
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

JAQUELINE NAOMI SHIMA

**LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DO PARQUE
GEOLÓGICO DE ASSISTÊNCIA, RIO CLARO
(SP)**



Rio Claro
2018

Jaqueline Naomi Shima

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DO PARQUE GEOLÓGICO DE
ASSISTÊNCIA, RIO CLARO (SP)

Orientador: Prof. Dr. Julio Antonio Lombardi

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 bacharela e licenciada
em Ciências Biológicas.

Rio Claro
2018

S556l Shima, Jaqueline Naomi
Levantamento Florístico do Parque Geológico de Assistência, Rio Claro (SP) / Jaqueline Naomi Shima. -- Rio Claro, 2018
35 p. : tabs., fotos + 1 CD-ROM

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado e licenciatura - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Rio Claro
Orientador: Julio Antonio Lombardi

1. Fragmento florestal. 2. Mineração. 3. Conservação. 4. Calcário. 5. Mata Atlântica. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Biociências, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Dedico este trabalho a todos os animais.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Universo e a todas as forças que regem ele pela oportunidade de viver.

Agradeço ao meu orientador, Julio Antonio Lombardi, pela orientação e pela oportunidade de realizar esse trabalho.

Agradeço a FAPESP pelo apoio financeiro que fez possível o desenvolvimento desse trabalho.

Agradeço ao pessoal do herbário pelo auxílio nas saídas de campo e pelo ambiente divertido, principalmente ao Gabriel Sabino e Gabriel Marcusso pela ajuda nas identificações das plantas. Em especial, agradeço ao Pablo Hendrigo Alves de Melo pelo apoio nessa jornada, por ajudar na minha formação e pelas piadas e risadas constantes, sem você esse trabalho não seria possível.

Agradeço ao André Menini, Beatriz Ferreira, Guilherme Rampazzo, Hugo Edagi, Kauan Martins e Mayara Aniquiarico que me acompanharam nas saídas de campo, acordaram cedo, se sujaram, se cansaram e fizeram os campos ficarem mais divertidos.

Agradeço a Professora Dalva Maria Bianchini Bonotto por ser a grande educadora que é e por me possibilitar conhecer e aprender um pouco sobre a Educação Ambiental.

Agradeço a Naiara, querida amiga e vizinha, por sempre me ajudar em tudo, estar sempre disposta e pelas longas conversas e muitas risadas na porta de casa.

Agradeço ao nosso querido grupo de amigos chamado Gangue do Marrocos pela amizade nessa jornada de cinco anos na faculdade. Um grupo composto por amigos muito queridos (Beatriz Ferreira, Cardime Banadas Todsclan, Felipe Calderan, Francielli Vieira, Isabela Assugeni, Jéssica Costa, grande amigo João Pedro Broday, Letícia Scarinci, Marcela Nogueira, Mayara Aniquiarico e Raquel Destro). Obrigada pelo apoio, pelas risadas, companhia, festas à fantasia e karaokês, sem vocês a graduação não teria sentido.

Agradeço especialmente as minhas grandes amigas Beatriz Ferreira e Mayara Aniquiarico. A Bea por sempre me acompanhar e ser louca comigo e a Ma por ser uma parceira nas maluquices da licenciatura e me acompanhar nas viagens de carro. Obrigada as duas por se tornarem tão especiais, me ajudarem em qualquer coisa e me ensinarem tanto, seja sobre aves até questões de gênero.

Agradeço ao meu namorado, Guilherme Caloni Rampazzo, por ser, antes de tudo, meu amigo. Obrigada por sempre me apoiar, me ajudar e me aguentar. Você foi imprescindível no meu amadurecimento.

Agradeço imensamente aos meus pais por tudo que já fizeram por mim e continuam fazendo, por todas as oportunidades que me foram possíveis devido ao esforço de ambos, sem vocês não seria quem eu sou hoje. Agradeço também a minha irmã pela parceria, companhia e maratonas de séries e filmes assistidas.

Agradeço ao veganismo por me ensinar tanto e me permitir uma consciência sobre o planeta e os seres vivos.

Por fim, agradeço a todos os animais que já passaram pela minha vida, principalmente os que pude conviver, seja por pouco ou muito tempo. Agradeço ao Skip, July, Minami, Miruko, Pitucha, Penélope, Zack, Cody, Jack, Stacy, Cristal, Meg, Frederico e Doguinho. Com vocês pude aprender o significado do amor, sou extremamente grata pela presença de vocês em minha vida, por sempre me oferecerem conforto e me darem forças para sempre continuar.



RESUMO

No município de Rio Claro, São Paulo, trabalhos de levantamento florístico que abranjam coletas de material botânico fértil dos diversos hábitos de vida vegetal são escassos. A criação de um Parque Geológico no distrito de Assistência é de grande relevância para a geoconservação, para o desenvolvimento do geoturismo, educação ambiental e preservação da fauna e flora local. Como na área a presença das formações geológicas Irati e Corumbataí são de interesse para as indústrias de calcário e cerâmica, que retiram a vegetação ou que impedem sua regeneração, o levantamento florístico da área do Parque Geológico irá subsidiar informações para a conservação e manejo da unidade de conservação. O trabalho tem como objetivo principal conhecer a riqueza de espécies vegetais presentes no local de implantação do Parque Geológico de Assistência, por meio da coleta de material botânico fértil. Foram realizadas no total 15 saídas de campo ao local de estudo, amostrando um total de 177 espécimes distribuídos em 51 famílias, 99 gêneros e 120 espécies. As espécies identificadas foram classificadas quanto ao hábito, origem (exótica ou nativa), endemismo no Brasil, daninha ou não, síndrome de dispersão e polinização. Das 120 espécies identificadas, foi possível identificar as síndromes de dispersão de 115, sendo 51 zoocóricas, 35 autocóricas, 28 anemocóricas e 1 barocórica. Já para síndrome de polinização, foram identificadas 103 espécies, a síndrome mais frequente foi a entomofilia (87), seguida de ornitofilia (6), anemofilia (6), quiropterofilia (2) e autopolinização (2). A entomofilia é um termo generalizado para a polinização por insetos, 42 das 87 espécies foram classificadas em síndromes mais especializadas, entre as quais, melitofilia (28), psicofilia (7), miofilia (5) e falenofilia (2). Foram revisados 9 trabalhos de florística na região de Rio Claro, onde foram identificadas 37 espécies amostradas no presente estudo, representando 31% das coletas das 120 espécies coletadas. Dessa forma, o presente trabalho adiciona 81 espécies a lista florística da cidade de Rio Claro. O local do estudo pode ser considerado como um fragmento florestal de pequeno porte se comparado com outros da região, entretanto, autores ressaltam a importância de fragmentos pequenos para conservação da biodiversidade. Por fim, os resultados permitiram entender a importância do estudo como forma de subsidiar o reflorestamento da área lavrada e o manejo de plantas invasoras, bem como a importância de estudos florísticos que abranjam todos os hábitos de vida para um maior entendimento dos fragmentos e sua dinâmica.

Palavras-chave: Fragmento florestal. Mineração. Conservação. Calcário.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 OBJETIVOS	9
2.1 Objetivos específicos.....	9
3 MATERIAL E MÉTODOS	10
3.1 Área de estudo.....	10
3.2 Coleta de dados	11
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
4.1 Caracterização da área	14
4.2 Levantamento florístico	17
4.3 Síndrome de dispersão e polinização	19
4.4 Similaridade florística	22
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
REFERÊNCIAS.....	24
APÊNDICE A	28
APÊNDICE B	34

1 INTRODUÇÃO

Apesar da existência na cidade de Rio Claro (São Paulo), de uma universidade (UNESP) e da presença de uma Unidade de Conservação, a Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade, trabalhos de levantamento florístico que abranjam coletas de material botânico fértil dos diversos hábitos de vida vegetal são escassos no município (REIS-JÚNIOR, 2009). Os levantamentos da vegetação nessa região se limitaram ao hábito arbóreo (CARDOSO-LEITE et al., 2004; DINIZ; MONTEIRO, 2008; PRATA; PINTO; ASSIS, 2011; ROSA, 2011), arbustivo-arbóreo (MANZATTO, 2005; TEIXEIRA; ASSIS, 2005; AGUIAR, 2011), e trepador (UDULUTSCH; ASSIS; PICCHI, 2004). As florísticas contemplam, principalmente, vegetações de Floresta Estacional Semidecídua e Mata Ciliar, mas também de Floresta paludosa e Cerrado.

A criação de um Parque Geológico no distrito de Assistência em Rio Claro está sendo proposta, e é de grande relevância para a geoconservação, para o desenvolvimento do geoturismo, educação ambiental e para a preservação da fauna e flora local (KOLYA, 2015).

No local de implantação do Parque, a vegetação presente é de Floresta Ciliar e Floresta Estacional Semidecídua Secundária. A Floresta Ciliar tem papel fundamental como corredor biológico e proteção do solo das margens dos rios (FARIA; SÉRIO; GARRIDO, 2001). O fragmento florestal é de pequeno tamanho, mas Viana, Tabanez e Martinez (1992) ressaltam a importância de pequenos fragmentos como últimos depositários de biodiversidade nativa das florestas, mostrando a importância da conservação do local.

Além disso, no local, as Formações geológicas Irati e Corumbataí, do Grupo Passa Dois, apresentam alta riqueza de fósseis. Dessa forma, as frentes de lavra da atividade mineradora da região se mostram interessantes para o aprendizado de estudantes, principalmente, de geologia. Na Formação Irati há ainda a presença de folhelhos pirobetuminosos, que exibem conteúdo orgânico significativo para acumular petróleo na área (KOLYA, 2015).

