

Botânica Aplicada 2

André Luiz Oliveira de Francisco
(Organizador)



Atena
Editora

Ano 2019

André Luiz Oliveira de Francisco
(Organizador)

Botânica Aplicada 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

B748 Botânica aplicada 2 [recurso eletrônico] / Organizador André Luiz Oliveira de Francisco. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Botânica Aplicada; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-055-1

DOI 10.22533/at.ed.551192201

1. Biologia vegetal. 2. Botânica. 3. Meio ambiente –
Conservação. I. Francisco, André Luiz Oliveira de. II. Série.

CDD 582.1

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra Botânica Aplicada 2 – Inserções Multidisciplinares traz ao leitor diversos temas da área, sendo mais de 28 trabalhos científicos, no qual o leitor poderá desfrutar de pontos da biologia vegetal aplicada abrangentes envolvendo temáticas como de sociedade, conservação do ambiente, produção vegetal, dentre outros.

A obra está seccionada em 4 setores temáticos da botânica: Avaliação da Produção e Desenvolvimento de Plantas; Estudos Taxonômicos de Plantas; Avaliação Botânica para Estudos dos Ambientes; Botânica Aplicada aos Estudos Socioeconômicos do Ambiente, onde os mesmos trarão estudos científicos recentes e inovadores de forma a demonstrar aplicação da biologia vegetal em assuntos como produção de mudas, germinação de plantas, avaliação de áreas degradadas, levantamento florístico para avaliação de ambientes, estudos socioambientais relacionados a botânica, avaliações econômicas de plantas.

A abrangência dos temas nos setores e sua aplicação na preservação, recuperação e avaliação de ambientes é um ponto importante nesta obra proporcionando ao leitor incremento de conhecimento sobre o tema e experiências a serem replicadas. Contudo a obra não se restringe a esta temática, levando o leitor ao conhecimento de temas fisiológicos e de interação entre plantas do nível bioquímico ao fitogeográfico com inúmeras abordagens nos capítulos de espécies pouco conhecidas e estudadas no cotidiano do sistema de produção e ambientes naturais proporcionando abertura de novas fronteiras de ideias para suas pesquisas e aprendizado.

Neste sentido ressaltamos a importância desta leitura de forma a incrementar o conhecimento da aplicabilidade da botânica e para o estudo de espécies botânica ainda pouco retratadas tornando sua leitura uma abertura de fronteiras para sua mente. Boa leitura!

André Luiz Oliveira de Francisco

SUMÁRIO

EIXO I: AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PLANTAS

CAPÍTULO 1	1
ANÁLISE DO CRESCIMENTO DE MUDAS DE <i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC. (Caricaceae) EM SUBSTRATOS ORGÂNICOS COMPOSTOS COM RESÍDUOS DE CASCA DE AMÊNDOAS DE CASTANHA-DO-BRASIL	
Givanildo Sousa Gonçalves Lúcia Filgueiras Braga Letícia Queiroz de Souza Cunha	
DOI 10.22533/at.ed.5511922011	
CAPÍTULO 2	16
DESENVOLVIMENTO CAULINAR E ENRAIZAMENTO DE <i>Adenium obesum</i> (Forssk.) Roem &Schuld. SOB AÇÃO DE <i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume	
Dorival Bertochi de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.5511922012	
CAPÍTULO 3	24
EMERGÊNCIA E CRESCIMENTO DO CHICHÁ <i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst. (STERCULIACEAE, MALVACEAE) EM VIVEIRO E NUM FRAGMENTO URBANO DE VEGETAÇÃO REMANESCENTE DO CERRADO, GOIÁS	
Dayane Franco Peixoto Marilda da Conceição Barros-Ribeiro Francisco Leonardo Tejerina-Garro	
DOI 10.22533/at.ed.5511922013	
CAPÍTULO 4	41
GERMINATION AND SEEDLING DEVELOPMENT OF THE GREEN FERTILIZER <i>Canavalia ensiformis</i> (L.) DC. (FABACEAE) UNDER DIFFERENT 2,4-D CONCENTRATIONS	
Carla Caroline Amaral da Silva Dora Santos da Costa Ida Carolina Neves Direito Cristiane Pimentel Victório	
DOI 10.22533/at.ed.5511922014	
CAPÍTULO 5	53
GERMINAÇÃO <i>IN VITRO</i> DE GRÃOS DE PÓLEN DE MILHO-PIPOCA (<i>ZEA MAYS L. EVERTA</i>)	
Géssica Tais Zanetti Maria Heloisa Moreno Julião Leonardo de Assis Lopes Luiz Antônio Assis Lima Lívia Maria ChammaDavide Néstor Antônio HerediaZarate Alessandra Querino da Silva Tiago Almeida de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.5511922015	

CAPÍTULO 6 61

POTENCIAIS EFEITOS ALELOPÁTICOS E MUTAGÊNICOS DE *Erythrina mulungu* Mart. ex Benth. EM *Allium cepa* L.

Ana Paula De Bona
Schirley Costalonga
Marcieni Ataíde de Andrade
Maria do Carmo Pimentel Batitucci

DOI 10.22533/at.ed.5511922016

CAPÍTULO 7 72

QUEBRA DE DORMÊNCIA EM *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit E *Urochloa brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) R.D. Webster

Schirley Costalonga
Maria do Carmo Pimentel Batitucci

DOI 10.22533/at.ed.5511922017

CAPÍTULO 8 80

REGULADORES VEGETAIS E TAMANHOS DE SEMENTES NO CRESCIMENTO DE JAMBO

Juliana Pereira Santos
Lúcia Filgueiras Braga

DOI 10.22533/at.ed.5511922018

CAPÍTULO 9 98

SUBSTRATOS ORGÂNICOS NO CRESCIMENTO DE MUDAS DE *Jacaratia spinosa* (Aubl.) A. DC. (Caricaceae)

Givanildo Sousa Gonçalves
Lúcia Filgueiras Braga
Letícia Queiroz de Souza Cunha

DOI 10.22533/at.ed.5511922019

CAPÍTULO 10 116

AVALIAÇÃO ALELOPÁTICA DE EXTRATO AQUOSO DE ADUBO ORGÂNICO ADVINDO DA COMPOSTAGEM DE MATERIAL VEGETAL

Schirley Costalonga
Scheylla Tonon Nunes
Frederico Pereira Pinto

DOI 10.22533/at.ed.55119220110

EIXO II ESTUDOS TAXONÔMICOS DE PLANTAS

CAPÍTULO 11 133

ANATOMIA FOLIAR DE DUAS ESPÉCIES DO GÊNERO EUTERPE (ARECACEAE) DO BIOMA AMAZÔNICO

Luana Linhares Negreiro
Jackeline da Silva Melo
Dheyson Prates da Silva
Iselino Nogueira Jardim
Alisson Rodrigo de Souza Reis

