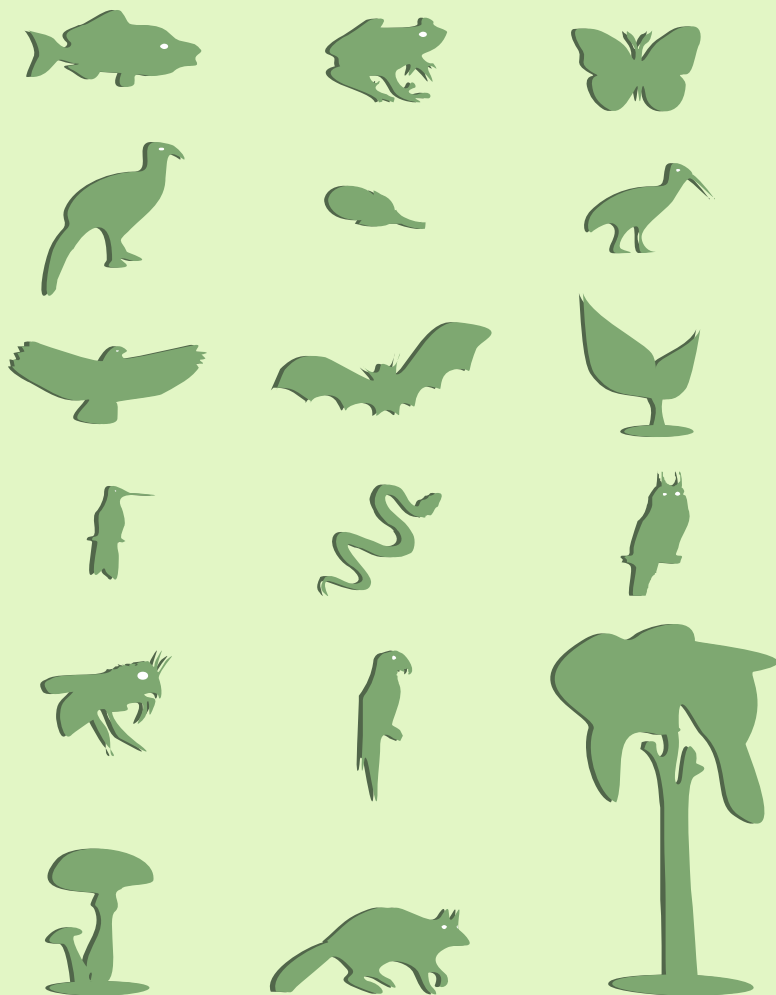


# Biodiversidade

## do Alto Vale do Itajaí



Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida - Apremavi  
Associação Ambientalista Pimentão  
Ministério Público do Estado de Santa Catarina  
Unidavi  
(Organizadores)

# Projeto Restaura Alto Vale

O volume 02 ano 2022 é uma edição especial do Projeto Restaura Alto Vale.

Desenvolvido pela Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida (Apremavi), nesta edição é apresentado o detalhamento, principais resultados obtidos nas diferentes atividades desenvolvidas e no monitoramento das áreas em restauração apoiadas pelo projeto.

Além da restauração das áreas, o projeto realizou o estudo da composição florística e fitossociologia da vegetação ciliar na bacia do Alto Vale do Itajaí.



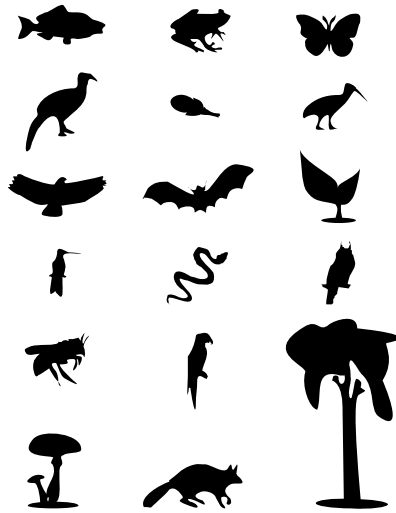
Alto Vale  
do Itajaí

## **Biodiversidade** do Alto Vale do Itajaí

Volume 02 (01) 2022

# Biodiversidade

do Alto Vale do Itajaí

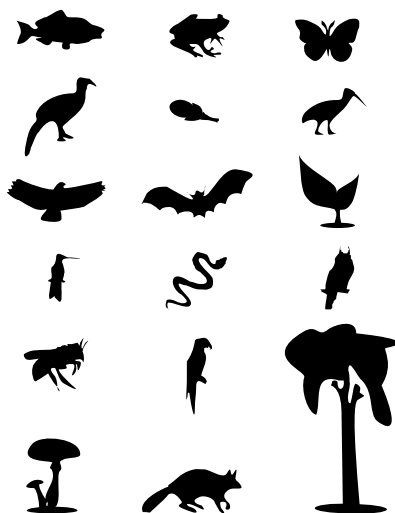






# Biodiversidade

## do Alto Vale do Itajaí



Apremavi  
Associação Ambientalista Pimentão  
Ministério Público do Estado de Santa Catarina  
Unidavi  
(Organizadores)

**EDITORIA**  
**UNIDAVI**

2022

Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí - Unidavi

Alcir Texeira  
Reitor

Patrícia Pasqualini Philippi  
Vice-reitora  
Pró-reitora de Ensino

Mehran Ramezanali  
Pró-reitor de Administração

Charles Roberto Ilasse  
Pró-reitor de Pesquisa, Extensão e Inovação

Biodiversidade do Alto Vale do Itajaí  
Vol. 02 (01) 2022

Apremavi  
Associação Ambientalista Pimentão  
Ministério Público do Estado de Santa Catarina  
Unidavi  
(Organizadores)

---

B615 Biodiversidade do Alto Vale do Itajaí - v. 2, n. 1 (jan/jun.2022).  
- Rio do Sul: UNIDAVI, 2022.

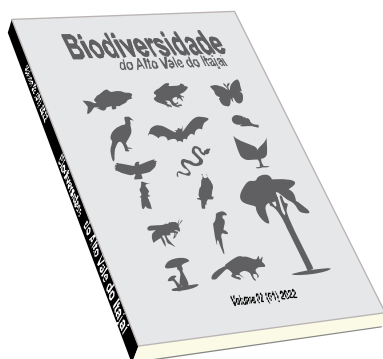
ISSN 2763-8278

1. Biodiversidade. 2. Produção científica

CDU: 574

---

Ficha catalográfica elaborada por Andreia Senna de Almeida da Rocha CRB 14/684



## SUMÁRIO

Organizadores _____	08
Nota introdutória _____	10
O projeto Restaura Alto Vale - Contexto e Resultados _____	12
<i>Edilaine Dick</i> <i>Gabriela Goebel</i> <i>Carolina Schäffer</i> <i>Vitor Lauro Zanelatto</i>	
Florística e fitossociologia da vegetação ciliar na bacia do Alto Vale do Itajaí, SC, Brasil _____	28
<i>Robson Carlos Avi</i>	
Monitoramento de áreas em processo de restauração com apoio do Projeto Restaura Alto Vale, Alto Vale do Itajaí, Santa Catarina _____	130
<i>Edilaine Dick</i> <i>Robson Carlos Avi</i> <i>Carolina Schäffer</i> <i>Vitor Lauro Zanelatto</i>	
Equipe e instituições parceiras do Projeto Restaura Alto Vale _____	161

ORGANIZADORES 



## Apremavi

A Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida (Apremavi), é uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público, sem fins lucrativos, criada em 09 de julho de 1987. Sua sede está localizada em Atlanta (SC) junto ao Centro Ambiental e ao Viveiro de Mudanças Nativas Jardim das Florestas. Com ajuda da Apremavi, mais de 8,5 milhões de árvores foram plantadas em milhares de propriedades, localizadas em diferentes estados do Brasil. A Apremavi mobiliza grande esforço para o aprimoramento das políticas públicas ambientais, para a criação de Unidades de Conservação, em ações de capacitação e educação ambiental, no combate à crise climática, além de atuar diariamente na produção de árvores nativas da Mata Atlântica, na restauração de áreas degradadas e na conservação dos ecossistemas e da biodiversidade.

## Associação Ambientalista Pimentão

Organização não governamental com sede na cidade de Laurentino (SC), fundada em 2007. Desenvolve atividades de pesquisa e educação ambiental no Alto Vale do Itajaí. Em 2019 alterou seu nome fantasia para “Pimentão Alto Vale” atendendo a abrangência dos projetos: Áreas Verdes, Ninhos Artificiais e Biodiversidade, presentes nos 28 municípios.

## Ministério Público do Estado de Santa Catarina

Representado pela 4ª Promotoria de Justiça da Comarca de Rio do Sul (SC), Regional do Meio Ambiente, o Ministério Público, nos termos da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, é instituição permanente, essencial à função jurisdicional do Estado, incumbida da defesa da ordem jurídica, do regime democrático e dos interesses sociais e individuais indisponíveis.

## Unidavi

O Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí (Unidavi) é uma entidade comunitária, sem fins lucrativos que se caracteriza como um espaço de produção e disseminação do conhecimento por meio de Ensino, Iniciação Científica e Extensão. Com sede em Rio do Sul, há 55 anos corrobora com o anseio de fortalecer as microrregiões do Alto Vale em suas potencialidades. Para tanto, possui atuação direta também nos municípios de Ituporanga, Taió e Presidente Getúlio sob a forma de campi. Por meio do Horto Florestal Universitário, localizado no Bairro Albertina em Rio do Sul, promove a restauração de áreas degradadas e contribui com a conservação de mananciais hídricos e a biodiversidade dentro e fora do Alto Vale. O Horto abriga cerca de 50 mil mudas distribuídas em 80 espécies de árvores nativas disponíveis para projetos de Pesquisa e Extensão.

## NOTA INTRODUTÓRIA





Conservar florestas e restaurar áreas degradadas está no DNA da Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida (Apremavi), assim como envolver pessoas na restauração e conservação da Mata Atlântica e na busca por soluções viáveis para a profunda degradação ambiental que o planeta vem sofrendo, bem como no enfrentamento à crise climática.

Para que a restauração de florestas ganhe escala na paisagem é necessário o envolvimento de diferentes atores, dispostos a entender conceitos e aprimorar a sua relação com o meio ambiente. Iniciativas inovadoras e participativas podem fazer a diferença não só na restauração, mas no planejamento de propriedades e paisagens e na adequação de imóveis rurais à legislação ambiental.

Envolver e conscientizar pessoas, restaurar florestas e apoiar a implantação da legislação ambiental foram algumas das motivações que levaram a Apremavi, acreditar na viabilidade de um projeto ousado, desenvolvido a partir de múltiplas parcerias e empregando novas tecnologias. Em 2015, o projeto Restaura Alto Vale foi aprovado, junto ao edital BNDES Restauração Ecológica – Foco 01/2015.

A implementação se deu com a participação de muitas mãos: equipe qualificada, inúmeros parceiros e mais de mil agricultores e agricultoras que acreditaram no trabalho da Apremavi e aceitaram o desafio de contribuir com a restauração das nascentes, riachos e rios, auxiliando na melhoria da qualidade da água, no controle de processos erosivos, enchentes e enxurradas, no combate às mudanças climáticas, e na promoção de inúmeros benefícios socioambientais para essa e para as próximas gerações.

Detalhes da execução do projeto e os principais resultados alcançados com o Restaura Alto Vale são apresentados nesta edição da Revista Biodiversidade.

Que os exemplos, metodologias e experiências compartilhados nas próximas páginas possam servir como inspiração e guia para a elaboração de novas iniciativas de restauração florestal, estudos técnico-científicos e monitoramento da restauração de áreas degradadas em diferentes regiões da Mata Atlântica.

Edilaine Dick

Coordenadora do Projeto Restaura Alto Vale

Edinho Pedro Schäffer

Presidente da Apremavi



## O PROJETO RESTAURA ALTO VALE - CONTEXTO E RESULTADOS



*Edilaine Dick*<sup>1</sup>  
*Gabriela Goebel*<sup>2</sup>  
*Carolina Schäffer*<sup>3</sup>  
*Vitor Lauro Zanelatto*<sup>4</sup>

### Resumo

Integralmente inseridas no Bioma Mata Atlântica, as regiões Alto Vale do Itajaí e Planalto Norte, no estado de Santa Catarina, apresentam cobertura florestal não homogênea e bastante fragmentada, e áreas de preservação permanente (APPs) com pouca ou nenhuma vegetação. Nessas regiões, desde 2018, a Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida (Apremavi) está desenvolvendo o projeto Restaura Alto Vale. O projeto tem apoio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), tendo sido aprovado no edital BNDES Restauração Ecológica – Foco 01/2015. Conta com apoio de uma ampla rede de parceiros institucionais (pessoas jurídicas e físicas). Com término previsto para março de 2022, em 49 meses de execução do projeto, foram mapeados 322 hectares e iniciado o processo de restauração em 319,97 hectares de áreas degradadas localizadas em Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Unidades de Conservação (Ucs). O projeto abrange 28 municípios da região Alto Vale do Itajaí e sete municípios da região Planalto Norte, estado de Santa Catarina, envolvendo diretamente 1030 proprietários e proprietárias de 740 imóveis rurais com até quatro módulos fiscais. Ações de capacitação, dias de campo, seminários, palestras, e pesquisa científica também são desenvolvidas. O projeto constituiu-se em uma ação estratégica para adequação à legislação ambiental de propriedades rurais, conservação de mananciais hídricos e da biodiversidade, minimização dos impactos das mudanças climáticas e promoção da sustentabilidade ambiental, social e econômica das regiões de abrangência do projeto.

Palavras-chave: Restauração, Restaura Alto Vale, Parcerias

---

<sup>1</sup> Bióloga pela Universidade do Oeste de Santa Catarina e Especialista em Educação no Campo e Desenvolvimento Territorial pela Universidade Federal de Santa Catarina. Coordenadora de Projetos na Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida. [edilaine@apremavi.org.br](mailto:edilaine@apremavi.org.br).

<sup>2</sup> Bióloga pela Universidade Federal de Santa Catarina. Técnica Ambiental na Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida. [gabriela@apremavi.org.br](mailto:gabriela@apremavi.org.br).

<sup>3</sup> Bióloga pelo Centro Universitário de Brasília e Mestre em Botânica pela Universidade de Brasília. Coordenadora de Comunicação na Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida. [carolina@apremavi.org.br](mailto:carolina@apremavi.org.br).

<sup>4</sup> Graduando em Ciências Biológicas na Universidade Federal de Santa Catarina. Secretário Executivo do FF PR e SC e Assistente de Comunicação na Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida. [vitor@apremavi.org.br](mailto:vitor@apremavi.org.br).



\* Equipe de plantio na RPPN Serra do Lucindo, Serra do Lucindo, Bela Vista do Toldo (SC)<sup>5</sup>



<sup>5</sup> RPPN Serra do Lucindo, proprietária APREMAVI (Foto: Edilaine Dick).

## INTRODUÇÃO

O estado de Santa Catarina possui uma extensão territorial de 95.730,684km<sup>2</sup> (IBGE, 2020), integralmente inseridos no Bioma Mata Atlântica e originalmente cobertos por diferentes tipologias de vegetação nativa. O Alto Vale do Itajaí em Santa Catarina, região de maior atuação do projeto, apresenta relevo acidentado com altitudes que variam de 300 a 900 metros, características essas que, associadas aos tipos de uso do solo, podem favorecer os processos de erosão e assoreamento dos rios.

As áreas trabalhadas pelo projeto, especificamente nesta região, são em maioria Áreas de Preservação Permanente (APPs) que apresentam como principal problema a falta de cobertura vegetal, o desenvolvimento de práticas agrícolas e o pisoteio por animais; agravando o assoreamento, a erosão, a lixiviação, a compactação do solo e a poluição das águas. Consequentemente, a escassez de água é acentuada, assim como a falta de diversidade vegetal e o fluxo gênico, comprometendo a biodiversidade.

Na região do Planalto Norte, são verificadas as mesmas características, porém, na maioria das propriedades, as APPs encontram-se com florestas secundárias bastante alteradas, principalmente pela prática de criar o gado solto embaixo da floresta, o que impede a regeneração das espécies nativas.

A cobertura vegetal do Alto Vale do Itajaí não é homogênea, apresentando-se bastante fragmentada. Em algumas regiões, ainda é verificada a presença de grandes áreas de florestas protegidas, como na Área de Relevante Interesse Ecológico Serra da Abelha em Vitor Meireles, Fazenda Parolin em Santa Terezinha, e áreas de encostas de morro. Em geral, nos imóveis de agricultores familiares os fragmentos florestais quando existentes são pequenos e muitas vezes estão isolados.

Visando auxiliar no processo de restauração e aumento da conectividade dessas áreas, a Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida (Apremavi), com apoio de parceiros locais, buscou elaborar um projeto que trouxesse benefícios socioambientais às regiões



atendidas, atuando com agricultores familiares e com envolvimento destes em todas as etapas do projeto, aumentando assim a consciência ambiental e o entendimento da sua responsabilidade sobre o uso dos recursos naturais.

Dessa forma, em 2015, a Apremavi submeteu e teve a aprovação do projeto Restaura Alto Vale junto ao edital BNDES Restauração Ecológica – Foco 01/2015. O projeto tem como objetivo geral restaurar áreas degradadas da Mata Atlântica, contribuindo com a adequação de propriedades rurais, conservação de mananciais hídricos e da biodiversidade, e a minimização dos impactos das mudanças climáticas.

## MATERIAL E MÉTODOS

O projeto Restaura Alto Vale é desenvolvido em 28 municípios da região do Alto Vale do Itajaí e sete municípios da região do Planalto Norte, estado de Santa Catarina (Figura 01). O principal público beneficiário são agricultores familiares, que tenham propriedades com tamanho de até quatro módulos fiscais, com registro no Cadastro Ambiental Rural (CAR). A área a ser restaurada não pode possuir multa ou autuação ambiental.



Figura 01. Localização das regiões atendidas pelo projeto em Santa Catarina<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Ilustração da localização das regiões do Alto Vale do Itajaí e Planalto Norte no mapa de Santa Catarina

Uma vez identificados os interessados em participar do projeto, os técnicos da Apremavi realizam a visita na propriedade. Verificam a documentação, incluindo a conferência do registro no CAR. É realizado um diagnóstico onde são definidas as necessidades de restauração das APPs e é feito o levantamento geoespacial, com demarcação da área a ser restaurada.

Todas essas informações são cadastradas no Portal Ambiental da Apremavi<sup>7</sup>, uma plataforma online de dados geográficos desenvolvida com uso de sensoriamento remoto e imagens de satélite, que auxilia na elaboração do projeto de restauração e permite que os parceiros, apoiadores e público em geral acessem informações como dados geográficos, mapas e fotos das diferentes etapas da execução.

Na etapa seguinte, é realizada a doação de arame, quando necessário isolar a área, e a doação das mudas de árvores nativas. Ao proprietário(a) da área cabe efetivar a restauração, realizando a construção da cerca (Figura 02) quando necessário, o plantio das mudas e a manutenção da área.

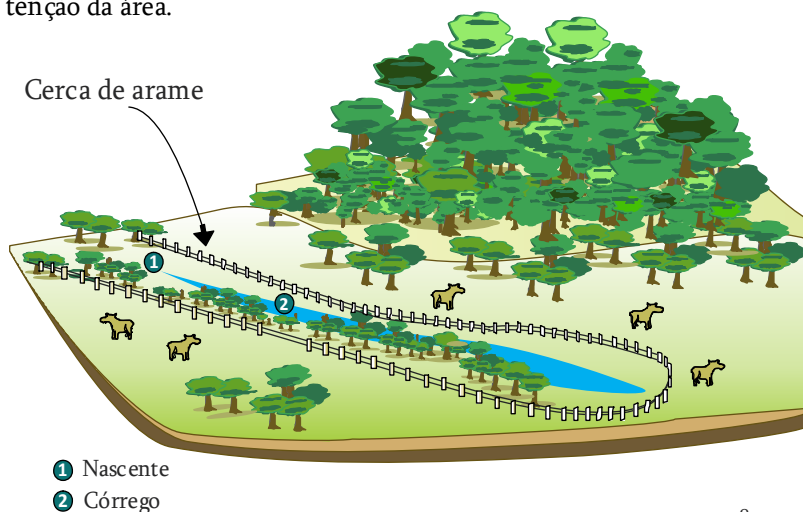


Figura 02. Representação do cercamento da área de APP<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Endereço de acesso: <http://apremavi.cargo.com.br/publico>

<sup>8</sup> Ilustração da representação do cercamento da área de APP



Na última etapa do projeto é realizado o monitoramento das áreas envolvidas para verificação e acompanhamento do processo de restauração (Figura 03).

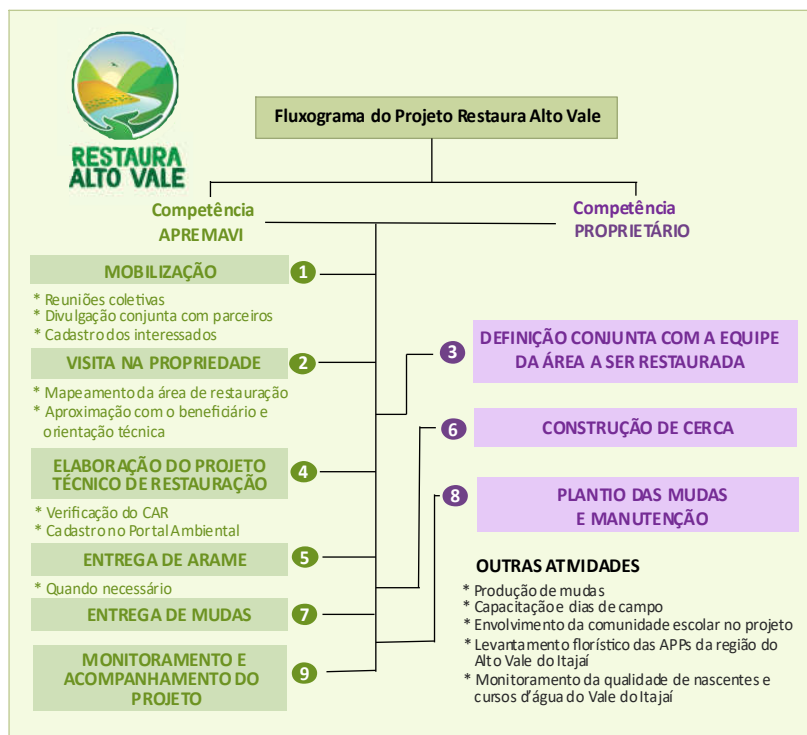


Figura 03 - Fluxograma do Projeto Restaura Alto Vale<sup>9</sup>

As metodologias adotadas para restauração das áreas degradadas são o plantio de espécies nativas em área total, enriquecimento de florestas secundárias e regeneração natural.

Três unidades de conservação (UCs) e uma área pública foram envolvidas no projeto, sendo a Reserva Particular do Patrimônio Natural Serra do Lucindo localizada em Bela Vista do Toldo, os Parques Naturais Municipais (PNM) da Mata Atlântica e Chapéu das Águas, localizados em Atalanta e Vidal Ramos, respectivamente, e o Parque Monge João Maria localizado em Porto União.

<sup>9</sup> Fonte: Apremavi (2021)

Para despertar a consciência ambiental, o projeto desenvolve ações de capacitação, dias de campo, seminários e atividades de educação ambiental com a comunidade escolar.

Os resultados apresentados neste artigo foram compilados a partir da base de dados do Portal Ambiental e relatórios gerados no decorrer do projeto.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de janeiro/2018 a janeiro/2022, foram mapeados 322 hectares de áreas degradadas, sendo que 295,49 ha estão localizados em Áreas de Preservação Permanente de 740 imóveis rurais com até 04 módulos fiscais. Todos os imóveis possuem o Cadastro Ambiental Rural e estão inseridos no Portal Ambiental da Apremavi.

A restauração em Unidades de Conservação e áreas públicas compreende 26,51 ha, sendo: 1,92 ha no Parque Natural Municipal Mata Atlântica em Atalanta (SC); 17,45 ha no Parque Natural Municipal Chapéu das Águas em Vidal Ramos; 4,28 ha na Reserva Particular do Patrimônio Natural Serra do Lucindo; e 2,86 ha no Parque Monge João Maria.

As áreas de preservação permanente de recursos hídricos são o principal foco de atuação do projeto, sendo mapeadas 940 APPs, classificadas em 318 nascentes, 190 nascentes seguidas do curso do rio, 422 áreas ao redor de rios e 10 outros tipos de APPs (Figura 04).

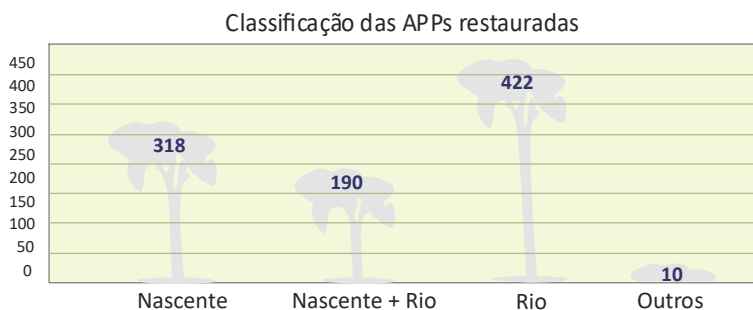


Figura 04. Classificação das APPs restauradas<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Fonte: Portal Ambiental da Apremavi (2022)

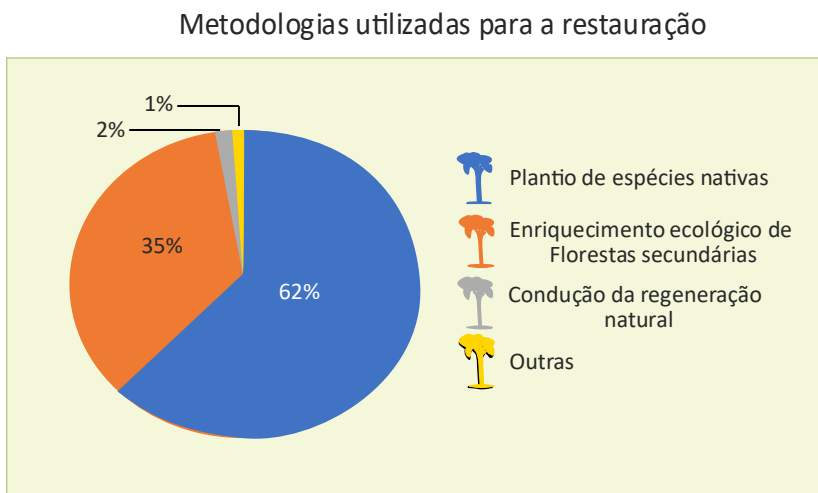




Vinte nascentes envolvidas no projeto integraram pesquisa, que teve como objetivo contribuir para o conhecimento da qualidade da água de nascentes, a partir da geração de dados físico-químicos e microbiológicos.

Segundo Santos e Franke (2006), as áreas de florestas são extremamente importantes para a prevenção de enchentes, uma vez que retêm água das chuvas e permitem a infiltração de água no solo, diminuindo a correnteza dos rios. Por aumentarem a infiltração de água no solo, permitem também a manutenção da quantidade e qualidade de água das nascentes. Soares *et al.* (2021) destaca ainda como benefício da restauração a redução da exportação de sedimentos para os cursos d'água, redução do escoamento superficial da água da chuva e regulação do fluxo hídrico.

As metodologias utilizadas para restauração são o plantio de mudas nativas em área total em 62% das áreas restauradas, enriquecimento de florestas secundárias em 35%, condução da regeneração natural em 2% e outras metodologias em 1% (Figura 05).



*Figura 05. Metodologias utilizadas para a restauração no Projeto Restaura Alto Vale<sup>11</sup>*

<sup>11</sup> Fonte: Portal Ambiental da Apremavi (2022)

Foram produzidas 450.000 mudas de árvores nativas de 110 diferentes espécies para atender os projetos de restauração e atividades de educação ambiental. Destas, 50.000 mudas foram produzidas por viveiros da região e 400.000 mudas produzidas pelo Viveiro Jardim das Florestas da Apremavi no sistema Ellepot<sup>12</sup>.



Figura 06. Resultados alcançados pelo Projeto Restaura Alto Vale

Espécies-chave e com potencial de exploração econômica nas APPs, conforme previsto no Código Florestal, estão sendo utilizadas na restauração, em especial, as frutíferas nativas que permitem a utilização dos frutos para produção de sucos, geleias e outros subprodutos que podem ser utilizados na propriedade e tem potencial para gerar renda ao produtor. A erva-mate (*Ilex paraguariensis*) é uma das espécies-chave utilizadas principalmente na região do Planalto Norte de Santa Catarina e no município de Santa Terezinha no Alto Vale do Itajaí. A espécie tem sido estratégica para convencer o proprietário a ampliar a sua área de restauração para além das metragens exigidas pela legislação ambiental.

“A restauração de áreas degradadas aquece a economia, recupera condições para produção a longo prazo e abre novos campos para negócios sustentáveis” (Valle 2016, p.132). A cadeia da restauração foi fortalecida com o projeto Restaura Alto Vale, pois além de adquirir mudas de viveiros parceiros, remunerou diretamente 11 funcionários efetivos da Apremavi, gerou inúmeros outros empregos indiretos, capacitou

<sup>12</sup> Ellepot é um sistema de produção de mudas numa embalagem de papel degradável, certificado pela Rainforest Alliance e pelo FSC, composto de fibras de celulose, cuja decomposição varia de 5 à 18 meses.



viveiristas na produção de mudas e apoiou na implantação do sistema Ellepot para produção de mudas.

