

# Flora vascular, estrutura comunitária e conservação de fragmentos da floresta atlântica na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Joinville, SC, Brasil

*Vascular flora, community structure and fragments conservation of the Atlantic Forest in the Cachoeira River Basin, Joinville, SC, Brazil*

João Carlos Ferreira de **MELO JÚNIOR**<sup>1,2</sup>; Maick William **AMORIM**<sup>1</sup>; Igor Abba **ARRIOLA**<sup>1</sup>; Kauê Klimesch **CANUTO**<sup>1</sup> & Luiz Guilherme da Silva **PEREIRA**<sup>1</sup>

## RESUMO

Este estudo objetivou conhecer a flora e a estrutura de áreas remanescentes da floresta atlântica inseridas na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, município de Joinville, Santa Catarina. Selecionaram-se os cinco maiores fragmentos florestais em extensão localizados na área urbana do município, além do canal do rio principal da bacia, para o levantamento da flora aquática. As coletas foram realizadas mensalmente em todas as áreas amostrais. A organização sistemática da flora adotou o sistema APG IV. Amostrou-se um total de 381 espécies distribuídas em 226 gêneros e 89 famílias. As famílias mais ricas foram: Myrtaceae (35), Fabaceae (29), Rubiaceae (22), Bromeliaceae (20), Asteraceae (17), Lauraceae (16), Poaceae (14), Cyperaceae (13), Sapindaceae (11) e Araceae (10). As cinco espécies de maior valor de importância foram *Euterpe edulis*, *Alchornea triplinervia*, *Psychotria nuda*, *Hyeronima alchorneoides* e *Ficus gomelleira*. Os fragmentos apresentaram elevado índice de diversidade e baixa similaridade entre si. Aproximadamente 50% dos indivíduos compuseram classes de altura e diamétrica inferiores. Os fragmentos estão, em sua maioria, em estágio sucessional médio de regeneração natural. Os resultados indicam a importância desses fragmentos como áreas relictuais para a conservação da diversidade da floresta atlântica em áreas urbanas.

**Palavras-chave:** composição florística; fitossociologia; fragmentos urbanos; mata atlântica; sucessão ecológica.

## ABSTRACT

This study aimed investigate the floristic diversity and the structure of the remaining Atlantic Forest areas in the Cachoeira River Basin, Joinville, Santa Catarina. The five largest forest fragments in extension were located in the urban area of municipality, as well as the channel of the main river of the basin to survey the aquatic flora. The collections were performed monthly in all sample areas. The systematic organization adopted the APG IV system. 381 species were sampled in 226 genera and 89 families. The most representative botanical families were Myrtaceae (35), Fabaceae (29), Rubiaceae (22), Bromeliaceae (20), Asteraceae (17), Lauraceae (16), Poaceae (14), Cyperaceae (13), Sapindaceae (11) and Araceae (10). The five species of biggest importance value was *Euterpe edulis*, *Alchornea triplinervia*, *Psychotria nuda*, *Hyeronima alchorneoides* and *Ficus gomelleira*. The fragments presented high diversity index and low similarity. Approximately 50% of individuals composed lower height and diametric classes. The fragments are mostly in the intermediate successional stage of natural regeneration. The results indicate the importance of these fragments as relict areas for the conservation of the diversity of the Atlantic Forest in urban areas.

**Keywords:** ecological succession; floristic composition; phytosociology; Rain forest; urban fragments.

Recebido em: 5 dez. 2016

Aceito em: 2 maio 2017

<sup>1</sup> Universidade da Região de Joinville (Univille), departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Anatomia e Ecologia Vegetal, Rua Paulo Malschitzki, n. 10, CEP 89219-710, Joinville, SC, Brasil.

<sup>2</sup> Autor para correspondência: jcmelo\_wood@hotmail.com.

## INTRODUÇÃO

O Brasil detém a maior biodiversidade do mundo, sendo considerado o país da megadiversidade, com 15 a 20% das espécies do planeta. Contém também em seu território a maior riqueza de espécies da flora, além dos maiores remanescentes de ecossistemas tropicais (MYERS *et al.*, 2000). Nesse cenário, a floresta atlântica, com cobertura original que se estende desde o estado do Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul, sustenta a maior biodiversidade por hectare dentre as florestas tropicais (KLEIN, 1980) e é considerada um dos mais importantes ecossistemas do mundo para a conservação, em função da elevada biodiversidade e alta taxa de endemismo (GIULIETTI *et al.*, 2005).

Apesar disso, o contínuo crescimento urbano-industrial tem provocado a redução de sua área original (DEAN, 2004), uma vez que abriga cerca de 72% da população do país (IBGE, 2014). De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 2014a, 2014b), no período 2007-2013, a área que sofreu degradação florestal (102.923 km<sup>2</sup>) foi o dobro da área desmatada no período (55.906 km<sup>2</sup>). Dessa forma, sua cobertura tem se tornado cada vez mais descontínua e seus remanescentes não atingem mais do que 12,5% da extensão original (SOS MATA ATLÂNTICA, 2016).

O resultado disso é a fragmentação de hábitat, processo pelo qual uma grande e contínua área de hábitat sofre redução de sua extensão original, sendo diminuída em fragmentos isolados uns dos outros e tendo a paisagem alterada pela presença de atividades humanas. A fragmentação de ambientes florestais é precursora de impactos severos sobre o hábitat, expondo a floresta a diferentes condições de radiação solar incidente, ventos quentes e secos, além do aumento do estresse hídrico, o que eleva consideravelmente a taxa de mortalidade de árvores próximas às bordas do fragmento e a formação de clareiras, que, por sua vez, alteram a estrutura e a composição da flora (PRIMACK & RODRIGUES, 2001; TABARELLI *et al.*, 2008). Outros efeitos, como a ruptura da conectividade biológica e a contaminação biológica por espécies exóticas, sinalizam que os impactos da fragmentação, potencializados pelo efeito de borda, podem ser catalisadores da degradação ecossistêmica e da perda da biodiversidade (BIERREGAARD JÚNIOR *et al.*, 1992; WIRTH *et al.*, 2008; LAURANCE *et al.*, 2011).

No estado de Santa Catarina, originalmente coberto em toda a sua extensão por floresta atlântica, a fragmentação florestal alcançou o maior patamar entre o período de 1985 a 1990, com aproximadamente 19.882 hectares de florestas suprimidas. Atualmente, a taxa de desflorestamento no estado tem declinado e atingiu a marca de 672 hectares entre os anos de 2012 e 2013 (SOS MATA ATLÂNTICA, 2016). A maior parte dos remanescentes florestais, especialmente em paisagens intensamente cultivadas, encontra-se na forma de pequenos fragmentos, altamente perturbados, isolados, pouco conhecidos e pouco protegidos (VIANA, 1995). Os principais fatores que afetam a dinâmica desses fragmentos são o tamanho, a forma, o grau de isolamento, o tipo de vizinhança e o histórico de perturbações. Tais fatores apresentam relações com fenômenos biológicos que afetam a natalidade e a mortalidade de plantas como, por exemplo, o efeito de borda, a deriva genética e as interações entre plantas e animais (VIANA *et al.*, 1992). Assim, os fragmentos resultantes ocupam, em sua grande parte, pequenas dimensões com pouca ou nenhuma conectividade entre si (GASCON *et al.*, 2000), sendo em maioria constituídos por florestas secundárias em diferentes estádios de regeneração natural (MMA, 2010). Mapeamentos feitos em Santa Catarina mostram que aproximadamente 45% dos fragmentos (4.690) possuem área inferior a 5 ha, enquanto os maiores fragmentos, com 500 a 1.000 ha ou maiores que 1.000 ha, somam pouco mais que 2% das florestas existentes (REZENDE *et al.*, 2014).

Embora as florestas primárias sejam indispensáveis à conservação da biodiversidade (GIBSON *et al.*, 2011), sua escassez torna os remanescentes em estágio secundário áreas prioritárias para as ações de conservação, principalmente nas grandes cidades (MORELLATO & HADDAD, 2000; DEWALT *et al.*, 2003). Conhecer a diversidade de plantas dos remanescentes florestais inseridos nas cidades é fundamental, pois estes, além de representarem as áreas relictuais da floresta atlântica no país, ainda proporcionam serviços ecossistêmicos e abrigam a biodiversidade resiliente (REZENDE *et al.*,

2015). Em adição, essa caracterização pode fornecer subsídios para a criação de políticas públicas de conservação da floresta e regular o crescimento futuro das cidades.

Nessa perspectiva, as iniciativas de reconhecimento da diversidade biológica existente nas áreas relictuais da floresta atlântica inseridas nas cidades se coadunam com o plano nacional de recuperação do bioma, articulado entre diferentes segmentos e governanças de dez estados brasileiros, conhecido como Pacto pela Restauração da Mata Atlântica, cujo propósito é de, até o ano de 2050, restaurar 15 milhões de hectares de floresta (RODRIGUES *et al.*, 2009). Esse plano está pautado na ruptura do paradigma clássico da restauração florestal, cuja ideia central está calcada na reprodução da composição florística e da estrutura de remanescentes florestais maduros (ISERNHAGEN, 2009). A atual dimensão conceitual do processo de restauro da floresta atlântica está alicerçada na construção de um modelo que garanta a restauração dos processos ecológicos e dos serviços ecossistêmicos da floresta com base em pressupostos da diversidade genética (BRANCALION *et al.*, 2009), inserção de diferentes formas de vida (BELLOTTO *et al.*, 2009) e grupos funcionais (GANDOLFI *et al.*, 2009).

A cidade de Joinville, localizada na porção nordeste do estado de Santa Catarina, sul do Brasil, guarda ainda importante área relictual da floresta atlântica inserida na cadeia de montanhas da serra do mar, cuja área florestal aproxima-se de 40.177,71 ha e pertence à Área de Proteção Ambiental da Serra Dona Francisca (KNIE, 2002). Por outro lado, as florestas inseridas na malha urbana da cidade ainda são pouco conhecidas do ponto de vista da sua diversidade e estrutura, o que eleva a importância de estudos florísticos e fitossociológicos nessas áreas para a tomada de ações adequadas de manejo e conservação.

O objetivo do trabalho é caracterizar a flora dos maiores fragmentos florestais urbanos em extensão no domínio da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira (BHRC), município de Joinville/SC, de forma a contribuir com a ampliação do conhecimento da diversidade vegetal da floresta atlântica em áreas urbanas e com a criação de políticas públicas de conservação dessas áreas por meio das governanças municipais.

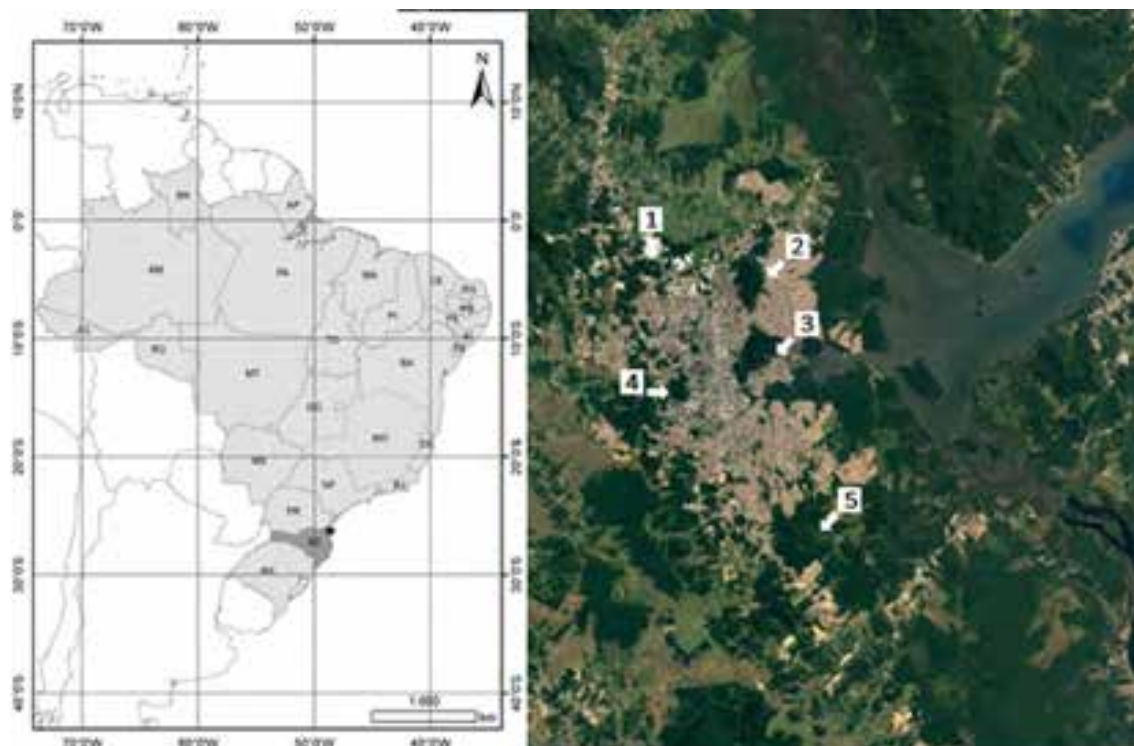
## MATERIAL E MÉTODOS

### ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado no domínio da área de drenagem da BHRC, localizada no município de Joinville, região nordeste do estado de Santa Catarina. Foram selecionados nessa bacia hidrográfica, além do canal do rio principal da bacia, cinco fragmentos florestais pertencentes a floresta ombrófila densa *stricto sensu* (IBGE, 2012), os quais representam áreas remanescentes inseridas, de norte a sul, integralmente em território urbano e que possuem maior dimensão ou estão inseridos em unidades de conservação. Tais fragmentos foram assim nominados: Nascente (NA), Arie Morro do Iririu (MI), Arie Morro do Boa Vista (MB), Morro do Atiradores (MA) e Itinga (IT) (figura 1, tabela 1).

O clima do município é classificado como Cfa (Köppen) e caracterizado como mesotérmico sem estação seca definida e com verões quentes. A precipitação média anual é de 1.874 mm, sendo a estação de verão considerado a mais chuvosa. A umidade relativa média anual do ar é de 76,04%. A temperatura média anual fica em torno de 22,63°C, sendo a média das máximas 27,18°C e a média das mínimas de 18,91°C. O mês mais quente é janeiro, com temperatura média em torno de 25°C, e julho é o mês mais frio, com temperatura média de 17°C (KNIE, 2002).

Sua formação geomorfológica agrupa cinco unidades, estando a serra do mar associada à unidade de serras cristalinas litorâneas e planos e rampas colúvio-aluviais na porção oeste e predomínio de planícies marinhas na porção leste (IPPUJ, 2011). Entremeadas a estas estão as planícies aluviais e as colinas costeiras, onde se situa a área urbana do município (FATMA, 2003). Os solos variam de indiscriminados de manguezal até nitossolos em áreas de morro e outras elevações montanhosas (IPPUJ, 2012).



**Figura 1** – Fragmentos de floresta ombrófila densa selecionados como áreas amostrais para a caracterização florística e estrutural da vegetação da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Joinville, Santa Catarina, Brasil. Legenda: Nascente (1), Arie Morro do Iriú (2), Arie Morro do Boa Vista (3), Morro do Atiradores (4) e Itinga (5).

**Tabela 1** – Características gerais dos fragmentos de floresta ombrófila densa selecionados como áreas amostrais para a caracterização florística e estrutural da vegetação da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Joinville, Santa Catarina, Brasil.

| Fragmento             | Coordenadas |           | Tamanho (ha) | Altitude (m) | Tipo de solo       |
|-----------------------|-------------|-----------|--------------|--------------|--------------------|
|                       | Latitude    | Longitude |              |              |                    |
| 1 Nascente            | 26°15'      | 48°53'    | 114          | 38           | Planossolo háplico |
| 2 Arie Morro do Iriú  | 26°15'      | 48°49'    | 338          | 80           | Planossolo háplico |
| 3 Arie Boa Vista      | 26°17'      | 48°49'    | 412          | 126          | Planossolo háplico |
| 4 Morro do Atiradores | 26°18'      | 48°52'    | 129          | 43           | Planossolo háplico |
| 5 Itinga              | 26°22'      | 48°48'    | 980          | 78           | Planossolo háplico |

## LEVANTAMENTO FLORÍSTICO

Para o levantamento qualitativo da flora utilizou-se o “*wide patrolling*” (FILGUEIRAS *et al.*, 1994, RATTER *et al.*, 2003). O critério de inclusão foi baseado na ocorrência de pteridófitas e espermatófitas, incluindo quaisquer formas de vida. O material botânico amostrado foi herborizado (IBGE, 2012), identificado e incorporado ao Herbário Joinvillea da Univille (JOI). As identificações ocorreram por comparações nos herbários Dr. Miguel Klein (Furb), JOI, Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM), Universidade Federal do Paraná (UPCB), Flora (UFSC) e por meio de consulta a especialistas. A lista de espécies seguiu as classificações de Judd *et al.* (2008), Christenhusz *et al.* (2011) e APG IV (2016), sendo também organizada conforme a ocorrência das espécies nos fragmentos florestais estudados. Plantas epífitas foram coletadas a partir da seleção de cinco árvores forófitas portadoras do maior diâmetro à altura do peito avistadas durante o levantamento florístico. Macrófitas aquáticas foram levantadas ao longo do corpo principal do Rio Cachoeira (RI), desde sua nascente até a foz. Nomes de espécies e respectivos autores foram confirmados na Lista de Espécies da Flora do Brasil (REFLORA, 2016).

## CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL E FISIONÔMICA DOS FRAGMENTOS

Para a avaliação da estrutura dos fragmentos usou-se o método de parcelas (FELFILI *et al.*, 2011). Estas continham dimensão de 100 m<sup>2</sup> e foram alocadas aleatoriamente nos fragmentos, excetuando-se as áreas de clareiras e trilhas (MORO & MARTINS, 2011). O critério de inclusão adotado foi o de plantas lenhosas de hábitos arbustivo ou arbóreo com circunferência à altura do peito  $\geq$  5 cm. Para cada parcela, os indivíduos contidos pelo critério de inclusão foram numerados, identificados e tiveram medidos a altura e o diâmetro caular à altura do peito.

As medidas em campo foram baseadas no protocolo de mediação e marcação de árvores em módulos do PPBIO (CASTILHO *et al.*, 2014). Utilizaram-se como parâmetros fitossociológicos a frequência, densidade, dominância e o valor de importância (MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974; CHAPMAN, 1976; MATTEUCCI & COLMA, 1982). Cada fragmento florestal foi também caracterizado pela produção de perfil de vegetação em escala de 30x3 m. A determinação do estágio sucessional de cada fragmento considerou a Resolução Conama n. 4 (CONAMA, 1994), tendo como base a altura média, o diâmetro médio e a área basal do componente arbustivo-arbóreo. A abundância de indivíduos de cada fragmento foi relativizada por classes de altura e diâmetro para fins de melhor visualizar a maturidade da floresta. Construiu-se um perfil florestal de 30x3 m para cada fragmento estudado.

## ANÁLISE DOS DADOS

Para cada fragmento e para a vegetação do rio principal foram calculados os índices de diversidade de Shannon (H'), com base no logaritmo natural. A fim de comparar a flora levantada em cada área estudada, elaborou-se uma matriz binária para a posterior construção de um dendrograma de similaridade. Para tanto, foi empregado o índice de similaridade de Jaccard (MAGURRAN, 2013) por meio do software Past (HAMMER *et al.*, 2001).