Para retirar o calcário dolomítico da Formação Irati, Formação inferior do Grupo Passa Dois, as indústrias mineradoras removem a camada superior, a Formação Corumbataí, que é utilizada para a indústria de cerâmica (BERNARDES, 2005), muito frequente nas minas da região de Rio Claro e Santa Gertrudes. O Polo Cerâmico de Santa Gertrudes é considerado o maior polo produtor de revestimento das Américas, sendo de devida importância para a

região (CHRISTOFOLETTI; MORENO, 2011), sendo que praticamente toda a matéria prima utilizada é retirada da Formação Corumbataí (ROVERI, 2010).

Diante do exposto, em meio a alta atividade de mineração na região de Rio Claro que implica na retirada da vegetação ou que impede sua regeneração (MECHI; SANCHES, 2010), o levantamento florístico da área destinada a criação do Parque Geológico irá subsidiar informações para a conservação e manejo da unidade de conservação, bem como para o detalhamento da riqueza das espécies vegetais na região de Rio Claro. Além disso, a determinação de síndromes de polinização e dispersão das espécies coletadas auxiliará em um maior entendimento da dinâmica do fragmento, bem como fornecerá dados para a conservação da fauna, uma vez que os animais são importantes na manutenção da flora nos ecossistemas (KAGEYAMA; COSTA, 1993).

2 OBJETIVOS

O trabalho tem como objetivo principal realizar o levantamento florístico do local de implantação do Parque Geológico de Assistência, a fim de se conhecer a riqueza de espécies presentes na Floresta Ciliar e Floresta Estacional Semidecídua Secundária.

2.1 Objetivos específicos

1. Qual a riqueza de espécies e hábitos do Parque Geológico de Assistência?
2. Quais espécies da área de estudo já foram coletadas em outras áreas de Rio Claro?
3. Qual o percentual de espécies exóticas e nativas?
4. Quais as formas de polinização e dispersão?

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área de estudo

O estudo foi realizado na área projetada para a implantação do Parque Geológico de Assistência, localizada no Distrito de Assistência, cidade de Rio Claro (SP). A área se localiza à margem da Rodovia Fausto Santomauro (SP-127), entre Rio Claro e Piracicaba, na área de uma pedreira abandonada pertencente a empresa Partecal Partezani Calcários Ltda. A área compreende um total de 100.000 m², sendo 40.000 m² de área útil, 50.000 m² de Área de Reserva Legal e 10.000 m² de Área de Preservação Permanente (Figura 1) (KOLYA, 2015). Na Área de Reserva Legal, a vegetação é de Floresta Estacional Semidecídua secundária, enquanto na Área de Preservação Permanente, de Floresta Ciliar.

O clima é do tipo Cwa de Köppen, tropical com estação chuvosa (outubro a março) e estação seca (abril a setembro). O mês mais quente apresenta temperatura média de 24,9° C e o mês mais frio de 17,2° C. A temperatura média anual é de 20° C e a precipitação média anual é de 1.482 mm (PRATA; PINTO; ASSIS, 2007; 2011)

O limite sudeste da área é delimitado pelo Córrego Assistência (KOLYA, 2015), o nordeste pelo Córrego Santa Cruz e o oeste pelo local da implementação da estrutura do Parque.

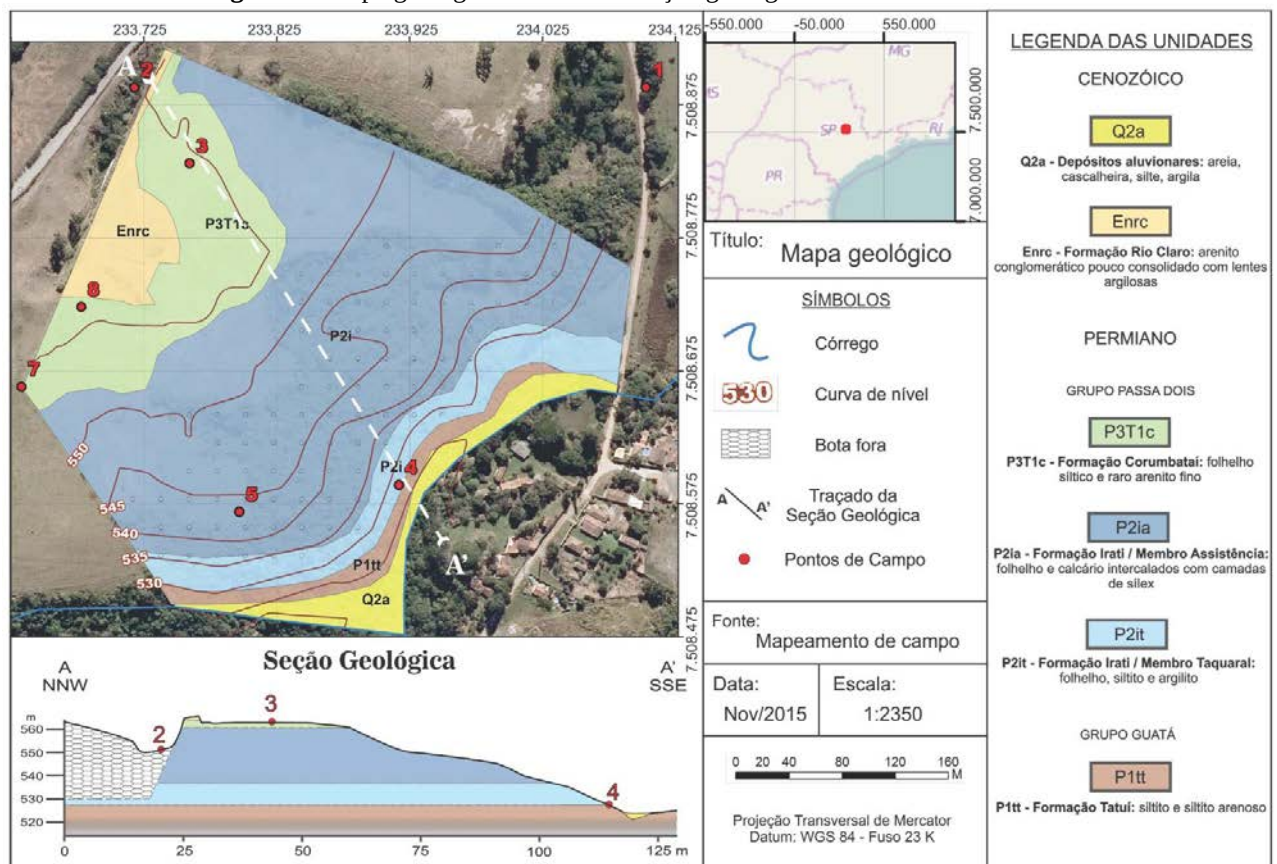
Figura 1 - Imagem aérea da área de estudo e sua configuração.



Fonte: Kolya, 2015.

O trabalho foi realizado na área compreendendo a Formação Irati, no Membro Taquaral e Assistência (P2it e P2ia), Formação Tatuí (P1tt), Formação Corumbataí (P3T1c) e depósitos aluvionares (Q2a), como mostrado na Figura 2. A região amarela e rosa (Q2a e P1tt) compreende a vegetação de Floresta Ciliar, a região azul claro e azul escuro (P2it e P2ia) compreendem a Floresta Estacional Semidecídua Secundária e a região em verde (P3T1c), uma área de pastagem.

Figura 2 - Mapa geológico de detalhe e seção geológica da área de estudo.



Fonte: Kolya, 2015.

3.2 Coleta de dados

Para a amostragem, foram realizadas caminhadas aleatórias, coletando os espécimes férteis representando todas as formas de vida das plantas (ervas, arbustos, sub-arbustos e árvores). Os hábitos dos espécimes coletados foram classificados de acordo com Vidal e Vidal (2000).

As saídas de campo à área de implementação do Parque Geológico de Assistência foram realizadas mensalmente. Abaixo estão listadas as datas de ocorrência das saídas de

campo e correspondentes números de espécimes coletados. A figura 3 mostra as coordenadas retiradas em cada data de campo.

Tabela 1 - Saídas de campos e suas correspondentes datas e número de coletas.

Campos	Datas	Número de coletas
C1	18/11/2016	42
C2	13/12/2016	28
C3	03/03/2017	12
C4	31/03/2017	15
C5	26/05/2017	9
C6	30/06/2017	11
C7	25/07/2017	26
C8	25/08/2017	4
C9	22/09/2017	4
C10	20/10/2017	4
C11	25/11/2017	7
C12	11/12/2017	4
C13	16/01/2018	3
C14	27/02/2018	7
C15	06/04/2018	5

Fonte: elaborado pela autora.

Figura 3 - Pontos das coordenadas retiradas em cada saída de campo.



Fonte: adaptado do Google Earth pela autora.

Os espécimes coletados foram prensados em campo e o processo de herborização seguiu as técnicas descritas em Fidalgo e Bononi (1984). Todos foram fotografados no ambiente natural ou durante a prensagem para auxiliar na realização de um catálogo.

A identificação dos materiais foi realizada por meio de consulta à bibliografia taxonômica especializada e por comparação com o acervo do Herbário Rioclarense (HRCB), onde um exemplar de cada espécime coletado foi incorporado. Para as angiospermas, a identificação foi realizada por consulta a Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo e consulta a especialistas. Para a classificação das coletas em famílias, foram utilizados os seguintes sistemas: APG III (SOUZA; LORENZI, 2012) para as angiospermas; sistema proposto por Smith et al. (2006, 2008) para as monilófitas, e o de Kramer e Tryon (1990) para as licófitas.

Os nomes das espécies foram atualizados quanto à sinonímia por meio de consulta a Lista de Espécies da Flora do Brasil (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br>), conforme critérios de (FORZZA et al., 2013; PRADO; SYLVESTRE, 2013).

Para realizar a classificação das espécies em exóticas, nativas, cultivadas e naturalizadas, foi consultado a Flora do Brasil (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br>). Para a determinação de plantas daninhas, foi consultado Plantas daninhas do Brasil (LORENZI, 2008), caracterizadas como plantas nativas ou exóticas que crescem espontaneamente e são indesejáveis em solos agrícolas e áreas de interesse do homem.

