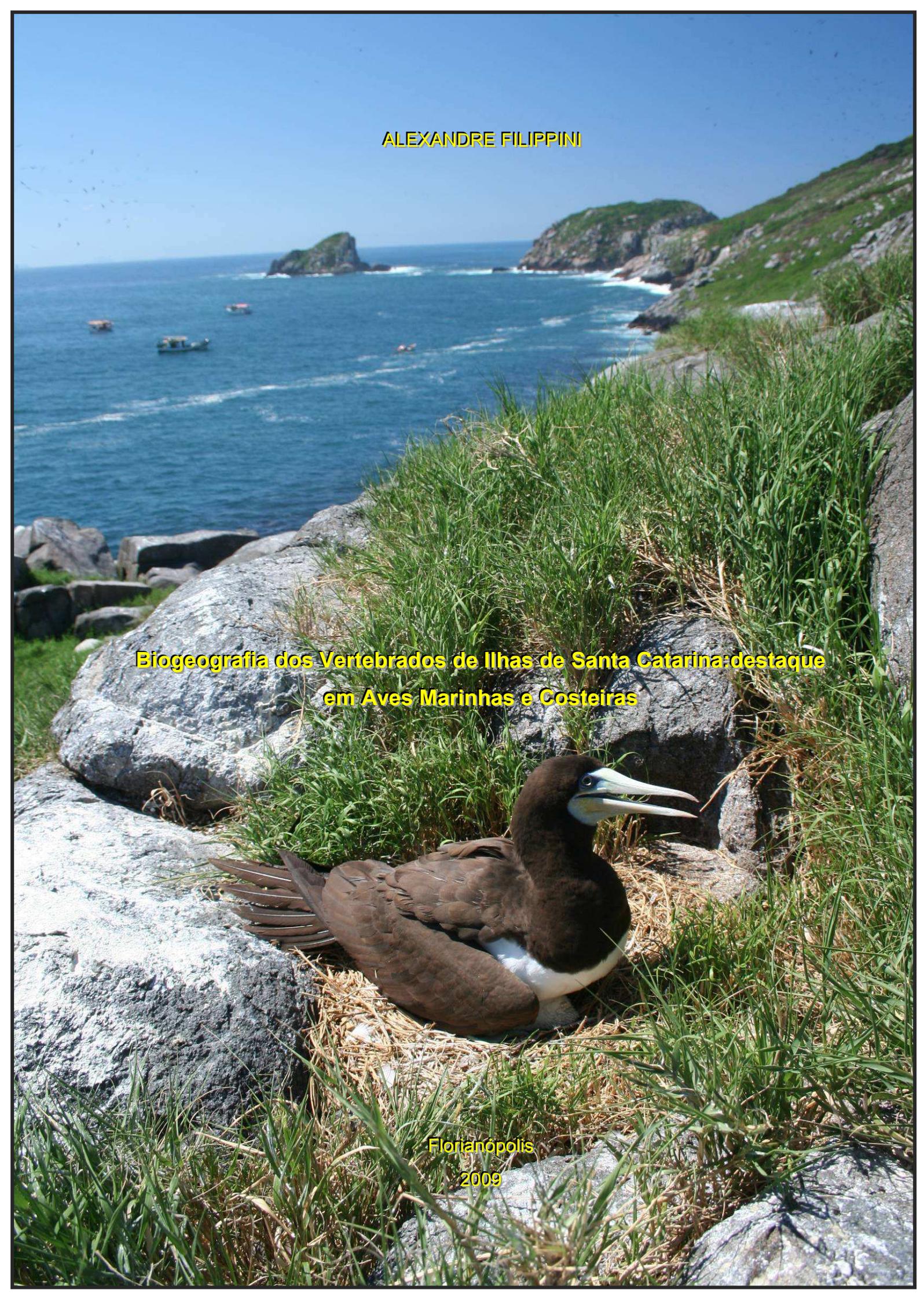


ALEXANDRE FILIPPINI

**Biogeografia dos Vertebrados de Ilhas de Santa Catarina: destaque
em Aves Marinhas e Costeiras**

**Florianópolis
2009**



**Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Filosofia e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Geografia**

Alexandre Filippini

**Biogeografia dos Vertebrados de Ilhas de Santa Catarina: destaque em Aves
Marinhas e Costeiras**

Orientadora Angela da Veiga Beltrame

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Área de Concentração: Utilização e Conservação dos Recursos Naturais

Florianópolis/SC, julho de 2009

**Biogeografia dos Vertebrados de Ilhas de Santa Catarina: destaque em Aves
Marinhas e Costeiras.**

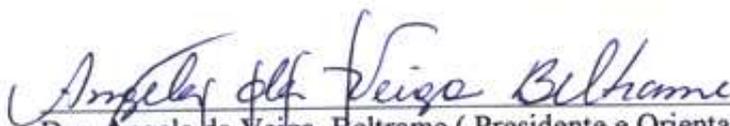
Alexandre Filippini

Dissertação submetida ao Curso de Mestrado em Geografia, área de concentração, Utilização e Conservação de Recursos Naturais, do Programa de Pós-Graduação em Geografia do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina, em cumprimento aos requisitos necessários à obtenção do grau acadêmico de **Mestre em Geografia**.



Profª. Dra. Magaly Mendonça
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Geografia

APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM: 10/07/2009



Dra. Angela da Veiga Beltrame (Presidente e Orientadora-GCN/UFSC)

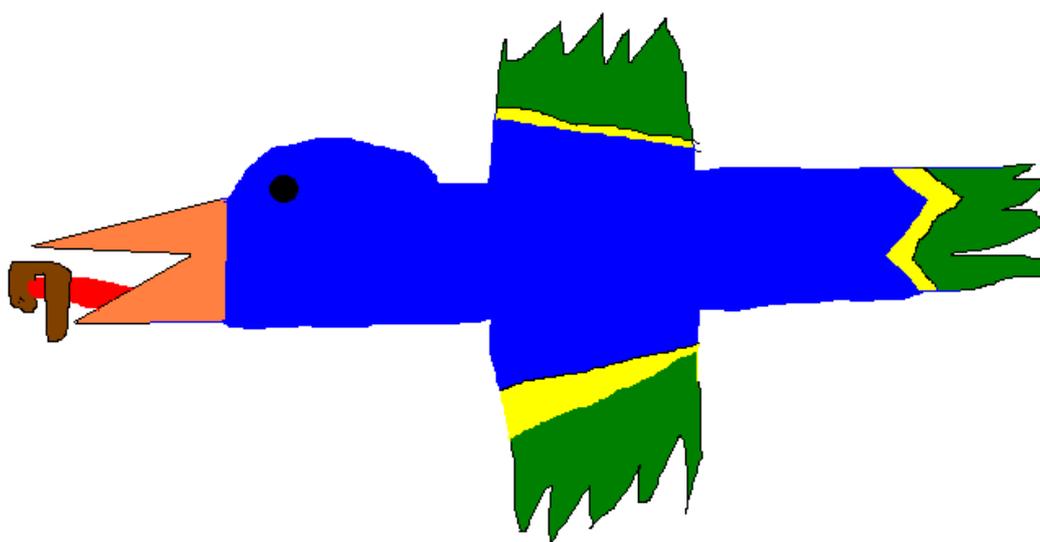


Dr. Norberto Olimiro Horn Filho (Membro-GCN/UFSC)



Dr. Edison Barbieri (Membro-IPSAESP)

Florianópolis - 2009



Ave Brasileira (2004). Desenho de Caio e Maori Filippini

Esse trabalho é dedicado àqueles mais próximos. Aos meus pais Clóvis e Iole, a minha irmã Carla, ao meu sobrinho Bruno e aos filhos Maori e Caio.

AGRADECIMENTOS

Esse mestrado foi muitas coisas, aventura e desafio, renovação de paradigmas, acertos e dificuldades, foi o vento frio do mar, os livros e o conforto do chimarrão em casa. Foi também um acúmulo de dívidas de gratidão com muitos amigos, profissionais e desconhecidos que me ajudaram nesse empreendimento.

Não poderia deixar de iniciar esses agradecimentos com a minha orientadora, Angela da Veiga Beltrame, pela sua sensibilidade e profissionalismo. Foi extremamente paciente comigo, mesmo quando meu enferrujamento acadêmico dificultava as coisas. Quando leu meu anteprojeto de dissertação, vislumbrou naquela proposta um tanto confusa e gigante, um recorte para esse assunto fascinante, a biogeografia de ilhas.

Agradeço imensamente ao biólogo Carlos Henrique Salvador, parceiro em todas as ilhas. Sua experiência de campo e organização dos dados ajudou-me muito na dissertação. Nossas caminhadas renderam preciosas discussões e teorias insulares.

Sou grato a bióloga e amiga Lenir Alda do Rosário, que muito importunei na sua casa e no trabalho com consultas sobre aves e, a bióloga Mônica Miranda de Araújo Gomes, que gentilmente cedeu parte de seu tempo para a identificação das plantas e habitats de algumas ilhas, e pela sua paciência em atender meus telefonemas e e-mails.

Ao oceanógrafo e amigo Edison Barbieri que, graças aos seus incentivos, me fizeram transformar a experiência e as informações adquiridas, nesse mestrado.

A geógrafa Renata Duzzione e ao oceanógrafo Arthur Celini pela confecção das belas figuras e desenhos, que tornaram o trabalho muito mais interessante e colorido.

Aos colegas da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo, Mário L. M. Pereira, Leandro Zago e Marcelo Kammers pela amizade e atenção dispensada nas vezes que fui trocar idéias, procurar bibliografia e fotos da Unidade de Conservação, além das caronas no barco do ICMbio para as Ilhas.

Aos professores do curso de Pós Graduação da Geografia da UFSC, pelas excelentes aulas e meu encaminhamento para as coisas da geografia, até então muito incipientes, em especial aos professores Leila C. D. Dias, Luiz Fernando Scheibe, Joel Pellerin, Marco A. Frangiotti e Marcelo A. T. de Oliveira, e a todos os

colegas da Pós pelas discussões, seminários e momentos divertidos durante o “recreio”.

Aos professores do Departamento de Ecologia e Zoologia da UFSC, Andréa Santarosa Freire, Sérgio Floeter, Sônia Buck, Paulo C. Simões-Lopes e Maurício Graipel, pelas proveitosas e enriquecedoras conversas, empréstimo de bibliografia e sugestões e, a Carla Bonetti do Centro de Filosofia e Ciências Humanas, pelas críticas que fez como membro da banca por ocasião da qualificação do meu projeto de mestrado.

Aos oceanógrafos e amigos da UNIVALI, Marcos Polette pelas críticas e sugestões que fez como membro da banca da minha qualificação e, a Betinho Manzoni da Maricultura, pelo suporte nas saídas às Ilhas Feia e Itacolomís.

A Universidade Federal de Santa Catarina pela permissão de pesquisa na Ilha de Ratoe Grande e, ao Major Póvoas Jr, Comandante do GBS do Corpo de Bombeiros de Florianópolis pela licença de desembarque na Ilha dos Guarás-Grande.

Aos barqueiros, Vinícius da Barra do Sul, Saraiva do RS Resgate; Dênis da Pousada Vida, Sol e Mar; ao casal Otaviano e Maria da Barra da Lagoa; a Gin do late Clube dos Ingleses; Viana da Arqueologia Subaquática; Ademir de Ponta das Canas; Orlando e Parú de Laguna e a Luciano mergulhador da Penha. Sem a experiência e a prática desses homens a pesquisa seria muito mais difícil.

Aos amigos, profissionais, colegas de trabalho e desconhecidos que me forneceram sugestões, informações, dicas e caminhos: Guilherme Amorim do MMA, Daniele Paludo e Ney Cantarutti do ICMbio, Jordan Wallauer do IBAMA, Alexandre M. Mazzerdo GERCO/SC, Márcio Amorim Efe da Fundação Roessler/RS, Cesar M. Musso da AVIDEPA/ES, bióloga Denize A. Machado, historiador Amílcar D’ávila de Mello, biólogo José Olímpio da Sócio Ambiental, oceanógrafos Marcelo V. Kitahara e Patrícia Cuadrado e ao primo-oceanógrafo-pesquisador-e-gente-boa, João Pedro “Strúcia” Demore.

A bióloga Fernanda Voietta Pinna pelos dias que trabalhamos juntos na busca dos recursos para o Projeto Ilhas (CFDD/IBF) e, a bióloga Mônica Danielski do IBF, pela simpatia e atenção ao Projeto.

Sou grato a Claudia Cunha da Silva pela presença carinhosa nesse tempo sem tempo e confortante nas horas difíceis.

Agradeço ao IBAMA pela licença concedida para meu aprimoramento profissional e execução dessa pesquisa.

Entre instituições e pessoas que fizeram parte dessa jornada estão o professor Carolus Maria Vooren da Fundação Universidade do Rio Grande, que quando estudante de oceanografia e estagiário da disciplina de Nectologia em aves marinhas, ainda na década de 1980, possibilitou minha iniciação e o gosto pela ornitologia; a Américo Ribeiro Tunes e Paulo Benincá de Salles do IBAMA que, em 1991 me indicaram para chefia da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo; as escolas de mergulho que ajudaram nas pesquisas da Reserva, em especial a Sea Divers na pessoa do Julio César da Silva; os procuradores do Ministério Público Federal de Santa Catarina, Marcelo da Mota, Walmor Alves Moreira e Analúcia Hartmann, como solicitantes e parceiros para ampliação do conhecimento das ilhas; Cintia A. P. C. Chamas do IPHAN, na gestão da Ilha do Campeche; Jussara M. Flores e Simone T. Fraga, biólogas da Associação Brasileira para Conservação das Aves – PROAVES, no apoio as pesquisas ornitológicas nas ilhas; Eduardo Ribeiro Peixoto e Enrique Litman, Presidente e Vice do Instituto Baleia Franca – IBF, que alicerçaram administrativa e operacionalmente o Projeto Ilhas; e finalmente o Conselho Federal dos Direitos Difusos/MJ que financiaram o Projeto Ilhas.

RESUMO

Essa dissertação aborda a biogeografia da fauna de vertebrados de 23 ilhas costeiras do estado de Santa Catarina/Brasil, com enfoque nas aves marinhas e costeiras, através de uma análise regional e geossistêmica. As ilhas estão localizadas entre os municípios de Piçarras no norte e Laguna no sul. A coleta de dados em campo se deu através de visitas sazonais em cada ilha, totalizando 44 saídas de campo. As ilhas se formaram numa fase de subida do nível do mar iniciada à 11 mil anos, finalizando numa descida que durou 5 mil e cem anos, quando desapareceram os sistemas fluviais, mangues, lagos e lagoas. Foram identificados 15 habitats dos vertebrados: supralitoral rochoso, supralitoral arenoso, mesolitoral rochoso, mesolitoral arenoso, vegetação herbácea, vegetação arbustiva, vegetação arbórea, vegetação antropizada, alagado, solo, caverna, laguna, riacho, edificação e espaço aéreo. As ilhas, de norte a sul na costa e as de mar aberto e de mar protegido da grande baía da Ilha de Santa Catarina, apresentam os mesmos habitats. Corais é a ilha com a maior diversidade de habitats e, Santana-de-Dentro e Tacamí, apresentam a menor diversidade. Os vertebrados totalizam 143 espécies, com predomínio das aves. Os mamíferos são mais abundantes que os répteis e anfíbios juntos, e os peixes não existem. A pesquisa registrou 16 novas espécies. Os habitats com maior quantidade de fauna são os da vegetação nativa, o supralitoral rochoso, a vegetação antropizada e edificação. Os habitats com menos espécies são laguna e alagado, riacho, solo e caverna. A avifauna marinha e costeira catarinense é a mesma da costa brasileira, constituída por espécies pantropicais e cosmopolitas, como os Larídeos, Pelecaniformes e Ciconiiformes. O fator mais importante para a manutenção dos vertebrados é a residência. A antropocoria é o mais dinâmico e a extinção é um fator recorrente e recente. A predação dos gaivotões sobre os trinta-réis é fator limitante para o sucesso reprodutivo das *Sterna*. A reprodução, o descanso e o isolamento das aves marinhas e costeiras é mais importante que o forrageamento. O baixo endemismo observado não indica baixa especiação, mas poucas pesquisas. As ilhas mais importantes para avifauna marinha e costeira são: Moleques-do-Sul, Batuta, Ilhota, Deserta e Feia. A transição climática, oceanográfica e botânica para os regimes mais frios e secos das regiões

pampeana e patagônica, não é acompanhado por transição de fauna e de habitats. A pesquisa materializou a existência de dois espaços biogeográficos insulares: a Província Tupí, da floresta atlântica e o Domínio Oceânico Atlântico Tropical, dos costões e praias. Compartilham esses dois espaços, vertebrados das Regiões Neártica, Subantártica e Antártica, das Províncias Pampeana e Patagônica e, das águas do Domínio Oceânico Atlântico Tropical. Considerando-se a falta de um enquadramento biogeográfico mais apropriado, sugere-se a criação do Distrito Biogeográfico “Guaratiba” situado na região costeira entre o norte do Rio Grande do Sul e o Rio de Janeiro, faunisticamente balizado pelo domínio do gaivotão e aves marinhas e costeiras associadas. O paradigma biogeográfico encontrado apresenta interface entre os processos naturais e a ação humana, podendo servir de incentivo à pesquisas sobre conservação e como base aos administradores públicos para formulação de melhores mecanismos de manejo.

ABSTRACT

This dissertation approaches the vertebrate fauna biogeographic of the coast islands in Santa Catarina (Brazil), which focus are marine and shore birds through regional and geosystemic analysis. The research occurred in 23 islands arranged between Piçarras (north) and the Laguna (south) towns, through seasonal visits, totaling 44 inspections. These islands were made up of 11 thousand years, when the sea were in a high level, finalizing on a descent that last 5 thousand and a hundred years, when disappeared the fluvial systems, mangrove swamps, lakes and lagoons. It had been identified 15 vertebrates habitats: rocky and sandy up coast, rocky and sandy middle coast, herbaceous vegetation, shrubs vegetation, trees vegetation, antropic vegetation, flood, cavern, lagoon, stream, building and air space. From the north to the south of the islands in coast, the open and protected seas of the big bay of the Island of Santa Catarina have the same habitats. The island which has more habitats diversity is the Corais whilst, Santana-de-Dentro and Tacamí, with the less diversity. The vertebrates total in 143 species, with predominance of the birds. The mammals abounds more than the reptiles and amphibians altogether and there aren't fishes. The search recorded 16 new species. The habitats with more fauna are in the native vegetation, rocky up coast, antropic vegetation and edification. The habitats with less speices are in lagoon and flood, stream, ground and cavern. The marine and shore birds of Santa Catarina are the same of the Brazilian coast and constitute by cosmopolitan and pan tropical species such as the Larídeos, Pelecaniformes and Ciconiformes. The most important of the vertebrates support is the residence. The antropocoria is the most dynamic and to become extinct is a fact nowadays. The fact that the seagulls are the predators of the tern, limit the breeding of the *Sterna*. The reproduction, the rest and the isolation of the marine and shore birds are more important than the forage. The low endemic doesn't means low species, but few research. The more important islands for the marine and coast birds are: Moleques-do-Sul, Batuta, Ilhota, Deserta and Feia. The climate, oceanographic and botanical transitions for the cold and dry systems of the pampeana and Patagonia regions, don't run parallel to the fauna and the habitats transition. The research showed two island biogeographic spaces: the Provincial Tupi, of the Atlantic forest and the

Tropical Atlantic Oceanic Control of the coasts and the beaches. Vertebrates of the Nearctic, Subantarctic and Antarctic Regions, the Pampeana and Patagonia Provincias and the Tropical Atlantic Oceanic Control, share these two spaces. Considering that there isn't an appropriate biogeographic frame, the "Guaratiba Biogeographic District" in the coast region between the Rio Grande do Sul and Rio de Janeiro could be suggested. The district would be beacombed by the seagull and the associated marine and shore birds control. The founded biogeographic model presents an interface between the natural courses and the human action and it can be used to stimulate the researches about conservation besides as a structure to the public administrators to formulate better manage mechanisms.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 e FIGURA 2. Atividades indígenas nas ilhas comprovadas pelas inscrições rupestres e oficinas líticas. Ilha dos Corais (E) e do Campeche (D).....	5
FIGURA 3. Lagartixa-de-parede, <i>Hemidactylus mabuya</i> , espécie africana amplamente disseminada entre as ilhas costeiras de Santa Catarina.....	7
FIGURA 4. Localização das ilhas pesquisadas.....	15
FIGURA 5 e FIGURA 6. Desembarque dos pesquisadores e do material de pesquisa acondicionado nos galões, nas Ilhas Irmã-do-Meio (E) e Badejo (D).....	18
FIGURA 7. Uso de jetski na Ilha Santana-de-Fora.....	19
FIGURA 8. Identificação e caracterização do alagado da Ilha do Xavier.....	21
FIGURA 9. Exploração da superfície arbustiva da Ilha Moleques-do Sul junto do ninhal das fragatas.....	22
FIGURA 10. Buracos de ouriços acima do nível do mar nas Ilhas Itacolomís.....	35
FIGURA 11. Perfis batimétricos da plataforma continental sul e sudeste brasileira..	38
FIGURA 12. Curvas do nível do mar no Holoceno para diversos setores da costa leste e sudeste do Brasil.....	39
FIGURA 13. Curva eustática para Santa Catarina.....	40
FIGURA 14. As variações do nível do mar nos últimos 11 mil anos e a profundidade de assentamento das 23 ilhas sobre a plataforma continental.....	41
FIGURA 15. Posição de assentamento de quatro ilhas pesquisadas sobre a plataforma continental: Tacamí a -45 m, Araras a -30 m, Santana-de-Fora a -14 m e Santana-de-Dentro a -5 m.....	42
FIGURA 16 e FIGURA 17. Camarão <i>Macrobrachium</i> do riacho do Arvoredo (E) e anfíbios na fase de girinos em poças de água doce na Ilha dos Corais (D).....	49
FIGURA 18. O cactus-palmatória, <i>Opuntia arechevaletai</i> , da Ilhota (Laguna), que abriga o ninhal de garças e socós, é adaptado a um clima mais seco.....	51
FIGURA 19. Perfil das Ilhas Costeiras Catarinenses.....	52
FIGURA 20. Representação dos Domínios Morfoclimáticos de Ab'Sáber (1965).....	58
FIGURA 21. Classificação Biogeográfica da América do Sul de Cabrera e Willink (1973).....	65

FIGURA 22. O Lagarto, <i>Lioalaemus occipitalis</i> (nas dunas da Praia da Joaquina/Ilha de Santa Catarina), é endêmico da costa Catarinense e do norte do Rio Grande do Sul.....	68
FIGURA 23. Equilíbrio dinâmico entre as taxas de imigração e extinção das espécies insulares proposto por MacArthur & Wilson em 1963.....	76
FIGURA 24. O número de espécies numa ilha é proporcional ao seu tamanho e diminui com o isolamento da área fonte, segundo MacArthur & Wilson em 1967....	76
FIGURA 25. Supralitoral rochoso da Ilha do Campeche, é o espaço entre o começo da vegetação e a linha das cracas (setas).....	90
FIGURA 26. Gaivotões, <i>Larus dominicanus</i> , descansando no supralitoral rochoso da Ilha dos Guarás-Grande.....	91
FIGURA 27. Representação das principais características do Habitat Supralitoral Rochoso.....	92
Figura 28. Gaivotões, <i>Larus dominicanus</i> , descansando no supralitoral arenoso da Ilha do Campeche.....	93
FIGURA 29. Supralitoral arenoso da Ilha dos Guarás-Grande com buraco de caranguejo-fantasma, <i>Ocypode quadrata</i>	94
FIGURA 30. Representação das principais características do Habitat Supralitoral Arenoso.....	95
FIGURA 31. Tapete de algas do mesolitoral rochoso da Ilha do Campeche durante a maré baixa.....	96
FIGURAS 32 e 33. Mesolitoral rochoso da Ilha dos Lobos (E) com algas verdes, <i>Ulva sp.</i> e calcáreas, <i>Pterocladia sp.</i> e um bando de maçaricos vira-pedra, <i>Arenaria interpres</i> , se alimentando nas cracas da Ilhota (D).....	97
FIGURA 34. Representação das principais características do Habitat Supralitoral Rochoso.....	98
FIGURAS 35 e 36. Gaivotões, <i>Larus dominicanus</i> e urubus, <i>Coragyps atratus</i> alimentando-se no mesolitoral arenoso da Ilha do Campeche.....	99
FIGURA 37. Representação das principais características do Habitat Mesolitoral Arenoso.....	100
FIGURA 38. A vegetação herbácea da Ilha dos Cardos é apropriada para reprodução das <i>Sterna</i>	103
FIGURA 39. Representação das principais características do Habitat Vegetação Herbácea.....	104
FIGURA 40. Vegetação arbustiva da Ilhota constituída predominantemente pelo cactus, <i>Opuntia arechevaletai</i>	106
FIGURA 41. Representação das principais características do Habitat Vegetação Arbustiva.....	107

FIGURA 42 e FIGURA 43. Floresta ombrófila densa da Ilha do Arvoredo (em cima) e vegetação arbórea com predominância de gerivás, <i>S. romanzofianum</i> , na Ilha Ratonés-Grande (abaixo).....	108
FIGURA 44. Representação das principais características do Habitat Vegetação Arbórea.....	110
FIGURA 45. Vegetação antropizada da Ilha dos Lobos com a espécie exótica capim-elefante, <i>Pennisetum purpureum</i>	111
FIGURA 46. Vegetação antropizada da Ilha Irmã-do-Meio, com banana, <i>Musa paradisiaca</i> ; mandioca, <i>Manihot sp.</i> e capim-gordura, <i>Melinis minutiflora</i>	112
FIGURA 47. Representação das principais características do Habitat Vegetação Antropizada.....	113
FIGURA 48 e FIGURA 49. Alagado da Ilha do Xavier (E) onde cresce vegetação herbácea (taboa, <i>Typha dominigensis</i>) (D), e vive um anfíbio anuro, <i>Leptodactylus gracillis</i> (D).....	115
FIGURA 50. Alagado da Ilha Mata-Fome com detalhe da depressão e do núcleo de taboas, <i>Typha dominigensis</i> , no centro.....	116
FIGURA 51. Alagado da Ilha dos Corais situado próximo do mar, onde foram encontrados girinos.....	117
FIGURA 52. Representação das principais características do Habitat Alagado.....	118
FIGURA 53 e FIGURA 54. Solo das Ilhas dos Moleques-do-Sul (E) e das Araras (D), habitat da cobra-de-duas-cabeças, <i>Amphisbaena sp.</i>	199
FIGURA 55. Representação das principais características do Habitat Solo.....	121
FIGURA 56 e FIGURA 57. Cavernas da Ilha do Arvoredo (em cima) e caverna da face norte da Ilha Feia (abaixo).....	123
FIGURA 58. Caverna do Diabo, localizada na face sul da Ilha Feia.....	125
FIGURA 59. Representação das principais características do Habitat.....	126
FIGURA 60. Laguna da Ilha do Siriú, habitat de gaivotões, <i>L. dominicanus</i>	127
FIGURA 61. Representação das principais características do Habitat.....	129
FIGURA 62 e FIGURA 63. Riacho do Saco D'água (E) e o do Rancho Norte (D), ambos na Ilha do Arvoredo.....	131
FIGURA 64. Representação das principais características do Habitat Laguna.....	132
FIGURA 65. Fortaleza da Ilha dos Ratonés-Grande.....	133
FIGURA 66 e FIGURA 67. Faróis da Ilha dos Lobos (E) e do Arvoredo (D).....	134
FIGURA 68. Representação das principais características do Habitat Edificação..	135

FIGURA 69. Fragatas, <i>Fregata magnificens</i> ; gaivotões, <i>Larus dominicanus</i> e urubus, <i>Coragyps atratus</i> , no espaço aéreo das Ilhas dos Moleques-do-Sul.....	136
FIGURA 70. Representação das principais características do Habitat Espaço Aéreo.....	138
FIGURA 71. Frequência dos habitats.....	139
FIGURA 72. Relação da área das ilhas com a quantidade de habitats.....	140
FIGURA 73. Quantidade de espécies por habitat.....	141
FIGURA 74. Quantidade de habitats de cada espécie.....	143
FIGURA 75 e Figura 76. Ilhas Itacolomís (E) e a Itacolomí do norte (D).....	144
FIGURA 77. Ilhas Itacolomís.....	145
FIGURA 78. Habitats das Ilhas Itacolomís.....	147
FIGURA 79. Ilha Feia.....	149
FIGURA 80. Ilha Feia.....	151
FIGURA 81. Habitats da Ilha Feia.....	152
FIGURA 82. Dormitório e pouseiro de fragatas na Ilha Feia.....	153
FIGURA 83. Vegetação arbustiva na ponta norte (primeiro plano) e vegetação herbácea no sul da Ilha Deserta.....	156
FIGURA 84. Habitats da Ilha Deserta.....	158
FIGURA 85. Ilha do Arvoredo na sua face norte.....	160
FIGURA 86. Ilha do Arvoredo. As manchas claras na floresta ombrófila densa são vegetação antropizada. Na pequena enseada esta a desembocadura do Riacho do Rancho Norte.....	163
FIGURA 87. Vegetação arbustiva, arbórea e o costão rochoso na face leste da Ilha do Arvoredo.....	164
FIGURA 88. Habitats da Ilha do Arvoredo.....	168
FIGURA 89. <i>Scynax perereca</i> , na caixa d'água das edificações da Ilha do Arvoredo.....	169
FIGURA 90. Vista oeste da Ilha Mata-Fome.....	173
FIGURA 91. Habitats da Ilha Mata-Fome.....	174
FIGURA 92. Ilha Mata-Fome.....	175

FIGURA 93. Ilha do Badejo ao fundo com o costão da Ilha Mata-Fome em primeiro plano.....	177
FIGURA 94. Ilha do Badejo.....	178
FIGURA 95. Ninhais de gaivotões na Ilha do Badejo.....	179
FIGURA 96. Habitats da Ilha do Badejo.....	181
FIGURA 97. Ilha Ratonés-Grande.....	182
FIGURA 98. Habitats da Ilha Ratonés-Grande.....	185
FIGURA 99. Andorinha-pequena-de-casa, <i>Notiochelidon cyanoleuca</i> , na Fortaleza de Santo Antônio.....	186
FIGURA 100. Ilha Ratonés-Grande.....	187
FIGURA 101. Ilha dos Guarás-Pequeno.....	189
FIGURA 102. Habitats da Ilha dos Guarás-Pequeno.....	190
FIGURA 103. Ninho de Piru-piru, <i>Haematopus palliatus</i> , no supralitoral arenoso da Ilha dos Guarás-Pequeno.....	192
FIGURA 104. Piru-pirus, <i>Haematopus palliatus</i> , na Ilha dos Guarás-Pequeno.....	192
FIGURA 105. Ilha dos Guarás-Grande.....	193
FIGURA 106. Face norte da Ilha dos Guarás-Grande e a cidade de Florianópolis ao fundo.....	194
FIGURA 107. Batura-de-bando, <i>Charadrius semipalmatus</i> , no mesolitoral rochoso da Ilha dos Guarás-Grande.....	197
FIGURA 108. Habitats da Ilha dos Guarás-Grande.....	198
FIGURA 109. Ilha do Xavier.....	200
FIGURA 110. Habitats da Ilha do Xavier.....	201
FIGURA 111. Supralitoral rochoso e vegetação herbácea, locais de reprodução de Larídeos na Ilha do Xavier.....	202
FIGURA 112 e FIGURA 113. O gaivotão (em cima) e o trinta-réis-de-bico-vermelho são as aves marinhas que constituem a fauna da Ilha do Xavier.....	204
FIGURA 114. Ilha do Campeche.....	206
FIGURA 115. Vegetação arbórea e o costão rochoso da face oeste da Ilha do Campeche.....	208

FIGURA 116. Quatís junto da vegetação antropizada e edificações da Ilha do Campeche.....	210
FIGURA 117. Habitats da Ilha do Campeche.....	212
FIGURA 118 e FIGURA 119. Ninho de urubu-comum (E) e muco de marcação de cheiro de lontra encontrados numa mesma fenda do supralitoral rochoso da Ilha do Campeche.....	214
FIGURA 120. Tiê-sangue, <i>Ramphocelus bresilius</i> , na Ilha do Campeche.....	215
FIGURA 121. Praia da Ilha do Campeche.....	216
FIGURA 122. Ilha dos Cardos.....	219
FIGURA 123. Habitats da Ilha dos Cardos.....	220
FIGURA 124. Ninhal simpátrico de trinta-réis-de-bico-vermelho e trinta-réis-de-bico-amarelo na vegetação herbácea da Ilha dos Cardos.....	222
FIGURA 125. Porquinho-da-índia, roedor exótico introduzido na Ilha dos Cardos..	223
FIGURA 126. Ilha dos Cardos com o farolete, a baliza náutica e a vegetação herbácea onde ocorre o lagarto e a reprodução dos trinta-réis.....	223
FIGURA 127. Ilha Irmã-do-Meio.....	225
FIGURA 128. Habitats da Ilha Irmã-do-Meio.....	227
FIGURA 129. Gambá, <i>D. aurita</i> , fotografado em atividade noturna na vegetação arbórea da Ilha Irmã-do-Meio.....	228
FIGURA 130. Ilha Moleques-do-Sul.....	230
FIGURA 131. Habitats da Ilha Moleques-do-Sul.....	232
FIGURA 132. Casal de atobás no ninho sob a vegetação herbácea da Ilha Moleques-do-Sul.....	233
FIGURA 133. Fragatas no espaço aéreo e no ninhal sobre a vegetação arbustiva da Ilha Moleques-do-Sul.....	234
FIGURA 134. Vegetação herbácea e arbustiva da Ilha Moleques-do-Sul.....	235
FIGURA 135. O mosaico de vegetação nativa da Moleques-do-sul.....	235
FIGURA 136. O preá-dos-moleques-do-sul no habitat herbáceo da Ilha Moleques-do-sul.....	236
FIGURA 137. Lagartixa, <i>Placosoma</i> sp. somente encontrada na Ilha dos Corais...	241
FIGURA 138. Ilha dos Corais.....	242
FIGURA 139. Habitats da Ilha dos Corais.....	243

