

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

LAVÍNIA ELOYSA DE OLIVEIRA BARBOSA

JACKSON ERLAN RAMOS DA SILVA

MARCELA RITA FERREIRA DA SILVA

**LEVANTAMENTO DA COMPOSIÇÃO ARBÓREA E ANÁLISE DOS
IMPACTOS DE PLANTAS EXÓTICAS EM FRAGMENTOS DE MATA
ATLÂNTICA**

RECIFE

2021

LAVÍNIA ELOYSA DE OLIVEIRA BARBOSA

JACKSON ERLAN RAMOS DA SILVA

MARCELA RITA FERREIRA DA SILVA

**LEVANTAMENTO DA COMPOSIÇÃO ARBÓREA E ANÁLISE DOS IMPACTOS
DE PLANTAS EXÓTICAS EM FRAGMENTOS DE MATA ATLÂNTICA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Disciplina de TCC II do curso de Ciências Biológicas
ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como
parte dos requisitos para a conclusão do curso.

Orientador (a): Dr^a Lilian Flores.

RECIFE

2021

B238I Barbosa, Lavínia Eloysa De Oliveira
Levantamento da composição arbórea e análise dos
impactos de plantas exóticas em fragmentos de mata atlântica./
Lavínia Eloysa De Oliveira Barbosa; Jackson Erlan Ramos da Silva;
Marcela Rita Ferreira da Silva. - Recife: O Autor, 2021.
39 p.

Orientador: Dr^a Lilian Flores.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro
Universitário Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Ciências
Biológicas, 2021

1. Mata atlântica; 2. Florística; 3. Plantas exóticas;
4. Fragmentação; 5. Ações antrópicas.. I. Centro Universitário
Brasileiro. - UNIBRA. II. Título.

CDU: 573

LEVANTAMENTO DA COMPOSIÇÃO ARBÓREA E ANÁLISE DOS IMPACTOS DE PLANTAS EXÓTICAS EM FRAGMENTOS DE MATA ATLÂNTICA

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC II do curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Examinadores:

Prof.º Me. Paulo Braga Mascarenhas Júnior
Professor(a) Examinador(a)

Prof.º Ma. Cybelle Emanuele da Silva
Professor(a) Examinador(a)

Prof.º Drª Lilian Maria Araujo de Flores
Professor(a) Examinador(a)

Recife: ____/____/____

NOTA: _____

AGRADECIMENTOS

A orientadora Lilian Flores por sua dedicação, paciência e compromisso em direcionar da melhor maneira cada passo deste trabalho.

Total gratidão aos professores do Centro Universitário Brasileiro que são um exemplo e inspiração.

A professora Juliana Santos que sempre esteve disponível com seus conhecimentos em botânica durante a obtenção de dados.

Aos amigos pela compreensão das ausências em determinados momentos.

A todas as pessoas que diretamente e indiretamente apoiou e incentivou a conclusão do curso com palavras, gestos e atitudes.

*“Quando você quer alguma coisa, todo o universo conspira
para que você realize o seu desejo.”*

Paulo Coelho

RESUMO

A Mata Atlântica originalmente, em sua faixa latitudinal, se distribui por toda a costa brasileira, caracteristicamente apresenta condições altamente heterogêneas por toda a sua extensão com regiões tropicais e subtropicais. Em seu histórico o bioma Mata Atlântica sofreu diversas alterações devido ao processo de colonização e povoamento, como resultado atualmente restam apenas pequenos fragmentos isolados de mata. O plantio de espécies exóticas com enfoque a agricultura durante a colonização foi um marco para introdução desordenada de diversos gêneros de plantas na Floresta Atlântica brasileira, seguida do uso de plantas ornamentais e comerciais. A introdução de plantas exóticas na Mata Atlântica ocorreu sem preocupações ambientais. Este trabalho objetivou analisar o resultado desse processo na composição da Mata Atlântica na atualidade a partir de uma análise das espécies exóticas presentes em determinados fragmentos de mata por meio de revisão bibliográfica. Foram selecionados levantamentos florísticos pelo Scielo e Scholar e através do sistema Flora Do Brasil e Banco de Dados Nacional de Espécies Exóticas Invasoras foi possível confirmar a origem das espécies e seu potencial invasor. Como resultado foram identificadas 51 espécies exóticas das quais 36 (70,5%) possuem estado de naturalização no Brasil e 39 espécies (76,5%) com registro de potencial invasor no Banco de Dados Nacional de Espécies Exóticas Invasoras. Observou-se que parte das espécies exóticas invasoras apresentam riscos ambientais relatados pela Base de Dados Nacional de Espécies Exóticas Invasoras. Neste contexto é de extrema importância analisar o potencial de risco das espécies exóticas na vegetação nativa que, por competição, pode causar alterações nos ecossistemas.

Palavras-chave: Mata atlântica; Florística; Plantas exóticas; Fragmentação; Ações antrópicas.

RESUMO EM LÍNGUA ESTRANGEIRA

The Atlantic Forest originally its latitudinal range is distributed along the entire Brazilian coast, characteristically presents highly heterogeneous conditions throughout its extension with tropical and subtropical regions. Historically, the Atlantic Forest biome has undergone several alterations due to the colonization and settlement process, as a result of which today only small isolated fragments of forest remain. The planting of exotic species focusing on agriculture during colonization was a milestone for the disorderly introduction of different plant genera in the Brazilian Atlantic Forest, followed by the use of ornamental and commercial plants. The introduction of exotic plants in the Atlantic Forest occurred without environmental concerns. This work aimed to analyze the result of this process in the composition of the Atlantic Forest today, based on an analysis of exotic species present in certain forest fragments through a literature review. Floristic surveys were selected by Scielo and Scholar and through the Flora Do Brasil system and the National Database of Invasive Exotic Species it was possible to confirm the origin of the species and its invasive potential. As a result, 51 exotic species were identified, 36 (70.5%) of which have naturalization status in Brazil and 39 species (76.5%) with a record of potential invasiveness in the National Database of Invasive Alien Species. It was observed that part of the invasive alien species present environmental risks reported by the National Database of Invasive Alien Species. In this context, it is extremely important to analyze the potential risk of exotic species in native vegetation that, through competition, can cause changes in ecosystems.

Keywords: Atlantic forest; Floristic; Alien plants; Fragmentation; Antropic actions

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Lista de espécies exóticas encontradas nos levantamentos de Mata Atlântica, página 20.

Tabela 2. Lista de espécies do levantamento na Usina São José- Pe, página 2.

Tabela 3. Lista de espécies do levantamento no Litoral Norte da Bahia, página 25.

Tabela 4. Lista de espécies do levantamento na Mata do Rio Vermelho- RJ, página 30.

Tabela 5. Lista de espécies do levantamento no Parque Nacional do Iguaçu- PR, página 32.

Tabela 6. Lista de espécies exóticas do levantamento no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira- SP, página 33.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVOS GERAL	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3 REFERENCIAL TEÓRICO	12
3.1 Comportamento de espécies exóticas.	12
3.2 Espécies invasoras	13
3.3 Centros urbanos podem atuar como fonte de dispersão de plantas exóticas	15
3.4 Espécies exóticas já citadas como ameaça ambiental	17
4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	18
5 RESULTADOS	19
5.1 Usina São José - Pernambuco	21
5.2 Litoral norte da Bahia	25
5.3 Mata do Rio Vermelho – Rio de Janeiro	29
5.4 Parque Nacional do Iguaçu- Paraná	32
5.5 Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira - São Paulo	32
6 DISCUSSÃO	34
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
REFERÊNCIAS	37

1 INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é uma floresta tropical úmida que em sua composição original se distribui por toda a costa brasileira. Devido a sua localização, este bioma sofre impactos das ações antrópicas desde a colonização do Brasil em 1500. Durante estes 521 anos de história, tem sido vítima de atividades antrópicas que resultou em alterações na sua extensão e composição arbórea (SÁ, 1996).

Caracteristicamente, a mata atlântica em sua ampla faixa longitudinal apresenta condições altamente heterogêneas por toda sua extensão com regiões tropicais e subtropicais além de diferentes níveis de precipitação entre a região costeira e o interior (RIBEIRO, 2009). A riqueza dessa floresta tropical é notória. Mesmo havendo pequenos fragmentos remanescentes da mata, há uma variedade de microclimas e habitats que auxiliam no estabelecimento e reprodução de diferentes espécies e torna a mata atlântica um dos principais *Hotspots* do mundo com alto nível de diversidade biológica e maior porcentagem de endemismo (RIBEIRO et al, 2009).

Polissêmica por origem, a paisagem pode também ser considerada como uma estrutura espacial que resulta da interação entre os processos naturais e atividades humanas. Em associação de ações passadas e presentes, a paisagem constitui-se uma categoria do espaço que é um produto da coevolução das sociedades humanas e do meio natural, ou ainda, uma manifestação espacial da relação homem-ambiente (OLIVEIRA; ENGEMAN, 2011).

Dean (1996) detalha em sua obra “A Ferro e Fogo” os primeiros impactos causados pela ocupação dos indígenas, tais quais suas práticas agrícolas em que, mesmo sendo em ínfima proporção, já causava alterações em pequenas regiões da mata muito antes da ocupação europeia. As formações das famosas capoeiras, termo do tupi que significa ‘mato que cresceu em lugar de vegetação cortada’ é utilizado ainda hoje para as regiões onde ocorreu a retirada de parte da vegetação para formação de moradia, atividades pecuaristas ou agricultura.

A passagem da agricultura nômade praticada pelos índios para a agricultura permanente é uma introdução do colonizador europeu no Brasil. Essa mudança acarretou na perda significativa de parte da Floresta Atlântica e foi iniciada com o plantio sistemático de gêneros alimentícios, com destaque para o cultivo de cana-de-

açúcar para exportação, praticado em larga escala em regime de monocultura (OLIVEIRA; ENGEMAN, 2011).

O processo de colonização foi marcado pelos impactos exponenciais na mata atlântica resultantes da exploração dos recursos da madeira, da mineração e sobretudo da introdução de espécies exóticas com enfoque na agricultura. Uma das principais espécies exóticas cultivadas no período da colonização foi a cana-de-açúcar. Para se ter ideia do impacto da atividade açucareira sobre a floresta atlântica, convém lembrar que somente na capitania do Rio de Janeiro, no início do século XVIII, existiam 131 engenhos em funcionamento (OLIVEIRA; ENGEMANN, 2011).