DOI 10.22533/at.ed.55119220111

CAPÍTULO 12 135

AVALIAÇÃO MORFOMÉTRICA E FARMACOGNÓSTICA EM PIPER MOLLICOMUM KUNTH (PIPERACEAE)

Vinícius Magalhães Maciel de Lima
Rudá Antas Pereira
George Azevedo de Queiroz
Ulisses Carvalho de Souza
Sonia Cristina de Souza Pantoja
Anna Carina Antunes e Defaveri
Ygor Jessé Ramos dos Santos
João Carlos da Silva

DOI 10.22533/at.ed.55119220112

EIXO III AVALIAÇÃO BOTÂNICA PARA ESTUDOS DOS AMBIENTES

CAPÍTULO 13 149

AVALIAÇÃO DE UMA ÁREA DE ADEQUAÇÃO ECOLÓGICA ATRAVÉS DA OBSERVAÇÃO DA RELAÇÃO FLOR-POLINIZADOR.

Jeferson Ambrósio Gonçalves
Alexandra Aparecida Gobatto
Fabiana Carvalho de Souza

DOI 10.22533/at.ed.55119220113

CAPÍTULO 14 165

BRIOFLORA DA SERRA DA MERUOCA, CEARÁ, BRASIL

Juliana Carvalho Teixeira
Gildêne Maria Cardoso de Abreu
Maria Elizabeth Barbosa de Sousa
Hermeson Cassiano de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.55119220114

CAPÍTULO 15 176

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DA ILHA DAS ENXADAS – BAÍA DE GUANABARA, RIO DE JANEIRO, RJ/BRASIL

João Carlos Silva
Rafaela Borges de S. Rezende
Ramón Silva
Ygor Jessé Ramos
Luiz Gustavo Carneiro-Martins
Karen Lorena Oliveira da Silva
Sonia Cristina de Souza Pantoja

DOI 10.22533/at.ed.55119220115

CAPÍTULO 16 189

DIVERSIDADE DE BRIÓFITAS DA CACHOEIRA DO BOTA-FORA, PIRIPIRI, PIAUÍ, BRASIL

Maria Elizabeth Barbosa de Sousa
Gildene Maria Cardoso de Abreu
Maria do Socorro Grasielle Gomes
Hermeson Cassiano de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.55119220116

CAPÍTULO 17 199

IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES ORNAMENTAIS A PARTIR DE LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DE CERRADO *SENSU STRICTO* E VEREDA NO INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA – CAMPUS PLANALTINA

Marina Neves Delgado
Viviane Evangelista dos Santos Abreu
Sílvia Dias da Costa Fernandes
Gabriel Ferreira Amado
Evilásia Angelo da Silva

DOI 10.22533/at.ed.55119220117

CAPÍTULO 18 215

LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES ARBÓREAS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA SERRA DAS ARARAS COM POTENCIAL PARA ARBORIZAÇÃO DE PRAÇAS E AVENIDAS

Creunice Nascimento da Silva
Marcelo Leandro Feitosa de Andrade
Maria Antônia Carniello
Jessica Chaves Destacio

DOI 10.22533/at.ed.55119220118

CAPÍTULO 19 229

LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE UMA ÁREA DE FLORESTA NATIVA NO PDS VIROLA-JATOBÁ, ANAPÚ, ESTADO DO PARÁ

Kananda Maria Moraes Oliveira
Giorgio Ercides Chiarini Nogueira
Márcia Orié de Sousa Hamada

DOI 10.22533/at.ed.55119220119

CAPÍTULO 20 240

MAPEAMENTO DE ESPÉCIES INVASORAS EM TRÊS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO LOCALIZADAS NO ESPÍRITO SANTO, BRASIL

Scheylla Tonon Nunes
Schirley Costalonga
Frederico Pereira Pinto

DOI 10.22533/at.ed.55119220120

CAPÍTULO 21 248

REGENERAÇÃO NATURAL LENHOSA E COBERTURA DO SOLO EM DUAS VEREDAS NO TRIÂNGULO MINEIRO, MG

Danúbia Magalhães Soares
André R. Terra Nascimento
Lorena Cunha Silva
Cláudio Henrique Eurípedes de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.55119220121

EIXO IV BOTÂNICA APLICADA AOS ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS DO AMBIENTE

CAPÍTULO 22 264

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ALELOPÁTICA DE EXTRATOS DE *Tithonia diversifolia* (Helms.) A. GRAY ORIUNDAS DE DIFERENTES LOCALIDADES

Sávio Cabral Lopes de Lima
Monique Ellen Farias Barcelos
Iransy Rodrigues Pretti
Maria do Carmo Pimentel Batitucci,

DOI 10.22533/at.ed.55119220122

CAPÍTULO 23 275

EM TERRA DE CONCRETO, QUEM TÊM JARDIM É REI: USO DO JARDIM EM ATIVIDADES DE PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO

Prof. Filipe Ferreira da Silveira
Caroline Tavares Passos
Graziani Curtinaz Rodrigues Schmalz
Valmir Luiz Bittencourt
Dra. Maria Cecília de Chiara Moço

DOI 10.22533/at.ed.55119220123

CAPÍTULO 24 291

ESTUDO COMPARATIVO E DINÂMICA DOS CONHECIMENTOS SOBRE PLANTAS MEDICINAIS DE ESTUDANTES DO CURSO DE EXTENSÃO DO CENTRO DE RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL – JBRJ.

Karen Lorena Oliveira-Silva
Ygor Jessé Ramos
Jeferson Ambrósio Gonçalves
Gilberto do Carmo Oliveira
Anna Carina Antunes e Defaveri
Irene Candido Fonseca
Ulisses Carvalho de Souza
Luiz Gustavo Carneiro-Martins
Sonia Cristina de Souza Pantoja
João Carlos da Silva

DOI 10.22533/at.ed.55119220124

CAPÍTULO 25 302

ETNOBOTÂNICA HISTÓRICA COMO FERRAMENTA ESTRATÉGICA PARA CONSERVAÇÃO E APLICAÇÃO EM LEGISLAÇÃO BRASILEIRA: PLANTAS MEDICINAIS E ÚTEIS DO SÉCULO XV A XVIII

Luiz Gustavo Carneiro-Martins
Gilberto do Carmo Oliveira
Otávio Henrique Candeias
Sonia Cristina de Souza Pantoja
João Carlos Silva
Nina Claudia Barboza da Silva
Ygor Jessé Ramos

