

**NATALIA DE MEDEIROS PIRES**

**CARACTERIZAÇÃO FISIONÔMICA DE UM  
FRAGMENTO DE MATA CILIAR EM AJAPI,  
MUNICÍPIO DE RIO CLARO - SP**

NATALIA DE MEDEIROS PIRES

CARACTERIZAÇÃO FISIONÔMICA DE UM FRAGMENTO DE MATA  
CILAR EM AJAPI, MUNICÍPIO DE RIO CLARO - SP

Orientador: Profº Dr.Flávio Henrique Mingante Schlittler

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Instituto de Biociências da Universidade  
Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” -  
Câmpus de Rio Claro, para obtenção do grau  
de Ecóloga.

Rio Claro  
2010

581.5 Pires, Natalia de Medeiros  
P667c Caracterização fisionômica de um fragmento de mata ciliar  
em Ajapi, município de Rio Claro - SP / Natalia de Medeiros  
Pires. - Rio Claro : [s.n.], 2010  
38 f. : il., figs., gráfs., tabs., fots., mapas

Trabalho de conclusão de curso (Ecologia) - Universidade  
Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro  
Orientador: Flávio Henrique Mingante Schlittler

1. Ecologia vegetal. 2. Fragmento florestal. 3. Diagrama de  
perfil. 4. Estratificação vegetacional. 5. Composição florística.  
I. Título.

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI - Biblioteca da UNESP  
Campus de Rio Claro/SP

Aos meus amigos  
Felipe, Evandro e Luiz,  
por 10 anos de sonhos,  
por nossas conquistas,  
por partilhar a vida!

## AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Tino e Ester, pela confiança, apoio e por me ajudarem a concretizar meus sonhos. À minha irmã Raquel, pela amizade e lealdade por toda a vida e à minha avó Nininha, pelo exemplo de sua vontade de viver.

Também agradeço ao Prof. Flávio Schlittler, pela paciência, apoio e orientação durante todo o trabalho e pela ajuda na identificação das espécies.

A todas as pessoas que me ajudaram em campo, tornando-o mais divertido: Marronei, Xan, Schlittler e ao meu pai, que mais uma vez mostrou que posso contar com sua ajuda para tudo, vindo de São Paulo só para me ajudar! Amo vocês Papito e Mamis!



À minha turma da Ecologia 2006. Esses quatro anos passaram rápido, mas foram suficientes pra fazer grandes amizades! Sinto muita saudade e cada um de vocês acrescentou muito na minha formação!

Agradeço com muito carinho a todas as gerações da Rep. Pocas & Boas: Thatá (pelas conversas no Sujos), Paulinha (pelas edições dos vídeos da rep. e a força nos momentos difíceis), Dryelli (pelas manhãs pós balada engraçadíssimas e por ser a eterna bixete), Tuka (pela sua alegria), Renata (pelos mindubs com breja e música, regado a conversas), Drika (pelas noites de violão), Eliz (pela ajuda durante toda a minha graduação, pela força nos trabalhos, por tirar minhas dúvidas, por ajudar com o Spring, pela coordenação no estágio e por sua amizade. Espero um dia ser uma ecóloga como você!) e Simps (por levar o apelido que te dei e pelas peripécias durante a faculdade). Agradeço à amizade de todas vocês que tornaram esses 3 anos de convívio uma das melhores fases da minha vida!

À Rep 3 por 1: Marina, minha amiga Japa e única companheira de quarto na vida, obrigado por equilibrar o meu lado caótico e pelas conversas pela madrugada. Thaysa, uma das poucas pessoas com a forma de olhar o mundo parecida com a minha, obrigado pelas tão esperadas quartas-feiras de sushi! Karina, minha “mãe-de-rep”, obrigada pela parceria impecável na

cozinha, e companhia durante os almoços dos deuses! Marol, a pentelha, obrigada pelos anos de massagens e por todas as conversas que tivemos ao longo do nosso convívio! Agradeço também a nossa agregada Amália, a morena escultural, pela companhia no nosso dia-a-dia. Foi um ano muito feliz e intenso ao lado todas vocês!

Agradeço também a rep. MOB: Piu, Marronei, Bitchon, Mickey, Gabilon, Gorfo, Thomé e agregados: Nativo, Ive, Jaspion, Tertúlio, Jack, Marina, Marina Leme pelo cineMOB e por me agregar nos primeiros anos de faculdade e pelas noites de RPG! Em especial ao Dd, pelos cuidados, carinho, viagens... por incentivar meus sonhos e por acreditar que nosso amor pode ser livre! Amo você!

E por fim agradeço a minha chinchila, Hadouken, por me ensinar os valores mais lindos que uma alma pode ter e a respeitar todas as formas de vida!

Nunca esquecerei esse 5 anos e tudo o que aprendi com todos vocês!



## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| INTRODUÇÃO.....  | 7  |
| CAPÍTULO 1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....                                      | 10 |
| CAPÍTULO 2. MATERIAIS E MÉTODOS.....   | 16 |
| 2.1. Caracterização do Tipo Vegetacional.....  | 16 |
| 2.2. Composição Florística.....  | 17 |
| CAPÍTULO 3. RESULTADOS.....  | 18 |
| CAPÍTULO 4. CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS ESPÉCIES AMOSTRADAS<br>NO DIAGRAMA DE PERFIL..... | 28 |
| CAPÍTULO 5. DISCUSSÃO.....   | 33 |
| 5.1. Composição e Sucessão.....  | 33 |
| 5.2. Classes de Altura e Diâmetro.....   | 33 |
| 5.3. Estratificação.....   | 34 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS.....  | 35 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....  | 36 |

## INTRODUÇÃO

As matas ciliares são as formações florestais existentes nas margens de linhas de flúvio, localizadas nos fundos dos vales ou nas cabeceiras de drenagem (RATTER et al., 1973). Do ponto de vista ecológico, elas têm sido consideradas como corredores extremamente importantes para o movimento da fauna ao longo da paisagem, assim como para a dispersão vegetal (LIMA & ZAKIA, 2000). São de vital importância na proteção de mananciais, controlando a chegada de nutrientes, sedimentos e a erosão das ribanceiras; atuam na interceptação e absorção da radiação solar, contribuindo para a estabilidade térmica da água, determinando, assim, as características físicas, químicas e biológicas dos cursos d'água (DELITTI, 1989). Segundo Ferreira e Dias (2004), sua presença reduz significativamente a possibilidade de contaminação dos cursos d'água por sedimentos, resíduos de adubos e defensivos agrícolas, conduzidos pelo escoamento superficial da água no terreno.

Essas formações apresentam uma razoável capacidade de recuperação e equilíbrio mas, apesar disso, a vegetação que circunda os mananciais hídricos está sujeita a perturbações naturais, como ventos e enchentes periódicos, e ainda pressões antrópicas (MEAVE et al., 1991).

A proteção das matas ciliares está prevista na Legislação Ambiental Brasileira, contida na Constituição do Brasil de 1988, e modificada ao longo dos anos para melhor atender às questões ambientais. Em cursos d'água com até 10 m de largura, essa faixa de proteção deve apresentar, no mínimo, 30 m de largura, e ao redor das nascentes, deve ter um raio de 50 m (BRASIL, 2002). Entretanto, as matas ciliares têm sido alvo de intensa perturbação pela ocupação do solo, atividades agrícolas, silviculturais e pela pecuária, atividades que dão origem ao processo de fragmentação florestal.

Os fragmentos florestais são definidos como qualquer área de vegetação natural contínua interrompida por barreiras antrópicas como estradas, culturas agrícolas, pastagem, reflorestamento; ou por barreiras naturais como, por exemplo, lagos, outras formações vegetais, que são capazes de diminuir significativamente o fluxo de animais, pólen e/ou sementes (VIANA, 1990). São atualmente os últimos

representantes das vegetações originárias e considerados muito importantes pelo valor ecológico e taxonômico, pois se constituem numa coleção viva de espécies representativas da flora local e de sua diversidade genética, funcionando como um banco de informações sobre a estrutura e funcionamento desse ecossistema (ORTEGA & ENGEL, 1992). O maior impacto da fragmentação florestal é a perda da biodiversidade regional, e quanto mais fragmentadas e perturbadas as paisagens, maiores são os desafios para conservação da biodiversidade (VIANA, 1995).

Sendo assim, fica clara a necessidade de estudar a dinâmica e estrutura dessas comunidades vegetais, visando melhorar o estabelecimento de espécies e acelerar o ritmo da sucessão, no sentido de manejar e recuperar esta biodiversidade antes de seu completo extermínio (REDENTE et al., 1993).

Rizzini (1979) considera que o estudo da vegetação pode compreender três aspectos: fisionomia, composição e estrutura. A fisionomia de uma comunidade vegetal refere-se à sua aparência geral externa, o que envolve cor e luxuriância, rapidamente determinadas através da abordagem visual e é resultante do conjunto de formas de vida presentes nas plantas predominantes. A composição indica a flora envolvida, ou seja, as espécies vegetais ali presentes. A estrutura é a ordenação das formas de vida que compõem a vegetação e que se apresenta de maneira estratificada, ou seja, é o reconhecimento e descrição das sinúsias componentes de uma dada vegetação.

Segundo Baker & Wilson (2000), o mais antigo e utilizado método para estudar a estratificação da vegetação é o diagrama de perfil, que foi introduzido por A.S. Watt em 1924, que estudou florestas na Inglaterra. Esta técnica envolve uma completa representação visual da estratificação da comunidade em um diagrama de perfil, em uma área que melhor represente aquela vegetação (GOLDSMITH et al., 1986), criado pelo delineamento de uma faixa que pode variar dependendo da densidade de árvores.

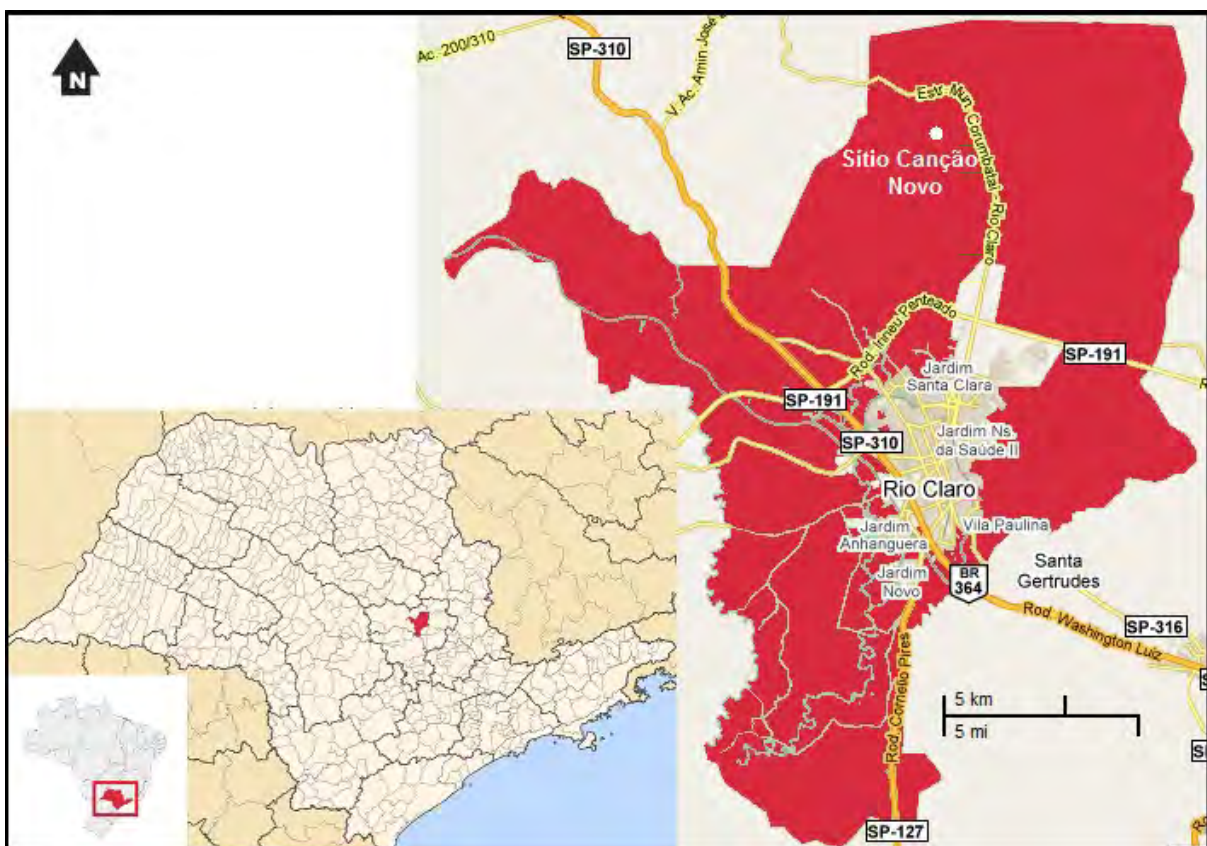
Os diagramas de perfil são uma excelente ferramenta para a caracterização da fisionomia da vegetação ou do habitat de espécies animais (DURIGAN, 2003) e, no Brasil, tem sido utilizado como complemento a estudos florísticos e/ou fitossociológicos de formações florestais diversas (RAMOS et al., 2001) e subsidiando o desenvolvimento de tecnologias para o manejo sustentado e a recuperação de áreas degradadas.