Atualmente muitas são as razões pelo qual ainda é realizada a introdução proposital de espécies exóticas ao redor do mundo, as mais evidentes referem-se à necessidade e ao desejo de cultivar produtos alimentares diversos, por razões econômicas. O gosto pelo cultivo de plantas ornamentais, o uso de espécies para produção florestal, usos medicinais e religiosos além do desejo de emigrantes em recriar a paisagem das suas terras de origem são as principais causas da introdução de espécies não nativas ao redor do mundo (CAMPOS et al, 2006).

O Brasil mantém o histórico de introdução de espécies exóticas sem preocupações ambientais, intensificado a partir da década de 60. Espécies exóticas são recomendadas para cultivo em diversas regiões do país como soluções econômicas para a falta de prática no uso da biodiversidade nativa (CAMPOS et al, 2006). Sá (1997), em análise da obra *A Ferro e Fogo* observa que, nesse cenário de contínua ocupação humana e sistemática destruição florística, muitas espécies desapareceram por completo de certas áreas, o que ocorreu antes mesmo que um inventário preliminar da biodiversidade da Mata Atlântica pudesse ser produzido. Uma das principais causas de sua descaracterização foi, e ainda é, as constantes introduções de espécies exóticas vegetais em sua região.

O bioma Mata Atlântica, sempre sofreu pressão por conta do povoamento e desenvolvimento baseado na exploração dos recursos naturais no Brasil, mas foi somente após 1990 que se conheceu a gravidade da situação dessa floresta (SOS Amazônia, 2009). Estudos que analisem o impacto das espécies exóticas introduzidas na paisagem de Mata Atlântica brasileira ou que quantifique a proporção de espécies arbóreas não-nativas nos remanescentes da mata ainda são escassos. Desta forma,

este trabalho tem por objetivo analisar o resultado desse processo histórico na composição da Mata Atlântica na atualidade, com enfoque na ecologia das espécies vegetais exóticas presentes nos fragmentos de floresta.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS GERAL

- Estudar o impacto das plantas exóticas na composição da Mata Atlântica.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elucidar como as espécies exóticas ameaçam o meio natural;
- Evidenciar a importância da biodiversidade nativa;
- Identificar as principais espécies exóticas nos fragmentos da Mata Atlântica;
- Comparar a proporção entre espécies nativas e exóticas nos fragmentos de mata atlântica.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Comportamento de espécies exóticas.

Uma espécie é considerada introduzida quando sobrevive ao transporte e se estabelece com sucesso em uma região onde não ocorreu anteriormente. Ao introduzir uma espécie em um novo ambiente, esta pode apresentar diversos comportamentos, muitas destas espécies embora consigam se reproduzir no ambiente o qual foram inseridas, são incapazes de manter uma população autônoma em longo prazo. Assim, são chamadas espécies exóticas casuais, não oferecem risco as espécies nativas e não causam alterações permanentes (RICHARDSON et al. 2000, MORO et al. 2012).

A naturalização ocorre quando estas espécies exóticas conseguem se reproduzir de modo consistente no local onde foram introduzidas, de modo a estabelecer uma população autoperpetuante sem a necessidade da intervenção humana direta, mas que, entretanto, não se dispersaram para longe do local de introdução (MORO et al. 2012). Espécies naturalizadas geralmente se limitam a se desenvolver próximo a planta mãe, podendo sustentar populações ao longo de vários

ciclos de vida sem a necessidade de intervenção humana (RICHARDSON et al. 2000, MORO et al. 2012).

O grande problema das espécies naturalizadas é que muitas vezes a naturalização é apenas um estágio ao processo de contaminação biológica ou invasão ocorrendo quando qualquer espécie não natural de um ecossistema é introduzida nele e após se estabelecer passa a se espalhar e alterar esse ecossistema. Algumas se restringem a ocupar áreas degradadas e não competem com espécies nativas em áreas bem conservadas (RICHARDSON et al. 2000, MORO et al. 2012, ZENNI 2015).

Espécies com alta capacidade de crescimento, proliferação e dispersão, que passando a modificar a composição, estrutura ou função do ecossistema são consideradas invasoras e apresentam grande risco a vegetação nativa (MATOS 2009, MORO 2012). Esse processo é denominado de contaminação biológica e refere-se aos danos causados por espécies que não fazem parte, naturalmente, de um dado ecossistema, mas que se naturalizam, passam a se dispersar e provocam mudanças em seu funcionamento, não permitindo sua recuperação natural (ZILLER 2001).

Há um total de 525 espécies de plantas vasculares não nativas que foram naturalizadas presentes no inventário de plantas brasileiras. No bioma Mata atlântica existe a maior quantidade de espécies exóticas introduzidas, com um total de 416 espécies (ZENNI 2015). Apenas uma fração das espécies não nativas forma populações naturalizadas e apenas um pequeno subconjunto delas resulta em invasões. As consequências principais além da modificação das características e fisionomia da paisagem natural, é a transformação dos ciclos que afetam a biodiversidade, serviços ecossistêmicos e agropecuária causando prejuízos financeiros (ZENNI 2001, ZENNI 2015).

3.2 Espécies invasoras

Espécies invasoras além de conseguir reproduzir-se consistentemente e manter uma população viável autonomamente, também conseguem dispersar-se para áreas distantes do local original da introdução e lá estabelecer-se, invadindo a nova região geográfica para onde foram levadas (MORRO et al. 2012). Esse processo é denominado de contaminação biológica e refere-se aos danos causados por espécies que não fazem parte, naturalmente, de um dado ecossistema, mas que se

naturalizam, passam a se dispersar e provocam mudanças em seu funcionamento, não permitindo sua recuperação natural (ZILLER 2001).

É verdade que nem todas as espécies exóticas se tornam invasoras e nem todas as invasoras causam grandes problemas ambientais. Espécies invasoras são um grave problema ambiental, mas nem todas as espécies invasoras geram danos realmente apreciáveis (MORO et al. 2012). O agravante dos processos de invasão, comparados à maioria dos problemas ambientais, é que ao invés de serem absorvidos com o tempo e terem seus impactos amenizados, agravam-se à medida que as plantas exóticas invasoras ocupam o espaço das nativas (ZILLER 2001, MORO et al. 2012).

Alguns ambientes estão mais suscetíveis à invasão que outros. Esta tendência pode estar associada a práticas erradas de manejo como retirada de florestas, ecossistemas com alto nível de perturbação por redução de diversidade natural e exploração excessiva (ZILLER 2001). Quanto mais reduzida a diversidade natural, a riqueza e as formas de vida de um ecossistema, mais suscetível ele é à invasão por apresentar funções ecológicas que não estão supridas. A invasão de espécies exóticas contribui para a extinção das espécies nativas, pois elas competem com as nativas e, dependendo de suas características ecológicas, podem ocupar o nicho delas (MELO et al. 2011). Também está diretamente relacionado à semelhança entre o novo ambiente e o local de origem (MATOS 2009).

Muitas delas são plantadas diretamente no local com diferentes fins, tais como reflorestar áreas desmatadas, fornecer frutos, controlar erosões e melhorar a estética do local (MELO et al. 2011). Muitas das espécies exóticas comumente utilizadas em arborização urbana e projetos de paisagismo são dispersas por animais, com destaque para a avifauna, ou pelo vento, o que possibilita sua chegada a áreas naturais urbanas ou periurbanas limítrofes (ZILLER et al. 2007). Em épocas mais recentes, o propósito da introdução de espécies voltou-se significativamente para o comércio de plantas ornamentais. Quando as espécies são usadas para mais de um fim, maior tende a ser sua disseminação (ZILLER, 2001).

A simples verificação do potencial de risco de espécies através de seu histórico de invasão em outras partes do país ou do mundo, pode mudar essa tendência e diminuir a pressão de invasões biológicas sobre ambientes naturais no futuro. O uso

de espécies inadequadas na arborização tem causado prejuízos em diversos aspectos. A seleção adequada de espécies para evitar impactos em ambientes naturais próximos a cidades é um conceito ainda inovador (ZILLER et al. 2007).

A introdução de espécies de plantas (agrícolas, florestais ou ornamentais) vindas de outras regiões em qualquer ecossistema, pode ter impactos desastrosos sobre o ambiente e afetar atividades econômicas ali realizadas. O problema já é uma das maiores ameaças a biodiversidade, mas ainda não foi dimensionado nem está sendo tratado adequadamente em muitos países, entre eles o Brasil (ZILLER 2001).

3.3 Centros urbanos podem atuar como fonte de dispersão de plantas exóticas

A presença de áreas verdes e a arborização de vias nas malhas urbanas são considerados elementos importantes no planejamento das cidades, na tentativa de uma convivência harmônica entre o espaço natural e o espaço construído. Possui grande importância social e auxiliam também na redução da temperatura do ar e na emissão de poluentes e de ruídos sonoros na atmosfera, pelos efeitos de cobertura e amortecimento das folhas (ZILLER et al. 2007).

Se por um lado, é inegável o valor acrescentado à qualidade de vida quando se arboriza uma cidade, levando-se em conta fatores como a ornamentação, a melhoria microclimática e a diminuição da poluição, por outro lado, a inserção desses vegetais ao meio urbano não é tão simples, já que não é o habitat mais apropriado ao seu desenvolvimento. A instituição de padrões como espécies de porte alto, médio e baixo, muito comum em manuais e guias de arborização são insuficientes quando o trabalho envolve variáveis tão diferentes da malha urbana juntamente com as peculiaridades ecológicas de cada espécie (SILVA, 2007).

Dentre as soluções mais frequentes está a utilização de plantas exóticas (SILVA, 2007). Do total de espécies ornamentais introduzidas em outros ambientes, em todo o mundo, quase a metade tornou-se invasora com o tempo (ZILLER, 2001). A partir de um levantamento nacional de espécies exóticas invasoras em ambientes terrestres, realizado pela The Nature Conservancy e pelo Instituto Hórus para o Ministério do Meio Ambiente, verificou-se que a principal causa de introdução intencional de espécies exóticas invasoras no país é o uso ornamental (22%) (ZILLER et al. 2007)

O uso dessas espécies na arborização urbana traz impactos ambientais que muitas vezes passam despercebidos pelos responsáveis por esses plantios, podendo gerar impactos que afetam a biodiversidade, a economia e/ou valores culturais nos arredores das áreas urbanas ou mesmo em parques municipais, áreas de preservação permanente e outras áreas verdes (ZILLER et al. 2007). Por estarem localizados no interior de cidades, é comum encontrar na mata nativa espécies que são utilizadas na arborização de ruas e praças, que geralmente acabam sendo dispersas pelo vento, pássaros e morcegos que transitam entre as áreas verdes das cidades (MELO et al. 2011).

