



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

Talita Laura Góes

**ANÁLISE DE REMANESCENTES DE FLORESTA PRIMÁRIA COM *OCOTEA
CATHARINENSIS* (CANELA-PRETA): BIOGEOGRAFIA DA CONSERVAÇÃO NA
ILHA DE SANTA CATARINA, BRASIL.**

Florianópolis

2023

Talita Laura Góes

**Análise de Remanescentes de Floresta Primária com *Ocotea Catharinensis*
(Canela-Preta): Biogeografia da Conservação na Ilha de Santa Catarina, Brasil.**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação
em Geografia da Universidade Federal de Santa
Catarina como requisito para a obtenção do título
de Doutora em Geografia na área de Utilização e
Conservação dos Recursos Naturais

Orientador: Prof. Dr. Orlando Ferretti

Florianópolis

2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Góes, Talita Laura

Análise de Remanescentes de Floresta Primária com
Ocotea Catharinensis (Canela-Preta) : Biogeografia da
Conservação na Ilha de Santa Catarina, Brasil. / Talita
Laura Góes ; orientador, Orlando Ferretti, 2023.
197 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa
de Pós-Graduação em Geografia, Florianópolis, 2023.

Inclui referências.

1. Geografia. 2. Biogeografia. 3. Fitogeografia. 4.
Zoogeografia. 5. Mata Atlântica. I. Ferretti, Orlando .
II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós
Graduação em Geografia. III. Título.

Talita Laura Góes

**Análise de Remanescentes de Floresta Primária com *Ocotea Catharinensis*
(Canela-Preta): Biogeografia da Conservação na Ilha de Santa Catarina, Brasil.**

O presente trabalho em nível de Doutorado foi avaliado e aprovado, em 14 de julho de 2023,
pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Profa. Dra. Ângela da Veiga Beltrame
Instituição Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Dra. Karine Bueno Vargas
Instituição Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. José Salatiel Pires.
Instituição Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Pedro Germano dos Santos Murara.
Instituição Universidade Federal da Fronteira Sul

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado
adequado para obtenção do título de Doutora em Utilização e Conservação dos Recursos
Naturais.

Insira neste espaço a
assinatura digital

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Insira neste espaço a
assinatura digital

Orientador

Florianópolis, 2023.

Dedico este trabalho a minha pequena Pandora, que me acompanhou por toda minha vida acadêmica na geografia, tendo entrado na minha vida em 2007 trazendo alegrias e partido em 2022 deixando saudades. Dedico também esse trabalho as anciãs da floresta, minha inspiração.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que me ajudaram a chegar neste resultado final, mas primeiramente meus parceiros que foram minha equipe em todas as expedições de flora: Mauro Manoel da Costa, Acácio Ouriques e Rodrigo Dalmolin. Sem esses verdadeiros amigos nada disso seria possível, pois me acompanharam sempre com suas habilidades de andar pelas matas e interesse também sobre o assunto.

Agradeço ao meu Orientador Orlando Ferretti por sua amizade e confiar no meu trabalho e me aceitar como sua primeira orientada de doutorado.

Agradeço a Professora Rosemy Nascimento por ter me acolhido no início dessa jornada tão amorosamente como sempre ela faz e é.

Agradeço ao Projeto Fauna Floripa por terem me ouvido com relação a minha pesquisa e aceitado colocá-la dentro desse belo projeto. Dessa forma pude ter acesso as Armadilhas Fotográficas (câmeras trap), suficientes para o monitoramento de fauna dos remanescentes primários. Antes de surgir o projeto Fauna Floripa essa pesquisa seria realizada ao longo dos quatro anos com apenas uma câmera trap pessoal que seria mudada de remanescente a cada 3 meses. Entrar no projeto foi uma simbiose perfeita, ambos projetos se beneficiaram, eu com as câmeras, e o Projeto com as indicações das matas em estágios diferenciados de sucessão para colocação das AF.

Agradeço ao Ricardo Garcia por se oferecer para me ajudar escalando as “minhas”canelas para que pudesse fazer o monitoramento de frugivoria por AF e a Vera que também ajudou nesse processo.

Agradeço as aulas, conversas e trabalhos de campos dentro e fora da disciplina do professor Daniel Falkenberg.

Agradeço também algumas conversas com o Professor João de Deus Medeiros e o seu monitoramento de plântulas de Canela-preta junto com o biólogo Marcio Silva que foi importante para entender mais sobre o crescimento da espécie.

Agradeço a minha banca de qualificação que foi importante para ter certeza dos caminhos que eu estava percorrendo: Prof. Dr. José Salatiel Rodrigues Pires, Prof. Dr. Marcelo Callegari Scipioni e Prof.Dr. Pedro Fiaschi. Assim como a banca final por suas contribuições essenciais para o fechamento da tese.

Agradeço a minha família pelo suporte psicológico nos momentos mais difíceis, sobretudo durante e pós pandemia.

E o agradecimento mais que especial ao grande espírito criador que nunca me abandona. E as belezas e perfeição de Gaia que me encantam sempre estimulando a minha paixão por querer aprender sempre mais sobre seu funcionamento e complexidade.

Para mim, a natureza é sagrada. As árvores são os meus templos e as florestas, as minhas catedrais. Gary Snyder

Este mundo curioso que nós habitamos é mais maravilhoso do que conveniente, mais bonito do que útil, mais para ser admirado e apreciado do que usado. Henry Thoreau (1817-1862).

[...] as árvores foram o principal combustível e material de construção de quase todas as sociedades por mais de 5 mil anos, desde a idade do bronze até meados do século XIX. Até essa data, as árvores ainda cumpriam essas funções para a maioria das pessoas que habitavam o planeta. Sem amplos suprimentos de madeira extraída nas florestas, as grandes civilizações da Suméria, Assíria, Egito, China, Cnossos, Micenas, Grécia Clássica, Roma, Leste Europeu e América do Norte nunca teriam surgido. A madeira, na verdade, é o herói não reconhecido da revolução tecnológica que nos impulsionou da cultura da pedra e do osso para a nossa época presente (MENDONÇA, 2019, p. 68-69).

RESUMO

A Floresta Ombrófila Densa (FOD) é uma fitofisionomia da Mata Atlântica e ocupa 218 km², ou 51,6%, da área total da Ilha de Santa Catarina (ISC), no município de Florianópolis. Contudo, há poucas áreas com remanescentes adultos da *Ocotea catharinensis* (canela-preta), que foi uma das espécies mais comuns antes da chegada dos colonizadores, correspondendo a 1/3 das espécies arbóreas da floresta. Esta pesquisa analisou a presença de *Ocotea catharinensis* como bioindicadora dos remanescentes florestais primários; bem como levantou as espécies de fauna que vivem nos remanescentes de floresta primária com presença de *Ocotea catharinensis*. Foram realizados trabalhos de análise de fotografias aéreas e imagens de satélite, a fim de compreender a evolução dos fragmentos florestais de 1938 até os dias atuais, também o cálculo do Índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI) e a geração de mapa de temperatura de superfície do solo. Após identificação dos melhores fragmentos florestais (quanto a densidade de vegetação e histórico da evolução do uso do solo), foram realizados levantamentos de campo para identificação de indivíduos de *Ocotea catharinensis*, georreferenciando-os. Além da espécie, também foram observados aspectos do remanescente com relação a outras espécies arbóreas que compõem o mesmo grupo ecológico. Os fragmentos que resistiram ao intenso desmatamento para a agricultura na Ilha de Santa Catarina, representam 21% de toda área com vegetação da ISC, sendo que no que diz respeito aos remanescentes com características primárias, foram mapeados dez (10) remanescentes, totalizando 72,805 hectares, com 415 indivíduos de *Ocotea Catharinensis*, com mais de 20 cm de DAP, representam somente 0,3 % da FOD da Ilha. Foram realizadas 38 expedições de campo, totalizando cerca de 300 km de caminhada. Além disso, foram realizados 16 trabalhos de campo para monitoramento da fauna, tendo assim sido realizadas 54 expedições de campo e mais de 400 km de caminhada nas morrarias da Ilha de Santa Catarina. As armadilhas fotográficas foram instaladas em conjunto com o projeto Fauna Floripa, que visa monitorar as espécies de mamíferos terrestres e aves terrícolas da Ilha de Santa Catarina. Todas as áreas com remanescentes florestais com *Ocotea catharinensis* estão localizadas em Unidades de Conservação. Apesar do número reduzido de mamíferos, sobretudo herbívoros que contribuem com a dispersão das sementes, as aves nos remanescentes primários têm se mostrado diferenciadas, em comparação com as aves registradas nos fragmentos de floresta secundária. Por fim, os resultados deste estudo indicam que os remanescentes de Floresta Primária das três Unidades de Conservação desempenham importante papel na conservação da mastofauna, mas sobretudo das aves da Ilha de Santa Catarina, e, estas contribuem diretamente para a disseminação da *Ocotea catarinenses*, espécie bioindicadora dos remanescentes de floresta primária na Ilha de Santa Catarina.

Palavras-chave: áreas protegidas; biogeografia da conservação; fitogeografia; floresta madura; mata atlântica; zoogeografia.

ABSTRACT

The Dense Ombrophylous Forest (FOD) is a phytophysognomy of the Atlantic Forest and occupies 218 km², or 51.6%, of the total area of Santa Catarina Island (ISC), in the municipality of Florianópolis. However, there are few areas with adult remnants of *Ocotea catharinensis* (black cinnamon), which was one of the most common species before the arrival of colonizers, corresponding to 1/3 of the forest's tree species. This research analyzed the presence of *Ocotea catharinensis* as a bioindicator of primary forest remnants; as well as surveying the fauna species that live in the remnants of primary forest with the presence of *Ocotea catharinensis*. Analysis of aerial photographs and satellite images was carried out in order to understand the evolution of forest fragments from 1938 to the present day, as well as the calculation of the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) and the generation of a temperature map of soil surface. After identifying the best forest fragments (in terms of vegetation density and historical evolution of land use), field surveys were carried out to identify individuals of *Ocotea catharinensis*, georeferencing them. In addition to the species, aspects of the remnant were also observed in relation to other tree species that make up the same ecological group. The fragments that resisted intense deforestation for agriculture on the Island of Santa Catarina, represent 21% of the entire area with vegetation in the ISC, and with regard to the remnants with primary characteristics, ten (10) remnants were mapped, totaling 72,805 hectares, with 415 individuals of *Ocotea Catharinensis*, with more than 20 cm dbh, represent only 0.3% of the island's FOD. 38 field expeditions were carried out, totaling around 300 km of walking. In addition, 16 field works were carried out to monitor the fauna, resulting in 54 field expeditions and more than 400 km of walks in the hills of Santa Catarina Island. The camera traps were installed in conjunction with the Fauna Floripa project, which aims to monitor species of land mammals and land birds on Santa Catarina Island. All areas with forest remnants with *Ocotea catharinensis* are located in Conservation Units. Despite the reduced number of mammals, especially herbivores that contribute to the dispersion of seeds, the birds in the primary remnants have been shown to be differentiated, compared to the birds recorded in the secondary forest fragments. Finally, the results of this study indicate that the remnants of Primary Forest in the three Conservation Units play an important role in the conservation of mammal fauna, but especially birds on the Island of Santa Catarina, and these directly contribute to the dissemination of *Ocotea catarinenses*, a species bioindicator of primary forest remnants on Santa Catarina Island.

Keywords: protected areas; conservation biogeography; phytogeography; mature forest; Atlantic forest; zoogeography.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização da Área de Estudo.....	30
Figura 2. Folha esquemática dos campos do conhecimento envolvidas na pesquisa	33
Figura 3. Fluxograma da pesquisa	33
Figura 4 Ortofoto de Florianópolis, 1938.	35
Figura 5 Ortofoto de Florianópolis, 1957	35
Figura 6 Esquema do caminhamento durante as incursões a campo.....	36
Figura 7.Fita diamétrica pi.....	37
Figura 8. Aparelho GPS.	38
Figura 9.Armadilha Fotográfica.	41
Figura 10.Mapa com localização das AF.	42
Figura 11.Escalada para instalação de AF arbórea.	43
Figura 12.AF instaladas no alto da <i>Ocotea catharinensis</i> em Naufragados.....	44
Figura 13.AF frugivoria no solo, virada para a <i>Ocotea catharinensis</i> em Naufragados.	45
Figura 14.AF instalada virada para <i>Ocotea catharinensis</i> em solo	45
Figura 15.AF no fuste de <i>Ocotea catharinensis</i> na Caieira da Barra do Sul.	46
Figura 16.AF no solo virada para a <i>O. catharinensis</i> na Caieira da Barra do Sul.	46
Figura 17.Perfil esquemático dos estratos da FOD.....	54
Figura 18.Estrutura vertical da Floresta Pluvial Tropical	54
Figura 19.Exemplo de sucessão secundária após distúrbios pela agricultura.	58
Figura 20.Critérios para classificação de floresta Primária.	62
Figura 21.Recorte da Resolução CONAMA 04/1994.	63
Figura 22.Mapa de ocorrência de <i>O. catharinensis</i> no Brasil (com extrapolação). ...	69
Figura 23. Mapa de distribuição da <i>O. catharinensis</i> em Santa Catarina.....	70
Figura 24. Imagem do pintor Victor Meirelles.....	74
Figura 25.Essências produtoras de madeira na Ilha.	88
Figura 26.Molhe de pedras onde era o Porto do Correia.	91
Figura 27.Molhe de pedras do Porto do Correia	91
Figura 28.Notícia	92
Figura 29.Lista de produtos da Alfandega.....	93
Figura 30. Edital.	93

Figura 31. Madeiras no século XX	94
Figura 32. Canela correndo “água preta”	98
Figura 33. Mapa de localização dos engenhos de serra na Ilha de Santa Catarina durante o Século XX.	105
Figura 34. Trecho de jornal relatando matas virgens na caça ao macuco	106
Figura 35. Remanescentes florestais com mata primária no Parque Estadual da Serra do Tabuleiro.	109
Figura 36. Remanescente primário visto de fora no Morro do Trombudo	110
Figura 37. Testa do Macaco remanescente primário visto de fora no topo.	110
Figura 38. Foto de drone mostrando o contato da Floresta Primária com a Floresta Secundária	111
Figura 39. Remanescentes de floresta primária no Monumento Natural Municipal da Lagoa do Peri.	112
Figura 40. Remanescentes de floresta primária no Parque Natural Municipal do Maciço da Costeira.	113
Figura 41. Floresta de Samambaiçu (<i>Cyathea</i> sp. e <i>Alsophila</i> sp.) com macuqueiro (<i>Bathysa australis</i>) à esquerda	117
Figura 42. Sub-bosque de remanescente primário, presença de Juçara (<i>Euterpe edulis</i>) e Samambaiçu (<i>Cyathea</i> sp. e <i>Alsophila</i> sp.).	117
Figura 43. Canela Dias Velho 1 m de DAP– remanescente Lagoa do Peri	118
Figura 44. Canela Sebastião Caboto 0,98 m de DAP- Naufragados.....	118
Figura 45. Canela Aleixo Garcia 1,08 m de DAP.	119
Figura 46. Duas canelas próximas	119
Figura 47. Canela preta.....	120
Figura 48. Frutos e folhas de canela-preta.....	120
Figura 49. Detalhe do tronco, lenticela e cor da madeira	121
Figura 50. Larva em <i>Ocotea catharinensis</i>	121
Figura 51. Plântulas de canela-preta.....	121
Figura 52. Mapa de temperatura de superfície.....	123
Figura 53. Mapa de NDVI.....	124
Figura 54. Floresta Primária Morro da Lagoa	128
Figura 55. Floresta Primária no Morro do Ribeirão	128
Figura 56. Floresta Primária Lagoinha do Leste.....	129
Figura 57. Texto recorte do Jornal.	130

Figura 58. Tronco.....	132
Figura 59. flores e folhas.....	132
Figura 60. Louro-pardo tronco e folhas	133
Figura 61. Folhas e frutos.....	133
Figura 62. Sementes brotando.	134
Figura 63. Peroba antiga caída	134
Figura 64. Peroba na Lagoa do Peri	134
Figura 65. Pau-óleo e Peroba MONA – Peri.	135
Figura 66. Plântula de Pau-óleo	135
Figura 67. Bicuíba. a) tronco e b) detalhe da seiva escorrendo	136
Figura 68. Folha da Bicuíba.....	136
Figura 69. Tronco inteiro da Bicuíba.....	136
Figura 70. Tronco Bicuíba.	137
Figura 71. Fruto Bicuíba aberto.....	137
Figura 72. Tronco e folha.	138
Figura 73. Tronco de Guarajuba Caieira.....	138
Figura 74. Folhas de guarajuba.....	138
Figura 75. Guarajuba.....	139
Figura 76. Folhas da guarajuba.....	139
Figura 77. Guarajuba Naufragados e Guarajuba Lagoa do Peri	139
Figura 78. Jaracatiá.....	140
Figura 79. Jaracatiá na Tapera do Sul vivo (esq) e morto após dois anos (dir).	140
Figura 80. Guaraparim no MONA Lagoa do Peri.	141
Figura 81. Pau-alazão, a) fruto e b) tronco.....	142
Figura 82. Fruto predado no solo da floresta.....	142
Figura 83. Troncos de Almécega	142
Figura 84. Almécega soltando seiva	143
Figura 85. Tronco e seiva.....	143
Figura 86. Tronco Pau-mandioca.....	143
Figura 87. árvore Pau-mandioca	143
Figura 88. Folhas jovens.....	144
Figura 89. Folha	144
Figura 90. Tronco Embiriçu.....	144
Figura 91. Tronco.....	144

Figura 92. Mata-pau florida na Lagoa do Peri.....	145
Figura 93. Mata pau florida.....	145
Figura 94. Flores.	145
Figura 95.Folha da Roupala.....	146
Figura 96.Juçara em sub-bosque de mata primária.....	147
Figura 97. Guaricana com frutos no sub-bosque.....	147
Figura 98.Guaricana e Juçara sub-bosque.....	148
Figura 99.Frutos de Cedro.....	148
Figura 100.Folha de Cedro.....	148
Figura 101.Tronco e folha de Cedro.....	149
Figura 102.Árvore Cedro.....	149
Figura 103.Tronco de araticum-cagão.....	150
Figura 104.Fruto do sassafrás.....	150
Figura 105.Folha do sassafrás.....	150
Figura 106.Tronco de Gabirobão.....	151
Figura 107.Guaperê tronco e folhas.....	151
Figura 108.Folhas e Frutos de Tanheiro.....	152
Figura 109.fruto e folhas.....	152
Figura 110.Folhas.....	152
Figura 111.Folhas e frutos de baguaçu da mata.....	153
Figura 112.Troncos de Araça do mato.....	153
Figura 113.Ficus cestrifolia no alto da morraria.....	154
Figura 114. Raízes tabulares de Ficus cestrifolia.....	154
Figura 116.Peroba caída no remanescente da Caieira da Barra do Sul.....	156
Figura 117.Diversidade de fungos nos remanescentes de floresta primária.....	156
Figura 118. <i>Dasyprocta azarae</i>	162
Figura 119.Cachorro e acampamentos de caça nos remanescentes de floresta primária.....	164
Figura 120.Gato doméstico em remanescente de floresta primária.....	165
Figura 121. <i>Xiphocolaptes albicollis</i>	167
Figura 122. <i>Buteogallus lacernulatus</i>	168
Figura 123. <i>Trogon surrucura</i>	169
Figura 124. <i>Ramphastos vitellinus</i> se alimentando de frutos de <i>Lauraceae</i>	169
Figura 125. <i>Tinamus solitarius</i>	170

Figura 126.Pavãozinho-do-mato ou Pavó	171
Figura 127.Jacuguaçu	171

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Dias amostrados e em campo	41
Quadro 2. Características das espécies dos remanescentes de floresta primária .	115
Quadro 3. Lista de espécies adultas de estágio climácicos encontrados nos remanescentes primários na ISC.	116
Quadro 4. Mastofauna capturada nas Armadilhas fotográficas nas UC com remanescentes primários.....	163
Quadro 5. Aves observadas sem utilização das armadilhas fotográficas.....	165

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Densidade absoluta de <i>Ocotea catharinensis</i>	114
---	-----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AF Armadilha Fotográfica

CNPQ Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CONAMA Conselho Nacional do Meio Ambiente

FLORAM Fundação Municipal de Meio Ambiente de Florianópolis

FOD Floresta Ombrófila Densa

GPS Global Positioning System

IBAMA Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IFFSC Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina

ISC Ilha de Santa Catarina

MONA Monumento Natural

NDVI Normalized Difference Vegetation Index

OC *Ocotea catharinensis*

PAEST Parque Estadual da Serra do Tabuleiro

PNMMC Parque Natural Municipal do Maciço da Costeira

PECG Parque Ecológico do Córrego Grande

REVIS Reserva das Vida Silvestre

TCC Trabalho de Conclusão de Curso

UFSC Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

ANTECEDENTES	22
INTRODUÇÃO	25
OBJETIVO GERAL	29
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	29
MATERIAL E MÉTODOS	30
CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	30
METODOLOGIA	32
Revisão bibliográfica	34
Trabalhos de Campo	34
Mapeamento e Censo de <i>Ocotea catharinensis</i>	34
Geoprocessamento	39
Diversidade de Fauna nos Remanescentes Primários	40
Relatos sobre a história do uso da madeira	47
CAPÍTULO I. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	48
PAISAGEM	48
BIOGEOGRAFIA	49
MATA ATLÂNTICA	52
FLORESTA PRIMÁRIA, PRIMITIVA OU MADURA (NOSSA CAÁETÊ)	57
NUTRIENTES E SERAPILHEIRA DA FLORESTA PRIMÁRIA	64
RARIDADE	65
ESPÉCIES DOMINANTES E ESPÉCIES CARACTERÍSTICAS: A CANELA-PRETA COMO BIOINDICADORA	66
LAURÁCEAS	66
OCOTEA CATHARINENSIS	68
FRAGMENTAÇÃO	73
DEFAUNAÇÃO E OS IMPACTOS NA FRUGIVORIA E DISPERSÃO DE SEMENTES	75
CAPÍTULO II HISTÓRIA AMBIENTAL DA EXTRAÇÃO MADEIREIRA NA ISC	82
EXTRAÇÃO MADEIREIRA NA ILHA	82
O QUE CONTAM OS NAVEGADORES QUE POR AQUI PASSARAM	84
A HISTÓRIA DA MADEIRA DURANTE O SÉCULO XX	89
O QUE CONTAM OS JORNAIS DO SÉCULO XIX E XX	91

RELATOS ORAIS SOBRE O SÉCULO PASSADO	94
Sul da Ilha	95
Norte da Ilha.....	102
CAPÍTULO III. CENSO DE O. CATHARINENSIS NA ILHA DE SANTA CATARINA E CARACTERIZAÇÃO DE REMANESCENTES DE FLORESTA PRIMÁRIA	108
ESPÉCIES ARBÓREAS DOS REMANESCENTES PRIMÁRIOS: FITOGEOGRAFIA DA ILHA DE SANTA CATARINA	132
<i>Porcelia macrocarpa</i> (louro-branco) Annonaceae	132
<i>Cordia trichotoma</i> (louro-pardo) Boraginaceae.....	132
<i>Aspidosperma pyricollum</i> (peroba) Apocynaceae	133
<i>Copaifera trapezifolia</i> (Pau-óleo) Leguminosae	134
<i>Virola bicuhyba</i> (Bicuíba) Myristicaceae	136
<i>Aiouea glaziovii</i> (canela-garuva) Lauraceae	137
<i>Buchenavia kleinii</i> (garajuva) Combretaceae	138
<i>Jacaratia spinosa</i> (jaracatiá) Caricaceae	139
<i>Vantanea compacta</i> (guaraparim) Humiriaceae.....	140
<i>Eugenia multcostata</i> (Pau-alazão) Myrtaceae.....	141
<i>Protium kleinii</i> (Almécega) Burseraceae	142
<i>Didymopanax morototoni</i> (Pau-mandioca) Araliaceae	143
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Embiruçu) Malvaceae	144
<i>Spirotheca rivieri</i> (Mata-pau) Malvaceae.....	145
<i>Roupala pallida</i> (Carvalho) Proteaceae.....	146
<i>Euterpe edulis</i> (Juçara) Arecaceae.....	146
<i>Geonoma gamiova</i> (Guaricana) Arecaceae.....	147
<i>Cedrela fissilis</i> (Cedro) Meliaceae	148
<i>Annona cacans</i> (Araticum-cagão) Annonaceae	149
<i>Ocotea odorifera</i> (Sassafrás) Lauraceae.....	150
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Gabirobão) Myrtaceae.....	151
<i>Lamanonia speciosa</i> (Guaperê) Cunoniaceae	151
<i>Alchornea triplinervia</i> (Tanheiro) Euphorbiaceae	152
<i>Magnolia ovata</i> (Baguaçu-da-mata) Magnoliaceae.....	152
<i>Myrcianthes gigantea</i> (Araçá-do-mato) Myrtaceae.....	153
<i>Ficus cestrifolia</i> (Figueira-da-folha-miúda) Moraceae.....	153

CAPÍTULO IV – ANÁLISE DE FAUNA NOS REMANESCENTES DE FLORESTA PRIMÁRIA: ZOOGEOGRAFIA DA ILHA DE SANTA CATARINA.....	157
CARACTERIZAÇÃO DOS REMANESCENTES DE FLORESTA PRIMÁRIA COM ARMADILHAS FOTOGRÁFICAS.....	159
REGISTROS DE MAMÍFEROS E AVES.....	161
CONSIDERAÇÕES FINAIS	173
REFERÊNCIAS.....	178
APÊNDICE I.....	191
APÊNDICE II.....	192
APÊNDICE III.....	193
APÊNDICE IV.....	194
APÊNDICE V.....	195
APÊNDICE VI.....	196
APÊNDICE VII.....	197

ANTECEDENTES

A minha caminhada como biogeógrafa de alma naturalista foi traçada antes mesmo que eu pudesse parar para pensar na profissão que eu iria ter no futuro. Hoje, classifico que foi por volta dos meus oito anos de idade quando criei com meus amigos de infância uma brincadeira na qual colocamos o nome de “mapa”. A brincadeira de mapa, consistia num esconde-esconde diferenciado, ao invés de simplesmente alguém contar os números enquanto o restante se esconde, resolvemos dar um ar mais aventureiro para a brincadeira. Dessa forma, desenhávamos um mapa com todos os matagais que tínhamos ainda conservado em frente as nossas casas no qual tínhamos nossas picadas e cabanas espalhadas e escolhíamos o local que iríamos todos se esconder juntos, onde era sinalizado com um “x”, tal qual é um mapa do tesouro. Não satisfeitos com a facilidade, dividíamos o mapa rasgando-o em duas partes e escondendo, para que enquanto o grupo se deslocava para se esconder a pessoa que iria procurar tinha antes que achar as partes do mapa e unir para ir em busca dos escondidos.

O tempo em que passávamos escondido gerava muita diversão pois ficávamos ali em contato com a natureza onde brincadeiras secundárias se desenrolavam e onde gostava de observar as plantas, suas formas, cheiros e cores. O lanche sempre estava garantido com pixiricas, araçás, pitangas e outros frutos da mata. Foi nessa mesma época que comecei a querer explorar o morro do Lampião que naquela idade era do tamanho do Morro do Cambirela para mim. Mas destemidos, ficávamos procurando caminhos sem nem ter conhecimento de que havia uma estrada larga até o alto do morro, e escorregar e rolar na antiga barreira era diversão sem fim.

Após o ensino médio escolhi fazer um técnico subsequente no então CEFET-SC na época, o curso técnico em meio ambiente. Fiz a prova e não conferi o resultado, sendo avisada pela minha professora de inglês no terceirão que ela havia lido meu nome e me parabenizando por ter passado. Me encontrei muito dentro desse curso sobretudo na Educação Ambiental, fazendo projetos em escolas como conclusão de curso e como “Lepeira”, carinhosamente chamados aqueles que trabalhavam no LEPA – Laboratório de Experiência com Papel Artesanal. Faltando menos de um mês para conclusão do curso, surgiu uma vaga de estágio na FLORAM – Fundação Municipal de Meio Ambiente de Florianópolis, no entanto, não podiam assinar meu estágio pois já iria acabar o meu curso. Fiquei no aguardo quando poucas semanas

se passaram e surgiu a oportunidade de ir como terceirizada trabalhar no departamento de educação ambiental da FLORAM, foi neste local, dentro do Parque Ecológico do Córrego Grande que passei quase uma década, nove anos para ser exata trabalhando. Enquanto trabalhava por lá me decidia o que iria fazer no vestibular e como a paixão pelo meio ambiente só crescia, cogitei fazer o curso de Biologia, mas ao ler o currículo do curso de Geografia, foi amor de verdade. Estava ansiosa para estudar as relações dos seres humanos sobre o planeta Terra, a geografia física e suas disciplinas tais como a biogeografia, geologia, geomorfologia, climatologia, oceanografia me encantaram, e o melhor, estudar tudo isso dentro de uma ciência humana, que tem sempre como plano de fundo as relações humanas, a nossa pegada nessa planeta que resulta nas nossas relações econômicas, políticas, culturais e etc. Estava aí uma ciência que de fato estudava o chamado meio ambiente que conheci também pelo nome de espaço geográfico.

Ao final da minha graduação tendo defendido um TCC que analisou as transformações da vegetação no Parque Ecológico do Córrego Grande, resolvi ingressar no mestrado e participei da seleção que me rendeu o primeiro lugar com bolsa CNPQ, nesta ocasião, decidi me dedicar a área acadêmica e pedi minhas contas como terceirizada. Tive como orientadora de TCC e Mestrado a professora Ângela Beltrame da qual fui monitora por dois semestres da disciplina de biogeografia. Essa aproximação com a professora e a disciplina me fazia cada vez mais me apaixonar por essa área de pesquisa.

Trabalhei ao longo do mestrado a ecologia da paisagem e os corredores ecológicos, assunto que me despertou mais interesse devido a minha vivência prática dentro do PEEG, em que presenciei a entrada de um jacaré através dos córregos que conectam o parque ao manguezal que escolheu lá fazer sua moradia. Estava aí a importância de áreas verdes mesmo no meio urbano e sobretudo os rios nessa ligação entre fragmentos de vegetação.

Concluindo o mestrado me dediquei por alguns anos à docência de Geografia na rede municipal, mas sempre usando sobretudo meus finais de semana para fazer as caminhadas pelas matas da Ilha que tanto gosto. Nessas andanças, me enveredando por picadas comecei a esbarrar com árvores centenárias, sobretudo canelas-pretas. Foi quando o hobby de sair em busca dessas centenárias despertou em mim o sentimento de transformar essa atividade em projeto de pesquisa de doutorado. E foi assim que conversei com o querido Professor Orlando Ferretti que

prontamente gostou da ideia e aceitou ser meu orientador, me tornando assim sua primeira orientada de doutorado.

Fiz o processo seletivo e mais uma vez tive a felicidade de tirar o primeiro lugar com bolsa CNPQ o que foi essencial para a dedicação exclusiva na pesquisa. Ao longo dessa pesquisa tive conversas com muitos professores da área da botânica e ecologia, mas sobretudo o apoio dos meus amigos exploradores, mateiros, de alma naturalista como eu, e com grande conhecimento sobre andar nas matas, como o Acácio Ouriques e Mauro Costa, além do amigo trilheiro buscador de cavernas e lajes de pedras Rodrigo Dalmolin.

Esta pesquisa foi desafiadora pela quantidade de campos e longas caminhadas. Estudar por onde mergulhar na floresta até atingir os possíveis remanescentes não foi tarefa fácil, mas eu estava sempre muito segura com esses três caras incríveis. O episódio de ciclone bomba entre os dias 30 de junho e 01 de julho de 2020 durante o período da pesquisa reviraram muita coisa na floresta, vi muitas das gigantes tombadas pela raiz o que gerava grande confusão na busca de por onde atravessar. A pesquisa foi desafiadora sobretudo por pegar uma pandemia no caminho, dificuldade de encontros pessoalmente, atrasos de campo e entrevistas, já que os informantes eram idosos. Surgiram episódios de depressão, ansiedade, quilos extras e tanta coisa que me deixou para baixo e com medo, mas no fim, deu tudo certo! E apresento aqui essa Tese que é minha contribuição científica, mas também um resgate da nossa história natural focando na biogeografia e conservação dos remanescentes de floresta primária na querida Ilha de Santa Catarina, meu pedacinho de terra natal. A cada pesquisa que me aprofundo na natureza da Ilha de Santa Catarina, sua história e cultura, mais me torno apaixonada e grata por ser filha dessa terra.

INTRODUÇÃO

Por várias razões a Ilha de Santa Catarina (ISC), localizada no Sul do Brasil sob a Latitude: -27.5969 de Longitude: -48.5495, esteve desde o início da expansão marítima europeia na rota dos navegadores que se aventuravam nos mares do Atlântico Sul. Foram eles que nos legaram informações de que a Ilha era coberta por uma floresta contínua e verde o ano inteiro (FRÉZIER, 1979). Mas, desde então, começou o desmatamento da Ilha pelos europeus: já em 1526, o veneziano Sebastião Caboto ordenou a derrubada de árvores para a construção de cabanas e de uma galeota de 20 bancos em sua estada na Ilha (BOITEUX, 1919; SOUZA SOBRINHO, 1972). Contudo, foi com a chegada de milhares de colonos açorianos, a partir de 1748, que a cobertura florestal da Ilha sofreu, ao longo de 200 anos, uma profunda modificação de sua estrutura e paisagem. Freguesias e arraiais floresciam enquanto a floresta ia ao chão, dando lugar a uma paisagem de pastos e plantações (CARUSO, 1990).

O processo agropastoril e o extrativismo vegetal levaram a floresta quase totalmente ao chão. O que sobrou da exuberante cobertura da Mata Atlântica, tanto a Floresta Quaternária na planície, quanto a Floresta Pluvial de Encosta, não foi poupado do extrativismo, que selecionou a maioria das árvores com madeira de valor econômico. A intervenção humana se amplia quando se soma a extração permanente de lenha, para manter atividades de produção de farinha, cachaça, açúcar, cerâmica, cal etc.

Contudo, da morraria do chamado Maciço Central da Ilha, seguindo até o extremo norte, onde a floresta não sucumbiu totalmente, as principais espécies de árvores como *Ocotea catharinensis* (canela-preta), *Ocotea odorifera* (sassafrás), *Aspidosperma pyricollum* (peroba), *Cedrela fissilis* (cedro), *Copaifera trapezifolia* (pau-óleo), etc., foram praticamente extintas, restando uma cobertura florestal empobrecida e desestruturada.

Em outro extremo da Ilha, no Sul, também nas morrarias, há em suas encostas uma colcha de retalhos, com vegetação em todas as etapas de sucessão (capoeirinha, capoeira, capoeirão, mata secundária). Entretanto, alguns fragmentos desta região se diferenciam do restante da floresta, por conter áreas de floresta onde o extrativismo foi menos intenso. No sul da Ilha, há remanescentes de floresta primária, que estão no interior da área protegida Monumento Natural Municipal da Lagoa do Peri. A constatação desses remanescentes, com árvores centenárias de diversas espécies e com a dominância de *Ocotea catharinensis* (canela-preta), amplia a importância das morrarias do maciço Sul, desde as encostas próximas ao corpo

lacustre da Lagoa do Peri até encostar na ponta mais meridional, na localidade da Caieira da Barra do Sul indo em direção ao Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, onde também se encontra um remanescente, enriquecendo o mapa fitogeográfico da Ilha.

Nos dias atuais, a preservação de áreas de mata pouco modificadas se deve muito ao fato da criação de Áreas Protegidas na Ilha, em especial as Unidades de Conservação (UC), já que o crescimento urbano é concorrente da criação das UC desde a década de 1980. Ferretti (2013) indica que mesmo com as áreas protegidas, há um isolamento por fragmentos de floresta, diminuindo a biodiversidade por falta de corredores entre os ecossistemas e alterando as condições ambientais.

Compreender a história do desmatamento da Ilha, implica não só em conservar a floresta, mas na necessidade urgente de repovoá-la com as espécies de mata primária (estágio climácico), que foram muito exploradas historicamente, a fim de interligar os fragmentos florestais remanescentes primários e secundários, reestruturando e aumentando sua biodiversidade, o que é fundamental para o abrigo da fauna silvestre, proteção do solo e integridade das nascentes.

Deste modo, observou-se a necessidade de trabalhos biogeográficos que atualizassem estudos de vegetação que desde 1969, com os trabalhos de Klein, e 1983 com o trabalho de Caruso, não houve novos estudos no que diz respeito às florestas primárias da Ilha de Santa Catarina, assim como de suas espécies dominantes e indicadoras. Nesse sentido, esta tese busca enfatizar a importância das espécies climácicas como a *Ocotea catharinensis*, principalmente se tratando de matrizes para o futuro das nossas florestas secundárias. Outra importância trazida na pesquisa é a de investigar a fauna relacionada com os remanescentes primários, algo que não havia sido feito até hoje. Esse dado contribui principalmente para entendimento da dispersão e regeneração das espécies primárias, já que a maioria é zoocórica.

Neste trabalho, os fragmentos primários são tratados como remanescentes, haja visto que a Ilha toda foi fragmentada e quase todas as suas florestas hoje são fragmentos secundários em diferentes estágios de regeneração. Portanto, os fragmentos mais preservados, em que houve um desmatamento seletivo brando, são chamados aqui de remanescente primário, pois conservam a estrutura florestal e composição florística mais antiga.

A Ilha de Santa Catarina, ao longo da sua história de uso e ocupação do espaço geográfico, teve em seu território a extração de espécies arbóreas de valor econômico,

mas sobretudo, de valor ecológico para os ecossistemas da Ilha, em especial na Floresta Pluvial de Encosta Atlântica (Floresta Ombrófila Densa).

Mariléia Caruso (1990) realizou estudos sobre as causas do desmatamento na Ilha e gerou um mapa da cobertura vegetal da Ilha de Santa Catarina, classificando os estágios sucessionais da mata e os remanescentes de mata primária, onde não ocorreu desmatamento raso. Dados da autora retratam que restavam de floresta primária com desmatamento seletivo (árvores adultas) cerca de 40 km², e com corte de quase todas as árvores cerca de 30 km² de floresta. Contudo, acreditava-se que o mapeamento precisava ser revisado, pois colocava as morrarias do maciço norte em condições semelhantes às do maciço sul. Levando em conta algumas incursões já feitas pelas matas da Ilha, e com base em trabalhos de campo atuais realizados por pesquisadores da UFSC nesse século XXI, o mapeamento dos anos 80 publicado nos anos 90 apresentava dúvidas. Faz-se ilações de que a parte sul da Ilha, em suas morrarias e maciços, ainda preserva mais biodiversidade florística do que o Norte, e quem sabe também faunísticas. Portanto, a necessidade de atualizar esses dados.

A espécie indicadora desses estágios mais preservados da mata é *Ocotea catharinensis*, segundo os estudos realizados pelo botânico Miguel Klein (1969).

Sem dúvida a árvore mais importante da encosta pluvial atlântica, tanto pela sua grande abundância, bem como pela sua regular distribuição pelas matas; muito explorada na Ilha, a ponto de hoje já ser pouco frequente. (KLEIN, 1969, p.26.)

Os estudos envolvendo *Ocotea catharinensis* que foram realizados por Klein em 1980, receberam mais aprofundamento na região do Vale do Itajaí. Acredita-se que nas regiões litorâneas, como a Ilha de Santa Catarina, a distribuição biogeográfica, a altitude de ocorrência, seu crescimento e tamanho, além de outros fatores tais como a dispersão, podem ser diferenciados dadas as condições que a insularidade proporciona, especialmente topoclimática.

Caruso (1990) tem como principais referências os trabalhos de Klein e, desde então, não havia nenhum trabalho biogeográfico que discuta as informações e levantamentos de novos dados para a Ilha de Santa Catarina. Portanto, é fundamental conhecer melhor as características e interações da espécie, investigando seu histórico de uso que levou a sua devastação, do mesmo grupo ecológico, também com importância madeireira e ecológica, sendo fundamental para estudos biogeográficos em

ilhas, em especial uma ilha com a dimensão e com o histórico de ocupação como a de Santa Catarina.

Assim, esse trabalho tem como referência dialogar a partir da ciência biogeográfica, e de trazer pressupostos para o diálogo com a biogeografia da conservação. A biogeografia é a ciência que estuda a distribuição geográfica dos seres vivos no espaço através do tempo, com o objetivo de entender os padrões de organização espacial dos organismos e os processos que resultaram em tais padrões. De forma mais específica, a biogeografia da conservação visa estudar as áreas protegidas, ou que devem ser protegidas, em função da preservação e conservação de espécies de fauna e flora, ou de sua biocenose.

Logo, essa pesquisa tem como ênfase estudar a distribuição geográfica atual de *Ocotea catharinensis* na Ilha de Santa Catarina, e compreender os processos que levaram à sua redução e concentração atual em algumas localidades da Ilha, especificamente em áreas protegidas. Também é fundamental observar que *Ocotea catharinensis* corre risco de extinção no Estado de Santa Catarina, sendo necessário mapear e criar espaços de natureza protegida, tais como Unidades de Conservação com zoneamentos específicos para a preservação dessa espécie e outras de estágio climático hoje raras na Ilha.

Os corredores de biodiversidade tem grande importância para as canelas na conexão dos fragmentos de norte a sul da Ilha, mantendo essa vegetação conectada, diminui-se o risco da erosão genética. É sabido que muito da biodiversidade florestal na ISC foi retirada por conta do desmatamento e os poucos remanescentes de *Ocotea catharinensis* sem conexão correm risco de levar a espécie à extinção devido à erosão genética. Além do que, manter esses remanescentes de mata com espécies primárias é importante, pois essas são as matrizes para a regeneração e sucessão de florestas secundárias. *Ocotea catharinensis* é uma espécie bioindicadora nessa pesquisa, de forma em que onde ela aparece, a Floresta é considerada primária.

A hipótese inicial da pesquisa foi de que a Ilha de Santa Catarina tem ao longo da sua história de ocupação humana, processos distintos de desmatamento nas morrarias dos maciços norte e sul, de forma que a biodiversidade é maior nos dias de hoje na região Sul da Ilha em comparação a região Norte e, portanto, também possui remanescentes maiores de mata primária.

Outra hipótese é de as áreas de floresta primária serem maiores do que as do mapa de estudos ambientais de Florianópolis (1997), e diferentes do mapa de Caruso (1990).

Também a hipótese de que a ISC teria ainda remanescentes de vegetação primárias, com estrutura diferenciada da floresta secundária.

Por último, a hipótese de que a localização dos chamados “engenhos de serra” somados à topografia foi o que fez diferença na retirada da madeira nas morrarias dos maciços do norte e sul da Ilha.

OBJETIVO GERAL

Realizar análise biogeográfica de fragmentos florestais com características primárias com ênfase na distribuição geográfica atual de remanescentes de *Ocotea catharinensis* compreendendo os processos que levaram à sua redução e concentração atual em apenas algumas localidades da Ilha.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

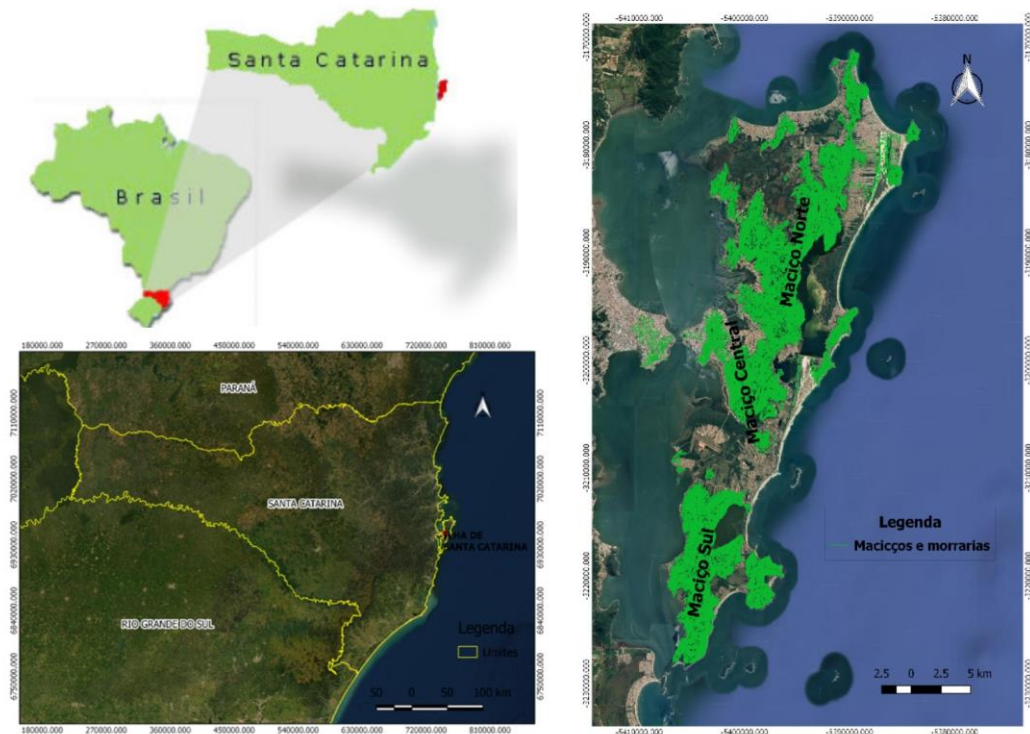
- Procurar e analisar remanescentes de mata primária na Ilha de Santa Catarina tendo como bioindicadora a espécie *Ocotea catharinensis*;
- Espacializar a atual abrangência das matas primárias na Ilha de SC;
- Reconstituir a história ambiental de abrangência e utilização de *Ocotea catharinensis* e outras espécies madeireiras da floresta primária na ISC;
- Levantar as espécies de fauna que vivem, transitam, utilizam os remanescentes primários.

