



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL

IARA SABATO ROMANO

**CADEIA PRODUTIVA DA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA: UMA ANÁLISE DAS
ESPÉCIES FLORESTAIS PRODUZIDAS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Dra. JULIANA MULLER FREIRE
Orientadora

SEROPÉDICA, RJ
JULHO – 2023



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL

IARA SABATO ROMANO

**CADEIA PRODUTIVA DA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA: UMA ANÁLISE DAS
ESPÉCIES FLORESTAIS PRODUZIDAS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Florestal, como requisito parcial para a obtenção do Título de Engenheira Florestal, Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Dra. JULIANA MULLER FREIRE
Orientadora

SEROPÉDICA, RJ
JULHO – 2023

**CADEIA PRODUTIVA DA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA: UMA ANÁLISE DAS
ESPÉCIES FLORESTAIS PRODUZIDAS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

IARA SABATO ROMANO

APROVADA EM: 18/07/2023

BANCA EXAMINADORA:

Dra. JULIANA MULLER FREIRE – EMBRAPA
Orientadora

Prof. Dr. JERÔNIMO BOELSUMS BARRETO SANSEVERO- UFRRJ
Membro

Dr. LUIZ FERNANDO DUARTE DE MORAES – EMBRAPA
Membro

Dedico esse trabalho às minhas avós, Astrid Romano e Maria de Lourdes Castro Oliveira, matriarcas e detentoras de tanta sabedoria. Sem vocês, não teria chegado até aqui.

AGRADECIMENTOS

À Juliana Muller Freire, pela orientação desde o estágio até a conclusão da graduação. Pelos ensinamentos acadêmicos e os da vida. Te admiro enquanto pesquisadora, mãe e a mulher guerreira que você é. Obrigada pela amizade e parceria para a vida toda.

Aos membros da banca, Jerônimo Boelsums Barreto Sansevero e Luiz Fernando Moraes Duarte, por aceitarem a participar e contribuir com minha linha de pesquisa. Agradeço a suplência ao professor José Carlos Arthur Junior e ao Telmo Borges Silveira Filho. Agradeço por toda inspiração e referência, é uma honra imensa de tê-los como parte desse momento importante da minha trajetória acadêmica.

Ao Victor Abreu, por ceder acesso aos dados utilizados nesse trabalho, sem eles, muitas das análises que enriqueceram essa pesquisa, não teriam sido feitas.

À EMBRAPA, pela oportunidade de dois anos de estágio que me enriqueceram enquanto profissional. Agradeço a disponibilização do laboratório, pelos cursos ofertados e pelos veículos cedidos para visitação dos viveiros.

À minha equipe de trabalho no INEA, agradeço a todos da Gerência de Fiscalização Ambiental e da Diretoria de Pós-Licença que, de alguma forma, me apoiaram a concluir essa importante etapa. Agradeço especialmente ao Flávio Valente, Ricardo Marcelo, Renata Tostes e Ingrid Rosa, pelos ensinamentos no dia a dia do trabalho e pela oportunidade de mostrar meu potencial. Agradeço também à Laíla Iglesias, Lucas Moraes e Tiago Gurgel, pela amizade e parceria nos campos e na vida, sem vocês o Inea não seria o mesmo.

Ao IIS, obrigada pelo enriquecimento da minha experiência profissional durante meu estágio voluntário. Obrigada a toda equipe de Conservação e SIG por me receberem tão bem, me apoiarem a concluir minha graduação e me ensinarem tanto em tão pouco tempo. Obrigada especialmente à Mariana Iguatemy, Viviane Dib, Juliana de Almeida, Carolina Salcedo, Diogo Rocha, Raísa Vieira, Carlos Leandro, Isabelle Pepe, Stella Manes, Maiara Mendes e Fernanda Tubenchlak. Agradeço também aos diretores, Rafael Loyola e Mariela Figueredo, e ao presidente Bernardo Strassburg, pela oportunidade de contribuir com o IIS.

Ao corpo docente do Instituto de Florestas, Instituto de Agronomia e do Instituto de Ciências Biológicas, com destaque aos professores Jerônimo Sansevero, Alexandra Pires, André Nunes, Marcelo Souza, Hugo Amorim, Marco Monte, Marcos Gervasio Pereira e Nidia Majerowicz. Vocês marcaram minha formação para a vida toda, obrigada por toda a inspiração e por me ensinarem a enxergar a beleza por trás da complexidade da dinâmica florestal. Agradeço também a todo ensinamento passado pelos professores Rodolfo de Abreu, Paulo Leles, Tiago Boer, Arthur Junior, Jayme Santangelo, Luís Mauro, Gilmar Palermo, Eliane Jacques, Robson Amancio e Nivaldo Schultz.

À minha mãe, Márcia Romano, por toda dedicação na minha criação, por tanto amor e por sempre ter incentivado minha trajetória na área florestal. Ao meu pai Roberto Sabato Claudio Moreira Junior, pelo amor incondicional, por todo amor e investimento imprescindíveis na minha formação e à Maria Luiza Rocha Pupe, por todo carinho e apoio em todos esses anos. Aos meus irmãos Mateus Romano e Luana Romano, pela incrível jornada de crescer e aprender

juntos. Às minhas avós Astrid Romano e Maria de Lourdes Castro Oliveira, matriarcas e professoras, as verdadeiras responsáveis por despertarem em mim um olhar de respeito e interesse pela sabedoria da natureza. À minha tia Mariana de Castro Moreira e meus primos Pedro Moreira Maciel e Júlia Moreira Maciel, por toda troca, escuta, parceria e fechamento. À minha tia Cláudia Romano e prima Stella Romano, por todo amor e apoio. À Marcia Antunes, por todo cuidado, amor e carinho em todos esses anos.

Aos amigos que a Rural me possibilitou conhecer e reencontrar. Muito obrigada, Monique Muniz, Vitor Kuriyama e Maryanna Henriques, sou muito grata pela família ruralina que formamos, morar com vocês foi uma das melhores coisas que aconteceram nesses anos. Agradeço especialmente à Antonia Frez, Tamires Moreira, Jeny Page, Ana Clara, Marjorie Ochoski, Ana Quelly, e Livia, por tantas histórias e momentos de amizade, contem comigo para a vida toda. Pela amizade e parceria, agradeço à Erleyvaldo Bispo, Eduardo Castro, Eduardo França, Lucas Cardoso, Iago Lanes, Julia Cavalcante, Estela Palha, Beatriz, Rafaele Gonçalves, Gabriel Inácio, Jacqueline, Breno, Ingrid Matos e Ana Lucia Ormond. Um agradecimento especial ao Edézio Miranda, por me apresentar à Juliana e possibilitar que eu trilhasse esse caminho e ao Denivam pelas saídas de campo e todo aprendizado sobre Restauração Ecológica na prática. Ao Victor Canthé, pelo companheirismo, compreensão, parceria e tanto amor durante todos esses anos. Obrigada, meu amor, por sempre me incentivar e acreditar em mim.

À Rural, universidade única que me proporcionou uma formação sólida, crítica e diversa. Obrigada a todo corpo técnico, aos monitores, ao CAC, à Salinha Azul, ao 103, ao Erva Doce, a Tia Cida, ao Marcelo e todos que, de alguma forma, ajudaram na minha permanência durante esse tempo. Ao Baque da Seda, pela oportunidade de aprender os fundamentos do Maracatu de Baque Virado durante 6 anos. Pela experiência incrível de ir até Recife através de um grupo de extensão e poder beber da fonte. Sem vocês, e sem a música, minha trajetória na Rural teria sido muito mais difícil. Obrigada a todos que já fizeram ou ainda fazem parte do grupo.

RESUMO

A Mata Atlântica brasileira é reconhecida como um dos hotspots mais importantes do mundo, bioma no qual o estado do Rio de Janeiro encontra-se totalmente inserido. Hoje seus remanescentes de vegetação nativa ocupam cerca de 30% da área total do estado. Para reverter esse cenário e cumprir os acordos regionais e internacionais traçados na Década da Restauração, se faz extremamente necessária a execução de projetos de restauração ecológica. Para que essas metas sejam alcançadas, é necessário ter uma cadeia produtiva sólida, que supra a demanda atual do estado, com mudas de qualidade que garantam o sucesso dos projetos de restauração implementados. Diante disso, o presente trabalho fez o levantamento das informações pertinentes à cadeia da restauração dos viveiros florestais ativos no estado do Rio de Janeiro. Também avaliou a relação de espécies arbóreas produzidas por metade dos viveiristas, que disponibilizaram sua lista de espécies. Por fim, comparou as espécies produzidas pelos viveiristas com aquelas utilizadas nos projetos de restauração do estado executados no âmbito da Resolução Inea nº 143/2017. Foram encontrados 120 viveiros pelo estado inicialmente e apenas 81 (68%) estavam ativos em 2020. Dos 92 municípios do estado, apenas metade (46) possui pelo menos um viveiro florestal. Dentre os ativos, 73 (90%) responderam ao questionário elaborado para realizar o diagnóstico, e 46 (57%) apresentaram a lista de espécies que produzem mudas. No total, contabilizamos 977 espécies florestais sendo produzidas nos viveiros do Estado do RJ, das quais 673 (69%) são nativas da Mata Atlântica, 107 (11%) são nativas de outros biomas e 197 (20%) são consideradas exóticas. Dentre as exóticas produzidas, 17 (19%) são consideradas invasoras. Cerca de 450 espécies possuem algum grau de endemismo, sendo 255 (26%) endêmicas do Brasil, 184 (19%) endêmicas da Mata Atlântica e 11 (1%) endêmicas da Mata Atlântica do estado do Rio de Janeiro. Com relação ao status de conservação das espécies, das 538 espécies nativas produzidas pelos viveiros, 144 (27%) estão categorizadas com algum grau de ameaça. Dentre os grupos de sucessão ecológica, 292 (30%) espécies ocupam o grupo das Secundárias Tardias, 269 (28%) o das Pioneiras e 207 (21%) o das Secundárias Iniciais. Quanto à Síndrome de Dispersão, o maior grupo produzido é o das Zoocóricas (67%). Quanto à procedência das sementes, 84% obtêm a partir de coleta própria e 30% coletam em remanescentes florestais próximos ao viveiro. 34% dos viveiristas do estado não coleta sementes em matrizes georreferenciadas. A maioria dos viveiros não disponibiliza as mudas para comercialização, a maior parte das mudas produzidas é doada. Dos que comercializam, a maioria declarou que o retorno financeiro é abaixo do esperado. Quanto à destinação, quase 70% das mudas produzidas destinam-se à restauração, dessa forma, quanto mais projetos de restauração implementados, mais sólido será o setor de produção de mudas. Entretanto, das 977 espécies produzidas, os restauradores estão se restringindo a utilizar uma gama de apenas 303 espécies, representando 31% da riqueza disponível. Logo, praticamente 70% da riqueza produzida (674 espécies) não vem sendo utilizada nos projetos de restauração implementados. Das 386 espécies citadas nos projetos de restauração do estado do Rio de Janeiro, 83 (22%) não fazem parte da lista de espécies que os viveiros trabalham. Portanto, podem estar sendo introduzidas de fora do estado. Por fim, foram feitas análises sobre as 303 espécies comuns às duas listas. Comparando as 30 espécies mais produzidas nos viveiros e as 30 mais utilizadas pelos restauradores nas áreas avaliadas, 20 (67%) são equivalentes. Todas as espécies produzidas pelos viveiros do estado do Rio de Janeiro analisadas encontram-se disponíveis para consulta ao final do presente trabalho.

Palavras-chave: viveiros; riqueza; espécies arbóreas; diagnóstico;

ABSTRACT

The Brazilian Atlantic Forest is recognized as one of the most important hotspots in the world, a biome in which the state of Rio de Janeiro is entirely located. Today, its remnants of native vegetation occupy approximately 30% of the total area of the state. To reverse this scenario and fulfill the regional and international agreements outlined in the Decade of Restoration, the execution of ecological restoration projects is extremely necessary. In order to achieve these goals, it is necessary to have a solid production chain that meets the current demand of the state, providing quality seedlings that guarantee the success of implemented restoration projects. In light of this, the present study collected relevant information on the restoration chain of active forest nurseries in the state of Rio de Janeiro. It also assessed the tree species produced by half of the nurseries that provided their species list. Finally, it compared the species produced by the nurseries with those used in restoration projects executed within the scope of Resolution Inea no 143/2017 in the state. Initially, 120 nurseries were found throughout the state, and only 81 (68%) were active in 2020. Among the 92 municipalities in the state, only half (46) have at least one forest nursery. Of the active nurseries, 73 (90%) responded to the questionnaire prepared for the diagnosis, and 46 (57%) provided a list of the species they produce seedlings of. In total, we identified 977 forest species being produced in nurseries in the state of Rio de Janeiro, of which 673 (69%) are native to the Atlantic Forest, 107 (11%) are native to other biomes, and 197 (20%) are considered exotic. Among the exotic species produced, 17 (19%) are considered invasive. Approximately 450 species have some degree of endemism, with 255 (26%) being endemic to Brazil, 184 (19%) endemic to the Atlantic Forest, and 11 (1%) endemic to the Atlantic Forest of the state of Rio de Janeiro. Regarding the conservation status of the species, out of the 538 native species produced by the nurseries, 144 (27%) are categorized as being threatened to some degree. Among the ecological succession niches, 292 (30%) species belong to the Late Secondary group, 269 (28%) to the Pioneer group, and 207 (21%) to the Early Secondary group. As for the Dispersal Syndrome, the largest group produced is the Zoochoric group (67%). Regarding seed origin, 84% obtain seeds through their own collection, and 30% collect them from forest remnants near the nursery. 34% of the nurseries in the state do not collect seeds from georeferenced matrices. Most nurseries do not make seedlings available for commercialization; the majority of the produced seedlings are donated. Among those who sell, the majority stated that the financial return is below expectations. As for destination, nearly 70% of the produced seedlings are intended for restoration. Thus, the more restoration projects implemented, the more solid the seedling production sector will be. However, out of the 977 species produced, restorers are limiting themselves to using only 303 species, representing 31% of the available richness. Therefore, nearly 70% of the produced richness (674 species) is not being utilized in restoration projects. Out of the 386 species mentioned in the restoration projects in the state of Rio de Janeiro, 83 (22%) are not part of the range of species that nurseries work with. It is therefore implied that they are being introduced from outside the state. Finally, analyses were conducted on the 303 species common to both lists. When comparing the 30 most produced species in the nurseries with the 30 most used by restorers in the state, 20 (67%) are equivalent. All species produced by the nurseries in the state of Rio de Janeiro that were analyzed are available for consultation at the end of this study.

Keywords: nurseries; richness; tree species; diagnosis;

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	2
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	3
3.1 Área de estudo	3
3.2 Espécies florestais produzidas no estado do Rio de Janeiro.....	4
3.3 Espécies utilizadas nos projetos de restauração do estado do Rio de Janeiro	5
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	5
4.1 Diagnóstico do setor produtivo de espécies florestais no estado do Rio de Janeiro	5
4.3 Análise a partir do cruzamento das espécies produzidas pelos viveiros com as espécies utilizadas nos projetos de restauração florestal do estado do Rio de Janeiro	15
5. CONCLUSÕES	20
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20
APÊNDICE A – LISTA DAS 977 ESPÉCIES FLORESTAIS PRODUZIDAS POR 46 VIVEIROS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	24

1. INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é reconhecida como um dos hotspots mais importantes do mundo, caracterizada por uma alta diversidade de espécies, composta de 20.000 espécies de plantas vasculares, das quais aproximadamente 8.000 são endêmicas. Além disso, a Mata Atlântica brasileira conta com uma concentração excepcionalmente alta de espécies ameaçadas de extinção (MYERS et al., 2000). Graças aos efeitos das ações antrópicas, hoje restam apenas 12,4% da sua área original, sendo que, 80% desses remanescentes se encontram em áreas privadas (SOS MATA ATLÂNTICA; INPE, 2018), se tornando o bioma mais ameaçado do país e necessitando de efetivas ações de conservação de suas espécies. O estado do Rio de Janeiro encontra-se totalmente inserido nesse bioma, e hoje seu remanescente de vegetação nativa ocupa 30% da área total do estado, o equivalente a uma área de 1,3 milhão de hectares (INEA, 2020).

Nesse sentido, se faz extremamente necessária a execução de projetos de restauração ecológica, a qual pode ser definida como um processo de assistência à recuperação de um ecossistema que foi degradado, danificado ou destruído (SER, 2004). Independente da técnica utilizada, é necessário que o projeto seja capaz de promover o reestabelecimento de comunidades vegetais ricas em espécies nativas que favoreçam a dinâmica florestal e os processos ecológicos, responsáveis por garantir a sustentabilidade da área restaurada (BRANCALION; LIMA; RODRIGUES, 2013).

Iniciada em 2021, a década da restauração é um momento histórico que vem emplacando grandes acordos e metas ambiciosas. Dentre elas, merece especial destaque a iniciativa promovida pelo Fórum Econômico Mundial, de promover a conservação e restauração de um trilhão de árvores até 2030 (CALMON, 2021). Aliado às ambiciosas metas internacionais, a Secretaria do Estado do Rio de Janeiro do Ambiente e Sustentabilidade (SEAS) traçou em 2022, na última Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP 26), a meta de restaurar 441 mil hectares de Mata Atlântica até 2050, para que o território fluminense atinja 40% de cobertura florestal (SEAS, 2022).

Para alcançar tais metas, se faz necessária uma grande articulação de esforços e recursos, além de políticas públicas que fomentem a área. Recentes estudos comprovam que a restauração florestal apresenta relevante potencial para promover o desenvolvimento econômico com a geração de empregos e vem demonstrando ser uma atividade econômica emergente (BRANCALION, 2022). Para que essas metas sejam de fato alcançadas, é necessário ter uma cadeia produtiva sólida e consistente, que supra a demanda de mudas florestais atual do estado, com mudas de qualidade que garantam a autossustentabilidade dos projetos de restauração implementados.

Conhecer a capacidade produtiva dos viveiros de espécies florestais é de fundamental importância para garantir o sucesso da restauração ecológica do estado em larga escala, já que possibilita o planejamento de projetos reconhecendo suas potencialidades e limitações (VIDAL, 2019). Entender o perfil da oferta de mudas dos viveiros estabelece os limites que um projeto pode alcançar e o que os plantios podem ofertar no futuro.

Tendo em vista que os projetos de restauração são o ponto de partida para o reestabelecimento de diversos processos ecológicos, que garantem o provimento de serviços ecossistêmicos pelas florestas maduras (BRANCALION et al., 2010). Logo, com base no que os viveiros produzem, isto é, quais espécies estão disponíveis para os restauradores, se pode dimensionar o alcance dos projetos em termos de recrutamento de fauna e agentes polinizadores, formação de banco de sementes, recuperação estrutural do solo, aumento da taxa de infiltração hídrica no solo, entre outros serviços ecossistêmicos prestados.

Diante disso, o presente trabalho avaliou a relação de espécies florestais produzidas nos viveiros do estado do Rio de Janeiro, de acordo com sua origem, endemismo, síndrome de dispersão, grupo ecológico e status de conservação. Esse estudo traz informações dos viveiristas do estado pertinentes à restauração ecológica. Por último, apresenta uma análise comparativa da riqueza de espécies produzidas nos viveiros com aquelas que vêm sendo utilizadas nos projetos de restauração ecológica desenvolvidos no âmbito da Resolução Inea nº 143/2017.

2. REVISÃO DE LITERATURA

O Brasil é conhecido mundialmente pelo seu longo histórico de desmatamento associado à expansão da fronteira agrícola e exploração de recursos naturais. A Mata Atlântica foi intensamente devastada, e hoje restam apenas 24% da sua área original, sendo que apenas 12,4% são florestas maduras e preservadas. Abrangendo 17 estados brasileiros, é hoje o bioma mais ameaçado do Brasil e um dos mais ricos em biodiversidade do planeta. Nesse espaço se concentra a maioria das capitais estaduais e mais de 142 milhões de pessoas, o que corresponde a 72% da população brasileira (SOS MATA ATLÂNTICA, 2021).

O estado do Rio de Janeiro encontra-se totalmente inserido nesse bioma, sendo que hoje seus remanescentes ocupam cerca de 30% da área total do estado (SOS MATA ATLÂNTICA, 2018). Em 2019 o Rio de Janeiro atingiu o desmatamento zero da Mata Atlântica (SOS MATA ATLÂNTICA, 2019) graças a políticas públicas estaduais, como o programa Olho no Verde, que desde 2016 realiza o monitoramento sistemático através de imagens de satélite de alta resolução, obtidas semanalmente, o que permite identificar, com precisão, desmatamentos a partir de 300 metros quadrados (INEA, 2018).

Entretanto, de acordo com o relatório anual de 2022 da mesma fundação, o cenário voltou a piorar. Foi identificado um aumento de 66% no desmatamento em relação ao ano anterior. Foram 21 mil hectares desmatados entre 2020 e 2021, ante 13 mil entre 2019 a 2020 (SOS MATA ATLÂNTICA, 2022).

Dessa forma, a paisagem modificada pelo homem, hoje se caracteriza por fragmentos pequenos de ecossistemas muito degradados, com consequências diretas no provimento de serviços ecossistêmicos associados, sobretudo a proteção do solo e dos recursos hídricos (BRANCALION et al. 2013).