O projeto foi integralmente desenvolvido com apoio dos proprietários e proprietárias dos imóveis rurais e familiares, sendo envolvidos diretamente 1030 proprietários (as). Mutirões foram formados para a realização de alguns plantios, a exemplo do Grupo de Agricultores Agroecológicos Amanacy, que auxiliou os proprietários do município de Alfredo Wagner na realização dos plantios. A restauração realizada no PNM Chapéu das Águas contou com apoio irrestrito dos internos do Centro de Recuperação a Vida (CERVIDA) de Vidal Ramos.

Oliveira *et al.* (2016, p.254) destaca que “as atividades de restauração podem propiciar a reconexão do homem com a terra, por meio do resgate da identidade cultural e da percepção do valor associado ao meio ambiente no qual está inserido”. A importância do envolvimento das pessoas na restauração é corroborada por Metzger (2003) que ressalta a importância dos programas de educação ambiental e de ação participativa para implementação e para o sucesso de estratégias de restauração.

Aproximadamente 370 pessoas participaram de nove eventos (seminários, dias de campo, capacitações, intercâmbios) promovidos pelo projeto. Centenas de estudantes foram beneficiados com palestras e outras atividades de educação ambiental desenvolvidas pelo projeto e parceiros.

## CONCLUSÃO

Ao analisar o número de proprietários envolvidos, o tamanho das áreas restauradas e os desafios encontrados, entende-se que todos os personagens comprometidos no projeto contribuem da melhor forma possível para proporcionar uma restauração que tenha resultados efetivos e que permita ganho de escala e reconhecimento em nível de paisagem. Sendo assim, é importante reiterar o impacto positivo da associação da agenda da restauração de paisagens e ecossistemas à sociedade civil.

Esse contato direto com os agricultores e suas famílias têm um importante papel social. Ao envolver toda a família, sobretudo as mulheres e os jovens, o processo de planejamento das propriedades e de

restauração das áreas degradadas viabiliza a oportunidade de reflexão e busca por soluções para os problemas diários enfrentados relacionados à área socioambiental no território. A consciência sobre a importância da preservação dos ecossistemas é fortalecida, o papel das mulheres no planejamento das propriedades e paisagens, que ainda se mostra um desafio, é reiterado; e a melhoria da qualidade de vida da família e da comunidade torna-se intrínseca aos efeitos do projeto. Ainda, a restauração pode possibilitar a geração de renda extra, com a inclusão de espécies nativas com potencial econômico nos plantios, destacando outro importante papel social da restauração.

Embora bastante incentivada, observou-se ao longo do projeto que a participação efetiva das mulheres ainda é um desafio.

Além de aumentar a cobertura da vegetação nativa nas regiões atendidas, o projeto apoiou a adequação de propriedades rurais à legislação ambiental a partir da análise do CAR, identificação de inconsistências e prestação de orientações para a realização de retificações. Esta característica do projeto, compulsória para participação, incentivou novos cadastros em propriedades que não possuíam o documento.

A experiência adquirida pelos profissionais que executam o projeto, a participação e diálogos com produtores rurais e governos locais, além da ampla coalizão de apoiadores da iniciativa, soma-se aos conhecimentos e produtos técnicos produzidos, como o banco de dados do levantamento florístico e fitossociológico da região do Alto Vale do Itajaí, dados abertos fornecidos pelo Portal Ambiental da Apremavi e pesquisa sobre a qualidade da água.

Estes resultados ilustram o potencial de mudanças sistêmicas que a escala da restauração pode promover, abrem portas para que novos projetos sejam desenvolvidos nessas regiões e criam novos paradigmas para a discussão e promoção de ações em rede para a restauração de florestas e adequação ambiental das propriedades.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida. 2015. **Projeto Restaura Alto Vale**. Documento interno não publicado.



BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados**. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sc.html>. Acesso em 10 de fevereiro de 2022.

Dick, E. e Prochnow, M. (Org). 2015. **Projeto Araucária: Conserando e Recuperando a Mata Atlântica**. Atalanta (SC). Apremavi.

Metzger, J.P. 2003. **Como Restaurar a Conectividade de Paisagens Fragmentadas?** In: Kageyama *et al.* (Org). Restauração Ecológica de Ecossistemas Naturais. Botucatu: FEPAF.

Oliveira, A.; Silva, P.N.; Smith, R.E.; Merege, R.C.C.B.; Furtado, D.F.C.; Moure, E.S. e Neto, A.H. 2016. **A Restauração de Paisagens e Florestas em Propriedades Rurais de Agricultura Familiar: Oportunidade de Geração de Renda, Melhoria da Qualidade de Vida e Reconexão com a Natureza em Santa Catarina**. In: Moraes, M.A (Org.). Restauração de Paisagens e florestas no Brasil. Brasília: IUCN.

Santos, A.M e Frank, B (Relatores). 2006. **Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí**: Construindo o Futuro da Bacia. Blumenau (SC). Fundação Agência do Vale do Itajaí.

Sevegnani, L. e Schoroeder, E. 2013. **Biodiversidade Catarinense: características, potencialidades, ameaças**. Blumenau, SC: Edifurb.

Soares, D.S.; Calmon, M. e Matsumoto, M. 2021. **Reflorestamento com Espécies Nativas**: Estudo de Casos, Viabilidade Econômica e Benefícios Ambientais. Coalizão Brasil, Clima, Florestas e Agricultura. Disponível em <https://www.coalizaobr.com.br/home/-phocadownload/2021/Reflorestamento-com-nativas-estudo-de-especies-casos.pdf>. Acesso em 10 de fevereiro de 2022.

Valle, R.S.T. 2016. **Reflorestar um Pouco do Brasil**. Um Objetivo Utópico?. In: Moraes, M.A (Org.). Restauração de Paisagens e florestas no Brasil. Brasília: IUCN.



*\*Capacitação com agricultores da região Planalto Norte<sup>13</sup>*



*\*Seminário regional Restaura Alto Vale<sup>14</sup>*

<sup>13</sup> Foto: Maíra Ratuchinski

<sup>14</sup> Foto: Marcos Alexandre Danieli





*\*Visita inicial para apresentação do projeto e mapeamento de áreas em Aurora (SC)<sup>15</sup>*



*Área participante do projeto. Metodologia Enriquecimento Ecológico<sup>16</sup>*

<sup>15</sup> Foto: Edilaine Dick

<sup>16</sup> Foto: Maíra Ratuchinski



*\*Plantio realiza do pela família de agricultores de Itaiópolis com apoio da Apremavi<sup>17</sup>*



*Área cercada em processo de restauração no município de Presidente Nereu (SC)<sup>18</sup>*

<sup>17, 18</sup> Foto: Maíra Ratuchinski





*Viveiro de mudas nativas Jardim das Florestas<sup>19</sup>*

\*A Apremavi segue as normas e orientações necessárias para combate à pandemia de Covid-19. Registros onde o uso de máscaras e distanciamento social não é observado são oriundos de ações anteriores a 2020.

---

<sup>19</sup> Foto: Vitor Lauro Zanelatto



# FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA DA VEGETAÇÃO CILIZAR NA BACIA DO ALTO VALE DO ITAJAÍ, SC, BRASIL<sup>1</sup>



*Robson Carlos Avi<sup>2</sup>*

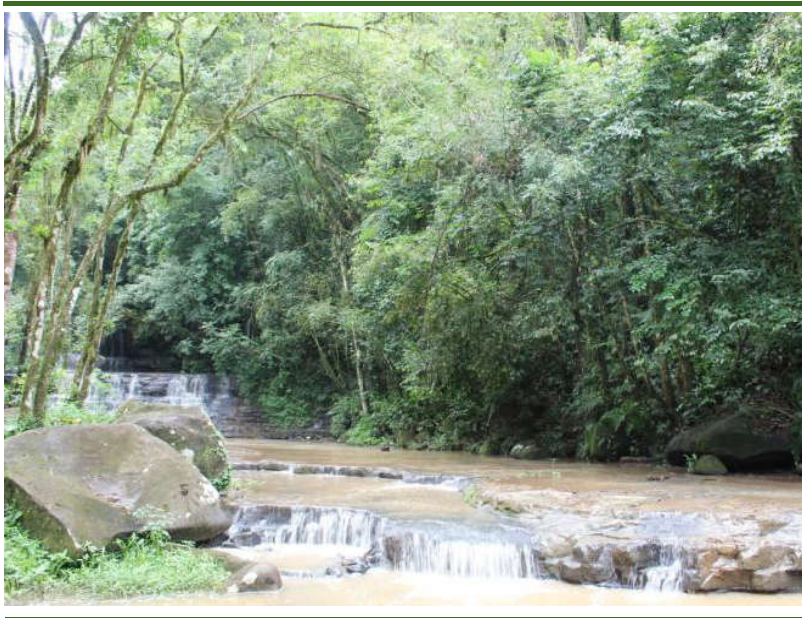
## Resumo

A Mata Ciliar é aquela que margeia os corpos de água, como rios, riachos e lagoas, tendo comumente porte arbóreo ou arbustivo em ambientes não perturbados. Considerando o papel relevante e o nível de degradação dessa vegetação, o presente trabalho objetivou obter conhecimento florístico e fitossociológico do componente arbustivo-arbóreo da vegetação ciliar em diferentes municípios do Alto Vale do Itajaí. A metodologia utilizada foi o Levantamento Rápido (LR). As famílias com maior riqueza de espécies foram: Myrtaceae (122 espécies), Fabaceae (44 espécies), seguida de Lauraceae (32 espécies) e Rubiaceae (19 espécies). Os resultados de presença e frequência indicam correlação entre as espécies, destacando as mais adaptadas entre as diferentes áreas. A falta de registros de espécies principalmente madeiráveis apresentam dados preocupantes sobre extinção e regeneração desse grupo.

Palavras-chave: composição florística, vegetação ciliar, bacia do rio Itajaí

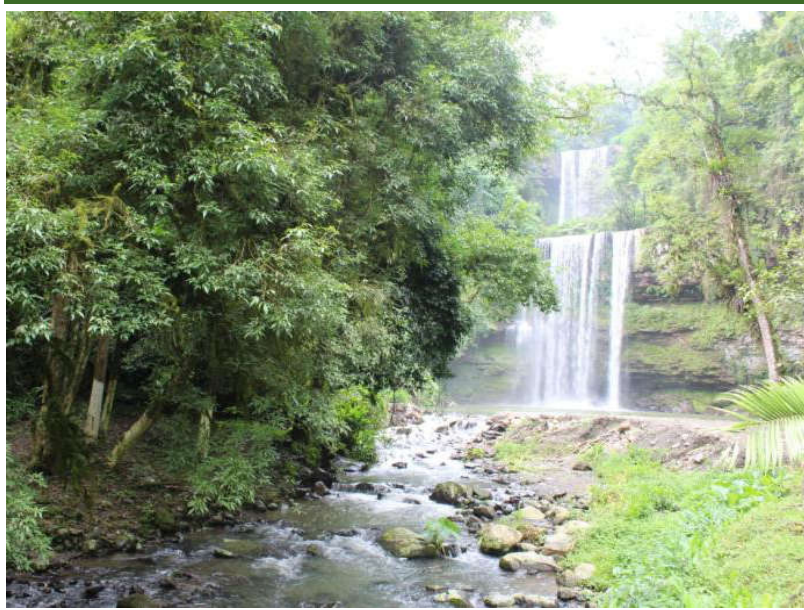
<sup>1</sup> Trabalho desenvolvido com a atuação do Projeto Restaura Alto Vale.

<sup>2</sup> Professor pesquisador do Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí. Biólogo do Horto Florestal Universitário. Mestre em Biologia de Fungos, Algas e Plantas pela Universidade Federal de Santa Catarina. robsonavi@unidavi.edu.br



*Figura 1. Vista parcial da área 52 (Taió)<sup>3</sup>*

<sup>3</sup> Foto: Robson Carlos Avi



*Figura 2. Vista parcial da área 35 (Pouso Redondo)<sup>4</sup>*

<sup>4</sup> Foto: Robson Carlos Avi



*Figura 3. Vista parcial da área 45 (Rio do Sul)*<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Foto: Robson Carlos Avi





*Figura 4. Vista parcial da área 22 (Imbuia)<sup>6</sup>*

---

<sup>6</sup> Foto: Robson Carlos Avi



## INTRODUÇÃO

A região do Alto Vale do Itajaí é abundante em recursos hídricos. O grande número de nascentes favorece a formação de uma rede de pequenos cursos da água, que ao longo do relevo acidentado vão se encontrando, até a formação de rios importantes, como o Itajaí do Oeste, Itajaí do Sul, Itajaí do Norte (Hercílio) e o Itajaí Mirim. No município de Rio do Sul é formado o maior rio do estado de Santa Catarina, o Rio Itajaí-açu, nascido do encontro do Rio Itajaí do Oeste e do Sul, que no seu percurso até o mar é encontrado pelo Rio Itajaí do Norte em Ibirama e por último pelo Itajaí Mirim no município de Itajaí (Figura 5).



*Figura 5. Bacia hidrográfica do Rio Itajaí-açu<sup>7</sup>*

<sup>7</sup> Fonte: Comitê do Itajaí

No entorno e ao longo dos cursos da água, nascentes, lagoas, lagos ou reservatórios da água, parte dessas áreas são consideradas Áreas de Preservação Permanente - APPs que são aquelas áreas protegidas nos termos do art. 4º do Código Florestal. O conceito legal de APP relaciona tais áreas como coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

O Código Florestal estabelece faixas e parâmetros diferentes para as distintas tipologias de APPs, conforme a característica de cada área a ser protegida

Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;

b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

III - as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;

IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;

VI - as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

VII - os manguezais, em toda a sua extensão;





VIII - as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;

X - as áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;

XI - em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado.

A Mata Ciliar, ripária ou ripícola de acordo com Galvão (2000), é aquela que margeia os corpos de água, como rios, riachos e lagoas, tendo comumente porte arbóreo ou arbustivo em ambientes não perturbados. Para Firmino (2003) as matas ciliares, as matas de galerias ou matas ripárias representam um ambiente heterogêneo, com grande número de espécies, o que reflete um índice de diversidade muito superior ao encontrado em outras formações florestais. Segundo Valente e Gomes (2005) a vegetação ciliar é uma faixa de proteção de curso de água que tem como funções, servir de habitat para vários componentes da fauna silvestre, diminuir a temperatura da água, dentre outros. Nunes e Pinto (2007), citam que a manutenção das matas ciliares é de fundamental importância para a preservação do rio e do solo do entorno, bem como, para fornecimento de frutos, água e peixes à população que depende desses recursos. Valente (2005) afirma que as matas ciliares influenciam positivamente nas condições de superfície do solo, melhorando a capacidade de infiltração, além de exercer a transpiração, contribuindo para evapotranspiração e conseqüentemente para a manutenção do ciclo da água. Crepalli (2007), diz que as zonas ripárias possuem importância particular na manutenção da qualidade e servindo como filtros, exercendo papel de barreira física entre o ambiente terrestre e o aquático e contribuindo para a diminui-

ção do escoamento superficial e assim do surgimento de erosões. No que diz respeito a função de filtro exercida pelas matas ciliares, Firmino (2003) salienta que a presença dessas matas proporciona uma redução significativa na possibilidade de contaminação da água, por produtos como agrotóxicos, garimpo, resíduos agropecuários no geral, dentre muitos outros.

Diante do estabelecimento do termo Mata Ciliar, diferentes tipos de relevo e condições edáficas constituem essas áreas. Dentre elas estão as planícies aluviais, que são áreas planas e naturalmente suscetíveis a inundações. Em determinadas áreas aluviais que apresentam diferenças micro topográficas, a vegetação alterna-se desde espécies que ocorrem em depressões do terreno e que toleram longos períodos de alagamento até espécies de ambiente méxico que ocorrem em sítios mais altos (Salo *et al.* 1986; Mertes *et al.* 1995; Rodrigues e Sheperd 2000).

Mudanças do padrão florístico e estrutural da vegetação de áreas inundáveis ocorrem em função da heterogeneidade ambiental associada ao regime de inundação como, por exemplo, diferentes níveis de oxigenação do solo e padrões de sedimentação (Silva *et al.* 2007).

Nas depressões das planícies aluviais, em épocas de chuva formam-se charcos temporários, chamados de várzeas úmidas, onde se desenvolve um número limitado de árvores adaptadas a essas condições especiais do solo (Reitz e Klein 1964). Nesses aspectos elas se diferem dos demais tipos florestais, e até mesmo das florestas ciliares periodicamente inundáveis (Toninato *et al.* 2000), caracterizando-se das demais formações florestais por suas espécies capazes de germinar e crescer em condições de saturação hídrica do solo (Dorneles e Waechter 2004).



No Alto Vale, assim como nas demais regiões do país e do mundo, as áreas com presença de vegetação ciliar, das quais grande parte estão localizadas nas planícies aluviais, tiveram a vegetação suprimida e substituída por culturas agrícolas e atividade pecuária, devido principalmente ao seu relevo e a fertilidade do solo. Na década de 50, Reitz e Klein (1964), alertavam que quase todas as matas localizadas nessas áreas cederam lugar aos terrenos de cultivo ou as pastagens, ficando como amostra só um ou outro núcleo remanescente.

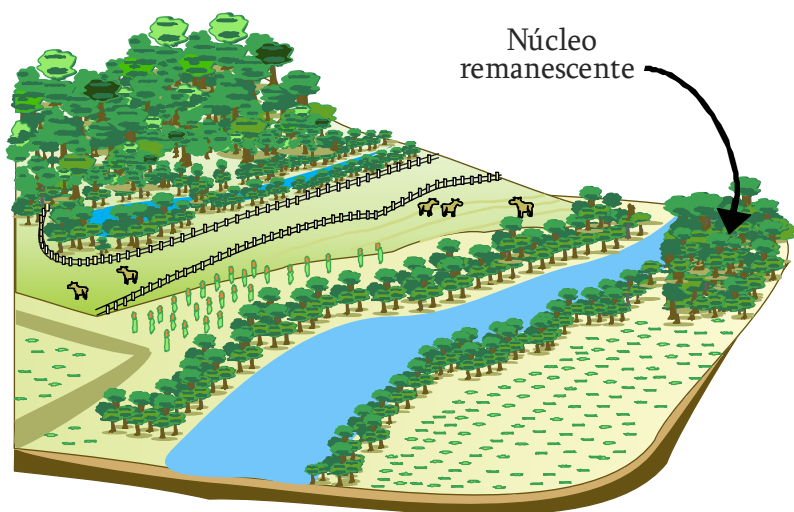


Figura 6. Representação do núcleo remanescente<sup>8</sup>

Assim, considerando o papel relevante e o nível de degradação das matas ciliares, o presente trabalho objetivou obter conhecimento florístico e fitossociológico do componente arbustivo-arbóreo da vegetação ciliar em diferentes municípios do Alto Vale do Itajaí. Esta base de dados fornecerá informações básicas para auxiliar na implantação de programas de proteção, enriquecimento e recuperação de matas ciliares, especialmente da região.

<sup>8</sup> Ilustração do núcleo remanescente

METODOLOGIA

Foram amostradas duas áreas de cada município do Alto Vale do Itajaí com atuação do projeto Restaura Alto Vale, totalizando 60 áreas amostrais (Figura 7).

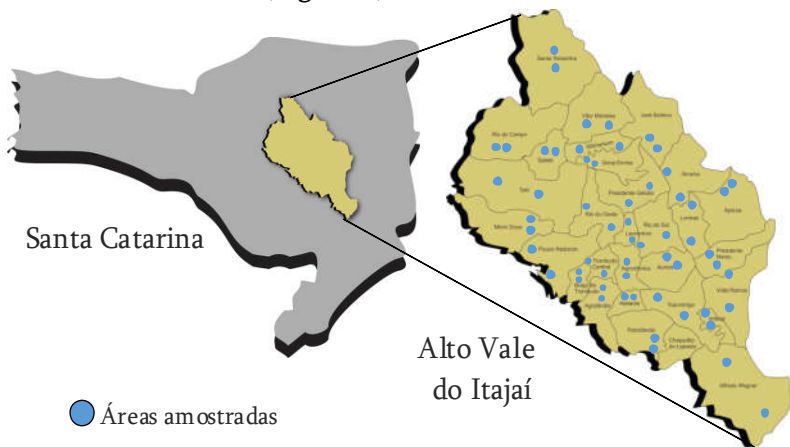


Figura 7. Mapa do Alto Vale do Itajaí com a localização das áreas amostradas <sup>9</sup>

Município		Município	
1	2	16	32
2	3	17	33
3	4	18	34
4	5	19	35
5	6	20	36
6	7	21	37
7	8	22	38
8	9	23	39
9	10	24	40
10	11	25	41
11	12	26	42
12	13	27	43
13	14	28	44
14	15	29	45
15	16	30	46
16	17	31	47
17	18	32	48
18	19	33	49
19	20	34	50
20	21	35	51
21	22	36	52
22	23	37	53
23	24	38	54
24	25	39	55
25	26	40	56
26	27	41	57
27	28	42	58
28	29	43	59
29	30	44	60

Figura 8. Relação das áreas por município

<sup>9</sup> Ilustração da relação das áreas por município



As áreas que apresentaram as características suficientes para serem amostradas (vegetação secundária em estágio médio ou avançado) foram escolhidas aleatoriamente, conforme disponibilidade e autorização dos proprietários. A metodologia de levantamento da vegetação ciliar consistiu na coleta e registro de cada espécime encontrado em intervalos de 15 minutos. Os registros na área foram finalizados quando em um intervalo consecutivo não foi acrescentada nenhuma espécie nova na lista, ou com tempo de permanência máximo de três horas para cada área, podendo totalizar 12 intervalos de 15 minutos. As coletas foram realizadas na borda dos fragmentos, margeando o curso da água e adentrando a margem em transectos no interior.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas as espécies da comunidade arbóreo-arbustiva de 60 áreas amostradas (duas áreas de cada município da região do Alto Vale do Itajaí). Foram encontrados 7.269 indivíduos, pertencendo a 426 espécies (Tabela 1).

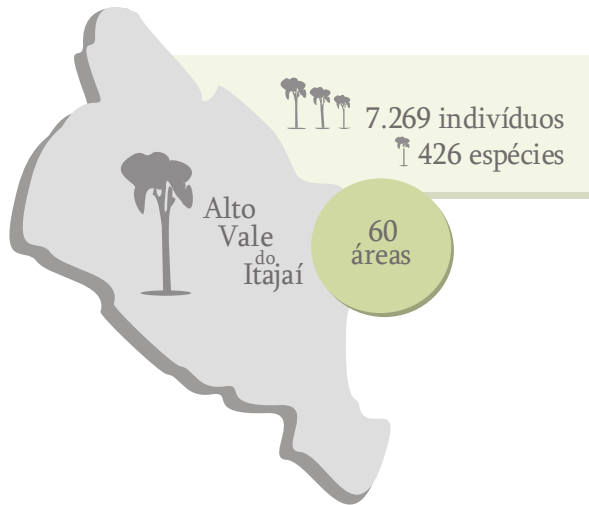


Tabela 1. Lista das espécies nativas da comunidade arbórea-arbustiva encontradas no levantamento realizado nas áreas 1-30 na região do Alto Vale do Itajaí.

Família/ Espécies	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>ANACARDIACEAE</b>																														
<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	0	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0	16	0	0
<b>ANNONACEAE</b>																														
<i>Annona neosericea</i> H. Raíner	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Annona rigidosa</i> (Schldl.) H. Raíner	1	1	7	0	6	13	0	0	1	9	1	0	1	0	1	2	8	1	0	0	3	0	1	1	1	0	0	0	2	2
<i>Annona sylvatica</i> A. St.-Hil.	1	1	0	1	5	3	0	0	0	1	1	2	20	9	1	1	1	0	0	0	1	11	1	3	4	5	2	2	2	0
<i>Guatteria australis</i> A. St.-Hil.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>APOCYNACEAE</b>																														
<i>Aspidosperma australe</i> Müll. Arg.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll. Arg.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aspidosperma ramiflorum</i> Müll. Arg.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	5	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Tabernaemontana catharinensis</i> DC.	1	0	1	0	0	0	4	0	0	5	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	9	2	4



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
AQUIFOLIACEAE																															
<i>Ilex brevicaulis</i> Reissek	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Ilex dumosa</i> Reissek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Ilex microdonia</i> Reissek	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Ilex theezans</i> Mart. ex Reissek	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
ARALIACEAE																															
<i>Didymopanax angustissima</i> Marchal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
<i>Didymopanax morototoni</i> (Aubl.) Decne. & Planch.	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ARAUCARIACEAE																															
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	8	0	0	0	0	0	0	
ARECACEAE																															
<i>Bacris setosa</i> Mart.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	4	0	3	0	0	0	0	
<i>Enterpe edulis</i> Mart.	0	0	0	0	0	0	1	40	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	3	0	0	0	1	9	1	0	8	0	0	2	
<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	1	1	0	2	0	0	1	0	0	1	2	5	3	2	1	0	2	1	0	1	1	0	0	7	1	6	2	3	0	0	0
ASTERACEAE																															
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Baccharis oxyodon</i> DC.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Baccharis semiserrata</i> DC.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Dasyphyllum spinescens</i> (Less.) Cabrera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Gochmatia polymorpha</i> (Less.) Cabr.	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	

— 42 —





	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
CELASTRACEAE																														
<i>Mortevedia ilicifolia</i> (Mart. ex Reissek) Biral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHRYSOBALANACEAE																														
<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CLETHRACEAE																														
<i>Cledhra scabra</i> Pers.	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	6	0	3	0	0	0	0	0	1
CLUSIACEAE																														
<i>Clusia criuva</i> Cambess.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COMBRETACEAE																														
<i>Terminalia kleinii</i> (Exell) Gere & Boatwr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CUNONIACEAE																														
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EBENACEAE																														
<i>Diospyros inconstans</i> Jacq.	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
ERYTHROXYLACEAE																														
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
EUPHORBIACEAE																														

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	1	0	0	0	0	0	6	0	12	10	0	4	0	0	1	7	4	13	0	0	1	0	1	0	2	11	4	0	1	0	
<i>Alchornea sidiifolia</i> Müll.Arg.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) M. Arg.	0	0	7	0	0	4	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	7	0	2	2	0	0	0	12	0	0	1	0	2		
<i>Bernardia pulchella</i> (Baill.) Müll. Arg.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		
<i>Croton celidifolius</i> Baill.	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	0	1	8	1	3	1	0	0	4	2	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	2	1	3	0	4	1	17	2	27	1	
<i>Sebastiania argutidens</i> Pax & K. Hoffm.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	0	0	0	0	17	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B. Sm. & Downs	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	78	0	0	
<i>Sebastiania schottiana</i> (Müll.Arg.) Müll.Arg.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Pachystroma longifolium</i> (Nees) J.M. Johnston	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Tetrorchidium rubriventum</i> Poepp.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
FABACEAE																															
<i>Alvarena longisardii</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Albizia edwallii</i> (Hoehe) Barneby & J.Grimes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	1	0	0	4	0	0	
<i>Bauhinia forficata</i> Link	0	3	39	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	1	0	1	0	
<i>Cenostigma pluviosum</i> (DC.) Gagnon & G.P.Lewis	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Calliandra brevipes</i> Benth.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Calliandra tweedii</i> Benth.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Cassia leptophylla</i> Vogel	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Dalbergia brasiliensis</i> Vogel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	0	0	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	2	2	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Inga marginata</i> Willd.	0	0	26	0	0	0	6	3	0	4	0	0	1	3	0	3	0	1	0	2	0	0	4	0	3	1	0	0	0	0
<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	10	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Inga vera</i> Willd.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Inga virescens</i> Benth.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Inga</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Inga</i> sp.2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Inga</i> sp.3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) Azevedo-Tozzi & H.C. Lima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Lonchocarpus nitidus</i> (Vogel) Benth.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lonchocarpus</i> sp. 1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lonchocarpus</i> sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Luetzelburgia guassara</i> Toledo	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Siellfeld	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Machaerium paraguayense</i> Hassl.	1	1	3	0	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0
<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	0	0	0	0	1	0	9	1	0	1	0	4	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	9	1	0	4	2	0
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Minosa bimacronata</i> (DC.) Kunze	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Minosa scabrella</i> Benth.	1	0	0	0	1	2	0	0	0	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12	6	0	5	0	0	0	0	0
<i>Maellera campestris</i> (Mart. ex Benth.) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo	1	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myrcarpus frondosus</i> Allenão	1	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	1	4	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<i>Piptadenia gonocantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0
<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0
<i>Schizobolium parahyba</i> (Vell.) Blake	0	0	0	0	0	0	23	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	8	3	0	0	0	0
<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>LAMIACEAE</b>																														
<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	1	2	4	0	2	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
<b>LAURACEAE</b>																														
<i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart. ex Nees) Mez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Cinnamomum glaziovii</i> (Mez) Kosterm.	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	0	0	0	1	1	0	4	0	1	1	0	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cryptocarya moschata</i> Nees & Mart.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1	0	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
<i>Nectandra grandiflora</i> Nees	0	0	0	0	11	0	0	0	0	11	0	0	0	2	4	13	0	0	0	0	0	3	1	0	0	2	1	0	0	0
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	0	1	0	3	0	0	0	0	0	1	2	0	0	2	0	0	1	2	0	0	1	0	2	13	0	0	0	1	1	0
<i>Nectandra lencantha</i> Nees	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	0
<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	1	2	0	13	2	12	0	0	1	1	0	0	1	7	25	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	3	2	0	5	0
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Ocotea lanata</i> (Nees & Mart.) Mez	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
<i>Ocotea laxa</i> (Nees) Mez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	1	2	0	5	0	0	0	0	0	0	1	4	1	2	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ocotea porosa</i> (Nees) Barroso	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	0	0	0	0	3	6	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	5	1	0	0	2	2	0	8	5	13	0	0	1	1	1
<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
sp.3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
sp.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
LECYNTHIDACEAE																															
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
LOGANIACEAE																															
<i>Strychnos brasiliensis</i> Mart.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
LYTHRACEAE																															
<i>Lafoensia vandelliana</i> Cham. & Schltdl.	1	0	7	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MAGNOLIACEAE																															
<i>Magnolia ovata</i> (A. St.-Hil.) Spreng.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
MALVACEAE																															
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	1	1	14	0	6	1	1	0	1	0	1	0	8	3	0	0	0	0	2	0	0	0	3	2	5	0	5	5	3	0	0
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
MELASTOMATACEAE																															
<i>Leandra acutiflora</i> (Naudin) Cogn.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Miconia cabucu</i> Hochne	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Miconia sellowiana</i> Naudin	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Tibouchina pilosa</i> Cogn.	0	0	0	0	11	0	0	0	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
sp.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.8	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	





	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
sp.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
MELIACEAE																														
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	0	0	0	2	0	0	5	5	7	2	3	3	0	3	4	5	0	4	1	1	0	0	3	5	5	5	7	0	0	4
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	1	3	3	1	2	0	0	0	1	2	1	4	1	1	3	3	8	7	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	3
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	0	0	0	0	0	0	1	11	0	0	0	0	1	0	3	0	2	3	0	3	0	0	1	0	1	4	0	0	0	2
<i>Trichilia clausenii</i> C.DC.	0	0	0	24	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.	0	3	0	4	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trichilia pallens</i> C. DC.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6	0	0	2
MONIMIACEAE																														
<i>Hemecartia omphalandra</i> J. Poiss.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mollinedia clavigera</i> Tul.	1	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
<i>Mollinedia elegans</i> Tul.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	1	3	1	14	7	0	0	0	1	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	1
<i>Mollinedia</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mollinedia</i> sp.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MORACEAE																														
<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
<i>Ficus adhatofolia</i> Schott	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	4
<i>Ficus cestriifolia</i> Schott	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
<i>Ficus enormis</i> Mart. ex Miq.	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
<i>Ficus</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Ficus* sp.2

*Ficus* sp.3

*Ficus* sp.4

*Ficus* sp.5

*Ficus* sp.6

*Ficus* sp. 7

*Machura tinctoria* (L.) D. Don ex Steud.