Desse modo, o presente estudo visou caracterizar a fisionomia da

comunidade vegetal remanescente de um fragmento de mata ciliar, avaliando sua estratificação da vegetação através de diagramas de perfil e compondo uma listagem florística para analisar seu estado de degradação em razão da importância que esta formação assume na proteção das nascentes e corpos d'água.

## CAPÍTULO 1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado no Sítio Canção Novo, uma propriedade rural situada a noroeste do centro urbano do distrito de Ajapí, município de Rio Claro (Figura 1), que integra a sub-bacia do Corumbataí. A área localiza-se nas coordenadas 22°16'22.23"S e 47°33'45.20"W. O principal acesso ao local se dá pela estrada municipal Corumbataí – Rio Claro.

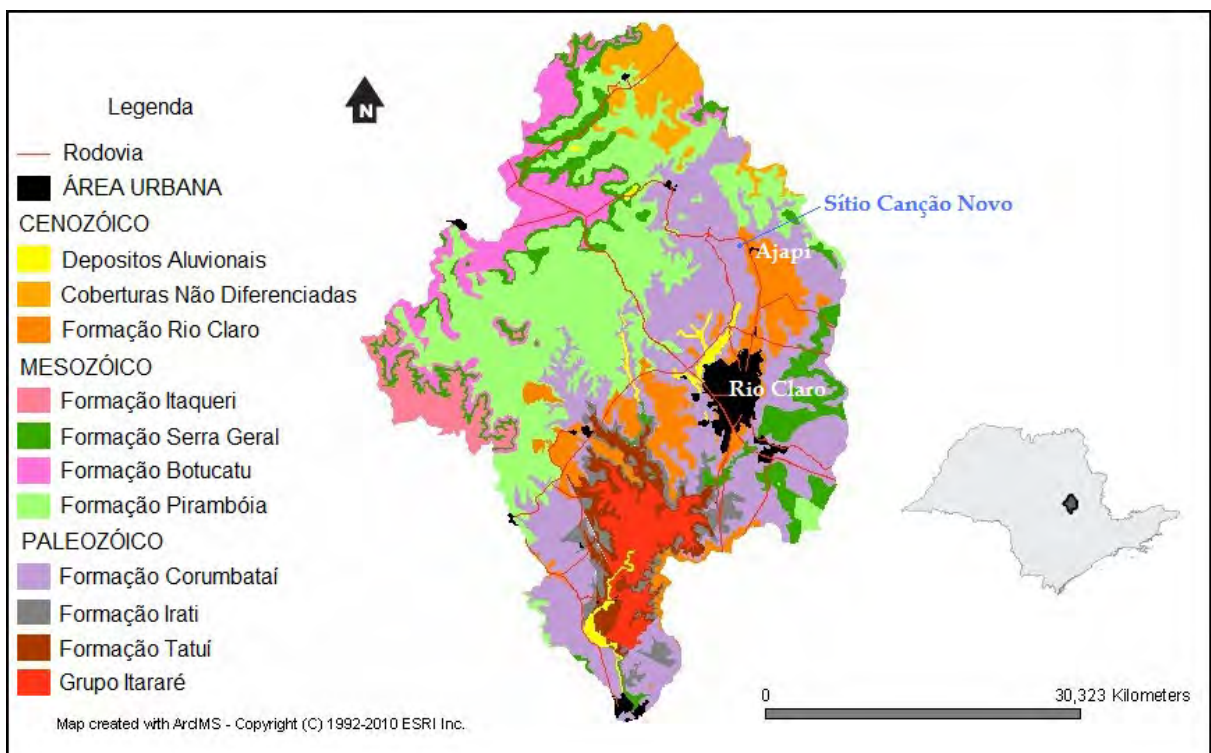


**Figura 1** – Localização do município de Rio Claro no estado de São Paulo e da área de estudo (Fonte: Adaptado de ABREU, 2010).

A área era originalmente coberta por Floresta Estacional Semidecidual. Com o processo de ocupação na região, surgiram áreas de pasto que mesclaram-se principalmente com remanescentes de vegetação natural e cafezais. Atualmente, é um lote particular onde estão sendo elaborados projetos de pesquisas visando a recuperação da área.

De acordo com o mapa geológico da bacia do Corumbataí (Figura 2) as formações geológicas presentes na área de estudo são a Formação Rio Claro e a

Formação Corumbataí. A primeira é constituída por arenitos mal consolidados e mal classificados de coloração amarela, arenitos conglomeráticos e argilitos avermelhados ou brancos (MELO, 1995). Já a segunda possui sedimentos que se caracterizam por siltitos, argilitos e folhelhos, intercalados com arenitos finos e leitos carbonáticos (ALMEIDA & BARBOSA, 1953) sendo fonte de matéria-prima para a indústria cerâmica regional.

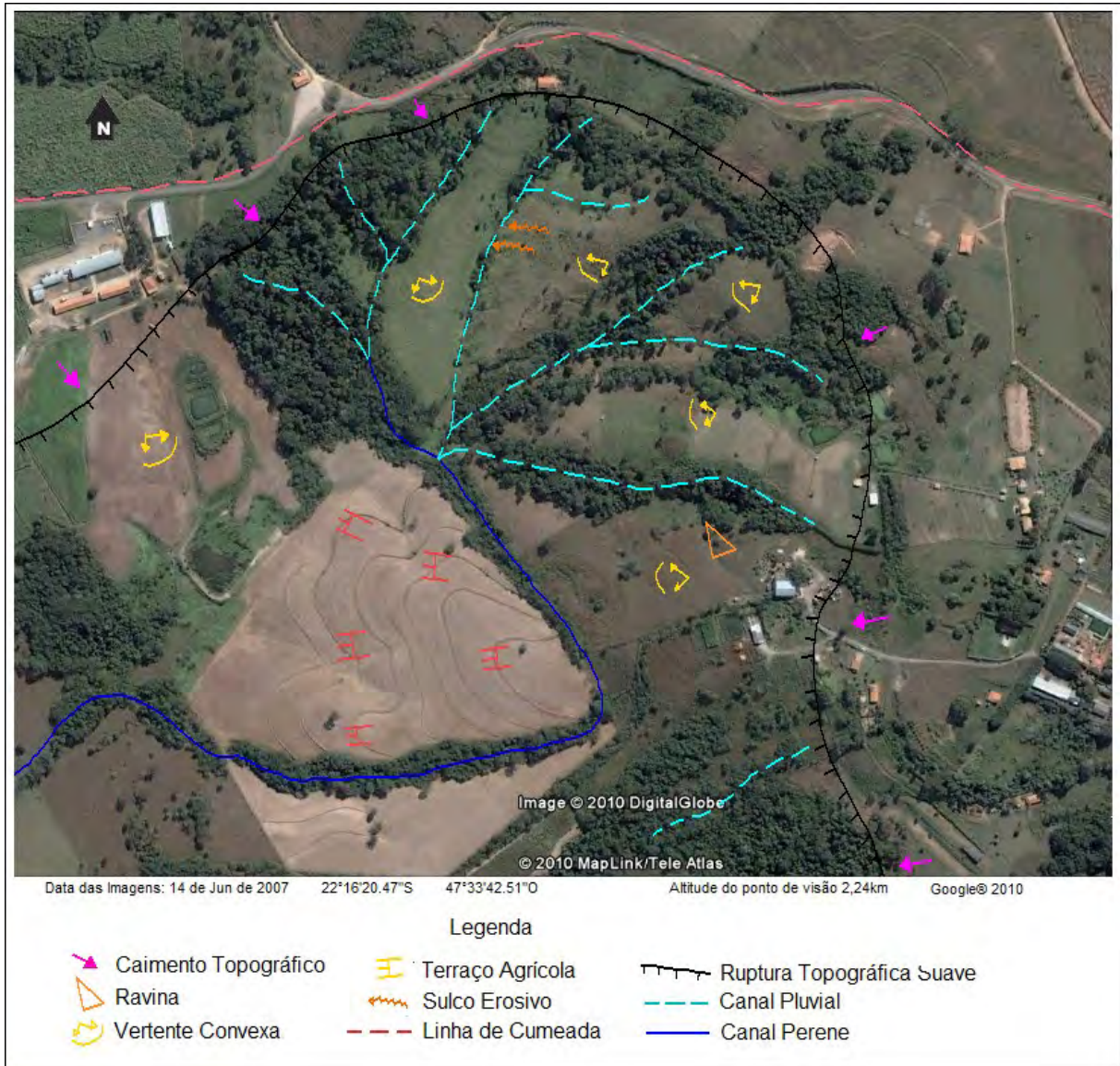


**Figura 2** – Mapa Geológico da bacia hidrográfica do Rio Corumbataí com localização aproximada da área de estudo (Fonte: adaptado de CEAPLA, 2010).

Segundo Ross (1990), a área em estudo situa-se na Depressão Periférica Paulista, mais precisamente na Borda Leste da Bacia do Paraná, “esculpida quase que totalmente nos sedimentos Paleo-mesozóicos da bacia” (ROSS, 1990). No mapeamento realizado pelo mesmo autor e por Moroz, em 1997, a classificação enquadra a mesma na Unidade Morfoestrutural Bacia Sedimentar do Paraná e Unidade Morfoescultural Depressão Médio Tietê, localizada entre o Planalto Atlântico a leste, Planalto Ocidental Paulista a oeste e a Depressão de Moji-Guaçu, ao norte. Segundo Almeida (1964) a rede de drenagem apresenta-se organizada num padrão dendrítico, com orientação estrutural a partir de diáclases e da presença de corpos litólicos resistentes, especialmente os diabásios. Os modelados dominantes são de

colinas com topos amplos, altimetrias que variam de 500 a 650 m, pouco declivosas, variando de 10 a 20% e com formas de topo predominantemente convexas.