As síndromes de dispersão foram determinadas por consulta bibliográfica (JACOBI; CARMO, 2011; KINOSHITA et al., 2006; LUZ et al., 2008; PERES, 2016; PIJL, 1982; STEFANELLO; FERNANDES-BULHÃO; MARTINS, 2009; YAMAMOTO; KINOSHITA; MARTINS, 2006), bem como as síndromes de polinização (ARAUJO, 2001; FAEGRI; PIJL, 1979; GUERTA; LUCON; FIGUEIREDO, 2015; KINOSHITA et al., 2006; SANTOS; QUEIROZ; PIGOZZO, 2009; YAMAMOTO; KINOSHITA; MARTINS, 2006).

A lista florística obtida neste trabalho foi comparada com listas florísticas de nove inventários de Rio Claro (AGUIAR, 2011; CARDOSO-LEITE et al., 2004; DINIZ; MONTEIRO, 2008; MANZATTO, 2005; PRATA; PINTO; ASSIS, 2011; ROSA, 2011; REIS JÚNIOR, 2009; TEIXEIRA; ASSIS, 2005; UDULUTSCH; ASSIS; PICCHI, 2004). De forma a se obter um resultado mais preciso, as listas de todos os trabalhos foram atualizadas quanto a sinonímia na Flora do Brasil (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br>) e os espécimes indeterminados ou determinados até gênero foram excluídos para a comparação ser realizada a nível de espécie apenas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Caracterização da área

O entorno da área de estudo é caracterizada pela presença de ruas não pavimentadas, plantações de cana-de-açúcar, área urbanizada com terrenos residenciais, e a norte/nordeste da área há um local de brejo com predominância de uma macrófita aquática emergente, a *Typha domingensis* Pers., conhecida como taboa (SOUZA; LORENZI, 2012).

Figura 4 - À esquerda terreno destinado a plantação de cana-de-açúcar e à direita brejo com *Typha domingensis*.



Fonte: elaborada pela autora.

O local de estudo abrangeu a área de pastagem, floresta ciliar, interior de mata secundária e borda de mata.

A área de pastagem é o local destinado a construção da infraestrutura do Parque Geológico de Assistência. A empresa Partecal Partezani Calcários Ltda. ainda irá lavrar o local, e após o descomissionamento da lavra de calcário ocorrerá o início da implementação do Parque. A terraplanagem e o reflorestamento da área de Reserva Legal deverão ser realizados pela própria empresa (KOLYA, 2015). A empresa começou algumas atividades no local no ano de 2018, modificando a paisagem, como pode ser visto na figura 5.

Figura 5 - Escavação realizada pela empresa.



Fonte: elaborada pela autora.

A empresa proprietária do local atuava na área antigamente, e próximo à área de pastagem se encontra uma região de declive que aparenta ser uma área de regeneração sobre a área onde a empresa lavrava.

A borda de mata é caracterizada pela presença de espécies arbustivas e arbóreas, entre essas a *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit, *Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth (Figura 6) e *Piper* sp. Na região próxima a pastagem há ocorrência de *Cecropia pachystachya* Trécul (Figura 6) e *Eucalyptus* sp.

Figura 6 - À esquerda *Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth, à direita *Cecropia pachystachya* Trécul.



Fonte: elaborada pela autora.

O interior de mata secundária apresenta regiões com clareiras caracterizadas com a presença de *Asclepias curassavica* L. Em determinados locais, existem partes de construções antigas como mostra a Figura 7.

Figura 7 - Partes de construção antiga.



Fonte: elaborada pela autora.

O córrego Santa Cruz é margeado por uma floresta ciliar pertencente à APP (Área de Proteção Permanente), possui solo úmido e, em épocas chuvosas, há áreas de alagamento próximas ao córrego (Figura 8).

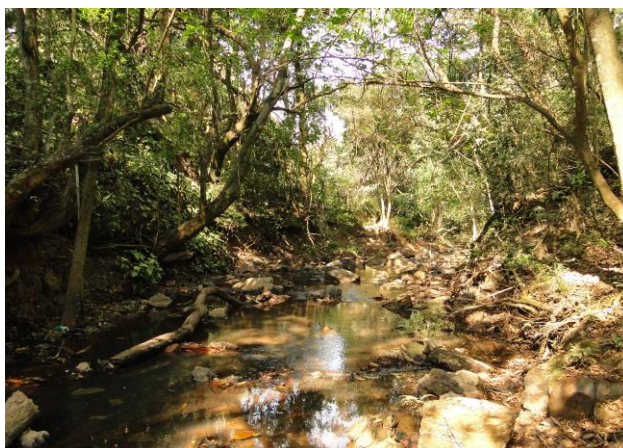
Figura 8 - Área alagada próximo ao Córrego Santa Cruz.



Fonte: elaborada pela autora.

A composição predominante dessa área é de espécies arbóreas, herbáceas, epífitas, e em menor abundância, trepadeiras. Espécies de presença significativa no local são *Tillandsia pohliana* Mez, *Lantana camara* L., *Ruellia brevifolia* (Pohl) C.Ezcurra e *Morus nigra* L.

Figura 9 - Córrego Santa Cruz.



Fonte: elaborada pela autora.

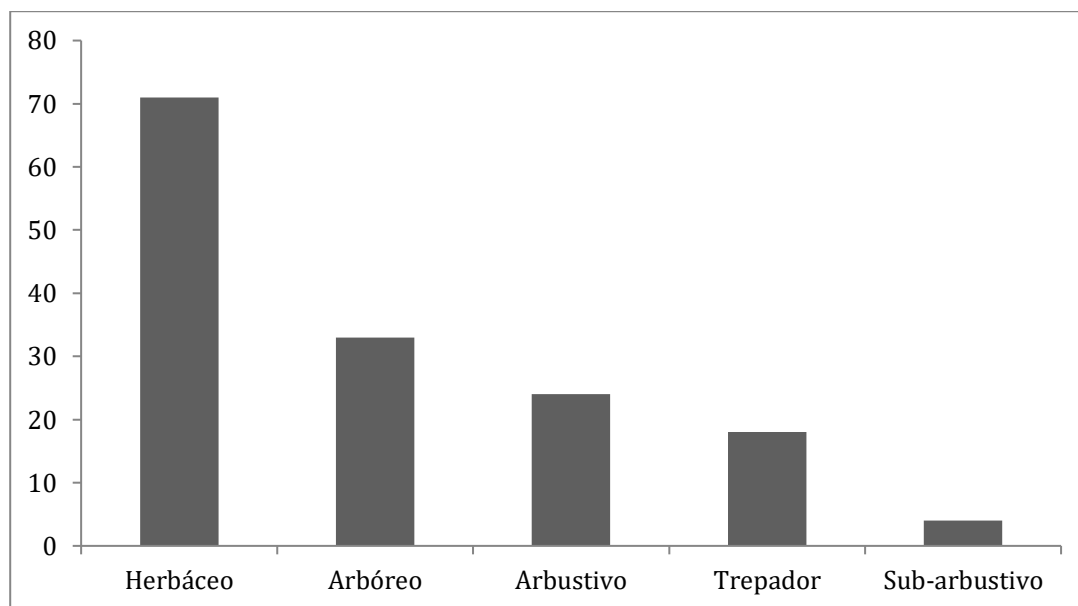
Ambientes de mata ciliar evitam o assoreamento dos rios e são importantes no equilíbrio da região, uma vez que representam um ecossistema com alta diversidade de fauna e flora (SANTOS, 1997). Apesar da importância, a área do córrego é negligenciada e utilizada para atividades recreativas e descarte indevido de lixo pela população local.

4.2 Levantamento florístico

Foram coletados um total de 177 espécimes distribuídos em 51 famílias, 99 gêneros e 120 espécies (Apêndice A). Todos os espécimes foram classificados em famílias, entretanto 20 não foram identificados a nível de espécie, sendo 6 identificados até gênero. As famílias com maior número de espécies foram Asteraceae (11), Malvaceae (10), Fabaceae (9), Solanaceae (8) e Verbenaceae (7).

Dos 177 espécimes coletados, 168 são angiospermas e apenas 9 pteridófitas, as últimas representadas pelas famílias Anemiaceae, Gleicheniaceae, Polypodiaceae, Pteridaceae e Thelypteridaceae.

Os espécimes coletados que apresentaram maior representatividade foram de hábito herbáceo (71), seguido de arbóreo (33), arbustivo (24), trepador (18) e sub-arbustivo (4) (Figura 10). A alta porcentagem (~50%) de espécimes herbáceos pode ser resultado da dificuldade de acesso a ramos férteis das árvores durante as coletas.

Figura 10 - Hábitos dos espécimes coletados.

Fonte: elaborada pela autora.

Dentre as 120 espécies identificadas, 98 são nativas, 14 naturalizadas, 4 exóticas e 3 cultivadas. Aproximadamente 20% das espécies encontradas não são nativas, sendo algumas consideradas invasoras, como *Citrus x limon* (L.), *Hedychium coronarium* J.Koenig, *Mangifera indica* L., *Morus nigra* L., *Psidium guajava* L., Osbeck; *Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth e *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit (SAMPAIO; SCHMIDT, 2013), a última sendo muito utilizada no reflorestamento de áreas degradadas (PIRES, 2001). Espécies invasoras podem causar impactos bióticos e abióticos que intervêm na conservação da biodiversidade (SAMPAIO; SCHMIDT, 2013), uma vez que por repressão ou exclusão de espécies nativas podem mudar a estrutura e a composição de espécies do local (GIPS, 2005). No local de estudo, durante as saídas de campo, foi possível observar que as espécies invasoras se encontram, principalmente, na região da borda da mata secundária, não representando, ainda, a dominância dessas espécies na floresta. Mas, ressalta-se a importância do manejo e preferência a espécies nativas para o reflorestamento.