Além da estética, o paisagismo contemporâneo visa a proporcionar diversos outros benefícios ao homem e ao meio ambiente, especialmente relacionados à qualidade ambiental dos espaços urbanos e à conservação das espécies (STUMPT, 2015). Um critério de extrema importância para a conservação da biodiversidade ainda não está, de modo geral, incorporado a essa escolha e se refere às espécies em si, independentemente de serem adequadas em função das demais características (ZILLER et al. 2007).

Uma alternativa para contornar esses fatores é a substituição de espécies exóticas para espécies nativas a redução no uso de plantas exóticas em seus projetos, visto que, com o tempo, podem se transformar em agentes de substituição da flora nativa, a exemplo do que ocorreu no Rio Grande do Sul com várias espécies introduzidas pelos colonizadores (STUMPT, 2015).

Com esta perspectiva, Stumpt (2015) analisou e comparou a descrição e imagens das espécies contidas no livro 'Cores e Formas no Bioma Pampa: plantas ornamentais nativas', a fim de identificar espécies nativas que apresentassem analogias com espécies exóticas. O resultado deste trabalho foi a identificação de 34 espécies nativas capazes de substituir adequadamente espécies exóticas de uso consolidado, a seleção das espécies levou em conta a semelhança de hábito, de arquitetura e características das folhas, flores e/ou frutos, bem como as condições ambientais de ocorrência (para as espécies nativas) e de cultivo (para as espécies exóticas).

Estudos semelhantes a este são uma excelente alternativa para reverter os impactos atuais no bioma Mata Atlântica que além das alterações causadas pelo

desmatamento e urbanização, também há como fator de descaracterização a introdução de espécies exóticas que muitas vezes têm sua fonte de dispersão nos ambientes urbanos. Da mesma forma como as áreas urbanas servem como fonte de propágulos para a dispersão de espécies exóticas invasoras que trazem impactos à diversidade biológica, também podem ter efeito benéfico através do plantio de espécies nativas da região (ZILLER et al. 2007).

3.4 Espécies exóticas já citadas como ameaça ambiental

Algumas espécies de árvores exóticas introduzidas para fins florestais e agroflorestais podem tornar-se invasoras de ecossistemas naturais e ambientes perturbados em recomposição. No Brasil, *Acacia mearnsii* De Wild. (acácia-negra) começou a ser cultivada em escala comercial na década de 30. A espécie é plantada, principalmente, no Rio Grande do Sul, em mais de 100.000 ha de florestas plantadas, em cerca de 30 municípios na Depressão Central (CARVALHO, 1998). Acácia-negra é uma espécie de rápido crescimento, que alcança taxa máxima entre 3 e 5 anos de idade. No Brasil ainda não existem dados que comprovem o comportamento da acácia-negra como invasora de ambientes naturais. Entretanto, essa espécie normalmente é encontrada ocupando ambientes perturbados adjacentes aos cultivos, como margens de estradas (MOCHIUTTI et al. 2007).

A experimentação florestal também gerou descendências, atualmente custosas para diversos países. Os gêneros *Pinus* e *Eucalyptus* são sem dúvida os mais utilizados mundialmente para produção florestal na atualidade, cuja madeira é usada principalmente para a produção de celulose, papel e energia. Composto basicamente de espécies heliófitas, o gênero *Pinus* tem sido registrado como potencialidade invasora em áreas cobertas, sejam degradadas ou naturalmente ocupadas por vegetação herbáceo-arbustiva (ZILLER & GALVÃO 2002, CARVALHO 1998).

Azadirachta indica A.Juss. ou “Nim indiano” é uma espécie natural da Ásia e foi introduzida no Brasil para fins de uso comercial, ornamental e interesse agrícola. A Base de Dados Nacional de Espécies Invasoras apresenta os riscos ecológicos do Nim indiano associados à possibilidade de reduzir a biodiversidade em florestas pela supressão de outras espécies devido à alelopatia e dominância, além de alteração do regime hídrico em ecossistemas abertos, onde substitui vegetação de pequeno porte. Esta espécie tem sido estudada por Moro (2013) no nordeste brasileiro e foi descrita

por sua alta capacidade de reprodução e estabelecimento fora das zonas de manejo humano. O estudo conclui que *A. indica* é uma espécie em estado de naturalização e considerada potencialmente invasora. Ainda os autores recomendam ações de monitoramento, contenção e controle para prevenir potenciais riscos ambientais.

Palmeiras exóticas também apresentam risco à biodiversidade. Elas podem apresentar maiores taxas de recrutamento e crescimento populacional quando comparadas a árvores nativas, isto pode gerar aumento da competição e inibição das espécies nativas. Em áreas de mata atlântica, as palmeiras do gênero *Archontophoenix*, principalmente, alteraram a estrutura da vegetação em trechos de reserva florestal. Populações de *Archontophoenix cunninghamiana*, a palmeira australiana, inicialmente introduzida para fins ornamentais, tornou-se invasora em fragmentos de mata atlântica no estado de São Paulo. Outras espécies de palmeiras exóticas com potencial invasor são a palmeira de leque (*Livistona chinensis*) e a tamareira-anã (*Phoenix roebelenii*) (CAMPAGNOLI; ANTUNES 2017, CONDÉ 2018).

Entre as espécies de árvores bem conhecidas como invasoras no Brasil estão alguns pinheiros (*Pinus Elliottii*, *Pinus taeda*), a casuariana (*Casuarina equisetifolia*), o cinamomo (*Melia azedarach*), a uva-do-japão (*Hovenia dulcis*), o amarelinho (*Tecoma stans*), a goiabeira (*Psidium guajava*), a vassoura-vermelha (*Dodonaea viscosa*), o alfeneiro (*Ligustrum japonicum*). Entre as plantas menores, *Bracchiaria*, *Eragrostis* e *Melinis*, de capins africanos introduzidos para pastagens, são dos mais problemáticos (ZILLER, 2001).

4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Este estudo trata-se de uma revisão bibliográfica através de uma análise de dados de publicações e levantamentos de espécies arbóreas realizadas em fragmentos de Mata Atlântica. A pesquisa foi realizada através do Google Scholar e Scielo com as palavras chave “levantamento”, “florística”, “plantas exóticas” e “mata atlântica”.

As espécies de cada levantamento foram consultadas no sistema Flora do Brasil que é parte do programa REFLORA/CNPq. O Re flora é uma iniciativa do governo brasileiro e tem como objetivo principal o resgate de imagens dos espécimes da flora brasileira e das informações a eles associadas, depositados nos herbários

estrangeiros para a construção do Herbário Virtual Re flora. O sistema Flora do Brasil funciona como um validador para os nomes atribuídos às imagens do Herbário Virtual Re flora que, além de imagens, fornece informações textuais das espécies disponíveis para a comunidade científica e público em geral.

Através do sistema Flora do Brasil as espécies foram classificadas quanto à origem, foram consideradas exóticas espécies que não ocorrem naturalmente no Brasil o qual o Flora do Brasil informa ser naturalizada ou cultivada, as espécies nativas também foram classificadas a nível de endemismo. As espécies classificadas como exóticas do Brasil foram consultadas quanto ao potencial invasor no Banco de dados nacional de espécies exóticas Invasoras do Instituto Hórus

Espécimes cujo os autores nos levantamentos apenas identificaram a nível de gênero não foram incluídas na classificação de origem devido à falta de especificidade. As espécies que não estão listadas nos bancos de dados foram reportadas e requer literatura complementar para análise da origem

5 RESULTADOS

Foram selecionadas 5 publicações em fragmentos de Mata atlântica contendo levantamentos florísticos localizados na Usina São José em Pernambuco, Litoral Norte da Bahia, Mata do Rio vermelho no Rio de Janeiro, Parque Nacional do Iguaçu no Paraná e Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira em São Paulo. Nestes fragmentos de mata foram identificadas 51 espécies exóticas, deste total 36 espécies (70,5%) possui estado de naturalização no Brasil e 39 espécies (76,5%) são classificadas com potencial invasor no Banco de dados nacional de espécies exóticas invasoras.

Tabela 1 Espécies exóticas encontradas nos levantamentos em Fragmentos de Mata Atlântica. N/L- Espécie não listada no banco de dados. S/I- Sem informação no Banco de dados. S- Sim. N- Não.

ESPÉCIE	LOCAL	FONTE	ORIGEM	INVASÃO
<i>Albizia saman</i>	PE	Pinto et al	Cultivada	N/L
<i>Araucaria angustifolia</i>	SP	Ivanauskas et al	N/L	N/L
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	PE	Pinto et al	Naturalizada	S
<i>Bambusa vulgaris</i>	SP	Ivanauskas et al	Naturalizada	S
<i>Brugmansia suaveolens</i>	SP	Ivanauskas et al	Naturalizada	N/L
<i>Citrus aurantifolia</i>	PR	Rodolfo et al	Naturalizada	S
<i>Citrus aurantium</i>	PR	Rodolfo et al	Cultivada	N/L