DOI 10.22533/at.ed.55119220125

CAPÍTULO 26 318

JOGO DIDÁTICO INCLUSIVO: ENSINO DE BOTÂNICA PARA DISCENTES OUVINTES, SURDOS E COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA

Kamila da Silva Vasconcelos
Marina Neves Delgado
Sílvia Dias da Costa Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.55119220126

CAPÍTULO 27 332

MONITORAMENTO DE BACTÉRIAS SISTÊMICAS EM ACESSOS DE CITROS DO BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DA EMBRAPA

Henrique Castro Gama
Orlando Sampaio Passos
Cristiane de Jesus Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.55119220127

CAPÍTULO 28 343

VALOR DE USO DE PLANTA DA FAMÍLIA ARACEAE NA REGIÃO DE MUNGUBA/PORTO GRANDE/AP

Plúcia Franciane Ataíde Rodrigues
Alessandra dos Santos Facundes
Mariana Serrão dos Santos
Adriano Castro de Brito
Luciano Araujo Pereira

DOI 10.22533/at.ed.55119220128

SOBRE O ORGANIZADOR..... 353

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DA ILHA DAS ENXADAS – BAÍA DE GUANABARA, RIO DE JANEIRO, RJ/BRASIL

João Carlos Silva

Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Centro de Responsabilidade Socioambiental- Coordenação Geral – JBRJ/CRS
Rio de Janeiro – RJ.

Rafaela Borges de S. Rezende

Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Centro de Responsabilidade Socioambiental - Pesquisa e Extensão – JBRJ/CRS
Rio de Janeiro – RJ.

Ramón Silva

Farmacêutico, Universidade Federal Fluminense
Rio de Janeiro – RJ.

Ygor Jessé Ramos

Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Centro de Responsabilidade Socioambiental – Pesquisa e Extensão – JBRJ/CRS
Rio de Janeiro – RJ.

Luiz Gustavo Carneiro-Martins

Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Centro de Responsabilidade Socioambiental - Pesquisa e Extensão – JBRJ/CRS
Rio de Janeiro – RJ.

Karen Lorena Oliveira da Silva

Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Centro de Responsabilidade Socioambiental - Pesquisa e Extensão – JBRJ/CRS
Rio de Janeiro – RJ.

Sonia Cristina de Souza Pantoja

Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Centro de Responsabilidade Socioambiental – Pesquisa e Extensão – JBRJ/CRS

Rio de Janeiro – RJ.

RESUMO: A Ilha das Enxadas integra o arquipélago de Santa Bárbara, na Baía da Guanabara, ocupada pela Marinha do Brasil, denominada como Centro de Instrução Almirante Wandenkolk. Com as várias intervenções, a composição florestal de Mata Atlântica foi aos poucos se perdendo, tornando o ambiente mais antropizado. Realizamos um estudo no CIAW para gerar um diagnóstico da composição, distribuições e estados das espécies arbóreas com finalidade de elaboração de planos de ações para otimização de recursos e melhorias ambientais. Para isso, foi realizado um levantamento florístico de espécies arbóreas pelo método da caminhada, avaliando cada uma através de um formulário. Foram identificados 106 indivíduos e 13 famílias botânicas. Sendo a família Fabaceae e a espécie *Terminalia catappa* L. com maiores ocorrências. As espécies que sofreram ações antrópicas, apresentaram estados nutricionais debilitadas e todas necessitavam de manejo. Portanto, foi demonstrada uma diversidade significativa e que metodologia efetiva com finalidade de sugerir plantio de espécies, como estratégia de otimizar a manutenção desse espaço para melhorar a qualidade ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Mata atlântica.

ABSTRACT: The Enxadas Island is part of archipelago of Santa Bárbara, in Guanabara Bay, occupied by the Brazilian Navy, called Almirante Wandenkolk Instruction Center. With the various interventions, the forest composition of Atlantic Forest was gradually lost, making the environment more anthropized. We conducted a study at the CIAW to generate a diagnosis of the composition, distributions and states of the tree species with the purpose of elaborating plans of actions for optimization of resources and environmental improvements. For this, a floristic survey of tree species was carried out by the walk method, evaluating each one through a form. A total of 106 individuals and 13 botanical families were identified. Being the family Fabaceae and the species *Terminalia catappa* L. with greater occurrences. The species that suffered anthropic actions presented debilitated nutritional states and all needed management. Therefore, it was demonstrated a significant diversity and that effective methodology with the purpose of suggesting planting of species, as a strategy to optimize the maintenance of this space to improve the environmental quality.

KEY WORDS: Atlantic Forest. Biodiversity. Antropization.

1 | INTRODUÇÃO

A conservação da biodiversidade será um dos maiores desafios a serem enfrentados para o próximo século, dentre estes destacam-se as perturbações antrópicas nos ecossistemas naturais e sua fragmentação. Segundo Viana (1998), a maior parte dos remanescentes florestais ocorrem na Mata Atlântica que sofrem fragmentações, sobretudo em paisagens intensamente cultivadas e pouco protegidas. E tratando-se de ilhas, pode-se ressaltar o vasto valor ambiental, muitas vezes protegidas representando Reservas Naturais, Áreas de Paisagem Protegida, Reservas Integrais, Áreas de Proteção Ambiental, Reservas Biológicas Marinhas, Reservas da Biosfera do Planeta, etc., tornando sua gestão difícil e delicada (DIAS *et al.*, 2010).

Os impactos causados pela urbanização em ambientes costeiros têm alterado padrões ecológicos e biogeográficos, apresentando importantes forças evolutivas nos processos modernos, no que diz respeito a nível elevado de especiação (BOUZON *et al.*, 2006). A ameaça à diversidade biológica tem aumentado, efeito de uma população humana crescente com caça predatória, cortes e transporte de madeiras, representando um perigo eminente (PEDRALLI, 1997).

Embora a extinção seja um processo natural, mais de 99% das extinções atuais estão relacionadas a atividades antrópicas. A grande maioria das extinções de aves, mamíferos e répteis, nos últimos 350 anos, ocorreram em ilhas e mais de 80% das plantas endêmicas de ilhas estão extintas ou em perigo de extinção (MACARTHUR, 1997). Se o desmatamento de florestas tropicais permanecer, restando apenas os Parques Nacionais e as unidades de conservação, cerca de 2/3 de todos os pássaros

e plantas serão levados à extinção. As taxas de perda da diversidade seriam bem menores se existisse foco na conservação das áreas ricas em espécies (PRIMACK e RODRIGUES, 2001).