Foram encontradas 12 espécies endêmicas do Brasil (*Acalypha villosa* Jacq.; *Desmodium subsecundum* Vogel; *Lundia obliqua* Sond.; *Mollinedia uleana* Perkins; *Paullinia rhomboidea* Radlk.; *Pleopeltis pleopeltifolia* (Raddi) Alston; *Psychotria carthagenensis* Jacq.; *Ruellia splendidula* (Ness) Lindau; *Stigmaphyllon arenicola* C.E.Anderson; *Trichilia clauseni* C.DC.; *Trichilia elegans* A.Juss.; *Xanthosoma maximilianii* Schott (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br>) e 46 espécies consideradas como plantas daninhas (*Asclepias*

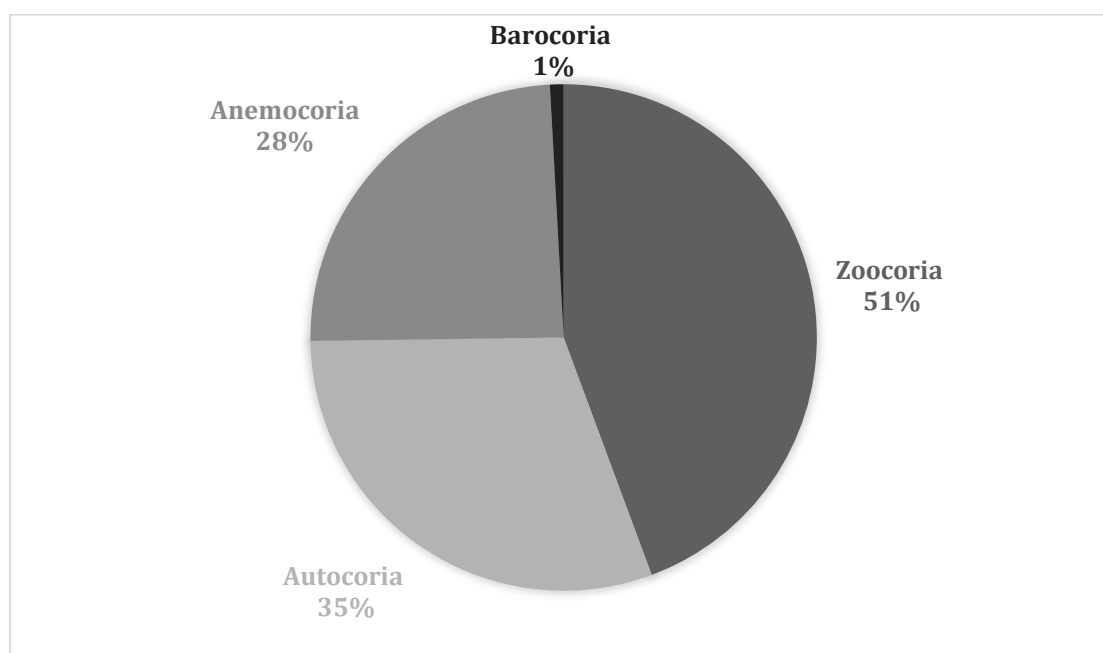
curassavica L., *Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth, *Mimosa pudica* L. e *Buddleja stachyoides* Cham. & Schltdl...) (LORENZI, 2008).

O presente trabalho destaca a coleta da espécie *Ruellia splendidula*, considerada endêmica do Brasil e com ocorrência conhecida apenas nos estados de Minas Gerais e São Paulo (FLORA DO BRASIL 2020), sendo que há poucos registros da planta e a maioria ocorrente na região de Rio Claro ¹. O dado mostra a importância da conservação de fragmentos florestais, principalmente, da área de estudo.

4.3 Síndrome de dispersão e polinização

Das 120 espécies identificadas, foi possível identificar as síndromes de 115, sendo 51 zoocóricas, 35 autocóricas, 28 anemocóricas e 1 barocórica (Figura 11).

Figura 11 - Síndromes de dispersão e respectivas porcentagens encontradas nas espécies de plantas do Parque Geológico de Assistência, Rio Claro/ SP.



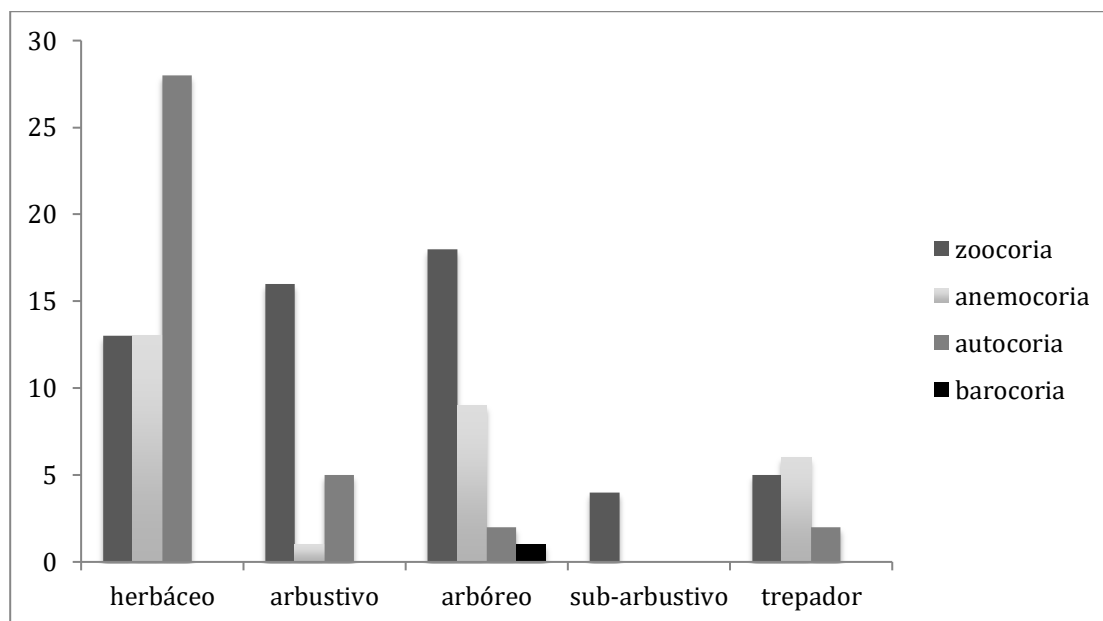
Fonte: elaborada pela autora.

Com relação aos hábitos amostrados, o hábito herbáceo apresentou as seguintes síndromes de dispersão: anemocoria (13), autocoria (28) e zoocoria (13); hábito arbustivo: anemocoria (1), autocoria (5) e zoocoria (16); hábito arbóreo: anemocoria (9), autocoria (2), zoocoria (18) e barocoria (1); hábito sub-arbustivo: zoocoria (4); hábito trepador: anemocoria

¹ Comunicação pessoal de Ulisses Gonçalves Fernandes, em 6 de junho de 2018, recebida por correio eletrônico.

(6), autocoria (2) e zoocoria (5).

Figura 12 - Distribuição das síndromes de dispersão por hábito amostrado.



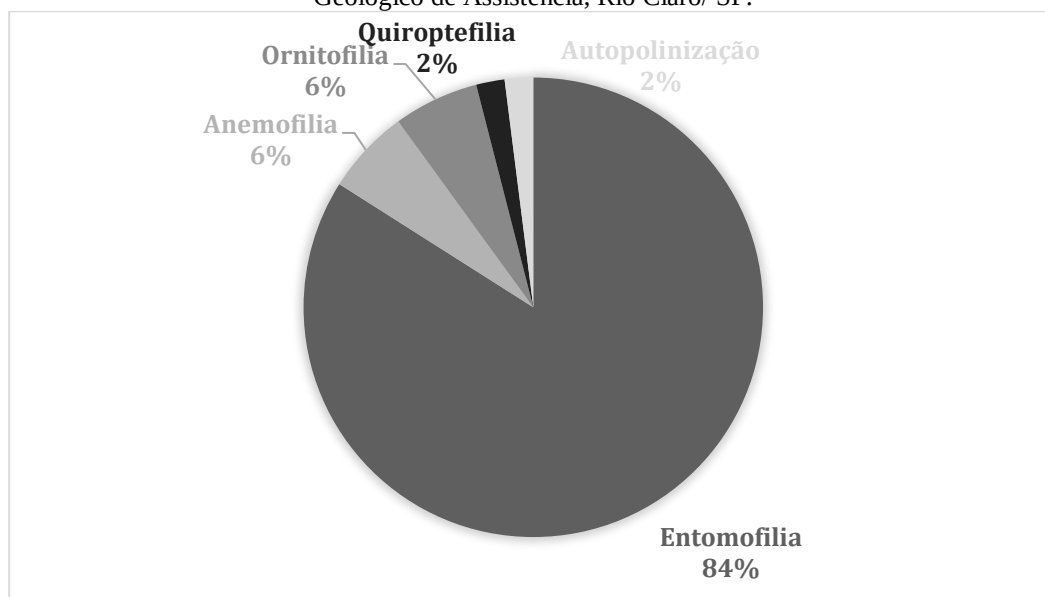
Fonte: elaborada pela autora.

Uma maior porcentagem de dispersão por zoocoria é encontrada também em Spina, Ferreira e Leitão-Filho 2001, Kinoshita et al., 2006 e Luz et al., 2008, uma vez que a síndrome tem maior representação em ambientes florestais (PERES, 2016). Segundo Howe e Smallwood (1982), o ambiente úmido, como a presença do Córrego Santa Cruz na área, interfere nessa alta porcentagem de dispersores animais.