Crises hídricas recentes mostraram a importância da proteção das nascentes e dos cursos d'água, que a princípio deveriam estar protegidas por florestas em cumprimento a Lei 12.651/2012. Entre 2014 e 2015, o Estado do Rio de Janeiro viveu a pior crise hídrica de sua história, chegando a níveis de reservação de água inferiores a 10% no conjunto de reservatórios da bacia do Rio Paraíba do Sul, principal manancial de abastecimento das cidades, indústrias e áreas irrigadas no território fluminense, incluindo a Região Metropolitana. As Áreas de Interesse para Proteção e Recuperação de Mananciais (AIPMs) no Estado do Rio de Janeiro totalizam 2.958.547,85 hectares, o que representa 67,59% da área total do estado. Essas áreas ocupam, em sua maioria, as porções sem cobertura florestal e relevo colinoso e de planícies, no geral (INEA, 2019).

Apesar do desafio no âmbito estadual, a restauração ecológica é uma necessidade nacional e global. Tem sido pauta em compromissos traçados por inúmeros acordos e iniciativas internacionais, como o Desafio de Bonn (2011), visando a recuperação de 150 milhões de hectares em todo o mundo até 2020. Estima-se a necessidade de restauração em 21 milhões de hectares para suprir os déficits de APPs e de RLs ao longo do território brasileiro (SOARES-FILHO et al. 2014; MMA, 2017). Esse cenário é grave e revela a dimensão que as ações de restauração ecológica assumirão em nosso país, considerando o cumprimento da Lei de Proteção à Vegetação Nativa (Lei 12.651/2012) através dos seus dispositivos associados

(Programas de Regularização Ambiental (PRA) e Projeto de Recomposição de Área Degradada ou Alterada (PRADA).

Independente de qual metodologia for adotada para o projeto de restauração florestal, a situação ideal para o ecossistema ser considerado como restaurado é a presença de uma alta diversidade de espécies nativas da região, típica do ecossistema procedente ou de ecossistemas similares próximos a região (MARTINS & KUNZ, 2007). É recomendável também que as combinações de espécies utilizadas no reflorestamento possibilitem o fornecimento de alimento à fauna silvestre possível de ocorrência local, com no mínimo 40% das espécies sendo de dispersão zoocórica (INEA, 2017).

Entretanto, quase todos os programas deparam-se com um problema em comum: a escassez de sementes e mudas no momento e na quantidade requeridos (SHIMIZU 2007). Frequentemente essas demandas têm sido atendidas com sementes coletadas de árvores plantadas em arborização urbana, barreiras quebra-ventos e em sistemas agroflorestais, originando povoamentos com alto grau de endogamia (SHIMIZU, 2007).

Segundo JALONEN et al. (2017), para cumprir os compromissos de milhões de hectares de restauração florestal em todo o mundo, serão necessárias bilhões de mudas e sementes. Dessa forma, dentre suas recomendações estão: realizar avaliações nacionais de suprimento e demanda de sementes, facilitar a troca de sementes e incentivar o intercâmbio de conhecimento e experiências nessa área. Já LEON-LOBOS et al. (2020) indica que para superar os gargalos que limitam a restauração é necessário definir zonas de transferência de sementes, desenvolver padrões para a coleta e armazenamento adequados de sementes, reduzir lacunas de informação sobre a fisiologia e longevidade das sementes.

Estudos afirmam que o uso de uma baixa diversidade genotípica de determinada espécie, pode resultar em gargalos genéticos que dificultam o estabelecimento bem-sucedido de seu plantio (BISCHOFF et al., 2010). Populações arbóreas em seus locais de origem geralmente apresentam vantagem quanto ao desenvolvimento em campo quando comparadas a genótipos não locais, que podem não se adaptar ou sofrer com as condições ambientais locais (BISCHOFF et al., 2010b).

A disponibilidade de sementes e mudas nativas é um componente fundamental para a implementação dos projetos de restauração florestal. Conhecer as características dos viveiros e do processo de produção de mudas, incluindo a disponibilidade, o potencial de produção, a qualidade, a diversidade, entre outros fatores, são de suma importância para o planejamento estratégico da cadeia produtiva da restauração florestal (ALONSO et al., 2014).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área de estudo

O presente estudo foi realizado no período de 2018 a 2020, no estado do Rio de Janeiro, composto por 92 municípios, com uma população estimada em 17.463.349 habitantes, ocupando uma área de 43.750,425 km² (IBGE, 2022). Ainda que possua uma alta densidade demográfica, com 365,23 habitantes por km² (IBGE, 2010), as formações florestais de acordo com a classificação de uso e cobertura do solo, ocupam 28,7% da área total do estado, classificando-o em terceiro lugar de maior cobertura de Mata Atlântica, com um remanescente de 1.373.000 hectares de vegetação nativa (SEA; INEA, 2011).

As fitofisionomias florestais presentes no estado são: Florestas Ombrófila Densa (conhecida também por Floresta Pluvial Tropical, com alta presença de epífitas e lianas, com altas precipitações e temperaturas), Floresta Estacional Decidual (caracterizada por duas estações bem demarcadas e com um longo período de seca, no qual a maioria de seus indivíduos

perdem as folhas) e Floresta Estacional Semidecidual (também definida por duas estações bem demarcadas em que, na seca, 20 a 50% dos indivíduos perdem suas folhas) (IBGE; EMBRAPA, 2012).

3.2 Espécies florestais produzidas no estado do Rio de Janeiro

Para que fosse possível realizar o diagnóstico do setor produtivo de mudas florestais do estado do Rio de Janeiro, foi tomado como ponto de partida o último diagnóstico realizado em 2010 pela SEAS (Secretaria do Ambiente e Sustentabilidade). Foi feita uma atualização a partir dos contatos de viveiros que haviam sido incluídos como ativos, para averiguar se permaneciam com produção ativa ou se já haviam encerrado suas atividades (SEAS, 2010).

Foi elaborada uma relação com todos os produtores de mudas florestais do estado, na qual também foram adicionados novos viveiros que deram início às suas atividades no período entre 2010 e 2019, a partir de informações extraídas no site do MAPA pelo cadastro do RENASEM e através de contato com viveiristas, prefeituras municipais, profissionais que atuam na área, empresas privadas e instituições que consomem mudas.

Os responsáveis pelos viveiros responderam a um questionário estruturado, o qual foi elaborado pela equipe do projeto, através de entrevistas por telefone, email ou pessoalmente, visando categorizar a produção de mudas nos diferentes viveiros do estado e obter a lista de espécies produzidas. A partir dessa etapa, foi elaborada uma listagem geral, juntando todas as listas de espécies enviadas pelos viveiros.

A partir dos dados geográficos coletados, foi feito o mapeamento (**Figura 1**) utilizando as coordenadas informadas pelos viveiristas, para visualizar a distribuição e disponibilidade das mudas ao longo do estado. Com as listas de espécies somadas, foi realizada uma extensa revisão bibliográfica com base na literatura disponível e no site do Herbário Virtual Re flora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2020).

Para cada espécie informada, foi feita a revisão bibliográfica das seguintes categorias:

- Nome Científico (aceito, correto e atual) (FLORA E FUNGA DO BRASIL);
- Síndrome de Dispersão (autocórica, zoocórica, hidrocórica, anemocórica e/ou barocórica) (Revisão de Literatura);
- Grupo Ecológico (pioneira, secundária inicial, secundária tardia ou desconhecido) (GANDOLFI et al., 1995);
- Grau de conservação (CNC FLORA; FLORA E FUNGA DO BRASIL);
- Origem (nativa do Brasil e/ou nativa do estado do Rio de Janeiro, naturalizada, exótica) (FLORA E FUNGA DO BRASIL);
- Endemismo (endêmica do Brasil, endêmica da Mata Atlântica) (FLORA E FUNGA DO BRASIL).

Para atualizar o nome científico correto e as informações quanto à origem e o endemismo, foi consultada a plataforma da Flora do Brasil. Já para as classificações dentre os grupos ecológicos ocupados pelas espécies foi utilizada a metodologia proposta por GANDOLFI (1995). Dessa forma, as espécies classificadas como Clímax na revisão de literatura, foram categorizadas como secundárias tardias nesse trabalho, de acordo com a metodologia utilizada. Já para classificação quanto sua síndrome de dispersão, foram feitas consultas aos diversos trabalhos científicos publicados disponíveis a partir da plataforma do Google Acadêmico.

Após a revisão bibliográfica e a padronização dos dados tabulados, foi possível realizar as análises presentes neste trabalho e elaborar o ranking das espécies arbóreas mais produzidas pelos 46 viveiros de mudas florestais do estado do Rio de Janeiro.

3.3 Espécies utilizadas nos projetos de restauração do estado do Rio de Janeiro

Para que fosse possível chegar na relação de espécies florestais que mais são utilizadas nos projetos de restauração florestal no estado do Rio de Janeiro, foi utilizada a lista de espécies da dissertação de mestrado do Victor Abreu, defendida em 2022 pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro. O trabalho intitulado “Monitoramento na Restauração Florestal: Da Pesquisa ao Suporte às Políticas Públicas”, avaliou áreas de tamanhos distintos em processo de restauração, variando de 1,14 a 200 hectares, totalizando uma área de 397,52 hectares distribuídas pelo estado.

As espécies arbóreas foram divididas entre as aquelas propostas de serem usadas (apresentadas inicialmente nas listas dos Projeto de Restauração Florestal pelo responsável técnico de cada projeto) e aquelas implementadas de fato (listadas nos Relatórios de Monitoramento com as espécies empregadas em campo).

Os projetos são implementados de acordo com a Resolução Inea nº 143/2017, a qual também determina o método de Diagnóstico Ecológico Rápido (DER), apresentado no Manual de Procedimentos para o Monitoramento de Áreas em Restauração Florestal no estado do Rio de Janeiro (INEA et. al, 2019).

A seleção dos projetos se deu a partir de consultas realizadas no período de 1 ano, entre novembro de 2020 e novembro de 2021. Os fatores de inclusão utilizados foram: possuir área maior ou igual a 1,0 hectare, apresentar ao menos um relatório de monitoramento após a implementação, ter utilizado a metodologia de Plantio Total (plantio de mudas florestais em toda a área do projeto) e terem sido implementados em área com tipologia de vegetação denominada “Floresta”.

Com base nesses fatores, foram selecionados para análise 35 relatórios de monitoramento referentes a 20 projetos, que deram origem a lista final de espécies arbóreas mais comumente utilizadas nos projetos de restauração florestal.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Diagnóstico do setor produtivo de espécies florestais no estado do Rio de Janeiro

Foram contabilizados 120 viveiros que se dedicam à produção de mudas de espécies florestais no estado do Rio de Janeiro, estando 81 (68%) ativos no período da pesquisa (2018-2020). Dentre os ativos, 73 (90%) responderam ao questionário e 46 (57%) disponibilizaram a lista de espécies produzidas.

Dos 92 municípios do estado, metade (46) possui pelo menos um viveiro ativo, observou-se que os outros 46 municípios não possuem nenhuma produção de espécies arbóreas. A distribuição dos viveiros pelos municípios do estado do Rio de Janeiro pode ser observada na **Figura 1** abaixo.

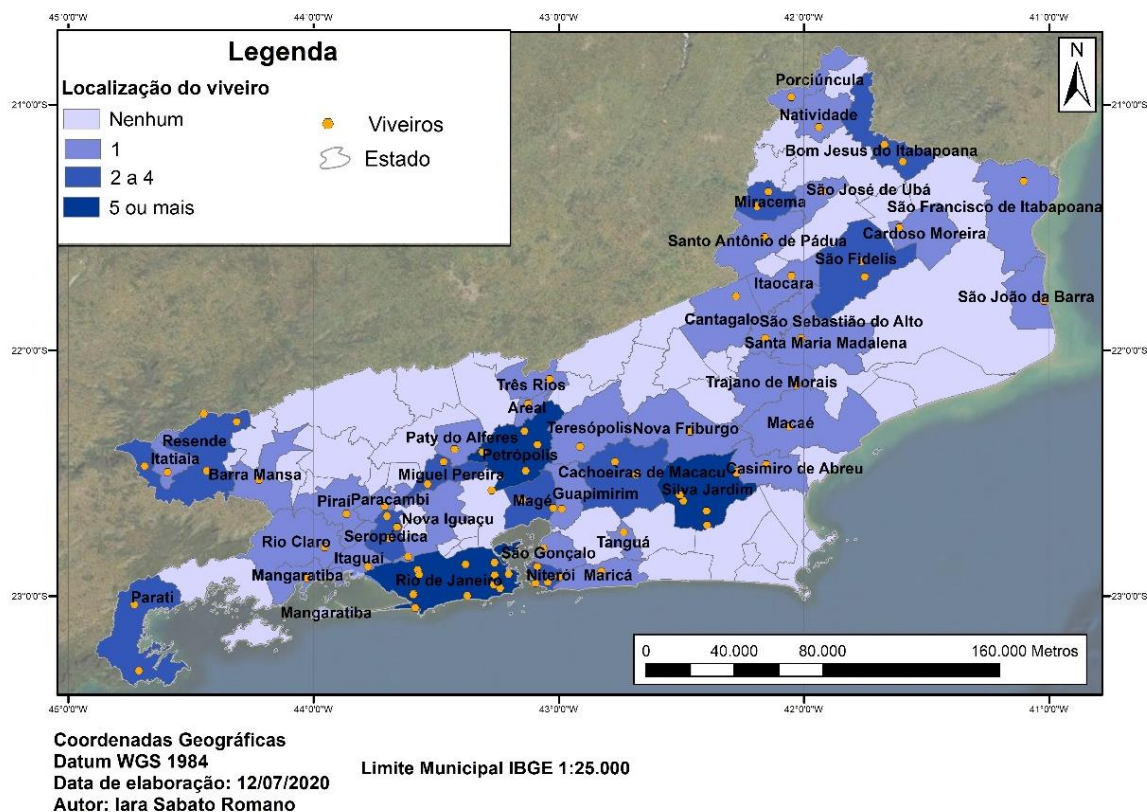


Figura 1. Distribuição dos viveiros de mudas florestais no estado do Rio de Janeiro. Fonte: própria autoria.

Em todo o estado do Rio de Janeiro, são produzidas mudas de 977 espécies florestais (**Apêndice A**). Se forem consideradas as espécies nativas da Mata Atlântica, independentemente de sua ocorrência natural no estado do Rio de Janeiro, o número de nativas é equivalente a 673 (69%) espécies (**Figura 2**). Cerca de 107 (11%) espécies são nativas de outros biomas e 197 (20%) são consideradas exóticas, ou seja, originárias de outros países.

Entretanto, se considerarmos apenas as espécies nativas da Mata Atlântica do estado do Rio de Janeiro, o número de nativas cai para 538 espécies (**Figura 2**), o que corresponde a 55% do total produzido pelos viveiros.

Das 538 espécies nativas, 153 (28%) são produzidas por apenas 1 viveiro. É importante levantar a discussão de que, se poucos viveiros produzem determinada espécie ou se muitas espécies são produzidas por apenas um viveiro, isso significa que está sendo implementada em todo o estado a carga genética de apenas uma matriz por espécie. Além disso, caso esses viveiros encerrem suas atividades, essas espécies não estarão mais sendo produzidas no estado.

Segundo o Livro Vermelho da Flora do Brasil (FLORA DO BRASIL, 2013), foram listadas aproximadamente 6.000 espécies de árvores nativas na Mata Atlântica. Considerando que o número levantado pelo presente estudo foi de 673 espécies nativas da Mata Atlântica produzidas, a produção pelos viveiros representa apenas 11% da riqueza de espécies arbóreas nativas do bioma (**Figura 2**).

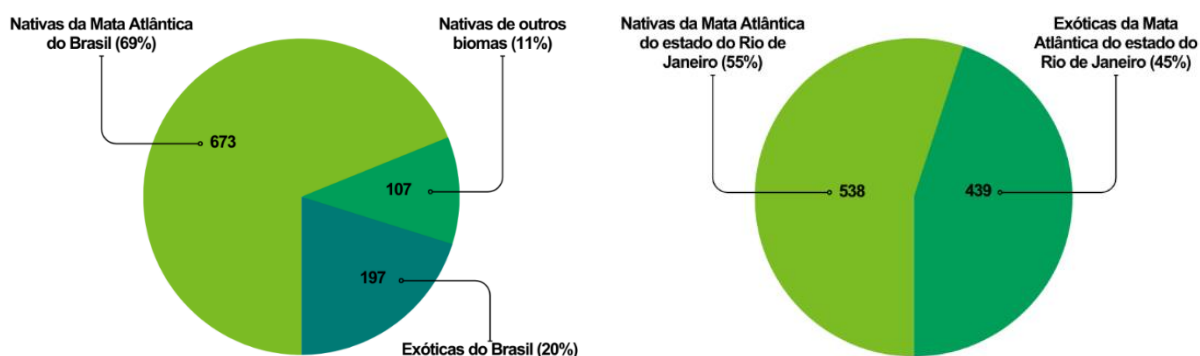


Figura 2. Proporção de espécies florestais nativas e exóticas da Mata Atlântica em geral (esquerda) e da Mata Atlântica do Estado do RJ (direita), produzidas em 46 viveiros no estado do Rio de Janeiro. Fonte: própria autoria.

O alto número de espécies florestais exóticas sendo produzidas pode ser justificada pela alta demanda dos clientes por espécies exóticas utilizadas em projetos de paisagismo e jardinagem. Esse interesse possibilita uma maior segurança financeira para os viveiros que comercializam mudas em períodos de baixa procura por espécies nativas.

Segundo MORO et al., (2012), a invasão biológica representa uma das principais causas da perda da diversidade, além da conversão de habitats naturais, as superexplorações dos recursos naturais e das mudanças climáticas.

Cabe ressaltar que o uso de espécies exóticas em projetos de restauração é proibido de acordo com a Resolução Inea nº 143/2017, já que podem prejudicar a sucessão ecológica da área e o sucesso dos projetos. Dentre a Base de Dados Nacional de Espécies Exóticas Invasoras disponibilizada pelo Instituto Hórus, das 91 espécies vegetais classificadas como exóticas invasoras do estado do Rio de Janeiro, 17 (19%) são produzidas pelos viveiros, abaixo listadas na **Tabela 1**.

Tabela 1. Relação das 17 espécies florestais produzidas nos viveiros do estado do Rio de Janeiro classificadas como Espécies Exóticas Invasoras de acordo com o Instituto Hórus e o número de viveiros ativos no estado do Rio de Janeiro, que as produzem.

Família	Nome Científico	Nome vulgar	Nº de viveiros
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mangueira	10
Araliaceae	<i>Schefflera arboricola</i>	Cheflera-pequena	5
Arecaceae	<i>Caryota urens</i>	Palmeira-cariota	14
Arecaceae	<i>Elaeis guineensis</i>	Coqueiro-de-dendê	5
Arecaceae	<i>Roystonea oleracea</i>	Palmeira-imperial	9
Bignoniaceae	<i>Spathodea campanulata</i>	Árvore-da-bisnaga	1
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Amendoeira	5
Fabaceae	<i>Acacia angustissima</i>	Acácia	2
Fabaceae	<i>Acacia auriculiformis</i>	Acácia	4
Fabaceae	<i>Acacia mangium</i>	Acácia-australiana	4
Fabaceae	<i>Clitoria fairchildiana</i>	Palheteira	7
Malvaceae	<i>Pachira aquatica</i>	Árvore-do-dinheiro	15
Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Jaqueira	8

Moraceae	<i>Ficus microcarpa</i>	Figueira	2
Moraceae	<i>Morus nigra</i>	Amoreira	8
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i>	Jamelão	11
Myrtaceae	<i>Syzygium jambos</i>	Jambeiro	10

Das 977 espécies florestais produzidas (**Apêndice A**), foi constatado que 46% possuem algum grau de endemismo, totalizando 450 espécies (**Figura 3**). Dessas, 255 (26%) são endêmicas do Brasil e 184 (19%) são endêmicas do bioma Mata Atlântica.

A lista de espécies endêmicas da Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro possui cerca de 248 espécies arbóreas/arbustivas (MARTINELLI et al., 2018), das quais apenas 11 (1%) são produzidas pelos viveiros. São elas: *Pleroma vimineum*, *Erythroxylum ovalifolium*, *Cenostigma pluviosum* var. *peltophoroides*, *Pseudopiptadenia inaequalis*, *Syagrus weddelliana*, *Tovomitopsis saldanhae*, *Couratari pyramidata*, *Calyptanthes aromática*, *Campomanesia hirsuta*, *Eugenia itaguahiensis* e *Plinia martinellii*.

Considerando o alto grau de endemismo dessas 11 espécies, justifica-se o estímulo para que os viveiros aumentem o foco de produção nessas espécies. Dessa forma se torna possível agregar maior valor de conservação nos projetos que as incorporem. Atualmente, das 11 espécies, 8 (73%) são produzidas por apenas 1 ou no máximo 2 viveiros. Caso esses viveiros interrompam a produção por algum motivo, a disponibilidade de mudas dessas espécies no estado acaba comprometida.

De acordo com o Livro Vermelho da Flora Endêmica do Estado do Rio de Janeiro lançado em 2018, das 884 espécies endêmicas avaliadas, 513 foram consideradas com algum grau de ameaça (MARTINELLI et al., 2018). Comparando as 11 espécies endêmicas produzidas no estado do Rio de Janeiro levantadas nesse trabalho, com as levantadas pelo Livro, os viveiros só trabalham com 1% de todas as endêmicas avaliadas e 2% das endêmicas com algum grau de ameaça.