Esse estudo tem como objetivo levantar e diagnosticar o estado de conservação das espécies arbóreas, composição, distribuição e suas relações antrópicas na Ilha da Enxadas, Rio de Janeiro, contribuindo para elaboração de planos de ações e melhorias ambientais futuras.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

Este trabalho foi realizado na Ilha das Enxadas, na cidade do Rio de Janeiro, utilizada como Centro de Instrução para a Marinha do Brasil chamado Centro de Instrução Almirante Wandenkolk (CIAW), com as coordenadas geográficas 22°53'0.6" S, 43°10'30.11"W, ilha com cerca de 50.000m², equivalente a 5 hectares (Figura 1). O Centro de Instrução foi criado por meio do Decreto-Lei nº 8.389, em 1945, localizado na histórica Ilha das Enxadas, na Baía de Guanabara, cidade do Rio de Janeiro, na época, Capital Federal do Estado brasileiro. A Ilha das Enxadas serve de suporte para a formação de “profissionais do mar”. Os registros sobre a ilha datam de 1600 e a hipótese mais provável para a origem de seu nome deve-se a presença da grande quantidade de *Chaetodipterus faber* (Broussonet, 1782) conhecido como peixes-enxada entorno da ilha. O CIAW leva o nome de seu patrono, o Almirante Eduardo Wandenkolk, oficial que exerceu relevantes funções na Marinha do Brasil, obtendo o círculo de Generais Oficiais, título este que era apenas designado àqueles de conduta íntegra e carreira proeminente (CIAW, 2016).

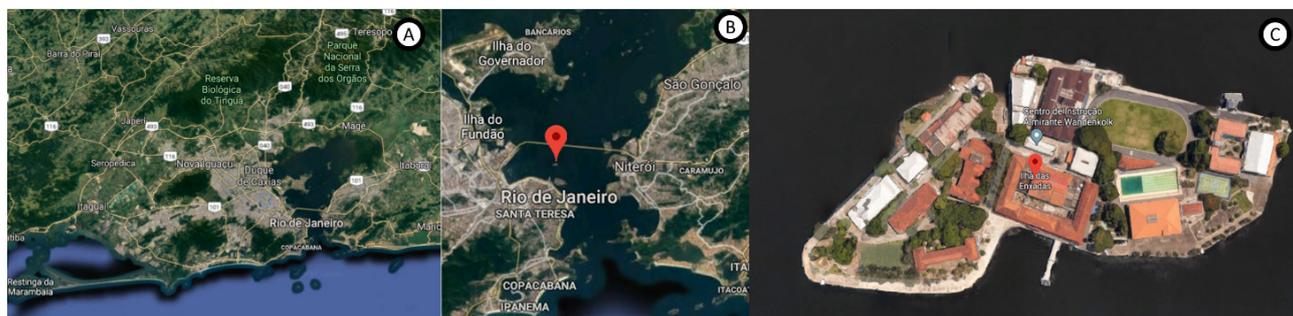


Figura 1: Localização da Ilha das Enxadas, evidenciando o CIAW. Sendo (A) delimitação da cidade do Rio de Janeiro, (B) delimitação do Ilha da Enxadas (C) área da coleta de dado.

Fonte: Google Earth, 2017 adaptado pelo autor.

2.2 Levantamento Florístico

O levantamento florístico foi realizado por método do caminhamento, adaptado de Filgueiras *et al.* (1994), as espécies foram fotografadas e identificadas com auxílio

de literatura especializada e consulta digital no site JABOT (Jardim Botânico do Rio de Janeiro), a classificação foi baseada no APG IV (2016). Foram realizadas observações em campo com levantamento da dendrologia de cada indivíduo considerando a altura e o DAP (diâmetro na altura do peito) com a utilização de régua e trena, uma ferramenta de corte foi utilizada para retirada de um pequeno trecho do caule para análise de possíveis interações ou associações com outros organismos e análise dos exsudados (PROENÇA *et al.*, 2014).

O trabalho de campo foi realizado semanalmente, durante o período de setembro de 2016 a abril de 2017, cada espécime foi observado individualmente utilizando um formulário adaptado de Silva Filho *et al.* (2002), verificando a espécie, o local, a fitossanidade fenológica dos espécimes e a fitossociologia através de cálculos e índices de diversidade de acordo com cada exemplar.

Para a coleta de dados foi estimada a altura de cada espécime e a altura (m) foram calculados alguns parâmetros como:

Ocorrência (O (%)): expressa, a quantidade de espécies presentes na ilha pelo total das selecionadas, dado pela equação a seguir.

$$O(\%) = \left(\frac{n}{N} \right) \times 100$$

Em que: n=número de espécies encontradas em todas as áreas; N=Número total de espécies;

Frequência Absoluta (FA): expressa, em porcentagem, a relação entre o número de ruas em que ocorre uma dada espécie e o número total de ruas (n=12).

$$FA = \left(\frac{Pi}{P \times 100} \right)$$

Em que: FA= frequência absoluta da espécie; Pi= número de ruas onde a espécie ocorre; P = número total de ruas amostrados.

Frequência Relativa (FR): expressa, em porcentagem, a relação entre a frequência absoluta de uma dada espécie com as frequências absolutas de todas as espécies.

$$FR = \left(\frac{FA}{FAT} \right) \times 100$$

Em que: FAT = frequência total (soma das FA de todas as espécies amostradas).

Índice de Margalef (Dmg) e o Índice de Menhinck (Dmn): expressa o nível de riqueza da diversidade de espécies, esses compensam o efeito de diferentes tamanhos de amostras. A primeira é de potência para análises ecológicas e a segunda de medida métrica, respectivamente.

$$Dmg = \frac{n-1}{\text{Log}N} \quad Dmn = \frac{n}{\sqrt{N}}$$

No estudo qualitativo foram observados os seguintes atributos: estado geral do

exemplar; fitossanidade; presença e/ou associação com outros organismos (insetos, epífitas, líquens ou parasitas); equilíbrio da copa e tronco; fenologia no momento da avaliação; presença de fiação elétrica; manejo realizado, qualidade da ação e recomendação bem como observações acerca das relações antrópicas.

Os nomes populares foram descritos em conformidade com os dados obtidos na literatura correlacionada ao Estado do Rio de Janeiro.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento florístico quantificou 106 indivíduos arbóreos na ilha, distribuídos em 13 famílias botânicas com 27 espécies identificadas, das quais 20 são exóticas e 07 nativas. Duas espécies com três exemplares não puderam ser identificadas. Na tabela 1 é possível verificar o levantamento das espécies arbóreas da ilha e variação de seu porte.