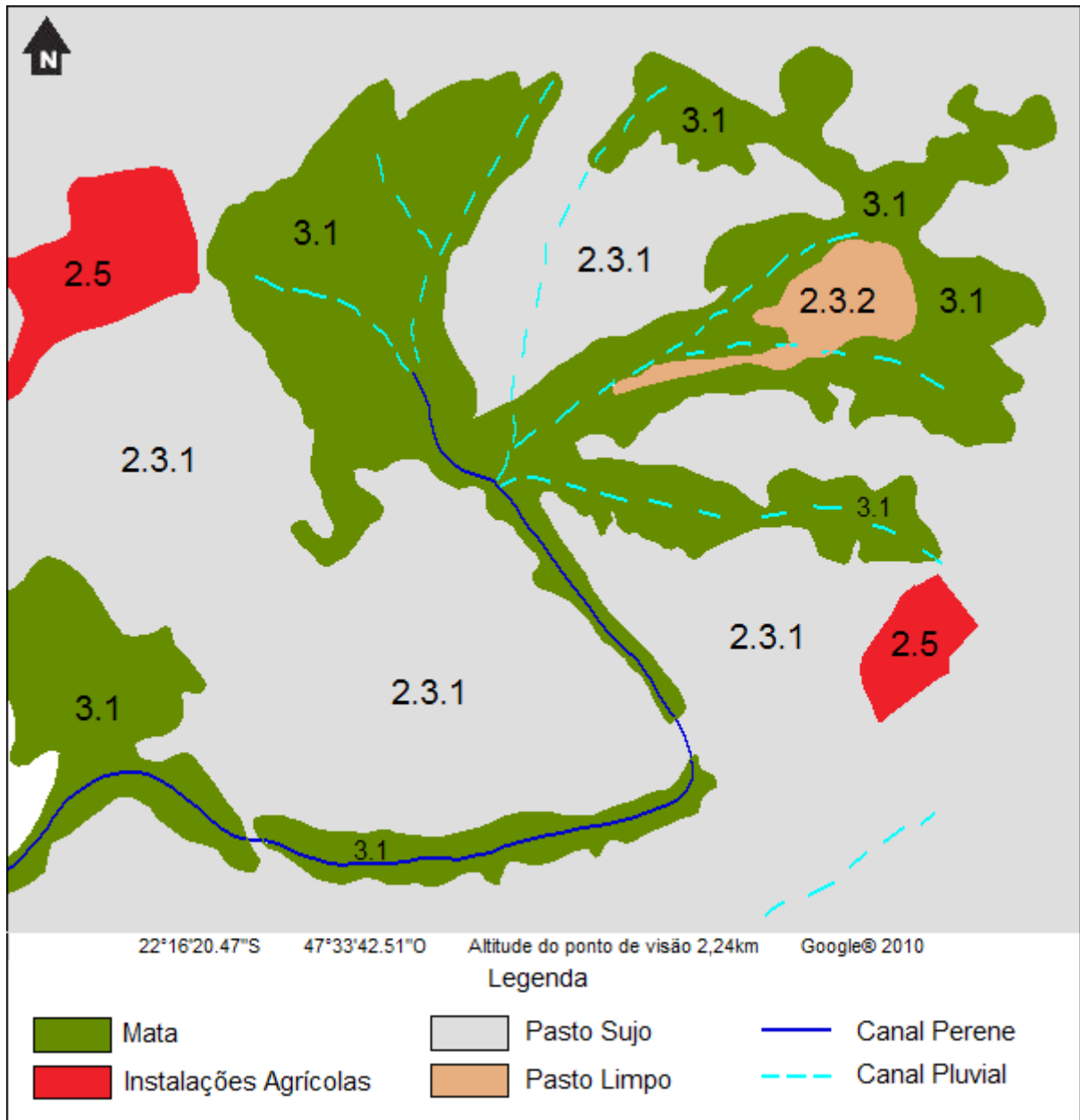
Na Figura 3 encontra-se o mapa geomorfológico da área em questão, onde as feições do relevo foram identificadas a partir das orientações de Cunha (2001), que se pautou em uma adaptação das propostas de Tricart (1965) e Verstappen e Zuidan (1975), a partir da seleção de símbolos adequados à representação das feições geomorfológicas em uma única legenda, levando em consideração os princípios da gestão ambiental. Para sua elaboração, foram utilizadas imagens do programa Google Earth 2010, onde foram coletadas imagens de satélite do local e dados do terreno, sendo que este foi relevante para a identificação das rupturas topográficas e das drenagens. Para a digitalização do mapa foi utilizado o software de geoprocessamento Spring versão 4.3.3.



**Figura 3** – Mapa geomorfológico da área do Sítio Canção Novo e arredores.

Nota-se também, que a área apresenta aceleração dos processos erosivos em alguns pontos com a formação de sulcos e ravinas. Estes podem ser decorrentes da concentração natural de escoamento pluvial por se tratar de uma cabeceira de drenagem, mas também podem ter sido iniciados ou intensificados pela retirada da cobertura vegetal.

A partir das imagens do programa Google Earth 2010 e do Spring 4.3.3 também foi elaborado um mapa de uso e ocupação do solo (Figura 4), evidenciando a matriz de pasto e a fragmentação vegetacional da área.



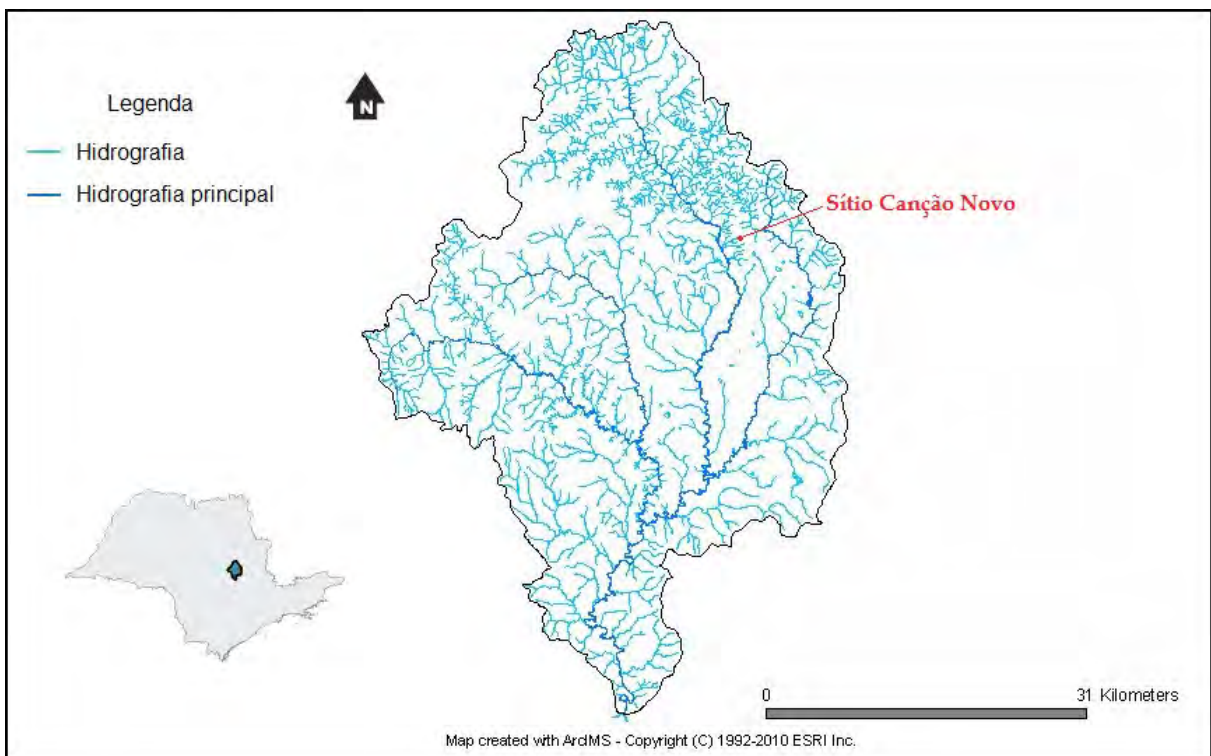
**Figura 4** – Mapa de Uso e ocupação do solo o Sítio Canção Novo e arredores.

Quanto ao clima, segundo a classificação de Köppen a região de Rio Claro enquadra-se na categoria Cwa com verão chuvoso (outubro - março) e inverno seco (abril - setembro) (PRATA et al., 2007). Essa categoria abrange toda a parte central do Estado de São Paulo e é caracterizada pelo clima tropical de altitude, com temperatura média superior a 22°C no mês mais quente e variando de 3 a 18° C no mês mais frio (MIRANDA et al., 2009). A distribuição anual de chuvas apresenta regime tropical com duas estações definidas: de abril a setembro ocorre o período seco com índices pluviométricos típicos de 180 a 200 mm (15 a 20 dias de chuva) e, de outubro a março, ocorre o período úmido, com índice pluviométrico típico de

1200mm (55 a 60 dias de chuva) (TROPMAIR, 1978).

A precipitação média anual é de 1.482 mm e a média de temperatura anual é de 20°C, conforme dados da estação meteorológica do Centro de Análise e Planejamento Ambiental da UNESP Rio Claro (PRATA et al., 2007).

A fazenda está situada na região da bacia do rio Corumbataí no início do seu médio curso (Figura 5) que se caracteriza por uma área de nascentes onde o declive (1,6m/km) e a velocidade são menores em relação ao alto curso, descrevendo curvas quando verifica-se a deposição dos sedimentos trazidos do alto curso. Os principais rios da bacia são o Cabeça, Passa Cinco e Ribeirão Claro (PALMA, 1999).



**Figura 5** – Rede hidrográfica da bacia do Corumbataí com localização aproximada da área de estudo (Fonte: adaptado de CEAPLA, 2010).

## CAPÍTULO 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1. Caracterização do Tipo Vegetacional

Para a caracterização fisionômica da vegetação foram elaborados diagramas de perfil a partir de transectos de 30m de comprimento e 5m de largura, localizados ao longo da mata ciliar, sendo dois paralelos ao curso d'água (A e B) e outro no trecho onde as duas linhas de mata se encontram (C), como mostra a Figura 6, sendo as áreas que melhor representavam aquela vegetação. No transecto C foi feito um desvio de 30° nordeste para que o transecto não atravessasse o leito da drenagem.



**Figura 6** - Localização dos transectos (A, B e C) no âmbito do Sítio Canção Novo, Rio Claro, SP.

Foram representados apenas os indivíduos arbóreos que apresentavam diâmetro altura do peito (DAP) maior que 5cm e que possuíam lenho com estrutura secundária. Estes foram marcados e numerados de acordo com as Tabelas 1, 2 e 3 presente nos resultados.

Para medir o DAP foram padronizados a altura de 1,30m do chão e o perímetro maior ou igual a 15cm. Os indivíduos amostrados foram mensurados quanto a altura, diâmetro do caule, altura do fuste, altura da copa e desenhados de acordo com a sua localização ao longo do perfil, com escala vertical de 1:1,5 a fim de reproduzir a estrutura da mata. Os diagramas de perfil foram elaborados em papel milimetrado, copiados em papel vegetal e posteriormente receberam tratamento digital no programa CorelDRAW X3 versão 13.0

## 2.2. Composição Florística

Foi elaborada uma listagem florística através de um levantamento expedito em campo dos indivíduos caracterizados pelos diagramas de perfil. As espécies foram identificadas por observação direta em campo. Para maior precisão na identificação, foi coletado material vegetativo de alguns indivíduos e elaboradas exsiccatas para a consulta ao acervo do Herbário Rioclarense (HRCB) do Instituto de Biociências da Unesp, campus de Rio Claro. As espécies amostradas foram caracterizadas quanto ao hábito e a categoria sucessional de acordo com a classificação proposta por Budowski (1965), utilizando dados da lista de espécies para recuperação de áreas degradadas da Secretaria do Meio Ambiente (BRASIL, 2004).

### CAPÍTULO 3. RESULTADOS

Ao longo do diagrama de perfil foram amostrados 101 indivíduos arbóreos, sendo desses 17 indivíduos mortos ainda em pé. Dos 84 restantes, 5 não foram identificados, 3 identificados apenas pela família e 76 identificados por espécie.