*Sorocea bonplandii* (Baill.) W.C. Burger, Lanjouw & Boer

## MYRISTICACEAE

*Virola biculhyba* (Schott) Warb.

## MYRTACEAE

*Blepharocalyx salicifolius* (Kunth) O. Berg

*Calyptanthus brasiliensis* Spreng.

*Calyptranthes concinna* DC.

*Calyptranthes lucida* Mart. ex DC.

*Calyptranthes strigipes* O. Berg

*Calyptranthes tricona* D. Legrand

*Camponanesia eugenioides* (Camb.) Legr.

*Campomanesia guaviroba* (DC.) Kiaersk.

*Camponanthes reitziana* (Legr.)

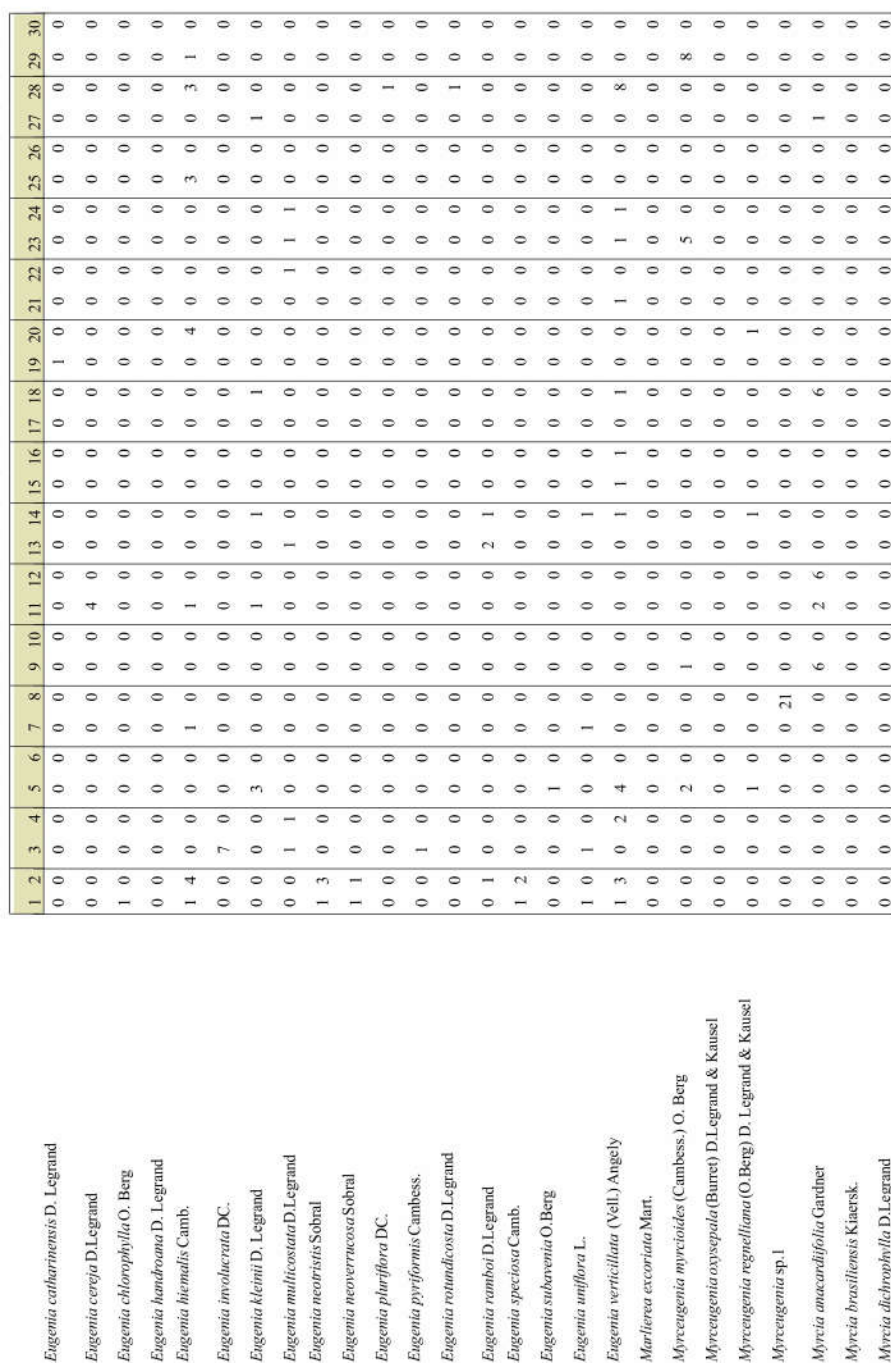
*Campomanesia xanthocarpa*(Mart.) O.Berg

*Eugenia brasiliensis* Lam.

*Eugenia brevistyla* Legrand

*Eugenia burkartiana* (Legr.) Legr.









	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
sp.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
sp.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.15	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.18	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.23	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.24	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
sp.29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.34	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

sp.38  
sp.40  
sp.42  
sp.44  
sp.45  
sp.46  
sp.47  
sp.48  
sp.49  
sp.50  
sp.51  
sp.52  
sp.53  
sp.54  
sp.55  
sp.56  
sp.57  
sp.58  
sp.59  
sp.60  
sp.61  
sp.62  
sp.63  
sp.64  
sp.65  
sp.66

[illegible]



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
sp.67	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
NYCTAGINACEAE																															
<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	
<i>Neca pendulina</i> Hemer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	
OCHNACEAE																															
<i>Ouratea parviflora</i> (DC.) Baill.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	
PERACEAE																															
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PHYLLANTHACEAE																															
<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	0	0	0	0	0	3	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	
PHYTOLACCACEAE																															
<i>Phytolacca dioica</i> L.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Seguieria langsdorffii</i> Moq.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	
PICRAMNIACEAE																															
<i>Picramnia parvifolia</i> Engl.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>PIPERACEAE</b>																														
<i>Piper arboreum</i> Aubl.	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>PODOCARPACEAE</b>																														
<i>Podocarpus sellowii</i> Klotzsch ex Endl.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>POLYGONACEAE</b>																														
<i>Coccoloba warmingii</i> Meisn.	1	3	0	0	0	0	0	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ruprechtia latiflora</i> Meisn.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
<b>PRIMULACEAE</b>																														
<i>Ardisia gualanensis</i> (Aubl.) Mez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myrsine badensis</i> (Mez) Olegui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br.	0	0	1	0	1	3	5	0	0	1	0	0	2	0	0	0	9	0	0	0	4	3	0	2	5	1	0	1	0	0
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	0	0	1	0	1	1	0	1	0	3	1	3	1	3	1	3	1	2	1	0	3	2	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Myrsine venosa</i> A.DC.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myrsine</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>PROTEACEAE</b>																														
<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ROSACEAE</b>																														
<i>Prunus myrifolia</i> (L.) Urb.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>RUBIACEAE</b>																														





	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
<i>Alséis floribunda</i> Schott	1	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
<i>Amatoua intermedia</i> Mart.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	
<i>Bathysa anstralis</i> (A. St.-Hil.) K. Schum.	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Chomelia pedunculosa</i> Benth.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Faramea montevidensis</i> (Cham. & Schltdl.) DC.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	22	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Guettarda uruguayensis</i> Cham. & Schltdl.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Psychotria suarellii</i> Müll. Arg.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Randia ferox</i> (Cham. & Schltdl.) DC.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Rudgea jacinoides</i> (Cham.) Müll. Arg.	0	0	0	7	0	0	0	0	0	4	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Simira sampaoana</i> (Standl.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	3	1	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>SALICACEAE</b>																														
<i>Banara parviflora</i> (A. Gray) Benth.	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0
<i>Banara tomentosa</i> Clos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Casearia catharinensis</i> Sleumer	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	8	0	25	0
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	2	0	0
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	1	4	1	0	4	3	5	4	5	2	9	1	2	2	6	2	6	2	3	1	0	1	1	12	8	6	6	16	0	
<i>Prockia crucis</i> P. Browne ex L.	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	3	8	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5	1
<i>Salix humboldtiana</i> Willd.	0	0	3	0	0	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
<i>Xylosma ciliatofolia</i> (Clos) Eichler	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylosma prockia</i> (Turcz.) Turcz.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SAPINDACEAE</b>																														
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	1	3	25	12	6	7	5	0	13	2	8	0	7	5	5	2	6	3	0	0	0	0	1	0	2	1	8	4	1	0
<i>Allophylus guaraniticus</i> (A. St.-Hil.) Radlk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Allophylus puberulus</i> (Cambess.) Radlk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diatenopteris sorbifolia</i> Radlk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	1	0
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	1	3	0	2	0	12	0	0	3	5	13	3	15	4	15	6	1	1	0	0	0	1	4	1	20	1	12	19	10	1
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	1	3	0	1	5	0	0	1	1	5	1	5	1	4	2	1	0	3	1	5	0	1	0	1	0	0	0	2	1	0
<b>SAPOTACEAE</b>																														
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chrysophyllum inornatum</i> Mart.	0	0	0	0	0	0	0	10	1	0	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	4	2	
<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pouteria venosa</i> (Mart.) Baehni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



[illegible]

## SOLANACEAE

*Aenictus arborescens* (L.) Sendtn.

*Cestrum intermedium* Sendtn.

*Solanum mauritianum* Scop.

*Solanum pseudoquina* A. St.-Hill.

*Solanum sanctaecatharinae* Dunal

*Solanum* sp.1

*Solanum* sp.2

*Solanum* sp.3

*Solanum* sp.4

*Solanum* sp.5

*Solanum* sp.6

## STYRACACEAE

*Styrax leprosus* Hook. & Arn.

## SYMPLOCACEAE

*Symplocos tenuifolia* Brand

## THEACEAE

*Laplacea fruticosa* (Schrad.) Kobuski

THYMELAEACEAE

*Daphnopsis fasciculata* (Meisn.) Nevling

URTICACEAE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
000	0	0	0	0	0	4	10	1	2	0	0	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	2	1	
000	0	0	0	0	0	0	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	5	0	0	0	2		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	18	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
000	0	0	0	0	0	0	0																								



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
sp.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
sp.20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
sp.21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
sp.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

— 62 —



	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
AQUIFOLIACEAE																															
<i>Ilex brevicaulis</i> Reissek																															
<i>Ilex dumosa</i> Reissek																															
<i>Ilex microdonta</i> Reissek																															
<i>Ilex theezans</i> Mart. ex Reissek																															
<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil.																															
ARALIACEAE																															
<i>Didymopanax angustissimum</i> Marchal																															
<i>Didymopanax morototoni</i> (Aubl.) Decne. & Planch.																															
ARAUCARIACEAE																															
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze																															
ARECACEAE																															
<i>Bacris setosa</i> Mart.																															
<i>Euterpe edulis</i> Mart.																															
<i>Geonoma schottiana</i> Mart.																															
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman																															
ASTERACEAE																															
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.																															
<i>Baccharis oxydonta</i> DC.																															
<i>Baccharis semiserrata</i> DC.																															
<i>Dasyphyllum spinescens</i> (Less.) Cabrera																															

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
<i>Gochmalia polymorpha</i> (Less.) Cabr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén ex Malme	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	7	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Piptocarpha regnellii</i> (Sch. Bip.) Cabrera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Vernonia discolor</i> (Spreng.) H. Rob.	0	0	0	4	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1
<b>BORAGINACEAE</b>																														
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
<i>Cordia silvestris</i> Fresen.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>BIGNONIACEAE</b>																														
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex A. DC.) Mattos	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Mart.) Mattos	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Handroanthus umbellatus</i> (Sond.) Mattos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	6	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	1	0	0	1	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>CANELLACEAE</b>																														
<i>Cinnamodendron axillare</i> Endl. ex Walp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>CANNABACEAE</b>																														
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	3	3	0	2	1	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	5	0	3	0	0	1	0	0
<b>CARDIOPTERIDACEAE</b>																														
<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) Howard	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0



	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
EUPHORBACEAE																															
<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	0	0	0	0	1	5	6	0	17	3	0	0	0	0	1	1	9	7	6	0	3	2	0	0	1	0	1	0	1	1	1
<i>Alchornea sidiifolia</i> Müll.Arg.	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) M. Arg.	0	0	0	0	1	7	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	
<i>Bernardia pulchella</i> (Baill.) Müll. Arg.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Croton celtidifolius</i> Baill.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	3	1	0	0	2	1	2	10	1	0	0	9	5	1	18	4	0	1	3	4	0	3	1	2	8	2	0	1	1	1	
<i>Sebastiania argutidens</i> Pax & K. Hoffm.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B. Sm. & Downs	0	1	0	0	0	0	0	11	0	0	1	14	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Sebastiania schottiana</i> (Müll.Arg.) Müll.Arg.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Pachystroma longifolium</i> (Nees) L.M. Johnston.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
<i>Tetrorchidium rubriventum</i> Poepp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
FABACEAE																															
<i>Abarema longsdorffii</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Albizia edwallii</i> (Hoehe) Barneby & J.Grimes	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Bauhinia forficata</i> Link	0	0	2	0	0	0	0	0	17	0	0	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10	5	0	0	0	0	0	0	
<i>Cenostigma pluviosum</i> (DC.) Gagnon & G.P.Lewis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Calliandra brevipes</i> Benth.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Calliandra tweedii</i> Benth.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Cassia leptophylla</i> Vogel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	





	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
<i>Dalbergia brasiliensis</i> Vogel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Inga marginata</i> Willd.	0	6	0	0	1	1	1	1	1	0	0	25	0	0	7	0	3	0	0	0	8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Inga vera</i> Willd.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Inga virescens</i> Benth.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Inga</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Inga</i> sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) Azevedo-Tozzi & H.C. Lima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Lonchocarpus nitidus</i> (Vogel) Benth.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Lonchocarpus</i> sp. 1	0	0	0	2	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
<i>Lonchocarpus nitidus</i> (Vogel) Benth.	1	3	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Lonchocarpus</i> sp. 1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Lonchocarpus</i> sp. 2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Luartzburgia guaiassara</i> Toledo	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	1	1	
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stelfeld	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Machaerium nycitans</i> (Vell.) Benth.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Machaerium paraguayense</i> Hassl.	1	1	0	0	1	0	1	7	0	1	3	0	1	0	3	1	0	3	8	1	0	2	3	0	5	2	0	0	0	1	1
<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	4	3	1	0	0	2	0	1	1	0	0	4	1	0	0	0	5	2	0	2	0	3	1	12	0	12	0	0	0	0	
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
<i>Mimosa himenonata</i> (DC.) Kuntze	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	9	1	13	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Muellera campestris</i> (Mart. ex Benth.) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	1	
<i>Myrcarpus frondosus</i> Allemão	2	1	1	0	0	1	1	2	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	

B

B

C

C

C

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Piptadenia gonocantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.	1	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	7	0	0	2	0	0	0	0	0	6	0	4	0	0	0	0	0	0
<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>LAMIACEAE</b>																														
<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	0	1	0	2	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	2	1	5	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
<i>Ytix megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	2	0	2	1	1	1	3	0	5	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
<b>Lauraceae</b>																														
<i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart. ex Nees) Mez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cinnamomum glaziovii</i> (Mez) Kosterm.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cryptocarya ascherssoniana</i> Mez	0	0	1	0	0	3	0	1	0	1	0	1	4	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0
<i>Cryptocarya moschata</i> Nees & Mart.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	2	2	0	0	1	3	1	0	0	4	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0
<i>Nectandra grandiflora</i> Nees	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	0	8	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	3	0	7	2	11	5	0	0	0	4	0	1
<i>Nectandra leucantha</i> Nees	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	0	4	3	4	5	24	0	3	0	1	0	3	0	1	0	0	1	0	0	0	2	6	1	3	2	0	0	1	1	1
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0



	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
<i>Ocatea catharinensis</i> Mez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ocatea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ocatea lanata</i> (Nees & Mart.) Mez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Ocatea laxa</i> (Nees) Mez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ocatea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	2	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	1	0	0	5	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1
<i>Ocatea porosa</i> (Nees) Barroso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ocatea puberula</i> (Rich.) Nees	1	5	0	1	0	0	3	0	1	0	2	0	1	0	1	13	2	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1
<i>Ocatea pulchella</i> (Nees) Mez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ocatea teleiandra</i> (Meisn.) Mez	0	0	0	0	0	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0
sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

# LECYTHIDACEAE

*Cariniana estrellensis* (Raddi) Kunze

# LOGANIACEAE

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	2	0	0	0	3	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
0	6	1	7	1	0	0	6	0	0	7	3	8	1	1	5	5	8	3	0	5	1	1	2	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Strychnos brasiliensis* Mart.

#### LYTHRACEAE

*Lafoensia vandelliana* Cham. & Schltdl.

#### MAGNOLIACEAE

*Magnolia ovata* (A. St.-Hil.) Spreng.

#### MALVACEAE

*Luehea divaricata* Mart. & Zucc.

*Pseudobombax grandiflorum* (Cav.) A. Robyns

#### MELASTOMATACEAE

*Leandra acutiflora* (Naudin) Cogn.

*Miconia cabucu* Hochst.

*Miconia cinnamomifolia* (DC.) Naudin

*Miconiasellowiana* Naudin

*Tibouchina pilosa* Cogn.

sp.1

sp.2

sp.3

sp.4

sp.5

sp.6

sp.7

sp.8



31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	2	0	0	0	3	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
0	6	1	7	1	0	0	6	0	0	7	3	8	1	1	5	5	8	3	0	5	1	1	2	0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Strychnos brasiliensis* Mart.

#### LYTHRACEAE

*Lofoensia vandelliana* Cham. & Schltdl.

#### MAGNOLIACEAE

*Magnolia ovata* (A. St.-Hil.) Spreng.

#### MALVACEAE

*Laetia divaricata* Mart. & Zucc.

*Pseudobombax grandiflorum* (Cav.) A. Robyns

#### MELASTOMATACEAE

*Leandra acutiflora* (Naudin) Cogn.

*Miconia cabucu* Hochne

*Miconia cinnamomifolia* (DC.) Naudin

*Miconia sellowiana* Naudin

*Tibouchina pilosa* Cogn.

sp.1

sp.2

sp.3

sp.4

sp.5

sp.6

sp.7

sp.8

*Ficus* sp.1  
*Ficus* sp.2  
*Ficus* sp.3  
*Ficus* sp.4  
*Ficus* sp.5  
*Ficus* sp.6  
*Ficus* sp.7  
*Macclura timctoria* (L.) D Don ex Steud.  
*Soroecea bonplandii* (Bail.) W.C. Burger, Lanjouw & Boer

*Virola bicuhvba* (Schott) Warb.

*Blepharocalyx salicifolius* (Kunth) O. Berg

*Calyptranthes brasiliensis* Spreng.

*Calyptranthes concinna* DC.

*Calyptranthes lucida* Mart. ex DC.

*Calyptranthes strigipes* O. Berg.*Calyptranthes tricona* D. Legrand

*Campananthesia eugenioioides* (Camb.) Legr.

*Cammannuesia euaviroba* (DC.) Kiaersk*Camponotus rostrifemur* (For.)*Cannomancesia vanthocarpa* (Mort.) O. Roco

*Eucalyptus brevifolia* Lam

*Eugenia brevistyla* Legrand





	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
<i>Eugenia burkartiana</i> (Legr.) Legr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Eugenia catharinensis</i> D. Legrand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Eugenia cereja</i> D. Legrand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
<i>Eugenia chlorophylla</i> O. Berg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Eugenia handroana</i> D. Legrand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Eugenia hiemalis</i> Camb.	0	0	0	16	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	1	0	9	0	0	0	0	0	
<i>Eugenia involuerata</i> DC.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Eugenia kleinii</i> D. Legrand	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Eugenia multicostata</i> D. Legrand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Eugenia neatrixis</i> Sobral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Eugenia neoverrucosa</i> Sobral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Eugenia pluriflora</i> DC.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Eugenia pyramiformis</i> Cambess.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Eugenia rotundicosta</i> D. Legrand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Eugenia rambolii</i> D. Legrand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Eugenia speciosa</i> Camb.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Eugenia subavenia</i> O. Berg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Eugenia uniflora</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Eugenia verticillata</i> (Vell.) Angely	1	2	1	7	5	2	1	1	1	2	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	8	0	2	3	1	0	0	1	0	0
<i>Marlierea exortata</i> Mart.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Myrcogenia myrcioides</i> (Cambess.) O. Berg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Myrcogenia oxyspala</i> (Burret) D. Legrand & Kausel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Myrcogenia regnelliana</i> (O. Berg) D. Legrand & Kausel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Myrcogenia</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Myrcia amacardifolia</i> Gardner	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Myrcia brasiliensis</i> Kiaersk.	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
<i>Myrcia dichephylla</i> D.Legrand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myrcia engeniopsoides</i> (D. Legrand & Kausel) Mazine	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myrcia glabra</i> (O. Berg) D. Legrand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myrcia hatschbachii</i> Legr.	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Myrcia hebeptala</i> DC.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	11	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myrcia oblongata</i> DC.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myrcia palustris</i> DC.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myrcia pulchra</i> (O. Berg) Kiaersk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myrcia retorta</i> Cambess.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myrcia selloi</i> (Spreng.) N. Silveira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myrcia spectabilis</i> DC.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	1	6	0	1	0	1	0	7	0	2	2	0	3	0	2	0	7	3	2	3	0	0	25	1	1	0	4	1	0	0
<i>Myrcianthes gigantea</i> (leg.) Legr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myrciaria floribunda</i> (West ex Willd.) O. Berg	1	0	4	3	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Myrciaria plinioides</i> D. Legrand	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
<i>Necomitranthes gamballae</i> (D. Legrand) D. Legrand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i> (Gomes) Landrum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0





	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
sp.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
sp.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.17	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
sp.37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.38	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.42	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.49	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
sp.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
sp.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.69	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NYCTAGINACEAE																														
<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Neca pendulina</i> Heimer	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
OCHNACEAE																														
<i>Ourotea parviflora</i> (DC.) Baill.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERACEAE																														
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PHYLLANTHACEAE																														
<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PHYTOLACCACEAE																														
<i>Phytolacca dioica</i> L.	0	0	4	1	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Seguieria langsdorffii</i> Moq.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
PICRAMNIACEAE																														

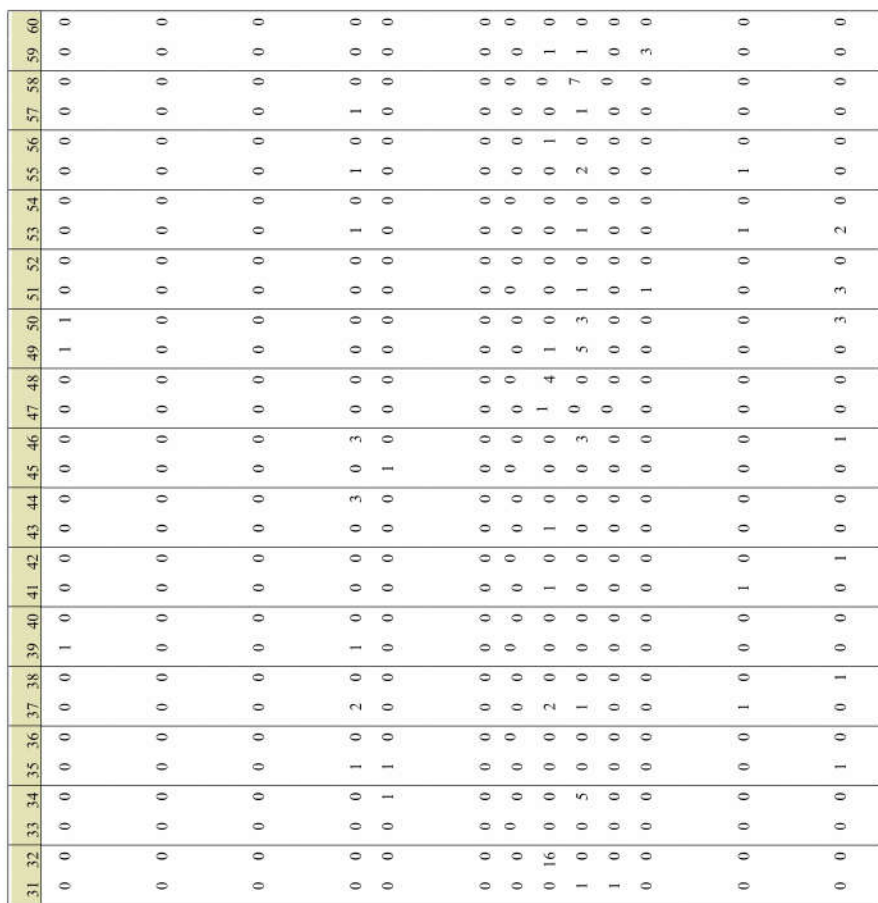
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	1	3	1	3	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	4	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	
6	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
0	0	8	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0											

#### RUBIACEAE

- Alexis floribunda* Schott  
*Amazilia intermedia* Mart.  
*Bathysa australis* (A. St.-Hil.) K. Schum.  
*Chomelia pedunculosa* Benth.  
*Coutarea hexandra* (Jacq.) K. Schum.  
*Faramea montevidensis* (Cham. & Schltdl.) DC.  
*Guettarda uruguayensis* Cham. & Schltdl.  
*Posoqueria latifolia* (Rudge) Roem. & Schult.  
*Psychotria suterella* Müll. Arg.  
*Psychotria vellosiana* Benth.  
*Psychotria* sp. 1  
*Randia ferox* (Cham. & Schltdl.) DC.  
*Rudgea jasminoides* (Cham.) Müll. Arg.  
*Simira sampaioana* (Standl.)  
 sp. 1  
 sp. 2  
 sp. 3  
 sp. 4  
 sp. 5

#### RUTACEAE

- Esenbeckia grandiflora* Mart.  
*Pilocarpus pennatifolius* Lam.  
*Zanthoxylum petiolare* A. St.-Hil. & Tul.  
*Zanthoxylum rhoifolium* Lam.



31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
0	0	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	8	5	6	1	6	27	3	2	5	1	1	2	8	1	6	1	4	8	0	1	4	10	5	5	8	2	2	1	1
0	0	2	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	1	9	5	8	19	2	4	8	1	3	6	11	7	1	18	3	7	0	2	6	12	3	8	0	10	0	0	1	1
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	4	4	1	1	1	4	16	3	0	5	9	3	1	11	18	2	1	1	6	4	1	10	2	4	0	1	1	1	1
1	4	0	0	0	0	0	2	0	1	1	1	6	1	1	5	3	4	10	8	0	3	6	0	0	1	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	8	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### SALICACEAE

*Banara parviflora* (A. Gray) Benth.