Espécies	Altura (m)
<i>Adenantha pavonina</i> L.	09.a10
<i>Albizia lebeck</i> (L.) Benth.	12.a 18
<i>Cassia grandis</i> L.	14
<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	16 a 19
<i>Chloroleucon tortum</i> (Mart.) Pittier & J.W. Grimes	07
<i>Citrus limonum</i> (L.) Burman.	04
<i>Citrus reticulata</i> L.	04
<i>Delonix regia</i> (Hook.) Raf.	06 a 10
<i>Eugenia uniflora</i> L.	04
<i>Ficus benjamina</i> L.	8 a15
<i>Filicium decipiens</i> (Wright & Arn.)Thwaites	10 a 11
<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	10
<i>Koelreuteria bipinnata</i> Franch.	07
<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch.	10 a15
<i>Mangifera indica</i> L	04 a13
<i>Mimusops coriacea</i> (A. DC.) Miq.	05 a 07
<i>Morus nigra</i> L.	03 a 05
<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	08 a 13
<i>Paubrasilia echinata</i> (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis	03
<i>Persea americana</i> Mill.	10 a 13
<i>Pinus elliottii</i> Engelm.	18 a 19
<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl.	08
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi.	10
<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S. Irwin & Barneby	11 a 15
<i>Syzygium cumini</i> L.	06 a11
<i>Tamarindus indica</i> L.	10 a14
<i>Terminalia catappa</i> L.	08 a 16

Tabela 1. Resultado do levantamento e variação do porte das espécies (altura aproximada) na Ilha das Enxadas, Rio de Janeiro – RJ

Fonte: Próprio autor (2017)

Segundo cálculo proposto por Margalef (1951), para o índice de diversidade das espécies a Praça da Coruja apresenta o menor índice de diversidade e a Rua Almirante Barroso a área onde existe a maior concentração de espécies arbóreas da ilha (figura 2).

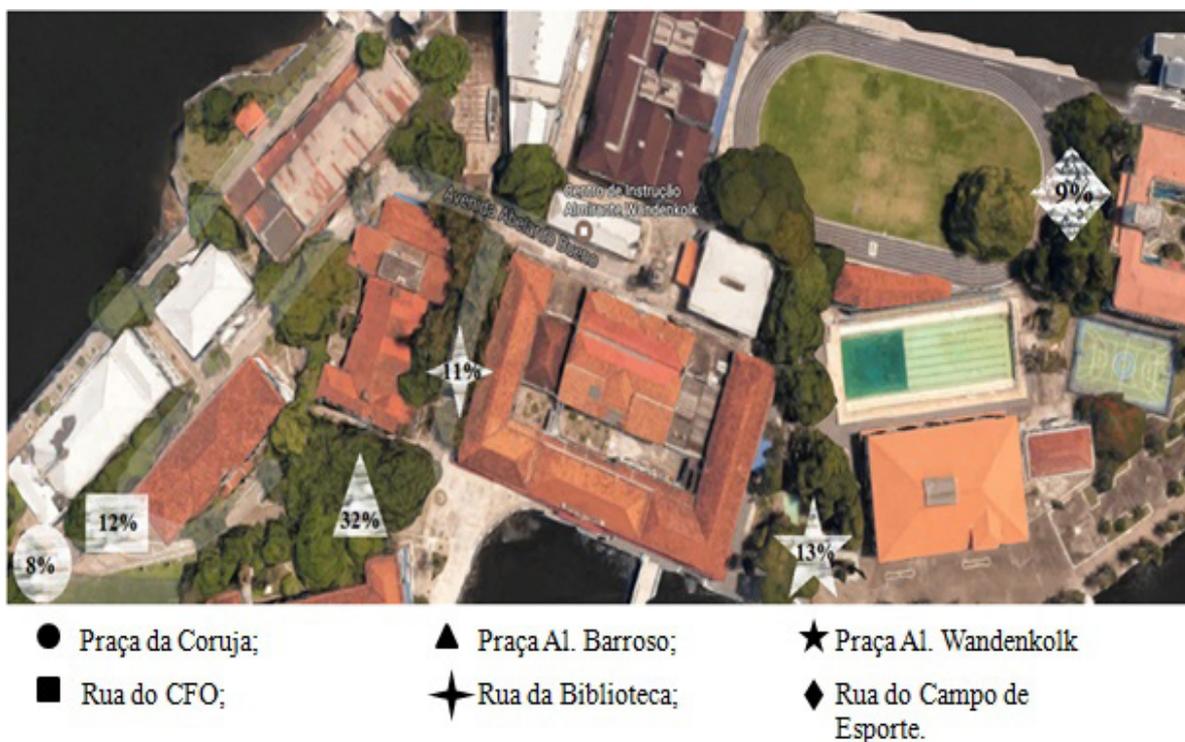


Figura 2. Distribuição de espécimes nas ruas e praças da Ilha da Enxadas, Rio de Janeiro – RJ
 Fonte: Google Earth, 2017 adaptado pelo autor.

As famílias de maior ocorrência identificadas na ilha são: Fabaceae, com maior representatividade, seguida de Combretaceae, Malvaceae, Anacardiaceae e Sapindaceae. Nas figuras de 3 a 9 destacam-se o estágio fenológico de cada espécie mais bem representada na área com detalhe do corte superficial do caule para verificar a presença de algum organismo ou exsudados (PROENÇA et al., 2014), bem como aspectos ecológicos e ações antrópicas observadas.

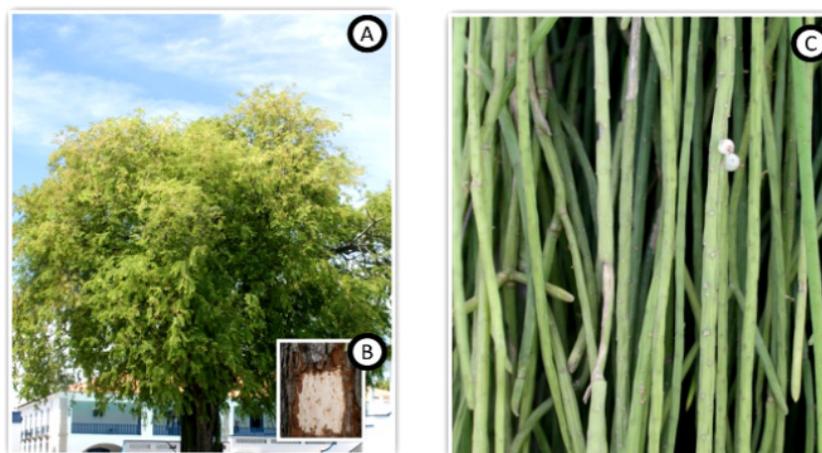


Figura 3. Fotomicrografias: A) *Tamarindus indica* L.; B) detalhe do caule em corte superficial; C) *Rhipsalis* sp. encontrada sobre o vegetal.