FIGURA 140. Ilha dos Corais.....	244
FIGURA 141. Cabra no costão da Ilha dos Corais.....	244
FIGURA 142. Habitats da Ilha do Siriú.....	248
FIGURA 143. Ilha do Siriú.....	249
FIGURA 144. Maçarico-branco, <i>Calidris alba</i> , na Ilha do Siriú.....	250
FIGURA 145. Adultos e ninhegos de gaivotões na Ilha do Siriú.....	250
FIGURA 146. Cobra-de-vidro, <i>Ophiodes cf. striatus</i> , no Siriú.....	251
FIGURA 147. Ilha do Batuta.....	252
FIGURA 148. A Ilha do Batuta.....	253
FIGURA 149. Habitats da Ilha do Batuta.....	254
FIGURA 150. Ninhal e dormitório coletivo de garças na Batuta: (A) Garça-branca-grande, (B) garça-vaqueira e (C) garça-branca-pequena.....	256
FIGURA 151. Lobos-marinhos, <i>Arctocephalus australis</i> , descansando no costão da Ilha do Batuta.....	257
FIGURA 152. Habitats da Ilha Santana-de-Dentro.....	259
FIGURA 153. Ilha Santana-de-Dentro.....	261
FIGURA 154. Face sul da Ilha Santana-de-Dentro.....	261
FIGURA 155. Habitats da Ilha Santana-de-Fora.....	264
FIGURA 156. Coruja-buraqueira na Ilha Santana-de-Fora.....	265
FIGURA 157. Coelho na Ilha Santana-de-Fora.....	265
FIGURA 158. Ilha Santana-de-Fora.....	266
FIGURA 159. Ilha Santana-de-Fora.....	266
FIGURA 160. Ninho de corruíra, numa panela.....	267
FIGURA 161. Ilha das Araras.....	269
FIGURA 162. Habitats da Ilha das Araras.....	270
FIGURA 163. Ninhal de gaivotões na vegetação herbácea e no supralitoral rochoso da Ilha das Araras.....	271
FIGURA 164. Ilha das Araras.....	272
FIGURA 165. Habitats da Ilha Tacamí.....	274
FIGURA 166. Ilha Tacamí.....	276

FIGURA 167. Ilha Tacamá com a vegetação herbácea no topo e o dique de diabásio dividindo a formação granítica.....	276
FIGURA 168. Ilha dos Lobos.....	278
FIGURA 169. Habitats da Ilha dos Lobos.....	279
FIGURA 170. Vegetação antropizada constituída pelo capim-elefante, na Ilha dos Lobos.....	280
FIGURA 171. Supralitoral rochoso da Ilha dos Lobos, hábitat de descanso de piru-pirus, maçaricos, lobos e leões marinhos.....	281
FIGURA 172. Ilhota.....	283
FIGURA 173. Habitats da Ilhota.....	284
FIGURA 174. Ninhel de garças na vegetação arbustiva formada pelo cactus-palmatória na Ilhota.....	285
FIGURA 175. Filhote de piru-piru no supralitoral rochoso da Ilhota.....	286
FIGURA 176. Relação logarítmica entre a área (A) e o número de espécies (S) de aves marinhas e costeiras de cada ilha.....	290
FIGURA 177. Vertebrados pelas classes zoológicas da pesquisa.....	299
FIGURA 178. Vertebrados pelas classes zoológicas da pesquisa com a de outros autores.....	300
FIGURA 179. Composição da fauna segundo padrões residenciais e de status....	302
FIGURA 180. Guará, espécie nativa extinta entre as ilhas e no litoral catarinense.	303
FIGURA 181. O espaço e o compartilhamento biogeográfico das ilhas.....	313
FIGURA 182. Composição biogeográfica das ilhas.....	316
FIGURA 183. Composição da avifauna marinha e costeira das ilhas.....	322
FIGURA 184. Distrito Biogeográfico Guaratiba baseado no domínio do gaivotão, <i>Larus dominicanus</i> , e aves marinhas e costeiras associadas.....	329

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Ilhas pesquisadas e os municípios as quais pertencem.....	14
TABELA 2. Exemplos dos dados coletados em campo e plotados na planilha Excel.....	23
TABELA 3. Esforço de pesquisa pela quantidade de horas pesquisadas e a área de cada ilha.....	24
TABELA 4. Fases da subida do mar e as profundidades das rupturas do pendente na plataforma continental.....	36
TABELA 5. Fases de isolamento das ilhas estabelecidas nas cotas batimétricas das estabilizações do nível do mar durante os estágios transgressivos.....	40
TABELA 6. Diferenças biogeográficas insulares entre o último período de regressão e de transgressão marinha.....	46
TABELA 7. Principais famílias e espécies vegetais da área alagada da Ilha do Xavier.....	115
TABELA 8. Características físicas, geológicas e faunísticas das cavernas.....	124
TABELA 9. Características físicas e geográficas das Ilhas Itacolomis.....	145
TABELA 10. Áreas e percentagens dos habitats das Ilhas Itacolomis.....	146
TABELA 11. Vertebrados das Ilhas Itacolomis. (1) Observação de campo do autor e (2) registrada por Branco (2004).....	148
TABELA 12. Características físicas e geográficas da Ilha Feia.....	149
TABELA 13. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha Feia.....	151
TABELA 14. Vertebrados da Ilha Feia. (1) Observação de campo do autor e (2) registros de Escudero (2005).....	154
TABELA 15. Características físicas e geográficas da Ilha Deserta.....	155
TABELA 16. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha Deserta.....	157
TABELA 17. Vertebrados da Ilha Deserta. (1) Observações de campo do autor, (2) Escalante et. al. (1998), (3) Neto & Azevedo (1990) e (4) Branco (2004).....	159
TABELA 18. Características físicas e geográficas da Ilha do Arvoredo.....	161

TABELA 19. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha do Arvoredo.....	169
TABELA 20. Vertebrados da Ilha do Arvoredo. (1) Observações de campo do autor, (2) MMA/IBAMA, 2004, (3) Lopes <i>et al.</i> 1986 e (4) Saliés, 1993	170
TABELA 21. Características físicas e geográficas da Ilha Mata-Fome.....	173
TABELA 22. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha Mata-Fome.....	175
TABELA 23. Vertebrados da Ilha Mata-Fome.....	176
TABELA 24. Características físicas e geográficas da Ilha do Badejo.....	178
TABELA 25. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha do Badejo.....	179
TABELA 26. Vertebrados da Ilha do Badejo.....	180
TABELA 27. Características físicas e geográficas da Ilha Ratonés-Grande.....	183
TABELA 28. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha Ratonés-Grande.....	186
TABELA 29. Vertebrados da Ilha Ratonés-Grande. (1) Observações de campo do autor e (2) Graipel <i>et. al</i> (1997).....	187
TABELA 30. Características físicas e geográficas da Ilha dos Guarás-Pequeno....	191
TABELA 31. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha dos Guarás-Pequeno.....	191
TABELA 32. Vertebrados da Ilha dos Guarás-Pequeno.....	193
TABELA 33. Características físicas e geográficas da Ilha dos Guarás-Grande.....	195
TABELA 34. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha dos Guarás-Grande.....	195
TABELA 35. Espécies da Vegetação Antropizada da Ilha dos Guarás-Grande.....	196
TABELA 36. Vertebrados da Ilha dos Guarás-Grande.....	197
TABELA 37. Características físicas e geográficas da Ilha do Xavier.....	199
TABELA 38. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha do Xavier.....	202
TABELA 39. Vertebrados da Ilha do Xavier.....	204
TABELA 40. Características físicas e geográficas da Ilha do Campeche.....	207
TABELA 41. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha do Campeche.....	211
TABELA 42. Vegetais exóticos da vegetação antropizada da Ilha do Campeche...	213
TABELA 43. Vertebrados da Ilha do Campeche (1) Observação de campo do autor, (2) Salvador (2005) e Salvador <i>et.al.</i> (2008) e (3) Schmidt & Lima (2007).....	216

TABELA 44. Características físicas e geográficas da Ilha dos Cardos.....	218
TABELA 45. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha dos Cardos.....	221
TABELA 46. Vertebrados da Ilha dos Cardos (1) Observações de campo do autor e (2) Branco (2003) e Branco & Fracasso (2004).....	224
TABELA 47. Características físicas e geográficas da Ilha Irmã-do-Meio.....	225
TABELA 48. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha Irmã-do-Meio.....	226
TABELA 49. Vertebrados da Ilha Irmã-do-Meio.....	228
TABELA 50. Características físicas e geográficas da Ilha dos Moleques-do-Sul....	230
TABELA 51. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha Moleques-do-Sul.....	231
TABELA 52. Vertebrados da Ilha dos Moleques-do-Sul. (1) Observações de campo do autor, (2) Bege & Pauli (1989), (3) Cherem, Olimpio & Ximenes (1999), (4) Oliveira (2006), (5) Kohlrausch (1998 e 2003) e (6) Branco (2003 e 2004).....	238
TABELA 53. Características físicas e geográficas da Ilha dos Corais.....	240
TABELA 54. Áreas e percentagens dos Habitats da Ilha dos Corais.....	240
TABELA 55. Vegetação exótica da Ilha dos Corais.....	241
TABELA 56. Vertebrados da Ilha dos Corais.....	245
TABELA 57. Características físicas e geográficas da Ilha do Siriú.....	247
TABELA 58. Áreas e percentagens dos Habitats da Ilha do Siriú.....	247
TABELA 59. Vertebrados da Ilha do Siriú.....	251
TABELA 60. Características físicas e geográficas da Ilha do Batuta.....	252
TABELA 61. Áreas e percentagens dos Habitats da Ilha do Batuta.....	253
TABELA 62. Quantidade de aves por espécie no dormitório invernal da Ilha do Batuta.....	255
TABELA 63. Quantidade de aves por espécie na colônia reprodutiva e no dormitório da primavera/verão da Ilha do Batuta.....	256
TABELA 64. Vertebrados da Ilha do Batuta.....	257
TABELA 65. Características físicas e geográficas da Ilha Santana-de-Dentro.....	260
TABELA 66. Áreas e percentagens dos Habitats da Ilha Santana-de-Dentro.....	260
TABELA 67. Vertebrados da Ilha Santana-de-Dentro.....	262

TABELA 68. Características físicas e geográficas da Ilha Santana-de-Fora.....	263
TABELA 69. Áreas e percentagens dos Habitats da Ilha Santana-de-Fora.....	263
TABELA 70 Vertebrados da Ilha Santana-de-Fora.....	267
TABELA 71. Características físicas e geográficas da Ilha das Araras.....	268
TABELA 72. Áreas e percentagens dos Habitats da Ilha das Araras.....	271
TABELA 73. Plantas exóticas e invasoras da Ilha das Araras.....	272
TABELA 74. Vertebrados da Ilha das Araras.....	273
TABELA 75. Características físicas e geográficas da Ilha Tacami.....	275
TABELA 76. Áreas e percentagens dos Habitats da Ilha Tacami.....	275
TABELA 77. Vertebrados da Ilha Tacami.....	277
TABELA 78. Características físicas e geográficas da Ilha dos Lobos.....	277
TABELA 79. Áreas e percentagens dos Habitats da Ilha dos Lobos.....	280
TABELA 80. Vertebrados da Ilha dos Lobos. (1) Espécie registrada por Branco & Fracasso (2005).....	281
TABELA 81. Características físicas e geográficas da Ilhota.....	282
TABELA 82. Áreas e percentagens dos Habitats da Ilhota.....	283
TABELA 83. Vertebrados da Ilhota. (1) Observados em campo pelo autor e (2) por Soares & Schiefler (1995).....	286
TABELA 84. Os habitats de cada ilha.....	288
TABELA 85. Relação do número de espécies de aves marinhas e costeiras pela área de cada ilha pesquisada.....	289
TABELA 86. Aves marinhas e costeiras das ilhas do Espírito Santo com as atividades de cada espécie.....	292
TABELA 87. Estimativa de indivíduos adultos de cada espécie nas 25 ilhas que constituem-se sítios de reprodução em São Paulo.....	296
TABELA 88. Lista dos vertebrados das ilhas costeiras de Santa Catarina.....	303

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E METODOLÓGICA	4
1.1 Revisão Bibliográfica.....	8
1.2 Levantamento de Campo.....	9
1.2.1 Levantamento de Fauna.....	9
1.2.2 Identificação e Caracterização dos Habitats.....	11
1.2.3 Documentação Fotográfica.....	12
1.3 Base Cartográfica e Escala.....	13
1.4 A Área de Estudo e a Seleção das Ilhas para a Pesquisa.....	14
1.5 O Trabalho de Campo.....	16
2. O LITORAL DE SANTA CATARINA E A FORMAÇÃO GEOLÓGICA E GEOMORFOLÓGICA DAS ILHAS COSTEIRAS	25
3. AS VARIAÇÕES DO NÍVEL DO MAR E AS ILHAS DURANTE O QUATERNÁRIO	33
4. A BIOTA, OS ECOSISTEMAS E OS HABITATS	44
5. HIDROGRAFIA, CLIMA, VENTOS, MARÉS E CORRENTES MARINHAS	48
5.1 Hidrografia.....	48
5.2 Clima.....	49
5.2.1 Ventos.....	51
5.3 Marés.....	53
5.5 Correntes Marinhas e a Convergência Subtropical.....	53
6. A BIOGEOGRAFIA, A VEGETAÇÃO E A FAUNA DA REGIÃO SUL-SUDESTE	56
6.1. Fitogeografia Brasileira.....	56
6.2. Zoogeografia Brasileira.....	61
6.3 Os Ambientes Naturais das Aves no Brasil.....	64
6.4 Migrações e Deslocamentos das Aves no Brasil.....	66
6.5 Espécies Endêmicas, Introduzidas e Extintas nos Ambientes Costeiros e Insulares.....	67

6.6 As Classificações Biogeográficas Marinhas e Costeiras.....	69
7. ILHAS E BIOGEOGRAFIA.....	72
8. O HOMEM NO LITORAL E NAS ILHAS.....	77
9. OS HABITATS DAS ILHAS.....	84
9.1 O Habitat Supralitoral Rochoso.....	89
9.2 O Habitat Supralitoral Arenoso.....	93
9.3 O Habitat Mesolitoral Rochoso.....	96
9.4 O Habitat Mesolitoral Arenoso.....	99
9.5 O Habitat Vegetação Herbácea.....	103
9.6 O Habitat Vegetação Arbustiva.....	105
9.7 O Habitat Vegetação Arbórea.....	108
9.8 O Habitat Vegetação Antropizada.....	111
9.9 O Habitat Alagado.....	114
9.10 O Habitat Solo.....	119
9.11 O Habitat Caverna.....	122
9.12 O Habitat Laguna.....	127
9.13 O Habitat Riacho.....	130
9.14 O Habitat Edificação.....	133
9.15 O Habitat Espaço Aéreo.....	136
9.16 Os Habitats entre as 23 Ilhas.....	139
10. AS ILHAS PESQUISADAS.....	144
10.1 Ilhas Itacolomis.....	144
10.2 Ilha Feia.....	148
10.3 Ilha Deserta.....	154
10.4 Ilha do Arvoredo.....	160
10.5 Ilha Mata-Fome.....	172
10.6 Ilha do Badejo.....	177
10.7 Ilha Ratonés-Grande.....	182
10.8 Ilha dos Guarás-Pequeno.....	189
10.9 Ilha dos Guarás-Grande.....	193
10.10 Ilha do Xavier.....	199
10.11 Ilha do Campeche.....	205
10.12 Ilha dos Cardos.....	218
10.13 Ilha Irmã-do-Meio.....	224

10.14 Ilha Moleques-do-Sul.....	229
10.15 Ilha dos Corais.....	239
10.16 Ilha do Siriú.....	246
10.17 Ilha do Batuta.....	251
10.18 Ilha Santana-de-Dentro.....	258
10.19 Ilha Santana-de-Fora.....	262
10.20 Ilha das Araras.....	268
10.21 Ilha Tacami.....	273
10.22 Ilha dos Lobos.....	277
10.23 Ilhota.....	282
10.24 A Análise dos Habitats nas Ilhas.....	287
10.25 A Teoria da Biogeografia de Ilhas.....	287
11. AS ILHAS E OS VERTEBRADOS DA REGIÃO SUL, SUDESTE E DO URUGUAI.....	291
11.1 Ocorrência nas Ilhas do Espírito Santo.....	291
11.2 Ocorrência nas Ilhas do Rio de Janeiro.....	293
11.3 Ocorrência nas Ilhas de São Paulo.....	295
11.4 Ocorrência nas Ilhas do Paraná.....	296
11.5 Ocorrência nas Ilhas do Litoral Norte de Santa Catarina.....	297
11.6 Ocorrência nas Ilhas do Litoral Sul de Santa Catarina e Rio Grande do Sul.....	297
11.7 Ocorrência nas Ilhas do Uruguai.....	298
12. A FAUNA.....	299
12.1 Espécies Nativas (Residentes).....	300
12.2 As Espécies Exóticas e Não Autóctones.....	300
12.3 As Espécies Migratórias.....	301
12.4 As Espécies Extintas.....	301
12.5 As Espécies Endêmicas.....	302
13. A COMPOSIÇÃO BIOGEOGRÁFICA DAS ILHAS.....	313
13.1 A Província Tupi.....	314
13.2 O Domínio Oceânico Atlântico Tropical.....	314
13.3 Região Neártica.....	314
13.4 A Região Subantártica.....	315

13.5 A Região Antártica.....	315
13.6 As Províncias Pampeana e Patagônica.....	315
13.7 Outras Regiões Biogeográficas.....	315
14. OS FATORES QUE INFLUENCIAM A COMPOSIÇÃO DOS VERTEBRADOS.....	317
14.1 Residência.....	317
14.2 Migração.....	317
14.3 Deslocamento.....	318
14.4 Antropocoria.....	318
14.5 Alimento.....	319
14.6 Predação.....	319
14.7 Proteção e Isolamento.....	319
14.8 Território.....	320
14.9 Extinção.....	320
14.10 Especiação.....	320
14.11 Ausência de Movimentos Verticais e Colonização.....	321
15. A AVIFAUNA MARINHA E COSTEIRA.....	322
16. CONCLUSÕES.....	324
17. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	331

INTRODUÇÃO

A costa do Estado de Santa Catarina possui 531 km de extensão, abrangendo quase 04 graus de latitude (entre 26° 00` S e quase 30° 00` S) (GAPLAN, 1986). Nesse litoral, encontram-se as ilhas costeiras onde vivem comunidades de vertebrados terrestres e marinhos. Entre esses vertebrados estão as aves marinhas e costeiras que utilizam o espaço insular para reprodução, descanso e obtenção dos recursos alimentares. As aves marinhas são aquelas que retiram do mar os recursos necessários para sua sobrevivência, estando adaptadas a diferentes graus de dependência. Um determinado grupo são essencialmente pelágicas ou oceânicas e outras costeiras e praias, sendo que para essas últimas aves, os ecossistemas costeiros são extremamente importantes no aporte energético para a manutenção de suas comunidades (Comunicação pessoal oceanógrafo Edison Barbieri, 2007).

Cento e quarenta e oito espécies de aves marinhas e costeiras representam 8,8% do total das 1.680 espécies de aves registradas no Brasil e estão constituídas por 09 ordens e 29 famílias (Sick, 1997; Vooren & Brusque, 1999). Entre essas aves, os albatrozes e petréis (Procellariiformes) são migratórios e não se reproduzem em Santa Catarina, vivendo em grande número nas regiões pelágicas, sendo frequentemente encontrados debilitados ou mortos nas praias (Rosário, 1996).

Dentre as aves tipicamente costeiras e praias, ou seja, aquelas que frequentam costões, praias, ilhas costeiras e águas oceânicas próximas da costa, estão os Pelecaniformes, constituídos pelos Fregatídeos (fragatas), Sulídeos (atobás) e os Phalacrocoracídeos (biguás); e os Charadriformes, grupo muito extenso formados pelos Charadrídeos (batuíras), Scolopacídeos (maçaricos), Larídeos (gaivotas e trinta-réis), Haematopodídeos (piru-pirus) e os Rynchopídeos (talha-mar) entre outros. As aves desses grupos reproduzem-se tanto em ilhas (gaivotas, trinta-réis e atobás), como no litoral continental em dunas (batuíras e piru-pirus), mangues (biguás), entre a vegetação arbustiva (fragatas) ou mesmo no solo (gaivotas, trinta-réis e atobás). Alimentam-se “mariscando” nas areias das praias e nos costões rochosos (piru-pirus), capturando alimento na superfície do mar (trinta-

réis, fragatas e atobás), garimpando áreas lodosas à procura de invertebrados (maçaricos e batuíras), alimentando-se de todo tipo de cadáveres ou do rejeito da pesca do homem (gaivotas e fragatas) (Observações do autor e comunicação pessoal oceanógrafo Edison Barbieri, 2007).

Existem ainda aquelas aves que, embora não sejam componentes típicos e constantes dos ecossistemas oceânicos e costeiros, utilizam o mesmo espaço e os recursos alimentares ali disponíveis. Entre essas aves estão as garças e socós (Ardeídeos) como, por exemplo, a garça-branca-pequena, *Egretta thula*; a garça-morena, *Egretta caerulea* e o socó, *Nycticorax nycticorax*; os urubus (Cathartídeos) como, por exemplo o urubu-comum, *Coragyps atratus*; os gaviões (Accipitrídeos) como o gavião carijó, *Rupornis magnirostris*, entre outros; e os falcões (Falconídeos) como o carancho, *Polyborus plancus* (Vooren & Fernandes, 1989). Outras aves que fazem parte desse grupo são o bem-te-vi, *Pitangus sulphuratus* (descanso, alimentação e reprodução) e o martim-pescador-grande, *Ceryle torquata* (descanso e apoio à pesca), entre outros, que utilizam as praias, costões e mata das ilhas catarinenses (observações do autor, 2006).

O estabelecimento das comunidades, populações e indivíduos desses vertebrados está ligado a fatores evolutivos e ambientais que ocorrem no tempo geológico e ecológico (desenvolvimento e desaparecimento de ambientes, adaptação, migração, especiação e extinção), e o entendimento desses fatores dinâmicos leva à compreensão da distribuição e dos padrões de agrupamentos formados entre os organismos, que é o escopo da biogeografia. A pesquisa biogeográfica dos vertebrados, principalmente entre as aves marinhas e costeiras das ilhas costeiras catarinenses, é o objetivo principal dessa pesquisa, que busca responder as seguintes perguntas:

1. Quais Regiões, Domínios e Províncias biogeográficas contribuem para a composição dos vertebrados, principalmente entre as aves marinhas e costeiras dos habitats emersos das Ilhas costeiras do Estado de Santa Catarina?
2. Quais são e que características possuem os habitats dos vertebrados dessas ilhas?

3. Quais vertebrados usam esses habitats e de que forma esse uso se dá?
4. Quais são os fatores que influenciam a composição desses vertebrados?
5. Existe diferença no padrão biogeográfico das aves marinhas e costeiras encontrado nas ilhas pesquisadas com as ilhas da região sudeste e da região sul?

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E METODOLÓGICA

Essa pesquisa assenta-se na busca de informações biogeográficas dos vertebrados das ilhas costeiras catarinenses. É escassa a bibliografia ligada às questões biogeográficas de vertebrados, principalmente sobre habitats, padrões de distribuição espacial e os processos que os originam. As informações existentes normalmente relacionam os lugares onde os animais vivem à “ambientes ou ecossistemas”, ou ainda, mesmo com melhor definição, a “costão, restinga ou mata atlântica”, como sendo o “habitat”. Uma das preocupações da pesquisa é a abordagem conceitual de “habitat”. Da mesma forma que, a caracterização da fauna em “espécies migratórias” (do norte ou do sul) não definem a região, província ou distrito de origem, de maneira a compor um quadro biogeográfico. De uma forma geral, as pesquisas biogeográficas deram lugar a estudos de distribuição das espécies, sem uma análise de conjunto ou de agrupamentos, que é o caso dos trabalhos com aves marinhas e costeiras do litoral de Santa Catarina e das regiões sudeste e sul do litoral brasileiro.

Autores como Rosário & Azevedo (1981), Branco (2004), Salvador (2003) Cherem et. al (2004) e Mazzer (2002a) observaram que os vertebrados e os habitats das ilhas costeiras de Santa Catarina são pouco conhecidos, pesquisados e sugerem ampliação dos levantamentos.

A região costeira de Santa Catarina está situada numa zona, a primeira vista, privilegiada para estudos biogeográficos, porque nela ocorre transição climática, geomorfológica e oceanográfica, o que pode contribuir para uma maior diversidade de ambientes e de organismos (Guadanin, 1999; Giannini, 2002; Cabrera & Willink, 1973).

As variações do nível do mar, ocorridas na região sul brasileira durante o Holoceno, isolaram terras que antes faziam parte do continente, o que pode ter originado processos de especiação em vertebrados, como o que deu origem ao endêmico, preá-dos-moleques-do-sul, *Cavia intermedia* (Cherem et. al 1999; Olimpico & Ximenez, 1999; Oliveira, 2006).

A ação de pelo menos três levas de populações indígenas cultural e etnicamente diferentes (Itararés, Carijós e Sambaquiana) e dos descobridores, exploradores e colonizadores europeus, desde o começo do século XVI, exerceu pressão sobre o ambiente litorâneo, onde se incluem as ilhas. Os nativos já praticavam manejo florestal e assimilaram práticas que incluíam a utilização de plantas não autóctones obtidas através de trocas com os europeus (Mello, 2005). A presença de sambaquis, oficinas líticas e arte rupestre nas ilhas do litoral catarinense, como o Arvoredo, Campeche, Irmã-de-Fora, Santana-de-Fora, Siriú e Batuta, comprovam que os indígenas tinham uma intensa atividade nas ilhas (Figuras 1 e 2).



FIGURA 1 e FIGURA 2. Atividades indígenas nas ilhas comprovadas pelas inscrições rupestres e oficinas líticas. Ilha dos Corais (E) e do Campeche (D)
Fotos do autor (19/04/2007 e 15/07/2008)

Atualmente, a presença humana nas ilhas para pesca, moradia e turismo, contribui para alterar os ecossistemas. A Ilha dos Guarás-Grande (Florianópolis), utilizada atualmente por uma guarnição do corpo de bombeiros, apresenta a cobertura vegetal constituída apenas por espécies exóticas como consequência do

modelo de ocupação e uso. A Ilha dos Moleques-do-Sul (Palhoça) e a do Xavier (Florianópolis) já sofreram incêndios (comunicação pessoal Rosário, 2006 e pescador Otaviano, 2006).

A leva de animais para as ilhas é uma cultura disseminada largamente entre as populações tradicionais do litoral (Bege & Pauli, 1988). A antropocoria passiva (acidental) de vertebrados junto às embarcações ou ainda, a ação dos ventos e correntes marinhas sobre “balsas” de vegetação, plásticos e galões, pode ter sido a causa da ampla disseminação do réptil africano, *Hemidactylus mabuya* (lagartixa-de-parede) entre as ilhas costeiras (Figura 3). Animais também foram introduzidos nas ilhas para provisão de carne como coelhos, *Oryctolagus cuniculus*, nas ilhas Mata-Fome, Xavier, Araras, Santana-de-Fora, Lobos e Ilhota, e cabras, *Capra aegagrus hircus*, na ilhas do Arvoredo, Moleques-do-Sul, Corais, Santana-de-Fora e Araras.

Processos de extinção e desaparecimento de vertebrados são vigentes entre as ilhas. A Ilha do Campeche abriga uma população formidável de quatis, *Nasua nasua*, introduzidos na década de 1960, e é provável que esses animais tenham predado, até a extinção, duas espécies de marsupiais (um gambá, provavelmente do gênero *Didelphis sp.*, e uma cuíca-dágua) (Oliveira, 2005). O desaparecimento de aves como o guará, *Eudocimus ruber*, de todo litoral catarinense e, conseqüentemente, das Ilhas dos Guarás-Grande e dos Guarás-Pequeno (Florianópolis) e de uma espécie desconhecida da arara da Ilha-das-Araras (Imbituba) aconteceram ainda entre os séculos XIX e XX. A caça é a causa do desaparecimento de espécies introduzidas, como os coelhos na Ilha Mata-Fome (Florianópolis) e Ilhota (Laguna) (Observação do autor, 2007).

A presença ou ausência de uma determinada espécie está ligada a questões biológicas endógenas, inerentes de cada organismo (reprodução, alimentação e descanso) que ocorrem de forma permanente, cíclica ou sazonal, diária ou esporádica. Existem os vertebrados não voadores e não nadadores que fazem parte da fauna permanente, enquanto que outros são espécies transitórias determinadas pelas migrações, deslocamento reprodutivo, busca diária de alimento e segurança. O entendimento da composição faunística das ilhas deve considerar essas variações



FIGURA 3. Lagartixa-de-parede, *Hemidactylus mabuya*, espécie africana amplamente disseminada entre as ilhas costeiras de Santa Catarina Foto do autor (16/11/2007)

A opção dessa dissertação de mestrado deve-se aos 21 anos de trabalho do autor como técnico de projetos de pesquisa e conservação (Centro TAMAR e CEMAVE do IBAMA) nas ilhas oceânicas (Fernando de Noronha, Trindade, Atol das Rocas e Arquipélago de São Pedro e São Paulo), nas ilhas costeiras de Santa Catarina, Espírito Santo, São Paulo e Arquipélago de Bailique no Amapá, e como chefe da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo (unidade de conservação do IBAMA/SC). A experiência adquirida e o volume de informações disponíveis favoreceram a visão dos processos biogeográficos na costa catarinense, a escolha da escala e dos objetivos propostos. A pesquisa com o número de amostras relativamente elevado (23 ilhas ou 18 % do total do estado) é contrabalanceado com a simplificação dos objetivos e da metodologia, buscando tornar o empreendimento factível. As ilhas foram tratadas em conjunto, como ecossistemas implantados, relativamente estáveis e compostas por um mosaico de habitats, minimizando problemas de amostragem e evitando a desconsideração das sucessões ecológicas

e de homogeneização ambiental, que são críticas às teorias de MacArthur & Wilson da Biogeografia de Ilhas e do Equilíbrio Insular, de 1963.

A biogeografia de ilhas se diferencia dos estudos em áreas amplas ou continentais, porque trata de terras em diferentes níveis de isolamento com superfícies emersas restritas ou até mesmo diminutas, constituídas por populações que tanto podem ter migrado para uma ilha nascida a partir de um vulcanismo, como podem ter se isolado por fenômenos geológicos de afastamento da costa ou por variações do nível do mar. Em termos gerais, os fenômenos ecológicos e evolutivos que atuam nesses isolamentos são os mesmos de organismos isolados em cavernas, topos de montanhas, fragmentos florestais ou lagos, como a especiação, extinção, simplificação e fragilidade de ecossistemas, degeneração genética e pobreza de habitats (comunicação pessoal Angela da Veiga Beltrame, 2008).

A pesquisa biogeográfica conduzida para investigação dos fatores que influenciam a utilização do espaço geográfico por uma determinada espécie ou por um conjunto delas direciona a um sistema onde se inclui o homem, a ecologia, o tempo e o espaço. A amplitude de uma questão aparentemente restrita à área ambiental como a biogeografia, na verdade, requer uma abordagem sistêmica multifacetada definida como geossistema (Orellana, 1985; Monteiro, 1996). Dessa forma, a análise geossistêmica foi utilizada nesse trabalho como ferramenta para a pesquisa biogeográfica insular, porque engloba a ação humana e os fatores temporais e espaciais da terra. A pesquisa foi também um exercício de resgate da visão holística do naturalista.

1.1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Foi realizado um levantamento da bibliografia existente sobre os aspectos históricos, ambientais e geomorfológicos da região costeira catarinense, com enfoque nas ilhas costeiras, e fundamentados nas questões relativas à utilização do espaço insular emerso pela fauna de vertebrados.

1.2. LEVANTAMENTO DE CAMPO

Foi realizado um levantamento de campo baseado em três atividades:

1.2.1. Levantamento de Fauna

Em cada ilha, a fauna de vertebrados foi identificada e classificada em classe, ordem, família, gênero e espécie. A identificação com contagem individual ou estimativa dos animais ocorreu por observação direta ou com auxílio de binóculo (nikon, 7x20), através de varredura a pé durante as horas do dia (6h às 18h) da superfície total das ilhas ou da superfície possível de ser explorada. Em algumas ilhas a fauna notívaga foi observada com auxílio de lanternas ou registrada com utilização de armadilhas fotográficas instaladas nas matas. Também foram utilizadas formas indiretas para identificação da fauna como vocalização, pegadas, excrementos, regurgitos, marcas de cheiro (urina e muco), ninhos, tocas, ovos, ossos, pêlos, penas e cadáveres. Para identificar as variações sazonais de fauna, as ilhas foram visitadas duas vezes, uma no outono/inverno e outra na primavera/verão.

As aves foram identificadas e caracterizadas conforme Sick (1997), Rosário (1996, 2004), Harrison (1985), Hayman, Marchant & Prater (1986), Dunning (1987), Vooren & Fernandes (1989), Souza (2002) e Escalante (1970); os mamíferos segundo Cimardi (1996), Palazzo Jr. & Both (1988) e Emmons (1990); os anfíbios e répteis conforme Santos (1955) e Francisco (1997) e, de uma forma geral para os vertebrados, segundo Ihering (1968) e IBGE (2004). Algumas espécies foram identificadas por especialistas através de fotos, uma vez que nenhum animal foi coletado. As espécies foram classificadas segundo padrões residenciais e migratórios, segundo padrões de uso das ilhas e pelo status.

Padrões residenciais e migratórios:

R = Residente. É a que se reproduz no local não vindo de outras localidades periódica ou acidentalmente, permanecendo a vida toda na região ou área (aqui a residência é aplicada tanto para as espécies que vivem nas ilhas, quanto para aquelas que, além da ilha, vivem na região);

MN = Migrante do Norte. É a proveniente de migrações periódicas e cíclicas do Hemisfério Norte, não se reproduzindo no Brasil ou região;

MS = Migrante do Sul. É a proveniente de migrações periódicas e cíclicas do sul do Hemisfério Sul, não se reproduzindo no Brasil ou região.

Padrões de uso das ilhas:

Rep = Reprodutivo. Quando a espécie se reproduz na ilha;

A = Alimentar. Quando utiliza a ilha para obter alimento ou apoio à alimentação;

D = Descanso. Quando utiliza a ilha para descanso e dormitório.

Status das espécies:

N = Nativa (indígena). É a espécie que ocorre naturalmente na ilha ou região. Quando a espécie é originária da área geográfica em que atualmente ocorre;

En = Endêmica. É a espécie restrita à área da ilha ou região. Ocorre somente em uma determinada área ou região geográfica com distribuição restrita ou muito restrita;

Ex = Exótica ou não autóctone (não indígena). É uma espécie introduzida na ilha, podendo ser as formas domesticadas. Presente em uma determinada área geográfica da qual não é originária;

Ext = Extinta e/ou desaparecida. Espécie que não se tem mais conhecimento por um período superior a 50 anos.

Foram identificadas em campo as questões ecológicas determinantes para a presença ou ausência dos vertebrados, como:

- a. Disponibilidade de habitats.
- b. Predação (como fator limitante para utilização do habitat).
- c. Tróficas (aporte energético).
- d. Reprodutivas (ilha como área protegida para reprodução).
- e. Migratórias, deslocamentos ou colonização.
- f. Territorial (disputa territorial).
- g. Antropocoria (introdução ativa ou passiva de animais).
- h. Especiação e endemismo (isolamento de organismos e de habitats através de fenômenos geológicos e/ou climáticos).