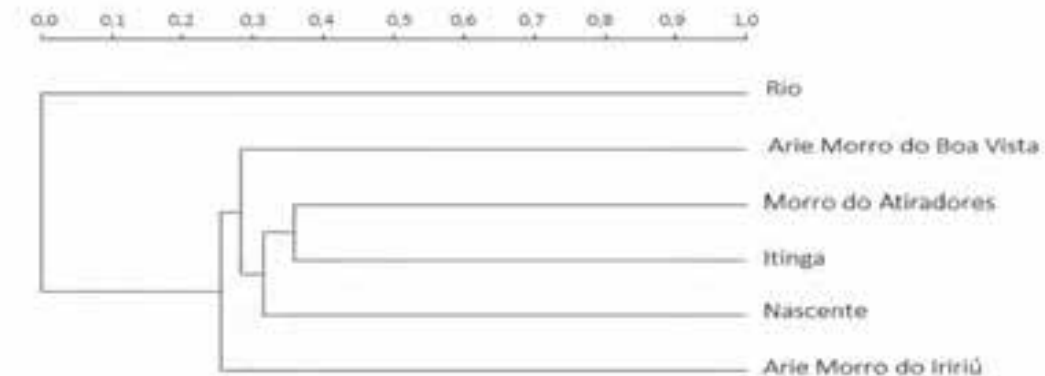
# RESULTADOS

## FLORA

Nos cinco fragmentos e ao longo do canal principal do Rio Cachoeira, 381 espécies pertencentes a 226 gêneros e 89 famílias foram identificadas (tabela 2). Desse total, 13 famílias são de monilófitas, quatro de angiospermas basais, 14 de monocotiledôneas e 58 de eudicotiledôneas. Dentre as angiospermas, as famílias mais representativas, em número de espécies, foram Myrtaceae (35 sp.), Fabaceae (29), Rubiaceae (22), Bromeliaceae (20), Asteraceae (17), Lauraceae (16), Poaceae (14), Cyperaceae (13), Sapindaceae (11) e Araceae (10). Dentre as monilófitas, destacou-se Polypodiaceae (3). Apenas 2,62% das espécies permaneceram identificadas ao nível de gênero (10) e 1,84% em família (7). Espécies exclusivas foram registradas em todos os fragmentos e no rio, sendo 35 exclusivas em NA, 61 em MI, 48 em MB, 26 em MA, 37 em IT e 48 em RI.

A diversidade de espécies registrada em cada fragmento e no rio foi sumarizada na tabela 3, assim como as famílias de maior riqueza específica. O índice de similaridade de Jaccard revelou maior diferenciação florística entre a flora aquática do rio e as floras dos fragmentos florestais, em função do próprio habitat. Os fragmentos florestais, quando comparados pelo mesmo índice, mostraram maior similaridade entre IT e MA, com um total de 54 espécies e índice de Jaccard de 0,36 (figura 2). A maior coocorrência entre os fragmentos, representada por um total de 63 espécies, foi observada pela combinação de dois fragmentos, equivalendo a 16,54% das espécies encontradas em todas as áreas amostrais. Da intersecção entre três fragmentos, obteve-se um total de 21 espécies coocorrentes, o que representa 5,51% do total de espécies amostradas. Um total de 19 espécies foi comum a quatro fragmentos (4,99% do total de espécies), enquanto 29 espécies foram compartilhadas entre os cinco fragmentos florestais, correspondendo a 7,61% do total de

espécies amostradas. O fragmento NA aproxima-se do grupo formado por IT e MA, com índice de similaridade de 0,30. Já os fragmentos MB e MI apresentaram similaridade mais baixa com índice de 0,27 e cerca de 15 espécies compartilhadas.



**Figura 2** – Dendrograma de similaridade florística entre os fragmentos de floresta ombrófila densa e do canal do rio principal da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Joinville, Santa Santa Catarina, Brasil.

**Tabela 2** – Espécies amostradas nos fragmentos de floresta ombrófila densa da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Joinville, Santa Catarina, Brasil. Legenda: forma de vida (FV), arbusto (Ab), árvore (Av), erva (Ev), epífita (ep), liana (Li), macrófita aquática (Ma), Nascente (NA), Arie Morro do Iriú (MI), Arie Morro do Boa Vista (MB), Morro do Atiradores (MA), Itinga (IT) e Rio Cachoeira (RI).

| Família / Espécie                  | Autor                 | Nome popular         | FV | NA | MI | MB | MA | IT | RI |
|------------------------------------|-----------------------|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| <b>Acanthaceae</b>                 |                       |                      |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Justicia carthagenensis</i>     | Jacq.                 |                      | Ev |    |    |    | x  |    |    |
| <i>Sanchezia nobilis</i>           | Hook.                 | sanquésia            | Ab | x  |    |    |    |    |    |
| <b>Alismataceae</b>                |                       |                      |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Sagittaria montevidensis</i>    | Cham. & Schlecht      | sagitária            | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <b>Amaranthaceae</b>               |                       |                      |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Alternanthera philoxeroides</i> | (Mart.) Hicken.       | erva-de-jacaré       | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Amaranthus lividus</i>          | L.                    | caruru-folha-de-cuia | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <b>Anacardiaceae</b>               |                       |                      |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Tapipira guianensis</i>         | Aubl.                 | copiúva              | Av |    | x  | x  | x  | x  |    |
| <b>Anemiaceae</b>                  |                       |                      |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Anemia phyllitidis</i>          | (L.) Sw.              | avenca-de-cacho      | Ev |    |    |    |    | x  |    |
| <b>Annonaceae</b>                  |                       |                      |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Annona cacans</i>               | Warm.                 | araticum-de-paca     | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Annona dolabripetala</i>        | Raddi                 | araticum             | Av |    |    |    |    | x  |    |
| <i>Annona glabra</i>               | L.                    | araticum-do-brejo    | Av |    | x  |    |    | x  |    |
| <i>Annona maritima</i>             | (Záchia) H. Reiner    | araticum-da-praia    | Av |    |    |    |    | x  |    |
| <i>Annona neosericea</i>           | H. Rainer             | araticum-do-mato     | Av |    | x  |    |    | x  |    |
| <i>Annona rugulosa</i>             | (Schltdl.) H. Rainer. | araticum-de-porco    | Av |    |    |    | x  |    |    |
| <i>Annona sylvatica</i>            | A. St.-Hil.           | araticum             | Av | x  | x  | x  |    | x  |    |
| <i>Guatteria australis</i>         | A. St.-Hil.           | cortiça              | Av | x  | x  |    |    | x  |    |
| <i>Rollinia exalbida</i>           | (Vell.) Mart.         | cortiça              | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <b>Apiaceae</b>                    |                       |                      |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Centella asiatica</i>           | (L.) Urban            | centela              | Ma |    |    |    |    |    | x  |

Continua...

Continuação da tabela 2

| Família / Espécie                    | Autor                         | Nome popular          | FV | NA | MI | MB | MA | IT | RI |
|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| <b>Apocynaceae</b>                   |                               |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Aspidosperma olivaceum</i>        | Müll. Arg.                    | guatambu-vermelho     | Av |    |    | x  | x  |    |    |
| <i>Aspidosperma</i> sp.              | Mart.                         | guatambu              | Av |    |    |    | x  |    |    |
| <i>Aspidosperma tomentosum</i>       | Mart.                         | peroba                | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Peschiera fuchsiaefolia</i>       | (A. DC.) Miers                | leiteira              | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <b>Aquifoliaceae</b>                 |                               |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Ilex brevicuspidis</i>            | Reiss.                        |                       | Av |    |    |    |    | x  |    |
| <i>Ilex theezans</i>                 | Mart. Ex Reissek              | congonha              | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <b>Araceae</b>                       |                               |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Alocasia macrorrhizos</i>         | (L.) G. Don                   | orelha-de-elefante    | Ev |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Anthurium lacerdae</i>            | Reitz                         | antúrio               | Ev |    |    |    |    | x  |    |
| <i>Anthurium palmatum</i>            | (L.) Schott                   | antúrio               | Ev | x  | x  | x  |    | x  |    |
| <i>Anthurium scandens</i>            | (Aubl.) Engl.                 | antúrio-de-cipó       | Ev |    |    | x  |    | x  |    |
| <i>Hydrocotyle leucocephala</i>      | Cham. & Schltdl.              | acariçoba-da-miúda    | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Hydrocotyle verticillata</i>      | Thunb.                        | hidrocotile           | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Monstera adansonii</i>            | Schott                        | costela-de-adão       | Ep |    | x  | x  |    |    |    |
| <i>Philodendron imbe</i>             | Schott.                       | imbé                  | Ep | x  |    |    | x  | x  |    |
| <i>Philodendron missionum</i>        | (Hauman) Hauman.              | guembé                | Ep |    |    |    | x  |    |    |
| <i>Philodendron propinquum</i>       | Schott.                       |                       | Ep |    |    |    | x  |    |    |
| <i>Spathicarpa</i> sp.               |                               |                       | Ev |    |    |    | x  |    |    |
| <i>Syngonium angustatum</i>          | Schott.                       |                       | Ep | x  |    |    |    |    |    |
| <b>Araliaceae</b>                    |                               |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Didymopanax morototoni</i>        | (Aubl.) Dcne. Et Planch.      | pau-mandioca          | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Schefflera actinophylla</i>       | (Endl.) Harms                 | árvore-guarda-chuva   | Av |    |    |    | x  |    |    |
| <i>Schefflera morototoni</i>         | (Aubl.) Maguire et al.        | caixeta               | Av | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <b>Areaceae</b>                      |                               |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Attalea dubia</i>                 | (Mart.) Burret.               | indaiá                | Av |    | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Bactris setosa</i>                | Mart.                         | tucum                 | Ab |    | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Euterpe edulis</i>                | Mart.                         | palmito-juçara        | Av | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Geonoma elegans</i>               | Mart.                         | palmeira-aricanguinha | Ab | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Geonoma gamiova</i>               | Barb. Rodr.                   | guaricana             | Ab |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Geonoma schottiana</i>            | Mart.                         | palha/guaricana       | Ab |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i>         | (Cham) Glassman.              | jerivá                | Av | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Bactris lindmaniana</i>           | Drude ex Lindman.             | tucum                 | Ab |    |    | x  |    |    |    |
| <b>Aspleniaceae</b>                  |                               |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Asplenium serratum</i>            | L.                            | samambaia             | Ep | x  |    |    |    |    |    |
| <b>Asteraceae</b>                    |                               |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Aspilia montevidensis</i>         | (Spreng.) Kuntze              | mal-me-quer           | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Erechtites cf valerianifolius</i> | Link ex Spreng.               | capiçova              | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Eupatorium macrocephalum</i>      | Less.                         | eupatório             | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Galinsoga parviflora</i>          | Cav.                          | erva-da-moda          | Ev | x  |    |    |    |    |    |
| <i>Galinsoga quadriradiata</i>       | Ruiz & Pav.                   | picão-branco          | Ev |    |    |    | x  |    |    |
| <i>Jaegeria hirta</i>                | Less.                         |                       | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Koanophyllon pittieri</i>         | (Kalatt) R. M. King & H. Rob. |                       | Li | x  |    |    |    |    |    |
| <i>Mikania campanulata</i>           | Gardner.                      |                       | Li |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Mikania hirsutissima</i>          | DC.                           | cipó-cabeludo         | Li |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Mikania trinervis</i>             | Hook. & Arn.                  | guaco                 | Li | x  |    | x  |    | x  |    |
| <i>Raulinoreitzia crenulata</i>      | (Spreng.) R.M.King & H.Rob.   |                       | Ab |    | x  |    |    |    |    |

Continua...

Continuação da tabela 2

| Família / Espécie                  | Autor                      | Nome popular     | FV | NA | MI | MB | MA | IT | RI |
|------------------------------------|----------------------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Soliva anthemifolia</i>         | (Juss.) Sweet.             | cuspe-de-caipira | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Sonchus oleraceus</i>           | L.                         | serralha         | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Sphagneticola trilobata</i>     | (L.) Pruski.               | margaridão       | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Vernonanthura phosphorica</i>   | (Vell.) H.Rob.             | assa-peixe       | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Vernonia puberula</i>           | (Less.) H.Rob.             | pau-toucinho     | Ab |    | x  |    |    |    |    |
| <b>Athyriaceae</b>                 |                            |                  |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Diplazium</i> sp.               | Sw.                        | samambaia        | Ev |    |    |    |    | x  |    |
| <b>Begoniaceae</b>                 |                            |                  |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Begonia radicans</i>            | Vell.                      | begônia          | Ep |    | x  |    | x  | x  |    |
| <b>Bignoniaceae</b>                |                            |                  |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Amphilophium dolichoides</i>    | (Cham.) L.G.Lohmann        |                  | Li |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Amphilophium elongatum</i>      | (Vahl) L. G. Lohmann       | pente-de-macaco  | Li | x  |    |    |    |    |    |
| <i>Bignonia sciuripabula</i>       | (K.Schum.) L.G.Lohmann     | cipó-cruz        | Li |    |    | x  |    | x  |    |
| <i>Handroanthus gamossepal</i>     | (A.H.Gentry) S.Grose       | pau-santo        | Av |    | x  |    |    | x  |    |
| <i>Jacaranda micrantha</i>         | Cham.                      | caroba           | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Jacaranda puberula</i>          | Cham.                      | carobinha        | Av | x  | x  |    | x  | x  |    |
| <b>Blechnaceae</b>                 |                            |                  |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Blechnum brasiliense</i>        | Desv.                      | samambaia        | Ev |    |    | x  |    | x  |    |
| <i>Salpichlaena volubilis</i>      | (Kaulf.) Hook.             | samambaia        | Ev |    |    |    |    | x  |    |
| <b>Boraginaceae</b>                |                            |                  |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Cordia sellowiana</i>           | Cham.                      | catuteiro        | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <b>Brassiaceae</b>                 |                            |                  |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Cardamine bonariensis</i>       | Pers.                      | agriãozinho      | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <b>Bromeliaceae</b>                |                            |                  |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Aechmea caudata</i>             | Lindm.                     | bromélia         | Ep |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Aechmea gamossepal</i>          | Wittm.                     | bromélia         | Ev |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Aechmea nudicaulis</i>          | (L.) Griseb.               | bromélia         | Ep |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Aechmea pectinata</i>           | Baker                      | bromélia         | Ep |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Canistropsis billbergioides</i> | (Schult. & Schult.f.) Leme | bromélia         | Ep |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Neuregelia laevis</i>           | (Mez) L.B.Sm.              | bromélia         | Ev |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Nidularium innocentii</i>       | Lem.                       | bromélia         | Ep |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Nidularium splendns</i>         | Hort. Ex Beer.             | bromélia         | Ep |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Tillandsia gardneri</i>         | Lindl.                     | cravo-do-mato    | Ep |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Tillandsia linearis</i>         | Vell.                      | bromélia         | Ep |    |    |    |    | x  |    |
| <i>Tillandsia stricta</i>          | Sol.                       | bromélia         | Ep |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Vriesea carinata</i>            | Wawra.                     | bromélia         | Ep |    |    | x  |    | x  |    |
| <i>Vriesea ensiformes</i>          | (Vellozo) Beer             | bromélia         | Ep |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Vriesea flammea</i>             | L.B.Sm.                    | bromélia         | Ep |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Vriesea gigantea</i>            | Gaudich.                   | bromélia-gigante | Ep |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Vriesea incurvata</i>           | Gaudich.                   | bromélia         | Ep |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Vriesea incurvata</i>           | Gaudich.                   | bromélia         | Ep |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Vriesea philippocoburgii</i>    | Wawra                      | bromélia         | Ep |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Vriesea rodigasiana</i>         | E.Morren                   | bromélia         | Ep |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Vriesea scalaris</i>            | E.Morren.                  | bromélia         | Ep |    |    | x  |    |    |    |
| <b>Burseraceae</b>                 |                            |                  |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Protium</i> sp.                 |                            | almesca          | Av |    |    | x  |    |    |    |

Continua...

Continuação da tabela 2

| Família / Espécie               | Autor                        | Nome popular            | FV | NA | MI | MB | MA | IT | RI |
|---------------------------------|------------------------------|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| <b>Cactaceae</b>                |                              |                         |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Rhipsalis baccifera</i>      | (Soland. ex J. Mill.) Stearn | cacto-macarrão          | Ep |    |    | x  |    | x  |    |
| <i>Rhipsalis elliptica</i>      | G.Lindb. ex K.Schum.         | cacto pendente          | Ep |    | x  | x  |    | x  |    |
| <b>Calophyllaceae</b>           |                              |                         |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Calophyllum brasiliensis</i> | Cambess.                     | olandi                  | Av |    |    | x  |    |    |    |
| <b>Cannabaceae</b>              |                              |                         |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Trema micrantha</i>          | (L.) Blum.                   | grandiúva               | Av |    | x  |    |    | x  |    |
| <b>Cannaceae</b>                |                              |                         |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Canna paniculata</i>         | Ruiz & Pav.                  | cana                    | Ev | x  |    |    |    |    |    |
| <b>Caparaceae</b>               |                              |                         |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Tarenaya hassleriana</i>     | (Chodat) Iltis               | cleome                  | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <b>Celastraceae</b>             |                              |                         |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Maytenus evonymoides</i>     | Reiss.                       | coração-de-bugre        | Av |    |    |    | x  |    |    |
| <i>Maytenus gonoclada</i>       | Mart.                        |                         | Av |    |    |    | x  |    |    |
| <i>Maytenus littoralis</i>      | R.M. Carvah-Okano            |                         | Av |    |    |    | x  | x  |    |
| <i>Maytenus robusta</i>         | Reiss.                       | coração-de-bugre        | Av | x  |    | x  | x  | x  |    |
| <i>Maytenus schumanniana</i>    | Loes.                        |                         | Av |    |    |    | x  |    |    |
| <b>Chloranthaceae</b>           |                              |                         |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Hedyosmum brasiliense</i>    | Miq.                         | chá-de-bugre            | Ev | x  |    |    |    |    |    |
| <b>Chrysobalanaceae</b>         |                              |                         |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Hirtella hebeclada</i>       | Moric. ex DC.                | cinzeiro                | Av |    |    | x  | x  |    |    |
| <b>Clusiaceae</b>               |                              |                         |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Clusia criuva</i>            | Cambess.                     | mangue-do-mato          | Av | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Garcinia gardneriana</i>     | (Planch. & Triana) Zappi.    | bacupari                | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Rheedia gardneriana</i>      | (Planchon et Triana) Zappi.  | bacupari                | Av |    |    | x  |    |    |    |
| <b>Commelinaceae</b>            |                              |                         |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Commelina diffusa</i>        | L.                           | trapoeraba              | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Commelina obliqua</i>        | Vahl.                        | trapoeraba              | Ev |    |    |    |    | x  |    |
| <i>Dichorisandra hexandra</i>   | (Aubl.) Standl.              |                         | Ev |    | x  |    |    |    |    |
| <b>Convolvulaceae</b>           |                              |                         |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Merremia tuberosa</i>        | (L.) Rendle.                 | rosa-de-pau             | Li | x  |    |    |    |    |    |
| <i>Ipomoea tiliacea</i>         | (Willd.) Choisy              |                         | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <b>Cyatheaceae</b>              |                              |                         |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Alsophila setosa</i>         | Kaulf.                       | xaxim-de-espinho        | Av |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Cyathea atrovirens</i>       | (Langsd. & Fisch.) Domin.    | samambaiaçu             | Av | x  | x  | x  | x  |    |    |
| <b>Cyperaceae</b>               |                              |                         |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Becquerelia cymosa</i>       | Brongn.                      |                         | Ev | x  |    |    |    |    |    |
| <i>Cyperus andreaeanus</i>      | Maury                        |                         | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Cyperus esculentus</i>       | L.                           | junça                   | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Cyperus luzulae</i>          | (L.) Retz.                   | capim-de-botão          | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Cyperus meyenianus</i>       | Kunth.                       | tiririca-de-três-quinas | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Cyperus prolixus</i>         | Kunth.                       | tiririca                | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Cyperus virens</i>           | Michx.                       | tiririca                | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Kyllinga brevifolia</i>      | Rottb.                       | tiririca                | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Fimbristylis</i> sp.         |                              | falso-alecrim-da-praia  | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Rhynchospora robusta</i>     | (Kunth) Boeckeler            |                         | Ma |    |    |    |    |    | x  |

Continua...