Fonte: Próprio autor (2017)

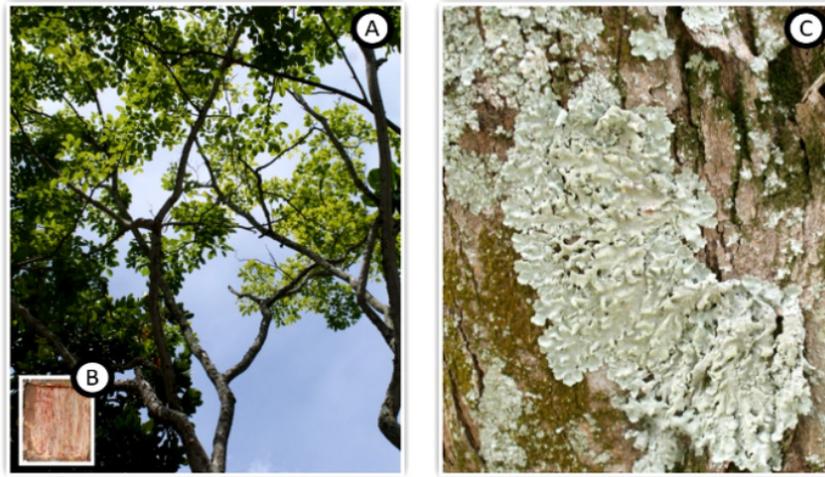


Figura 4. Fotomicrografias da A) *Pterocarpus rohrii* Vahl.; B) Corte do caule com exsudado de cor vermelha; C) detalhe do caule com presença de líquens e briófitas.

Fonte: Próprio autor (2017)

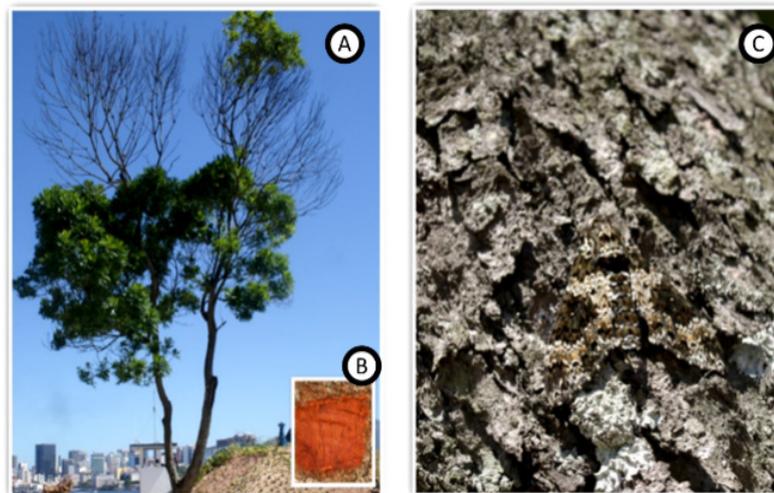


Figura 5. Fotomicrografias da A) *Filicium decipiens* (Wright & Arn.) Thwaites; B) corte superficial C) artrópode Lepdoptera e presença de líquens.

Fonte: Próprio autor (2017)

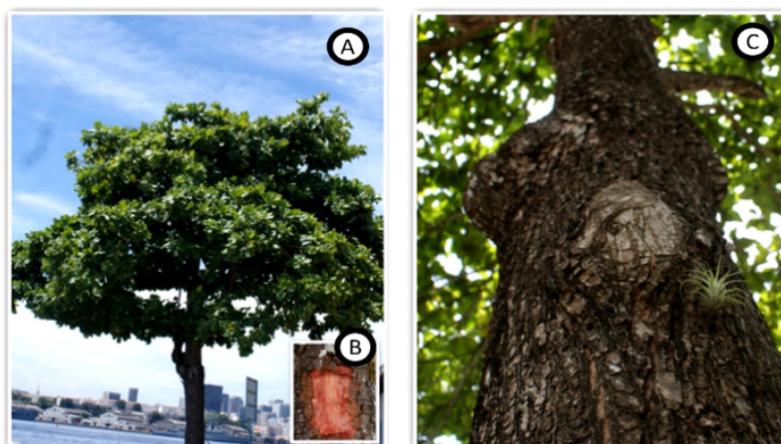


Figura 6. Fotomicrografias de A) *Terminalia catappa* L.; B) corte superficial do caule com líquens; C) espécie epífita de Bromeliaceae no caule.

Fonte: Próprio autor (2017)



Figura 7. Fotomicrografias da A) *Mangifera indica* L.; B) detalhe do caule em corte superficial; C) presença de líquens no caule.

Fonte: Próprio autor (2017)



Figura 8. Fotomicrografias da A) *Hibiscus tiliaceus* L.; B) corte superficial do caule; C) espécie de *Pavo cristatus* L. sobre o caule e presença de briófitas e epífitas.

Fonte: Próprio autor (2017)

Apesar de a ilha possuir uma quantidade considerável de espécies arbóreas com relação à área de distribuição, o Índice de Margalef mostrou que a diversidade das espécies na ilha é baixa (tabela 2).

Observa-se que a família com maior ocorrência na Ilha das Enxadas é a Fabaceae, possuindo 25 espécimes com predominância das espécies exóticas (Figura 9).

Com a predominância de 82% de espécies exóticas encontradas e apenas 15% nativas na Ilha das Enxadas, possibilitam desequilíbrios que podem ser irreversíveis conforme Macarthur (1997) ocupando agressivamente o espaço de espécies nativas.

A presença de espécies nativas tem grande importância nos grandes centros urbanos, pois trazem benefícios para sua preservação, somando a ornamentação de ruas e praças, beneficiando o quadro urbano, contribuindo para a propagação das espécies, atraindo a avifauna, evidenciando a importância de reintroduzir espécies nativas nestes ambientes antropizados. As espécies exóticas são utilizadas intencionalmente por serem de fácil adaptação e acabam ocupando rapidamente os

espaços nos quais são cultivadas (CUPERTINO; EISENLOHR, 2013).