<i>Citrus deliciosa</i>	PR	Rodolfo et al	Naturalizada	S
<i>Citrus limonia</i>	PR	Rodolfo et al	Naturalizada	S
<i>Citrus reticulata</i>	SP	Ivanauskas et al	Cultivada	N/L
<i>Citrus sinensis</i>	PR	Rodolfo et al	Naturalizada	S
<i>Citrus x aurantiifolia</i>	SP	Ivanauskas et al	Cultivada	N/L
<i>Citrus x aurantium</i>	SP	Ivanauskas et al	Cultivada	N/L
<i>Citrus x limon</i>	SP	Ivanauskas et al	Cultivada	N/L
<i>Coix lacryma-jobi</i>	SP	Ivanauskas et al	Naturalizada	S
<i>Cordyline terminalis</i>	PR	Rodolfo et al	Cultivada	S
<i>Crocasmia x crocosmiiflora</i>	SP	Ivanauskas et al	Naturalizada	S
<i>Cyperus rotundus</i>	SP	Ivanauskas et al	Naturalizada	S
<i>Dombeya wallichii</i>	SP	Ivanauskas et al	Cultivada	N/L
<i>Elaeais guineensis</i>	PE	Pinto et al	Cultivada	S
<i>Epipremnum pinnatum</i>	PR	Rodolfo et al	Exótica	S
<i>Eriobotrya japonica</i>	SP	Ivanauskas et al	Naturalizada	S
<i>Eriobotrya japonica</i>	PR	Rodolfo et al	Naturalizada	S
<i>Eucalyptus grandis</i>	SP	Ivanauskas et al	Cultivada	N/L
<i>Hedychium coronarium</i>	SP	Ivanauskas et al	Naturalizada	S
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	SP	Ivanauskas et al	Cultivada	S
<i>Hovenia dulcis</i>	PR	Rodolfo et al	Naturalizada	S
<i>Hovenia dulcis</i>	SP	Ivanauskas et al	Naturalizada	S
<i>Impatiens walleriana</i>	PR	ROdolfo et al	Cultivada	S
<i>Impatiens walleriana</i>	SP	Ivanauskas et al	Naturalizada	S
<i>Leonotis nepetifolia</i>	SP	Ivanauskas et al	Naturalizada	N/L
<i>Ligustrum lucidum</i>	SP	Ivanauskas et al	Cultivada	S
<i>Mangifera indica</i>	PR	Rodolfo et al	Cultivada	S
<i>Mangifera indica</i>	PE	Pinto et al	Cultivada	S
<i>Mangifera indica</i>	SP	Ivanauskas et al	Cultivada	S
<i>Momordica charantia</i>	SP	Ivanauskas et al	Naturalizada	S
<i>Morus nigra</i>	SP	Ivanauskas et al	Cultivada	S
<i>Musa paradisiaca</i>	SP	Ivanauskas et al	Cultivada	N/L
<i>Musa rosacea</i>	SP	Ivanauskas et al	Naturalizada	S
<i>Pennisetum purpureum</i>	SP	Ivanauskas et al	Naturalizada	S
<i>Persea americana</i>	RJ	Carvalho et al	Naturalizada	N/L
<i>Persea americana</i>	SP	Ivanauskas et al	Naturalizada	N/L
<i>Phyllostachys cf. aurea</i>	SP	Ivanauskas et al	Cultivada	S
<i>Pinus bahamensis</i>	SP	Ivanauskas et al	N/L	N/L
<i>Pinus hondurensis</i>	SP	Ivanauskas et al	N/L	N/L
<i>Psidium guajava</i>	PR	Rodolfo et al	Naturalizada	S
<i>Psidium guajava</i>	SP	Ivanauskas et al	Naturalizada	S
<i>Sansevieria trifasciata</i>	PR	Rodolfo et al	Cultivada	S
<i>Sechium edule</i>	SP	Ivanauskas et al	Naturalizada	S
<i>Syzygium jambos</i>	RJ	Carvalho et al	Naturalizada	S
<i>Syzygium jambos</i>	SP	Ivanauskas et al	Naturalizada	S
<i>Thunbergia fragrans</i>	SP	Ivanauskas et al	Naturalizada	N/L
<i>Tilesia baccata</i>	PE	Pinto et al	Naturalizada	N/L

<i>Tilesia baccata</i>	BA	Alves et al	Naturalizada	N/L
<i>Tithonia diversifolia</i>	SP	Ivanauskas et al	Naturalizada	S
<i>Tradescantia zebrina</i>	SP	Ivanauskas et al	Naturalizada	S
<i>Tradescantia zebrina</i>	PR	Rodolfo et al	Naturalizada	S
<i>Turnera ulmifolia</i>	PE	Pinto et al	Cultivada	N/L
<i>Urochloa cf. brizantha</i>	SP	Ivanauskas et al	Naturalizada	S
<i>Urochloa fusca</i>	PE	Pinto et al	Naturalizada	N/L
<i>Yucca gigantea</i>	SP	Ivanauskas et al	Cultivada	-

5.1 Usina São José - Pernambuco

Um levantamento realizado por Pinto et al. (2019) possui um total de 198 táxons distribuídos em 131 gêneros. Deste total 173 espécies foram validadas no sistema Flora do Brasil (Tabela 1) apresentando 164 espécies nativas, 57 endêmicas e 7 exóticas em estado de naturalização no Brasil.

Tabela 2 Lista de Espécies do levantamento na Usina São José-Pe. N/L- Espécie não listada no banco de dados. S/I- Sem informação no Banco de dados. S- Sim. N- Não

ESPÉCIE	ORIGEM	INVASÃO	ENDEMISMO
<i>Abarema cochliacarpus</i>	Nativa	-	S
<i>Acrocomia sclerocarpa</i>	Nativa	-	N
<i>Aegiphila pernambucensis</i>	Nativa	-	S
<i>Aegiphila vitelliniflora</i>	Nativa	-	N
<i>Albizia saman</i>	Cultivada	N/L	N
<i>Albizia polycephala</i>	Nativa	-	S
<i>Allophylus edulis</i>	Nativa	-	N
<i>Alseis pickelii</i>	Nativa	-	N
<i>Amphirrhox longifolia</i>	Nativa	-	N
<i>Anacardium occidentale</i>	Nativa	-	N
<i>Anaxagorea dolichocarpa</i>	Nativa	-	N
<i>Andira nítida</i>	Nativa	-	S
<i>Andira fraxinifolia</i>	Nativa	-	S
<i>Annona salzmännii</i>	Nativa	-	S
<i>Apeibati bourbou</i>	Nativa	-	S
<i>Apuleia leiocarpa</i>	Nativa	-	N
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Naturalizada	S	N
<i>Bactris ferruginea</i>	Nativa	-	S
<i>Banara brasiliensis</i>	Nativa	-	S
<i>Banara guianensis</i>	Nativa	-	N
<i>Borreria verticillata</i>	Nativa	-	N
<i>Bowdichia virgilioides</i>	Nativa	-	N
<i>Brosimum guianense</i>	Nativa	-	N
<i>Buchenavia tetraphylla</i>	Nativa	-	S

<i>Byrsonima sericea</i>	Nativa	-	S
<i>Calypttranthes brasiliensis</i>	Nativa	-	S
<i>Campomanesia dichotoma</i>	Nativa	-	S
<i>Casearia javitensis</i>	Nativa	-	N
<i>Casearia sylvestris</i>	Nativa	-	N
<i>Cecropia pachystachya</i>	Nativa	-	N
<i>Clematis dioica</i> *	Não ocorre	-	-
<i>Clidemia capitellata</i>	Nativa	-	N
<i>Clidemia hirta</i>	Nativa	-	N
<i>Clusia nemorosa</i>	Nativa	-	N
<i>Coccoloba bamollis</i>	Nativa	-	N
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Nativa	-	N
<i>Colubrina glandulosa</i>	Nativa	-	N
<i>Condylo carpon</i>	Nativa	-	N
<i>Conocliniopsis prasiifolia</i>	Nativa	-	S
<i>Conyza sumatrensis</i>	Nativa	-	N
<i>Cordia multispicata</i>	Nativa	-	S
<i>Cordia nodosa</i>	Nativa	-	N
<i>Cordia sellowiana</i>	Nativa	-	S
<i>Cordia superba</i>	Nativa	-	S
<i>Croton floribundus</i>	Nativa	-	N
<i>Cupania oblongifolia</i>	Nativa	-	S
<i>Cupania paniculata</i>	Nativa	-	S
<i>Cupania racemosa</i>	Nativa	-	S
<i>Cupania revoluta</i>	Nativa	-	S
<i>Davilla aspera</i>	Nativa	-	N
<i>Desmodium axillare</i>	Nativa	-	N
<i>Desmodium barbatum</i>	Nativa	-	N
<i>Dialium guianense</i>	Nativa	-	N
<i>Dioclea virgata</i>	Nativa	-	N
<i>Diodia apiculata</i>	Nativa	-	S
<i>Elaeais guineensis</i>	Naturalizada	S	N
<i>Ertela trifolia</i>	Nativa	-	N
<i>Erythroxylum citrifolium</i>	Nativa	-	N
<i>Erythroxylum mucronatum</i>	Nativa	-	N
<i>Eschweilera ovata</i>	Nativa	-	S
<i>Eugenia florida</i>	Nativa	-	N
<i>Eugenia puniceifolia</i>	Nativa	-	S
<i>Eugenia umbrosa</i>	Nativa	-	S
<i>Euphorbia hyssopifolia</i>	Nativa	-	N
<i>Genipa americana</i>	Nativa	-	N
<i>Guapira laxa</i>	Nativa	-	S
<i>Guapira nitida</i>	Nativa	-	S
<i>Guapira opposita</i>	Nativa	-	S/I

<i>Guarea guidonia</i>	Nativa	-	N
<i>Guatteria australis</i>	Nativa	-	S
<i>Guatteria pogonopus</i>	Nativa	-	S
<i>Guatteria schomburgkiana</i>	Nativa	-	N
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Nativa	-	N
<i>Gustavia augusta</i>	Nativa	-	N
<i>Heliconia psittacorum</i>	Nativa	-	N
<i>Henriettea succosa</i>	Nativa	-	N
<i>Himatanthus phagedaenicus</i>	Nativa	-	N
<i>Hirtella racemosa</i>	Nativa	-	N
<i>Inga cayennensis</i>	Nativa	-	N
<i>Inga flagelliformes</i>	Nativa	-	N
<i>Inga ingoides</i>	Nativa	-	N
<i>Inga thibaudiana</i>	Nativa	-	N
<i>Jacquemontia glaucescens</i>	Nativa	-	S
<i>Lantana radula</i>	Nativa	-	N
<i>Lecythis pisonis</i>	Nativa	-	S
<i>Licania tomentosa</i>	Nativa	-	S
<i>Luehea paniculata</i>	Nativa	-	N
<i>Machaerium hirtum</i>	Nativa	-	N
<i>Machaerium salzmannii</i>	Nativa	-	S
<i>Mangifera indica</i>	Cultivada	S	N
<i>Marsypianthes chamaedrys</i>	Nativa	-	N
<i>Maytenus distichophylla</i>	Nativa	-	S
<i>Maytenus obtusifolia</i>	Nativa	-	S
<i>Miconia albicans</i>	Nativa	-	N
<i>Miconia minultiflora</i>	Nativa	-	N
<i>Miconia prasina</i>	Nativa	-	N
<i>Miconia ciliata</i>	Nativa	-	N
<i>Microstachys corniculat</i>	Nativa	-	N
<i>Myrcia fallax</i>	Nativa	-	N
<i>Myrcia guianenses</i>	Nativa	-	N
<i>Myrcia racemosa</i>	Nativa	-	S
<i>Myrcia sylvatica</i>	Nativa	-	N
<i>Myrcia tomentosa</i>	Nativa	-	N
<i>Myrciaria ferrugínea</i>	Nativa	-	S
<i>Ocotea gardneri</i>	Nativa	-	S
<i>Ocotea glomerata</i>	Nativa	-	N
<i>Ocotea indecora</i>	Nativa	-	S
<i>Ocotea limae</i>	Nativa	-	S
<i>Ouratea castaneifolia</i>	Nativa	-	N
<i>Palicourea crocea</i>	Nativa	-	N
<i>Paullinia trigona</i>	Nativa	-	S
<i>Paullinia pinnata</i>	Nativa	-	S