*Banara tomentosa* Clos

*Casearia catharinensis* Sleumer

*Casearia decandra* Jacq.

*Casearia obliqua* Spreng.

*Casearia sylvestris* Sw.

*Prockia crucei* P. Browne ex L.

*Salix humboldtiana* Willd.

*Xylosma elliptifolia* (Clos) Eichler

*Xylosma prockia* (Turez.) Turez.

#### SAPINDACEAE

*Allophylus edulis* (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.

*Allophylus guaraniticus* (A. St.-Hil.) Radlk.

*Allophylus puberulus* (Cambess.) Radlk.

*Dicranopteris sorbifolia* Radlk.

*Cupania vernalis* Cambess.

*Matayba elaeagnoides* Radlk.

#### SAPOTACEAE

*Chrysophyllum gonocarpum* (Mart. & Eichler) Engl.

*Chrysophyllum inornatum* Mart.

*Chrysophyllum viride* Mart. & Eichler

*Pouteria venosa* (Mart.) Baelni



31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
0	0	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	8	5	6	1	6	27	3	2	5	1	1	2	8	1	6	1	4	8	0	1	4	10	5	5	8	2	2	1	1
0	0	2	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	1	9	5	8	19	2	4	8	1	3	6	11	7	1	18	3	7	0	2	6	12	3	8	0	10	0	0	1	1
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	4	4	1	1	1	4	16	3	0	5	9	3	1	11	18	2	1	1	6	4	1	10	2	4	0	1	1	1	1
1	4	0	0	0	0	0	2	0	1	1	1	6	1	1	5	3	4	10	8	0	3	6	0	0	1	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	8	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

# SALICACEAE

*Banara parviflora* (A. Gray) Benth.

*Banara tomentosa* Clos

*Casuarina catharinensis* Sleumer

*Casuarina decandra* Jacq.

*Casuarina obliqua* Spreng.

*Casuarina sylvestris* Sw.

*Prockia crucis* P. Browne ex L.

*Salix humboldtiana* Willd.

*Xylocarpus ellipticus* (Clos) Eichler

*Xylocarpus prockia* (Turez.) Turez.

# SAPINDACEAE

*Allophylus edulis* (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.

*Allophylus guaraniticus* (A. St.-Hil.) Radlk.

*Allophylus puberulus* (Cambess.) Radlk.

*Dicranopteris sorbifolia* Radlk.

*Cupania vernalis* Cambess.

*Matayba elaeagnoides* Radlk.

# SAPOTACEAE

*Chrysophyllum gonocarpum* (Mart. & Eichler) Engl.

*Chrysophyllum inornatum* Mart.

*Chrysophyllum viride* Mart. & Eichler

*Pouteria venosa* (Mart.) Baelni



	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
URTICACEAE																														
<i>Boehmeria caudata</i> Sw.	0	2	0	3	0	3	0	10	0	1	1	1	0	0	0	0	10	18	0	0	0	0	1	2	0	2	2	0	0	1
<i>Cecropia glaziovii</i> Suedh.	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VERBENACEAE																														
<i>Duranta vestita</i> Cham.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
* INDETERMINADAS																														
sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.14	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0





31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

sp.18  
sp.19  
sp.20  
sp.21  
sp.22  
sp.23  
sp.24  
sp.25  
sp.26  
sp.27  
sp.28  
sp.29  
sp.30

Das espécies que não foram possíveis identificar em campo, foram coletadas amostras de ramos maduros, preferencialmente férteis quando presentes. Devido a dificuldade de identificação a nível de espécie sem a presença de estruturas reprodutivas, algumas espécies não foram identificadas, mas consideradas nas amostragens de diversidade.

O trabalho apontou a ocorrência de 60 famílias botânica (Figura 9). As famílias com maior riqueza de espécies foram: Myrtaceae (122 espécies), Fabaceae (44 espécies), seguida de Lauraceae (32 espécies) e Rubiaceae (19 espécies).

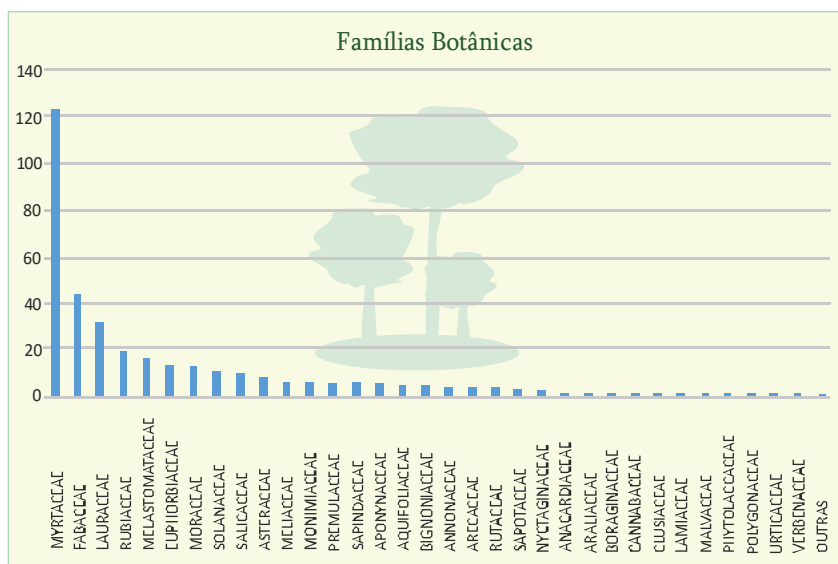


Figura 9. Riqueza específica do número de famílias botânicas da vegetação ciliar das áreas 1-60 da região do Alto Vale do Itajaí.

As famílias apresentaram relação com o número de espécies com hábito arbóreo para todo o território do estado. Segundo Forzza *et al.* (2010), para Santa Catarina as famílias com maior número de espécies de hábito arbóreo são: Myrtaceae, seguida por Fabaceae, Melastomataceae e Lauraceae. Os resultados do Inventário Florístico Florestal do Estado de Santa Catarina apresentaram, segundo Vibrans *et al.* (2011): Myrtaceae (149 espécies), Fabaceae (74 espécies), Lauraceae (60 espécies) e Melastomataceae (33 espécies).



O Inventário Florístico Florestal do Estado de Santa Catarina (IFFSC) (Vibrans *et al.* 2011) registrou 823 espécies, pertencentes a 104 famílias, nos conglomerados, considerando os componentes arbóreo-arbustivo ( $DAP \geq 10$  cm), sub-bosque e regeneração natural ( $DAP < 10$  cm). Foram amostradas 597 parcelas distribuídas em diferentes ambientes e formações florestais. O presente trabalho identificou 426 espécies, estando essas restritas a faixa de vegetação ciliar, distribuídas em 60 parcelas, dois por município que compõem a região do Alto Vale do Itajaí. A diversidade de espécies foi bastante significativa, representando mais da metade das espécies decritas para o estado. Essa riqueza de espécies pode estar relacionada com a localização geográfica em que a região se encontra, pois, ocupa a zona de transição entre a Floresta Ombrófila Densa (FOD) e Floresta Ombrófila Mista (FOM). Até a altitude de 400m a região é dominada pela FOD Submontana, dos 400m aos 800m pela FOD Montana e acima dos 800m pela FOD Alto-Montana. Os municípios próximos da Serra Geral possuem encraves da FOM, compartilhando grande número de espécies entre as duas Regiões Fitoecológicas. A heterogeneidade de ambientes relacionados as faixas de vegetação ciliar, também contribuíram para a diversidade de espécies encontradas. Os ambientes variaram desde áreas planas e úmidas, com a presença algumas vezes de várzeas úmidas, até áreas inclinadas, com ângulos superiores a  $45^\circ$ . Lacerda *et al.* (2005), consideram que a maior quantidade de espécies encontradas deve ser resposta a um conjunto de fatores explicado pelas peculiaridades das áreas ciliares como tipo e fertilidade do solo, topografia, flutuações do lençol freático e regime de cheias dos corpos d'água. Rodrigues e Nave (2000) consideram ainda que este fato é condicionado pela natureza ecotonal da faixa ciliar, que é ocupada por mais de um tipo vegetacional ou mesmo por formações fitofisionômicas distintas, que diferem entre si em termos de composição florística.

As áreas com maior número de espécies (Figura 10) foram: área três (78 espécies), área 53 (66 espécies) e área quatro (64 espécies). Com menor número de espécies encontradas foram: área seis (27 espécies), área 57 (28 espécies) e área 55 (29 espécies).

A área quatro possui vegetação em estágio avançado de regeneração, apresentando também espécies arbóreas de grande porte com potencial madeirável, sendo uma das áreas com menor intervenção em relação a to-

das as demais. Segundo Carvalho (1992), a tendência de diversidade de espécies é de ser menor nos estágios iniciais da sucessão florestal, aumentando com o tempo, até atingir o último estágio sucessional, para então começar a declinar. As três últimas áreas em número de espécies, mostraram-se áreas bastante perturbadas, com ação antrópica evidente. Yared (2000) considera que a diversidade vegetal em florestas tropicais é bastante relacionada ao processo de regeneração natural das espécies, sendo que esses fatores vão desde os de ordem natural até os de ação antrópica, e podem influenciar no processo de regeneração e na composição florística de uma floresta.

Áreas	Número de espécies		Áreas	Número de espécies	
1-2 Agrolândia	40	50	31-32 Mirim Doce	52	39
3-4 Agronômica	78	64	33-34 Petrolândia	56	50
5-6 Alfredo Wagner	48	27	35-36 Pouso Redondo	40	55
7-8 Apiúna	33	36	37-38 Presidente Getúlio	49	35
9-10 Atalanta	41	34	39-40 Presidente Nereu	45	48
11-12 Aurora	49	34	41-42 Rio do Campo	33	58
13-14 Braço do Trombudo	41	47	43-44 Rio do Oeste	50	48
15-16 Chapadão do Lageado	63	39	45-46 Rio do Sul	29	46
17-18 Dona Emma	59	61	47-48 Salete	37	38
19-20 Ibirama	48	37	49-50 Santa Terezinha	40	42
21-22 Imbuia	48	50	51-52 Taió	44	43
23-24 Ituporanga	54	45	53-54 Trombudo Central	66	45
25-26 José Boiteux	38	36	55-56 Vidal Ramos	29	47
27-28 Laurentino	41	37	57-58 Vitor Meireles	28	33
29-30 Lontras	38	47	59-60 Witmarsum	38	32

*Figura 10. Riqueza específica do número de espécies da vegetação ciliar das áreas 1-60 da região do Alto Vale do Itajaí*

Do total de 7.269 indivíduos encontrados, uma constatação alarmante é a ausência de espécies do estrato superior, tanto de indivíduos adultos e jovens, principalmente de potencial madeireiro, que são descritas como abundantes na vegetação ciliar da região. Segundo Reitz e Klein (1964), em seus estudos no município de Rio do Sul, que na época abrangia o território de vários outros municípios que posteriormente foram emancipados, espécies muito abundantes para as planícies aluviais e várzeas úmidas (locais que possuem influência direta de cursos hídricos) que foram citadas na época, no pre-



sente trabalho tiveram registros baixíssimos ou nem foram encontradas. Klein (1980) aponta as mesmas espécies em seus estudos na bacia do Alto Vale do Itajaí. *Savia dictyocarpa* Müll.Arg. (araçazeiro), *Duguetia lanceolata* A.St.-Hil. (pindabuna), *Machura tinctoria* (L.) D. Don. Ex Steud. (tajuva) não foram encontradas. *Aspidosperma ramiflorum* Müll.Arg. (guatambu) e *Holocalyx balansae* Micheli (alecrim) foram encontrados em apenas uma área, *Copaifera trapezifolia* Hayne (pau-óleo) em duas áreas, todas as espécies com valores de frequência baixíssimos. Devido a boa qualidade da madeira, possivelmente essas espécies tiveram uma exploração mais acentuada, resultando numa queda populacional drástica. De acordo com Martins (2011), as matas ciliares foram alvo de todo tipo de alteração, pois além do processo de urbanização elas sofrem com pressão antrópica resultante das diferentes atividades humanas. A exploração e degradação das florestas nativas resultaram em um conjunto de problemas ambientais, como a extinção de espécies da fauna e flora, eutrofização, mudanças no clima local, além do assoreamento dos cursos d'água (Ferreira e Dias 2004). A falta de indivíduos jovens, além da relação com as alterações nas áreas ciliares (perturbações na regeneração e falta de indivíduos adultos para a dispersão de sementes) também pode estar relacionada com a dificuldade de germinação de algumas espécies e seu crescimento muito lento, como observado para a *Duguetia lanceolata* A.St.-Hil. (Reitz *et al.* 1988).

Ao considerar as espécies com frequência igual ou acima de 38 indivíduos (Tabela 2) e (Figura 11), seu número representou 65,70% do total de espécimes encontrados. As outras 376 espécies representaram 34,30% dos espécimes encontrados.

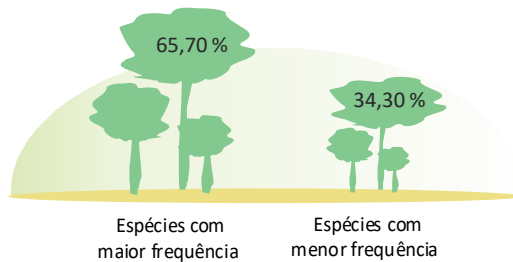


Tabela 2. Lista das espécies mais frequentes na vegetação ciliar das áreas 1-60 da região do Alto Vale do Itajaí

Espécie	Nome Popular	Frequência
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	chal-chal	289
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	comboatá-vermelho	281
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	cafezeiro-do-mato	256
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	gabiroba lisa	189
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	leiteiro	170
<i>Annona sylvatica</i> A. St.-Hil.	cortiça-crespa	165
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	canjerana	148
<i>Nectandra megalapotamica</i> (Spreng.) Mez	canela-merda	147
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	tanheiro	143
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanjouw & Boer	cincho	141
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	açoita-cavalo	135
<i>Annona rugulosa</i> (Schltdl.) H.Rainer	cortiça-lisa	132
<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B. Sm. & Downs	branquilha	124
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	guamirim	120
<i>Inga marginata</i> Willd.	inga-feijão	111
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro-rosa	100
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	comboatá-branco	98
<i>Bauhinia forficata</i> Link	pata-de-vaca	95
<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	farinha-seca	95
<i>Campomanesia reitziana</i> (Legr.)	gabiroba-crespa	90
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	coqueiro-jerivá	89
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmito	87
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	canela-guaicá	87
<i>Boehmeria caudata</i> Sw.	urtiga-mansa	85
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	canela-amarela	80
<i>Tabernaemontana catharinensis</i> DC.	jasmim-cata-vento	71
<i>Eugenia hiemalis</i> Camb.	guamirim	69
<i>Eugenia verticillata</i> (Vell.) Angely	guamirim	66
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br.	capororoca	66
<i>Casearia catharinensis</i> Sleumer	cambroé	66
<i>Nectandra grandiflora</i> Nees	canela-amarela	62
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	aroeira-vermelha	60
<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	bracatinga	60
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	capororocão	59
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) M. Arg.	tapiá	58
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	grandiúva	56
<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl.	rabo-de-bugio	54



<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	pimenteira	52
<i>Chrysophyllum inornatum</i> Mart.	aguaí	51
<i>Acnistus arboreescens</i> (L.) Sendtn.	fruto-de-sabiá	51
<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	araçá	47
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	esporão-de-galo	46
<i>Clethra scabra</i> Pers.	carne-de-vaca	46
<i>Trichilia clausenii</i> C.DC.	catiguá-vermelho	44
<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H.Rob.	vassourão-preto	41
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	catiguá-morcego	41
<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	café-do-mato	39
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	guapuruvu	38
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	tarumã	38
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	canela-sebo	38

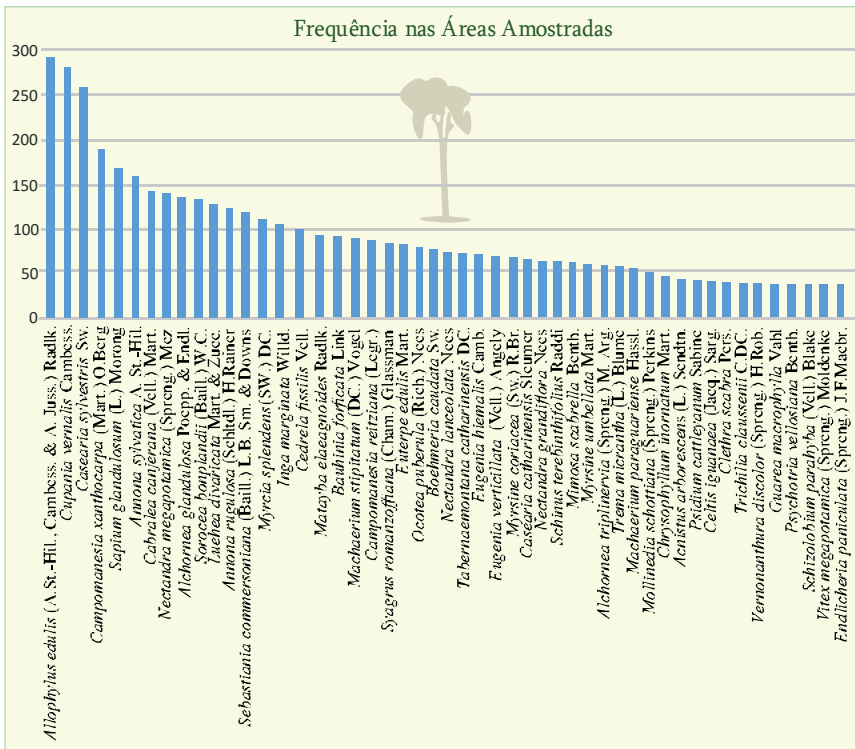


Figura 11. Riqueza específica das espécies mais frequentes na vegetação ciliar das áreas 1-60 da região do Alto Vale do Itajaí

Algumas espécies apresentaram elevado número de indivíduos em algumas áreas, o que elevou sua frequência. *Sebastiania commersoniana* (Baill.) L.B. Sm. & Downs (branquilho), apresentou em uma única área o número de 78 indivíduos. As características de algumas áreas, principalmente relacionadas com solos muito úmidos, apresentaram um número reduzido de espécies, mas com enorme frequência das poucas que suportam essas condições. De acordo com Leitão-Filho (1982), as florestas higrófilas são menos diversas que as demais formações ribeirinhas. Segundo Smith *et al.* (1988), *Sebastiania commersoniana* (Baill.) L.B. Sm. & Downs é característica e quase exclusiva das planícies aluviais, é muito frequente e até abundante, onde não raro pode tornar-se a espécie dominante, formando 60% a 80% do estrato contínuo das florestas de galeria. A estrutura da floresta higrófila fica facilmente compreendida quando se avalia a contribuição das espécies quanto à preferência ao tipo de solo. Enquanto espécies generalistas e de solo drenado aumentam a riqueza da floresta, as espécies de solo encharcado são importantes principalmente na definição da dominância e densidade. Poucas são as espécies reconhecidamente tolerantes à situação de solo encharcado. (Marques *et al.* 2003).

Outras duas espécies que se destacaram pelo número de indivíduos em poucas áreas foram *Euterpe edulis* Mart. (palmito), onde a área oito representou quase metade do número total de indivíduos registrados e *Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake. (guapuruvu), que teve sua frequência de 60% registrado apenas na área sete. Essa espécie, assim como o palmito (apesar de frequente no Alto Vale do Itajaí), possuem maiores adensamentos na região do Médio Vale (Klein, 1980). Em Santa Catarina, *Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake. (guapuruvu) é uma espécie emergente, suscetível ao frio, com ocorrência natural exclusiva na Floresta Ombrófila Densa Submontana, esporadicamente entre 30 -50m de altitude, alcançando ca. 400m nas florestas de encosta (Bortoluzzi *et al.* 2010). Segundo Reitz e Klein (1964), a localização do Alto Vale, com maior afastamento do Litoral e com altitudes de 400-800m, faz com que muitas espécies tropicais, muito sensíveis ao frio já não possam desenvolver-se naturalmente. Também, os vales profundamente encravados de Subida, formam verdadeiros





boqueirões obsequentes, impedindo o escalonamento de muitas árvores. O Vale de subida é um dos divisores fitogeográficos mais importantes para o avanço da floresta tropical em sentido oeste nesta latitude.

Considerando as espécies com presença igual ou superior à 16 indivíduos (Tabela 3) e (Figura 12), elas representaram 61,87% do total de espécimes encontrados. Sendo que as outras 376 espécies representaram 38,13% dos espécimes encontrados.

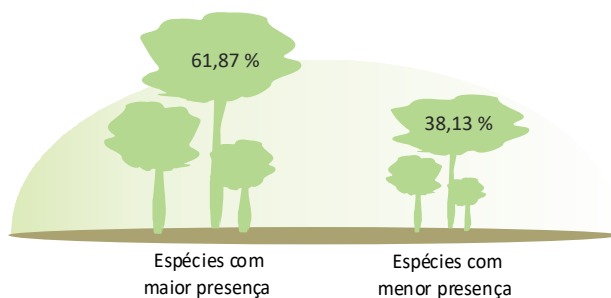


Tabela 3. Lista das espécies mais presentes na vegetação ciliar das áreas 1-60 da região do Alto Vale do Itajaí

Espécie	Nome Popular	Presença
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	cafezeiro-do-mato	56
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	comboatá-vermelho	51
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	chal-chal	48
<i>Annona sylvatica</i> A. St.-Hil.	cortixa-crespa	44
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanjouw & Boer	cincho	43
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	leiteiro	42
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro-rosa	40
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	gabirola-lisa	40
<i>Annona rugulosa</i> (Schltdl.) H.Rainer	cortixa-lisa	39
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	coqueiro-jerivá	38
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	açõita-cavalo	37
<i>Myrcia splendens</i> (SW.) DC.	guamirim	36
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	comboatá-branco	36
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	canjerana	35

<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	canela-merda	34
<i>Campomanesia reitziana</i> (Legr.)	gabi-roba-crespa	33
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	tanheiro	31
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	canela-guaicá	30
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	capororocão	30
<i>Eugenia verticillata</i> (Vell.) Angely	guamirim	29
<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	farinha-seca	27
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	canela-amarela	27
<i>Tabernaemontana catharinensis</i> DC.	jasmin-cata-vento	26
<i>Boehmeria caudata</i> Sw.	urtiga-mansa	26
<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl.	rabo-de-bugio	25
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	canela-sebo	24
<i>Inga marginata</i> Willd.	inga-feijão	22
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	tarumã	22
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br.	capororoca	22
<i>Ficus enormis</i> Mart. ex Miq.	figueira	21
<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	gaioleiro	20
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-cadela	20
<i>Clethra scabra</i> Pers.	carne-de-vaca	19
<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	carobão	18
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) M. Arg.	tapiá	18
<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B. Sm. & Downs	branquilho	18
<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	cabreúna	18
<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	canela-fogo	18
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	canela-sassafrás	18
<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	pimenteira	18
<i>Myrcia hatschbachii</i> Legr.	guamirim-ferro	18
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmito	17
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	esporão-de-galo	17
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	grandiúva	17
<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	bracatinga	17
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	catiguá-morcego	17
<i>Alseis floribunda</i> Schott	alma-de-serra	17
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	aroeira-vermelha	16
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	pequiá	16
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	corticeira-do-brejo	16

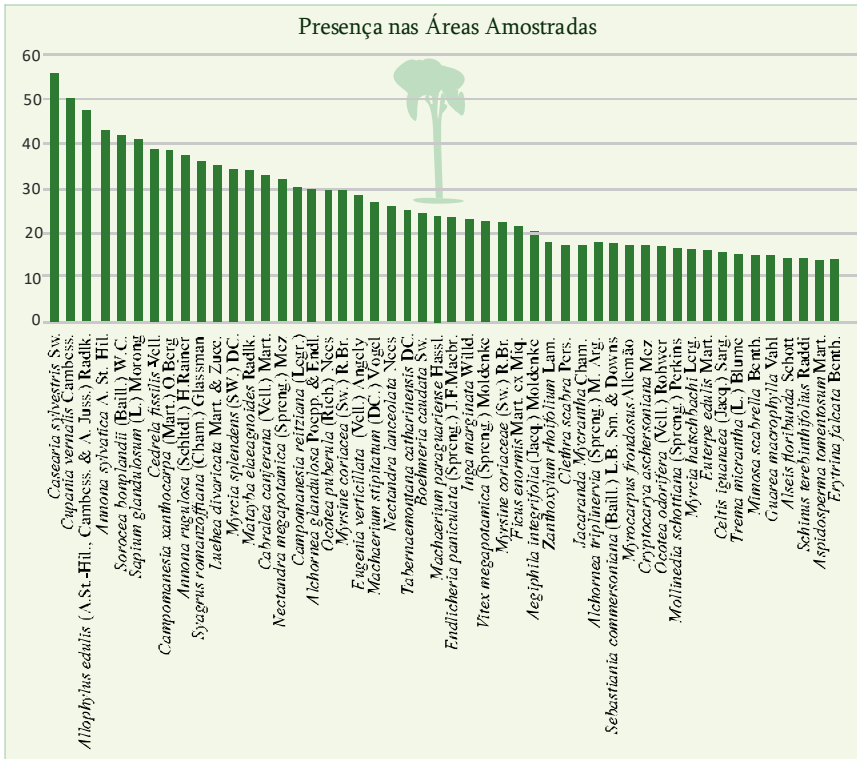


Figura 12. Riqueza específica das espécies mais presentes na vegetação ciliar das áreas 1-60 da região do Alto Vale do Itajaí

Na análise de correlação entre a presença das espécies nas diferentes áreas e suas frequências, os resultados mostraram forte tendência positiva entre essas duas variáveis.

O coeficiente de correlação é utilizado para verificar relações entre variáveis independentes com variáveis dependentes (Nair *et al.* 2005). A importância linear das variáveis na correlação é determinada pelos intervalos dos coeficientes (-1, 1). O coeficiente positivo sugere que as variáveis variam juntas no mesmo sentido, enquanto o coeficiente negativo indica que elas variam em sentido contrário. Quando duas variáveis são estatisticamente independentes, o coeficiente de correlação linear é igual a zero ( $p=0$ ).

O resultado do coeficiente de correlação apresentou o valor de  $r= 0,91775$ , ficando próximo de +1, o que mostra forte relação entre a presença e a frequência das espécies (Figura 13).

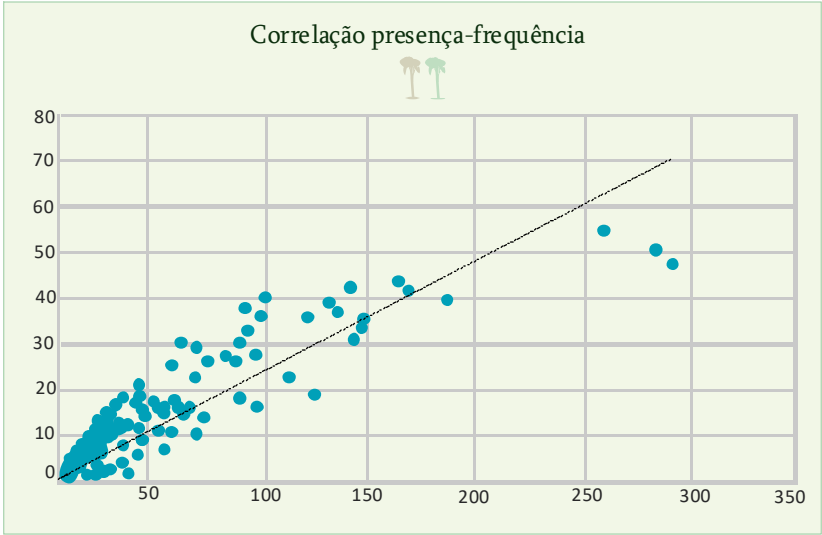


Figura 13. Dispersão referente a correlação presença e frequência da vegetação ciliar das áreas 1-60 da região do Alto Vale do Itajaí

Considerando as espécies mais presentes nas áreas e posteriormente sua posição em ordem de grandeza, com relação a frequência, obteve-se as espécies consideradas mais adaptadas para as áreas estudadas, com representatividade significativa em presença e frequência (Tabela 4) e (Figura 14).