Famílias	Nome científico	Or	Oc	FO%	FA	FR%	Dmn
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	E	6	5,6	16,67	3,17	0,580
	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi.	E	1	0,9	16,67	3,17	0,096
Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	E	6	5,6	33,33	6,35	0,580
Chrysobalanaceae	<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch.	N	4	3,7	33,33	6,35	0,386
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	E	19	17,8	75,00	14,29	1,836
	<i>Albizia lebbbeck</i> (L.) Benth.	E	2	1,9	16,67	3,17	0,193
	<i>Cassia grandis</i> L.	N	1	0,9	8,33	1,59	0,096
	<i>Chloroleucon tortum</i> (Mart.) Pittier & J.W. Grimes	N	1	0,9	8,33	1,59	0,096
Fabaceae	<i>Delonix regia</i> (Hook.) Raf.	E	5	4,7	33,33	6,35	0,483
	<i>Paubrasilia echinata</i> (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis	N	1	0,9	8,33	1,59	0,096
	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl.	N	1	0,9	8,33	1,59	0,096
	<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S. Irwin & Barneby	N	7	6,5	25,00	4,76	0,676
	<i>Tamarindus indica</i> L.	E	5	4,7	16,67	3,17	0,483
	<i>Adenanthera pavonina</i> L.	E	2	1,9	8,33	1,59	0,193
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	E	3	2,8	8,33	1,59	0,290
Malvaceae	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	E	8	7,5	25,00	4,76	0,773
	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	N	6	5,6	33,33	6,35	0,580
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> L.	E	3	2,8	8,33	1,59	0,290
	<i>Ficus sp.</i>	E	1	0,9	8,33	1,59	0,096
	<i>Morus nigra</i> L.	E	2	1,9	8,33	1,59	0,193
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	N	1	0,9	8,33	1,59	0,096
	<i>Syzygium cumini</i> L.	E	4	3,7	16,67	3,17	0,386
Pinaceae	<i>Pinus elliottii</i> Engelm.	E	3	2,8	8,33	1,59	0,290
Rutaceae	<i>Citrus limonum</i> (L.) Burman.	E	1	0,9	8,33	1,59	0,096
	<i>Citrus reticulata</i> L.	E	1	0,9	8,33	1,59	0,096
Sapindaceae	<i>Filicium decipiens</i> (Wright & Arn.) Thwaites	E	6	5,6	33,33	6,35	0,580
	<i>Koelreuteria bipinnata</i> Franch..	E	1	0,9	8,33	1,59	0,096
Sapotaceae	<i>Mimusops coriacea</i> (A. DC.) Miq.	E	3	2,8	16,67	3,17	0,290

Tabela 2. Levantamento florístico das espécies da Ilha da Enxadas, Rio de Janeiro- RJ

Legenda: N – nativa; E – exótica; Or – origem; Oc – ocorrência; FO – frequência de ocorrência; FA – frequência absoluta; FR – frequência relativa; Dmn – índice de diversidade de Margalef.

Fonte: Dados da pesquisa.

A utilização de espécies exóticas pode estar associada às tendências paisagísticas anteriores, pois na visão voltada para a estética, as belezas dispersas pelo mundo são bem mais fáceis de encontrar, em detrimento da formação vegetal restrita e de um espaço geográfico específico (LINDENMAIER; SANTOS, 2008).

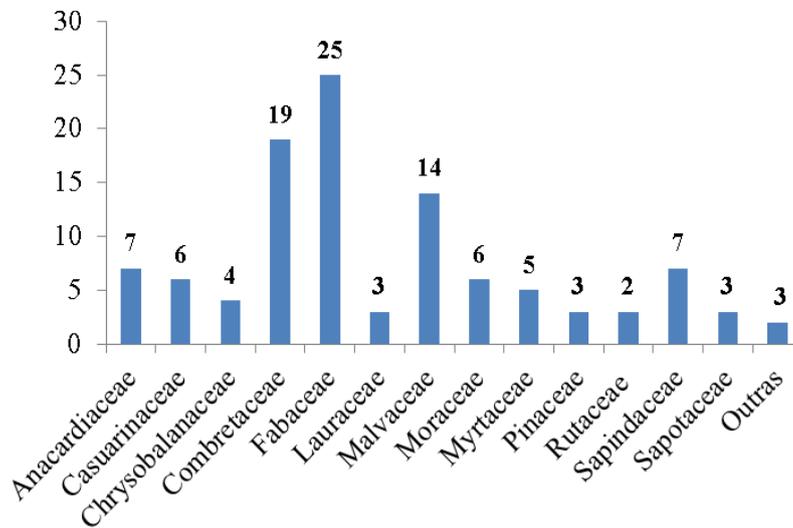


Figura 9. Famílias botânicas identificadas na Ilha das Enxadas, Rio de Janeiro – RJ

Fonte: Próprio autor (2017)

A porcentagem de indivíduos que sofreram algum tipo de ação antrópica verificada representa 93% de todos os espécimes encontrados (figura 10).



Figura 10. Fotomicrografias demonstrando lesões antrópicas com necessidade de ampliação dos canteiros; A- espaço muito pequeno para desenvolvimento, B- presença de arame e C- presença de prego.

Fonte: Próprio autor (2017)

A concentração de pavimentos nas construções devido à urbanização torna favorável a absorção de radiação solar no período do dia e a reflexão no período da noite, conhecido como “ilhas de calor”, provocando uma vasta diferença térmica se comparado a ambientes vegetados. Assim, os conjuntos arbóreos são eficientes para a melhoria do microclima urbano. A temperatura de um ambiente à sombra é pouco significativa do que ao sol direto, porém, o conforto térmico é bem maior por não existir insolação direta nesses locais. As copas das árvores frondosas podem reduzir a radiação solar em até 98% (SANTOS; TEIXEIRA, 2001).

Quanto maior o nível de urbanização, maiores serão os benefícios gerados pela arborização e maior será a saúde ambiental do ecossistema urbano em conjunto com o meio ambiente. Portanto, a vegetação assume um papel em que beneficia a

melhoria microclimática, diminuindo a reflexão das radiações, aumentando a umidade atmosférica, tendo como consequência a amenização das temperaturas, o controle relacionado às poluições atmosféricas, o visual, a acústica, além da ação benéfica à saúde humana física e mental. A vegetação também altera na direção e na velocidade dos ventos.

Dados mostram que apenas uma árvore pode transpirar em média até 400 litros de água por dia, o mesmo equivale a cinco condicionadores de ar funcionando com uma capacidade de 2500 quilocalorias, cada um, ligados durante 20 horas por dia.

Um ambiente bem arborizado possui baixa temperatura do ar, de acordo com o fechamento das copas das árvores, da quantidade de espécies, estação do ano e de indivíduos (SANTOS; TEIXEIRA, 2001).

Além das áreas verdes, a própria arborização de ruas pode amenizar o aquecimento, atenuando as “ilhas de calor”, ou seja, a capacidade que as próprias árvores têm de interceptar a radiação solar: as árvores que possuem uma copa rala, tem a capacidade de interceptar até 80% da radiação solar e as árvores que possuem uma copa mais densa podem interceptar até 98% da radiação solar. Evidenciando a grande importância da arborização contra o desconforto térmico e insolação prolongada.

