de Sapo	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Malvaceae	230	P	NR
Açoita Cavalão	<i>Machaerium</i> sp	Fabaceae	130	P	NR
Miúdo	<i>Machaerium stiptatum</i> (DC.) Vogel	Fabaceae	130	P	NR
Bico de Pato	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	Moraceae	60	P	NR
Sapuvinha	<i>Magnolia ovata</i> St. Hil.	Magnoliaceae	10	NP	NR
Taiúva	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Sapindaceae	220	NP	NR
Pinha do Brejo	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	Fabaceae	720	P	NR
Camboatá Branco	* <i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Anacardiaceae	270	NP	NR
Espinho de Maricá					
Aroeira Preta					



	<i>Myrceugenia miersiana</i> (Gardner) D. Legrand & Kausel	Myrtaceae	100	NP	
Guamirim					NR
Jabuticaba	<i>Myrciaria cauliflora</i> (Mart.) O. Berg.	Myrtaceae	60	NP	FOD
Cabreuva	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	Fabaceae	50	NP	NR
Cabreúva- vermelha	<i>Myroxylon perufiferum</i> L. f.	Fabaceae	240	NP	NR
	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Lauraceae	20	NP	
Canelinha					NR
Azedinha	NI 1	NI	90	-	ND
Mata Pasto	NI 2	NI	90	-	ND
Gavatinha	NI 3	NI	30	-	ND
Taipeira	NI 4	NI	30	-	ND
	<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	Malvaceae	140	NP	
Pau de Jangada					AM
	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	Lauraceae	30	NP	NR
Canela Sebo					NR
Canelão	<i>Ocotea velutina</i> (Nees) Rohwer	Lauraceae	30	NP	NR
Amaelo					NR
Angico da Mata (Guarucaia)	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Fabaceae	690	NP	
Guaiuvira	<i>Patagonula americana</i> L.	Boraginaceae	290	NP	NR
	<i>Peltogyne angustiflora</i> Ducke	Fabaceae	50	NP	NR
Pau Roxo					FOD
	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Fabaceae	1030	P	NR
Canafístula					NR
	<i>Phyllanthus sellowianus</i> (Klotzsch) Müll. Arg.	Phyllanthaceae	90	NP	
Sarandi					NR
Ceboleiro	<i>Phytolacca dioica</i> L.	Phytolaccaceae	40	P	NR
Cebolão					NR
	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	Fabaceae	230	P	
Pau Jacaré					NR
Amendoim do Campo	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	Fabaceae	14	P	NR
Coração de Negro	<i>Poecilanthe parviflora</i> Benth.	Fabaceae	250	NP	NR
	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	240	NP	NR
Abiu					NR
Abiu (Guapeva)	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	50	NP	NR
	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns	Malvaceae	60	P	NR
Imbiricu da Mata					NR
Araçá Amarelo	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	Myrtaceae	220	P	FOD
Goiaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	720	P	NR



Amendoim Bravo	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Fabaceae	80	P	NR
Aldrago	<i>Pterygota brasiliensis</i> Allemão	Fabaceae	40	P	NR
Capororoca Branca	<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	Myrsinaceae	150	P	NR
Capororoca	<i>Rapanea</i> sp	Myrsinaceae	280	P	NR
Saguaragi Amarelo	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	Rhamnaceae	200	P	NR
Bacupari	<i>Rheedia gardneriana</i> Planch. & Triana	Clusiaceae	80	P	NR
Carne de vaca Sabão de Soldado	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch	Proteaceae	30	P	NR
Aroeira Salsa	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Sapindaceae	110	NP	NR
Aroeira Pimenteira	<i>Schinus molle</i> L. <i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Anacardiaceae Anacardiaceae	180 890	P P	NR NR
Guapuruvu Agulheiro	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F. Blake	Fabaceae	190	P	FOD
Manduirana	<i>Sequiaria langsdorffii</i> Moq.	Phytolaccaceae	130	P	NR
Pau Cigarra	<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby	Fabaceae	80	P	NR
Fumo Bravo	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby	Fabaceae	570	P	NR
Cajamanga	<i>Solanum erianthum</i> D. Don	Solanaceae	180	P	NR
Chichá	<i>Spondias dulcis</i> Parkinson	Anacardiaceae	60	NP	NR
Salta Martín	<i>Sterculia chicha</i> A. St.-Hil. ex Turpin	Malvaceae	130	NP	FOD
Jerivá	<i>Strychnos brasiliensis</i> (Spreng.) Mart.	Loganiaceae	8	NP	AM
Ipê Amarelo do Cerrado	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Arecaceae	40	NP	NR
Pau Viola	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore	Bignoniaceae	80	NP	CE
Ipê Branco do Brejo	* <i>Tabebuia cassinoides</i> (Lam.) DC.	Bignoniaceae	640	P	NR
Ipê Branco	<i>Tabebuia dura</i> (Bureau ex K. Schum.) Sprague & Sandwith	Bignoniaceae	80	NP	NR
Ipê Amarelo	<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandwith	Bignoniaceae	720	NP	NR
Ipê Amarelo do Campo	<i>Tabebuia</i> sp1	Bignoniaceae	170	NP	ND
	<i>Tabebuia</i> sp2	Bignoniaceae	140	NP	ND