Os 101 indivíduos encontram-se representados nas Figuras 7, 8 e 9 de acordo com a sua localização nos diagramas de perfil, e com suas respectivas identificações nas Tabelas 1, 2 e 3.

**Tabela 1** – Espécies arbóreas encontradas no Transecto B de acordo com sua localização no diagrama de perfil (Figura 7).

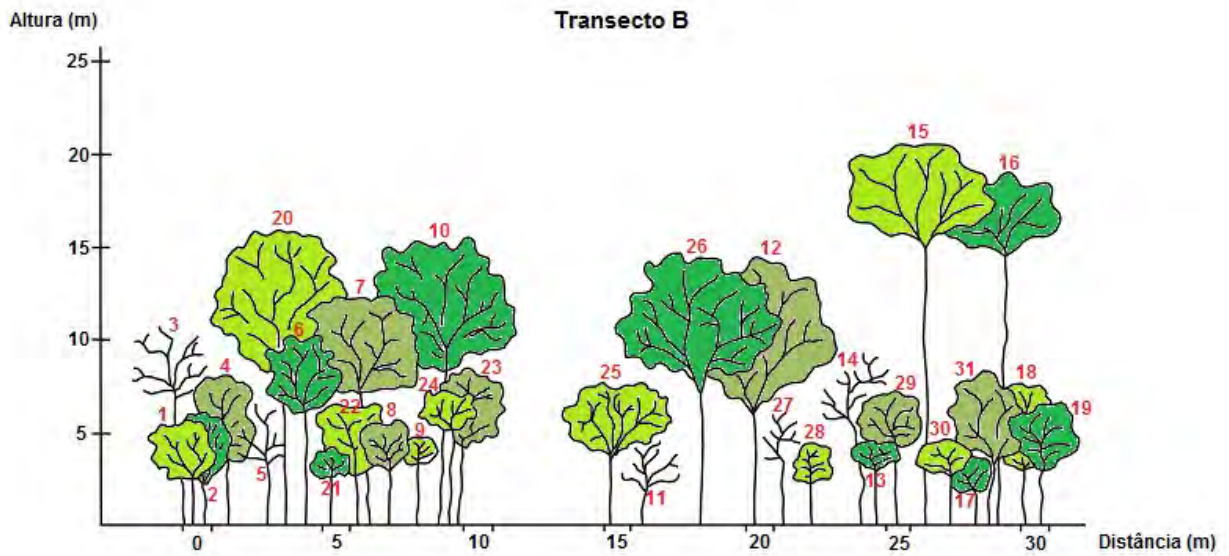
| Transecto B |  |
|-------------|--|
| Nº          | Espécie  |
| 1           | <i>Trichilia clausenii</i> C. DC.                        |
| 2           | <i>Trichilia clausenii</i> C. DC.                        |
| 3           | Árvore Morta   |
| 4           | Myrtaceae 1  |
| 5           | Árvore Morta   |
| 6           | <i>Croton urucurana</i> Baill.                           |
| 7           | <i>Croton urucurana</i> Baill.                           |
| 8           | <i>Trichilia clausenii</i> C. DC.                        |
| 9           | <i>Trichilia clausenii</i> C. DC.                        |
| 10          | <i>Trichilia clausenii</i> C. DC.                        |
| 11          | Árvore Morta   |
| 12          | <i>Actinostemon conceptionis</i> (Chodat & Hassl.) Hochr |
| 13          | <i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.                  |
| 14          | Árvore Morta   |
| 15          | <i>Trichilia clausenii</i> C. DC.                        |
| 16          | <i>Calliandra tweedii</i> Benth.                         |
| 17          | <i>Trichilia clausenii</i> C. DC.                        |
| 18          | Indeterminada 1  |
| 19          | Indeterminada 2  |
| 20          | <i>Guarea</i> sp.  |
| 21          | <i>Trichilia hirta</i> L.                                |
| 22          | <i>Trichilia hirta</i> L.                                |
| 23          | <i>Trichilia clausenii</i> C. DC.                        |
| 24          | <i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.                  |
| 25          | <i>Trichilia clausenii</i> C. DC.                        |
| 26          | <i>Trichilia clausenii</i> C. DC.                        |
| 27          | Árvore Morta   |
| 28          | <i>Trichilia catigua</i> A.Juss.                         |
| 29          | <i>Trichilia clausenii</i> C. DC.                        |
| 30          | Fabaceae 1   |
| 31          | <i>Trichilia clausenii</i> C. DC.                        |

**Tabela 2** – Espécies arbóreas encontradas no Transecto C de acordo com sua localização no diagrama de perfil (Figura 8).

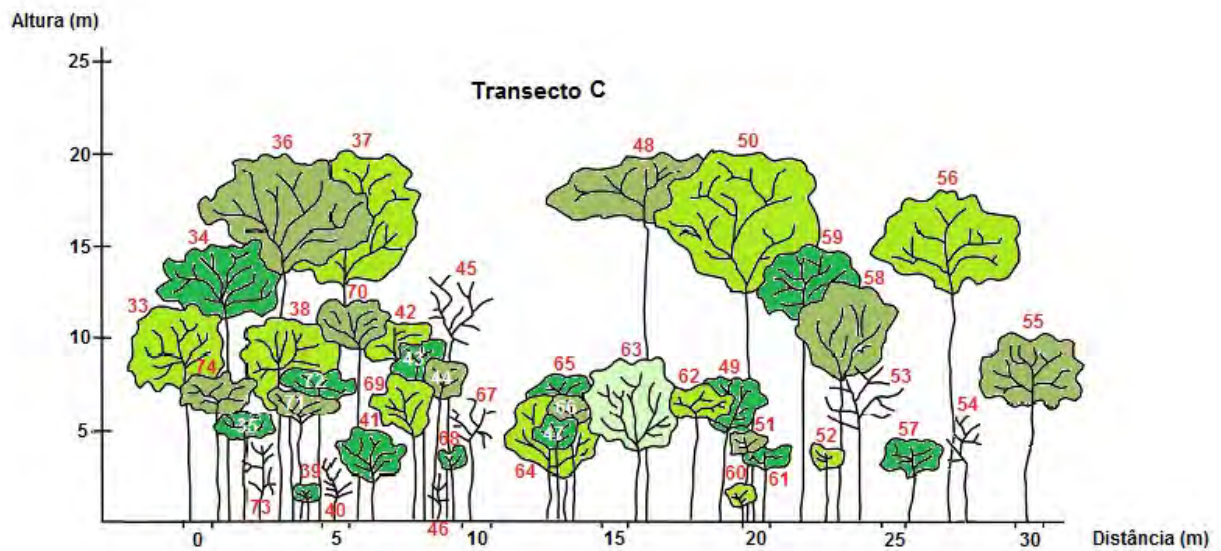
| Transecto C |  |
|-------------|--|
| Nº          | Espécie                                      |
| 33          | <i>Trichilia clausenii</i> C. DC.            |
| 34          | <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassm. |
| 35          | <i>Trichilia clausenii</i> C. DC.            |
| 36          | Indeterminada 3                              |
| 37          | <i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan |
| 38          | <i>Trichilia clausenii</i> C. DC.            |
| 39          | Fabaceae 2                                   |
| 40          | Árvore Morta                                 |
| 41          | <i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.      |
| 42          | Indeterminada 3                              |
| 43          | <i>Croton urucurana</i> Baill.               |
| 44          | <i>Trichilia clausenii</i> C. DC.            |
| 45          | Árvore Morta                                 |
| 46          | Árvore Morta                                 |
| 47          | <i>Trichilia hirta</i> L.                    |
| 48          | <i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan |
| 49          | <i>Holocalyx balansae</i> Mich.              |
| 50          | <i>Holocalyx balansae</i> Mich.              |
| 51          | <i>Holocalyx balansae</i> Mich.              |
| 52          | <i>Trichilia pallida</i> Swartz              |
| 53          | Árvore Morta                                 |
| 54          | Árvore Morta                                 |
| 55          | <i>Trichilia pallida</i> Swartz              |
| 56          | Casearia sp.                                 |
| 57          | Indeterminada 4                              |
| 58          | <i>Croton urucurana</i> Baill.               |
| 59          | <i>Croton floribundus</i> Spreng.            |
| 60          | <i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.      |
| 61          | <i>Eugenia</i> sp.                           |
| 62          | <i>Eugenia</i> sp.                           |
| 63          | <i>Magnolia</i> sp.                          |
| 64          | <i>Trichilia clausenii</i> C. DC.            |
| 65          | <i>Trichilia clausenii</i> C. DC.            |
| 66          | <i>Metrodorea nigra</i> St. Hil.             |
| 67          | Árvore Morta                                 |
| 68          | <i>Holocalyx balansae</i> Mich.              |
| 69          | <i>Inga uruguensis</i> Hooker at Arnott      |
| 70          | <i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.      |
| 71          | <i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez           |
| 72          | <i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez           |
| 73          | Árvore Morta                                 |
| 74          | <i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.      |

**Tabela 3** – Espécies arbóreas encontradas no Transecto A de acordo com sua localização no diagrama de perfil (Figura 9).

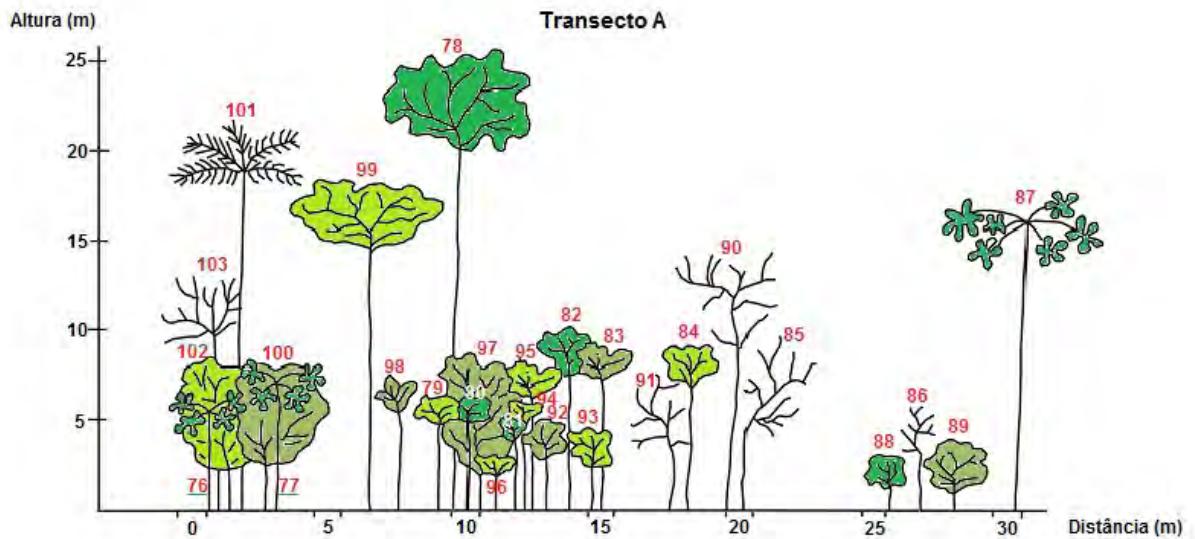
| Transecto A |  |
|-------------|--|
| Nº          | Espécie                                      |
| 76          | <i>Cecropia pachystachya</i> Trec.           |
| 77          | <i>Cecropia pachystachya</i> Trec.           |
| 78          | <i>Croton floribundus</i> Spreng.            |
| 79          | <i>Croton urucurana</i> Baill.               |
| 80          | <i>Croton urucurana</i> Baill.               |
| 81          | Myrtaceae 2                                  |
| 82          | <i>Croton floribundus</i> Spreng.            |
| 83          | <i>Metrodorea nigra</i> St. Hil.             |
| 84          | <i>Jaracatia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.      |
| 85          | Árvore Morta                                 |
| 86          | Árvore Morta                                 |
| 87          | <i>Cecropia pachystachya</i> Trec.           |
| 88          | <i>Eugenia</i> sp.                           |
| 89          | <i>Holocalyx balansae</i> Mich.              |
| 90          | Árvore Morta                                 |
| 91          | Árvore Morta                                 |
| 92          | <i>Metrodorea nigra</i> St. Hil.             |
| 93          | <i>Metrodorea nigra</i> St. Hil.             |
| 94          | Indeterminada 5                              |
| 95          | <i>Croton floribundus</i> Spreng.            |
| 96          | <i>Metrodorea nigra</i> St. Hil.             |
| 97          | <i>Metrodorea nigra</i> St. Hil.             |
| 98          | <i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.           |
| 99          | <i>Croton urucurana</i> Baill.               |
| 100         | <i>Celtis iguanae</i> (Jacq.) Sarg.          |
| 101         | <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassm. |
| 102         | <i>Pisonia ambigua</i> Heimerl               |
| 103         | Árvore Morta                                 |