As estruturas das árvores, ou seja, folhas, galhos e troncos, possuem a capacidade de remover material sólido ou líquido particulado que são dispersos no ar. Essa ocorrência proveniente da precipitação do ambiente, quando esta é intensa, banhando esse material e transferindo-o para cursos de água e de solo. Tráfego de veículos, queima de combustível fóssil, madeira, carvão e as atividades de construção são fatores que favorecem esse tipo de material particulado no ar. A planta causa um efeito obstáculo, reduzindo a possibilidade de o material depositado ser dispersado pelo vento.

Ruas bem arborizadas possuem a capacidade de reter até 70% da poeira que fica dispersa no ar, até mesmo durante o inverno, quando estas apresentam estádios fenológicos desfolhadas, caducifólias, retêm até 60% de sua capacidade. Reduzindo os gases tóxicos da atmosfera através das plantas, quando estes ficam retidos no material particulado, filtrando-os em conjunto. Outro importante efeito da arborização é a redução da poluição sonora, como ruídos devido aos veículos automotores ou equipamentos e construções, dando efeito de absorção de ondas sonoras, a planta depende de alguns fatores, como a superfície foliar, a posição da vegetação, o tipo de frequência do som, os níveis de sazonalidades, entre outros (SANTOS; TEIXEIRA, 2001).

As ações em Educação Ambiental devem se adaptar a cada realidade, trabalhando questões específicas de cada lugar em respeito à cultura, aos hábitos, aos aspectos psicológicos, às características biofísicas, socioeconômicas e históricas de cada localidade.

4 | CONCLUSÕES

Na Ilha das Enxadas foram identificadas 106 espécies, possui maior predominância de espécies arbóreas exóticas (n=20) e apenas sete espécies nativas, em treze famílias botânicas foram identificadas.

As famílias de maior ocorrência na ilha foram: Fabaceae, Combretaceae, Malvaceae, Anacardiaceae e Sapindaceae, sendo a família Fabaceae possuindo o maior número de espécimes (n=25). A espécie de maior abundância na ilha é a *Terminalia catappa* L. (n=19), também possuindo maior frequência absoluta (FA=75,00); maior frequência relativa (FR=14,29%); densidade absoluta (DA=3,8); densidade relativa (DR=17,76).

A atividade antrópica na ilha é alta com relação a distribuição dos espécimes na ilha, porém, com uma medida de conscientização, é possível reduzir alguns problemas nos vegetais provenientes de ações antrópicas, pois, a fitossanidade de alguns exemplares está relacionada na ilha.

REFERÊNCIAS

BLUM, C. T.; BORGIO, M.; SAMPAIO, A. C. F. Espécies exóticas invasoras na arborização de vias públicas de Maringá-PR. **Revista SBAU**, Piracicaba, v.3, n.2 p.78-97, jun. 2008.

BOUZON, J. L. 2006. **Avaliação dos impactos da urbanização em zonas costeiras**. Disponível em: < http://200.17.137.108/tde_arquivos/7/TDE_2002-01-18T175648Z_1241/Publico/Andrea%20da%20Silva%20Freitas.pdf >. Acesso em: 28 nov. 2016.

CIAW, MARINHA DO BRASIL, 2016. Disponível em: <<https://www.mar.mil.br/ciaw/>>. Acesso em: 28 nov. 2016.

CUPERTINO, M. A., EISENLOHR, P. V. **Análise florística comparativa da arborização urbana nos campi universitários do Brasil**. A comparative floristic analysis of the urban arborization in university campi in Brazil, *Revista Bioscience Journal*, vol. 29 n.3, Uberlândia, mai/jun.2013.

DIAS, J. A.; CARMO, J.A.; POLETTE, M. **Breves considerações sobre as ilhas e a sua gestão**. **Revista de Gestão Costeira Integrada** - Journal of Integrated Coastal Zone Management 2010, 10 (3). Disponível em:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=388340130001>>. Acesso em: 26 fev. 2017.

FILGUEIRAS, T. S., BROCHADO, A. L., NOGUEIRA, P. E. & GUALAIL, G. F. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Cadernos de Geociências**, 12: 39-44. 1994.

LINDENMAIER D. S., SANTOS, N. O. **Arborização urbana das praças de Cachoeira do Sul, RS, Brasil: fitogeografia, diversidade e índice de áreas verdes**, *Pesquisa Botânica, São Leopoldo*. 2008. Disponível em: <<http://www.anchietano.unisinos.br/publicacoes/botanica/botanica59/artigo17.pdf>>. Acesso em: jun. 2016.

MACARTHUR & WILSON, **Biogeografia de Ilhas**. 1997. Disponível em: <<http://www.ib.usp.br/~delitti/projeto/alexandre/biogeografia%20de%20ilhas.htm>>. Acesso em: 28 nov. 2016.

MARGALEF, Índice de Diversidade para entomofauna da bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth.) 1951. *Ciência Florestal*. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/cienciaflorestal/article/view/285>>.

Acesso em: 22 mar. 2017.

PEDRALLI, G., FREITAS, V., MEYER, S., TEIXEIRA, M., GONÇALVES, A. **Levantamento florístico na estação ecológica do Tripuí, Ouro Preto, MG**, 1997. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abb/v11n2/v11n2a09>>. Acesso em: 22 mar. 2017.

PRIMACK & RODRIGUES, **Tijuca National Park: two pioneering restorationist initiatives in Atlantic Forest in southeastern Brazil**. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1519-69842006000600004&script=sci_arttext> Acesso em: 22 mar. 2017.

PROENÇA, I., CONDE, M., GONÇALVES, N., FIGUEIREDO, P., RAJÃO, P. **Árvores da Ilha da Marambaia**. Rio de Janeiro: Technical Books Editora, 2014.

SANTOS, NRZ dos; TEIXEIRA, Italo Filippi. **Arborização de vias públicas: ambiente x vegetação**. Santa Cruz do Sul: Instituto Souza Cruz, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000132&pid=S0100-6762201000050001500024&lng=pt>. Acesso em: set. 2017.

SILVA FILHO, D. F. Banco de dados relacional para cadastro, avaliação e manejo da arborização em vias públicas. **Revista Árvore**, Viçosa – MG, v.26, n.5.p.629-642, 2002.

VIANA & PINHEIRO. Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais. Série Técnica. **IPEF**. v. 12, n. 32, p. 25-42, dez. 1998.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-055-1



9 788572 470551