## Continuação da tabela 2

| Família / Espécie                    | Autor                         | Nome popular           | FV | NA | MI | MB | MA | IT | RI |
|--------------------------------------|-------------------------------|------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Rhychospora</i> sp.               |                               |                        | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Scleria latifolia</i>             | Sw.                           | trigo-guarani          | Ev |    |    |    |    | x  |    |
| <i>Scleria melaleuca</i>             | Rchb. ex Schltld. & Cham.     | capa-cachorro          | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <b>Dennstaedtiaceae</b>              |                               |                        |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Pteridium arachnoideum</i>        | (Kaulf.) Maxon                | samambaia-das-taperas  | Ev |    |    |    |    | x  |    |
| <b>Dryopteridaceae</b>               |                               |                        |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Cyclodium meniscioides</i>        | (Willd.) C.Presl              |                        | Ev |    |    |    |    | x  |    |
| <i>Elaphoglossum balansae</i>        | C. Chr.                       |                        | Ev | x  |    |    |    |    |    |
| <b>Elaeocarpaceae</b>                |                               |                        |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Sloanea guianensis</i>            | (Aubl.) Benth.                | laranjeira-do-mato     | Av |    | x  | x  | x  |    |    |
| <b>Euphorbiaceae</b>                 |                               |                        |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Actinostemon concolor</i>         | (Spreng.) Müll.Arg.           |                        | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Alchornea glandulosa</i>          | Poepp. & Endl.                | tanheiro               | Av | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Alchornea triplinervia</i>        | (Spreng.) M. Arg.             | tanheiro               | Av | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Maprounea guianensis</i>          | Aubl.                         | pinga-orvalho          | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Pausandra morisiana</i>           | (Casar.) Radlk.               |                        | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Sebastiania brasiliensis</i>      | Spreng.                       | leiteiro-branco        | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Tetrorchidium rubrivenium</i>     | Poepp.                        | canemoçu               | Av |    | x  |    | x  |    |    |
| <b>Fabaceae</b>                      |                               |                        |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Andira fraxinifolia</i>           | Benth.                        | angelim                | Av |    |    |    |    | x  |    |
| <i>Balizia pedicellaris</i>          | (DC) Barneby & J.W. Grymes.   | juerana                | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Bauhinia forficata</i>            | Link.                         | pata-de-vaca           | Av |    |    |    |    | x  |    |
| <i>Bauhinia microstachya</i>         | (Raddi) J.F. Macbr.           | escada-de-macaco       | Li |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Centrolobium robustum</i>         | (Vell.) Mart.                 | araribá                | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Copaifera trapezifolia</i>        | Hayne.                        | pau-óleo               | Av |    |    | x  |    | x  |    |
| <i>Dahlstedtia pentaphylla</i>       | (Taub.) Burk.                 | timbó-catingueiro      | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Dalbergia brasiliensis</i>        | Vogel                         | marmeleiro             | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Enterolobium contortisiliquum</i> | (Vell.) Morong.               | timburi                | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Erythrina falcata</i>             | Benth.                        | corticeira-da-serra    | Av | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Erythrina variegata</i>           | L.                            | eritrina-verde-amarela | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Inga edulis</i>                   | Mart.                         | inga-cipó              | Av |    | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Inga marginata</i>                | Willd.                        | ingá-feijão            | Av |    | x  | x  |    | x  |    |
| <i>Inga sessilis</i>                 | (Vell.) Mart.                 | ingá-macaco            | Av |    | x  |    | x  | x  |    |
| <i>Inga striata</i>                  | Benth.                        | ingá-quadrado          | Av |    |    |    | x  |    |    |
| <i>Machaerium aculeatum</i>          | Raddi                         | jacarandá-de-espinho   | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Mimosa bimucronata</i>            | (DC.) Kuntze.                 | maricá                 | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Ormosia arborea</i>               | (Vell.) Harms                 | pau-ripa               | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Parapiptadenia</i> sp.            | Brenan                        | angico                 | Av |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Piptadenia gonoacantha</i>        | (Mart.) J. F. Macbr.          | pau-jacaré             | Av |    |    | x  |    | x  |    |
| <i>Pseudopiptadenia warmingii</i>    | (Benth.) G.P.Lewis & M.P.Lima |                        | Av |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Pterocarpus violaceus</i>         | Vogel                         | sangueiro              | Av |    | x  | x  |    |    |    |
| <i>Schizolobium parahyba</i>         | (Vell.) Blake.                | guapuruvu              | Av | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Senna macranthera</i>             | DC. ex Collad.                | fedegoso               | Av | x  |    |    |    |    |    |
| <i>Senna multijuga</i>               | (Rich.) H. S. Irwin & Barneby | canafístula            | Av |    | x  | x  |    |    |    |
| <i>Vigna</i> sp.                     | Savi                          |                        | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Zollernia ilicifolia</i>          | (Brongn.) Vogel.              | espinheira-santa       | Ab | x  | x  | x  | x  | x  |    |

Continua...

Continuação da tabela 2

| Família / Espécie                | Autor                | Nome popular       | FV | NA | MI | MB | MA | IT | RI |
|----------------------------------|----------------------|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| <b>Gesneriaceae</b>              |                      |                    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Sinningia douglasii</i>       | (Lindl.) Chautems.   | rainha-do-abismo   | Ep |    | x  |    |    | x  |    |
| <b>Heliconiaceae</b>             |                      |                    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Heliconia farinosa</i>        | Raddi                | caeté              | Ev |    |    | x  |    | x  |    |
| <b>Humiriaceae</b>               |                      |                    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Vantanea compacta</i>         | (Schnizl.) Cuatrec.  | garapari           | Av |    |    | x  |    |    |    |
| <b>Lamiaceae</b>                 |                      |                    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Aegiphila sellowiana</i>      | Cham.                | tamanqueiro        | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <b>Lauraceae</b>                 |                      |                    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Alouea saligna</i>            | Meisn.               |                    | Av |    |    |    |    | x  |    |
| <i>Cryptocarya aschersoniana</i> | Mez.                 | canela-areia       | Av |    | x  | x  |    |    |    |
| <i>Cryptocarya moschata</i>      | Nees                 | canela-noz-moscada | Av |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Nectandra grandiflora</i>     | Nees & Mart. ex Ness | canela-sebo        | Av |    |    |    |    | x  |    |
| <i>Nectandra lanceolata</i>      | Nees.                | canela-amarela     | Av |    |    |    | x  |    |    |
| <i>Nectandra leucantha</i>       | Nees.                | canela-seca        | Av | x  |    |    | x  | x  |    |
| <i>Nectandra leucothyrsus</i>    | (Meiss.) Mez         | canela-branca      | Av |    | x  | x  |    |    |    |
| <i>Nectandra megapotamica</i>    | (Spreng.) Mez        | canelinha          | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Nectandra membranacea</i>     | (Sw.) Griseb.        | canela             | Av | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Nectandra oppositifolia</i>   | Nees.                | canela-ferrugem    | Av |    |    |    |    | x  |    |
| <i>Nectandra rigida</i>          | (Kunth) Nees.        | canela-ferrugem    | Av |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Ocotea aciphylla</i>          | (Nees) Mez.          | canela-amarela     | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Ocotea catharinensis</i>      | Mez.                 | canela-preta       | Av |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Ocotea corymbosa</i>          | (Meisn.) Mez.        | canela-fedorenta   | Av |    |    |    |    | x  |    |
| <i>Ocotea odorifera</i>          | (Vell.) Rohwer.      | canela sassafrás   | Av |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Ocotea puberula</i>           | (Rich.) Nees.        | canela-guaicá      | Av |    |    | x  |    |    |    |
| <b>Lecythidaceae</b>             |                      |                    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Cariniana estrellensis</i>    | (Raddi) Kuntze       | jequitibá-rosa     | Av |    | x  | x  |    |    |    |
| <b>Lomariopsidaceae</b>          |                      |                    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Lomariopsis marginata</i>     | (Schrad.) Kuhn       |                    | Li |    |    |    | x  | x  |    |
| <b>Lygodiaceae</b>               |                      |                    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Lygodium volubile</i>         | Sw.                  | samambaia          | Li |    |    |    |    | x  |    |
| <b>Lythraceae</b>                |                      |                    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Cuphea carthagenensis</i>     | (Jacq.) J.F. Macbr.  | sete-sangrias      | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <b>Magnoliaceae</b>              |                      |                    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Talauma ovata</i>             | A.St.-Hil.           | baguaçu            | Av |    | x  | x  |    |    |    |
| <b>Malvaceae</b>                 |                      |                    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Pseudobombax grandiflorum</i> | (Cav.) A.Robyns.     | embiruçu           | Av |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Pseudobombax</i> sp.          | Dugand               | embiruçu           | Av |    |    |    | x  |    |    |
| <i>Spirotheca passifloroides</i> | Cuatrec.             | mata-pau           | Av | x  |    | x  |    | x  |    |
| <i>Sterculia striata</i>         | A. St. Hill & Naudin | chichá             | Av | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Triumfetta obscura</i>        | A.St.-Hil.           |                    | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <b>Melastomataceae</b>           |                      |                    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Leandra laevigata</i>         | (Triana) Cogn.       | pixirica           | Ab |    | x  |    |    | x  |    |
| <i>Leandra neglecta</i>          | Brade.               | pixirica           | Ab |    |    |    |    | x  |    |
| <i>Leandra purpurascens</i>      | (DC.) Cogn.          | pixirica           | Ab |    |    |    | x  | x  |    |
| <i>Leandra sublanata</i>         | Cogn.                | pixirica           | Ab | x  |    |    |    |    |    |
| <i>Leandra xanthocoma</i>        | (Naudin) Cogn.       | pixirica           | Ab |    |    |    |    | x  |    |
| <i>Miconia cabucu</i>            | Hoehne.              | pixiricão          | Av | x  | x  | x  | x  | x  |    |

Continua...

Continuação da tabela 2

| Família / Espécie                 | Autor                                | Nome popular       | FV | NA | MI | MB | MA | IT | RI |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Miconia cinerascens</i>        | Miq.                                 | jacatirão          | Av | x  | x  |    | x  |    |    |
| <i>Miconia cinnamomifolia</i>     | (A. DC.) Naudin.                     | jacatirão          | Av | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Miconia cubatanensis</i>       | Hoehne                               | pixirica           | Ab | x  |    |    |    |    |    |
| <i>Miconia hyemalis</i>           | A.St.-Hil.                           | pixirica           | Av |    |    |    | x  |    |    |
| <i>Miconia jucunda</i>            | (DC.) Triana.                        | pixirica           | Av | x  |    |    |    |    |    |
| <i>Miconia latecrenata</i>        | (DC.) Naudin                         | pixiricão          | Av | x  |    |    | x  |    |    |
| <i>Miconia mirabilis</i>          | (Aubl.) L.O.Williams                 | mundururu          | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Miconia pusilliflora</i>       | (DC.) Naudin                         | pixirica           | Av | x  |    |    | x  |    |    |
| <i>Miconia theaezans</i>          | (Bonpl.) Cogn.                       | pixirica-rosa      | Av |    |    |    | x  |    |    |
| <i>Tibouchina granulosa</i>       | Cogn.                                | quaresmeira        | Av |    | x  |    | x  |    |    |
| <i>Tibouchina mutabilis</i>       | (Vell.) Cogn.                        | jacatirão          | Av |    | x  | x  |    |    |    |
| <i>Tibouchina pulchra</i>         | Cogn.                                | jacatirão          | Av | x  |    | x  | x  | x  |    |
| <b>Meliaceae</b>                  |                                      |                    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Cabralea canjerana</i>         | (Vell.) Mart.                        | cangerana          | Av | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Cedrela fissilis</i>           | Vell.                                | cedro-rosa         | Av |    | x  | x  |    |    |    |
| <i>Guarea macrophylla</i>         | Vahl                                 | pau-de-arco        | Av | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Trichilia casaretti</i>        | C. DC.                               | catiguá            | Av |    |    |    | x  |    |    |
| <i>Trichilia hirta</i>            | L.                                   | catiguazinho       | Av | x  |    | x  |    | x  |    |
| <i>Trichilia pallens</i>          | C. DC.                               | catiguá            | Av |    |    |    |    | x  |    |
| <i>Trichilia lepidota</i>         | Mart.                                | cedrinho           | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <b>Monimiaceae</b>                |                                      |                    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Hennecartia omphalandra</i>    | J. Poiss.                            | arreganha          | Av | x  |    |    |    |    |    |
| <i>Mollinedia elegans</i>         | Tul.                                 | pimenta-do-mato    | Av |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Mollinedia schottiana</i>      | (Spreng.) Perkins.                   | capixim            | Av | x  | x  |    |    |    |    |
| <b>Moraceae</b>                   |                                      |                    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Ficus gomelleira</i>           | Kunth & C.D. Bouché                  | gameleira          | Av | x  |    | x  |    | x  |    |
| <i>Ficus guaranitica</i>          | Chodat.                              | figueira-branca    | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Ficus luschnathiana</i>        | (Miq.) Miq.                          | figueira           | Av | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Sorocea bonplandii</i>         | (Baill.) W.C.Burger et al.           | sorocaba           | Av | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <b>Myristicaceae</b>              |                                      |                    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Virola bicuhyba</i>            | (Schott) Warb.                       | bicuiba            | Av | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Virola oleifera</i>            | (Schott) A.C.Smith                   | bicuiba            | Av |    | x  | x  |    |    |    |
| <b>Myrtaceae</b>                  |                                      |                    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Blepharocalyx salicifolius</i> | (Kunth) O. Berg                      | guamirim           | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Calyptanthus lucida</i>        | Mart. ex DC.                         | guamirim           | Av | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Campomanesia guaviroba</i>     | (DC.) Kiaersk                        | guavirova-de-porco | Av |    |    |    | x  |    |    |
| <i>Campomanesia reitziana</i>     | D.Legrand.                           | guabiroba          | Ab |    |    |    | x  |    |    |
| <i>Eugenia brasiliensis</i>       | Lam.                                 | grumixama          | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Eugenia brevistyla</i>         | D. Legrand.                          | guamirim           | Av |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Eugenia florida</i>            | DC.                                  | guamirim           | Av |    |    | x  | x  |    |    |
| <i>Eugenia hiemalis</i>           | Cambess.                             | guamirim           | Av |    |    |    | x  |    |    |
| <i>Eugenia involucrata</i>        | DC.                                  | carejeira          | Av |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Eugenia multicostata</i>       | D.Legrand                            | pau-alazão         | Av |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Eugenia uniflora</i>           | L.                                   | pitanga            | Av | x  | x  |    | x  |    |    |
| <i>Gomidesia schaueriana</i>      | O.Berg                               | guamirim-araça     | Av | x  | x  |    |    |    |    |
| <i>Gomidesia spectabilis</i>      | (DC.) Berg                           | guapixava          | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Marlierea eugeniopoides</i>    | (D. Legrand & Kausel)<br>D. Legrand. | guamirim-branco    | Av | x  | x  |    | x  |    |    |

Continua...

Continuação da tabela 2

| Família / Espécie              | Autor                            | Nome popular            | FV | NA | MI | MB | MA | IT | RI |
|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Marlierea obscura</i>       | O.Berg.                          | araçazeiro              | Av | x  |    | x  |    | x  |    |
| <i>Marlierea sylvatica</i>     | (O.Berg) Kiaersk.                | araçarana               | Av | x  |    |    |    |    |    |
| <i>Marlierea tomentosa</i>     | Cambess.                         | marlieria               | Av | x  | x  | x  |    | x  |    |
| <i>Myrceugenia myrcioides</i>  | (Cambess.) O.Berg.               | araçarana               | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Myrceugenia myrtoides</i>   | O. Berg                          | guamirim                | Av |    |    |    | x  | x  |    |
| <i>Myrcia catharinensis</i>    | (D.Legrand) NicLugh.             | guamirim                | Av | x  |    |    |    |    |    |
| <i>Myrcia multiflora</i>       | (Lam.) DC.                       | pedra-ume-caá           | Av |    |    |    |    | x  |    |
| <i>Myrcia pubipetala</i>       | Miq.                             | guamirim                | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Myrcia spectabilis</i>      | DC.                              | ameixa-do-mato          | Av |    |    |    | x  |    |    |
| <i>Myrcia splendens</i>        | (Sw.) DC.                        | guamirim-da-folha-miúda | Av | x  |    |    |    | x  |    |
| <i>Myrcianthes gigantea</i>    | (D.Legrand) D.Legrand            | guamirim                | Av |    |    |    | x  |    |    |
| <i>Myrciaria floribunda</i>    | (West ex willd.) O. Berg.        | cambuí-vermelho         | Av |    |    |    |    | x  |    |
| <i>Neomitranthes gemballae</i> | (D.Legrand) D.Legrand            | guamirim                | Av | x  |    |    |    |    |    |
| <i>Plinia edulis</i>           | (Vell.)                          | cambucá                 | Av |    |    |    |    | x  |    |
| <i>Psidium guajava</i>         | L.                               | goiaba                  | Av | x  |    |    |    |    |    |
| <i>Psidium guineense</i>       | Sw.                              | araça-do-campo          | Av |    | x  |    |    |    |    |
| Myrtaceae sp1                  |                                  |                         | Av |    |    |    |    | x  |    |
| Myrtaceae sp2                  |                                  |                         | Av |    |    |    |    | x  |    |
| Myrtaceae sp3                  |                                  |                         | Av |    |    |    |    | x  |    |
| Myrtaceae sp4                  |                                  |                         | Av | x  |    |    |    |    |    |
| <b>Nyctaginaceae</b>           |                                  |                         |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Guapira hirsuta</i>         | (Choisy) Lundell.                |                         | Av | x  | x  |    | x  |    |    |
| <i>Guapira opposita</i>        | (Vell.) Reitz.                   | maria-mole              | Av | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Neea pendulina</i>          | Heimerl                          | maria-mole-pendula      | Ab |    | x  |    |    |    |    |
| <b>Ochnaceae</b>               |                                  |                         |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Ouratea parviflora</i>      | (DC.) Baill.                     | guarapari               | Av |    |    | x  |    |    |    |
| <b>Orchidaceae</b>             |                                  |                         |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Dichea brevicaulis</i>      | Cogn.                            | orquídea                | Ep |    |    |    | x  |    |    |
| <i>Gomesa flexuosa</i>         | (Lodd.) M.W.Chase & N.H.Williams | chuva-de-ouro           | Ep |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Prosthechea fragrans</i>    | (Sw.) W.E.Higgins                | orquídea                | Ev |    |    | x  |    |    |    |
| Orchidaceae sp1                |                                  |                         | Ep |    | x  |    |    |    |    |
| Orchidaceae sp2                |                                  |                         | Ep | x  |    |    |    |    |    |
| Orchidaceae sp3                |                                  |                         | Ep | x  |    |    |    |    |    |
| <b>Peraceae</b>                |                                  |                         |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Pera glabrata</i>           | (Schott) Poepp. ex Baill.        | cabeluda                | Av |    | x  | x  | x  | x  |    |
| <b>Phyllanthaceae</b>          |                                  |                         |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Hyeronima alchorneoides</i> | Allemão                          | licurana                | Av | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <b>Phytolaccaceae</b>          |                                  |                         |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Seguiera langsdorffii</i>   | Moq.                             | limão-bravo             | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <b>Piperaceae</b>              |                                  |                         |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Piper aduncum</i>           | L.                               | pariparoba              | Ab | x  |    | x  | x  | x  |    |
| <i>Piper arboreum</i>          | Aub.                             | jaborandi               | Ab | x  |    |    |    |    |    |
| <i>Piper caldense</i>          | C. DC.                           | jaborandi               | Ab | x  | x  |    |    |    |    |
| <i>Piper cernuum</i>           | Vell.                            | pimenta-de-macaco       | Ab | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Piper gaudichaudianum</i>   | Kunth.                           | jaborandi               | Ab | x  |    | x  | x  | x  |    |
| <i>Piper glabratum</i>         | Kunth                            | falso-jaborandi         | Ab | x  | x  |    | x  |    |    |

Continua...