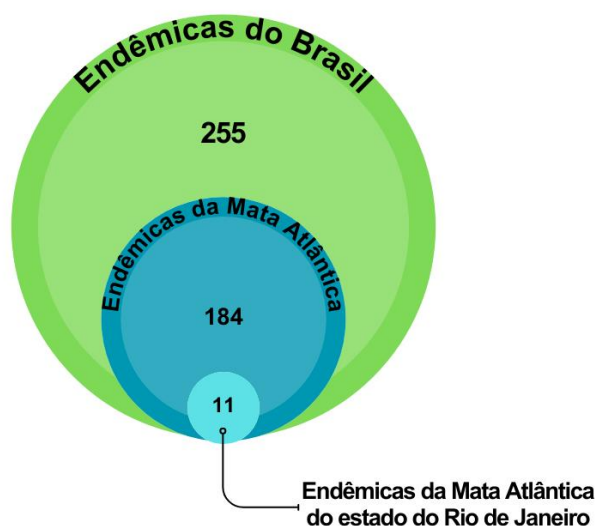


Figura 3. Distribuição das 450 espécies florestais produzidas em 46 viveiros do estado do Rio de Janeiro de acordo com o seu grau de endemismo. Fonte: própria autoria.

Com relação ao status de conservação das espécies, das 538 espécies nativas produzidas pelos viveiros, 144 (27%) estão categorizadas com algum grau de ameaça (**Figura 4**). De

acordo com o sistema de categorias de risco de extinção do Centro Nacional de Conservação da Flora (CNC Flora), 21 (15%) são classificadas como em perigo – EN e 13 (9%) como vulneráveis – VU. Nenhuma espécie classificada como criticamente em perigo – CR foi identificada na produção dos viveiros. Das demais, 6 (4%) são quase ameaçadas – NT, 102 (71%) são menos preocupantes – LC e 2 (1%) são deficientes de dados quanto ao grau de ameaça – DD.

A maioria das espécies usadas na produção de mudas no estado ainda não foi avaliada quanto ao grau de ameaça – NE, elas totalizaram um grupo de 394 espécies, 73% de todas as nativas que os viveiros têm acesso.

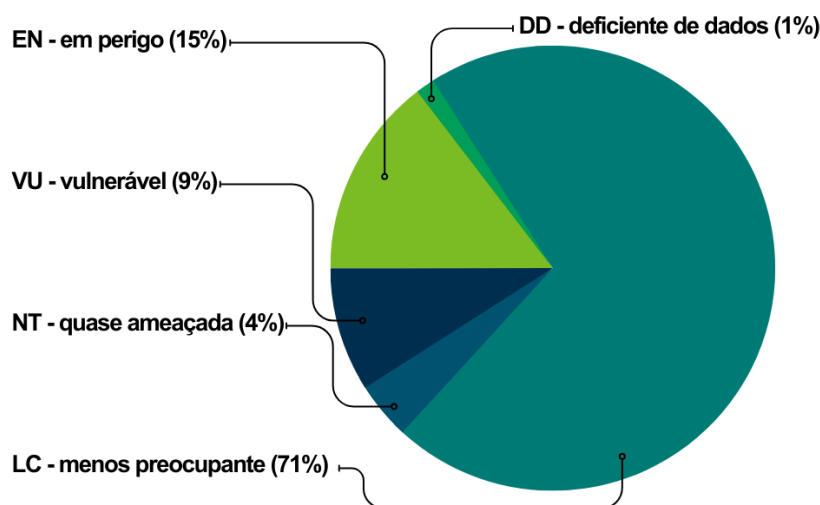


Figura 4. Proporção de espécies florestais produzidas pelos viveiros do estado do Rio de Janeiro, de acordo com seu grau de conservação, conforme classificação do CNC Flora. Fonte: própria autoria.

Em relação à classificação dentre os grupos de sucessão ecológica que as espécies ocupam, foi feita a revisão bibliográfica para todas as 977 espécies produzidas, nativas e exóticas, como ilustra a **Figura 5** abaixo e disponível no **Apêndice A**. O maior grupo de sucessão ecológica produzido pelos viveiros é o das secundárias tardias, com 292 (30%) espécies disponíveis, seguido pelo grupo das pioneiras, com 269 (28%) espécies e o grupo das secundárias iniciais, com 207 (21%) espécies.

Entretanto, não foram encontradas informações, nos trabalhos científicos publicados disponíveis para a classificação de 209 (21%) espécies sobre o grupo de sucessão ecológica que ocupam, o que representa um número relativamente alto, ainda que o levantamento e as buscas não tenham sido exaustivos.

O alto número de espécies não pioneiras produzidas nos viveiros é altamente desejado, considerando as experiências ruins passadas de projetos que não utilizaram “espécies de diversidade”. De acordo com ALONSO (2014), os plantios que eram feitos com maioria de espécies de estágios sucessionais iniciais, acabavam entrando em declínio após dez anos em média. Isso porque não apresentavam os critérios necessários para o correto restabelecimento da função e estrutura de uma floresta.

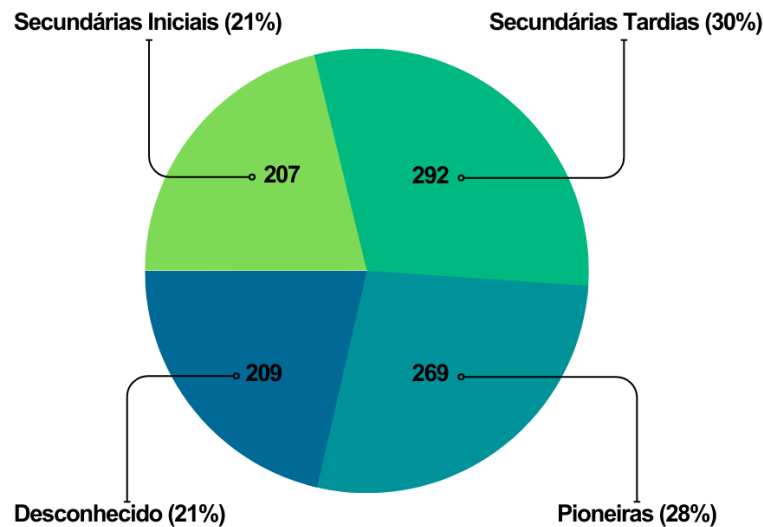


Figura 5. Proporção de espécies florestais produzidas pelos viveiros do estado do Rio de Janeiro em diferentes grupos sucessionais. Fonte: própria autoria.

Já com relação à síndrome de dispersão, o maior grupo é o das zoocóricas, com 358 (67%) espécies, seguidas do grupo das anemocóricas com 110 (20%) espécies, enquanto 50 (9%) são autocóricas, 2 (1%) barocóricas e 18 (3%) possuem mais de uma síndrome de dispersão de suas sementes (**Figura 6**). Nesse último grupo, existem espécies que são classificadas, de acordo com a bibliografia consultada, com duas síndromes como por exemplo, hidrocórica e zoocórica ou autocórica e barocórica. Todos esses casos podem ser consultados na lista de espécies ao final desse trabalho no **Apêndice A**.

A maioria das espécies produzidas estarem classificadas como zoocóricas (67%) é um resultado esperado e desejável. Isso porque nas florestas tropicais a dispersão de sementes é feita em sua grande maioria pela fauna, e semelhantemente, no bioma da Mata Atlântica, até 90% das espécies dependem da fauna para dispersar seus propágulos (ALMEIDA-NETO et al., 2008). Essa maioria de espécies zoocóricas também foi observada no Diagnóstico do estado de São Paulo (VIDAL, 2019) no qual foi atestado que 57% das espécies produzidas nos viveiros paulistas são zoocóricas, representando um total de 315 espécies.

De acordo com a Resolução Inea nº 143/2017, para um projeto ser aprovado é necessário, dentre outros quesitos, apresentar um alto percentual de espécies zoocóricas. De 30 espécies escolhidas inicialmente para a implantação do projeto, 21 dessas ou 70% devem ser zoocóricas, para que o projeto receba nota 1 (Adequado) nessa categoria. Caso o projeto apresente menos de 40% dos indivíduos sendo zoocóricos, essa categoria é classificada como Crítica (nota 0).

Dessa forma, o resultado encontrado nesse trabalho, de um alto número (67%) de espécies zoocóricas produzidas pelos viveiros, é condizente com as recomendações técnicas e as exigências da legislação estadual.

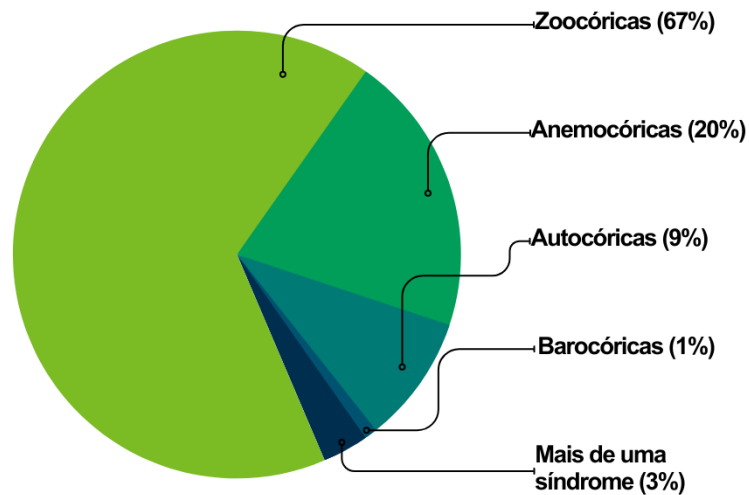


Figura 6. Proporção de espécies florestais produzidas pelos viveiros do estado do Rio de Janeiro, de acordo com suas síndromes de dispersão de sementes. Fonte: própria autoria.

Quando perguntados sobre a forma de obtenção de sementes, a grande maioria (84%) dos viveiristas respondeu que a própria equipe do viveiro realiza a coleta das sementes para a produção de suas mudas. Outras formas de obtenção de sementes também são feitas no estado, em menor quantidade, tais como a troca de sementes com outros produtores, feita por 7% dos viveiristas. Outros 6% recebem doações de mudas, apenas 2% dos viveiros compram sementes para produção e 1% possui outras formas de obtenção (**Figura 7**).

Quando questionados sobre os principais obstáculos para a coleta de sementes, os fatores de dificuldade listados foram a falta de uma equipe capacitada em Acrodendrologia para a coleta de sementes em altura, a falta de recursos financeiros para contratação de mão de obra com expertise técnica e a ausência de veículo próprio para realizar as coletas. Os principais desafios citados foram conseguir manter o acompanhamento fenológico das espécies de interesse, para que as sementes sejam coletadas na época correta, o deslocamento, o difícil acesso até as matrizes e a indisponibilidade de equipe, uma vez que, em muitos cenários, a equipe que realiza a coleta é a mesma responsável por outras tarefas do viveiro.

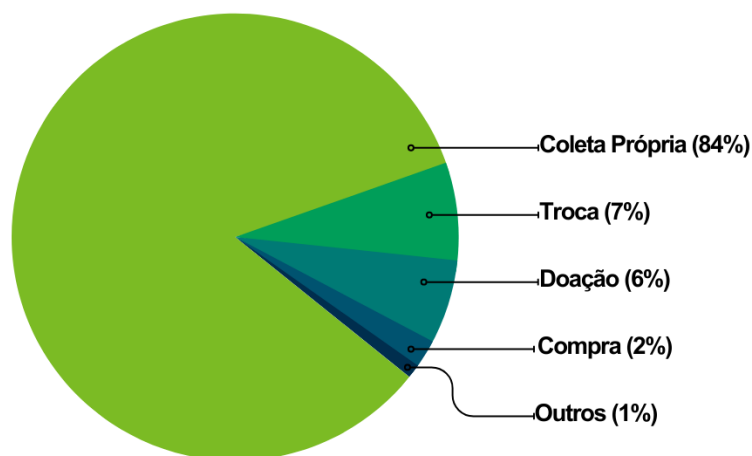


Figura 7. Distribuição das diferentes formas de obtenção de sementes para a produção de mudas florestais pelos viveiros no estado do Rio de Janeiro. Fonte: própria autoria.

Ainda com relação à coleta de sementes florestais, os viveiristas foram indagados quanto às áreas onde realizam essas coletas, como ilustra a **Figura 8** abaixo.

A principal área de coleta dos viveiros são os remanescentes florestais próximos à área produtiva do próprio viveiro, 57 (30%) viveiros declararam usar essas áreas para suas coletas. Outros 42 (22%) disseram coletar sementes de matrizes utilizadas na Arborização Urbana, 41 (21%) declararam coletar sementes dentro de Unidades de Conservação e áreas protegidas, 36 (19%) coletam em árvores isoladas (em zonas não urbanas) e 15 (8%) em áreas de pastagem.

O número encontrado de viveiros que coletam dentro de Unidades de Conservação poderia ser maior. Isso pode ser explicado pelo desconhecimento dos viveiristas acerca das legislações vigentes. Quando questionados quanto aos gargalos encontrados na coleta de sementes, algumas respostas envolviam insatisfação com as restrições da legislação em relação à restrição de coleta em UCs. Entretanto, a Resolução Inea N° 139/2016 permite a coleta e a utilização de sementes oriundas de Unidades Conservação Estaduais e RPPNs reconhecidas pelo Inea, desde que o coletor cumpra as condições da Resolução e a finalidade da coleta se enquadre nas seguintes exigências: apresentar os documentos nos moldes dos anexos constantes na Resolução, apresentar o Projeto que tenha sido elaborado pelo Responsável Técnico credenciado pelo MAPA e destinar 5% das sementes coletadas ao Banco Estadual de Sementes Florestais do INEA. Além disso, só é permitida a coleta se a produção das mudas for para os seguintes usos: implantação de projetos de pesquisa científica, matéria-prima para artesanatos, produtos manufaturados e/ou industrializados e fornecimento de material de propagação vegetal destinado à unidade de armazenamento de sementes e à restauração ecológica de fitofisionomias regionais similares da Mata Atlântica do estado do Rio de Janeiro,

Quando perguntados se as coletas eram realizadas em árvores-matrizes georreferenciadas, dos 81 viveiros ativos, 27 (34%) responderam que não, cerca de 17 (21%) responderam que sim, 25 (32%) responderam que possuíam a maioria das matrizes georreferenciadas, mas não todas, e 10 (13%) não souberam responder. Dessa forma, a maioria dos viveiros coleta em matrizes georreferenciadas.

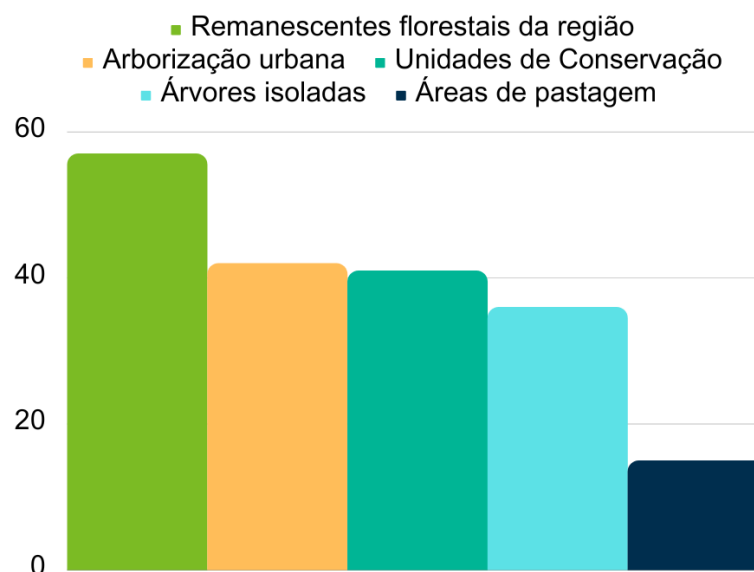


Figura 8. Distribuição da procedência das sementes com relação à área de coleta e a quantidade de viveiros do estado do Rio de Janeiro. Fonte: própria autoria.

Quando perguntados se comercializam suas mudas, 44 viveiros (54%) não vendem, apenas direcionam sua produção para execução de projetos próprios, intercâmbios e/ou doações, enquanto 31 (38%) viveiros destinam pelo menos alguma porcentagem da produção para vendas. 6 (7%) viveiros não responderam se comercializam ou não, resultando em um cenário em que mais da metade dos viveiros ativos do estado não comercializam mudas.

Dentre os 31 viveiros que comercializam mudas, a maioria alega que o retorno financeiro é aquém do esperado, e o viveiro apresenta prejuízo ou o lucro fica abaixo do esperado. Muitos viveiristas também declararam frustrações com a forma como os acordos de venda são feitos e desfeitos. Isso porque muitas vezes um pedido é feito e até ele ser comprado de fato, é necessário passar pela coleta das sementes (que depende da fenologia das espécies), beneficiamento, quebra de dormência (quando necessário), germinação, preparo do substrato e só por fim, a produção das mudas propriamente ditas. Esse processo envolve muitas etapas e requer um certo tempo, porém o comprador nem sempre está disposto a esperar, o que culmina no rompimento de contratos em alguma das fases desse ciclo produtivo. Se faz necessário, dessa forma, que os compradores solicitem as mudas que desejam com uma antecedência maior, coerente com o tempo necessário para sua produção.

Muitos viveiristas também alegaram que o setor de mudas nativas é muito restrito a pesquisadores e entusiastas da área. Ou ainda que os compradores costumam pedir a mesma lista de espécies para implantar nos projetos. Esses fatores obrigam os viveiristas a produzirem apenas por demanda, para evitar perda de mudas e maiores prejuízos financeiros. É possível relacionar o alto número de viveiristas que consideram a demanda por mudas menor do que o esperado para a produção atual, com o baixo reconhecimento e divulgação que possuem (ALONSO, 2014).

Quando questionados se a venda das mudas era a principal atividade econômica do responsável, 10 (12%) viveiros responderam que sim, apesar de parte desse grupo possuir entrada de caixa a partir de outros serviços ambientais prestados, como adequação ambiental de propriedade, levantamento florístico, reflorestamento, paisagismo e manutenção de áreas verdes, entre outros. Ademais, 35 (43%) viveiristas responderam que a venda de mudas não é a principal fonte de renda do empreendedor e 36 (44%) não responderam.

Foi verificado que, do total de 120 viveiros no estado, 39 (32%) encontram-se fechados, com produção de mudas inativa. Alguns poucos estão em processo de reforma estrutural, mas a maioria encerrou suas atividades nos últimos anos por falta de recursos e/ou financiamento contínuo. Desse grupo, quando indagados se pretendiam voltar à ativa, pouquíssimos declararam que retomariam a produção caso solucionassem os problemas que estão enfrentando.

Dos 81 viveiros ativos, 42 (52%) haviam participado do último diagnóstico do setor produtivo de mudas florestais do estado do Rio de Janeiro. Logo, esse grupo manteve sua produção ao menos pelos últimos 10 anos. Dessa forma, esses viveiristas ofereceram fortes contribuições por esse tempo de experiência no setor, apontando seus principais gargalos, desafios e obstáculos ainda encontrados na área que comprometem a cadeia produtiva da restauração florestal no estado. Dentre eles, a escassez de recursos para coleta de sementes, a falta de conhecimento sobre a localização e fenologia de matrizes e o baixo interesse em espécies mais raras e pouco conhecidas, podem ser listados.

Analisando a partir da finalidade da produção, a maior parte das mudas produzidas é doada: 36% de toda produção do estado. A segunda maior destinação é para projetos próprios, na qual 33% das mudas vêm sendo direcionadas para esse fim. Por último, 29% de toda produção de mudas tem finalidade comercial e os 2% residuais não foram informados, como ilustra a **Figura 9** abaixo.

O alto número de mudas doadas pode ser explicado devido ao significativo número de viveiros públicos e hortos municipais que participaram da presente pesquisa. Dos 81 viveiros ativos, 44 (54%) não comercializam, e desses, 34 (77%) são hortos públicos ou ligados à instituições de pesquisa.

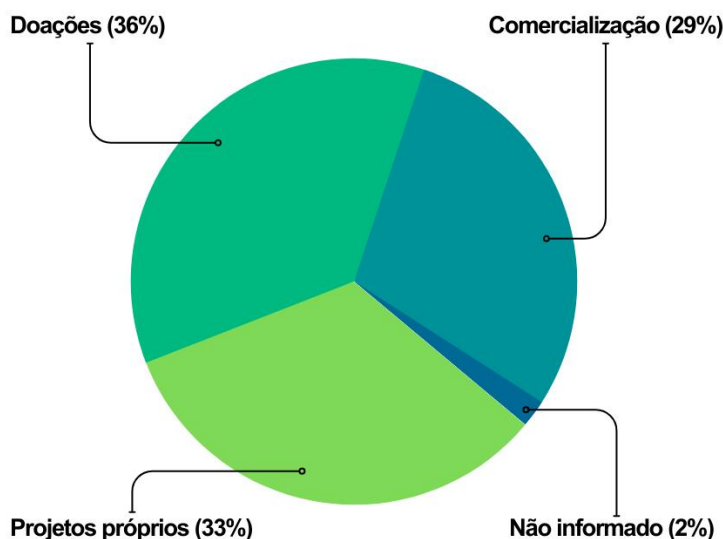


Figura 9. Distribuição de acordo com a finalidade da produção das mudas dos viveiros do estado do Rio de Janeiro. Fonte: própria autoria.

Quanto à destinação das mudas produzidas, dos 81 viveiros ativos, 71 (88%) responderam para onde escoam sua produção (**Figura 10**). A maior parte (68%) das mudas produzidas no estado é empregada em projetos de restauração florestal. Os outros fins somam pouco mais de 30%: 11% das mudas produzidas são destinadas para Arborização Urbana, 10% para Paisagismo ou Jardinagem, 5% para Educação Ambiental e 5% para outros fins.