Leiteiro	<i>Tabernaemontana fuchsiaefolia</i> A. DC.	Apocynaceae	60	P	NR
Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A. St.-Hil.) Radlk.	Sapindaceae	30	NP	AM
Peito de Pombo	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Anacardiaceae	70	P	NR
Amarelinho	<i>Terminalia brasiliensis</i> (Cambess. ex A. St.-Hil.) Eichler	Combretaceae	40	P	NR
Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	Melastomaceae	60	P	NR
Pau Pólvora/Crindi úva	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Cannabaceae	60	P	NR
Pau Formiga	<i>Triplaris americana</i> L.	Polygonaceae	290	P	NR
Tarumã	<i>Vitex montevidensis</i> Cham.	Lamiaceae	110	P	NR
Ipê Felpudo	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau	Bignoniaceae	84	NP	NR



A Figura 2. apresenta todas as 41 famílias com o número de espécies que foram amostradas.

ARTIGO TÉCNICO

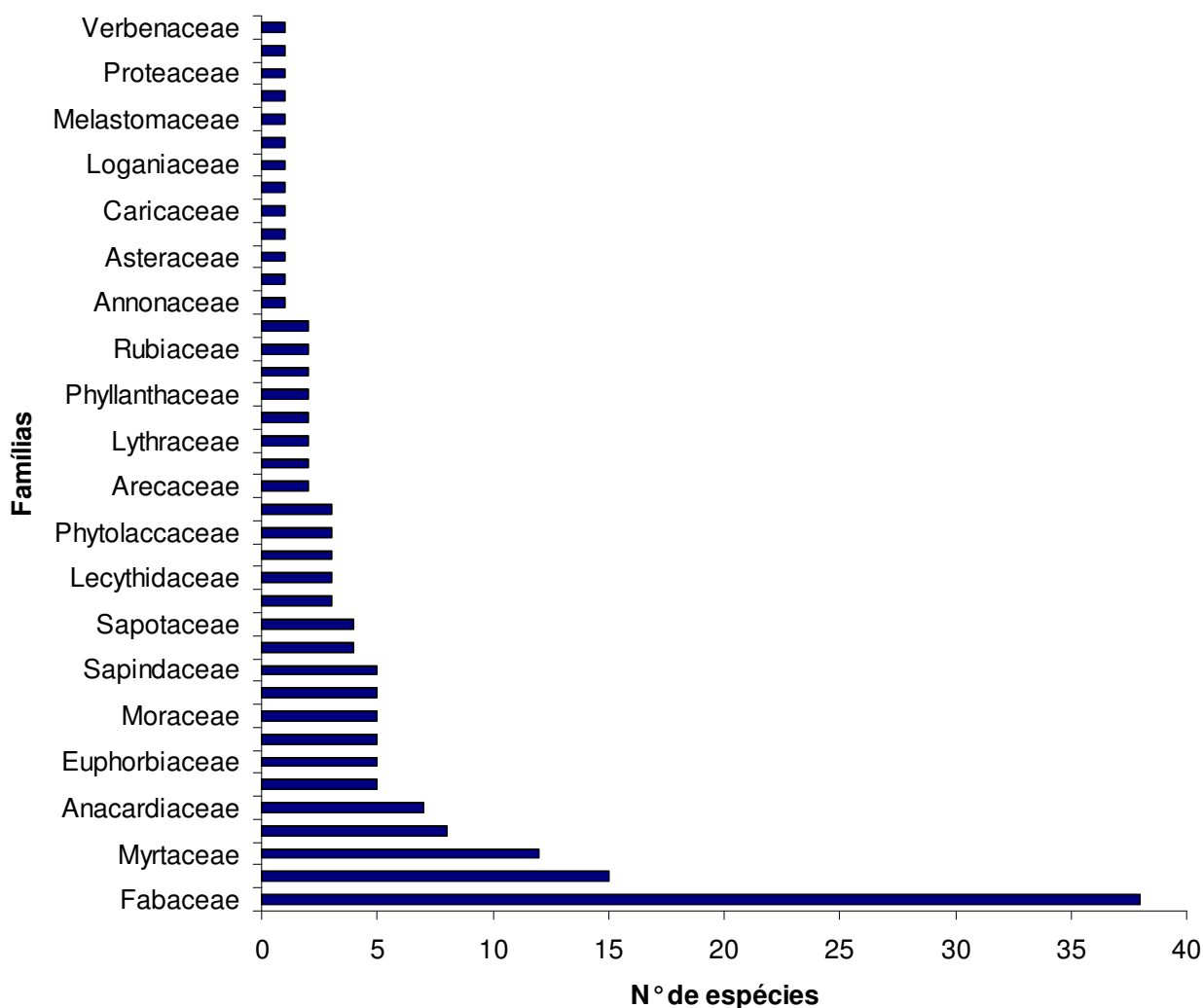


Figura2. Número de espécies encontradas por família.

As famílias que apresentaram os maiores números de espécies foram: Fabaceae (38), Bignoniaceae (15), Myrtaceae (12), Malvaceae (8) e Anacardeaceae (7).