MATERIAL E MÉTODOS

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Na escala de análise, a ISC (fig.01) está situada entre os seguintes pontos extremos de coordenadas UTM (22J): ao Norte 755.500 m E e 6.968.757 m S; ao Sul 740.312 m E e 6.918.237 m S; a Leste 761.095 m E e 6.926.028 m S; e a Oeste as coordenadas 738.355 m E e 6.926.793 m S. Possui forma alongada no sentido Nordeste/Sudoeste com 53 km, com largura territorial Leste/Oeste máxima de 18 km.

Figura 1. Localização da Área de Estudo.



Fonte: Autora, 2021.

No passado, a ISC era um arquipélago, onde as ilhas eram os topos dos morros existentes hoje. Uma das últimas conexões de área plana que conectou os maciços do setor Central e Sul da Ilha foi a Planície Entre Mares. Desta forma, a ilha está dividida por setores de maciços cristalinos, temos os setores Norte, Central e Sul que são as unidades de paisagem em que se concentram as análises deste estudo. As maiores altitudes estão no Morro do Ribeirão com 540m e Morro da Costa da Lagoa

com 490m, que segundo Klein (1969), e Florianópolis (1997), são onde se encontravam os remanescentes da floresta primária.

Os Solos da Ilha nos maciços rochosos são do tipo Cambissolo e divididos, em algumas localidades, em tipos Ca17 e Ca24, de acordo com o mapa de levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de Santa Catarina, com legenda atualizada segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (POTTER et al, 2004). O solo tipo Ca17 é uma Associação Cambissolo Álico Tb a moderado, textura argilosa cascalhenta, fase rochosa, aparece em relevo forte ondulado e montanhoso, se associa a Solos Podzólicos vermelho-amarelo Álico a moderado, de textura média/argilosa cascalhenta, este bem típico de relevo ondulado e forte ondulado. Esse tipo de solo se estende pelas morrarias do maciço Sul da Ilha com exceção da bacia hidrográfica da Lagoa do Peri que se enquadra no solo tipo Ca24 assim como as morrarias do Maciço da Costeira e todo o Maciço Norte da Ilha. Esse solo tipo Ca24 é uma associação do Cambissolo Álico a moderado, de textura argilosa cascalhenta que aparece em relevo forte ondulado, com solos Litólicos Álicos a moderado, este de textura média cascalhenta, com relevo montanhoso (tendo por substrato o Granito Ilha).

Segundo classificação de Köppen o clima na Ilha de Santa Catarina é do tipo mesotérmico úmido, com chuvas distribuídas durante todo o ano. As chuvas são condicionadas, sobretudo, pelas condições sinóticas e pelo relevo, devido a variações na altimetria e na orientação das vertentes, o que indica uma diversidade topoclimática. (Pereira & Nascimento Júnior, 2022). O caráter subtropical do clima confere a Ilha, ao longo do ano, uma oscilação térmica amena. A presença de um litoral e duas lagoas principais, com a existência de grandes superfícies líquidas causa ativo processo de evaporação. A proximidade do mar, pela sua grande capacidade térmica, e pela transferência de calor gerada pelo processo de evaporação e condensação amenizam também estas diferenças.

Segundo Monteiro (1963), as precipitações são bem distribuídas durante o ano e a temperatura nos períodos mais quentes varia entre 18°C e 22°C. Já no período mais fresco, a variação fica entre 15°C e 18°C.

Durante a primavera e o verão, a influência predominante é da Massa Tropical Atlântica (mTa), que traz consigo ar quente e úmido. Já nos meses de outono e inverno, a Massa Polar Atlântica (mPa) assume o controle. Quando essas duas

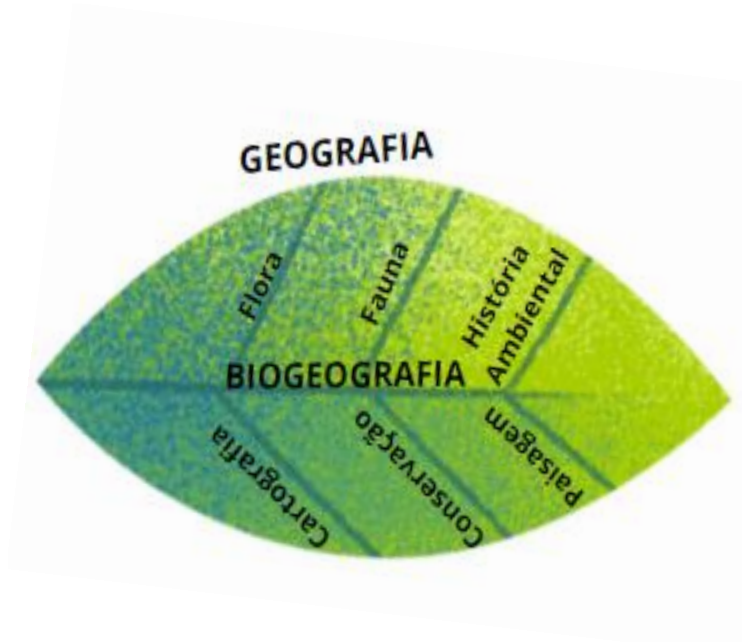
massas se encontram, ocorre a formação da Frente Polar Atlântica, conhecida como frente fria. Esta frente é responsável pelas precipitações, que são bem distribuídas e de importância significativa, com uma média anual de 1.500 mm. Além disso, ela desencadeia mudanças climáticas abruptas e imprevisíveis em qualquer estação do ano.

A região sul do Brasil também sofre influência dos fenômenos El Niño e La Niña, os quais podem provocar variações no volume de precipitação também na ISC, seja aumentando ou diminuindo. Os ventos predominantes provêm do quadrante nordeste, mas é a atuação mais intensa dos ventos do Sul que se destaca. Esses ventos precedem a chegada das frentes frias e estão associados a rápidas flutuações na temperatura.

METODOLOGIA

Esta pesquisa é como uma folha de árvore (figura. 02), pois dentro da Geografia que é o principal campo do conhecimento (limbo), se ramifica em outras áreas, onde a biogeografia é a (nervura central) que fará a conexão com as subáreas (nervuras secundárias) que são abordadas para se chegar nos objetivos pretendidos da pesquisa, sendo estes, a cartografia, a flora (fitossociologia e florística), fauna (zoogeografia), conservação, história ambiental e a paisagem. Cada uma dessas áreas irá tecer a teia do conhecimento para esta tese. Ampliando a metáfora, os ramos estão sustentados pelo tronco da racionalidade (ciência) e enraizados pela realidade (vida).

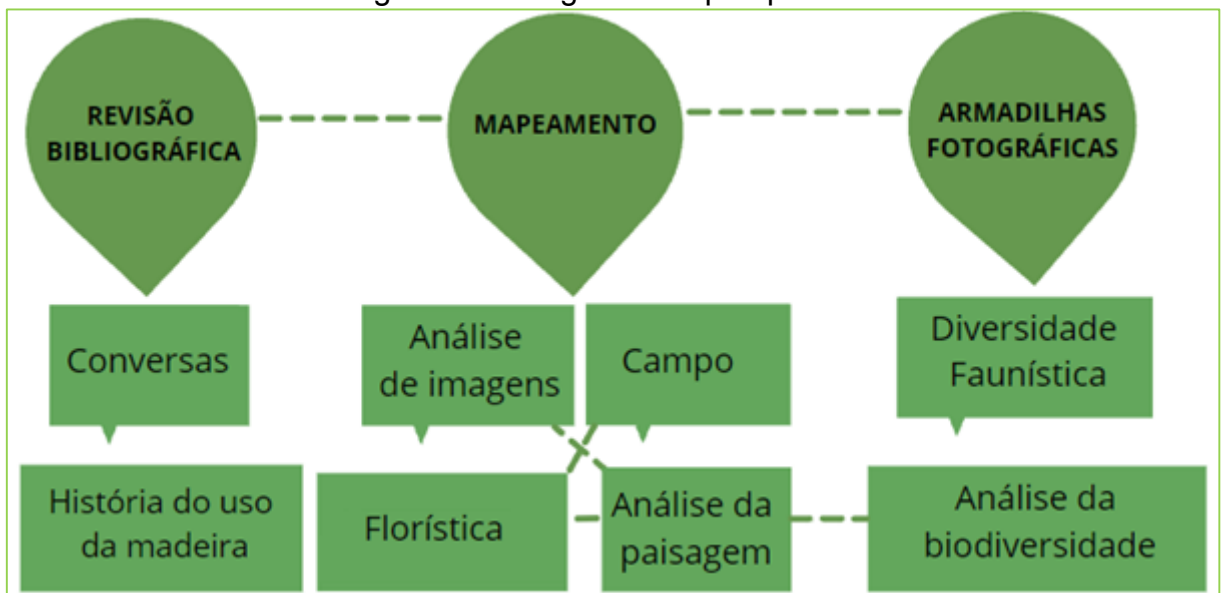
Figura 2. Folha esquemática dos campos do conhecimento envolvidas na pesquisa



Fonte: Autora, 2020

Na figura (03), podemos observar esquematicamente as partes trabalhadas na pesquisa e os resultados a serem obtidos para cada.

Figura 3. Fluxograma da pesquisa



Fonte: elaborado pela autora, 2020.

Revisão bibliográfica

Foi realizado o levantamento bibliográfico sobre pesquisas biogeográficas de espécies indicadoras sucessionais, florestas primárias e dados e informações específicas sobre *Ocotea catharinensis*. As principais bibliografias norteadoras foram: Veloso & Klein (1959), Souza Sobrinho et al (1966); Klein (1969), (1980); Caruso (1990); Tarazi (2006); Tarazi et al. (2010), Montagna (2018); IFFSC (2018). Também foi feito levantamento sobre a fauna e pesquisa em jornais locais antigos através da hermeroteca digital catarinense, que auxiliaram na reconstrução da história ambiental da Ilha.

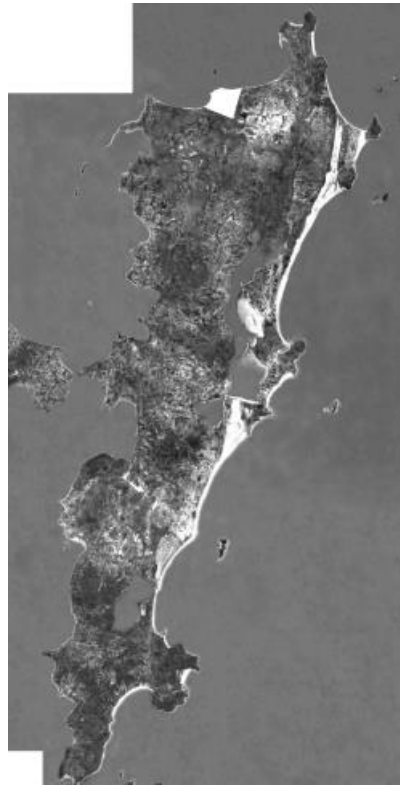
Trabalhos de Campo

De março do ano de 2019 até setembro de 2021, foram realizadas 38 expedições de campo na Ilha de Santa Catarina para mapear os remanescentes primários na Ilha, totalizando cerca de 300 km de caminhada. Além disso, foram realizados 16 trabalhos de campo para monitoramento da fauna, tendo assim sido realizadas 54 expedições de campo e mais de 400 km de caminhada nas morrarias da Ilha de Santa Catarina. Também foram realizados trabalhos de campo para buscar pessoas que tivessem relatos sobre a história do uso da madeira na Ilha o que rendia cerca de duas horas de conversa no mínimo. Outro trabalho de campo foi a busca e conversa com especialistas da área da botânica.

Mapeamento e Censo de *Ocotea catharinensis*

Através das análises de fotografias aéreas da Ilha de Santa Catarina desde 1938 (figura 04) e 1957 (figura 05), foi possível identificar primeiramente as localidades onde as encostas da Ilha mantiveram suas matas, sem desmatamento raso, mas provavelmente seletivo. A partir disso, teve-se o ponto de partida para ir em busca dos remanescentes onde possivelmente ocorrem a *Ocotea catharinensis* além de outras espécies companheiras representativas de mata primária.

Figura 4 Ortofoto de Florianópolis, 1938.



Fonte: FLORIANÓPOLIS, 2020.

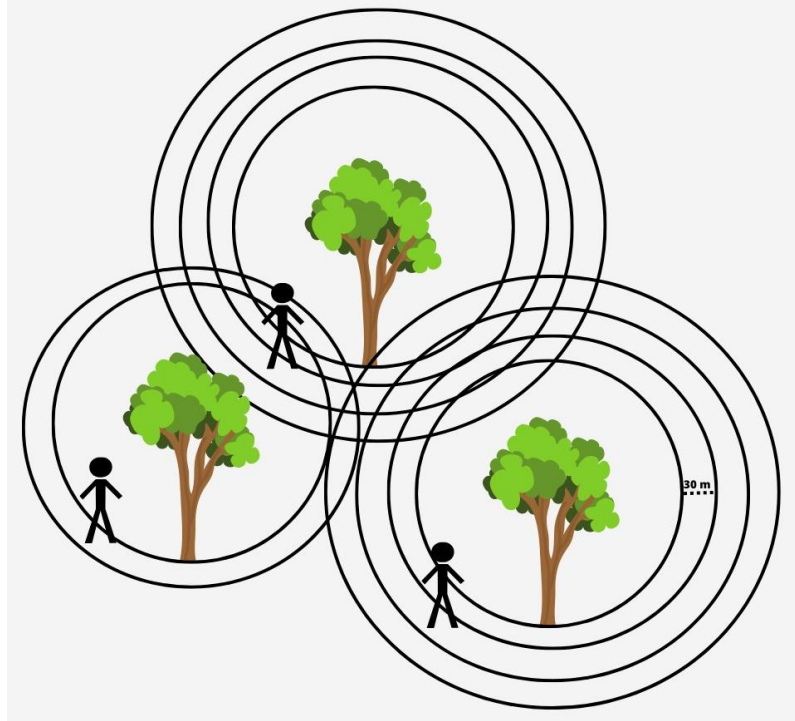
Figura 5 Ortofoto de Florianópolis, 1957



Fonte: FLORIANÓPOLIS, 2020

Em cada mancha com possibilidade de ser primária foi feito um caminhamento na mata, dessa forma, foi-se identificando espécimes adultas de *Ocotea catharinensis*, e quando encontradas, foram feitos caminhamentos em círculos (Figura 06), de forma a irradiar e aumentar a área de observação, prosseguindo-se da mesma maneira ao encontrar a próxima. Procurou-se manter um raio aproximado de 30m sempre que o terreno permitia para conseguir visualizar ao máximo tudo que estava em volta até identificar uma vegetação indicando sucessão secundária, conforme descrição de sucessão secundária de Siminski et al., (2013).

Figura 6 Esquema do caminhamento durante as incursões a campo.



Fonte: Autora, 2022

O método do Caminhamento expedito para levantamento qualitativo (Filgueiras et. al 1994), foir ealizado percorrendo-se a área de estudo identificando as espécies encontradas. A partir do levantamento de campo foi elaborada uma lista de espécies.

São consideradas para o estudo como árvores remanescentes centenárias, espécimes de *Ocotea catharinensis* cujo Diâmetro na Altura do Peito (DAP) esteja acima de 20 cm que, segundo estudo realizado por Montagna (2018), já são indivíduos reprodutivos.

Também se levou em consideração a altura das árvores, Silva e Medeiros (2001), demonstraram em um monitoramento por 6 anos em um remanescente na

bacia hidrográfica da Lagoa do Peri o crescimento anual das plântulas de cerca de 2,15 cm ao ano. Portanto, se considerarmos o número, para uma árvore atingir a altura de 20 m (altura comumente encontrada nos indivíduos da pesquisa) ela teria que ter ao menos 100 anos. Portanto, o DAP e a altura das árvores ajudam a afirmar que os indivíduos mapeados se tratam de remanescentes de floresta primária e não uma população estabelecida após processos de regeneração, mas sim indivíduos maduros. Devido aos longos anos em que a árvore leva para se desenvolver, trata-se de um indivíduo maduro centenário, portanto remanescente de floresta primária. Para tal, foi feito o uso de uma fita diamétrica em campo (figura 07).

Figura 7. Fita diamétrica pi.



Fonte: Autora, 2020.

O Georreferenciamento foi realizado com o uso do aparelho GPS Garmin 64S (figura 08). Cada espécime de *Ocotea catharinensis* encontrada foi georreferenciada a fim de se criar um banco de dados para o censo da espécie. Desta forma, pôde-se mapear em escala maior do que a de Caruso (1990), dando melhor detalhamento aos remanescentes primários. Foram gerados mapas dos polígonos de abrangência dos remanescentes de floresta primária posicionando-os também com relação aos limites das Unidades de Conservação.

Figura 8. Aparelho GPS.



Fonte: Autora, 2020.

A florística visa listar a flora que ocorre em uma determinada área por meio da identificação taxonômica em espécies e famílias, indicando a composição da floresta (FREITAS; MAGALHÃES, 2012). Portanto, foi utilizada para identificar espécies vegetais que acompanham a *Ocotea catharinensis* no seu grupo ecológico, listando as espécies do mesmo grupo ecológico nos remanescentes primários também adultos. Para isso, foram levantadas informações sobre os atributos ecológicos das espécies como: grupos ecológicos, síndromes de dispersão, fenologia e formas de vida (CHAVES et al., 2013). Essas investigações da estrutura florestal permitem o estabelecimento de modelos de conservação e preservação da espécie.

A coleta de dados florísticos foi realizada por meio do método do levantamento rápido (LR) – método de amostragem que visa coletar dados qualitativos de forma rápida, cujos princípios são similares ao método do “caminhamento” descrito por Filgueiras et al. (1994). Segundo Ratter (2003), o método está baseado em levantamentos designados “widepatrolling” (“varredura”). O LR consiste na realização de caminhadas em linha reta na vegetação, anotando-se durante intervalos de tempo regulares consecutivos, as espécies inéditas que vão sendo visualizadas. Neste estudo, foi feita uma adaptação do método, de forma que as espécies foram sendo anotadas à medida que era realizado o caminhamento circular para georeferenciamento das espécimes de *Ocotea catharinensis*. Quanto à estratificação, registrou-se somente as arbóreas de dossel com diâmetros acima de 20 cm.

A amostragem considerou as espécies arbóreas do grupo ecológico de floresta primária cujo DAP era igual ou superior a 20 cm, usando a mesma lógica usada para *Ocotea catharinensis*. Sabe-se que o crescimento e diâmetro das árvores de distintas

espécies são diferentes, contudo como a ênfase é demonstrar árvores que acompanham a *Ocotea catharinensis*, manteve-se o critério.

A identificação das espécies foi realizada por meio de comparações com as coleções dos Herbários Florístico da UFSC e Herbário Barbosa Rodrigues, além de consultas a especialistas e bibliografia especializada. A confirmação dos nomes científicos é embasada na lista da flora do Brasil (FORZZA et al., 2010) e (Flora do Brasil, 2020) no sistema de informação sobre a biodiversidade brasileira. As espécies consideradas ameaçadas de extinção são listadas com base na Lista de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção (BRASIL, 2014) e na *Red List* da IUCN (2021), além da Lista Catarinense de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção (SANTA CATARINA, 2014).

Também foram comparados os dados obtidos na Ilha com os do inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (2018) nas parcelas com *Ocotea catharinensis* no Estado.

Geoprocessamento

Foram gerados dois mapas por sensoriamento remoto, o mapa de temperatura de superfície e o mapa de Normalized Difference Vegetation Index (NDVI). Para a temperatura de superfície foram utilizadas imagens da Ilha de Santa Catarina do Satélite LandSat 8 baixadas gratuitamente do site do Serviço Geológico dos Estados Unidos (U.S.G.S. – United States of Geological Survey). O primeiro passo foi fazer a projeção da imagem de satélite da banda 10 para SIRGAS 2000. Depois foram feitas as conversões dos números digitais para Radiância de Topo da Atmosfera (TOA) utilizando a fórmula: $Radiance_Mult_Band_10 * Imagem\ reprojeta + Radiance_Add_Band_10$, (substituindo pelos valores descritos no metadados). Após isso, foi convertida a Radiância para Temperatura em Kelvin e posteriormente para temperatura em Celsius aplicando a fórmula: $T = (k2 / \ln(k1 / Imagem_radiância) + 1)$.

Para o NDVI, foram utilizadas as bandas 5 (NIR) e 4 (RED) também do LandSat8 aplicando a seguinte fórmula na calculadora raster: $NDVI = (NIR - RED) / (NIR + RED)$.

Diversidade de Fauna nos Remanescentes Primários

Um estudo científico publicado no *Journal of Applied Ecology* de HADLEY et al. (2018), discute estratégias de conservação a partir da grande diferença de biodiversidade de aves em florestas primárias e secundárias. O estudo defende que para efeito de conservação, as florestas primárias funcionam como fontes de biodiversidade e refúgios para espécies que possam colonizar novas florestas restauradas. Neste sentido é que se analisou as espécies de fauna que ocorrem nos remanescentes de mata primária da ISC, para comparar com aqueles de matas secundárias (comumente mais generalistas).

A capacidade reprodutiva e a sobrevivência de muitas espécies vegetais, dependem das relações co-evolutivas com espécies animais, incluindo dispersores de sementes, polinizadores entre outros. A teoria de metapopulações nos diz que para se manter populações viáveis em regiões fragmentadas, é necessário existir uma área grande e em bom estado de conservação, que possa abastecer as áreas menores com espécies de fauna, mas também muito importante para espécies de flora.

Pretendeu-se com essa parte do estudo gerar dados sobre a importância biogeográfica dos remanescentes de florestas primárias, tendo assim catalogada e analisada também a fauna que utiliza os remanescentes com a presença da espécie arbórea bioindicadora *Ocotea catharinensis*. Tendo também um comparativo com relação a fauna da floresta secundária, que é a maior composição florestal da Ilha. Para isso, além dos pontos em que as AF desse estudo foram alocadas, também no mesmo período foram instaladas outras AF em fragmentos secundários da Ilha de Santa Catarina no âmbito do Projeto Fauna Floripa (2023), desenvolvido pela Universidade Federal de Santa Catarina em parceria com entidades públicas e gestores de Unidades de Conservação.

O modelo das Armadilhas Fotográficas (AF) utilizado foi a Bushnell Trophy Hd Essential E3 Low Glow (figura 09). Os equipamentos começaram a ser instalados no dia 19 de outubro de 2019 e o último retirado no dia 22 de novembro de 2021. Ao total foram 20 AF espalhadas pela ISC, dessas, 07 foram instaladas ao longo de três Unidades de Conservação em remanescentes de floresta primária. Em cada AF tiveram entre 06 e 07 idas a campo entre instalação e revisões para coleta de dados e trocas de pilhas. Alguns pontos tiveram a sua conclusão em 2020 e em outros foi

necessário ficar mais algum tempo até o ano de 2021 devido a problemas relacionados ao período da pandemia e problemas como roubo de equipamento (entre eles o roubo num local onde foi encontrado um acampamento de caçadores e por segurança da equipe de campo essa AF não foi realocada neste local, ficando no fim 19 AF) e funcionamento das pilhas.

Figura 9. Armadilha Fotográfica.



Fonte: Autora, 2020.

Como critério, as AF deveriam ficar por um período mínimo de 30 dias de amostragem por estação do ano, e no mínimo 1 (um) km de distância entre os pontos. O esforço amostral foi de 1.650 armadilhas-dia. Ao final teve-se um esforço de dias amostrados para cerca de 1 ano em campo nos remanescentes primários, conforme o Quadro 1:

Quadro 1. Dias amostrados e em campo

UC	Localidade	Dias Amostrados	Dias em campo
PAEST	Nafragados	149	332
MONA LAGOA DO PERI	Caieira 1	78	330
	Caieira 2	216	330
	Isaura	216	330
	Peri 1	205	333
	Peri 2	185	322
PNMMC	Cova funda	169	305

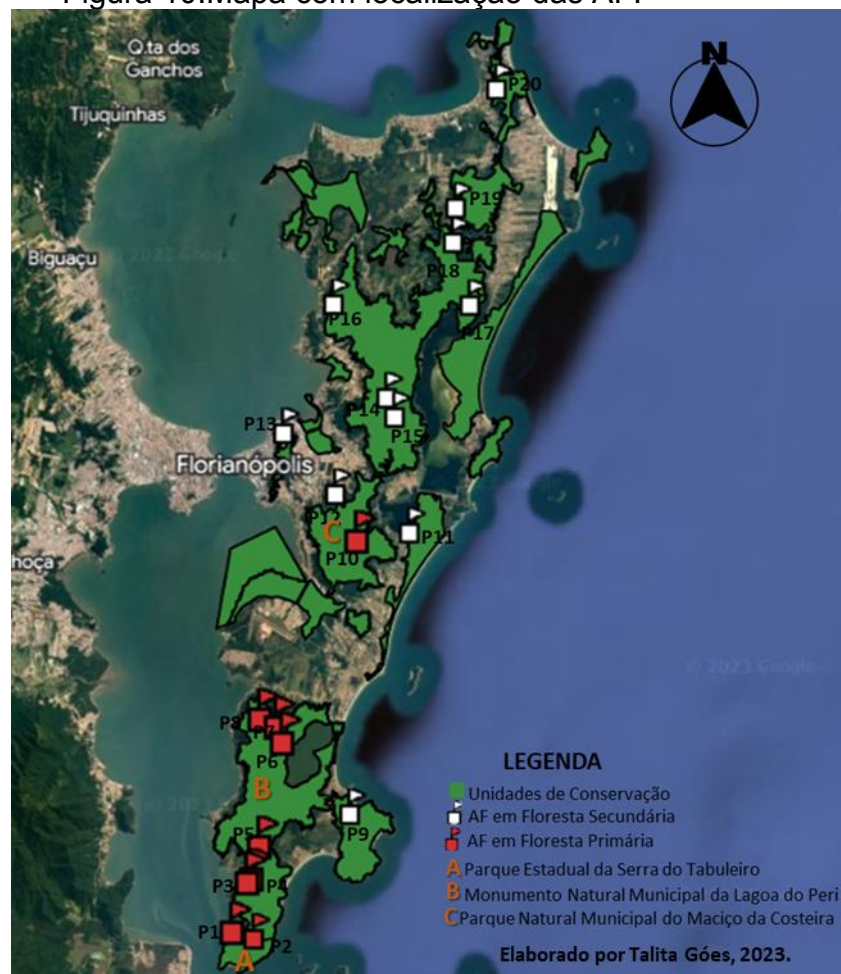
Fonte: Autora 2022.

Na instalação das AF foi realizada a desobstrução horizontal no local para evitar a ativação da câmera pelo movimento de plantas. As AF foram posicionadas em árvores de forma a ficarem viradas para espécimes de *Ocotea catharinensis* para na

época da frutificação os frutos caíem em frente a AF e assim observar a fauna interagindo com as sementes. Após a coleta de dados, foi realizada a análise e identificação das espécies tabulando as informações com o auxílio do programa Excel conforme a metodologia utilizada pelo projeto Fauna Floripa no qual os autores fazem parte. Embora as AF tenham sido instaladas para registro de mastofauna, eventualmente aves surgiram na frente das AF de forma que todo registro entrou para o estudo, assim como as aves identificadas pela sonorização nas filmagens e em campo.

Na figura 10 é possível visualizar o mapa com a localização dos pontos de instalação das AF ao longo de todo o território da Ilha de Santa Catarina, tanto nos pontos com remanescentes primários e fragmentos secundários, As três Unidades de Conservação que possuem remanescentes de floresta primária estão no sul da Ilha de Santa Catarina representadas pelas letras A B e C.

Figura 10. Mapa com localização das AF.



Fonte: Autora, 2023.

Com isso, gerou-se dados sobre a importância biogeográfica dos remanescentes primários, tendo assim catalogada a fauna que utiliza os remanescentes primários em comparação com a floresta secundária.

Também houve a tentativa de realizar um estudo relacionado à frugivoria com armadilhas fotográficas (AF) no topo de algumas *Ocotea catharinensis* na época de frutificação (novembro a janeiro de 2020). Dessa forma se obteriam imagens da fauna, sobretudo avefauna, que interagem com os frutos na árvore. Esses dados são importantes para avaliar a dispersão da espécie, se há uma quantidade de fauna suficiente para tornar viável a dispersão de suas sementes e garantir a continuidade da espécie. Para a instalação no dossel, foi contatado um escalador (fig.11) que, com os equipamentos de segurança necessários, fez a instalação das (AF) nas árvores selecionadas.

Figura 11. Escalada para instalação de AF arbórea.



Fonte: Autora. 2020.

O critério de seleção das árvores foi a análise visual daquelas em que no período de frutificação estavam com mais frutos, já que nem todas produzem ao mesmo tempo e nem sempre em grande quantidade. Outro critério para escolha das árvores foi aquele em que era possível atirar o nylon com estilingue para passar depois a corda, as árvores que estavam em dossel mais fechado travavam ou embolavam o fio de nylon, dificultando a realização. Outra questão importante foi avaliar a sanidade das árvores, pois aquelas com galhadas muito velhas com aspecto duvidoso foram evitadas para não colocar a subida do escalador em risco. Dois remanescentes

foram selecionados, um em Naufragados, dentro da área da Unidade de Conservação (UC) no Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, e outro na Caieira da Barra do Sul, dentro do Monumento Natural Municipal da Lagoa do Peri (MONA Lagoa do Peri), tendo as instalações iniciadas em novembro de 2020.

As observações foram realizadas na copa da árvore, visando registrar os dispersores primários, e na altura do solo, visando identificar os dispersores secundários através da instalação de armadilha fotográfica (AF), com a programação de tempo para 30 segundos de filmagem com intervalo de 1 segundo. As observações iniciaram no dia 04 de outubro de 2020 e se estenderam até o dia 13 de março de 2021.

Observações oportunistas de dispersores primários, com auxílio de máquina fotográfica, também foram realizadas ao longo dos campos e revisões. Para o caso das observações no solo, cerca de 20 frutos imaturos foram coletados e depositados de maneira agrupada no solo sob dois indivíduos de *O. catharinensis*. Na ocasião das instalações os frutos ainda não estavam maduros.

Em Naufragados foram colocadas duas AF (fig.12) no fuste a 8 metros e 37 cm viradas para os galhos com frutos, uma com ângulo para cima e outra reta (altura total da árvore de 16 metros).

Figura 12. AF instaladas no alto da *Ocotea catharinensis* em Naufragados



Fonte: Autora, 2020.

Em baixo da mesma árvore também foi instalada uma AF virada para o tronco da canela (fig.13), de 50 cm de DAP, distante 4m e 77 cm, -no terreno onde acima está

a galhada com os frutos que quando maduros vão cair em frente a AF e assim se terá o registro da fauna que comer os frutos tanto no solo, como no dossel.

Figura 13. AF frugivoria no solo, virada para a *Ocotea catharinensis* em Naufragados.



Fonte: Autora, 2020.

Outra câmera também foi instalada em solo, essa AF está embaixo de um dossel de canelas pois existem duas próximas que encostam o dossel e ambas estavam frutificando, logo acredita-se que as possibilidades de interação com os frutos nessa área sejam maiores. A câmera foi instalada a 7.70m de distância do tronco da canela (fig.14) de 53 cm de DAP.

Figura 14. AF instalada virada para *Ocotea catharinensis* em solo



Fonte: Autora,2020.

Na Caieira da Barra do Sul foi instalada uma AF no fuste a 17 metros virada para os galhos com frutos (fig.15) (altura total da árvore 25 metros) e uma no solo embaixo da mesma árvore, que tem 51 cm de DAP (fig.16), além de mais outras duas AF em árvores diferentes no solo.

Figura 15.AF no fuste de *Ocotea catharinensis* na Caieira da Barra do Sul.



Fonte: Autora, 2020.

Figura 16.AF no solo virada para a *O. catharinensis* na Caieira da Barra do Sul.



Fonte: Autora,2020.

No entanto, a pesquisa de frugivoria no alto das árvores não deu certo, após todo o trabalho, no dia da retirada das AF os resultados foram vários disparos automáticos das câmeras com o vento nas copas. Isso fez com que a bateria fosse toda consumida em poucos dias e os únicos registros feitos foram de um grupo de saguis e do João velho (*Celeus flavescens*). Por isso essa parte da pesquisa não foi realizada, mas optou-se por permanecer aqui o método, pois pesquisa também é tentativa e acerto.

Relatos sobre a história do uso da madeira

Foram realizadas conversas com os moradores antigos, sobretudo aqueles que trabalharam ou que tenham o conhecimento sobre as serrarias e madeiras, que ainda preservam em sua memória as histórias relacionadas às utilizações das madeiras na Ilha. Dessa forma, além de se ter o histórico, também foram mapeadas as antigas serrarias da Ilha que contribuíram para o desmatamento da mata primária. Como ponto de partida se teve a comunidade tradicional do Sertão do Ribeirão no Sul da Ilha. A partir destes se chegou pelas próprias indicações em outros atores.

A metodologia consistiu em fazer uma pergunta-chave e deixar que as memórias surgissem para recolher os depoimentos. Quando necessário, novas perguntas foram realizadas. Pretendeu-se com as conversas, além de enriquecer a história do desmatamento e uso madeireiro das espécies primárias, gerar um mapa com a localização das antigas serrarias na Ilha, que ajuda a entender melhor as distintas retiradas nos maciços Sul e Norte da Ilha.

CAPÍTULO I. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

PAISAGEM

A paisagem é um mosaico heterogêneo formado por unidades interativas. Esta heterogeneidade existe para pelo menos um fator, segundo um observador e numa determinada escala (METZGER, 2001, p.04.).

A paisagem é a principal categoria de análise geográfica deste trabalho e um dos elos principais dentro da pesquisa biogeográfica, por isso, se faz necessário compreender do que se trata como também a ecologia da paisagem e a correlação dos dois conceitos no trabalho. A definição mais simples de paisagem e de senso comum é de um “espaço” abarcado por um “golpe de vista”, porém, não abrange a complexidade do termo dentro da ciência geográfica, já que a paisagem é um conceito-chave para os geógrafos a partir do qual diversas abordagens são construídas (TRICART, 2004) (CASTRO, 2004). A geografia tradicional faz diferença entre paisagem natural (refere-se aos elementos combinados de terreno, vegetação, solo, rios e lagos) e paisagem cultural (humanizada, inclui todas as modificações feitas pelo homem, como nos espaços urbanos e rurais) (SCHIER, 2003).

O termo paisagem foi introduzido como conceito geográfico-científico no início do século XIX por Alexander Von Humbolt, considerado como o grande pioneiro da geografia física e geobotânica (NAVEH; LIEBERMAN, 1989 apud SOARES FILHO, 1998). Os elementos ambientais que compõem a paisagem são: efeitos do clima, geomorfologia, geologia, solos, hidrografia, vegetação e fauna. Da interação e imbricamento dos diferentes elementos e a ação do ser humano é que resultam as paisagens. Cada paisagem tem marcas impressas que resultam do diálogo entre a sociedade e o ambiente, o que as tornam por si só culturais e não apenas naturais. Portanto, a paisagem é um mosaico onde, individualmente, os constituintes ambientais desempenham o seu papel deixando a sua impressão e tornando cada espaço único (SANTOS e PEREIRA, 2005).

Inicialmente os conceitos de paisagem eram puramente físico-naturais, só a partir do século XX alguns autores começaram a relacionar a paisagem com a cultura. O entendimento que se tem hoje é que a paisagem por si só não precisa ser classificada como natural ou cultural, a paisagem abarca ambos. Na Europa, por exemplo, os estudos

da paisagem têm valorizado cada vez mais a influência das ações humanas. De acordo com Council of Europe, (2000) para a Comunidade Europeia, paisagem significa uma área, como percebido pelas pessoas, cujo caráter é o resultado da ação e interação de fatores naturais e/ou humanos. Cada paisagem tem marcas impressas que resultam do diálogo entre a sociedade e o ambiente, o que as tornam por si só culturais. Pode-se subdividi-las para efeito de análise, em unidades de paisagem tais como espaços com agricultura, lagoas, fragmentos florestais, etc. A unidade de paisagem na pesquisa em questão se dará em cima dos remanescentes de Floresta Ombrófila Densa Primária na Ilha de Santa Catarina. A paisagem desses remanescentes embora composta por elementos naturais, é sobretudo cultural, pois foi modelada e tem a estrutura florestal de hoje devido à ação antrópica para a retirada de madeira e cultivos agrícolas.

Para a ecologia da paisagem, a paisagem é feita de mosaicos, estes podem ser compostos de três elementos principais: matriz, manchas e corredores da paisagem. No caso da Ilha de Santa Catarina, como já constatado nos trabalhos de Ferretti (2013) e Góes (2015), a matriz ainda é natural e, sobretudo composta por fragmentos de floresta ombrófila densa. Dados de Caruso (1990) mostravam que até 1978 havia sido desmatado 87,8% da área total de floresta restando apenas 12,7% (39,9km²).

Portanto, essa floresta apresenta manchas diferenciadas que são os seus distintos estágios de sucessão ecológica que vem dessa recuperação após a década de 1970. Nesse sentido, as manchas analisadas neste trabalho são as manchas remanescentes de mata primária, ou seja, aquelas que embora tenham tido alguma intervenção antrópica, chamada aqui de desmatamento seletivo brando, conservou as características e composição florística do grupo ecológico climácico.

BIOGEOGRAFIA

(...) a pesquisa biogeográfica deve preocupar-se sempre com o enfoque da 'distribuição espacial' dos seres vivos associado ao caráter 'Antropocêntrico', isto é, o Homem (a Sociedade) não pode ser excluída do complexo biogeográfico (CAMARGO & TROPPEMAIR, 2002, p. 135)

A Biogeografia é tida como o ramo do conhecimento científico fundamentado no estudo da distribuição e adaptação dos seres vivos, sejam vegetais ou animais, nos diferentes lugares da superfície terrestre.

Troppeimair (1995) chama a atenção para o fato de que a Biogeografia está sempre associada à questão espacial, estudando as interações, a organização e os

processos espaciais com ênfase nos seres vivos que habitam o planeta e é o que a diferencia da Biologia, da Botânica, da Zoologia e da Ecologia. Tendo como objeto de estudo os seres vivos, inclusive a espécie humana, todos dependentes das condições ambientais, seu objetivo, portanto, é estudar a sua participação nas estruturas, inter-relações e processos dos geossistemas, que o autor chama de “sistemas geográficos”, numa visão sistêmica de tempo e espaço, levando em consideração fatores históricos, fisionômicos, econômicos, regionais, ecológicos e sociais.

Nos dias de hoje, essa ciência está ganhando cada vez mais importância diante da necessidade do ser humano de conhecer melhor e com maior precisão o funcionamento do meio ambiente e os resultados que a ação humana provoca sobre ele e sobre os recursos naturais do planeta.

A Biogeografia ganha mais um objetivo, que é o de fornecer subsídios para a educação ambiental, levando em consideração os aspectos de territorialidade e a dinâmica espacial regional. Compreender o meio ambiente está para a geografia como a compreensão do espaço geográfico.

Dajoz (1972), afirma que, embora as definições e objetivos da Biogeografia e da Ecologia tenham muito em comum, o geógrafo estuda os ecossistemas do ecólogo e do biólogo numa perspectiva horizontal. Denominada assim, como a ciência que estuda a distribuição geográfica dos seres vivos, a Biogeografia, entretanto, pode estender-se nos campos de outras ciências como a Geografia e a Ecologia, ou até mesmo a Genética, Antropologia e Ciências Sociais (TROPPIAIR, 1995).

Ao estudar as diversas variáveis que compõe o ambiente, visto como um todo na concepção geossistêmica, incluindo aí as relações econômicas e sociais (culturais), a disciplina vem ganhando espaço nas últimas décadas, em virtude da necessidade de estudos sobre a degradação dos ecossistemas causada pela ação antrópica. Cabe à Biogeografia, mais do que explicar a distribuição dos seres vivos, mas a conjunção dos estudos entre processos biológicos e os processos derivados da sociedade, representando assim um paradigma para a interpretação dos padrões e mudanças nas paisagens naturais e culturais da atualidade, bem como das paisagens passadas.

De acordo com Vincent (1990), a Biogeografia moderna é percebida como um tema altamente interdisciplinar, abrangendo diversos subcampos, tais como Fitogeografia, Zoogeografia, Biogeografia Histórica, entre outros. Em cada um desses

subcampos, frequentemente encontramos uma diversidade significativa de abordagens metodológicas.

A tradicional divisão da Biogeografia em Fitogeografia (ou Geografia das Plantas) e Zoogeografia (ou Geografia dos Animais) tem trazido dificuldades quando da realização de estudos “integrados”. O desenvolvimento de estudos referentes à Fitogeografia ou à Zoogeografia de forma separada, levam o pesquisador a se especializar num desses dois ramos, perdendo, na maioria das vezes, a visão de conjunto, isto é, a Biogeografia como um “todo” inclusive com o relacionamento do Homem (CAMARGO & TROPMAIR,2002)

Esta pesquisa busca resgatar o uso destas duas divisões, a fitogeografia e a zoogeografia integrando o estudo biogeográfico, sobretudo levando em consireção a história ambiental relacionando o ser humano.

Neste sentido, o presente estudo trata de estudar a paisagem do passado para compreender a configuração da paisagem no presente e prever um cenário futuro, o que é muito utilizado na chamada biogeografia da conservação.

A Biogeografia da Conservação é relativamente nova e utiliza princípios, teorias e métodos da Biogeografia para fornecer subsídios para ações práticas nas áreas prioritárias para a conservação. O papel da Biogeografia da Conservação é estimar taxas de extinções atuais e futuras e fazer previsões realistas do futuro de espécies e ecossistemas sob diferentes cenários de desenvolvimento humano e mudanças climáticas (LADLE & WHITTAKER, 2011) A Biogeografia da Conservação foi definida por Whittaker et al. (2005) como a aplicação de princípios biogeográficos, teorias e análises a problemas relativos à conservação da biodiversidade. O campo tem como objetivo apoiar práticas de conservação, fornecendo insights teóricos aprimorados e métodos práticos para as muitas coisas que os gestores de conservação precisam fazer: projetar redes de reserva, planejar e implementar restauração ecológica, gerenciar espécies invasoras, reintroduzir espécies onde e quando consideradas necessárias e apropriadas. Há uma percepção crescente de que a conservação em pequenas escalas não é suficiente para a tarefa em questão.

MATA ATLÂNTICA

A separação dos continentes Africano e Sul-Americano, iniciada próximo de 180 milhões de anos a.p., ainda no Jurássico, determinaria o início de uma longa história na fitogeografia: o surgimento da Floresta Atlântica, uma das mais antigas florestas úmidas do mundo. (GRAEFF, 2015. p.233)

A Mata Atlântica, segundo Leitão Filho (1987), é a formação florestal mais antiga do Brasil, com mais de 70 milhões de anos. A megadiversidade característica da Mata Atlântica é influenciada pela variedade de biótopos. Toda esta variabilidade no quadro físico forma a base para o estabelecimento de ecossistemas extremamente diversos no que se refere a sua biocenose. A riqueza deste bioma é o seu alto índice de endemismos. Entre as árvores, mais da metade das espécies é exclusiva deste ecossistema. No caso de plantas herbáceas, especialmente em relação às epífitas, este percentual é ainda muito maior. Para palmeiras e bromélias, de cada três espécies, duas são endêmicas (JOLY et al, 1991).