Tabela 4. Lista das espécies mais presentes e frequentes na vegetação ciliar das áreas 1-60 da região do Alto Vale do Itajaí

Espécie	Nome Popular	Frequência	Presença
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	chal-chal	289	48
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	comboatá-vermelho	281	51
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	cafezeiro-do-mato	256	56
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	gabirola-lisa	189	40
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	leiteiro	170	42
<i>Annona sylvatica</i> A. St.-Hil.	cortiça-crespa	165	44
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	canjerana	148	35
<i>Nectandra megapota mica</i> (Spreng.) Mez	canela-merda	147	34
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	tanheiro	143	31
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanjouw & Boer	cincho	141	43
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	açoita-cavalo	135	37



<i>Annona rugulosa</i> (Schtdl.) H.Rainer	cortixa-lisa	132	39
<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B. Sm. & Downs	branquilha	124	18
<i>Myrcia splendens</i> (SW.) DC.	guamirim	120	36
<i>Inga marginata</i> Willd.	ingá-feijão	111	22
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro-rosa	100	40
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	camboatá-branco	98	36
<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	farinha-seca	95	27
<i>Campomanesia reitziana</i> (Legr.)	gabirola-crespa	90	33
<i>Syagnus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	coqueiro-jevivá	89	38
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	canela-guaicá	87	30
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmito	87	17
<i>Boehmeria caudata</i> Sw.	urtiga-mansa	85	26
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	canela-amarela	80	27
<i>Tabernaemontana catharinensis</i> DC.	jasmim-cata-vento	71	26
<i>Eugenia verticillata</i> (Vell.) Angely	guamirim	66	29
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br.	capororoca	66	22
<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	bracatinga	60	17
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	aroeira-vermelha	60	16
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	capororocão	59	30
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) M. Arg.	tapiá	58	18
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	grandiúva	56	17
<i>Machaerium paraguayense</i> Hassl.	rabo-de-bugio	54	25
<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	pimenteira	52	18
<i>Clethra scabra</i> Pers.	carne-de-vaca	46	19
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	esporão-de-galo	46	17
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	catiguá-morcego	41	17
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	canela-sebo	38	24
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	tarumã	38	22
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-cadela	36	20
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	sassafrás	35	18
<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	carobão	34	18
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	pequiá	34	16
<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	canela-fogo	33	18
<i>Ficus enormis</i> Mart. ex Miq.	figueira	30	21
<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	gaioleiro	30	20
<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	cabreúna	28	18
<i>Alseis floribunda</i> Schott	alma-de-serra	25	17
<i>Myrcia hatschbachii</i> Legr.	guamirim-ferro	21	18
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	corticeira-do-brejo	19	16

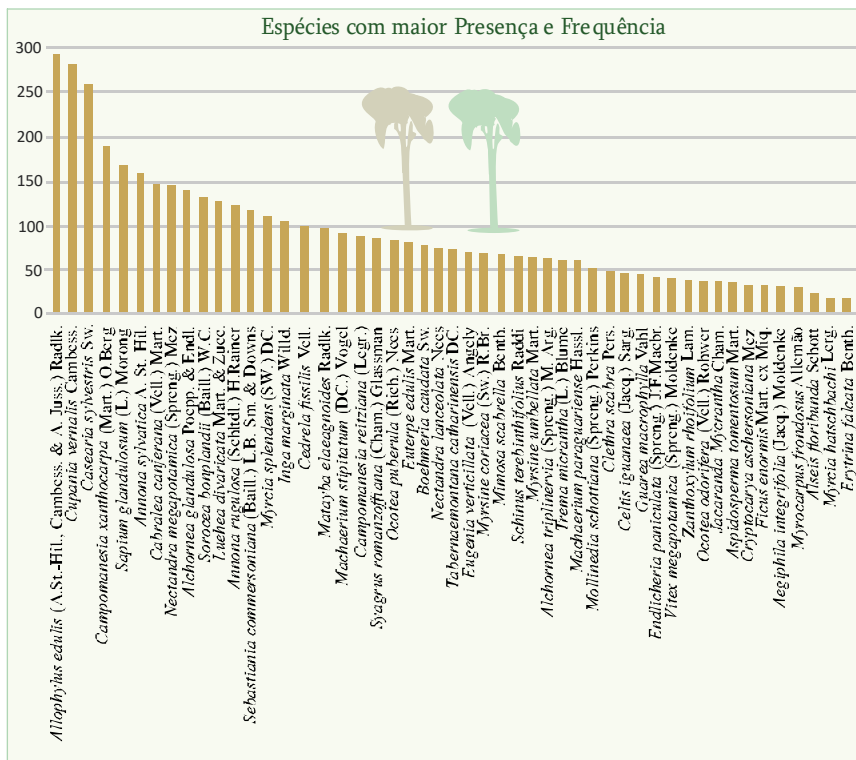


Figura 14. Riqueza específica das espécies mais presentes e frequentes na vegetação ciliar das áreas 1-60 da região do Alto Vale do Itajaí

No presente trabalho, considerou-se a importância primeiramente da presença das espécies, visto que existe grande dinamismo nas áreas estudadas. Nas áreas ribeirinhas são encontrados diversos tipos de solos, que variam essencialmente em função do maior ou menor grau de hidromorfismo (Jacomine, 2000). Segundo Lobo e Joly (2000), o estresse imposto pela saturação hídrica do solo tem caráter fortemente seletivo. O alagamento elimina os espaços de ar horas as raízes e os micro-organismos consomem o oxigênio presente na água, criando um ambiente hipóxico ou anóxico. A duração e a frequência da saturação hídrica do solo definem características abióticas particulares, que afetam significativamente os processos bióticos como a taxa de decomposição, a germinação e o recrutamento,



definindo a distribuição espacial das espécies ao longo de um gradiente perpendicular a um curso d'água, bem como a estrutura da vegetação. Apesar de haver forte correlação entre presença e frequência, ela não foi linear. Se fossemos optar por uma listagem considerando a frequência das espécies, poderíamos estar sendo enganados por fatores que poderiam estar favorecendo a abundância de determinada espécie em poucas áreas, não representando sua adaptação para as variações encontradas. Espécies com maior presença estão relacionadas com maior adaptabilidade com as diferentes condições presentes nas áreas, o que pode ser comprovado considerando as observações ecológicas descritas para essas espécies nos estudos da Flora Ilustrada Catarinense, onde as espécies apresentadas na tabela 5 são descritas como seletivas higrófitas.

Autores realizando estudos em outros estados também citam algumas das espécies apontadas como importantes para plantios em áreas ciliares. Lira *et al.* (2008) cita que *Schinus terebinthifolius* pode ser indicada para plantio nas margens de rios e lagos, pois suporta encharcamento temporário por até 90 dias consecutivos. Nos estudos de Golçalves *et al.* (2011), espécies em comum com o presente trabalho que apresenta potencial para a restauração florestal são: *Casearia sylvestris*, *Machaerium stiptatum*, *Ocotea odorifera*, e *Schinus terebinthifolius*.

## CONCLUSÃO

- O número de espécies e famílias foi alto, equivalendo a mais da metade das espécies com o mesmo hábito descritas para o estado de Santa Catarina. Considerando as frequências, um número menor de espécies representa a abundância de indivíduos;
- Áreas com menor intervenção apresentaram maior diversidade de espécies;
- A correlação positiva entre presença e frequência, sugere que dados somente de florística podem servir para considerar também a frequência das espécies;

- Devido as diferentes formas de relevo, altitude e clima encontrados na região do Alto Vale do Itajaí, estudos da vegetação ciliar considerando essas variáveis são recomendados;
- A falta de registros de espécies principalmente madeiráveis, citadas como muito frequentes em estudos mais antigos, apresentam dados alarmantes sobre a extinção e ausência de regeneração dessas espécies.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bortoluzzi, R.L.C.; Miotto, S.T.S. e Reis, A. 2010. **Leguminosas-Cesalpinoideas: Tribo Caesalpinieae**. Flora Ilustrada Catarinense. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí.
- Carvalho, J.O.P. 1992. **Structure and dynamics of a logged over Brazilian Amazonian rain forest**. Tese (Ph.D.). Oxford University.
- Crepalli, M. 2007. **Qualidade da Água do rio Cascavel**. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual do Oeste do Paraná-UNIOESTE.
- Dorneles, L.P.P. e Waechter, J.L. 2004. Fitossociologia do componente arbóreo na floresta turfosa do Parque Nacional da Lagoa do Peixe, Rio Grande do Sul, Brasil. **Acta Botânica Brasílica** 18(4): 815-824.
- Ferreira, D.A.C. e Dias, H.C.T. 2004. Situação atual da mata ciliar do Ribeirão São Bartolomeu em Viçosa, MG. **Revista Árvore** 28(4): 617-623.
- Firmino, W. G. 2003. **Análise do Impacto da Ação Antrópica na Microbacia do Córrego Lava-Pés em Ipameri – Goiás**. Pires do Rio: UEG, 2003. Monografia de graduação, Universidade Estadual de Goiás.
- Forzza, R.C.; Baumgratz, J.F.A.; Bicudo, C.E.M.; Carvalho júnior, A.A.; Costa, A.; Costa, D.P.; Hopkins, M.; Leitman, P.M.; Lohmann, L.G.; Maia, L.C.; Martinelli, G.; Menezes, M.; Morim, M.P.; Coelho, M.A.N.; Peixoto, A.L.; Pirani, J.R.; Prado, J.; Queiroz, L.P.; Souza, V.C.; Stehmann, J.R.; Sylvestre, L.S.; Walter e B.M.T. e Zappi, D. (Ed.). 2010. **Catálogo de plantas e fungos do Brasil**. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.





Galvão, A.P.M. 2000. Reflorestamento de Propriedades Rurais para fins Produtivos e Ambientais: um guia para ações municipais e regionais. Brasília: **Embrapa Comunicação para Transferência de tecnologia**. Embrapa Florestas.

Gonçalves, I.S.; Dias, H.C.T.; Martins, S.V. e Souza, A.L. 2011. Fatores edáficos e as variações florísticas de um trecho de mata ciliar do rio Gualaxo do Norte, Mariana, MG. **Revista Árvore**, 6(35): 1235-1243.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2012. **Manual técnico da vegetação brasileira**. 2ª Ed. Rio de Janeiro.

Jacomine, P.K.T. 2000. Solos sob matas ciliares. Pp. 27-31. In: **Matas ciliares: conservação e recuperação**. (R.R.Rodrigues & H.F. Leitão Filho, eds.). São Paulo, Editora Universidade de São Paulo, Fapesp.

Klein, R.M. 1980. Ecologia da Flora e Vegetação do Vale do Itajaí. **Sellowia** 32: 164-369.

Lacerda, A.V.; Nordi, N.; Barbosa, F.M. e Watanabe, T. 2005. Levantamento florístico do componente arbustivo-arbóreo da vegetação ciliar na bacia do rio Taperoá, PB, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**. 19(3): 647-656.

Leitão Filho, H.F. 1982. **Aspectos taxonômicos das florestas do Estado de São Paulo**. **Silvicultura em São Paulo** 16A: 197-206.

Lira, J.M.S. *et al.* 2008. **Tolerância à saturação hídrica em aroeira (*Schinus terebinthifolius* Raddi) para fins de recuperação de mata ciliar no baixo São Francisco**. In: Simpósio Nacional de Recuperação de áreas degradadas, 7. Curitiba.

Lobo, P.C. e Joly, C.A. 2000. **Aspectos ecofisiológicos da vegetação de mataciliar do sudeste do Brasil**. In: Rodrigues, R.R.; Leitão Filho, H.F.,(Eds.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: Universidade de São Paulo.

Marques, M.C.M.; Silva, S.M. e Salino, A. 2003. Florística e estrutura do componente arbustivo-arbóreo de uma floresta higrófila da bacia do rio Jacaré-Pepira, SP, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**. 17(4): 495-506.

- Martins, S. V. 2011. **Recuperação de Matas Ciliares**. 2ª Ed. Viçosa: Editora Aprenda Fácil.
- Mertes, L.A.K.; Daniel, D.L.; Melack, J.M.; Nelson, B.; Martinelli, L.A e Forsberg, B.R. 1995. Spatial patterns of hydrology, geomorphology and vegetation of flood plain of the Amazon River in Brasil from a remote sensing perspective. **Geomorphology** 13: 215-232.
- Miachir, J.I. 2009. **Caracterização da vegetação remanescente visando à conservação e restauração florestal no município de Paulínia**. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo.
- Nair, A.; Abdalla, G.; Mehmed, I. e Premkmar, K. 2005. Physico chemical parameter sand correlation coefficient of ground waters of north-east Libiya. **Pollution Research** 24:1-6.
- Nunes, F.P. e Pinto, M.T.C. 2007. Conhecimento local sobre a importância de um reflorestamento ciliar para a conservação ambiental do Alto São Francisco, Minas Gerais. **Revista eletrônica Biota Neotrópica** 7(3):171-179.
- Reitz, R. e Klein, R. M. 1964. O Reino Vegetal de Rio do Sul. **Sellowia** 16: 9-118.
- Reitz, P.; Klein, R.M.; Reis, A. 1988. **Projeto madeira do RS**. Porto Alegre: Sudesul/HBR.
- Rodrigues, R.R. e Nave, A.A. 2000. **Heterogeneidade florística das Matas Ciliares**. In R.R. Rodrigues & H.F. Leitão-Filho (eds.). Matas ciliares: conservação e recuperação. EDUSP, São Paulo. P. 45-71.
- Rodrigues, R.R. e Shepherd, G. J. 2000. **Fatores condicionantes da vegetação ciliar**. In R.R. Rodrigues e H.F. Leitão-Filho (eds). Matas ciliares: conservação e recuperação. EDUSP, São Paulo. P. 101-107.
- Salo, J.; Kalliola, R.; Hakkinen, J.; Mäkinen, Y.; Niemela, P.; Puhakka, M. e Coley, P.D. 1986. River dynamics and the diversity of Amazon lowland forest. **Nature** 322: 254-258.



Smith, L.B., Downs, R.J. & Klein, R.M. 1988. **Euforbiáceas**. Flora Ilustrada Catarinense. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí.

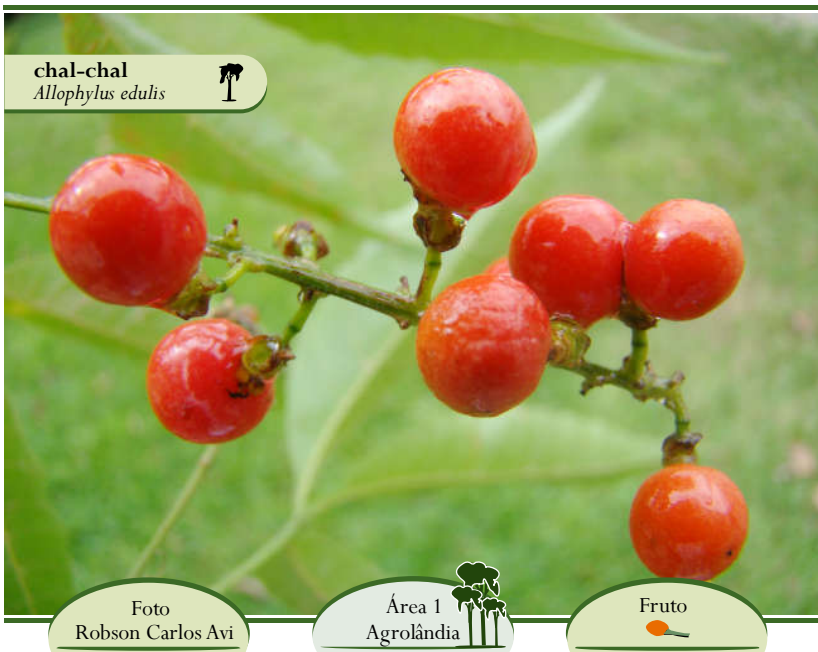
Valente, O.F. e Gomes, M.A. 2005. **Conservação de Nascentes: Hidrologia e Manejo de Bacias Hidrográficas de Cabeceiras**. Viçosa, MG: Aprenda Fácil.

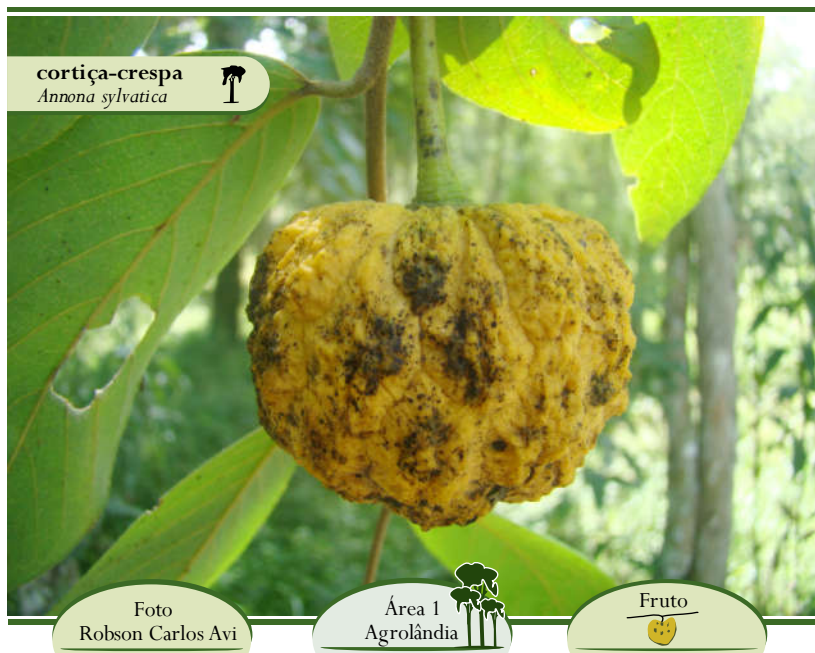
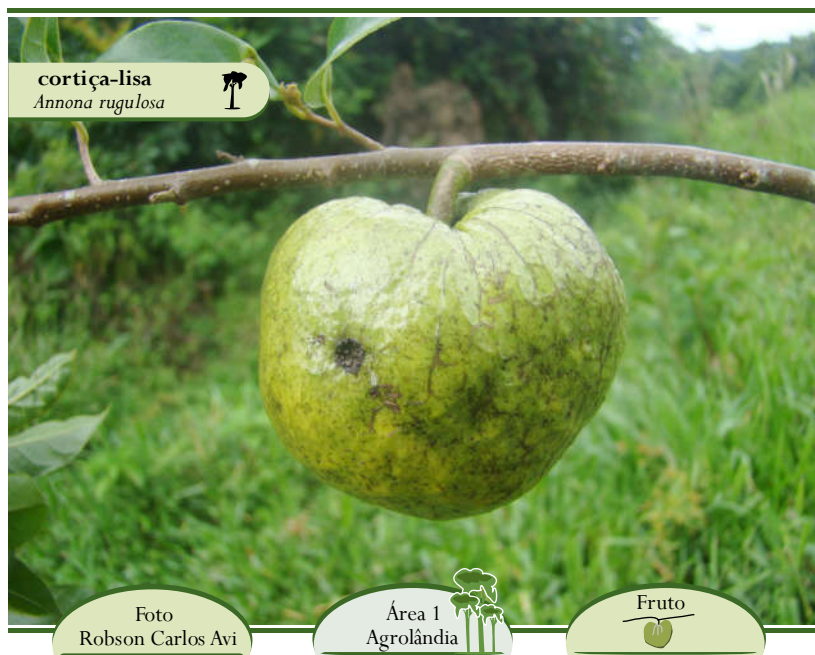
Vibrans, A.C.; Sevegnani, L.; Uhlmann, A.; Schorn, L.A.; Marcolin, M., Sobral, M.G.; Gasper, A.L.; Lingner, D.V. e Bonnet, A.2011. **Inventário florístico florestal de Santa Catarina**. Relatório final. Vol. 1-11. Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

Yared, J.A.G.; Couto, L. e Leite, H.G. 2000. Diversidade de espécies em florestas secundária e primária, sob efeito de diferentes sistemas silviculturais, na Amazonia Oriental. **Revista Árvore** 1(24): 83-90.