<i>Paypayrola blanchetian</i>	Nativa	-	S
<i>Peraferruginea</i>	Nativa	-	N
<i>Piper arboreum</i>	Nativa	-	N
<i>Piper marginatum</i>	Nativa	-	N
<i>Plathymentia foliolosa</i>	Nativa	-	N
<i>Pogonophora schomburgkiana</i>	Nativa	-	N
<i>Posoqueria longiflora</i>	Nativa	-	N
<i>Pouteria grandiflora</i>	Nativa	-	S
<i>Pouteria peduncularis</i>	Nativa	-	N
<i>Protium heptaphyllum</i>	Nativa	-	N
<i>Psidium guajava</i>	Nativa	-	N
<i>Psidium guineense</i>	Nativa	-	N
<i>Psittacanthus dichrous</i>	Nativa	-	S
<i>Psychotria bracteocardia</i>	Nativa	-	N
<i>Psychotria capitata</i>	Nativa	-	N
<i>Psychotria carthagenensis</i>	Nativa	-	S
<i>Psychotria hoffmannseggiana</i>	Nativa	-	N
<i>Psychotria barbiflora</i>	Nativa	-	N
<i>Pterocaulon alopecuroides</i>	Nativa	-	N
<i>Rapanea guianensis</i>	Nativa	-	N
<i>Rauvolfia grandiflora</i>	Nativa	-	S
<i>Rheedia gardneriana</i>	Nativa	-	N
<i>Richardia grandiflora</i>	Nativa	-	N
<i>Sabicea grisea</i>	Nativa	-	N
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i>	Nativa	-	S
<i>Salzman nianítida</i>	Nativa	-	S
<i>Schefflera morototoni</i>	Nativa	-	N
<i>Schoepfia brasiliensis</i>	Nativa	-	N
<i>Senna georgica</i>	Nativa	-	N
<i>Senna quinquangulata</i>	Nativa	-	N
<i>Serjania salzmanniana</i>	Nativa	-	S
<i>Sida rhombifolia</i>	Nativa	-	N
<i>Simarouba amara</i>	Nativa	-	N
<i>Siparuna guianensis</i>	Nativa	-	N
<i>Solanum paludosum</i>	Nativa	-	N
<i>Solanum asperum</i>	Nativa	-	N
<i>Sorocea hilarii</i>	Nativa	-	S
<i>Sparattanthelium botocudorum</i>	Nativa	-	S
<i>Sphagneticola trilobata</i>	Nativa	-	N
<i>Stigmaphyllon blanchetii</i>	Nativa	-	S
<i>Strychnos bahiensis</i>	Nativa	-	S
<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i>	Nativa	-	N
<i>Stylosanthes scabra</i>	Nativa	-	N
<i>Swartzia pickelii</i>	Nativa	-	S

<i>Symphonia globulifera</i>	Nativa	-	N
<i>Tabernaemontana flavicans</i>	Nativa	-	N
<i>Talisia esculenta</i>	Nativa	-	N
<i>Tapirira guianensis</i>	Nativa	-	N
<i>Tetracera breyniana</i>	Nativa	-	S
<i>Thyrsodium spruceanum</i>	Nativa	-	N
<i>Tilesia baccata</i>	Naturalizada	N/L	N
<i>Tournefortia candidula</i>	Nativa	-	N
<i>Trichilia lepidota</i>	Nativa	-	N
<i>Turnera ulmifolia</i>	Cultivada	N/L	N
<i>Urochloa fusca</i>	Naturalizada	N/L	N
<i>Viola gardneri</i>	Nativa	-	S
<i>Vismia guianensis</i>	Nativa	-	N
<i>Ximena americana</i>	Nativa	-	N
<i>Xylopia frutescens</i>	Nativa	-	N
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Nativa	-	N

5.2 Litoral norte da Bahia

Em um levantamento realizado por Alves et al. (2015) na Bahia, a área de estudo foi caracterizada como um remanescente de Floresta Estacional Semidecídua. Os autores identificaram 192 espécies, distribuídas em 139 gêneros.

No sistema flora do Brasil apresentou um total de 187 espécies, 88 endêmicas no Brasil e 1 exótica naturalizada, e 1 espécie descrita como fora de ocorrência no Brasil *Lepidapoa gracilis*.

Tabela 3 Lista de Espécies do levantamento no litoral norte da Bahia. N/L- Espécie não listada no banco de dados. S/- Sem informação no Banco de dados. S- Sim. N- Não.

ESPÉCIE	ORIGEM	INVASÃO	ENDEMISMO
<i>Abarema cochliacarpus</i>	Nativa	-	S
<i>Aechmea multiflora</i>	Nativa	-	S
<i>Ageratum conyzoides</i>	Nativa	-	N
<i>Albizia polycephala</i>	Nativa	-	S
<i>Allophylus edulis</i>	Nativa	-	N
<i>Alseis floribunda</i>	Nativa	-	N
<i>Amaioua guianensis</i>	Nativa	-	N
<i>Amphilophium scabriusculum</i>	Nativa	-	N
<i>Annona salzmannii</i>	Nativa	-	S
<i>Anthurium longipes</i>	Nativa	-	S
<i>Apuleia leiocarpa</i>	Nativa	-	N
<i>Asemeia violacea</i>	Nativa	-	N
<i>Aspidosperma spruceanum</i>	Nativa	-	S

<i>Bactris sp.</i>	Nativa	-	N
<i>Banara parviflora</i>	Nativa	-	S
<i>Bauhinia</i>	Nativa	-	N
<i>Bignonia corymbosa</i>	Nativa	-	N
<i>Byrsonima sericea</i>	Nativa	-	N
<i>Calycolpus legrandii</i>	Nativa	-	S
<i>Casearia arborea</i>	Nativa	-	N
<i>Casearia bahiensis</i>	Nativa	-	S
<i>Casearia commersoniana</i>	Nativa	-	S
<i>Centratherum punctatum</i>	Nativa	-	N
<i>Chamaecrista swainsonii</i>	Nativa	-	S
<i>Chelonanthus purpurascens</i>	Nativa	-	N
<i>Chrysophyllum rufum</i>	Nativa	-	S
<i>Clusia nemorosa</i>	Nativa	-	N
<i>Coccoloba lucidula</i>	Nativa	-	N
<i>Coccoloba parimensis</i>	Nativa	-	N
<i>Coccoloba ramosissima</i>	Nativa	-	S
<i>Conocliniopsis prasiifolia</i>	Nativa	-	S
<i>Cordia pilosa</i>	Nativa	-	S
<i>Cordia macrophylla</i>	Nativa	-	N
<i>Cordia obtusa</i>	Nativa	-	S
<i>Coutarea hexandra</i>	Nativa	-	N
<i>Coutoubea spicata</i>	Nativa	-	N
<i>Croton heliotropiifolius</i>	Nativa	-	N
<i>Croton sellowii</i>	Nativa	-	S
<i>Cupania bracteosa</i>	Nativa	-	S
<i>Cupania racemosa</i>	Nativa	-	S
<i>Cupania rigida</i>	Nativa	-	S
<i>Cupania rugosa</i>	Nativa	-	S
<i>Dalechampia ilheotica</i>	Nativa	-	S
<i>Dalechampia peckoltiana</i>	Nativa	-	S
<i>Dasyphyllum lanceolatum</i>	Nativa	-	S
<i>Davilla nitida</i>	Nativa	-	N
<i>Davilla sessilifolia</i>	Nativa	-	S
<i>Denscantia monodon</i>	Nativa	-	S
<i>Dioclea lasiophylla</i>	Nativa	-	S
<i>Diplopterys pubipetala</i>	Nativa	-	N
<i>Duguetia furfuracea</i>	Nativa	-	N
<i>Eplingiella fruticosa</i>	Nativa	-	S
<i>Eremanthus sp.</i>	Nativa	-	N
<i>Eriotheca sp.</i>	Nativa	-	N
<i>Erythroxylum mikanii</i>	Nativa	-	S
<i>Erythroxylum nobile</i>	Nativa	-	S
<i>Erythroxylum passerinum</i>	Nativa	-	S
<i>Eschweilera ovata</i>	Nativa	-	S
<i>Eugenia astringens</i>	Nativa	-	S