Continuação da tabela 2

| Família / Espécie                   | Autor                 | Nome popular             | FV | NA | MI | MB | MA | IT | RI |
|-------------------------------------|-----------------------|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Piper umbellatum</i>             | L.                    | pariparoba               | Ab | x  |    | x  | x  | x  |    |
| <i>Piper xylosteoides</i>           | (Kunth.) Steud        | jaborandi                | Ab | x  |    |    |    |    |    |
| <i>Piperomia pelucida</i>           | (L.) Kunth.           | erva-de-jabuti           | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <b>Poaceae</b>                      |                       |                          |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Brachiaria brizantha</i>         | (Hochst.) Stapf.      | capim-marandu            | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Brachiaria subquadriflora</i>    | (Trin.) Hitchc.       |                          | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Chusquea bambusoides</i>         | (Raddi) Hack.         | bambu-madake             | Ev |    |    |    | x  | x  |    |
| <i>Coix lacryma-jobi</i>            | L.                    | lágrima-de-nossa-senhora | Ma | x  |    |    |    |    | x  |
| <i>Digitaria ciliaris</i>           | (Retz.) Koeler        | digitária                | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Eragrostis pilosa</i>            | (L.) RBeauv.          |                          | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Merostachys multiramea</i>       | Hack.                 | taquara                  | Ev |    | x  | x  |    |    |    |
| <i>Olyra glaberrima</i>             | Raddi                 | taquarinha               | Ev |    | x  |    |    | x  |    |
| <i>Panicum laxum</i>                | Sw.                   |                          | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Panicum maximum</i>              | Jacq.                 | capim-mombaça            | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Pennisetum purpureum</i>         | Schum                 | capim-elefante           | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Pseudechinolaena polystachya</i> | (Kunth) Stapf.        | capim-de-rhodes          | Ev |    |    |    | x  |    |    |
| <i>Setaria geniculata</i>           | (Lam.) RBeauv.        | capim-rabo-de-raposa     | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <b>Polygonaceae</b>                 |                       |                          |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Triplaris brasiliensis</i>       | Cham.                 | pau-formiga              | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Polygonum hydropiperoides</i>    | Michx.                |                          | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <b>Polypodiaceae</b>                |                       |                          |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Campyloneurum nitidum</i>        | C. Presl.             |                          | Ep |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Campyloneurum rigidum</i>        | Sw.                   |                          | Ev | x  |    |    |    |    |    |
| <i>Serpocaulon fraxinifolium</i>    | (Jacq.) A.R. Sw.      | samambaia                | Ep |    |    |    |    | x  |    |
| <b>Pontederiaceae</b>               |                       |                          |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Eichhornia crassipes</i>         | (Mart.) Solms         |                          | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Heteranthera reniformis</i>      | Ruiz & Pav.           | agrião-do-brejo          | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <b>Primulaceae</b>                  |                       |                          |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Myrsine balansae</i>             | (Mez) Otegui.         | capororoca               | Av |    | x  |    |    | x  |    |
| <i>Myrsine gardneriana</i>          | DC.                   | capororoca-vermelha      | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Myrsine umbellata</i>            | Mart.                 | capororocão              | Av | x  | x  |    |    |    |    |
| <b>Proteaceae</b>                   |                       |                          |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Roupala sp.</i>                  | Aubl.                 | carvalho-brasileiro      | Av |    |    |    |    | x  |    |
| <b>Pteridaceae</b>                  |                       |                          |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Adiantum pedatum</i>             | L.                    |                          | Ev |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Adiantum raddianum</i>           | C. Presl              |                          | Ev |    |    |    |    | x  |    |
| <b>Rhamnaceae</b>                   |                       |                          |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Rhamnus sphaerosperma</i>        | Sw.                   | cangica                  | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <b>Rosaceae</b>                     |                       |                          |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Prunus ligustrina</i>            | Koehne                |                          | Av | x  |    |    |    |    |    |
| <i>Prunus sellowii</i>              | Koehne                | miguel-pintado           | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Rubus brasiliensis</i>           | Mart.                 | amora-preta              | Ab | x  |    |    |    |    |    |
| <b>Rubiaceae</b>                    |                       |                          |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Amaioa guianensis</i>            | Aubl.                 | goiaba-de-peixe          | Av | x  |    |    |    |    |    |
| <i>Bathysa australis</i>            | (A.St.-Hil.) K.Schum. | macaqueiro               | Av | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Chomelia grandifolia</i>         | (Ruber) Steyerf.      |                          | Av |    |    |    |    | x  |    |
| <i>Coccocypselum lanceolatum</i>    | (Ruiz & Pav.) Pers.   | baga-de-capitão          | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Diodia alata</i>                 | Nees & C. Mart.       | erva-de-lagarto          | Ma |    |    |    |    |    | x  |

Continua...

Continuação da tabela 2

| Família / Espécie                  | Autor                                 | Nome popular          | FV | NA | MI | MB | MA | IT | RI |
|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Psychotria brachyceras</i>      | Müll. Arg.                            |                       | Ab |    | x  | x  |    | x  |    |
| <i>Psychotria brachypoda</i>       | (Müll. Arg.) Britton                  |                       | Ab |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Psychotria carthagenensis</i>   | Jacq.                                 | carne-de-vaca         | Ab | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Psychotria deflexa</i>          | DC.                                   |                       | Ab |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Psychotria fluminensis</i>      | Vell.                                 |                       | Ab |    |    |    |    | x  |    |
| <i>Psychotria fractistipula</i>    | L.B. Sm., Klein & Delprete            |                       | Ab |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Psychotria hoffmannseggiana</i> | (Willd. ex Roem & Schult.) Müll. Arg. |                       | Ab |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Psychotria leiocarpa</i>        | Cham. & Schltdl.                      | cafeeiro-do-mato      | Ab | x  |    |    | x  |    |    |
| <i>Psychotria longipes</i>         | Benth.                                | caxeta                | Ab |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Psychotria micrantha</i>        | (Kunth) Wernham.                      |                       | Ab |    |    |    | x  |    |    |
| <i>Psychotria myriantha</i>        | Müll.Arg.                             | café-de-anta          | Ab | x  |    | x  |    |    |    |
| <i>Psychotria nemorosa</i>         | Gardner.                              | casca-d'anta          | Ab |    | x  | x  |    |    |    |
| <i>Psychotria nuda</i>             | (Cham. & Schltdl.) Wawra.             | casca-d'anta          | Ab | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Psychotria officinalis</i>      | (Aubl.) Raeusch. ex Sandwith          |                       | Ab | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Psychotria pubigera</i>         | Schltdl.                              |                       | Ab | x  |    |    |    |    |    |
| <i>Psychotria stachyoides</i>      | Benth.                                |                       | Ab |    |    |    |    | x  |    |
| <i>Psychotria suterella</i>        | Müll. Arg.                            | erva-d'anta           | Ab |    |    | x  |    | x  |    |
| <b>Rutaceae</b>                    |                                       |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Zanthoxylum rhoifolium</i>      | Lam.                                  | mamica-de-cadela      | Av | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Esenbeckia grandiflora</i>      | Mart.                                 | cutia                 | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <b>Saccolomataceae</b>             |                                       |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Saccoloma elegans</i>           | Kaulf.                                |                       | Ev |    |    |    |    | x  |    |
| <b>Salicaceae</b>                  |                                       |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Casearia inaequilatera</i>      | Cambess.                              | guaçatunga            | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Casearia silvestris</i>         | Sw.                                   | café-do-mato          | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <b>Sapindaceae</b>                 |                                       |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Allophylus edulis</i>           | (St.-Hil) Radlk.                      | chal-chal             | Av | x  |    |    |    | x  |    |
| <i>Allophylus petiolulatus</i>     | Radlk.                                | chal-chal             | Av |    | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Cupania oblongifolia</i>        | Mart.                                 |                       | Av |    |    | x  | x  | x  |    |
| <i>Cupania vernalis</i>            | Cambess.                              | camboatá-vermelho     | Av |    | x  | x  |    |    |    |
| <i>Matayba guianensis</i>          | Aubl.                                 | camboatá-branco       | Av |    | x  | x  |    |    |    |
| <i>Paullinia meliifolia</i>        | Juss.                                 | timbó-de-folha-grande | Li | x  |    |    |    |    |    |
| <i>Paullinia trigonia</i>          | Vell.                                 | cipó-timbó            | Li | x  | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Serjania fuscifolia</i>         | Radlk.                                | cipó-timbó            | Li |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Serjania marginata</i>          | Casar.                                | timbó                 | Li |    | x  | x  |    |    |    |
| <i>Serjania orbicularis</i>        | Radlk.                                |                       | Li |    |    |    |    | x  |    |
| <i>Urvillea ulmacea</i>            | Kunth                                 |                       | Li |    |    | x  |    |    |    |
| <b>Sapotaceae</b>                  |                                       |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Chrysophyllum viride</i>        | Mart. & Eichler.                      | abiú-mirim            | Av |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Diploon cuspidatum</i>          | (Hoehne) Cronq.                       | ouriço                | Av | x  |    |    |    |    |    |
| <i>Ecclinusa ramiflora</i>         | Mart.                                 | acá-de-leite          | Av | x  |    |    |    | x  |    |
| <i>Pouteria venosa</i>             | (Mart.) Baehni.                       | guacá-de-leite        | Av |    |    | x  |    |    |    |
| <b>Schizaeaceae</b>                |                                       |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Anemia phyllitidis</i>          | (L.) Sw.                              | avenca-de-espiga      | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <i>Lygodium volubile</i>           | Sw.                                   |                       | Ma |    |    |    |    |    | x  |

Continua...

Continuação da tabela 2

| Família / Espécie                 | Autor           | Nome popular     | FV | NA | MI | MB | MA | IT | RI |
|-----------------------------------|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| <b>Smilacaceae</b>                |                 |                  |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Smilax brasiliensis</i>        | Spreng.         |                  | Li | x  |    |    |    |    |    |
| <i>Smilax quinquenervia</i>       | Vell.           | salsaparrilha    | Li | x  |    |    |    |    |    |
| <b>Solanaceae</b>                 |                 |                  |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Acnistus arborescens</i>       | (L.) Schlttdl.  |                  | Ab | x  |    |    |    |    |    |
| <i>Solanum pseudoquina</i>        | A. St.-Hill.    | coerana          | Av |    | x  |    |    |    |    |
| <i>Solanum americanum</i>         | Mill.           | caraxixá         | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <b>Styracaceae</b>                |                 |                  |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Styrax leprosus</i>            | Hook. & Arn.    | canela-seiva     | Av |    |    |    | x  |    |    |
| <b>Symplocaceae</b>               |                 |                  |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Symplocos estrellensis</i>     | Casar.          | catatu           | Av | x  |    |    |    | x  |    |
| <b>Tectariaceae</b>               |                 |                  |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Tectaria incisa</i>            | Cav.            | samambaia        | Ev |    |    |    |    | x  |    |
| <b>Thymelaeaceae</b>              |                 |                  |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Daphnopsis racemosa</i>        | Griseb.         | embira           | Av | x  | x  |    |    |    |    |
| <b>Urticaceae</b>                 |                 |                  |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Cecropia glaziovii</i>         | Snethl.         | embaúba-vermelha | Av | x  | x  | x  | x  |    |    |
| <i>Cecropia pachystachya</i>      | Trécul.         | embaúba          | Av | x  | x  |    |    |    |    |
| <i>Coussapoa microcarpa</i>       | (Shott) Rizzini | mata-pau         | Av |    | x  | x  | x  | x  |    |
| <i>Pourouma guianensis</i>        | Aubl.           | embauvarana      | Av | x  |    | x  | x  | x  |    |
| <i>Urera nitida</i>               | (Vell.) PBrack. | urtigão          | Ab |    |    | x  |    |    |    |
| <i>Pilea microphylla</i>          | (L.) Liebm.     | brilhantina      | Ma |    |    |    |    |    | x  |
| <b>Verbenaceae</b>                |                 |                  |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Stachytarpheta cayennensis</i> | (Rich.) Vahl.   |                  | Ab |    | x  |    |    |    |    |
| <b>Zingiberaceae</b>              |                 |                  |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Costus spiralis</i>            | (Jacq.)         | cana-de-macaco   | Av |    |    | x  | x  | x  |    |

**Tabela 3** – Comparação entre os fragmentos de floresta ombrófila densa e o rio principal da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Joinville, Santa Catarina, Brasil, em relação à riqueza de espécies vegetais, famílias mais representativas e índice de diversidade de Shannon (H'). Legenda: Nascente (NA), Arie Morro do Iririu (MI), Arie Morro do Boa Vista (MB), Morro do Atiradores (MA), Itinga (IT) e Rio Cachoeira (RI).

| Fragmento e rio | Famílias | Gêneros | Espécies | Riqueza                                                                                              | H'    |
|-----------------|----------|---------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| NA              | 43       | 75      | 104      | Myrtaceae (12), Melastomataceae (9), Piperaceae e Rubiaceae (8), Fabaceae (4)                        | 4,564 |
| MI              | 53       | 110     | 146      | Fabaceae (17), Myrtaceae (11), Rubiaceae (10), Euphorbiaceae e Melastomataceae (7)                   | 4,984 |
| MB              | 45       | 91      | 134      | Bromeliaceae (18), Fabaceae (12), Rubiaceae (10), Arecaceae e Lauraceae (8)                          | 4,905 |
| MA              | 37       | 64      | 96       | Myrtaceae e Melastomataceae (10), Fabaceae e Rubiaceae (6), Arecaceae, Celastraceae e Piperaceae (5) | 4,554 |
| IT              | 52       | 92      | 124      | Myrtaceae (11), Fabaceae (10), Rubiaceae (9), Melastomataceae (7), Annonaceae e Lauraceae (6)        | 4,663 |
| RI              | 20       | 40      | 49       | Cyperaceae (11)                                                                                      | 3,932 |

Dentre os gêneros com maior representatividade em riqueza de espécies destacam-se: *Psychotria* (17), *Miconia* (10), *Vriesia* e *Piper* (9), *Nectandra* (8), *Annona* (7), *Cyperus* (6), *Eugenia*, *Mayrenus*, *Myrcia* e *Ocotea* (5). Esses gêneros agrupam 22,57% do total de espécies levantadas. A forma de vida predominante foi a arbórea (197), seguida por macrófita aquática (49), arbustiva (46), herbácea e epífita (35) e liana (19) (tabela 2).

## ESTRUTURA FITOSSOCIOLOGIA E FISIONÔMICA

No levantamento estrutural, foram amostrados 1.345 espécimes, distribuídos em 176 espécies, 87 gêneros e 30 famílias (tabela 4). As famílias que apresentaram a maior riqueza específica foram Myrtaceae (18), Rubiaceae (10), Fabaceae (8), Melastomataceae (6) e Arecaceae (5). Os gêneros de maior destaque em número de espécies foram *Psychotria* (8), *Eugenia* (6), *Marlierea*, *Miconia* e *Piper* (4). As dez espécies com maior abundância foram *Euterpe edulis* (205), *Psychotria nuda* (200), *Alchornea triplinervia* (87), *Psychotria officinalis* (86), *Guarea macrophylla* (81), *Hyeronyma alchorneoides* (63), *Psychotria carthagenensis* (43), *Piper cernuum* (34), *Miconia cinnamomifolia* e *Cabralea canjerana* (29), as quais somaram 857 espécimes e representaram cerca de 63,72% de todos os indivíduos amostrados pela fitossociologia. Já em termos de dominância, merece destaque a espécie *Ficus gomelleira*, ocorrente no IT, com altura média de 17,67 m e 130 cm de diâmetro. Maior valor de importância foi ocupado pelas espécies *Psychotria nuda* (37,27% em NA), *Euterpe edulis* (30,76% em MI), *Alchornea triplinervia* (37,62% em MB e 45,93% em MA) e *Ficus gomelleira* (33,04% em IT). Em termos de riqueza de famílias, gêneros e espécies, o fragmento MI apresentou-se superior em relação aos demais fragmentos, com 22 famílias, 37 gêneros e 43 espécies. Por outro lado, o fragmento MB mostrou maior abundância, com 301 espécimes registrados, seguido pelo IT, com 286 espécimes.