Esse resultado de quase 70% das mudas produzidas pelos viveiros destinarem-se à restauração, pode ser explicado pelo recorte da aplicação do questionário, que foi voltada para os viveiros do estado que produzem majoritariamente espécies arbóreas. Caso tivéssemos optado por englobar os viveiristas que produzem ornamentais, por exemplo, a porcentagem de mudas que se destinam ao paisagismo ou jardinagem teria sido maior que 10%.

Dentre as outras destinações (5%) das mudas florestais produzidas, foram citados os pomares de frutíferas nativas, reflorestamento visando a produção de madeira, plantios de espécies medicinais e comestíveis, doação para a sociedade civil, incremento de diversidade para clientes que possuem RPPNs, plantio em sítios, e polpa de juçara.

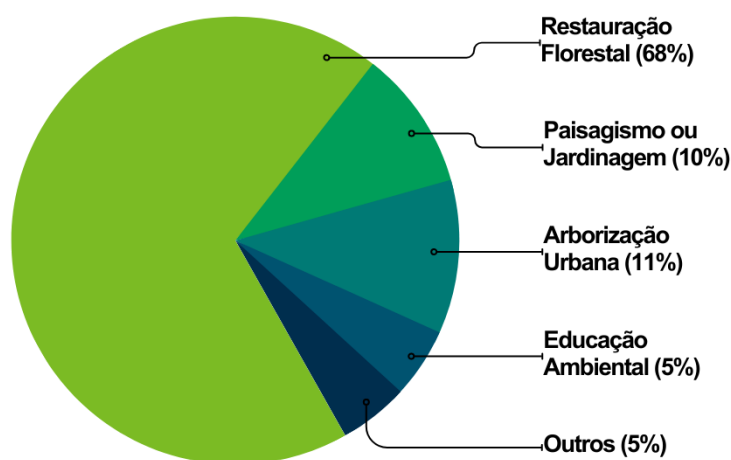


Figura 10. Distribuição de acordo com a destinação das mudas produzidas pelos viveiros do estado do Rio de Janeiro. Fonte: própria autoria.

4.3 Análise a partir do cruzamento das espécies produzidas pelos viveiros com as espécies utilizadas nos projetos de restauração florestal do estado do Rio de Janeiro

A seguir, foram elencados os dados resultantes do cruzamento das duas listas de espécies arbóreas: aquelas produzidas pelos viveiros do estado (**Apêndice A**) e as utilizadas nos projetos de restauração do estado (realizados no âmbito da Resolução Inea nº 143/2017).

A lista das espécies usadas nos projetos de restauração possui ao todo 386 espécies arbóreas. Foi elaborada pelo servidor do INEA Victor Abreu (item 3.4 de Material e Métodos), que os dados para sua dissertação de mestrado. Foi elaborada a partir das espécies propostas de serem utilizadas (apresentadas inicialmente nas listas dos Projetos de Restauração Florestal, pelo responsável técnico de cada projeto) e aquelas implementadas de fato (listadas nos Relatórios de Monitoramento com as espécies empregadas em campo).

Das 977 espécies produzidas no estado do Rio de Janeiro, 674 (69%) não constam na lista das espécies usadas na restauração. Das 386 espécies utilizadas nos projetos de RAD, 83 (22%) espécies não são produzidas pelos viveiros. 303 (31%) espécies foram citadas tanto na lista dos viveiristas, quanto na lista dos restauradores. Essa distribuição foi ilustrada no Diagrama de Venn, na **Figura 11** abaixo.

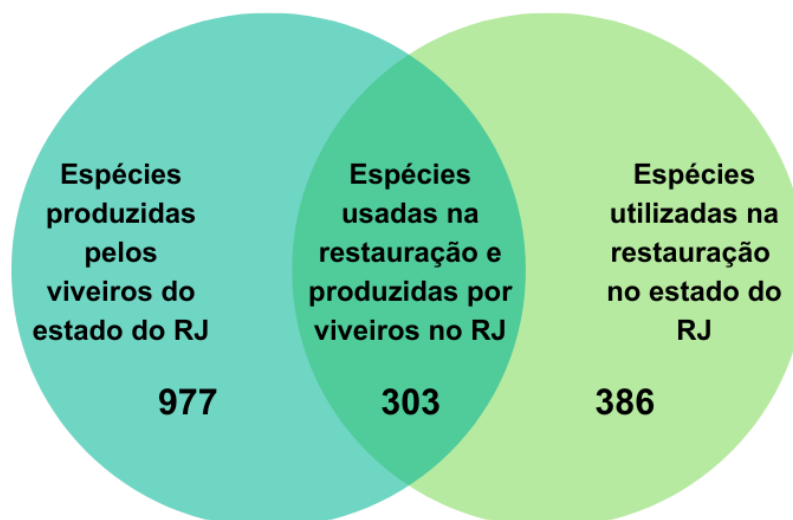


Figura 11. Diagrama de Venn contendo o número de espécies florestais produzido pelos viveiros do Estado do RJ e usado nos projetos de restauração fiscalizados pelo INEA. Fonte: própria autoria.

Se a restauração florestal representa a principal área de destinação das mudas produzidas pelos viveiros do estado (**Figura 10**), mas praticamente 70% da riqueza produzida (674 espécies) não vem sendo utilizada nos projetos implementados, se faz importante discutir de que forma essas espécies estão sendo conservadas.

Podem-se discutir propostas de destinar as espécies com algum nível de ameaça e que sejam excedentes à produção do viveiro, ou seja, não estejam sendo implementadas em campo. Essas mudas podem, por exemplo, ser cadastradas em um banco de espécies para doação às Unidades de Conservação Estaduais, ou destinadas a projetos que se comprometam a conservação da flora da Mata Atlântica. Já que, caso elas não sejam empregadas nos projetos e nem destinadas para outros fins, por falta de demanda dos restauradores, podem deixar de ser produzidas pelos viveiristas.

Das 674 espécies que representam a riqueza produzida, porém inutilizada pelos restauradores, 32 (5%) são produzidas por apenas 1 viveiro, não sendo necessariamente o mesmo viveiro (**Tabela 2**).

Tabela 2. Relação das 32 espécies florestais produzidas por apenas 1 viveiro e que não são utilizadas na restauração do estado do Rio de Janeiro.

Família	Nome Científico
Annonaceae	<i>Annona acutiflora</i> Mart.
Annonaceae	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.
Annonaceae	<i>Annona dolabripetala</i> Raddi
Apocynaceae	<i>Aspidosperma riedelii</i> Müll.Arg.
Apocynaceae	<i>Himatanthus phagedaenicus</i> (Mart.) Woodson
Apocynaceae	<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.
Arecaceae	<i>Attalea dubia</i> (Mart.) Burret
Bignoniaceae	<i>Tabebuia insignis</i> (Miq.) Sandwith
Ebenaceae	<i>Diospyros inconstans</i> Jacq.

Euphorbiaceae	<i>Pachystroma longifolium</i> (Nees) I.M.Johnst.
Fabaceae	<i>Senna bicapsularis</i> (L.) Roxb.
Fabaceae	<i>Tachigali multijuga</i> Benth.
Fabaceae	<i>Swartzia apetala</i> Raddi
Fabaceae	<i>Samanea inopinata</i> (Harms) Barneby & J.W.Grimes
Fabaceae	<i>Tachigali rubiginosa</i> (Mart. ex Tul.) Oliveira-Filho
Fabaceae	<i>Parapiptadenia pterosperma</i> (Benth.) Brenan
Lauraceae	<i>Nectandra cissiflora</i> Nees
Malvaceae	<i>Luehea candicans</i> Mart. & Zucc.
Malvaceae	<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns
Moraceae	<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber
Moraceae	<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.
Myrtaceae	<i>Campomanesia neriiflora</i> (O.Berg) Nied.
Myrtaceae	<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D.Legrand
Myrtaceae	<i>Myrciaria glomerata</i> O.Berg
Myrtaceae	<i>Eugenia speciosa</i> Cambess.
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.
Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i> Casar.
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.
Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.
Salicaceae	<i>Xylosma venosa</i> N.E.Br.
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.

Das 386 espécies citadas nos projetos de restauração do estado do Rio de Janeiro, 83 (22%) não foram citadas pelos viveiristas e, portanto, não fazem parte da gama de espécies que os viveiros do estado do Rio trabalham. Cabe o questionamento da procedência dessas mudas, já que fica subentendido que estão sendo introduzidas de fora do estado.

Das 83 espécies usadas na restauração, mas não produzidas pelos viveiros do estado, 66 (80%) são nativas e 17 (20%) são exóticas.

De 977 espécies disponíveis nos viveiros do estado (**Apêndice A**), os restauradores estão se restringindo a utilizar apenas 303 espécies. Essa gama reduzida representa apenas 31% da riqueza disponível pelos viveiros do estado. Dentre os relatos dos viveiristas, no que tange aos pedidos por mudas, existe uma escala de preferência que costuma se repetir nos contratos. Essa escolha constante pela mesma variedade de espécies, além de reduzir a riqueza dos projetos de restauração, pode culminar em um cenário de redução da oferta de espécies raras por baixa demanda de produção e escoamento.

Acerca dessa discussão, inicialmente foi feita uma análise comparativa entre as 20 espécies mais produzidas pelos viveiros e as 20 espécies mais comumente utilizadas nos projetos de restauração do estado. O número de espécies em comum encontrado foi de 8 (40%) espécies. A seguir, foi feita a mesma análise aumentando de 20 para 30 espécies (**Tabela 3**) e as 30 espécies mais comumente utilizadas nos projetos de restauração do estado (**Tabela 4**). Comparando as duas listas, de 30 espécies, 20 (67%) são comuns às duas listas. São elas: *Anadenanthera colubrina*, *Ceiba speciosa*, *Citharexylum myrianthum*, *Cybistax antisiphilitica*, *Eugenia uniflora*, *Genipa americana*, *Hymenaea courbaril*, *Inga edulis*, *Inga laurina*, *Libidibia ferrea*, *Peltophorum dubium*, *Piptadenia gonoacantha*, *Pseudobombax grandiflorum*, *Psidium cattleyanum*, *Psidium guajava*, *Schinus terebinthifolia*, *Schizolobium Parahyba*, *Senna multijuga*, *Sparattosperma leucanthum* e *Trema micrantha*.

Tabela 3. Ranking das 30 espécies florestais utilizadas pelos restauradores nos projetos de restauração do estado do Rio de Janeiro. S.D. = Síndrome de Dispersão de sementes. (Fonte: Victor Abreu)

Família	Nome Científico	S.D.	Frequência Monitoramento
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Zoocórica	80%
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Anemocórica	65%
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Zoocórica	60%
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Anemocórica	55%
Myrtaceae	<i>Psidium cattleyanum</i> Sabine	Zoocórica	55%
Fabaceae	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Anemocórica	50%
Fabaceae	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Zoocórica	45%
Bignoniaceae	<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K.Schum.	Anemocórica	45%
Fabaceae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Zoocórica	45%
Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	Autocórica	45%
Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	Anemocórica	45%
Fabaceae	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	Anemocórica	45%
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br.	Zoocórica	45%
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Zoocórica	40%
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Zoocórica	40%
Fabaceae	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby	Autocórica	40%
Malvaceae	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns	Anemocórica	40%
Bignoniaceae	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	Anemocórica	35%
Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Zoocórica	35%
Fabaceae	<i>Inga edulis</i> Mart.	Zoocórica	35%
Fabaceae	<i>Inga vera</i> Willd.	Zoocórica	35%
Fabaceae	<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	Autocórica	35%
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	Anemocórica	35%
Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	Anemocórica	35%
Melastomataceae	<i>Pleroma granulorum</i> (Desr.) D. Don	Autocórica	35%
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Zoocórica	35%
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	Zoocórica	35%

Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Zoocórica	35%
Urticaceae	<i>Myrcia neoclusiifolia</i> A.R.Lourenço & E.Lucas	Zoocórica	35%

Tabela 4. Ranking das 30 espécies florestais mais produzidas pelos 46 viveiros do estado do Rio de Janeiro avaliados. S.D. = Síndrome de Dispersão de sementes.

Família	Nome Científico	S. D.	Nº viveiros
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Zoocórica	38
Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	Anemocórica	38
Fabaceae	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Zoocórica	35
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	Zoocórica	34
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Anemocórica	33
Myrtaceae	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	Zoocórica	33
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Zoocórica	33
Lecythidaceae	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	Zoocórica	33
Fabaceae	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	Anemocórica	32
Fabaceae	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Autocórica	32
Fabaceae	<i>Inga edulis</i> Mart.	Zoocórica	32
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Zoocórica	32
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Zoocórica	32
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Zoocórica	32
Malvaceae	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns	Anemocórica	31
Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	Anemocórica	31
Fabaceae	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	Anemocórica	31
Euphorbiaceae	<i>Joannesia princeps</i> Vell.	Autocórica	31
Fabaceae	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby	Anemocórica	30
Fabaceae	<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	Autocórica	30
Fabaceae	<i>Psidium cattleyanum</i> Sabine	Zoocórica	30
Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	Zoocórica	30
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Zoocórica	30
Bignoniaceae	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	Anemocórica	29

Phytolaccaceae	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	Anemocórica	29
Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	Autocórica	29
Bignoniaceae	<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K.Schum.	Anemocórica	28
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Anemocórica	28
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Zoocórica	28

5. CONCLUSÕES

Essa pesquisa possibilitou compreender melhor a riqueza de espécies de mudas produzidas pelos viveiros do Estado, bem como os principais gargalos enfrentados pelos produtores de mudas nativas para abastecer a cadeia de restauração florestal.

O estado do Rio de Janeiro conta com 81 viveiros florestais ativos com produção de mudas para projetos de restauração, e sofreu uma retração de 30% nos últimos dez anos com fechamento de 39 viveiros.

Ao todo, são produzidas mudas de 977 espécies florestais, nativas e exóticas, sendo 2/3 nativas da Mata Atlântica e 1/3 exóticas (do bioma ou do país), o que representa um alto número de espécies exóticas produzidas, muitas consideradas invasoras, o que pode comprometer os projetos de restauração e a conservação do bioma.

Por outro lado, a produção de mudas de espécies endêmicas e ameaçadas da Mata Atlântica representou apenas 2% e 1%, respectivamente.

A maior parte (68%) das mudas produzidas no estado é empregada em projetos de restauração florestal, porém menos de 30% de todas as mudas produzidas no estado está disponível para comercialização.

Foi observado um descompasso entre as espécies utilizadas pelos projetos de restauração analisados e as espécies produzidas pelos viveiros: de 977 espécies disponíveis nos viveiros do estado, os restauradores utilizam apenas 303 espécies (31%) e das 386 espécies citadas nos projetos de restauração do estado do Rio de Janeiro, 83 (22%) não são produzidas pelos viveiristas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, N.M.; CAMPASSI, F.; GALETTI, M.; JORDANO, P.; OLIVEIRA-FILHO, A. **Vertebrate dispersal syndromes along the Atlantic Forest: Broad-scale patterns and macroecological correlates.** *Global Ecology and Biogeography*, 17:503–513, 2008.

ALONSO, J.M.; LELES, P.S.S.; SILVEIRA FILHO, T.B.; MESQUITA, C.A.B.; PEREIRA, M.L.; SALES JUNIOR, J.A.S.; ALVES, F.L.; SILVA, C.O. **Avaliação da diversidade de espécies produzidas nos viveiros florestais do estado do Rio de Janeiro.** *Floresta*, 44:369–380, 2014.

BISCHOFF, A.; STEINGER, T.; MULLER-SCHARER, H. **The importance of plant provenance and genotypic diversity of seed material used for ecological restoration.** *Restoration ecology*, 18(3), 338-348, 2010.

BRANCALION, P.H.S.; DE SIQUEIRA, L.P.; AMAZONAS, N.T.; RIZEK, M.B.; MENDES, A.F.; SANTIAMI, E.L.R.R.; CALMON, M.; BENINI, R.; TYMUS, J.R.C.; HOLL, K.D.; CHAVES, R.B. **Ecosystem restoration job creation potential in Brazil**. *People and Nature*, 00, 1–9, 2022.

BRANCALION, P.H.S., RODRIGUES R.R., GANDOLFI S., KAGEYAMA P.Y., NAVE A. G., GANDARA F.B., BARBOSA L.M., TABARELLI M. **Instrumentos legais podem contribuir para a restauração de florestas tropicais biodiversas**. *Revista Árvore*, 34:455-470, 2010.

BRANCALION, P. H. S.; LIMA, L. R.; RODRIGUES, R. R. **Restauração ecológica como estratégia de resgate e conservação da biodiversidade em paisagens antrópicas tropicais**. Cap. 26, p. 565–587, 2013.

CALMON, M. **Restauração de florestas e paisagens em larga escala: o Brasil na liderança global**. *Ciencia Cult*, São Paulo, v. 73, n. 1, p. 44-48, 2021.

GANDOLFI S., LEITÃO-FILHO H.F., BEZERRA, C.L.F. **Levantamento florístico e caráter sucessional das espécies arbustivo-arbóreas de uma floresta mesófila semidecídua no município de Guarulhos, SP**. *Revista Brasileira de Biologia*, 55(4): 753-767, 1995.

EMBRAPA, 2022. **Caracterização da Fitofisionomia do estado do Rio de Janeiro**. Disponível em < <https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/temp/aspec.htm> >. Acesso em: 24 de Maio de 2023;

FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2020. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 24 set. 2022;

IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2012.

IBGE. **Censo Demográfico**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2022. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br>. Acesso em: 20 de Maio de 2023.

INEA. **Resolução INEA 143 de 2017**. Anexo ii - valores intermediários de referência para monitoramento dos projetos de restauração florestal, para cada tipo de vegetação. Disponível em: < <https://www.restauracaoflorestalrj.org/documentos-uteis> > Acesso em: 01 de Dezembro de 2019.

INEA. **Atlas dos mananciais de abastecimento público do Estado do Rio de Janeiro : subsídios ao planejamento e ordenamento territorial**. Instituto Estadual do Ambiente ; coordenação geral: Silvia Marie Ikemoto ; coordenação executiva: Patrícia Rosa Martines Napoleão. – Rio de Janeiro, 2018. 464 p.

INEA, 2019. **Olho no Verde**. Disponível em: < <http://www.inea.rj.gov.br/biodiversidade-territorio/olho-no-verde/> >. Acesso em 01 de Dezembro de 2022.

INEA, 2020 **Conservação da Mata Atlântica**. Disponível em : < <http://www.inea.rj.gov.br/estudo-do-inea-confirma-conservacao-da-mata-atlantica-no-estado-do-rio-de-janeiro/> >.

INEA, 2022. **Acordo Estadual de Restauração**. Disponível em: < <http://www.inea.rj.gov.br/seas-e-bndes-celebram-acordo-em-prol-da-restauracao-da-mata-atlantica-do-rj/> >.

IKEMOTO, S.M.; NAPOLEAO, P.R.M. (ORG.). **Atlas dos mananciais de abastecimento público do Estado do Rio de Janeiro: subsídios ao planejamento e ordenamento territorial**. Rio de Janeiro: INEA, 454p., 2018.

JALONEN, R.; VALETTE, M.; BOSHIER, D.; DUMINIL, J.; THOMAS, E. **Forest and landscape restoration severely constrained by a lack of attention to the quantity and quality of tree seed: Insights from a global survey**. *Conservation Letters*, 11(4), e12424, 2018.

INEA. **Livro Vermelho da Flora Endêmica do Estado do Rio de Janeiro** | Organização Gustavo Martinelli. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro: SEA – Secretaria de Estado do Ambiente: Andrea Jakobsson Estúdio, 2018.

MARTINELLI, G.; MARTINS, E.; MORAES, M.; LOYOLA, R.; AMARO, R. **Livro Vermelho da Flora Endêmica do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro: SEA – Secretaria de Estado do Ambiente: Andrea Jakobsson Estúdio, 2018.

MARTINS, S.V.; KUNZ, S.H. **Use of evaluation and monitoring indicators in a riparian forest restoration Project in Viçosa, Southeastern Brasil**. In: RODRIGUES, R.R.; MARTINS, S.V.; GANDOLFI, S. (Eds.). *High diversity forest restoration in degraded areas*. New York, Nova Science Publishers, 2007.

MARTINS, S.V.; GANDOLFI, S. (Eds.). **High diversity forest restoration in degraded areas**. New York, Nova Science Publishers, 2007.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **PLANAVEG: Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa**. Brasília, 2017.

MMA. Órgão: Ministério do Meio Ambiente/Gabinete do Ministro **PORTARIA MMA Nº 148, DE 7 DE JUNHO DE 2022**. Disponível em: < <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-mma-n-148-de-7-de-junho-de-2022-406272733> >. Acesso em: 18 de Maio de 2023.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B.; KENT, J. **Biodiversity hotspots for conservation priorities**. *NATURE*, v. 403, n. February, 2000.

SEA – Secretaria do Estado do Ambiente. **Diagnóstico da produção de mudas de espécies nativas do Estado do Rio de Janeiro**. Relatório técnico, SEA, Rio de Janeiro, 63 p., 2010.

SERI. **The SER International Primer on Ecological Restoration**. *British journal of pharmacology*, n. 2, 2004.

SERI. Society for Ecological Restoration International Science & Policy Working Group. **The SER International Primer on Ecological Restoration**. & Tucson: Society for Ecological Restoration International, 2004

SHIMIZU, J.Y. **Estratégia complementar para conservação de espécies florestais nativas: resgate e conservação de ecótipos ameaçados.** Pesquisa Florestal Brasileira, n. 54. 2007.

SOARES-FILHO, B. et al. **Cracking Brazil's Forest Code.** 344. p. 363-364. Science, 2014.

SOS MATA ATLÂNTICA E INPE. **Atlas da Mata Atlântica: Desflorestamentos entre 2017-2018, em hectares.** Fundação SOS Mata Atlântica e INPE, p. 35, 2018.