1.2.2. Identificação e Caracterização dos Habitats

A identificação e caracterização dos habitats foram realizadas conforme o “Manual para Mapeamentos de Biótopos no Brasil, base para um mapeamento ambiental eficiente” de Bedê, Weber, Resende, Werner & Schulte (1997). Esse método é utilizado para áreas não muito extensas, ideal para superfícies limitadas, como as ilhas dessa pesquisa. A metodologia foi a de mapeamento ou configuração integral das características da superfície de todas as 23 ilhas pesquisadas (não se utilizou amostras de superfícies selecionadas). Considerou-se, para o mapeamento dos habitats, os aspectos da distribuição das espécies e seus nichos através da determinação e delimitação das superfícies em unidades com estrutura ambiental semelhantes, descrevendo suas características. O reconhecimento e identificação de uma unidade e/ou identidade de um habitat no âmbito dos mais variados espaços, foram realizados através das suas características físicas, antrópicas e biológicas, usando parâmetros de estrutura da cobertura vegetal (fitofisionomia, altura), fauna associada, substrato, condição hidrológica, etc.

Os passos dos mapeamentos dos habitats das ilhas podem ser resumidos em três fases de trabalho que se permeiam com a metodologia geral da pesquisa:

1. Trabalhos preliminares. Esse passo foi basicamente a busca de conhecimento sobre o tema, à procura de mapas, fotos aéreas ou de satélite da área de estudo.

2. Levantamentos. Nessa fase foi escolhida a base cartográfica, a escala, as ilhas da pesquisa e coletou-se dados em campo. Com base nesse roteiro, a área de estudo escolhida foi aquela com as ilhas distribuídas na região central do litoral catarinense. Nessa área foram selecionadas 23 ilhas como sendo os espaços (superfícies) a serem pesquisadas. A base para o contorno geral foi com os limites funcionais dos biótopos, onde, no caso das ilhas, é toda a área emersa até a linha de contato com o oceano. Nessa etapa, fez-se um paralelo do espectro representativo dos habitats com os da Ilha de Santa Catarina, além dos levantamentos de campo dos aspectos botânicos, faunísticos, geológicos, geomorfológicos, pedológicos e antrópicos (edificações e vegetação antropizada).

3. Elaboração dos dados. Nessa fase foram organizados e analisados os dados coletados. Foram descritos e confeccionadas as figuras dos habitats, caracterizada a vegetação, a fauna, a geomorfologia, o solo e os aspectos antrópicos de cada ilha. Por fim, com o panorama geral da fauna e dos habitats desenhados, pôde-se interpretar e concluir as questões relativas à biogeografia de cada ilha e do seu conjunto.

Cada habitat foi reconhecido e definido, primeiramente pela localização de alguma espécie de vertebrado nesse espaço em determinada ilha, e, depois, pelo conjunto das aparições dessa espécie nesse mesmo espaço para o conjunto das ilhas pesquisadas. Esse espaço foi então identificado e caracterizado como sendo um habitat. Da mesma forma, o conjunto das aparições de várias espécies em vários espaços para o conjunto das ilhas definiu o leque de habitats utilizados por um ou por vários organismos.

Os habitats foram identificados, delimitados, dimensionados e mapeados, pontualmente, unidimensionalmente e/ou bidimensionalmente (dependendo da escala cartográfica) através da análise de dados fitofisionômicos, faunísticos, pedológicos, hidrológicos, geomorfológicos e arquitetônicos (edificações) os quais, isolados, definiram um padrão único e diferenciado. A delimitação e o dimensionamento dos habitats foram realizados de duas maneiras: **1.** Em campo através de medições de área (lago, casa), altura (caverna, farol), profundidade (lago e rio), comprimento (rio, caverna) e, **2.** Por comprimento ou área estimada com auxílio de programas de computador sobre fotos aéreas ou de satélite. A identificação definitiva de um habitat deu-se quando se constatou uma ou mais espécies habitando ou utilizando esse espaço para reprodução, alimentação e/ou descanso.

1.2.3. Documentação Fotográfica

Para auxiliar a identificação da fauna, dos habitats e para documentação da metodologia de trabalho, foi realizado um levantamento fotográfico. O equipamento utilizado foi uma câmera digital Canon EOS 350D, 8.0 Mega Pixels, lente EF-S 18-

55mm e lente EX *Sigma* 70-200 mm. As armadilhas fotográficas utilizadas foram da marca Tigrinus com filme 35 mm.

1.3. BASE CARTOGRÁFICA E ESCALA

Face a inexistência de uma base cartográfica apropriada às pequenas dimensões das ilhas, foram utilizadas fotos aéreas e imagens do *Google Earth Pro* (2008). As fotos aéreas das ilhas pertencentes ao Município de Florianópolis foram fornecidas pelo Instituto do Planejamento Urbano de Florianópolis – IPUF, com as seguintes características: coloridas; câmera RC 5/8 Wild; distância focal 151,72 mm; escala 1:8.000; produzidas pela Aeroconsult S.A. em 2002. As fotos das ilhas dos outros municípios foram obtidas junto ao Setor Administrativo do Estado de Santa Catarina em Florianópolis (Casa Civil / FATMA) com as seguintes características: preto e branco (filme pancromático), câmera *Zeiss* RMK – 15/23; distância focal 153 mm; altura: 3.825 m; escala 1:25.000; produzidas entre 1977 e 1979.

As imagens foram georreferenciadas, definindo-se um sistema de projeção e Datum para as mesmas. Esse processo foi realizado através do software ArcGis – ArcMap 9.2, de acordo com cartas topográficas da Epagri, na escala 1:50.000 (um para cinquenta mil) e cartas náuticas da Marinha do Brasil em escala 1:7.500 (um para sete mil e quinhentos). O processo de georreferenciamento consistiu em obter pontos de controle (pontos em comum) nas imagens analisadas com um sistema de coordenadas definido na imagem não georreferenciada. Depois, com ajuda das informações obtidas em campo, foi feita vetorização sobre os habitats encontrados. Por fim, definiram-se as cores, hachuras ou símbolos mais apropriados a representar os habitats nas figuras de cada ilha. A simbologia e o layout foram escolhidos e confeccionados no ArcGis-ArcMap 9.2. O cálculo de área e perímetro dos habitats foram realizados através da ferramenta Calculate Tool, contida no XTools Pro versão 4.0.

1.4. A ÁREA DE ESTUDO E A SELEÇÃO DAS ILHAS PARA A PESQUISA

As ilhas pesquisadas estão situadas entre as latitudes 26° 42' 33,30" S das Ilhas Itacolomis no Município de Piçarras, ao norte e 28° 32' 21, 39" S da Ilhota no Município de Laguna, ao sul. Como a costa sul catarinense, de Laguna até a divisa com o Rio Grande do Sul não possui ilhas, o que corresponde a aproximadamente ¼ do litoral, não foram incluídas as ilhas existentes no ¼ do litoral norte, desde o norte das Ilhas Itacolomis até a divisa com o Paraná. Dessa maneira, as 23 ilhas selecionadas para a pesquisa estão distribuídas no litoral central norte, central e central sul, em 203 quilômetros de extensão, conforme Tabela 1 e Figura 4.

TABELA 1. Ilhas pesquisadas e os municípios as quais pertencem

Municípios	Ilhas (n)
Piçarras	Itacolomis. 01.
Penha	Feia. 01.
Gov. Celso Ramos	Arvoredo e Deserta. 02.
Florianópolis	Campeche, Xavier, Mata-Fome, Badejo, Ratonas-Grande, Guarás-Grande e Guarás-Pequeno. 07.
Palhoça	Irmã-do-Meio, Moleques-do-Sul e dos Cardos. 03.
Garopaba	Siriú e Corais. 02.
Imbituba	Tacami, Santana-de-Dentro, Santana-de-Fora, do Batuta e Araras. 05.
Laguna	Lobos e Ilhota. 02.
Total Municípios: 08	Total de Ilhas: 23.



FIGURA 4. Localização das ilhas pesquisadas

A escolha das ilhas pesquisadas levou em conta três critérios:

1. Representatividade ao longo da costa central catarinense;
2. Representatividade em mar de baía (protegido) e mar aberto (quatro ilhas escolhidas estão situadas nas Baías Norte e Sul da Ilha de Santa Catarina e 19 fora deste ambiente protegido) e,

3. Gênese tipicamente marinha, excetuando-se aquelas originadas ou pertencentes a ambientes estuarinos e lagunares.

A partir do enquadramento nos três primeiros critérios, foram selecionadas todas as ilhas que possuíam aspectos faunísticos de interesse da pesquisa (colônias reprodutivas de aves marinhas e costeiras, dormitórios, espécies introduzidas, endemismo, etc) e escolhidas aleatoriamente outras ilhas sem informações sobre fauna e habitats.

1.5. O TRABALHO DE CAMPO

Um grande empenho estratégico e logístico foi necessário para executar o trabalho de campo, uma vez que os deslocamentos até as ilhas dependiam de boas condições ambientais para a navegação, desembarque e obtenção dos dados. Procurou-se escolher os dias com céu limpo e com pouca ondulação marinha e vento, definidos com o auxílio de sites de previsão do tempo, o www.cptec.inpe.br e o www.windguru.com. Os dias com ventos provenientes do sul foram descartados por aumentarem consideravelmente a ondulação e arrebentação nas ilhas, e pela própria relutância dos barqueiros em enfrentar o mar nessas condições.

Uma vez acertado o dia da pesquisa, contratava-se um barqueiro morador da localidade mais próxima da ilha desejada e viajava-se com um veículo tipo toyota utilitário, de Florianópolis até a praia, marina ou porto para iniciar o deslocamento náutico, o que ocorria normalmente entre as 5h e 6h. As embarcações, quase sempre do tipo baleeiras ou botes, foram alugadas junto a pescadores ou cedidas por órgãos como IBAMA e o Instituto Baleia Franca – IBF, e, em alguns casos, foram utilizados *jet-skis* e caiaques para as ilhas situadas perto da costa.

A base da equipe para o trabalho de campo foi sempre formada pelo oceanógrafo titular dessa pesquisa e pelo Biólogo Carlos Henrique Salvador de Oliveira e pela tripulação dos barcos, normalmente constituída pelo barqueiro e por mais um ou dois ajudantes.

O tempo para alcançar cada ilha variou de 5 a 10 minutos para as ilhas próximas da costa (Batuta 350m; Santana-de-Dentro 82 m; Ilhota 155 m e Cardos 1.233 m), até 1 ou 1 hora e meia para ilhas mais afastadas (Moleques-do-Sul 10.820 m, Deserta 15.000 m e Tacami 9.432 m). Uma vez no destino, navegava-se por todo perímetro da ilha para efetuar um reconhecimento inicial da área a ser explorada e para empreender as primeiras coletas de dados e obtenção de fotos dos animais e habitats. Depois, aportava-se o barco no remanso ou a sotavento da ilha, o mais próximo possível do local de desembarque, que tanto podia ser uma praia, um costão ou um trapiche (Figuras 5, 6 e 7).

Como a maioria das ilhas não possui praias e trapiches para pôr-se em terra, o desembarque sempre foi a etapa mais difícil e perigosa da pesquisa. Sempre sob a ação da ondulação e arrebentação, saltava-se n'água e, nadando, levava-se boiando os tarros até o costão, onde eram então carregados até um ponto seguro. Em dias de mar mais agitado, a ponta de um cabo era levada até as rochas para os galões serem içados um a um a partir do barco. Quando os costões das ilhas não possibilitavam a exploração total por terra, por apresentarem-se muito escarpados, altos e fendidos, a operação era repetida uma ou duas vezes em diferentes locais de uma mesma ilha. Essa faina sempre foi executada utilizando-se vestimentas de neoprene, tênis e luvas para evitar ferimentos nas cracas e mariscos das rochas.

Uma vez em terra firme desacondiçava-se o equipamento e iniciava-se o procedimento de exploração da superfície e habitats da ilha. Os materiais e equipamentos eram colocados em mochilas e vestiam-se roupas e tênis apropriados para caminhadas que podiam durar até oito horas.



FIGURA 5 e FIGURA 6. Desembarque dos pesquisadores e do material de pesquisa acondicionado nos galões, nas Ilhas Irmã-do-Meio (E) e Badejo (D)
Fotos do autor (05/07/2007 e 13/02/2007)

Normalmente as caminhadas iniciavam-se por trilhas que levavam a diferentes pontos, como os de pesca, cabanas ou ainda aos faróis, e, depois, pelos costões e praias que, na maioria das vezes, possibilitavam o deslocamento por todo perímetro das ilhas. Ao se fazer a varredura da superfície das ilhas, vasculhava-se a olho nu ou com binóculos todo espaço de cada habitat, procurando localizar, identificar, fotografar, gravar sons ou coletar indícios da presença dos vertebrados. Rochas foram reviradas, fendas escuras iluminadas com lanternas, árvores foram escaladas, troncos ocos e bromélias foram vistoriados, em tocas reconheceu-se o cheiro liberado pelos animais, o solo foi cavado, o espaço aéreo foi observado e o canto das aves foi ouvido. Casas, cabanas, faróis e cavernas foram vistoriados. Ossos, crânios, cadáveres, ovos, pelos e penas foram coletados para identificação. Alguns animais foram identificados pelos excrementos, marcas de cheiro ou rastros, aves pelos seus ninhos e anfíbios pela análise da vocalização.



FIGURA 7. Uso de jetski na Ilha Santana-de-Fora Foto do autor (27/11/2007)

Cada espécie observada em campo foi relacionada com o habitat frequentado, que foram sendo identificados, descritos e dimensionados, à medida que se desenvolvia a pesquisa. A percepção de que um determinado espaço se tratava de um habitat específico foi se aprofundando, à medida que se constatava que os mesmos vertebrados os utilizavam da mesma forma nas diferentes ilhas. Com o progresso da investigação, cada habitat passou a ser mais facilmente compreendido mediante a homogeneidade das suas características ambientais exibidas entre as diferentes ilhas, onde passava a existir uma identidade faunística que se repetia. Os habitats passaram, então, a ser descritos e dimensionados no seu aspecto físico (geológico, geomorfológico, pedológico, hidrológico) e também biológico (vegetação, fauna e ecologia).

O trabalho de campo em cada ilha encerrava-se depois que toda a superfície e os habitats possíveis de serem acessados tivessem sido explorados, os vertebrados identificados, contados, fotografados e constatadas as atividades ou o descanso. O tempo dispendido em cada ilha variou em função do tamanho e da dificuldade de deslocamento em função da densidade da vegetação, escarpamento

e fendilhamento do costão. Ilhas pequenas, planas e com costão suave como a dos Guarás-Pequeno, Guarás-Grande, Cardos, Itacolomis, as duas Santanas e a Ilhota foram vistoriadas entre 30 minutos a 3 horas de trabalho. Ilhas maiores como a do Arvoredo, Irmã-de-Dentro, Moleques-do-Sul e Corais impuseram uma jornada completa do nascer ao pôr-do-sol de 1 a 3 dias de pesquisas (Arvoredo, Cardos, Campeche, Corais, Feia) inclusive com montagem de acampamento (Irmã-do-Meio) (Tabela 2 e Figuras 8 e 9).

Dado por encerrado o trabalho, repetia-se novamente o acondicionamento do material com as informações coletadas, para serem transportadas até o barco. No dia seguinte ao da pesquisa, fazia-se a limpeza e manutenção dos equipamentos e repassavam-se as informações registradas nas cadernetas para uma planilha eletrônica do programa Excel de um computador. A planilha de campo foi desenvolvida procurando associar a caracterização biológica de cada espécie observada com o habitat. Dessa forma, cada saída ou visita foi registrada através de uma ficha numerada seguida da data, nome da ilha e com as características físicas e geográficas de cada uma (tamanho, localização, distância da costa, município, etc) e cada espécie observada foi registrada taxonomicamente e conforme suas características biológicas e atividades.

Além desses dados, também foram coletados e registrados na tabela eletrônica informações complementares como: benfeitorias: casas, galpões, faróis, trapiches, fortalezas, placas solares, restaurantes, banheiros, etc; elementos arqueológicos ou históricos: ruínas, baleeiras, inscrições rupestres, oficinas líticas e sambaquis; status das ilhas: unidade de conservação (parques, reserva biológica, área de proteção ambiental, e se federal ou estadual), tombamento e cessão de uso; tipos de uso: sinalização náutica, militar, clube, pesquisa, pesca, etc; distúrbios ou poluição: lixo, óleo, voçoroca, etc e atividades irregulares: pesca, caça, coleta marisco, visitação, invasão e construções, conforme Tabela 2.



FIGURA 8. Identificação e caracterização do alagado da Ilha do Xavier Foto do autor (23/06/2007)

As fotografias digitais foram transferidas a um computador e armazenadas no formato JPEG, com 08 Mega Pixel de resolução.

Devido às condições do mar e das rochas íngremes do costão, não foi possível desembarcar na Ilha Tacami. Por se tratar de um pequeno rochedo com perímetro e altura bastante reduzidos, a observação foi realizada com binóculos a partir do barco. Devido às condições extremas do tempo (outono e inverno com muito vento e chuvas no litoral que ocasionaram as enchentes de 2008), não foi possível realizar as visitas do outono/inverno nas ilhas dos Lobos e Ilhota (Tabela 3).



FIGURA 9. Exploração da superfície arbustiva da Ilha Moleques-do Sul junto do ninhal das fragatas Foto do autor (26/09/2004)

O esforço de pesquisa teve 23 saídas de campo na primavera/verão com 127 horas trabalhadas e 21 saídas no outono/inverno com 105 horas trabalhadas. Todo o esforço totalizou 44 visitas e 232 horas de pesquisa realizadas em 580,35 ha insulares, conforme na Tabela 3.

Foram utilizados, ainda para a pesquisa, registros de fauna de 21 visitas realizadas em 11 ilhas da pesquisa, coletados entre os anos de 1992 e 2007: Deserta 06 visitas, Arvoredo 03, Xavier 02, Mata-Fome 02, Badejo 01, Corais 01, Cardos 02, Feia 01 Ilhota 01, Santa-de-Fora 01 e Araras 01 visita. Essas informações constam nas cadernetas de campo do autor, obtidas enquanto Chefe da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo e como pesquisador das aves marinhas e costeiras em outras ilhas.

TABELA 2. Exemplos dos dados coletados em campo e plotados na planilha Excel

Dados gerais das ilhas;

Ficha	Ilha	dia	mês	ano	Município	Estação
01	Batuta	22	8	2007	Imbituba	out/inv
07	Batuta	28	11	2007	Imbituba	prim/ver
06	Arvoredo	15	9	2007	Florianópolis	out/inv
17	Arvoredo	13	2	2008	Florianópolis	prim/ver

(continuação) habitats das ilhas;

Herbáceo	Arbustivo	Arbóreo	Meso Rochoso	Supra Rochoso	Supra Arenoso	Meso Arenoso	Solo	Alagado	Caverna
1	1	0	1	1	0	0	1	0	1
1	1	0	1	1	0	0	1	0	1
0	1	1	1	1	0	0	1	0	1
0	1	1	1	1	0	0	1	0	1

(continuação) classificação zoológica e caracterização biológica das sps;

Classe	Ordem	Família	Espécie	N. Popular	Ind.	Status	Ativid	Resid.
av	Falconif	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	F. peregrino	1	nat	de, al	mn
av	Pelecanif	Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata	2	nat	de	Re
av	Charadriif	Laridae	<i>Larus dominicanus</i>	Gaivotão	26	0	nat	de, al
re	Squamata	Teiidae	<i>T. merianae</i>	Teiú	1	0	nat	de, al, rp

(continuação) dados físicos e geográficos;

Latitude	Longitude	Comprimento	Perímetro	Área	Distância da Costa
28°09'10"	48°38'32"	343	1210	8,17	350
28°09'10"	48°38'32"	343	1210	8,17	350
27°17'98"	48°21'53"	3.594	10.536	300	12.620
27°17'98"	48°21'53"	3.594	10.536	300	12.620

(continuação) e dados da situação, uso, história e arqueologia.

Casa	Farol	Inscrições Ruprestres	Oficina Lítica	Sambaqui	Fortaleza	UC/ Tombamento
1	0	0	1	0	0	UC
1	0	0	1	0	0	UC
3	1	1	1	1	0	UC
3	1	1	1	1	0	UC

TABELA 3. Esforço de pesquisa pela quantidade de horas pesquisadas e a área de cada ilha

Ilhas	Visitas Primavera verão	Tempo de Pesquisa (hrs)	Visitas Outono inverno	Tempo de Pesquisa (hrs)	Área das Ilhas (ha)
01. Itacolomis	22/01/2008	03	11/04/2007	01	0,52
02. Feia	22/01/2008	05	11/04/2007	05	10,95
03. Deserta	20/02/2008	06	19/06/2008	03	15,30
04. Arvoredo	13/02/2008	04	15/09/2007	04	324,53
	11/03/2008	07	18/07/2008	05	
05. Mata-Fome	25/01/2007	05	02/08/2007	04	3,49
06. Badejo	13/02/2007	05	02/08/2007	04	2,84
07. Xavier	13/01/2007	06	22/06/2007	05	8,71
08. Ratores-Grande	16/11/2007	06	08/06/2007	05	21,22
09. Guarás-Grande	16/11/2007	02	08/06/2007	02	1,10
10. Guarás-Pequeno	16/11/2007	0,5	08/06/2007	0,5	0,25
11. Campeche	26/02/2007	08	14/07/2008	08	53,56
12. Cardos	06/01/2007	01	15/09/2006	03	0,9
	25/11/2007	02	30/06/2007	03	
13. Irmã-do-Meio	07/03/2007	08	05/07/2007	08	55,0
	08/03/2007	06			
14. Moleques-do-Sul	20/03/2007	08	09/08/2007	06	10,68
15. Corais	08/11/2007	08	18/04/2007	08	31,28
16. Siriú	30/09/2007	04	04/04/2007	04	1,92
17. Batuta	28/11/2007	08	22/08/2007	08	8,17
18. Santana-Dentro	29/11/2007	02	10/08/2008	01	3,72
19. Santana-Fora	29/11/2007	05	10/08/2008	03	4,59
20. Araras	20/03/2008	05	08/09/2008	03	9,81
21. Tacami	20/03/2008	0,5	08/09/2008	0,5	0,73
22. Lobos	06/03/2008	06	-----	-----	8,70
23. Ilhota	02/12/2007	06	-----	-----	2,38
Total	23 visitas	127 horas	21 visitas	105 horas	580,35 ha
Total Geral	44 visitas		232 horas de pesquisa		

2. O LITORAL DE SANTA CATARINA E A FORMAÇÃO GEOLÓGICA E GEOMORFOLÓGICA DAS ILHAS COSTEIRAS

Geograficamente a costa de Santa Catarina está inserida no litoral brasileiro que possui 7.367 Km de extensão entre o Rio Oiapoque, no Amapá e o Arroio Chuí, no Rio Grande do Sul. É caracterizado por possuir uma plataforma continental rasa, de largura variável, com extensas planícies costeiras, arrecifes e recifes, e por não possuir eventos geológicos e tectônicos atuais significativos (Carvalho & Rizzo, 1994).

O litoral catarinense está delimitado a leste pelo Oceano Atlântico; ao sul com o Estado do Rio Grande do Sul, na foz do Rio Mampituba; e ao norte com o Estado do Paraná, junto a foz do Rio Saí-Guaçu. Suas águas territoriais totalizam 502 km², correspondendo a 1,12% da área brasileira (GAPLAN, 1986). A linha de costa possui uma orientação segundo N-S desde o Paraná até o Cabo de Santa Marta, quando então inflete para SW-NE adentrando no Rio Grande do Sul (Bortoluzzi, 1987).

A formação geológica e geomorfológica do litoral e das ilhas costeiras de Santa Catarina envolveu a ação de fatores tectônicos, oceânicos e climáticos que esculpiram e isolaram os “alicerces” cristalinos que dão suporte ao que são hoje, os territórios insulares. Num período mais recente, principalmente a partir do fim do Pleistoceno e durante o Holoceno, esses “alicerces” passaram a sofrer a ação conjunta de processos físicos e biológicos que vieram a moldar a paisagem, a geografia e a vida nas ilhas como se apresentam hoje. Essa formação está diretamente relacionada a dois eventos geológicos diferentes: primeiro a formação do seu arcabouço de rochas cristalinas originadas no Pré-Cambriano e, depois, o entalhamento do litoral e a deposição de sedimentos decorrentes das variações do nível do mar ocorridas entre períodos glaciais e interglaciais do Pleistoceno e Holoceno. A gênese das ilhas e suas características de tamanho, altura, isolamento e distribuição na costa catarinense, além da conformação das falésias, praias arenosas, praias seixosas e das cavernas, estão ligadas a esses processos.

Segundo Almeida (1976) apud. Mazzer (2002A), as ilhas do litoral catarinense, tem sua gênese ligada a formação da Serra Geral, que se iniciou no Mesozóico a 180 milhões de anos, associada à formação do Oceano Atlântico e as variações climáticas do período Quaternário.

As ilhas e elevações da costa são consideradas resquícios das rochas cristalinas, que submergiram por fraturas durante o Cretáceo como resultado do levantamento da Cordilheira dos Andes e afundamento da costa atlântica. Esses movimentos glacio-eustáticos¹ levaram as águas do mar para o interior rebaixando e interiorizando o litoral, fazendo a costa sofrer intenso desgaste da sua borda cristalina devido ao contato direto com o oceano na porção onde situa-se a Serra do Mar, as Serras do Leste Catarinense e a Serra Geral. Esse trabalho erosivo do oceano sobre a costa se acentuou, porque as serras mergulham no mar, formando no litoral uma paisagem recortada, rica em enseadas, ilhas, pontas e numerosas rias² (Bigarella, 1978; Maack, 1936 apud. Reitz, 1961).

Bigarella et. al (1975) e Ab`Saber (1979), observaram que durante o Cretáceo, alternaram-se mecanismos de processos morfogenéticos terrestres que esculpiram as vertentes da Serra do Mar durante as variações eustáticas dos períodos interglaciais, formando as ilhas ou proporcionando ligações com o continente durante o período glacial, o que facilitou a colonização por espécies animais e vegetais.

Como resultado, o litoral de Santa Catarina termina a oeste junto às planícies colúvio-aluvionares dos contrafortes da Serra Geral e junto aos relevos colinosos da Serra do Mar. A primeira, com sua borda oriental escarpada muitas vezes formando verdadeiros “canyons”, apresenta altitudes com mais de 1.000m. A Serra do Mar, que aparece apenas no extremo nordeste do estado, possui as

¹ As variações do nível do mar podem ser: eustáticas, quando são globais, ocasionadas pelas mudanças no volume das bacias oceânicas ou no volume total das águas dos oceanos e isostáticas, quando ocorre numa determinada região, pelos ajustes verticais de flutuabilidade da crosta terrestre (equilíbrio gravitacional), afetando o nível do mar de forma regressiva ou transgressiva.

² Ria é um tipo de costa que apresenta vales largos com a foz em forma de trombeta, e cujos rios possuem a foz afogada em virtude de transgressões marinhas (Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente. IBGE, 2004).

verdadeiras feições montanhosas (ao contrário do planalto da Serra Geral) com picos que atingem os 1.500m de altitude (GAPLAN, 1986).

Entre essas duas serras citadas, existe um conjunto de feições identificadas como Serras do Leste Catarinense que se distribuem desde o vale do Rio Itapocu, ao norte, até o vale do Rio Urussanga, ao sul, dispostas num eixo NE-SW. Enquadrada na sua porção norte como Serras Cristalinas Litorâneas, trata-se de feições esculpidas em blocos falhados com vales posteriormente escavados em rochas metamórficas menos resistentes. Suas altitudes diminuem de oeste entre Blumenau e Indaial com 900 m, até menos de 100 m no litoral de Tijucas, a leste, onde aparecem pontais, penínsulas e ilhas. Ao sul das serras cristalinas, aparece uma segunda feição enquadrada como Serra do Tabuleiro, desenvolvida a partir do Morro do Cambirela (Palhoça) com 1.043 m de altitude, que se estende, até a bacia do Rio Tubarão, sendo caracterizada por apresentar extensa massa granitóide. Daí para o sul, os granitos pré-cambrianos dão lugar à planície costeira meridional catarinense (Bortoluzzi, 1987).

Pelo lado leste, a faixa do litoral inicia pelo contato direto com o oceano, através dos costões e das ilhas assentadas sobre a plataforma continental, juntamente com os sedimentos recentes do litoral (praias, dunas e planícies arenosas). Os depósitos arenosos são o resultado das variações do nível do mar relacionadas a questões climáticas que ocorreram durante o Quaternário, comprovadas e documentadas por sambaquis, restingas e depósitos de cascalho (Scheibe, 1986).

Dessa forma, o litoral catarinense é formado por duas unidades topográficas: as Serras e as Planícies Litorâneas. As Planícies Litorâneas são domínios de depósitos inconsolidados de idade Holocênica, consideradas como uma unidade geomorfológica de origem marinha, eólica, lagunar e fluvial. As serras por sua vez, interrompem, delimitam e amarram enseadas, dunas, baías, lagunas e inúmeras praias com a exposição da rocha granítica do embasamento através de penínsulas, pontais e ilhas (GAPLAN, 1986). Horn Filho (1997) destacou, como um domínio geológico maior, o fundo oceânico constituído pelos sedimentos submersos

da Plataforma Continental. É sobre esse domínio geológico da plataforma continental catarinense, recoberto pelas águas do oceano atlântico, que estão assentadas as ilhas, as lajes e os parcéis.

A plataforma continental catarinense, calculada entre as isóbatas de 20 e 200 m, possui as seguintes características, segundo Gré (1989), Corrêa & Toldo (2002) e Zemruscki (1979) apud, Horn Filho (1997):

Área: 62.000 km² (calculada entre as isóbatas de 20 e 200 m.).

Largura média: 130 km.

Declividade: entre 1:500 e 1:1.350.

Inclinação: oscila entre 0,5 a 0,7°.

Quebra da plataforma: entre 120 e 180 m. de profundidade.

1. Plataforma interna (da baixa-mar até 30 m de profundidade). Predominância de fácies arenosa, quartzosa, média a fina, e material bioclástico fragmentado e arredondado.

2. Plataforma média (entre as isóbatas de 10 a 100 m). Predominam sedimentos finos (lamas) associados às areias.

3. Plataforma externa (entre as isóbatas de 100 e 200 m). Ocorre uma mistura de sedimentos finos e grossos, retornando a sedimentação biodetrítica com grãos do tamanho de areia.

Apesar do mapa geomorfológico (GAPLAN, 1986) e o geológico do estado de Santa Catarina (Bortoluzzi, 1987) não apresentarem detalhamento sobre as rochas do embasamento de muitas ilhas pequenas de origem marinha (escala 1:1.000.000 e 1:500.000 respectivamente), é provável que acompanhem o segmento geomorfológico continental e o das ilhas maiores mais próximas, porque a distribuição espacial e a fisiografia das ilhas refletem a ligação com os elementos da paisagem costeira continental (MMA.IBAMA, 2004). Com essas informações e mais as de Bortoluzzi (1987), pode-se sugerir que as ilhas compreendidas entre Laguna e Tijucas, estão enquadradas como pertencentes a geomorfologia da Serra do Tabuleiro, constituídas por granitóides do tipo Pedras Grandes. Entre Tijucas e Joinville as ilhas estariam enquadradas como sendo das Serras Cristalinas Litorâneas, constituídas por faixas granitizadas e rochas metamórficas. No extremo

norte, no pequeno trecho compreendido pela Serra do Mar junto aos municípios de Garuva, São Francisco do Sul e o oeste de Joinville, as ilhas estariam constituídas por granitóides desta Serra, representados pelos do tipo Morro Redondo, Dona Francisca e Piraí. Uma colisão ocorrida a 600 milhões de anos entre o microcontinente, Luis Alves, vindo do leste, com a massa rochosa vinda de oeste (Municípios de Itapoá e São Francisco do Sul que tem relação com os maciços da Serra do Mar), pode corroborar essa hipótese (FATMA.GTZ, 2002).

Gomes Jr. (1987) observou que uma das características mais marcantes do litoral de Santa Catarina é o contraste produzido pelo afloramento de rochas pré-cambrianas entre as planícies costeiras próximo à linha da costa. Relata também, de forma geral e sintética:

1. Ao norte, é importante o corte realizado pela Baía da Babitonga e pelo Rio Itapocu sobre a planície litorânea de origem continental, flúvio-lagunar e marinha;

2. Mais ao sul, a alternância de rochas cristalinas e depósitos sedimentares como praias e planícies variando de tamanho entre Barra Velha e a Baía de Tijucas;

3. Posteriormente, um setor intermediário onde está situado a Ilha de Santa Catarina, com a presença de rochas cristalinas (elevadas e maciças) e feições sedimentares, formando campos de dunas e manguezais de pequenas dimensões e, por último;

4. O litoral sul do estado apresentando as feições sedimentares com maior expressão, como aquelas que circundam o sistema lagunar do Imaruí, sistema deltaico do Rio Tubarão e várias lagoas, dunas, concheiros e sambaquis.

A formação das praias e das planícies está intimamente associada à imensa fonte de areia e lodo contidos na plataforma continental. Depois do soerguimento do continente, o litoral sul catarinense cresceu continuamente no sentido leste, pelo constante recebimento destes sedimentos. O material carregado em suspensão pelas ondas e correntes marinhas até as praias e depois pelos ventos para o interior, ainda hoje formam as dunas, planícies, istmos e praias que se expandem sempre (Bigarella, 1949 apud. Reitz, 1961).

Segundo Cruz (1998), as variações do nível do mar ocorridas no Quaternário, entre seis a sete mil anos, formaram os depósitos arenosos marinhos, que terminaram por estabelecer o perfil existente em toda a área costeira, desde Alagoas até Santa Catarina. Esses processos são importantes porque podem aprisionar ilhas, como os que ocorrem, por exemplo, junto aos sistemas lagunares e deltaicos do Imaruí e do Rio Tubarão em Laguna.

Um grande resumo desse processo de formação das ilhas pode ser fornecido pela gênese da Ilha de Santa Catarina. No início, o que viria a ser a grande ilha do Estado, não passava de grandes blocos separados, resultantes do lento processo de afundamento. Depois, os blocos que ficaram acima do nível do mar, sofreram um soerguimento junto com toda a costa, sendo então, lentamente unidos pela ação deposicional marinha. Antes de atingir o formato atual, o arquipélago era constituído de 20 ilhas de granito cortadas por intrusões de diabásio, onde a maior delas tinha aproximadamente 34 km de comprimento e 6 km de largura. Em torno de 10.500 anos depois (General José Vieira da Rosa apud. Bastos, 2004), os depósitos marinhos e aluvionares terminaram por formar a Ilha com uma imensa variedade de ambientes como rios, morros, praias, dunas, pontas, promontórios, lagoas e um conjunto de satélites de ilhas menores na sua volta. Reforça Caruso (1990), que a origem geológica da Ilha remonta o afundamento que formou a depressão oriental do Brasil, quando o mar invadiu e esculpiu a costa, transformando o cume das montanhas em ilhas. A Ilha hoje é formada pelos corpos cristalinos mais antigos e pelas planícies sedimentares com idade mais recente (GAPLAN, 1986).