**Tabela 4** – Espécies amostradas nos fragmentos de floresta ombrófila densa da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Joinville, Santa Catarina, Brasil, em ordem decrescente de IVI. Legenda: frequência absoluta (FA – %), frequência relativa (FR – %), densidade absoluta (DA – ind.ha<sup>-1</sup>), densidade relativa (DR – %), dominância absoluta (DoA – m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>), dominância relativa (DoR – %), índice de valor de importância (IVI).

| Família         | Espécie                          | Ni | FA  | FR   | DA     | DR    | DoA    | DoR   | IVI   |
|-----------------|----------------------------------|----|-----|------|--------|-------|--------|-------|-------|
| <b>Nascente</b> |                                  |    |     |      |        |       |        |       |       |
| Rubiaceae       | <i>Psychotria nuda</i>           | 59 | 100 | 9,35 | 590,00 | 22,52 | 113,20 | 5,41  | 37,27 |
| Arecaceae       | <i>Euterpe edulis</i>            | 40 | 90  | 8,41 | 400,00 | 15,27 | 148,29 | 7,08  | 30,76 |
| Rubiaceae       | <i>Psychotria officinalis</i>    | 34 | 100 | 9,35 | 340,00 | 12,98 | 76,30  | 3,64  | 25,97 |
| Euphorbiaceae   | <i>Alchornea triplinervia</i>    | 7  | 60  | 5,61 | 70,00  | 2,67  | 278,32 | 13,29 | 21,57 |
| Melastomataceae | <i>Miconia cabucu</i>            | 4  | 40  | 3,74 | 40,00  | 1,53  | 290,79 | 13,89 | 19,15 |
| Melastomataceae | <i>Miconia cinnamomifolia</i>    | 3  | 30  | 2,80 | 30,00  | 1,15  | 293,15 | 14,00 | 17,95 |
| Meliaceae       | <i>Guarea macrophylla</i>        | 11 | 50  | 4,67 | 110,00 | 4,20  | 105,15 | 5,02  | 13,89 |
| Rubiaceae       | <i>Psychotria carthagenensis</i> | 15 | 50  | 4,67 | 150,00 | 5,73  | 67,30  | 3,21  | 13,61 |
| Cyatheaceae     | <i>Cyathea atrovirens</i>        | 11 | 60  | 5,61 | 110,00 | 4,20  | 74,03  | 3,54  | 13,34 |
| Piperaceae      | <i>Piper cernuum</i>             | 12 | 50  | 4,67 | 120,00 | 4,58  | 25,88  | 1,24  | 10,49 |
| Myrtaceae       | <i>Marlierea eugeniopsoides</i>  | 9  | 40  | 3,74 | 90,00  | 3,44  | 27,93  | 1,33  | 8,51  |
| Nyctaginaceae   | <i>Guapira opposita</i>          | 3  | 20  | 1,87 | 30,00  | 1,15  | 100,22 | 4,79  | 7,80  |
| Piperaceae      | <i>Piper aduncum</i>             | 9  | 30  | 2,80 | 90,00  | 3,44  | 18,51  | 0,88  | 7,12  |
| Fabaceae        | <i>Schizolobium parahyba</i>     | 1  | 10  | 0,93 | 10,00  | 0,38  | 120,51 | 5,75  | 7,07  |
| Myrtaceae       | <i>Psidium guajava</i>           | 6  | 40  | 3,74 | 60,00  | 2,29  | 13,69  | 0,65  | 6,68  |
| Myrtaceae       | <i>Eugenia uniflora</i>          | 4  | 30  | 2,80 | 40,00  | 1,53  | 34,51  | 1,65  | 5,98  |
| Indeterminada   | Indeterminada                    | 1  | 10  | 0,93 | 10,00  | 0,38  | 92,91  | 4,44  | 5,75  |
| Myristicaceae   | <i>Viola bicuhyba</i>            | 3  | 30  | 2,80 | 30,00  | 1,15  | 33,05  | 1,58  | 5,53  |
| Myrtaceae       | <i>Neomitranthes gemballae</i>   | 5  | 30  | 2,80 | 50,00  | 1,91  | 14,00  | 0,67  | 5,38  |
| Lauraceae       | <i>Nectandra membranacea</i>     | 2  | 20  | 1,87 | 20,00  | 0,76  | 43,41  | 2,07  | 4,71  |
| Myrtaceae       | <i>Calyptanthes lucida</i>       | 3  | 20  | 1,87 | 30,00  | 1,15  | 8,71   | 0,42  | 3,43  |
| Myrtaceae       | <i>Marlierea sylvatica</i>       | 3  | 20  | 1,87 | 30,00  | 1,15  | 6,87   | 0,33  | 3,34  |
| Meliaceae       | <i>Cabralea canjerana</i>        | 2  | 20  | 1,87 | 20,00  | 0,76  | 13,06  | 0,62  | 3,26  |
| Phyllanthaceae  | <i>Hyeronyma alchorneoides</i>   | 3  | 20  | 1,87 | 30,00  | 1,15  | 4,18   | 0,20  | 3,21  |
| Rubiaceae       | <i>Psychotria myriantha</i>      | 2  | 10  | 0,93 | 20,00  | 0,76  | 17,49  | 0,84  | 2,53  |
| Rubiaceae       | <i>Bathysa australis</i>         | 1  | 10  | 0,93 | 10,00  | 0,38  | 18,35  | 0,88  | 2,19  |

Continua...

Continuação da tabela 4

| Família                    | Espécie                            | Ni | FA  | FR   | DA     | DR    | DoA    | DoR   | IVI   |
|----------------------------|------------------------------------|----|-----|------|--------|-------|--------|-------|-------|
| Araliaceae                 | <i>Schefflera morototoni</i>       | 1  | 10  | 0,93 | 10,00  | 0,38  | 14,05  | 0,67  | 1,99  |
| Urticaceae                 | <i>Cecropia glaziovii</i>          | 1  | 10  | 0,93 | 10,00  | 0,38  | 12,75  | 0,61  | 1,92  |
| Piperaceae                 | <i>Piper gaudichaudianum</i>       | 2  | 10  | 0,93 | 20,00  | 0,76  | 4,50   | 0,21  | 1,91  |
| Urticaceae                 | <i>Porouma guianensis</i>          | 1  | 10  | 0,93 | 10,00  | 0,38  | 9,21   | 0,44  | 1,76  |
| Monimiaceae                | <i>Mollinedia schottiana</i>       | 1  | 10  | 0,93 | 10,00  | 0,38  | 8,16   | 0,39  | 1,71  |
| Sapotaceae                 | <i>Ecclinusa ramiflora</i>         | 1  | 10  | 0,93 | 10,00  | 0,38  | 2,88   | 0,14  | 1,45  |
| Meliaceae                  | <i>Trichilia hirta</i>             | 1  | 10  | 0,93 | 10,00  | 0,38  | 2,04   | 0,10  | 1,41  |
| Fabaceae                   | <i>Zollernia ilicifolia</i>        | 1  | 10  | 0,93 | 10,00  | 0,38  | 0,80   | 0,04  | 1,35  |
| <b>Arie Morro do Iritú</b> |                                    |    |     |      |        |       |        |       |       |
| Arecaceae                  | <i>Euterpe edulis</i>              | 56 | 100 | 7,14 | 560,00 | 20,07 | 423,51 | 10,40 | 37,62 |
| Euphorbiaceae              | <i>Alchornea triplinervia</i>      | 15 | 80  | 5,71 | 150,00 | 5,38  | 829,23 | 20,37 | 31,46 |
| Melastomataceae            | <i>Miconia cinnamomifolia</i>      | 13 | 60  | 4,29 | 130,00 | 4,66  | 808,63 | 19,87 | 28,81 |
| Meliaceae                  | <i>Guarea macrophylla</i>          | 23 | 70  | 5,00 | 230,00 | 8,24  | 228,14 | 5,60  | 18,85 |
| Rubiaceae                  | <i>Psychotria nuda</i>             | 23 | 90  | 6,43 | 230,00 | 8,24  | 106,73 | 2,62  | 17,29 |
| Rubiaceae                  | <i>Psychotria officinalis</i>      | 23 | 80  | 5,71 | 230,00 | 8,24  | 71,51  | 1,76  | 15,71 |
| Phyllanthaceae             | <i>Hyeronyma alchorneoides</i>     | 11 | 40  | 2,86 | 110,00 | 3,94  | 215,83 | 5,30  | 12,10 |
| Rubiaceae                  | <i>Psychotria hoffmannseggiana</i> | 14 | 70  | 5,00 | 140,00 | 5,02  | 73,11  | 1,80  | 11,81 |
| Myristicaceae              | <i>Viola bicuhyba</i>              | 11 | 60  | 4,29 | 110,00 | 3,94  | 81,24  | 2,00  | 10,22 |
| Meliaceae                  | <i>Cabralea canjerana</i>          | 8  | 70  | 5,00 | 80,00  | 2,87  | 83,33  | 2,05  | 9,91  |
| Fabaceae                   | <i>Schizolobium parahyba</i>       | 2  | 20  | 1,43 | 20,00  | 0,72  | 265,37 | 6,52  | 8,66  |
| Lauraceae                  | <i>Nectandra membranacea</i>       | 3  | 20  | 1,43 | 30,00  | 1,08  | 231,75 | 5,69  | 8,20  |
| Araliaceae                 | <i>Schefflera morototoni</i>       | 3  | 30  | 2,14 | 30,00  | 1,08  | 147,46 | 3,62  | 6,84  |
| Nyctaginaceae              | <i>Guapira opposita</i>            | 6  | 50  | 3,57 | 60,00  | 2,15  | 20,30  | 0,50  | 6,22  |
| Sapindaceae                | <i>Allophylus petiolulatus</i>     | 6  | 40  | 2,86 | 60,00  | 2,15  | 26,75  | 0,66  | 5,66  |
| Rubiaceae                  | <i>Bathysa australis</i>           | 5  | 40  | 2,86 | 50,00  | 1,79  | 38,21  | 0,94  | 5,59  |
| Myrtaceae                  | <i>Marlierea tomentosa</i>         | 5  | 40  | 2,86 | 50,00  | 1,79  | 8,11   | 0,20  | 4,85  |
| Annonaceae                 | <i>Annona neosericea</i>           | 4  | 40  | 2,86 | 40,00  | 1,43  | 21,10  | 0,52  | 4,81  |
| Apocynaceae                | <i>Aspidosperma tomentosum</i>     | 5  | 30  | 2,14 | 50,00  | 1,79  | 29,58  | 0,73  | 4,66  |
| Myrtaceae                  | <i>Eugenia brasiliensis</i>        | 4  | 30  | 2,14 | 40,00  | 1,43  | 44,08  | 1,08  | 4,66  |
| Arecaceae                  | <i>Bactris setosa</i>              | 4  | 40  | 2,86 | 40,00  | 1,43  | 9,93   | 0,24  | 4,53  |
| Monimiaceae                | <i>Mollinedia schottiana</i>       | 5  | 30  | 2,14 | 50,00  | 1,79  | 6,89   | 0,17  | 4,10  |
| Myrtaceae                  | <i>Calyptanthus lucida</i>         | 3  | 30  | 2,14 | 30,00  | 1,08  | 34,59  | 0,85  | 4,07  |
| Fabaceae                   | <i>Zollernia ilicifolia</i>        | 4  | 30  | 2,14 | 40,00  | 1,43  | 18,27  | 0,45  | 4,03  |
| Melastomataceae            | <i>Miconia cabucu</i>              | 2  | 20  | 1,43 | 20,00  | 0,72  | 64,34  | 1,58  | 3,73  |
| Euphorbiaceae              | <i>Maprounea guianensis</i>        | 1  | 10  | 0,71 | 10,00  | 0,36  | 81,26  | 2,00  | 3,07  |
| Rubiaceae                  | <i>Psychotria fractistipula</i>    | 2  | 20  | 1,43 | 20,00  | 0,72  | 6,79   | 0,17  | 2,31  |
| Urticaceae                 | <i>Coussapoa microcarpa</i>        | 1  | 10  | 0,71 | 10,00  | 0,36  | 43,62  | 1,07  | 2,14  |
| Primulaceae                | <i>Myrsine gardneriana</i>         | 2  | 10  | 0,71 | 20,00  | 0,72  | 5,42   | 0,13  | 1,56  |
| Piperaceae                 | <i>Piper cernuum</i>               | 2  | 10  | 0,71 | 20,00  | 0,72  | 2,49   | 0,06  | 1,49  |
| Rutaceae                   | <i>Zanthoxylum rhoifolium</i>      | 1  | 10  | 0,71 | 10,00  | 0,36  | 10,91  | 0,27  | 1,34  |
| Myrtaceae                  | <i>Myrceugenia myrcioides</i>      | 1  | 10  | 0,71 | 10,00  | 0,36  | 9,21   | 0,23  | 1,30  |
| Cyatheaceae                | <i>Cyathea atrovirens</i>          | 1  | 10  | 0,71 | 10,00  | 0,36  | 8,16   | 0,20  | 1,27  |
| Peraceae                   | <i>Pera glabrata</i>               | 1  | 10  | 0,71 | 10,00  | 0,36  | 6,70   | 0,16  | 1,24  |
| Rubiaceae                  | <i>Psychotria deflexa</i>          | 1  | 10  | 0,71 | 10,00  | 0,36  | 2,04   | 0,05  | 1,12  |
| Annonaceae                 | <i>Annona sylvatica</i>            | 1  | 10  | 0,71 | 10,00  | 0,36  | 1,35   | 0,03  | 1,11  |
| Cannabaceae                | <i>Trema micrantha</i>             | 1  | 10  | 0,71 | 10,00  | 0,36  | 1,15   | 0,03  | 1,10  |
| Lauraceae                  | <i>Cryptocarya aschersoniana</i>   | 1  | 10  | 0,71 | 10,00  | 0,36  | 0,80   | 0,02  | 1,09  |
| Fabaceae                   | <i>Erythrina variegata</i>         | 1  | 10  | 0,71 | 10,00  | 0,36  | 0,80   | 0,02  | 1,09  |

Continua...

Continuação da tabela 4

| Família                        | Espécie                             | Ni | FA  | FR   | DA     | DR    | DoA     | DoR   | IVI   |
|--------------------------------|-------------------------------------|----|-----|------|--------|-------|---------|-------|-------|
| Nyctaginaceae                  | <i>Neea pendulina</i>               | 1  | 10  | 0,71 | 10,00  | 0,36  | 0,80    | 0,02  | 1,09  |
| Urticaceae                     | <i>Cecropia glaziovii</i>           | 1  | 10  | 0,71 | 10,00  | 0,36  | 0,51    | 0,01  | 1,09  |
| Fabaceae                       | <i>Enterolobium contortissilium</i> | 1  | 10  | 0,71 | 10,00  | 0,36  | 0,29    | 0,01  | 1,08  |
| Fabaceae                       | <i>Balizia pedicellaris</i>         | 1  | 10  | 0,71 | 10,00  | 0,36  | 0,20    | 0,01  | 1,08  |
| <b>Arie Morro do Boa Vista</b> |                                     |    |     |      |        |       |         |       |       |
| Euphorbiaceae                  | <i>Alchornea triplinervia</i>       | 21 | 100 | 6,06 | 210,00 | 6,91  | 1289,54 | 24,65 | 37,62 |
| Phyllanthaceae                 | <i>Hyeronyma alchorneoides</i>      | 22 | 100 | 6,06 | 220,00 | 7,24  | 850,78  | 16,26 | 29,56 |
| Rubiaceae                      | <i>Psychotria nuda</i>              | 50 | 100 | 6,06 | 500,00 | 16,45 | 152,08  | 2,91  | 25,41 |
| Arecaceae                      | <i>Euterpe edulis</i>               | 37 | 100 | 6,06 | 370,00 | 12,17 | 194,94  | 3,73  | 21,96 |
| Melastomataceae                | <i>Miconia cinnamomifolia</i>       | 10 | 70  | 4,24 | 100,00 | 3,29  | 449,78  | 8,60  | 16,13 |
| Meliaceae                      | <i>Guarea macrophylla</i>           | 16 | 80  | 4,85 | 160,00 | 5,26  | 200,32  | 3,83  | 13,94 |
| Myristicaceae                  | <i>Viola bicuhyba</i>               | 12 | 60  | 3,64 | 120,00 | 3,95  | 270,82  | 5,18  | 12,76 |
| Melastomataceae                | <i>Miconia cabucu</i>               | 6  | 60  | 3,64 | 60,00  | 1,97  | 334,88  | 6,40  | 12,01 |
| Rubiaceae                      | <i>Psychotria officinalis</i>       | 15 | 80  | 4,85 | 150,00 | 4,93  | 58,31   | 1,11  | 10,90 |
| Myrtaceae                      | <i>Calyptanthus lucida</i>          | 10 | 60  | 3,64 | 100,00 | 3,29  | 70,78   | 1,35  | 8,28  |
| Cyatheaceae                    | <i>Cyathea atrovirens</i>           | 7  | 70  | 4,24 | 70,00  | 2,30  | 46,71   | 0,89  | 7,44  |
| Urticaceae                     | <i>Coussapoa microcarpa</i>         | 3  | 30  | 1,82 | 30,00  | 0,99  | 226,68  | 4,33  | 7,14  |
| Arecaceae                      | <i>Bactris setosa</i>               | 8  | 60  | 3,64 | 80,00  | 2,63  | 22,41   | 0,43  | 6,70  |
| Meliaceae                      | <i>Cabralea canjerana</i>           | 8  | 60  | 3,64 | 80,00  | 2,63  | 20,55   | 0,39  | 6,66  |
| Nyctaginaceae                  | <i>Guapira opposita</i>             | 9  | 50  | 3,03 | 90,00  | 2,96  | 34,29   | 0,66  | 6,65  |
| Anacardiaceae                  | <i>Tapirira guianensis</i>          | 4  | 30  | 1,82 | 40,00  | 1,32  | 163,56  | 3,13  | 6,26  |
| Lauraceae                      | <i>Nectandra membranacea</i>        | 3  | 30  | 1,82 | 30,00  | 0,99  | 169,93  | 3,25  | 6,05  |
| Rutaceae                       | <i>Zanthoxylum rhoifolium</i>       | 5  | 50  | 3,03 | 50,00  | 1,64  | 63,42   | 1,21  | 5,89  |
| Rubiaceae                      | <i>Psychotria myriantha</i>         | 6  | 40  | 2,42 | 60,00  | 1,97  | 48,45   | 0,93  | 5,32  |
| Arecaceae                      | <i>Geonoma elegans</i>              | 6  | 50  | 3,03 | 60,00  | 1,97  | 4,95    | 0,09  | 5,10  |
| Myrtaceae                      | <i>Eugenia involucrata</i>          | 5  | 40  | 2,42 | 50,00  | 1,64  | 30,09   | 0,58  | 4,64  |
| Urticaceae                     | <i>Pourouma guianensis</i>          | 3  | 30  | 1,82 | 30,00  | 0,99  | 95,98   | 1,83  | 4,64  |
| Sapindaceae                    | <i>Allophylus petiolulatus</i>      | 4  | 40  | 2,42 | 40,00  | 1,32  | 34,97   | 0,67  | 4,41  |
| Piperaceae                     | <i>Piper cernuum</i>                | 7  | 30  | 1,82 | 70,00  | 2,30  | 7,74    | 0,15  | 4,27  |
| Annonaceae                     | <i>Xylopia brasiliensis</i>         | 3  | 30  | 1,82 | 30,00  | 0,99  | 70,43   | 1,35  | 4,15  |
| Araliaceae                     | <i>Schefflera morototoni</i>        | 3  | 30  | 1,82 | 30,00  | 0,99  | 49,22   | 0,94  | 3,75  |
| Rubiaceae                      | <i>Bathysa australis</i>            | 3  | 20  | 1,21 | 30,00  | 0,99  | 34,72   | 0,66  | 2,86  |
| Fabaceae                       | <i>Schizolobium parahyba</i>        | 1  | 10  | 0,61 | 10,00  | 0,33  | 94,64   | 1,81  | 2,74  |
| Sapindaceae                    | <i>Cupania oblongifolia</i>         | 2  | 20  | 1,21 | 20,00  | 0,66  | 45,01   | 0,86  | 2,73  |
| Fabaceae                       | <i>Inga edulis</i>                  | 2  | 20  | 1,21 | 20,00  | 0,66  | 28,78   | 0,55  | 2,42  |
| Myrtaceae                      | <i>Eugenia florida</i>              | 2  | 20  | 1,21 | 20,00  | 0,66  | 11,51   | 0,22  | 2,09  |
| Fabaceae                       | <i>Zollernia ilicifolia</i>         | 2  | 20  | 1,21 | 20,00  | 0,66  | 1,86    | 0,04  | 1,91  |
| Peraceae                       | <i>Pera glabrata</i>                | 2  | 10  | 0,61 | 20,00  | 0,66  | 30,99   | 0,59  | 1,86  |
| Rubiaceae                      | <i>Psychotria carthagenensis</i>    | 2  | 10  | 0,61 | 20,00  | 0,66  | 5,42    | 0,10  | 1,37  |
| Piperaceae                     | <i>Piper gaudichaudianum</i>        | 2  | 10  | 0,61 | 20,00  | 0,66  | 3,65    | 0,07  | 1,33  |
| Meliaceae                      | <i>Trichilia hirta</i>              | 1  | 10  | 0,61 | 10,00  | 0,33  | 7,66    | 0,15  | 1,08  |
| Melastomataceae                | <i>Tibouchina pulchra</i>           | 1  | 10  | 0,61 | 10,00  | 0,33  | 4,98    | 0,10  | 1,03  |
| Rubiaceae                      | <i>Psychotria brachypoda</i>        | 1  | 10  | 0,61 | 10,00  | 0,33  | 1,15    | 0,02  | 0,96  |
| <b>Morro do Atiradores</b>     |                                     |    |     |      |        |       |         |       |       |
| Euphorbiaceae                  | <i>Alchornea triplinervia</i>       | 25 | 90  | 6,92 | 250,00 | 11,26 | 1506,62 | 27,75 | 45,93 |
| Arecaceae                      | <i>Euterpe edulis</i>               | 39 | 100 | 7,69 | 390,00 | 17,57 | 331,31  | 6,10  | 31,36 |
| Phyllanthaceae                 | <i>Hyeronyma alchorneoides</i>      | 14 | 70  | 5,38 | 140,00 | 6,31  | 831,75  | 15,32 | 27,01 |
| Rubiaceae                      | <i>Psychotria nuda</i>              | 21 | 100 | 7,69 | 210,00 | 9,46  | 80,38   | 1,48  | 18,63 |

Continua...