VANDER MIJNSBRUGGE, K.; BISCHOFF, A.; SMITH, B. **A question of origin: where and how to collect seed for ecological restoration.** Basic and Applied Ecology, 11(4), 300-311, 2010.

VIDAL, C.Y.; NAVES, R.P.; VIANI, R.A.G.; RODRIGUES, R.R. **Assessment of the nursery species pool for restoring landscapes in southeastern Brazil.** Restoration Ecology, v. 28, n. 2, p. 427–434, 2020.

**APÊNDICE A – LISTA DAS 977 ESPÉCIES FLORESTAIS PRODUZIDAS POR 46
VIVEIROS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Nº = Número de viveiros que produzem a espécie. **G.C.** = Grau de Conservação: NE (não avaliado); DD (deficiente de dados); LC (menos preocupante); VU (vulnerável); EM (em perigo); CR (criticamente ameaçada); **Nat.** = Nativa da Mata Atlântica do Rio de Janeiro; **G.E.** = Grupo Ecológico: P (pioneira); SI (secundária inicial); ST (secundária tardia); D (desconhecido). **S.D.** = Síndrome de Dispersão: Zoo (zoocórica); Auto (autocórica); Ane (anemocórica); Baro (barocórica); Hidro (hidrocórica); D (desconhecido). **BR** = Endêmica do Brasil.

Espécies (Nome científico)	Família	Nº	G.C.	Nat.	G.E.	S.D.	BR
<i>Carpotroche brasiliensis</i> (Raddi) A. Gray	Achariaceae	17	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	18	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Mangifera casturi</i> Kosterm.	Anacardiaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Sclerocarya birrea ssp. caffra</i> (Sond.) Kokwaro	Anacardiaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Spondias axillaris</i> Roxb.	Anacardiaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Spondias cytherea</i> Sonn.	Anacardiaceae	3	NE	NÃO	D	D	
<i>Spondias dulcis</i> Parkinson	Anacardiaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	Anacardiaceae	8	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Anacardiaceae	15	LC	NÃO	P	Ane	
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Anacardiaceae	38	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Spondias purpurea</i> L.	Anacardiaceae	6	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	10	NE	NÃO	D	Zoo	
<i>Schinus molle</i> L.	Anacardiaceae	12	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Anacardium giganteum</i> W.Hancock ex Engl.	Anacardiaceae	1	NE	NÃO	ST	Auto /Zoo	
<i>Antrocaryon amazonicum</i> (Ducke) B.L.Burt & A.W.Hill	Anacardiaceae	1	NE	NÃO	ST	Zoo	
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Anacardiaceae	12	LC	NÃO	ST	Auto	
<i>Astronium concinnum</i> Schott	Anacardiaceae	4	NE	SIM	SI	Ane	X
<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	Anacardiaceae	8	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	27	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Spondias venulosa</i> (Engl.) Engl.	Anacardiaceae	2	NE	SIM	SI	Zoo	X
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Anacardiaceae	12	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Anacardiaceae	6	LC	SIM	ST	Ane	
<i>Astronium urundeuva</i> (M. Allemão) Engl.	Anacardiaceae	11	NE	SIM	ST	Ane	
<i>Spondias macrocarpa</i> Engl.	Anacardiaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Annona cacans</i> Warm.	Annonaceae	25	LC	SIM	P	Zoo	
<i>Annona mucosa</i> Jacq.	Annonaceae	22	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Annona neosericea</i> H.Rainer	Annonaceae	7	LC	NÃO	D	Zoo	X
<i>Annona atemoya</i> Mabb.	Annonaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Annona purpurea</i> Moc. & Sessé ex Dunal	Annonaceae	1	LC	NÃO	D	Baro	
<i>Annona reticulata</i> L.	Annonaceae	7	LC	NÃO	D	D	
<i>Meiogyne cylindrocarpa</i> (Burck) Heusden	Annonaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Polyalthia longifolia</i> (Sonn.) Thwaites	Annonaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Rollinia deliciosa</i> Saff.	Annonaceae	2	NE	NÃO	D	D	
<i>Uvaria ovata</i> A.DC.	Annonaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Uvaria rufa</i> Blume	Annonaceae	1	NE	NÃO	D	D	

<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae	18	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Annona squamosa</i> L.	Annonaceae	16	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.	Annonaceae	7	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Annona salzmännii</i> A.DC.	Annonaceae	1	NE	NÃO	P	Zoo	X
<i>Annona spinescens</i> Mart.	Annonaceae	1	NT	NÃO	P	Zoo	
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Annonaceae	2	LC	NÃO	SI	Zoo	
<i>Annona coriacea</i> var. <i>amplexicaulis</i> S.Moore	Annonaceae	7	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Annona scleroderma</i> Scaff.	Annonaceae	1	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Annona acutiflora</i> Mart.	Annonaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Annona montana</i> Macfad.	Annonaceae	1	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Guatteria villosissima</i> A.St.-Hil.	Annonaceae	1	LC	SIM	SI	Zoo	
<i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hil.	Annonaceae	10	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Annona glabra</i> L.	Annonaceae	11	LC	SIM	SI	Zoo	
<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	Annonaceae	1	VU	SIM	SI	Zoo	X
<i>Duguetia lanceolata</i> A.St.-Hil.	Annonaceae	5	LC	SIM	ST	Zoo	X
<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.	Annonaceae	8	LC	SIM	ST	Zoo	X
<i>Annona dolabripetala</i> Raddi	Annonaceae	1	NE	SIM	P	Zoo	X
<i>Malouetia cestroides</i> (Nees ex Mart.) Müll.Arg	Apocynaceae	1	LC	SIM	P	Ane	X
<i>Carissa macrocarpa</i> (Eckl.) A. DC.	Apocynaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Plumeria rubra</i> L.	Apocynaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Tabernaemontana salzmännii</i> A.DC.	Apocynaceae	3	NE	NÃO	SI	Zoo	X
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart. & Zucc.	Apocynaceae	1	LC	NÃO	ST	Ane	
<i>Couma utilis</i> (Mart.) Müll.Arg.	Apocynaceae	1	NE	NÃO	ST	Zoo	
<i>Tabernaemontana hystrix</i> Steud.	Apocynaceae	20	NE	SIM	SI	Zoo	X
<i>Tabernaemontana laeta</i> Mart.	Apocynaceae	5	NE	SIM	SI	Zoo	X
<i>Aspidosperma riedelii</i> Müll.Arg.	Apocynaceae	1	LC	SIM	ST	Ane	
<i>Himatanthus phagedaenicus</i> (Mart.) Woodson	Apocynaceae	1	NE	NÃO	ST	Auto	
<i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth) Blake	Apocynaceae	4	NE	SIM	ST	Ane	
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.	Apocynaceae	9	LC	SIM	ST	Ane	
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	Apocynaceae	14	NE	SIM	ST	Ane	X
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	Apocynaceae	11	NT	SIM	ST	Ane	
<i>Aspidosperma ramiflorum</i> Müll.Arg.	Apocynaceae	3	LC	SIM	ST	Ane	
<i>Geissospermum laeve</i> (Vell.) Miers	Apocynaceae	6	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	Apocynaceae	5	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Rauvolfia sellowii</i> Müll.Arg.	Apocynaceae	8	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K.Schum.	Apocynaceae	5	NE	SIM	ST	Auto	
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg	Apocynaceae	2	LC	SIM	ST	Ane	
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	Apocynaceae	1	NE	SIM	ST	Ane	
<i>Ilex dumosa</i> Reissek	Aquifoliaceae	2	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch	Araliaceae	1	LC	SIM	P	Zoo	
<i>Schefflera arboricola</i> (Hayata) Merr.	Araliaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Oreopanax fulvum</i> Marchal	Araliaceae	1	LC	SIM	ST	Zoo	X
<i>Araucaria excelsa</i> (Lamb.) R. Br	Araucariaceae	5	VU	NÃO	SI	Auto	
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Araucariaceae	9	EN	SIM	P	Zoo/ Baro	

<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Arecaceae	8	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Allagoptera arenaria</i> (Gomes) Kuntze	Arecaceae	5	LC	SIM	P	Zoo	X
<i>Hyophorbe verschaffeltii</i> H.Wendl.	Arecaceae	5	NE	NÃO	D	D	X
<i>Phoenicophorium borsigianum</i> (K.Koch) Stuntz	Arecaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Arecaceae	9	NE	NÃO	D	D	
<i>Bentinckia nicobarica</i> (Kurz) Becc.	Arecaceae	1	EN	NÃO	D	D	
<i>Caryota mitis</i> Lour.	Arecaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Chamaedorea elegans</i> Mart.	Arecaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Chamaedorea linearis</i> (Ruiz & Pav.) Mart.	Arecaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Coccothrinax borhidiana</i> O.Muñiz	Arecaceae	1	CR	NÃO	D	D	
<i>Coccothrinax crinita</i> (Griseb. E H.Wendl. Ex CHWright) Becc.	Arecaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Corypha umbraculifera</i> EU.	Arecaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Cyrtostachys renda</i> Blume	Arecaceae	2	NE	NÃO	D	D	
<i>Drymophloeus subdistichus</i> (H.E.Moore) H.E.Moore	Arecaceae	1	VU	NÃO	D	D	
<i>Dypsis baronii</i> (Becc.) Beentje & J.Dransf.	Arecaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Dypsis decaryi</i> (Jum.) Beentje & J. Dransf	Arecaceae	7	NE	NÃO	D	D	
<i>Dypsis lantzeana</i> Baill.	Arecaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Dypsis leptocheilos</i> (Hodel) Beentje e J. Dransf	Arecaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Dypsis lutescens</i> (H.Wendl.) Beentje & J.Dransf.	Arecaceae	7	NE	NÃO	D	D	
<i>Hydriastele kasesa</i> (Lauterb.) Burret.	Arecaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Iguanura wallichiana</i> var. <i>major</i> Becc. ex Hook.f.	Arecaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Licuala grandis</i> H.Wendl. ex Linden	Arecaceae	6	NE	NÃO	D	D	
<i>Phoenix roebelenii</i> O'Brien	Arecaceae	6	NE	NÃO	D	D	
<i>Pinanga kuhlii</i> Blume	Arecaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Prestoea ensiformis</i> (Ruiz & Pav.) H.E.Moore	Arecaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Ptychosperma elegans</i> (R.Br.) Blume	Arecaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Raphia farinifera</i> (Gaertn.) Hyl.	Arecaceae	6	NE	NÃO	D	D	
<i>Ravenea rivularis</i> Jum. & H. Perrier	Arecaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O.F. Cook.	Arecaceae	9	NE	NÃO	D	D	
<i>Salacca affinis</i> Griff.	Arecaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Salacca edulis</i> var. <i>amboinensis</i> Becc.	Arecaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Salacca sumatrana</i> Becc.	Arecaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Salacca wallichiana</i> Mart.	Arecaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Verschaffeltia splendida</i> (Aubl.) H.Wendl.	Arecaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Wodyetia bifurcata</i> A.K.Irvine	Arecaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Acanthophoenix rubra</i> (Bory) H.Wendl.	Arecaceae	1	CR	NÃO	P	Zoo	
<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.	Arecaceae	1	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Bactris maraja</i> Mart.	Arecaceae	1	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Butia eriospatha</i> (Mart. ex Drude) Becc.	Arecaceae	1	VU	NÃO	P	Zoo	X
<i>Butia odorata</i> (Barb.Rodr.) Noblick	Arecaceae	1	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Cocos nucifera</i> L.	Arecaceae	1	NE	NÃO	P	Auto	
<i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E.Moore	Arecaceae	2	NE	NÃO	P	Zoo	X
<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Arecaceae	5	NE	NÃO	P	Auto	

<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	Arecaceae	1	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Mauritiella aculeata</i> (Kunth) Burret	Arecaceae	1	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.	Arecaceae	1	NE	NÃO	P	Zoo	X
<i>Trithrinax brasiliensis</i> Mart.	Arecaceae	1	NT	NÃO	P	Zoo	X
<i>Archontophoenix cunninghamiana</i> (H.Wendl.) H.Wendl. & Drude	Arecaceae	5	NE	NÃO	P	Auto /Zoo	
<i>Areca vestiaria</i> Giseke	Arecaceae	1	LC	NÃO	ST	Zoo	
<i>Bactris concinna</i> Mart.	Arecaceae	1	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Caryota urens</i> L.	Arecaceae	14	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Arecaceae	20	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H.Wendl.	Arecaceae	2	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Syagrus botryophora</i> (Mart.) Mart.	Arecaceae	1	LC	NÃO	SI	Zoo	X
<i>Syagrus cearensis</i> Noblick	Arecaceae	1	NE	NÃO	SI	Zoo	X
<i>Syagrus lorenzoniorum</i> Noblick & Lorenzi	Arecaceae	1	NE	NÃO	SI	Zoo	X
<i>Syagrus ruschiana</i> (Bondar) Glassman	Arecaceae	1	VU	NÃO	SI	Zoo	X
<i>Syagrus sancona</i> (Kunth) H.Karst.	Arecaceae	1	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Syagrus schizophylla</i> (Mart.) Glassman	Arecaceae	3	NT	NÃO	SI	Zoo	X
<i>Veitchia merrillii</i> (Becc.) H.E.Moore.	Arecaceae	7	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Butia capitata</i> (Mart.) Becc.	Arecaceae	1	VU	NÃO	ST	Zoo	X
<i>Geonoma brevispatha</i> Barb.Rodr.	Arecaceae	1	NE	NÃO	ST	Zoo	X
<i>Oenocarpus bacaba</i> Mart.	Arecaceae	1	NE	NÃO	ST	Zoo	
<i>Syagrus hoehnei</i> Burret	Arecaceae	1	NE	NÃO	ST	Zoo	X
<i>Syagrus oleracea</i> Becc.	Arecaceae	1	NE	NÃO	ST	Zoo	
<i>Allagoptera caudescens</i> (Mart.) Kuntze	Arecaceae	6	NE	SIM	SI	Zoo	X
<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	Arecaceae	6	LC	SIM	SI	Zoo	X
<i>Bactris setosa</i> Mart.	Arecaceae	11	NE	SIM	SI	Zoo	X
<i>Syagrus macrocarpa</i> Barb.Rodr.	Arecaceae	1	EN	SIM	SI	Zoo	X
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	33	VU	SIM	ST	Zoo	
<i>Syagrus insignis</i> (Devansaye) Becc.	Arecaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Syagrus pseudococos</i> (Raddi) Glassman	Arecaceae	8	LC	SIM	ST	Zoo	X
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Arecaceae	32	LC	SIM	ST	Zoo	
<i>Syagrus weddelliana</i> (H.Wendl.) Becc.	Arecaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Attalea dubia</i> (Mart.) Burret	Arecaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Gochnatia polymorpha</i> subsp. <i>ceanothifolia</i> (Less.) Cabrera	Asteraceae	25	NE	SIM	P	Ane	
<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker	Asteraceae	1	NE	SIM	P	Ane	X
<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H.Rob.	Asteraceae	9	NE	SIM	P	Ane	
<i>Vernonanthura polyanthes</i> (Sprengel) Vega & Dematteis	Asteraceae	7	NE	SIM	P	Ane	
<i>Cuspidaria convoluta</i> (Vell.) A.H.Gentry	Bignoniaceae	5	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Jacaranda caroba</i> (Vell.) DC.	Bignoniaceae	2	NE	SIM	P	Ane	X
<i>Jacaranda jasminoides</i> (Thunb.) Sandwith	Bignoniaceae	1	NE	SIM	P	Ane	X
<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	Bignoniaceae	9	LC	SIM	P	Ane	
<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau ex Verl.	Bignoniaceae	23	NE	SIM	P	Ane	
<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	Bignoniaceae	4	NE	SIM	P	Ane	X
<i>Fernandoa magnifica</i> Seem.	Bignoniaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Kigelia africana</i> (Lam.) Benth.	Bignoniaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Parmentiera aculeata</i> (Kunth) Seem	Bignoniaceae	1	NE	NÃO	D	D	

<i>Parmentiera cereifera</i> Seem.	Bignoniaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	Bignoniaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham.	Bignoniaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Tabebuia gemmiflora</i> Rizzini & A. Mattos.	Bignoniaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Jacaranda brasiliiana</i> (Lam.) Pers.	Bignoniaceae	1	NE	NÃO	P	Ane	
<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	Bignoniaceae	14	VU	NÃO	P	Ane	
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	Bignoniaceae	8	NE	NÃO	P	Ane	
<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	Bignoniaceae	9	NE	NÃO	P	Ane	
<i>Handroanthus cristatus</i> (A.H.Gentry) S.Grose	Bignoniaceae	1	NT	NÃO	SI	Auto	X
<i>Handroanthus riococensis</i> (A.H.Gentry) S.Grose	Bignoniaceae	1	EN	NÃO	SI	Ane	
<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Bignoniaceae	8	NE	NÃO	ST	Ane	
<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	Bignoniaceae	3	LC	SIM	SI	Ane	
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Bignoniaceae	19	LC	SIM	SI	Ane	
<i>Paratecoma peroba</i> (Record) Kuhlmann	Bignoniaceae	8	EN	SIM	SI	Ane	X
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K.Schum.	Bignoniaceae	28	NE	SIM	SI	Ane	
<i>Tabebuia cassinoides</i> (Lam.) DC.	Bignoniaceae	18	VU	SIM	SI	Ane	X
<i>Jacaranda bracteata</i> Bureau & K.Schum.	Bignoniaceae	1	NE	SIM	SI	Ane	X
<i>Tabebuia insignis</i> (Miq.) Sandwith	Bignoniaceae	1	NE	NÃO	ST	Ane	
<i>Crescentia cujete</i> L.	Bignoniaceae	15	NE	SIM	ST	Baro	
<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	Bignoniaceae	29	NE	SIM	ST	Ane	
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Bignoniaceae	33	NE	SIM	ST	Ane	
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Bignoniaceae	27	LC	SIM	ST	Ane	
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Bignoniaceae	23	NT	SIM	ST	Ane	
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	Bignoniaceae	4	NE	SIM	ST	Ane	
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.Grose	Bignoniaceae	7	NE	SIM	ST	Ane	
<i>Handroanthus umbellatus</i> (Sond.) Mattos	Bignoniaceae	6	NE	SIM	ST	Ane	X
<i>Handroanthus vellosi</i> (Toledo) Mattos	Bignoniaceae	4	NE	SIM	ST	Ane	X
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	Bignoniaceae	22	NE	SIM	ST	Ane	
<i>Bixa arborea</i> Huber	Bixaceae	5	LC	SIM	P	Zoo	
<i>Bixa orellana</i> L.	Bixaceae	18	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Boraginaceae	5	NE	SIM	P	Zoo	X
<i>Cordia superba</i> Cham.	Boraginaceae	28	NE	SIM	P	Zoo	X
<i>Cordia myxa</i> L.	Boraginaceae	4	NE	NÃO	D	D	
<i>Cordia sebestena</i> L.	Boraginaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	Boraginaceae	15	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Cordia magnoliifolia</i> Cham.	Boraginaceae	1	NE	SIM	SI	Zoo	X
<i>Cordia silvestris</i> Fresen.	Boraginaceae	2	LC	SIM	SI	Zoo	X
<i>Cordia taguahyensis</i> Vell.	Boraginaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	Boraginaceae	27	NE	SIM	ST	Ane	
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Burseraceae	4	DD	SIM	ST	Zoo	
<i>Protium icicariba</i> (DC.) Marchand	Burseraceae	3	EN	SIM	ST	Zoo	X
<i>Melocactus violaceus</i> Pfeiff.	Cactaceae	4	VU	SIM	P	Zoo	X
<i>Opuntia monacantha</i> Haw.	Cactaceae	3	LC	SIM	P	Zoo	
<i>Brasiliopuntia brasiliensis</i> (Willd.) A.Berger	Cactaceae	3	LC	SIM	SI	Zoo	