<i>Eugenia ligustrina</i>	Nativa	-	N
<i>Ficus hirsuta</i>	Nativa	-	S
<i>Fridericia platyphylla</i>	Nativa	-	N
<i>Guapira graciliflora</i>	Nativa	-	S
<i>Guapira hirsuta</i>	Nativa	-	S/I
<i>Guapira obtusata</i>	Nativa	-	N
<i>Guapira opposita</i>	Nativa	-	S/I
<i>Guatteria sp.</i>	Nativa	-	N
<i>Guettarda viburnoides</i>	Nativa	-	N
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	-	N
<i>Handroanthus sp.</i>	Nativa	-	N
<i>Helicteres laciniosa</i>	Nativa	-	S
<i>Herreria salsaparrilha</i>	Nativa	-	S
<i>Himatanthus bracteatus</i>	Nativa	-	S
<i>Hippocratea volubilis</i>	Nativa	-	S
<i>Hirtella racemosa</i>	Nativa	-	N
<i>Jacquemontia glaucescens</i>	Nativa	-	S
<i>Jacquemontia pentanthos</i>	Nativa	-	S
<i>Janusia anisandra</i>	Nativa	-	S
<i>Kielmeyera neglecta</i>	Nativa	-	S
<i>Koellensteinia spiralis</i>	Nativa	-	S
<i>Krameria tomentosa</i>	Nativa	-	N
<i>Lantana fucata</i>	Nativa	-	N
<i>Lantana radula</i>	Nativa	-	N
<i>Lantana undulata</i>	Nativa	-	S
<i>Lepidaploa cotoneaster</i>	Nativa	-	N
<i>Lepidaploa gracilis</i>	Não ocorre	N	N
<i>Leptoscela ruellioides</i>	Nativa	-	S
<i>Lippia macrophylla</i>	Nativa	-	S
<i>Luehea paniculata</i>	Nativa	-	N
<i>Lundia corymbifera</i>	Nativa	-	N
<i>Malanea evenosa</i>	Nativa	-	S
<i>Mandevilla moricandiana</i>	Nativa	-	S
<i>Mandevilla scabra</i>	Nativa	-	S
<i>Margaritaria nobilis</i>	Nativa	-	N
<i>Margaritopsis chaenotricha</i>	Nativa	-	S
<i>Maytenus distichophylla</i>	Nativa	-	S
<i>Maytenus obtusifolia</i>	Nativa	-	S
<i>Melicoccus oliviformis</i>	Nativa	-	S
<i>Melochia tomentosa</i>	Nativa	-	N
<i>Miconia albicans</i>	Nativa	-	N
<i>Miconia amoena</i>	Nativa	-	S
<i>Miconia ciliata</i>	Nativa	-	N
<i>Mikania sp.</i>	Nativa	-	N
<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i>	Nativa	-	S
<i>Moquiniastrum oligocephalum</i>	Nativa	-	N

<i>Myrcia decorticans</i>	Nativa	-	N
<i>Myrcia guianensis</i>	Nativa	-	N
<i>Myrcia rosangelae</i>	Nativa	-	S
<i>Myrcia splendens</i>	Nativa	-	N
<i>Notylia microchila</i>	Nativa	-	N
<i>Ocotea canaliculata</i>	Nativa	-	N
<i>Ocotea glomerata</i>	Nativa	-	N
<i>Ocotea notata</i>	Nativa	-	S
<i>Ouratea cuspidata</i>	Nativa	-	S
<i>Passiflora cincinnata</i>	Nativa	-	N
<i>Passiflora foetida</i>	Nativa	-	N
<i>Passiflora mucronata</i>	Nativa	-	S
<i>Paullinia racemosa</i>	Nativa	-	S
<i>Pavonia malacophylla</i>	Nativa	-	N
<i>Pavonia martii</i>	Nativa	-	S
<i>Pavonia sidifolia</i>	Nativa	-	N
<i>Periandra mediterranea</i>	Nativa	-	N
<i>Phoradendron strongyloclados</i>	Nativa	-	N
<i>Piptadenia ramosissima</i>	Nativa	-	S
<i>Platypodanthera melissifolia</i>	Nativa	-	S
<i>Plinia cauliflora</i>	Nativa	-	N
<i>Poecilanthe itapuana</i>	Nativa	-	S
<i>Polygala paniculata</i>	Nativa	-	N
<i>Pouteria gardneri</i>	Nativa	-	N
<i>Psychotria bracteocardia</i>	Nativa	-	N
<i>Psychotria capitata</i>	Nativa	-	N
<i>Psychotria hoffmannseggiana</i>	Nativa	-	N
<i>Rhynchosia phaseoloides</i>	Nativa	-	N
<i>Rhynchospora exaltata</i>	Nativa	-	N
<i>Roupala montana</i>	Nativa	-	N
<i>Rourea gardneriana</i>	Nativa	-	S
<i>Ruellia cearensis</i>	Nativa	-	S
<i>Sacoila lanceolata</i>	Nativa	-	N
<i>Salzmannia nitida</i>	Nativa	-	S
<i>Sauvagesia erecta</i>	Nativa	-	N
<i>Schoepfia brasiliensis</i>	Nativa	-	N
<i>Scleria bracteata</i>	Nativa	-	N
<i>Scoparia dulcis</i>	Nativa	-	N
<i>Senna macranthera</i>	Nativa	-	N
<i>Senna obtusifolia</i>	Nativa	-	N
<i>Senna phlebadenia</i>	Nativa	-	S
<i>Serjania clematidifolia</i>	Nativa	-	N
<i>Serjania paradoxa</i>	Nativa	-	S
<i>Serjania salzmanniana</i>	Nativa	-	S
<i>Sida linifolia</i>	Nativa	-	N
<i>Sida ulei</i>	Nativa	-	S

<i>Smilax rufescens</i>	Nativa	-	S
<i>Solanum asperum</i>	Nativa	-	N
<i>Solanum mauritianum</i>	Nativa	-	N
<i>Solanum paludosum</i>	Nativa	-	N
<i>Solanum polytrichum</i>	Nativa	-	S
<i>Solanum rupicola</i>	Nativa	-	S
<i>Sparattanthelium botocudoru</i>	Nativa	-	S
<i>Specklinia ianthina</i>	Nativa	-	S
<i>Stemodia foliosa</i>	Nativa	-	N
<i>Stizophyllum riparium</i>	Nativa	-	N
<i>Strychnos brasiliensis</i>	Nativa	-	N
<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i>	Nativa	-	N
<i>Stylosanthes guianensis</i>	Nativa	-	N
<i>Swartzia apetala</i>	Nativa	-	S
<i>Syagrus botryophora</i>	Nativa	-	S
<i>Syagrus coronata</i>	Nativa	-	S
<i>Tabebuia elliptica</i>	Nativa	-	S
<i>Tabebuia stenocalyx</i>	Nativa	-	N
<i>Tachigali densiflora</i>	Nativa	-	S
<i>Temnadenia violacea</i>	Nativa	-	S
<i>Tetracera boomii</i>	Nativa	-	S
<i>Tilesia baccata</i>	Naturalizada	N/L	N
<i>Tournefortia gardneri</i>	Nativa	-	S
<i>Tragia volubilis</i>	Nativa	-	N
<i>Trichilia lepidota</i>	Nativa	-	N
<i>Trigonia nivea</i>	Nativa	-	N
<i>Trimezia martinicensis</i>	Nativa	-	N
<i>Turnera calyptrocarpa</i>	Nativa	-	S
<i>Vanilla bahiana</i>	Nativa	-	S
<i>Verbesina macrophylla</i>	Nativa	-	N
<i>Vismia guianensis</i>	Nativa	-	N
<i>Ximenia americana</i>	Nativa	-	N
<i>Xylopia laevigata Mart.</i>	Nativa	-	S
<i>Zanthoxylum monogynum</i>	Nativa	-	N
<i>Ziziphus</i>	Nativa	-	N

5.3 Mata do Rio Vermelho – Rio de Janeiro

Um trabalho realizado por Carvalho et al. (2007) apresentou 106 espécies pertencentes a 77 gêneros foram identificados em nível de gênero e, ou, espécie, e 18 indivíduos (2,6%) foram identificados em nível de família e cinco (0,7%) ainda indeterminados.

A consulta apresentou informações de 96 espécies (tabela 4) dos quais 2 são identificadas como exóticas em estado de naturalização e 37 endêmicas do Brasil.

Tabela 4 Lista de Espécies do levantamento na Mata do Rio Vermelho- RJ. N/L- Espécie não listada no banco de dados. S/I- Sem informação no Banco de dados. S- Sim. N- Não.

ESPÉCIE	ORIGEM	INVASÃO	ENDEMISMO
<i>Aiouea saligna</i>	Nativa	-	S
<i>Albizia polycephala</i>	Nativa	-	S
<i>Alchornea glandulosa</i>	Nativa	-	N
<i>Andira antheimia</i>	Nativa	-	S
<i>Andira fraxinifolia</i>	Nativa	-	S
<i>Aparisthium cordatum</i>	Nativa	-	N
<i>Apuleia leiocarpa</i>	Nativa	-	N
<i>Astrocaryum aculeatissimum</i>	Nativa	-	S
<i>Astronium graveolens</i>	Nativa	-	N
<i>Aureliana fasciculata</i>	Nativa	-	N
<i>Bathysa mendoncae</i>	Nativa	-	S
<i>Bathysa meridionalis</i>	Nativa	-	N
<i>Beilschmiedia fluminensis</i>	Nativa	-	S
<i>Brosimum guianens</i>	Nativa	-	N
<i>Cabralea canjerana</i>	Nativa	-	N
<i>Casearia arborea</i>	Nativa	-	N
<i>Casearia sylvestris</i>	Nativa	-	N
<i>Cedrela fissilis</i>	Nativa	-	N
<i>Cedrela odorata</i>	Nativa	-	N
<i>Chamaecrista ensiformis</i>	Nativa	-	N
<i>Chrysophyllum flexuosum</i>	Nativa	-	S
<i>Couratari pyramidata</i>	Nativa	-	S
<i>Coussarea nodosa</i>	Nativa	-	N
<i>Croton floribundus</i>	Nativa	-	N
<i>Cupania oblongifolia</i>	Nativa	-	S
<i>Cupania racemosa</i>	Nativa	-	S
<i>Cybistax antisyphilitica</i>	Nativa	-	N
<i>Dalbergia nigra</i>	Nativa	-	S
<i>Ecclinusa ramiflora</i>	Nativa	-	N
<i>Eriotheca pentaphylla</i>	Nativa	-	S
<i>Erythroxylum pulchrum</i>	Nativa	-	S
<i>Eugenia olivacea</i>	Nativa	-	S
<i>Eugenia velutiflora</i>	Nativa	-	S
<i>Ficus adhatodifolia</i>	Nativa	-	N
<i>Garcinia brasiliensis</i>	Nativa	-	S
<i>Geissospermum leave</i>	Nativa	-	N
<i>Gochnatia polymorpha</i>	Nativa	-	S
<i>Guapira nitida</i>	Nativa	-	S
<i>Guapira opposita</i>	Nativa	-	S/I
<i>Guarea guidonia</i>	Nativa	-	N
<i>Guarea macrophylla</i>	Nativa	-	N
<i>Guatteria candolleana</i>	Nativa	-	S
<i>Helicostylis tomentosa</i>	Nativa	-	N