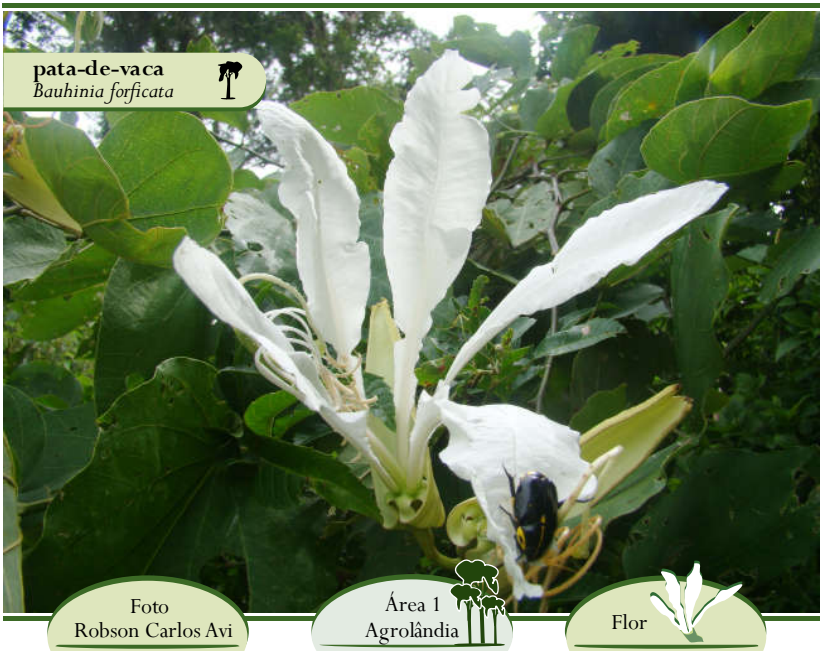


REGISTROS FOTOGRÁFICOS DE FLORES  
E FRUTOS DAS ESPÉCIES ENCONTRADAS  
NAS MATAS CILIARES DO ALTO  
VALE DO ITAJAÍ















**gabiropa miúda**  
*Campomanesia eugenoides*

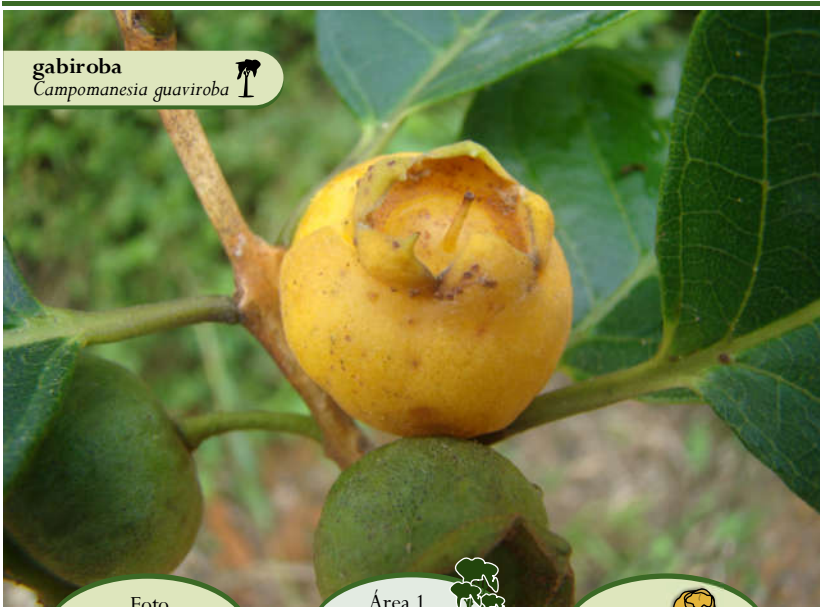


Foto  
Robson Carlos Avi

Área 1  
Agrolândia



Flor



**gabiropa**  
*Campomanesia guaviroba*



Foto  
Robson Carlos Avi

Área 1  
Alfredo Wagner



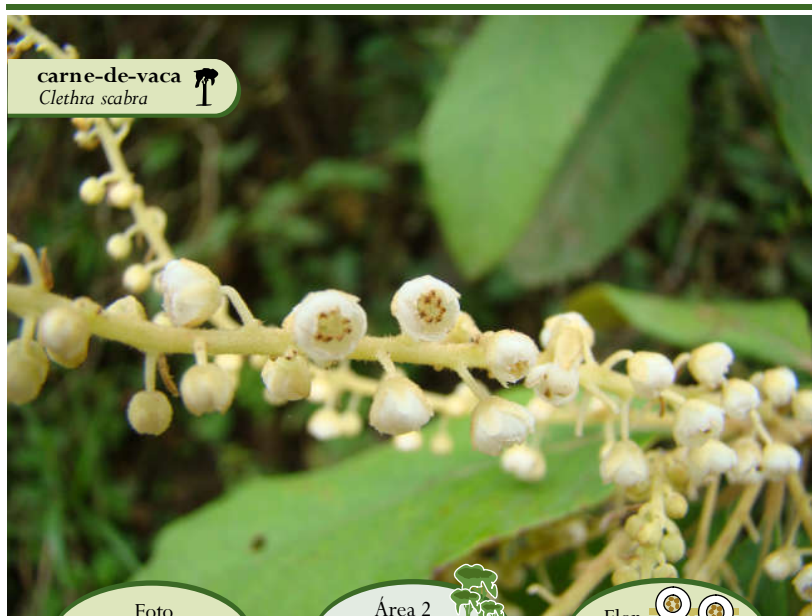
Fruto











**carne-de-vaca**

*Clethra scabra*



Foto  
Robson Carlos Avi

Área 2  
Ibirama



Flor



**pau-óleo ou copaíba**

*Copaifera trapezifolia*



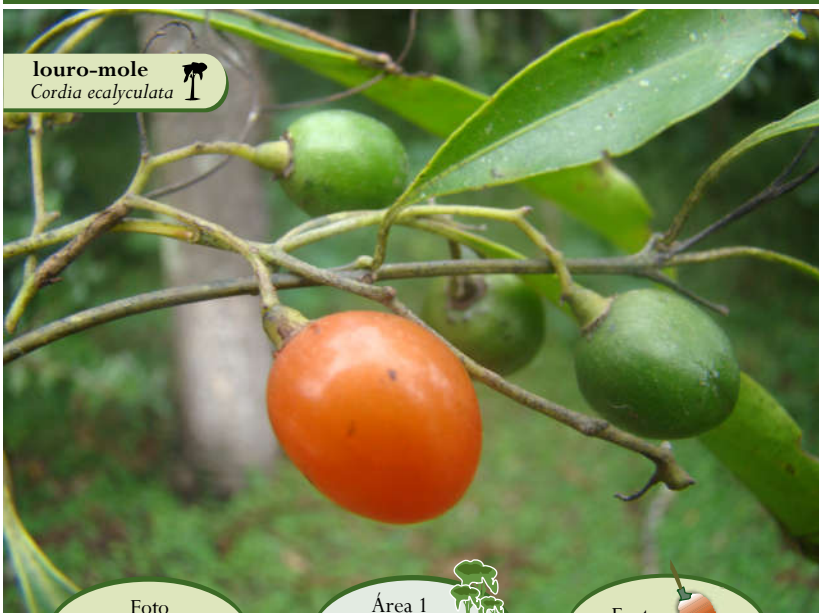
Foto  
Robson Carlos Avi

Área 2  
Agrônômica



Fruto





**louro-mole**  
*Cordia ecalyculata*

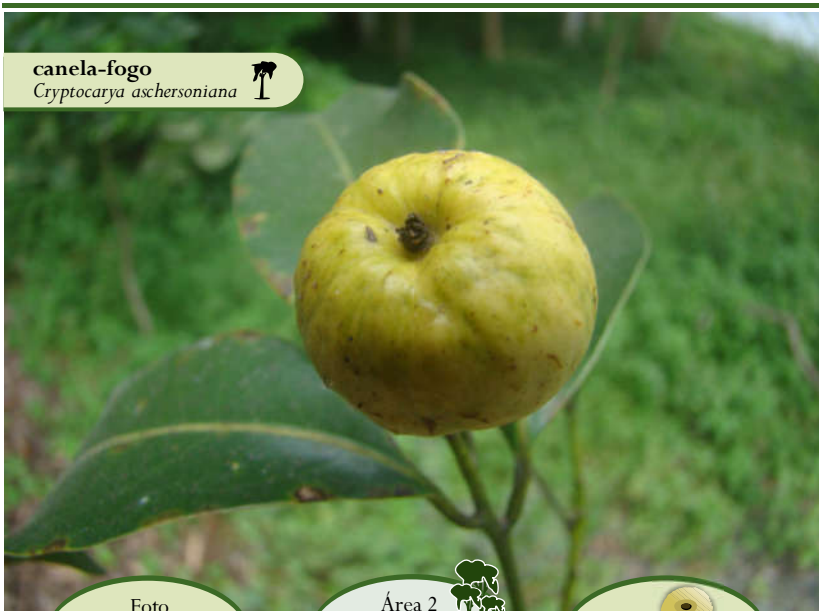


Foto  
Robson Carlos Avi

Área 1  
José Boiteux



Fruto



**canela-fogo**  
*Cryptocarya aschersoniana*



Foto  
Robson Carlos Avi

Área 2  
Aurora

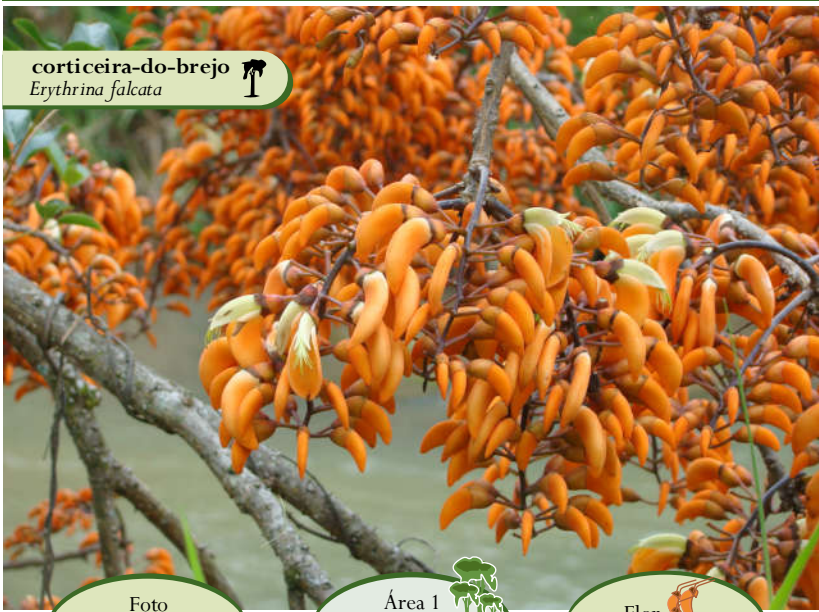


Fruto









**corticeira-do-brejo**  
*Erythrina falcata*

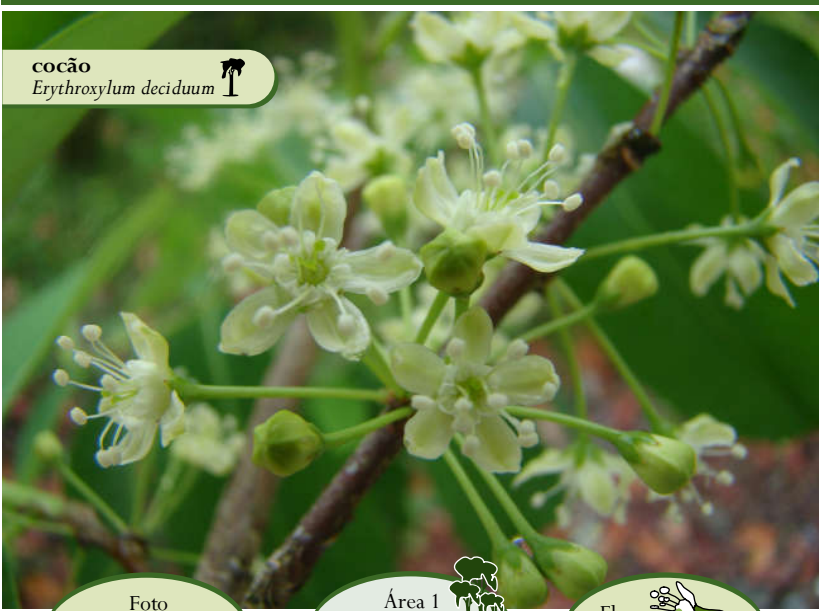


Foto  
Robson Carlos Avi

Área 1  
Agrolândia



Flor



**cocão**  
*Erythroxylum deciduum*



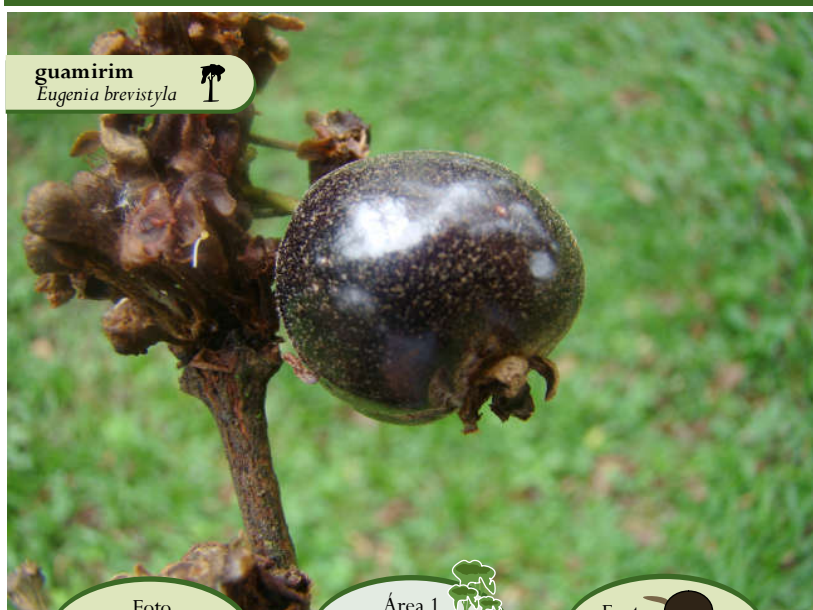
Foto  
Robson Carlos Avi

Área 1  
Agrolândia



Flor





**guamirim**  
*Eugenia brevistyla*

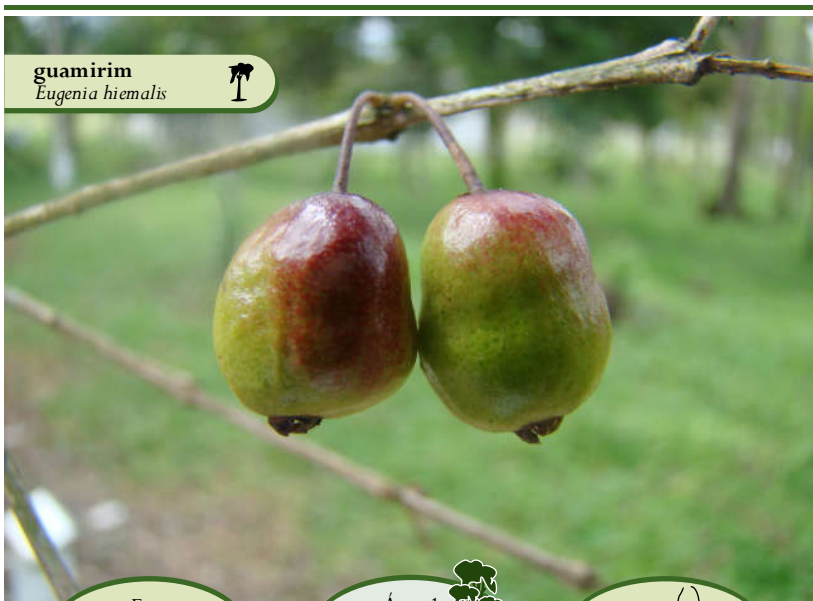


Foto  
Robson Carlos Avi

Área 1  
Agrolândia



Fruto



**guamirim**  
*Eugenia hiemalis*



Foto  
Robson Carlos Avi

Área 1  
Agrolândia

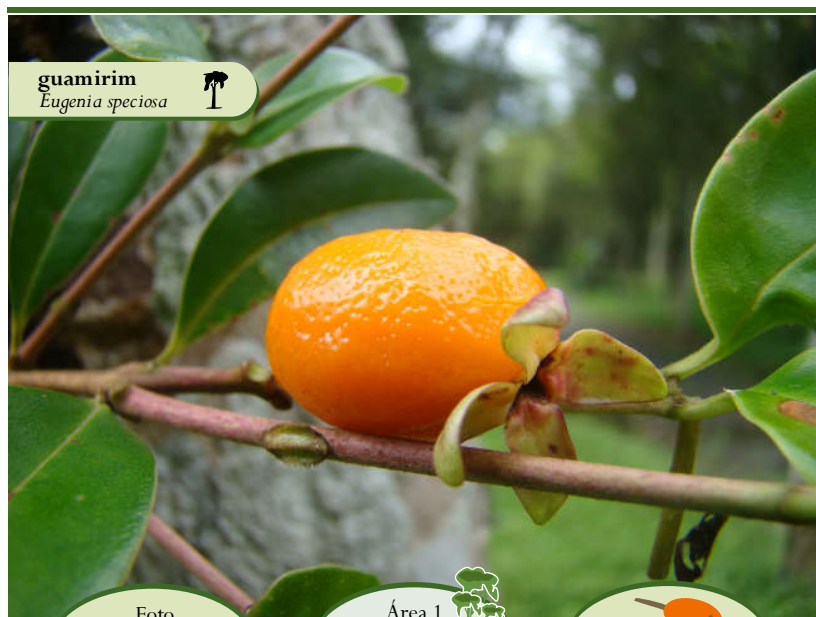


Fruto









**guamirim**  
*Eugenia speciosa*



Foto  
Robson Carlos Avi

Área 1  
Agrolândia



Fruto



**figueira**  
*Ficus enormis*



Foto  
Robson Carlos Avi

Área 1  
Agronômica



Fruto





**catiguá-morcego**  
*Guarea macrophylla*

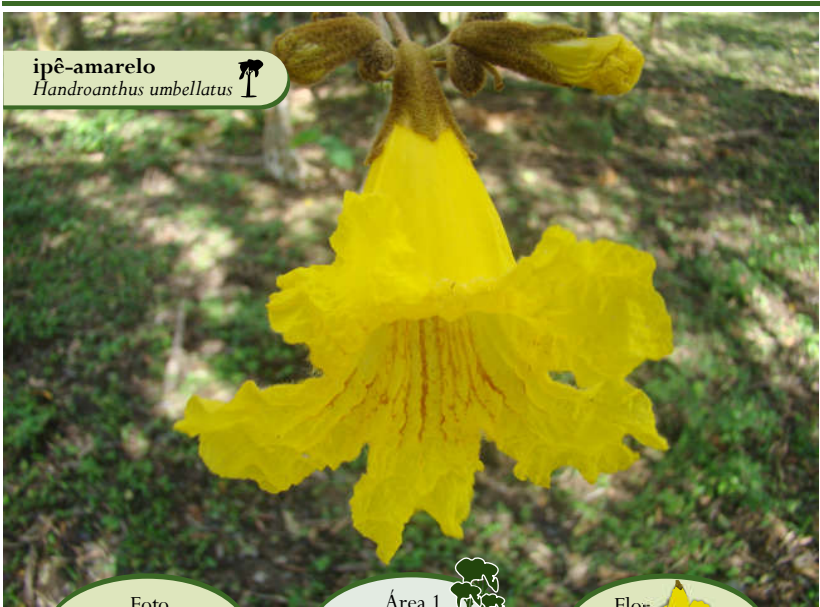


Foto  
Robson Carlos Avi

Área 1  
Presidente Nereu



Fruto



**ipê-amarelo**  
*Handroanthus umbellatus*



Foto  
Robson Carlos Avi

Área 1  
Agrolândia

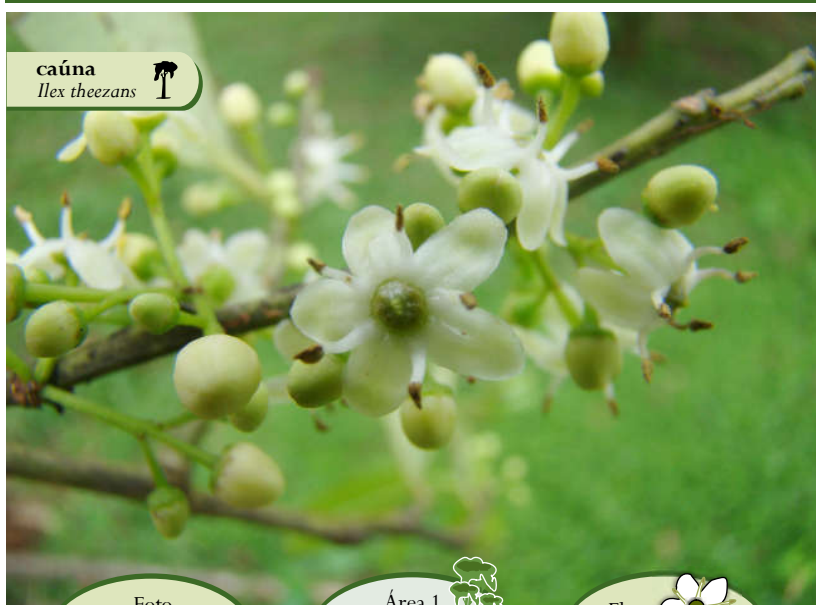


Flor









**caúna**  
*Ilex theezans*

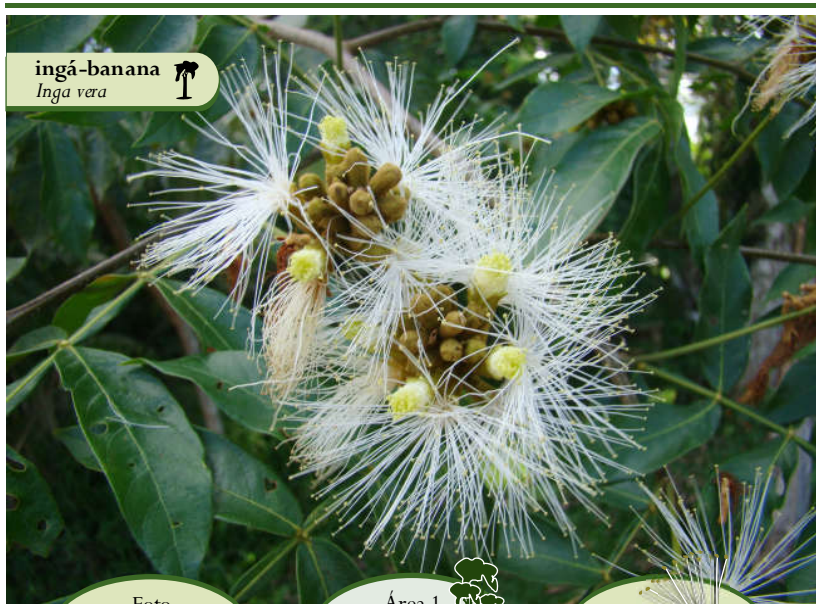


Foto  
Robson Carlos Avi

Área 1  
Agrolândia



Flor



**ingá-banana**  
*Inga vera*



Foto  
Robson Carlos Avi

Área 1  
Agrolândia



Flor









**rabo-de-bugio**

*Machaerium paraguayensis*

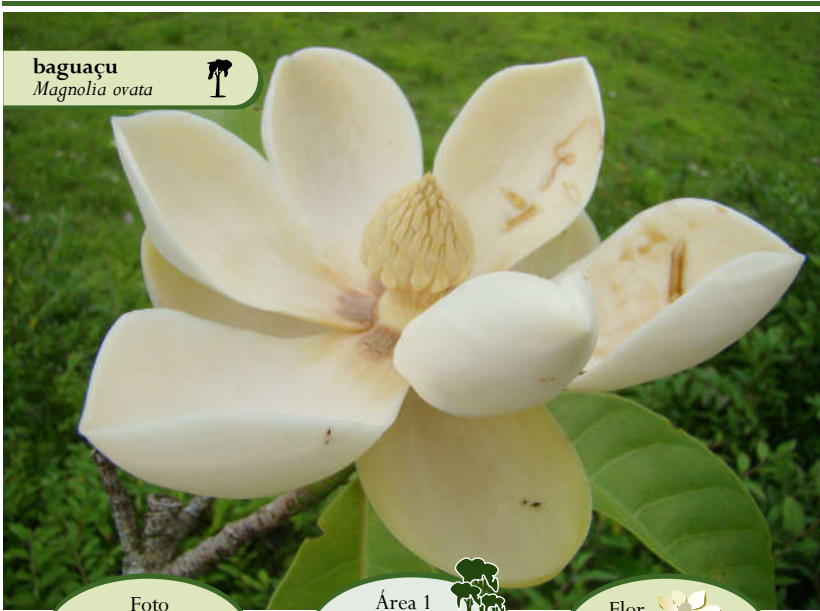


Foto  
Robson Carlos Avi

Área 1  
Agrolândia



Flor



**baguaçu**

*Magnolia ovata*



Foto  
Robson Carlos Avi

Área 1  
Mirim Doce



Flor





**camboatá-branco**  
*Matayba elaeagnoides*

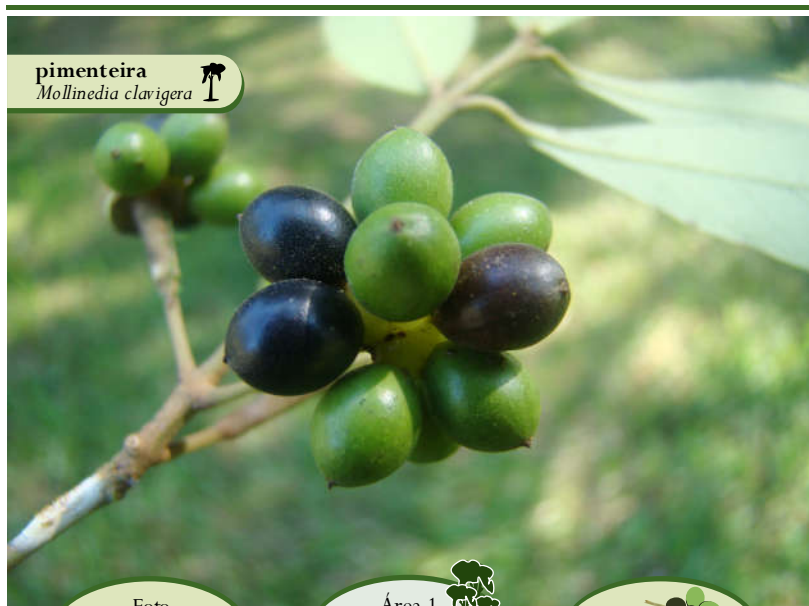


Foto  
Robson Carlos Avi

Área 1  
Agrolândia



Fruto



**pimenteira**  
*Mollinedia clavigera*



Foto  
Robson Carlos Avi

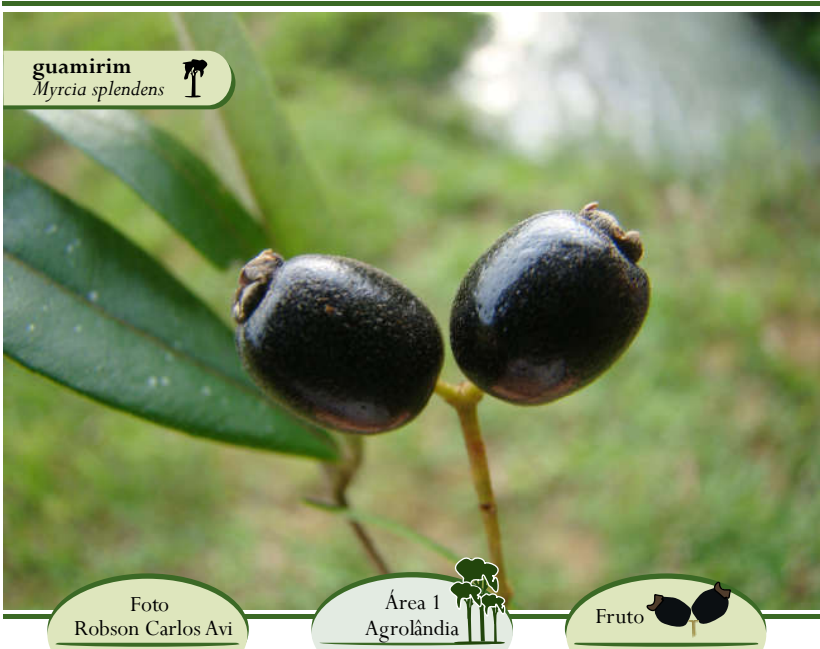
Área 1  
Agrolândia

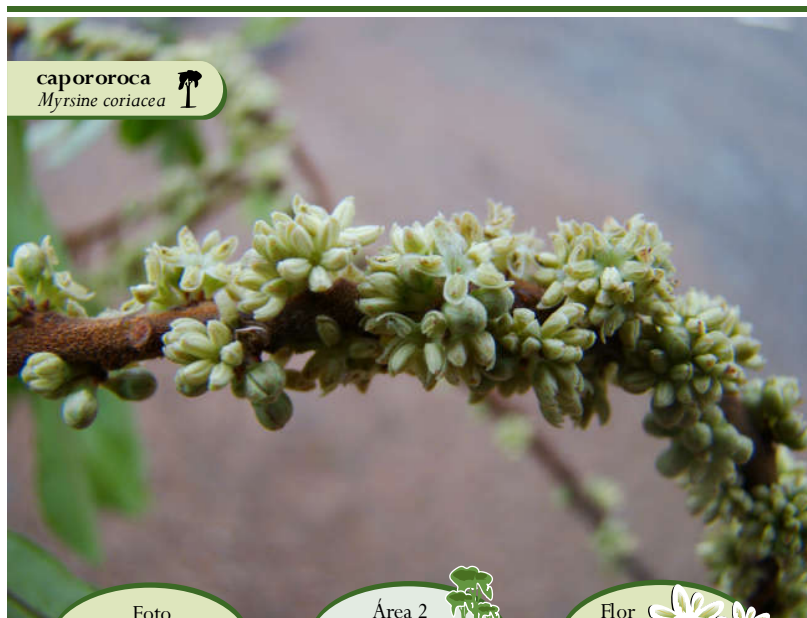


Fruto









**capororoca**  
*Myrsine coriacea*



Foto  
Robson Carlos Avi

Área 2  
Mirim Doce



Flor



**capororocão**  
*Myrsine umbellata*



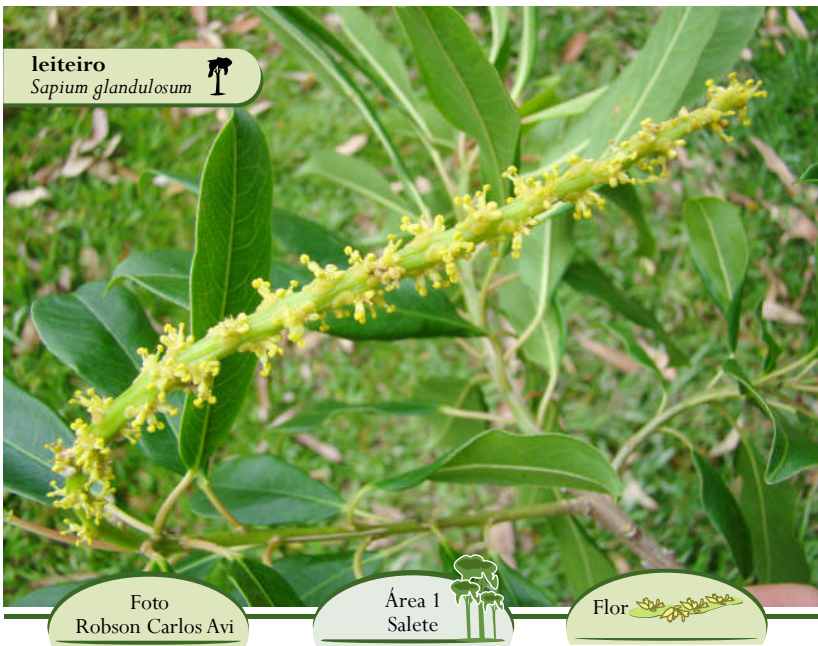
Foto  
Robson Carlos Avi

Área 1  
Agrolândia

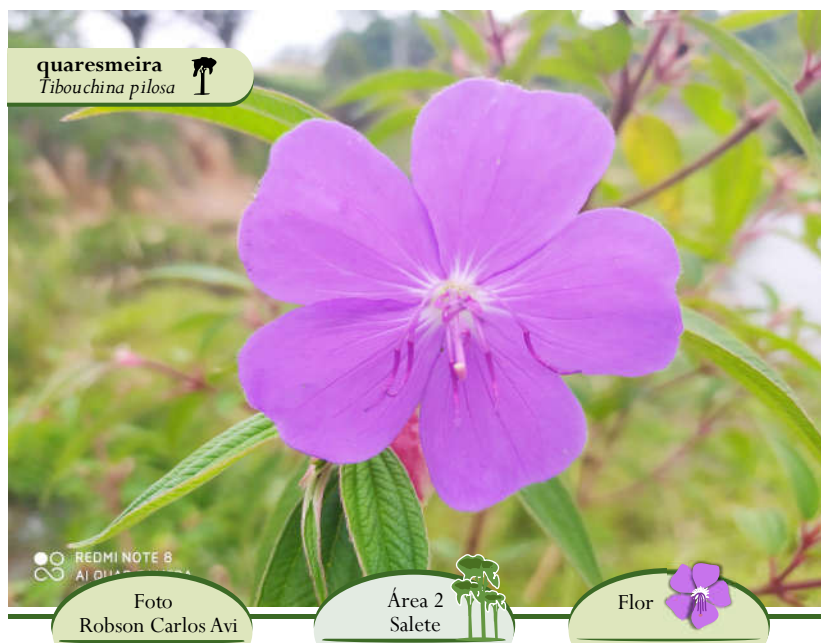


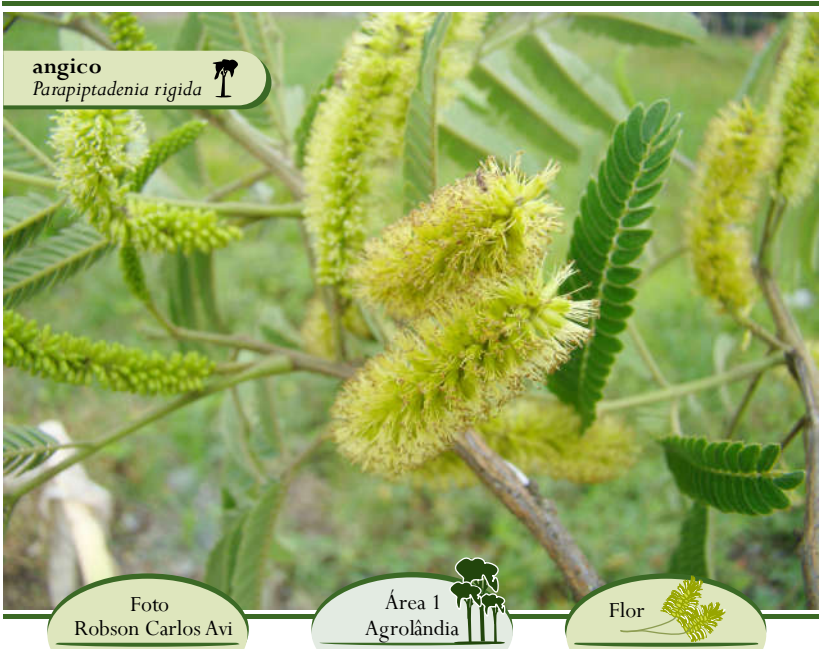
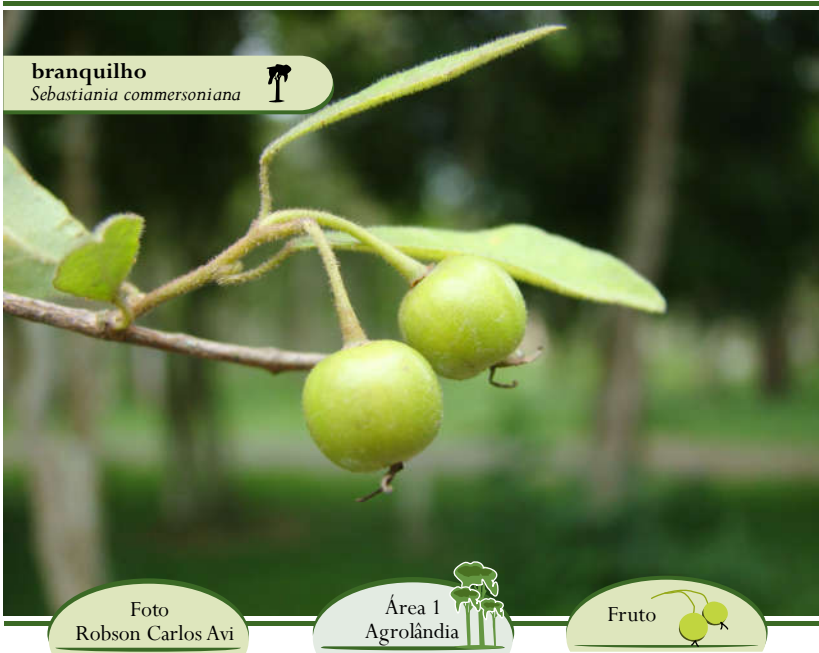
Fruto