Os intervalos glaciais do Quaternário duravam mais tempo que os intervalos de calor. Reiteradamente, a Mata Atlântica encolhia perdendo o contato com a Floresta Amazônica e provavelmente se fragmentando, à medida que afundava em vales costeiros depois gradualmente se reconstituindo quando voltava o calor. Cada um dos avanços e retiradas da Mata Atlântica pode ter transformado suas espécies e suas inter-relações. Essa instabilidade tem sido aventada como uma explicação para a superior diversidade das florestas neotropicais. O processo de formação de espécies talvez fosse estimulado pelas fases de encolhimento das florestas para os refúgios (DEAN, 1995).

A Floresta Ombrófila Densa (FOD), tipologia florestal da Mata Atlântica melhor estudada em Santa Catarina, caracteriza-se principalmente pela formação de um dossel muito uniforme, forma das copas e altura, imprimindo uma fitofisionomia muito característica e com poucas variações durante todo o ano. Grande parte dessa fisionomia é impressa pela presença de grandes árvores.

Klein (1980) caracteriza a FOD pela presença de uma estruturação formada por uma série de formas de vida distintas. Esta estruturação é bastante dependente das grandes árvores que formam a camada superior da floresta, constituindo um primeiro estrato, o das macrofanerófitas. Sob este primeiro estrato, árvores menores formam o segundo estrato, ou estrato arbóreo médio, formado por mesofanerófitas.

Ainda um terceiro estrato arbóreo pode ser bem definido, formado pelas nanofanerófitas. De forma esparsa e irregularmente ocupando o quarto estrato, estão ervas características do interior da floresta (fig.11).

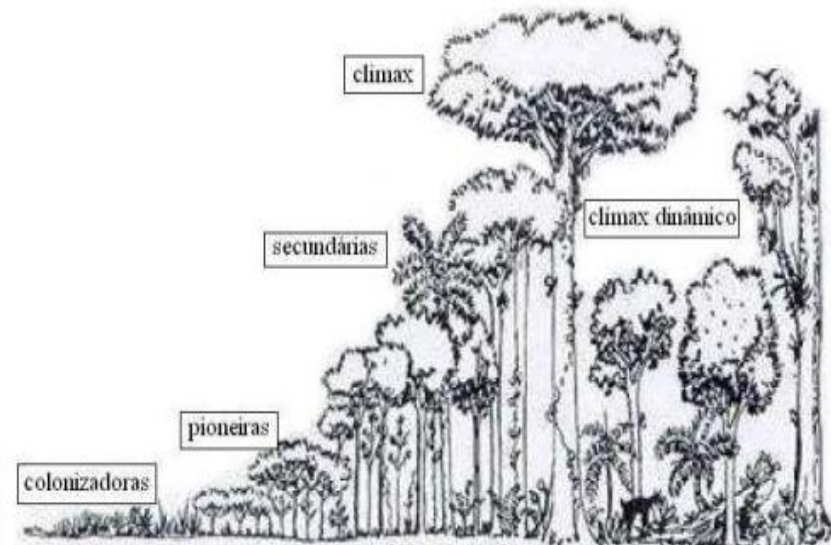
A Floresta Ombrófila Densa (FOD), na Ilha de Santa Catarina, é formada majoritariamente por extratos de grandes árvores (25 a 30 m alt.), perenifólias e densamente dispostas, destacando-se em termos fisionômicos espécies como *Ocotea catharinensis* (canela-preta), *Sloanea guianensis* (laranjeira-do-mato), *Aspidosperma olivaceum* (peroba-vermelha), *Ocotea odorifera* (canela-sassafrás), *Nectandra lanceolata* (canela-amarela) e *Euterpe edulis* (palmiteiro). Klein (1980) destaca ainda a importância fisionômica das epífitas (Bromeliaceae, Cactaceae e Orchidaceae) além das lianas (Araceae).

Nessa pesquisa serão analisadas principalmente as árvores emergentes da floresta madura, grupo ecológico da *O. catharinensis*, que em sua maioria são macrofanerófitas, na qual Klein identificou 10 espécies de árvores com mais de 30 metros de altura: *Ocotea catharinensis* (canela-preta), *Aspidosperma olivaceum* (peroba), *Schizolobium parahyba* (garapuvu), *Magnolia ovata* (Baguaçu), *Chrysophyllum viride* (aguai), *Vantanea compacta* (guaraparim), *Ficus organensis* (figueira-de-folha-miúda), *Virola oleifera* (Bicuíba), *Trichilia schumanniana* (guaçá-miciele), *Cinnamomum glaziovi* (canela-papagaio ou garuva).

Klein (1969), levantou para a Ilha, num estudo incompleto, 336 espécies arbóreas para a Floresta Pluvial Atlântica (Ombrófila) da Ilha de Santa Catarina. Sendo, 97 espécies de 4 até 10 metros de altura, 164 espécies de 11 a 20 metros de altura, 65 espécies entre 21 e 30 metros de altura além das 10 mencionadas anteriormente com mais de 30 metros. Ainda de acordo com o mesmo autor, possivelmente um grande número de espécies arbóreas seletivas higrófitas do início das encostas foram completamente extirpadas da Ilha, assim como muitas espécies exclusivas da planície quaternária.

Além dos estratos relativamente bem definidos nas áreas de floresta (figura 17), sobretudo no meio das encostas, onde Veloso e Klein (1957,1959) consideraram como a melhor expressão do “clímax climácico regional”, ainda podem ser encontradas outras formas de vida. Entre estas, imprime caráter especial, a grande quantidade de epífitas de diversas famílias botânicas, as lianas, que por vezes podem tomar toda a copa das grandes árvores, as constritoras e os xaxins.

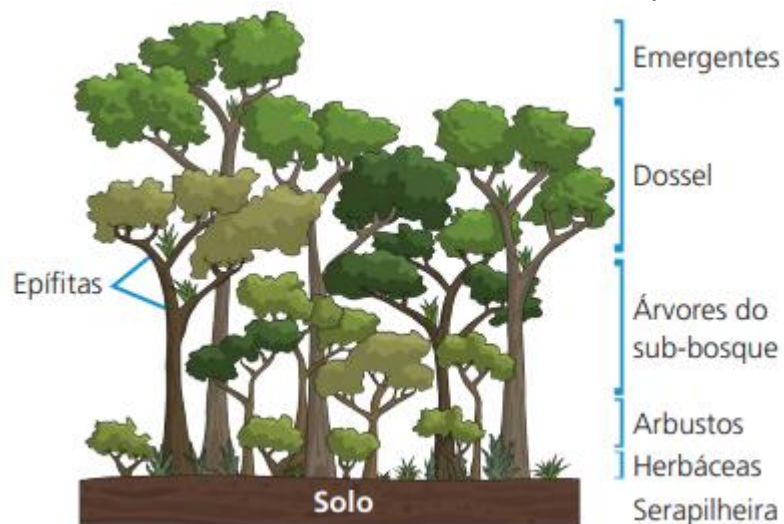
Figura 17. Perfil esquemático dos estratos da FOD.



Fonte: CEPLAC, 2010

Os estratos juntos formam a estrutura vertical da floresta, tendo assim as herbáceas, arbustivas, arvoretas (sub-bosque), dossel e as emergentes (fig.18).

Figura 18. Estrutura vertical da Floresta Pluvial Tropical



Fonte: <http://www.ib.usp.br>

Abaixo do estrato herbáceo, as florestas apresentam, ainda, a serapilheira e o solo. A serapilheira consiste no amontoado de matéria orgânica depositada pelos estratos superiores sobre o solo ao longo do tempo, em diferentes estágios de decomposição. Tanto na serapilheira quanto no solo florestal há uma grande

diversidade de organismos que atuam especialmente no processo de ciclagem de nutrientes, que permite a manutenção dos ecossistemas florestais.

Em florestas tropicais os solos são tidos como uma importante reserva de nutrientes, compondo o fluxo de entrada e saída dos mesmos, influenciando na distribuição espacial da flora (GAMA-RODRIGUES et al., 2007). É relevante, também, no suprimento e armazenamento de água e de oxigênio sendo esses, juntamente com os nutrientes, essenciais para o estabelecimento e desenvolvimento da vegetação (MONTEIRO et al., 2013).

Os estratos observados em florestas tropicais permitem a criação de vários ambientes, que diferem na quantidade de energia e recursos que recebem. Desse modo, cada um dos estratos forma ambientes específicos, que são habitats para diferentes espécies, adaptadas a cada uma dessas condições.

A altitude é o principal agente influenciador na formação de padrões vegetacionais, logo, torna-se pertinente a classificação proposta pelo IBGE (1992), identificando dentro da floresta ombrófila densa, os padrões vegetacionais distintos de: florestas de terras baixas, florestas submontanas, florestas montanas e florestas alto montanas.

Segundo Caruso (1990), quatro autores distintos classificaram ao longo dos anos e seus estudos a Ilha em duas regiões botânicas, a seguir: MONTEIRO (1959) - Mata Tropical Atlântica e Vegetação Litorânea; ROMARIZ (1974) - Floresta Latifoliada Tropical Úmida de Encosta e Vegetação litorânea; ALONSO (1977) - Floresta Perenifolia Higrófila Costeira e Vegetação litorânea; KLEIN (1969) - Floresta Pluvial de Encosta Atlântica e Vegetação litorânea.

Nota-se que os autores coincidem quanto à vegetação litorânea, diferenciado apenas a região da floresta, ora por critérios geográficos, morfológicos, ou botânicos, neste estudo optou-se por adotar a nomenclatura Floresta Ombrófila Densa, classificação feita pelo IBGE (2012).

A vegetação primária é aquela que evoluiu sob condições ambientais reinantes ou paleoclimáticas sem ter sofrido interferência do homem (ACIESP, 1987). De acordo com BRASIL (1994), a vegetação primária é aquela de máxima expressão local, com grande diversidade biológica, sendo os efeitos das ações antrópicas mínimos, a ponto de não afetar significativamente suas características originais de estrutura e de espécies. E é justamente sobre essas florestas com pouca ação antrópica (não a mata intocável), que este estudo se dirige, já que está sendo classificada como mata

primária na Ilha, aquela com desmatamento seletivo em diferentes níveis, onde as melhores madeiras foram selecionadas, mas não houve total derrubada da floresta para cultura agrícola, preservando assim uma composição florística e estrutural bem diferenciada daquela encontrada nas florestas secundárias que literalmente, tiveram que ressurgir das cinzas.

As matas primárias são importantes remanescentes para manutenção da diversidade de espécies. Nas matas secundárias, acontece o fenômeno da homogeneização biótica, ou seja, encontramos sempre as mesmas espécies mais comuns (GIBSON, 2011).

Santa Catarina está integralmente inserida dentro do domínio do bioma Mata Atlântica e tem atualmente cerca de 29% do seu território com cobertura vegetal desta Mata nas suas diferentes fitofisionomias. No entanto, atualmente 78% dos fragmentos florestais catarinenses são menores que 50 hectares (IFN-SC, 2018). A fragmentação florestal leva à redução dos tamanhos populacionais, perda da variabilidade genética e potencial evolutivo, devido aos processos de deriva genética e depressão endogâmica (PRIMACK, 2004).

O pouco que restou de floresta, sua fauna e sua flora se deve à criação de áreas protegidas, especialmente as unidades de conservação. Na Ilha de Santa Catarina temos hoje 20 unidades de conservação entre federais, estaduais e municipais. A maioria começou a ser criada a partir da década de 80, que coincide também com o abandono quase que total da agricultura na ilha e dessa forma tendo aumentado a regeneração das florestas da ilha.

Mesmo com muitas áreas protegidas em que só de unidades de conservação já cobre um terço da Ilha, a pressão antrópica nos ambientes naturais é grande e a efetiva proteção e gestão dessas áreas enfrenta dificuldades. A urbanização tem crescido desenfreadamente e desordenadamente nas últimas décadas, horizontal e verticalmente, ultrapassando hoje a população no município de Florianópolis 500 mil habitantes, concentrada nas planícies, mas também sobre as encostas, dunas e manguezais. No verão, a população na Ilha chega a quase triplicar, o que coloca em risco a disponibilidade de recursos, principalmente a água, pois somado a demanda, tem-se a seca dos últimos anos, que levaram mananciais como a lagoa do Peri a reduzirem o seu volume drasticamente. A conservação das florestas e da água são interdependentes, por isso se torna cada vez mais importante essa conservação, pois sem água não há vida.

Soluções que garantem uma proteção ao mesmo tempo abrangente e economicamente viável estão no conceito de espécie bandeira (ou *flagship species*, em inglês). Surgido nos meados dos anos 80, no âmbito dos debates sobre a forma de priorizar espécies para a conservação, este conceito sustenta que, ao elevar o perfil de uma determinada espécie, é possível angariar, com sucesso, mais apoio para a conservação da biodiversidade em geral. Em outras palavras, ao chamar a atenção da população à situação de perigo de determinada espécie mais carismática, todo o ecossistema ao seu redor (incluindo as demais espécies, menos carismáticas) têm mais chances de ser preservado.

O interessante é que essas espécies carismáticas, geralmente são relacionadas à fauna, sendo mais rara a utilização de uma espécie da flora como espécie bandeira.

Acredita-se que a espécie *Ocotea catharinensis* poderia vir a ser uma espécie bandeira da mata atlântica no estado, mas, sobretudo na Ilha de Santa Catarina. Além do seu uso histórico, sua conservação repercute na conservação de toda uma fauna e um conjunto de vegetação associado, de forma que assim, garantimos matrizes para as futuras florestas que virão.

FLORESTA PRIMÁRIA, PRIMITIVA OU MADURA (NOSSA CAÁETÊ)

É difícil dizer se é correto referir-se à Mata Atlântica no tempo presente. Certa extensão de cobertura florestal ainda existe na região e, embora a maior parte seja identificável como secundárias algumas pequenas faixas podem jamais ter sido derrubadas ou queimadas pelo homem. A maioria delas, contudo talvez todas sofreram algum grau de intervenção - derrubada seletiva, extrativismo ou poluição do ar - de sorte que é impossível dizer em que medida se parecem com as florestas que ali estavam antes da chegada dos primeiros homens. Esses arvoredos sobreviventes exibem muitas das características da floresta primitiva, mas persiste uma dúvida preocupante quanto à possibilidade de que já tenham ocorrido extinções locais, de que esta floresta não seja mais exatamente o que era no passado. Dada à impossibilidade de restaurar as condições originais sob as quais a floresta deve ter crescido, e muito menos de manejar sua recuperação, persiste uma dúvida ainda maior quanto à viabilidade de ela ser restaurada, mesmo se os seus atuais guardiões, a isso se propuserem. Assim, talvez seja impossível representar a Mata Atlântica, exceto mediante sua analogia com a Floresta Amazônica ou reconstituição especulativa com base em extrapolações das faixas remanescentes ainda encontradas (DEAN, 2004. p. 31).

Por motivos como os expostos por Dean (2004), é que quase não se fala em floresta primária na Mata Atlântica, muito se considera que essas não existem mais. No entanto, é possível encontrar remanescentes dessa floresta com desmatamento

seletivo em que se manteve preservada a estrutura florestal mais antiga. Esse é o caso dos remanescentes estudados na Ilha de Santa Catarina. Alguns remanescentes com desmatamento mais intenso e outros mais “brandos”.

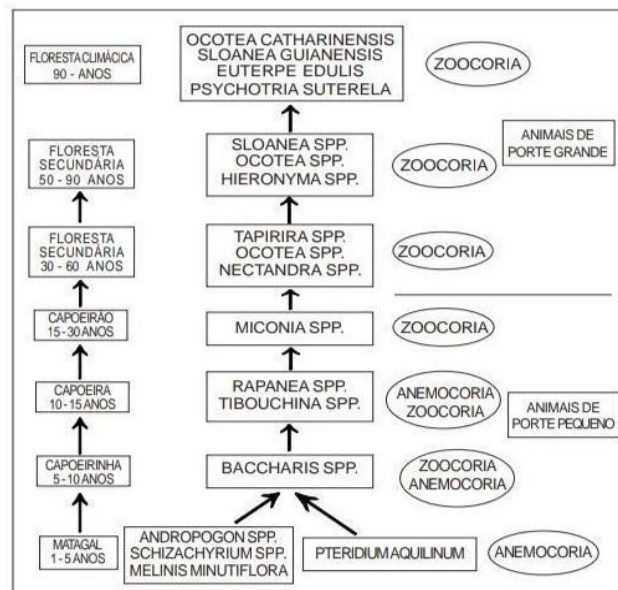
De qualquer forma, mesmo com a extração seletiva, poucos se referem a esses fragmentos como remanescentes primários, por isso a dificuldade de encontrar referências bibliográficas que falem de floresta primária na Mata Atlântica.

Mas não há comparação quando se analisa um fragmento com desmatamento seletivo e um em que houve total derrubada e queima, em que já foi pasto e que já sustentou culturas agrícolas. A estrutura das árvores e sua composição florística é muito diferenciada da floresta secundária, que nem sabemos se chegará um dia ao clímax, próximo do que foi a floresta primitiva da exuberante mata atlântica, com *Ocotea*, *Aspidosperma*, *Cedrela*, *Vantanea*, *Terminalia*, *Jaracatia*, *Copaifera*, *Protium* etc.

Depende de análises de estudos como esse avaliar as condições, mapear e tentar garantir a proteção desses remanescentes primários, para que tais sirvam de matrizes para uma futura floresta estruturada e biodiversa como aquelas do passado.

Klein (1980) relatou que uma floresta secundária, no seu aspecto externo (fisionômico), praticamente não difere de uma floresta primária. Porém, nota-se ausência de indivíduos adultos de espécies mais exigentes, exceto aqueles em estado jovem, principalmente, em relação à Myrtaceae e Lauraceae (figura 19).

Figura 19. Exemplo de sucessão secundária após distúrbios pela agricultura.



Fonte: Klein (1980)

A Caaeté é como o povo originário da floresta chamava a mata primitiva. Muitos trabalhos vêm demonstrando que florestas tidas como primárias podem ter sido intensamente manejadas pelo homem no passado, direta ou indiretamente (EBC,2015).

A pressão humana sobre as florestas e seus diversos recursos é tão antiga quanto à própria existência dos seres humanos. Cronon (1996), explica que a natureza intocada sobrevive em um espaço cultural, e para sua sobrevivência devemos considerar os contextos culturais, políticos e econômicos sob o espaço que a natureza está inserida. E lembra que a natureza intocável não é uma opção: viver na natureza é usá-la e transformá-la com a nossa presença. A escolha que nós fazemos não deve ser a de não deixar nenhuma marca, que é impossível, mas sim quais tipos de marcas nós desejamos deixar.

A floresta tem como uma de suas mais marcantes características, a explícita e estreita relação entre todos os seus componentes, na qual se encontram associadas às ações do clima, do solo, do subsolo, dos vegetais, dos animais e mesmo *Homo sapiens*.

Para Rizzini (1979), a definição de floresta ou mata é: “sempre que as árvores superem 7 m de altura e toquem-se pelas copas”.

Muitas espécies de plantas e de animais dependem diretamente da existência das florestas, seja para abrigo, seja para reprodução ou alimentação. Igualmente, algumas plantas dependem diretamente de animais ou insetos específicos para poderem se reproduzir. Neste complexo e delicado equilíbrio natural, a extinção de determinadas espécies compromete a existência de muitas outras.

Uma equipe internacional de cientistas analisou 138 artigos científicos encontrados em 28 países diferentes e concluiu que quando se trata da manutenção da biodiversidade em áreas tropicais, as florestas primárias são insubstituíveis. Entre todas as possibilidades analisadas, apenas a retirada seletiva de madeira apresentou um impacto considerado pequeno. Ainda assim, o efeito sobre a biodiversidade foi negativo (GIBSON, 2011). Mais de 75% das florestas primárias do mundo não existem mais. Há oito mil anos, o Brasil possuía 9,8% das florestas mundiais (MIRANDA, 2020). Florestas primárias são frequentemente biologicamente mais diversas, e

abrigam diversas espécies raras e ameaçadas. O desmatamento em florestas primárias é um problema que contribui para a redução da biodiversidade no mundo, afetando não só a própria floresta, mas também as espécies que dependem do habitat criado pelas condições específicas destas florestas.

Essas florestas possuem características ecológicas ímpares, que só ocorrem dentro de uma comunidade clímax, como a diversidade entre as árvores que servem de habitat para diversas espécies. A estrutura da floresta inclui árvores de copas multi-estratos, com alturas e diâmetros diferentes e grande diversidade de espécies, além de clareiras (WHITE, 1994; LIMA, 2005). Florestas primárias têm uma alta eficiência entre produção e consumo de nutrientes. Quando uma espécie morre no interior da floresta, outra do mesmo estágio a substituí, mantendo a ciclagem entre as comunidades e habitats de topo na sucessão ecológica. Florestas primárias nem sempre são lugares sem perturbação. As florestas antigas de hoje se desenvolveram ao longo de vários caminhos, com distúrbios de baixa intensidade e alguns altos (RAPP, 2003). Em clímax, a comunidade apresenta apenas leves modificações, causadas por pequenos distúrbios, que não causam descaracterização e rapidamente normalizam sua eficiência funcional (CLEMENTS, 1936; RICKLEFS, 2003; ALDRED, 2007).

Uma floresta primária apresenta árvores de diversas idades diferentes, devido a um padrão de regeneração distinto visto neste tipo de floresta. Novas árvores crescem em espaços de tempo diferentes, o que faz com que cada nova árvore tenha acesso a diferentes quantidades de luz solar. A diferença de idades entre as árvores é um critério importante para assegurar que a floresta seja um ecossistema estável em longo prazo. Uma floresta que atinge um clímax abrigando árvores de idades próximas entra em processo de senescência, e degrada rapidamente. Assim, florestas com árvores de idades próximas são ecossistemas menos estáveis (ALDRED, 2007).

Segundo Fearnside (2020), a quantidade de carbono absorvida como CO₂ pelo crescimento de florestas secundárias é pequena quando comparada à emissão inicial, porque a biomassa por hectare da floresta secundária é muito mais baixa que a da floresta primária. A taxa de crescimento de floresta secundária é lenta porque a maioria das áreas desmatadas é de pastagens degradadas com solo compactado e esgotado de nutrientes.

Os afloramentos rochosos, segundo Graeff (2015), são os ambientes onde se concentra a esmagadora maioria das raridades botânicas, exatamente por sua condição de refúgio ecológico. Talvez por motivos como esses, para além da questão da dificuldade em retirada da madeira, os afloramentos de rocha, as populares “pedreiras” nas encostas da Ilha tenham preservado indivíduos não só de *Ocotea catharinensis*, mas também muito notável o sassafrás e a peroba nas grotas e pedreiras.

Os sassafrás em especial, especula-se que era muito abundante na Ilha, talvez mais que a *Ocotea catharinensis* que no vale do Itajaí era 1/3 da floresta. Há relatos de viajantes estrangeiros na Ilha que eram tantos espécimes de sassafrás que até queimavam a madeira como lenha. No entanto, a utilização do sassafrás foi enorme para o mercado de óleo de sassafrás ou conhecido safrol. No estado de Santa Catarina, em Rio do Sul, essa produção era alta que exportava o óleo para outros lugares do mundo.

Dois pesquisadores descobriram que a planta originária das regiões mais frias de Santa Catarina contém safrol, e aquelas de regiões temperadas como em Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro não contém safrol, seu cheiro é provocado pela presença de 1-nitro-2-fenil-etano (Gottlieb & Magalhães, 1960). Portanto, só a canela-sassafrás de Santa Catarina era matéria prima para a produção de safrol. Além do Safrol, seu uso também era feito na construção naval e moveleira. Não é de se espantar que os sassafrás junto com a *Ocotea catharinensis* e a imbuia são as lauráceas do gênero *Ocotea* em maior risco de extinção. Esta última não ocorre na ISC, apenas na floresta ombrófila mista no estado.

Diversos conceitos são utilizados para se referir ao tipo de floresta estudada, desde “floresta primária”, “floresta primitiva”, “floresta natural”, “floresta prístina”, “floresta nativa”, “floresta madura” “floresta antiga”, “floresta sem distúrbio”, “floresta não perturbada” ou “floresta climácica” para denominar aquela comunidade florestal que se encontra equilibrada dentro das condições climáticas e edáficas locais e que não sofreu influência humana, ou uma influência quase que negligenciável (CLARK, 1996).

Compartilhando do pensamento semelhante ao de Vibrans (2003), mesmo com toda discussão sobre o que é ou não floresta primária, com a ressalva de que ela certamente não é uma floresta “anterior” à presença e influência humana neste trabalho esse termo está sendo adotado para comunidades florestais em que há altos

valores de biomassa, diversidade e complexidade; dossel fechado; baixo grau de perturbação recente; e sobretudo, não originária de sucessão secundária desde a colonização europeia, mas sobretudo, como classificada por Klein 1980 na figura 20, aquela em que há muitos exemplares de Lauráceas adultas.

Figura 20. Critérios para classificação de floresta Primária.

ESTÁDIO	KLEIN (1979/80)	IBGE (1992)
PIONEIRO	herbáceo com alguns exemplares de Baccharis	Pteridium aquilinum Imperata brasiliensis
CAPOEIRINHA	Baccharisietum	Paspalum sp., Solanum sp., Miconia sp., Vernonia sp., Baccharis sp.
(INICIAL)	Baccharis sp. mais tarde: Tibouchina urvilleana, Rapanea ferruginea, Psychotria longipes, Cytharexylum myrianthum	“Capoeira rala”: altura <3,00m Baccharis sp., Vernonia sp.
CAPOEIRA	Rapanietum	Miconia cinn.
(MÉDIO)	Rapanea ferruginea (5-6m; 150-200/100m ²) Leandra sp. (Pixirica), Miconia sp.	Tibouchina altura <15,00m
CAPOEIRÃO	Miconietum	Cariniana sp.
(AVANÇADO)	Miconia cinnamomifolia (10-15m) (ou dominado por Cecropia, Tibouchina pulchra, Psychotria longipes) Miconia cabuçu, Didymopanax angustissimum, Alchornea triplinervia	Virola sp. Xilopia sp. Hieronyma alchorneoides (SC)
FLORESTA SECUNDÁRIA	plantas jovens de: Tapiria, Hieronyma, Copaifera, Calyptranthes, Nectandra, Cabralea, Cryptocarya, Guapira, Euterpe	altura >15,00m
FLORESTA PRIMÁRIA (climática)	Lianas e epifitas; plantas jovens de: Tapirira, Alchornea, Guapira, Cabralea, Cryptocarya, Myrcia, Hieronyma, Calyptranthes, Ocotea acyphilla arvoretas de: Euterpe, Aparisthium, Rollinea, Maytenus, Gomidesia, Sorocca, Actinostemon plântulas de: Ocotea preciosa, O. kuhlmannii, Cinnamomum, Nectandra megapota- mica, Slonea, muitas Myrtáceas e Lauráceas	
FLORESTA PRIMÁRIA (climática)	Lauráceas com bastante exemplares adultos	

Fonte: Klein (1980) e Velloso (in: IBGE, 1992).

Dentro os Critérios e valores de variáveis dendrométricas para definir estádios de sucessão da Mata Atlântica, a Resolução CONAMA 04 de 1994 trás DAP acima de 25 cm como pode ser visto na figura 21.

Figura 21. Recorte da Resolução CONAMA 04/1994.

ESTÁDIO	SC Resolução CONAMA 4/94 de 04/05/1994
PIONEIRO	
Altura DAS**	
INICIAL	
Área basal	< 8,00m ²
Altura	< 4,00m
DAP # médio	< 8,00cm
MÉDIO	
Área basal	< 15,00m ²
Altura	< 12,00m
DAP médio	< 15,00cm
AVANÇADO	
Área basal	< 20,00m ²
Altura	< 20,00m
DAP médio	< 25,00cm
FLORESTA PRIMÁRIA	
Área basal	>20,00m ²
Altura	>20,00m
DAP	>25,00cm
Critério de inclusão	não definido

Fonte: Resolução do CONAMA4/94

Segundo Klein (1980), florestas com valores que extrapolam os valores estabelecidos para o estágio avançado de regeneração, devem ser consideradas florestas secundárias reconstituídas. As florestas primárias diferem das secundárias não em valores dendrométricos, mas na riqueza específica. O mesmo autor observa a este respeito que a mata secundária, em seu aspecto externo, pouco se diferencia da mata primária.

Apenas uma observação mais atenta, dará conta de que as espécies ciófitas e mais exigentes, quanto às condições edáficas ou faltam completamente ou apenas ocorrem em estado jovem, fato que se verifica principalmente com relação a um grande número de espécies de Myrtáceas e sobretudo de Lauráceas. (Klein 1980. p.249)

Com relação as florestas que sofreram exploração madeireira mais ou menos intensiva, Vibrans (2003), sugere que formam uma nova categoria de floresta, as florestas primárias exploradas ou alteradas, uma vez que a sua estrutura e

composição de espécies foi profundamente degradada pela exploração das madeiras úteis.

NUTRIENTES E SERAPILHEIRA DA FLORESTA PRIMÁRIA

Com relação ao uso de nutrientes em florestas primárias e secundárias, estudos como o de Hinkel (2002) revelam que, após sessenta anos de abandono da atividade agrícola na ISC, a área de capoeirão é menos eficiente na utilização de fósforo e do potássio do que a área de floresta primária. No entanto, este ecossistema pode alcançar os mesmos níveis de eficiência de uso de nitrogênio da floresta primária.

A camada de serapilheira depositada sobre o solo tem tido papel destacado na ciclagem de nutrientes, já que possuem diversas funções, como reservatório de nutrientes, como recurso e hábitat de organismos decompositores, denso emaranhado de raízes e micorrizas (MELLO, 1995).

A serapilheira sobre a superfície do solo atua como um sistema de entrada e saída, entrando material proveniente da vegetação e decompondo, permitindo o abastecimento de nutrientes para o solo e para as raízes.

O processo de decomposição também é de fundamental importância na manutenção da integridade funcional dos ecossistemas, pois resulta na mineralização dos nutrientes incorporados à matéria orgânica, de modo a torná-los novamente disponíveis para os produtores. Deste modo, o fluxo de energia pode ser limitado pelo tempo de residência dos bioelementos no compartimento de serapilheira acumulada e do solo, especialmente em ecossistemas tropicais, onde os reservatórios de nutrientes são, frequentemente, restritos (GRANDI et al., 1992).

Para sua manutenção, os ecossistemas florestais dependem de sua capacidade para circular e acumular os nutrientes existentes nos diferentes compartimentos (LEITÃO FILHO et al., 1993).

As poucas espécies de fungos de raiz, por exemplo, essenciais na absorção de nitrogênio por muitas das árvores do dossel, podem ser destruídas em uma clareira feita pelos homens impedindo que ocorra associação normal de florestas (DEAN, 2004).

RARIDADE

Para dizer que as espécies são raras envolvem muitas coisas, mas uma das principais é o habitat favorável. Quando o habitat de ocorrência deixa de existir a probabilidade de a espécie ser ou vir a se tornar rara aumenta. As espécies raras trazem consigo a conotação de exclusividade, de serem particularmente valiosas, ou de terem risco de extinção aumentado (DREVER et al. 2012).

Em síntese, espera-se encontrar numa comunidade florestal dois conjuntos de espécies: espécies com baixa abundância, eventualmente com distribuição espacial restrita, e outro com poucas espécies de elevada abundância, geralmente com distribuição espacial ampla (RICKLEFS 2000, CAIAFA & MARTINS 2010).

Tal realidade foi constatada pelo Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (IFFSC), pois cerca de 30% das espécies inventariadas apresentaram 10 ou menos indivíduos em toda a amostra (VIBRANS et al. 2012).

Fontana et al. (2016), utilizaram dados recolhidos em 418 parcelas do IFFSC com DAP ≥ 10 cm. Aproximadamente 50% das espécies encontradas em cada tipo de floresta eram raras. Myrtaceae foi a família com maior número de espécies raras, seguida por Fabaceae, Lauraceae e Melastomataceae. As parcelas de amostra localizadas em florestas primárias, áreas de ecótono ou áreas com condições ambientais específicas, muitas vezes mostraram proporções maiores de espécies raras.

As espécies raras são particularmente importantes do ponto de vista da conservação, ecologia e biologia evolutiva, além de ser frequentemente o foco para decisões políticas (FONTANA et al,2016).

ESPÉCIES DOMINANTES E ESPÉCIES CARACTERÍSTICAS: A CANELA-PRETA COMO BIOINDICADORA

Espécies dominantes são plantas que dominam o ecossistema, ou seja, aquela bem mais representada numa tipologia de vegetação (GRAEFF,2015).

As espécies características são espécies que caracterizam, sobressaem ou chamam mais atenção. Estas espécies, mesmos representados por alguns exemplares, são úteis na identificação da comunidade (WALTER,1986). O conceito de espécie característica se aproxima do conceito de espécie indicadora.

No passado, a canela-preta era uma espécie dominante na floresta ombrófila densa, cobrindo 1/3 dela no vale do Itajaí segundo Klein (1969); contudo, com a exploração da madeira a espécie reduziu, sobretudo na ISC. Hoje, encontramos a espécie em remanescentes e mesmo não sendo a espécie em maior quantidade, temos o que para Graeff (2015), uma espécie característica é indicativa, não havendo dúvida do tipo de associação vegetal que habitam. No caso da Ilha de Santa Catarina a *Ocotea catharinensis* é uma espécie característica indicativa de remanescentes de mata primitiva com desmatamento seletivo. A *O. catharinensis* é uma espécie longeva, que apresenta papel estruturante na FOD e com potencial de manter interações com uma expressiva diversidade de fauna (MONTAGNA,2018). Por isso, trata-se de uma espécie tão importante na composição florestal.

A *O. catharinensis* foi escolhida nessa pesquisa como indicadora pois atende a alguns critérios importantes que a caracterizam como espécie do grupo ecológico de floresta primária, tais como as características ecológicas, sua distribuição, seu longo ciclo de vida, sua abundância original, a altura da copa por vez emergente e a síndrome de dispersão (zoocórica).

LAURÁCEAS

Chanderbali et al. (2001), que publicaram um trabalho de filogenia e biogeografia histórica de Lauraceae, sugerem que a maioria das Lauraceae ainda hoje existentes teriam surgido na Laurásia, com considerável número de representantes neotropicais derivados da radiação, no Mioceno Inferior, do complexo *Ocotea* alcançando a América do Sul.

Lauraceae é uma família predominantemente tropical, sendo bem representada na América, Ásia, Austrália, Madagascar e poucos representantes na África (VAN DER WERFF & RICHTER 1996). Na região Neotropical, está entre as famílias que mais contribuem para a riqueza de espécies de plantas em diferentes comunidades, especialmente nas florestas de terras baixas ou em altitudes intermediárias e sobre solos pobres (GENTRY 1988), que é o caso da nossa Mata Atlântica. Compõem as Lauraceae cerca de 50 gêneros e 3000 espécies (VAN DER WERFF & RICHTER 1996). Nas Américas ocorrem cerca de 29 gêneros e 900 espécies. No Brasil, ocorrem 23 gêneros e 434 espécies (QUINET et al. 2012).

As lauráceas, dentre elas as canelas (*Ocotea* spp.) estão entre as árvores mais abundantes da região neotropical e na mata atlântica são especialmente comuns nas florestas primárias e nas áreas mais preservadas da mata de encosta (TONHASCA JR, 2005).

Ecologicamente, Lauraceae apresenta relações com insetos, mamíferos e aves, com influências sobre a polinização, dispersão e regeneração. Os frutos de Lauraceae compõem cerca de 80% da dieta de algumas aves. As bagas maduras são em geral arroxeadas, contrastando com o pedicelo e cúpula fortemente vermelhos, atraindo frugívoros especializados, como tucanos (Rhamphastidae), Cotingidae, Columbidae e Trogonidae. As aves engolem a baga e regurgitam a semente promovendo a dispersão. Outros animais como esquilos, macacos e peixes são mencionados como possíveis dispersores, e a hidrocoria parece ocorrer em *Caryodaphnopsis* (VICENTINI et al. 1999 apud SANTOS, 2012).

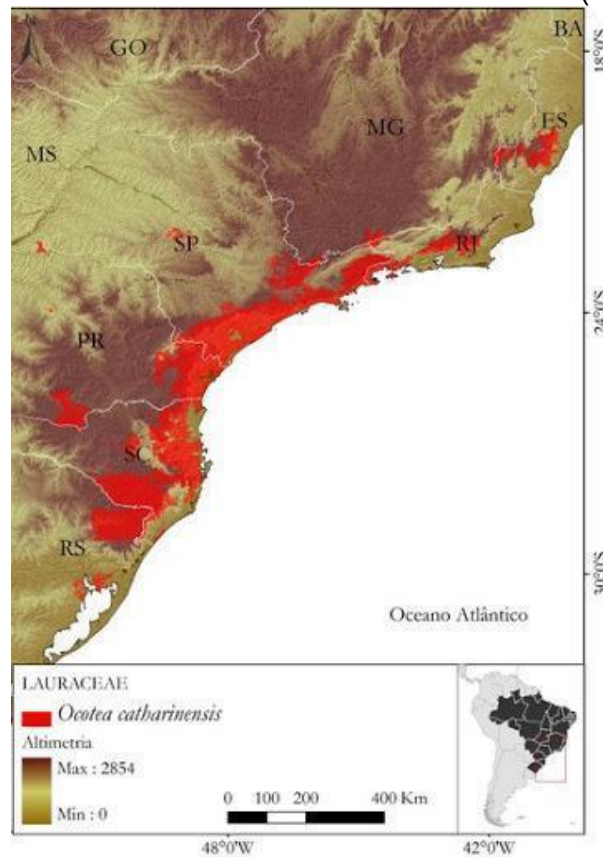
A lista oficial da flora ameaçada de extinção do Brasil (MMA, 2008) inclui 12 espécies de Lauraceae ameaçadas, enquanto que aquela referendada pela comunidade científica (IUCN, 2009) cita 36 espécies da família ameaçadas para a flora de ocorrência no Brasil. No entanto, esse número pode ser bem maior, principalmente pela constante fragmentação e perda de habitats da Floresta Atlântica, se fazendo extremamente necessários estudos populacionais para indicação dos níveis de ameaça mais próximos da realidade.

OCOTEA CATHARINENSIS

Ocotea é o maior gênero de Lauraceae no Neotrópico, com pelo menos 300 espécies distribuídas do México e Sul da Flórida até a Argentina, das quais 175 ocorrem no Brasil (CNCFlora, 2020). O gênero *Ocotea* apresenta o maior número de espécies medicinais: *O. aciphylla* (Nees) Mez é utilizada como tônico e estomáquico, *O. indecora* Schott. como sudorífica, anti-reumática e até anti-sifilítica, devido às propriedades do óleo essencial obtido da casca do caule ou da raiz (MARQUES, 2001). A *Ocotea catharinensis* (canela-preta) é uma das principais espécies florestais nativas da região Sul do Brasil (REITZ et al., 1978) e pertence ao grupo ecológico das clímáticas (CARVALHO, 1994).

A espécie *O. catharinensis* (Lauraceae), conhecida popularmente com o nome de canela-preta, é nativa da Floresta Atlântica (Floresta Ombrófila Densa), de ocorrência natural nos Estados de Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, onde seu limite austral situa-se, possivelmente, no município de Osório (figura 22) (REITZ et al., 1978). Os fragmentos remanescentes, que podem abrigar subpopulações de *O. catharinensis*, representam 14,5% da área original segundo o CNCFlora (2020).

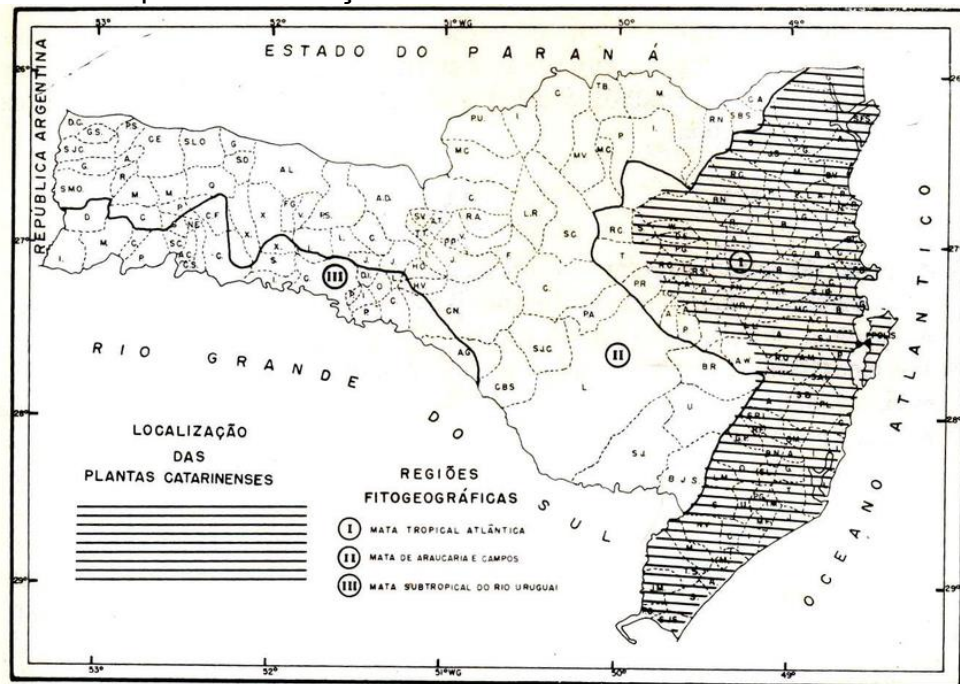
Figura 22. Mapa de ocorrência de *O. catharinensis* no Brasil (com extrapolação).



Fonte: CNCFLORA, 2020.

Em Santa Catarina (figura 23), sua distribuição vai desde Garuva ao norte, até Praia Grande, sul do Estado. Ao que parece, a canela-preta, ainda que sua área de ocorrência venha desde o Rio de Janeiro até o Rio Grande do Sul, ocorre um predomínio na floresta atlântica subtropical, mas não somente, na verdade no que Graeff (2015), chama de CORE-AREA de tipologia mais genuína da floresta pluvial atlântica, que vai desde o Rio de Janeiro até parte de Santa Catarina.

Figura 23. Mapa de distribuição da *O. catharinensis* em Santa Catarina.



Fonte: Reitz et al. (1978)

É uma espécie perenifólia, climática, podendo atingir, excepcionalmente, 45m de altura e 150 cm ou mais de diâmetro a altura do peito (DAP) (CARVALHO, 1994).

A *Ocotea catharinensis* é encontrada na FOD Submontana e Montana, na FOM e na FES, entre 50 e 1.100 m, ocupando o dossel. Entre as, Lauraceae foi a mais visada na exploração da Serra do Mar. Em material vivo a coloração das flores é creme-esverdeada, exalando odor suave, e os frutos, que levam um ano para se desenvolverem, quando maduros, adquirem coloração preta com cúpulas levemente avermelhadas. A madeira apresenta odor acentuado. Vegetativamente pode ser confundida com *Ocotea porosa* (Nees & Mart.), da qual difere pela disposição das folhas subopostas para o ápice do ramo e pelas domácias com tricomas alvos, e também de *Ocotea indecora* (Schott.) Mez, da qual pode ser diferenciada por caracteres das flores e inflorescências. Algumas fontes citam que a espécie floresce de outubro a junho e frutifica de maio a abril. No entanto, na ISC foi verificada a espécie produzindo frutos a partir de meados de outubro.

A *Ocotea catharinensis* era a árvore mais comum e característica da Floresta Ombrófila Densa (FOD) em Santa Catarina e chegou a representar 1/3 do volume de todas as madeiras existentes em um hectare (REITZ et al., 1978). Os mesmos autores destacaram que no vale do Itajaí, 1 hectare de floresta era possível encontrar de 20

até 50 árvores adultas e de 200 até 600 indivíduos da espécie com mais de 1 m de altura.

Segundo Reitz et al (1979), tratava-se sem dúvida da árvore mais importante da mata pluvial da encosta atlântica, ocupando quase toda a região da costa atlântica, sendo abundante ao longo das encostas e chapadas, entre 300 e 700 metros de altitude.

A *O. catharinensis* assim como outras espécies da família Lauraceae na Mata Atlântica apresenta uma grande interação com a fauna, uma vez que disponibiliza uma grande quantidade de alimento durante o período de florescimento e frutificação (MORAES & PAOLI, 1995; 1999, GALETTI et al., 1997). Apesar de não existirem trabalhos específicos sobre a polinização da *O. catharinensis*, há relatos sobre a polinização na família Lauraceae que é realizada por pequenos insetos como vespas, abelhas, coleópteros e moscas (REITZ et al., 1978; Chung et al., 2000). Segundo Piüa-Rodrigues & Piratelli (1993), existem espécies que florescem anualmente e aquelas de floração supra-anual, que apresentam intervalos entre os anos de produção. Os anos sem produção podem ser resultantes da necessidade da espécie em alocar recursos para o crescimento vegetativo.