Continuação da tabela 4

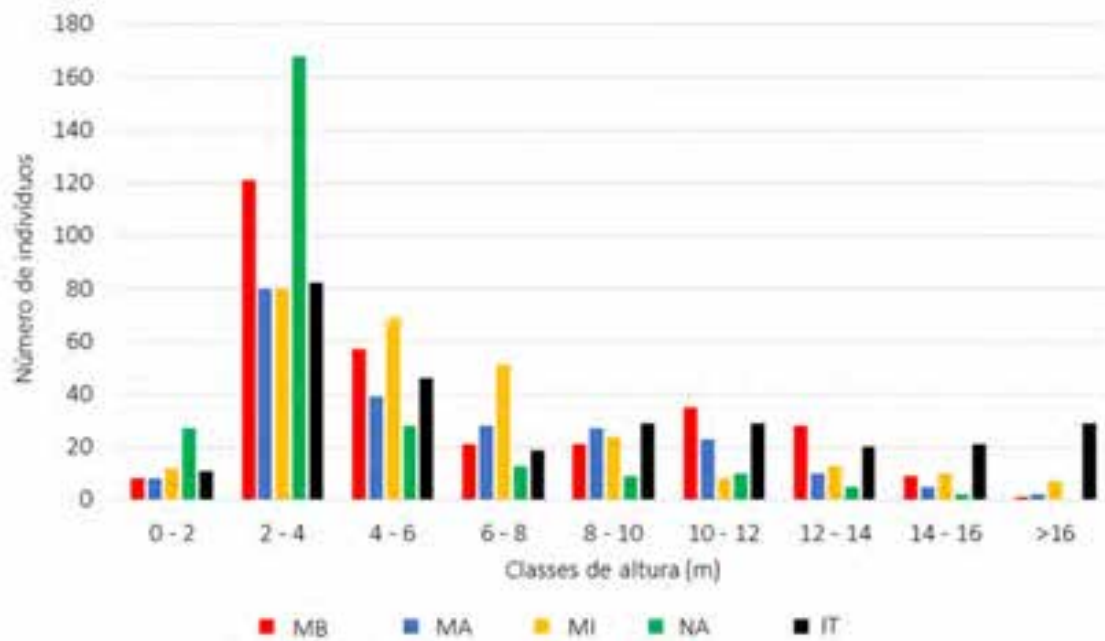
| Família         | Espécie                          | Ni | FA | FR   | DA     | DR    | DoA     | DoR   | IVI   |
|-----------------|----------------------------------|----|----|------|--------|-------|---------|-------|-------|
| Fabaceae        | <i>Schizolobium parahyba</i>     | 3  | 30 | 2,31 | 30,00  | 1,35  | 556,51  | 10,25 | 13,91 |
| Rubiaceae       | <i>Psychotria officinalis</i>    | 14 | 70 | 5,38 | 140,00 | 6,31  | 67,33   | 1,24  | 12,93 |
| Meliaceae       | <i>Guarea macrophylla</i>        | 11 | 70 | 5,38 | 110,00 | 4,95  | 100,25  | 1,85  | 12,19 |
| Meliaceae       | <i>Cabralea canjerana</i>        | 11 | 60 | 4,62 | 110,00 | 4,95  | 66,13   | 1,22  | 10,79 |
| Melastomataceae | <i>Miconia cabucu</i>            | 4  | 30 | 2,31 | 40,00  | 1,80  | 317,96  | 5,86  | 9,97  |
| Myrtaceae       | <i>Calyptanthus lucida</i>       | 8  | 70 | 5,38 | 80,00  | 3,60  | 42,92   | 0,79  | 9,78  |
| Piperaceae      | <i>Piper cernuum</i>             | 8  | 60 | 4,62 | 80,00  | 3,60  | 12,36   | 0,23  | 8,45  |
| Urticaceae      | <i>Coussapoa microcarpa</i>      | 2  | 20 | 1,54 | 20,00  | 0,90  | 325,68  | 6,00  | 8,44  |
| Rubiaceae       | <i>Psychotria carthagenensis</i> | 7  | 50 | 3,85 | 70,00  | 3,15  | 24,73   | 0,46  | 7,45  |
| Arecaceae       | <i>Bactris setosa</i>            | 5  | 50 | 3,85 | 50,00  | 2,25  | 4,76    | 0,09  | 6,19  |
| Myristicaceae   | <i>Virola bicuhyba</i>           | 3  | 20 | 1,54 | 30,00  | 1,35  | 174,01  | 3,20  | 6,09  |
| Anacardiaceae   | <i>Tapirira guianensis</i>       | 3  | 20 | 1,54 | 30,00  | 1,35  | 147,41  | 2,71  | 5,60  |
| Lauraceae       | <i>Nectandra membranacea</i>     | 1  | 10 | 0,77 | 10,00  | 0,45  | 235,66  | 4,34  | 5,56  |
| Myrtaceae       | <i>Eugenia brevistyla</i>        | 5  | 30 | 2,31 | 50,00  | 2,25  | 41,65   | 0,77  | 5,33  |
| Urticaceae      | <i>Cecropia glaziovii</i>        | 4  | 30 | 2,31 | 40,00  | 1,80  | 41,95   | 0,77  | 4,88  |
| Urticaceae      | <i>Pourouma guianensis</i>       | 3  | 20 | 1,54 | 30,00  | 1,35  | 103,31  | 1,90  | 4,79  |
| Melastomataceae | <i>Miconia theaezans</i>         | 1  | 10 | 0,77 | 10,00  | 0,45  | 174,48  | 3,21  | 4,43  |
| Myrtaceae       | <i>Eugenia hyemalis</i>          | 3  | 30 | 2,31 | 30,00  | 1,35  | 18,24   | 0,34  | 3,99  |
| Myrtaceae       | <i>Eugenia florida</i>           | 3  | 30 | 2,31 | 30,00  | 1,35  | 16,64   | 0,31  | 3,97  |
| Araliaceae      | <i>Schefflera morototoni</i>     | 2  | 20 | 1,54 | 20,00  | 0,90  | 59,54   | 1,10  | 3,54  |
| Celastraceae    | <i>Maytenus robusta</i>          | 2  | 20 | 1,54 | 20,00  | 0,90  | 27,35   | 0,50  | 2,94  |
| Celastraceae    | <i>Maytenus gonoclada</i>        | 2  | 20 | 1,54 | 20,00  | 0,90  | 13,54   | 0,25  | 2,69  |
| Piperaceae      | <i>Piper gaudichaudianum</i>     | 2  | 20 | 1,54 | 20,00  | 0,90  | 4,31    | 0,08  | 2,52  |
| Nyctaginaceae   | <i>Guapira opposita</i>          | 2  | 20 | 1,54 | 20,00  | 0,90  | 2,76    | 0,05  | 2,49  |
| Piperaceae      | <i>Piper solmsianum</i>          | 2  | 20 | 1,54 | 20,00  | 0,90  | 1,25    | 0,02  | 2,46  |
| Arecaceae       | <i>Syagrus romanzoffiana</i>     | 1  | 10 | 0,77 | 10,00  | 0,45  | 56,21   | 1,04  | 2,25  |
| Fabaceae        | <i>Zollernia ilicifolia</i>      | 2  | 10 | 0,77 | 20,00  | 0,90  | 2,55    | 0,05  | 1,72  |
| Myrtaceae       | <i>Campomanesia guaviroba</i>    | 1  | 10 | 0,77 | 10,00  | 0,45  | 21,54   | 0,40  | 1,62  |
| Peraceae        | <i>Pera glabrata</i>             | 1  | 10 | 0,77 | 10,00  | 0,45  | 8,16    | 0,15  | 1,37  |
| Myrtaceae       | <i>Eugenia uniflora</i>          | 1  | 10 | 0,77 | 10,00  | 0,45  | 5,81    | 0,11  | 1,33  |
| Melastomataceae | <i>Miconia hyemalis</i>          | 1  | 10 | 0,77 | 10,00  | 0,45  | 1,79    | 0,03  | 1,25  |
| Rutaceae        | <i>Zanthoxylum rhoifolium</i>    | 1  | 10 | 0,77 | 10,00  | 0,45  | 0,96    | 0,02  | 1,24  |
| Melastomataceae | <i>Leandra purpurascens</i>      | 1  | 10 | 0,77 | 10,00  | 0,45  | 0,80    | 0,01  | 1,23  |
| Euphorbiaceae   | <i>Tetrorchidium rubrivenium</i> | 1  | 10 | 0,77 | 10,00  | 0,45  | 0,65    | 0,01  | 1,23  |
| Acanthaceae     | <i>Justicia carthagenensis</i>   | 1  | 10 | 0,77 | 10,00  | 0,45  | 0,51    | 0,01  | 1,23  |
| Fabaceae        | <i>Erythrina falcata</i>         | 1  | 10 | 0,77 | 10,00  | 0,45  | 0,10    | 0,01  | 1,22  |
| Itinga          |                                  |    |    |      |        |       |         |       |       |
| Moraceae        | <i>Ficus gomelleira</i>          | 3  | 30 | 2,26 | 30,00  | 1,05  | 4014,66 | 29,74 | 33,04 |
| Rubiaceae       | <i>Psychotria nuda</i>           | 47 | 90 | 6,77 | 470,00 | 16,43 | 180,59  | 1,34  | 24,54 |
| Arecaceae       | <i>Euterpe edulis</i>            | 33 | 90 | 6,77 | 330,00 | 11,54 | 160,42  | 1,19  | 19,49 |
| Euphorbiaceae   | <i>Alchornea triplinervia</i>    | 19 | 70 | 5,26 | 190,00 | 6,64  | 1024,17 | 7,59  | 19,49 |
| Fabaceae        | <i>Schizolobium parahyba</i>     | 8  | 60 | 4,51 | 80,00  | 2,80  | 1424,85 | 10,56 | 17,86 |
| Meliaceae       | <i>Guarea macrophylla</i>        | 20 | 70 | 5,26 | 200,00 | 6,99  | 558,05  | 4,13  | 16,39 |
| Sapindaceae     | <i>Cupania oblongifolia</i>      | 6  | 40 | 3,01 | 60,00  | 2,10  | 1175,00 | 8,70  | 13,81 |
| Phyllantaceae   | <i>Hyeronyma alchorneoides</i>   | 13 | 60 | 4,51 | 130,00 | 4,55  | 618,64  | 4,58  | 13,64 |
| Lauraceae       | <i>Nectandra oppositifolia</i>   | 9  | 60 | 4,51 | 90,00  | 3,15  | 779,35  | 5,77  | 13,43 |
| Rubiaceae       | <i>Psychotria carthagenensis</i> | 19 | 60 | 4,51 | 190,00 | 6,64  | 102,80  | 0,76  | 11,92 |
| Urticaceae      | <i>Coussapoa microcarpa</i>      | 5  | 50 | 3,76 | 50,00  | 1,75  | 593,63  | 4,40  | 9,91  |

Continua...

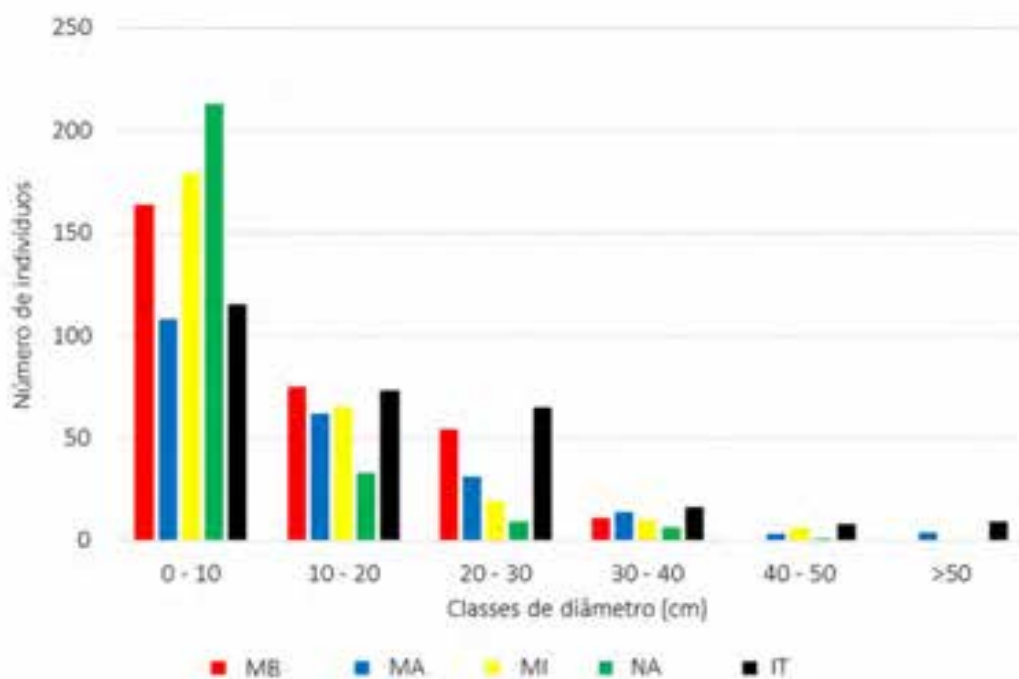
Continuação da tabela 4

| Família         | Espécie                       | Ni | FA | FR   | DA     | DR   | DoA    | DoR  | IVI  |
|-----------------|-------------------------------|----|----|------|--------|------|--------|------|------|
| Melastomataceae | <i>Miconia cabucu</i>         | 10 | 50 | 3,76 | 100,00 | 3,50 | 325,94 | 2,41 | 9,67 |
| Rubiaceae       | <i>Bathysa australis</i>      | 8  | 40 | 3,01 | 80,00  | 2,80 | 435,49 | 3,23 | 9,03 |
| Rutaceae        | <i>Zanthoxylum rhoifolium</i> | 5  | 30 | 2,26 | 50,00  | 1,75 | 388,74 | 2,88 | 6,88 |
| Arecaceae       | <i>Attalea dubia</i>          | 7  | 40 | 3,01 | 70,00  | 2,45 | 143,78 | 1,07 | 6,52 |
| Anacardiaceae   | <i>Tapirira guianensis</i>    | 6  | 50 | 3,76 | 60,00  | 2,10 | 67,41  | 0,50 | 6,36 |
| Annonaceae      | <i>Annona glabra</i>          | 6  | 50 | 3,76 | 60,00  | 2,10 | 28,97  | 0,21 | 6,07 |
| Myrtaceae       | <i>Myrcia multiflora</i>      | 5  | 40 | 3,01 | 50,00  | 1,75 | 96,78  | 0,72 | 5,47 |
| Myristicaceae   | <i>Virola bicuhyba</i>        | 5  | 30 | 2,26 | 50,00  | 1,75 | 170,71 | 1,26 | 5,27 |
| Urticaceae      | <i>Pourouma guianensis</i>    | 4  | 20 | 1,50 | 40,00  | 1,40 | 254,48 | 1,89 | 4,79 |
| Nyctaginaceae   | <i>Guapira opposita</i>       | 5  | 30 | 2,26 | 50,00  | 1,75 | 74,07  | 0,55 | 4,55 |
| Melastomataceae | <i>Miconia cinnamomifolia</i> | 3  | 30 | 2,26 | 30,00  | 1,05 | 115,39 | 0,85 | 4,16 |
| Myrtaceae       | <i>Myrciaria floribunda</i>   | 3  | 30 | 2,26 | 30,00  | 1,05 | 111,91 | 0,83 | 4,13 |
| Cannabaceae     | <i>Trema micrantha</i>        | 3  | 30 | 2,26 | 30,00  | 1,05 | 71,02  | 0,53 | 3,83 |
| Annonaceae      | <i>Xylopia brasiliensis</i>   | 3  | 30 | 2,26 | 30,00  | 1,05 | 41,22  | 0,31 | 3,61 |
| Piperaceae      | <i>Piper cernuum</i>          | 5  | 20 | 1,50 | 50,00  | 1,75 | 47,45  | 0,35 | 3,60 |
| Arecaceae       | <i>Bactris setosa</i>         | 5  | 20 | 1,50 | 50,00  | 1,75 | 45,64  | 0,34 | 3,59 |
| Fabaceae        | <i>Piptadenia gonoacantha</i> | 4  | 20 | 1,50 | 40,00  | 1,40 | 40,64  | 0,30 | 3,20 |
| Myrtaceae       | <i>Marlierea obscura</i>      | 4  | 20 | 1,50 | 40,00  | 1,40 | 12,00  | 0,09 | 2,99 |
| Bignoniaceae    | <i>Jacaranda puberula</i>     | 1  | 10 | 0,75 | 10,00  | 0,35 | 203,93 | 1,51 | 2,61 |
| Fabaceae        | <i>Andira fraxinifolia</i>    | 2  | 10 | 0,75 | 20,00  | 0,70 | 79,08  | 0,59 | 2,04 |
| Fabaceae        | <i>Inga edulis</i>            | 2  | 10 | 0,75 | 20,00  | 0,70 | 68,39  | 0,51 | 1,96 |
| Myrtaceae       | <i>Myrcia splendens</i>       | 2  | 10 | 0,75 | 20,00  | 0,70 | 20,18  | 0,15 | 1,60 |
| Myrtaceae       | <i>Calypttranthes lucida</i>  | 2  | 10 | 0,75 | 20,00  | 0,70 | 18,78  | 0,14 | 1,59 |
| Piperaceae      | <i>Piper solmsianum</i>       | 2  | 10 | 0,75 | 20,00  | 0,70 | 2,59   | 0,02 | 1,47 |
| Piperaceae      | <i>Piper aduncum</i>          | 2  | 10 | 0,75 | 20,00  | 0,70 | 2,31   | 0,02 | 1,47 |

A partir da distribuição dos espécimes em classes de altura e diâmetro observou-se que 39,48% dos indivíduos amostrados se encontram na classe de 2 a 4 metros de altura (figura 3) e 57,92% na classe de 0 a 10 cm de diâmetro (figura 4). O dossel dos fragmentos, representado pelos indivíduos de maior parte, foi composto por apenas 6,39% de indivíduos com altura superior a 14 m e 2,30% de indivíduos com diâmetro superior a 40 cm. A altura do componente arbustivo-arbóreo variou entre os fragmentos estudados. Os fragmentos NA, MI, MB e MA apresentaram o componente arbustivo-arbóreo com alturas mínimas mais homogêneas, entre 2,0 e 2,5 m. A altura máxima entre ficou em 14 m para NA, 16,3 m para MA, 17 m para MB e 18 m para MI. Nesses fragmentos, o dossel mostrou-se descontínuo. A maior amplitude de altura das espécies amostradas foi registrada para o fragmento IT, com altura entre 2,5 e 25 m e dossel contínuo e bem definido (figuras 5-9). Os dados de altura, diâmetro e área basal dos espécimes amostrados por fragmento são mostrados na tabela 5. Com base em tais parâmetros determinaram-se os estádios sucessionais dos fragmentos estudados, sendo o estágio médio de regeneração (CONAMA, 1994) o predominante nessas áreas.