<i>Himatanthus lancifolius</i>	Nativa	-	S
<i>Inga cilindrica</i>	Nativa	-	N
<i>Jacaranda bracteata</i>	Nativa	-	S
<i>Jacaratia spinosa</i>	Nativa	-	N
<i>Lacistema pubescens</i>	Nativa	-	S
<i>Luehea divaricata</i>	Nativa	-	N
<i>Luehea grandiflora</i>	Nativa	-	N
<i>Mabea fistulifera</i>	Nativa	-	N
<i>Machaerium brasiliense</i>	Nativa	-	N
<i>Melanoxylon brauna</i>	Nativa	-	S
<i>Miconia cinnamomifolia</i>	Nativa	-	S
<i>Mollinedia puberula</i>	Nativa	-	S
<i>Myrcia fallax</i>	Nativa	-	N
<i>Myrcia rostrata</i>	Nativa	-	N
<i>Myrsine coriacea</i>	Nativa	-	N
<i>Nectandra oppositifolia</i>	Nativa	-	N
<i>Ocotea glaziovii</i>	Nativa	-	S
<i>Ocotea odorifera</i>	Nativa	-	S
<i>Ocotea puberula</i>	Nativa	-	N
<i>Ocotea schottii</i>	Nativa	-	N
<i>Pera glabrata</i>	Nativa	-	N
<i>Pera leandri</i>	Nativa	-	S
<i>Persea americana</i>	Naturalizada	N/L	N
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	Nativa	-	N
<i>Plathymeria foliolosa</i>	Nativa	-	N
<i>Pouteria caimito</i>	Nativa	-	N
<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	Nativa	-	S
<i>Pseudopiptadenia contorta</i>	Nativa	-	N
<i>Psychotria vellosiana</i>	Nativa	-	N
<i>Rollinia laurifolia</i>	Nativa	-	S
<i>Sapium glandulatum</i>	Nativa	-	N
<i>Simarouba amara</i>	Nativa	-	N
<i>Siparuna guianensis</i>	Nativa	-	N
<i>Solanum swartzianum</i>	Nativa	-	N
<i>Sorocea hilarii</i>	Nativa	-	S
<i>Sparattosperma leucanthum</i>	Nativa	-	N
<i>Swartzia simplex</i>	Nativa	-	N
<i>Syzygium jambos</i>	Naturalizada	S	N
<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Nativa	-	N
<i>Tabebuia heptaphylla</i>	Nativa	-	N
<i>Tabebuia serratifolia</i>	Nativa	-	N
<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	Nativa	-	N
<i>Tabernaemontana laeta</i>	Nativa	-	S
<i>Tapirira guianensis</i>	Nativa	-	N
<i>Tibouchina mutabilis</i>	Nativa	-	S
<i>Tovomitopsis paniculata</i>	Nativa	-	S

<i>Trichilia lepidota</i>	Nativa	-	N
<i>Trichilia silvatica</i>	Nativa	-	S
<i>Vernonanthura discolor</i>	Nativa	-	N
<i>Virola gardneri</i>	Nativa	-	S
<i>Vismia guianensis</i>	Nativa	-	N
<i>Xylopia sericea</i>	Nativa	-	N

5.4 Parque Nacional do Iguaçu- Paraná

Este levantamento realizado por Rodolfo et al. (2008) analisou as espécies fanerógamas exóticas, os autores identificaram 15 espécies exóticas destacando-se o gênero *Citrus* com 5 táxons.

A pesquisa destas espécies no Flora do Brasil apresentou 9 espécies naturalizadas e 9 espécies com potencial invasor de acordo com a Base de Dados Nacional de Espécies Exóticas Invasoras.

Tabela 5 Tabela 5 Lista de espécies exóticas do levantamento no Parque Nacional do Iguaçu- PR. N/L- Espécie não listada no banco de dados. S/I- Sem informação no Banco de dados. S- Sim. N- Não.

ESPÉCIE	HÁBITO	INVASÃO
<i>Citrus aurantifolia</i>	Naturalizada	N/L
<i>Citrus aurantium</i>	Cultivada	N/L
<i>Citrus deliciosa</i>	Naturalizada	N/L
<i>Citrus limonia</i>	Naturalizada	N/L
<i>Citrus sinensis</i>	Naturalizada	N/L
<i>Cordyline terminalis</i>	Cultivada	S
<i>Epipremnum pinnatum</i>	Exótica	S
<i>Eriobotrya japonica</i>	Naturalizada	S
<i>Heliconia rostrata</i>	Nativa	-
<i>Hovenia dulcis</i>	Naturalizada	S
<i>Impatiens walleriana</i>	Naturalizada	S
<i>Mangifera indica</i>	Cultivada	S
<i>Psidium guajava</i>	Naturalizada	S
<i>Sansevieria trifasciata</i>	Cultivada	S
<i>Tradescantia zebrina</i>	Naturalizada	S

5.5 Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira - São Paulo

O levantamento realizado por Ivanuskas et al. (2012) apresenta 680 espécies de plantas nativas pertencentes a 357 gêneros, 120 famílias e 44 espécies que os autores consideraram exóticas para a Mata Atlântica. Deste total 34 foram caracterizadas como exóticas e 21 em estado de naturalização.

Tabela 6 Lista de espécies exóticas do levantamento no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira-SP. N/L- Espécie não listada no banco de dados. S/I- Sem informação no Banco de dados. S- Sim. N- Não.

ESPÉCIE	ORIGEM	INVASÃO	ENDEMISMO
<i>Araucaria angustifolia</i>	N/L	-	-
<i>Bambusa vulgaris</i>	Naturalizada	S	-
<i>Brugmansia suaveolens</i>	Naturalizada	N/L	-
<i>Calliandra brevipes</i>	Nativa	-	N
<i>Ceiba speciosa*</i>	Nativa	-	N
<i>Citrus reticulata</i>	Cultivada	N/L	-
<i>Citrus x aurantiifolia</i>	Cultivada	N/L	-
<i>Citrus x aurantium</i>	Cultivada	N/L	-
<i>Citrus x limon</i>	Cultivada	N/L	-
<i>Coix lacryma-jobi</i>	Naturalizada	S	-
<i>Crocoshmia x crocosmiiflora</i>	Naturalizada	S	-
<i>Cyperus rotundus</i>	Naturalizada	S	-
<i>Dombeya wallichii</i>	Cultivada	N/L	-
<i>Eriobotrya japonica</i>	Naturalizada	S	-
<i>Eucalyptus grandis</i>	Cultivada	N/L	-
<i>Hedychium coronarium</i>	Naturalizada	S	-
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Cultivada	N/L	-
<i>Hovenia dulcis Thunb.</i>	Naturalizada	S	-
<i>Impatiens walleriana</i>	Naturalizada	S	-
<i>Leonotis nepetifolia</i>	Naturalizada	N/L	-
<i>Ligustrum lucidum</i>	Cultivada	S	-
<i>Mangifera indica</i>	Cultivada	S	-
<i>Momordica charantia</i>	Naturalizada	S	-
<i>Morus nigra</i>	Cultivada	S	-
<i>Muntingia calabura</i>	Nativa	-	N
<i>Musa paradisiaca</i>	Cultivada	N/L	-
<i>Musa rosacea</i>	Naturalizada	S	-
<i>Paspalum notatum</i>	Nativa	-	N
<i>Pennisetum purpureum</i>	Naturalizada	S	-
<i>Persea americana</i>	Naturalizada	N/L	-
<i>Phyllostachys cf. aurea</i>	Cultivada	S	-
<i>Pinus bahamensis</i>	N/L	N/L	-
<i>Pinus hondurensis</i>	N/L	N/L	-
<i>Psidium guajava</i>	Naturalizada	S	-
<i>Sechium edule</i>	Naturalizada	S	-
<i>Syzygium jambos</i>	Naturalizada	S	-
<i>Thuja sp.</i>	N/L	-	-
<i>Thunbergia fragrans</i>	Naturalizada	N/L	-
<i>Tithonia diversifolia</i>	Naturalizada	S	-
<i>Tradescantia zebrina</i>	Naturalizada	S	-
<i>Typha domingensis</i>	Nativa	-	N
<i>Urochloa cf. brizantha</i>	Naturalizada	S	-

<i>Yucca gigantea</i>	Cultivada	N/L	-
-----------------------	-----------	-----	---

6 DISCUSSÃO

Grande parte das espécies contidas nos levantamentos que foram consultadas no Flora do Brasil são descritas como nativas do Brasil e as espécies endêmicas apresentam um alto percentual para os fragmentos que foram analisados. Entretanto para análises que considere o domínio fitogeográfico podem ser obtidos resultados diferentes, os resultados contidos neste trabalho não são específicos para espécies que ocorrem na Mata Atlântica. Para isto requer maiores análises quanto a ocorrência natural de determinadas espécies nos biomas brasileiros. É justificado a ocorrência de espécies do cerrado ou caatinga, principalmente em regiões de ecótonos, devido à proximidade geográfica com estes biomas.

Um exemplo desta classificação é a que foi identificada para *Yucca gigantea* (tabela 6) em que o flora do Brasil caracteriza como Cultivada e endêmica do Brasil não há informações quanto ao domínio fitogeográfico, não podendo assim identificar seu local de ocorrência natural, Ivanauskas et al. (2012) considerou a espécie *Y. gigantea* exótica para mata atlântica que foi a mesma informação adotada neste trabalho.

Quanto a classificação da origem, foram adotadas as informações que o Flora do Brasil apresentou para o táxon e/ou seu sinônimo (basiônimo, homotípico). A ocorrência da espécie *Clematis dioica* citada no levantamento da Usina São José (Tabela 2) em consulta ao banco de dados, informa que a espécie não ocorre no Brasil, entretanto Giulietti e Lima (2016) informa que Eichler (1864) na *Flora brasiliensis*, referiu quatro espécies para o Brasil em que *C. dioica* L. possui 3 variedades, a *C. dioica var. brasiliana* (DC.) Eichler, tendo *C. brasiliana* DC. como basiônimo, com ocorrência nos estados da Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. No artigo do levantamento Pinto (2019) alerta que a ocorrência de *C. dioica* no Brasil deve ser melhor analisada, mesmo tendo sido referida para vários estados, e haver mais de 600 espécimes com essa identificação disponíveis no Herbário Re flora.