**Figura 7** – Diagrama de perfil do Transecto B, Sítio Canção Novo, Distrito de Ajapi, Rio Claro, SP. Os números correspondem às espécies identificadas no campo, de acordo com a Tabela 1



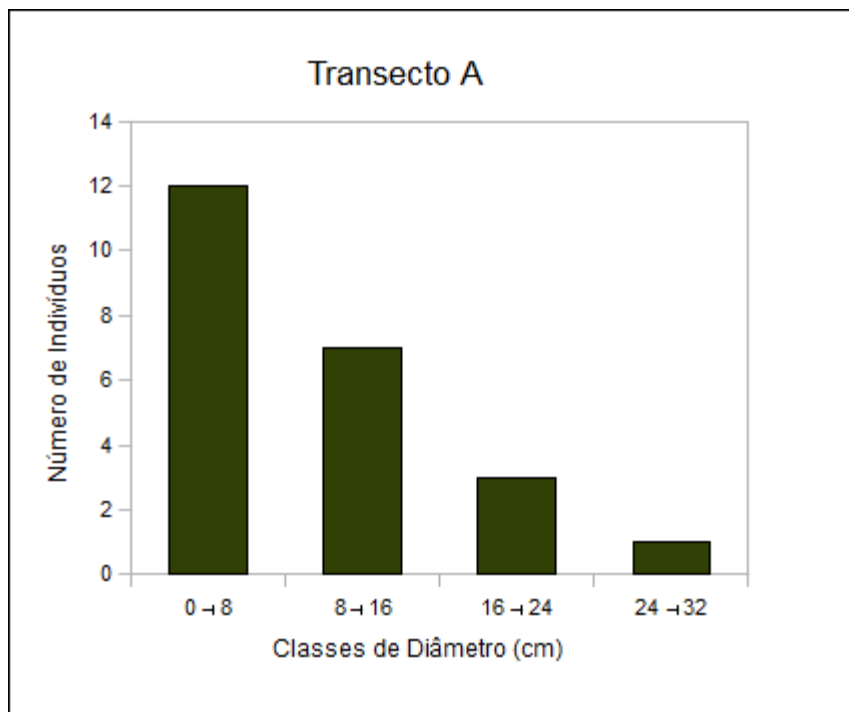
**Figura 8** - Diagrama de perfil do Transecto C, Sítio Canção Novo, Distrito de Ajapi, Rio Claro, SP. Os números correspondem às espécies identificadas no campo, de acordo com a Tabela 2.



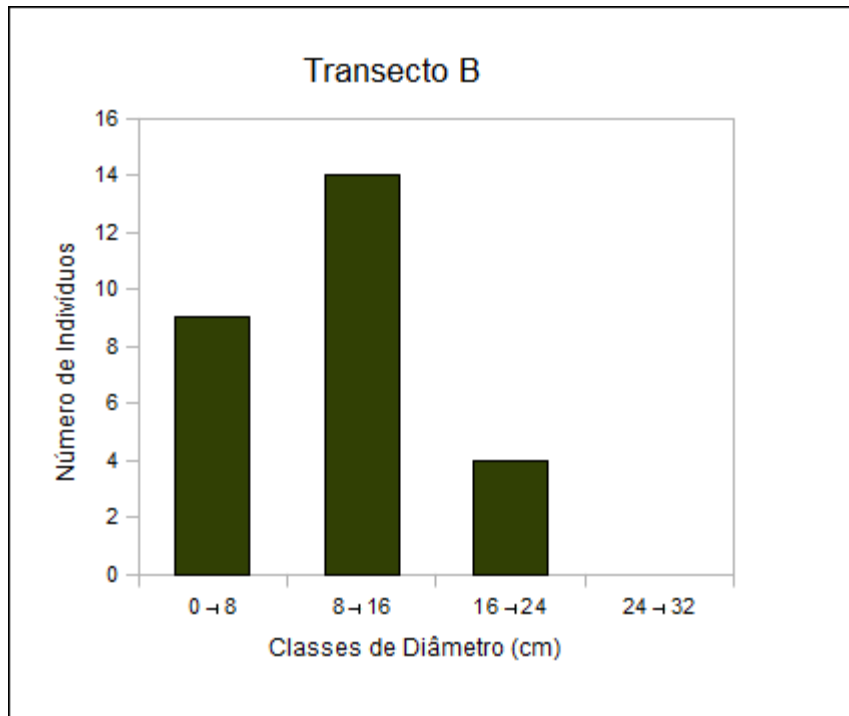
**Figura 9** - Diagrama de perfil do Transecto A, Sítio Canção Novo, Distrito de Ajapi, Rio Claro, SP. Os números correspondem às espécies identificadas no campo, de acordo com a Tabela 3.

Os indivíduos amostrados nos diagramas de perfil foram distribuídos em quatro classes diamétricas como mostram os gráficos das Figuras 10 a 13.

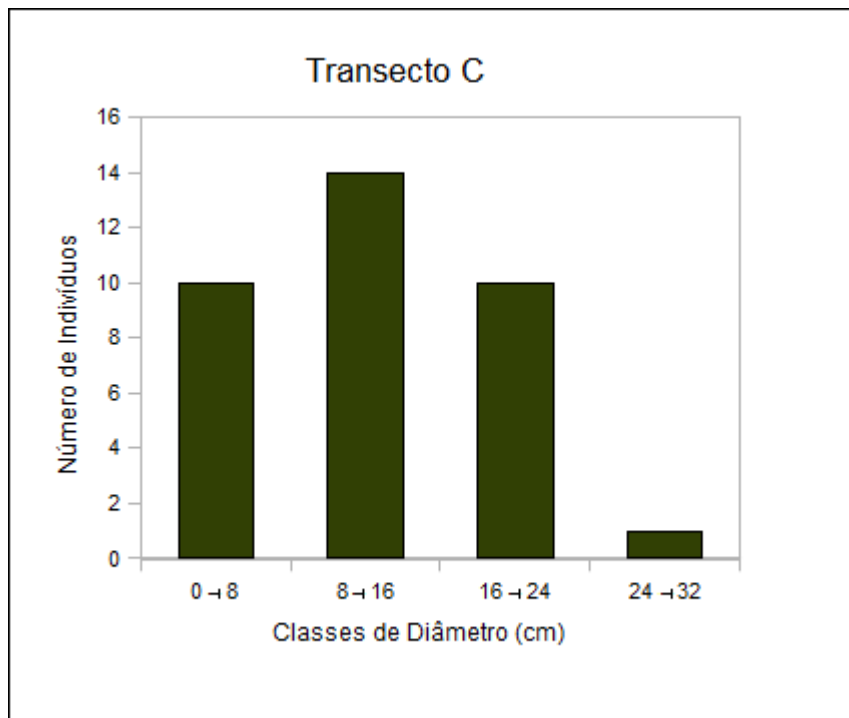
**Figura 10** – Classes de diâmetro (cm) dos indivíduos amostrados no diagrama de



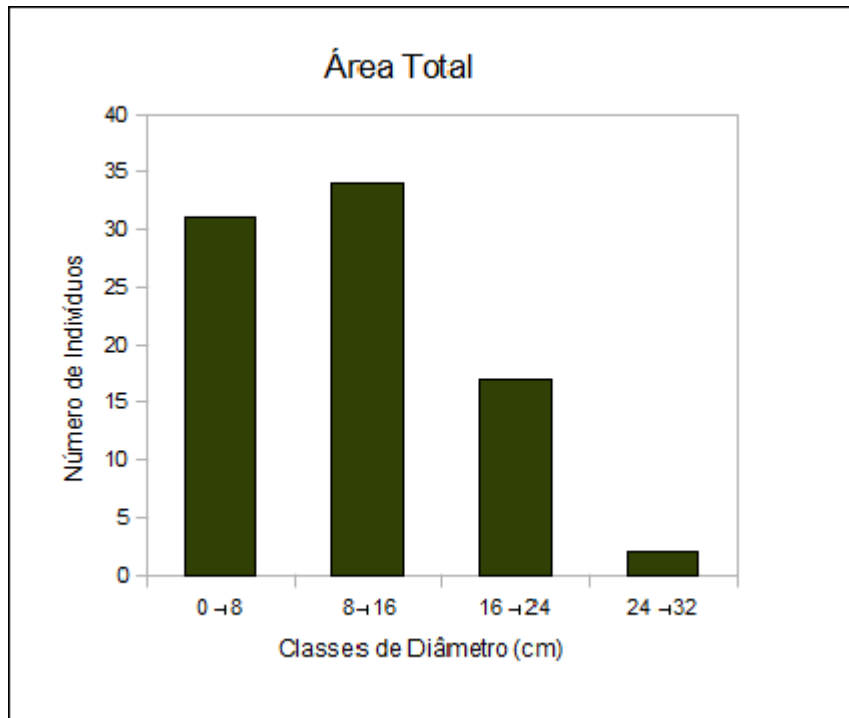
perfil do Transecto A.