As famílias que apresentaram apenas 1 espécie: Annonaceae, Araliaceae, Asteraceae, Cannabaceae, Caricaceae, Combretaceae, Loganiaceae, Magnoliaceae, Melastomaceae, Polygonaceae, Proteaceae, Solanaceae, Verbenaceae.



Conforme Tabela 01, as espécies com maior número de indivíduos foram *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub. (1030), *Schinus terebinthifolia* Raddi (890), *Guazuma ulmifolia* Lam. (850); *Mimosa bimucronata* (DC.) Kuntze (720), *Psidium guajava* L. (720), *Tabebuia roseoalba* (Ridley) Sandwith (720), *Handroanthus heptaphylla* (Vell.) Mattos (690), *Parapiptadenia rigida* (Benth.) Brenan (690), *Tabebuia cassinoides* (Lam.) DC. (640), *Acacia polyphylla* DC. (640), *Albizzia sp* (640), *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan (640).

As espécies com menor número de indivíduos encontrados foram: *Chrysophyllum marginatum* (Hook. & Arn.) Radlk (4), *Copaifera langsdorffii* Desf. (5), *Strychnos brasiliensis* (Spreng.) Mart (8), *Campomanesia guazumifolia* (Cambess.) O. Berg (10), *Magnolia ovata* St. Hil.(10), *Platypodium elegans* Vogel (14), *Cariniana legalis* (Mart.) Kuntze, (15), *Centrolobium tomentosum* Guillemin ex Benth (15).