As espécies do gênero *Citrus*, o qual foram citados 8 táxons neste trabalho com origem asiática, foram introduzidas no Brasil pelas primeiras expedições colonizadoras. É uma espécie cultivada de grande importância para a economia

brasileira (LOPES et al. 2011). As espécies citadas não puderam ser precisamente validadas quanto ao caráter de invasão pois a base de dados nacional de espécies exóticas invasoras não possui informação para confirmação das espécies descritas.

A identificação da origem das espécies *Araucaria angustifolia*, *Pinus bahamensis* e *Pinus Hondurensis* não puderam ser confirmadas devido à falta de listagem no Flora Do Brasil, entretanto existe a possibilidade de haver informação para sua sinonímia já que o sistema Flora Do Brasil apresenta ferramenta de buscas com nome completo do táxon e, se identificado o registro, o mesmo disponibiliza as informações para sua sinonímia a exemplo do *Epipremnum pinnatum* (Jiboia-Verde) é uma espécie também não listada na Flora Do Brasil porém presente na base de Dados Nacional de Espécies Exóticas invasoras. Ainda a base de dados informa existir *Epipremnum aureum* como sinônimo, espécie esta que está descrita no Flora Do Brasil.

Quanto aos impactos ecológicos, a Base de Dados Nacional de Espécies Exóticas Invasoras cita potenciais riscos ambientais para as espécies nela presentes, isto ocorre para as espécies que possui alta capacidade de estabelecimento, produção de compostos alelopáticos, podendo causar alteração de ciclos ecológico e mudanças na estrutura do hábitat ou na forma de vida dominante. Muitas destas espécies podem ocupar o espaço de espécies nativas, deslocando espécies nativas heliófilas por sombreamento, por alelopatia tendem a impedir a germinação de outras espécies, e possuem alto risco de impacto sobre o equilíbrio hídrico, especialmente em caso de invasão em ambientes ciliares, por fazer alto consumo de água.

Entre as exóticas identificadas (tabela 1), presentes nos levantamentos florísticos em fragmentos de mata atlântica, as publicações possuem 9 espécies em comum registradas. *Eriobotrya japonica*, *Impatiens walleriana*, *Psidium guajava*, *Tradescantia zebrina* e *Hovenia dulcis* registradas em São Paulo e Paraná. *Mangifera indica* é citada nos levantamentos em Paraná, Pernambuco e São Paulo, *persea americana* e *Syzygium jambos* são citadas em Rio de Janeiro e São Paulo, *Tilesia baccata* em Pernambuco e Bahia.

Segundo Ziller (2002) a hipótese mais aceita e discutida que procura explicar a suscetibilidade de ambientes à invasão biológica é a que se fundamenta na ocorrência de perturbações no meio antes ou no momento em que ocorre a introdução de

espécies exóticas, deste modo pode-se considerar a Floresta Atlântica vulnerável a este tipo de distúrbio e é imprescindível maiores estudos da interação das espécies exóticas presentes em sua composição.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Mata Atlântica brasileira atualmente é composta por fragmentos florestais distribuídos por toda a costa, tendo em vista seu histórico de perturbação causado pela supressão de floresta pela urbanização, extração de recursos e introdução de espécies exóticas, é importante investir em pesquisas que produzam dados mais precisos quanto a ocorrência de espécies exóticas nos fragmentos florestais em especial as Unidades de Conservação.

Os altos índices de espécies naturalizadas é uma alerta para o estado de conservação da floresta. É necessário desenvolver maiores estudos que verifiquem o potencial de risco dessas espécies a fim de monitorar e se necessário aplicar ações de controle. A contaminação biológica é um processo gradativo e se agrava à medida que as espécies exóticas ocupam o espaço das nativas tendo como consequência perda da biodiversidade (ZILLER, 2001).

Os níveis de endemismo identificados nesta pesquisa evidenciam a importância da conservação do patrimônio genético da Mata Atlântica que é um dos maiores Hotspots do mundo. A ampliação dos investimentos nas áreas verdes urbanas, tendo em seu planejamento o uso de espécies nativas, pode ser uma alternativa para conservação e aumento da riqueza e densidade das espécies nativas.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Maria et al. Levantamento florístico de um remanescente de Mata Atlântica no litoral norte do Estado da Bahia, Brasil. **Hoehnea**, v. 42, p. 581-595, 2015.
- Base de dados de espécies exóticas invasoras do Brasil, Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental, Florianópolis – SC. <http://bd.institutohorus.org.br/www> Acesso em 07/06/2021.
- CAMPAGNOLI, Mariana Lopes; ANTUNES, Alexsander Zamorano. Densidade de palmeiras exóticas invasoras influenciando a avifauna de sub-bosque na Mata Atlântica do Sudeste do Brasil. **Neotropical Biology & Conservation**, v. 12, n. 1, 2017.
- CAMPOS, João Batista; TOSSULINO, Márcia de Guadalupe Pires; MÜLLER, Carolina Regina Cury. **Unidades de Conservação: ações para valorização da biodiversidade**. Instituto ambiental do Paraná, 2006.
- CARVALHO, Fabrício Alvim; NASCIMENTO, Marcelo Trindade; BRAGA, João Marcelo Alvarenga. Estrutura e composição florística do estrato arbóreo de um remanescente de Mata Atlântica submontana no município de Rio Bonito, RJ, Brasil (Mata Rio Vermelho). **Revista Árvore**, v. 31, p. 717-730, 2007.
- CARVALHO, Paulo Ernani Ramalho. Espécies introduzidas alternativas às dos gêneros Pinus e Eucalyptus para reflorestamento no Centro-Sul do Brasil. In: **Embrapa Florestas-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: GALVAO, APM (Coord.). Espécies não tradicionais para plantios com finalidades produtivas e ambientais. Colombo: Embrapa Florestas, 1998. p. 75-99., 1998.
- CONDÉ, Tiago Monteiro et al. Exotic palms threatens native palms: a risk to plant biodiversity of Atlantic Forest. **Revista Árvore**, v. 42, 2018.
- DEAN, Warren. A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. In: **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. 1996. p. 484-484.
- DE OLIVEIRA, Rogerio Ribeiro; ENGEMANN, Carlos. História da paisagem e paisagens sem história: a presença humana na floresta atlântica do sudeste brasileiro. **Esboços: histórias em contextos globais**, v. 18, n. 25, p. 9-31, 2011.
- Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 09 set. 2021
- IVANAUSKAS, Natália Macedo et al. A vegetação do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 12, p. 147-177, 2012.

MATOS, Dalva M. Silva; PIVELLO, Vânia R. O impacto das plantas invasoras nos recursos naturais de ambientes terrestres: alguns casos brasileiros. **Ciência e Cultura**, v. 61, n. 1, p. 27-30, 2009.

MELO, AGC de et al. Fragmentos florestais urbanos. *Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal*, v. 17, n. 1, p. 58-79, 2011.

MOCHIUTTI, Silas; HIGA, Antonio Rioyei; SIMON, Augusto Arlindo. Susceptibilidade de ambientes campestres a invasão de acácia-negra (*Acacia mearnsii* DE WILD.) no Rio Grande do Sul. **Embrapa Amapá-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2007.

MORO, Marcelo Freire et al. Alienígenas na sala: o que fazer com espécies exóticas em trabalhos de taxonomia, florística e fitossociologia?. **Acta botânica brasílica**, v. 26, p. 991-999, 2012.

MORO, Marcelo; WESTERKAMP, Christian; MARTINS, Fernando. Naturalization and potential impact of the exotic tree *Azadirachta indica* A. Juss. in Northeastern Brazil. **Check List**, v. 9, p. 153, 2013.

PINTO, Andréa VF et al. Floristic Composition in Chronosequence in Atlantic Rainforest Fragments. **Journal of Experimental Agriculture International**, p. 1-13, 2019.

RIBEIRO, Milton Cezar et al. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological conservation**, v. 142, n. 6, p. 1141-1153, 2009. ,

RICHARDSON, David M. et al. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. **Diversity and distributions**, v. 6, n. 2, p. 93-107, 2000.

RODOLFO, Allyne Mayumi; TEMPONI, Livia Godinho; CÂNDIDO JR, José Flávio. Levantamento de plantas exóticas na trilha do Poço Preto, Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 6, n. S1, 2008.

Sá, Magali Romero. A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 3, n. 3, p. 558-559, 1996.

S O S amazônia, Rio Branco- AC, <https://sosamazonia.org.br/> Acesso em 21/03/2021.

SILVA, Lenir Maristela et al. Arborização de vias públicas e a utilização de espécies exóticas: o caso do bairro Centro de Pato Branco/PR. **Scientia Agraria**, v. 8, n. 1, p. 47-53, 2007.

- STUMPF, Elisabeth Regina Tempel et al. Espécies nativas que podem substituir as exóticas no paisagismo. **Ornamental Horticulture**, v. 21, n. 2, p. 165-172, 2015.
- ZENNI, Rafael Dudeque. The naturalized flora of Brazil: a step towards identifying future invasive non-native species. **Rodriguésia**, v. 66, n. 4, p. 1137-1144, 2015.
- ZENNI, Rafael Dudeque; ZILLER, Sílvia Renate. An overview of invasive plants in Brazil. **Brazilian Journal of Botany**, v. 34, p. 431-446, 2011.
- ZILLER, Sílvia Renate. Os processos de degradação ambiental originados por plantas exóticas invasoras. **Ciência Hoje**, v. 30, n. 1, p. 1-6, 2001.
- ZILLER, Sílvia Renate.; ZENNI, Rafael D. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. **Ciência hoje**, v. 30, p. 77-79, 2001.
- ZILLER, Sílvia R.; ZENNI, Rafael D.; DECHOUM, M. de S. Espécies exóticas invasoras na arborização urbana: problemas e soluções. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ARBORIZAÇÃO URBANA, XI**. 2007. p. 18.
- ZILLER, Sílvia Renate; GALVÃO, Franklin. A degradação da estepe gramíneo-lenhosa no Paraná por contaminação biológica de *Pinus elliottii* e *P. taeda*. **Floresta**, v. 32, n. 1, 2002.
- ZILLER, Sílvia Renate; GALVÃO, Franklin. A degradação da estepe gramíneo-lenhosa no Paraná por contaminação biológica de *Pinus elliottii* e *P. taeda*. **Floresta**, v. 32, n. 1, 2002.