Os principais prováveis dispersores da *O. catharinensis* são primatas (*Cebus apella* e *Alouatta* spp.) (MORAES & PAOLI, 1995) e aves (*Pipile jacutinga*), sabiá-coleira (*Turdus albicollis*), sabiá-una (*T. flavipes*) (Turdidae), corocoxó (*Carpornis cucullata*) (Contigidae) e o araçari-poca (*Selenidera maculirostris*) (MONTAGNA, 2018). (GALETTI et al., 1997; TARAZI, 2016).

A *Ocotea catharinensis* segundo Klein (1969), trata-se de uma árvore com hábitat indiferente às diversas condições edáficas da mata. Considerada uma das árvores mais importantes da floresta pela abundância e distribuição regular. Devido à durabilidade foi e é muito usada na construção civil, naval e na indústria de móveis. Devido a estas utilizações é que a *Ocotea catharinensis* sofreu um grande processo de exploração sem nenhum cuidado com a sua regeneração.

Além dos eventos de fragmentação e redução florestal, a espécie também passou por processos de exploração predatória. A *O. catharinensis*, juntamente com *Aspidosperma parvifolium* e *O. odorifera* foram as três espécies madeireiras mais exploradas na FOD em Santa Catarina, sendo que suas madeiras abasteciam, basicamente, o mercado nacional (REITZ; KLEIN; REIS, 1978). Dessa maneira, a espécie que era dominante e mais abundante do estrato superior da FOD (KLEIN,

1980; VELOSO; KLEIN, 1959) hoje figura como “Vulnerável” na Lista Nacional de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014) e na Red List da IUCN (2021), além de estar classificada como “Criticamente em Perigo” na Lista Catarinense de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção (SANTA CATARINA, 2014).

Estima-se que plantas com diâmetros de aproximadamente um metro possam alcançar idades superiores a 300 anos, uma vez que esta espécie tem crescimento muito lento na mata. Para seu reconhecimento na mata, Reitz et al. (1978), chamam a atenção na observação de placas descamantes que deixam concavidades no tronco quando destacadas, e também a presença de lenticelas, que se apresentam como pequenas protuberâncias (semelhantes a verrugas) de distribuição mais ou menos homogênea na casca. A casca possui cheiro agradável. As folhas são verde escuras, alternas e lanceoladas de tamanho médio de dez centímetros, formando copas densas.

Segundo Tarazi (2006), a *O. catharinensis* é uma árvore nativa, monoica, com flores hermafroditas e dispersão zoocórica. A *O. catharinensis* é uma árvore essencialmente climácica, onde apresenta regeneração natural em vários estratos. Domina grande parte do estrato superior da floresta, encontrando-se em todos os estágios de desenvolvimento (REITZ et al., 1978; KLEIN, 1978).

Moraes & Paoli (1999), constataram que plântulas de *O. catharinensis* se estabelecem na sombra, independente da formação de clareiras para seu desenvolvimento. Os mesmos autores observaram a deposição dos frutos sob árvores-mãe de *O. catharinensis* e verificaram que em declives inferiores a 10% a densidade média ao redor da planta-mãe foi de 12 plântulas/m² e quando os declives eram superiores a 20% a densidade média foi de 1 a 3 plântulas/m², a 5m da árvore-mãe.

Veloso & Klein (1959) caracterizaram a *O. catharinensis* como espécie dominante do estrato superior da floresta, e que a espécie nas associações clímax tende para a formação do tipo “Ocotietum”, representando o estágio final da vegetação.

Estudos envolvendo a densidade média da espécie para o Estado de Santa Catarina (MONTAGNA, 2018) chegaram a número de 7 indivíduos por hectare, densidade inferior à registrada para a espécie em estudos realizados na década de 1950 por Klein, que era de 23,9 indivíduos por hectare (DAP > 12,7) para o município de Brusque – SC (VELOSO; KLEIN, 1959) e de 20 a 50 plantas adultas por hectare e

de 200 a 600 plantas acima de 1 metro de altura, por hectare, para o Vale do Itajaí (REITZ; KLEIN; REIS, 1978). Por meio dessa comparação, é possível perceber as fortes reduções de tamanhos populacionais, ocasionadas pela exploração madeireira, em Santa Catarina.

Sugere-se que a divergência populacional está relacionada à migração e dispersão de sementes realizadas pelos dispersores da *O. catharinensis*, e associado com a paisagem e as distâncias entre as populações. O resultado obtido da estimativa do tamanho mínimo viável de cada população revelou a possibilidade de sobrevivência de 10 gerações de *O. catharinensis* nos locais amostrados por Montagna (2018). Contudo, a área atual dos remanescentes amostrados mostrou-se insuficiente quando comparada à área mínima viável para conservação destas populações (64 ha) por mais de 10 gerações.

Os resultados desses estudos deixam claro que as estratégias para a conservação *in situ* da *O. catharinensis* devem ser intensificadas em diferentes populações localizadas em floresta climácica e que a conectividade dos remanescentes de floresta climácica tem que ser restabelecida para a manutenção do fluxo gênico e para contrapor um futuro aumento da divergência entre as populações (TARAZI, 2006).

FRAGMENTAÇÃO

Um dos primeiros atos dos portugueses que em 22 de abril de 1500 alcançaram a costa sobrecarregada de Floresta do continente sul-americano nos 17 graus de latitude sul foi derrubar uma árvore e do tronco desse sacrifício ao Machado de Aço confeccionaram uma cruz rústica (fig.24), para eles o símbolo da salvação da humanidade (DEAN, 1996, p. 59).

A rápida conversão das florestas tropicais para a agricultura, produção de madeira e outros usos gerou vastas paisagens dominadas pelo homem com consequências potencialmente terríveis para a biodiversidade tropical. Hoje, existem poucas florestas tropicais verdadeiramente intactas, enquanto aquelas degradadas para retirada de madeiras e incêndios, bem como florestas secundárias e de plantação, estão se expandindo rapidamente (GIBSON, 2011).

As interferências humanas afetam de modo diferente os ambientes, sendo a prática mais agressiva o uso do fogo, enquanto a que oferece menos risco para a

biodiversidade é o corte seletivo. Segundo Gibson (2011), a retirada de apenas 3% das árvores de uma floresta já afeta a variedade de espécies do local.

Mais de um terço das florestas tropicais foram desmatadas, com impactos dramáticos na biodiversidade das florestas que podem interromper os principais processos ecossistêmicos (EWERS,2015).

Figura 24. Imagem do pintor Victor Meirelles.



Fonte: terrabrasilis.org.br.

Os efeitos da fragmentação sobre as plantas variam de acordo com a idade do fragmento. Em fragmentos recentemente isolados, as mudanças na vegetação podem não ser facilmente perceptíveis. As espécies de ciclo de vida longo, como *O. catharinensis*, demoram mais para sentir os efeitos da fragmentação em comparação com espécies de ciclo de vida curto, podendo levar décadas ou mesmo séculos para que essas espécies respondam à fragmentação. As árvores podem viver por muitos séculos, e embora vivas dentro de um fragmento, sua capacidade reprodutiva pode diminuir em comparação com antes da fragmentação, tornando-as como indivíduos "mortos-vivos"(RAMBALDI; OLIVEIRA, 2003).

Os efeitos imediatos da fragmentação nas árvores são mais facilmente observados nas plântulas, que apresentam uma resposta à fragmentação mais rápida e visível. Isso significa que as modificações no recrutamento foram compreendidas quando as árvores adultas morreram e não são substituídas em níveis semelhantes aos observados em áreas contínuas de habitat. Essas mudanças podem ter um impacto negativo no recrutamento de certas espécies, correndo risco a sobrevivência da população no fragmento. No entanto, essas mesmas modificações podem afetar positivamente o recrutamento de outras espécies, que a longo prazo podem se tornar

mais abundantes ou mesmo dominantes no fragmento, como é o caso de espécies adaptadas a áreas abertas ou espécies invasoras. (RAMBALDI; OLIVEIRA, 2003).

Quando a vegetação está estabelecida sobre uma área, o ambiente forma um mosaico de condições físicas distintas das quais não existiriam sem a vegetação. As plantas modificam o solo de várias maneiras, assim como interferem no microclima. O microclima é o conjunto das condições físicas do ar perto da superfície.

Pode-se supor que a densidade absoluta de uma espécie, ou seja, o número de indivíduos por área, seja proporcional a qualidade do habitat. Assim, habitats melhores podem ter maior densidade absoluta de certa espécie.

Além do efeito direto da perda do habitat (MACARTHUR & WILSON 1967, DIAMOND 1976), a fragmentação florestal gera uma série de fatores que dificultam a manutenção de várias espécies animais e vegetais. Alguns desses desafios incluem: o aumento das áreas de borda da floresta, que afetam a luminosidade, temperatura, umidade, velocidade do vento e, conseqüentemente, a composição de espécies; o isolamento de espécies; a invasão de espécies exóticas, que pode levar à extinção de espécies nativas; o acesso mais fácil das pessoas às áreas florestais, o que pode resultar em incêndios, exploração de recursos como madeira e caça de animais, além do aumento de atropelamentos em áreas próximas a estradas.

DEFAUNAÇÃO E OS IMPACTOS NA FRUGIVORIA E DISPERSÃO DE SEMENTES

O ecossistema é influenciado pelas características funcionais das espécies, de forma que as lacunas geradas pelo desaparecimento e redução populacional possuem inúmeros efeitos na diversidade vegetal e animal (REDFORD, 1992).

Animais dispersores de sementes são importantes porque movem as sementes para diferentes locais dentro de seu habitat natural, representando inúmeras possibilidades para o estabelecimento de novos indivíduos. Os frutos da maioria das espécies arbóreas nas florestas tropicais são dispersos zoocoricamente (HOWE & SMALLWOOD, 1982; HOWE, 1984, JORDANO 2000). No entanto, em muitas partes dessas florestas a caça e a fragmentação de habitats tem causado a extinção de vários animais, com perda de interações ecológicas importantes para a manutenção da diversidade nesses ambientes, tais como a dispersão de sementes.

Muitas espécies de plantas produzem frutos carnosos e sementes que servem de alimento para diversas espécies de aves, mamíferos, peixes, répteis e insetos.

Estes animais, por sua vez, podem realizar o processo de dispersão das sementes, levando-as muitas vezes a quilômetros de distância. Isto promove o fluxo gênico e a ocupação de novas áreas pelas espécies de plantas, podendo influenciar a composição florística e o padrão da distribuição dessas plantas em uma determinada área. A exemplo disso, em remanescentes de Floresta de Araucária, o baixo consumo dos frutos maduros de canela tem sido atribuído à extinção local de seus principais consumidores de frutos e dispersores de sementes, como o tucano-do-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*) (CARRANO,2006).

A perda e a fragmentação de habitat podem causar a redução direta na oferta de alimento, principalmente para os frugívoros que necessitam de grandes áreas para encontrar alimento e que não se deslocam entre fragmentos. Assim como outros grupos de animais, as aves frugívoras tem maior diversidade de espécies em fragmentos florestais grandes do que pequenos, e sugere-se que muitas dessas espécies têm pouca capacidade de voar sobre as áreas abertas de pastagens e culturas agrícolas estabelecidas entre fragmentos florestais, o que pensar então das manchas urbanas?

A permanência de espécies-chave em fragmentos florestais é um fator importante para regeneração e continuidade da floresta. Essas espécies seriam responsáveis por manter a estrutura da comunidade e o funcionamento do ecossistema como herbívoros que mantêm a abundância de plantas abaixo de um limiar crítico (VALIENTE-BANUET,2015) e grandes frugívoros especializados, responsáveis por dispersão de sementes a longa distância, diminuindo as chances de predação de plântulas (CARREIRA et al,2020).

A extinção local, global ou funcional de espécies ou populações de animais, conhecida como defaunação, pode corroer importantes serviços ecológicos nas florestas. Muitas interações mutualísticas, como a dispersão de sementes de grandes árvores, podem ser perdidas devido à raridade de frugívoros, principalmente mamíferos de grande porte. Carreira et al, (2020), descobriram que pequenos frugívoros principalmente pequenos roedores e aves foram responsáveis por 72% dos eventos de frugivoria. Grandes frugívoros, como antas e queixadas, foram responsáveis por menos de 21% dos eventos de frugivoria. Logo, o fato de não termos mais esses grandes frugívoros na Ilha de Santa Catarina parece não comprometer o processo.

A defaunação de mamíferos de médio e grande porte teria reflexos na comunidade vegetal quanto ao sucesso reprodutivo ou a distribuição espacial de plantas quando forem afetados por: 1) reduções nos níveis de dispersão de sementes; 2) reduções nos níveis de herbivoria e/ou predação de sementes e/ou 3) interações (como a competição) com as espécies de plantas diretamente afetadas por estes animais. No primeiro caso, os frugívoros poderiam aumentar o sucesso reprodutivo de plantas sujeitas a mortalidade por fatores dependentes de densidade ou da distância da planta-mãe (JANZEN 1970), já que removem as sementes de suas proximidades

Portanto, a dispersão de grandes sementes na Mata Atlântica depende de frugívoros de maior porte, como antas, pacas e grandes aves. Estes animais são sensíveis à fragmentação e são preferencialmente caçados por humanos (SILVA & TABARELLI 2000). Por isso, é provável que a dispersão de espécies com grandes sementes e conseqüentemente, seu sucesso reprodutivo seja prejudicado (ASQUITH et al. 1997).

A *O. catharinensis* é uma espécie longeva, que apresenta papel estruturante na Floresta ombrófila Densa e com potencial de manter interações com uma expressiva diversidade de fauna. Com relação a *O. catharinensis*, no estudo de Montagna (2018), o indivíduo de *Ocotea catharinensis* reprodutivo de menor DAP apresentou 22 cm, indicando que indivíduos com DAP próximos desse valor apresentam potencial de reproduzir.

Levantamentos fitossociológicos indicam as famílias Leguminosae, Myrtaceae, Melastomataceae, Rubiaceae, Arecaceae (Palmae), Lauraceae, Euphorbiaceae, Bignoniaceae e Meliaceae como predominantes na vegetação arbórea da Mata Atlântica (TONHASCA JR, 2005). As palmeiras e também as figueiras, são consideradas espécies chaves nas florestas neotropicais porque seus frutos sustentam populações de pássaros, mamíferos e morcegos em épocas de escassez de frutos produzidos por outras plantas (TONHASCA JR, 2005). Esses frutos das palmeiras principalmente são importantes para aves como arapongas, jacus, tucanos e alguns mamíferos. Galetti et al (2009), levantaram a hipótese de que as aves frugívoras poderiam se tornar escassas devido à falta de alimento, eliminando essas árvores pode afetar negativamente as populações de aves frugívoras sobretudo em locais onde a densidade de outras frutíferas é baixa e principalmente em fragmentos florestais.

Com relação aos frutos do gênero *Ocotea* tipicamente com a forma de bagas e com uma única semente são os principais itens alimentares para diversos pássaros. Devido ao tamanho relativamente grande da sua semente, a dispersão depende de animais maiores como jacus, mutuns, surucuás e macacos (TONHASCA Jr, 2015).

A *O. catharinensis* apresenta uma frutificação sincronizada, porém supra-anual, com ciclos reprodutivos de 2 anos ou mais (SILVA et al., 2000). Os frutos de *O. catharinensis* são de curta longevidade e produzidas em pequena quantidade. Considerando ainda que se trata de uma espécie ameaçada de extinção e com uma quantidade relativamente alta de frutos nutritivos por unidade de tempo. Seus frutos são grandes e ricos em lipídeos (MORAES & PAOLI, 1995; SILVA et al., 2000). Devido a estas características, as sementes de *O. catharinensis* constituem-se como uma rica fonte alimentar e são dispersas por espécies frugívoras, especialmente por aves (FRANCISCO & GALETTI, 2002) e primatas (MORAES & PAOLI, 1995; 1999). Enquanto os primatas defecam as sementes ao se deslocarem pela floresta nos seus dormitórios (GONZÁLEZ SOLIS et al., 2001), as aves frequentemente as regurgitam ou defecam uma a uma ao se deslocarem pelo ambiente (JORDANO, 1995).

TARAZI, 2006 Sugere que para a *O. catharinensis* o grande consumo e deposição agregada de sementes por primatas tende a agregar a população adulta, tornado o efeito homogeneizador gerado pela dispersão de aves de menor significado.

Em Santa Catarina floresce de julho a março, apresentando frutos maduros de novembro a dezembro (CARVALHO, 1994) (MONTAGNA, 2011). Como prováveis dispersores destacam-se o primata mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides*) (Moraes & Paoli, 1995), e a ave jacutinga (*Pipile jacutinga*) (GALETTI et al., 1997), ambas espécies também ameaçadas de extinção

No estudo de Montagna (2018), no Estado foram identificadas cinco espécies dispersoras das sementes de *O. catharinensis*, todas aves. Quatro delas foram avistadas na copa (dispersores primários), são elas: o sabiá-coleira (*Turdus albicollis*), o sabiá-úna (*T. flavipes*) (*Turdidae*), o corocoxó (*Carpornis cucullata*) (*Contigidae*) e o araçari-poca (*Selenidera maculirostris*) (*Ramphastidae*). A espécie avistada dispersando frutos no solo foi o pariri (*Geotrygon montana*) (*Columbidae*). Nenhuma das espécies citadas na literatura como dispersoras de *O. catharinensis* (*Brachyteles arachnoides* e *Pipile jacutinga*) foi registrada nesse estudo. Uma espécie de rato (família *Cricetidae*) foi avistada interagindo com os frutos de *O. catharinensis* no solo sem, entretanto, engolir, despolpar ou transportar os frutos em nenhum dos registros.

As espécies dispersoras primárias de *O. catharinensis* são regurgitadoras (GALETTI et al., 2013), favorecendo a germinação e desenvolvimento de plântulas, quando comparado a defecação.

A predação de sementes pode limitar o recrutamento de plantas, reduzindo o número de sementes viáveis disponíveis, podendo causar alterações na distribuição espacial de espécies. De acordo com Janzen (1970) a intensidade de predação é maior embaixo da planta-mãe onde ocorre maior densidade de sementes e assim, à medida que aumenta a distância da planta, essa densidade diminui causando um decréscimo na predação das sementes. Allmen et al. (2004), testaram a relação de resposta da distância e encontraram taxas de predação similares em sementes depositadas sob a planta-mãe e distantes desta, constatando que, em áreas onde o recurso é abundante, as taxas de predação podem não variar com a distância.

A perda gradual de espécies de mamíferos pode gerar efeitos em cascata em diversas escalas temporais e espaciais. No curto prazo, a perda de mamífero afeta a estrutura e a dinâmica das populações e comunidades (por exemplo, redução da dispersão de sementes e predadores, e alterações em redes tróficas), ao passo que, a longo prazo, os efeitos da perda de mamífero pode escalar para gerar mudanças evolucionárias. Tais alterações em qualquer escala são capazes de perturbar o funcionamento dos ecossistemas importantes (GALETTI; DIRZO 2013)

As populações de mamíferos têm as maiores taxas de declínio em regiões tropicais, dos quais a Mata Atlântica brasileira apresenta um cenário particularmente preocupante por ser um dos mais importantes centros de biodiversidade e endemismo do mundo (DIRZO et al. 1995).

O Brasil é o País com o maior número de espécies de mamíferos do mundo, das quais aproximadamente 25% são endêmicos (FONSECA et al,1996 apud TONHASCA JR, 2005). Morcegos, roedores, marsupiais e primatas perfazem quase 90% de toda a mastofauna. A Mata Atlântica com 247 espécies (FONSECA & KIERULFF,1989; FONSECA et al,1996 apud TONHASCA JR, 2005), apresenta padrões similares de dominância relativa e endemismo. Esses animais são fundamentais para os processos ecológicos da floresta, principalmente pela sua ação na dispersão e predação de propágulos e na polinização.

As sementes e mudas têm maior probabilidade de serem atacadas por inimigos específicos do hospedeiro se estiverem perto de suas árvores-mãe, um fenômeno às vezes chamado de efeito Janzen-Connell. Janzen (1970), sugeriu que a elevada

mortalidade nessas áreas poderia ser atribuída a dois tipos de inimigos: aqueles que respondem a estímulos à distância e encontram abrigo nas árvores adultas sem se afastarem muito, ou aqueles que são sensíveis à densidade populacional e se dispersam rapidamente devido às altas densidades de sementes e mudas da mesma espécie que ocorrem próximas às árvores adultas. Nas duas situações, as sementes originárias das plantas-mãe podem evitar os inimigos naturais específicos da espécie se elas não caírem na aproximação de um indivíduo adulto da mesma espécie.

Na maioria das plantas tropicais, a probabilidade de sobrevivência aumenta com a distância dos locais de dispersão em massa de sementes (JANZEN, 1970). Dado que a maior concentração de sementes dispersas é geralmente encontrada abaixo da planta-mãe, o efeito esperado desse fenômeno na dinâmica de recrutamento implica uma tendência gradual de separação espacial entre os indivíduos.

A dispersão de sementes compreende movimentos horizontais e verticais das sementes, afastando-as da planta-mãe. Esse processo viabiliza a colonização de novos ambientes e proporciona proteção contra patógenos, predação e competição entre as mudas que ocorrem abaixo da planta-mãe (JANZEN, 1970).

Muitos habitats de floresta tropical são caracterizados por uma grande diversidade de espécies de árvores, baixa densidade de adultos de cada espécie e longas distâncias entre adultos da mesma espécie. Essas três características são, em grande parte, resultado da predação sobre sementes e mudas. Qualquer evento que aumente a eficiência dos predadores na ingestão de sementes e mudas de uma espécie de árvore específica pode resultar na diminuição da densidade populacional dos adultos dessa espécie e/ou no aumento da distância entre os novos adultos e seus progenitores. (GILBERT, 2002). Quanto maior a densidade de plantas numa população, maior é a competição intraespecífica, maior é a susceptibilidade à patógenos e, conseqüentemente maior é a mortalidade (GILBERT, 2002). Neste sentido, há um maior espaçamento entre os indivíduos adultos que sobrevivem (JANZEN,1970). Moraes & Paoli (1995) encontraram sob árvores-mãe de *O. catharinensis* uma grande quantidade de sementes em deterioração causada por fungos que impediram a formação das plântulas. Os autores não obtiveram dados demográficos de indivíduos adultos para inferir sobre a distribuição espacial dos sobreviventes.

A hipótese de Janzen (1970) e Connell (1971), explica a manutenção da diversidade nas florestas tropicais através da interação dos efeitos de dispersão de sementes a partir da planta-mãe, sobrevivência de propágulos dependente da distância deste parental e densidade local de indivíduos.

Segundo Frankel & Soulé (1981) apud Montagna (2011), é sugerido que um tamanho efetivo de 50 indivíduos seriados adequados para mitigar os efeitos da endogamia. No entanto, Sebbenn (2002) apud Montagna (2011), argumenta que, mesmo preservando uma grande quantidade de genes, um tamanho efetivo de 50 não é capaz de manter, por um longo período, uma variação significativa da variação genética da população.

No estudo realizado por Moraes & Paoli (1999), foi observado que as plântulas de *O. catharinensis* são capazes de se estabelecer na sombra, independentemente da presença de clareiras para seu desenvolvimento, originada em uma abundância de juvenis no sub-bosque. Os mesmos autores também observaram que os frutos foram depositados principalmente sob as árvores-mãe de *O. catharinensis*. Em áreas com declives inferiores a 10%, a densidade média de plântulas ao redor da planta-mãe foi de 12 plântulas por metro quadrado, enquanto em áreas com declives superiores a 20%, essa densidade média variou de 1 a 3 plântulas por metro quadrado, a uma distância de 5 metros da árvore-mãe (TARAZI, 2006).

Moraes & Paoli (1995; 1999), observaram a ingestão de frutos de *O. catharinensis* por uma grande quantidade de primatas, sendo *O. catharinensis* a espécie que mais contribuiu para a alimentação destes. Logo, sugere-se que a dispersão zoocórica por primatas contribuiu para a distribuição espacial de indivíduos adultos.

CAPÍTULO II HISTÓRIA AMBIENTAL DA EXTRAÇÃO MADEIREIRA NA ISC

EXTRAÇÃO MADEIREIRA NA ILHA

Em Santa Catarina existem muitas cidades e alguns bairros na grande Florianópolis, que tem topônimos relacionados à história da floresta. Nomes que remetem algumas vezes à abundância e outras vezes remete já a um processo de desmatamento. No município de São José, próximo a Florianópolis, temos o exemplo dos nomes de bairros como: Floresta, Capoeiras, Roçado e Serraria. Quanto aos municípios do Estado, tem-se alguns nomes como: Arvoredo, Canelinha, Capinzal, Capão alto, Içara, Imbuia, Massaranduba, Palmitos, Pinhalzinho, Pinheiro Preto, Rio dos Cedros, Xaxim e Guatambu (como é conhecida também a peroba-amarela).

Também na Ilha de Santa Catarina é comum ver o topônimo de alguns morros como Morro das Canelas no Monte Verde, hoje chamado de Morro das Caneiras. Esse fato demonstra que embora hoje não haja nenhuma canela (preta) nesse morro, provavelmente foi abundante no passado. Ainda no Monte Verde, importante ressaltar que o morro ao lado se chama morro do Milla, corruptela de Muller, fazendo referência a madeireira (do Muller) que havia na região, responsável pela retirada dessas madeiras de valor econômico nas matas do monte verde. Ou seja, a história e importância que a madeira teve no Estado pode ser vista ainda hoje nos topônimos.

A história das espécies arbóreas para aproveitamento da madeira na Ilha de Santa Catarina, embora tenha iniciado já no século XVI com os navegadores que aqui paravam e eventualmente retiravam madeira das matas para fazer reparos nas embarcações, como por Caboto em 1526 por exemplo, que manda construir cabanas e iniciarem os trabalhos de lavrar madeira para construir uma galeota de vinte bancos em que teve todo o trabalho de carpintaria da embarcação terminado em 40 dias. Mas o auge talvez tenha sido no século XIX, com a retirada de madeira pelo governo imperial.

No entanto, a indústria madeireira de Santa Catarina e sobretudo na Ilha era em sua maioria apenas os chamados “engenhos de serra”, ou pequenas fábricas de fundo de quintal com tecnologia rudimentar e voltados apenas para as necessidades locais de madeira serrada, como a construção de casas, igrejas, pontes, etc. (CARVALHO & NODARI, 2010).

Ainda assim, perdemos quase 80% de nossas matas até meados do século XX, conforme Caruso (1990), pois não foi a extração de madeira o causador dessa extirpação, mas a agricultura. Provavelmente muita madeira boa, foi queimada sem outro aproveitamento para dar lugar a cultura agrícola. O marco é com a chegada dos imigrantes açorianos e madeirenses.

Em 1788, intensifica-se na Capitania e na Ilha de Santa Catarina, o corte de madeiras, sendo o Sargento Mor Joaquim Correia o encarregado. Para Lisboa são remetidas centenas de dúzias de tábuas, principalmente de Tapinhoã. Com a denominação de tapinhoã, conhecem-se na Ilha duas espécies de Verbenaceae: o tarumã - *Vitex megapotamica*, (Spreng) Molenke, e a tucaneira *Cytarexylum mirianthum*

Com o desenvolvimento das lavouras de cana e de mandioca, surgem os engenhos, e deles havia na Ilha em 1797, segundo relatório do Governador Miranda Ribeiro, 350 engenhos de farinha, 1 engenho de açúcar, 38 fábricas de açúcar e 102 engenhos de aguardente (6), maior era a necessidade de lenha, e maior, portanto o desmatamento, se fazia, agora já pelas encostas dos morros.

Uma característica marcante no uso da terra desenvolvido pelos colonos açoriano-madeirenses na Ilha de Santa Catarina era o uso de terras comunais. O uso comum dessas terras ocorria já no século XVIII e se estendeu até o século XX, sendo de grande importância para os pequenos produtores, principalmente os mais pobres, que utilizavam as terras para a agricultura, pastagem para o gado, retirada de lenha e madeira e coleta de frutos e plantas medicinais (CAMPOS, 1991).

Em 1812 Desterro enviou para o Rio de Janeiro através do seu porto, 150 navios com carregamentos de “farinha de mandioca, aguardente, azeite de baleia, arroz, trigo, feijão, couro, carnes, alho, linho fino, cânhamo, batatas, telhas, cal, madeira e louças de barro (BALDIN, 1980, p.12).

No lado oposto ao terreno comunal, geralmente constituído por áreas elevadas, considerava-se como limite das propriedades a encosta do morro. Todavia, tanto do lado oposto da encosta quanto na parte final das propriedades, a utilização comunal da terra também ocorria, em especial, com a retirada de lenha e madeira (CAMPOS, 1989, p.86-87).

Outra forma de uso das áreas comuns era através da retirada de lenha e madeira principalmente nos morros, devido à presença da mata atlântica.

As árvores de maior porte, que existiam tanto em baixadas quanto nos morros (canela, guamirim, figueira, olandim, etc.) eram usadas como palanques de cercas, barrotes, caibros e ripas na construção de engenhos, ranchos e até mesmas casas. A lenha retirada dos matos mais altos e arbustos era utilizada em engenhos para a produção de farinha e, nas casas, como combustível para a queima em fogões e fornos (CAMPOS, 1991, p.118).

Conforme Caruso (1990), a partir do século XV, a exemplo de Portugal, que já possuía uma legislação florestal, sucedeu-se no Brasil uma série de leis protecionistas que visavam à proteção da flora e, principalmente, de algumas espécies em particular, como é o caso do Pau-Brasil, que em menos de um século de exploração, já quase havia se extinguido a espécie. Prado Júnior (1979) apud Caruso (1990), diz que “depois de várias ordens, determinações e disposições legais sobre o assunto, os regimentos de 12/09/1652, § 12, e de 13/10/1751, § 29, proibiam os referidos cortes e queimadas, e a carta régia de 13/03/1797 pretendeu regularizar o assunto de uma forma geral e definitiva”.

Mas, as leis quase nunca eram cumpridas na prática, como também acontece atualmente. No século XVIII, o governo imperial foi adicionando novos capítulos e estabelecendo novas proibições, até chegar na “Conservadoria das Matas”, que visava a impedir as devastações por meio do controle de todo o serviço de cortes reais. Assim, em 1754, uma provisão proibia o corte de árvores para a extração de madeira; em 1785, a Monarquia define claramente e publica uma extensa lista das espécies vegetais que deveriam ser preservadas – a partir da qual, nasceu a expressão “Madeira de Lei”, isto é, madeiras cuja exploração e utilização passava a ser regulada pela Lei; e em 1798, passou-se a regular o corte das árvores no interior das propriedades privadas. Ainda conforme este mesmo autor, foi somente em 1934 que as florestas realmente mereceram menção constitucional.

O QUE CONTAM OS NAVEGADORES QUE POR AQUI PASSARAM

Frézier (1712), sobre a utilização medicamentosa da flora pelos nativos da Ilha, faz comentários sobre o sassafrás e o guaiaco. Dá notícia de que se encontra, também, nos bosques, uma árvore cuja casca é composta de fibras extremamente fortes, que servem para a confecção de cordas.

Em documentos do ano de 1788 constam registros de encomendas de toras de

o. catharinensis e outras espécies da Ilha (CABRAL, 1970). No relatório do Governador João Alberto de Miranda Ribeiro de 1797, a *O. catharinensis* está na lista das espécies mais procuradas da época (LAYTANO, 1959).

Frondosa e densa floresta, era a Ilha no dizer de Frézier, onde apenas em 12 ou 15 pequenos espaços à beira mar e nas proximidades das casas se havia cortado a mata, possuindo um "Bom clima e ares salubérrimos". Nessa época segundo ele, existiam na Ilha 145 brancos alguns negros e índios aliados. Observou-se ainda o navegador francês, falando da farmacopéia: "a sassafras antiluetica (*Ocotea pretiosa* (Nees-I Mez-Lauraceae), era tão comum que se a empregava como lenha.

Sobre o que era a floresta escrevia George Shelvocke corsário inglês que aqui aportara comandando o Speedwell, em 23 de junho de 1719.: lia Ilha acha-se coberta completamente de mataria espessíssima, tão cerrada frequentemente de azevinhos e espinheiros que se tornava dificilimo nela penetrar", e que " O verdadeiro baluarte dos moradores eram as florestas quase inacessíveis" Refere-se ainda o corsário a existência do sassafrás (*Ocotea pretiosa*). Informaram-lhe ainda que como madeira tintorial só conheciam o SABORAHY, que acreditamos seja o sobragi (*Colubrina rufa*), uma Rhamnaceae, também popularmente chamada Saguragi e Sucurujuva.

Bougainville obteve do Governador de S.C, Cardozo de Menezes e Souza, licença para fazer aguada, achando-a excelente, e também para cortar lenha de cedro (*Cedre Cedaela fissilis*), canela (*Ocotea pretiosa*) pau brasil, etc. A respeito do pau brasil (*Paubrasilia echinata*), essa espécie não ocorre nem na ilha e nem no nosso Estado. Sua área de dispersão chega somente até o Rio de Janeiro e Espírito Santo. Talvez pelo uso da tinta, a espécie em questão possa ser o Sobragi.

Parece-me que esta Ilha será um lugar de habitação excelente, se seus moradores se derem ao trabalho de a desbravar, pois a não ser na pequena vila em que reside o Governador só há algumas pobres choupanas esparsas pelo litoral e a Ilha toda não parece senão vasta floresta (DON PERNETY, 1763, pg.91)

O Governador Cel. Joaquim Xavier Curado mandou cortar duas árvores para que fossem substituídos o mastro grande e o traquete de uma das embarcações. Cerca de 80 espécies de madeiras foram colecionadas por Langsdorff (1803), tanto na Ilha como no continente, convém lembrar que na época era proibida pelo governo a exportação de madeiras, malgrado a declaração de D. João VI de ser Destêrro porto franco.

Saint Hilaire, em 1820, assim se refere às matas da Ilha de Santa Catarina:

(...) a ponta que limita o porto pelo lado sul é revestida de florestas verde escuras; mais distante divisam-se morros cujas encostas foram cultivadas. Os morros que dominam a cidade do lado de leste, ainda se acham coroados de mata virgem. Por toda a parte o terreno foi desbravado e se acha cultivado ou coberto de capoeiras. Basta dizer que, à exceção dos lugares baixos e inundados pelas águas do mar, a ilha do mesmo nome era primitivamente coberta de mata virgem. Os arredores da cidade de S. C. foram desbravados, encontrando-se mata virgem unicamente nas sumidades dos morros (SAINT'HILAIRE, 1978, pgs 152.159 e 167).

Como membro da expedição de Duperrey (1822), vinha Renato Primeverre Lesson, médico e Diretor do Jardim Botânico de Rochefort e representando o Museum de Paris. A exuberância da flora ilhoa deixa-o encantado, dizendo que se chegasse a ter grande população, conviria se tratasse de conservar as florestas, evitando-se o desmatamento.

As primeiras medidas contra o desmatamento na Ilha foram em, 1715, em que os moradores da Ilha, apresentaram uma petição, baseada no fato das constantes paradas de barcos estrangeiros na Ilha, buscavam defender já naquela época as nossas riquezas florestais.

Em 1754, para evitar o corte indiscriminado de madeiras, principalmente as mais indicadas para a construção naval, foi proibido o corte de todas as madeiras antes de um exame prévio. A proibição abrangia de início as matas e posteriormente estendeu-se até as matas de propriedade particular,

De uma relação enviada em 1798, por Joaquim Correa dos Santos, construtor naval no Rio de Janeiro, constam as madeiras cujo corte estava proibido (daí a denominação de Madeiras de Lei): Louro preto louro pardo - *Cordia trichotoma*; Cedro vermelho - *Cedrela fissilis*; Óleo vermelho - *Copaifera trapezifolia*; Araribá: - *Machaerium villosum*; Canela preta - *Ocotea catharinensis*; Cabaré (Cambroé) - *Casearia inaequikatera*; Cabriuna (Cabriuva) - *Myroearpus frondosus*; Ipê - *Tabebuia avellanadae* - *T. pulcherrima* - *T. umbellata*; Alicurana (Licurana) - *Hyeronina alchorneoides*; Peroba - *Aspidosperma pyricollum*; Canela burra (c. fedorenta, c. merda) - *Ocotea Kuhlmanni*; Massaranduba Sapotaceae que não existe na Ilha.

Segundo relatório do Governador João Alberto de Mirando Ribeiro, datado de Vila do Desterro em 17 de novembro de 1797, existiam no Ilha as seguintes essências produtoras de madeira (figura 112): Ariribá (*Machaerium villosum* Vogo,

Leguminosae), Arueira (*Schinus therebinthifolius* Raddi, Anacardiaceae), Araçá - *Psidium cattleianum* Sob. Myrtaceae, Assoita cavalo - *Luechea diva ricota* Mart. Tiliaceae, Arma de serra - *Alseis tribunda* Echott-Rubiaceae, Bigyassú (Baguaçu) - *Talauma ovata* St. Hil. Magnoliaceae, Bicuíba - *Virola oleifera* (Schott) A. C. Sm. Myristicaceae, Bacupari - *Rheedia gardneriana*, Boacá (sem identificação), Batinga - *Eugenia rostrifolia* Legr. Myrtaceae, Cedro - *Cedrela fissilis* Vell. Meliaceae, Canela preta - *Ocotea catharinensis* Mez-Lauraceae, Canela amarela - *Ocotea aciphylla* (Nees) Mez Lauraceae, Canela Sassafrás - *Ocotea pretiosa* (Nees) Mez Lauraceae, Canela burra - *Ocotea kuhlmannii* de Vattimo Lauraceae, Canela sebo - *Perset racemosa* (VelU Mez Lauraceae, Canela do brejo - *Ocotea pulchella* Mart. Lauraceae, Canela ninansara (sem identificação), Cabrue - *Casearia inaequilatera* Camb. Flacourtiaceae, Cabriuna - *Myrocarpus frondosus* Fr. Aliem. Leguminosae, Cambuim - *Blepharocolyx apiculatus* Berg Myrtaceae, Cambuata - *Matayba guianensis* Aubl. Sapindaceae, Carvalho - *Roupala cataractarum* Sleum. Proteaceae, Capororoca - *Rapanea ferrugínea*.

Embora muitas escritas e nomes científicos estejam equivocados, é trazido aqui exatamente como era reportado em 1797.

Figura 25. Essências produtoras de madeira na Ilha.

M

Relação das Madeiras, q̄ há na Ilha de S.^{ta} Catharina, enos mais
Districtos da sua Jurisdição

Ariribá	Guabiróba
Araia	Guaiabeira
Arueira	Guarassica
Assouta Cavallo	Jacarandá vermelho
Arma de Serra	Jacarandá preto: muy raro
Baguassá	Jacateirão
Bicuiba	Ipé
Bacopari	Ipé cajjarana
Boacá	Ipauva
Botinga	Jaboticaba
Cedro	Louro
Carulapreta	Lucurana
Canela amarela	Lerangeira
Canela Salsafra	Limoeiro
Canelaburra	Limeira
Canela Sébo	Matambú
Canela do brejo	Mangue
Canela nbenhessára	Massarandúba
Cabrué	Moura
Cabriuna	Mamôna pau
Cambuim	OLeopreto
Cambuata	OLeo vermelho
Carvalho	OLeobranco
Capororóca	Peroba vermelha
Caroba	Peroba branca
Camará	Peri paroba
Canhariana	Peiquia
Concôn	Pandeixio
Coqueiro	Pindaubúna
Cutia	Pande Leite
Cotiquá	Pande sangue
Figueira branca	Pau de Estôpa
Figueira vermelha	Pau de Betuca
Garuva	Papagofia
Guarajuva amarela	Pinho
Guaramerim vermelho	Pitanga
Guaramerim branco	Pessegueiro
Guaramerim ferro	Sigurajú
Guaramerim gissára	Salsafra preto
Guatambú	Salsafra branco
Gaperubá	Salsafra amarelo
Guraparim	Sabugueiro
Gropiica	Tajubá
Gissára	Timbouva
Gesserana	Ulandi
Guacá	

Vila do Desterro a 17 de Novr.^o de 1797.
João Alberto de Mir.^{os} Ribr.^o

A HISTÓRIA DA MADEIRA DURANTE O SÉCULO XX

É possível, conhecer um pouco de como ainda era a paisagem na Ilha ao longo do século XX a partir de relatos encontrados e algumas literaturas, como no livro de Virgílio Várzea.

Várzea (1900), relata que os campos da ilha ocupam na maior parte terrenos acidentados, encostas de colinas e morros, em cujos cimos se estendem apesar dos roçados e coivaras, que aumenta dia-a-dia, grandes matas seculares.

Dessas matas, compostas geralmente de madeiras de lei, como a peroba (amarela e vermelha), a garuba, o subraju, a tajuba, o guamirim-ferro, o Olandim e tantas outras, saem os longos e grossos troncos de guapurubu e figueira de que se fazem as altas canoas de voga... (VÁRZEA, 1900. P.117)

Fala também sobre Ratonas:

Pelo Moquém sobre um atalho empinado e difícil acesso em tempo chuvoso que encurta consideravelmente a distância entre ratonas e a cidade, poupando seguramente três quartos de hora de volta por Santo Antônio. Esse atalho atravessa um dos pontos mais altos do monte, entre imensa floresta secular e corre em parte a beira de perigosos desfiladeiros, assinalado por um ou outro desastre, nos trajetos noturnos em sítios onde a mata é mais cerrada e sombria (VÁRZEA, 1900. p.105)

Também quando relata da “Várzea” Grande onde diz:

Uma linha de colinas, com florestas seculares nos cimos, divide esta larga planície de uma outra menos ampla, chamada Várzea pequena (VÁRZEA, 1900. p.105)

Também traz informações da peroba usada para canga de carros de boi. Sobre a lenha, Pereira et al (1990), conta que o Ribeirão foi o principal abastecedor de lenha para o mercado de Florianópolis e regiões vizinhas. E que o grande fluxo começa a declinar a partir de 1960 ao ponto de hoje (1990), a produção de Lenha não alcançar quantidades dignas de registros.

Há um controle de sua prática pelos órgãos competentes. Como consequência da exploração em seus morros, o desmatamento foi realmente predatório e de degradação ambiental. Atualmente a cobertura vegetal dos morros do Ribeirão começa a ser reconstituída,

porém ainda correm riscos diversas variedades de vegetais. (PEREIRA et al, 1990.p.80)

Desde os primórdios da ocupação humana na Ilha que as florestas do Ribeirão atraíram cortadores de madeira, já que possuía não só a madeira de lei como madeiras nobres de qualidade, tanto madeiras moles como duras.

Até a década de 1960 funcionaram dentro do distrito do Ribeirão três serrarias. Peroba, Canela (branca, amarela ou de cheiro), ipê, carvalhos, cedros, pau óleo, louro e tajuba são algumas madeiras importantes que existiram no Ribeirão e que hoje estão quase extintas. Além dessas madeiras de qualidade, tanto duras como as moles, foram e continuam sendo exploradas. Embora, desde 1955 o IBDF (hoje IBAMA) passasse a exigir dos lenhadores o replantio de cinco mudas para cada árvore derrubada, nunca tal procedimento aconteceu. Não existiu nenhuma área de reflorestamento, tudo resulta das forças da própria natureza. As serrarias já foram fechadas por determinação oficial, porém continuam as derrubadas clandestinas.

Dentro da Ilha resta uma serraria, localizada fora do distrito, porém ao sopé leste dos morros do Ribeirão e do Peri, e que coloca em perigo a integridade das árvores da cobertura vegetal Ribeironense (PEREIRA et al, 1990.p.80).

A peroba, como também a canela, foram largamente utilizadas no fabrico de esquadrias coloniais (maciça) ou de baleeiras.

Pereira et al. (1990), também retrata que havia três portos no Ribeirão, o porto do ribeirão ou porto do contrato, durou até 1940 e abastecia o comércio tendo o embarque de lenha também destaque. Já o porto da freguesia, tinha como função o embarque e desembarque de pessoas. O Porto do Correia ficava na Tapera do Sul e era também destinado ao comércio. Ainda é possível ver as pedras do enrocamento desse porto (figuras 26 e 27).

Figura 26. Molhe de pedras onde era o Porto do Correia.



Autora, 2019

Figura 27. Molhe de pedras do Porto do Correia



Fonte. Autora, 2019

Foi através desse porto que saíram as madeiras retiradas do extremo sul da Ilha, além de outros produtos comerciais.