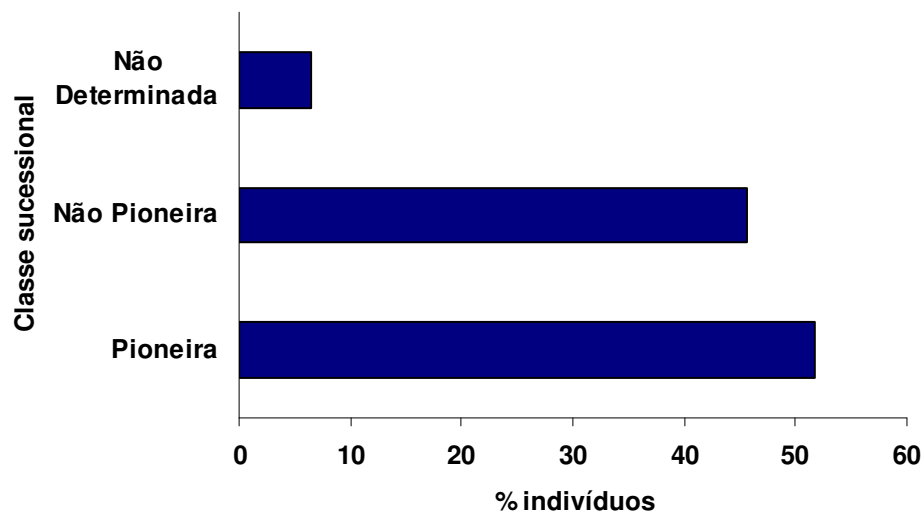


Figura 3. Porcentagem das espécies nos grupos sucessionais.

Para a análise da distribuição por grupos ecológicos adotou-se como espécies Pioneiras e espécies Não Pioneiras (KAGEYAMA, GANDARA 2000, MARTINS 2001, MANTOVANI 2005, RESENDE 1999, SÃO PAULO 2008). No grupo das Pioneiras se enquadram as espécies pioneiras e secundárias iniciais e no grupo das Não Pioneira se enquadram as secundárias tardias e clímax.

Conforme a Figura 3, as espécies utilizadas na restauração florestal dos projetos executivos na microbacia do Santo Antonio em Jaú/SP se caracterizam 52% de espécies Pioneiras, 46% não pioneiras e 6% não foram determinadas. Tais dados atendem as



recomendações da Resolução SMA 08/08 da Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SÃO PAULO 2008), que orienta utilizar-se nos reflorestamentos espécies dos dois grupos ecológicos em quantidades não inferiores a 40% e nem superiores a 60% em qualquer um dos grupos.

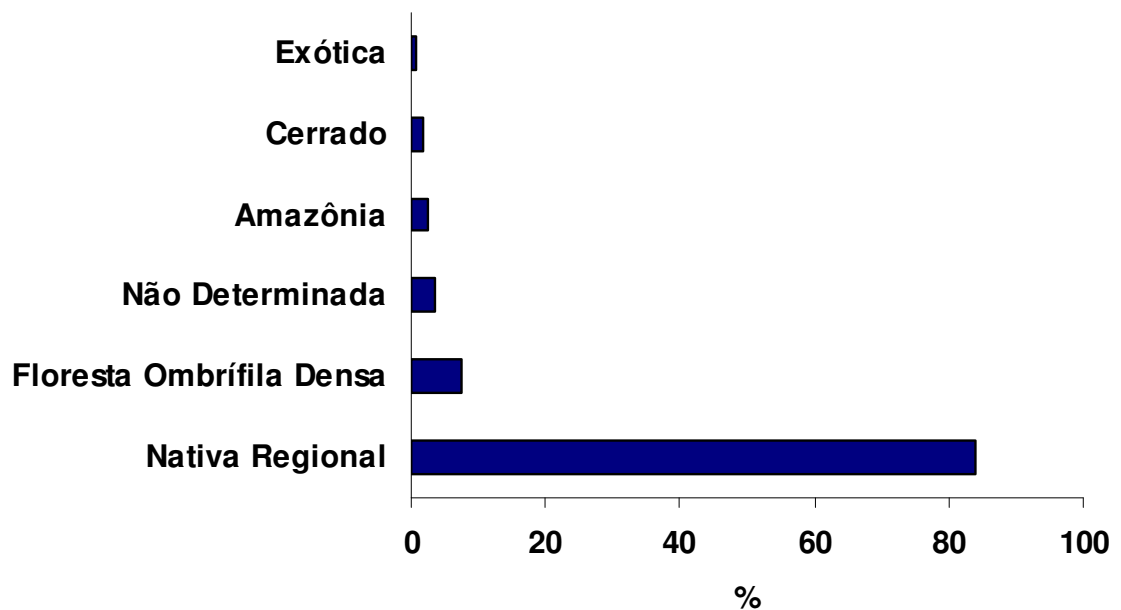


Figura 4. Distribuição em porcentagem da origem biogeográfica das espécies utilizadas nos projetos de recuperação de mata ciliar.