**canela-sassafrás**  
*Ocotea odorifera*



Foto  
Robson Carlos Avi

Área 1  
Agrolândia



Fruto



**canela-merda**  
*Nectandra megapotamica*

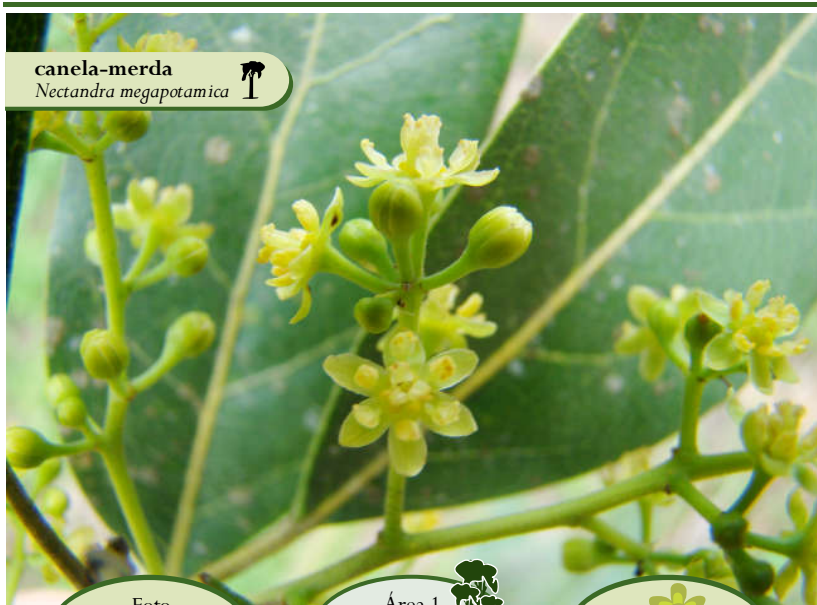


Foto  
Robson Carlos Avi

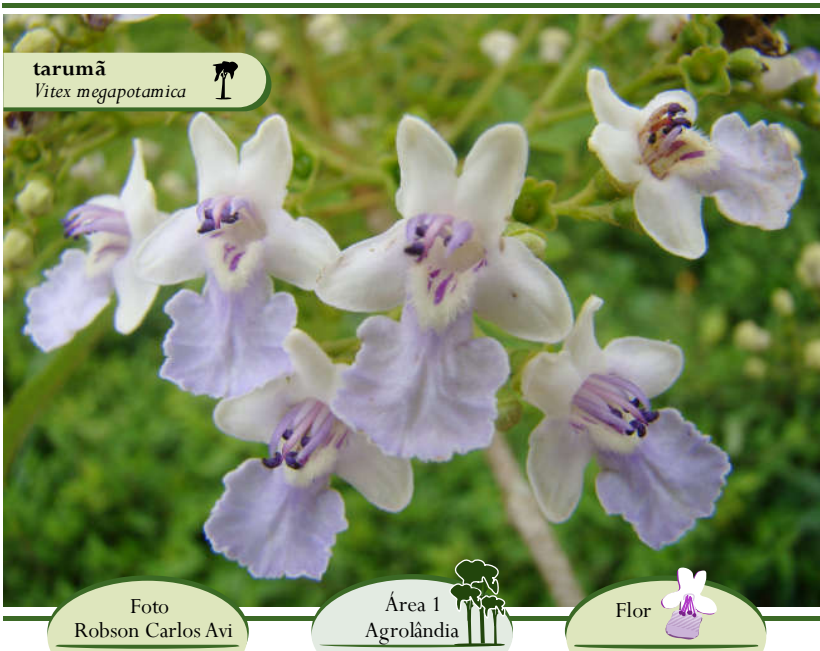
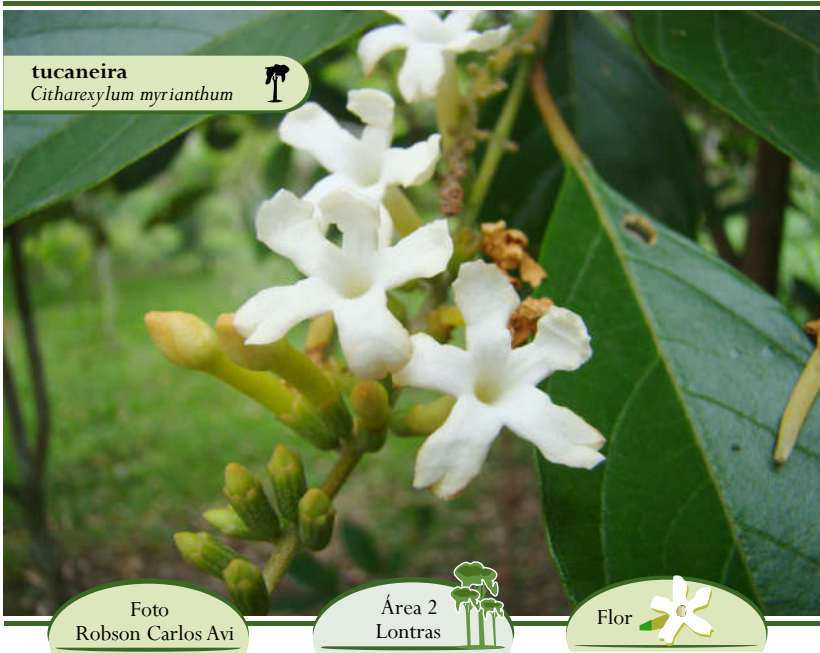
Área 1  
Agrolândia



Flor









## MONITORAMENTO DE ÁREAS EM PROCESSO DE RESTAURAÇÃO COM APOIO DO PROJETO RESTAURA ALTO VALE, ALTO VALE DO ITAJAÍ, SANTA CATARINA



*Edilaine Dick*<sup>1</sup>  
*Robson Carlos Avi*<sup>2</sup>  
*Carolina Schäffer*<sup>3</sup>  
*Vitor Lauro Zanelatto*<sup>4</sup>

### Resumo

Acompanhar e monitorar áreas restauradas é um dos pilares da restauração de florestas nativas, é nessa fase que é possível avaliar se o método e ações empregadas estão contribuindo para a restauração da área em questão e identificar as intervenções necessárias. O presente artigo tem como objetivo analisar e discutir os resultados obtidos de áreas em processo de restauração atendidas pelo projeto Restaura Alto Vale desenvolvido pela Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida (Apremavi) na região Alto Vale do Itajaí, estado de Santa Catarina. A metodologia para monitoramento das áreas seguiu o Guia para Monitoramento de Projetos de Restauração de Áreas Degradadas. O protocolo foi desenvolvido durante a execução do projeto Restaura Alto Vale, visando atender as especificidades como tamanho das áreas restauradas e parcerias para a implementação dos projetos de restauração. Os resultados verificados pela pesquisa, presença e diversidade de regenerantes na maioria das áreas monitoradas, mortalidade, os índices de cobertura de copa, o cercamento das áreas, a diversidade de mudas plantadas, associadas ao comprometimento do proprietário (a) com a restauração da área, ressaltam os desafios envolvidos na restauração e a importância de investimento de tempo e recursos em projetos que permitam iniciar o processo de restauração de áreas degradadas e acelerá-lo, a fim de gerar ganho de escala na restauração, aumento da biodiversidade em determinada região, formação de corredores ecológicos e transformação de paisagens.

Palavras-chave: Restauração, monitoramento, resultados.

<sup>1</sup> Bióloga pela Universidade do Oeste de Santa Catarina e Especialista em Educação no Campo e Desenvolvimento Territorial pela Universidade Federal de Santa Catarina. Coordenadora de Projetos na Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida. [edilaine@apremavi.org.br](mailto:edilaine@apremavi.org.br).

<sup>2</sup> Professor pesquisador do Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí. Biólogo do Horto Florestal Universitário. Mestre em Biologia de Fungos, Algas e Plantas pela Universidade Federal de Santa Catarina. [robsonavi@unidavi.edu.br](mailto:robsonavi@unidavi.edu.br)

<sup>3</sup> Bióloga pelo Centro Universitário de Brasília e Mestre em Botânica pela Universidade de Brasília. Coordenadora de Comunicação na Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida. [carolina@apremavi.org.br](mailto:carolina@apremavi.org.br).

<sup>4</sup> Graduando em Ciências Biológicas na Universidade Federal de Santa Catarina. Secretário Executivo do FF PR e SC e Assistente de Comunicação na Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida. [vitor@apremavi.org.br](mailto:vitor@apremavi.org.br).





*Figura 01. Monitoramento e coleta de dados em campo*<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Fonte: Edilaine Dick

## INTRODUÇÃO

A Sociedade para a Restauração Ecológica (SER) define a restauração como “o processo de auxílio ao restabelecimento de um ecossistema que foi degradado, danificado ou destruído” (SER 2004, apud McDonald *et al.* 2016). As atividades de restauração buscam auxiliar a recuperação de um ecossistema e colocá-lo em uma trajetória de recuperação em que as espécies consigam adaptar-se e evoluir (McDonald 2016).

A restauração de um ecossistema envolve diferentes etapas, entre elas a elaboração do projeto, definição dos atores envolvidos, definição das metodologias, execução do projeto e monitoramento.

Metzger (2008) destaca que para paisagens fragmentadas deve-se utilizar alternativas de restauração florestal que visam ao aumento da área do fragmento ou à proteção das bordas, como estratégias para o restabelecimento do fluxo biológico, bem como a redução dos riscos de extinção.

As metodologias de restauração podem ser implementadas de forma separada ou se complementarem a depender da situação atual de degradação da área. De acordo com Rodrigues (2019), na Mata Atlântica, o plantio de mudas é uma das técnicas mais utilizadas para a restauração, por apresentar melhor custo-eficiência em áreas com intenso histórico de degradação. A regeneração natural tem sido utilizada em áreas menos tecnificadas e que tem se recuperado espontaneamente após o abandono das atividades agrícolas.

Segundo o PACTO (2013), o monitoramento é uma das etapas fundamentais nos processos de restauração ecológica, permitindo avaliar a efetividade do método utilizado e se a área em restauração está seguindo a trajetória ecológica desejada. Através do monitoramento identifica-se a necessidade de ações corretivas e os resultados obtidos podem auxiliar na avaliação de métodos mais adaptados para determinada região de atuação ou situação de degradação. Vieira e Galdolfi (2006) reforçam que o monitoramento das comunidades que se formam em áreas restauradas é uma atividade muito importante, devendo ser efetuado tanto para permitir a correção de eventuais problemas, como para a criação de uma base de dados que permitam avaliar e refinar as estratégias prescritas para a restauração de áreas degradadas.



O presente trabalho teve como objetivo analisar e discutir os resultados obtidos de áreas em processo de restauração atendidas pelo projeto Restaura Alto Vale desenvolvido pela Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida (Apremavi) na região Alto Vale do Itajaí, estado de Santa Catarina.

## MATERIAL E MÉTODOS

O monitoramento das áreas em processo de restauração com apoio do Projeto Restaura Alto Vale compreendeu a avaliação de 125 áreas, todas iguais ou maiores que 0,25 ha, localizadas na região do Alto Vale do Itajaí (SC), totalizando uma área de 68,55 ha.

A metodologia adotada seguiu o “Guia para Monitoramento de Projetos de Restauração de Áreas Degradadas – Versão 1.1” (DICK 2019). O protocolo foi desenvolvido durante a execução do projeto Restaura Alto Vale, visando atender as especificidades do mesmo, como tamanho das áreas restauradas e parcerias para a implementação dos projetos de restauração.

A pesquisa compreendeu o monitoramento do princípio ecológico Fase I ou de estruturação do dossel, que tem como objetivo avaliar o sucesso do estabelecimento dos indivíduos na área e a formação da cobertura florestal. Para a otimização dos trabalhos, o monitoramento atendeu simultaneamente os indicadores relativos às fases de implantação e pós-implantação após os projetos de restauração atingirem uma média de 705 dias de plantio.

Em 13 das propriedades monitoradas, que correspondem a 7,08 ha em processo de restauração, foi adotada a metodologia de regeneração natural consorciada com enriquecimento ecológico, e, em 112 propriedades, que correspondem a 61,47 ha, foi adotada a metodologia de plantio de mudas em área total.

Para o monitoramento da fase de implantação, foram observados os indicadores do grupo de preparo, manutenção e composição, compreendendo a verificação dos seguintes indicadores: cercamento, ocorrência de perturbações, mortalidade, ataque de formigas e/ou outros animais (ex. herbívoros), presença de espécies arbustivas e arbóreas invasoras, matocompetição na coroa por gramíneas e herbáceas invasoras.

Para as áreas onde a metodologia de restauração adotada foi o plantio de mudas em área total, todos os indicadores descritos (Tabela 01) foram verificados. Para as áreas onde a metodologia de restauração adotada foi a condução da regeneração natural, foram verificados os mesmos indicadores, exceto mortalidade. Na segunda metodologia (condução da regeneração), foi incluída a avaliação visual do cuidado com as mudas plantadas, caso tenham sido utilizadas mudas para a implantação de poeleiros naturais.

*Tabela 01. Indicadores da fase de implantação<sup>6</sup>*

<b>Grupo</b>	<b>Indicador</b>	<b>Verificador/Como Medir</b>
Preparo	Cercamento	Avaliação visual da construção das cercas e verificação da presença de gado e/ou outros animais que podem impedir a restauração.
	Ocorrência de Perturbações	Avaliação visual e verificação do histórico recente de ocorrência de fogo na área, presença de voçorocas e/ou erosão. Outras perturbações podem ser identificadas a nível de projeto e região específica.
Manutenção	Mortalidade	Verificação da % de mudas mortas. Cada parcela corresponde a 10 mudas, em um espaçamento contínuo. O número de repetições deve seguir um número mínimo de parcelas, conforme o tamanho do plantio. Áreas menores que 0,1 hectare = desprezar para fins de monitoramento. Áreas entre 0,1 e 0,3 hectares = 5 parcelas. Áreas entre 0,3 e 0,5 hectares = 10 parcelas. Áreas entre 0,5 e 1,0 hectares = 20 parcelas. Áreas maiores que 1,0 hectares = 20 parcelas + uma a cada 0,1 hectare.
	Ataque de formigas e/ou outros animais.	Avaliação visual de danos causados por formigas e/ou outros animais, como herbívoros.
Composição	Presença de espécies arbustivas e arbóreas invasoras	Avaliação visual da cobertura do solo por plantas arbustivas e arbóreas invasoras que impedem a recuperação da área ou podem tornar-se dominantes.
	Matocompetição na coroa das mudas por gramíneas ou herbáceas invasoras	Avaliação visual da cobertura do solo por gramíneas ou herbáceas que impedem desenvolvimento das mudas ou regenerantes.

Os dados obtidos em campo foram compilados em tabela em Excel, que define valores de zero a dois para cada indicador, de acordo com o resultado obtido com a observação ou implantação das parcelas.

<sup>6</sup> Fonte: Dick, E (2019)



A partir da média dos valores encontrados, foram gerados os conceitos para a área que se encontra em processo de restauração e definidas recomendações que auxiliarão no estabelecimento do futuro da restauração (Tabela 02).

*Tabela 02. Definição dos conceitos a partir da média obtida na avaliação<sup>7</sup>*

NOTA	CONCEITO	OBSERVAÇÃO
76% a 100%	ADEQUADO	Não tem necessidade de intervenções ou pode receber melhorias
51 a 75%	BOM	Com necessidade de algumas intervenções
26 a 50%	SATISFATÓRIO	Cumprem as exigências mínimas, mas são necessárias intervenções para não comprometer os resultados futuros
0 a 25%	EM ADEQUAÇÃO	Com necessidade de grandes intervenções ou de refazer o projeto

Para monitoramento da fase de pós-implantação foram observados os indicadores do grupo de composição e estrutura (Tabela 03).

Para todas as metodologias de restauração utilizadas, não foram definidos valores de referência para os indicadores de cobertura e densidade de regenerantes, pois não existem referências na bibliografia para a região.

*Tabela 03. Indicadores da fase de pós-implantação<sup>8</sup>*

Grupo	Indicador	Verificador/Como Medir
Composição	Densidade de indivíduos nativos regenerantes	Cobertura do solo por espécies nativas regenerantes. Utilizando as parcelas da cobertura de copa (10m <sup>2</sup> por parcela), são contados os indivíduos com hábito de vida arbustivo e arbóreo.
Estrutura	Cobertura de copa	<p>Percentual do terreno coberto pela projeção da copa das árvores não invasoras.</p> <p>Como medir:</p> <p>Cada parcela corresponde a uma linha/trena de 05 metros, acompanhada de um bastão de 01 metro para cada lado a ser colocada em sentido transversal às linhas do plantio.</p> <p>O número de repetições deve seguir um número mínimo de amostras, conforme o tamanho do plantio.</p> <p>Áreas menores que 0,1 hectare – desprezar para fins de monitoramento</p> <p>Áreas entre 0,1 e 0,3 hectares = 5 parcelas</p> <p>Áreas entre 0,3 e 0,5 hectares = 10 parcelas</p> <p>Áreas entre 0,5 e 1,0 hectares = 20 parcelas</p> <p>Áreas maiores que 1,0 hectares = 20 parcelas + uma a cada 0,1 hectare.</p>

<sup>7, 8</sup> Fonte: Dick, E (2019)

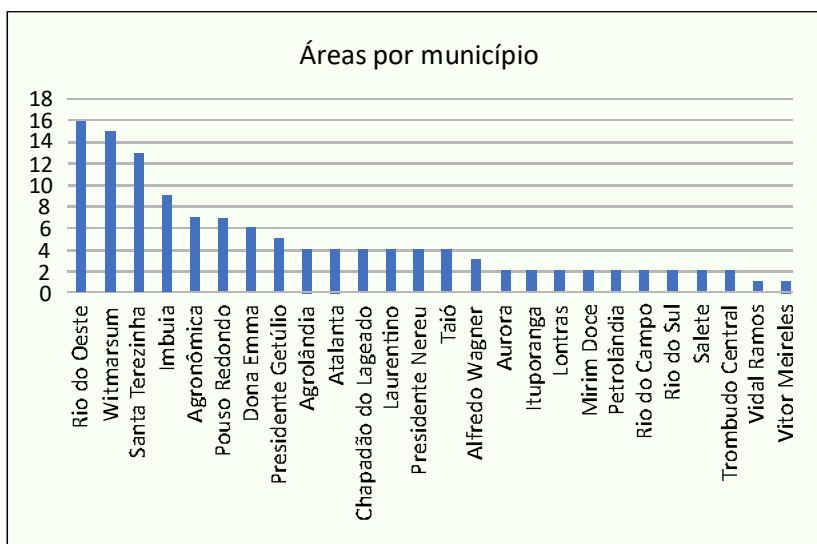
Todas as áreas monitoradas compreendem áreas de preservação permanente de recursos hídricos, dessa forma, para a alocação das parcelas se considerou o relevo mais baixo formado pelo curso da água, medindo a extensão do curso e dividindo pelo número de parcelas.

As parcelas foram distribuídas de forma perpendicular ao curso da água, num ângulo de 45°, sendo alocadas alternadamente à direita e à esquerda do curso ou somente de um lado, dependendo da localização da restauração. Para medição das parcelas, a fita métrica foi esticada, com afastamento de dois metros do curso da água, considerando cinco metros de avaliação, medindo toda cobertura que sobrepunha a fita métrica. Os dados foram lançados em planilha Excel, que realizou o cálculo da estimativa da cobertura de copa e densidade de regenerantes para a área.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As 125 áreas monitoradas estão distribuídas em 26 municípios da região do Alto Vale do Itajaí. O município de Rio do Oeste compreende o maior número (16 áreas), seguido por Witmarsum (15 áreas) e Santa Terezinha (13 áreas) (Figura 02).

*Figura 02. Número de áreas monitoradas por município*





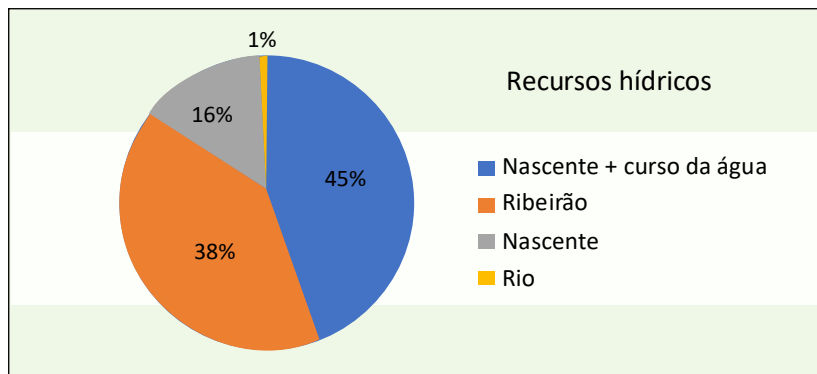
O total de hectares monitorados é de 68,55 hectares, com os maiores valores para o município de Santa Terezinha (9 ha), seguido por Witmarsum (7,26 ha) e Rio do Oeste (6,98 ha) (Figura 03). A menor área monitorada possui 0,25 ha e a maior 2,37 ha.

Figura 03. Número de hectares monitoradas por município



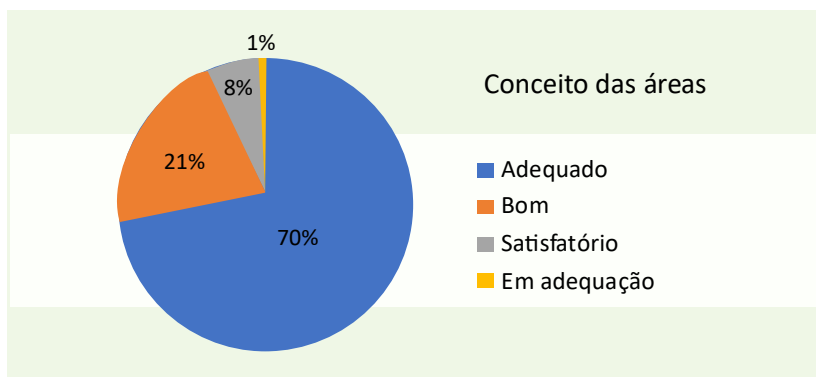
As áreas restauradas compreendem áreas de preservação de recursos hídricos (Figura 04), localizadas no entorno de nascentes seguida de cursos da água (57 áreas), entorno de nascentes (20 áreas), vegetação ciliar de ribeirões (47 áreas) e a vegetação ciliar do rio Itajaí do Sul (01 área).

Figura 04. Classificação das áreas restauradas de acordo com o recurso hídrico



De acordo com os resultados obtidos para os indicadores da fase de implantação, das 125 áreas em restauração avaliadas, 88 áreas (46,5 ha) foram classificadas no conceito "adequado", 26 áreas (16,23 ha) no conceito "bom", 10 áreas (5,43 ha) no conceito "satisfatório". Uma área (0,39 ha) foi classificada com o conceito "em adequação" (Figura 05).

Figura 05. Conceito obtido para as áreas monitoradas



Com exceção de uma área, todas as outras áreas (124) possuíam cerca no entorno da restauração ou não necessitavam de cercamento direto. 96 áreas contaram com apoio do projeto Restaura Alto Vale na construção das cercas. De acordo com Benini *et al.* (2016), o isolamento de uma área a ser recuperada é uma das atividades mais importantes para que se tenha sucesso e se evite desperdício de esforços e recursos, pois muitas das atividades executadas para a recuperação da área podem ser totalmente perdidas devido a não retirada dos agentes degradadores.

Rech *et al.* (2015) destacou que seis anos após o plantio inicial de mudas e isolamento da área contra distúrbios (gado), o mecanismo de regeneração natural desempenhou importante função no processo de restauração florestal. Ficou evidenciada uma tendência de aumento da riqueza e de substituição de espécies iniciais por tardias no processo de sucessão.

A média geral de mortalidade para as áreas monitoradas foi de 35,57%. Para as áreas com conceito adequado a média de mortalidade foi de 26,48% e a cobertura de copa de 24,31%. Dentre alguns problemas encontrados nessas áreas está a presença de espécies arbustivas e arbóreas





invasoras, presentes em 12 áreas, mas com potencial de comprometimento de apenas duas áreas. Matocompetição esteve presente em 18 áreas, com capacidade de comprometer seis áreas, caso não forem controladas.

*Figura 06. Área em restauração com conceito adequado para os indicadores da fase de implantação<sup>9</sup>*



A média de mortalidade para as áreas com conceito bom foi de 45,12% e a cobertura de copa de 19,39%. Dentre alguns problemas encontrados nessas áreas destaca-se a presença de espécies arbustivas e ar-

<sup>9</sup> Fonte: Maíra Ratuchinski

bóreas invasoras, presentes em nove áreas, mas sem comprometimento das mudas plantadas. Matocompetição esteve presente em 13 áreas, podendo comprometer quatro áreas caso não forem controladas.

*Figura 07. Área em restauração com conceito bom para os indicadores da fase de implantação<sup>10</sup>*



A média de mortalidade para as áreas com conceito satisfatório foi de 74,30% e a cobertura de copa 6,26%. Dentre alguns problemas encontrados nessas áreas está a presença de espécies arbustivas e arbóreas invasoras, presentes em quatro áreas, mas sem comprometimento das mudas plantadas. Matocompetição esteve presente em cinco áreas, podendo comprometer três áreas caso não for promovido o controle.

<sup>10</sup> Fonte: Maíra Ratuchinski



*Figura 08. Área em restauração com conceito satisfatório para os indicadores da fase de implantação<sup>11</sup>*



A média de mortalidade para a única área que apresentou o conceito "em adequação" foi de 100%, com cobertura de copa de 27%. O fato de a área não estar cercada acarretou graves perturbações. A cobertura de copa foi superior à média das áreas com conceito "adequado" devido à grande presença de regenerantes, que, por se encontrarem com um bom desenvolvimento, influenciaram diretamente nesse alto percentual.

<sup>11</sup> Fonte: Maíra Ratuchinski



*Figura 09. Área em restauração com conceito em adequação para os indicadores da fase de implantação<sup>12</sup>*



Quanto maior a média de mortalidade das áreas, menor foi o percentual de cobertura de copa. A mortalidade representou um dos maiores problemas na conceituação das áreas, refletindo diretamente na avaliação. Entre os principais fatores responsáveis pode-se elencar os climáticos, pois a região passou por períodos longos de déficit hídrico nos últimos três anos, e apresentou invernos rigorosos, com fortes geadas. Os cuidados direcionados pelos proprietários com as mudas plantadas também refletiram diretamente no sucesso do índice de pega das mudas.

De acordo com a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), no ano de 2020 o estado de Santa Catarina, passou pela mais severa estiagem dos últimos anos. No período de junho/2019 a abril/2020 a chuva acumulada no estado ficou 500 mm

<sup>12</sup> Fonte: Maíra Ratuchinski



inferior ao registrado na média histórica (Canal Rural 2020). No Vale do Itajaí em junho de 2020, a chuva ficou abaixo dos 60% em relação à média climatológica (SDE 2020). De acordo com a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico e Sustentável, em julho de 2021 a escassez de chuva provocou anomalias negativas para todas as regiões do estado, a região Alto Vale do Itajaí, com valores pontualmente 100 mm abaixo da média esperada para o mês (SDE 2021). Em novembro de 2021 a mesma situação permaneceu com o registro de chuva abaixo da média climatológica. Na maior parte de Santa Catarina, com valores entre 40 mm e 120 mm abaixo do esperado para o mês entre o Oeste, Planaltos, Vale do Itajaí, Litoral Sul e parte da Grande Florianópolis. Nestas regiões os volumes esperados variaram entre 100 mm e 190 mm (SDE 2020).



A média geral de cobertura de copa para as áreas monitoradas foi de 21,76%. Com base nos valores intermediários de referência para monitoramento dos projetos de restauração ecológica para florestas ombrófilas no estado de São Paulo, áreas com três anos de restauração se enquadram no conceito mínimo quando ficam com valores entre 15% e 80% de cobertura de copa e adequado acima de 80% de cobertura de copa (Secretaria de Estado do Meio Ambiente 2014).

Para o estado do Paraná, são considerados para projetos de três anos valores entre 20% a 50% de cobertura de copa para o conceito mínimo e acima de 50% de cobertura de copa para o conceito adequado (IAT 2020).

Os parâmetros utilizados pelos dois estados utilizam tempo de restauração mínimo de três anos. No presente trabalho, as áreas em restauração possuem em média 705 dias, o que representa pouco menos de dois anos. Não existe nenhuma regulamentação para o estado de Santa Catarina que ofereça parâmetros para comparação dos resultados.

*Figura 10. Área com índice de cobertura de copa em 48% <sup>13</sup>*



*Figura 11. Área com índice de cobertura de copa em 01% <sup>14</sup>*



<sup>13, 14</sup> Fonte: Maíra Ratuchinski





Em 25 áreas monitoradas foi observada a presença de espécies arbustivas e arbóreas invasoras que se constituem principalmente de indivíduos isolados, os quais são representados principalmente por: *Pinus* sp., *Eucalyptus* sp. e *Hovenia dulcis*.

De acordo com a União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN 2000) entende-se por espécie exótica a espécie, subespécie ou o táxon inferior que ocorre fora da sua área natural e de dispersão potencial. Segundo Ziller (2001), o potencial de espécies exóticas de alterar sistemas naturais é muito grande e as plantas invasoras são a segunda maior ameaça mundial à biodiversidade, apenas atrás da destruição de habitats pela exploração humana direta.

No trabalho de Vieira e Galdolfi (2006), a maior parte dos propágulos e espécies depositadas na área de estudo pertencia aos estágios iniciais da sucessão secundária, sendo isto esperado pela idade do plantio (próxima de 15 anos) e, dentre as mais abundantes, muitas foram exóticas, mostrando que existe um grande potencial regenerativo para espécies de início de sucessão, nativas e exóticas.

Assim como observado nas áreas onde *Pinus* sp. foi encontrado, Guidini *et al.* (2014) apontou em seu trabalho realizado em dois fragmentos de Floresta Ombrófila Mista que *Pinus taeda*, que pode ser classificado como pioneiro, tendeu a ocupar o mesmo espaço de espécies iniciais de sucessão. Zanchetta e Diniz (2006) abordaram a facilidade de espécies do gênero *Pinus* para se estabelecer em fragmentos florestais, especialmente locais com grande insolação.

Das 84 espécies de plantas consideradas exóticas invasoras para o estado de Santa Catarina, a espécie arbórea *Hovenia dulcis*, conhecida popularmente por uva-do-Japão ou pé-de-galinha, é uma das espécies invasoras mais relevantes se considerado seu potencial de invasão e deve ser tratada de maneira prioritária, bem como devem ser desenvolvidos estudos mais aprofundados a respeito do comportamento da espécie e das mudanças causadas pela sua presença (Lima *et al.* 2021).