<i>Cereus fernambucensis</i> Lem.	Cactaceae	3	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Coleocephalocereus fluminensis</i> (Miq.) Backeb.	Cactaceae	3	LC	SIM	ST	Zoo	X
<i>Pilosocereus arrabidaei</i> (Lem.) Byles & Rowley	Cactaceae	3	LC	SIM	ST	Zoo	X
<i>Kielmeyera membranacea</i> Casar.	Calophyllaceae	4	NE	SIM	P	Ane	X
<i>Kielmeyera rubriflora</i> Cambess.	Calophyllaceae	1	NE	NÃO	P	Ane	
<i>Mesua ferrea</i> L.	Calophyllaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Kielmeyera lathrophyton</i> Saddi	Calophyllaceae	2	NE	NÃO	P	Ane	
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Calophyllaceae	24	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	Cannabaceae	1	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Cannabaceae	28	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Crateva tapia</i> L.	Capparaceae	4	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Cynophalla flexuosa</i> (L.) J.Presl	Capparaceae	3	NE	SIM	P	Zoo/ Baro	
<i>Vasconcellea monoica</i> (Desf.) A.DC.	Caricaceae	5	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.	Caricaceae	24	LC	SIM	P	Auto /Zoo	
<i>Caryocar microcarpum</i> Ducke	Caryocaraceae	1	LC	NÃO	ST	Zoo	
<i>Caryocar edule</i> Casar.	Caryocaraceae	7	LC	SIM	ST	Zoo	X
<i>Salacia elliptica</i> (Mart.) G. Don	Celastraceae	1	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Maytenus robusta</i> Reissek	Celastraceae	2	NE	NÃO	D	D	
<i>Maytenus aquifolia</i> Mart.	Celastraceae	1	LC	SIM	SI	Zoo	
<i>Monteverdia communis</i> (Reissek) Biral	Celastraceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Monteverdia obtusifolia</i> (Mart.) Biral	Celastraceae	4	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Peritassa laevigata</i> (Hoffmanns. ex Link) A.C. Sm.	Celastraceae	2	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Chrysobalanaceae	1	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Licania salzmannii</i> (Hook.f.) Fritsch	Chrysobalanaceae	1	NE	NÃO	ST	Zoo	X
<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	Chrysobalanaceae	26	NE	NÃO	ST	Zoo	X
<i>Clethra scabra</i> Pers.	Clethraceae	12	LC	SIM	SI	Ane	
<i>Clusia criuva</i> Cambess.	Clusiaceae	1	LC	SIM	P	Zoo	X
<i>Clusia hilariana</i> Schltldl.	Clusiaceae	2	NE	SIM	P	Auto	X
<i>Mammea americana</i> L.	Clusiaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Garcinia acuminata</i> Planch. & Triana	Clusiaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Garcinia aristata</i> (Griseb.) Borhidi	Clusiaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Garcinia gummi-gutta</i> (L.) N.Robson.	Clusiaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Garcinia humilis</i> Vahl	Clusiaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Garcinia xanthochymus</i> Hook.f. ex T.Anderson.	Clusiaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Mammea siamensis</i> (Miq) T. Anders.	Clusiaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Clusia grandiflora</i> Splitg.	Clusiaceae	1	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Garcinia mangostana</i> L.	Clusiaceae	8	NE	NÃO	ST	Zoo	
<i>Platonia insignis</i> Mart	Clusiaceae	1	NE	NÃO	ST	Zoo	
<i>Clusia fluminensis</i> Planch. & Triana	Clusiaceae	13	NE	SIM	SI	Zoo	X
<i>Clusia lanceolata</i> Cambess.	Clusiaceae	12	NE	SIM	SI	Zoo	X
<i>Garcinia brasiliensis</i> Mart.	Clusiaceae	6	NE	SIM	ST	Zoo	

<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Clusiaceae	15	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Garcinia macrophylla</i> Mart.	Clusiaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	Clusiaceae	5	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Tovomitopsis paniculata</i> (Spreng.) Planch. & Triana	Clusiaceae	7	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Tovomitopsis saldanhae</i> Engl.	Clusiaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Combretum rotundifolium</i> Rich.	Combretaceae	1	NE	NÃO	P	Ane	X
<i>Terminalia argentea</i> Mart. & Zucc.	Combretaceae	1	LC	NÃO	P	Ane	
<i>Terminalia januariensis</i> DC.	Combretaceae	5	LC	SIM	ST	Ane	X
<i>Connarus nodosus</i> Baker	Connaraceae	3	NE	SIM	SI	Zoo	X
<i>Jacquemontia holosericea</i> (Weinm.) O'Donell	Convolvulaceae	3	NE	SIM	P	Ane	X
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	Cunoniaceae	2	NE	SIM	P	Ane	
<i>Davidsonia pruriens</i> F.Muell	Cunoniaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Carludovica palmata</i> Ruiz & Pav.	Cyclanthaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Dillenia indica</i> L.	Dilleniaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Diospyros kaki</i> L.f.	Ebenaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Diospyros philippensis</i> (Desr.) G.	Ebenaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Diospyros inconstans</i> Jacq.	Ebenaceae	1	LC	SIM	ST	Zoo	
<i>Diospyros brasiliensis</i> Mart. ex Miq.	Ebenaceae	2	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch. ex Benth.	Elaeocarpaceae	1	LC	SIM	ST	Zoo	X
<i>Erythroxylum argentinum</i> O.E.Schulz	Erythroxylaceae	1	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	Erythroxylaceae	2	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Erythroxylum ovalifolium</i> Peyr.	Erythroxylaceae	4	NE	SIM	SI	Zoo	X
<i>Erythroxylum pulchrum</i> A.St.-Hil.	Erythroxylaceae	20	LC	SIM	SI	Zoo	
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	Euphorbiaceae	10	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	19	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Croton floribundus</i> Spreng.	Euphorbiaceae	26	NE	SIM	P	Auto	
<i>Croton piptocalyx</i> Müll.Arg.	Euphorbiaceae	2	NE	SIM	P	Auto	X
<i>Croton urucurana</i> Baill.	Euphorbiaceae	15	NE	SIM	P	Baro	
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	Euphorbiaceae	22	NE	SIM	P	Ane	
<i>Alchornea iricurana</i> Casar.	Euphorbiaceae	9	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.	Euphorbiaceae	6	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Jatropha curcas</i> L.	Euphorbiaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Aleurites moluccana</i> (L.) Willd.	Euphorbiaceae	1	LC	NÃO	D	Zoo	
<i>Hura crepitans</i> L.	Euphorbiaceae	1	NE	NÃO	SI	Hidr o	
<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex A.Juss.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	8	NE	NÃO	ST	Baro	
<i>Caryodendron grandifolium</i> (Müll.Arg.) Pax	Euphorbiaceae	1	NE	SIM	SI	Zoo	X
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	5	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Pachystroma longifolium</i> (Nees) I.M.Johnst.	Euphorbiaceae	1	NE	SIM	SI	Auto	
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Euphorbiaceae	13	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp.	Euphorbiaceae	1	LC	SIM	SI	Zoo	
<i>Joannesia princeps</i> Vell.	Euphorbiaceae	31	LC	SIM	SI	Auto	

<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i> Benth.	Fabaceae	21	LC	SIM	P	Auto /Baro	X
<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	Fabaceae	1	NE	SIM	P	Auto /Baro	X
<i>Sesbania virgata</i> (Cav.) Pers.	Fabaceae	1	NE	SIM	P	Auto /Hidr o	
<i>Abarema cochliacarpus</i> (Gomes) Barneby & J.W.Grimes	Fabaceae	6	LC	SIM	P	Zoo	X
<i>Acacia polyphylla</i> DC. var. <i>polyphylla</i>	Fabaceae	13	NE	SIM	P	Auto	
<i>Acosmium subelegans</i> (Mohlenbr.) Yakovlev	Fabaceae	7	NE	SIM	P	Ane Baro/ Hidr o	
<i>Calliandra brevipes</i> Benth.	Fabaceae	1	NE	SIM	P	o	
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Sm.	Fabaceae	15	NT	SIM	P	Ane	
<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) Benth.	Fabaceae	23	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Ateleia glazioveana</i> Baill.	Fabaceae	12	NE	SIM	P	Ane	
<i>Bauhinia forficata</i> Link	Fabaceae	26	NE	SIM	P	Auto	
<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) Steud.	Fabaceae	4	NE	SIM	P	Auto	
<i>Albizia falcataria</i> (L.) Forsberg	Fabaceae	1	NE	SIM	P	Auto /Zoo	
<i>Cassia alata</i> L.	Fabaceae	1	NE	SIM	P	Auto	
<i>Cenostigma pluviosum</i> (DC.) E. Gagnon & G.P. Lewis	Fabaceae	10	NE	SIM	P	Auto	
<i>Chloroleucon tortum</i> (Mart.) Pittier	Fabaceae	22	NT	SIM	P	Auto	
<i>Dimorphandra jorgei</i> M.F.Silva	Fabaceae	2	NE	SIM	P	Zoo	X
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Fabaceae	23	NE	SIM	P	Auto	
<i>Enterolobium glaziovii</i> (Benth.) Mesquita	Fabaceae	1	NE	SIM	P	Auto	X
<i>Erythrina crista-galli</i> L.	Fabaceae	8	NE	SIM	P	Auto	
<i>Erythrina speciosa</i> Andrews	Fabaceae	28	NE	SIM	P	Auto	X
<i>Inga edulis</i> Mart.	Fabaceae	32	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Inga marginata</i> Willd.	Fabaceae	13	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	Fabaceae	14	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Inga vera</i> Willd.	Fabaceae	20	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.) Barneby & J.W.Grimes	Fabaceae	2	NE	SIM	P	Auto	X
<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	Fabaceae	4	NE	SIM	P	Ane	X
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	Fabaceae	18	NE	SIM	P	Ane	
<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl.	Fabaceae	4	LC	SIM	P	Ane	
<i>Machaerium stipitatum</i> Vogel	Fabaceae	12	NE	SIM	P	Ane	
<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	Fabaceae	26	NE	SIM	P	Ane	
<i>Albizia guachapele</i> (H.B. & K.) Dugand	Fabaceae	2	NE	SIM	P	Auto /Zoo	
<i>Albizia hasslerii</i> (Chod.) Burkart	Fabaceae	4	NE	SIM	P	Auto /Zoo	
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Fabaceae	32	NE	SIM	P	Auto	
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	Fabaceae	29	LC	SIM	P	Auto	
<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.	Fabaceae	9	NE	SIM	P	Auto	X

<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	Fabaceae	5	NE	SIM	P	Ane	
<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	Fabaceae	11	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Senna appendiculata</i> (Vogel) Wiersema	Fabaceae	1	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Senna macranthera</i> (DC. Ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby	Fabaceae	27	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby	Fabaceae	30	NE	SIM	P	Ane	
<i>Senna pendula</i> (Humb.& Bonpl.ex Willd.) H.S.Irwin & Barneby	Fabaceae	13	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S.Irwin & Barneby	Fabaceae	7	NE	SIM	P	Auto	
<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip ex Record	Fabaceae	11	NE	SIM	P	Auto /Zoo	
<i>Sophora tomentosa</i> L.	Fabaceae	6	NE	SIM	P	Auto	
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i> Mart.	Fabaceae	3	NE	SIM	P	Auto	X
<i>Zygia latifolia</i> (L.) Fawc. & Rendle	Fabaceae	7	NE	SIM	P	Ane	
<i>Albizia pedicellaris</i> (DC.) L.Rico	Fabaceae	1	NE	SIM	P	Ane	
<i>Inga vulpina</i> Mart. ex Benth.	Fabaceae	1	NE	SIM	P	Zoo	X
<i>Mimosa acutistipula</i> (Mart.) Benth.	Fabaceae	1	DD	NÃO	D	Auto	
<i>Machaerium floridum</i> (Mart. ex Benth.) Ducke	Fabaceae	7	NE	NÃO	D	D	X
<i>Maniltoa lenticellata</i> C.T.White.	Fabaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Muelleria montana</i> (MJ.Silva & AMG.Azevedo) MJ.Silva & AMG.Azevedo	Fabaceae	14	NE	NÃO	D	D	X
<i>Andira surinamensis</i> (Bondt) Splitg. ex Amshoff.	Fabaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Bauhinia purpurea</i> L.	Fabaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Bauhinia variegata</i> L.	Fabaceae	9	NE	NÃO	D	D	
<i>Brownea ariza</i> Benth.	Fabaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Cassia bakerana</i> Craib	Fabaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Castanea sativa</i> Mill.	Fabaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Cynometra cauliflora</i> EU.	Fabaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Cynometra ramiflora</i> L.	Fabaceae	1	LC	NÃO	D	D	
<i>Erythrina smithiana</i> Krukoff	Fabaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Guibourtia hymenaeifolia</i> (Moric.) J.Léonard	Fabaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Hymenaea selowii</i>	Fabaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	Fabaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	Fabaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Saraca indica</i> L.	Fabaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Saraca thaipingensis</i> Cantley ex Prain.	Fabaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Senna australis</i> (Vell.) H.S.Irwin & Barneby	Fabaceae	2	NE	NÃO	D	D	
<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S.Irwin & Barneby	Fabaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Sesbania grandiflora</i> (L.) Pers.	Fabaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Sindora cochinchinensis</i> Baill.	Fabaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Tamarindus indica</i> L.	Fabaceae	12	NE	NÃO	D	D	
<i>Vachellia seyal</i> (Delile) P.Hurter.	Fabaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Fabaceae	2	NT	NÃO	D	Auto	

<i>Machaerium scleroxylon</i> Tul.	Fabaceae	3	NE	NÃO	D	Ane	
<i>Machaerium villosum</i> Vogel	Fabaceae	7	LC	NÃO	D	Ane	
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Fabaceae	9	NE	NÃO	SI	Auto	X
<i>Acacia auriculiformis</i> A. Cunn. ex Benth.	Fabaceae	4	LC	NÃO	P	Zoo	
<i>Acacia holosericea</i> A. Cunn. ex G.Don	Fabaceae	2	LC	NÃO	P	Auto	
<i>Senna bicapsularis</i> (L.) Roxb.	Fabaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Acrocarpus fraxinifolius</i> Wight & Arn.	Fabaceae	1	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Albizia edwallii</i> (Hoehne) Barneby & J.W.Grimes	Fabaceae	7	LC	NÃO	P	Auto /Baro	
<i>Albizia lebbbeck</i> (L.) Benth.	Fabaceae	9	NE	NÃO	P	Auto /Zoo	
<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan	Fabaceae	20	NE	NÃO	P	Auto	
<i>Bauhinia unguolata</i> var. <i>obtusifolia</i> (Ducke) Vaz	Fabaceae	2	NE	NÃO	P	Auto	X
<i>Caesalpinia pluviosa</i> DC.	Fabaceae	5	NE	NÃO	P	Baro	
<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	Fabaceae	7	NE	NÃO	P	Ane	
<i>Cassia fistula</i> L.	Fabaceae	16	NE	NÃO	P	Auto	
<i>Cassia reticulata</i> Willd.	Fabaceae	1	NE	NÃO	P	Auto	
<i>Cassia siamea</i> Lam.	Fabaceae	3	NE	NÃO	P	Auto	
<i>Cassia spectabilis</i> DC.	Fabaceae	7	NE	NÃO	P	Auto	
<i>Cenostigma tocanthinum</i> Ducke	Fabaceae	1	NE	NÃO	P	Auto	X
<i>Clitoria fairchildiana</i> R.A.Howard	Fabaceae	7	NE	NÃO	P	Auto	
<i>Crudia tomentosa</i> (Aubl.) J.F.Macbr.	Fabaceae	1	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Enterolobium timbouva</i> Mart.	Fabaceae	5	NE	NÃO	P	Auto	
<i>Erythrina mulungu</i> Mart.	Fabaceae	8	NE	NÃO	P	Auto	
<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F.Cook	Fabaceae	1	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Erythrina velutina</i> Willd.	Fabaceae	15	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.	Fabaceae	6	NE	NÃO	P	Auto	
<i>Inga macrophylla</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Fabaceae	8	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Fabaceae	7	NE	NÃO	P	Auto Auto	
<i>Pentaclethra macroloba</i> (Willd.) Kuntze	Fabaceae	1	NE	NÃO	P	/Hidr o	
<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> (Willd.) Hochr.	Fabaceae	1	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Swartzia macrostachya</i> Benth.	Fabaceae	9	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Vachellia farnesiana</i> (L.) Wight & Arn.	Fabaceae	7	NE	NÃO	P	Auto	
<i>Amherstia nobilis</i> Wallich	Fabaceae	1	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Acacia angustissima</i> (Mill.) Britton & Rose	Fabaceae	2	LC	NÃO	D	Auto	
<i>Erythrina fusca</i> Lour.	Fabaceae	1	NE	NÃO	P	Auto	
<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	Fabaceae	7	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Adenanthera pavonina</i> L.	Fabaceae	17	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Cassia javanica</i> L.	Fabaceae	10	NE	NÃO	SI	Auto	
<i>Cassia leptophylla</i> Vogel	Fabaceae	8	NE	NÃO	SI	Auto	X
<i>Abarema brachystachya</i> (DC.) Barneby & J.W.Grimes	Fabaceae	3	NE	SIM	SI	Zoo	X
<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	Fabaceae	7	NE	NÃO	SI	Zoo	

<i>Acosmium lentiscifolium</i> Schott	Fabaceae	1	NE	SIM	SI	Ane	X
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart	Fabaceae	2	LC	SIM	SI	Auto	
<i>Anadenanthera falcata</i> Benth. Speg.	Fabaceae	17	NE	SIM	SI	Ane	
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	Fabaceae	15	NE	SIM	SI	Auto	
<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) ex DC.	Fabaceae	18	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Cassia grandis</i> L.f.	Fabaceae	23	NE	SIM	SI	Auto	
<i>Cenostigma pluviosum</i> var. <i>peltophoroides</i> (Benth.) E. Gagnon & G.P. Lewis	Fabaceae	17	NE	SIM	SI	Auto	X
<i>Centrolobium microchaete</i> (Mart. ex Benth.) H.C.Lima	Fabaceae	6	NE	SIM	SI	Ane	
<i>Centrolobium robustum</i> (Vell.) Mart. ex Benth.	Fabaceae	10	NE	SIM	SI	Ane	
<i>Centrolobium sclerophyllum</i> H.C.Lima	Fabaceae	1	LC	SIM	SI	Ane	X
<i>Centrolobium tomentosum</i> Guillem. ex Benth.	Fabaceae	22	LC	SIM	SI	Ane	X
<i>Mimosa pellita</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Fabaceae	2	NE	NÃO	SI	Auto	
<i>Mimosa schomburgkii</i> Benth.	Fabaceae	11	NE	NÃO	SI	Auto	
<i>Parkia multijuga</i> Benth.	Fabaceae	1	NE	NÃO	SI	/Zoo	
<i>Chamaecrista ensiformis</i> (Vell.) H.S.Irwin & Barneby	Fabaceae	5	NE	SIM	SI	Auto	
<i>Chamaecrista ramosa</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby	Fabaceae	3	NE	SIM	SI	Auto	
<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.	Fabaceae	10	NE	NÃO	SI	Auto	
<i>Samanea tubulosa</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes	Fabaceae	17	NE	NÃO	SI	Auto	
<i>Dalbergia brasiliensis</i> Vogel	Fabaceae	8	NE	SIM	SI	Ane	
<i>Senna reticulata</i> (Willd.) H.S.Irwin & Barneby	Fabaceae	1	NE	NÃO	SI	Auto	
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Fabaceae	11	LC	NÃO	SI	Zoo	
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	Fabaceae	14	NE	SIM	SI	Auto	
<i>Erythrina verna</i> Vell.	Fabaceae	19	NE	SIM	SI	Auto	
<i>Tachigali multijuga</i> Benth.	Fabaceae	1	NE	NÃO	SI	Ane	X
<i>Inga barbata</i> Benth.	Fabaceae	1	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Inga congesta</i> T.D.Penn.	Fabaceae	1	NE	SIM	SI	Zoo	X
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	Fabaceae	2	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Fabaceae	35	LC	SIM	SI	Zoo	
<i>Inga maritima</i> Benth.	Fabaceae	6	EN	SIM	SI	Zoo	
<i>Inga sellowiana</i> Benth.	Fabaceae	2	NT	SIM	SI	Zoo	X
<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	1	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Inga uruguensis</i> Hook. & Arn.	Fabaceae	11	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	Fabaceae	22	NE	SIM	SI	Ane	
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	Fabaceae	11	LC	SIM	SI	Ane	
<i>Pseudopiptadenia inaequalis</i> (Benth.) Rauschert	Fabaceae	2	NE	SIM	SI	Ane	X
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	Fabaceae	32	NE	SIM	SI	Ane	
<i>Sweetia fruticosa</i> Spreng.	Fabaceae	2	NE	SIM	SI	Ane	
<i>Tachigali paratyensis</i> (Vell.) H.C.Lima	Fabaceae	1	NE	SIM	SI	Ane	X

<i>Zollernia glabra</i> (Spreng.) Yakovlev	Fabaceae	4	LC	SIM	SI	Zoo	
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Fabaceae	28	NE	SIM	SI	Ane	
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	Fabaceae	22	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	Fabaceae	7	NE	NÃO	ST	Zoo	
<i>Andira legalis</i> (Vell.) Toledo	Fabaceae	6	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	Fabaceae	26	VU	SIM	SI	Ane/ Baro	
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	Fabaceae	1	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Hayne.	Fabaceae	1	NE	NÃO	ST	Zoo	
<i>Inga cinnamomea</i> Spruce ex Benth.	Fabaceae	2	NE	NÃO	ST	Zoo	
<i>Machaerium pedicellatum</i> Vogel	Fabaceae	1	NE	SIM	SI	Ane	
<i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC.) G.P.Lewis & M.P.Lima	Fabaceae	12	NE	SIM	SI	Ane	X
<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	Fabaceae	31	NE	SIM	SI	Ane	
<i>Lonchocarpus latifolius</i> (Willd.) DC.	Fabaceae	1	NE	NÃO	ST	Auto	
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Fabaceae	28	LC	SIM	SI	Ane	
<i>Moldenhawera floribunda</i> Schrad.	Fabaceae	2	NE	NÃO	ST	D	X
<i>Peltogyne confertiflora</i> (Mart. ex Hayne) Benth.	Fabaceae	5	LC	NÃO	ST	Auto	
<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber	Fabaceae	1	NE	NÃO	ST	Zoo	X
<i>Swartzia apetala</i> Raddi	Fabaceae	1	NE	SIM	SI	Zoo	X
<i>Samanea inopinata</i> (Harms) Barneby & J.W.Grimes	Fabaceae	1	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Tachigali rubiginosa</i> (Mart. ex Tul.) Oliveira-Filho	Fabaceae	1	NE	NÃO	SI	Ane	X
<i>Parapiptadenia pterosperma</i> (Benth.) Brenan	Fabaceae	1	NE	SIM	P	Ane	X
<i>Andira ormosioides</i> Benth.	Fabaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Fabaceae	15	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Copaifera lucens</i> Dwyer	Fabaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	Fabaceae	3	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Cyclolobium brasiliense</i> Benth	Fabaceae	1	NE	SIM	ST	Ane	
<i>Dalbergia lateriflora</i> Benth.	Fabaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	Fabaceae	31	VU	SIM	ST	Ane	X
<i>Exostyles venusta</i> Schott	Fabaceae	2	NE	SIM	ST	Auto	X
<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	Fabaceae	5	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Fabaceae	28	LC	SIM	ST	Zoo	
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	Fabaceae	30	NE	SIM	ST	Auto	
<i>Libidibia ferrea</i> var. <i>leiostachya</i> (Benth.) L.P.Queiroz	Fabaceae	11	NE	SIM	ST	Auto	X
<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) A.M.G.Azevedo & H.C.Lima	Fabaceae	23	NE	SIM	ST	Auto	
<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) Kunth ex DC.	Fabaceae	1	NE	SIM	ST	Auto	
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	Fabaceae	14	NE	SIM	ST	Ane	
<i>Machaerium lanceolatum</i> (Vell.) J.F.Macbr.	Fabaceae	3	NE	SIM	ST	Ane	X
<i>Melanoxylon brauna</i> Schott	Fabaceae	13	VU	SIM	ST	Auto	X