Mazzer (2002a), apresentou excelentes informações sobre a geologia e geomorfologia estrutura da paisagem das ilhas costeiras de Santa Catarina. Segundo ele, as ilhas estão distribuídas em três ambientes costeiros transicionais: baías estuarinas (as Baías Norte e Sul da Ilha de Santa Catarina e a Baía da Babitonga), lagoas (Complexo lagunar do Imaruí) e o próprio ambiente marinho, que se estende desde a divisa com o Paraná (entre os Municípios de Itapoá e São Francisco do Sul) até junto do Município de Laguna, ao sul. A maior parte das ilhas costeiras catarinenses ocorre entre as duas maiores ilhas com suas respectivas

baías: a Ilha de São Francisco do Sul, com a Baía da Babitonga, e a Ilha de Santa Catarina, com as Baías Norte e Sul. Mais ao sul as ilhas começam a escassear como consequência da destruição das rochas por processos flúvio-marinhos (Silva & Bortoluzzi, 1987, apud. Mazzer, 2002a). Ao sul do Cabo de Santa Marta, a orientação da linha de costa muda de ENE para NNE, fazendo o embasamento cristalino afastar-se da linha de costa. Nesse ponto aumenta o segmento arenoso e cessa de vez a ocorrência de ilhas. Isso porque a região do complexo lagunar do centro-sul catarinense, entre Garopaba e Jaguaruna, é uma zona fisiográfica diferenciada que representa o início das regiões de lagos e lagoas do Sul do Brasil, que se estendem e se ampliam até as lagoas dos Patos e Mirim e a Lagoa Mangueira no Rio Grande do Sul. As paisagens dominadas por baías, pequenas lagoas, ilhas e praias recortadas por embasamento proterozóico no norte de Santa Catarina, dão lugar, rumo ao sul, à planícies largas e contínuas. Nesse contexto, o cabo de Santa Marta tem sido adotado como fronteira geográfica natural entre o litoral sul e o litoral sudeste do país devido às singularidades geomorfológicas e sedimentológicas (Giannini, 2002).

É nesse segmento do litoral que começa a ocorrer uma mudança na composição da fauna, principalmente sobre o grupo de aves costeiras das famílias *Charadriidae* e *Scolopacidae* (batuínas e maçaricos), *Ardeidae* (garças e socós) e também sobre os pinípedes (lobos e leões-marinhos).

O setor localizado acima do Cabo de Santa Marta é semelhante aos litorais dos estados do Paraná, São Paulo e Rio de Janeiro, enquanto que ao sul deste cabo, as características são similares à costa do Rio Grande do Sul (Horn Filho, 1997).

Mais ao sul, na divisa com o Rio Grande do Sul, exatamente a partir de Torres, as feições rochosas que adentram pelo continente, dão lugar a uma extensa planície de areia, tendo como limite oeste as rochas cristalinas, a leste o Oceano Atlântico e, ao sul essa feição estende-se até La Coronilla no Uruguai, sendo conhecida como Planície Costeira do Rio Grande do Sul (Delaney, 1965). Mais de 640 km de praias com areias brancas ocorrem na planície marítima entre Torres e

La Coronilla. A única ilha oceânica ao longo de toda costa gaúcha é a dos Lobos, localizada fora da costa de Tôrres, sendo de relevo baixo, com no máximo de 2 m acima do nível do mar e de composição basáltica. A Ilha, com uma área de 16.966 m², está localizada a aproximadamente 2.000 m da praia (Ferreira, 2006). Recebeu o nome de Lobos, porque durante os meses de inverno é habitada por lobos-marinhos, leões-marinhos e focas. Balduino Rambo, na sua histórica obra sobre a Fisionomia do Rio Grande do Sul (1942: 3, 32), diz:

Pág. 03. Excetuando o pilar melafírico de Torres, todo o litoral riograndense é de origem geológica recente, Quaternária; [...]. Assim não resta dúvida, que o oceano, em tempos pré-quaternários, atirava suas ondas de encontro aos massiços montanhosos de granito arqueano, desde o sul do Chuí até o leste de Porto Alegre; [...]. Pág. 32. Toda linha de costa é um vasto cordão de areia, sem elevações, sem ilhas, sem rios maiores; só o pilar rochoso de Tôrres forma uma variação, pitoresca em si, mas insignificante demais para influir no aspecto total.

3. AS VARIAÇÕES DO NÍVEL DO MAR E AS ILHAS DURANTE O QUATERNÁRIO

Os trabalhos realizados por Carvalho & Rizzo (1994) para caracterizar a zona costeira brasileira, demonstraram que, entre o Espírito Santo e Santa Catarina, a costa apresenta conformação geomorfológica similar. No Espírito Santo, os sedimentos terciários do Grupo Barreiras são substituídos por intrusões graníticas do arqueano que, em direção ao Rio de Janeiro, se aproximam ou mergulham no oceano formando feições do tipo “pães-de-açúcar”, costões e ilhas intercaladas pelas praias e planícies litorâneas quaternárias. Segundo Silveira (1964) apud. Martin et. al (1993), o litoral entre o Sul do Espírito Santo até a região de Laguna em Santa Catarina pertence a unidade morfológica das Escarpas Cristalinas, caracterizada por apresentar planícies costeiras mais ou menos desenvolvidas delimitadas por pontões do embasamento pré-cambriano.

Esses fenômenos de morfodinâmica que ocorreram de forma similar nessa porção do litoral brasileiro favoreceram à formação de centenas de ilhas costeiras que contrastam com o pequeno número de ilhas oceânicas existentes em toda a costa. O Brasil possui apenas cinco ilhas oceânicas, bastante isoladas e situadas entre as latitudes da costa do Amapá e do Espírito Santo: Arquipélago da Trindade, Arquipélago de Abrolhos, Atol das Rocas, Arquipélago de Fernando de Noronha e o Arquipélago de São Pedro e São Paulo. Com exceção do Arquipélago de São Pedro e São Paulo, que é de origem plutônica, os outros são de origem vulcânica. Abrolhos, apesar da distância considerável da costa, é considerado um alargamento da plataforma continental, formado pelo desenvolvimento de bancos de corais e rochas sedimentares sobre um substrato vulcânico basáltico (Alves & Alencar, 2006).

As discussões sobre os principais processos que definiram os aspectos físicos, paisagísticos, geográficos e ecológicos atuais das ilhas costeiras de Santa Catarina, estão fortemente relacionadas às variações do nível do mar ocorridas com as mudanças climáticas do Quaternário. Essas oscilações Holocênicas exerceram

influência sobre as ilhas da região costeira de Santa Catarina, gerando o aparecimento e o desaparecimento de algumas ilhas.

Apesar de não ser objetivo aqui analisar as mudanças climáticas que fizeram o nível do mar oscilar durante o Quaternário, a viagem da Terra ao redor do sol produz variações cíclicas na obliquidade do eixo terrestre e na excentricidade da órbita da terra (Teoria Milankovitch ou Ciclos de Milankovitch de 1941) que fazem variar a quantidade de energia solar que chega à Terra (Salgado-Labouriau, 1994; Coe, 2005 apud Demore, 2007), e que, esses efeitos, aumentaram e diminuíram a superfície dos continentes, formaram istmos e isolaram terras, estabeleceram novas áreas para colonização da vegetação e proporcionaram novas rotas de migração animal.

Enquanto o fim do Terciário foi afligido por grandes movimentos tectônicos causando variações de CO₂ na atmosfera, o Quaternário foi dominado pelas forças astronômicas, refletindo em variações glácio-eustáticas do nível do mar (Bigg, 1998 apud Demore, 2007).

O conhecimento que se tem hoje da cronologia dos glaciais e interglaciais do Quaternário é baseado nas marcas dos diferentes níveis do mar deixadas sobre as plataformas continentais (quebra do pendente) e nos sedimentos continentais, que tem demonstrado ciclos frios com duração de 100 mil anos alternados com ciclos quentes de 20 mil anos. Durante o Quaternário ocorreram três fases glaciais e interglaciais, e a glaciação mais conhecida é a última, iniciada durante o Pleistoceno Superior que começou há 100 mil anos, terminando, aproximadamente, 12 mil anos atrás. É tratada como o marco do fim das glaciações antropológicas ou a era do gelo vivida pelo homem. Depois da última idade do gelo, iniciou mais uma fase interglacial há 12.000 anos e que perdura até os dias de hoje (Salgado-Labouriau, 1994).

A história das variações do nível do mar na região costeira brasileira depende da identificação de indicadores e evidências deixadas como marcas em

depósitos, rochas e estruturas biológicas. Esses indicadores encontrados no litoral listados por Martin et. al (1993, 2003) são:

1. Indicadores Sedimentológicos. São todos os tipos de depósitos arenosos quaternários de origem marinha, lagunar, de mangues e marismas, encontrados acima ou abaixo do nível do mar atual. Na Ilha do Arvoredo, os depósitos sedimentares quaternários recobrem grandes áreas da ilha e estão sotopostos a densa vegetação (Tomazzoli & Reuss-Strenzel, 1994, apud MMA/IBAMA, 2004).

2. Indicadores de Erosão. Marcas de erosão e terraços em rochas acima do nível do mar atual ou sobre a plataforma continental (rupturas do pendente).

3. Indicadores Biológicos. São as incrustações de gastrópodos vermitídeos, ostras, corais, algas coralíneas e buracos de ouriços (Figura 10). Esses organismos sésseis têm sua distribuição vertical controlada pelo nível do mar e quando achados acima do seu nível atual de vida, indicam níveis marinhos acima do atual. Os costões rochosos das Ilhas do Arvoredo e Deserta apresentam a uma altura de 10 m agrupamentos de tocas de ouriços, evidenciando um nível marinho mais alto (MMA/IBAMA, 2004).



FIGURA 10. Buracos de ouriços acima do nível do mar nas Ilhas Itacolomís Foto do autor (11/04/2007)

4. Indicadores Arqueológicos. A existência de sambaquis afastados da linha de costa atual, constituídos por restos de conchas e ossos de animais, foi deixada pelos habitantes pré-históricos que viviam nas margens das lagunas, dos estuários e do mar, atestando claramente que o nível marinho era mais alto do que o de hoje.

5. Indicadores Isotópicos. A razão isotópica entre $\delta^{18}O$ e $\delta^{16}O$ fica preservada nas carapaças dos foraminíferos dos sedimentos marinhos profundos em função das variações climáticas históricas da Terra.

Os estudos, usando os indicadores acima descritos, realizados por Corrêa & Toldo Jr. (2002), Martin et. al (2003), Horn Filho (1997) e Bigarella (1978) ajudaram a descrever a geomorfologia costeira e a delinear o esboço da curva das flutuações do nível do mar ocorridas na região sul brasileira durante o Holoceno. A batimetria obtida sobre a plataforma continental dos setores localizados entre o Rio de Janeiro e o Rio Grande do Sul, que podem ser vistos na Tabela 4 e na Figura 11, demonstraram rupturas no pendente que coincidem com os registros das transgressões Holocênicas. As rupturas relativas às profundidades entre 120 e 130 m representam a posição do nível do mar no começo da última transgressão marinha ocorrida há 17.500 anos. Outras variações no pendente representam pequenas estabilizações do nível do mar como a situada a 25 m de profundidade quem ocorreu há 8.000 anos (Demore, 2007; Corrêa, 2002).

TABELA 4. Fases da subida do mar e as profundidades das rupturas do pendente na plataforma continental

Intervalo de tempo (anos)	Profundidade (m)	Velocidade transgressão (cm / ano)
17.500 - 16.000	120/130 - 100/110	0,2
16.000 - 11.000	100/110 - 60/70	0,6
11.000 - 9.000	60/70 - 32/40	1,6
9.000 - 8.000	32/40 - 20/25	1,6
8.000 - 6.500	20/25 - 0	1,0

Baseado em Corrêa et. al (1995) e Suguio (1999)

Corrêa & Toldo Jr. (2002) dividiram a história das variações do nível do mar para o sul do Brasil desde o último máximo glacial, em quatro estágios:

Primeiro Estágio. De 17.500 anos a.p. até 16.000 anos A.P. A transgressão Holocênica começou há 17.500 anos quando o nível do mar estava entre -120 m e -130 m abaixo do nível atual. Nesse estágio a plataforma continental estava toda emersa com uma superfície plana cortada por vales fluviais. Sob um clima ainda glacial foi formado um novo sistema de litoral acumulando material grosseiro ao longo da costa. A subida do mar foi relativamente rápida (2 cm/ano), estabilizando seu nível 16.000 anos atrás, entre -100 m e -110 m.

Segundo Estágio. De 16.000 anos a.p. até 11.000 anos A.P. Nesse estágio o nível do mar subiu mais lentamente (0,6 cm/ano) até 11.000 anos A.P., deixando alterações na declividade em -100 / -110 m e -60 / -70 m de profundidade. Esse segundo estágio, encontrado em toda a plataforma, está melhor preservado que o primeiro. Essa segunda estabilização formou sedimentos de areia grossa com material biodetrítico e camadas de turfa.

Terceiro Estágio. De 11.000 anos a.p. até 6.500 anos A.P. Esse estágio apresenta duas zonas de quebra da declividade situadas entre -32 a -45 m e -20 a -25 metros. A velocidade do recuo da linha de costa foi de 1,6 cm/ano, ocasionando o deslocamento dos canais de drenagem em direção ao continente. Os sedimentos nessa parte da plataforma são formados por areias mais grossas e material biodetrítico.

Quarto Estágio. Estágio composto pelos últimos 6.500 anos até o presente. Nesse estágio final da transgressão Holocênica continua à deposição de areias e de lamias sobre a plataforma e o nível de base dos rios é alterado consideravelmente. Nesse período, o nível do mar atual foi ultrapassado duas vezes. Primeiro, há aproximadamente 5.100 anos, quando chegou a subir +5 metros, descendo depois numa transgressão até -6 metros, há 3.500 anos. Em seguida, a segunda transgressão ocorreu há 3.000 anos atingindo +4 metros, seguida de mais um ciclo de regressão/transgressão, finalizando com o recuo do mar até o nível atual.

Essas curvas do nível do mar relativo que ocorreram durante o Holoceno para os diversos setores da costa brasileira podem ser visualizados na Figura 12,

indicando a curva para a região de Itajaí-Laguna, que é semelhante às curvas para os demais setores situados mais ao norte.

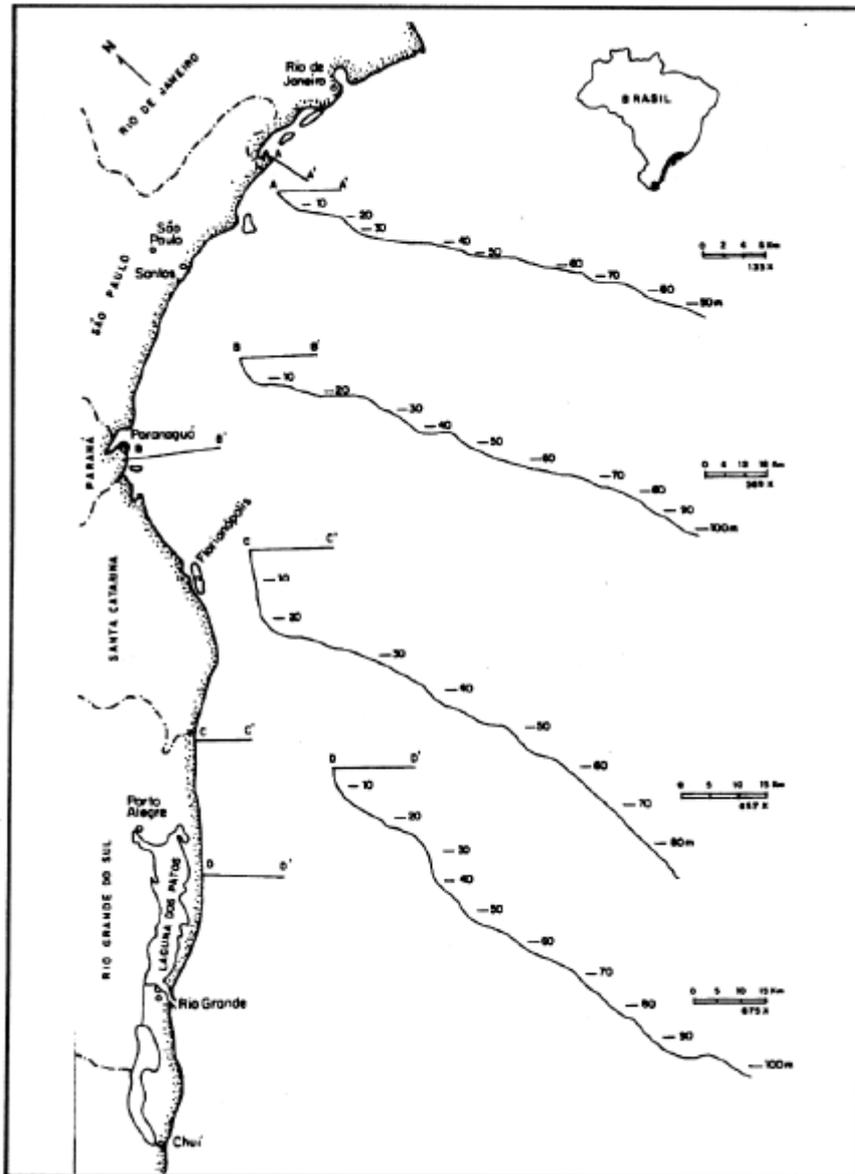


FIGURA 11. Perfis batimétricos da plataforma continental sul e sudeste brasileira Fonte: Corrêa et. al (1999)

A primeira fase de transgressão Holocênica que deve ser considerada para analisar o isolamento de terras altas (morros) na formação das primeiras ilhas em Santa Catarina está relacionada com as elevações assentadas na plataforma continental em cotas batimétricas situadas entre 30 e 45 m. Isso porque a história da

gênese das ilhas começaria a partir da estabilização da transgressão marinha situada entre 11.000 e 9.000 anos, época em que as águas atingiram os morros mais afastados da costa e/ou com menor Longitude (entre 48°20'e 48° 35' W). É o caso das elevações que vieram a formar as Ilhas Tacami (45 m), Deserta e Moleques (30 m). Essas conclusões, também, são corroboradas por Mazzer (1998) ao estabelecer três fases distintas para a formação das ilhas que podem ser observadas na Tabela 05 e na Figura 14 que representa a curva eustática para Santa Catarina (Martin & Suguiu, 1988 apud. Mazzer, 1998), estabelecida para os últimos 5.000 anos.

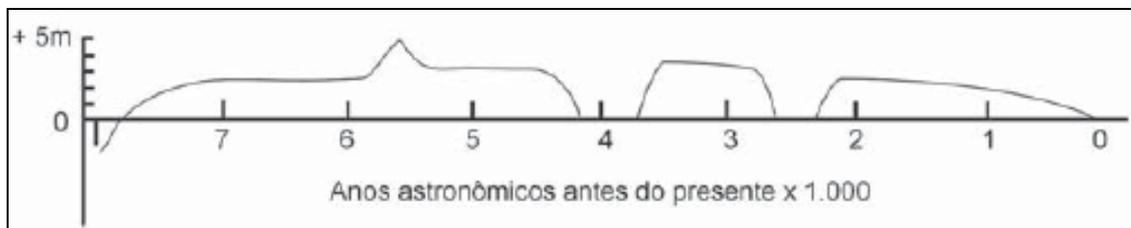


FIGURA 12. Curva do nível do mar no Holoceno para a região de Itajaí-Laguna no sul do Brasil Fonte: Martin et. al (2003)

Depois dessas três fases distintas, o nível do mar variou durante 6.500 anos até os dias de hoje. Analisando a curva do nível relativo do mar para a seção Itajaí-Laguna (Figura 13) e a curva eustática para Santa Catarina (Figura 13), que cobre os últimos 7.000 anos da transgressão, observou-se que, há aproximadamente 6.500 anos o nível do mar estava onde está hoje. Há pouco mais de 5.000 anos e depois há 3.600 anos, o nível do mar voltou a subir atingindo de 2 a 5 m acima do zero atual, quando isolou morros e afogou ilhas assentadas mais perto da costa. Os morros ou ilhas que teriam sido atingidas nessa transgressão são, por exemplo, o Ouvidor e Siriú (Garopaba), Camacho (Laguna), Guará-Pequeno (Florianópolis, Ponta-do-Faísca (Itapema) e Cardos (Palhoça), todos com baixas altitudes e/ou separados do continente por faixas de águas de baixa profundidade.

Entre essas duas elevações do nível do mar, ocorreram duas regressões, uma próxima dos 4.000 anos, e outra há aproximadamente 2.700 anos, quando atingiram até 2 m abaixo do nível atual. Em ambos os casos, podem ter implicado na emergência de parciais situados em cotas batimétricas rasas (entre 1 e 3 m),

religando ilhas próximas da costa através da formação de pontes de terra, ou aprisionando-as pelos sistemas deposicionais lagunares, como é o caso do sistema lagunar do Imaruí em Laguna.

TABELA 5. Fases de isolamento das ilhas estabelecidas nas cotas batimétricas das estabilizações do nível do mar durante os estágios transgressivos

Fases	Idade (anos)	Profundidade assentamento das ilhas (m)
I	9.000	>30
II	8.000	20 – 30
III	6.500	<20

Fonte: Mazzer (1998)

Certamente, os processos de formação dessas pontes ocorreram ou por emersão de terras ou por sedimentação, formando, por exemplo, istmos e praias arenosas.

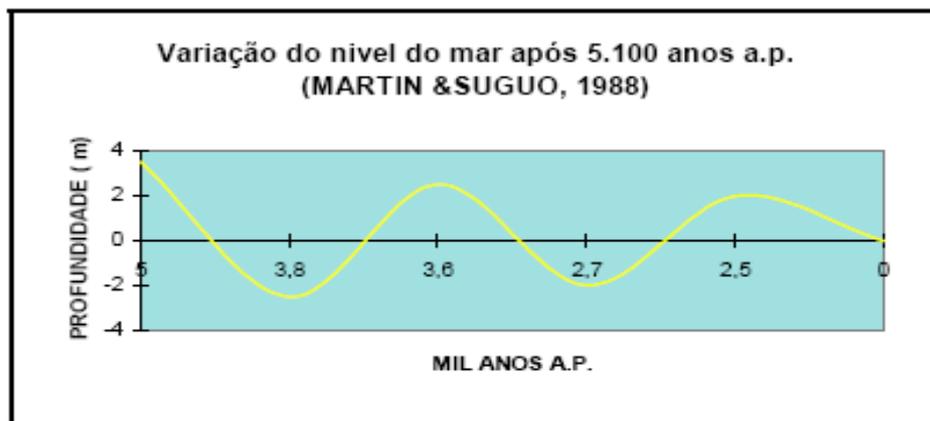


FIGURA 13. Curva eustática para Santa Catarina Fonte: Martin & Suguiu, 1988 apud. Mazzer (1998)

Numa análise das ilhas pesquisadas em função da profundidade a que estão assentadas sobre a plataforma continental, a formação começa a 11 mil anos quando o mar estava a -45 m, conforme Figura 14. Nesse nível, cerca de 10 km da plataforma continental estava emersa e a Ilha Tacami provavelmente era um morro na beira do mar. A transgressão marinha, entre 11 mil e 9 mil anos, alcança

primeiramente os morros (hoje ilhas) assentados entre -45 e -30 m, composta pela Tacamí, Xavier, Moleques-do-Sul, Deserta, Arvoredo e Araras. Depois, aproximadamente entre 9 mil e 7 mil anos, são formadas as ilhas assentadas entre -30 e -10 m, composta pelos Corais, Badejo, Campeche, Irmã-do-Meio, Lobos, Itacolomís, Santana-de-Fora, Mata-Fome, Ilhota, Siriú, Feia e do Batuta. Na última fase transgressiva, aproximadamente entre os 7 mil e 4,5 mil anos, o mar forma as ilhas assentados entre -10 e 0 m, compostas pela Santana-de-Dentro, Cardos, Ratoles-Grande, Guarás-Grande e Guarás-Pequeno. No final dessa última fase transgressiva, a 5,1 mil anos, as Ilhas dos Guarás-Pequeno e dos Guarás-Grande estão afogadas (submersas), ressurgindo posteriormente durante a regressão marinha até o nível zero atual (Figuras 14 e 15).

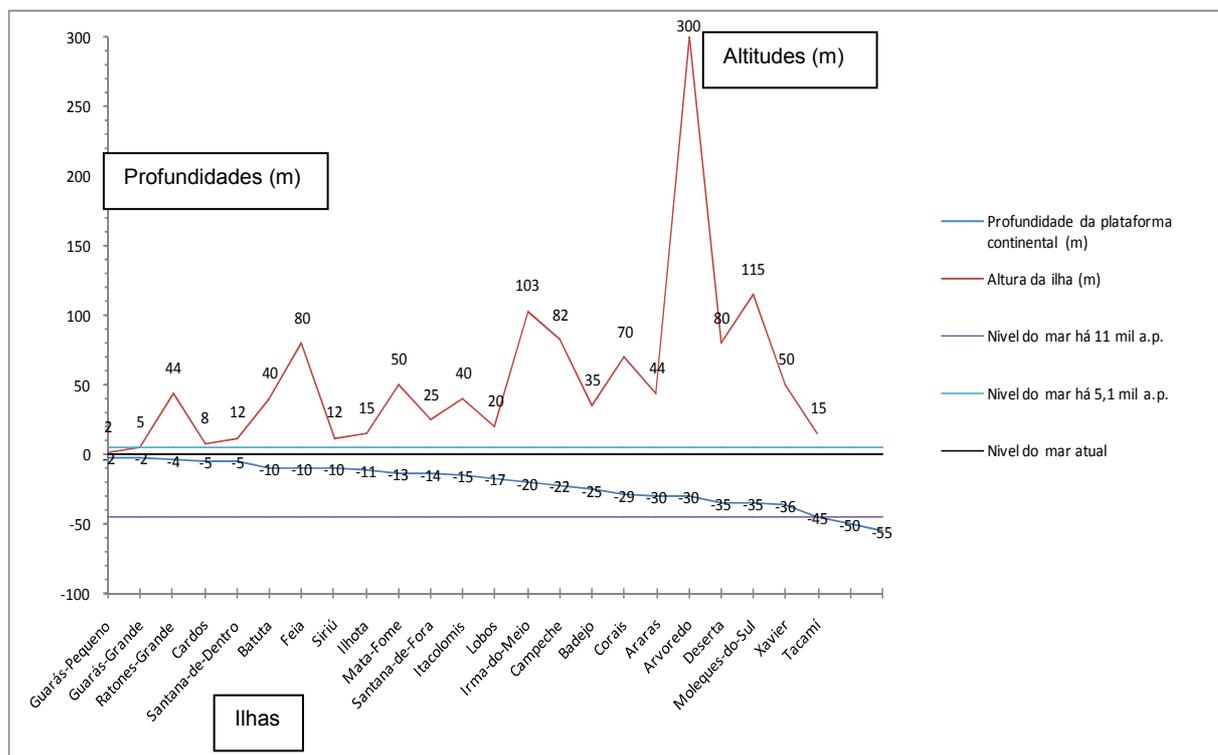


FIGURA 14. As variações do nível do mar nos últimos 11 mil anos e a profundidade de assentamento das 23 ilhas sobre a plataforma continental

Hoje, segundo Mazzer (1998, 2002a), no litoral catarinense existem 130 ilhas, 94 lajes e parcéis, num total de 224 elementos cartografados¹. Estão distribuídas em 531 quilômetros de litoral, inserido num espaço de 400 km entre as latitudes extremas e apenas 20 km entre as longitudes extremas, e afastadas do continente desde algumas dezenas de metros, como a Ilhota (Laguna) distante 160 metros, até 14 quilômetros, no caso das Ilhas dos Moleques-do-Sul e Deserta (Palhoça e Celso Ramos respectivamente). A maioria está situada entre o continente e o mar aberto, enquanto que outras estão abrigadas em enseadas ou baías de ilhas maiores como a Ilha de Santa Catarina que protege perto de 14 ilhas, como a dos Cardos, Anhatomirim, Guarás-Grande, Guarás-Pequeno, Ratoles-Pequeno e Ratoles-Grande (observações do autor).

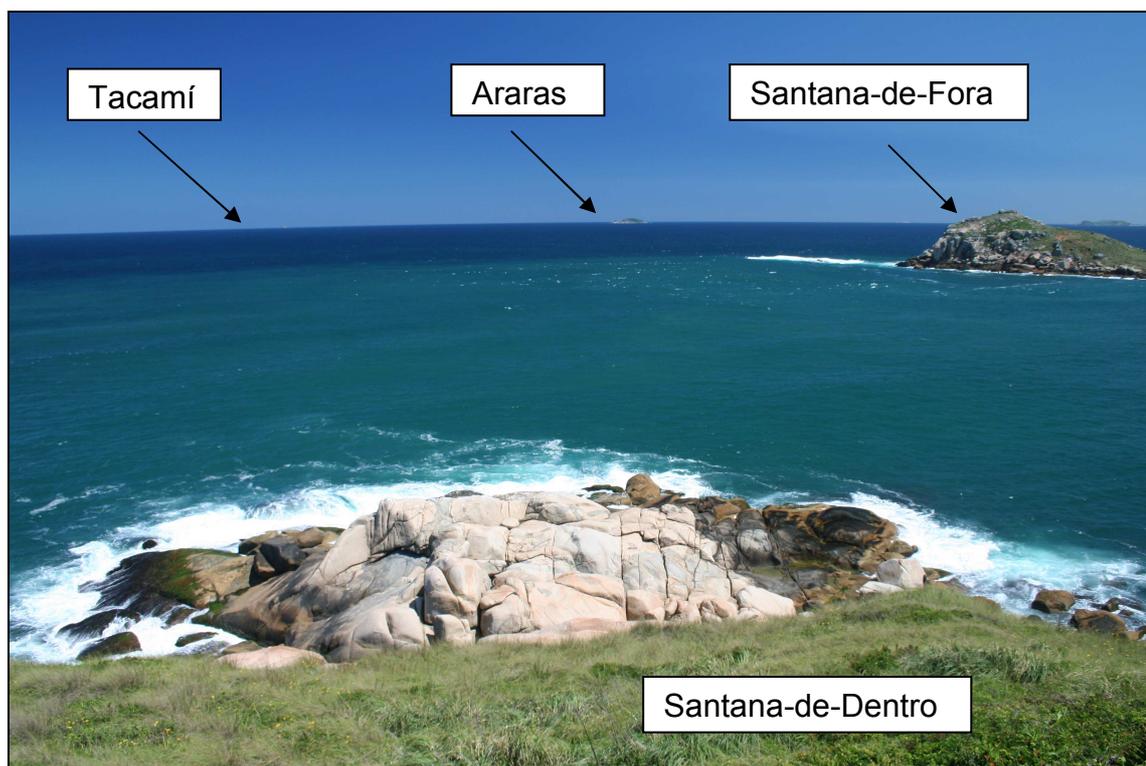


FIGURA 15. Posição de assentamento de quatro ilhas pesquisadas sobre a plataforma continental: Tacamí a -45 m, Araras a -30 m, Santana-de-Fora a -14 m e Santana-de-Dentro a -5 m Foto do autor (30/11/2007)

¹ Foi considerado para as análises batimétricas das ilhas, que a superfície da plataforma continental apresentava teoricamente a mesma conformação de hoje, utilizando-se, para isso, cartas náuticas da Diretoria de Hidrografia e Navegação de 1998, a partir de levantamentos realizados em 1957.

Mazzer (1998, 2002a, 2002b) e Mazzer & Bonilha (2000), analisando a estrutura da paisagem, os gradientes ambientais e a caracterização geomorfológica de quatro ilhas (Porto, Feia, Campeche e Araras), observaram que suas linhas de costa são formadas por afloramentos rochosos (falésias), granitóides associados à presença de diques de diabásio com grandes variações na declividade, altura, largura, diaclasamento e tamanho das rochas, podendo formar blocos, matacões, e seixos.

Segundo Mazzer (1998, 2002b), apesar de situarem-se em distintas posições na costa e diferentes quanto à litologia, clima de ondas, dimensões, entre outras, ocorre entre as Ilhas uma semelhança de perfis morfológicos. Existem nas ilhas duas faces: uma exposta às ondulações e ventos com maior efeito erosivo, onde favorece o crescimento de vegetação pioneira de costão mais adaptada à salinidade e, outra face, abrigada com encostas mais suaves, onde podem ocorrer praias e uma vegetação mais complexa.

4. A BIOTA, OS ECOSISTEMAS E OS HABITATS

Embora nosso entendimento do passado não seja exato, sabe-se que o Quaternário foi um período de grandes mudanças ambientais, e que entender essas variações são necessárias para compreender as características do ambiente atual (Bradley, 1999).

Anteriormente, foi abordada a questão dos indicadores das variações do nível do mar que, como cicatrizes pontuais no tempo, não contam a história da formação dos habitats insulares, mas sua reconstrução é importante para entender o padrão biogeográfico atual das ilhas costeiras catarinenses. Dessa forma, na análise das mudanças ambientais que ocorreram entre o último período glacial e o interglacial atual, ou seja, do Pleistoceno Superior ao Holoceno (últimos 20.000 anos), constatou-se, basicamente o seguinte, conforme Bigarella (1978), Ab'Sáber (1979) e Salgado-Labouriau (2007):

1. Aumento generalizado da temperatura planetária. Ocorreu um aumento médio da temperatura global na ordem de até 6°C acima das observadas para o período glacial.

2. Mudança do clima árido e semi-árido para o úmido. Uma grande quantidade de água, antes incorporada às imensas geleiras e que deixavam o ar mais seco, agora estão nos oceanos e sob a forma de vapor. Chove mais, evapora mais e o clima predominante é o tropical.

3. Migração das correntes oceânicas frias para latitudes maiores. As correntes frias das Falklands-Malvinas, que terminavam na altura do Espírito Santo, deslocam-se para latitudes maiores entre o Uruguai e Rio Grande do Sul. As águas mais quentes da Corrente do Brasil fluem por praticamente toda a costa brasileira.

4. As florestas atlânticas do Brasil ganham continuidade. As florestas litorâneas do sudeste do Brasil, que durante os climas secos eram descontínuas no sentido base-topo, ganharam amplitude em direção sul extinguindo os refúgios para a fauna de climas frios no topo e nas testadas das escarpas dos maciços costeiros. Do Rio Grande do Sul a Cabo Frio, a floresta atlântica de montanha agora é uma só

e bem servida de umidade e chuvas, ocorrendo um gigantesco processo de retropicalização dos ambientes.

5. Elevação do nível do mar e imersão da plataforma continental. Com a chegada do interglacial, ocorre uma elevação do nível do mar na ordem de 80 a 130 m, implicando na imersão de amplas superfícies da plataforma continental e a migração da linha de costa para dezenas de quilômetros continente adentro. Supondo-se uma ascensão intermediária de 110 m, pelo menos, metade da área das plataformas estariam submersas. Sob essas condições, as plataformas, antes parcial ou totalmente emersas e sujeitas à erosão, sedimentação e ao desenvolvimento de solos e vales fluviais, agora estão sob a coluna d'água do oceano. A plataforma, que durante a glaciação estava exposta e disponível para o desenvolvimento da vegetação e da fauna terrestre, passa a fazer parte do domínio marinho bentônico e pelágico.