**Figura 11** – Classes de diâmetro (cm) dos indivíduos amostrados no diagrama de perfil do Transecto B.

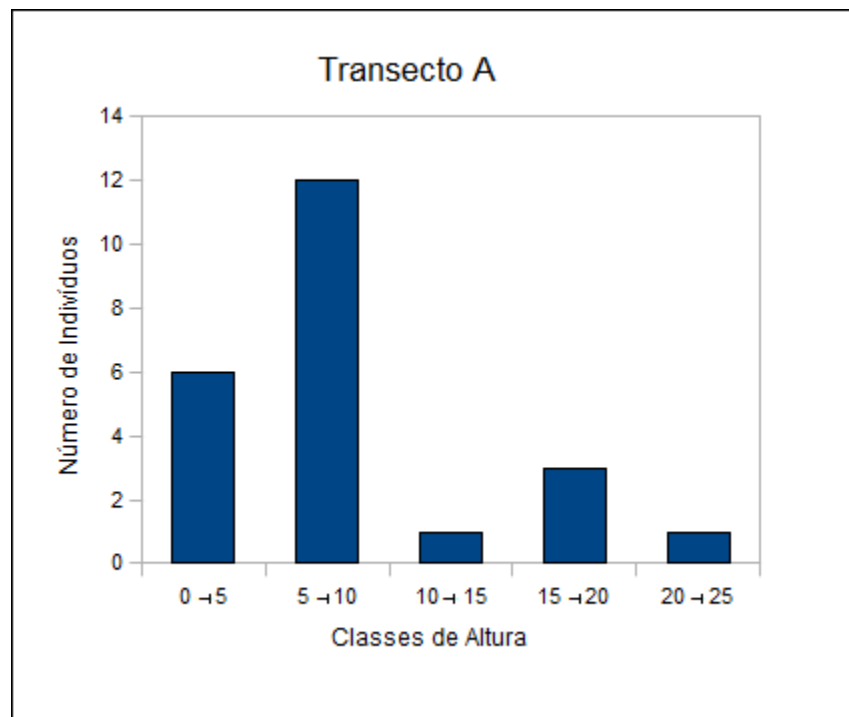


**Figura 12** – Classes de diâmetro (cm) dos indivíduos amostrados no diagrama de perfil do Transecto C.

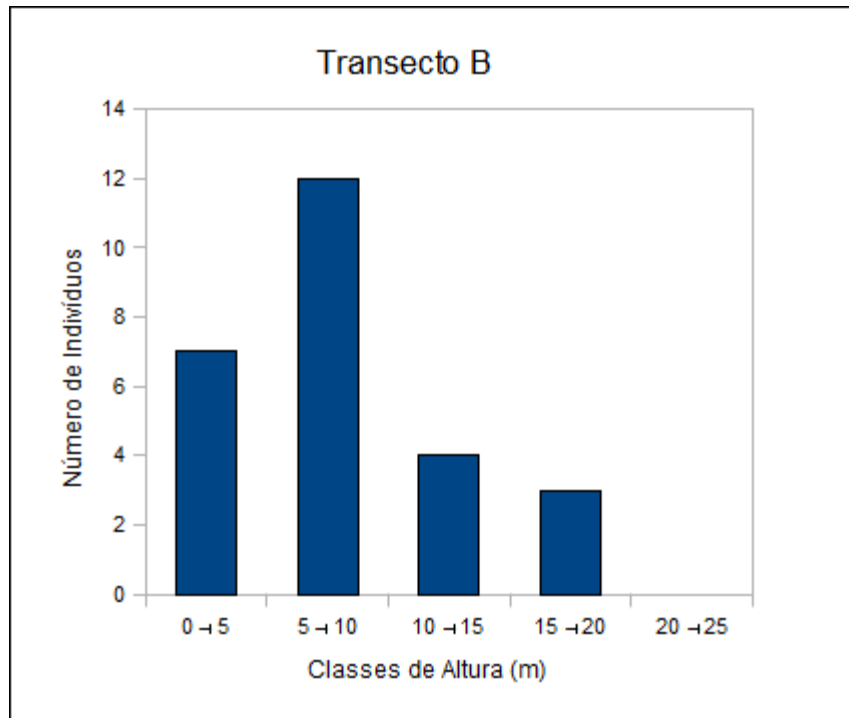


**Figura 13** – Classes de diâmetro (cm) de todos os indivíduos amostrados na área.

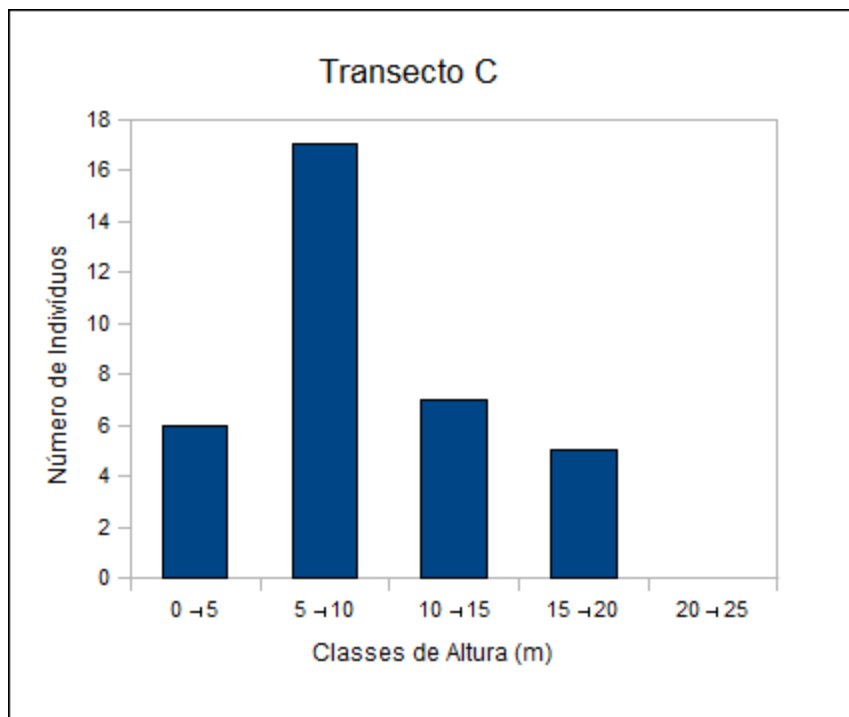
Já os dados de altura foram distribuídos em 5 classes, representadas nas figuras 14 a 17.



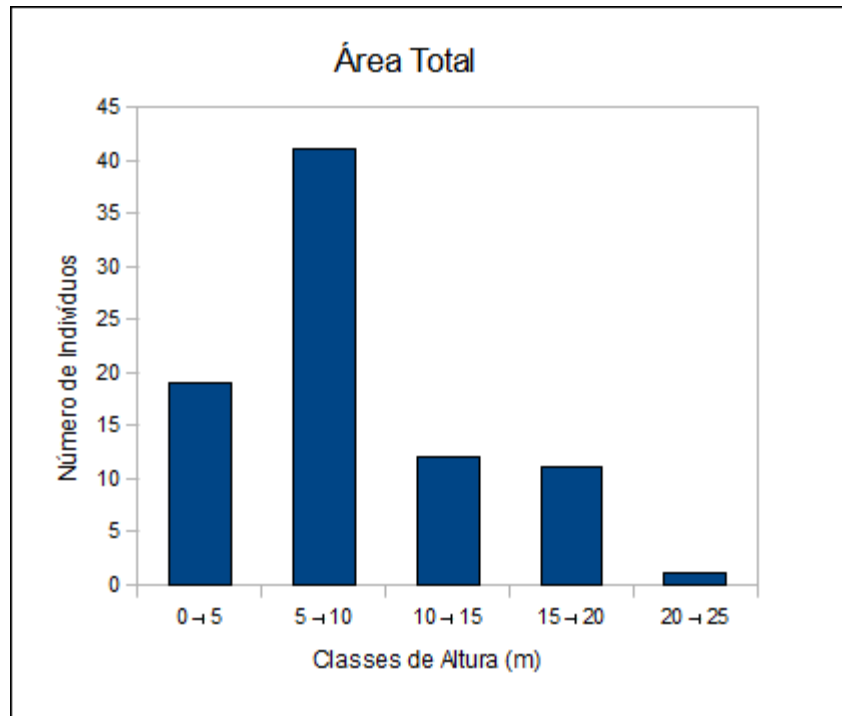
**Figura 14** – Classes de altura (m) dos indivíduos amostrados no diagrama de perfil do Transecto A.



**Figura 15** - Classes de altura (m) dos indivíduos amostrados no diagrama de perfil do Transecto B.

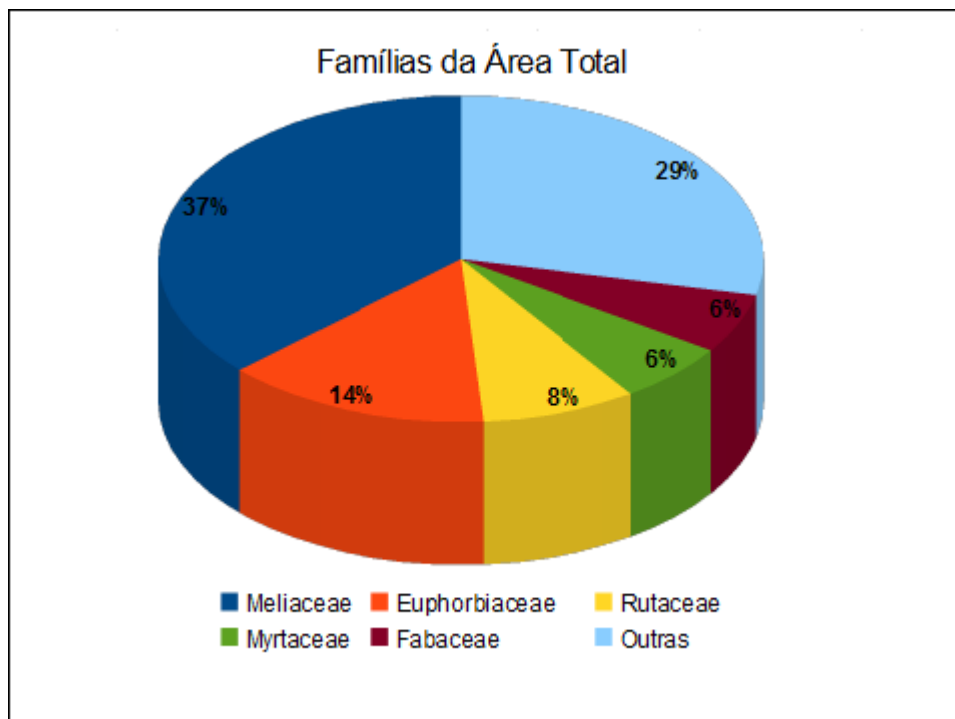


**Figura 16** - Classes de altura (m) dos indivíduos amostrados no diagrama de perfil do Transecto C.



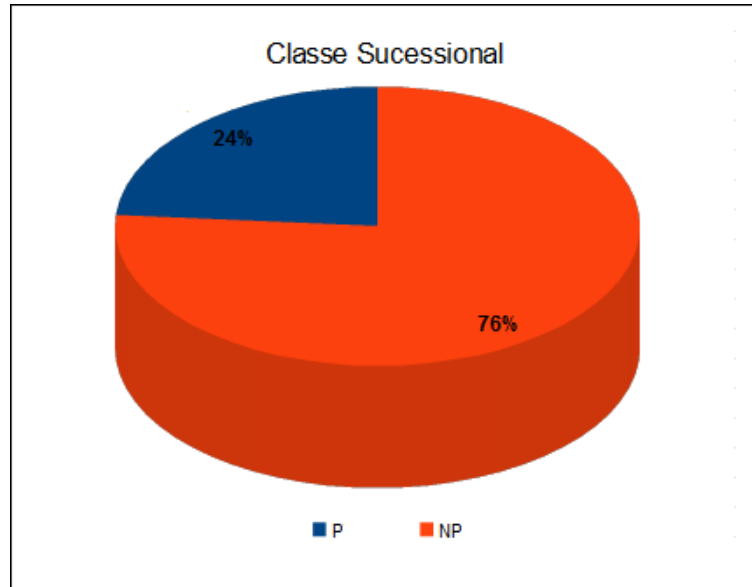
**Figura 17** - Classes de altura (m) de todos os indivíduos amostrados na área.

As famílias mais representativas da área estão representadas na Figura 18, sendo Meliaceae a mais numerosa.

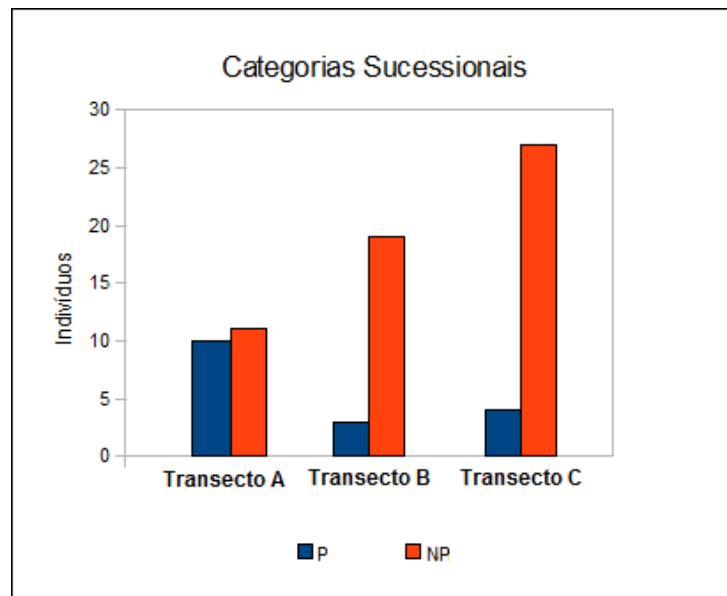


**Figura 18** – Famílias com maior representatividade no levantamento florístico realizados nos diagramas de perfil.

A proporção de pioneiras e não-pioneiras amostradas nos diagramas encontram-se representadas nas figuras 19 e 20.