<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	Fabaceae	7	LC	SIM	ST	Ane	
<i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.	Fabaceae	8	LC	SIM	ST	Ane	
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	Fabaceae	14	NE	SIM	ST	Auto /Zoo	X
<i>Paubrasilia echinata</i> (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis	Fabaceae	27	EN	SIM	ST	Auto	X
<i>Peltogyne angustiflora</i> Ducke	Fabaceae	3	NE	SIM	ST	Ane	X
<i>Platycyamus regnellii</i> Benth.	Fabaceae	2	NE	SIM	ST	Auto	
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	Fabaceae	25	NE	SIM	ST	Ane	
<i>Swartzia flaemingii</i> Raddi	Fabaceae	4	LC	SIM	ST	Zoo	
<i>Swartzia langsdorffii</i> Raddi	Fabaceae	24	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Swartzia oblata</i> R.S.Cowan	Fabaceae	17	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Swartzia simplex</i> (Sw.) Spreng.	Fabaceae	6	LC	SIM	ST	Zoo	
<i>Tachigali denudata</i> (Vogel) Oliveira-Filho	Fabaceae	8	EN	SIM	ST	Auto	X
<i>Inga cordistipula</i> Mart.	Fabaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Scaevola plumieri</i> (L.) Vahl	Goodeniaceae	3	LC	SIM	P	Zoo	
<i>Ribes uva-crispa</i> L.	Grossulariaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Hernandia sonora</i> Linnaeus	Hernandiaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Vismia brasiliensis</i> Choisy	Hypericaceae	1	NE	SIM	P	Zoo	X
<i>Carya illinoensis</i> (Wangenh) K. Koch	Juglandaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	Lamiaceae	5	NE	SIM	P	Auto /Zoo	
<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	Lamiaceae	23	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Aegiphila verticillata</i> Vell.	Lamiaceae	7	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	Lamiaceae	11	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Vitex polygama</i> Cham.	Lamiaceae	27	NE	SIM	SI	Zoo	X
<i>Tectona grandis</i> L.f.	Lamiaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Beilschmiedia emarginata</i> (Meisn.) Kosterm.	Lauraceae	1	NE	SIM	P	Zoo	X
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	Lauraceae	6	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Lauraceae	4	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	Lauraceae	11	NT	SIM	SI	Zoo	
<i>Litsea garciae</i> Vidal.	Lauraceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	7	NE	NÃO	D	D	
<i>Mezilaurus crassiramea</i> (Meisn.) Taub. ex Mez	Lauraceae	12	NT	NÃO	D	Zoo	
<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	Lauraceae	5	NE	NÃO	ST	Zoo	X
<i>Ocotea acutifolia</i> (Nees) Mez	Lauraceae	5	NE	NÃO	ST	Zoo	
<i>Ocotea spixiana</i> (Nees) Mez	Lauraceae	7	NE	NÃO	ST	Zoo	X
<i>Ocotea porosa</i> (Nees & Mart.) Barroso	Lauraceae	1	EN	NÃO	ST	Zoo	
<i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart.) Mez	Lauraceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Cryptocarya mandioccana</i> Meisn.	Lauraceae	7	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	Lauraceae	15	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	Lauraceae	5	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Nectandra nitidula</i> Nees	Lauraceae	2	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	Lauraceae	10	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Nectandra rigida</i> (Kunth) Nees	Lauraceae	8	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez	Lauraceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	Lauraceae	2	NE	SIM	ST	Zoo	

<i>Ocotea indecora</i> (Schott) Mez	Lauraceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Ocotea notata</i> (Nees & Mart.) Mez	Lauraceae	3	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	Lauraceae	6	EN	SIM	ST	Zoo	X
<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	Lauraceae	1	LC	NÃO	ST	Zoo	
<i>Gustavia speciosa</i> (Kunth) DC.	Lecythidaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Gustavia superba</i> (Kunth) O.Berg	Lecythidaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Couratari asterotricha</i> Prance	Lecythidaceae	14	EN	NÃO	SI	Ane	X
<i>Couroupita guianensis</i> Aubl.	Lecythidaceae	14	LC	NÃO	SI	Zoo	
<i>Gustavia augusta</i> L.	Lecythidaceae	9	NE	NÃO	SI	Auto	
<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	Lecythidaceae	1	VU	NÃO	P	Zoo	
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	Lecythidaceae	24	NE	SIM	ST	Ane	
<i>Cariniana ianeirensis</i> R. Knuth	Lecythidaceae	8	EN	SIM	ST	Ane	
<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	Lecythidaceae	24	EN	SIM	ST	Ane	X
<i>Couratari pyramidata</i> (Vell.) Kunth	Lecythidaceae	2	EN	SIM	ST	Auto	X
<i>Lecythis lanceolata</i> Poir.	Lecythidaceae	6	LC	SIM	ST	Auto	X
<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S.A.Mori	Lecythidaceae	11	LC	SIM	ST	Zoo	
<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	Lecythidaceae	33	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Strychnos brasiliensis</i> Mart.	Loganiaceae	7	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Lafoensia glyptocarpa</i> Koehne	Lyrthaceae	22	NE	NÃO	P	Ane	
<i>Lagerstroemia indica</i> (L.) Pers.	Lyrthaceae	12	LC	NÃO	ST	Ane	
<i>Punica granatum</i> L.	Lythraceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	Lythraceae	13	LC	NÃO	P	Ane	
<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	Lythraceae	1	LC	NÃO	P	Ane	
<i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng.	Magnoliaceae	9	LC	SIM	ST	Zoo	X
<i>Heteropterys coleoptera</i> A. Juss.	Malpighiaceae	3	NE	SIM	P	Ane/ Zoo	X
<i>Heteropterys chrysophylla</i> (Lam.) DC.	Malpighiaceae	3	NE	SIM	P	Ane	X
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Malpighiaceae	7	NE	SIM	P	Zoo/ Baro	
<i>Malpighia puniceifolia</i> L.	Malpighiaceae	3	NE	NÃO	D	Zoo	
<i>Bunchosia glandulifera</i> (Jacq.) Kunth	Malpighiaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Lophanthera lactescens</i> Ducke	Malpighiaceae	8	NE	NÃO	P	D	
<i>Byrsonima basiloba</i> A.Juss.	Malpighiaceae	7	NE	NÃO	D	Zoo	
<i>Malpighia glabra</i> L.	Malpighiaceae	7	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Byrsonima arthropoda</i> A.Juss.	Malpighiaceae	1	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Malpighiaceae	1	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Byrsonima laevigata</i> DC.	Malpighiaceae	1	LC	NÃO	SI	Zoo	
<i>Byrsonima lancifolia</i> A. Juss.	Malpighiaceae	5	NE	NÃO	SI	Zoo	X
<i>Byrsonima laxiflora</i> Griseb.	Malpighiaceae	1	NE	NÃO	ST	Zoo	X
<i>Bunchosia maritima</i> (Vell.) J.F.Macbr.	Malpighiaceae	1	LC	SIM	ST	Zoo	X
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Malvaceae	11	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Malvaceae	18	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Hibiscus pernambucensis</i> Arruda	Malvaceae	7	NE	SIM	P	Auto	
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	Malvaceae	25	NE	SIM	P	Ane	
<i>Luehea paniculata</i> Mart. & Zucc.	Malvaceae	6	NE	SIM	P	Ane	
<i>Guazuma crinita</i> Mart.	Malvaceae	2	NE	SIM	P	Auto	
<i>Luehea candicans</i> Mart. & Zucc.	Malvaceae	1	LC	SIM	P	Ane	
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	Malvaceae	1	NE	NÃO	ST	Ane	
<i>Ceiba erianthos</i> (Cav.) K.Schum.	Malvaceae	6	NE	SIM	SI	Ane	X

<i>Eriotheca pentaphylla</i> (Vell. & K.Schum.) A.Robyns	Malvaceae	5	NE	SIM	SI	Zoo	X
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	Malvaceae	18	NE	SIM	SI	Ane	
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns	Malvaceae	31	LC	SIM	SI	Ane	X
<i>Bombax ceiba</i> L.	Malvaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Ceiba insignis</i> (Kunth) P.E.Gibbs	Malvaceae	2	NE	NÃO	D	D	
<i>Cola acuminata</i> Schott & Endl.	Malvaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Dombeya wallichii</i> (Lindl.) Benth. ex Baill.	Malvaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Herrania pulcherrima</i> Goudot	Malvaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Pseudobombax ellipticum</i> (Kunth) Dugand	Malvaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Sterculia foetida</i> L.	Malvaceae	8	NE	NÃO	D	D	
<i>Patinoa paraensis</i> (Huber) Cuatrec.	Malvaceae	1	NE	NÃO	D	D	X
<i>Apeiba echinata</i> Gaertn.	Malvaceae	1	NE	NÃO	P	Auto /Zoo	
<i>Bastardiopsis densiflora</i> (Hook. & Arn.) Hassl.	Malvaceae	7	NE	NÃO	P	Auto	
<i>Chorisia glaziovii</i> (Kuntze) E.Santos	Malvaceae	1	NE	NÃO	P	Ane	
<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Malvaceae	15	NE	NÃO	P	Ane	
<i>Pachira glabra</i> Pasq.	Malvaceae	8	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	Malvaceae	1	NE	NÃO	P	Auto	
<i>Cavanillesia arborea</i> (Willd.) K.Schum.	Malvaceae	1	LC	NÃO	SI	Ane	
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst.	Malvaceae	9	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Theobroma cacao</i> L.	Malvaceae	17	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) K.Schum.	Malvaceae	10	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Herrania mariae</i> (Mart.) Decne. ex Goudot	Malvaceae	1	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Ceiba glaziovii</i> (Kuntze) K.Schum.	Malvaceae	1	NE	NÃO	ST	Ane	X
<i>Pseudobombax munguba</i> (Mart.) Dugand	Malvaceae	1	NE	NÃO	ST	Ane	
<i>Theobroma bicolor</i> Humb. & Bonpl.	Malvaceae	2	NE	NÃO	ST	Zoo	
<i>Theobroma obovatum</i> Klotzsch ex Bernoulli	Malvaceae	1	NE	NÃO	ST	Zoo	
<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.	Malvaceae	2	NE	NÃO	ST	Zoo	
<i>Theobroma sylvestre</i> Mart.	Malvaceae	1	NE	NÃO	ST	Zoo	
<i>Ceiba crispiflora</i> (Kunth) Ravenna	Malvaceae	5	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	Malvaceae	38	NE	SIM	ST	Ane	
<i>Pterygota brasiliensis</i> Allemão	Malvaceae	15	NE	SIM	ST	Ane	X
<i>Miconia staminea</i> (Desr.) DC.	Melastomatacea e	5	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Pleroma clavatum</i> (Pers.) P.J.F.Guim. & Michelang.	Melastomatacea e	1	NE	SIM	P	Ane	X
<i>Pleroma granulorum</i> (Desr.) D. Don	Melastomatacea e	3	NE	SIM	P	Ane	X
<i>Pleroma vimineum</i> (D. Don) D. Don	Melastomatacea e	8	NE	SIM	P	Ane	X
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	Melastomatacea e	13	NE	SIM	P	Zoo	X

	Melastomatacea							
<i>Mouriri guianensis</i> Aubl.	e	1	NE	SIM	P	Zoo	X	
	Melastomatacea							
<i>Miconia cabucu</i> Hoehne	e	7	NE	NÃO	D	Zoo	X	
<i>Pleroma candolleianum</i> (Mart. ex DC.) Triana	Melastomatacea							
	e	1	NE	NÃO	P	Ane		
<i>Pleroma estrellense</i> (Raddi) P.J.F.Guim. & Michelang.	Melastomatacea							
	e	2	NE	NÃO	P	Ane	X	
	Melastomatacea							
<i>Pleroma mutabile</i> (Vell.) Triana	e	21	NE	NÃO	P	Ane		
	Melastomatacea							
<i>Tibouchina urvilleana</i> (DC.) Cogn.	e	3	LC	NÃO	P	Ane		
<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	16	VU	SIM	SI	Ane		
<i>Melia azedarach</i> L.	Meliaceae	15	NE	NÃO	D	Zoo		
<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	Meliaceae	6	NE	NÃO	D	D		
<i>Lansium domesticum</i> Corr.	Meliaceae	1	NE	NÃO	D	D		
<i>Sandoricum koetjape</i> (Burm. f.) Merr.	Meliaceae	1	NE	NÃO	D	D		
<i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq.	Meliaceae	1	NE	NÃO	D	D		
<i>Khaya ivorensis</i> A. Chev.	Meliaceae	2	VU	NÃO	P	Ane		
<i>Toona ciliata</i> M.Roem.	Meliaceae	5	NE	NÃO	P	Ane		
<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Meliaceae	3	NE	NÃO	SI	Zoo		
<i>Swietenia macrophylla</i> King	Meliaceae	8	VU	NÃO	ST	Ane		
<i>Cabrlea canjerana</i> (Vell.) Mart	Meliaceae	26	NE	SIM	ST	Zoo		
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Meliaceae	26	VU	SIM	ST	Ane		
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Meliaceae	30	NE	SIM	ST	Zoo		
<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	Meliaceae	8	NE	SIM	ST	Zoo		
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Meliaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo		
<i>Trichilia casaretti</i> C.DC.	Meliaceae	4	LC	SIM	ST	Zoo	X	
<i>Trichilia hirta</i> L.	Meliaceae	7	LC	SIM	ST	Zoo	X	
<i>Trichilia pallida</i> Sw.	Meliaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo		
	Mimosaceae							
<i>Acacia mangium</i> Willd		4	LC	NÃO	P	Ane/ Zoo		
<i>Mollinedia uleana</i> Perkins	Monimiaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X	
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	Moraceae	2	NE	SIM	P	Zoo		
<i>Ficus clusiifolia</i> Schott	Moraceae	7	NE	SIM	P	Zoo		
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	Moraceae	8	NE	SIM	P	Zoo		
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	Moraceae	1	NE	SIM	SI	Zoo		
<i>Ficus gomelleira</i> Kunth	Moraceae	12	NE	SIM	SI	Zoo		
<i>Ficus hirsuta</i> Schott	Moraceae	3	LC	SIM	SI	Zoo		
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger.	Moraceae	2	NE	SIM	SI	Zoo		
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	Moraceae	1	LC	SIM	SI	Zoo		
<i>Ficus tomentella</i> (Miq.) Miq.	Moraceae	4	NE	NÃO	D	Zoo		
<i>Artocarpus hypargyreus</i> Hance ex Benth.	Moraceae	1	VU	NÃO	D	Zoo		
<i>Artocarpus lacucha</i> Buch.-Ham.	Moraceae	1	NE	NÃO	D	D		
<i>Artocarpus odoratissimus</i> Blanco	Moraceae	1	NE	NÃO	D	D		
<i>Artocarpus sarawakensis</i> F.M.Jarrett	Moraceae	1	NE	NÃO	D	D		
<i>Ficus carica</i> L.	Moraceae	5	NE	NÃO	D	Zoo		
<i>Ficus dendrocyda</i> Kunth	Moraceae	1	NE	NÃO	D	D		
<i>Ficus microcarpa</i> L.f.	Moraceae	2	NE	NÃO	D	D	X	

<i>Morus nigra</i> L.	Moraceae	8	NE	NÃO	D	D	
<i>Ficus insipida</i> Willd.	Moraceae	8	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Artocarpus communis</i> (J. R. & G. Forster)	Moraceae	5	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Artocarpus camansi</i> Blanco	Moraceae	1	LC	NÃO	D	Zoo	
<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Moraceae	8	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	Moraceae	2	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Ficus obtusifolia</i> Kunth.	Moraceae	1	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Ficus eximia</i> Schott	Moraceae	2	LC	NÃO	ST	Zoo	
<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	Moraceae	1	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Ficus adhatodifolia</i> Schott in Spreng.	Moraceae	3	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Ficus cyclophylla</i> (Miq.) Miq.	Moraceae	3	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Ficus enormis</i> Mart. ex Miq.	Moraceae	3	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Ficus guaranitica</i> Chodat	Moraceae	11	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Ficus organensis</i> (Miq.) Miq.	Moraceae	5	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Naucleopsis oblongifolia</i> (Kuhlm.) Carauta	Moraceae	1	LC	SIM	ST	Zoo	
<i>Virola surinamensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb.	Myristicaceae	1	VU	NÃO	ST	Zoo	
<i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb.	Myristicaceae	19	EN	SIM	ST	Zoo	X
<i>Virola gardneri</i> (A.DC.) Warb.	Myristicaceae	7	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	Myristicaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Ardisia compressa</i> Kunth var. <i>mexicana</i>	Myrsinaceae	1	NE	NÃO	D	Zoo	
<i>Ardisia crenata</i> Sims	Myrsinaceae	5	NE	NÃO	D	Zoo	
<i>Ardisia humilis</i> Vahl	Myrsinaceae	1	NE	NÃO	D	Zoo	
<i>Campomanesia neriiflora</i> (O.Berg) Nied.	Myrtaceae	1	LC	NÃO	ST	Zoo	X
<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D.Legrand	Myrtaceae	1	LC	NÃO	ST	Zoo	
<i>Myrciaria glomerata</i> O.Berg	Myrtaceae	1	NE	NÃO	ST	Zoo	X
<i>Eugenia caryophylla</i> St.-Lég.	Myrtaceae	4	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Eugenia macrosperma</i> DC.	Myrtaceae	3	NE	SIM	P	Zoo	X
<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	Myrtaceae	6	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Myrrhinium atropurpureum</i> Schott	Myrtaceae	3	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	Myrtaceae	30	NE	SIM	P	Zoo	X
<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	32	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Myrciaria disticha</i> O.Berg	Myrtaceae	1	NE	SIM	P	Zoo	X
<i>Myrciaria glazioviana</i> (Kiaersk.) G.M.Barroso ex Sobral	Myrtaceae	13	NE	SIM	P	Zoo	X
<i>Eugenia speciosa</i> Cambess.	Myrtaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Myrtaceae	14	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Myrtaceae	32	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Myrcia hebeptala</i> DC.	Myrtaceae	1	NE	SIM	SI	Zoo	X
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	Myrtaceae	5	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Plinia grandifolia</i> (Mattos) Sobral	Myrtaceae	3	NE	SIM	SI	Zoo	X
<i>Psidium guineense</i> Sw.	Myrtaceae	12	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Psidium longipetiolatum</i> D.Legrand	Myrtaceae	8	LC	SIM	SI	Zoo	X
<i>Psidium myrtoides</i> O.Berg	Myrtaceae	9	NE	SIM	SI	Zoo	X
<i>Calypttranthes boanova</i> Sobral	Myrtaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Calyptrocalyx pachystachys</i> Becc.	Myrtaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Eugenia reinwardtiana</i> (Blume) DC. Candolle	Myrtaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Melaleuca alternifolia</i> (Donzela e Bêche) Cheel	Myrtaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Myrciaria strigipes</i> O.Berg	Myrtaceae	1	NE	NÃO	D	D	