As espécies classificadas como invasoras apresentaram as seguintes síndromes de dispersão: zoocoria (*Citrus x limon*, *Hedychium coronarium*, *Mangifera indica*, *Morus nigra* e *Psidium guajava*), anemocoria (*Tecoma stans*) e barocoria (*Leucaena leucocephala*), sendo necessário um plano de manejo dessas espécies invasoras.

Devido ao pequeno número de referências bibliográficas disponível, apenas 103 espécies foram classificadas quanto à síndrome de polinização. A síndrome de polinização mais frequente foi a entomofilia (87), seguida de ornitofilia (6), anemofilia (6), quiropterofilia (2) e autopolinização (2) (Figura 13).

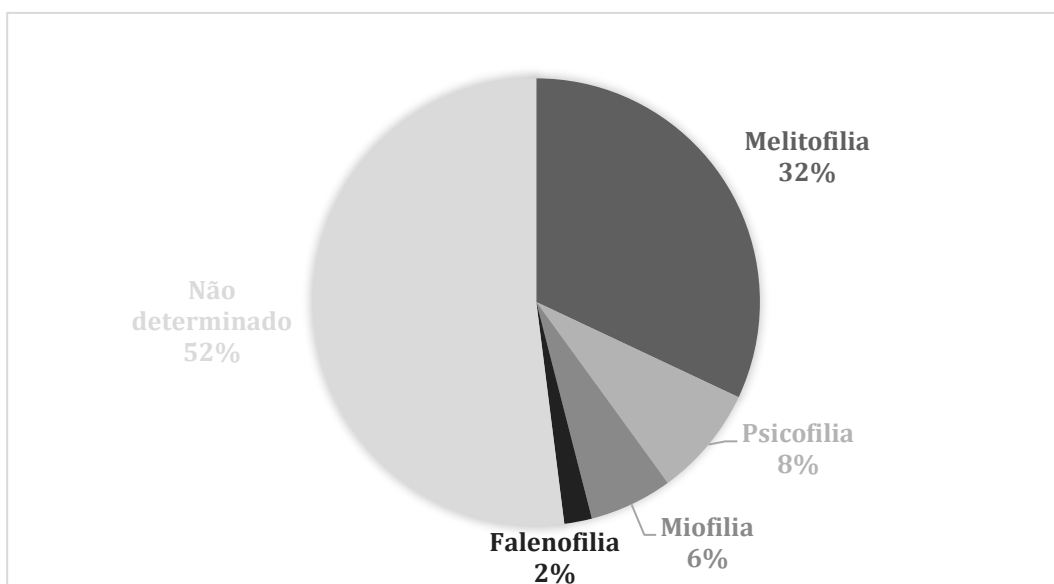
Figura 13 - Síndromes de polinização e respectivas porcentagens encontradas nas espécies de plantas do Parque Geológico de Assistência, Rio Claro/ SP.



Fonte: elaborada pela autora.

A entomofilia é um termo generalizado para a polinização por insetos, a busca bibliográfica permitiu classificar 42 das 87 espécies em síndromes mais especializadas, entre as quais, melitofilia (28), psicofilia (7), miofilia (5) e falenofilia (2) (Figura 14). A melitofilia se destaca e é a polinização realizada por abelhas, se mostra frequente pois esses insetos são visitantes florais mais adaptados e abrangem uma grande gama de padrões de comportamento, de abelhas solitárias a sociais (FAEGRI; PIJL, 1979).

Figura 14 - Síndromes de polinização por insetos.



Fonte: elaborada pela autora.

4. 4 Similaridade florística

A lista florística do presente trabalho foi comparada com listas florísticas obtidas em nove inventários realizados na região de Rio Claro. Devido aos critérios dos trabalhos analisados diferirem do foco dado ao trabalho, se preferiu realizar uma comparação de espécies por trabalho. A tabela 2 mostra o hábito que cada trabalho amostrou, o número de espécies coletadas e o número de espécies comuns com o presente trabalho.

Tabela 2 - Dados de similaridade florística do presente trabalho com 9 trabalhos analisados, os hábitos amostrados e número de espécies amostradas no total.

Trabalho	Hábito amostrado	Número espécies amostradas	Número espécies comuns
Reis Júnior, 2009	todos	81	11
Manzatto, 2005	arbustivo-arbóreo	75	13
Rosa, 2011	arbustivo-arbóreo	74	11
Diniz; Monteiro, 2008	arbustivo-arbóreo	75	6
Teixeira; Assis, 2005	arbustivo-arbóreo	44	7
Aguiar, 2011	arbustivo-arbóreo	70	2
Cardoso-Leite et al., 2004	arbóreo	35	4
Prata; Pinto; Assis, 2011	arbóreo	21	3
Udulutsch, Assis; Picchi, 2004	trepador	132	7

Fonte: elaborado pela autora.

O apêndice B mostra as espécies comuns em cada referência com presente trabalho, e suas respectivas quantidades amostradas. É possível notar que *Casearia sylvestris* e *Cecropia pachystachya* aparecem em cinco dos nove inventários analisados, seguidas de *Bauhinia forficata* (4), *Chrysophyllum gonocarpum*, *Croton urucurana*, *Piper amalago*, *Psidium guajava*, *Psychotria carthagenensis* e *Trichilia claussoni* (3).

Em comum com as nove referências revisadas, foram encontradas 37 espécies já amostradas na região de Rio Claro, representando apenas 31% das 120 espécies coletadas. Dessa forma, o presente trabalho contribui adicionando 83 espécies a lista florística da cidade de Rio Claro.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fragmentação e degradação de florestas, rios e outros ecossistemas levam a perda da biodiversidade e reduzem a capacidade de espécies de se adaptar às mudanças climáticas, limitando o seu deslocamento para áreas com condições mais adequadas (SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY, 2010). A vegetação se encontra em condições de ilhas, de diferentes formas e tamanhos, e a paisagem passa a ser predominantemente agropecuária, de núcleos urbanos, hidrelétricas e áreas de mineração (VIANA; TABANEZ; MARTINEZ, 1992). A predominância de tais atividades descritas ocorrem na área de estudo, com exceção de hidrelétricas.

Apesar da pouca importância dada a pequenos fragmentos florestais, geralmente localizados em propriedades particulares, abandonados e sujeitos a perturbações, são esses os últimos depositários de biodiversidade nativa das florestas (VIANA; TABANEZ; MARTINEZ, 1992). Na região, o fragmento estudado não se mostra o de maior tamanho porém é de grande importância para conservação local, sendo o estudo uma contribuição para ações que preservem a área localizada no parque municipal, uma vez que inventários proporcionam maior conhecimento da estrutura e dinâmica da floresta, essenciais para uma efetiva conservação de remanescentes (PEDRONI, 2001).

A presença de espécies polinizadas e dispersas por animais ressalta a importância da interação na manutenção do ecossistema (KINOSHITA et al., 2008), bem como a presença dos córregos Santa Cruz e Assistência presentes no fragmento, que atuam como corredores ecológicos naturais, possibilitando o trânsito de animais e o fluxo gênico entre os remanescentes (VOGEL; ZAWADZKI; METRI, 2009).

Com os resultados obtidos foi possível constatar a importância de estudos desse tipo como forma de subsidiar reflorestamentos de áreas lavradas, a partir de listagens florísticas e do manejo das espécies exóticas amostradas nos locais. Este levantamento florístico forneceu um maior conhecimento das espécies ocorrentes na cidade de Rio Claro, ressaltando a relevância de estudos que abranjam todas as formas de vida.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, F.L. Composição florística e estrutura fitossociológica em área de regeneração natural de cerrado na Floresta Estadual “Edmundo Navarro de Andrade”, Rio Claro, SP. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Biociências (IB). Rio Claro, 2011.
- ARAUJO, A. C. Flora, fenologia de floração e polinização em capões do pantanal Sul Mato Grossense. Tese de Doutorado. Universidade estadual de Campinas, Campinas, 2001.
- BERNARDES, E. S. Diagênese da formação Corumbataí na mina Partezani, Rio Claro – SP. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE). Rio Claro, 2005.
- CARDOSO-LEITE, E.; COVRE, T. B.; OMETTO, R. G.; CAVALCANTI, D. C.; PAGANI, M. I. Fitossociologia e caracterização sucessional de um fragmento de mata ciliar, em Rio Claro/SP, como subsídio à recuperação da área. **Rev. Inst. Flor.**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 31-41, jun. 2004.
- CHRISTOFOLETTI, S. R.; MORENO, M. M. T. Sustentabilidade da Mineração no Pólo Cerâmico de Santa Gertrudes, São Paulo- Brasil. *Cerâmica Industrial*, 16 (3) maio/jun, 2011.
- DINIZ, F. V.; MONTEIRO, R. Composição e estrutura da comunidade vegetal em regeneração sob plantios de *Pinus* spp. (Pinaceae) em Rio Claro, SP. **Rev. Inst. Flor.**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 117-138, dez. 2008.
- FAEGRI, K.; PIJL, L. **The principles of pollination ecology**. New York: Pergamon Press, p.244. 1979.
- FARIA, H.H.; SÉRIO, F.C.; GARRIDO, M.A.O. **Reposição da vegetação ciliar integrada à conservação de microbacia**. 1F Sér. Reg., São Paulo, (21): 1-13,200 I. 2001.
- FIDALGO, O.; BONONI, V.L.R. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo: Instituto de Botânica. p.62.1984.
- FORZZA, R.C.; COSTA, A.; WALTER, B.M.T; PIRANI, J.R.; MORIM, M.P.; QUEIROZ, L.P.; MARTINELLI, G.; PEIXOTO, A.L.; COELHO, M.A.N.; BAUMGRATZ, J.F.A; STEHMANN, J.R.; LOHMANN, L.G.; HOPKINS, M. Angiospermas in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2013. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot-floradobrasil-FB128482>)
- GIPS – Programa Global de Espécies Invasoras América do Sul invadida. A crescente ameaça das espécies exóticas invasoras. 2005.
- GUERTA, R. S.; LUCON, L.G.; FIGUEIREDO, R. A. Fenologia de três espécies de *Tillandsia* (Bromeliaceae), em um fragmento de Cerrado no sudeste do Brasil. **Revista Biociências** - Universidade de Taubaté - V.21 no 1, 2015.
- HOWE, H.F.; SMALLWOOD, J. Ecology of seed dispersal. *Annual Review of Ecology and Systematics* 13: 201-228, 1982.