**Figura 19** – Porcentagem de espécies segundo suas categorias sucessionais ocorrente na área. P = Pioneiras e Secundárias Iniciais e NP= Secundárias Tardias e Clímax.



**Figura 20** – Número de espécies de diferentes categorias sucessionais em cada transecto. P = Pioneiras e Secundárias Iniciais e NP= Secundárias Tardias e Clímax.

#### CAPÍTULO 4. CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS ESPÉCIES AMOSTRADAS NO DIAGRAMA DE PERFIL

*Cabralea canjerana* (Vell.) Mart. - Planta decídua, heliófita, encontrada em quase todas as formações vegetais. Apesar de ser mais comum na floresta primária, pode também ser encontrada como planta pioneira e secundária nas capoeiras e capoeirões. Parece mostrar nítida preferência por solos argilosos e úmidos de encostas, uma vez que é rara em terrenos arenosos e secos. Nomes populares: canjarana, canjerana, canjerana-de-prego- cajarana, canharana, cedro-canjerana, pau-de-santo, caierana, canjarana-do-litoral, cajá-espúrio (LORENZI, 1992).

*Cecropia pachystachya* Trec. - Planta perenifólia, heliófita, pioneira e seletiva higrófila, característica de solos úmidos em beira de matas e em suas clareiras. Prefere as matas secundárias, sendo rara no interior da mata primária densa; pode ser encontrada também em capoeiras novas situadas junto à vertentes ou cursos d'água e em terrenos baixos com lençol freático superficial. No interior de seu tronco ôco (entrenós) abriga formigas (LORENZI, 1992).

*Celtis iguanea* (Jacq.) Sarg. - Planta semidecídua, heliófita, seletiva higrófila, pioneira, característica e exclusiva da mata ciliar do vale do rio São Francisco e do Pantanal Matogrossense, onde é comum e com dispersão mais ou menos contínua e regular na área inundável ao longo do rio. Ocorre preferencialmente em capoeiras e áreas abertas da várzea inundável, onde o solo é rico em matéria orgânica e bem suprido de umidade. Apresenta a tendência de brotar facilmente após o corte, geralmente produzindo múltiplos troncos. Produz anualmente abundante quantidade de sementes viáveis, prontamente disseminadas pela avifauna. Nomes populares: joá-mirim, jameri (LORENZI, 1998).

*Croton floribundus* Spreng. - Planta decídua ou semidecídua, heliófita, pioneira, característica de matas secundárias da floresta semidecídua. Ocorre também no interior da mata primária que sofreu interferência do homem durante a extração de madeira e, principalmente nas bordas. Sua dispersão é maior em regiões de altitude

e na floresta latifoliada da bacia do Paraná. Produz anualmente grande quantidade de sementes viáveis. Nomes populares: capixingui, tapixingui, velame, capexingui (LORENZI, 1992).

*Croton urucurana* Baill. - Planta decídua, heliófita, pioneira, seletiva higrófila, características de terrenos muito úmidos e brejosos, principalmente da floresta latifoliada semidecídua. Ocorre quase que exclusivamente em formações secundárias como capoeiras e capoeirões, onde chega a formar populações quase puras. Produz anualmente grande quantidade de sementes viáveis. Nomes populares: urucurana, sangra-d'água, urucuana, lucurana, licurana, sangue-da-água, sangue-de-drago, capixingui, tapexingui, tapixingui (LORENZI, 1992).

*Holocalyx balansae* Mich. - Planta semidecídua, ombrófila, clímax da floresta pluvial subtropical, preferindo solos rochosos e úmidos de boa fertilidade, excerto os encharcados. Apesar de sua ocorrência no interior da mata primária, tolera bem a luz direta quando adulta. Produz anualmente moderada quantidade de sementes. Nomes populares: alecrim, ibirapepê, uirapepê, alecrim-de-campinas, pau-alecrim (LORENZI, 1992).

*Inga uruguensis* Hooker et Arnott – Planta semidecídua, heliófita, pioneira, seletiva higrófila, característica de planícies aluviais e beira de rios da floresta pluvial atlântica; ocorre também na floresta latifoliada semidecídua porém exclusivamente na beira de rios. Apresenta nítida preferência por solos bastante úmidos e até brejosos, ocorrendo quase que exclusivamente em formações secundárias (capoeiras e capoeirões). Produz anualmente grande quantidade de sementes viáveis, que germinam rapidamente ainda dentro da vagem. Nomes populares: ingá-do-brejo, ingá-de-quatro-quinas, ingazeiro, ingá-banana, ingá, angá (LORENZI, 1992).

*Jacaratia spinosa* (Aubl.) A. DC. - Planta decídua, heliófita, pioneira, característica de solos férteis de fundo de vales e de planícies aluviais da floresta pluvial. Ocorre tanto no interior da mata primária densa como em clareiras, beira de matas e em formações secundárias em estágios adiantados da sucessão vegetal. Apresenta dispersão ampla e regular, porém sempre em baixa densidade. É particularmente

freqüente na floresta semidecídua da bacia do Paraná. Produz anualmente regular quantidade de sementes viáveis. Nomes populares: jaracatiá, mamãozinho, barrigudo, chamburu, mamão-de-veado, mamão-do-mato, mamoeiro-bravo (LORENZI, 1992).

*Metrodorea nigra* St. Hill. - Planta perenifólia, esciófita, seletiva higrófila, característica do sub-bosque da floresta semidecídua da bacia do Paraná e da mata pluvial atlântica. Apresenta dispersão irregular e bastante descontínua, ocorrendo quase sempre em baixa densidade populacional. Ocorre preferencialmente em várzeas, fundo de vales e início de encostas úmidas, quase que exclusivamente no interior da mata primária densa. Produz anualmente baixa quantidade de sementes viáveis. Nomes populares: caputuna-preta, carrapateira, tembetaru, chupa-ferro, quebra-machado (LORENZI, 1992).

*Ocotea pulchella* Mart. - Planta semidecídua, heliófita e seletiva higrófila, comum de na floresta, restinga e no cerrado. É mais frequente nas submatas de pinhais, porém excepcionalmente pode ser frequente na restinga litorânea e nos cerrados de São Paulo. Produz anualmente abundante frutificação, porém em épocas variáveis dependendo do ambiente de ocorrência. Nomes Populares: caneça-lageana, lageana, canelinha, canela-do-brejo, canela-pimenta, canela-preta, canaleira, canela-laranja (LORENZI, 1992).

*Parapiptadenia rigida* (Benth.) Brenan – Planta decídua, heliófita, pioneira, indiferente às condições físicas do solo, característica e exclusiva de mata latifoliada das bacias do Paraná, Uruguai e afluentes até altitudes de 800m, penetrando portanto nas matas de pinhais. Nos três estados sulinos nas bacias do Alto Uruguai e Iguazu é a espécie mais ampla e expressiva dispersão. É mais freqüente nas matas abertas e menos densas e, principalmente nas associações secundárias mais evoluídas. Produz anualmente grande quantidade de sementes viáveis. Nomes populares: angico-vermelho, angico, angico-da-mata, angico-verdadeiro, angico-amarelo, angico-cedro, angico-rosa, angico-de-curtume, angico-dos-montes, angico-de-banhado, angico-sujo, guarucaia, angico-branco, brincos-de-saguim, brincos-de-sauí, paricá (LORENZI, 1992).

*Pisonia ambigua* Heimerl – Planta perenifólia, ciófita, até heliófita, seletiva higrófita, característica da mata pluvial da encosta atlântica e da floresta latifolia semidecídua das bacias do Paraná e do Uruguai, onde apresenta por vezes expressiva dispersão no sul do Brasil. Ocorre principalmente nas várzeas aluviais, início de encostas, vales e aclives de drenagem lenta, tanto em formações primárias como secundárias. Produz anualmente moderada quantidade de sementes viáveis que são disseminadas por animais que entram em contato, através da aderência de seus pelos glandulares aos seus corpos. Nomes populares: maria-mole, maria-faceira (LORENZI, 1998).

*Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassm. - Planta perenifólia, heliófita e seletiva higrófita, particularmente abundante nos agrupamentos vegetais primários localizados em solos muito úmidos, brejosos ou inundáveis. É rara na mata primária da encosta atlântica e, descontínua nas matas de altitude. É mais freqüente, porém descontínua, na floresta latifoliada semidecídua da bacia do Paraná. É freqüentemente encontrada nas capoeiras e áreas recém abandonadas, demonstrando tratar-se de uma espécie pioneira. Produz anualmente grande quantidade de sementes viáveis. Nomes populares: jerivá, coqueiro-gerivá, coqueiro, coco-de-cachorro, baba-de-boi, coco-catarro (LORENZI, 1992).

*Trichilia catigua* A.Juss. - Pertencente a família Meliaceae, é encontrada desde o Rio Grande do Sul até Minas Gerais, ocorrendo preferencialmente nas matas ciliares e mesófilas do interior. Nomes populares: catigua, catiguá, cataguá, anjelim-rosa, mangalto-catinga (PASTORE, 2003).

*Trichilia clausenii* C. DC. - Planta semidecídua, esciófita ou de luz difusa e seletiva higrófita. Ocorre preferencialmente no interior da floresta primária, situada em solos úmidos de planícies aluviais e início de encostas, bem como em solos pedregosos do topo de morros onde pode chegar a representar a espécie dominante. Produz anualmente grande quantidade de sementes viáveis amplamente disseminadas por pássaros que ingerem o arilo vermelho que as envolve. Nomes populares: catiguá-vermelho, catiguá, quebra-machado (LORENZI, 1992).

*Trichilia hirta* L. - Planta semidecídua, heliófita, aparentemente indiferente às

condições físicas do solo, característica das florestas latifoliadas semidecíduas da bacia do Paraná e semidecídua de altitude. Apresenta dispersão irregular e descontínua, ocorrendo sempre em baixíssima densidade populacional. Ocorre tanto na floresta primária como em formações secundárias. Produz anualmente grande quantidade de sementes viáveis, amplamente disseminadas por pássaros que comem o arilo vermelho que envolve as sementes. Nomes populares: carrapeta, catiguá (LORENZI, 1992).

*Trichilia pallida* Swartz – Planta semidecídua, heliófita ou de luz difusa, seletiva higrófila, secundária, característica de matas de galeria e florestas úmidas. Possui dispersão ampla porém descontínua e esparsa ao longo de sua área de distribuição, com frequência baixa. Produz anualmente grande quantidade de sementes viáveis, amplamente disseminadas pela avifauna. Nomes populares: baga-de-morcego, catiguá (LORENZI, 1992).

*Zanthoxylum rhoifolium* Lam. - Planta semidecídua, heliófita e seletiva xerófila até mesófila, característica de mata pluvial atlântica. Bastante rara no interior da mata primária densa, é mais freqüente em clareiras de matas primárias e em vários estágios da sucessão secundária. Ocorre preferencialmente em terrenos íngremes e pedregosos onde a drenagem é rápida. Produz anualmente grande quantidade de sementes viáveis, que garante sua regeneração natural. Nomes populares: tembetari, mamica-de-porca, mamiqueira, mamica-de-cadela, juva, juvevê, jubebê, teta-de-cadela, espinho-de-vintém, tembetaru, tambatarão, tinguaciba, guarita, tamanqueira (LORENZI, 1992).