**Figura 3** – Distribuição por classes de altura do componente arbustivo-arbóreo amostrado pela fitossociologia nos fragmentos de floresta ombrófila densa da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Joinville, Santa Catarina, Brasil. Legenda: Nascente (NA), Arie Morro do Iriú (MI), Arie Morro do Boa Vista (MB), Morro do Atiradores (MA) e Itinga (IT).



**Figura 4** – Distribuição por classes de diâmetro do componente arbustivo-arbóreo amostrado pela fitossociologia nos fragmentos de floresta ombrófila densa da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Joinville, Santa Catarina, Brasil. Legenda: Nascente (NA), Arie Morro do Iriú (MI), Arie Morro do Boa Vista (MB), Morro do Atiradores (MA) e Itinga (IT).



**Figura 5** – Perfil de vegetação (30x3 m) do fragmento de floresta ombrófila densa (área 1 – Nascente) pertencente à Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Joinville, Santa Catarina.



**Figura 6** – Perfil de vegetação (30x3 m) do fragmento de floresta ombrófila densa (área 2 – Arie Morro do Iriú) pertencente à Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Joinville, Santa Catarina.



**Figura 7** – Perfil de vegetação (30x3 m) do fragmento de floresta ombrófila densa (área 3 – Arie Morro do Boa Vista) pertencente à Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Joinville, Santa Catarina.



**Figura 8** – Perfil de vegetação (30x3 m) do fragmento de floresta ombrófila densa (área 4 - Morro do Atiradores) pertencente à Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Joinville, Santa Catarina.



**Figura 9** – Perfil de vegetação (30x3 m) do fragmento de floresta ombrófila densa (área 5 – Itinga) pertencente à Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Joinville, Santa Catarina.

**Tabela 5** – Dados médios de altura (m), diâmetro (cm) e área basal (m<sup>2</sup>) do componente arbustivo-arbóreo amostrado pela fitossociologia nos fragmentos de floresta ombrófila densa da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Joinville, Santa Catarina, Brasil, e respectivo estágio sucessional.

| Fragmento               | Altura | DAP   | Área basal | Estádio sucessional |
|-------------------------|--------|-------|------------|---------------------|
| Nascente                | 7,91   | 11,79 | 2,09       | Médio               |
| Arie Morro do Iririú    | 7,28   | 10,62 | 4,07       | Médio               |
| Arie Morro do Boa Vista | 7,20   | 13,33 | 5,23       | Médio               |
| Morro do Atiradores     | 6,89   | 14,67 | 5,43       | Médio               |
| Itinga                  | 9,96   | 21,94 | 13,50      | Médio-avançado      |

## DISCUSSÃO

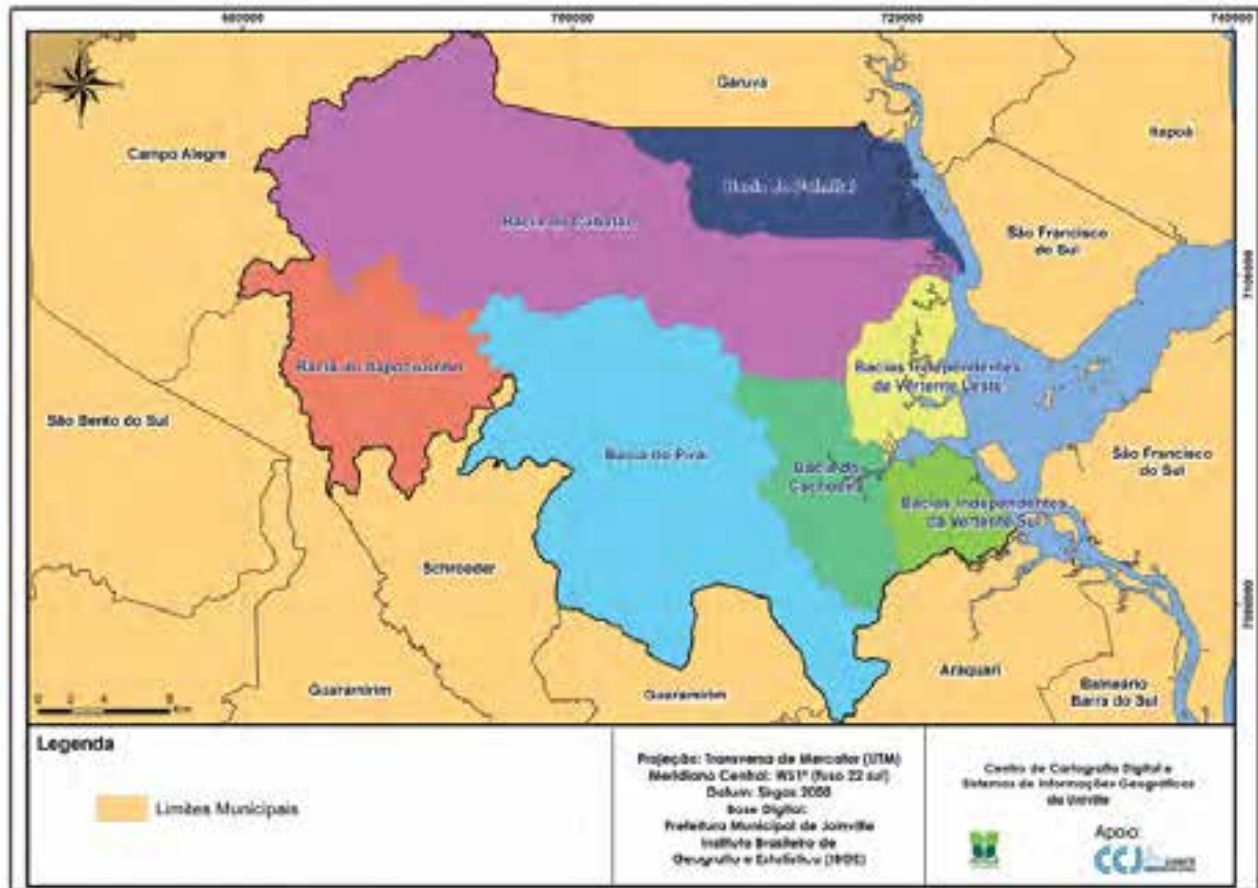
Florestas tropicais, como a mata atlântica, são caracterizadas pela estratificação do dossel, cuja diversidade de plantas está intimamente associada aos gradientes ambientais formados pela radiação luminosa, temperatura, umidade e vento ao longo do eixo vertical da floresta (VELOSO & KLEIN, 1957; BAKER & WILSON, 2000). Em cada nível do dossel, grupos de plantas se estabelecem e neles encontram sua máxima diversidade por meio de ajustes funcionais que lhes permitem se adequar aos fatores abióticos e bióticos de cada compartimento (POPMA *et al.*, 1988). Nas formações florestais da mata atlântica sul-brasileira, as plantas estão organizadas em três estratos lenhosos e um herbáceo. A esses estratos somam-se as epífitas e as lianas (VELOSO & KLEIN, 1957). O estrato superior é caracterizado por árvores macrofanerófitas entre 15 e 30 m de altura, seguido do estrato constituído por arvoretas ou árvores mesofanerófitas entre 4 e 9 m de altura, e um terceiro estrato

lenhoso ocupado por arbustos de até 3 m de altura. O último estrato é herbáceo, com vegetação no chão da floresta, floristicamente diversificada e, por vezes, dominada por algumas poucas famílias (VELOSO & KLEIN, 1968; KLEIN, 1990).

A riqueza de espécies registrada nos fragmentos florestais estudados na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira é relativamente expressiva e reflete a estratificação de dossel reportada por Veloso & Klein (1968), apesar de o histórico corte seletivo de macro e mesofanerófitas de interesse econômico nesses fragmentos ser uma característica que lhes aproxima. Estudos realizados em remanescentes florestais da mata atlântica no estado de Santa Catarina apresentaram floras estratificadas como o aqui observado, mas a diversidade de espécies diferiu. Trabalho feito no morro do Timbé, município de Joinville, levantou 40 espécies em 21 famílias associadas a uma área influenciada pela mineração (CARVALHO, 2000). Um total de 248 espécies organizadas em 50 famílias foi registrado na Reserva do Patrimônio Natural Volta Velha no município de Itapoá, considerada como área piloto da reserva da biosfera da mata atlântica (NEGRELLE, 2006). Em um fragmento de floresta submontana da cidade de Siderópolis, cerca de 100 espécies arbóreas foram amostradas (PASETTO *et al.*, 2009). Em um fragmento de floresta ciliar do município de Alfredo Wagner identificaram-se 98 espécies distribuídas em 39 famílias (SILVA *et al.*, 2013). Estudo de maior amplitude realizado em Santa Catarina (Inventário Florístico Florestal) registrou um total de 27 famílias de samambaias e 146 de angiospermas, as quais reuniram, respectivamente, 288 e 1.609 espécies (REZENDE *et al.*, 2014). Nesse mesmo estudo, a flora levantada nos remanescentes das bacias hidrográficas dos rios Itapocuzinho e Cubatão, com maior grau de conservação e maior área de drenagem, com 141,15 km<sup>2</sup> e 492 km<sup>2</sup> (MAIA *et al.*, 2014), respectivamente, totalizou 771 espécies na Bacia do Itapocuzinho e 766 espécies na Bacia do Cubatão (VIBRANS *et al.*, 2014). Considerando que quase 50% da população do município de Joinville reside dentro do perímetro da Bacia do Rio Cachoeira, o total de 381 espécies levantadas pelo presente estudo nessa bacia é considerável e representa 50% do total de espécies registraradas na Bacia do Cubatão, com área de circunscrição cerca de seis vezes superior à da Bacia do Cachoeira (figura 10).

A flora de macrófitas mapeada ao longo do canal do rio principal é formada por espécies comuns em margens de rios, ruderais e, muitas vezes, indicadoras da baixa qualidade do ambiente, por serem mais resistentes à contaminação das águas fluviais por dejetos industriais e domésticos (PEDRALLI, 2003). Além de desempenharem um importante papel ecológico nos ambientes por elas colonizados, o conhecimento da flora aquática permite criar parâmetros aceitáveis de gerenciamento ambiental e sanitário dos rios (ESTEVES, 1998).

Os índices de diversidade de Shanon ( $H' = 4,55$  a  $4,98$ ) obtidos foram relativamente próximos daqueles constatados para outros remanescentes de mata atlântica nas regiões sudeste e sul do país, como  $H' = 3,72$  (CARVALHO, 2000),  $H' = 3,36$  (LACERDA, 2001),  $H' = 4,21$  (MORENO *et al.*, 2003),  $H' = 4,45$  (BLUM, 2006),  $H' = 4,87$  (PAULA, 2006) e  $H' = 4,20$  (LINGNER *et al.*, 2015). Quanto à densidade de árvores por hectare, o presente estudo, com estimativa de 2.690 ind.ha, foi similar ao de Silva *et al.* (2013) com 2.462 ind.ha, superior ao de Carvalho (2000) com 459 ind.ha, Negrelle (2006) com 1.955 ind.ha e Pasetto *et al.* (2009) com 1.423 ind.ha e inferior ao de Portes *et al.* (2001) com 4.830 ind.ha.



**Figura 10** – Área de circunscrição territorial das bacias hidrográficas do município de Joinville, Santa Catarina. (Fonte: MAIA et al., 2014).

O maior número de indivíduos correspondeu às classes de altura e diâmetro inferiores, evidenciando a maior ocupação dos estratos internos dos fragmentos por espécimes com tronco pouco desenvolvidos. Tal fato pode estar relacionado a distintos condicionantes ambientais, tais como supressão histórica das árvores de maior porte pertencentes ao estrato superior da floresta, formação de clareiras e trilhas internas que aumentam a luminosidade nos níveis inferiores do dossel, aumento da taxa de regeneração natural por espécies de grupos ecológicos secundários em função de alterações microclimáticas no interior dos fragmentos. Dessa maneira, a distribuição dos indivíduos lenhosos dos fragmentos estudados nas classes diamétricas apresentou um padrão típico de J-invertido, ou seja, alta concentração de indivíduos nas classes de menor diâmetro e redução acentuada no sentido das classes maiores, o que pode indicar: a) presença de espécies que apresentaram permanente domínio do hábitat (SILVA JÚNIOR & SILVA, 1988); b) que a maioria das populações regenerantes de sobosque está em fase inicial de estabelecimento (BRITO et al., 2006); c) presença de comunidades-estoque em florestas com composição florística variada (SCOLFORO, 1998); e d) um promissor caminho da comunidade florestal para estádios sucessionais mais avançados em virtude da elevada taxa de regeneração natural (KURTZ et al., 2009).

As formas de vida observadas nos fragmentos florestais da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira correspondem àquelas tipicamente esperadas para as florestas tropicais fluviais, representando as sinúsias compostas por plantas autotróficas e mecanicamente independentes (árvores, arbustos e ervas) e plantas autotróficas dependentes (lianas e epífitas) (NEGRELLE, 2006), além das plantas heterotróficas (parasitas e saprófitas) que não foram observadas em campo.

As famílias com maior riqueza de espécies seguem o mesmo padrão para muitos outros estudos efetuados em remanescentes de mata atlântica do país, assim como para outras florestas neotropicais, com destaque a Myrtaceae, Fabaceae, Lauraceae, Melastomataceae e Rubiaceae

(GENTRY, 1988; MELO JÚNIOR & BOEGER, 2015). Destas, a família Myrtaceae desponta em vários estudos, com 27 espécies (SZTUTMAN & RODRIGUES, 2002), 36 espécies (NEGRELLE, 2006), 23 espécies (SILVA *et al.*, 2013), 119 espécies (LINGNER *et al.*, 2015). A família Rubiaceae está entre as mais abundantes no sobosque (LASKA, 1997), sendo característica nesse estrato nos fragmentos da Bacia do Rio Cachoeira e em outros remanescentes da mata atlântica (NEGRELLE, 2006; LINGNER *et al.*, 2015).

As espécies portadoras de maior valor de importância foram, em sua maioria, já registradas em outros estudos realizados em florestas secundárias no domínio da mata atlântica nas regiões sudeste e sul do país, mesmo que sofressem pequenas variações de ordenação desse parâmetro fitossociológico em função da abundância de indivíduos amostrados (CARVALHO, 2000; SILVA *et al.*, 2013; LINGNER *et al.*, 2015). A composição de espécies, a arquitetura das plantas, a posição ecológica, a fisionomia do fragmento e o grau de ocupação dos estratos do dossel indicadores de estádios sucessionais mais avançados (CARVALHO, 2003; 2008; 2010; 2014), também ilustrados pelos perfis de vegetação, revelaram a tendência de uma elevada sobreposição de grupos ecológicos e funcionais tipicamente de estádios médios nos fragmentos em detrimento da maior diversificação desses grupos.

Em todos os fragmentos estudados, a espécie *Euterpe edulis* (Arecaceae), relacionada na lista vermelha de plantas ameaçadas de extinção (MMA, 2008), destacou-se entre as espécies de maior valor de importância na estrutura ecológica dos remanescentes florestais, por causa da elevada densidade de indivíduos que apresentou. Outros estudos realizados em Santa Catarina têm registrado tal espécie como a mais importante em função da sua alta densidade e frequência (CITADINI-ZANETTE, 1995; SEVEGNANI, 2003; NEGRELLE, 2006; SANTOS, 2006; COLONETTI, 2008; LINGNER *et al.*, 2015), do grande sucesso reprodutivo e alta disponibilidade anual de frutos (REIS *et al.*, 2000), da facilidade de adaptação ao ambiente sombreado e elevada interação com a fauna (REIS, 1995).

## CONCLUSÃO

Os fragmentos florestais estudados, apesar de se apresentarem como formações secundárias e, em sua maioria, em estágio sucessional médio de regeneração, abrigam uma diversidade florística significativa que, em seu conjunto, representam áreas remanescentes de relevante interesse para a conservação da biodiversidade da mata atlântica em ambientes urbanos.

Tais áreas relictuais merecem ser alvo de planos de enriquecimento ambiental a fim de ampliar a riqueza de espécies vegetais importantes ecologicamente em estádios sucessionais avançados, permitindo, dessa forma, o aumento da complexidade das áreas florestais em termos florísticos, estruturais, de interações ecológicas mediadas pela ampliação de nichos ecológicos e da ampliação de grupos funcionais, tais como prevê o novo paradigma de restauro das formações florestais da mata atlântica.

Entretanto as ações de enriquecimento dessas florestas devem estar pautadas em uma seleção de espécies que tenha como critérios as premissas da funcionalidade ecológica e da diversidade genética. Dessa maneira, a escolha de espécies baseada em listas obtidas em áreas de maior inteireza estrutural não pode ser a chave da seleção, mas é preciso que esteja apoiada na seleção de espécies que representem grupos ecológicos funcionais complementares àqueles atualmente existentes nesses remanescentes. Portanto, estudos sobre a diversidade funcional nos fragmentos aqui tratados são de extrema importância para subsidiar futuras políticas e ações de enriquecimento da mata atlântica em áreas relictuais cercadas pelos aglomerados urbanos do município.