JACOBI, C. M.; CARMO, F. F. Life-forms, pollination and seed dispersal syndromes in plant communities on ironstone outcrops, SE Brazil. **Acta Bot. Bras.**, Feira de Santana, v. 25, n. 2, p. 395-412, June, 2011.

KENT, M.; COKER, P. **Vegetation description and analysis**. London: Belhaven, p. 327. 1992.

KINOSHITA, L. S.; TORRES, R. B.; FORNI-MARTINS, E. R.; SPINELLI, T.; AHN, Y. J.; CONSTÂNCIO, S. S. Composição florística e síndromes de polinização e de dispersão da mata do Sítio São Francisco, Campinas, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.20, n.2, p.313-327, 2006.

KOLYA, A. A. Estratégias de geoconservação aplicadas ao patrimônio geológico da Formação Irati (Permiano) no município de Rio Claro (SP), distrito de Assistência. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE). Rio Claro, 2015.

KRAMER, K.U.; TRYON, R.M. **Introduction to the treatment of pteridophytes**. In: KRAMER, K.U.; GREEN, P.S. (Eds.). The families and genera of vascular plants – I. Pteridophytes and Gymnosperms. Berlin: Springer-Verlag, p. 12-13. 1990.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. 4. Ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.

LUZ, G. R.; MENINO, G. C. O.; MOTA, G. S.; NUNES, Y. R. F. Síndromes de dispersão de espécies arbustivo-arbóreas em diferentes fitofisionomias no norte de Minas Gerais. SIMPÓSIO NACIONAL CERRADO, v. 9, 2008.

MANZATTO, A. G. Dinâmica da Comunidade Arbustivo-Arbórea em um Fragmento de Floresta Estacional Semidecidual localizada no Município de Rio Claro, SP, durante o período de 1989-2003. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Biociências (IB). Rio Claro. 2005.

MECHI, A.; SANCHES, D.L. Impactos ambientais da mineração no Estado de São Paulo. **Estudos Avançados** 24 (68), 2010.

PEDRONI, F. Aspectos da estrutura e dinâmica da comunidade arbórea na Mata Atlântica de planície e encosta em Picinguaba, Ubatuba, SP. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2001.

PERES, M. K. Estratégias de dispersão de sementes no bioma cerrado: considerações ecológicas e filogenéticas. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas. Brasília, DF, 2016.

PIJL, L. V. **Principles of dispersal in higher plants**. Berlin: Springer-Verlag, p. 215. 1982.

PIRES, N.M.; SOUZA, P.; PRATES, H. T.; FARIA, T.C.L.; FILHO, I.A.P.; MAGALHÃES, P.C. Efeito do extrato aquoso de leucena sobre o desenvolvimento, índice mitótico e atividade da peroxidase em plântulas de milho. *Rev. Bras. Fisiol. Veg.* 13(1):55-65, 2001.

PRADO, J.; SYLVESTRE, L. **Samambaias e Licófitas** In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2013.

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

PRATA, E.M.B.; PINTO, S.A.F.; ASSIS, M.A. Fitossociologia e distribuição de espécies arbóreas em uma floresta ribeirinha secundária no Município de Rio Claro, SP, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**. v.34, n.2, p.159-168, abr-jun. 2011.

ROSA, T. H. O. Composição florística e fitossociológica de três fragmentos de floresta ribeirinha em Ajapi, Rio Claro- SP. Trabalho de Conclusão de Curso. Rio Claro, 2011.

REIS-JÚNIOR, J. C. F. Dinâmica espacial e estrutura fitossociológica do estrato inferior de um trecho da comunidade vegetal às margens do Ribeirão Claro e de seu afluente, Jardim Bandeirantes, Rio Claro/SP. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Biociências (IB). Rio Claro, 2009.

ROVERI, C. D. Petrologia Aplicada da Formação Corumbataí (Região de Rio Claro – SP) e Produtos Cerâmicos. Tese de Doutorado. Rio Claro. 2010.

SAMPAIO, A. B.; SCHMIDT, I. B. Espécies exóticas invasoras em unidades de conservação federais do Brasil. **Biodiversidade Brasileira** 3(2):32-49, 2013.

SANTOS, S.C.H. Mata ciliar: fundamentos e importância. **Meio Ambiente: Revista do Centro de Apoio Operacional das Promotorias de Justiça de Proteção ao Meio Ambiente do Estado do Paraná**. Ano I, n. 1, 1997.

SANTOS, M. F. O.; QUEIROZ, E. P.; PIGOZZO, C. M. Síndromes de polinização em fragmento urbano de Mata Atlântica do 19º Batalhão de Caçadores, Cabula, Salvador, Bahia. **Candombá, Revista Virtual**, 5 (1) 26-39, 2009.

SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. Global Biodiversity Outlook 3. Montréal, 94 pages. 2010.

SMITH, A.R; PRYER, K.M.; SCHUETTPELZ, E.; KORALL, P.; SCHNEIDER, H; WOLF, P.G. A classification for extant ferns. **Taxon**, v. 55(3), p.705-731. 2006.

SMITH, A.R; PRYER, K.M.; SCHUETTPELZ, E.; KORALL, P.; SCHNEIDER, H; WOLF, P.G. Fern classification. In: RANKER, T.A.; HAUFLE, C.H. (Eds.). **Biology and evolution of ferns and Lycophytes**. Cambridge: Cambridge University Press, p. 417-467. 2008.

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática: Guia Ilustrado para Identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APGIII**. 3.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum. v.1, p. 768. 2012.

SPINA, A.P.; FERREIRA, W.M.; LEITÃO-FILHO, H.F. Floração, frutificação e síndrome de dispersão de uma comunidade de Floresta de Brejo na região de Campinas (SP). **Acta Botanica Brasilica**, 15: 349-368, 2001.

STANLEY, M. Geodiversity. **Earth Heritage**. p. 15. 2000.

STEFANELLO, D.; FERNANDES-BULHÃO, C.; MARTINS, S. V. Síndromes de dispersão de sementes em três trechos de vegetação ciliar (nascente, meio e foz) ao longo do rio Pindaíba, MT. *Árvore*, Viçosa, v. 33, n. 6, p. 1051-1061, 2009

TEIXEIRA, A. P.; ASSIS, M. A. Caracterização florística e fitossociológica do componente arbustivo- arbóreo de uma floresta paludosa no Município de Rio Claro (SP), Brasil. **Revista Brasil. Bot.**, v.28, n.3, p.467-476, jul.-set. 2005.

UDULUTSCH, R. G.; ASSIS, M. A.; PICCHI, D. G. Florística de trepadeiras numa floresta estacional semidecídua, Rio Claro - Araras, Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasil. Bot.*, V.27, n.1, p.125-134, jan.-mar. 2004.

VIANA, V.M.; TABANEZ, A.J.A.; MARTINEZ, J.L.A. Restauração e manejo de fragmentos florestais. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS. São Paulo. Anais. São Paulo: Instituto Florestal. p.400-406. *Revista do Instituto Florestal*, v.4, parte 1, edição especial, 1992.

VIDAL, W.N.; VIDAL, M.R.R. **Botânica – organografia**; quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos. 4.ed. Viçosa: Editora UFV, p.105. 2000.

VOGEL, H. F.; ZAWADZKI, C. H.; METRI, R. Florestas Ripárias: Importância E Principais Ameaças. **SaBios-Revista de Saúde e Biologia**, [S.l.], v. 4, n. 1, jul. 2009.

YAMAMOTO, L.F., KINOSHITA, L.S., MARTINS, F.R. Síndromes de polinização e de dispersão em fragmentos da Floresta Estacional Semidecídua Montana, SP, Brasil. **Acta Botanica**.

APÊNDICE A

Relação das famílias e espécies encontradas no Parque Geológico de Assistência, Rio Claro, SP. Hábito (Her= erva, Arv= árvore, Arb= arbusto, sub-Arb= sub-arbusto, Trep= trepadeira, esc= escandente, pro=prostrada); O = Origem (Nat= nativa, Cult= cultivada, Natur= naturalizada, Exo= exótica); EB=Endêmica do Brasil (N= não endêmica, S= endêmica); D= planta daninha; SD= síndrome de dispersão (AUT= autocoria, ZOO= zoocoria, ANE= anemocoria, BAR= barocoria); SP= síndrome de polinização (Ent= entomofilia, Orn=ornitofilia, Aut= autofilia, Ane= anemofilia, Quir= quiropterofilia, mel= melitofilia, psi= psicofilia, mio=miofilia, fal= falenofilia); HRCB = número de tombo no Herbário Rioclarense; Coletor = número de coletor J.N. Shima.