Através de identificação em literatura pode-se regionalizar as espécies estudadas e foi possível identificar que 84% das espécies utilizadas ocorrem na Floresta Estacional Semidecidual, 7,4% ocorrem na Floresta Pluvial Atlântica, 2,5% na Amazônia e Cerrado e 0,6% são espécies exóticas das formações fitofisionômicas brasileiras e 3,7% não foram determinadas.

4.1 Espécies ameaçadas de extinção

Foi possível através deste estudo verificar na lista de espécies ameaçadas de extinção da flora arbórea brasileira publicada pelo IBAMA (2008) que foi utilizado 4 espécies presentes nesta lista. São *Myracrodruon urundeuva* Allemão, *Dalbergia nigra* (Vell.) Allemão ex Benth, *Tabebuia cassinoides* (Lam.) DC. e *Euterpe edulis* Mart.



4.2 Espécies não identificadas

Das 162 espécies listadas e estudadas apenas 4 não foi possível identificar. Esta identificação não foi possível, pois não constava na listagem emitida pelo Núcleo de Produção de mudas de Pederneiras - Viveiro regional da CATI e a identificação de campo ficou comprometida pela ausência de características reprodutivas e pela morfofisionomia em transformação inerente de indivíduos jovens com idade aproximada de 6 meses.

5 CONCLUSÕES

Projetos de restauração de Florestas Ciliares como o apresentado neste estudo, mostram-se como importantes mantenedores e restauradores da riqueza em espécies das Florestas Ciliares do Estado de São Paulo além de contribuir para a melhora constante na qualidade e diversidade das mudas produzidas em viveiros com essa finalidade.

6. Referencias bibliográficas

A. J.; Statterfield, A. J. & Thirgood, S. J. 1992. **Putting biodiversity on the map: priority areas for global conservation.** International Council for Bird Conservation,

AUBRÉVILLE, A. **As Florestas do Brasil - Estudo fitogeográfico florestal.** Anuário Brasileiro de Economia Florestal, 11, p201-232, 1959.

Barthlott, W., Lauer, W. & Placke, A. 1996. **Global distribution of species diversity in vascular plants: towards a world map of phytodiversity.** Erdkunde 50(4): 317-327.

Bibby, C. J.; Collar, N. J.; Crosby, M. J.; Heath, M. F.; Imboden, C.; Johnson, T. H.; Long, Cambridge, 96p

JESUS, R.M. et al.. 1965. O Herbário da Reserva Florestal de Linhares. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, 4 (único):350-62, mar/1992.

LEITÃO FILHO, H. F. **Aspectos taxonômicos das florestas do Estado de São Paulo.** Anais do Congresso Nacional sobre Essências Nativas. Silvicultura. São Paulo 16:197-206, 1982.



LEITÃO FILHO, H. F. **Considerações sobre a florística de floretas tropicais do Brasil.** Anais. Mesa Redonda sobre conservação “in situ” de florestas tropicais. Piracicaba, SP, Brasil IPEF: 1:26, 1986.

NAVE, A.G. **Determinação de unidades ecológicas num fragmento de floresta nativa, com auxílio de sensoriamento remoto.** Dissertação de mestrado, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP. 167p, 1999.

NEIMAN Z. 1989. **Era Verde? ecossistemas brasileiros ameaçados.** Meio Ambiente, 2a edição, São Paulo OGAWA H.Y., MATTOSO A.Q., FILHO A.C.; SÉRIO F.C.. **Áreas silvestres, manejo e conservação da biodiversidade da Mata Atlântica.** Florestas e Meio Ambiente: Conservação e Produção, Patrimônio Social. 6o Congresso Florestal Brasileiro, 1990.

Resolução SMA 08

RIBEIRO R. D. & LIMA, H. C. **Riqueza e distribuição geográfica de espécies arbóreas da família leguminosae e implicações para conservação no centro de diversidade vegetal de cabo frio, rio de janeiro, Brasil.** Rodriguésia 60 (1): 111-127. 2009

RIZZINI, C.T. et al. 1991 **Ecosistemas Brasileiros.** Rio de Janeiro, Enge-Rio/index, p.41-55.

SILVA, A. F. & LEITÃO FILHO, H. F. **Composição florística da vegetação arbórea da reserva florestal Professor Augusto Ruschi.** São José dos Campos, SP. Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1982.