Apesar de não existir informações sobre a fauna insular do sul/sudeste brasileiro durante essa fase de mudanças, pode-se projetar as diferenças ambientais entre o período de regressão e o de transgressão marinha que teriam ocorrido nas ilhas, conforme na Tabela 6.

A herança remota dos domínios morfoclimáticos no Brasil vem do Terciário e seu desenvolvimento deu-se durante o Pleistoceno, quando se definiram as áreas nucleares e de transição de cerrado, caatinga, campo e floresta (Bigarella, et.al, 1975). Durante o Terciário da América do Sul, a fauna de marsupiais desenvolveu-se e diversificou em até grandes carnívoros como o tigre-dente-de-sabre marsupial, sendo depois substituído pelo tigre-dente-de-sabre placentário e por outros. No fim do Terciário, quase todos os marsupiais extinguíram-se, sobrando apenas espécies pequenas, como o gambá, *Didelphis*, mas foi esse o período de desenvolvimento dos placentários modernos, constituídos pelos carnívoros, roedores e herbívoros que passaram a dominar a terra (Salgado-Labouriau, 2007).

Depois, durante todo o Pleistoceno, ocorreram as extinções dos grandes mamíferos que culminaram no início do Holoceno. O motivo dessas extinções é um

ponto muito controverso, mas o homem teve um papel importante (Salgado-Labouriau, 2007).

TABELA 6. Diferenças biogeográficas insulares entre o último período de regressão e de transgressão marinha

Item	Regressão Marinha	Transgressão Marinha
1.	Nascimento e extinção de ilhas. Aumento da superfície das ilhas já existentes.	Nascimento e extinção de ilhas. Diminuição da superfície das ilhas já existentes.
2.	A linha de erosão da costa se distancia do centro das ilhas.	Aumento da erosão de praias e costões com retração da linha de costa.
3.	Aumento da área de alguns habitats como solo e vegetação.	Diminuição da área de alguns habitats como solo e vegetação.
4.	Tendência de aumento da diversidade de habitats.	Tendência para a diminuição da diversidade de habitats.
5.	Exposição de cavernas, fendas e buracos de ouriços.	Escavamento e/ou afogamento de cavernas e fendas no diabásio.
6.	Desenvolvimento de solo ou restinga e predominância de vegetação arbórea.	Solo ou substrato raso e predominância de vegetação arbustiva e herbácea.
7.	Tendência ao desenvolvimento de drenagem (riachos) perene.	Sistemas de drenagem intermitentes ou ausentes.
8.	Diminui a distância da área fonte e o isolamento.	Aumenta a distância da área fonte e o isolamento.
9.	Aumento da biodiversidade.	Diminuição da biodiversidade.
10.	Aumento da variabilidade genética.	Desenvolvimento de processos de especiação (endemismos) e extinções.
11.	Maior complexidade dos ecossistemas e da cadeia trófica.	Simplificação dos ecossistemas e da cadeia trófica.
12.	Mais colonização e migração.	Abandono e extinções. Menos colonização e migração.

Graças aos trabalhos de Peter W. Lund realizados em 1950, sabe-se que o Quaternário brasileiro abrigou 115 espécies de mamíferos, sendo que 27 estão

extintas como as antas (toxodontes), a preguiça (megatérios) e o tatu (gliptodontes), todos gigantes, além de cavalos e do tigre-dente-de-sabre. Esse conjunto de animais, junto com o homem, é contemporâneo das espécies que vivem hoje como morcegos, ratos, paca, macacos, quati, porcos-do-mato e a onça-pintada (Salgado-Labouriau, 2007).

Ao que tudo indica, os grandes tipos de cobertura vegetal que existiam na América do Sul durante o Quaternário são os mesmos de hoje, porém associados a um quadro muito complexo de distribuição de fauna ocorridas em flutuações climáticas e ecológicas (Ab'Sáber, 1979).

De acordo com Bigarella, et.al (1975), os trabalhos de Ab'Sáber e de outros pesquisadores pioneiros como Rambo, Maack, Hueck e Klein, o Brasil é constituído por seis domínios morfoclimáticos com complexas áreas de transição anastomosadas: Cerrado, Floresta Tropical Atlântica, Caatinga, Amazônico, Araucária e Pradarias.

A zona costeira entre o Rio Grande do Sul e o Rio Grande do Norte, incluindo as ilhas costeiras e oceânicas, é do Domínio dos Mares de Morros Florestados ou da Floresta Tropical Atlântica com disposição norte-sul, onde os ecossistemas de florestas com alta biodiversidade se embaralham em mosaicos regionais, com florestas de solos arenosos atapetados por bromélias, manguezais, campos de dunas, juncos em terras encharcadas, palmáceas na costa, além de cactáceas em barrancas de praias e plantas rupestres (Ab'Sáber, 2003).

5. HIDROGRAFIA, CLIMA, VENTOS, MARÉS E CORRENTES MARINHAS

Os sistemas hidrográficos, climáticos e oceanográficos da região costeira catarinense mantêm uma forte ligação com a fauna e os habitats das ilhas costeiras.

5.1. HIDROGRAFIA

O conjunto dos sistemas fluviais, lacustres e lagunares da costa são mantenedores de uma fauna aquática tanto continental como insular, porque partes desses sistemas mantiveram-se em algumas ilhas, quando do isolamento pela elevação no nível do mar.

A Ilha de Santa Catarina, face à sua grande área e elevada altitude, manteve ou desenvolveu duas consideráveis lagoas: a da Conceição e do Peri, além de três rios: o Ratonés, Itacorubi e o Rio Tavares, considerados ecossistemas distintos, onde se encontra uma fauna associada constituída de vertebrados e invertebrados terrestres ou marinhos (Caruso, 1990; CECA, 1996).

É possível que, no auge do último período glacial, ilhas como a do Arvoredo, que possui dois riachos e as do Xavier, Corais e Mata-Fome com pequenos alagados, fossem morros de bacias hidrográficas continentais maiores habitadas por uma quantidade maior de vertebrados. A presença, num dos riachos do Arvoredo, de um camarão de água doce do gênero *Macrobrachium* e de anfíbios nos alagados e em pequenas poças de água doce dessas ilhas, reforçam a hipótese de perda de parte desses habitats e da fauna continental para as ilhas (Figuras 16 e 17). A segmentação dos rios em partes muito pequenas pode ter inviabilizado a presença de vertebrados, principalmente de peixes, mas foi possível manter um crustáceo e alguns anfíbios.

Os habitats aquáticos das ilhas teriam assim algum vínculo com o sistema da vertente atlântica, formada por um conjunto de bacias hidrográficas isoladas, todas se dirigindo para leste e desaguando no Oceano Atlântico. O sistema de

drenagem da vertente do atlântico origina-se nos 820 km de serras litorâneas do Estado de Santa Catarina, cobrindo 35.298 km² ou 37% da área do Estado, onde se destacam as bacias dos rios Itajaí, Tubarão, Araranguá, Itapocu, Tijucas, Mampituba, Urussanga e Cubatão (do norte). Esse conjunto, que drena não somente os terrenos cristalinos, mas também os sedimentares das planícies, termina em formações estuarinas, lacustres e lagunares que são destaques na paisagem. De Garopaba para o sul existe um conjunto de 47 lagoas e lagunas na região de Laguna, sendo que as mais importantes são a do Imaruí, Mirim e Santo Antônio (GAPLAN, 1986). Esses sistemas aquáticos são fundamentais para a manutenção de grande massa de anseriformes (marrecas, gansos e cisnes), de maçaricões (Threskiornithidae) e garças (Ardeidae) que utilizam algumas ilhas costeiras para proteção e reprodução.



FIGURA 16 e FIGURA 17. Camarão *Macrobrachium* do riacho do Arvoredo (E) e anfíbios na fase de girinos em poças de água doce na Ilha dos Corais (D) Fotos do autor (12/03/2008 e 08/11/2007)

5.2. CLIMA

De fato, é no litoral sul de Santa Catarina que ocorre a transição do Domínio da Floresta Atlântica para o Domínio das Pradarias ou Pampa. As montanhas justamarítimas, que mantêm a umidade necessária à manutenção da vegetação atlântica, dão lugar às planícies e às extensas praias, onde se estabelece uma vegetação adaptada a um clima mais seco. Infelizmente, uma análise transicional desses domínios e províncias que ocorre no litoral não pode ser feita nas ilhas, devido à ausência total desses ambientes, entre Laguna e La Coronilla no Uruguai, com exceção da pequena Ilha dos Lobos no Rio Grande do Sul, que é um aglomerado de rochas basálticas com altura máxima de 2m, onde os únicos vegetais presentes são os talófitos (Rambo, 1956; Delaney, 1965).

O litoral catarinense possui três isotermas: a Isoterma de 20°C, no extremo norte, entre as Ilhas de São Francisco e a de Santa Catarina, onde o clima tropical termina, limite esse reforçado por ser o último ponto meridional do Brasil com plantas tropicais, o mangue do gênero *Rhizophora*, a *Scaveola* e a *Ipomea pes-caprae*; a Isoterma de 19°C entre os municípios de Araquari e Sombrio; e a Isoterma de 18°C até a fronteira com o Rio Grande do Sul. A precipitação na costa é de 1.500 mm, excetuando o sul onde chove menos, o que fez desenvolver uma vegetação de clima mais seco, rica em butiás, *Butia capitata*, e em cactus, o cactus de bola, *Malacocarpus tephacanthus* e o arumbeva ou palmatória, *Opuntia vulgaris* (Pequeno Atlas de Santa Catarina, 1955 apud Reitz 1961). Não é por acaso que na Ilhota em Laguna desenvolveu-se um maciço arbustivo impenetrável de palmatória, *Opuntia arechevaletai* (Soares & Schiefler, 1995), utilizado durante o verão para abrigo e reprodução de garças, socós e urubus (Figura 18).

O clima da região costeira de Santa Catarina (com latitude média de 27°S) é subtropical úmido, marcado fortemente por duas épocas distintas do ano, o verão e o inverno, que influenciam significativamente na sazonalidade da fauna e no deflagramento da migração de diversas espécies, razão pela qual os estudos de fauna devem ser realizados em diferentes épocas do ano. No verão, predominam as massas de ar equatoriais e tropicais, a Massa Equatorial Continental (mEc), a Massa de Ar Tropical Atlântica (mTa) e, eventualmente, a Massa Tropical Continental (mTc). A presença da mEc, que se origina na Amazônia, provoca altos valores de

temperatura, umidade e chuvas, enquanto que a mTa provoca chuvas de acordo com o teor de umidade presente na massa de ar. No inverno, a entrada de massas polares segue a passagem da Frente Polar Atlântica (FPA), provocando chuvas com trovoadas seguidas de ar frio e seco (FATMA.GTZ, 2002).

As temperaturas médias da região da Ilha de Santa Catarina apresentam, no inverno, uma oscilação entre 18°C e 15°C, e entre 26°C e 24 °C, no verão, sendo que a amplitude térmica é pequena devido à proximidade com o mar com a formação de brisas terrestres e marítimas. A umidade média relativa é de 80%, também, influenciada pela maritimidade (CECA, 1996).



FIGURA 18. O cáctus-palmatória, *Opuntia arechevaletai*, da Ilhota (Laguna), que abriga o ninhal de garças e socós, é adaptado a um clima mais seco Foto do autor (02/12/2007)

5.2.1. VENTOS

Os ventos são importantes não apenas no clima, mas também porque agem diretamente na intensidade e na altura do embate das ondas, influenciando nas características geomorfológicas e fitofisionômicas das ilhas. Como já foi dito

anteriormente por Mazzer (2002a), a ação abrasiva conjunta dos ventos e ondulações que agem nas faces expostas e nas faces abrigadas das ilhas constrói dois perfis vegetacionais bem diferentes:

Face exposta (leste). Desenvolvimento de vegetação rupícola ou de baixa altura nos costões altos.

Face abrigada (oeste). Desenvolvimento de floresta ombrófila densa e vegetação de restinga nas praias e costões baixos.

É importante salientar que a reprodução e descanso das aves marinhas e costeiras estão diretamente ligados à fitofisionomia com as gaivotas, trinta-réis e atobás, ocorrendo apenas em ilhas com vegetação herbácea; as fragatas em vegetação mais alta (arbustiva e arbórea) e a reprodução dos piru-pirus ocorrendo nas faces abrigadas dos costões e praias. Esse perfil das ilhas pode ser observado na Figura 19.

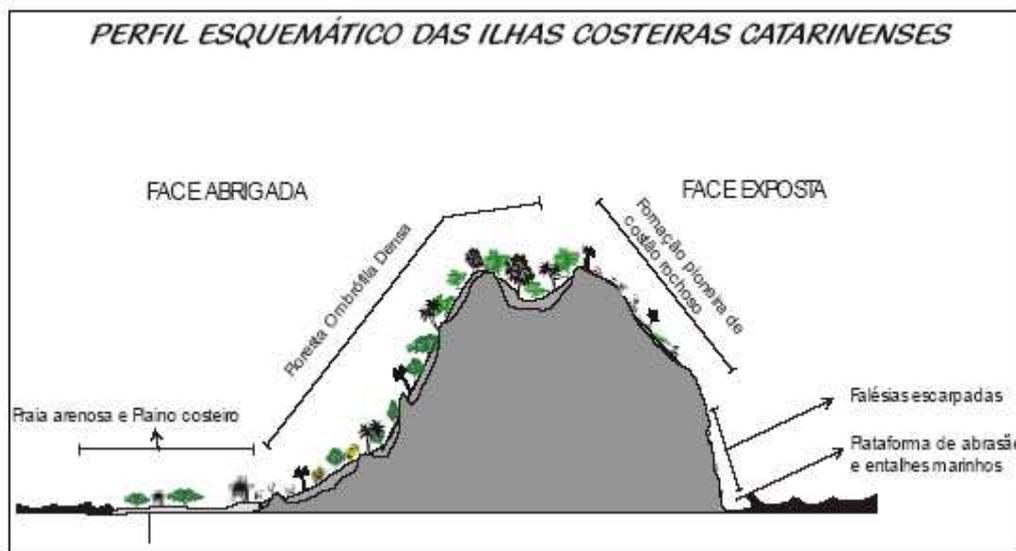


FIGURA 19. Perfil das Ilhas Costeiras Catarinenses Fonte: Mazzer (2002a)

Rambo (1956), Delaney (1965) e Reitz (1961) concordam que o vento é o mais importante fator físico que influencia a morfologia da planície costeira gaúcha e a formação do litoral arenoso do sul catarinense e, conseqüentemente, a composição vegetal e faunística. O Minuano é frio, seco e continental, causado pela invasão de massas de ar polares, tendo seu nome derivado de uma antiga tribo de

índios que viveram a oeste da Planície Costeira. O Carpinteiro da Costa é um vento praiano sudeste ou sul-sudeste, que dura de 3 a 4 dias consecutivos, causado pela resistência de massas de ar polares atlânticas e massas de ar tropicais atlânticas. Possui esse nome porque age mudando rapidamente a paisagem das dunas e praias.

A predominância dos ventos na costa é os do quadrante Norte, enquanto que os do quadrante sul (Minuano e Carpinteiro da Costa) são menos frequentes, porém com maiores velocidades (Cruz, 1998).

5.3. MARÉS

As marés influenciam na manutenção e delimitação dos habitats relacionados aos costões e praias. É durante as marés baixas que os mesolitorais rochosos e arenosos ficam expostos e disponíveis para a alimentação das aves marinhas e costeiras. Durante as marés altas, o espaço possível para descanso e alimentação dos animais fica reduzido aos supralitorais rochoso e o arenoso.

As marés em Santa Catarina encontram-se sob um regime semidiurno, levando 12 horas e meia para completar um ciclo de enchente ou preamar e uma vazante ou baixamar. É um domínio de micromarés com amplitude menor que 2 metros, com altura média de 0,8 m e máxima de 1,2 m. Duas vezes ao mês as marés semidiurnas de sizígia possuem amplitudes maiores que a média mensal e, as marés de quadratura, possuem amplitudes menores (Horn Filho, 1997; Cruz, 1998).

5.4. CORRENTES MARINHAS E A CONVERGÊNCIA SUBTROPICAL

As águas e correntes marinhas na zona costeira e oceânica em Santa Catarina apresentam distribuição temporal e espacial bem definidas, influenciando na sazonalidade da fauna, quanto à reprodução e quanto a questões tróficas. Alguns animais, como o pinguim-de-magalhães, *Spheniscus magellanicus*, os lobos-

marinhos, *Arctocephalus australis* e *A. tropicalis* e o leão-marinho, *Otaria flavescens*, buscam peixes associados às águas frias das Malvinas (sardinhas e anchovas) que alcançam latitudes menores durante o inverno, enquanto que as baleias-francas, *Eubalaena australis*, deslocam-se da Patagônia para o norte em águas mais quentes para acasalar e parir seus filhotes. A presença sazonal de cardumes de sardinhas e lulas é o aporte energético necessário para deflagrar um período reprodutivo, como também determinante para o sucesso ou fracasso das posturas e desenvolvimento dos filhotes das aves marinhas.

A costa catarinense é influenciada por duas massas d'água: a Corrente do Brasil, quente, vinda do norte, e a Corrente das Malvinas/Falklands, vinda do sul com baixa temperatura e originada de um ramo da Corrente Circumpolar Antártica. O encontro dessas duas correntes constitui a Zona de Convergência Subtropical formada por numerosas faixas, línguas, manchas de diferentes massas d'água de caráter misto. O limite meridional da massa de água subtropical situa-se no inverno entre os paralelos 29° e 30°S (entre Laguna /SC e Torres/RS) e 35° e 36°S (desembocadura do Rio da Prata) no verão. No inverno, o limite sul da ZCS encontra-se na latitude de 47,5°S (Golfo de São Jorge/S. Cruz) e, no verão, na de 49°S (um pouco acima da latitude das Malvinas, no Puerto San Julián/S. Cruz) (Boltovskoy, 1968 apud. Bigarella, 2000; Scherer, et. al, 2006).

A corrente do Brasil origina-se próximo aos 10°S a partir da bifurcação do ramo mais setentrional da corrente sul equatorial, e, fluindo para sudoeste, acompanha a linha de quebra da plataforma continental. Suas características físicas e químicas estão diretamente relacionadas às estações do ano e é classicamente delimitada como o fluxo da água tropical quente e salina da camada superior (até os 200 m) com temperaturas maiores que 20°C, salinidades maiores que 36,4 ppm, e da fria água subtropical que flui por baixo. Na superfície, a temperatura das águas da corrente das Malvinas varia entre 6° e 10°C e a salinidade entre 33,5 e 34 ppm (Souza, 2000 apud. Kitahara, 2006; Bigarella, 2000 apud. Boltovskoy, 1968).

O encontro das duas correntes com a formação da convergência subtropical aumenta a produtividade e a biodiversidade marinha e dos ecossistemas costeiros,

porque apresenta um nítido gradiente norte-sul de substituição de espécies e fisionomias com predominância de padrões tropicais, no norte, e subtropicais e temperados no sul. Esta condição é uma das principais peculiaridades regionais (PRONABIO, 1999 apud. Scherer, et. al, 2006).

Segundo Kitahara (2006), as águas que banham as ilhas costeiras de Santa Catarina estão ligadas à influência de três sistemas: o das águas costeiras pelo aporte das águas continentais (rios e lagunas); as grandes massas d'águas provenientes do talude, e as águas da plataforma continental que são uma mistura dessas duas. As ondas aprisionadas à costa, as marés e as tormentas contribuem para a movimentação das águas da plataforma.

6. A BIOGEOGRAFIA, A VEGETAÇÃO E A FAUNA DA REGIÃO SUL-SUDESTE

Bigarella, J.J. et. al (1975, p. 428), ao tecerem considerações sobre as mudanças paleoambientais na distribuição de vegetais e animais no Brasil, comentaram:

“Cada domínio é definido pelos aspectos vegetais e feições morfoclimáticas [...], os quais conferem certa homogeneidade a um conjunto paisagístico. Não resta dúvida, que a vegetação constitui em última análise, a melhor expressão dos elementos climáticos. [...]. Dessa forma, a limitação das divisões morfoclimáticas baseia-se nas grandes zonas fitogeográficas”.

Dessa forma, a expressão faunística de uma determinada região é inerente à estrutura fitofisionômica e fitoecológica, que, por sua vez, é embasada pelos domínios morfoclimáticos, não podendo se falar em fauna ou zoogeografia sem associar à fitogeografia.

6.1. FITOGEOGRAFIA BRASILEIRA

A história da biogeografia Brasileira lega a Carl Friedrich Philipp von Martius a obra da primeira classificação fitogeográfica, quando em 1824, usando nomes da mitologia grega, fez a primeira divisão da Flora Brasiliensis (Ferri, 1980):

Nayas para a Amazônia,

Hamadryas para o nordeste,

Oreas para a flora do centro-oeste,

Dryades para a costa atlântica e

Napeas para a flora subtropical.

A divisão florística de Martius será a base dos mapas da vegetação brasileira para os próximos 100 anos (Ferri, 1980; Veloso et. al, 1991).

Em 1943, Lindalvo B. dos Santos foi o primeiro a utilizar classificação fisionômica das formações vegetais com terminologia regionalista (Veloso et. al, 1991).

I. Formações Florestais ou Arbóreas. Amazônica, atlântica, araucária, do Rio Paraná, babaçuais e de galeria,

II. Formações Arbustivas e Herbáceas. Caatinga, cerrado, campos gerais e campinas,

III. Formações Complexas. Pantanal e litoral.

Nessa classificação, todo o litoral brasileiro, incluindo parte da Ilha de Marajó, faz parte das Formações Complexas.

Em 1955, Mário Guimarães Ferri (1980) apresentou um mapa das zonas brasileiras da vegetação, onde o litoral sul-sudeste aparece numa faixa muito estreita, representando a Vegetação Litorânea com a Floresta Tropical a oeste.

Em 1963, Carlos T. Rizzini classificou a vegetação com 02 Florestas (Amazônica e Atlântica), 06 Complexos (do Brasil Central, Caatinga, Meio Norte, Pantanal, Restinga, e Pinheiral) e 02 Campos (do Alto Rio Branco e da Planície Rio-Grandense) (Sick, 1997; Veloso et. al, 1991; Rizzini, 1997). No mapa, o Complexo da Restinga aparece como uma faixa muito estreita por todo o litoral com a Floresta Atlântica fazendo limite a oeste.

Em 1973, o geógrafo Aziz Ab'Sáber definiu os grandes domínios morfoclimáticos brasileiros ao analisar em conjunto as feições paisagísticas e ecológicas de forma integrada, não somente das formas vegetais, mas também do relevo, tipos de solo e as condições climático-ecológicas. O autor observou que tais domínios ocorrem em uma espécie de área principal com condições fisiográficas e biogeográficas complexas e relativamente homogêneas. Destacou a importância das áreas de transição por ter uma combinação diferente de vegetação, solos e formas de relevo. Num mapa, esses espaços transicionais aparecem anastomosados em corredores de larguras variáveis. Ab'Sáber reconheceu seis grandes domínios paisagísticos e macroecológicos no Brasil, onde a área da pesquisa no litoral catarinense é uma zona de transição, tendo o Planalto das Araucárias a oeste, o Oceano Atlântico a leste, a Floresta Tropical Atlântica ao norte (a partir do sul de

São Paulo) e o Domínio das Coxilhas ao sul (já no Rio Grande do Sul) (Ab'Sáber, 1977; Bigarella, et. al, 1975; Sick, 1997), conforme Figura 20:

- I. Domínio Florestal Amazônico ou das Terras Baixas Florestadas da Amazônia.
- II. Domínio dos Cerrados ou dos Chapadões.
- III. Domínio dos Mares de Morros ou Tropical Atlântico.
- IV. Domínio da Caatinga.
- V. Domínio dos Planaltos das Araucárias.
- VI. Domínio das Coxilhas ou das Pradarias Mistas subtropicais Gaúchas.



FIGURA 20. Representação dos Domínios Morfoclimáticos de Ab'Sáber (1965)

Fonte: www.arboretto.blogspot.com (acessado em 27/05/2009)

Em 1982, Veloso e Góes-Filho, apresentaram (Projeto RADAMBRASIL) uma classificação universalizada do sistema fitogeográfico brasileiro ligado às estruturas fisionômico-ecológicas das formações neotropicais. Ao todo são 09 regiões, 02 áreas, refúgios e disjunções ecológicas com 40 subdivisões. Nessa classificação foram usados termos como área de tensão para definir o contato entre regiões;

formação pioneira para designar plantas em sistemas edáficos em constante rejuvenescimento (orla marítima); restingas (vegetação com influência marinha) e refúgio como sendo vegetação diferente ou relíquias de um clima passado (Veloso et. al, 1991).

A classificação fitogeográfica brasileira, integrada à nomenclatura universal, adotou as formas de vida ou formas biológicas de C. Raunkiaer que diferencia as plantas pela posição e proteção dos órgãos de crescimento (gemas e brotos) durante a estação favorável. De acordo com essa classificação, as formas de interesse nessa pesquisa segundo Veloso et.al, (1991) e Cabrera & Willink, (1973) são:

Fanerófitos. Plantas lenhosas, distinguindo-se cinco categorias de acordo com a altura que os brotos se encontram do solo (dos 0,25 m até 50 m). Vão desde as plantas anãs ou raquíticas com 0,25 m até as árvores com 50 m de altura.

Lianas. Lenhosas reptantes e/ou trepadeiras. São os cipós.

Epífitas. Plantas que vivem sobre outros vegetais sem nutrir-se delas. São as orquídeas e bromélias.

Terófitos. Plantas anuais que morrem deixando sementes. São as ervas campestres como as gramíneas.

Hidrófitos. Vegetais aquáticos cujas gemas estão debaixo d'água ou em solo empapado. São as plantas paludosas como o junco, *Scirpus*, e a taboa, *Typha dominigensis*.

Geófitos. Vegetais que possuem as gemas situadas no subsolo. A parte aérea morre deixando bulbos, tubérculos ou rizomas. São exemplos os lírios.

Dentro dessa classificação, a vegetação da região costeira de Santa Catarina foi enquadrada como Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, compreendida por macro e mesofanerófitos, lianas lenhosas e epífitas, presa a temperaturas elevadas (média de 25°C) e alta precipitação durante todo o ano. Para o sul do Brasil, está distribuída dos 30 m até 400 m acima do nível do mar, entre as latitudes de 24°S e 32°S (de São Paulo ao Rio Grande do Sul), geralmente ocupando as planícies costeiras quaternárias. Os gêneros considerados ecótipos

foram *Ficus*, *Alchorne*, *Tabebuia* e *Tapirira*. Nos terrenos instáveis do litoral existe, também, uma vegetação em constante sucessão de terófitos, geófitos, hidrófitos e nanofanerófitos, designada de Formações Pioneiras. É uma vegetação de primeira ocupação de caráter edáfico (sem condições para clímax), ocupando terrenos rejuvenescidos pelas seguidas deposições de areias marinhas nas praias, restingas e sistemas flúvio-lacustres e lagunares, sendo o caso dos gêneros: *Remirea* nas praias, *Rhizophora* e *Aviscénia* nos mangues, e a *Typha* nas áreas pantanosas. Existe, ainda, a vegetação de restinga que são comunidades que medram nos locais com influência direta das águas do mar, como as praias, dunas e costões rochosos (Velooso et.al (1991).

Segundo Klein (1984), a vegetação de restinga pode apresentar-se numa certa zonação, em geral, no sentido oceano-continente, aumentando a riqueza de espécies, a lenhosidade e a altura da vegetação. É adaptada a um solo pobre, reverberado por uma intensa e constante insolação, bem como por fortes ventos. Os gêneros e formas de vida mais comuns nas ilhas são:

Praias. Formas escandentes e estoloníferas como a *Remirea* e *Ipomea*. *Canavalia*, *Paspalum*, *Spartina* e *Hidrocotyle* também são comuns.

Pontais rochosos. A principal espécie característica é a *Clusia criuva*, associada às bromélias dos gêneros *Vriesia*, *Bromelia* e *Aechmea* e a cactáceas como *Cereus* e *Opuntia*.

A Ilha de Santa Catarina destaca-se como um importante divisor climático e fitogeográfico por ser o último ponto do sul do Brasil onde aparecem, por exemplo, os mangues citados e algumas plantas tropicais como *Scaevola sp*, *Dalbergis sp* e *Remirea sp* (Guadagnin, 1999).

Em 1820, durante suas incursões por Garupava (Garopaba, SC), Saint-Hilaire percebeu a transformação da vegetação na concentração de palmeiras butiás crescendo num campo arenoso, que, segundo ele, criava um quadro inteiramente novo e uma flora decididamente extratropical (Saint-Hilaire, 1978).

Nas ilhas costeiras catarinenses, Mazzer (1998) observou que existe uma nítida relação biogeocenótica nas suas formações, podendo ser agrupadas em: Formação xerofítica, composta por plantas herbáceas e arbustivas crescendo perto do litoral (a partir das rochas) em condições restritas de solo, água e tolerância à salinidade. São plantas que, devido ao constante fustigamento dos ventos, crescem emaranhadas e retorcidas. Exemplo dessas plantas são o capim, *Spartina sp*; os cactus, *Apuntia sp*; as bromélias, *Aechmea sp*; o espinafre, *Spinacea sp*; guamirim, *Calyptantes sp*; aroeira, *Schinus sp*; maria-mole, *Guapira sp*; e o biguaçu, *Eugenia sp*; Formação mata densa, constituída de espécies arbóreas e arbustivas, ombrófilas e semi-ombrófilas com caboatá, *Cupania sp*; baga-de-morcego, *Trichilia sp*; gerivá, *Syagrus sp*; caporocão, *Rapanea sp*; figueira, *Ficus sp* e a guabiroba, *Campomanesia sp*.; apresentando ainda epifitismos de orquídeas e bromélias; e a Formação antrópica, formada por espécies exóticas introduzidas pelo homem, como a guanxuma, *Sida sp*; fedegoso, *Senna sp*; cana-de-açúcar, *Sacchrum sp*; laranjeiras, *Citrus sp*; cará, *Smilax sp*; banana, *Musa sp*; mamão, *Caryca sp*, sisal, *Agave sp*, goiaba, *Feijoa sp* e a mamona, *Ricinus sp*. O autor conclui que esses três habitats variam em proporção entre as ilhas com a formação xerofítica, assumindo papel de borda e a formação mata densa no interior.

Adentrando ao Rio Grande do Sul, a flora da planície costeira gaúcha é completamente diferente da América do Sul, ao sul do Rio Orenoco, porque não há mangues, não existem florestas e é extremamente variada em indivíduos e espécies. O litoral norte do Rio Grande do Sul é considerado divisor, porque a descontinuidade do clima e a ampliação da planície se refletem na composição florística da restinga que atingem aí seu limite meridional, sendo substituída pela flora pampeana. Quanto ao caráter fisionômico da vegetação da costa gaúcha, comparado ao restante do Brasil, não existe mata, e o seu desenvolvimento ascensional é longo. Os pântanos cobertos de mangue e a vegetação epifítica que acompanha o litoral brasileiro até o extremo norte, não encontram no clima temperado do Rio Grande do Sul as condições indispensáveis para seu desenvolvimento (Delaney, 1965; Rambo, 1956).

6.2. ZOOGEOGRAFIA BRASILEIRA

Para as classificações zoogeográficas da América do Sul, Burmeister, entre 1855 e 1856, reconheceu três grandes zonas brasileiras: **Amazônia**, **Brasil Central** e a **Floresta Atlântica** (Barth, 1962):

Mello-Leitão (1946), tomando por base os trabalhos de Sclater e Wallace de 1876, considerou a Região Neotrópica (América do Sul, México e Antilhas) com quatro sub-regiões: Mexicana, Antilhense, Chilense e Brasiliense. A Brasiliense ou Brasileira é dividida em quatro Províncias:

1. Hiléia. É a Floresta Amazônica Brasileira.

2. Cariri. É a Província sem matas do cerrado, savanas, campinas e a caatinga.

3. Guaraní. É a Província mais meridional da brasileira. São as matas e campos do planalto e matas ciliares de São Paulo, Rio Grande do Sul e da porção oeste da Serra do Mar de Minas Gerais, Paraná e de Santa Catarina. Sua fauna possui representantes adaptados a regiões com revestimento florístico mais variado e climas próximos do temperado, como as lontras, os Pinípedes, os Anseriformes (marrecas), o pinguim, *Spheniscus magellanicus* e a seriema. Essa Província corresponde a área das araucárias e campos do planalto.

4. Tupi. É a estreita faixa de terra que se estende entre a Serra do Mar e o Oceano Atlântico desde o Recôncavo Bahiano até Santa Catarina. Suas características faunísticas são bem definidas. Dos marsupiais são exclusivas algumas cuícas do gênero *Monodelphis*; macacos dos gêneros *Callicebus*, *Cebus* e *Alouatta*; o tapiti, *Silvilagus tapetillus*; o boto, *Sotalia brasiliensis* e as cobras corais e jararacas dos gêneros *Micrurus* e *Bothrops*. Dentre a avifauna o aracuã, *Ortalis sp*; saracuras, *Aramides sp*; a pomba-amargosa, *Columba plumbea*, e a araponga, *Procnias nudicollis*. A seriema e a ema, tão comum na Cariri e Guaraní, falta completamente na Tupi, o que é um dos melhores caracteres para delimitação desta Província.

Cabrera & Yepes (1960) definiram a América do Sul em Distritos Zoogeográficos que basicamente são as mesmas das Províncias apresentados por Mello-Leitão em 1946, porém apenas substituindo o termo Cariri por Tropical e o

Guarani por Subtropical. Olímpio (1995) observou bem que o conjunto faunístico Subtropical é complicado, pois obedece à influência de origem tanto tropical quanto Patagônico.

Cabrera & Willink (1973) dividiram a Região Neotropical de forma a integrar animais e plantas nos mesmos territórios. O Brasil, que ocupa uma parte considerável da neotrópica, possui 03 dos 24 Domínios Terrestres, 01 dos 04 Domínios Oceânicos e 09 das 21 Províncias:

1. Domínio Amazônico (Hylea)

- 01. Província Amazônica.
- 02. Província do Cerrado.
- 03. Província Paraense.
- 04. Província Atlântica.

2. Domínio Guayano.

- 05. Província Guayana.

3. Domínio Chaquenho.

- 06. Província Chaquenha.
- 07. Província da Caatinga.
- 08. Província do Espinal.
- 09. Província Pampiana.

4. Domínio Oceânico Tropical.

Esse Domínio abrange os mares intertropicais da costa atlântica da América do Sul até o paralelo 42°S (na altura da Província do Monte/Península Valdez na Argentina), conforme Figura 21.