(Continua)

Família	Espécie	Hábito	O	EB	D	SD	SP	HRCB	Coletor
Acanthaceae	<i>Hygrophila costata</i> Nees	Her	Nat	N		AUT	Ent (mel)	72712, 72720	121, 129
Acanthaceae	<i>Justicia brasiliiana</i> Roth	Arb	Nat	N		AUT	Orn	72594	2
Acanthaceae	<i>Ruellia brevifolia</i> (Pohl) C.Ezcurra	Arb	Nat	N		AUT	Orn/ Ent (psi)	72609	17
Acanthaceae	<i>Ruellia jussieuoides</i> Schltld. & Cham.	Her	Nat	N		AUT	-	72687, 72697	96, 106
Acanthaceae	<i>Ruellia splendidula</i> (Ness) Lindau	Her	Nat	S		-	-	72698	107
Amaranthaceae	<i>Alternanthera tenella</i> Colla	Her	Nat	N	x	AUT	Ent (mel)	72699	108
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Arv esc	Cult	N		ZOO	Ent	72736	145
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Arv	Nat	N		ZOO	Ane/ Ent	72636, 72679	44, 88
Anemiaceae	<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	Her	Nat	N		ANE	-	72613	21
Apocynaceae	<i>Asclepias curassavica</i> L.	Her	Nat	N	x	ANE	Ent (mel)/(psi)	72624, 72689	32, 98
Apocynaceae	<i>Prestonia riedelii</i> (Müll.Arg.) Markgr.	Trep	Nat	N		ANE	Ent	72630	38
Araceae	<i>Xanthosoma maximilianii</i> Schott	Her	Nat	S		ZOO	-	72642	50
Araliaceae	<i>Hydrocotyle callicephalala</i> (Cham.) Urb.	Her pro	Nat	N		AUT	Ent	72658	66
Araliaceae	<i>Hydrocotyle leucocephala</i> Cham. & Schltld.	Her pro, Her	Nat	N	x	AUT	-	72600, 72656	8, 64
Asteraceae	Asteraceae sp1	Arb	-	-		-	-	72704	113
Asteraceae	Asteraceae sp2	Her	-	-		-	-	72706	115
Asteraceae	Asteraceae sp3	Trep	-	-		-	-	72724	133
Asteraceae	Asteraceae sp4	Her	-	-		-	-	72753	162
Asteraceae	Asteraceae sp5	Her	-	-		-	-	72759	168
Asteraceae	Asteraceae sp6	Her	-	-		-	-	72762	171
Asteraceae	<i>Chromolaena maximilianii</i> (Schrud. ex DC.) R.M.King & H.Rob.	Her	Nat	N	x	ANE	Ent	72677	86

(Continuação)

Família	Espécie	Hábito	O	EB	D	SD	SP	HRCB	Coletor
Asteraceae	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	Her	Nat	N	x	AUT	Ent	72650	58
Asteraceae	<i>Melampodium</i> L.	Her	Nat	N		-	-	72629	37
Asteraceae	<i>Vernonanthura</i> H.Rob.	Her	Nat	N		-	-	72715	124
Asteraceae	<i>Vernonanthura</i> H.Rob.	Her	Nat	N		-	-	72733	142
Asteraceae	<i>Vernonanthura</i> H.Rob.	Trep	Nat	N		-	-	72735	144
Asteraceae	<i>Vernonia</i> Schreb.	Her	Nat	N		-	-	72755	164
Asteraceae	<i>Vernonia</i> Schreb.	Her	Nat	N		-	-	72756	165
Begoniaceae	<i>Begonia cucullata</i> Willd.	Her	Nat	N	x	AUT	Ent	72654	62
Bignoniaceae	<i>Amphilophium crucigerum</i> (L.) L.G.Lohmann	Arv	Nat	N		ANE	Ent	72732	141
Bignoniaceae	<i>Lundia obliqua</i> Sond.	Arv, Trep	Nat	S		-	-	72665, 72722, 72757	74, 131, 166
Bignoniaceae	<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	Arv	Cult	N		ANE	Ent/Orn	72688	97
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	Arv	Natur	N	x	ANE	Ent	72691, 72701, 72729	100, 110, 138
Brassicaceae	<i>Lepidium virginicum</i> L.	Her	Natur	N	x	AUT	Ent	72633	41
Bromeliaceae	<i>Tillandsia pohliana</i> Mez	Her	Nat	N		ANE	Aut	72631, 72662	39, 70
Bromeliaceae	<i>Tillandsia tricholepis</i> Baker	Her	Nat	N		ANE	Aut	72635	43
Cactaceae	<i>Epiphyllum phyllanthus</i> (L.) Haw.	Her	Nat	N		ZOO	Ent (fal)	72661	69
Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	Her pro	Natur	N	x	AUT	Ent	72622	30
Commelinaceae	<i>Tripogandra diuretica</i> (Mart.) Handlos	Her	Nat	N	x	AUT	Ent	72675, 72767	84, 176
Convolvulaceae	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	Trep	Nat	N	x	AUT	Ent (mel)	72671	80
Convolvulaceae	<i>Ipomoea indica</i> (Burm.) Merr.	Trep	Nat	N		AUT	Ent	72667	76
Cyperaceae	Cyperaceae sp1	Her	-	-		-	-	72649	57
Cyperaceae	<i>Pycnus polystachyos</i> (Rottb.) P.Beauv.	Her	Nat	N	x	AUT	Ane	72659, 72765	67, 174
Euphorbiaceae	<i>Acalypha villosa</i> Jacq.	Arb	Nat	S		ZOO	-	72596	4
Euphorbiaceae	<i>Croton triqueter</i> Lam.	Arb	Nat	N		ZOO	Ent	72657	65
Euphorbiaceae	<i>Croton urucurana</i> Baill.	Arv	Nat	N		ZOO	Ent	72646	54
Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i> Link	Arv	Nat	N	x	AUT	Ent (fal)/ Quir	72637	45
Fabaceae	<i>Crotalaria lanceolata</i> E.Mey.	Her	Natur	N	x	AUT	Ent	72750	159
Fabaceae	<i>Desmodium affine</i> Schltdl.	Her	Nat	N		ZOO	Ent (mel)	72695	104
Fabaceae	<i>Desmodium incanum</i> (Sw.) DC.	Her	Natur	N	x	ZOO	Ent (mel)	72748	157

(Continuação)

Família	Espécie	Hábito	O	EB	D	SD	SP	HRCB	Coletor
Fabaceae	<i>Desmodium cf. subsecundum</i> Vogel	Her	Nat	S		ZOO	-	72666	75
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Arv	Natur	N	x	BAR	Ent (mel)	72683	92
Fabaceae	<i>Machaerium scleroxylon</i> Tul.	Arv	Nat	N		ANE	Ent (mel)	72721	130
	<i>Macroptilium atropurpureum</i> (Sessé & Moc. ex DC.)								
Fabaceae	Urb.	Her esc	Natur	N	x	AUT	Ent	72758	167
Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i> L.	Her	Nat	N	x	AUT	Ent	72663, 72761	71, 170
Gleicheniaceae	<i>Sticherus lanuginosus</i> (Fée) Nakai	Her	Nat	N		ANE	-	72734	143
Heliconiaceae	<i>Heliconia rostrata</i> Ruiz & Pav.	Her	Nat	N		ZOO	Orn	72648	56
Lamiaceae	<i>Cantinoa mutabilis</i> (Rich.) Harley & J.F.B.Pastore	Her	Nat	N	x	AUT	Ent (mel)	72678, 72760	87, 169
Lamiaceae	<i>Leonurus</i> L.	Her	Natur	N		-	-	72619	27
Lamiaceae	<i>Ocimum campechianum</i> Mill.	Her	Nat	N	x	AUT	-	72655	63
Lamiaceae	<i>Salvia cf. coccinea</i> Buc'hoz ex Etl.	Her	Cult	N		AUT	Ent/ Orn	72623	31
Loganiaceae	<i>Strychnos brasiliensis</i> Mart.	Trep	Nat	N		ZOO	Ent	72606	14
Lythraceae	<i>Cuphea cf. ingrata</i> Cham. & Schltdl.	sub-Arb	Nat	N		ZOO	-	72593, 72647	1, 55
Lythraceae	<i>Cuphea linarioides</i> Cham. & Schltdl.	Her	Nat	N		AUT	Ent (mel)	72749	158
Lythraceae	<i>Lagerstroemia speciosa</i> (L.) Pers.	Arv	Exo	N		ANE	Ent	72708, 72743	117, 152
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis muricata</i> (Cav.) Cuatrec.	Arv	Nat	N		ANE	Ent (mel)	72682	91
Malpighiaceae	<i>Mascagnia cordifolia</i> (A.Juss.) Griseb.	Trep	Nat	N		ANE	Ent	72740	149
Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon arenicola</i> C.E.Anderson	Trep	Nat	S		ANE	Ent	72739, 72747	148, 156
Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	Arv	Nat	N		ANE	Ent (psi)	72764	173
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Arv	Nat	N		ZOO	Ent (mel)	72741	150
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	Arv	Nat	N		ANE	Ent (mel)	72768	177
Malvaceae	<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	Arv	Exo	N		-	Orn	72690	99
Malvaceae	<i>Melochia pyramidata</i> L.	Her	Nat	N	x	AUT	Ent	72763	172
Malvaceae	<i>Pavonia communis</i> A.St.-Hil.	Arb	Nat	N	x	ZOO	-	72625	33
Malvaceae	<i>Sida acuta</i> Burm.f.	Arb	Nat	N	x	ZOO	Ent (mel)	72670	79
Malvaceae	<i>Sida</i> L.	Arb	Nat	N		-	-	72616	24
Malvaceae	<i>Sida</i> L.	Her	Nat	N		-	-	72693	102
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Arb	Nat	N	x	AUT	Ent (mel)	72626	34

(Continuação)