O QUE CONTAM OS JORNAIS DO SÉCULO XIX E XX

No Jornal O Estado de Florianópolis, Edição 3027, de 1924, o General Vieira da Rosa fala da Ilha, em especial que no Morro das Pedras se acha a Serraria do Sr. Colombo Sabino. Fala ainda sobre a testa do macaco chamado popularmente de morro do ribeirão “As matas que ainda sombreiam esses morros, mas que tem os dias contados abrigam um sem número de madeiras de lei”. Além de dizer que “o alto das cordilheiras oferece o terreno com pouca ou nenhuma pedra, ostentam uma matta

virgem e estão a convidar o esforço humano para dali se tirar anualmente tudo que as regiões temperadas do globo são capazes de produzir no mundo vegetal”.

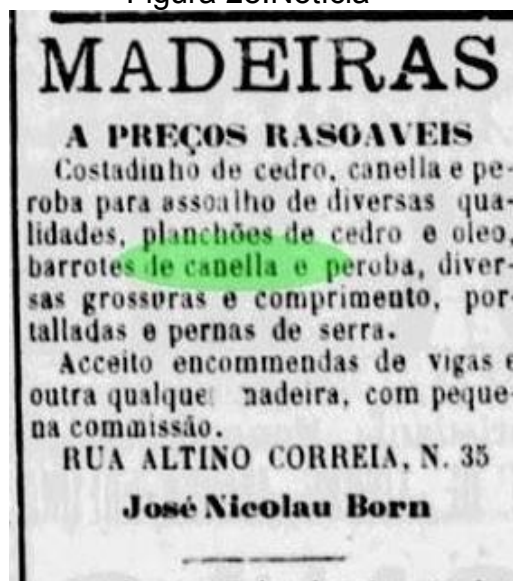
Fala-se sobre uma chamada ponta do arrasta madeira, última prainha da lagoa do Peri, talvez por aí fosse a serraria.

No mesmo jornal, entre os anos de 1915 e 1965, encontra-se vários anúncios de venda de madeira e indicando os nomes e proprietários de algumas serrarias, algumas delas ainda não localizadas onde eram. A exemplo tem-se a serraria Ferreira, serraria a vapor de Carlos Rei, Serraria de lenha de José Gonçalves de Lima

Em uma notícia no jornal A República, fala-se da construção de três pontes, com a consignação concedida pelo ministro do império para as obras provinciais no município da capital. Na nota, fala-se que seria de vigas, pranchões e esteios de canella e peroba

Encontrou-se também notas em que se anunciava a venda de madeiras (figura 28) e que a canela e a peroba protagonizaram.

Figura 28. Notícia



Fonte: Jornal A República.

Encomendas de madeiras, cedro, óleo, canela e peroba. Também nos dados da alfândega, aparecem as madeiras de canela, peroba, garuba, jacarandá, óleo e cedro (figura 29).

Figura 29. Lista de produtos da Alfandega.

ZYP.		ALFANDEGA	
RENDIMENTO			
De 1 a 9 de outubro	24:060	\$813	
Dia 10	3:473	\$978	
	24:536	\$794	
PAUTA SEMANAL			
Alterações para a semana de 12 a 17 do corrente.			
Assucar mascavo, kilo		\$120	
Arroz pilado, idem		\$140	
Banha, idem		\$400	
Farinha de mandioca, idem		\$050	
Feijão, idem		\$070	
Ovos, duzia		\$200	
Taboas de canella preta, garuba, peroba e oleo, para assoalho, duzia		9\$000	
Ditas de costadinho de canella preta e peroba até 4,04 de comprimento e 0,25 de largura, idem		42\$000	
Pranchões de ariribá até 4,4 metros, duzia		45\$000	
Pranchões de ariribá para mais idem, duzia		50\$000	
Pranchões de cedro até 4,4 metro, duzia		30\$000	
Pranchões de cedro para mais idem, duzia		40\$000	
Pranchões de canella, garuba, peroba até 4,4 metros, duzia		24\$000	
Pranchões de canella para mais, duzia		36\$000	
Pranchões de oleo até 4,4 metros, duzia		20\$000	
Pranchões de oleo para mais, duzia		26\$000	
Pranchões de jacarandá até 4,4 metros, duzia		36\$000	
Pranchões de jacarandá para mais, duzia		40\$000	
Ripas de gissaras, conto		42\$000	
Ripas de taboa, duzia		3\$000	
Solla de qualquer qualidade, klog.		4\$200	
Solleira de qualquer madeira, uma		\$800	
Taboas de canella ou caxeia para forro, duzia		7\$000	
Taboas de cedro para forro, duzia		10\$000	
Taboas de canella preta, garuba, peroba e oleo para assoalho, duzia		9\$000	
Taboas de ariribá para idem, duzia		14\$000	
Taboas de costadinho de canella preta, garuba e peroba até 4,4 metros de comprimento e 0,25 de largura, duzia		40\$000	
Taboas de idem para mais em comprimento e largura			

Fonte: Jornal A República

Também foi encontrado no jornal um edital (figura 30), de construção de uma ponte no ano de 1903 de 24 metros de comprimento e que a madeira a se empregar deve ser de “canella” e peroba. Enfatizando mais uma vez a grande utilização da “dobradinha” canela e peroba. Pela localização dada, provavelmente estava relacionada com o Miramar.

Figura 30. Edital.

EDITAES

GOVERNO MUNICIPAL

De ordem do Cidadão Coronel Superintendente Municipal, faço publico, para conhecimento dos interessados, que, nesta data cham-t-se concurrencia, com o prazo, de 20 dias, para construção do caes e ponte, em frente a praça 15 de Novembro, nas seguintes condições:

a) A ponte deve ter 24 metros de comprimento sob 5,50 de largura e será coberta com telha de ferro galvanizado, sendo que a madeira a empregar-se deve ser de canella preta e peroba;

b) O caes deverá ser de pedra tosca de granito, assentada com argamassa de cimento e areias na proporção de 1 por 2;

c) As propostas deverão viem cartas fechadas e selladas; e os proponentes exhibirão documento com que provem ter pago o imposto de contractante de obras e mais o documento provendo terem depositado nos cofres da Thesouraria d' esta Superintendencia a quantia de 1.000\$000, para garantia da assignatura do contracto, (perdendo-a, caso se recuse a assignar o contracto. Esta caução pode ser feita em diuheiro ou apolice do Estado ou do Municipio;

d) O proponente, cuja proposta for acceita, ficará obrigado a fazer a caução de 10% sobre o valor do contracto, para garantia da execução do mesmo e á conservação das obras durante um anno a contar da data do recebimento pela Superintendencia e mais a pagar o imposto de 2% sobre o valor dos respectivos contractos.

As propostas serão abertas na presença dos proponentes ou por pessoa legalmente autorisada para represental-os, não sendo tomada em consideração aquellas, cujos proponentes não se fizerem representar no acto da abertura.

Na Secretaria da Superintendencia estarão á disposição dos srs. proponentes as plantas e esclarecimentos sobre a cubagem do aterro e da obra de alvenaria e ahise prestarão tabmem quaesquer outras informações.

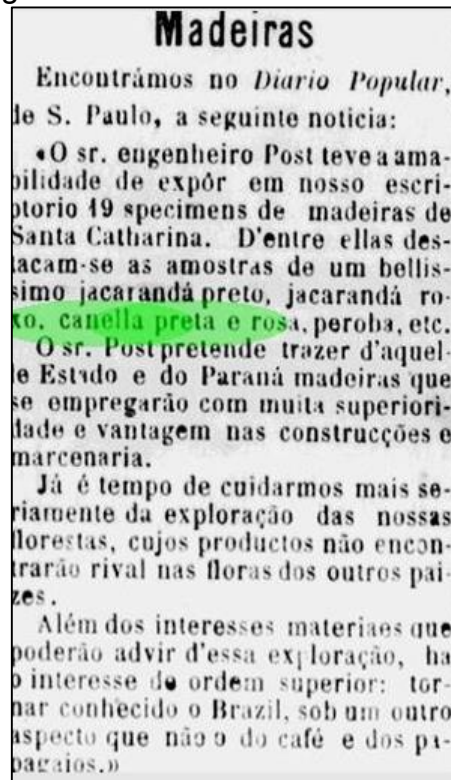
Secretaria da Superintendencia Municipal em Florianopolis, 8 de Junho de 1903.

O Secretario
JERONYMO ROCHA

Fonte: Jornal A República, 1903.

Mas, um dos achados talvez mais interessantes é do ano de 1893 no Jornal da República (figura 31), em que o Engenheiro Post expôs 19 espécies de madeiras de Santa Catarina destacando o Jacarandá preto, jacarandá roxo, canella preta e rosa, peroba etc. Encerra dizendo que já é tempo de cuidarmos mais seriamente da exploração das nossas florestas. Fala do interesse em tornar o Brasil conhecido, para além do café e dos papagaios.

Figura 31. Madeiras no século XX



Jornal República Ano VI Florianópolis 10 de novembro de 1893. N 255.

RELATOS ORAIS SOBRE O SÉCULO PASSADO

A atividade madeireira na Ilha iniciou tarde em algumas localidades e durou pouco tempo. Ainda nos dias atuais, foi possível buscar através das falas de alguns desses atores desse momento da história na Ilha os relatos da extração e a localização das serrarias. Além da floresta ter sofrido com o desmatamento raso para a agricultura na Ilha de Santa Catarina, aqui fica claro o cerco do desmatamento seletivo com as florestas remanescentes após 79% das matas da Ilha desmatadas para a agricultura e lenha. Os relatos aqui estão divididos nas informações sobre o Sul e Norte da Ilha de Santa Catarina.

Sul da Ilha

Na localidade da Caieira da Barra do Sul, o senhor Laudelino Pedro Espirito Santo mais conhecido como Seo Bi, está com 94 anos e é morador nativo da localidade, seu pai nascido no Naufragados era filho de Faroleiro. Relatou que haviam duas serrarias na taperinha e uma na caieira. A serraria no final da Caieira da Barra do Sul pertencia ao senhor João Belarmino, foi montada no ano de 1945, quando pai dele faleceu. A serraria veio de fora, e montaram na direção da praia da caieira, o terreno era do Moises, bisavó dele. Tudo era transportado pelo mar a remo, não tinham muito conhecimento de madeira. A serraria era tocada a água, depois cresceu uma figueira enorme e estourou a parede da represa. “A água vinha da cachoeira, cachoeira do zé do mato. Quando a água ia faltando abriam o ladrão e descia a água e tocavam a serraria. Não era nada motorizado, o transporte era ruim, muito difícil e pouco conhecimento do serviço de trabalhar com madeireira. Quando começou a dar mais produção faltava transporte.” Seo Bi relatou que compraram umas quatro juntas de boi grande, mas não conheciam nada de madeira. Falou sobre um senhor Gercino e senhor Osnir que vieram trabalhar ali. Contou a história de um homem cujo apelido era dez metros, pois cortava dez metros de lenha por dia no machado, mas não entendia de puxar madeira, só sabia cortar lenha. Sobre as madeiras derrubadas tem a lembrança de um guacá grande. “Vi poucas madeiras daquela grossura”. Ainda sobre esse guacá e o pouco conhecimento e a dificuldade em lidar com a madeira, Seo Bi contou uma história. “Carreamos os bois e a primeira pegada que deu quebrou a canga, vieram na serraria pegaram outra bem forte, na segunda que deram, quebrou o pescoço do boi e o guacá ficou lá. Daí veio o João que era acostumado e disse que era impossível puxar uma madeira dessa. Disse que ia precisar três juntas de boi e olhe lá. Daí desceram o guacá, quando chegou na canoa, na altura do mercado do Adelso mais ou menos a madeira caiu no fundo e nunca mais tiraram.” Essa serraria durou uns 10 anos segundo Seo Bi, terminando em 1955.

Depois colocaram duas serrarias na Taperinha, essas duas chegaram a retirar madeira até de naufragados. Veio a do Divo primeiro, mais ou menos em 1960. A caldeira veio de bote da Enseada de Brito. Nessa época a estrada já estava começando a chegar ali. De acordo com ele tiraram muita madeira do casarão do

Jota Ventura e tiveram mais facilidade para vender, pois começou a ir caminhão, o transporte não precisava ser mais de barco.

Quando veio a serraria do Wenceslau é que começaram a tirar madeira de naufragados. Tirou madeira também do pasto da Isaura. De naufragados puxavam pela varandinha e desciam na serraria do Divo. “As madeiras vinham pela chapada, Zizi, Nelinho, João tudo puxaram madeira”. A caldeira era atrás de onde é a escola. O Wenceslau comprou um caminhão e não tinha mais dificuldade no transporte. Segundo Seo Bi, essa serraria não deu certo pois ele não tinha controle nas coisas. Depois também veio a proibição e ele começou a tirar lenha. Depois também proibiram a lenha e ele deixou o ofício.

Nas palavras do senhor Bi, cada tora de madeira era um dia todo para chegar na serraria. Conta também que havia uma canela preta no terreno dele, a maior que ele conheceu, e não queria derrubar, mas que depois de um tempo acabou negociando. Relembra que como não havia motosserra era tudo no machado.

Sobre algumas árvores de valor que eram retiradas, conta que as perobas gostam muito de pedreira, quanto mais pedra mais gostam. Conta que havia três tipos de cedro (branco, rosa e vermelho) e que não tinha como saber pelas folhas, só quando cortava que via a cor. Embora saibamos que temos apenas uma espécie (*cedrella fissillis*) tal relato é interessante, pois devia se tratar de madeira de igual importância de outra espécie.

Outro relato de árvore é sobre o Pau-de-viola que era muito apreciado pelos tucanos como alimento. Na Fala de Seo Bi, onde eles puderam ir, eles mexeram em tudo, eram as pedreiras que não permitiam tirar mais. E ainda com relação a fauna diz que naquele tempo não havia cutia, capivara, aracuã e sagui.

Outra fonte é o Seu Zizi (Izaias dos Santos Correa) que veio a falecer no ano de 2020, filho do Seu João dos Santos Correa e neto do Seu João Ventura. Seu Zizi havia trabalhado com madeira também, mostrando um corte que tinha na perna feito com o machado que havia escapado uma vez. Segundo ele, Durval e Dário eram os nomes que puxavam a madeira ali da Caieira, e naufragados.

No seu relato, a peroba e a canela tinham quantidades iguais na Caieira, salientando que eram as melhores madeiras. Entre as falas, uma lembrança de um boi que quebrou a perna puxando uma peroba, tamanho era a tora de madeira a dificuldade dessa retirada na mata. Ainda com relação às árvores relata que tinha também muito Louro e Sassafrás e que Óleo nunca teve ali. Falou também sobre a Bicuiba, sendo esta uma madeira que era boa para caixaria. Também relata que chegou a conhecer o Senhor Vitorino que retirou madeira da Lagoa do Peri.

Foi o seu Zizi que indicou que na Cachoeira do Rio Tavares havia ainda uma mata boa, pois eles iam tirar canela de lá, mas aí veio a “ambiental” e proibiu tudo. Seguindo as indicações dele, se chegou de fato num dos remanescentes mapeados na pesquisa.

Na localidade do Sertão do Ribeirão, Adilson, que é dono de alambique e conhecedor de madeira, conta que a Canela sassafrás era muito boa para cabeçalho de carro de boi. “O eixo do carro de boi canta bastante, mas queima bastante também”. Na sua experiência com a madeira, fala que para puxar a madeira tem que chanfrar em volta pois fica melhor para o boi puxar, não engatando nas pedras. Fala que o Louro era a melhor madeira, junto com a Tajuba-prego e Seguraju (sobragi) contou nos seus relatos de uma madeira que levou dois dias para chegar no engenho do falecido Chico do Alambique e que o jipe não conseguiu tirar, engataram então no boi e esse conseguiu.

Sobre a canela - preta, contou que quando ela está escorrendo água preta (fig.32) é que está toda furada por dentro, e é melhor deixar. A canela-preta por eles era usada para peças de engenho, assoalhos, portas e janelas.

Figura 32. Canela correndo “água preta”.



Fonte: Autora,2019.

Entre outras curiosidades de suas falas, surgiu a informação de que Mamoeiro-do-mato (Jaracatiá) era comido pelos quatis. Diz que o que sobrou das matas não foi retirado, pois o acesso era ruim. A madeira do Araçá para o fuso de prensa é uma madeira boa pois não estoura. Nas suas falas também surgiram três tipos de peroba (amarela, vermelha e mata-burro).

Sobre a localidade chamada de Peri de Baixo e Morro das Pedras chegou-se a relatos e memórias da história do Vitorino que era o mais conhecido no trabalho com madeira no Sul da Ilha. A família de Vitorino teria vindo de Santo Amaro da Imperatriz, vieram ainda pequenos para a Ilha e ficaram trabalhando na Lavoura. Segundo o senhor Miguel, ele sempre foi um gênio na madeira, quase todo engenho feito com madeira na Ilha tinha a mão dele. Vitorino havia se casado com Dona Maria que era nativa do Sertão do Ribeirão.

As madeiras que ele mais retirava eram Cedro, Canela-preta, Garuva, Peroba, Louro e Seguraju, madeira mole, considera ruim ele não cortava. A Licurana apesar de ser encontrada na mata secundária também é considerada uma madeira boa. Também foi relatado sobre o Canemão. Para Miguel, a Peroba é a madeira mais dura e formosa. O Ipê-roxo uma madeira mais rara na Ilha, mas que ainda tem. Durante a pesquisa duas espécimes foram vistos floridos pelo lado de fora da mata nas encostas do maciço Sul.

Ainda sobre o Vitorino, o relato de Miguel é que ele não era destruidor da floresta, ele só pegava madeira nobre, só escolhia o bom. A madeira era puxada por

boi e não estragava a mata, os guinchos é que estragavam as matas.

Na cachoeira da Gurita onde se localizava o segundo engenho de serra do Vitorino havia uma calha de 40 por 30 m de altura para tocar a roda d'água. Na casa branca no caminho da Gurita tinha também uma olaria que fazia tijolo e telha. Vitorino tirou mais madeira que o Leôncio que era outra serraria também no Peri de baixo, mais voltada para a armação. O Vitorino teria tirado madeira por aproximadamente uns 30 anos. Naquela época também em época de quando não tinha água ele não serrava.

A maior parte da madeira retirada era para consumo local, mas uma parte dessa madeira era vendida para o quinto distrito naval. Antes de serrar na cachoeira da Gurita, serrou por cerca de dois anos no morro das pedras.

Quando encerrou as serrarias aqui o Vitorino teria se mudado para São Bonifácio e começou a serrar madeira lá, segundo Bento foi de lá que veio as madeiras para a primeira reforma da ponte velha (Hercílio Luz), que eram canela e peroba. Miguel relata que as melhores madeiras para usar na água eram o cedro e o louro.

A Serraria do Vitorino teria sido uma das mais antigas, funcionando da década de 1930 por bastante tempo até 1960 aproximadamente. A madeira era atravessada do outro lado da lagoa por uma balsa grande e só depois por lancha.

Bento relata que o Vitorino criou famílias no Sertão, pois dava muito emprego. E que ele havia puxado madeira apenas ali do Sertão do Ribeirão. No morro dos padres (terreno do Colégio Catarinense), não foi tirado nada só os padres tiravam alguma coisa para uso próprio.

Vitorino tinha uma preocupação em cortar madeira em lua minguante, nessa época era tudo no braço à machado, quando descangava o boi na serraria já era de noite, era função de um dia inteiro.

As serrarias da Caieira da barra do Sul e Taperinha tiveram a ajuda do Vitorino para serem feitas.

Sobre as madeiras da Ilha, na experiência de Miguel que trabalha também com marcenaria e é um conhecedor das madeiras, todas madeiras não ilha são privilegiadas, todas têm serventia, "a mais mole que for serve para algo". Até a Grandiúva e Embaúba servem para fazer pólvora, pois é madeira leve, mas explosiva, isso dá impulso para o chumbo ir. Para trabalhos de madeira a peroba o cedro, o louro, o ipê, a canela-preta e a canela sassafrás são as melhores da nossa região. O Seguraju e o Louro são as madeiras de maior durabilidade depois da Canela-preta, peroba e Tajuva. O Ipê é madeira boa para peças para o chão não aguenta.

A canela-amarela serve para a roda, a garuva serve para cocho. Outras madeiras boas são o Guaraparim e o Guapim.

Ainda no Sul, na localidade do Morro das Pedras, em conversa com seu Oswaldo Leôncio Duarte, filho do senhor Leôncio Amaro Duarte, foi possível saber mais sobre a extração de madeira no Sul pelo seu pai. O pai começou na lavoura e tinha engenho de farinha e cana onde fazia açúcar. No ano de 1966 abriu uma serraria, essa data coincide com os relatos do fim da serraria do Vitorino. Conta que depois o IBDF começou a vistoriar a Ilha que não podiam mais serrar madeira, logo a atividade não durou muito tempo. A serraria era do tipo pica-pau antiga, derrubava pouca madeira, tendo uma produção pequena enfatiza que também era derrubado a machado e puxado a boi. Seu pai tinha uma cota de madeira para cortar e uma cota para plantar. Tinha que plantar 800 arvores por ano. Mas que plantou cerca de 6 mil por ano. No seu terreno o pai plantou 70 mil mudas de eucalipto. Recorda que as serrarias do Wenceslau e Divo não fizeram nada disso e o IBAMA fechou. A serraria do pai dele durou até 1981. Ele puxava toras e madeira da mata com boi a ajudava o pai a serrar.

No ano de 1988 ele alugou a serraria do Pai para tocar, comprou madeira de fora e usou o pátio para ter comercio, só comprando e beneficiando sem serrar toras. No ano de 1990 montou na parte debaixo o comércio, onde é a sua madeireira hoje. Seu pai tinha muita terra, a serraria era localizada no meio do terreno, na parte mais acima da encosta. A serraria já era a motor elétrico, mas trabalhou um pouco com motor a óleo também.

Nos seus relatos conta que na época tinha muita madeira de lei na nossa Ilha. A produção serrava quatro dúzias de tábuas por dia, não dava nem um metro cubico de madeira. A produção era mínima, o que não estragava a mata nossa. Depois o pai comprou uma mata em São José e começou a tirar madeira de lá. A madeira mais procurada na época era a peroba e a canela. Tinha muito garapuvu também que derrubavam pra fazer canoa, mas pra serrar não era bom. Falou de uma peroba grande que ainda existe hoje que o dono é o Zeca da cachaça, “deve ter uns 300 anos”. A média da grossura da madeira era um 60 ou 70 cm de diâmetro. Na época também se derrubavam muita tora o boi não puxava. Sobre o Pau-óleo, conta que tinha muito, “já tirei uma tora que a porta do caminhão não fechou dos dois lados, mais de 1,20 metros de tora”. Relatou que seu pai estava requerendo uma área para tirar madeira, mas foi embargado. A área é do colégio catarinense, nunca foi tirado madeira

dali. Disse que viu madeira ali nesse terreno que quatro homens de braços abertos não abraçavam ela, acha que era um guaraparim, madeira dura, vermelha, boa de serrar. Sobre a Lagoinha do Leste contou que nunca foi tirado madeira, pois era muita pedra e mata baixa. Nunca teve madeira boa ali. Contou que as Perobas e canelas davam muito em pedras e onde tinham muitas pedras não derrubavam, não adiantava que não ia sair dali. Tinham que amarrar corda no boi e puxar de longe para vir. Onde tinha muita madeira também era no terreno do seu Chico Thomaz. Lá ele tirou um Óleo grande. Também foram buscar madeira até na Caieira da Barra do Sul onde tinha outra serraria. As vezes negociavam as toras com eles e o pai dele ia até lá pegar, corriam a Ilha, só não iam para norte da Ilha. Na sua lembrança eram cerca de duas horas para cortar com o machado e depois tinham que cortar em vários pedaços para facilitar o trabalho e puxar. Levava uma semana as vezes para carregar tudo. Ali a serraria deles tirou mais madeira foi da região da costa de dentro. “Puxava um carrada, depois levava um, dois meses para serrar madeira para uma casa”. Segundo senhor Oswaldo, o Guaraparim, pindavuna (madeira usada para a embarcação, quilha da lancha), peroba, licurana, vassourão, almecega eram madeiras boas de serrar. “O cinzeiro, não era boa de serrar porque comia muito o fio da serra, a cabreúva também dava grande, madeira boa, preta por dentro. A tajuva era madeira para esteio. Louro era raríssimo achar louro. O Ipê roxo tinha, mas era muito raro também.

O senhor Oswaldo Conta a história de um pau-óleo que foi cortado do terreno do chico do alambique, nas suas palavras. “A segunda, terceira e quarta tora tiraram, a primeira caiu numa vala e ninguém conseguiu tirar. A madeira do óleo é listrada tem duas cores. Bom de serrar, uma madeira que não entorta. ” Conta que para derrubar a madeira para uso deles era procurada a lua, geralmente mingunte e deixava lá alguns dias para depois trazer. Relato que apareceu também na derrubada do Vitorino.

Sobre a canela-preta conta que a canela bichada é comum mas tiravam mesmo assim. Não vendiam mas usavam para consumo e ficava como decoração.

Sobre a Bicuiva, conta que dava tora grossa, mas era madeira ruim, usada para cacharia, essa madeira o cupim come rápido.

Na sua lembrança sobre o Vitorino, contou que a primeira serraria do Vitorino foi no morro das pedras para o lado de cima do Supermercado Bistek hoje, onde tem uma oficina ali, depois foi para a cachoeira do Ribeirão grande no Peri de baixo.

Ainda sobre a lida, era pago as pessoas por produção, eles tinham três juntas de boi

e davam para uma equipe trabalhar e puxar a madeira para eles, e se pagava por metro cubico de madeira puxada. “As equipes faziam as picadas para passar o boi, levava a madeira até onde o caminhão pegava, depois eles iam lá, cubavam a madeira, viam quanto deu e pagavam. Ganhavam por comissão, não eram empregados.”

Norte da Ilha.

Na localidade do Saco Grande, uma informação que surgiu através de uma conversa com o amigo Rodrigo Dalmolin junto com o senhor Dalmir, é de que havia uma serraria no pé do morro perto da entrada do Cacupé, onde hoje tem uma fábrica de gelo e sorvetes chamada Ypi. Trata-se da serraria do Müller que deu nome ao Morro na localidade chamado de morro do Milhas, corruptela de Muller. O senhor Dalmir, relatou da existência no passado no alto da morraria da casa de um funcionário que tomava conta da área. Segundo seu Dalmir ainda teria sobrado madeiras boas. Abriram uma estrada em cima do morro onde chegava caminhão o que diferente da retirada da madeira no sul da Ilha, facilitou mais a retirada da mata devido a facilidade das estradas e também pela proximidade da cidade o que trazia uma demanda maior de venda.

Na localidade da Vargem Grande a conversa foi com o senhor Pedro Machado de Campos de 82 anos. Em suas falas ainda havia uma mata com boa aparência no alto do Morro das Capivaras e que tinham muitas canelas pretas, mas que quase tudo foi tirado na época de funcionamento dos engenhos de serra que funcionaram até a década de 1950. As árvores eram puxadas com juntas de bois. Seu pai era o Cristóvão Machado de Campos que leva o nome da rua principal do bairro. Pedro relatou que haviam duas serrarias ali na época da Segunda Guerra mundial, mas que logo, cerca de um ano ou dois após a guerra, acabaram as serrarias, pela pobreza de madeiras que precisavam para serrar e a escassez de mão de obra, que eram as principais dificuldades encontradas nas serrarias dali. Quanto à localização dessas serrarias, uma delas era em frente ao estabelecimento Lambada e Frutas (hoje) para o lado de cima da cachoeira. Essa área pertencia ao Tenente Alvin, onde compraram um terreno de cerca de 300m de frente por 1.500m de fundo compraram essa terra para tirar madeira para a serraria. Contou que lá também havia um engenho de cana, bananal e plantação de café. Essa serraria era tocada a diesel

motor, mas havia outra também, cuja a localização é no sentido que vem para o bairro, antes da igreja católica entrando a esquerda. Lá é onde existe um poço que a comunidade toma banho hoje em dia, ali, tinha um engenho de serra movido a água. Antônio Cunha e Antônio Dorvino, eram os dois sócios que tocavam a serraria. Tanto a serraria a diesel com a serraria movida a água existiu no mesmo período, deixando de existir na mesma época as duas. Com relação as principais madeiras que eles puxavam da mata, as principais eram perobas, canelas e cedros. Todas as madeiras eram puxadas à boi, nas palavras de Pedro “não existia nem trator nas redondezas, era tudo no braço”. O senhor Pedro conta que nessa época “vieram uns caras da terra firme (continente), e prosearam que tiravam oito torras por dia de madeira, mas não competiam com o procedimento deles, pois tiravam toras pequenas e aqui tiravam toras grossas (fala isso mostrando no braço o diâmetro aproximado das madeiras), tiravam o pau mais velhos”. Em seu relato diz que o pai dele depois comprou esse terreno que era do Tenente Alvim para tirar madeira (lenha) para queimar tijolos, pois tinham uma olaria.

Segundo ele, haviam duas olarias ali, além de engenho de cana. Outro relato importante da conversa com o senhor Pedro é sobre as frutas que davam madeira alta também, em que ele cita o cambucá e a jabuticaba que não se vê mais por ai na mata sem ter sido plantada. Também comenta da madeira de Jacarandá que havia na localidade, mas havia sido plantada e que era uma madeira escura, boa também. Relatou que com cedro faziam até canoa, mas era difícil achar cedro grosso e reto. Outras madeiras que ele se lembra é a garuva e canela-amarela, além do jatobá que era usado na antiga casa dele, antes de reformada atualmente. As retiradas das madeiras por esses engenhos de serra eram usadas mais para utilização local mesmo. A casa do sogro dele é de madeira desses engenhos de serra. Nas palavras da sua esposa “o assoalho era de canela e peroba, uma madeira preta e uma amarela, bem bonito era”. Relatou sobre o senhor Augusto que era quem trabalhava só com fraquejamento de madeira à machado para fazer a cobertura das casas. E também haviam o senhor Valico e o Senhor Timóteo que trabalhavam com boi puxando as madeiras. Também tinha o Senhor Deuci, mas esse “fraquejava pau para a canoa”, ou seja, a maioria das árvores eram garapuvus.

Conta que existia um garapuvu “com vinte e três palmos de roda” na extrema do terreno deles com um rapaz do Rio Vermelho, e que faz mais de vinte anos que

ele foi mostrar esses garapuvu e ele ainda está lá. Segundo o mesmo “está perto de trinta metros de palmo já”. Esse garapuvu fica no morro do Macacu.

Outras curiosidades sobre a mata relatadas pelo senhor Pedro, foi com relação a um “sobraju” que deve ter sido cortado por indígenas. Ele contou que está lá enterrado para passar por cima do rio. Segundo ele, “uma madeira valente”, ou seja, bastante resistente ao tempo. Contou que o “trilho de índio” passava por cima da igreja antiga do bairro, possível de visualizar na fotografia aérea de 1937. O senhor Pedro, mostrou até uma machadinha indígena que encontrou no seu terreno.

Além dos relatos sobre as madeiras, também surgiram falas curiosas sobre os animais da Ilha. O senhor Pedro, relatou que as cutias nunca haviam existido por ali antes, nunca tinha visto, mas que provavelmente lá para o sul havia. Nas palavras dele “a cutia dizem que tem bastante lá para o sul da ilha, aqui nunca se viu”. Assim como, outros antigos da Ilha, o senhor Pedro comentou também sobre uma cobra que eles chamam de “surucucu”, que é pequena e grossa. Disse que tinha muito na Ilha, mas nunca mais viu. Mas conta que hoje aumentou muito o número de cobras e que “se os antigos trabalhassem hoje, do jeito que tem cobra, toda semana ia alguém para o hospital, pois eles andavam descalço”. Fala que ali não tinha quem benzesse de cobra mas havia o senhor Genésio que era quem curava com Especifico-Pessoa¹.

Com esses relatos foi possível compreender melhor a dinâmica da extração da madeira dos remanescentes da Ilha e pelas indicações construir um mapa com a localização desses engenhos de serra (figura 33).

¹ O composto chamado de Especifico-Pessoa é uma tintura fitoterápica extraída de uma planta chamada de “raiz de cobra” (*Trixis ophiorhiza*), comum nas regiões norte e nordeste do Brasil. O composto é utilizado para o tratamento de acidentes ofídicos além de outros animais peçonhentos.

Figura 33. Mapa de localização dos engenhos de serra na Ilha de Santa Catarina durante o Século XX.



Fonte: Autora,2023.

Com relação a esse histórico ainda vivo na oralidade de alguns antigos moradores, a conclusão que se chega é de que os processos foram distintos de extração de madeira do Norte para o Sul da Ilha. No Norte, nas serrarias que hoje estão dentro no REVIS Meiembipe – Refugio da Vida Silvestre Municipal Meiembipe, foram extraídas na sua grande maioria pela Serraria do Muller, que entre outros relatos já ouvidos era a maior serraria, e que tinha uma demanda maior de madeira, atendendo não somente a demanda local, como aconteceu com as outras serrarias. A facilidade do caminhão chegar muito próxima também colaborou para essa retirada.

Já as serrarias do Sul da ilha eram pequenas e seus donos pouco experientes, com exceção do Vitorino que todos que se referem a ele diziam ser um gênio da madeira. Mas mesmo assim, a demanda era local, para as casas do sul da Ilha. No Sul começou mais tarde essa extração, já próximo das consolidações de leis ambientais e sobretudo a criação do IBAMA o que cessou a retirada das árvores. Mas talvez mais importantes é porque esses terrenos com remanescentes bons embora hoje protegidos dentro de Unidades de Conservação são propriedades privadas e que na época havia interesse dos donos na conservação, é o caso do terreno que pertence adquirido em 1912 pelo colégio catarinense dentro do atual MONA Lagoa do Peri e o terreno entre a Caieira da Barra do Sul e Taperinha que Pertencia ao General Vieira da Rosa. Com relação ao General, por outros relatos como o encontrado no artigo no Jornal República de 02 de março de 1927 (edição 000149), cujo o título é “Ao Macuco no Poleiro” que relata a caça ao macuco pelo próprio general, leva a entender é que havia uma necessidade de conservação da mata para a Caça. Na Figura (34) é possível ver um trecho desse relato em que ele chama a atenção para essa mata ainda virgem.

Figura 34. Trecho de jornal relatando matas virgens na caça ao macuco

Vamos commigo, amigo, em tarde do novembro, em tarde de ostio, quando o sol ja descambou, e quando as tintas do occaso ja purpuream franças e rochas, lagos e riachos, áquella matta ainda bom grande e bem virgem, que demora entre Frade, Naufragado, Taperá e Fantano do Sul.

Fonte: Jornal República de 02 de março de 1927

Os macucos não foram poupados no Sul, mas ao menos as árvores centenárias permaneceram lá. Os locais em que havia interesse dos proprietários na retirada, mas ainda assim conservou essas árvores foi devido a topografia e dificuldade da retirada, muitas pedras, segundo muitas falas nem adiantava cortar pois não iria ter como tirar dali. Em Naufragados, hoje no PAEST o acesso dificultou a retirada pois só na década de 1970 é que foi construída a estrada até a caieira da Barra do Sul.

Além do exposto o decreto nº 30.433 de 25 de janeiro de 1952 já decretava o seguinte:

Art. 1º Ficam declaradas remanescentes, de acôrdo com o artigo 5º, itens "a" e "b", do Decreto 23.793, de 23 de janeiro de 1934, as florestas e vegetação existentes nas seguintes áreas: a) Lagoa do Peri de propriedade do Governo de Santa Catarina, localizada na Lagoa do Peri Distrito Ribeirão da Ilha, município de Florianópolis, desde as margens da mencionada lagoa, até à extremidade sul da Ilha de Santa Catarina, do supramencionado Estado.

Ou seja, todos os morros do Sul da Ilha que hoje na história mais recente fazem parte do MONA Lagoa do Peri e PAEST já tinham um olhar conservacionista mais cedo do que o norte da Ilha, que só em 2021 criou o REVIS Meimbipe, conservando na forma de UC todos os morros do norte da Ilha.

No maciço da Costeira a maioria das matas foi retirada de fato para a agricultura, e os remanescentes encontrados são devido essa dificuldade do terreno e muito pedregoso, o que também não era bom para a agricultura. E dessa forma foi que conseguimos manter os remanescentes de floresta ainda com características primárias na Ilha de Santa Catarina.

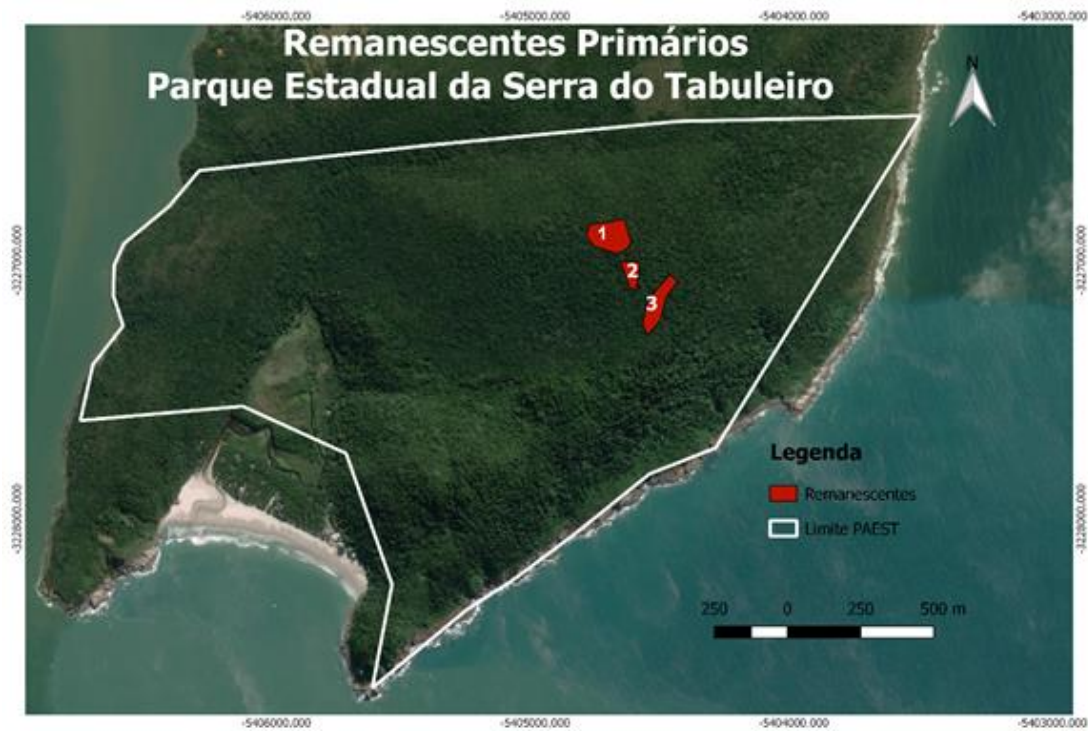
CAPÍTULO III. CENSO DE *O. CATHARINENSIS* NA ILHA DE SANTA CATARINA E CARACTERIZAÇÃO DE REMANESCENTES DE FLORESTA PRIMÁRIA

De acordo com Reitz et al (1978), *Ocotea catharinensis* é abundante entre 300 – 700 m de altitude, no entanto na ISC a maior altitude se dá no Morro do Ribeirão com seus 521m (FLORIANÓPOLIS, 2020). Nesta pesquisa as árvores adultas centenárias foram encontradas entre as altitudes de 220m até 520m, sendo que abaixo de 200m foram encontrados somente regenerantes, plântulas de até 1 m de altura e poucos indivíduos. Em comparação com a referência de Reitz et al. (1978) que indicam que no vale do Rio Itajaí foram encontradas de 200 a 600 plântulas acima de 1 metro de altura por hectare, na Ilha os remanescentes estão longe disso. A contagem de plântulas não entrou nessa pesquisa, mas informalmente foi possível visualizar um número baixo nos remanescentes.

Na ISC foram encontrados 10 (dez) áreas remanescentes com presença de *Ocotea catharinensis*. O mapa a seguir (Figura 35) apresenta 3 (três) destes remanescentes no extremo sul da Ilha de Santa Catarina. Esta área faz parte da Unidade de Conservação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, na localidade de Naufragados, que é a ponta mais meridional da Ilha de Santa Catarina.

Conforme a Figura 25, no remanescente 1 (um) foram encontrados 15 (quinze) indivíduos adultos de *Ocotea Catharinensis* em uma área de 1,4 hectares. No remanescente 2 (dois) foram encontrados 13 (treze) indivíduos e 2 (duas) árvores mortas, em uma área de 0,4 hectares. No 3 (terceiro) remanescente foram encontradas 8 (oito) indivíduos adultos e 2 (duas) mortas, em uma área de 1,0 hectares.

Figura 35. Remanescentes florestais com mata primária no Parque Estadual da Serra do Tabuleiro.



Fonte: Autora, 2022.

Ao todo, nessa porção da ISC, foram 36 (trinta e seis) indivíduos de *Ocotea catharinensis* em 2,9 hectares de remanescente primário. Esse total corresponde a 1,0 % do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, na gleba de Naufragados.

O mapa (Figura 29), mostra os remanescentes presentes na Unidade de Conservação do Monumento Natural Municipal da Lagoa do Peri (MONA Peri). São 4 (quatro) remanescentes dentro desta Unidade e foram nomeados por localidades: Caieira, Isaura, Morro do Ribeirão e Bacia Hidrográfica da Lagoa do Peri.

Na Caieira a área do remanescente possui 14,7 hectares e foram contabilizadas 153 (cento e cinquenta e três) indivíduos adultos. Na figura 36 é possível ver os remanescentes por fora da mata no morro do Trombudo.

Figura 36. Remanescente primário visto de fora no Morro do Trombudo



Fonte: Autora, 2020.

Na Isaura a área do remanescente possui 0,2 hectares e foram contabilizadas 32 (trinta e dois) indivíduos adultos. É possível perceber, que embora seja pequeno esse remanescente há um número mais expressivo de exemplares. O remanescente no Morro do Ribeirão, possui 4,2 hectares e embora maior que o anterior, foram contabilizadas apenas 19 (dezenove) *Ocotea catharinensis*. Na figura 37 é possível ver também por fora a fotografia com a testa do macaco onde se localiza o remanescente primário do Morro do Ribeirão.

Figura 37. Testa do Macaco remanescente primário visto de fora no topo.



Fonte: Autora, 2020.

Na bacia hidrográfica da Lagoa do Peri, foi mapeado um remanescente possuindo 48,2 hectares, de forma que é o maior remanescente em área, contudo não

em número de espécimes identificados, sendo que foram contabilizados 127 (cento e vinte e sete) indivíduos, ficando este número abaixo do remanescente da Caieira da Barra do Sul. Contudo, uma observação importante é que os espaçamentos entre os espécimes são mais distantes neste último do que na Caieira. Na figura 38 é possível observar o contato entre a floresta secundária e o remanescente primário, a própria coloração da floresta muda, podendo se observar um verde mais escuro na floresta com remanescentes primários

Figura 38. Foto de drone mostrando o contato da Floresta Primária com a Floresta Secundária



Fonte: Zé Paiva, 2023.

O MONA Lagoa do Peri apresenta 67,5 hectares de remanescente primário sendo identificados ao todo 331 (trezentos e trinta e um) espécimes de *Ocotea catharinensis*. Esse total corresponde a 1,5 % da área total da UC.

Figura 39. Remanescentes de floresta primária no Monumento Natural Municipal da Lagoa do Peri.