As gramíneas exóticas invasoras apresentam os maiores problemas relacionados com a matocompetição. Das 125 áreas monitoradas, 36 apresentaram problemas com matocompetição principalmente por gramíneas exóticas. Segundo Matos e Pivello (2019), a família das gramíneas (Poaceae) apresenta também uma grande quantidade de espécies que se tornaram invasoras no Brasil, especialmente os capins de origem africana, trazidos

para a formação de pastagens, tais como *Hyparrhenia rufa* (nees) Stapf (capim-jaraguá), *Urochloa* spp. (braquiárias), *Panicum maximum* Jacq. (capim-colonião) e *Melinis minutiflora* Beauv. (capim-gordura). As ações antrópicas são os principais fatores que criam oportunidades para episódios de invasão biológica, seja pela introdução proposital ou acidental de novas espécies, ou ainda por distúrbios provocados no ambiente ou na própria comunidade. Essas espécies formam populações adensadas, que não permitem o crescimento de outras plantas, causando a mortalidade por afogamento das mudas plantadas e dificultando a regeneração natural. Cheung *et al.* (2009), destacam que o estabelecimento e desenvolvimento da vegetação lenhosa foram inversamente relacionados à presença de espécies herbáceas, o que sugere que a cobertura vegetal promovida pelas ervas, principalmente as exóticas (*Brachiaria decumbens*) influenciam negativamente a regeneração natural da Floresta Ombrófila Densa. O sombreamento das plântulas de árvores e arbustos está entre os efeitos negativos causados por gramíneas invasoras na regeneração de espécies lenhosas (Holl 2002).

Figura 12. Área com alta incidência de gramíneas invasoras<sup>15</sup>



<sup>15</sup> Fonte: Maíra Ratuchinski



Neste estudo, uma das áreas está dominada por lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium*), planta que representa um dos maiores problemas para áreas ciliares entre as espécies invasoras. Segundo Lorenzi (1991), devido ao seu crescimento e dispersão, essa planta é considerada invasora, invadindo agressivamente baixadas úmidas e pantanosas, margens de lagos, riachos e canais de drenagem, formando densas populações.

Deve-se realizar o controle dessas espécies exóticas agressivas, para proporcionar condições de regeneração com espécies nativas. Para Maciel (2012), o arranquio manual é uma boa opção de controle da espécie e as áreas mais iluminadas apresentam maior potencial de crescimento de colônias de lírio-do-brejo e devem, portanto, ser priorizadas.

Figura 13. Área com alta incidência de Lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium*)<sup>16</sup>



Os impactos provocados pelas espécies invasoras no ambiente podem ser catastróficos. Dentre os impactos mais citados no meio científico, em relação à contaminação biológica, estão as alterações em processos ecológicos essenciais, como ciclagem de nutrientes, produtividade vegetal, cadeias tróficas, estrutura das comunidades (frequência, dominância e den-

<sup>16</sup> Fonte: Maíra Ratuchinski

sidade das populações constituintes), distribuição e funções de espécies, distribuição de biomassa, densidade de espécies, porte da vegetação, índice de área foliar, taxa de decomposição, processos evolutivos e relação entre polinizadores e plantas (Zanchetta e Diniz 2006).

A maioria das áreas monitoradas (101) apresentou bom número de regenerantes (Tabela 04), com diversidade de espécies, principalmente arbóreas pioneiras, sendo beneficiadas pelo mosaico heterogêneo de fragmentos florestais da região, que proporciona acesso facilitado ao banco de propágulos.

Tabela 04. Espécies e presença de regenerantes identificados

Espécie	Nome Popular	Presença (número de áreas)
<i>Baccharis</i> sp.	vassoura	56
<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	fumeiro-bravo	45
<i>Baccharis semiserrata</i> DC.	vassoura	34
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br.	capororoca	31
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	cafezeiro-do-mato	22
<i>Solanum</i> sp.	fumciro	20
<i>Cestrum corymbosum</i> Schltl.	coerana-amarela	19
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	pela-cavalo	18
<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	gaioleiro	13
<i>Annona sylvatica</i> A. St.-Hil.	cortica-crespa	13
<i>Heimia apetala</i> (Spreng.) S.A.Graham & Gandhi	sinicuichi	13
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	canela-guaicá	13
<i>Tibouchina pilosa</i> Cogn.	jacatirão	13
<i>Psidium guajava</i> L.	goiaba	11
<i>Tabernaemontana catharinensis</i> DC.	cabeiro	11
<i>Clethra scabra</i> Pers.	carne-de-vaca	9
<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl.	farinha-seca	9
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	comboatá-branco	9
<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H.Rob.	vassourão-preto	7
<i>Annona rugulosa</i> (Schltl.) H.Rainer	cortica-lisa	6
<i>Boehmeria caudata</i> Sw.	urtiga-mansa	6
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	comboatá-vermelho	6
<i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.	tanheiro	5
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	pau-lagarta	5
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	capororocão	5
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	coqueiro-jerivá	5
<i>Xylosma</i> sp.	espinho-de-cristo	5
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-cadela	5



<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	chal-chal	4
<i>Gochmatia polymorpha</i> (Less.) Cabr.	cambará	4
<i>Miconia hyemalis</i> A.St.-Hil. & Naudin ex Naudin	pixirica	4
<i>Myrsine</i> sp.	capororoca	4
<i>Sesbania punicea</i> (Cav.) Benth.	cambai-vermelho	4
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	carobinha	3
<i>Lantana camara</i> L.	cambará	3
<i>Machaerium</i> sp.	rabo-de-bugio	3
<i>Nectandra</i> sp.	canela	3
<i>Piptocarpa axillaris</i> (Less.) Baker	vassourão	3
<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	pau-da-água	3
<i>Solanum sanctaecatharinae</i> Dunal	joá-manso	3
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	grandiúva	3
<i>Acnistus arborescens</i> (L.) Sendtn.	fruto-de-sabiá	2
<i>Bauhinia forficata</i> Link	pata-de-vaca	2
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	guaçatonga	2
<i>Lonchocarpus</i> sp.	rabo-de-bugio	2
<i>Myrcia</i> sp.	guamirim	2
<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	araçá	2
<i>Piptocarpa angustifolia</i> Dusen ex Malme	vassourão-branco	2
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	arocira-vermelha	2
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	pau-angelim	1
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	araucária	1
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	pequiá	1
<i>Bactris setosa</i> Mart.	tucum	1
<i>Campomanesia eugenioides</i> (Camb.) Legr.	gabirobinha	1
<i>Casearia</i> sp.	guaçatonga	1
<i>Cecropia glaziovii</i> Snelhl.	embaúba	1
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro-rosa	1
<i>Cyathea</i> sp.	xaxim-de-espinho	1
<i>Dialenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	maria-preta	1
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	canela-sebo	1
<i>Ilandroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex A.DC.) Mattos	ipê-amarelo	1
<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	caroba	1
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	açoita-cavalo	1
<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	farinha-seca	1
<i>Maytenus</i> sp.	espinheira-santa	1
<i>Miconia</i> sp.	pixirica	1
<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	bracatinga	1
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	canela-amarela	1
<i>Nectandra grandiflora</i> Nees	canela-amarela	1
<i>Sebastiania</i> sp.	branquilha	1
<i>Vernonathura</i> sp.	vassourão	1
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	tarumã	1

Entre os gêneros e espécies de regenerantes mais presentes destacam-se: Gênero *Baccharis* (vassoura): 56 áreas; *Solanum mauritianum* (fumeiro-bravo): 45 áreas; *Baccharis semiserrata* (vassoura): 34 áreas; *Myrsine coriacea* (capororoca): 31 áreas; *Casearia sylvestris* (cafezeiro-do-mato): 22 áreas; gênero *Solanum* (fumeiro): 20 áreas; *Cestrum corymbosum* (cambará): 19 áreas e *Sapium glandulatum* (pela-cavalo): 18 áreas. As demais espécies apresentam-se em um número menor de áreas ( $\leq 13$ ).

Os oito primeiros gêneros e espécies em ordem de grandeza representam quase metade do número total de presenças nas áreas (245), consequentemente com a maior densidade de indivíduos. Em um estudo realizado por Avi (2022), a presença das espécies arbóreas e arbustivas nas diferentes áreas estudadas, apresentou correlação com a frequência, sendo assim, a presença de espécies no maior número de áreas teve relação direta com a densidade de indivíduos.

Dos espécimes registrados, os gêneros *Baccharis* e *Solanum* apresentam maior presença nas áreas. Segundo IBGE (2012) a vegetação secundária que surge com o abandono da área reflete sempre, e de maneira bastante uniforme, os parâmetros ecológicos do ambiente. A sucessão vegetal obedece ao ritmo de recuperação do solo degradado pela ação predatória do homem. Conforme estabelecido na Resolução CONAMA nº 34 (1994), nas áreas em estágio inicial de regeneração, sua composição florística consiste basicamente de: *Andropogon bicornis* (rabo-de-burro); (*Pteridium aquilinum* samambaias); *Rapanea ferruginea* (capororoca); *Baccharias* spp. (vassouras); entre outras espécies de arbustos e arboretas. Nanofanerófitos de porte baixo do gênero *Solanum* e plantas lenhosas do gênero *Baccharis* dominam a fase segunda da sucessão natural (IBGE 2012). No trabalho realizado por Klein (1980), sobre a vegetação secundária no Alto Vale do Itajaí, com a diminuição gradativa de espécies herbáceas (gramíneas e samambaias), ocorre a invasão de algumas espécies, entre elas *Solanum mauritianum* e espécies do gênero *Baccharis*, que formam densos agrupamentos, formando os “vassourais”, que representa terrenos abandonados durante aproximadamente cinco a quinze anos.

Algumas espécies encontradas são descritas como características da composição florística das áreas classificadas em estágio médio de regeneração, mas no estágio inicial de regeneração, como a Resolução CONAMA nº 34 (1994) destaca, a diversidade biológica é variável, com poucas espécies arbóreas, podendo apresentar plântulas de espécies características





de outros estágios.

Rech *et al.* (2005) destacam que em seis anos, em uma restauração utilizando plantio organizado de mudas nativas, foram encontrados muitos indivíduos adultos, como *Baccharis semiserrata* (65 indivíduos adultos) e *Casearia sylvestris* (47), que estabeleceram-se por regeneração natural, destacando-se a importância desse processo no rápido recobrimento vegetal. Das 73 espécies encontradas no total, 48 (65,8%) não corresponderam àquelas que foram plantadas, tratando-se, portanto, de novas espécies que se estabeleceram na área, seja por meio da dispersão de propágulos ou banco de sementes, o que contribuiu para o aumento da riqueza da área.

Figura 14. Regenerantes em área em processo de restauração com destaque para *Solanum mauritianum*, espécie dominante no local<sup>17</sup>



Figura 15. Regenerantes em área em processo de restauração com destaque para *Baccharis* sp., espécie dominante no local<sup>18</sup>



<sup>17</sup> Fonte: Maíra Ratuchinski

<sup>18</sup> Fonte: Robson Carlos Avi

Algumas áreas não apresentaram regenerantes devido a manutenção com capina manual e roçadas. As roçadas constantes beneficiam a cobertura do solo por gramíneas, dificultando a germinação de espécies arbustivas e arbóreas. Apesar de restringir a regeneração natural, essa forma de manutenção beneficia diretamente as mudas plantadas, que com o desenvolvimento e posterior sombreamento do solo, eliminarão a cobertura herbácea e proporcionarão o aparecimento de regenerantes arbustivos e arbóreos.

*Figura 16. Área em processo de restauração com constantes manutenções de roçada e capina e ausência de regenerantes<sup>19</sup>*



Em algumas áreas cercadas foram encontrados vestígios de animais (ninhos com ovos e um abrigo de tatu (*Dasypus* sp.)). O isolamento das áreas permite que esses espaços sejam utilizados pela fauna, podendo servir de abrigos ou ainda para procriação e nidificação, e estabelecimento de interações interespecíficas.

De acordo com Silva (2003), o plantio de espécies nativas pioneiras e secundárias iniciais atrativas para a fauna faz com que as espécies frugívoras atraídas, além de dispersarem as sementes, tragam consigo propágulos de outras espécies nativas, aumentando a riqueza específica da área.

<sup>19</sup> Fonte: Maíra Ratuchinski



Figura 17. Ninho de tucano-do-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), encontrado em área em processo de restauração<sup>20</sup>



Figura 18. Ninho de coleirinho (*Sporophila caerulescens*), encontrado em área em processo de restauração<sup>21</sup>



Figura 19. Toca de tatu (*Dasypus* sp.) encontrado em área em processo de restauração<sup>22</sup>



20, 21 e 22 Fonte: Robson Carlos Avi

## CONCLUSÃO

A elaboração de protocolo adaptado à especificidade do projeto e a clareza dos indicadores a serem utilizados no monitoramento das áreas restauradas foi essencial para a avaliação dos resultados obtidos nas fases iniciais de implantação do projeto, permitindo avaliar resultados e indicar as necessidades de intervenção nas áreas a fim de promover as correções necessárias para o sucesso da restauração. Dessa forma, para as áreas que apresentaram potenciais problemas no momento do monitoramento foram repassadas orientações aos proprietários sobre os aspectos que precisam de atenção, entre eles, sobre a importância do controle de espécies arbóreas e arbustivas invasoras e a matocompetição.

As interferências climáticas associadas, em alguns casos, com a baixa frequência de manutenção das mudas plantadas acarretaram maior índice de mortalidade das mudas plantadas.

A diversidade de regenerantes encontrados nas áreas monitoradas, aponta para o potencial de uso das espécies pioneiras nos anos iniciais da restauração, podendo as espécies mais presentes servirem para compor a lista de espécies pioneiras a serem plantadas.

O cercamento das áreas onde anteriormente se tinha acesso de animais domésticos, principalmente gado, permitiu condições para o desenvolvimento das mudas e o desenvolvimento da regeneração natural, auxiliando no processo de restauração.

A geração de conhecimento científico com indicação de valores médios e mínimos para os indicadores de cobertura florestal, densidade e número de espécies regenerantes para determinada formação florestal e/ou região são fundamentais para orientar processos de monitoramento e a verificação da trajetória ecológica das áreas em restauração.

Além da restauração ecológica em si, são fundamentais e devem ser observados no processo de implantação de projetos de restauração, realizados em parceria com os proprietários das áreas, bem como no processo de monitoramento, outros componentes com destaque para nível de comprometimento e entendimento do proprietário sobre as etapas para realização do trabalho de restauração, as condições físicas, condições financeiras, bem como a disponibilidade de tempo, que pode ser fundamental na implantação da metodologia de restauração e nas operações de manutenção da área.



Os resultados verificados pela pesquisa, presença e diversidade de regenerantes na maioria das áreas monitoradas, mortalidade, os índices de cobertura de copa, o cercamento das áreas, a diversidade de mudas plantadas, associadas ao comprometimento do proprietário (a) com a restauração da área, ressaltam os desafios e a importância de investimento de tempo e recursos em projetos que permitam iniciar um processo de restauração de áreas degradadas e acelerá-lo, a fim de gerar ganho de escala na restauração, aumento da biodiversidade em determinada região, formação de corredores ecológicos e transformação de paisagens.

Ademais, vale ressaltar que a restauração de áreas degradadas é uma das formas de mitigar a crise climática e para tanto, todas as metodologias que aceleram os processos de restauração estão cumprindo um papel fundamental na superação da urgente crise.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Avi, R.C. 2022. Florística e fitossociologia da vegetação ciliar na bacia do Alto Vale do Itajaí, SC, Brasil. **Revista Biodiversidade do Alto Vale do Itajaí**. 2(1): 20-102.

Benini, R. 2016. **Cartilha de Restauração Florestal para a Região de Alto Teles Pires, MT**. The Nature Conservancy.

**Boletim Hidrometeorológico Integrado**. 2020. Cidade: Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável; Defesa Civil de Santa Catarina, n. 006. Disponível em [https://www.agir.sc.gov.br/uploads/documento/4482/lqfMy37Q8le\\_3XC-BbC52bio9pNFe8sOD.pdf](https://www.agir.sc.gov.br/uploads/documento/4482/lqfMy37Q8le_3XC-BbC52bio9pNFe8sOD.pdf). Acesso em 03 de março de 2022.

**Boletim Hidrometeorológico Integrado**. 2021. Cidade: Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável; Defesa Civil de Santa Catarina, n. 26. Disponível em <https://www.aresc.sc.gov.br/index.php/documentos/estiagem/2061-boletim-hidrometeorologico-26/file>. Acesso em 03 de março de 2022.

**Boletim Hidrometeorológico Integrado**. 2021. Cidade: Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável; Defesa Civil de Santa Catarina, n. 32. Disponível em <https://www.aresc.sc.gov.br/index.php/documentos/estiagem/2138-boletim-hidrometeorologico-32/file>. Acesso em 03 de março de 2022.

Cheung, K.C.; Marques, C.M. e Liebsch, D. 2009. Relação entre a presença de vegetação herbácea e a regeneração natural de espécies lenhosas em pastagens abandonadas na Floresta Ombrófila Densa do Sul do Brasil. **Acta Botânica Brasilica**. 23(4): 1048-1056.



Dick, E. 2019. **Guia para Monitoramento de Projetos de Restauração de Áreas Degradadas – Versão 1.1**. Não publicado.

Estiagem em Santa Catarina é a mais severa. **Canal Rural**. Edição Online. 2020. Disponível em <https://www.canalrural.com.br/radar-estiagem-em-sc-e-a-mais-severa-dos-ultimos-anos-diz-epagri/>. Acesso em 03 de março de 2022.

Guidini, L.G.; Silva, A.C.; Higuchi, P.; Rosa, A.D.; Spiazzi, F.R.; Negrini, M.; Ferreira, T.S.; Salami, B.; Marcon, A.K. e Buzzi, F. 2014. Invasão por espécies arbóreas exóticas em remanescentes florestais no planalto sul catarinense. **Revista Árvore**. 38(3): 469-478.

Holl, K.D. 2002. Effect of shrubs on tree seedling establishment in na abandoned tropical pasture. **Journal of Ecology**. 90: 179-187.

IBGE [Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística]. 2012. **Manual técnico da vegetação brasileira**. 2 ed. Série Manuais Técnicos em Geociências.

IUCN [International Union for Conservation of Nature]. 2000. **Guidelines for the prevention of biodiversity loss caused by alien invasive species**. Auckland, New Zealand: IUCN, Species Survival Commission, Invasive Species Specialist Group.

Klein, R. M. 1980. Ecologia da Flora e Vegetação do Vale do Itajaí. **Sellowia** 32: 164-369.

Lima, C.L.; Oliveira, F.II.; Sothe, C. e Alves, F.E. 2021. Ocorrência da espécie invasora *Hovenia dulcis* no Estado de Santa Catarina. **Ciência e Natura**. 43: 1-33.

Lorenzi, H. 2001. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais**. 2 ed. Instituto Plantarum.

Maciel, L.A. 2011. **Controle mecânico da herbácea exótica invasora lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium* Koenig no parque estadual turístico do Alto Ribeira - PETAR, SP**. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo.

Martins., S.V. (2009). **Ecologia de florestas tropicais do Brasil**. Editora UFV, Viçosa.

Matos, D.M.S. e Pivello, V.R. 2009. O impacto das plantas invasoras nos recursos naturais de ambientes terrestres: alguns casos brasileiros. **Ciência e Cultura**. 61(1): 27-30.

McDonald, T.; Gann G.D, Jonson J. e Dixon K.W. 2016. **International standards for the practice of ecological restoration – including principles and key concepts**. Society for Ecological Restoration, Washington, D.C.

Melo, A.C.G. 2010. **Guia para Monitoramento de Reflorestamentos para Restauração**. Circular Técnica Número 01.

Metzger J.P. 2008. Como restaurar a conectividade em paisagens fragmentadas? In:





Kageyama, P.Y.; Oliveira, R.E.; Moraes, L.F.; Engel, V.L. e Gandara, F.B. **Restauração ecológica de ecossistemas naturais**. Botucatu: FEPAF, p.307-330.

Montagnini, F. 2001. Strategies for the recovery of degraded ecosystems: experiences from Latin America. **Interciencia**. 26: 498-503.

Pacto Pela Restauração da Mata Atlântica. 2013. **Protocolo de Monitoramento Para Programas e Projetos de Restauração Florestal**.

Rech, C.C.C.; Silva, A.C.; Higuchi, P.; Schimalski, M.B.; Pscheidt, F.; Schmidt, A.B.; Ansolin, R.D.; Bento, M.A.; Missio, F.F e Loebens, R. 2015. Avaliação da Restauração Florestal de uma APP Degradada em Santa Catarina. **Floresta e Ambiente**. 22(2): 194-203.

Rodrigues R.R; Jakovac C.C.; Moraes L.F.; Vieira D.; Sampaio A.B.; Ganade G.; Garcia L.C. e Overbeck G.E. 2019. Capítulo 5: Práticas de restauração nos diferentes biomas brasileiros. In Crouzeilles R., Rodrigues R.R., Strassburg B.B.N (eds.). **BPBES/IIS: Relatório Temático sobre Restauração de Paisagens e Ecossistemas**. Editora Cubo, São Carlos p. 77.

**Resolução Conama nº 34**. 1994. Diário Oficial da União, publicado em 30-XII-1994.

Silva, W.R. 2003. A importância das interações planta-animal nos processos de restauração. In: Kageyama, P.Y.; Oliveira, R.E.; Moraes, L.F.; Engel, V.L. e Gandara, F.B. **Restauração ecológica de ecossistemas naturais**. Botucatu: FEPAF, 2003. p. 77-90.

Vieira, D.C.M. e Gandolfi, S. 2006. Chuva de sementes e regeneração natural sob três espécies arbóreas em uma floresta em processo de restauração. **Brazilian Journal of Botany** [online]. 29(4): 541-554. [Acessado 23 Fevereiro 2022]. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0100-84042006000400004>>. Epub 02 Abr 2007. ISSN 1806-9959. <https://doi.org/10.1590/S0100-84042006000400004>.

Zanchetta, D. e Diniz, F.V. 2006. Estudo da contaminação biológica por *Pinus* spp. em três diferentes áreas na Estação Ecológica de Itirapina (SP, Brasil). **Revista do Instituto Florestal**. 18(1): 1-14.

Ziller, S.R. 2001 Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. **Ciência hoje**. 30: 77-79.



*Figura 20. Área anterior a implantação do projeto de restauração em Santa Terezinha (SC) em 2019<sup>23</sup>*



*Figura 21. Área em processo de restauração em Santa Terezinha (SC) em 2021<sup>24</sup>*



<sup>23, 24</sup> Foto: Maíra Ratuchinski



*Figura 22. Área anterior a implantação do projeto de restauração em Dona Emma (SC) em 2019<sup>25</sup>*



*Figura 23. Área em processo de restauração em Dona Emma (SC) em 2021<sup>26</sup>*



<sup>25</sup> Foto: Edegold Schäffer

<sup>26</sup> Foto: Maíra Ratuchinski



*Figura 24. Área em processo de restauração, metodologia regeneração natural em Atalanta (SC) em 2021<sup>27</sup>*



*Figura 25. Área cercada e em processo de restauração em Santa Terezinha (SC) em 2021<sup>28</sup>*



<sup>27, 28</sup> Foto: Máira Ratuchinski



## EQUIPE E INSTITUIÇÕES PARCEIRAS DO PROJETO RESTAURA ALTO VALE

### EQUIPE TÉCNICA E DE CAMPO

Almir da Luz  
Edilaine Dick  
Edegold Schäffer  
Edinho Pedro Schäffer  
Gabriela Goebel  
Jacson Paulo Floresti  
Karen Ângela Flores  
Luiz Antônio Esser  
Maíra Ratuchinski  
Tatiana Alexandra Vogelbacher

### PRODUÇÃO DE MUDAS

Alex Teodoro Sievies  
Angelita Lopes Geremias Bilk  
Edirlene Oliveira  
Aldo Krause (in memoriam)  
Geraldo Sauer  
Mauri da Luz  
Nirto Silva  
Rafael de Espíndola  
Sidnei Prochnow

### COMUNICAÇÃO

Carolina Schäffer  
Gabriela Schäffer  
Vitor Lauro Zanelatto

### ADMINISTRATIVO

Grasiela Andrade Hoffmann  
Maria Luiza Schmitt Francisco  
Sirlene Ceola  
Taís Fontanive

## MENOR APRENDIZ

Marcos Emanuel Amarante

## APOIO

Daiana Tania Barth  
Leandro da Rosa Casanova  
Miriam Prochnow  
Wigold Bertoldo Schäffer

## PARCERIAS INSTITUCIONAIS

Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí - AMAVI  
Centro de Motivação Ecológica e Alternativas Rurais - CEMEAR  
Centro de Recuperação à Vida - CERVIDA  
Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí - UNIDAVI  
Cooperativa de Crédito Rural com Interação Solidária - CRESOL  
Cooperativa de Trabalho e Extensão Rural Terra Vida - COOPTRASC  
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina - EPAGRI  
Instituto Chico Mendes da Biodiversidade - ICMBio  
Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina - IMA  
Prefeituras dos municípios envolvidos no projeto  
Tecer Pedagógico Ambiental

## APOIO FINANCEIRO

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES



**RESTAURA  
ALTO VALE**

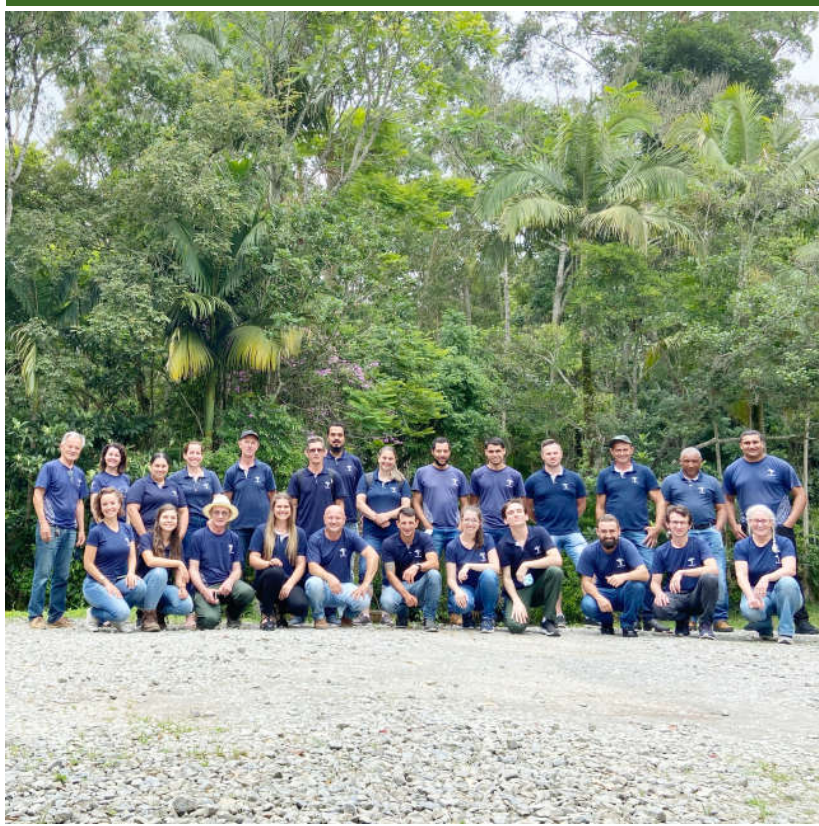


Apremavi





*Equipe da Apremavi<sup>29</sup>*



<sup>29</sup> Foto: Vitor Lauro Zanelatto

*Parte da equipe do projeto Restaura Alto Vale<sup>30</sup>*



<sup>30</sup> Foto: Vitor Lauro Zanelatto



Biodiversidade do Alto Vale do Itajaí  
Publicação semestral

Série Cadernos Unidavi

Sônia Regina da Silva  
Coordenação Editora

Juarez Inácio de Oliveira  
Arte, capa, diagramação e ilustração

Andreia Senna de Almeida da Rocha  
Catalogação

Deise Bilinski  
Revisão ortográfica



Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
UNIDAVI

Rua Dr. Guilherme Gemballa, 13  
Jardim América - Rio do Sul/SC  
CEP 89160-932

[www.unidavi.edu.br](http://www.unidavi.edu.br)

[editora@unidavi.edu.br](mailto:editora@unidavi.edu.br)  
(47) 3531-6056

# Revista Biodiversidade

A revista biodiversidade é uma publicação periódica dos trabalhos científicos desenvolvidos no Alto Vale do Itajaí.

A Associação Ambientalista Pimentão e a Unidavi, através do Horto Florestal, se uniram para divulgar os resultados das pesquisas da fauna e da flora da região.

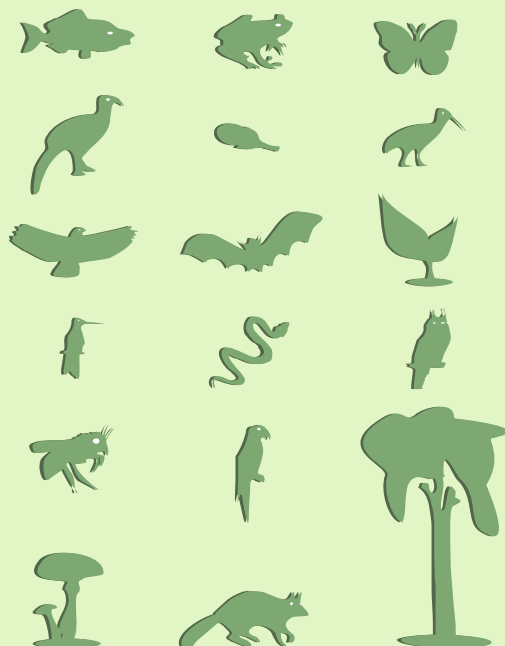
O projeto biodiversidade conta com o apoio do Ministério Público do Alto Vale do Itajaí, e tem como objetivo promover a divulgação do conhecimento nos vinte e oito municípios.



**Biodiversidade**  
do Alto Vale do Itajaí

# Biodiversidade

## do Alto Vale do Itajaí



Papel produzido a partir  
de fontes responsáveis  
FSC® C117190