Família	Espécie	Hábito	O	EB	D	SD	SP	HRCB	Coletor
Malvaceae	<i>Triumfetta althaeoides</i> Lam.	Arb	Nat	N		ZOO	Ent	72692	101
Melastomataceae	<i>Tibouchina herbacea</i> (DC.) Cogn.	Her	Nat	N		AUT	-	72696, 72725	105, 134
Meliaceae	<i>Trichilia clauseni</i> C.DC.	Arv	Nat	S		ZOO	Ent	72752	161
Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	Arv	Nat	S		ZOO	Ent (mel)	72608	16
Monimiaceae	<i>Mollinedia uleana</i> Perkins	Arv	Nat	S		ZOO	-	72603	11
Moraceae	<i>Ficus citrifolia</i> Mill.	Arv	Nat	N		ZOO	Ent (mel)	72611	19
Moraceae	<i>Ficus obtusiuscula</i> (Miq.) Miq.	Arv	Nat	N		ZOO	Ent	72738	147
Moraceae	<i>Morus nigra</i> L.	Arv	Exo	N		ZOO	Ane	72717	126
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Arv	Natur	N		ZOO	Ent (mel)	72620	28
Orchidaceae	<i>Ionopsis utricularioides</i> (Sw.) Lindl.	Her	Nat	N		ANE	-	72716	125
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Trep	Nat	N		-	-	72707	116
Piperaceae	<i>Peperomia arifolia</i> Miq.	Her	Nat	N		ZOO	-	72597	5
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.	Her	Nat	N	x	ZOO	Ane/ Ent (mio)	72664	73
Piperaceae	<i>Piper amalago</i> L.	Arb	Nat	N		ZOO	Ent (mel)/(mio)	72612, 72674	20, 83
Piperaceae	<i>Piper cuyabanum</i> C.DC.	Arb	Nat	N		ZOO	-	72599	7
Piperaceae	<i>Piper umbellatum</i> L.	Arb	Nat	N	x	ZOO	-	72601	9
Poaceae	<i>Coix lacryma-jobi</i> L.	Her	Natur	N	x	-	-	72686	95
Poaceae	Poaceae sp1	Her	-	-		-	-	72598	6
Poaceae	Poaceae sp2	Her	-	-		-	-	72639	47
Poaceae	Poaceae sp3	Her	-	-		-	-	72641	49
Poaceae	Poaceae sp4	Her	-	-		-	-	72681	90
Polygonaceae	<i>Polygonum hydropiperoides</i> Michx.	Her	Nat	N	x	AUT	-	72653	61
Polypodiaceae	<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota	Her	Nat	N		ANE	-	72614	22
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i> (Raddi) Alston	Her	Nat	S		ANE	-	72610, 72643	18, 51
Pteridaceae	<i>Doryopteris concolor</i> (Langsd. & Fisch.) Kuhn	Her	Nat	N		ANE	-	72640, 72718	48, 127
Pteridaceae	<i>Pteris vittata</i> L.	Her	Natur	N	x	ANE	-	72617	25
Rhamnaceae	<i>Gouania latifolia</i> Reissek	Trep	Nat	N		ANE	-	72680	89

(Continuação)

Família	Espécie	Hábito	O	EB	D	SD	SP	HRCB	Coletor
Rhamnaceae	Rhamnaceae sp1	Trep	-	-		-	-	72705	114
		Arb, sub-							
Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	Arb	Nat	S		ZOO	Ent	72634, 72746	42, 155
Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	Arv	Nat	N		ZOO	Ent	72713, 72766	122, 175
Rutaceae	<i>Citrus x limon</i> (L.) Osbeck	Arv	Natur	N		ZOO	Ent	72673	82
Rutaceae	<i>Esenbeckia febrifuga</i> (A.St.-Hil.) A. Juss. ex Mart.	Arv	Nat	N		AUT	Ent (mel)	72632	40
Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	Arv	Nat	N		ZOO	Ent	72730	139
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Arv	Nat	N		ZOO	Ent (mel)/ Ane	72726	135
Sapindaceae	<i>Paullinia elegans</i> Cambess.	Trep, Arb	Nat	N		ZOO	Ent (mel)	72702, 72728	111, 137
							Ent	72645, 72694, 72711,	53, 103, 120,
Sapindaceae	<i>Paullinia rhomboidea</i> Radlk.	Trep	Nat	S		ZOO	(mel)/(mio)	72714	123
Sapindaceae	<i>Serjania multiflora</i> Cambess.	Trep	Nat	N		ANE	Ent (mel)	72719	128
Sapindaceae	<i>Urvillea laevis</i> Radlk.	Trep	Nat	N		ANE	Ent	72723, 72737	132,146
	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	Arv	Nat	N		ZOO	Quir	72605	13
Scrophulariaceae	<i>Buddleja stachyoides</i> Cham. & Schltldl.	Her	Nat	N	x	AUT	-	72703	112
Solanaceae	<i>Capsicum</i> cf. <i>baccatum</i> L.	Arb	Nat	N	x	ZOO	Ent	72644, 72672	52, 81
Solanaceae	<i>Cestrum</i> cf. <i>mariquitense</i> Kunth	Arb	Nat	N		ZOO	-	72618	26
		Arb, sub-							
Solanaceae	<i>Cestrum strigilatum</i> Ruiz & Pav.	Arb	Nat	N		ZOO	-	72700, 72710	109, 119
Solanaceae	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Arb, Her	Nat	N	x	ZOO	Ent (mel)	72621, 72709	29, 118
Solanaceae	<i>Solanum</i> cf. <i>capsicoides</i> All.	Arb	Nat	N	x	ZOO	Ent	72627, 72668	35, 77
Solanaceae	<i>Solanum palinacanthum</i> Dunal	sub-Arb	Nat	N	x	ZOO	Ent	72744	153
Solanaceae	<i>Solanum seafortianum</i> Andr.	Trep	Natur	N		ZOO	Ent	72684	93
Solanaceae	<i>Solanum viarum</i> Dunal	Arb	Nat	N	x	ZOO	Ent	72676	85
Talinaceae	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	Her	Nat	N	x	AUT	Ent	72628	36
Thelypteridaceae	<i>Steiropteris leprieurii</i> (Hook.) Pic.Serm.	Her	Nat	N		ANE	-	72638	46
Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> Schmidel	Her	Nat	N		-	-	72754	163
Urticaceae	<i>Boehmeria caudata</i> Sw.	Arb	Nat	N		ANE	Ane	72602	10

(Conclusão)

Família	Espécie	Hábito	O	EB	D	SD	SP	HRCB	Coletor
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Arv	Exo	N	x	ZOO	Ent (mio)/Ane	72731	140
Urticaceae	<i>Phenax sonneratii</i> (Poir.) Wedd.	Arb	Nat	N	x	AUT	-	72652	60
Verbenaceae	<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Juss.	Arv	Nat	N		ANE	Ent (mel)	72742	151
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	Arb	Natur	N	x	ZOO	Ent (mel)/(psi)	72595	3
Verbenaceae	<i>Lantana cf. canescens</i> Kunth	Her	Nat	N	x	ZOO	Ent (psi)	72685	94
Verbenaceae	<i>Lantana cf. fucata</i> Lindl.	Her, Trep	Nat	N	x	ZOO	Ent (psi)	72727, 72745	136, 154
Verbenaceae	<i>Lantana trifolia</i> L.	Her	Nat	N	x	ZOO	Ent	72751	160
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl	Her	Nat	N	x	AUT	Ent (psi)	72607	15
Verbenaceae	<i>Verbena bonariensis</i> L.	Her	Nat	N	x	AUT	Ent	72615	23
Violaceae	<i>Pombalia bigibbosa</i> (A.St.Hil.) Paula-Souza	Arb	Nat	N		AUT	-	72604	12
Violaceae	<i>Pombalia communis</i> (A.St.-Hil.) Paula-Souza	Her	Nat	N	x	AUT	Ent (mel)	72669	78
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i> J.Koenig	Her	Natur	N	x	ZOO	Ent	72651	59

APÊNDICE B

Espécies coletadas e encontradas nos trabalhos florísticos analisados (A= Reis Júnior, 2009; B= Manzatto, 2005; C= Rosa, 2011; D= Diniz e Monteiro, 2008; E= Teixeira e Assis, 2005; F= Aguiar, 2011; G= Cardoso-Leite et al., 2004; H= Prata, Pinto e Assis, 2011; I= Udulutsch, Assis e Picchi, 2004).

(Continua)

Espécie/Trabalho	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Total
<i>Alternanthera tenella</i> Colla	x									1
<i>Acalypha villosa</i> Jacq.		x								1
<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Juss.									x	1
<i>Amphilophium crucigerum</i> (L.) L.G.Lohmann									x	1
<i>Asclepias curassavica</i> L.	x									1
<i>Bauhinia forficata</i> Link		x	x			x	x			4
<i>Cantinoa mutabilis</i> (Rich.) Harley & J.F.B.Pastore	x									1
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.		x	x	x		x	x			5
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul			x	x	x		x	x		5
<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna		x								1
<i>Cestrum mariquitense</i> Kunth	x									1
<i>Chromolaena maximilianii</i> (Schr. ex DC.) R.M.King & H.Rob.	x								x	2
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.		x	x		x					3
<i>Citrus x limon</i> (L.) Osbeck				x						1
<i>Croton urucurana</i> Baill.			x		x			x		3
<i>Desmodium incanum</i> (Sw.) DC.	x									1
<i>Esenbeckia febrifuga</i> (A.St.-Hil.) A. Juss. ex Mart.		x	x							2
<i>Ficus citrifolia</i> Mill.		x								1
<i>Ficus obtusiuscula</i> (Miq.) Miq.					x					1
<i>Gouania latifolia</i> Reissek									x	1
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.		x								1
<i>Hedychium coronarium</i> J.Koenig	x									1
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	x									1
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.		x			x					2
<i>Mangifera indica</i> L.			x							1
<i>Mascagnia cordifolia</i> (A.Juss.) Griseb.									x	1
<i>Paullinia elegans</i> Cambess.									x	1
<i>Piper amalago</i> L.		x	x	x						3
<i>Psidium guajava</i> L.			x	x				x		3

(Conclusão)

Espécie/Trabalho	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Total
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	x		x		x					3
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi							x			1
<i>Sida rhombifolia</i> L.	x									1
<i>Solanum americanum</i> Mill.	x									1
<i>Strychnos brasiliensis</i> Mart.		x								1
<i>Trichilia claussoni</i> C.DC.		x	x		x					3
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.		x		x						2
<i>Urvillea laevis</i> Radlk.									x	1
Total	11	13	11	6	7	2	4	3	7	64