## REFERÊNCIAS

- APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*. 2016; 181:1-20.
- Baker, Patrick John & John Smith Wilson. A quantitative technique for the identification of canopy stratification in tropical and temperate forests. *Forest Ecology and Management*. 2000; 127:77-86.
- Bellotto, Andreza; Ricardo A. G. Viani; Sergius Gandolfi & Ricardo Ribeiro Rodrigues. Inserção de outras formas de vida no processo de restauração. In: Rodrigues, Ricardo Ribeiro; Pedro Henrique Santin Brancalion & Ingo Isernhagen (Orgs.). *Pacto pela restauração da mata atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal*. São Paulo: LERF/ESALQ – Instituto BioAtlântica; 2009. p. 14-23.
- Bierregaard Júnior, Richard; Thomas Lovejoy; Valerie Kapos; Angelo Augusto dos Santos & Roger Hutchings. The biological dynamics of tropical rain-forest fragments. *Bioscience*. 1992; 42:859-866.
- Blum, Christopher Thomas. A floresta ombrófila densa na Serra da Prata, Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange, PR – caracterização florística, fitossociológica e ambiental de um gradiente altitudinal [Dissertação de mestrado]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2006. 195 p.
- Brancalion, Pedro Henrique Santin; Ingo Isernhagen; Sergius Gandolfi & Ricardo Ribeiro Rodrigues. Plantio de árvores nativas brasileiras fundamentada na sucessão florestal. In: Rodrigues, Ricardo Ribeiro; Pedro Henrique Santin Brancalion & Ingo Isernhagen (Orgs.). *Pacto pela restauração da mata atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal*. São Paulo: LERF/ESALQ – Instituto BioAtlântica; 2009. p. 26-30.
- Brito, Elizabeth Rodrigues; Sebastião Venâncio Martins; Ary Teixeira Oliveira Filho; Elias Silva & Alexandre Francisco Silva. Estrutura fitossociológica de um fragmento natural de floresta inundável em área de orizicultura irrigada, município de Lagoa da Confusão, Tocantins. *Revista Árvore*. 2006; 30:829-839.
- Carvalho, Paulo Ernani Ramalho. *Espécies arbóreas brasileiras*. vol. 1. Brasília: Embrapa; 2003. 1.039 p.
- Carvalho, Paulo Ernani Ramalho. *Espécies arbóreas brasileiras*. vol. 2. Brasília: Embrapa; 2008. 593 p.
- Carvalho, Paulo Ernani Ramalho. *Espécies arbóreas brasileiras*. vol. 4. Brasília: Embrapa; 2010. 644 p.
- Carvalho, Paulo Ernani Ramalho. *Espécies arbóreas brasileiras*. vol. 5. Brasília: Embrapa; 2014. 634 p.
- Carvalho, Adriana Rosa. Fitossociologia e modelo de distribuição de espécies em área de mata atlântica degradada por mineração em Joinville, SC. *Insula*. 2000; 29:89-105.
- Castilho, Carolina; Juliana Schietti; Maria Aparecida Freitas; Maria Carmozina Araújo; Fernanda Coelho; William Magnusson & Flávio Costa. Manual para medição e marcação de árvores em grades e módulos RAPELD do PPBio. 2014. 22 p. [Acesso em: dez. 2016]. Disponível em: [https://ppbio.inpa.gov.br/sites/Protocolo\\_estrutura\\_vegetacao\\_2014](https://ppbio.inpa.gov.br/sites/Protocolo_estrutura_vegetacao_2014).
- Chapman, S. B. *Methods in plant ecology*. New York: J. Wiley; 1976. 526 p.
- Christenhusz, Maarten Joost Maria; Zhang Xian-Chun; Harald Schneider. A linear sequence of extant families and genera of lycophytes and ferns. *Phytotaxa*. 2011; 19:7-54.
- Citadini-Zanette, Vanilde. Florística, fitossociologia e aspectos da dinâmica de um remanescente de mata atlântica na microbacia do Rio Novo, Orleans, SC [Tese de Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais]. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos; 1995. 249 p.
- Colonetti, Sinara. Floresta ombrófila densa submontana: florística, estrutura e efeitos do solo e da topografia, Barragem do Rio São Bento, Siderópolis, SC [Dissertação de Mestrado em Ciências Ambientais]. Criciúma: Universidade do Extremo Sul Catarinense; 2008. 84 p.
- Conama – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução Conama n.º 4, de 4 de maio de 1994. Define vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da mata atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de atividades florestais no Estado de Santa Catarina. Brasília; 1994.
- Dean, Warren. A ferro e fogo: a história e a devastação da mata atlântica brasileira. São Paulo: Cia. das Letras; 2004. 484 p.
- Dewalt, Sara; Satya Maliakal & Julie Denslow. Changes in vegetation structure and composition along a tropical forest chronosequence: implications for wildlife. *Forest Ecology and Management*. 2003; 182:139-151.
- Esteves, Francisco de Assis. *Fundamentos de limnologia*. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência; 1998. 226 p.
- Fatma – Fundação do Meio Ambiente. Atlas ambiental da região de Joinville: complexo hídrico da Baía da Babitonga. 2. ed. Florianópolis: Fatma; 2003. 168 p.

Felfili, Jeanine Maria; Iris Roitman; Mariana Martins Medeiros & Maryland Sanchez. Procedimentos e métodos de amostragem de vegetação. In: Felfili, Jeanine Maria; Pedro Vasconcellos Eisenlohr; Maria Margarida da Rocha Fluzza Melo; Leonardo Alves Andrade; João Augusto Alves Meira-Neto (Eds.). *Fitossociologia no Brasil – métodos e estudo de casos*. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa; 2011. p. 86-121.

Filgueiras, Tarciso; Paulo Nogueira; Andrea Brochado & Gerald Francisco Guala II. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. *Cadernos de Geociências*. 1994; 12:39-43.

Gandolfi, Sergius; Andrezza Bellotto & Riccardo Ribeiro Rodrigues. Inserção do conceito de grupos funcionais na restauração, baseada no conhecimento da biologia das espécies. In: Rodrigues, Ricardo Ribeiro; Pedro Henrique Santin Brancalion & Ingo Isernhagen (Orgs.). *Pacto pela restauração da mata atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal*. São Paulo: LERF/ESALQ – Instituto BioAtlântica; 2009. p. 62-78.

Gascon, Claude; Thomas Eduard Lovejoy; Richard Olaf Bierregaard-Junior; Jay Malcolm; Phillip Christopher Stouffer; Heraldo Luiz Vasconcelos; Willian Laurance; Barbara Zimmerman; Mandy Tocher & Sérgio Borges. Matrix habitat and species richness in tropical forest remnants. *Biological Conservation*. 2000; 91:223-229.

Gentry, Alwyn. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. *Annals of the Missouri Botanical Garden*. 1988; 75:1-34.

Gibson, Luke; Tien Ming Lee; Lian Pin Koh; Barry Brook; Toby Gardner; Jos Barlow; Carlos Alberto Peres; Corey Bradshaw; Willian Laurance; Thomas Lovejoy & Navjot Sodhi. Primary forests are irreplaceable for sustaining tropical biodiversity. *Nature*. 2011; 478(7369):378-381.

Giulietti, Anna Maria; Raymond Harley; Luciano Pedro Queiroz; Maria das Graças Wanderley & Cassio Van Den Berg. Biodiversidade e conservação das plantas no Brasil. *Megadiversidade*. 2005; 1(1):52-61.

Hammer, Øyvind; David Harper & Paul Rian. PAST: Palaeontological statistics software package for education and data analysis. Version. 1.37. 2001. Disponível em: [http://palaeo-electronica.org/2001\\_1/past/issue1\\_01.htm](http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm). Acesso em: dez. 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Mapas temáticos. 2012. [Acesso em: dez. 2016]. Disponível em: [http://www.ibge.com.br/home.php?inoticia=799&id\\_pagina=1](http://www.ibge.com.br/home.php?inoticia=799&id_pagina=1).

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Perfil dos municípios brasileiros. 2014. [Acesso em: dez. 2016]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica>.

Inpe – Instituto Nacional de Pesquisa e Estatística. Projeto PRODES. 2014a. [Acesso em: dez. 2016]. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes/>.

Inpe – Instituto Nacional de Pesquisa e Estatística. Projeto DEGRAD. 2014b. [Acesso em: dez. 2016]. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/degrad>. Acesso em: dez. 2016.

Ippuj – Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville. Joinville em números. Joinville; 2011. 16 p.

Ippuj – Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville. Joinville em números. Joinville; 2012. 16 p.

Isernhagen, Ingo; Pedro Henrique Santin Brancalion; Ricardo Ribeiro Rodrigues & Sergius Gandolfi. Abandono da cópia de um modelo de floresta madeira e foco na restauração dos processos ecológicos responsáveis pela reconstrução de uma floresta (fase atual). In: Rodrigues, Ricardo Ribeiro; Pedro Henrique Santin Brancalion & Ingo Isernhagen (Orgs.). *Pacto pela restauração da mata atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal*. São Paulo: LERF/ESALQ – Instituto BioAtlântica; 2009. p. 31-37.

Judd, Walter; Christopher Campbell; Elizabeth Kellogg; Peter Stevens & Michael John Donoghue. *Plant systematics*. Sunderland: Sinauer; 2008. 612 p.

Klein, Roberto Miguel. Estrutura e composição florística, dinamismo e manejo da mata atlântica (floresta ombrófila densa) do sul do Brasil. In: Watanabe (Coord.). *Anais. II Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira*. p. 259-286. 1990.

Klein, Roberto Miguel. Ecologia e flora do Vale do Itajaí. *Sellowia*. 1980; 32(2):16-389.

Knie, Joachim Leonard Walter. Atlas ambiental da região de Joinville: complexo hídrico da Baía da Babitonga. Florianópolis: Fatma/GTZ; 2002. p. 19-22.

Kurtz, Bruno Coutinho; Cyl Farney Catarino Sá & Daniele Oliveira Silva. Fitossociologia do componente arbustivoarbóreo de florestas semidecíduas costeiras da região de emergências, Área de Proteção Ambiental do Pau Brasil, Armação dos Búzios, Rio de Janeiro, Brasil. *Rodriguésia*. 2009; 60(1):129-146.

- Lacerda, Maryland Sanchez. Composição florística e estrutura da comunidade arbórea num gradiente altitudinal da mata atlântica [Tese de Doutorado em Biologia]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2001. 132 p.
- Laska, Mark. Structure of understory shrub assemblages in adjacent secondary an old growth tropical wet forests, Costa Rica. *Biotropica*. 1997; 29:29-37.
- Laurance, Willian; José Camargo; Regina Luizão; Susan Laurance; Stuart Pimm; Emílio Bruna; Philip Stouffer; Bruce Williamson; Juliete Benítez-Malvido; Herald Vasconcelos; Kyle Van Houtan; Charles Zartman; Sarah Boyle; Raphael Didham; Ana Andrade & Thomas Lovejoy. The fate of Amazonian forest fragments: a 32-year investigation. *Biological Conservation*. 2011; 144(1):56-67.
- Lingner, Débora Vanessa; Lauri Amândio Schorn; Lucia Sevegnani; André Luís Gasper; Leila Meyer & Alexander Christian Vibrans. Floresta ombrófila densa de Santa Catarina – Brasil: agrupamento e ordenação baseados em amostragem sistemática. *Ciência Florestal*. 2015; 25(4):933-946.
- Magurran, Anne E. Medindo a diversidade biológica. Curitiba: Editora da UFPR; 2011. 262 p.
- Magurran, Anne E. Medindo a diversidade biológica. Curitiba: Editora da UFPR; 2013. 261 p.
- Maia, Bianca Goulart Oliveira; Dieter Klosterman; José Mario Gomes Ribeiro; Marilene Simm; Therezinha Maria Novaes Oliveira & Virginia Grace Barros. Bacias hidrográficas da região de Joinville. 2014. [Acesso em: nov. 2016]. Disponível em: <http://www.cubataojoinville.org.br/publicacoes/bacias-hidrograficas-da-regiao-de-joinville.pdf>.
- Matteucci, Silvia Diana & Aída Colma. Metodología para el estudio de la vegetación. Washington: The General Secretarial of The Organization of American States; 1982. 164 p.
- Melo Júnior, João Carlos Ferreira & Maria Regina Torres Boeger. Riqueza, estrutura e interações edáficas em um gradiente de restinga do Parque Estadual do Acaraí, estado de Santa Catarina, Brasil. *Hoehnea*. 2015; 42:207-232.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. Espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção e com deficiência de dados. República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília; 2008. p. 75-83.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. Mata atlântica: patrimônio nacional dos brasileiros. Brasília; 2010. 408 p.
- Morellato, Leonor Patricia Cerdeira & Célio Fernando Baptista Haddad. Introduction: the Brazilian Atlantic Forest. *Biotropica*. 2010; 32:786-792.
- Moreno, Marcel; Marcelo Nascimento & Bruno Kurtz. Estrutura e composição florística do estrato arbóreo em duas zonas altitudinais na mata atlântica de encosta da região do Imbé, RJ. *Acta Botanica Brasilica*. 2003; 17:371-386.
- Moro, Marcelo Freire & Fernando Roberto Martins. Métodos de levantamento do componente arbóreo-arbustivo. In: Felfili, Jeanine Maria; Pedro Vasconcellos Eisenlohr; Maria Margarida da Rocha Fluza Melo; Leonardo Alves Andrade; João Augusto Alves Meira-Neto (Eds.). *Fitossociologia no Brasil – métodos e estudos de casos*. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa; 2011. p. 175-208.
- Mueller-Dombois, Dieter & Heinz Ellenberg. Aims and methods of vegetation ecology. New York: John Wiley & Sons; 1974. 66 p.
- Myers, Norman; Russell Mittermeier; Cristina Mittermeier; Gustavo Fonseca & Jennifer Kent. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*. 2000; 403:853-858.
- Negrelle, Raquel Rejane Bonato. Composição florística e estrutura vertical de um trecho de floresta ombrófila densa de planície quaternária. *Hoehnea*. 2006; 33(3):261-289.
- Pasetto, Marcelo Romagna; Robson Santos & Rafael Martins. Estrutura de fragmento de floresta ombrófila densa no município de Siderópolis, Santa Catarina, Brasil. *Anais. IX Congresso de Ecologia do Brasil*. São Lourenço, MG. p. 307. 2009.
- Paula, Alessandro. Florística e fitossociologia de um trecho de floresta ombrófila densa das terras baixas na Reserva Biológica de Sooretama, Linhares ES [Tese de doutorado]. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos; 2006.
- Pedralli, Gilberto. Macrófitas aquáticas como bioindicadoras da qualidade da água: alternativas para usos múltiplos de reservatórios. In: Thomaz, Sidinei Magela; Luis Maurício Bini (Eds.). *Ecologia e manejo de macrófitas aquáticas*. Maringá: EDUEM; 2003. 341 p.
- Popma, Jean; Frans Bongers; Miguel Martínez-Ramos & Erik Veneklaas. Pioneer species distribution in treefall gaps in Neotropical rain Forest: a gap definition and its consequences. *Journal of Tropical Ecology*. 1988; 4:77-88.
- Portes, Maria Carolina; Franklin Galvão & Alexandre Koehler. Caracterização florística e estrutural de uma floresta ombrófila densa altomontana do morro Anhangava, Quatro Barras, PR. *Revista Floresta*. 2001; 31(1 e 2):22-31.

- Primack, Richard & Efraim Rodrigues. *Biologia da conservação*. Londrina: Midiograf; 2001. 328 p.
- Ratter, James; Samuel Bridgewater & José Felipe Ribeiro. Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation III: comparison of the woody vegetation of 376 areas. *Journal of Botany*. 2003; 60:57-109.
- Reflora. *Plantas do Brasil: resgate histórico e herbário virtual para o conhecimento e conservação da flora brasileira*. 2016. Disponível em: <http://reflora.jbrj.gov.br>. Acesso em: dez. 2016.
- Reis, Ademir. Dispersão de sementes de *Euterpe edulis* Martius (Palmae) em uma floresta ombrófila densa montana da encosta atlântica em Blumenau, SC. [Tese de Doutorado em Biologia Vegetal]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 1995. 154 p.
- Reis, Maurício Sedrez; Alfredo Celso Fantini; Rubens Onofre Nodari; Ademir Reis; Miguel Pedro Guerra & Adelar Mantovani. Management and conservation of natural populations in atlantic rain forest: the case study of palm heart (*Euterpe edulis* Martius). *Biotropica*. 2000; 32(4):894-900.
- Rezende, Camila Linhares; Alexandre Uezu; Fabio Rubio Scarano & Dorothy Sue Dunn Araujo. Atlantic Forest spontaneous regeneration at landscape scale. *Biodiversity and Conservation*. 2015; 24:2255-2272.
- Rodrigues, Ricardo Ribeiro; Pedro Henrique Santin Brancalion & Ingo Isernhagen (Orgs.). *Pacto pela restauração da mata atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal*. São Paulo: LERF/ESALQ – Instituto BioAtlântica; 2009. 256 p.
- Santos, Robson. Composição florística de fragmento urbano de floresta ombrófila densa em Morro Casagrande, município de Criciúma, Santa Catarina. *Revista Tecnologia Ambiental*. 2006; 12(1):103-119.
- Scolforo, José Roberto Soares. *Modelagem do crescimento e da produção de florestas plantadas e nativas*. Lavras: Ufla/Faepe; 1998. 451 p.
- Sevegnani, Lucia. Dinâmica de população de *Virola bicuhyba* (Schott) Warb. (Myristicaceae), entre 1999-2004, no Parque Natural Municipal São Francisco de Assis, Blumenau, SC [Tese de Doutorado em Ciências]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2003. 158 p.
- Silva, Ana Carolina; Pedro Higuchi; Marcelo Negrini; Andriele Grudtner & Fernando Zech. Caracterização fitossociológica e fitogeográfica de um trecho de floresta ciliar em Alfredo Wagner, SC, como subsídio para restauração ecológica. *Ciência Florestal*. 2013; 23(4):579-593.
- Silva Júnior, Manoel Claudio & Alexandre Francisco Silva. Distribuição dos diâmetros dos troncos das espécies mais importantes do cerrado na Estação Florestal Experimental de Paraopeba (EFLEX) – MG. *Acta Botanica Brasilica*. 1988; 2(12):107-126.
- SOS Mata Atlântica. 2016. [Acesso em: dez. 2016]. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/>.
- Sztutman, Marcio & Ricardo Rodrigues. O mosaico vegetacional numa área de floresta contínua da planície litorânea, Parque Estadual da Campina do Encantado, Pariqueira-açu, SP. *Revista Brasileira de Botânica*. 2002; 25(2):61-176.
- Tabarelli, Marcelo; Ariadna Lopes & Carlos Perez. Edge-effects drive tropical forest fragments towards an early-successional system. *Biotropica*. 2008; (40):657-661.
- Veloso, Henrique Pimenta & Roberto Miguel Klein. As comunidades e associações vegetais da mata pluvial do sul do Brasil. V – Agrupamentos arbóreos da encosta catarinense situados em sua parte norte. *Sellowia*. 1968; 20:53-126.
- Veloso, Henrique Pimenta & Roberto Miguel Klein. As comunidades e associações vegetais da mata pluvial do sul do Brasil. I – As comunidades do município de Brusque, estado de Santa Catarina. *Sellowia*. 1957; 9:81-235.
- Viana, Virgílio Maurício. Conservação da biodiversidade de fragmentos de florestas tropicais em paisagens intensivamente cultivadas. In: *Abordagens interdisciplinares para a conservação da biodiversidade e dinâmica do uso da terra no novo mundo*. Belo Horizonte/Gainesville: Conservation International do Brasil/Universidade Federal de Minas Gerais/University of Florida; 1995. p. 135-154.
- Viana, Virgílio Maurício; André Tabanez & Juan Martins. Restauração e manejo de fragmentos florestais. *Anais. Congresso Nacional sobre Essências Nativas*. São Paulo: Instituto Florestal de São Paulo; 1992. p. 400-407.
- Rezende, Vanessa Leite; Pedro Vasconcelos Eisenlohr; André Luis Gasper; Alexander Christian Vibrans & Ary Teixeira Oliveira Filho. Towards a better understanding of the Subtropical Atlantic Forest: tree sampling accuracy, rarity and species richness in the state of Santa Catarina, Brazil. *Acta Botanica Brasilica*. 2014; 28:382-391.
- Wirth, Rainer; Sebastian Meyer; Inara Roberto Leal & Marcelo Tabarelli. Plant-herbivore interactions at the forest edge. *Progress in Botany*. 2008; 68:423-448.