Nessa classificação, a costa brasileira é representada por cinco Províncias Biogeográficas: a Amazônica, do Cerrado, da Caatinga, da Mata Atlântica e a Província do Pampa. Todas elas estão em contato com o Domínio Oceânico Tropical. O litoral de Santa Catarina está incluído na Província Atlântica com interface a leste com o Domínio das águas Oceânicas Tropicais do Atlântico. A descrição fitogeográfica e climática da floresta atlântica de Cabrera e Willink (1973)

corresponde basicamente à descrição de Veloso et. al (1991), e a descrição zoogeográfica para os vertebrados identifica-se com a de Mello-leitão de 1946. Para o Domínio Oceânico Tropical, os autores fazem uma curta lista de vertebrados aquáticos contendo, por exemplo, o manati, *Trichechus manatus*; os golfinhos, *Stenodelphis sp* e *Delphinus sp*, e a grazina, *Phaethon sp*.

6.3. OS AMBIENTES NATURAIS DAS AVES NO BRASIL

Para Helmut Sick (1997), a melhor representação dos espaços naturais para as aves brasileiras é o Mapa da Vegetação da América do Sul proposto por Hueck em 1966 ou Hueck & Seibert em 1972, juntamente com a divisão fitogeográfica de Rizzini de 1979. Sick adotou onze grandes seções ecológicas com os principais habitats para as aves, dentre os quais, cita-se os da área de estudo com alguns exemplos encontrados nas ilhas:

Floresta Atlântica Montana. É a Floresta Pluvial Atlântica de altitude existente do Nordeste até o Rio Grande do Sul. Destacam-se plantas arborícolas como as bromélias, fetos, orquídeas e musgos, e para a submata o palmito, *Euterpe edulis*.

Floresta Litorânea. É a Floresta Pluvial Atlântica que ocorre em terreno plano ou ondulado, de 20 m a 200 m acima do nível do mar. O autor descreve sua ocorrência do Nordeste até o Rio de Janeiro, porém no mapa se observa uma distribuição maior.

Restinga. São os campos de areias holocênicas da região justamarítima desde o oceano até as primeiras elevações da Serra do Mar. Cita duas aves que foram encontradas com certa freqüência na vegetação pioneira rupícola e na borda da vegetação arbórea e arbustiva das ilhas pesquisadas: pia-cobra, *Geothlypis aequinoctialis* e tiê-sangue, *Ramphocelus bresileus*.

Manguezal. Habitat não encontrado nas ilhas pesquisadas, porém dá detalhe para o limite meridional em Santa Catarina.

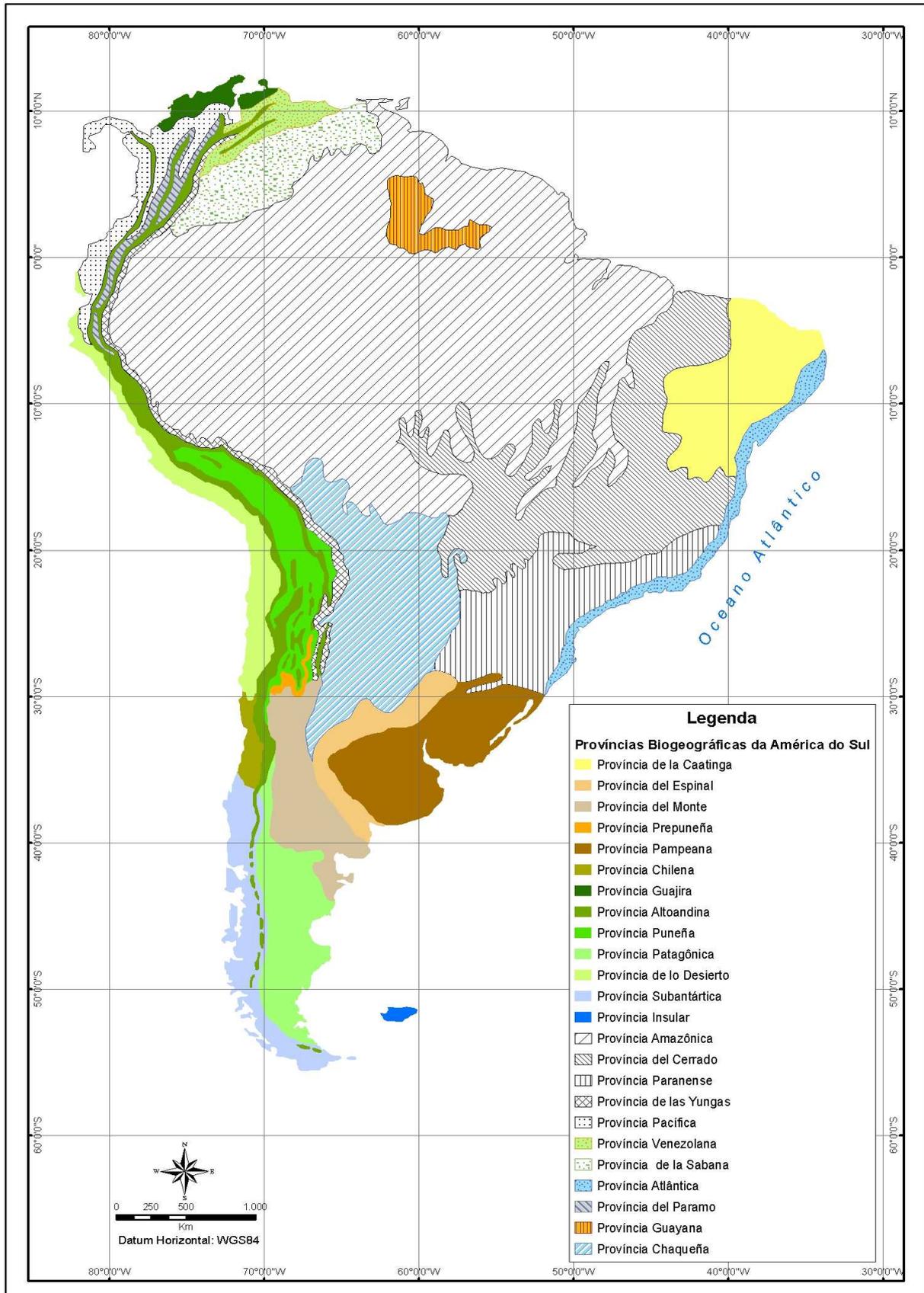


FIGURA 21. Classificação Biogeográfica da América do Sul de Cabrera & Willink (1973) Adaptado e colorizado

Ambientes Aquáticos. Para a água salgada, o autor cita o martim-pescador, *Ceryle torquata*; os trinta-réis, *Sterna spp*, e o bem-te-vi, *Pitangus sulphuratus*; para o ambiente costeiro e praiano cita as gaivotas, trinta-réis, atobás e fragatas (que nidificam em ilhas litorâneas) e os migrantes Charadriídeos e Scolopacídeos, todos observados nas ilhas pesquisadas.

Ambiente Cavernícola. São as cavernas ou grutas onde podem viver, por exemplo, os andorinhões *Streptoprocne*, gênero encontrado nas ilhas.

Ambiente Antropógenos. São as monoculturas, hidroelétricas e as cidades. Cita o Suiriri, *Tyrannus melancholicus*, ave encontrada na vegetação antropizada das ilhas.

Ilhas Oceânicas. Dentro dessa divisão, o autor cita as Moleques-do-Sul em Santa Catarina, como ilha da plataforma continental, onde se reproduzem a *Sula leucogaster*, *Fregata magnificens*, *Larus dominicanus* e *Sterna hirundinacea*, além de três espécies terrestres, o urubu, a corruíra e o tico-tico, todas registradas na pesquisa.

Sick (1997) observou ainda que, na distribuição espacial, os animais podem ocupar pequenas extensões, constituindo-se em espécies endêmicas; ocupar regiões mais amplas com uma distribuição geográfica generalizada, ou ainda serem migratórias, mudando seus locais de alimentação e reprodução sazonalmente.

6.4. MIGRAÇÕES E DESLOCAMENTOS DAS AVES NO BRASIL

O número de espécies migratórias é muito menor que as espécies residentes. No Brasil existem 1.524 aves residentes e 153 aves migratórias, grupo bem representado pelas marinhas, costeiras e limícolas. As diferentes motivações para migrações ou deslocamentos de aves na América do Sul continental e no âmbito marinho estabelecem categorias que, segundo Sick (1983, 1997) e Vooren & Fernandes (1989), são:

1. Migrações transequatorial de aves boreais que chegam ao Brasil durante a primavera do Hemisfério Sul. São bem representadas pelos maçaricos, batuíras, pardelas, falcão-peregrino, *Falco peregrinus* e águia-pescadora, *Pandion haliaetus*.

2. Migrações de aves austrais que chegam ao Brasil meridional durante o

inverno do Hemisfério Sul. É uma migração para latitudes menores dentro do próprio hemisfério, representada bem pelos albatrozes do gênero *Diomedea*; petréis dos gêneros *Puffinus*, *Procellaria* e *Macronectes* entre outros; o pingüim-de-magalhães, *Spheniscus magellanicus*; gaivotas-rapineiras, *Skua sp*; algumas batuíras, *Charadrius sp*; príncipe, *Pyrocephalus rubinus* e pelo escolar, *Lessonia rufa*.

3. Migrações verticais no âmbito das montanhas do sudeste do Brasil. São aves representadas pelo sabiá-cica, coleirinho e o beija-flor-de-topete que, durante o inverno, procuram temperaturas menos rigorosas nas altitudes mais baixas.

4. Deslocamentos diários e vôos coletivos aos locais de dormida. É o caso das fragatas, *Fregata magnificens* e dos atobás, *Sula leucogaster*, que se deslocam diariamente para algumas ilhas costeiras para descanso e dormida.

6.5. ESPÉCIES ENDÊMICAS, INTRODUZIDAS E EXTINTAS NOS AMBIENTES COSTEIROS E INSULARES

Como exemplo de endemismos para as ilhas e região da pesquisa, pode-se citar o preá-dos-moleques-do-sul, *Cavia intermedia*, restrito à Ilha Moleques do Sul. A Ilha de Alcatrazes e a Ilha da Queimada Grande no litoral de São Paulo abrigam duas espécies de jararacas endêmicas, a *Bothrops alcatraz* e a *B. insularis*, respectivamente. A origem da *B. insularis* seria uma especiação da *B. jararaca*, a partir do isolamento da Queimada Grande pela elevação do nível do mar ocorrida há 11.000 anos. A mesma história evolucionária teria ocorrido com *Scinax peixotoi*, um anuro Hylidae que vive nas bromélias da Queimada Grande, originado a partir da *Scinax perpusillus*. Uma outra espécie, a *Scinax alcatraz*, é endêmica da Ilha de Alcatrazes (Cicchi, P.J.P. et. al, 2007; Marques, 2002; Brasileiro, 2007).

O lagarto, *Lioalaemus lutzae*, restrito a uma pequena área de restinga do Rio de Janeiro, se apresenta disjunta de *Lioalaemus occipitalis*, (Figura 22) endêmico da costa Catarinense e norte Gaúcha (Bigarella et. al, 1975; Falkenberg, 1999; Cherem, 1999; Oliveira, 2006).

Dentre as 1.524 aves brasileiras residentes estão incluídas 182 espécies endêmicas. Para a área da floresta atlântica da vertente atlântica de Santa Catarina,

foram registradas 36 espécies endêmicas (Rosário, 1996). Em Fernando de Noronha há duas aves endêmicas, a *Elaenia ridleyanae* e o *Vireo gracilirostris*. Na Ilha da Trindade existem duas raças de aves marinhas endêmicas, a *Pterodroma neglecta arminjoniana* e a *Fregata ariel trinitatis* (Sick, 1997).



FIGURA 22. O Lagarto, *Lioalaemus occipitalis* (dunas da Praia da Joaquina/Ilha de Santa Catarina), é endêmico da costa Catarinense e do norte do Rio Grande do Sul Foto: Angela da Veiga Beltrame (16/09/2008)

Ainda existe o grupo das aves introduzidas como a galinha-d'angola, *Numida meleagris*, o pombo, o galo, o pardal, *Passer domesticus* e o bico-de-lacre, *Estrilda astrild*, e as extintas de uma região ou quando a espécie está definitivamente perdida no tempo e no espaço da terra. Fernando de Noronha possuía uma saracura, hoje, extinta (Sick, 1997).

Algumas citações históricas dão uma idéia dos animais antes existentes nas ilhas catarinenses. O primeiro nome dado a Ilha de Santa Catarina foi Ilha dos Patos e, caso a referência estiver corretamente associada a uma espécie da família dos anatídeos (marrecas, patos e cisnes), é bem provável que a espécie seja o pato-brasileiro, *Cairina moschata*, atualmente desaparecida da região da Ilha de Santa Catarina. Entretanto, o biguá, *Phalacrocorax brasilianus*, espécie muito comum para a área e ligada à ordem dos pelicanos, muitas vezes, é confundido e chamado

erroneamente de pato-do-mar. A Ilha também já foi chamada de Ilha dos Papagaios com citações de que esses pássaros eram muito comuns e bons para comer. Em 1763, Antoine Joseph Pernetty, membro da expedição do célebre navegador francês, Louis Antoine de Bougainville, menciona o extinto guará, *Eudocimus ruber* (Assembléia Legislativa do Estado de Santa Catarina. 1996, p. 97):

“Os guarás são encontrados às vezes na Ilha de Santa Catarina... Quando começam a voar, todas as plumas tornam-se brancas: tomam finalmente a cor de rosa; tornando-se dia-a-dia mais vermelhas, até adquirem uma cor escarlate viva e permanente... Voam em grupo e os selvagens empregam suas plumas para o ornamento das suas cabeças”.

A espécie, que possuía seu limite de distribuição meridional para o Brasil em Santa Catarina, desapareceu já em meados do século XIX (Rosário, 1996). Sugestivamente, no interior da Baía Norte da Ilha de Santa Catarina, existem duas ilhotas: a dos Guarás-Grande e a dos Guarás-Pequena. Em 1820, sobre a Ilha das Araras em Imbituba, Auguste de Saint-Hilaire, no livro *Viagem a Curitiba e a Província de Santa Catarina* (1974, p.195) descreve:

“Passamos antes defronte de uma ilhota inabitada, chamada Ilha das Araras por servir de abrigo a uma espécie de arara comum nessa parte da costa e que eu ainda não tinha visto em nenhum outro lugar. Essas aves têm uma linda plumagem verde-azulada e os olhos contornados de amarelo; o único espécime que vi de perto me pareceu menor do que a espécie comum”.

Uma ilha em Santa Catarina tem o nome de Ilha do Macuco, nome popular da ave, *Tinamus solitarius*, espécie atualmente bastante rara mesmo nos remanescentes de matas densas do estado catarinense.

6.6. AS CLASSIFICAÇÕES BIOGEOGRÁFICAS MARINHAS E COSTEIRAS

Na falta de uma classificação biogeográfica marinha e costeira brasileira adequada, diversos autores têm buscado apoio às classificações fitogeográficas, compartimentações físico-ambientais, setorizações sócio-econômicas, a Zona Economicamente Exclusiva (região oceânica até 200 milhas da costa) ou a limites de latitudes em função do clima. Dessa forma, a fauna (principalmente de aves) das ilhas e da região costeira pesquisada possui a seguinte caracterização:

1. Cento e quarenta e oito espécies de aves marinhas e costeiras

constituem 8,8% do total de espécies para o Brasil. Desse total, 09 ordens e 29 famílias compõem a fauna: Procellariiformes (albatrozes e petréis), Pelecaniformes (fragatas, atobás e biguá), Charadriiformes (maçaricos, batuíras, gaivotas e trinta-réis), Ciconiformes (garças e socós), Podicipediformes (mergulhões), Gruiformes (saracuras), Phoenicopteriformes (flamingo), Falconiformes (falcões, gaviões e urubus) e Coraciformes (martim-pescador) (Vooren & Brusque, 1999).

2. A costa atlântica do Brasil, considerada pobre em aves marinhas em consequência do mar tropical pouco produtivo, é constituída por famílias de distribuição pantropical como os biguás, fragatas e atobás; cosmopolitas como as batuíras, maçaricos, gaivotas, trinta-réis e o piru-piru; ou de vasta distribuição por todo o mundo como as garças e socós, guarás e maçaricões (Sick, 1997).

3. A região costeira entre Santa Catarina e Rio Grande do Sul é rota migratória de 30 aves holárticas e 18 meridionais. Existem ainda 14 aves migratórias pelágicas (Procellariiformes) do Hemisfério Sul (Vooren & Brusque, 1999; Guadagnin, 1999; Sick, 1997; Cimardi, 1996; Palazzo Jr. & Both, 1988).

4. As aves marinhas e costeiras que se reproduzem nas ilhas da região sudeste do Brasil são constituídas por 11 espécies: 01 Procellariídeo, o *Puffinis lherminieri*; 03 Ardeídeos, *Casmerodius albus*, *Nycticorax nycticorax* e *Egretta thula*; 04 Larídeos, *Larus dominicanus*, *Sterna hirundinacea*, *S. eurygnatha* e *Thalasseus maximus*; 01 Haematopodídeo, *Haematopus palliatus*; 01 Fregatídeo, *Fregata magnificens* e 01 Sulídeo, *Sula leucogaster* (Vooren & Brusque, 1999; Branco, 2004; Bege & Pauli, 1989; Efe, 2004; Krul, 2004; Campos et. al, 2004; Alves et. al, 2004; Rosario, 1996).

5. Santa Catarina é o limite norte de aves costeiras como o mergulhão-grande, *Podiceps major*, o curriqueiro, *Geositta cunicularia*; as marrecas, *Anas versicolor*, o marrecão-da-patagônia, *Netta peposaca* e a coscoroba, *Coscoroba coscoroba*. Outras atingem em Santa Catarina sua posição mais ao sul como o guará, *Eudocimus ruber* (extinto para a região) e a fragata, *Fregata magnificens*, na atividade reprodutiva (Bege & Marterer, 1991).

6. Tanto a Planície Costeira do Rio Grande do Sul quanto às do sul de Santa Catarina apresentam um complexo sistema de lagoas, lagos, banhados, marismas e pântanos (Laguna dos Patos e de Laguna; Lagoas Mirim, Mangueira, do Peixe, Sombrio, Caverá, etc.) extremamente importantes para os anatídeos

migratórios (marrecos, gansos e cisnes) (Guadagnin, 1999).

7. As espécies de aves de floresta das ilhas costeiras de Santa Catarina seguem o padrão do continente adjacente como consequência da proximidade com as ilhas (comunicação pessoal bióloga Lenir Alda do Rosário, 2007). Pesquisas realizadas na Ilha do Arvoredo e na Moleques-do-Sul, apontam espécies comuns como o bem-te-ví, *Pitangus sulfuratus*; a corruíra, *Troglodytes aedon* e o tico-tico, *Zonotrichia capensis* (Graipel et.al, 1997).

8. As pesquisas realizadas por Morrison & Ross (1989) sobre os padrões gerais de distribuição de aves litorâneas neárticas para Charadriidae (batuíras) e Scolopacidae (maçaricos) demonstraram que o litoral Catarinense é muito pouco utilizado, a exemplo do que acontece com extensas áreas intocadas em São Paulo e no Paraná. Por outro lado, o litoral gaúcho é considerado ponto de destaque para as Américas para essas aves, principalmente para as espécies, maçarico-branco, *Calidris alba*; maçarico-de-sobre-branco, *C. fuscicollis*; maçarico-de-papo-vermelho, *C. canutus* e o batuiruçu, *Pluvialis dominica*.

9. Por outro lado, os habitats e a avifauna marinha e costeira que se reproduzem nas ilhas costeiras da região situada entre o Espírito Santo e Santa Catarina são praticamente ausentes no litoral gaúcho (Bege & Pauli, 1988; Branco, 2003b, 2004; Krul, 2004; Campos, et. al, 2004; Alves et. al, 2004; Efe, 2004).

7. ILHAS E BIOGEOGRAFIA

Segundo Suguiú (1998), ilha é uma área de terra emersa, menor do que um continente, circundada de água de mar, oceano, rio ou de lago por todos os lados, podendo existir vários tipos de acordo com suas origens:

Atol ou Ilha Baixa. Ilhas formadas por acúmulo de corais, algas e seus detritos com poucos metros acima do nível do mar, como o Atol das Rocas (RN).

Ilha Barreira. Ilha arenosa que se estende paralelamente no litoral, separada do continente por uma laguna, como a Ilha Comprida em Cananéia (SP).

Ilha Continental. Ilha próxima e geologicamente relacionada ao continente, do qual é separada por águas rasas, ocorrendo no âmbito da plataforma continental, como a Ilha de Santa Catarina em Santa Catarina e as Malvinas.

Ilha Oceânica. Ilhas que nunca estiveram ligadas ao continente. Erguem-se do assoalho submarino profundo, longe de qualquer continente, podendo formar arquipélagos como o Hawaii e Açores. Podem ser de origem vulcânica ou plutônica (soerguimento do assoalho oceânico). Existem, ainda, outros tipos, como as ilhas flutuantes de material orgânico, ilhas de lagos ou rios, ilha artificial como as plataformas de petróleo, e o conjunto caótico delas, os arquipélagos.

Entretanto, segundo Ingram (1992), a classificação dual das ilhas em continentais e oceânicas (originalmente atribuída a Wallace em 1910), foi ampliada, existindo pelo menos três tipos no Oceano Pacífico, categorizadas segundo processos de formação, idade e isolamento. Ainda segundo o autor, os fatores que fazem as ilhas serem únicas, envolve: **A.** Isolamento e pouca colonização; **B.** Redução de fluxo gênico com estímulo para especiação; **C.** Combinações favoráveis à predação e competição; **D.** Radiação adaptativa a partir de nichos únicos.

Segundo Cox et. al (1985), as ilhas desempenham importante função de ligação e trocas genéticas entre a terra e o mar porque, juntamente com as zonas costeiras, são regiões de transição ecológica que as classificam como ambientes complexos, diversificados e de extrema importância para a sustentação da vida no mar.

As ilhas sempre tiveram uma grande influência e importância histórica nas pesquisas e são cada vez mais importantes e ideais para experimentos biogeográficos, apesar da pequena fração que elas representam na superfície da terra. A razão disso, tais como outros habitats isolados, topos de montanhas, fontes, lagos e cavernas, as ilhas com identidade bem definida, são sistemas relativamente simples, os ambientes são limitados, possuem grande variedade de circunstâncias geográficas, são numerosas e frequentemente ocorrem em arquipélagos. Elas variam nas características de área, isolamento, presença ou ausência de competidores e predadores e têm uma vantagem sobre experimentos artificiais, porque estão suficientemente estabelecidas no tempo evolucionário (Lomolino et. al, 2004; Lomolino et.al. 2006).

Em 1778, as observações de Johann R. Foster feitas durante a “*Voyage Round the World*”, sobre ilhas, topos de morros e outros sistemas isolados, influenciaram a biogeografia. Suas pesquisas já consideravam a tendência da flora insular ter poucas espécies se comparadas com as dos continentes, a relação direta entre o tamanho e forma das ilhas com o número de espécies, e a existência de espécies novas (Lomolino et.al, 2004).

Em 1820, Augustin de Candolle, na sua obra “*Ensaio Elementares de Geografia Botânica*”, relatou haver exceções na regra da distribuição de plantas na terra se comparada com as das ilhas. Segundo o autor, normalmente as ilhas compartilham as plantas do continente próximo e de mesma latitude, mas quando estão mais afastadas como, por exemplo, a Ilha de Santa Helena na África (afastada 18° de longitude), não existem os mesmos padrões das plantas continentais (Lomolino et.al, 2004).

Foi em 1835, no Arquipélago das Galápagos (600 milhas da costa do Equador, no Oceano Pacífico) que, Charles Darwin obteve as bases para formular a teoria evolucionista “*Origem das Espécies pela Seleção Natural*” de 1859, ao observar as diferenças entre as espécies de dentilhões (fringilídeos) e entre as tartarugas galápagos, *Geochelone elephantopus*, de cada ilha do Arquipélago. Darwin viu o Arquipélago como um pequeno mundo em si e, considerando a

pequenez e imitação do espaço de cada ilha para as reduzidas populações de animais, apontou as adaptações das espécies ao ambiente. Sobre outras ilhas remotas que visitou ou que discutiu com outros naturalistas (Madeira, Malay, Santa Helena, Falklands, Nova Zelândia, entre outras), compartilhou conclusões sobre a ancestralidade comum para as espécies a partir de uma espécie continental, sobre as reduzidas populações se comparadas com às dos continentes próximos, e a grande frequência de endemismos. Darwin sabiamente também comparou outros tipos de isolamento, como topos de montanhas, lagos e cavernas, mas foram as ilhas, mais do que qualquer outro sistema, que ofereceram ao naturalista as bases da evolução natural (Darwin, 1982; UNESCO, 1982; Lomolino et.al, 2004).

Em 1876, Alfred Russel Wallace sobre “A Geografia da Distribuição dos Animais” relatou que, apesar de muitos cientistas viajantes terem trazido à luz as relações entre as formas animais e seus habitats, muito ainda há para pesquisar nas ilhas, nas comparações entre elas e delas com os continentes. Wallace contribuiu biogeograficamente com o isolamento provocado por barreiras geográficas e seus efeitos sobre a especiação (Lomolino et.al, 2004).

Mais recentemente, no século XX, muitos autores contribuíram com pesquisas que integravam conceitos de ecologia, evolução e biogeografia. Em 1947 e 1976, David Lack conduziu um estudo da evolução dos dentilhões das Galápagos; em 1942, Ernst Mayr contribuiu (seguindo os passos de Wallace nas “*East Indies*”) com especiação e aspectos de processos evolucionários; em 1958, 1959 e 1967, G.E. Hutchinson viajou estudando lagos e ilhas terrestres chamando a atenção do problema de como explicar a diversidade das espécies com a variação geográfica (Lomolino et.al, 2004).

Mas, se existe contribuição que alavancou a recente revolução em ecologia biogeográfica foi, sem dúvida, o trabalho “A Teoria do Equilíbrio da Zoogeografia Insular”, desenvolvido por Robert H. MacArthur e Edward O. Wilson em 1963 e 1967, que de fato foi desenvolvido em 1948 por E.G. Munroe, mas ignorado por seus contemporâneos. Os temas que dominavam até a década de 60 baseavam-se numa condição estática, onde a estrutura das comunidades insulares era entendida como

resultado de um único evento de migração e extinção alcançado ao longo de um tempo evolucionário, e as espécies e seu número determinadas pelos nichos disponíveis em cada ilha. Esse modelo foi, então, mudado pela teoria de MacArthur & Wilson através de um paradigma de equilíbrio dinâmico escrito em 1963. A diferença é que estavam mais focados na variação funcional dos organismos com as características do ambiente atual, independente se aves e morcegos tinham divergido em dois taxa, mas também se são similares nas suas habilidades de voar e nas amplas distribuições nas ilhas oceânicas. As perguntas eram as mesmas da biogeografia primária: qual é a origem dos organismos, e quanto e quais mudanças ocorrerão na diversidade e distribuição em função da dispersão, especiação e extinção? A inovação foi propor a unificação de temas como as relações espécies-área, espécies-isolamento e retorno em uma nova teoria (Lomolino et.al, 2004; Lomolino et.al, 2006).

A teoria do equilíbrio dinâmico mostrou (pesquisas em ilhas recém-criadas por vulcanismos como a explosão da Krakatoa em 1883) que, imigrações e extinções são fenômenos frequentes no tempo ecológico, e que as comunidades exibem claros retornos em colonizações recorrentes, recolocando espécies que foram extirpadas. O modelo prediz que o número de espécies em uma ilha é resultado de um equilíbrio dinâmico entre imigração, adaptação e extinção (Figura 23). Independente dos grupos taxonômicos ou do ecossistema considerado, o número de espécies tende a crescer com o aumento da área, entretanto, a relação não é linear, porque a riqueza decresce rapidamente para ilhas grandes. O número de espécies diminui com o isolamento da área fonte, que pode ser o afastamento do continente ou de rotas migratórias (Figura 24) (Lomolino et.al, 2004).

Atualmente, alguns autores utilizam a teoria de biogeografia de ilhas em vários contextos, como o de estabelecer o tamanho mínimo crítico para a criação de unidades de conservação em função da fragmentação e isolamento dos ambientes que têm implicações nas extinções, no aumento das espécies invasoras, no efeito de borda e na heterogeneidade de habitats, como também o de entender os efeitos de distúrbios no ambiente insular sobre as espécies (imigração e extinções), o que é normalmente forte em pequenas áreas (Villa et.al, 1992; Diamond & May, 1981).

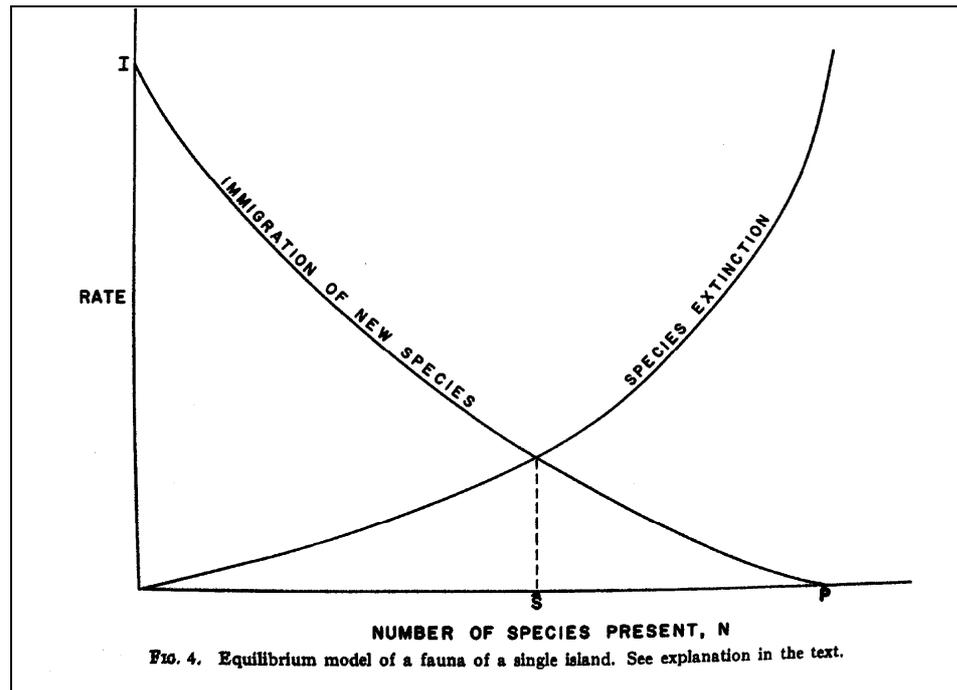


FIGURA 23. Equilíbrio dinâmico entre as taxas de imigração e extinção das espécies insulares proposto por MacArthur & Wilson em 1963 Fonte: Lomolino et.al (2004)

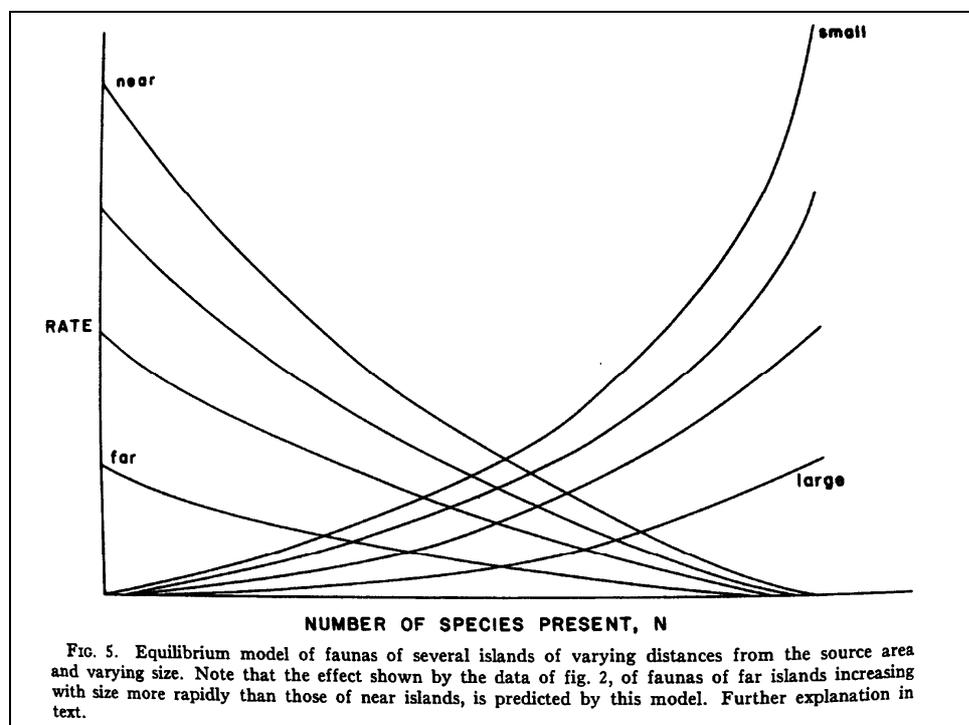


FIGURA 24. O número de espécies numa ilha é proporcional ao seu tamanho e diminui com o isolamento da área fonte, segundo MacArthur & Wilson em 1967 Fonte: Lomolino et. al (2004)

8. O HOMEM NO LITORAL E NAS ILHAS

Há pelo menos 6.000 anos, tanto o homem nativo americano quanto o europeu influenciam o ambiente litorâneo e o insular catarinense com coleta, caça, agricultura, exploração, comércio, guerras, empreendimentos, manifestações culturais e religiosas.

No início do século XVI, os portugueses e espanhóis chegaram ao litoral brasileiro, depararam-se com um grande número de indígenas Tupi-Guaranis, que eram conhecidos como "Carijós" ou "Carios". Porém, este grupo não foi o primeiro a habitar o litoral sul-brasileiro. A primeira população é conhecida pela denominação de "sambaquiana", em referência aos seus locais de habitação, os sambaquis ou pcc, "pescadores-caçadores-coletores" (Comerlato, 2002). Esses indígenas deixaram marcas da sua presença em várias praias, costões e ilhas ao longo do litoral catarinense, como inscrições rupestres, afiadores e os sambaquis com 5.000 a 6.000 anos de idade (Comerlato, 2002; CECA, 1996). Segundo Comerlato (2002), eram povos voltados ao mar, canoieiros ousados e excelentes remadores, atividade que fazia desenvolverem corpos robustos, pois muitos sepultamentos apresentavam traumatismos crônicos nos membros superiores. A existência de sambaquis em várias ilhas brasileiras são testemunhos que só poderiam ter sido alcançadas com o uso de embarcações

Os Itararés, agricultores e ceramistas (urnas funerárias) sedentários foram o segundo grupo a ocupar o litoral, e é possível que tenham guerreado com os carijós (ameríndios guaranis que migraram para a região duzentos anos antes da chegada dos europeus) que habitavam o litoral quando chegaram os primeiros europeus no século XVI. Segundo relatos de alguns viajantes que aportaram na Ilha de Santa Catarina, no início do século XVIII, como Frézier em 1712 e Shelvocke em 1719, ainda se viam alguns índios entre a população branca, mas não deveria existir mais vida tribal na outrora Ilha dos Carijós (CECA, 1996).