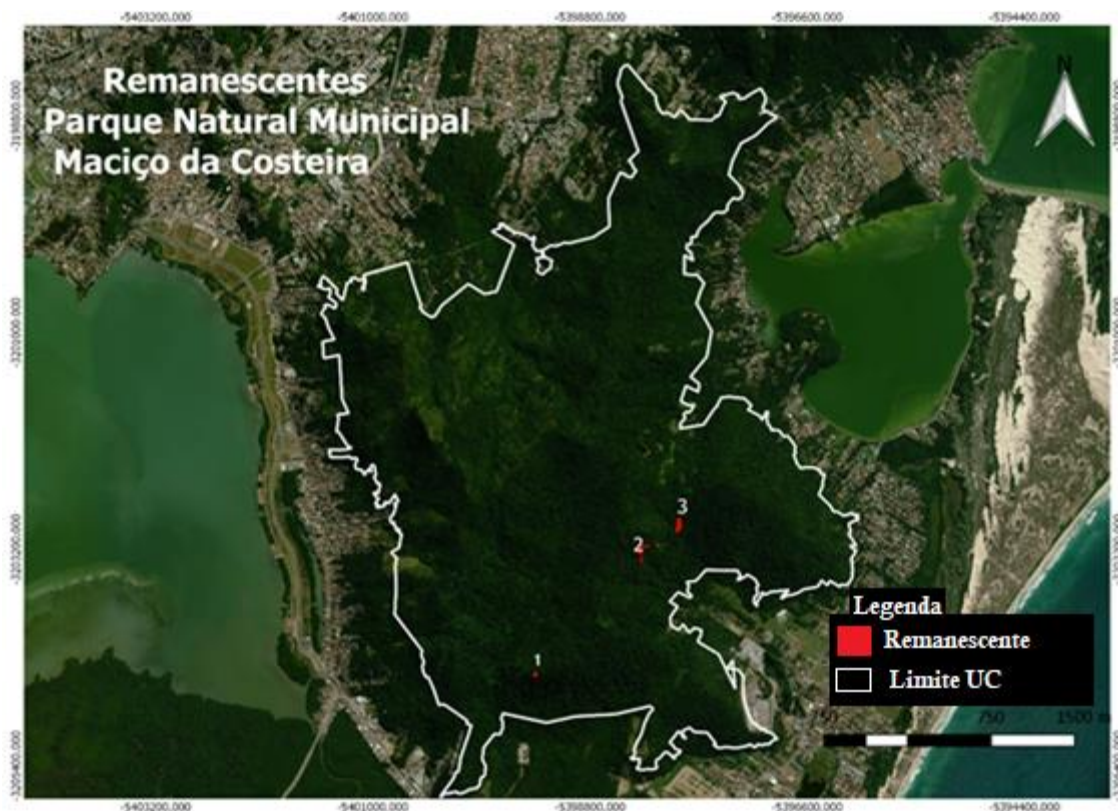
Fonte: Autora, 2022.

O mapa da Figura 40 localiza 3 (três) remanescentes nos limites do Parque

Natural Municipal do Maciço da Costeira. O primeiro fica próximo à cachoeira do Rio Tavares e tem 0,3 hectares e possui 13 (treze) indivíduos adultos. O segundo fica próximo a região chamada Cova Funda, com 1,1 hectares onde foram identificados 29 (vinte e nove) indivíduos adultos. O terceiro, ao norte da Cova Funda, apresenta 0,8 hectares e apenas 6 (seis) indivíduos adultos de *Ocotea catharinensis*.

Esses remanescentes totalizam 2,2 hectares de mata primária com 48 (quarenta e oito) indivíduos adultos de *Ocotea catharinensis*, o que corresponde a 0,14% da área da UC.

Figura 40. Remanescentes de floresta primária no Parque Natural Municipal do Maciço da Costeira.



Fonte: Autora, 2022.

Ao todo, nos maciços sul e central da ISC, foram identificados 72,8 hectares com remanescentes de mata primária, com 415 (quatrocentos e quinze) indivíduos da espécie *Ocotea catharinensis*, com mais de 20 cm de DAP. Ou seja, os remanescentes primários com *Ocotea catharinensis* na ISC representam somente 0,3 % da FOD da Ilha. Destaca-se que também foram encontrados indivíduos isolados

em área de mata secundária, não marcados nestes mapas, pois não caracterizava um fragmento de mata primária, haja vista que não havia uma população conservada. Por população entende-se o conjunto de indivíduos, regenerantes ou adultos, que habitam um mesmo fragmento amostrado (MONTAGNA,2014). Embora 20 cm tenha sido o DAP mínimo para entrar no mapeamento dos espécimes primários, é preciso salientar que 1 cada 10 espécimes tinham 20 cm ou próximo disso, na grande maioria o DAP estava na média de 60 cm e algumas exceções chegavam a 90 cm ou 1 m de DAP, tais como os espécimes que por seu porte receberam nomes homenageando figuras históricas da Ilha.

A densidade é o número de indivíduos de cada espécie na composição florística da comunidade. A densidade absoluta (DA) é obtida pela contagem do número de indivíduos amostrados de uma determinada espécie (n_i), no caso, *Ocotea catharinensis*, em uma determinada área amostral por hectare (ha), no caso deste estudo, a área total em que ocorrem os espécimes em cada remanescente, geralmente expressa em hectare. Sendo assim, $DA = n_i/ha$. No total teve-se as seguintes densidades absolutas de *Ocotea Catharinensis* conforme Tabela 1.

Tabela 1. Densidade absoluta de *Ocotea catharinensis*.

Remanescente	Localidade	Número de indivíduos	Área total (ha)	Densidade absoluta (em hectare)
1	Nafragados 1	15	1,435	10,45
2	Nafragados 2	13	0,458	28,38
3	Nafragados 3	8	1,073	7,45
4	Caieira	153	14,741	10,37
5	Isaura	32	0,248	129,03
6	Morro do Ribeirão	19	4,293	4,42
7	Bacia hidrográfica da Lagoa do Peri	127	48,270	2,63
8	Costeira 1	13	0,310	41,93
9	Costeira 2	29	1,093	26,53
10	Costeira 3	6	0,884	6,78

Fonte: Autora,2022.

Os remanescentes de mata primária se caracterizam pela presença predominante de *Ocotea catharinensis*, mas aparecem também espécies arbóreas de

igual importância ecológica nas florestas maduras como a *Aspidosperma olivaceum* (peroba), *Copaifera trapezifolia* (pau-óleo), *Cedrela fissilis* (cedro), o *Ocotea odorifera* (sassafrás) e *Virola oleifera* (bicuíba). Em menor quantidade, mas também presente encontra-se a *Buehenavla kieinü* (Guarajuba), espécie climácica rara na Ilha, como indicado por Klein (1969), uma das maiores árvores desses remanescentes com até 100 cm de DAP, na literatura é descrita como árvores que podem ter de 100 a 130 cm de diâmetro e com altura até 30 metros.

Todas essas espécies são representantes de floresta madura, são árvores que formam dossel, cuja as copas estão a 20 metros como a *Ocotea odorifera*, e com emergentes de até 35 metros como a *Aspidosperma olivaceun*, *Copaifera trapezifolia* e *Virola oleifera*. Mas também há importantes espécies compondo o sub-bosque de importância econômica e ecológica bastante exploradas no passado ao ponto que hoje se tornam raras na Ilha de SC e ameaçadas de extinção, é o caso da *Euterpe edulis* (palmito-juçara). Outra palmeira que compõe o sub-bosque desses remanescentes é *Geonoma gamiova* (guaricana). O quadro 2 mostra as características das espécies de dossel e emergentes dos remanescentes.

Quadro 2. Características das espécies dos remanescentes de floresta primária

Características	Descrição
Grupo ecológico	Climácicas
Crescimento	Muito lento
Madeira	Dura e pesada
Sombreamento	Tolerante e exigente
Altura	20 a 35 metros
Regeneração	Banco de plântulas
Dispersão	Zoocorica e barocoria
Tamanho dos frutos e sementes	Grandes e pesados
Idade da primeira reprodução	Tardia (mais de 20 anos)
Tempo de vida	Longo (mais de 100 anos)
Ocorrência	Dossel e emergentes

Fonte: Autora 2022.

Nesta pesquisa foram observadas 26 (vinte e seis) famílias e 33 (trinta e três) espécies arbóreas com DAP acima de 20 cm que fazem parte do grupo ecológico de estágio climácico em todos os remanescentes de floresta primária. Outras espécies menores em altura e DAP ocorrem, mas em menor quantidade, se sobressaindo as espécies listadas do Quadro 3.

Quadro 3. Lista de espécies adultas de estágio climácicos encontrados nos remanescentes primários na ISC.

Família	Espécie	Nome Popular
Annonaceae	<i>Porcelia macrocarpa</i>	Louro-branco
	<i>Annona cacans</i>	Araticum-cagão
Apocynaceae	<i>Aspidospera pyricollum</i>	Peroba
Araliaceae	<i>Didymopanax morototoni</i>	Pau-Mandioca
Arecaceae	<i>Geonoma gamiova</i>	Guaricana
	<i>Euterpe edulis</i>	Juçara
Bombacaceae	<i>Spirotheca passifloroides</i>	Mata-pau
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i>	Louro-pardo
Combretaceae	<i>Buchenavia kleinii</i>	Garajuba
Burseraceae	<i>Protium kleinii</i>	Almécega ou Breu-branco
Caricaceae	<i>Jaracatia spinosa</i>	Jaracatiá
Cunoniaceae	<i>Lamanonia speciosa</i>	Guaperê
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i>	Tanheiro
Fabaceae	<i>Pterocarpus violaceus</i>	Sangueiro
Humiriaceae	<i>Vantanea compacta</i>	Guaraparim
Leguminosae	<i>Myrocarpus fronsosus</i>	Cabreúva
	<i>Copaifera trapezifolia</i>	Pau-óleo
Lauraceae	<i>Cinnamomum glaziovii</i>	Canela-garuva
	<i>Ocotea catharinensis</i>	Canela-preta
	<i>Ocotea pretiosa</i>	Sassafrás
Magnoliaceae	<i>Talauma ovata</i>	Baguaçu-da-mata
Malvaceae	<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	Embiruçu
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro
Moraceae	<i>Ficus cestrifolia</i>	Figueira-de-folha-miúda
Myristicaceae	<i>Virola oleífera</i>	Bicuíba
Myrtaceae	<i>Myrvianthes gigantea</i>	Araça-do-mato
	<i>Cammomanesia xanthocarpa</i>	Gabirobão
	<i>Eugenia multicostata</i>	Pau-alazão
Proteaceae	<i>Roupala pallida</i>	Carvalho-brasileiro
Phyllanthaceae	<i>Hyronima alchorneoides</i>	Licurana
Rhamnaceae	<i>Calubrina rufa</i>	Sobragi
Rubiaceae	<i>Bathysa australis</i>	Macaqueiro
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	Chau-chau ou Murta-vermelha
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum viride</i>	Aguai

Fonte: Autora, 2022.

Nas figuras que seguem, 41 e 42 é possível observar a composição do sub-bosque de floresta primária, com destaque para palmeiras juçara, guaricana, além de samambaias e macaqueiro.

Figura 41. Floresta de Samambaiçu (*Cyathea* sp. e *Alsophila* sp.) com macaqueiro (*Bathysa australis*) à esquerda



Fonte: Autora,2020.

Figura 42. Sub-bosque de remanescente primário, presença de Juçara (*Euterpe edulis*) e Samambaiçu (*Cyathea* sp. e *Alsophila* sp.).



Fonte: Autora,2020

Também é apresentado nas figuras 43 à 51 mais detalhes de algumas espécimes de *Ocotea cathrinensis* desses remanescentes. Alguns espécimes mais imponentes como já citado anteriormente, com os maiores diâmetros encontrados receberam nomes como o Aleixo Garcia, no remanescente Caiera da Barra do Sul, Sebastião Caboto em Naufragados e Dias Velho na Bacia da Lagoa do Peri.

Figura 43.Canela Dias Velho 1 m de DAP– remanescente Lagoa do Peri



Fonte: Autora, 2020.

Figura 44.Canela Sebastião Caboto 0,98 m de DAP- Naufragados



Fonte: Autora,2021.

Figura 45. Canela Aleixo Garcia 1,08 m de DAP- Caieira.



Fonte: Autora, 2020.

Figura 46. Duas canelas próximas



Fonte: Autora, 2020.

Figura 47. Canela preta



Fonte: Autora,2020.

Figura 48.Frutos e folhas de canela-preta



Fonte: Autora.2021.

Figura 49. Detalhe do tronco, lenticela e cor da madeira



Fonte: Autora, 2020.

Figura 50. Larva em *Ocotea catharinensis*



Fonte: Autora, 2020.

Figura 51. Plântulas de canela-preta

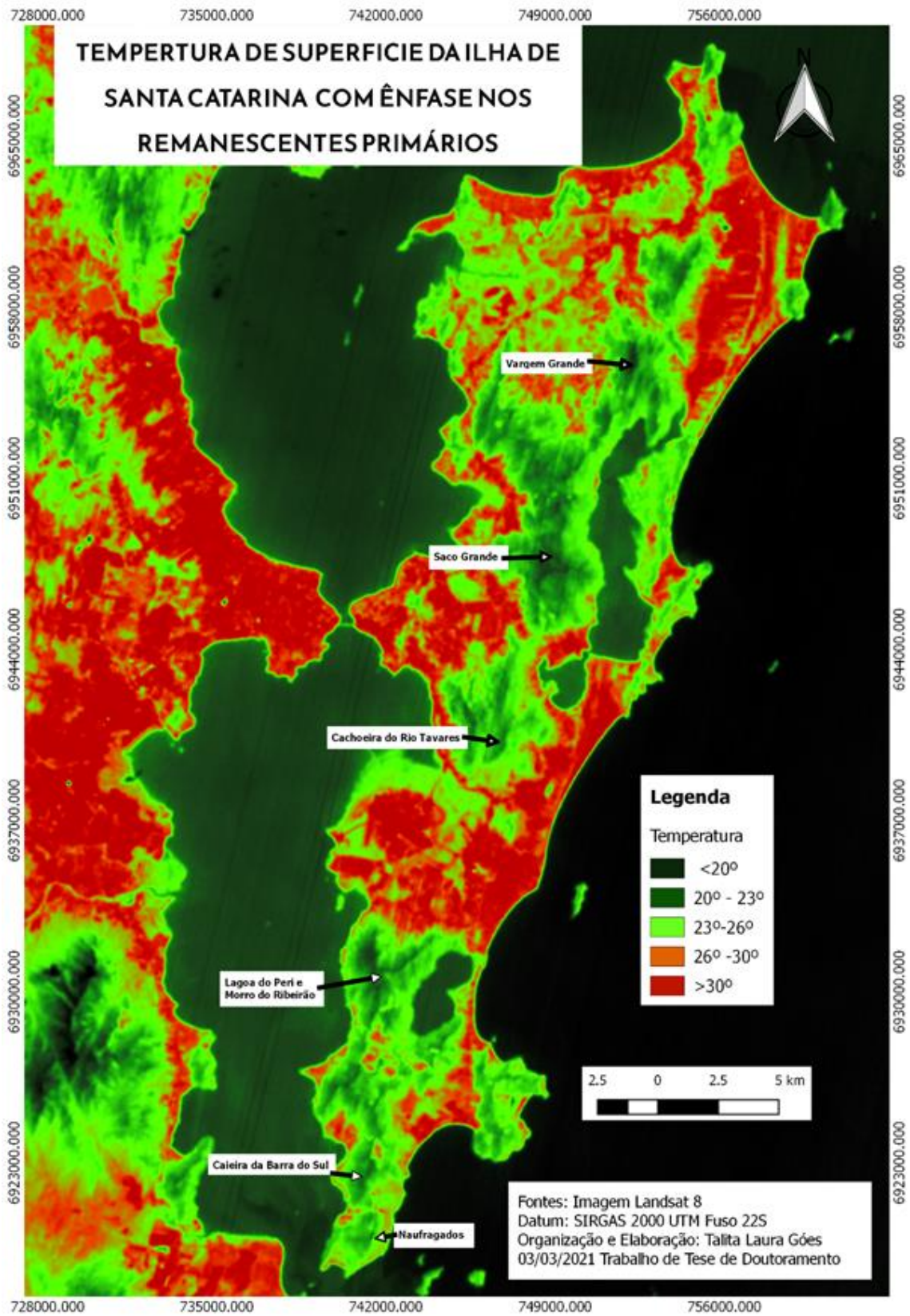


Fonte: Autora.2020.

MAPEAMENTO POR GEOPROCESSAMENTO

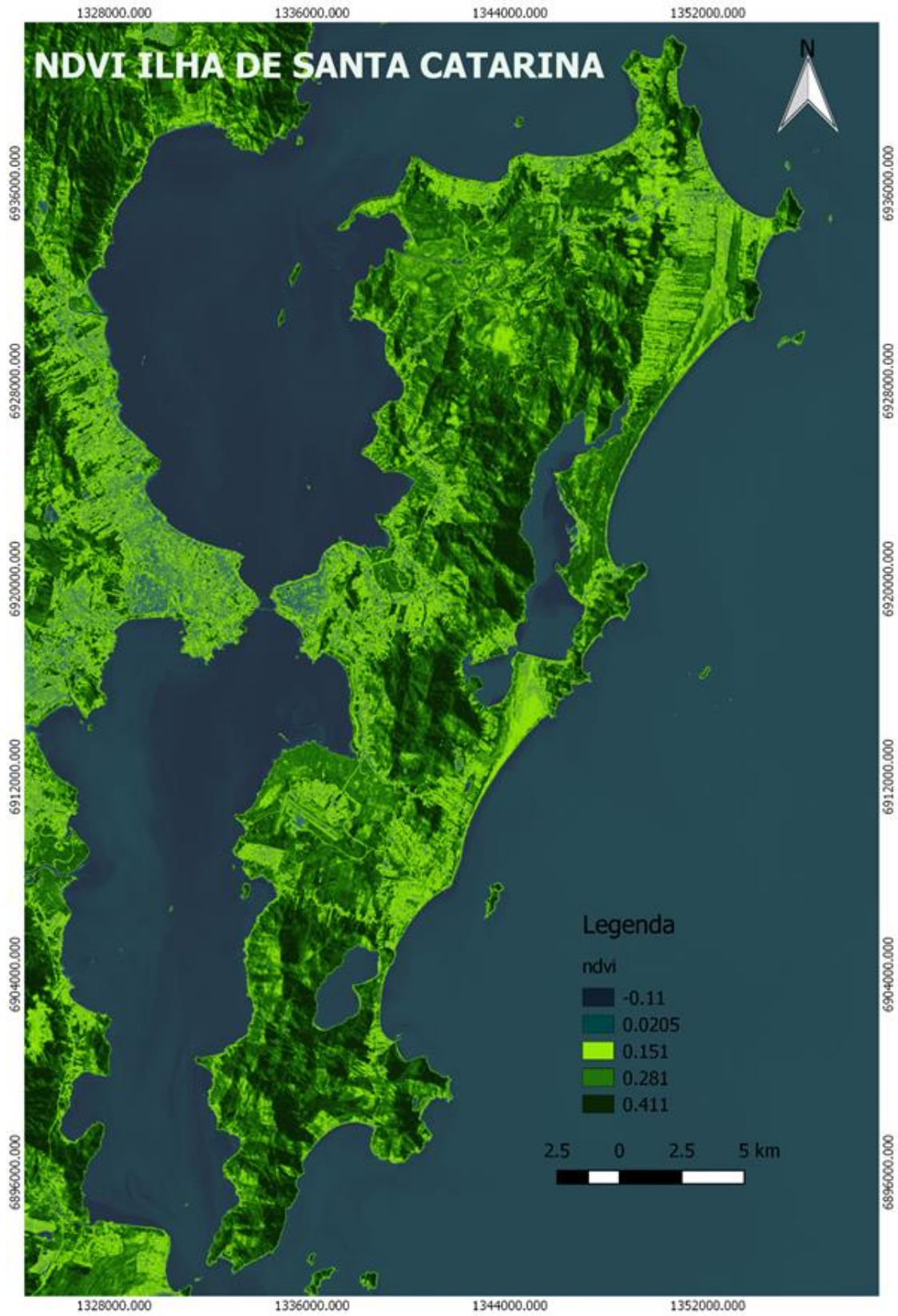
A fim de compreender os fragmentos florestais dentro da mancha de vegetação que cobre a Ilha de Santa Catarina e comparar com os dados obtidos em campo, foi realizado levantamento de Temperatura de Superfície do Terreno (TST) e o Índice de Vegetação (IV) (Figura 52 e 53), através da utilização de dados *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI). Foram extraídas imagens do satélite LANDSAT-8, sendo utilizadas as bandas 4 e 5 para o cálculo do índice de vegetação e banda 10 para a estimativa da temperatura da superfície da área de estudo. A data foi 04-04-2020, que era a data mais atual com pouca cobertura de nuvens de 0-10%. A Ilha de Santa Catarina quase sempre apresenta nas imagens camada de nuvens, o que dificulta as análises. Foi possível observar o quanto a vegetação influencia na temperatura, sobretudo quando a vegetação é primária ou pouco alterada. No âmbito do município é possível verificar as chamadas Ilhas de Calor, decorrentes da ausência de vegetação na região central da cidade e outras áreas urbanas nos balneários. Embora o centro de Florianópolis tenha pouca cobertura de vegetação, é a Planície Entre Mares que apresenta as maiores manchas de calor.

Figura 52. Mapa de temperatura de superfície.



Fonte: Autora,2022.

Figura 53. Mapa de NDVI



Fonte: Autora, 2022.

As diferenças de temperatura do terreno encontradas têm variação alta das áreas onde se situam os remanescentes primários, matas secundárias apresentam 6° C a mais, e as áreas urbanas até 14° C a mais que os remanescentes. Ou seja, há uma diferença sensível na TST, o que confirma a importância desses remanescentes primários para o equilíbrio térmico na Ilha.

O NDVI, está relacionado com parâmetros biofísicos da cobertura vegetal, como o índice de área foliar e biomassa (POZZONI, 2012). Quando se associa esses dois parâmetros é possível analisar a mudança na vegetação e no uso e cobertura da terra, quanto maior o índice, maior a concentração da vegetação. Embora haja um sombreamento do relevo que por vezes afeta a interpretação, a vegetação do maciço Sul da Ilha possui os valores mais altos, junto com o maciço da Costeira e seguido pelas morrarias do Maciço Norte. Contudo, essas análises de imagens levam a concluir que as mesmas podem dar noção de cobertura vegetal, mas jamais poderão substituir os trabalhos de campo. No mapa, se apresentam muito semelhantes os fragmentos de vegetação nas diferentes morrarias da Ilha, no entanto, existem diferenças fundamentais na composição da vegetação, não só em termos de densidade, mas também de variedade e qualidade arbórea como os campos demonstraram.

O mapa de TST mostrou um resultado mais satisfatório com a realidade observada nos trabalhos de campo, conferindo com os remanescentes primários algumas das áreas com as temperaturas mais amenas da Ilha. Inclusive, no norte da Ilha, nas localidades da Vargem Grande e Saco Grande, confirmam uma área com maior cobertura florestal, cuja a temperatura de superfície é menor. Nesses dois locais durante os trabalhos de campo, foi encontrado um remanescente de mata mais conservada, no entanto não foi mapeado nessa pesquisa, pois embora encontrados alguns exemplares de espécies de floresta madura, a espécie bioindicadora dessa pesquisa é ausente. Além do fato do desmatamento seletivo nesses remanescentes terem sido mais intensos e não brando como no Sul que conservou mais as características e estrutura da floresta.

No entanto, sobre o mapa de NDVI, esse tipo de mapeamento não consegue fazer a diferenciação das sucessões da vegetação, sendo que através desse não é possível se chegar no que há de florestas mais preservadas para a Ilha. É um bom mapeamento para diferenciar classes de uso do solo, mas não se mostrou eficaz para fins de sucessão e qualidade da vegetação na ISC.

É possível encontrar remanescentes de floresta primária que mantiveram preservadas a estrutura florestal mais antiga na Ilha de Santa Catarina, em especial na região sul da Ilha, com remanescentes com desmatamento mais intenso no norte da Ilha. Klein (1980), relatou que uma floresta secundária, no seu aspecto externo (fisionômico), praticamente, não difere de uma floresta primária. Porém, nota-se ausência de indivíduos adultos de espécies mais exigentes, e isso foi constatado em campo nos remanescentes da ISC.

Florestas com árvores de idades próximas são ecossistemas menos estáveis. Uma floresta que atinge um clímax abrigoando árvores de idades próximas entra em processo de senescência, e degrada rapidamente. Ao levar em consideração o DAP, dos remanescentes primários estima-se que há existência de muitas árvores com “idade” próxima quando se trata das climácicas. Por outro lado, também são encontradas plântulas recrutadas que lançam luz à sucessão nos fragmentos da ISC. Sendo que as espécies climácicas nesses remanescentes quando não são bastante senis são muito jovens. Os ciclones com ventos que atingiram até 100 km nos últimos anos no território insular têm levado muitas dessas árvores senis ao chão (observação comum no campo).

Os levantamentos de Veloso e Klein (1959), apontavam para densidades de *Ocotea catharinensis* variando desde 13 até 93 indivíduos por hectare, com DAP acima de 6,36 cm, para áreas do município de Brusque. Tarazi (2006), encontrou densidades variando desde 3,79 até 16,3 indivíduos por hectare com DAP acima de 5 cm, para quatro áreas do Estado de Santa Catarina. Levando em consideração esses dados, a densidade da população remanescente na ISC superou as expectativas iniciais da pesquisa nesse ambiente insular, já que em remanescentes menores que 1 hectare foram encontrados 32 indivíduos com DAP acima de 20cm. E a densidade variou de 4,42 a 129,03 indivíduos por hectare.

Com relação a conservação desses remanescentes primários na paisagem da ISC, existem dois fatores que contribuíram para a permanência sobretudo de *Ocotea catharinensis*. A primeira é por se tratar de áreas que embora hoje dentro de UC tem proprietários que preferiram conservá-las, como a área pertencente ao Colégio Catarinense na bacia hidrográfica do MONA Lagoa do Peri. O segundo fator está relacionado a topografia dos terrenos e a dificuldade na retirada da madeira, sobretudo no sul da Ilha, em que quase todas madeiras eram retiradas com carros-

de-boi, já que em outras localidades da ISC chegavam caminhões, o que facilitava o processo de extração e transporte.

Os afloramentos rochosos, segundo Graeff (2015), são os ambientes onde se concentra a esmagadora maioria das raridades botânicas, exatamente por sua condição de refúgio ecológico. Talvez por motivos como esses, para além da questão da dificuldade em retirada da madeira, os afloramentos de rocha, as populares “pedreiras” nas encostas da Ilha tenham preservado indivíduos não só de *Ocotea catharinensis*, mas também de *Ocotea odorifera* e *Aspidospera pyricollum*.

Oliveira et al. (2016), acreditam que a maioria dos dados coletados com relação à riqueza e composição de espécies da biodiversidade brasileira deixam lacunas, devido às diferenças do esforço amostral para cada grupo taxonômico, e o viés da beira de estrada afeta muitas pesquisas. Ou seja, na ISC não foi diferente, acreditava-se que existia um número bem menor de remanescentes primários, sobretudo de *Ocotea catharinensis*, sendo o remanescente da Lagoa do Peri, o único conhecido e estudado até então, e mesmo assim, sem ter sido percorrido em toda a sua área de abrangência, de forma que os estudos se davam sempre em localidades próximas. Essa pesquisa foi para além das beiras de trilhas e caminhos conhecidos, buscando mesmo nos locais de difícil acesso, tendo agora esse mapeamento diferenciado para Ilha, descrevendo melhor o interior dessas florestas remanescentes. Também foi além do mapa que aparece nos estudos ambientais de Florianópolis do ano de 1997. No mapa, havia três indicações de mata primária.

As expedições de campo mostraram que a área correspondente ao Morro da Lagoa (figura 54), considerava apenas a cota maior da curva de nível como área de mata primária, no entanto essa região se encontra bastante alterada, houve um desmatamento seletivo intenso e o que predomina são espécies de sucessão secundária.

Quanto ao remanescente no Morro do Ribeirão (figura 55), também considerava apenas a curva de nível na cota de 500m, mapeando grosseiramente o que poderia ser primário. Já na encosta da Lagoinha do Leste (figura 56), não existe nada de Florestal que possa ser primário, já foi muito ocupada no passado essa região com engenhos e agricultura, sendo ali também vegetação secundária.

Figura 54. Floreta Primária Morro da Lagoa



Fonte: Florianópolis, 1997. Adaptado pela autora.

Figura 55. Floresta Primária no Morro do Ribeirão



Fonte: Florianópolis, 1997. Adaptado pela autora.

Figura 56. Floresta Primária Lagoinha do Leste



Fonte: Florianópolis, 1997. Adaptado pela autora.

Souza Sobrinho, Bresolin e Klein (1967) levantaram 147 famílias de angiospermas para a Ilha. Neste trabalho na Ilha, os autores já diziam que só sobraram manchas de floresta primária nos locais de mais difícil acesso na Ilha.

As estações de estudo para esse tipo de floresta foram: Rio Vermelho, Caixa d'água – Rio Tavares, Costa da Lagoa, Ribeirão da Ilha e Saco Grande. Os estudos foram realizados em julho-setembro de 1965 e segundo os autores, todos os remanescentes das estações estão em floresta primitiva consideravelmente alterada. No entanto, complementam que em diversos pontos, esta intervenção não afetou significativamente o conjunto.

Será preciso demarcar outros pontos no extremo sul da Ilha, de muito difícil acesso dependendo então de meios de transporte aquático e instalação de acampamento nas matas e uma permanência de 4 a 5 dias mensais na selva para efetuar um trabalho compensador (SOUZA SOBRINHO et al, 1967).

Sobre a dificuldade de se alcançar certas localidades, já dizia também o General Vieira da Rosa, em um artigo no Jornal O Estado de 12 de janeiro de 1927; Edição 03782, em sua fala como é possível ver na figura 57.

Figura 57. Texto recorte do Jornal.

Do Ribeirão á Ponta dos Naufragados ha 16 kilometros. O caminho actual é menos que uma picada e galga e desce morros difíceis. Os panoramas descortinados desse trecho são indescriveis, e os terrenos de ladeiras diabasicas de fertilidade extraordinaria

Fonte O ESTADO, 1927.

O trabalho de Souza Sobrinho, Bresolin e Klein (1967) ficou incompleto, não sendo verificadas estas estações previstas para o extremo sul da Ilha e outras localidades, por isso, esses remanescentes na Caieira da Barra do Sul (figura 27) e em Naufragados não haviam sido descritos. Depois da Bacia Hidrográfica da Lagoa do Peri, esses são os melhores remanescentes analisados nesta pesquisa. Ainda assim, segundo eles, a Ilha teria mais de 1/3, cerca de 60% das espécies existentes no Estado de Santa Catarina. Das 180 Myrtaceae na ilha haviam sido colecionadas 60, chegando provavelmente a 80. Das 60 espécies de lauráceas, existem 24 na Ilha.

Destaca-se aqui as espécies em risco de extinção em SC evidenciadas no Inventário Florístico Florestal de SC e que são encontradas nos remanescentes primários da ISC: *Cedrela fissilis* (VU) *Euterpe edulis* (VU) *Ocotea catharinensis* (VU) *Ocotea odorifera* (EN) *Virola bicuhyba* (EN).

O conhecimento da composição e distribuição das espécies é fundamental para a construção de hipóteses biogeográficas e macroecológicas para subsidiar ações de conservação eficazes (OLIVEIRA et al., 2016). Depende de análises de estudos como esse avaliar as condições, mapear e tentar garantir a proteção desses remanescentes primários, para que tais sirvam de matrizes para uma futura floresta estruturada e biodiversa como aquelas do passado. Se tratando da ISC, esse aspecto é mais preocupante do que no continente próximo, pois embora a Ilha não esteja muito afastada do continente e possua ainda uma matriz florestal, as baías e a impermeabilidade das bordas, dificultam a recolonização de muitas espécies uma vez que forem extintas da ISC. Essas manchas são verdadeiros relictos pois tiveram mais de 79% do ambiente natural original alterado. No passado, ficaram sujeitas a um efeito

de borda maior, pois praticamente tudo no entorno era pastagem e agricultura, hoje com as florestas regeneradas, a borda desses fragmentos está protegida por sucessões média a avançada, gerando uma barreira protetiva maior.

Embora para uma Ilha com 21.800 hectares de Floresta Ombrófila Densa, os 72,8 hectares encontrados, ou seja, 0,33% seja um número muito baixo de remanescentes primários, ainda assim quando esses dados são observados por Unidades de Conservação na qual estão inseridos, isso faz diferença. Encontrar espécies climáticas com idade avançada (centenárias) e atributos florestais relacionados ao solo, estrutura e diversidade de espécies daquelas que compõem o restante da Ilha, lança luz a nova estrutura que a floresta secundária poderá vir a ter, uma vez que temos essas espécies ainda que raras para servir de matriz.

Destaca-se a importância das florestas primárias serem biologicamente mais diversas, abrigando diversas espécies raras e ou ameaçadas de extinção, sendo o desmatamento em florestas primárias um problema que contribui para a redução da biodiversidade, afetando não só a própria floresta, mas também as espécies que dependem do habitat criado pelas condições específicas destas florestas.

O fato de todos os remanescentes identificados nessa pesquisa se encontrarem dentro de Unidades de Conservação garante a proteção, contudo é necessário um zoneamento nos futuros planos de manejo, em especial transformando em zona intangível ou zona primitiva, permitindo de fato apenas pesquisas para não causar maiores distúrbios e garantir a integridade das áreas com essas espécies, e que se tornem maiores com a futura dispersão.

ESPÉCIES ARBÓREAS DOS REMANESCENTES PRIMÁRIOS: FITOGEOGRAFIA DA ILHA DE SANTA CATARINA

Aqui é apresentado algumas das espécies companheiras dos espécimes de *Ocotea catharinensis* do grupo ecológico de sucessão cimácica, que caracterizam mais os remanescentes de floresta primária encontrados e mapeados.

***Porcelia macrocarpa* (louro-branco) Annonaceae**

Árvore de 30 a 35 metros de altura e atingindo entre 60-80 cm de diâmetro. Segundo Klein (1969), a espécie é pouco mais frequente na ISC, ao passo que é muito rara nas demais matas primárias do Sul do Brasil.

A espécie está presente no remanescente primário no MONA Lagoa do Peri entre a Costeira do Ribeirão e Caieira da Barra do Sul.

Figura 58. Tronco



Fonte: Autora, 2020.

Figura 59. flores e folhas.



Fonte: Autora, 2019.

***Cordia trichotoma* (louro-pardo) Boraginaceae**

Árvore de 30 a 35 metros de altura, podendo chegar entre 80-100 cm de diâmetro. Ocorre como uma árvore muito rara nas matas da Ilha. Exemplos estão presentes na Caieira da Barra do Sul e Lagoa do Peri.

60.Louro-pardo tronco e folhas



. Fonte; Autora,2020

***Aspidosperma pyricollum* (peroba) Apocynaceae**

Árvore de 30 a 35 metros de altura, com 70 a 100 cm de diâmetro. Uma das árvores mais importantes da floresta pluvial, junto com a canela-preta. A espécie ocorre nos remanescentes Caieira, Naufragados, Lagoa do Peri, Isaura, Rio Tavares.

Figura 61.Folhas e frutos.



Fonte: Autora,2020

Figura 62. Peroba antiga caída



Fonte:Autora,2020

Figura 63.Sementes brotando.



Fonte: Autora,2020.

Figura 64. Peroba na Lagoa do Peri



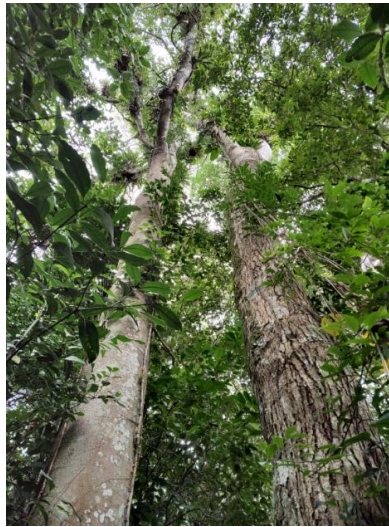
Fonte: Autora,2020

***Copaifera trapezifolia* (Pau-óleo) Leguminosae**

Árvore de 30 a 35 metros de altura com 60 a 100 cm de diâmetro. Rara na Ilha de SC. Muito explorada em épocas anteriores, ocorre no Maciço da Costeira e Lagoa do Peri com a presença de plântulas também

Fato interessante sobre a espécie, é que na Caieira da Barra do Sul, os moradores antigos que trabalhavam puxando madeira contam que nunca teve pau-óleo ali. Possivelmente a exploração dessa espécie foi maior em séculos passados, não restando exemplares na região no século XX.

Figura 65.Pau-óleo e Peroba MONA – Peri.



Fonte: Autora,2020.

Figura 66.Plântula de Pau-óleo

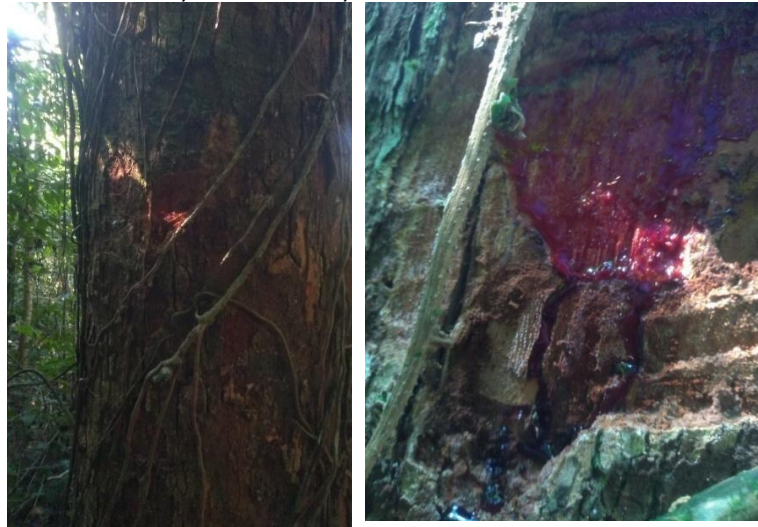


Fonte: Autora,2020

***Virola bicuhyba* (Bicuíba) Myristicaceae**

Árvore de 30 a 35 metros de altura chegando entre 80-100 cm de diâmetro. Característica da mata pluvial atlântica, tanto pelo porte como pela regular distribuição. Não é muito abundante, possivelmente foi bastante explorada na Ilha. Exemplares encontrados, na Caieira, Saco Grande, Lagoa do Peri.

Figura 67. Bicuíba. a) tronco e b) detalhe da seiva escorrendo



Fonte: Autora, 2020.

Figura 68. Folha da Bicuíba



Fonte: Autora, 2020

Figura 69. Tronco inteiro da Bicuíba



Fonte: Autora, 2020

Figura 70. Tronco Bicuiba.



Fonte: Autora, 2020

Figura 71. Fruto Bicuiba aberto.



Fonte: Autora, 2020.

***Aiouea glaziovii* (canela-garuva) Lauraceae**

Árvore de 25 a 30 metros de altura, com 60 a 80 cm de diâmetro.

Figura 72. Tronco e folha.



Fonte: Autora, 2020.

***Buchenavia kleinii* (garajuba) Combretaceae**

Árvore de 25 a 30 metros de altura, com 100 a 130 cm de diâmetro. Árvore muito típica e companheira muito importante da mata pluvial atlântica e pouco frequente na Ilha.

Figura 73. Tronco de Guarajuba Caieira.



Fonte: Autora, 2020

Figura 74. Folhas de guarajuba



Fonte: Autora, 2020

Figura 75. Guarajuba



Fonte: Autora,2020

Figura 76. Folhas da guarajuba



Fonte: Autora.2020.

Figura 77. Guarajuba Naufragados e Guarajuba Lagoa do Peri



Fonte: Autora,2020.



Fonte: Zé Paiva,2023.

***Jacaratia spinosa* (jaracatiá) Caricaceae**

Árvore de 25 a 30 metros de altura, podendo chegar entre 80-100 cm de diâmetro. Prefere solos úmidos e depressões de encostas. Árvore rara nas matas da Ilha e pouco frequente na região Sul do Brasil.

Figura 78. Jaracatiá



Fonte: Autora, 2020.

Figura 79. Jaracatiá na Tapera do Sul vivo (esq) e morto após dois anos (dir).



Fonte: Autora, (2018, 2020).

***Vantanea compacta* (guaraparim) Humiriaceae**

Árvore de 25 a 30 metros de altura, com 80 a 120cm de diâmetro. Prefere encostas íngremes e topos de morros. Nos remanescentes, sobretudo no MONA Lagoa do Peri, foram encontrados alguns espécimes notáveis em altura e diâmetro.

Figura 80. Guaraparim no MONA Lagoa do Peri.



Fonte: Autora, 2020.

***Eugenia multicostata* (Pau-alazão) Myrtaceae**

Árvore de 20 a 25 metros de altura, com 30 a 60 cm de diâmetro. Muito rara na Ilha e pouco frequente na mata pluvial de encosta atlântica. Apresenta distribuição irregular.

Figura 81. Pau-alazão, a) fruto e b) tronco.



Fonte: Autora, 2020.

Figura 82. Fruto predado no solo da floresta.



Fonte: Autora, 2020.

***Protium kleinii* (Almécega) Burseraceae**

Árvore de 20 a 25 metros de altura, chegando entre 40-60 cm de diâmetro.

Figura 83. Troncos de Almécega



Fonte: Autora, 2020.

Figura 84. Almécega soltando seiva



Fonte: Autora,2020.

Figura 85. Tronco e seiva



Fonte: Autora,2020.

***Didymopanax morototoni* (Pau-mandioca) Araliaceae**

Árvore de 25 a 30 metros de altura chegando entre 60-80 cm de diâmetro. Pouco frequente nas matas da Ilha.

Figura 86. Tronco Pau-mandioca.



Fonte: Autora,2020.

Figura 87. árvore Pau-mandioca



Fonte: Autora,2020.

***Pseudobombax grandiflorum* (Embiruçu) Malvaceae**

Árvore de 25 a 30 metros de altura, atingindo entre 60-90 cm de diâmetro. Espécie rara nas matas da Ilha segundo Klein (1969), mas com vasta dispersão pela floresta atlântica do Sul do Brasil.

Figura 88. Folhas jovens.



Fonte: Autora, 2020.

Figura 89. Folha



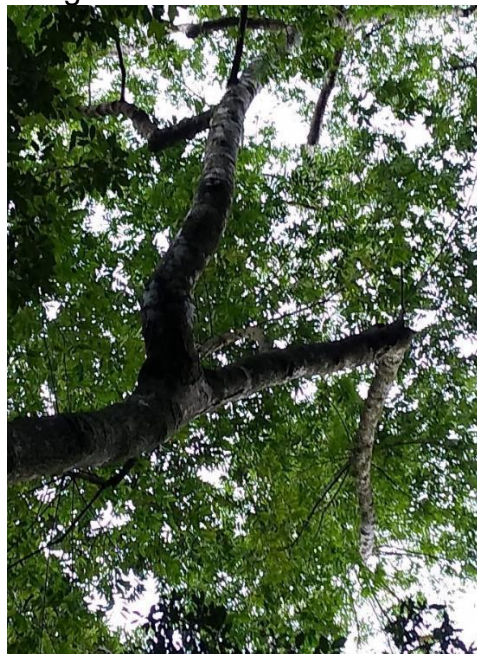
Fonte: Autora, 2020.

Figura 90. Tronco Embiruçu



Fonte: Autora, 2020.

Figura 91. Tronco

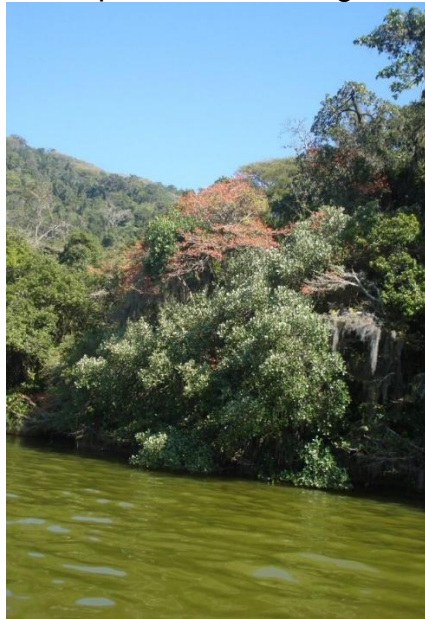


Fonte: Autora, 2020.

***Spirotheca rivieri* (Mata-pau) Malvaceae.**

Se desenvolve sobre outras árvores que depois mata pelo estrangulamento. Com 20 a 25 metros de altura e entre 40-60 cm de diâmetro. Pouco frequente nas matas.

Figura 92. Mata-pau florida na Lagoa do Peri.



Fonte: Autora,2020.

Figura 93. Mata pau florida.



Fonte: Autora,2020.

Figura 94. Flores.



Fonte: Autora,2020.

***Roupala pallida* (Carvalho) Proteaceae.**

Árvoreta de 5 a 15 metros de altura. Ocorre em topos de morro. Essa espécie além de rara é endêmica da Ilha de Santa Catarina segundo Klein (1969). De acordo com Prance (2007), *R. pallida* é endêmica de Santa Catarina (ocorre também em Laguna).

Figura 95. Folha da Roupala



Fonte: Autora, 2020.

***Euterpe edulis* (Juçara) Arecaceae**

Árvore de 20 a 25 metros de altura, chegando em estágio adulto com cerca de 5 m e 15 a 20 cm de DAP. Foi quase totalmente extinta na Ilha, foi uma das árvores mais abundantes e importantes da mata pluvial atlântica, com cerca de 120 exemplares adultos e cerca de 800 entre 1 e 10 metros de altura por hectare.