<i>Myrciaria vexator</i> McVaugh	Myrtaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Plinia salticola</i> McVaugh	Myrtaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Syzygium aqueum</i> (Burm.f.) Alston	Myrtaceae	2	NE	NÃO	D	D	
<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merr. & L.M.Perry	Myrtaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Syzygium cumini</i> L.	Myrtaceae	11	NE	NÃO	D	D	
<i>Syzygium erythrocalyx</i> (C.T.White) B.Hyland.	Myrtaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston.	Myrtaceae	10	NE	NÃO	D	D	
<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M.	Myrtaceae	8	NE	NÃO	D	D	
<i>Syzygium polycephalum</i> (Miq.) Merr. & L.M.Perry.	Myrtaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Syzygium samarangense</i> (Blume) Merrill and Perry	Myrtaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Syzygium wilsonii</i> (F.Muell.) B.Hyland ssp. <i>wilsonii</i> Hyland	Myrtaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Campomanesia aromatica</i> (Aubl.) Griseb.	Myrtaceae	1	LC	NÃO	P	Zoo	
<i>Psidium acutangulum</i> DC.	Myrtaceae	7	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Myrciaria dubia</i> (Kunth) McVaugh	Myrtaceae	7	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.	Myrtaceae	13	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Eugenia longipedunculata</i> Nied.	Myrtaceae	1	NE	NÃO	SI	Zoo	X
<i>Campomanesia lineatifolia</i> Ruiz & Pav.	Myrtaceae	1	NE	NÃO	ST	Zoo	
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	Myrtaceae	1	NE	SIM	SI	Zoo	X
<i>Eugenia dysenterica</i> (Mart.) DC.	Myrtaceae	1	NE	NÃO	ST	Zoo	X
<i>Eugenia luschnathiana</i> (O.Berg) Klotzsch ex B.D.Jacks.	Myrtaceae	2	NE	NÃO	ST	Zoo	
<i>Eugenia mattsosii</i> D.Legrand	Myrtaceae	1	EN	NÃO	ST	Zoo	X
<i>Eugenia myrcianthes</i> Nied.	Myrtaceae	2	NE	NÃO	ST	Zoo	
<i>Eugenia patrisii</i> Vahl	Myrtaceae	1	NE	NÃO	ST	Zoo	
<i>Eugenia sonderiana</i> O.Berg	Myrtaceae	7	NE	NÃO	ST	Zoo	
<i>Eugenia stipitata</i> McVaugh	Myrtaceae	2	NE	NÃO	ST	Zoo	
<i>Myrcia selloi</i> (Spreng.) N.Silveira	Myrtaceae	2	NE	NÃO	ST	Zoo	
<i>Myrciaria pilosa</i> Sobral & Couto	Myrtaceae	1	NE	NÃO	ST	Zoo	
<i>Plinia coronata</i> (Mattos) Mattos	Myrtaceae	1	NE	NÃO	ST	Zoo	X
<i>Plinia spiritosantensis</i> (Mattos) Mattos	Myrtaceae	1	NE	NÃO	ST	Zoo	X
<i>Psidium oligospermum</i> Mart. ex DC.	Myrtaceae	1	NE	NÃO	ST	Zoo	X
<i>Psidium striatulum</i> Mart. ex DC.	Myrtaceae	1	NE	NÃO	ST	Zoo	
<i>Calypttranthes aromatica</i> A.St.-Hil.	Myrtaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Calypttranthes lucida</i> Mart. ex DC.	Myrtaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Calyptromyrcia elegans</i> (DC.) O.Berg	Myrtaceae	1	LC	SIM	ST	Zoo	
<i>Campomanesia eugenioides</i> (Cambess.) D.Legrand ex Landrum	Myrtaceae	7	LC	SIM	ST	Zoo	X
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	Myrtaceae	4	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Campomanesia hirsuta</i> Gardner	Myrtaceae	2	EN	SIM	ST	Zoo	X
<i>Campomanesia macrobracteolata</i> Landrum	Myrtaceae	1	EN	SIM	ST	Zoo	X
<i>Campomanesia malifolia</i> O. Berg	Myrtaceae	1	LC	SIM	ST	Zoo	
<i>Campomanesia phaea</i> (O.Berg) Landrum	Myrtaceae	4	LC	SIM	ST	Zoo	

<i>Campomanesia schlechtendaliana</i> (O.Berg) Nied.	Myrtaceae	3	LC	SIM	ST	Zoo	
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O. Berg	Myrtaceae	9	LC	SIM	ST	Zoo	
<i>Eugenia acutata</i> Miq.	Myrtaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Eugenia astringens</i> Cambess.	Myrtaceae	2	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Eugenia beaurepairiana</i> (Kiaersk.) D.Legrand	Myrtaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	Myrtaceae	33	LC	SIM	ST	Zoo	
<i>Eugenia bunchosiifolia</i> Nied.	Myrtaceae	1	VU	SIM	ST	Zoo	X
<i>Eugenia candolleana</i> DC.	Myrtaceae	10	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Eugenia copacabanensis</i> Kiaersk.	Myrtaceae	4	LC	SIM	ST	Zoo	
<i>Eugenia dichroma</i> O.Berg	Myrtaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Eugenia florida</i> DC.	Myrtaceae	6	LC	SIM	ST	Zoo	
<i>Eugenia francavilleana</i> O.Berg	Myrtaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Eugenia itaguahiensis</i> Nied.	Myrtaceae	1	EN	SIM	ST	Zoo	X
<i>Eugenia janeirensis</i> O.Berg	Myrtaceae	1	EN	SIM	ST	Zoo	X
<i>Eugenia monosperma</i> Vell.	Myrtaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Eugenia multicostata</i> D.Legrand	Myrtaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Eugenia neosilvestris</i> Sobral	Myrtaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Eugenia pisiformis</i> Cambess.	Myrtaceae	1	LC	SIM	ST	Zoo	X
<i>Eugenia pluriflora</i> DC.	Myrtaceae	1	LC	SIM	ST	Zoo	X
<i>Eugenia pruniformis</i> Cambess.	Myrtaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	Myrtaceae	12	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Eugenia repanda</i> O.Berg	Myrtaceae	2	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Eugenia robustovenosa</i> Kiaersk.	Myrtaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Eugenia rotundifolia</i> Casar.	Myrtaceae	3	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Eugenia selloi</i> (O. Berg) B.D. Jacks.	Myrtaceae	7	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Eugenia sulcata</i> Spring ex Mart.	Myrtaceae	3	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Eugenia umbelliflora</i> O.Berg	Myrtaceae	5	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Eugenia umbrosa</i> O.Berg	Myrtaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Eugenia villaenovae</i> Kiaersk.	Myrtaceae	1	EN	SIM	ST	Zoo	X
<i>Myrceugenia myrcioides</i> (Cambess.) O.Berg	Myrtaceae	7	LC	SIM	ST	Zoo	X
<i>Myrcia acuminatissima</i> O.Berg	Myrtaceae	3	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Myrcia coelosepala</i> Kiaersk.	Myrtaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Myrcia glomerata</i> (Cambess.) G.P.Burton & E.Lucas	Myrtaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Myrcia insularis</i> Gardner	Myrtaceae	1	LC	SIM	ST	Zoo	X
<i>Myrcia racemosa</i> (O.Berg) Kiaersk.	Myrtaceae	3	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	Myrtaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	Myrtaceae	5	LC	SIM	ST	Zoo	
<i>Myrciaria guaquieta</i> (Kiaersk.) Mattos & D.Legrand	Myrtaceae	6	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg	Myrtaceae	2	DD	SIM	ST	Zoo	
<i>Myrciaria trunciflora</i> O.Berg	Myrtaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Neomitranthes obscura</i> (DC.) N.Silveira	Myrtaceae	6	LC	SIM	ST	Zoo	
<i>Plinia cauliflora</i> (Mart.) Kausel	Myrtaceae	15	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Plinia edulis</i> (Vell.) Sobral	Myrtaceae	26	VU	SIM	ST	Zoo	X

<i>Plinia martinellii</i> G.M.Barroso & M.Peron	Myrtaceae	1	EN	SIM	ST	Zoo	X
<i>Plinia peruviana</i> (Poir.) Govaerts	Myrtaceae	3	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Plinia phitrantha</i> (Kiaersk.) Sobral	Myrtaceae	6	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman	Myrtaceae	2	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Psidium oblongatum</i> O.Berg	Myrtaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Psidium rufum</i> Mart. ex DC.	Myrtaceae	4	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Andradea floribunda</i> Allemão	Nyctaginaceae	1	NE	SIM	P	Auto	X
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Nyctaginaceae	13	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Ramisia brasiliensis</i> Oliv.	Nyctaginaceae	1	NE	SIM	SI	Ane	
<i>Alibertia sorbilis</i> Ducke	Nyctaginaceae	1	NE	NÃO	P	Zoo	X
<i>Guapira graciliflora</i> (Mart. ex Schmidt) Lundell	Nyctaginaceae	7	NE	NÃO	D	Zoo	
<i>Guapira pernambucensis</i> (Casar.) Lundell	Nyctaginaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Ouratea cuspidata</i> (A.St.-Hil.) Engl.	Ochnaceae	3	LC	SIM	SI	Zoo	X
<i>Tetrastylidium grandifolium</i> (Baill.) Sleumer	Olacaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Olea europea</i> L.	Oleaceae	4	NE	NÃO	D	D	
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.	Opiliaceae	1	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Averrhoa bilimbi</i> L.	Oxalidaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Averrhoa carambola</i> L.	Oxalidaceae	9	NE	NÃO	D	D	
<i>Ternstroemia brasiliensis</i> Cambess.	Pentaphylacacea	2	LC	SIM	SI	Zoo	X
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.	Peraceae	5	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Margaritaria nobilis</i> L.f.	Phyllanthaceae	1	LC	SIM	SI	Zoo	
<i>Baccaurea ramiflora</i> Humilhar.	Phyllanthaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Phytolacca dioica</i> L.	Phytolaccaceae	4	NE	SIM	P	Auto	X
<i>Seguiera langsdorffii</i> Moq.	Phytolaccaceae	11	LC	SIM	P	Ane	
<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	Phytolaccaceae	29	NE	SIM	ST	Ane	
<i>Picramnia parvifolia</i> Engl.	Picramniaceae	7	LC	NÃO	D	Zoo	
<i>Pinus caribea</i> Morelet	Pinaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Pinus taeda</i> L.	Pinaceae	6	NE	NÃO	D	D	
<i>Coccoloba alnifolia</i> Casar.	Polygonaceae	5	NE	SIM	SI	Zoo	X
<i>Coccoloba arborescens</i> (Vell.) R.A.Howard	Polygonaceae	3	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	Polygonaceae	1	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Triplaris americana</i> L.	Polygonaceae	27	NE	NÃO	P	Ane	
<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.	Polygonaceae	9	NE	NÃO	P	Ane	
<i>Ruprechtia laxiflora</i> Meisn.	Polygonaceae	1	NE	SIM	ST	Ane	
<i>Jacquinia armillaris</i> Jacq.	Primulaceae	1	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	Primulaceae	27	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Myrsine gardneriana</i> A.DC.	Primulaceae	1	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	Primulaceae	9	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Myrsine parvifolia</i> A.DC.	Primulaceae	1	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Myrsine rubra</i> M.F.Freitas & Kin.-Gouv.	Primulaceae	2	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Primulaceae	6	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Geissanthus ambiguus</i> (Mart.) G.Agostini	Primulaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Roupala montana</i> var. <i>brasiliensis</i> (Klotzsch) K.S.Edwards	Proteaceae	1	NE	SIM	SI	Ane	

<i>Macadamia integrifolia</i> Maiden & Betche	Proteaceae	6	NE	NÃO	D	D	
<i>Grevillea banksii</i> R.Br.	Proteaceae	5	NE	NÃO	P	D	
<i>Lacunaria jenmanii</i> (Oliv.) Ducke	Quiinaceae	5	NE	NÃO	ST	Zoo	
<i>Scutia arenicola</i> (Casar.) Reissek	Rhamnaceae	1	EN	SIM	P	Zoo	
<i>Condalia buxifolia</i> Reissek	Rhamnaceae	3	LC	SIM	SI	Zoo	
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Rhamnaceae	1	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	13	LC	SIM	ST	Auto	
<i>Prunus brasiliensis</i> (Cham. & Schltldl.) D.Dietr.	Rosaceae	8	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Prunus domestica</i> L.	Rosaceae	7	NE	NÃO	D	D	
<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	Rosaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Prunus serrulata</i> Lindl.	Rosaceae	6	NE	NÃO	D	D	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Rosaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Rosaceae	12	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	Rosaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Genipa americana</i> L.	Rubiaceae	34	LC	SIM	P	Zoo	
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	Rubiaceae	6	NE	SIM	P	Zoo	X
<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	Rubiaceae	1	NE	SIM	P	Zoo	
						Auto	
<i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.	Rubiaceae	4	LC	SIM	SI	/Zoo	
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	Rubiaceae	1	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Müll.Arg.	Rubiaceae	1	LC	SIM	SI	Zoo	
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K.Schum.	Rubiaceae	1	NE	SIM	SI	Ane	
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltldl.	Rubiaceae	1	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Melanopsidium nigrum</i> Colla	Rubiaceae	1	VU	SIM	SI	Zoo	X
<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.	Rubiaceae	3	LC	SIM	SI	Zoo	
<i>Riodocea pulcherrima</i> Delprete	Rubiaceae	1	EN	SIM	SI	Zoo	X
<i>Tocoyena bullata</i> (Vell.) Mart.	Rubiaceae	6	NE	SIM	SI	Zoo	X
<i>Amaioua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.	Rubiaceae	1	NE	SIM	SI	Zoo	
						Hidr	
	Rubiaceae			SIM	ST	o/Zo	
<i>Genipa infundibuliformis</i> Zappi & Semir		1	LC			o	X
<i>Gardenia jasminoides</i> J.Ellis	Rubiaceae	5	NE	NÃO	D	D	
						Auto	
<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) K.Schum.	Rubiaceae	14	NE	NÃO	P	/Hidr	
						o	
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A.Rich.	Rubiaceae	2	NE	NÃO	SI	Zoo	
	Rubiaceae	14	NE	NÃO	SI	Auto	
<i>Morinda citrifolia</i> L.						/Baro	
<i>Randia ferox</i> (Cham. & Schltldl.) DC.	Rubiaceae	2	NE	NÃO	SI	Zoo	X
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	Rubiaceae	1	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Duroia valesca</i> C.H.Perss. & Delprete	Rubiaceae	1	NE	NÃO	ST	Zoo	X
<i>Simira grazielae</i> Peixoto	Rubiaceae	1	EN	NÃO	ST	Zoo	X
<i>Posoqueria acutifolia</i> Mart.	Rubiaceae	15	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll.Arg.	Rubiaceae	1	VU	SIM	ST	Zoo	
<i>Simira glaziovii</i> (K.Schum.) Steyerm	Rubiaceae	2	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Tocoyena sellowiana</i> (Cham. & Schltldl.) K.Schum.	Rubiaceae	1	LC	SIM	ST	Zoo	X
<i>Dictyoloma vandellianum</i> A.Juss.	Rutaceae	12	NE	SIM	P	Ane	

<i>Pilocarpus spicatus</i> A.St.-Hil.	Rutaceae	1	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.	Rutaceae	2	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Rutaceae	22	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	Rutaceae	12	NT	NÃO	D	D	
<i>Pilocarpus microphyllus</i> Stapf ex Wardlew.	Rutaceae	3	EN	NÃO	D	D	
<i>Citrus × limonia</i> Osbeck	Rutaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Citrus australasica</i> F.Muell.	Rutaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Citrus junos</i> Sieb. ex Tanaka.	Rutaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Citrus limetta</i> Risso	Rutaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Citrus limettioides</i> (Christm.) Swingle	Rutaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	6	NE	NÃO	D	D	
<i>Clausena excavata</i> Burm. F.	Rutaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Clausena lansium</i> (Lour.) Skeels	Rutaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Severinia buxifolia</i> (Poir.) Tenore	Rutaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Helietta apiculata</i> Benth.	Rutaceae	1	NE	NÃO	P	Ane	
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Rutaceae	5	NE	NÃO	D	Zoo	
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	Rutaceae	10	NE	NÃO	SI	Zoo	
<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	Rutaceae	4	NE	SIM	ST	Auto	
<i>Esenbeckia leiocarpa</i> Engl.	Rutaceae	7	NE	SIM	ST	Auto	
<i>Xylosma venosa</i> N.E.Br.	Salicaceae	1	NE	NÃO	ST	Zoo	
<i>Casearia lasiophylla</i> Eichler	Salicaceae	1	LC	SIM	P	Zoo	
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Salicaceae	13	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	Salicaceae	1	NE	SIM	P	Zoo	X
<i>Flacourtia jangomas</i> (Lour.) Raeusch.	Salicaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Salix babylonica</i> L.	Salicaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Salix x pendulina</i> Wender	Salicaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Xylosma ciliatifolia</i> (Clos) Eichler	Salicaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	Sapindaceae	15	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Allophylus puberulus</i> (Cambess.) Radlk.	Sapindaceae	5	LC	SIM	P	Zoo	
<i>Allophylus racemosus</i> Sw.	Sapindaceae	1	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Cupania platycarpa</i> Radlk.	Sapindaceae	1	NE	SIM	P	Zoo	X
<i>Cupania racemosa</i> (Vell.) Radlk.	Sapindaceae	4	NE	SIM	P	Zoo	X
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	Sapindaceae	1	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Cupania emarginata</i> Cambess.	Sapindaceae	13	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	Sapindaceae	18	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Sapindaceae	28	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Sapindus saponaria</i> L.	Sapindaceae	23	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Talisia esculenta</i> (Cambess.) Radlk.	Sapindaceae	19	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Dimocarpus longan</i> Lour.	Sapindaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Filicium decipiens</i> (Wight & Arn.) Thwaites ex Hook. f.	Sapindaceae	6	NE	NÃO	D	D	
<i>Litchi chinensis</i> Sonn.	Sapindaceae	6	NE	NÃO	D	D	
<i>Melicoccus bijugatus</i> Jacq.	Sapindaceae	2	NE	NÃO	D	D	
<i>Nephelium ramboutan-ake</i> (Labill.) Leenh.	Sapindaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Pometia pinnata</i> J. R. Forst. & G. Forst	Sapindaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Sapindaceae	10	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Melicoccus lepidopetalus</i> Radlk.	Sapindaceae	1	NE	NÃO	P	Zoo	

<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Sapindaceae	1	LC	NÃO	ST	Zoo	X
<i>Cupania furfuracea</i> Radlk.	Sapindaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Tripterodendron filicifolium</i> Radlk.	Sapindaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Pouteria grandiflora</i> (A.DC.) Baehni	Sapotaceae	3	LC	SIM	SI	Zoo	X
<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D.Penn.	Sapotaceae	7	LC	SIM	SI	Zoo	
<i>Chrysophyllum cainito</i> L.	Sapotaceae	13	NE	NÃO	D	D	
<i>Pouteria campechiana</i> (Kunth) Baehni	Sapotaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Pouteria lucuma</i> (Ruiz & Pav.) Kuntze	Sapotaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E.Moore & Stearn	Sapotaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Pouteria viridis</i> (Pittier) Cronquist	Sapotaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Synsepalum dulcificum</i> (Schumach. & Thonn.) Daniell.	Sapotaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Achras sapota</i> L.	Sapotaceae	5	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Labramia bojeri</i> A. DC.	Sapotaceae	8	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Pouteria butyrocarpa</i> (Kuhlm.) T.D.Penn.	Sapotaceae	1	CR	NÃO	ST	Zoo	
<i>Pouteria macrocarpa</i> (Mart.) D.Dietr.	Sapotaceae	1	VU	NÃO	ST	Zoo	
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	Sapotaceae	9	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Chrysophyllum imperiale</i> (Linden ex K.Koch & Fintelm.) Benth. & Hook.	Sapotaceae	3	EN	SIM	ST	Zoo	X
<i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehne) Cronquist	Sapotaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Manilkara bella</i> Monach.	Sapotaceae	3	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Manilkara salzmannii</i> (A.DC.) H.J.Lam	Sapotaceae	3	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Manilkara subsericea</i> (Mart.) Dubard	Sapotaceae	6	LC	SIM	ST	Zoo	X
<i>Manilkara zapota</i> (L.) P.Royen	Sapotaceae	9	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Pouteria cainito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Sapotaceae	21	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Pouteria durlandii</i> (Standl.) Baehni	Sapotaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	Sapotaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma	Sapotaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Pouteria psammophila</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	4	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	11	LC	SIM	ST	Zoo	
<i>Pradosia lactescens</i> (Vell.) Radlk.	Sapotaceae	7	LC	SIM	ST	Zoo	X
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Simaroubaceae	5	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Quassia amara</i> L.	Simaroubaceae	5	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Siparunaceae	5	NE	SIM	SI	Ane	
<i>Cestrum axillare</i> Vell.	Solanaceae	1	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Iochroma arborescens</i> (L.) J.M.H. Shaw	Solanaceae	18	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil.	Solanaceae	11	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	Solanaceae	2	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Solanum pseudoquina</i> A.St.-Hil.	Solanaceae	18	LC	SIM	P	Zoo	
<i>Solanum sanctae-catharinae</i> Dunal	Solanaceae	1	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Solanum swartzianum</i> Roem. & Schult.	Solanaceae	4	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Brunfelsia uniflora</i> (Pohl) D.Don	Solanaceae	5	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Solanum asperolanatum</i> Ruiz & Pav.	Solanaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Solanum erianthum</i> D.Don	Solanaceae	1	NE	NÃO	D	D	
<i>Solanum betaceum</i> Cav.	Solanaceae	5	NE	NÃO	D	Zoo	
<i>Solanum sessiliflorum</i> Dunal	Solanaceae	1	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Vassobia breviflora</i> (Sendtn.) Hunz.	Solanaceae	1	NE	NÃO	P	Zoo	

<i>Metternichia princeps</i> var. <i>macrocalyx</i> J.C.Mikan	Solanaceae	1	NE	NÃO	SI	Auto	X
<i>Solanum alternatopinnatum</i> Steud.	Solanaceae	1	NE	SIM	ST	Zoo	
<i>Brugmansia suaveolens</i> (Willd.) Bercht. & J.Presl	Solanaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Cestrum nocturnum</i> L.	Solanaceae	5	NE	NÃO	D	D	
<i>Styrax pohlii</i> A.DC.	Styracaceae	1	NE	NÃO	ST	Zoo	
<i>Laplacea fruticosa</i> (Schrad.) Kobuski	Theaceae	1	NE	SIM	P	Auto	
<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevling	Thymelaeaceae	5	NE	SIM	ST	Zoo	X
<i>Cecropia glaziovii</i> Sneathl.	Urticaceae	24	NE	SIM	P	Zoo	X
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Urticaceae	21	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	Urticaceae	5	NE	SIM	P	Zoo	
<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	Urticaceae	24	NE	SIM	SI	Zoo	X
<i>Cecropia purpurascens</i> C.C.Berg	Urticaceae	5	NE	NÃO	P	Zoo	X
<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	Urticaceae	1	NE	NÃO	P	Zoo	
<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Juss.	Verbenaceae	1	NE	SIM	P	Ane	
<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	Verbenaceae	30	NE	SIM	SI	Zoo	
<i>Qualea cryptantha</i> (Spreng.) Warm.	Vochysiaceae	1	NE	SIM	P	Ane	X
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	Vochysiaceae	1	NE	SIM	SI	Ane	
<i>Salvertia convallariodora</i> A.St.-Hil.	Vochysiaceae	1	NE	NÃO	P	Ane	