Na Ilha de Santa Catarina existem registrados 120 sambaquis, comprovando que, além da coleta de moluscos, da caça e da pesca, também eram importantes na

alimentação. Foram encontradas ossadas de várias espécies de peixes; de mamíferos marinhos como o boto, baleia, lontra, leão-marinho; de mamíferos terrestres como a capivara, gambá, ratão-do-banhado, tatu, paca, anta, porco-domato, veado, jaguatirica e onça; de aves como o albatroz, pinguim e gavião; e ainda de répteis como o jacaré. A relação que os povos sambaquianos tinham com os animais, pode ser imaginada pelos trabalhos artísticos em pedra polida, os zoolitos. Esses objetos retratam tartaruga, ganso-róseo, andorinha, corvo branco, boto e pinguim (CECA, 1996).

Depois de 1.500, a Ilha de Santa Catarina e outros portos seguros se transformaram em pontos de reabastecimento para espanhóis, franceses, portugueses e ingleses, começando, assim, um processo intenso de ação antrópica que persiste até os dias de hoje. Segundo Vieira (2004), para os viajantes estrangeiros que aportaram na ilha de Santa Catarina ou incursionaram pelo Brasil meridional entre os séculos XVI e XIX, a ilha de Santa Catarina, não só oferecia suas baías como atracadouros seguros, resguardando suas embarcações e tripulações durante trabuzanas (tempestades e doenças), mas também ofereciam com seus habitantes uma série de produtos, desde víveres a madeiras para lenha, reparos e construções de embarcações.

A ocupação do território que, obviamente começou pelo litoral, se deu por um processo de apropriação dos exploradores em nome dos governantes com atividades comerciais de troca que se seguiram nos séculos seguintes. A partir de 1730, teve início a atividade baleeira com a instalação de “armações” para a captura dos animais e obtenção do óleo de baleia, concomitantemente à exploração das matas para reparo ou construção de embarcações (na Ilha do Campeche, ainda hoje, existem as ruínas em pedras de uma antiga base de apoio à pesca da baleia). Nessa época, a Coroa Portuguesa sediada no Rio de Janeiro, monopolizou essas atividades e passou a confiscar toda a produção de farinha de mandioca para alimentação das tropas dos quartéis da Ilha de Santa Catarina e a destruir todos os teares manuais (GAPLAN, 1986). Com a economia local completamente arruinada, é bem provável que os caminhos para a subsistência tenham também dirigido as

atenções para a busca de recursos nas ilhas, como moluscos, peixes, ovos e filhotes de aves marinhas, animais silvestres, madeira e frutas.

A Ilha de Santa Catarina, que até a metade do século XVIII ainda se apresentava em estado quase selvagem, passa a receber a partir de 1748 grandes levas de açorianos, povo com cultura voltada para o mar e para as ilhas, iniciando nessa época o desmatamento. Em 1820, Saint-Hilaire relatou que todas as terras que circundavam a “cidade” de Santa Catarina estavam desmatadas (CECA, 1996).

A ocupação do território Catarinense no século XIX esteve baseada em quatro núcleos populacionais: São Francisco, Desterro, Laguna e a fundação da cidade de Lages pela descida dos paulistas pelo planalto a partir de São Vicente. Depois disso, durante o século XX, principalmente italianos e alemães, ocuparam novas áreas no litoral, formando importantes núcleos urbanos e industriais como Joinville, Blumenau e na Bacia do Rio Tijucas (GAPLAN, 1986).

Atualmente, em Santa Catarina, existem três unidades de conservação federais, administradas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/IBAMA; duas unidades de conservação estaduais, administradas pela Fundação do Meio Ambiente/FATMA e também um tombamento do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional/IPHAN, que juntas protegem grandes áreas litorâneas e um total de 29 ilhas.

Reserva Biológica Marinha do Arvoredo. Criada em 12 de março de 1990, apresenta 17.800 ha. É uma unidade de conservação situada 11 km ao norte da Ilha de Santa Catarina e a 7 km do continente. É constituída por quatro ilhas e o ambiente marinho que às circundam: a Ilha do Arvoredo, com maior extensão e altura, é a única com floresta ombrófila densa e riachos; a Ilha Deserta apresenta falésias rochosas bastante abruptas e vegetação predominantemente herbácea onde as gaivotas e trinta-réis nidificam; a Ilha das Galés, com cobertura arbustiva, é a mais continental do conjunto de ilhas da Reserva e o Calhau de São Pedro, é formado por dois aglomerados rochosos que se sobressaem poucos metros acima do nível do mar e recobertos por tênue vegetação herbácea. Entre algumas

justificativas para criação da Reserva esta a reprodução de duas espécies de trinta-réis na Ilha Deserta, a *Sterna hirundinacea* e a *S. eurygnatha*; a presença de fragatas, *Fregata magnificens* nas Galés, além da área marinha ser um berçário para várias espécies marinhas. Nas quatro ilhas inexitem praias arenosas e o embasamento rochoso é composto basicamente por formações de granito róseo (Suíte Intrusiva Pedras Grandes) com intrusões de diabásio expostos nos costões e por depósitos sedimentares quaternários que recobrem grandes áreas da ilha sotopostos à vegetação (Filippini, 1993; MMA.IBAMA, 2004).

Área de Proteção Ambiental de Anhatomirim. A Área de Proteção Ambiental (APA) do Anhatomirim foi criada em 20 de maio de 1992 com o objetivo de assegurar a proteção da área de alimentação e reprodução (baía dos golfinhos) da população de golfinhos tucuxi, *Sotalia fluviatilis*, bem como da floresta atlântica do Município de Governador Celso Ramos. A área da unidade é de 4.750,39 ha, dos quais 58,79% correspondem a área marinha e apenas 11,13 ha de áreas insulares. As ilhas da APA são a do Anhatomirim, onde se localiza a Fortaleza de Santa Cruz (construção de 1744) e a pequena Ilha do Maximiliano. O tipo florestal da APA é a Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas. O olandí, além de diversas mirtáceas e o gerivá são as espécies vegetais mais características. As principais espécies de vertebrados encontradas nas matas são o bugio, *Alouatta fusca*; o macaco-prego, *Cebus apella* e o tamanduá-mirim, *Tamandua tetradactyla*. Na área marinha constata-se a baleia-franca, *Eubalaena australis*; golfinho-bico-de-garrafa, *Tursiops truncatus*; a toninha, *Pontoporia blainvillei* e a Lontra longicaudis. É grande a importância a baía dos golfinhos onde vivem aproximadamente 80 tucuxis. O embasamento da unidade geológica das ilhas (e região) é o Granito Armação da Suíte Intrusiva Tabuleiro (Cambriano) apresentando ainda os depósitos Pleistocênicos praias (Floriani, 2005).

Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca. A Área de Proteção Ambiental (APA) da Baleia Franca foi criada em 14 de setembro de 2000, objetivando proteger, em águas brasileiras, a baleia franca austral, *Eubalaena australis*. A APA, que possui 156.100 hectares com 130 km de litoral (desde a Ponta dos Naufragados no sul da Ilha de Santa Catarina, até Içara), visa harmonizar as atividades humanas com as baleias e promover, de forma sustentável e controlada,

o turismo de observação de baleias. Essa grande extensão engloba diferentes ecossistemas como praias, costões rochosos, restingas, lagoas, lagunas e ilhas que, no seu conjunto, visam proteger as enseadas de maior concentração de baleias franca com filhotes. As ilhas que fazem parte da unidade de conservação são oito: Batuta, Santana-de-Dentro, Santana-de-Fora, Tacami, Araras, Lobos, Ilhota e Camacho (APA DA BALEIA FRANCA, www.apadabaleiafranca.blogspot.com, acessado em 10/09/2009).

Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. O Parque Estadual da Serra do Tabuleiro foi criado em 01 de novembro de 1975. A unidade, com 90 mil hectares, integra a Serra Geral, as planícies costeiras, a orla litorânea, nascentes de rios e dez ilhas costeiras. Todos esses ambientes pertencem à municípios da grande Florianópolis (Palhoça e Imaruí), a dois situados mais ao sul (Paulo Lopes e Garopaba) e quatro no interior (São Bonifácio, Santo Amaro da Imperatriz, São Martinho e Águas Mornas). No Parque existem dez ilhas, a Irmã-de-Dentro, Irmã-do-Meio, Irmã-de-Fora, Arquipélago Moleques-do-Sul (três ilhas), Corais, Cardos, do Largo (Andrade) e do Siriú. As ilhas são recobertas pela floresta atlântica, cada uma com um tipo fitofisionômico particular que varia do herbáceo, ao arbustivo ou arbóreo, ou numa associação de dois ou três desses estratos formando um mosaico. A Ilha Moleques do Sul (a maior Ilha do Arquipélago Moleques-do-Sul), apresentam os três estratos onde nidificam cinco espécies de aves marinhas: o gaivotão, *Larus dominicanus*; duas espécies de trinta-réis, *Sterna hirundinacea* e *S. eurygnatha*; atobá-marrom, *Sula leucogaster* e a fragata, *Fregata magnificens*. A Ilha é o limite austral das colônias de atobás-marrom e fragatas, e onde ocorre uma espécie de preá endêmico, a *Cavia intermedia*, com distribuição conhecida apenas para essa localidade. A área do Parque concentra uma grande quantidade de lagoas costeiras, ambientes onde circulam diversas espécies de marrecas (*Anas bahamensis*, *A. versicolor*, *Dendrocygna viduata*), mergulhões (família Podicepedidae), mamíferos como o rato do banhado (*Myocastor coypus*) a capivara (*Hydrocaeris hydrocaeris*), assim como o jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*). Na região, aparecem os granitos denominados de Granito Tabuleiro, intensamente fraturados e intrudidos com diabásio que, pelos processos de intemperismo, formaram matacões e blocos desagregados que servem de amarração aos sedimentos marinhos formadores das

restingas, praias e dos campos de dunas. As principais formações da vegetação representadas são: vegetação de restinga, mata pluvial atlântica, mata nebulosa, pinhais e campos do planalto. A mata da encosta serrana é uma fisionomia bastante expressiva da unidade que funciona como transição fitogeográfica da floresta ombrófila densa (floresta atlântica) para a floresta ombrófila mista (floresta de araucária) (SOSP/FEEMA, 1976; FATMA, 2003).

Parque Estadual Acaraí. A unidade, localizada no Município de São Francisco do Sul, foi criada em 23 de setembro de 2005 com um arranjo espacial objetivando manter as funções desempenhadas pela restinga da Praia Grande, pelos rios Acaraí e Perequê, Lagoa do Capivaru e pelo Arquipélago Tamboretas formado por cinco ilhas: do Norte, do Porto, do Meio, Rema (ou dos Pássaros) e do Sul. No Parque existe um importante fragmento de floresta ombrófila densa das terras baixas (presença do olandí, da cupiúva, dos ipês e da figueira), de restinga, manguezal e de banhados. Nas ilhas foram registradas colônias reprodutivas de atobás, *Sula leucogaster*, fragatas, *Fregata magnificens* e do gaivotão, *Larus dominicanus*. Os trinta-réis, *Sterna hirundinacea* e *S. eurygnatha*, utilizam as ilhas para descanso; nas praias destacam-se o piru-piru, *Haematopus palliatus*; carcará, *Polyborus plancus* e o urubu-de-cabeça-vermelha, *Cathartes aura*; na restinga vivem aves como a coruja-buraqueira, *Speotyto cunicularia*; o tié-sangue, *Ramphocelus bresilius* e a saíra-militar, *Tangara cyanocephala*; e nas florestas bem conservadas das nascentes dos rios Acaraí e Perequê, existe o pica-pau-de-banda-branca, *Dryocopus lineatus* e o surucuá-dourado, *Trogon viridis*, espécies consideradas raras em Santa Catarina. O bicudinho-do-brejo, *Stymphalornis acutirostris*, é uma pequena ave estenóica (distribuição geográfica reduzida) restrita a uma pequena área de banhados e de vegetação que margeia os rios. A ave era desconhecida até 1995 (FATMA, 2005; www.fatma.sc.gov.br (acessado em 01/09/2009)).

Patrimônio Arqueológico e Paisagístico Nacional da Ilha do Campeche. Em 2000, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional/IPHAN, tombou a Ilha do Campeche como forma de proteção de seu acervo arqueológico de petroglifos, oficinas líticas e sambaquis, além do acervo paisagístico composto pela floresta atlântica, costões e praia. O Campeche é considerado o maior e mais importante sítio de arte rupestre da região datado em 4.000 anos. A Ilha de 53

hectares, esta situada junto da costa leste da Ilha de Santa Catarina, é recoberta predominantemente por vegetação arbórea circundada por costões de granito zebrados com intrusões de diabásio. Uma praia de areias muito brancas com cerca de 500 m é o destaque cênico da Ilha. Na década de 1960, os associados de um clube instalado na ilha, soltaram vários animais não autóctones e exóticos, dentre os quais o quati que, ao se adaptar ao ambiente insular, vem causando desequilíbrio ecológico. A Gerência Regional do Patrimônio da União – GRPU/SC autorizou a ocupação da Ilha por uma associação e uma empresa que possuem várias edificações junto da praia. Os diferentes interesses no uso da Ilha do Campeche por entidades como pescadores, associados, empresários, turistas, guias, monitores e barqueiros, tem gerado planos de ações emergências propostos pelo Ministério Público Federal – MPF/SC, decorrentes das situações conflitantes (Chamas, 1998, 2000, 2008).

9. OS HABITATS DAS ILHAS

Nesse capítulo são descritos os habitats e os vertebrados identificados nas ilhas pesquisadas, com destaque para aves marinhas e costeiras.

Dentro de um bioma, província ou ecossistema existem formações ecológicas mais definidas, determinadas por fatores regionais, que podem ser identificadas como habitats. As costas oceânicas que possuem penhascos, dunas, praias rochosas ou arenosas, e recifes entre-marés, podem ser aceitos como habitats em potencial para certos vertebrados. Do ponto de vista da distribuição das espécies de vertebrados, bem como dos indivíduos, o habitat é de primeira importância e é quase a formação ecológica mais definível (Orr, 1986). Segundo Odum (1983), habitat é o lugar onde vive um organismo incluindo nessa dimensão outros organismos e o ambiente abiótico.

A Ilha de Santa Catarina, pela sua importância histórica, geopolítica e obviamente insular, tem sido objeto de estudos geográficos e biológicos que podem ser usados como paradigma biogeográfico comparativo para as ilhas menores, não somente por abrigar todos os ambientes e habitats encontrados nas ilhas menores, mas também pelos processos biológicos, geomorfológicos, oceanográficos e antrópicos que desenvolveram-se nela.

Caruso (1990), descreveu a história do desmatamento na Ilha e a existência de ambientes como solo, rios, lagoas, manguezais, as restingas, a floresta pluvial da encosta atlântica e vegetação secundária (incluindo espécies invasoras, como o capim-melado, *Melinis minutiflora*) e reflorestamentos com espécies exóticas, como o *Pinus sp.* e *Eucaliptus sp.*

Olimpio (1995) descreveu os principais ecossistemas e os aspectos biogeográficos da Ilha de Santa Catarina para a conservação de mamíferos silvestres. O autor citou Cabrera & Yepes (1960) para considerar que a Ilha esta compreendida no Distrito Zoogeográfico Tupi, região do domínio da mata atlântica.

Observou que a enorme diversidade de ambientes proporciona uma grande diversidade de habitats para a fauna, e que talvez seja a maior para todo o estado catarinense, porque dificilmente encontram-se de uma forma tão concentrada, florestas de encosta, de planícies, mata de restinga, manguezais, banhados, estuários, campos de dunas, lagoas e lagunas. Observou também que a condição de área fonte da Ilha, esta associada à proximidade do continente, à grande área e ao fato de que já esteve ligada ao continente a cerca de 7 mil anos. Concluiu que muitas espécies estão extintas pela eliminação dos habitats, que a introdução de espécies exóticas nas ilhas costeiras é um hábito comum, como os quatis na Ilha do Campeche e as cabras nas Ilhas Moleques do Sul, e ressalta a importância da *Cavia intermedia*, dessa última ilha. Das espécies de mamíferos de médio e grande porte relatadas pelo autor, apenas a lontra, *Lontra longicauda*, existe nas ilhas menores.

CECA (1996), ao caracterizar os ecossistemas da Ilha, observou que a história geológica proporciona uma diversidade de tipos de solo que desenvolvem vários ambientes: floresta ombrófila densa, restinga arbustiva e herbácea (praias e dunas), floresta de planície quaternária, manguezal, banhado, costão rochoso, estuários e lagoas. Da fauna, relatou a existência de 30 espécies de cobras e lagartos, destacando as jararacas, *Bothrops jararaca* e *B. jararacussu*; a coral, *Micrurus coralinus* e o jacaré, *Caiman latirostris*. Entre as aves, apontou 176 espécies, dentre as quais 24 ligadas à ambientes aquáticos (banhados, lagoas e costa marinha); 18 migratórias como os pinguins, albatrozes e pombas; e as já extintas arara-canindé, *Ara ararauna* e o guará, *Eudocimus ruber*. Dentre os mamíferos relatou focas, lobos e leões-marinhos, gambás, tamaduás-mirins, tatus, macacos-prego, graxains, quatis, mãos-pelada, iraras, lontras, pacas, cutias e ratões-do-banhado.

Naka (1998), pesquisou a ecologia e conservação da avifauna da Ilha e apontou 10 ambientes: região costeira, manguezais, florestas, banhados, restingas, lagoas, espelhos d'água, áreas antrópicas, urbanas e o ambiente pelágico. Segundo o autor, a floresta é o ambiente mais rico em aves, seguido pelo antrópico e restinga, e que existem movimentos sazonais de espécies boreais, austrais e altitudinais (espécies que descem das regiões serranas). Naka considerou o espaço aéreo um

habitat importante para aves que forrageiam ou simplesmente voam nele, como as andorinhas, andorinhões e a fragata.

Cruz (1998), num estudo de geomorfologia costeira da Ilha e do continente próximo, relatou a existência de mata atlântica, restinga, orla emersa e submersa, cidade e os sistemas originados com as oscilações do nível do mar, como as planícies, ilhas vizinhas e lagoas. Fez uma associação entre as espécies vegetais halófitas e pioneiras com os ambientes arenosos dunários e pontais, e salientou os processos de destruição dos ecossistemas costeiros, como os marismas, manguezais, juncais, pântanos, lagoas, solo e cursos d'água.

Rosário (2004), ao estudar as aves do Saco dos Limões (Florianópolis), descreveu que, depois de duas intervenções antrópicas no então ambiente de praia arenosa, lodosa e pequenos costões, existe hoje uma praia com 4,5 km que trouxe de volta a interface entre ambiente marinho e o terrestre, o que contribui para as aves se alimentarem, descansarem e reproduzirem. Dentre os habitats das 92 aves relacionadas pela autora, a águia-pescadora, *Pandion haliaetus* (espécie migratória do norte), pesca a partir do espaço aéreo; a batuíra-de-coleira, *Charadrius collaris*, ocupa as praias e gramíneas; a corruíra, *Troglodytes aedon*, habita as proximidade dos ranchos (edificações) e as rochas do aterro e, a garça-branca-pequena, *Egretta thula*, reproduz-se no mangue. Outras espécies foram descritas nos pomares, jardins (vegetação antropizada), telhados das casas, vegetação herbácea, molhes, embarcações, zona de flutuação da maré (mesolitoral arenoso e rochoso), solo (coruja-buraqueira), lago, fios, foz do rio e orla. Rosário observou que as aves são basicamente marinhas, costeiras, limícolas, migratórias e residentes.

Com base na bibliografia e nos trabalhos de campo nas 23 ilhas, foram identificados 15 diferentes habitats emersos dos vertebrados: **1.** supralitoral rochoso, **2.** supralitoral arenoso, **3.** mesolitoral rochoso, **4.** mesolitoral arenoso, **5.** vegetação herbácea, **6.** vegetação arbustiva, **7.** vegetação arbórea, **8.** vegetação antropizada, **9.** alagado, **10.** solo, **11.** caverna, **12.** laguna, **13.** riacho, **14.** edificação e **15.** espaço aéreo.

O sistema bentônico marinho, que se estende desde a linha de marés até as maiores profundidades, é constituído por organismos que vivem em íntima relação com o fundo, seja para fixar-se, cavar, marchar ou nadar em suas redondezas sem distanciar-se dele. Na parte mais rasa da plataforma continental, existe uma faixa influenciada pelas marés, chamada zona litoral, onde a ação das ondas, marés e correntes contribuem ativamente na distribuição das espécies (Farias, 1980; Vélez, 1980). Nessa faixa das ilhas costeiras de Santa Catarina ocorrem 2 zonas, o supralitoral e o mesolitoral.

O supralitoral é a zona onde se encontram os organismos que exigem emersão total. Nela existe umidade, mas não verdadeiramente imersão, salvo durante marés equinociais ou por grandes ondas ocasionadas por tempestades. É a zona acima das marés altas onde vivem animais adaptados ao *spray* salgado (Farias, 1980; Vélez, 1980). Para os substratos rochosos, ocorrem geralmente líquens, algas cianofíceas e algumas clorofíceas; gastrópodos da Família Littorinidae; crustáceos isópodos Ligiidae e decápodos Grapsidae (Cabo, 1978; Vélez, 1980). Para substratos arenosos, os espaços intersticiais permitem a manutenção de uma microfauna constituída por larvas de poliquetas, moluscos e celenterados. Outros organismos maiores, como as pulgas-do-mar, crustáceos amphipodas da Família Talitridae e os caranguejos-fantasmas, decápodos Ocypodidae, constroem buracos na areia e animais vertebrados aproveitam o aporte de cadáveres, como urubús da Família Cathartidae e gaivotas Laridae. Alimentando-se de animais inferiores, aparecem ainda répteis como lagartos e lagartixas, e maçaricos e batuíras das Famílias Scolopacidae e Charadriidae, respectivamente (Vélez, 1980).

O supralitoral é uma zona livre da ação do mar, é a interface entre o meio marinho e o terrestre do emaranhado da vegetação, onde podem viver seres de ambas origens e serem facilmente visualizados. Certamente é o espaço insular com menor produtividade biológica e menos alimento disponível para os vertebrados.

O mesolitoral é a zona onde se instalam populações que suportam movimentos intertidais, com a flora e a fauna adquirindo um incremento

extraordinário. Trata-se da zona entre marés, coberta duas vezes ao dia e descoberta também duas vezes ao dia (Cabo, 1978). Segundo Rizzini (1997), nessa zona vivem clorofíceas laminares, como *Ulva sp.* e *Enteromorpha sp.*

No mesolitoral, o substrato duro e imóvel das rochas pode ser ocupado por Poríferos (esponjas), Mytilídeos (mexilhões), Cephalopodídeos (polvos), equinodermas (ouriços e estrelas-do-mar) e pelo Cirripédio, *Balanus sp.* (craca) que, distribuindo-se horizontalmente nas rochas, indica o nível mais alto das marés. Entre os grãos das areias existe uma microfauna de protozoários ciliados, diatomáceas, rotíferos, nematódios, bem como as formas larvais e adultas de anelídeos, crustáceos, moluscos e celenterados. As zonas das praias varridas pelas ondas ostentam ainda grandes comunidades de bivalvos, *Donax sp.* (berbigão) e do crustáceo, *Emerita sp.*, conhecida popularmente como tatuira (Cabo, 1978; Farias, 1980; Vélez, 1980).

Para as regiões sudeste e sul do Brasil, o supra e o mesolitoral tem uma multiplicidade de ambientes, como o litoral rochoso, as praias, os mangues, os estuários e os recifes, porém, apenas os costões e praias arenosas compõem os ambientes dessas duas zonas das ilhas pesquisadas. As ilhas protegidas pela grande baía da Ilha de Santa Catarina apresentam costeiras (costões estreitos e baixos) praticamente iguais nos perímetros e vegetação quase encostando no mar. Nas ilhas situadas em mar aberto, os costões são mais largos e altos. As falésias, quando horizontalizadas, aumentam consideravelmente a área de ação das marés e a superfície ocupada pelo bentos. O costão pode ser constituído por imensas rochas inclinadas e lisas na forma de “escorregadores”, as vezes acentuadamente verticais com até 100 m de altura (Ilha dos Moleques do Sul) ou formado por grandes blocos desmoronados. O bentos ainda se adapta as rugosidades, ranhuras, fissuras, concavidades, diaclasamento, fraturas, às fendas e aos seixos. Tanto as fendas como as praias cascalhosas, que variam muito em largura e comprimento, quase sempre estão associadas a um processo de destruição de um dique de diabásio. Outra característica do mesolitoral rochoso são as cubetas de maré que mantêm os organismos permanentemente imersos na maré baixa, sustentando várias espécies de peixes pequenos ou suas fases juvenis, como os Gobídeos e Blenídeos; o sargentinho, *Abudefduf saxatilis*; o marimbau, *Diplodus argenteus* e a

donzelinha, *Stegastes fuscus*. Esses peixes, por sua vez, atraem predadores como o martim-pescador-grande, *Ceryle torquata*.

As praias, dependendo do regime de ondas, são formadas por grãos finos a grossos de areias litoclásticas, normalmente quartzosas ou biodetríticas (conchas, exoesqueletos de crustáceos, corais e algas calcáreas). As areias da Ilha do Campeche, com 440 m de comprimento e 50 m de largura, são de origem basicamente mineral; a da Ilha dos Corais (55 m x 22 m), são biodetríticas e; a da minúscula praia da Ilha dos Guarás-Pequeno, é uma mistura desses. Algumas areias incorporaram entulho cerâmico de tijolos e telhas formando sedimentos tectogênicos que, embora inertes e arredondados pelo trabalho do mar, podem influenciar na ecologia das praias das Ilhas de Ratonés-Grande e dos Guarás-Grande. A composição extremamente variada das areias biodetríticas da praia da Ilha dos Corais, pode estar relacionada a um sambaqui, porque existe uma oficina lítica no local. A concha do mexilhão, *Perna perna*, é o principal elemento formador das suas areias.

A zona mesolitoral é ambiente estressante, porque a maré alta praticamente inviabiliza seu uso e a maré baixa restringe seu uso a poucas horas. O gaiotão, *Larus dominicanus* e o piru-piru, *Haematopus palliatus*, mariscam nas praias e costões durante a maré baixa, porém estão sempre prontos a fugir de uma arrebenção mais forte. É interessante notar que, durante as marés altas ou ressacas, o piru-piru não tem outra coisa a fazer a não ser descansar na zona supralitoral até que o mar disponibilize novamente o mesolitoral para sua alimentação. Os lobos e leões-marinhos evitam descansar nesta zona.

As duas zonas do supralitoral e do mesolitoral formam 4 habitats para a fauna de vertebrados das ilhas, o meso e supralitoral rochoso e o meso e supralitoral arenoso.

9.1. O HABITAT SUPRALITORAL ROCHOSO

É o habitat formado pelo espaço rochoso existente entre o fim da vegetação até o limite de ação da maré alta definida pela linha de fixação das cracas

(cirripédios), conforme Figura 25. Entre esses existe a rocha praticamente nua e uma faixa negra bem nítida composta por algas cianofíceas.

É o espaço dominado pelos afloramentos rochosos, desprovido de qualquer vegetal superior, sujeito a insolação, chuvas, ação dos ventos e spray marinho.

Canozzi et.al. (1983), estudando o supralitoral rochoso da Ilha de Anhatomirim (SC), assinalou a fixação de líquens; algas cianofíceas; moluscos gastrópodos da família *Littorinidae*, como o caramujo, *Littorina acmaea*; de crustáceos cirripédios do gênero *Balanus sp.*, ou cracas e a presença da baratinha-da-praia, *Ligia exotica*, crustáceo Ligiidae, que prefere a umidade das rochas para viver mas mergulha defensivamente quando se vê em perigo. Esses organismos descritos por Canozzi et.al (1983), foram encontradas nas ilhas pesquisadas.



FIGURA 25. Supralitoral rochoso da Ilha do Campeche, é o espaço entre o começo da vegetação e a linha das cracas (setas) Foto do autor (14/07/2008)

Todas as 23 ilhas pesquisadas possuem supralitoral rochoso (Figura 71), e nesse habitat foram observadas 40 espécies de vertebrados (Figura 73) constituídos basicamente por aqueles que nele descansam ao sol como, por exemplo, o atobá, biguá, leão-marinho, lobos-marinhos, cabra, gaivotão (Figura 26), os trinta-réis e as aves de rapina. Para descanso e alimentação aparece o tico-tico, o bem-te-vi, as duas espécies de urubus, a lontra e o lagarto. Nas fendas e sobre as rochas observou-se a reprodução da curreca, da lagartixa-de-parede, do piru-piru, dos

andorinhões e principalmente do urubu-comum, conforme representação na Figura 27.



FIGURA 26. Gaivotões, *Larus dominicanus*, descansando no supralitoral rochoso da Ilha dos Guarás-Grande Foto do autor (09/06/2007)



1. Habitat Supralitoral Rochoso

Essa figura é parte da Dissertação "Biogeografia dos Vertebrados de Ilhas de Santa Catarina: destaque em Aves Marinhas e Costeiras" Autor: Alexandre Filippini UFSC/CFH/GCN. 2009. Edição: Arthur Celini

FIGURA 27. Representação das principais características do Habitat Supralitoral Rochoso

9.2. O HABITAT SUPRALITORAL ARENOSO

É o habitat formado pelo espaço arenoso existente entre o fim da vegetação até onde alcança a maré alta. É o espaço dominado pelas areias desprovidas de qualquer vegetal superior, sujeito a insolação, chuvas, transporte dos ventos e spray marinho (Figura 28).



Figura 28. Gaivotões, *Larus dominicanus*, descansando no supralitoral arenoso da Ilha do Campeche Foto do autor (26/02/2007)

Segundo Canozzi et.al (1983), o supralitoral arenoso da Ilha de Anhatomirim é habitado por carangueijos-fantasmas, *Ocypode quadrata*, conforme Figura 29. Além desse crustáceo, que na pesquisa foi observado nas Ilhas do Campeche e dos Guarás-Grande, foram registradas as pulgas-da-praia (anfípodas) alimentando-se de cadáveres de peixes e de matéria orgânica vegetal, no supralitoral arenoso de todas as praias.

Esse habitat foi encontrado em 5 ilhas: Ratonés-Grande, Guarás-Grande, Guarás-Pequeno, Campeche e Corais (Figura 71).

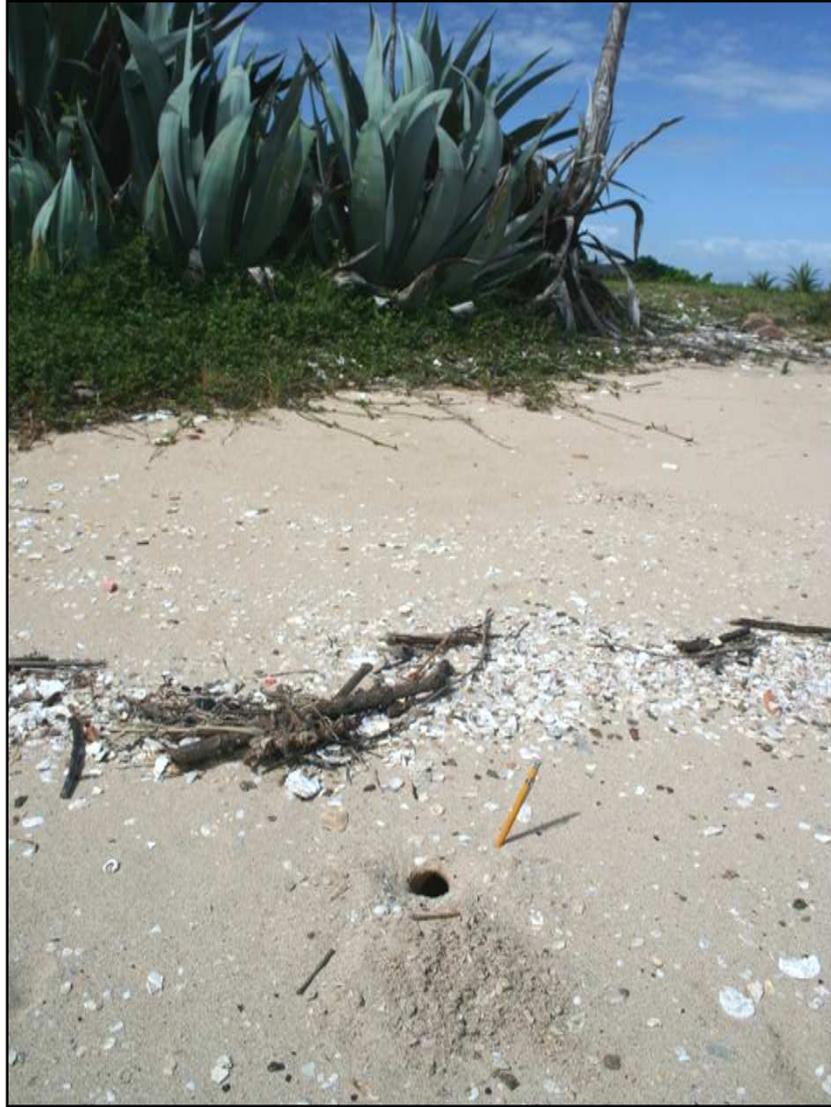


FIGURA 29. Supralitoral arenoso da Ilha dos Guarás-Grande com buraco de caranguejo-fantasma, *Ocypode quadrata* Foto do autor (16/11/2007)

Os vertebrados observados nesse habitat são 11 (Figura 73), constituídos basicamente por aqueles que nele descansam, como os gaivotões, urubus-comum e as cabras, conforme representação na Figura 30. O carancho foi observado se alimentando e o piru-piru é a única espécie que se reproduz nesse habitat.



2. Habitat Supralitoral Arenoso

Essa figura é parte da Dissertação "Biogeografia dos Vertebrados de Ilhas de Santa Catarina: destaque em Aves Marinhas e Costeiras"
Autor: Alexandre Filippini UFSC/CFH/GCN, 2009. Edição: Arthur Celini

FIGURA 30. Representação das principais características do Habitat Supralitoral Arenoso

9.3. O HABITAT MESOLITORAL ROCHOSO

É o habitat formado pelo espaço de ação intertidal nos costões. Trata-se da superfície rochosa recoberta pelo bentos marinho existente entre a altura da máxima preamar (linha de crescimento das cracas) até o zero da baixamar (Figura 31).

O mesolitoral rochoso da Ilha de Anhatomirim (SC) é habitado por anêmonas (anthozoários); moluscos patelas, *Acmaea sp.* e *Fissurela rosea*; mexilhões, *Mytilus sp.*; pela ostra, *Ostrea sp.*, pelos caramujos *Thais sp.* e *Tegula sp.* e por ouriços (equinodermas) (Canozzi et. al, 1983).