Figura 96. Juçara em sub-bosque de mata primária.

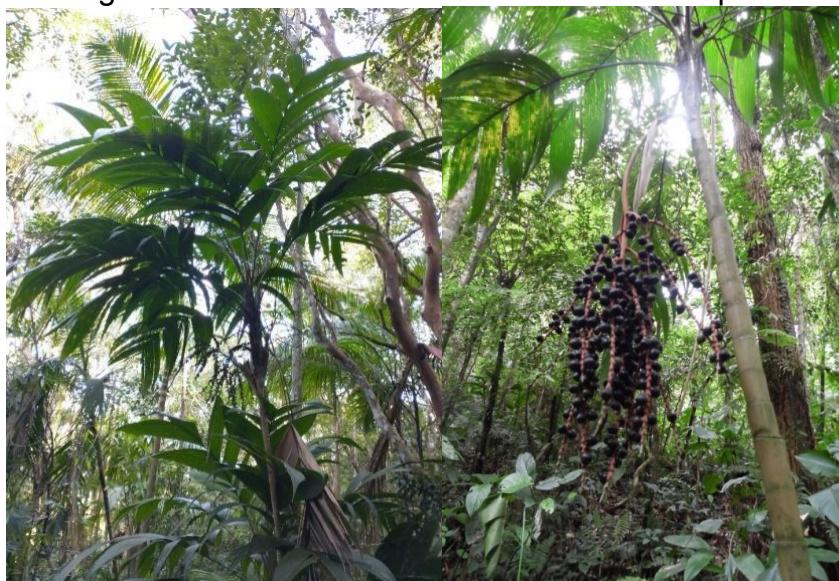


Fonte: Autora, 2020.

***Geonoma gamiova* (Guaricana) Arecaceae**

Arvoreta de 2 a 4 metros de altura de crescimento lento, típicas de sub-bosque de florestas em áreas com grande pluviosidade. Está na lista da flora ameaçada do Rio Grande do Sul como criticamente em perigo.

Figura 97. Guaricana com frutos no sub-bosque



Fonte: Autora, 2020.

Figura 98. Guaricana e Juçara sub-bosque



Fonte: Autora,2020.

***Cedrela fissilis* (Cedro) Meliaceae**

Árvore de 25 a 35 metros de altura e com 70-90 cm de diâmetro. Rara na Ilha, encontrada geralmente em depressões ou fundos de vales. Aparece nas florestas nativas do Sul do Brasil, mas pode ser encontrada em baixa densidade: cerca de três árvores por hectare segundo Carvalho (1994). Isso ocorre segundo o mesmo, devido a espécie necessitar de distúrbios naturais na floresta como as clareiras por exemplo, para se desenvolver e atingir o dossel. A espécie é parcialmente esciófita no estágio juvenil e heliófita no estágio adulto.

Figura 99. Frutos de Cedro



Fonte: Autora,2020.

Figura 100. Folha de Cedro



Fonte: Autora,2020.

Figura 101. Tronco e folha de Cedro.



Fonte: Autora, 2020.

Figura 102. Árvore Cedro.



Fonte: Autora, 2020.

***Annona cacans* (Araticum-cagão) Annonaceae**

Árvore semicaducifolia, com 9 a 20 m de altura e 20 a 60 cm de DAP, podendo atingir até 30 m de altura e 100 cm de DAP, na idade adulta. Entre as espécies brasileiras do gênero *Annona*, é a que atinge as maiores dimensões.

Figura 103. Tronco de araticum-cagão.



Fonte: Autora, 2019.

Ocotea odorifera (Sassafrás) Lauraceae

Árvore de 20 a 25 metros de altura com 50 a 70 cm de diâmetro. Pouco frequente na Ilha. Conhecida pelo nome de canela-sassafrás devido a extração de óleo sassafrás, também utilizada em construções em geral.

Figura 105. Folha do sassafrás.



Fonte: Autora, 2020.

Figura 104. Fruto do sassafrás



Fonte: Autora, 2020.

Campomanesia xanthocarpa (Gabirobão) Myrtaceae

Árvore de 15 a 20 metros de altura, as árvores maiores atingem dimensões próximas de 25 m de altura e 70 cm de DAP. Preferem solos úmidos da mata.

Figura 106. Tronco de Gabirobão.



Fonte: Autora, 2020.

Lamanonia speciosa (Guaperê) Cunoniaceae

Árvore de 20 a 25 metros de altura, chegando a 60-80 cm de diâmetro. Pouco frequente aqui, prefere as encostas íngremes bem como os topos de morro. Abundante na submata dos pinhais.

Figura 107. Guaperê tronco e folhas



. Fonte: Autora, 2020.

***Alchornea triplinervia* (Tanheiro) Euphorbiaceae**

Árvore de 25 a 30 metros, chegando a 80-110 cm de diâmetro. Fisionomicamente muito contribui na caracterização dos agrupamentos vegetais, tanto pela abundância com pelo seu porte (no continente). Bastante rara na Ilha

Figura 108.Folhas e Frutos de Tanheiro



Fonte: Autora,2020.

***Magnolia ovata* (Baguaçu-da-mata) Magnoliaceae**

Árvore de 25 a 30 metros de altura chegando a 80-130 cm de diâmetro. Prefere solo úmido, na mata é encontrada geralmente em depressões.

Figura 109.fruto e folhas



Fonte: Autora,2022.

Figura 110.Folhas



Fonte: Autora,2022.

Figura 111. Folhas e frutos de baguaçu da mata



Fonte: Autora, 2020.

***Myrcianthes gigantea* (Araçá-do-mato) Myrtaceae**

Árvore perenifólia (que mantém suas folhas todo o ano). Sua altura atinge até 20 m e seu diâmetro 90 cm. Tronco avermelhado com a soltura de escamas

Figura 112. Troncos de Araça do mato



Fonte: Autora, 2020.

***Ficus cestrifolia* (Figueira-da-folha-miúda) Moraceae**

Árvore de 20 a 30 metros de altura, com 100 a 200 cm de diâmetro. Comum nas Planícies e várzeas de solos muito úmidos, bem como nas matas com solos de drenagem lenta. Muito abundante nas várzeas e planícies, parcialmente encharcadas,

durante as épocas das chuvas de verão; bastante rara nas matas das encostas e nos topos de morro.

Figura 113. *Ficus cestrifolia* no alto da morraria



Fonte: Autora, 2020.

Figura 114. Raízes tabulares de *Ficus cestrifolia*.



Fonte: Autora, 2020.

A Composição florística das florestas primárias na ISC é formada por esse conjunto de árvores com maior diversidade do que as florestas secundárias, que variam em sua maioria entre 20 e 30 metros, mas também por uma diversidade de lianas, e epífitas como bromélias e orquídeas e o sub-bosque rico em palmeiras principalmente jussara (figura 115), além de xaxins. O espaçamento entre as árvores é maior do que na floresta secundária e a ausência de espécies herbáceas devido ao

maior seombreamento permitem uma caminhada mais tranquila nesse ambiente. O solo da floresta é rico em matéria orgânica e necromassa, onde além de galhos, troncos de algumas espécies se encontram no chão, algumas em decomposição e outras como a peroba (figura 116), e a própria canela-preta, resistindo quase intactas ao tempo. A riqueza de fungos também é algo que merece destaque (figura 117)

Figura 115. Perfil fitofisionômico da Floresta Primária na Ilha de SC



Fonte: Elaborado pela Autora, 2023.

Figura 116. Peroba caída no remanescente da Caieira da Barra do Sul



Fonte: Autora,2020.

Figura 117. Diversidade de fungos nos remanescentes de floresta primária



Fonte: Autora,2023.

CAPÍTULO IV – ANÁLISE DE FAUNA NOS REMANESCENTES DE FLORESTA PRIMÁRIA: ZOOGEOGRAFIA DA ILHA DE SANTA CATARINA

O Antropoceno tem se caracterizado pela fragmentação de habitats e a redução da biodiversidade, bem como uma homogeneização nos ecossistemas quase sempre através da ação humana. Diversas espécies, sobretudo em Ilhas, como é o caso da Ilha de Santa Catarina (ISC), tem se extinguido através da caça, redução de habitats, crescimento urbano desordenado e falta de conectividade.

A extinção local, global ou funcional de espécies ou populações de animais, conhecida como defaunação, pode corroer importantes serviços ecológicos nas florestas como a capacidade de dispersão das sementes de espécies arbóreas. Essa pesquisa, além dos remanescentes arbóreos de floresta primária investigou também a fauna, que ocorre nesses remanescentes primários de Floresta Ombrófila Densa (FOD) na ISC com *Ocotea catharinensis* (Oc). A Oc é uma espécie longeva, que apresenta papel estruturante na FOD e com potencial de manter interações com uma expressiva diversidade de fauna. A pesquisa foi realizada nos anos de 2019 a 2021 em três Unidades de Conservação (UC) na ISC, com a instalação de armadilhas fotográficas (AF).

A preocupação maior da pesquisa com a fauna, vem do fato de que as árvores dos remanescentes de floresta primária são em sua maioria zoocóricas, ou seja, dependem da fauna para sua dispersão. Portanto, é importante a investigação da fauna que se faz presente nesses remanescentes e interagem com os frutos. Tinha-se como hipótese inicial que em remanescentes primários a fauna seria mais abundante pelo baixo impacto que há nesses ambientes, onde não há trilhas e visitação pública, e sobretudo por contar com espécies arbóreas climácicas e zoocóricas. Outra hipótese é de que a fauna seria diferenciada na floresta primária com relação a floresta secundária.

A Ilha de Santa Catarina possui 421,98 km² de extensão, tendo sido totalmente recoberta por Mata Atlântica no passado. Porém, desde o início da colonização até a década de 1970, com o intenso uso da terra sobretudo para a agricultura, perdeu 76,1% de cobertura vegetal (CARUSO, 1990). Atualmente há um processo de regeneração florestal, que se deu com o declínio da agricultura e principalmente com a criação de Unidades de Conservação, que representam 44% do território nos dias

atuais (FLORIANÓPOLIS, 2022).

Muitas espécies desapareceram da Ilha de Santa Catarina no processo de desmatamento, sendo muitas extintas localmente, de acordo com Olímpio (1995), dezesseis espécies de mamíferos de médio e grande porte entre eles tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), bugio (*Alouatta fusca*), puma (*Puma concolor*), onça (*Panthera onca*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), gatos-do-mato (três espécies), anta (*Tapirus terrestris*), porco-queixada (*Tayassu pecari*), porco-cateto (*Tayassu tajacu*), cervo do pantanal (*lastocerus dichotomus*), veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*) e veado-mateiro (*Mazama americana*).

A caça reduziu populações de diversas espécies, principalmente de mamíferos de médio e grande porte, ocasionando uma série de alterações na cadeia trófica. Esse número representa 53% das espécies de mamíferos extintas num período de 200 anos de efetiva colonização Europeia. Com a recuperação das florestas, algumas espécies que no passado foram dadas como extintas estão retornando para Ilha. Isso, vem ocorrendo com as espécies que não encontram no fator insular como barreira, ou seja, algumas aves e mamíferos nadadores como a capivara, extinta na década de 1980 e hoje de volta tendo atravessado as baías norte e sul. No entanto, a ISC passa por um processo intenso de urbanização que vem crescendo de forma acelerada, em especial a partir da década de 1980. Essa urbanização é o impedimento para que algumas espécies possam retornar e até mesmo serem reintroduzidas.

Ainda que haja dificuldades nos estudos com populações de grandes mamíferos, variações de densidade nas populações de mamíferos devem ser conhecidas e estudadas, pois auxiliam a previsão de padrões e, desse modo, podem direcionar esforços para conservação (GALETTI et al. 2009). Mamíferos herbívoros e aves possuem um papel fundamental na estruturação das comunidades de plantas e dispersores de sementes.

No Neotrópico, os maiores herbívoros (mais visados por caçadores) são a *Tapirus terrestris* (anta) (HENRY et al. 2000), espécie que já existiu na Ilha, que pode chegar a quase 300 kg e a *Tayassu pecari* (queixada), com cerca de 30 kg. A perda desses ungulados representa a ruptura de importantes processos ecológicos e pode reverberar em diferentes níveis tróficos, alterando a dinâmica florestal e gerando cascatas tróficas, de forma ainda mais marcante em ilhas continentais (HANSEN; GALETTI, 2009). Dentre os processos ecológicos que podem ser afetados por esses

herbívoros está a dispersão e a predação de sementes, a herbivoria e o pisoteio de plântulas como importantes promotores da diversidade vegetal (PAINE; BECK 2007).

Mamíferos de médio e grande porte são conhecidos como um grupo chave para a manutenção e regeneração das florestas tropicais (CARRILLO; WONG CUARON, 2000). Portanto este grupo pode ser visto como um dos mais importantes para atividades de manejo na Mata Atlântica (REDFORD et al. 2011). Com base nessas pesquisas, este estudo apresenta os mamíferos registrados nos remanescentes primários através de AF, mas traz também as aves que foram observadas em campo ao longo de 3 (três) anos de registros, que tem relação mais direta com os frutos das árvores do grupo ecológico climácico que acompanham a *Ocotea catharinensis*.

CARACTERIZAÇÃO DOS REMANESCENTES DE FLORESTA PRIMÁRIA COM ARMADILHAS FOTOGRÁFICAS

Embora o Projeto Fauna Floripa, tenha estudado a fauna para toda a Ilha de Santa Catarina, caracteriza-se aqui apenas os remanescentes de floresta primária onde foram alocadas as armadilhas fotográficas para essa pesquisa específica de fauna em remanescentes primários.

Na localidade de Naufragados, fazendo parte do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PAEST), foram instaladas duas armadilhas fotográficas (P1 e P2), figura 10. É importante salientar que todos os pontos se encontram na Fitofisionomia de Floresta Ombrófila Densa Submontana. No P1, a armadilha fotográfica encontrava-se numa sucessão secundária média, trata-se de uma vegetação mais mexida e mais próxima da trilha principal que tem mais uso diário, com cerca de 700 m de distância e 25 m de elevação. Mas a característica interessante desse ponto é a proximidade com a área alagável do rio e outros cursos d'água menores inseridos nessa bacia hidrográfica.

No P2, a câmera estava a 186 m de altitude, exatamente na borda da transição entre a vegetação secundária avançada com um remanescente de floresta primária com desmatamento seletivo brando. A transição de ambientes é perceptível à medida que temos um grande *Schizolobium parahyba* próximo a AF deste ponto e a poucos metros um exemplar de *Ocotea catharinensis* com mais de 30 cm de diâmetro.

As armadilhas fotográficas no P3, P4 e P5 (figura 10) estavam dentro do Monumento Natural Municipal da Lagoa do Peri. A armadilha fotográfica no P3 estava

a 352 m de altitude integralmente num remanescente de floresta primária onde predomina a *Ocotea catharinensis*. As árvores no geral têm porte grande e diâmetro acima de 30 cm, uma boa cobertura do dossel devido às árvores emergentes e poucas herbáceas. A armadilha fotográfica no P4 estava próxima a cumeada do morro a 362 m de altitude e a vegetação é secundária avançada. A armadilha fotográfica no P5 estava numa área de borda a 337 m de altitude, em que sofreu as consequências da agricultura tardia por estar próxima de uma área em que ainda é de pastagem. No entanto, essa vegetação é um remanescente de floresta primária com desmatamento seletivo intenso.

Do P1 ao P5 a vegetação é contínua, ou seja, mesmo se tratando de fragmentos com vegetação diferenciada no que diz respeito à sua sucessão ecológica, trata-se de uma área com conectividade de vegetação, não sendo interrompidas por estradas por exemplo. Os pontos P6, P7 e P8 (figura 10), só tem essa continuidade interrompida pela estrada que atravessa a localidade do Sertão do Ribeirão, uma estrada de chão, ainda rustica e numa localidade rural, o que embora quebre a conectividade estrutural, não quebra a conectividade funcional pensando nos corredores ecológicos. Ou seja, pelas características estudadas da vegetação e pelos resultados mostrados com a pesquisa de fauna, a ponta sul da Ilha de Santa Catarina entre as UC PAEST e MONA Lagoa do Peri são as mais preservadas, sobretudo o MONA que teve uma riqueza de 10 espécies de mamíferos terrestres (quadro 5), além de maior número de aves registradas.

As armadilhas fotográficas do P6 e P7 (figura 10) estavam também no Monumento Natural Municipal da Lagoa do Peri, porém, dentro da bacia hidrográfica da lagoa, em altitudes diferentes, uma mais próxima da lagoa a 35 m de altitude e outra mais próxima a cumeada a 290 m de altitude. A vegetação no entorno do P6 é secundária avançada na borda da primária e o ponto 7 se encontrava integralmente dentro de mata primária com desmatamento seletivo.

O P8 (figura 10) foi um ponto em que precisou ser retirado da pesquisa pelo roubo de equipamento e presença de caçadores.

O P10 (figura 10) encontrava-se no Parque Natural Municipal do Maciço da Costeira a 215 m de altitude na transição entre a floresta secundária avançada e um remanescente primário com desmatamento seletivo. O P12 também se localizava na UC PNMMC, do lado oposto ao P10 a 120 m de altitude. Essa vegetação é secundária e próxima de um importante queda d'água conhecida como "poço".

REGISTROS DE MAMIFEROS E AVES

O que os registros nas armadilhas fotográficas no geral indicam é a defaunação na Ilha, sobretudo no que diz respeito a mastofauna. Isso se reflete também nos remanescentes mais preservados, onde a expectativa era a presença de mais animais. A fauna mais constante que aparece repetidamente é de *Dasyprocta azarae* (cutia), seguida por *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato) e *Dasybus novemcinctus* (Tatu-galinha), *Dasyprocta azarae* e *Dasybus novemcinctus*, caracterizadas pela alta plasticidade e tolerância a ambientes antropizados, de forma que foram registrados tanto na mata primária como na secundária.

Um problema, principalmente se tratando de fragmentos reduzidos, é a presença da espécie *Callithrix penicillata* e outras espécies de sagui, sobretudo em remanescentes de floresta primária. Essa espécie é exótica na Ilha de Santa Catarina e está espalhada por toda a sua extensão, e não havendo um predador natural causa uma série de impactos, em especial predação de filhotes de pássaros e ovos. Para as florestas é extremamente preocupante, pois são as aves que vão dispersar as sementes e contribuir para a manutenção desses remanescentes, principalmente na ausência de mastofauna expressiva. A Ilha, assim como a Mata Atlântica no todo, é altamente fragmentada e com baixa conectividade entre os remanescentes.

Contudo, muito além da preocupação direta com a ausência das espécies de grandes mamíferos extirpadas por caça ou perda de hábitat, está a preocupação da extinção dos serviços ecológicos por elas prestados (HARRISON, 2011). As variações nas densidades das populações de mamíferos podem causar modificações na estrutura vegetal, causando rupturas em processos de frugivoria, dispersão e predação de sementes (BECKMAN; MULLER-LANDAU, 2007, LEHOUCK et al. 2009).

No caso de *Dasyprocta azarae* (cutia), figura 118, são os maiores registros nas AF na Ilha inteira, tanto em remanescente primário como na floresta secundária, preocupa com relação as sementes que gerarão novas árvores sobretudo na floresta primária. As cutias são predadoras de sementes, as sementes que escapam da predação são apenas aquelas enterradas e não reencontradas posteriormente (SMYTHE, 1989).

Existe o entendimento de que a ausência ou a redução da densidade destes

mamíferos implicasse em um acréscimo no sucesso reprodutivo destas plantas (DE STEVEN & PUTZ 1984, SORK 1987), levando em consideração que a predação por estes animais causa uma mortalidade próximo à planta-mãe, de modo que, quando ausente, o recrutamento e a sobrevivência das plântulas nestes locais sejam possíveis. Logo, a grande quantidade de cutias atualmente na Ilha, preocupa. Estudos mostram (FERRAZ, 2005) que as cutias com mais frequência roem os meristemas das plântulas estabelecidas na floresta, inviabilizando desta forma a sobrevivência destas plantas. Mas, ainda assim, existe a possibilidade que as cutias consigam carregar as sementes dispersando-as sem predá-las. Se contarmos com esse fator, as cutias podem ser grandes aliadas na dispersão das sementes nos remanescentes de floresta primária, já que são os mamíferos mais abundantes.

Figura 118..*Dasyprocta azarae*



Fonte: AF do Fauna Floripa, 2020.

Destaca-se abaixo o quadro 04 com a mastofauna captada pela AF nos remanescentes de floresta primária nas três Unidades de Conservação com a presença de *Ocotea catharinensis*.

Quadro 4. Mastofauna capturada nas Armadilhas fotográficas nas UC com remanescentes primários.

Unidade de Conservação	<i>Cerdocyon thous</i>	<i>Comodo spinosus</i>	<i>Coniculus paca</i>	<i>Dasyprocta azarae</i>	<i>Dasybus novemcinctus</i>	<i>Didelphis aurita</i>	<i>Lontra longicaudis</i>	<i>Eira barbara</i>	<i>Galictis cuja</i>	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	<i>Nasua nasua</i>	<i>Euryoryzomys russatus</i>	<i>Sapajus nigritus</i>	<i>Tamandua tetradactyla</i>	<i>Akodon montensis</i>	<i>Sooretamys angouya</i>	<i>Marmosa paraguayana</i>	<i>Lutreolina crassicaudata</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	<i>Felis catus</i>	<i>Callithrix</i>	<i>Sus scrofa</i>	Riqueza
MONA Peri	x	-	-	x	x	x	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	-	-	x	x	x	x	10
PAEST	x	-	-	x	x	x	-	-	-	x	x	-	-	x	-	-	-	-	x	x	x	-	7
PNMMC	x	-	-	x	-	x	x	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	x	x	x	-	6

Fonte: Autora,2023.

Foram levantadas 18 espécies de mamíferos para a ISC através dos dados de AF no âmbito do projeto Fauna Floripa, e 04 espécies exóticas, no entanto dentro dos remanescentes de floresta primária apareceram nas armadilhas fotográficas apenas 11 espécies, mais as quatro exóticas que são preocupantes para o equilíbrio ecológico dessas florestas, os saguis, cachorro doméstico, gato doméstico e javali.

Com relação aos saguis, nas áreas primárias houve apenas o registro do *Callithrix penicillata* (sagui-de-tufos-pretos), no entanto no restante da Ilha também ocorrem o *C. Jacchus* (sagui-de-tufos-brancos) e o *C. Geoffroyi* (sagui-de-cara-branca).

Os cachorros domésticos, preocupam, pois, ao que indica os capturados pelas AF são cães usados por caçadores. Cabanas de caçadores foram encontradas também durante a pesquisa conforme figura (119).

Figura 119. Cachorro e acampamentos de caça nos remanescentes de floresta primária.



Fonte: Autora, 2020

Quanto aos gatos domésticos (figura 120), evidências sugerem a possibilidade de se tornarem selvagem na Ilha de Santa Catarina, ou que já venha ocorrendo isso. Os gatos assim, chamados ferais, são da mesma espécie dos gatos domésticos, mas vivem e se reproduzem na mata sobrevivendo da caça. Dado a ausência de registros de espécies de felinos selvagens, esse predador especializado tem o potencial de desempenhar o papel funcional dos felinos silvestres menores, incluindo o controle populacional de pequenos mamíferos, roedores e marsupiais. Aqui na Ilha, além de caçarem aves, podem estar caçando cutias, já que a população atual na Ilha tem demonstrado ser grande. Na Austrália, por exemplo, o governo declarou guerra contra os gatos desde 2015, pois a espécie voltou ao estado selvagem em algumas regiões, sendo responsável por graves perdas de biodiversidade. Segundo a professora Sarah Legge, da Universidade Nacional Australiana um gato doméstico mata, em média, cerca de 186 mamíferos, aves, répteis e sapos por ano. Portanto, é crucial compreender o papel funcional dos gatos domésticos na Ilha, e recomenda-se a realização de estudos para avaliar o potencial de controle biológico. A reintrodução de pequenos felinos silvestres pode ser uma alternativa.

Figura120. Gato doméstico em remanescente de floresta primária.



Fonte: AF do Fauna-Floripa,2020,

Com relação ao *Sus scrofa* (Javali), em ambientes naturais provoca impactos como: a diminuição e morte de diversas espécies nativas da flora e risco à fauna, (pois o javali é predador de ovos e filhotes de outras espécies); transmissão de doenças para os animais nativos; aceleração do processo de erosão e o aumento do assoreamento dos rios (IBAMA, 2020). Destaca-se a sua facilidade de adaptação sobretudo na ausência de predadores naturais. Dentro do MONA Lagoa do Peri, pode causar estragos nas plantações da comunidade do Sertão devido ao seu hábito de forragear plantações e pisoteio.

No entanto, na ausência expressiva de mamíferos, temos como destaque as aves quadro (05) observadas durante o estudo, em sua maioria registrada ao acaso (não através das AF), através de observações durante expedições da Tese para o levantamento da flora.

Quadro 05. Aves observadas sem utilização das armadilhas fotográficas

Espécie	Nome Popular	Guildd	UC
Família Trogonidae			
<i>Trogon surrucura</i>	Surucuá variado	Frugívora	PST, MLP
Família Ramphastidae			
<i>Ramphastos vitellinus</i>	Tucano de bico preto	Frugívora	PST, MLP,PNMMC
<i>Ramphastos dicolorus</i>	Tucano de bico-verde	Frugívora	PST, MLP,PNMMC
Família Dendrocolaptidae			
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	Arapaçu de garganta branca	Insetívora	PST

<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Arapaçu-verde	Insetívora	PST, MLP,PNMMC
Família Accipitridae			
<i>Amadonastur lacemulatus</i>	Gavião pombo pequeno	Rapinante	MLP,PNMMC
Família Tinamidae			
<i>Crypturellus obsole</i>	Inhambu-guaçu	Frugívora	PST, MLP,PNMMC
Família Formicariidae			
<i>Formicarius colma</i>	Galinha do mato	Insetívora	PST, MLP,PNMMC
Família Rallidae			
<i>Aramides saracura</i>	Saracura do mato	Insetívora e frugívora	PST, MLP,PNMMC
<i>Conopophaga lineata</i>	Chupa dente	Insetívora	PST, MLP,PNMMC
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	Gralha azul	Insetívora e frugívora	PST, MLP,PNMMC
Família Cracidae			
<i>Tinamus solitarius</i>	Macuco	Frugívora	MLP
<i>Penelope obscura</i>	Jacuguaçu	Frugívora	MLP
Família Tyrannidae			
<i>Myrmoderus squamosus</i>	Papa-formiga-de-grota	Insetívora	PST, MLP,PNMMC
<i>Eleoscytalopus indigoticus</i>	Macuquinho	Insetívora	MLP,PNMMC
<i>Attila rufus</i>	Capitão de saíra		PST, MLP,PNMMC
<i>Spizaetus tyrannus</i>	Gavião-pega-macaco	Rapinante	PST, MLP,PNMMC
<i>Strix virgata</i>	Coruja-do-mato	Rapinante	MLP
Família Thraupidae			
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	Saíra-ferrugem	Insetívora e frugívora	PST, MLP,PNMMC
<i>Tangara cyanocephala</i>	Saíra militar	Insetívora e frugívora	PST, MLP,PNMMC
<i>Tangara seledon</i>	Saíra sete cores	Insetívora e frugívora	PST, MLP,PNMMC
<i>Thraupis palmarum</i>	Sanhaço do coqueiro	Insetívora e frugívora	PST, MLP,PNMMC
<i>Thraupis sayaca</i>	Sanhaço-cinzentos	Insetívora frugívora	PST, MLP,PNMMC
<i>Euphonia violacea</i>	Gaturamo verdadeiro	Insetívora frugívora	PST, MLP,PNMMC
Família Psittacidae			
<i>Piaya cayana</i>	Alma de gato	Insetívora	PST, MLP,PNMMC
<i>Pionus maximiliani</i>	Maitaca-verde	Frugívora	PST, MLP,PNMMC
<i>Forpus xanthopterygius</i>	Tuim	Frugívora	MLP
<i>Stilpnia preciosa</i>	Saíra-preciosa	Frugívora	PST, MLP,PNMMC
Família Nyctibiidae			
<i>Nyctibius griseus</i>	Urutau		PST, MLP,PNMMC
Família Picidae			
<i>Melanerpes candidus</i>	Pica-pau-branco <i>Melanerpes candidus</i>	Insetívora	MLP
<i>Dryocopus lineatus</i>	Pica-pau-da-banda-branca	Insetívora	MLP
<i>Picumnus nebulosus</i>	Pica-pau-anão-carijó	Insetívora	PST, MLP,PNMMC
<i>Celeus flavescens</i>	João-velho	Insetívora	PST, MLP,PNMMC
Família Pipridae			
<i>Chiroxiphia caudata</i>	Tangará (capitão do mato)	Insetívora e frugívora	PST, MLP,PNMMC

<i>Manacus manacus</i>	<i>Rendeira ou estalabilro</i>	Frugívora	PST, MLP,PNMMC
Família Tityridae			
<i>Tityra cayana</i>	<i>Anambé-branco de rabo preto</i>	Insentívora e frugívora	MLP
Família Emberizidae			
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	<i>Tico-tico-rei</i>	Frugívora	MLP
Família Cotingidae			
<i>Pyroderus scutatus</i>	<i>Pavãozinho-do-mato</i>	Frugívora	MLP
<i>Procnias nudicollis</i>	Araponga	Frugívora	MLP

Fonte: Autora,2023.

Legenda: MLP = Mona Lagoa do Peri; PST= Parque Estadual da Serra do Tabuleiro;
PNMMC= Parque Natural Municipal Maciço da Costeira

Uma das espécies em destaque é o *Xiphocolaptes albicollis* (Arapaçu-de-garganta-branca), figura 121, fotografado em campo no remanescente de mata primária na localidade de Naufragados. Embora não seja frugívoro, é uma espécie que ocorre apenas em matas mais preservadas sendo assim, bioindicativo da qualidade do remanescente. Além disso, a espécie é rara na Ilha e ter registrado a sua ocorrência no remanescente foi fundamental para a compreensão da qualidade de preservação dos habitats.

Figura121.*Xiphocolaptes albicollis*.



Fonte: Autora.2020

As aves de rapina também são importantes na relação de áreas preservadas. Na mata atlântica a presença do *Pseudastur polionotus* (gavião-pombo-grande), *Spizaetus ornatus* (gavião de penacho), e *Spizaetus tyrannus* (gavião-pega-macaco),

indica a integridade da área, já que essas aves exigem extensas áreas de floresta para viver e se reproduzir (MAÑOSA & PEDROCCHI, 1997 apud TONHASCA JR, 2005). O *Buteogallus lacernulatus* (gavião pombo pequeno), figura 122, foi registrado em vídeo no remanescente da localidade do Maciço da Costeira e em fotografia em campo no remanescente Caieira (dentro do MONA Lagoa do Peri). Ainda na MONA, o *Spizaetus tyrannus* (gavião-pega-macaco) foi registrado sobrevoando o dossel das árvores primárias.

Figura 122. *Buteogallus lacernulatus*



Fonte: Fauna Floripa, 2020.

Segundo Snow (1982 apud TONHASCA JR 2005), surucuás, tucanos e cotingídeos são essenciais na dispersão de sementes grandes. Segundo o autor, as lauráceas são especialmente abundantes nas áreas de ocorrência dos cotingídeos e a correspondência aproximada entre o tamanho das sementes e o diâmetro da garganta dos pássaros que ocorrem em um mesmo local sugere um passado co-evolutivo.

Durante a pesquisa foi registrado em campo o *Trogon surrucura* (surucuá) figura 123, nas UC Mona Lagoa do Peri e PAEST. O surucuá tem a dieta composta de insetos, mas principalmente frutos, os quais são apanhados em voo e que geralmente são grandes demais para serem engolidos por pássaros menores (SNOW, 1981 apud TONHASCA JR, 2005). As sementes são expelidas intactas por regurgitação ou defecção, muitas vezes em pontos distantes de onde foram apanhadas (SANTANA et al, 1986 apud TONHASCA JR, 2005).

Esse Fator é extremamente importante para que as sementes não fiquem

próximas da árvore mãe e não tenha competição a ponto de não ser recrutada.

Outro cotingídeo importante nesse papel é *Procnias nudicollis* (araponga). Havia muito tempo que não se tinha mais registros na Ilha e que agora começam a retornar aos poucos.

Figura 123. *Trogon surrucura*



Fonte: Autora,2019.

O *Ramphastos vitellinus* (tucano de bico preto) e o *Ramphastos dicolorus* foram visualizados nas três UC desta pesquisa. Sobretudo *Ramphastos vitellinus* (Figura 124) foi registrado em campo se alimentando de frutos de *Lauraceae*.

Figura124. *Ramphastos vitellinus* se alimentando de frutos de *Lauraceae*



Fonte: Autora,2020.

Outra ave importante registrada foi o *Tinamus solitarius* (macuco), (figura 125), que percorre solitário os grotões úmidos em busca de alimento, constituído de frutos, sementes e pequenos artrópodes coletados no chão (TONHASCA JR, 2005). Esses mesmos grotões onde as canelas permaneceram em parte devido à dificuldade de extração das *Ocotea catharinensis*. Os frutos das canelas representam parte expressiva da sua dieta (FRISH & FRISH, 1964 apud TONHASCA JR, 2005). Logo é uma espécie importante na dispersão de sementes dessas árvores e de outras espécies típicas de floresta primária. A presença do macuco (*Tinamus solitarius*), foi visualizada em campo no remanescente do MONA da Lagoa do Peri e em outros locais na ISC (LIMA-SILVA et al, 2020). Esse registro lança uma luz, no sentido de que as lauráceas especialmente a *Ocotea Catharinensis* possa ser dispersada e garantir a perpetuação e continuidade da espécie no futuro.

Figura 125. *Tinamus solitarius*



Fonte: LIMA-SILVA et al, 2020

Ao Final da pesquisa, no ultimo momento antes de sua finalização apareceu o *Pyroderus scutatus* chamado de (pavãozinho-do-mato), um contingideo, frugívoro, espécie que os antigos como o Sr Bi, relatou que existia na Ilha, mas fazia muito tempo que não era visto, devido a caça. O registro dessa espécie ao fim da pesquisa foi uma grata surpresa. Infelizmente, como o registro foi feito através da filmagem com celular, a foto (figura 126), que foi printada do vídeo não ficou com boa qualidade, mas valeu o registro desta espécie rara hoje na Ilha.

Figura 126. Pavãozinho-do-mato ou Pavó



Fonte: Moacir Basílio Pires Filho

Outra ave vista recentemente foi o Jacuguaçu (*Penelope obscura*) (figura 127), que habita matas e eventualmente desce em campos abertos para se alimentar. É predominantemente frugívoro, e altamente especializado, no entanto, alimenta-se também de folhas, brotos, grãos e insetos.

Figura 127. Jacuguaçu



Fonte: Moacir Basilio Pires Filho

Destaca-se também nesses ambientes florestais a presença de *Crypturellus obsoletus* (inhambu-guaçu) frugívoro terrícola que ocorre em maior quantidade que o macuco, tendo esse papel importante na dispersão de frutos. Também alguns passeriformes de sub-bosque sensíveis a alterações florestais como *Formicarius colma* (galinha-do-mato), *Myrmoderus squamosus* (papa-formiga-de-grota) e *Sittasomus griseicapillus* (arapaçu-verde). Dentre as áreas com florestas primárias a

unidade de conservação com maior riqueza de espécies registrada foi no MONA Lagoa do Peri.

O inventário faunístico de uma região é fundamental para o seu manejo adequado, por meio da análise ecológica da lista da fauna e seus papéis funcionais é possível ter uma ideia do estado de conservação desses remanescentes e determinar ações de manejo necessárias para manter ou enriquecer a resiliência ecológica.

Os dados da pesquisa mostram que as espécies exóticas encontradas nos remanescentes podem se tornar um risco cada vez maior comprometendo a biodiversidade. Depende de políticas públicas usar os dados de pesquisas como essa para tomar atitudes cabíveis, antes que os estragos sejam irreversíveis, pois em ambientes insulares, o agravante tende a sempre ser pior.

A guilda trófica dominante na Ilha de Santa Catarina foi de onívoros, seguida por herbívoros roedores, e de carnívoros mustelídeos.

Os dados também mostram que apesar do número reduzido de mamíferos, sobretudo herbívoros que contribuam com a dispersão das sementes, as aves nos remanescentes primários têm se mostrado diferenciadas, em comparação com as aves registradas nos fragmentos de floresta secundária.

Por fim, os resultados deste estudo indicam que os remanescentes de Floresta primária das três UC desempenha importante papel na conservação da mastofauna, mas sobretudo avifauna da Ilha de Santa Catarina, e, estas aves contribuem diretamente para a disseminação da *Ocotea catarinenses*, espécie bioindicadora dos remanescentes de floresta primária na Ilha de Santa Catarina.

As florestas na ISC não possuem mais mastofauna expressiva de médio e grande porte responsável pela dispersão das sementes de lauráceas ou de outras espécies do mesmo grupo ecológico, dependentes da zoocoria. Contudo, através dos registros por AF e observações em campo, nota-se um retorno na Ilha de aves que exercem essa função, algumas no passado foram extintas da ISC, de forma que a barreira insular tem sido superada havendo um retorno do continente próximo. Pequenos mamíferos que ainda ocorrem também contribuem para a dispersão de sementes dessas árvores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não resta dúvida que os espécimes encontrados nessa pesquisa se tratam de remanescentes de floresta primária. Tendo em vista que os indivíduos adultos remanescentes de *Ocotea catharinensis* e árvores do mesmo grupo climático têm estimadamente mais de 100 (cem) anos, levando em conta a demora do seu crescimento e o diâmetro à altura do peito (DAP). Embora variem, a maioria dos representantes em pé passam de 20 centímetros de DAP a média desses indivíduos fica entono de 60 cm, chegando a mais de 1 metro.

Esta pesquisa confirma a hipótese de existência de florestas primárias na Ilha de Santa Catarina com processos de extração da madeira diferenciados no Norte e Sul da Ilha sendo mais tardia e branda no Sul da ilha e mais antiga e intensa no Norte. A pesquisa também revela que a espécie *Ocotea catharinensis* nos dias atuais é uma bioindicadora de remanescentes de floresta primária.

Com relação a biodiversidade, no que diz respeito a flora, o sul da Ilha possui maior diversidade florística que apesar do desmatamento seletivo, conservou a estrutura e composição desses remanescentes sobretudo mantendo exemplares de *Ocotea Catharinensis* de pé ao ponto de constituir uma comunidade dessas Lauraceae e não apenas um ou outro espécime isolado.

Diferentemente foi a paisagem florestal encontrada nas expedições no norte da Ilha, cuja a facilidade de estradas e chegada de caminhões facilitou a retirada da madeira, além da proximidade com o centro da cidade. Por se tratar de uma extração mais intensa, foram encontrados fragmentos com espécies climáticas de forma isolada e com pouca biodiversidade quando comparado ao sul da Ilha, além disso, a ausência de *Ocotea catharinensis*. No quesito lauraceae aparecem alguns espécimes de *Ocotea odorifera* nas regiões de afloramentos rochosos nas encostas norte. No entanto, com relação a biodiversidade de fauna, havia uma expectativa de haver uma diversidade maior nas florestas primárias do sul da Ilha, mas devido a intensidade da caça, onde essas florestas primárias eram inclusive preservadas para a caça, a diversidade animal não foi grande como imaginado inicialmente. Porém, isso é valido para a mastofauna, com relação as aves, de fato esses remanescentes de floresta primária abraçam uma rica diversidade que inclusive garantem a continuidade das espécies como a *Ocotea catharinensis* que depende da zoocoria para dispersão. No Norte da Ilha, existe uma tendência de aparecer mais representantes da mastofauna, pelo simples fato das

espécies que temos hoje na Ilha serem extremamente generalistas. Do contrário do que se espera, acabam sendo encontrados com mais facilidade nas bordas das florestas, atraídos sobretudo pela facilidade de alimento e o contato humano.

De maneira geral, os remanescentes de vegetação na ISC não possuem mais uma mastofauna nativa expressiva, em especial de porte médio e grande, como visto no capítulo III, que seriam responsáveis pela dispersão das sementes de lauráceas que são dependentes da zoocoria, sobretudo devido a caça no passado. Martins (2013), indica a caça como processo indireto que contribuiu com 21% no desaparecimento das lauráceas. Essa pressão sobre os dispersores da espécie pode estar contribuindo para a redução populacional, aumento nas taxas de endogamia e isolamento dessas populações arbóreas.

Com relação aos antigos mapas da década de 1980 e 1990 de fato essa pesquisa mostra que as florestas remanescentes primárias são de tamanhos diferentes dos apresentados nesses mapeamentos baseados em fotogrametria somente. O que ficou claro nesses estudos do passado, foi que a presença de vegetação na paisagem após o desmatamento para a agricultura independente da sua composição florística era considerada primária. Ao investigar nas expedições da pesquisa, a estrutura dessas florestas que haviam sobrado, sobretudo no Norte já era bastante alterada.

Por último, a hipótese de que a localização dos chamados “engenhos de serra” somados à topografia foi o que fez diferença na retirada da madeira nas morrarias dos maciços do norte e sul da Ilha se confirmou com as conversas com os atores que fizeram parte dessa história. Mas sem dúvida uma das descobertas nesse sentido mais interessantes foi chegar à conclusão de que os maiores remanescentes de floresta primária existem até hoje, pois haviam proprietários nessas terras que não tinham interesse de vender a sua madeira. E a outra parte se manteve conservada somando-se a topografia acentuada e os afloramentos rochosos de difícil transposição.

Outras considerações sobre esses remanescentes é que aparentemente, levando em consideração o DAP dessas árvores, essas, aparentam terem idades próximas. O ideal seria no futuro fazer a datação para saber a idade mais exata dessas árvores. Uma floresta remanescente com árvores de idade próxima é preocupante pois tende a morrerem em tempo próximo também. Por outro lado, também foi encontrado plântulas recrutadas que lançam luz à continuidade dos remanescentes primários da ISC. Então, cabe no futuro próximo estudar a datação e o número de plântulas dessas espécies climáticas remanescentes.

Essas manchas de floresta remanescente são verdadeiras relictos na paisagem pois hoje são somente 0.3 % numa Ilha que teve mais de 79% do ambiente natural com corte raso e os 21% que haviam sobrado foi bastante alterado. Essas áreas são sensíveis na paisagem pois já estiveram bem expostas ao efeito de borda pela agricultura. Nos dias de hoje o efeito de borda fica mais atenuado pois encontra-se em sucessão avançada gerando uma barreira maior protetiva para este núcleo de floresta com espécies diferenciadas daquelas encontradas comumente no restante da Ilha.

Na Teoria de Biogeografia de Ilhas, McArthur & Wilson (1967) enfatizaram que a diversidade de espécies está relacionada ao tamanho do fragmento e a distância das fontes de propagação. As métricas de área e vizinho mais próximo da ecologia da paisagem dão suporte para esta ênfase. Correlacionando com as teorias, os remanescentes são ilhas biogeográficas pequenas, mas que encontram conectividade entre si nas morarias do sul da Ilha, sobretudo aqueles protegidos dentro do MONA Lagoa do Peri e PAEST, pois são áreas verdes contínuas em diversos estágios de sucessão, isso promove ainda conectividade para a passagem da fauna que vai dispersar essas sementes e polinizar suas flores. O único corte nesse mosaico de floresta é a estrada do Sertão do Ribeirão, que enquanto manteve a ruralidade com estrada de chão, facilitava trocas pela ausência de trânsito intenso e velocidade reduzida pela própria dificuldade do terreno. No entanto, com o início do calçamento da estrada essa será uma ruptura de impacto. O mesmo já não ocorre com os remanescentes do Parque Natural Municipal do Maciço da Costeira, pois ali as três ilhas remanescentes só terão conexão entre elas mesmas, gerando uma fragilidade no futuro genético dessas espécies.

No Norte da Ilha, pela ausência de número expressivo de espécies remanescentes de estágio Climácico, é recomendado que agora tendo toda a morraria norte proteção dentro do Refúgio Municipal da Vida Silvestre Municipal Meimbipe, sejam feitos esforços a fim de se restaurar as áreas com esses núcleos mais protegidos dos efeitos de borda em sucessão avançada plantando espécies com as matrizes das florestas primárias do Sul da Ilha.

Uma outra observação importante é que em nenhum dos remanescentes foi verificada a presença de espécies vegetais arbóreas exóticas invasoras, o que lança luz para a manutenção dessas áreas. No entanto com relação a fauna os saguis já estão dentro desses remanescentes preocupando no que diz respeito a predação de pássaros e ovos, os mesmos pássaros que são os plantadores desses remanescentes e vão

garantir sua continuidade na ausência de mastofauna expressiva. Nesse mesmo sentido, os gatos ferais também preocupam.