## CAPÍTULO 5. DISCUSSÃO

### 5.1 Composição e Sucessão

Foi confirmada a ocorrência de 24 espécies arbóreas na área amostrada, pertencentes a 14 famílias. A família mais ocorrente em toda a área foi Meliaceae (37%), representada por espécies não-pioneiras.

As espécies encontradas estão fortemente associadas a ambientes úmidos, característicos da condição ripária. Nos transectos B e C Meliaceae também foi a maior representante, com *Tichilia clausenii* C. DC. como espécie mais abundante. Nessas duas áreas, a proporção de não-pioneiras é consideravelmente maior que as pioneiras.

Já no transecto A não houve a ocorrência de Meliaceae, e a família de maior representatividade foi Euphorbiaceae, com espécies pioneiras. Esse transecto também foi o único que obteve uma proporção equitativa de pioneiras e não-pioneiras.

Segundo os dados de porcentagem das categorias sucessionais ocorrentes na área (Figura 19) pode-se afirmar que as espécies não-pioneiras estão bem estabelecidas, embora não se possa afirmar que há um pleno desenvolvimento do estágio sucessional da mata.

### 5.2. Classes de Altura e Diâmetro

A distribuição das alturas nos 3 transectos concentrou-se nas classes intermediárias, abrangendo os indivíduos até 10m, evidenciando que a maior porção dos indivíduos apresenta médio porte. Apenas o transecto A apresentou um indivíduo de maior altura.

Quanto à distribuição nas classes diamétricas, houve bastante variação entre os fragmentos; entretanto, há uma maior concentração de indivíduos na segunda classe (5 a 16 cm). No transecto A essa distribuição revela um padrão de formato em J-invertido, que indica alta concentração de indivíduos nas classes de menor diâmetro e redução acentuada em direção às classes maiores, o que sugere

estabilidade das populações que compõem a vegetação arbórea nessa área, diferente do transecto B que não apresenta indivíduos nas classes de maior diâmetro representando os mais desenvolvidos.

Unindo esses dois parâmetros à área como um todo, conclui-se que os indivíduos encontrados na área já estão estabelecidos há certo tempo, demonstrando uma tendência à estabilização nas diferentes populações.

### 5.3 Estratificação

A área que apresentou vegetação com estratificação mais homogênea foi o transecto C; em contrapartida o transecto A apresentou estratificação irregularmente distribuída, estando muito mais concentrada nos primeiros estratos (até 10 m). Os transectos C e B apresentam distribuição mais homogênea, com altura máxima próxima dos 20 metros.

Assim, conclui-se que a fisionomia da vegetação teve como aspectos mais evidentes a diferença na densidade e composição do transecto A, se comparado aos outros dois, pois encontra-se menos denso e, apesar de apresentar número de indivíduos mortos próximo ao dos demais transectos, é onde encontra-se o menor número de indivíduos e uma diferença significativa no número de pioneiras, sendo maior que nos demais transectos. A intensidade e histórico da retirada da vegetação do entorno e processos da dinâmica ecológica da paisagem podem ter originado essa diversidade florística e estratificação aparentemente mais perturbada, embora estudos mais aprofundados sejam necessários para o entendimento dos fatores que contribuíram para estes aspectos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A caracterização fisionômica da área revela a necessidade de ações para reverter sua degradação, já que seus fragmentos já apresentam uma porcentagem alta de mortalidade (16,8%) se comparada a estudos de vegetação nativa no estado de São Paulo. Isso reflete-se tanto na área do transecto A, que apresenta-se mais alterado, quanto nos demais, que, apesar de mais preservados, estão na margem de cursos que desenvolveram sulcos erosivos ou ravinamento.

Apesar de pequena, a área apresenta sua importância ecológica, podendo contribuir para o conhecimento da vegetação originária da região e servindo como área de estudo e pesquisa. Ainda apresenta papel importante para a manutenção da bacia hidrográfica, já que é responsável pela regulação da qualidade e do volume de água nos seus corpos d'água.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, R. L. **Mapa de localização do Município de Rio Claro no Estado de São Paulo**, Brasil. 2006. Disponível em <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:SaoPaulo\\_Municip\\_RioClaro.svg](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:SaoPaulo_Municip_RioClaro.svg)>. Acesso em 4 set. 2010.
- ALMEIDA, F. F. M. **Fundamentos geológicos do relevo paulista**. São Paulo: Instituto de Geografia, Universidade de São Paulo, **1964**. 99p.
- ALMEIDA, F. F. M.; BARBOSA, O. **Geologia das quadrículas de Piracicaba e Rio Claro, estado de São Paulo**. Rio de Janeiro: Departamento Nacional de Produção Mineral, 1953. 96 p. (Boletim Divisão de Geologia e Mineralogia, 143).
- BAKER, P. J. & WILSON, J. S. 2000. A quantitative technique for the identification of canopy stratification in tropical and temperate forests. **Forest Ecology and Management** v. 127, p.77-86.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução Conama no 302, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 90, 13 maio 2002. Seção 1.
- BRASIL. Secretaria do Meio Ambiente. Instituto de Botânica de São Paulo. **Lista de espécies florestais de ocorrência regional**. São Paulo, 2004. Disponível em <<http://www.ibot.sp.gov.br/>> .Acesso em 12 nov. 2009.
- CEAPLA - Centro de Análise e Planejamento Ambiental. **Mapa Geológico da Bacia do Corumbataí**. Rio Claro: CEAPLA, 2010. Disponível em: <<http://ceapla.rc.unesp.br/atlas/geologico/viewer.htm>>. Acesso em 4 set. 2010.
- CEAPLA - Centro de Análise e Planejamento Ambiental. **Rede Hidrográfica da Bacia do Corumbataí**. Rio Claro: CEAPLA, 2010. Disponível em: <<http://ceapla.rc.unesp.br/atlas/hidrografia/viewer.htm>>. Acesso em 4 set. 2010
- CUNHA, C. M. L. A. **Cartografia do Relevo no Contexto da Gestão Ambiental**. 2001. 128 f. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2001.
- DELITTI, W. B. C. Ciclagem de nutrientes minerais em matas ciliares. In: SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR, 1, 1989, Campinas. **Anais...** Campinas: Fundação Cargil, 1989. p.88-98.
- DURIGAN, G. 2003. Métodos para análise de vegetação arbórea. In: CULLEN, L. Jr.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. **Métodos de estudos em Biologia da Conservação e Manejo da vida Silvestre**. Curitiba: UFPR, p.455-479.
- FERREIRA, D. A. C.; DIAS, H. C. T. Situação atual da mata ciliar do Ribeirão São Bartolomeu em Viçosa, MG. **Sociedade de Investigações Florestais**. Viçosa, v.28, n.4, p.617-623. 2004.

GOLDSMITH, F. B.; HARRISON, C. M. & MORTON, A. J. 1986. Description and analysis of vegetation. In: MOORE, P. D.; CHAPMAN, S. B. **Methods in plant ecology**. Blackwell Scientific p.437-524.

LIMA, W. P.; ZAKIA, M. J. B. Hidrologia de matas ciliares. In: RODRIGUES, E. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (eds.). **Matas Ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP/ FAPESP. 2000. p.33-44.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, v.1, 1992. 352p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, v.2, 1998. 352p

MEAVE, J.; KELLMAN, M.; MAC DOUGALL, D. & ROSALES, J. Riparian habitats as tropical forests refugia. **Global ecology and biogeography letters**, Ontário v.1, p69-76. 1991.

MELO, M. S. A **Formação Rio Claro e depósitos associados**: sedimentação cenozóica na depressão periférica paulista. 1995. 144 f. Tese (Doutorado em Geologia Sedimentar) – Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

MIRANDA, M. J.; PINTO, H. S.; ZULLO, J.; FAGUNDES, R. M.; FONSECHI D. B.; CALVE, L.; PELLEGRINO, G. Q. **A classificação climática de Koeppen para o estado de São Paulo** (CEPAGRI – Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura) . Disponível em: <<http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima-dos-municipios-paulistas.html>>. Acesso em: 1 dez. 2009.

ORTEGA, V. R.; ENGEL, V. L. Conservação da biodiversidade de remanescentes de Mata Atlântica na região de Botucatu, SP. **Revista do Instituto Florestal**, v.4, p.839-852, 1992.

PALMA-SILVA, G.M. **Diagnóstico Ambiental, Qualidade de Água e Índice de Depuração do Rio Corumbataí – SP**, 1999, 155 f. Dissertação (Mestrado) – Centro de Estudos Ambientais – CEA, UNESP. Disponível em <<http://ceapla.rc.unesp.br/atlas/atlas.html>>. Acesso em 30 nov. 2009.

PASTORE, J. A. Meliaceae. In: WANDERLEY, M. D. G. L.; SHEPHERD G. J.; GIULIETTI A. M.; MELHEM T. S. **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. São Paulo: Rima, 2003. v.3 p.367

PRATA, E. M. B.; ASSIS, M. <sup>a</sup>; PINTO, S. A. F. O mosaico florístico e estrutural de uma floresta ribeirinha em Rio Claro, SP. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v.5, supl. 2, p. 984-986, jul. 2007.

RAMOS, M.C.; PELLENS, R. & LEMOS, L. C. Perfil e florística de dois trechos de

mata litorânea no Município de Maricá-RJ. **Acta Botânica Brasilica**. 2001. v.15 p.321-334.

RATTER, J. A.; RICHARDS, P. W.; ARGENT, G.; GIFFORD, D. R. Observations on vegetation of northeastern Mato Grosso. **Philosophical transactions of Royal Society of London**. Series B. Biological Sciences, v.226, n.880, p.323-341, 1973.

REDENTE, E.F.; MCLENDON, T.; DEPUIT, J.E. Manipulation of vegetation community dynamics for degraded land rehabilitation. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA FLORESTAL, n.1, 1993, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: SIF/UFV, 1993. 22p.

RIZZINI, C.T. Tratado de fitogeografia do Brasil. **Aspectos sociológicos e florísticos**. São Paulo: Editora de Humanismo, Ciências e Tecnologia e Editora da Universidade de São Paulo, 1979. v.2

ROSS, J.L.S. **Geomorfologia, Ambiente e Planejamento**. São Paulo: Contexto, 1990. 88p.

TRICART, J. **Principles et méthodes de la géomorphologie**. Paris: Maisson, 1965. 496p.

TROPPEMAIR, H. **Aspectos geográficos**: quadro natural. Rio Claro: Museu Histórico e Pedagógico Amador Bueno da Veiga, 1978. p.75-87

VERSTAPPEN, H. T.; ZUIDAN, R. A. van. **ITC system of geomorphological survey**: manual ITC textbook. Enschede:1975. (v.1)

VIANA, V.M. Biologia e manejo de fragmentos florestais naturais. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, n.6, 1990, Campos do Jordão. **Anais...** Campos do Jordão: SBS/SBEF, 1990. p.113-118. (Trabalhos convidados)

VIANA, V.M. Conservação da biodiversidade de fragmentos de florestas tropicais em paisagens intensivamente cultivadas. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL, 1995, Belo Horizonte. **Abordagens interdisciplinares para a Conservação da Biodiversidade e Dinâmica do Uso da Terra no Novo Mundo...** Belo Horizonte: Conservation International do Brasil/Universidade Federal de Minas Gerais/ University of Florida, 1995. p.135-154.

Rio Claro, 5 de Outubro de 2010.

---

Orientada: Natalia de Medeiros Pires

---

Orientador: Flávio Henrique Mingante Schlittler