Fazendo uma rápida comparação com os números inventariados nas unidades amostrais pelo Inventário Florístico Florestal para o estado de Santa Catarina (MONTAGNA et al, 2017), a *Ocotea Catharinensis* foi encontrada em 75 das 421 Unidades amostrais do estado, somando 29,6 hectares mensurados. Na Ilha de Santa Catarina a área em que se chegou com remanescentes de *Ocotea catharinensis* foi de 72 hectares, ou seja, maior área com presença da espécie do que inventariado no estado todo. O número total de indivíduos no estado foi de 404 e na Ilha de Santa Catarina, foi de 415. Lembrando que no IFFSC não havia nenhuma unidade amostral na Ilha com presença de *Ocotea catharinensis*, haviam na Ilha apenas duas UA, uma em restinga e uma em FOD.

Dentre os dez remanescentes de floresta primária, destaca-se o remanescente na localidade Isaura, pois a densidade absoluta em hectare ficou 129,03. Embora seja a menor área remanescente, teve um número expressivo de espécimes, totalizando 32 indivíduos em menos de 1 hectare. A localidade em que se obteve o maior número de indivíduos foi na Caieira, totalizando 153, no entanto, precisa ser destacado aqui que na bacia hidrográfica da Lagoa do Peri embora se tenha chegado em 127 indivíduos é uma área que pode expandir mais. Após finalizar os dados da tese, novos indivíduos foram localizados não entrando nestes dados a tempo. O que demonstrou a tendência de em novas varreduras ampliar a área e número de espécimes.

Rozendaal et al (2019), em um estudo sobre as florestas tropicais chegaram à conclusão de que as velocidades de recuperação dos atributos da floresta demoram de forma diferente, para a fertilidade do solo ocorre por volta de 10 anos, e para o funcionamento das plantas ocorre em menos de 25 anos, para a estrutura e diversidade de espécies ocorre entre 25 a 60 anos, sendo mais lenta para a biomassa acima do solo e para a composição de espécies o que pode levar mais de 120 anos. Ou seja, faltam ainda cerca de 90 anos para que as nossas florestas secundárias cheguem próximo do que foi a floresta primária um dia na sua composição de espécies, por isso os remanescentes de floresta primária que temos ainda conservados são verdadeiros tesouros.

Outra importância da conservação desses remanescentes de floresta com árvores grandes e antigas é que prestam funções que não podem ser exercidas por árvores pequenas ou médias. Elas fornecem um habitat único, influenciando

fortemente a floresta ao seu redor, além de armazenarem grandes quantidades de carbono. De acordo com Caron (2021), a quantidade de carbono que as florestas podem sequestrar depende da abundância de árvores grandes.

Além do sequestro de carbono, como foi analisado através do mapeamento de temperatura de superfície, os remanescentes com árvores maiores e mais antigas, mantêm as temperaturas mais amenas, chegando a manter até 6° a menos do que a floresta secundária, sendo assim, esses remanescentes importantes na regulação climática da cidade.

Por fim, essa pesquisa foi para além das beiras de trilhas e caminhos conhecidos, buscando mesmo nos locais de difícil acesso, tendo agora esse mapeamento diferenciado para Ilha, descrevendo melhor o interior dessas florestas remanescentes

REFERÊNCIAS

ACIESP - ACADEMIA DE CIÊNCIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Glossário de Ecologia**. Academia de Ciências de São Paulo. São Paulo. 1987. V.57.271p.

ALDRED, J; ALLEN, P. The world's remaining great forests. **The Guardian**. 2007. Disponível em: <http://www.theguardian.com/environment/interactive/2007/dec/13/forests>. Consultado em 18 de dezembro de 2019

ALLMEN, C.V., MORELLATO, P.C. & PIZO, M.A. 2004. Seed predation under high seed condition: the palm *Euterpe edulis* in the Brazilian Atlantic Forest. **Journal of Tropical Ecology**, 20:471-474.

ALONSO, M T A. Vegetação. In: IBGE. Geografia do Brasil; Região Sul. Rio de Janeiro.1977. v5.

ASQUITH, N.M., Wright, S.J. & CLAUSS, M.J. 1997. Does mammal community composition control recruitment in neotropical forest? Evidence from Panama. **Ecology** 78: 941-946.

BECKMAN, N. G.; MULLER-LANDAU, H. C. Differential effects of hunting on pre-dispersal seed predation and primary and secondary seed removal of two neotropical tree species. **Biotropica** 39: 328-339, 2007.

BOITEUX, L. A. **História de Santa Catharina**. São Paulo. Editora Melhoramentos. 1919.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014**. DOU Nº 245 Seção 1, 18 de dezembro de 2014. Disponível em: http://cncflora.ibrij.gov.br/portal/static/pdf/portaria_mma_443_2014.pdf. Acesso em: 01 mar.2023.

BRASIL. **Resolução CONAMA 004/1994** – determina os estágios de regeneração da Mata Atlântica no estado de Santa Catarina. DOU n.114, seção I, p.8877. 1994.

CABRAL, O, R. **História de Santa Catarina**. Rio de Janeiro. Ed. Laudes.1970, 458p.

CAIAFA, A.N. ; MARTINS, F.R. Forms of rarity of tree species in the southern Brazilian Atlantic rainforest. **BiodiversConservation** 19: 2597-2618. 2010.

CAMARGO, J.C.G. & TROPPEMAIR, H. A evolução da Biogeografia no âmbito da ciência geográfica no Brasil. In: **Revista Geografia**. Rio Claro: AGETEO, vol. 27, n.3, 2002, p. 133-155.

CAMPOS, N. **Terras comunais e pequena produção açoriana na ilha de Santa Catarina**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências Humanas. 1989.

CAMPOS, N. **Terras Comunais na Ilha de Santa Catarina**. Florianópolis: Editora da UFSC / Fundação Catarinense de Cultura, 1991. 162 p.

CARON, T.M.F., CHUMA, V.J.U.R., SANDI, A.A. . Big trees drive forest structure patterns across a lowland Amazon regrowth gradient. **Sci Rep** **11**, 3380 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-83030-5>

CARRANO, E. **Composição e conservação da avifauna na Floresta Estadual do Palmito, município de Paraguá, Paraná**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná, Centro de Ciências Florestais.2006.

CARREIRA, D.C., DÁTILLO, W., BRUNO, D.L. et al. Small vertebrates are key elements in the frugivory networks of a hyperdiverse tropical forest. **Nature**. (2020). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-67326-6>

CARRILLO, E.; WONG, G.; CUARON, A. D. Monitoring mammal populations in Costa Rican protected areas under different hunting restrictions. **Conservation Biology** **14**: 1580-1591, 2000.

CARUSO, M. M. L. **O desmatamento da Ilha de Santa Catarina de 1500 aos dias atuais**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1990. 158 p.

CARVALHO, M. M. X. de; NODARI, S.. As origens da indústria madeireira e do desmatamento da floresta de Araucária no Médio Vale Iguaçu (1884-1920). **Cadernos do Ceom**, ano 21, n. 22, Bens culturais e ambientais. Disponível em: «<https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rcc/article/view/329>» Acesso em: 12 setembro 2020.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies Florestais Brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira**: 367-370. Colombo, EMBRAPA-CNPF. 1994.

CESCO, S. **Floresta, Agricultura e Cidade: Transformações ambientais e sociais na Ilha de Santa Catarina no Século XIX**. Tese (Doutorado em História) – Instituto de Filosofia e Ciências Sociais, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

CHANDERBALI, A.; VAN DER WERFF, H.; RENNER, S. Phylogeny and historical biogeography of Lauraceae: Evidence from the chloroplast and nuclear genomes. **Annals of the Missouri Botanical Garden** **88**: p. 104-134. 2001

CHAVES, A. C. G.; SANTOS, R. M. S.; SANTOS, J. O. S.; FERNANDES, A. A.; MARACAJÁ, P. B. A importância dos levantamentos florístico e fitossociológico para a conservação e preservação das florestas. **Agropecuária Científica no Semiárido**. v.9, n.2, p.42-48, 2013.

CLARK. D. B. Abolishing virginity **Journal of Tropical Ecology**, Vol. 12, No. 5 .1996.

CLEMENTS, F. E. Nature and structure of the climax. **Journal of Ecology** n-24.p. 252-284. 1936.

CNCFlora. *Ocotea catharinensis* in **Lista Vermelha da flora brasileira** versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <http://cncflora.jbrj.gov.br/porta/pt-br/profile/Ocotea_catharinensis>. Acesso em 8 dezembro 2020.

CONNELL, J. H. On the role of natural enemies in preventing competitive exclusion in some marine animals and in rain forest trees. In: BOER, P. J.; GRADWELL, G.R. (Ed.). **Dynamics of populations**. Wageningen, Netherlands: Centre for Agricultural Publishing and Documentation, p. 298-313.1971.

COUNCIL OF EUROPE. **European Landscape Convention** – Doc. 8833, 25 September 2000. Site do Conselho Europeu. Disponível em: <http://www.assembly.coe.int/Mainf.asp?link=/Documents/WorkingDocs/Doc00/EDOC8833.htm>. Acesso em 26/02/2014.

CRONON, W. The Trouble with Wilderness: or getting back to the wrong nature. In: **Environmental History**. p. 7-28, 1996.

DAJOZ, R. **Ecologia Geral**. Editora Vozes, 1972.

DEAN. W. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. Trad. C.K. Moreira. São Paulo: Cia. das Letras, 1995.

DIAMOND, J. M. & MAY, R. M. Island biogeography and the design of natural reserves. In **Theoretical ecology: principles and applications**, ed. by R. M. May, 163-86. Oxford, BlackweU. (1976).

DIRZO, R. & DOMINGUES, C.A. Plant-herbivore interactions in Mesoamerican tropical dry forest. Em: Bullock, S.H., Mooney, A., Medina, E. (eds.). *Seasonally dry tropical forest*. Cambridge University Press. Cambridge. Pgs. 304-309. 1995.

EBC. Notícias – **Estudos demonstram a importância dos indígenas na manutenção de florestas**. 06 nov. 2015. Disponível em:<http://www.memoria.ebc.com.br/noticias/meio-ambiente/2015/11/estudos-demonstram-importancia-dos-indigenas-na-manutencao-de-florestas>. Acesso em 10 de junho de 2020.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Estudo da Embrapa Monitoramento por Satélite mostra que o Brasil é um dos países que mais conservou suas florestas via satélite: **Boletim Informativo do CNPM**, Campinas, v. 15, n. 01, Março 2007. Disponível em <https://www.cnpm.embrapa.br/vs/vs1501/desmatamento.htm>>. Acesso em 20 de abril de 2020.

EWERS, R.; BOYLE, M.; GLEAVE, R. **A extração de madeira reduz a importância funcional dos invertebrados na floresta tropical**. *A Nat Commun* 6, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/ncomms7836>>. Acesso em 28 de agosto de 2020.

FEARNSIDE, P. M. **Destrução e Conservação da Floresta Amazônica**, Vol. 1. Editora do INPA, Manaus. 2020. 368 p. (no prelo).

FERRAZ, E. S. Ecologia da cutia *Dasyprocta leporina* (Linnaeus, 1758) em um fragmento florestal urbano em Campinas – SP. Tese (doutorado), Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2005.

FERRETTI, O. E. **Os espaços de natureza protegida na Ilha de Santa Catarina**, Brasil. 2013. Tese (Doutorado) Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de pós-graduação em geografia, Florianópolis, 2013.

FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E.; BROCHADO, A.L. 1994. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Cadernos de Geociências**, n. 12, p. 39-43, 1994. IBGE, Rio de Janeiro.

Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 20 jun. 2022.

FLORIANÓPOLIS. Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis. **Estudos Ambientais da Grande Florianópolis**. Uso e Cobertura do Solo, síntese temática. 1997.

FLORIANÓPOLIS. Ortofoto do município de Florianópolis. Florianópolis: **Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis**, 2022. Disponível em: <<http://geo.pmf.sc.gov.br>> Acesso em: 27 jun. 2022.

FLORIANÓPOLIS. Prefeitura Municipal. Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis. Ortofoto do Município de Florianópolis. Florianópolis: **IPUF**, 2020. Disponível em geo.pmf.sc.gov.br. acesso em 08 outubro 2020.

FONTANA, C.; GASPER, A.; SEVEGNANI, L. A raridade das espécies arbóreas de Lauraceae no planalto do Estado de Santa Catarina, Brasil. **Hoehnea**, São Paulo, v. 43, n. 3, p. 361-369, Set.. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2236-89062016000300361&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 10 de dezembro de 2020. <https://doi.org/10.1590/2236-8906-95/2015>.

FORZZA, RC., org. **Catálogo de plantas e fungos do Brasil** [online]. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio: Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2010. 828 p. Vol. 2. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/x5x7v/pdf/forzza-9788560035090.pdf> Acesso em: 24 jun. 2022.

FREITAS, W. K.; MAGALHÃES, L. M. S. Métodos e parâmetros para estudo da vegetação com ênfase no estrato arbóreo. **Floresta e Ambiente**, v.19, n.4, p.520-540, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/floram/v19n4/v19n4a15.pdf>>. Acesso em 29 de dezembro de 2019.

FRÉZIER, A. F. Relation du Voyage a la Mer du Sud aux cotes du Chily et du Perou. In: **A Ilha de Santa Catarina: Relatos de Viajantes estrangeiros nos séculos XVIII e XIX**. ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SANTA CATARINA. Florianópolis, 1979.

GALETTI, M; DIRZO, R. Ecological and evolutionary consequences of living in a defaunated world. **Biological Conservation**, v. 163, p. 1-6. 2013. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/75757>>.

GENTRY, A. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. **Annals of the Missouri Botanical Garden** 69:557-593. 1988.

GIBSON, L., Lee, T., Koh, L.. Primary forests are irreplaceable for sustaining tropical biodiversity. **Nature** 478, 378-381, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nature10425>. Acesso em 20 de agosto de 2020.

GILBERT, G.S. Evolutionary ecology of plant diseases in natural ecosystems. **Annual Review Phytopathol** 40: 13-43. 2002.

GONZÁLEZ-SOLÍS, J.; GUIX, J.C.; MATEOS, E.; LLORENS, L. Population density of primates in a large fragment of Brazilian Atlantic forest. **Biodiversity and Conservation** 10: 1267- 1282. 2001.

GOTTLIEB, O. R; MAGALHÃES, M. T. Isolation of piperonyl acid from *Ocotea pretiosa* Mez. **Nature**, 182, p. 742-3, 1958.

GRAEFF, O. **Fitogeografia do Brasil: uma atualização de bases e conceitos**. Rio de Janeiro: Ed. Nau, 2015.

GRANDI, A.C.; DELITTI, W.B.C.; GRANDI, R.A.P. Decomposição de folhas de *Cedrela fissilis* Vell.: influência dos artrópodos e dos nutrientes na velocidade de perda de peso. In: congresso latino-americano de ecologia: Sociedade de Ecologia do Brasil , Caxambú, Brasil, p. 471-472. 1992.

GUIMARAES, C.; BEIERKUHNLIN, C.; REU, B. **Plant traits reflect species adaptation strategies to forest fragmentation in the atlantic forest**. Brasil.Reserchgate (2013).

HADLEY, A. S.; TSCHARNTKT. T.; BETTS, M. G.; ROBINSON.W.D.; SCHERBER, C. Primary rainforest amount at the landscape scale mitigates bird biodiversity loss and biotic homogenization. **Journal of applied Ecology**. 2018. Disponível em: <<https://goo.gl/iRo2B8>>. Acesso em 20 de agosto de 2018.

HANSEN, D. M., GALETTI, M. The forgotten megafauna. **Science** 324: 42-43, 2009.

HARRISON, R. D. Emptying the forest: hunting and the extirpation of wildlife from tropical nature reserves. **Bioscience** 61: 919-924, 2011.

HENRY, O.; FEER, F.; SABATIER, B. Diet of the lowland tapir (*Tapirus terrestris* L.) in French Guiana. **Biotropica** 32: 364-368, 2000.

HINKEL, R. **Aspectos da ciclagem de nutrientes de dois estádios sucessionais de floresta ombrófila densa do Parque Municipal da Lagoa do Peri, Ilha de Santa Catarina, SC**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal.2002.

HOWE, H.F.; SMALLWOOD, J. Ecology of seed dispersal. **Annual Review of Ecology and Systematics**. 201-228.1982.

HOWE, H.F., Implications of seed dispersal by animals for tropical reserve management. **Biological Conservation**. 261-281. 1984.

IBAMA, **Manual de Boas Práticas para o Controle do Javali** do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2020

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual técnico da vegetação brasileira**. IBGE, Rio de Janeiro/RJ. 1992. 92p.

IFFSC - INVENTÁRIO FORESTAL FLORESTAL – SANTA CATARINA - principais resultados. **Relatório**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/publicacoes>>. Acesso em 10 de setembro de 2018.

IUCN. **Red list species**. International Union for Conservation of Nature. Version 2021. Disponível em: <www.iucnredlist.org> Acesso em: 05 jun. 2021.

JANZEN, D. H. Herbivores and number of tree species in tropical forests. **The American Naturalist**. p 501-528. 1970.

JESUS, F.; PIVELLO, V.; MEIRELLES, S.; FRANCO, G.; METZGER, J. The importance of landscape structure for seed dispersal in rain forest fragments. **Journal of Vegetation Science**. 23. 2012. p. 1126-1136. 10.2307/23322317.

JOLY, C.A; LEITÃO-FILHO, H.F.; SILVA, S.M. O patrimônio florístico. In: Câmara, I.G. **Mata Atlântica**. São Paulo: Ed. Index & Fundação SOS Mata Atlântica, 1991. p.95-125.

JORDANO, P. Fruits and frugivory. pg 125-165. In: Fenner, M. (ed), **Seeds: The ecology of regeneration in plant communities**, second ed. CAB international, Wallingford, UK. 2000.

KLEIN, R. M. Árvores nativas da Ilha de Santa Catarina. **Insula**, n.3, Florianópolis, 1969. 93p.

KLEIN, R. M. Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí. **Sellowia** v. 32, p. 1-164. Itajaí, 1980.

KLEIN, R.M. Mapa fitogeográfico de Santa Catarina. **Flora ilustrada catarinense**. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí. 1978. 24p.

LADLE, R. J., WHITTAKER R. J. **Conservation Biogeography**. Oxford: John Wiley & Sons. 2011. Disponível em: [Conservation Biogeography | Wiley Online Books](http://www.wiley.com). acessado em: 10 de abril de 2020.

LAYTANO, D. **Corografia de Santa Catarina**. RIHGB. Rio de Janeiro: 245, out-dez. 1959.

LEHOUCK, V. et al. Habitat disturbance reduces seed dispersal of a forest interior tree in a fragmented African cloud forest. **Oikos** 118: 1023-1034, 2009.

LEITÃO FILHO, H. de F. Considerações sobre a florística de florestas tropicais e subtropicais do Brasil. **Revista IPEF**, Piracicaba: Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais - IPEF, n. 35, p. 41-46, abr. 1987.

LEITÃO FILHO, H.F.; TIMONI, R.; PAGANO, S.N.; CESAR, O. **Ecologia da Mata Atlântica em Cubatão**. Editora UNESP, Editora UNICAMP, São Paulo, 184p. 1993.

LIMA, R. Estrutura e regeneração de clareiras em florestas pluviais tropicais. **Rev. bras. Bot.**, São Paulo, v. 28, n. 4, p. 651-670, Dec. 2005 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-84042005000400002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 07 de dezembro de 2020. <https://doi.org/10.1590/S0100-84042005000400002>.

LIMA-SILVA, B.; GOES, T. L. ; AYROZA, C. R. ; SANTUCCI, L. M. ; SOUZA, P. D. R. ; KROBEL, B. N. ; HADDAD, M. F. ; Carbonell-Santos, L. ; Maes, M. E. ; FARIAS, F. B. ; FERRETTI, O. E. ; GRAIPEL, M. E. ; PIRES, J. S. R. ; BRITO, G. R. R. . Primeiro registro documentado e estado de conservação do macuco *Tinamus solitarius* (Tinamiformes: Tinamidae) na Ilha de Santa Catarina. **atualidades ornitológicas** (online), v. 214, p. 13-15, 2020.

LINDENMAYER, D. B, LAURANCE W.F, FRANKLIN J.F. Global decline in large old trees. **Science**. 2012. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1231070>. [Links]

MAC ARTHUR, R. H.; WILSON, E. O. **The Theory of Island Biogeography**. Princeton: Princeton University Press, 1967 Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=a10cdkywhVgC&printsec=frontcover&hl=ptBR&source=gbs_ge_summar_r&cad=0#v=onepage&q&f=false. Acesso em 10 abr 2014.

MARQUES. C. A. A importância econômica da família lauraceae Linal. **Floresta e Ambiente**. V8. N1. P.195-206. Jan/dez 2001.

MARTINS, F. R.; SANTOS, F. A. M. Técnicas usuais de estimativa da biodiversidade. **Revista Holos**, v.1, p.236-267, 1999. Disponível em: <http://lerf.eco.br/imag/publicacoes/2000_3011%20Tecnicas%20usuais%20de%20estimativa%20da%20biodiversidade.pdf>. Acesso em 03 de abril de 2019.

MARTINS. E. M., **Conservação de *Ocotea catharinensis*, *O. odorifera* e *O. porosa*: espécies de Lauraceae ameaçadas de extinção**. Rio de Janeiro: 2013, 137 f. Tese (Doutorado). Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Escola Nacional de Botânica Tropical, Rio de Janeiro, 2013.

MAXIMIANO, L. A. Considerações sobre o conceito de Paisagem. **Revista Raega**. Editora UFPR. 2004

MELLO, R.S.P. **Produção de serapilheira e aspectos da ciclagem de nutrientes em dois tipos florestais adjacentes no Rio Grande do Sul**. Dissertação de Mestrado. Departamento de Ecologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 136p. 1995.

MELO, A. S. O que ganhamos “confundindo” riqueza de espécies e equabilidade em um índice de diversidade? **Biota Neotropica**, v.8, n.3, p.021-027, 2008. Disponível em: <<https://www.biotaneotropica.org.br/v8n3/pt/fullpaper?bn00108032008+pt>>. Acesso em 19 de março de 2020.

MENDONÇA, R. **Conservar e criar- Natureza, cultura e complexidade**. Editora Senac São Paulo. 2019. p. 256

METZGER, J. P. O que é ecologia de paisagens? **Biota Neotrop.**, Campinas, v. 1, n. 1-2, p. 1-9, 2001. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-0603200100000006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 29 de março de 2019. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032001000100006>.

MILLS, L. S., SOULÉ, M. E. & DOAK, D. F. The Keystone-species concept in ecology and conservation. **Bioscience** 43, 219–224 (1993).

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2008. **Instrução Normativa nº 06**. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/sementes-e-mudas/publicacoes-sementes-e-mudas/INN6de23desetembre2008.pdf>>. Acesso em 13 de setembro de 2011.

MIRANDA, E. E. Brasil preserva 70% de suas florestas primárias **Revista Eco 21**. Edição 121.2020.

MONTAGNA, T. **Genética de paisagem de *Ocotea catharinensis* e *Euterpe edulis* na Floresta Ombrófila Densa catarinense: subsídios para a conservação**. Florianópolis: 2014, 150p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2014.

MONTAGNA, T.; GASPER, A. L.; OLIVEIRA, L. Z.; LINGNER, D. V.; AGUIAR, M. D.; SCHORN, L. A.; BERNARDI, A. P.; MATTOS, A. G.; STEINER, F.; SILVA, J. Z.; HOELTGEBAUM, M. P.; LAUTERJUNG, M. B.; COSTA, N. C. F.; CANDIDORIBEIRO, R.; MANTOVANI, A.; REIS, M. S.; VIBRANS, A. C. Situação atual e recomendações para conservação de 13 espécies de alto valor para uso e conservação no estado de Santa Catarina. Capítulo 4. In: GASPER, A. L. de; L.Z. OLIVEIRA, L. Z.; LINGNER, D. V.; VIBRANS, A. C. (Org.). **Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina**, v. VII, Espécies arbóreas raras de Santa Catarina. Blumenau: Edifurb, 2017. 256p

MONTAGNA, T. **Fundamentos ecológicos e genéticos para a conservação de *Ocotea catharinensis* Mez**. 136p. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais. Florianópolis, 2018.

MONTEIRO, C A F. Esboço da Vegetação Original do Estado de Santa Catarina. In: IBGE Diretorio Regional de Santa Catarina. Atlas Geografico de Santa Catarina. Florianopolis. 1959.

MONTEIRO, C. A. F. Geografia Regional do Brasil - Região Sul (Tomo 1, cap. III), Série Biblioteca Brasileira. Rio de Janeiro, IBGE, 1963, p. 117-169.

MORAES, P. L. R.; PAOLLI, A. A. Dispersão e germinação de sementes de *Crptocarya moschata* Nees & Martius ex Nees, *O. catharinensis* Mez e *Endlicheria paniculata* (Sprengel) Macbride (Lauraceae). **Arquivos de Biologia e Tecnologia** 38: 1119-1129. 1995.

MORAES, P. L. R.; PAOLLI, A. A. Morfologia e estabelecimento de plântulas de *Cryptocarya moschata* Nees, *O. catharinensis* Mez e *Endlicheria paniculata* (Spreng.) - Lauraceae. **Revista Brasileira de Botânica** 22(2): 287-295. 1999.

NAVEH, Zev; LIEBERMAN, Arthur. **Landscape ecology: theory and application**. New York: Springer-Verlag, 1994.

NODARI, E.; CARVALHO, M. As Fases da Exploração Madeireira na Floresta com Araucária e os Progressivos Avanços da Indústria Madeireira sobre as Florestas Primárias (1870-1970). **Anais do Simpósio Internacional de História Ambiental e Migrações**. Florianópolis, 2010. p. 707-726 Disponível em: <<https://www.researchgate.net/profile/eunicenodari/publication/262524369/as-fases-da-exploracao-madeireira-na-floresta-com-araucaria-e-os-progressivos-avancos-da-industria-madeireira-sobre-as-florestas-primarias-18701970/links/0f317537e909c1a821000000/as-fases-da-exploracao-madeireira-na-floresta-com-araucaria-e-os-progressivos-avancos-da-industria-madeireira-sobre-as-florestas-primarias-1870-1970.pdf>> acesso em 13 de setembro de 2019.

OLIVEIRA, A. N.; AMARAL, I. L. Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta Amazônica**. v.34, n.1, p.21- 34, 2004.

OLIVEIRA, R. **As marcas do homem na floresta: história ambiental de um trecho urbano de mata atlântica**. Ed. PUC-Rio, 2010.

OLIVEIRA, U., PAGLIA, A.P., Brescovit, A.D., de Carvalho, C.J.B., Silva, D.P., Rezende, D.T., Leite, F.S.F., Batista, J.A.N., Barbosa, J.P.P.P., Stehmann, J.R., Ascher, J.S., de Vasconcelos, M.F., De Marco, P., Jr, Löwenberg-Neto, P., Dias, P.G., Ferro, V.G. and Santos, A.J. (2016), The strong influence of collection bias on biodiversity knowledge shortfalls of Brazilian terrestrial biodiversity. **Diversity Distributions**., v.22: 1232-1244. <https://doi.org/10.1111/ddi.12489>

OSWALDO, R. C. **História de Santa Catarina**. Editora: laudes. 1970.

PAINE, C. E. T.; BECK, H. Seed predation by neotropical rain forest mammals increases diversity in seedling recruitment. *Ecology* 88: 3076-3087, 2007.

Pereira, E. L., & Nascimento Júnior, L. (2022). As chuvas em Florianópolis/SC: um ensaio sobre a gênese, dinâmica e distribuição espaço-temporal das precipitações. **Revista Brasileira De Climatologia**, 30(18), 246–273. <https://doi.org/10.55761/abclima.v30i18.15327>

PEREIRA CRUZ, A., GIEHL E. L. H., LEVIS, C.; MACHADO J.S.; BUENO, L.; PERONI, N. Legados ameríndios pré-coloniais na composição florestal do sul do Brasil. **PLoS ONE** 15 (7): e0235819. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235819>>. Acesso em 19 de dezembro de 2020.

PEREIRA, N. V; PEREIRA, F.V. Ribeirão da Ilha: vida e retratos: um distrito em destaque. Florianópolis: Fundação Franklin Cascaes, 1991. 502p.

PINA-RODRIGUES, F.M.;PIRA TELLI, AJ. Aspectos ecológicos da produção de sementes. In: AGUIAR, I.B.; PINA-RODRIGUES, F.e.M.; FIGLIOLIA, M.B. (Coord.) **Sementes florestais tropicais**. Brasília: ABRA TES, 1993. p.4 7 -82

POTTER, R.O.; CARVALHO, A.P.; FLORES, C.A.; BOGNOLA, I. Solos do Estado de Santa Catarina. In: **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, n. 46, dez. De 2004, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/964417>> Acesso em: 27 jun. 2022.

POZZONI, F.J; SHIMABUKURO, Y.E; KUPLICH, T. M. **Sensoriamento remoto da vegetação**. 2ª ed. São Paulo: Oficina de textos, 2012.

POZZONI, F.J; SHIMABUKURO, Y.E. **Sensoriamento remoto no estudo da vegetação**. São José dos Campos. SP. Editora Parentese. 2007. pp 118-111.pp. (735-739).1996.

PRIMACK, R. B. **A primer of conservation biology**. 3 ed. Sinauer Associates, Inc. Publishers, Sunderland, U.S. 2004

QUINET, A.; BAITELLO, J.B.; MORAES, P.L.R.; ALVES, F.M. & ASSIS, L. 2012. Lauraceae. In: Forzza, R.C. et al. (eds.). Lista de espécies da flora do Brasil. 524 Brotto, M.L., Cervi, A.C. & Santos, E.P. Rodriguésia 64(3): 495-525. 2013 Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov/2012/FB000143>. Acesso em 10 Set 2022.

RAMBALDI, D. M; OLIVEIRA, D. A. S. (Orgs). **Fragmentação de Ecossistemas: Causas e efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas**. Brasília: MMA/SBF,2003.

RAPP, V. New findings about old-growth forests. **Science Update 4**. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 2003. 12 p

REDFORD, K. et al. What Does It mean to successfully conserve a (vertebrate) species? **BioScience**, Volume 61, Issue 1, January 2011, pp. 39–48, 2011.

REDFORD, K. H. The empty forest. **Bioscience**, v.42, n.6, p.412-422, 1992.

REITZ, R; KLEIN, R. M; REIS, A. **Projeto madeiras de Santa Catarina**. Florianópolis: Lunardelli, 1978. 320 p.

RICKLEFS, R.E. **A Economia da Natureza**. 5ª ed. Guanabara, Rio de Janeiro.2003.

RIZZINI CT. **Tratado de fitogeografia do Brasil**. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1979. v. 2; 374 p.

ROMARIZ, Dora. A, **Aspectos da Vegetação do Brasil**. Rio de Janeiro. IBGE,1974.

ROZENDAAL D. M. A. et al. Biodiversity recovery of Neotropical secondary forests. **Science. Adv.**5,eaau3114(2019).DOI:[10.1126/sciadv.aau3114](https://doi.org/10.1126/sciadv.aau3114)

SAINT'HILAIRE, A. **Viagem a Curitiba e a Província de Santa Catharina**. Belo Horizonte, Ed Itatiaia; São Paulo, Ed da Universidade de São Paulo,1978.

SANTA CATARINA. **Resolução CONSEMA Nº 51, de 05 de dezembro de 2014.** Conselho Estadual de Meio Ambiente – CONSEMA. Florianópolis: Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável; Conselho Estadual do Meio Ambiente, Secretaria Executiva. 2014. Disponível em: <<https://www.sde.sc.gov.br/index.php/biblioteca/consema/legislacao/resolucoes/325-resolucao-consema-no-512014-1/file>> Acesso em: 27 jun. 2022.

SANTOS, S. O. **Lauraceae Juss. ao norte da Floresta Atlântica.** Recife. 2012. p. 91. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Biológicas. Biologia Vegetal, 2012. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/11859/1/Lauraceae%20ao%20norte%20do%20S%C3%A3o%20Francisco%20Suellen%20Santos.pdf>> Acesso em 30 de agosto de 2020.

SCHIER, R. A. TRAJETÓRIAS DO CONCEITO DE PAISAGEM NA GEOGRAFIA. **Raega - O Espaço Geográfico em Análise**, [S.l.], v. 7, dec. 2003. ISSN 2177-2738. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/3353>>. Acesso em: 20 mar. 2020. doi:<http://dx.doi.org/10.5380/raega.v7i0.3353>.

SILVA, A. AGUIAR, I. **Época de colheita de sementes de *Ocotea catharinensis* mez (canela-preta) - lauraceae.** Inst. Flor. São Paulo. p. 43-51. 1999. Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/iflorestal/ifref/RIF11-1/RIF11-1_43-51.pdf>. Acesso em 20 de novembro de 2020.

SILVA, J.M.C ;TABARELLI, M. Tree species impoverishment and the future flora of the Atlantic Forest of northeast Brazil. *Nature* 404: 72-74.2000.

SILVA, M.; MEDEIROS, J. de D. Estabelecimento de plântulas numa população natural de canela-preta (*Ocotea catharinensis*) Mez - *Lauraceae*. In: **Anais....** 52º Congresso Nacional de Botânica, 2001, João Pessoa PB, p. 4-10.

SILVA. A ;AGUIAR. I, B;SCHOFFEL. E.R. Fenologia reprodutiva de canela-preta (*ocotea catharinensis* mez-lauraceae) no Parque Estadual da Cantareira, São Paulo. **Rev. Inst. Flor.** São Paulo, 12(2):77-88,2000.

SIMINSKI, A.; FANTINI. A. C.; REIS. M. S. Classificação da vegetação secundária em estágios de regeneração da mata atlântica em Santa Catarina. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 23, n. 3, p. 369-378, jul.-set., 2013. Disponível em:< <https://periodicos.ufsm.br/cienciaflorestal/article/view/10548>> Acesso em: 27 jun. 2022.

SMYTHE, N. The natural history of the central american agouti (*Dasyprocta punctata*). **Smithsonian Contributions to Zoology**, nº 257, 52p. 1989.

SOUZA SOBRINHO. R, J. Recursos florestais da Ilha de Santa Catarina no Brasil colônia. **Insula**. v. 6 .1972.

SOUZA SOBRINHO. R. J.; BRESOLIN, A; KLEIN, R.M. Plano e desenvolvimento da pesquisa botânica na Ilha de Santa Catarina. XVII **Congresso da sociedade de botânica do Brasil**, Brasília DF. Janeiro de 1966

TARAZI, R. **Caracterização da estrutura genética e conservação de populações naturais de canela-preta (*Ocotea catharinensis* Mez) no estado de Santa Catarina.** Florianópolis: 2006. 114 f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-

Graduação em Recursos Genéticos Vegetais, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

TERBORG, J. Island biogeography and conservation: strategy and limitations. **Science**, N. Y.193, 1029-30. (1976).

TOMAZOLLI, E.; PELLERIN, J. Unidades do mapa geológico da Ilha de Santa Catarina: as rochas. **Revista Geosul**, Florianópolis, v. 30, n. 60, p 225-247, jul./dez. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/2177-5230.2015v30n60p225>> Acesso em: 27 jun. 2022.

TONHASCA JR., A. **Ecologia e história natural da Mata Atlântica**. Interciência, Rio de Janeiro: 2005, p.197.

TRICART, Jean L. F. **Paisagem e Ecologia**: Igeo/USP. São Paulo. 1981

TROPPEMAIR, H. **Biogeografia e meio ambiente**. Rio Claro, UNESP, 1995.

UFSC. **Projeto Fauna Floripa**. Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <https://projetofaunafloripa.paginas.ufsc.br/> Acesso em: 20 fev. 2023.

VALIENTE-BANUET, A. et al. Beyond species loss: the extinction of ecological interactions in a changing world. **Functional Ecology**. V-29, ed.3. pag 299–307 (2015). Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1365-2435.12356> Acesso em: 03 de novembro de 2020.

VAN DER WERFF, H. A key to the genera of Lauraceae in the new world. **Annals of the Missouri Botanical Garden** 78:377-387. 1991. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/2399274?seq=1>>. Acesso em 14 de maio de 2020.

VELOSO, H. P.; KLEIN, R. M. As comunidades e associações vegetais da mata pluvial da encosta atlântica do sul do Brasil.I. As comunidades do município de Brusque, estado de Santa Catarina. **Sellowia** 8: 198-235. 1957.

VELOSO, H. P.; KLEIN, R. M. As comunidades e associações vegetais da mata pluvial da encosta atlântica do sul do Brasil.II. Dinamismo e fidelidade das espécies em associações do município de Brusque, estado de Santa Catarina. **Sellowia** 10: 9-124. 1959.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 123p.

VINCENT, P. **The Biogeography of the British Isles - An Introduction**. London: Rutledge, 1990

WHITE, D. L.; LLOYD, F. T. Defining Old Growth: Implications For Management. **Oitava Bienal Southern Silvicultural Research Conference**, Auburn, AL, novembro 1-3, 1994.

WHITE, P.S. 1979. Patterns, process, and natural disturbance in vegetation. **Botanical Review** 45:229-299.

ZATELLI. K. **Bioindicadores**: Conceito e Aplicação. Mata Nativa (site) 2019. Disponível em: <<https://www.matanativa.com.br/author/katucia-sandra-zatelli/>> Acesso em 19 de novembro de 2020.

APÊNDICE I Termo de consentimento



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa: **Análise de remanescentes de floresta primária com *Ocotea catharinensis* (canela-preta): Biogeografia da conservação na Ilha de Santa Catarina, Brasil.**

Pesquisadora responsável: **Talita Laura Góes**, CPF 047.470.249-99, doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia (matricula 201900607), Universidade Federal de Santa Catarina. Telefone[®] 48)99921-3243; Endereço eletrônico: talitalaura.goes@gmail.com.

A PESQUISA: Floresta Ombrófila Densa (FOD) é uma fitofisionomia da Mata Atlântica e ocupa 218 km², ou 51,6%, da área total da Ilha de Santa Catarina (ISC), no município de Florianópolis. Contudo, há poucas áreas com remanescentes adultos da *Ocotea catharinensis* Mez (canela-preta), que foi uma das espécies mais comuns antes da chegada dos colonizadores, correspondendo a 1/3 das espécies arbóreas da floresta. Esta pesquisa analisou a presença de *Ocotea catharinensis* como bioindicadora dos remanescentes florestais primários; bem como levantou as espécies de fauna que vivem nos remanescentes de floresta primária com presença de *Ocotea catharinensis*, além de utilizar entrevistas para colher informações sobre a história da retirada da madeira na ISC.

PROCEDIMENTO: As entrevistas são a principal forma de coleta de informações sobre a forma em que madeira era retirada, quais as principais espécies e a localização das serrarias na Ilha de Santa Catarina.

As entrevistas qualitativas (GASKELL, 2002¹) são realizadas individualmente a entrevistados selecionados pelo conhecimento e envolvimento direta ou indiretamente com o tema.

GARANTIA DE ESCLARECIMENTO, LIBERDADE DE RECUSA E GARANTIA DE SIGILO: Você será esclarecido(a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade.

A pesquisadora irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa e análise serão disponibilizados a você ao final da pesquisa. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão.

Uma cópia deste consentimento informado será arquivada no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Catarina e outra será fornecida a você.

¹ GASKELL, George. Entrevistas individuais e grupais. In: BAUER, Martin W.; GASKELL, George. *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. 3 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

APÊNDICE II Declaração Sr Pedro



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO, RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO POR EVENTUAIS DANOS: A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira em caso de haver gastos de tempo, transporte, creche, alimentação, etc. ou outros por vir bem como você não será indenizado por qualquer ação que possa surgir.

DECLARAÇÃO DA PARTICIPANTE

Eu, Pedro Cristiano de Campos RG 2677 349, fui informado(a) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim o desejar.

Em caso de dúvidas poderei chamar a pesquisadora Talita Laura Góes (ou o orientador Orlando Ednei Ferretti), nos telefones: 999213243; 96161395; ou o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade - Florianópolis - Santa Catarina - Brasil - CEP 88040-970, telefone (48) 3721-9206.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Florianópolis, 09 de setembro de 2023.

Nome e assinatura:

Pedro Cristiano de Campos

Pesquisadora:


Talita Laura Góes

APÊNDICE III Declaração Sr João



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO, RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO POR EVENTUAIS DANOS: A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira em caso de haver gastos de tempo, transporte, creche, alimentação, etc. ou outros por vir bem como você não será indenizado por qualquer ação que possa surgir.

DECLARAÇÃO DA PARTICIPANTE

Eu, João Isaias Correia RG 1.162.678, fui informado(a) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim o desejar.

Em caso de dúvidas poderei chamar a pesquisadora Talita Laura Góes (ou o orientador Orlandó Ednei Ferretti), nos telefones: 999213243; 96161395; ou o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade - Florianópolis - Santa Catarina - Brasil - CEP 88040-970, telefone (48) 3721-9206.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Florianópolis, 10 de SETEMBRO de 2023.

Nome e assinatura: _____

Pesquisadora: _____

Talita Laura Góes

APÊNDICE IV Declaração Sr Laudelino



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO, RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO POR EVENTUAIS DANOS: A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira em caso de haver gastos de tempo, transporte, creche, alimentação, etc. ou outros por vir bem como você não será indenizado por qualquer ação que possa surgir.

DECLARAÇÃO DA PARTICIPANTE

Eu, Laudelino Pedro do Espírito Santo RG 707.804, fui informado(a) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim o desejar.

Em caso de dúvidas poderei chamar a pesquisadora Talita Laura Góes (ou o orientador Orlando Ednei Ferretti), nos telefones: 999213243; 96161395; ou o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade - Florianópolis - Santa Catarina - Brasil - CEP 88040-970, telefone (48) 3721-9206.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Florianópolis, 10 de Setembro de 2023.

Nome e assinatura: Laudelino

Pesquisadora: 

Talita Laura Góes

APÊNDICE V Declaração Sr Adilson



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO, RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO POR EVENTUAIS DANOS: A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira em caso de haver gastos de tempo, transporte, creche, alimentação, etc. ou outros por vir bem como você não será indenizado por qualquer ação que possa surgir.

DECLARAÇÃO DA PARTICIPANTE

Eu, Adilson Martins RG 3.332.002, fui informado(a) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim o desejar.

Em caso de dúvidas poderei chamar a pesquisadora Talita Laura Góes (ou o orientador Orlando Ednei Ferretti), nos telefones: 999213243; 96161395; ou o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade - Florianópolis - Santa Catarina - Brasil - CEP 88040-970, telefone (48) 3721-9206.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Florianópolis, 17 de Setembro de 2023.

Nome e assinatura: Adilson Martins

Pesquisadora:


Talita Laura Góes

APENDICE VI Declaração Sr Osvaldo



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO, RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO POR EVENTUAIS DANOS: A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira em caso de haver gastos de tempo, transporte, creche, alimentação, etc. ou outros por vir bem como você não será indenizado por qualquer ação que possa surgir.

DECLARAÇÃO DA PARTICIPANTE

Eu OSVALDO LEON GO DUARTE RG 234-301, fui informado(a) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim o desejar.

Em caso de dúvidas poderei chamar a pesquisadora Talita Laura Góes (ou o orientador Orlando Ednei Ferretti), nos telefones: 999213243; 96161395; ou o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade - Florianópolis - Santa Catarina - Brasil - CEP 88040-970, telefone (48) 3721-9206.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Florianópolis, 11 de SETEMBRO de 2023.

Nome e assinatura:

Osvaldo Leon Go Duarte

Pesquisadora:

Talita Laura Góes
Talita Laura Góes

APENDICE VII Declaração Sr Miguel



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO, RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO POR EVENTUAIS DANOS: A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira em caso de haver gastos de tempo, transporte, creche, alimentação, etc. ou outros por vir bem como você não será indenizado por qualquer ação que possa surgir.

DECLARAÇÃO DA PARTICIPANTE

Eu, Miguel Potício Lima RG 913.756-1, fui informado(a) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim o desejar.

Em caso de dúvidas poderei chamar a pesquisadora Talita Laura Góes (ou o orientador Orlando Ednei Ferretti), nos telefones: 999213243; 96161395; ou o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade - Florianópolis - Santa Catarina - Brasil - CEP 88040-970, telefone (48) 3721-9206.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Florianópolis, 17 de Setembro de 2023.

Nome e assinatura:

Miguel P Lima

Pesquisadora:


Talita Laura Góes