Martinez (2005), estudando as comunidades bentônicas da Ilha do Arvoredo, descreveu a dominância do cirripédio, *Chthamalus sp.*; a existência de *Megabalanus coccopoma* e *M. tintinnabulum*; dos moluscos, *Littorina zic-zac*, *Brachidontes sp.*, *Perna perna* e do exótico, *Isognomom bicolor*. Registra anfípodes e isópodes; caranguejos, *Pachygrapsus transversus* e *Pilumnus sp.*, além de poliquetas *Eunicidae*, *Nereididae*, *Syllidae* e *Cirratulidae*. A autora também relata algas calcáreas, *Arthrocardia sp.*; *Amphiroa sp.*; *Jania sp.* a *Pterocladia sp.* e outras algas laminares e incrustantes.



FIGURA 31. Tapete de algas no mesolitoral rochoso da Ilha do Campeche durante a maré baixa Foto do autor (26/02/2007)

Nas ilhas pesquisadas foi observada a presença constante das algas *Ulva sp.* e *Sargassum sp.*, associados ao ouriço preto, *Arbacia lixula* e a anêmona vermelha, *Bunodosoma caissarum*. Embora não se tenha encontrado ambiente de mangue em nenhuma das 23 ilhas pesquisadas, a Ilha dos Cardos, Guarás-Grande, Guarás-Pequeno e Ratoões-Grande, todas situadas no mar protegido das baías norte e sul da Ilha de Santa Catarina, apresentam plantas de mangue crescendo por entre as rochas do mesolitoral. Todas as 23 ilhas pesquisadas possuem mesolitoral rochoso (Figura 71).

Foi constatado que 20 vertebrados habitam esse espaço (Figura 73) com espécies que basicamente se alimentam nele. A espécie típica é o piru-piru, porque está adaptada para se alimentar de moluscos fixados nas rochas. Outros vertebrados são o gaivotão, tico-tico, curreca, bem-te-vi, martim-pescador-grande, batuíra-de-bando, 03 espécies de maçaricos e 05 espécies de garças, conforme Figura 32, Figura 33 e representação na Figura 34.



FIGURAS 32 e 33. Mesolitoral rochoso da Ilha dos Lobos (E) com algas verdes, *Ulva sp.* e calcáreas, *Pterocladia sp.* e um bando de maçaricos vira-pedra, *Arenaria interpres*, se alimentando nas cracas da Ilhota (D) Fotos do autor (06/03/2008 e 02/12/2007)

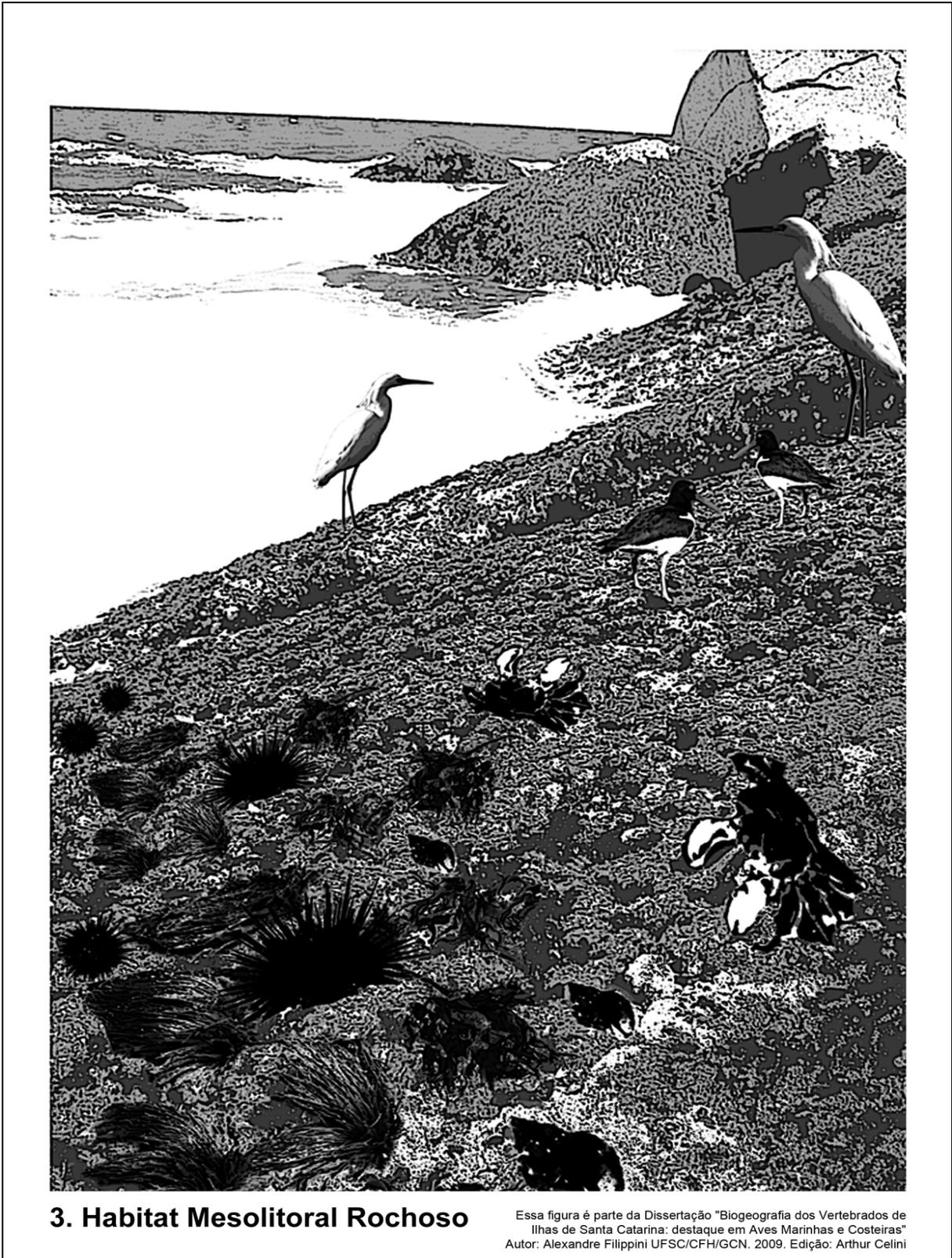


FIGURA 34. Representação das principais características do Habitat Supralitoral Rochoso

9.4. O HABITAT MESOLITORAL ARENOSO

É o habitat formado pelo espaço de ação intertidal nas areias das praias. Esse espaço está delimitado pela linha das areias secas do supralitoral arenoso existente a partir da altura da máxima da preamar até o zero da baixamar. Suas areias estão sempre úmidas ou encharcadas pelas águas do mar e os grãos em constante atrito da arrebentação.

As ilhas pesquisadas que apresentam mesolitoral arenoso são 05: Ratonés-Grande, Guarás-Grande, Guarás-Pequeno, Campeche e Corais (Figura 71). Foi observado que esse habitat é freqüentado por 5 vertebrados (Figura 73) que basicamente se alimentam. As espécies são o gaivotão, urubu-comum (Figura 35 e Figura 36), piru-piru, carancho e o tico-tico, conforme representação na Figura 37.



FIGURAS 35 e 36. Gaivotões, *Larus dominicanus* e urubus, *Coragyps atratus* alimentando-se no mesolitoral arenoso da Ilha do Campeche Fotos do autor (26/02/2007 e 14/07/2008)



4. Habitat Mesolitoral Arenoso

Essa figura é parte da Dissertação "Biogeografia dos Vertebrados de Ilhas de Santa Catarina: destaque em Aves Marinhas e Costeiras" Autor: Alexandre Filippini UFSC/CFH/GCN. 2009. Edição: Arthur Celini

FIGURA 37. Representação das principais características do Habitat Mesolitoral Arenoso

No Mesolitoral das praias do litoral de São Paulo, descansam e alimentam-se aves migratórias boreais e austrais das espécies *Calidris sp.*, *Tringa sp.*, *Charadrius sp.*, pinguim, *Spheniscus megalanicus* e o gaivotão, *Larus dominicanus*, e descansam mamíferos marinhos como o elefante-marinho, *Mirouga sp.*, o lobo-marinho, *Arctocephalus sp.* e o leão-marinho, *Otaria flavescens* (Resolução CONAMA n° 07/1996).

Sobre a Floresta Atlântica, segundo Rizzini (1997), Falkenberg (1999) e Resoluções CONAMA N° 10 (1993), N°249 (1999) e N°261 (1999), o sistema esta localizado entre o Rio Grande do Sul e o Rio Grande do Norte e é a grande floresta pluvial da cadeia de montanhas do litoral atlântico, mais o complexo da restinga que cresce sobre as areias recentes justamarítimas, com aspectos fitogeográficos e botânicos influenciados pelo mar.

Autores como Rizzini (1997), Falkenberg (1999), Klein (1978, 1984) e Bresolin (1979), concordam que a vegetação de restinga é um complexo vegetacional edáfico e pioneiro, que depende mais da natureza do solo (pobre, raso, móvel e salinizado) que do clima, podendo ocorrer em mosaicos (onde se inclui áreas com solo exposto) e ser classificada fitofisionomicamente em herbácea, arbustiva e arbórea.

Reitz (1961), apontou Santa Catarina como sendo um marcante divisor porque é o limite meridional do mangue e da restinga tropical, com espécies como a *Rhizophora mangle*, *Scaveolo plumeri*, *Ipomea pes-caprae* e a *Remirea marítima*, e porque plantas tropicais como as aráceas, bromeliáceas e as orquidáceas vão rareando em direção ao sul. O autor observou que a vegetação da zona marítima em Santa Catarina, abrange as cercas de 3 dúzias de ilhas e ilhotas esparsas pelo litoral.

Mazzer (2002a), ao analisar a paisagem e a geografia física das ilhas costeiras catarinenses, apontou que a presença dos contrafortes da Serra do Mar próxima à linha de costa, originou muitas ilhas rochosas cobertas com floresta ombrófila densa e restinga, onde as faces mais expostas (lado leste), a vegetação é mais adaptada aos ventos e à salinidade e, nas faces mais abrigadas (lados oeste),

a vegetação é mais desenvolvida e diversificada. O autor apontou a intervenção humana para a alteração da floresta (sucessão secundária), a formação pioneira de costão rochoso com espécies xeromórficas e introduzidas pelo homem (espécies frutíferas e ruderais em geral) compondo formação antrópica.

É interessante, para compreensão da vegetação das ilhas, a observação de Loefgren de 1898 de que a constante tentativa da mata de tomar áreas adjacentes ao mar acaba perdendo suas características em função das novas condições, bem diferentes das montanhas que as originaram (Rizzini, 1997).

Falkenberg (1999), abordou o fato da vegetação de restinga em Santa Catarina possuir animais ameaçados, raros ou endêmicos, como o roedor tuco-tuco, *Ctenomys minutus* e a lagartixa-das-dunas, *Liolaemus occipitalis*.

As unidades fitogeográficas nativas encontradas nas 23 ilhas pesquisadas são a floresta atlântica e a vegetação de restinga, com formação pioneira de costão rochoso (rupícola) e “sere” de área alagada, todas em diversos estratos. Observou-se vegetação rasteira ou herbácea, passando por arbustiva e arbórea, incluindo floresta ombrófila densa com altura superior a 20 m, encontrada apenas na Ilha do Arvoredo. A sucessão (sere) foi constatada junto de áreas alagadas com núcleos de Ciperáceas, Poáceas e da taboa, *Typha sp.*, e nas praias e costões das ilhas, iniciando com gramíneas, bromélias e agaves, passando para vegetação arbustiva e arbórea. A vegetação de restinga foi observada fixando paleodunas e junto dos plainos arenosos (praias), e a vegetação pioneira rupícola esta presente em todos os costões das ilhas pesquisadas.

Dessa forma, os habitats da vegetação nativa das ilhas pesquisadas estão relacionados a Floresta Atlântica, que é influenciada pelo Oceano Atlântico e pelas condições limitantes do solo. Esses habitats foram descritos fitofisionomicamente como Habitats de Vegetação Herbácea, Vegetação Arbustiva e Vegetação Arbórea, em função do uso que as aves marinhas e costeiras fazem, de acordo com o estrato ou altura da vegetação, independente da composição florística, utilizando-se como critério a altura do conjunto das plantas com base em Gomes, et. al (2005).

9.5. O HABITAT VEGETAÇÃO HERBÁCEA

É o habitat formado pela vegetação predominantemente herbácea com até 01 (um) metro de altura.

Este habitat, presente em 14 ilhas (Figura 71), aparece junto dos costões, recobrimdo depósitos arenosos, nos chapadões e nas depressões alagadas. As espécies vegetais mais comuns são: batateira-da-praia, *Ipomoea*; os capins, *Panicum*; *Paspalum* e *Spartina*; pinheirinho-da-praia, *Remirea*; *Ipomoea*; cambará, *Lantana*; quaresmeiras, *Tibouchina*; tarumã, *Vitex*; bromélias, gravatás, *Aechmea* e *Vriesea*; os cactos *Cereus* e *Opuntia*; e a samambaia, *Polypodium* (Resolução CONAMA n° 261/1999).

No habitat herbáceo foram observadas 36 espécies de vertebrados (Figura 73). É nele que ocorre a reprodução dos Larídeos (Figura 38) e do atobá, e onde circulam aves heliófilas e algumas que saem da penumbra da floresta, como o pia-cobra (*G. aequinoctialis*), pula-pula (*B. culicivorus*), curreca, tico-tico, bem-te-vi, urubu-comum, coruja-buraqueira, os gaviões, os falcões e a maria-faceira, conforme representação na Figura 39. Outras espécies são o lagarto, cobra-de-vidro (*O. striatus*), jararaca, coelho e os dois roedores Cavídeos.



FIGURA 38. A vegetação herbácea da Ilha dos Cardos é apropriada para reprodução das *Sterna* Foto do autor (30/06/2007)



5. Habitat Vegetação Herbácea

Essa figura é parte da Dissertação "Biogeografia dos Vertebrados de Ilhas de Santa Catarina: destaque em Aves Marinhas e Costeiras" Autor: Alexandre Filippini UFSC/CFH/GCN. 2009. Edição: Arthur Celini

FIGURA 39. Representação das principais características do Habitat Vegetação Herbácea

9.6. O HABITAT VEGETAÇÃO ARBUSTIVA

É o habitat formado pela vegetação predominantemente arbustiva constituída por plantas com 01 a 05 metros de altura.

Esse habitat foi observado em 15 ilhas (Figura 71). Aparece recobrimdo depósitos arenosos, junto dos costões e nas áreas mais altas e drenadas. As principais espécies vegetais do habitat arbustivo são a aroeira-vermelha, *Schinus terenetifolius*; a canelinha-da-praia, *Ocotea sp.*; o butiá, *Butia capitata*; os guamirins e pitangueiras, *Eugenia sp.* e *Myrciasp.*; o tarumã, *Vitex sp.*; as guabirobas, *Campomanesia sp.*; as quaresmeiras, *Tibouchina sp.*; a maria-mole, *Guapira opposita*; a capororoca, *Myrsine sp.*; os araçás, *Psidium sp.*; o ipê-amarelo, *Tabebuia sp.* e os cactos, *Cereus* e *Opuntia* (Resolução CONAMA nº 261/1999).

No habitat arbustivo, que é uma transição para o habitat arbóreo, foram observadas 42 espécies de vertebrados, conforme Figura 73. Essa fauna arbustiva é constituída principalmente por aves adaptadas a uma condição vegetal mais diversificada. Observou-se que, o suiririí, *Tyrannus melancholicus* e o anu-branco, *Guira guira*, são freqüentes nesse habitat, mas começam a aparecer indivíduos de famílias que atingem o clímax na sombra e na umidade da vegetação arbórea, como os sabiás, *Turdus sp.* (Muscicapidae); as guaracavas, *Elaenia sp.* (Tyrannidae); juruviara, *Vireo chivi* (Vireonidae); e os tié-sangue, *Ranphocelus bresileus*; sanhaço, *Thraupis sayaca* e a cambacica, *Coereba flaveola* (Emberezidade).

Mas é sobre os ramos mais altos do habitat arbustivo das Ilhas do Batuta e da Ilhota (vegetação constituída pelo cáctus, *Opuntia arechevaletai*, conforme Figura 40) que diversas espécies de garças, socó, biguá, urubu-comum e o maçarico-de-cara-pelada, formam pouseiros (descanso e dormitório) e/ou colônias reprodutivas mistas. Pouseiro e colônia reprodutiva monoespecífica ocorre apenas com a fragata, nas ilhas Feia, Ratonés-Grande e Moleques-do-Sul (representação na Figura 41).



Figura 40. Vegetação arbustiva da Ilhota constituída predominantemente pelo cactus, *Opuntia arechevaletai* Foto do autor (02/12/2007)



6. Habitat Vegetação Arbustiva

Essa figura é parte da Dissertação "Biogeografia dos Vertebrados de Ilhas de Santa Catarina: destaque em Aves Marinhas e Costeiras" Autor: Alexandre Filippini UFSC/CFH/GCN. 2009. Edição: Arthur Celini

FIGURA 41. Representação das principais características do Habitat Vegetação Arbustiva

9.7. O HABITAT VEGETAÇÃO ARBÓREA

É o habitat formado pela vegetação predominantemente arbórea com altura maior que 05 m, conforme Figura 42 e Figura 43.



FIGURA 42 e FIGURA 43. Floresta ombrófila densa da Ilha do Arvoredo (em cima) e vegetação arbórea com predominância de gerivás, *S. romanzofianum*, na Ilha Ratonés-Grande (abaixo) Fotos do autor (11/03/2008 e 08/06/2007)

Quando a mata apresenta estrutura arbórea exuberante, associadas com lianas (trepadeiras), epífitismos de bromélias e orquídeas em árvores que atingem mais de 20 m, o habitat arbóreo é do tipo floresta ombrófila densa (Arvoredo).

As principais espécies são; o mangue-formiga, *Clusia sp.*; jerivá, *Syagrus romanzzofiana*; tanheiro, *Alchornea sp.*; figueiras, *Ficus sp.* e *Coussapoa sp.*; ingá, *Inga s.*; canela, *Nectandra sp.*; canela-da-praia, *Ocotea sp.*; araçá, *Psidium sp.*; caúnas, *Ilex sp.*; embaúba, *Cecropia sp.*; capororoca, *Myrsine sp.*; baguaçu e pitanga, *Eugenia sp.*; maria-mole, *Guapira opposita*; guamirins, *Gomidesia sp.* e *Myrcia sp.*; tucaneira, *Citharexylum miriantum*; camboatá-vermelho, *Cupania sp.*; ipê-amarelo, *Tabebuia sp.*; uvira, *Hibiscus sp.* e o jacatirão-do-brejo, *Huberia sp.* (Resolução CONAMA n° 261/1999).

Esse habitat foi encontrado em 07 ilhas (Figura 71) e é o espaço habitado pelo maior número de vertebrados, com 48 espécies (Figura 73). As espécies típicas são aquelas adaptadas à penumbra e umidade da floresta, como os Quirópteros (morcegos), os Muscicapidae (sabiás), os Tyrannidae (guaracavas), os Colubridae (cobras) e Hylideos (pererecas) e o gambá. No dossel aparecem espécies comuns para os outros habitats da vegetação nativa, como os gaviões, falcões, urubus e os beija-flores. É sobre os ramos mais altos da vegetação arbórea da Ilha Moleques-do-Sul que ocorre parte da nidificação e do dormitório da fragata, conforme representação do habitat arbóreo na Figura 44.

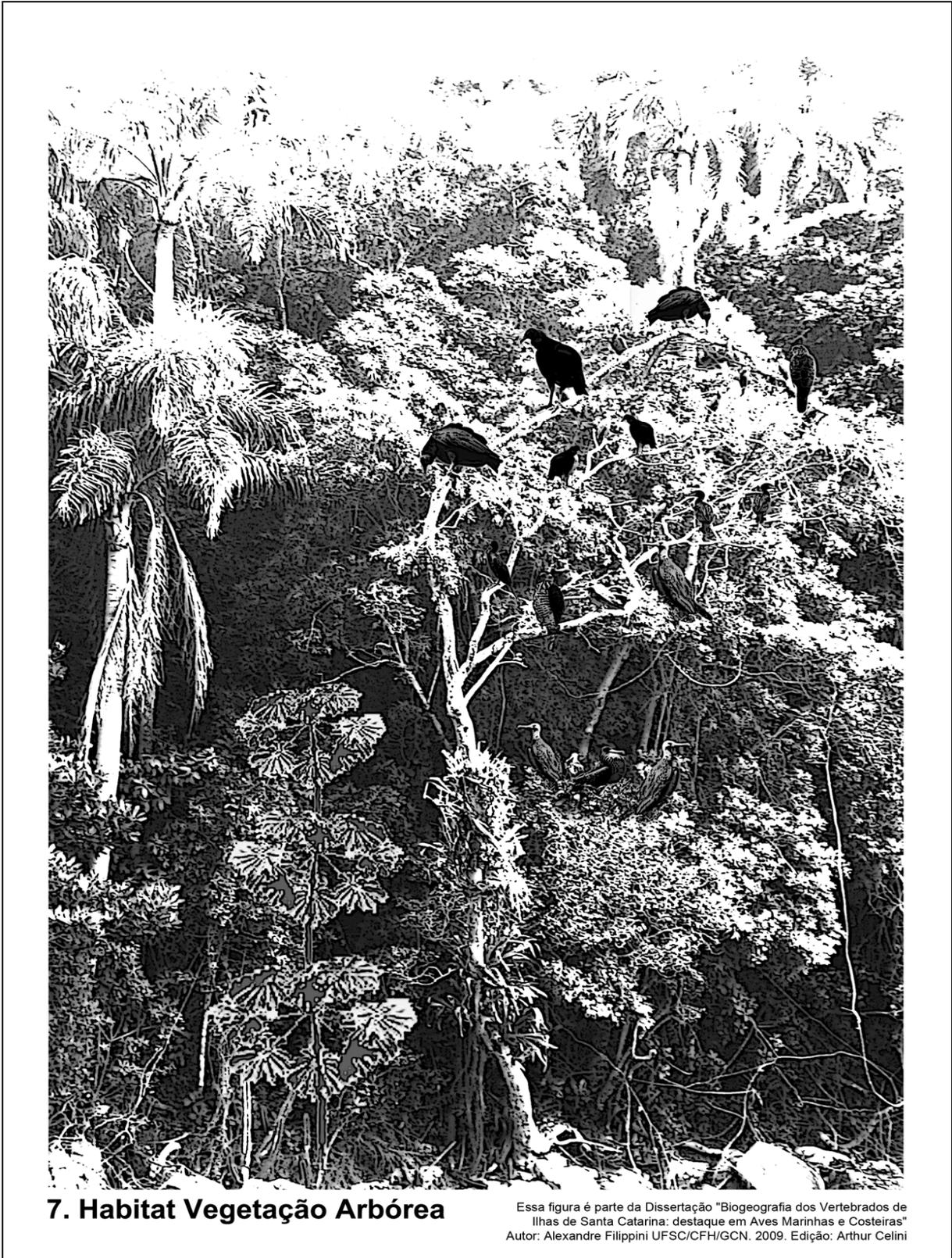


FIGURA 44. Representação das principais características do Habitat Vegetação Arbórea

9.8. O HABITAT VEGETAÇÃO ANTROPIZADA

É o habitat formado por vegetação exótica, não autóctone e/ou domesticada em substituição à nativa, independente da altura ou porte (Figura 45).

Essa substituição ocorre por introdução pelo homem ou invasão por dispersão natural, o que normalmente acontece quando o homem suprime a vegetação nativa, permitindo o estabelecimento das espécies exóticas que alteram o ambiente. As espécies introduzidas transformam a estrutura do ecossistema (GISP, 2005), além de competirem com a vegetação nativa por nutrientes, luz e água.



FIGURA 45. Vegetação antropizada da Ilha dos Lobos com a espécie exótica capim-elefante, *Pennisetum purpureum* Foto do autor (06/03/2008)

Nas ilhas, esse habitat tem origem em pomares, jardins, pasto, roças, na derrubada da vegetação para construções, pelo fogo e disseminação natural. Muitas vezes estão juntos das construções ou roças e pomares abandonados. A extensão desse habitat pode variar desde a totalidade da superfície (Guarás-Grande e Lobos), com área suficiente para comportar dezenas de espécies de árvores, arbustos frutíferos, ornamentais e touceiras de chás e temperos (Ilha do Campeche com 1,3

ha), ou ainda uma pequena área com uma espécie dominante como os bananais, bambuzais ou mandiocais (Arvoredo e Irmã-do-Meio, conforme Figura 46).



FIGURA 46. Vegetação antropizada da Ilha Irmã-do-Meio, com banana, *Musa paradisiaca*; mandioca, *Manihot sp.* e capim-gordura, *Melinis minutiflora* Foto do autor (08/03/2007)

Esse habitat foi encontrado em 09 ilhas (Figura 71) e é habitado por 30 vertebrados (Figura 73), constituídos basicamente pelos nativos sinântropos e domésticos introduzidos, como a curreca, tico-tico, bem-te-ví, lagarto, galo, marrecos, ganso, galinha d'angola, gato e cachorro. Na Ilha do Campeche, o quati, espécie não autóctone introduzida, faz uso intenso da vegetação antropizada, conforme representação na Figura 47.



8. Habitat Vegetação Antropizada Essa figura é parte da Dissertação "Biogeografia dos Vertebrados de Ilhas de Santa Catarina: destaque em Aves Marinhas e Costeiras" Autor: Alexandre Filippini UFSC/CFH/GCN. 2009. Edição: Arthur Celini

FIGURA 47. Representação das principais características do Habitat Vegetação Antropizada

9.9. O HABITAT ALAGADO

É o habitat formado em depressões onde ocorre o acúmulo de água da chuva ou afloramento do lençol freático, acompanhado de vegetação hidrófila adaptada ao alagamento ou encharcamento.

Normalmente a vegetação apresenta uma fisionomia herbáceo-arbustiva, com até 2 m, no caso da taboa, *Typha spp.* e *Scirpus sp.* As espécies mais comuns são as gramíneas *Paspalum* e *Spartina*; os juncos *Scirpus*, *Cyperus* e *Scleria*; e a taboa, *Thypha sp.* Essas áreas são importantes para pouso, alimentação, reprodução, dormitório e rota migratória de aves florestais passeriformes e não passeriformes como, por exemplo, a narceja, *Gallinago gallinago* e a saracura-três-potes, *Aramides cajanea* (Resolução CONAMA n° 7/1996).

Foram encontrados 04 alagados em 03 ilhas (Figura 71), a do Mata-Fome, Xavier e Corais. Três desses habitat estão nas partes altas das ilhas (platôs) e, um quarto localizado perto do nível do mar. Todos mantêm águas acumuladas graças à existência de rocha impermeável. Acima da rocha pode ocorrer depósito arenoso ou solo hidromórfico formado pelo acúmulo de matéria vegetal ou ainda ausência de um substrato significativo. O nível das águas pode variar, conforme a quantidade de chuva recebida, apenas saturando o solo ou ficando acima desse por entre a vegetação. A fisionomia da vegetação encontrada associada aos banhados das ilhas pode ser herbácea ou restinga arbustiva. Foi constatado que apenas 01 vertebrado anfíbio (Figura 73) utiliza esse habitat (Figura 48 e Figura 49). As características destes 04 banhados são:

Ilha do Xavier. Alagado (depressão paludosa) com solo húmico hidromórfico, sem água corrente e sem influência salina. É uma concavidade alongada situada na porção superior norte da Ilha, com 65 m comprimento e 30 m de largura, com um rebaixamento ou vazadouro situado na margem leste. Uma pequena escavação feita perto do centro do alagado (22/06/2007) apresentou um horizonte C com rocha; o horizonte B com solo hidromórfico de 60 cm e o A com 20 cm de serrapilheira. O nível d'água desse alagado atingiu 40 cm, ficando 20 cm abaixo do nível do solo hidromórfico.



FIGURA 48 e FIGURA 49. Alagado da Ilha do Xavier (E) onde cresce a taboa, *Typha dominigensis* (D) e vive um anfíbio anuro, *Leptodactylus gracillis* Fotos do autor (23/06/2007 e 13/01/2007)

A vegetação é constituída por espécies herbáceas e arbustivas com alguns indivíduos de hábito liano-rastejante. A maior área desta depressão é ocupada por poáceas, entremeadas com ciperáceas e por *Blechnum serrulatum*. Um agrupamento de taboa, *Typha dominguensis* (Figura 50), ocupa a porção central do alagado. Nas margens existem densos agrupamentos de *Spartina* sp. além de *Dyckia encholirioides* e *Cortaderia selloana*. Destaca-se um agrupamento de *Canna* sp. e arbustos de *Guapira opposita*, conforme Tabela 7.

TABELA 7. Principais famílias e espécies vegetais da área alagada da Ilha do Xavier Identificação bióloga Mônica de Araújo Miranda Gomes (2007)

Cyperaceae	Sp. com bainha lisa e bordo serrilhado
Poaceae	02 sps. + <i>Stenotaphrum secundatum</i>
Blechnaceae	<i>Blechnum serrulatum</i>
Cannaceae	<i>Canna</i> sp.
Typhaceae	<i>Typha dominguensis</i>

Nesse alagado foi constatado a presença (pela vocalização) de um anfíbio anuro, provavelmente ligado a espécie *Leptodactylus gracillis*.

Ilha Mata-Fome. Alagado formado por uma concavidade ovalada situado na parte central do morro norte da ilha (Figura 50). Sua dimensão aproximada é de 30 m x 20 m, com um rebaixamento da margem sudoeste que pode funcionar como vazadouro em situações de chuvas abundantes. A vegetação herbácea é constituída de gramíneas que formam densos agrupamentos associadas a um pequeno agrupamento central de *Typha dominigensis*. A estrutura física e botânica desse alagado é muito semelhante a da Ilha do Xavier. Não foram observado vertebrados utilizando esse habitat.



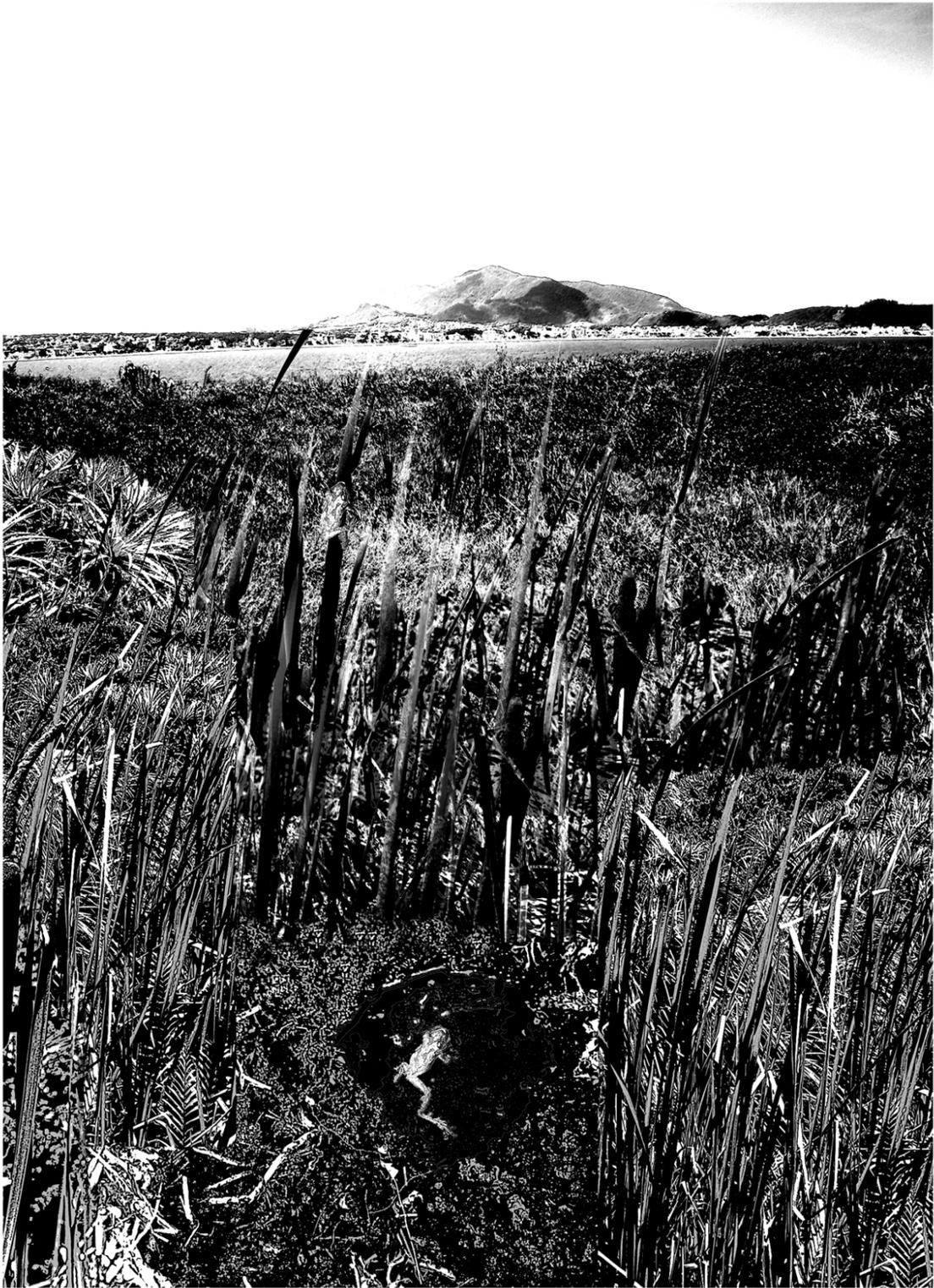
FIGURA 50. Alagado da Ilha Mata-Fome com detalhe da depressão e do núcleo de taboas, *Typha dominigensis*, no centro Foto do autor (25/01/2007)

Ilha dos Corais. Um alagado situado sob a vegetação arbustiva de restinga perto da cumeeira do morro sul, medindo 07 m x 03 m x 0,2 m. A água é citrina translúcida e acumula serrapilheira. Não existe vegetação aquática, flutuante ou submersa. Não foi observado vertebrados utilizando esse habitat. Um segundo alagado localiza-se no lado leste desta ilha à 38 m do mar, na interface do supralitoral rochoso com o arbustivo (Figura 51).



FIGURA 51. Alagado da Ilha dos Corais situado próximo do mar, onde foram encontrados girinos Foto do autor (18/04/2007)

Seu formato é retangular (12 m x 6 m x 1 m), com margens rochosas, sem formação de solo ou qualquer substrato significativo. A vegetação paludosa é praticamente ausente, com exceção do capim, *Paspalum vaginatum* e de uma Santalaceae, a *Bacopa monnieri*. Na vegetação rupícola da margem destacava-se uma bromélia do gênero *Antiacantha* sp. Nesse alagado foi constatado um grande número de girinos não identificados (Representação do habitat alagado na Figura 52).



9. Habitat Alagado

Essa figura é parte da Dissertação "Biogeografia dos Vertebrados de Ilhas de Santa Catarina: destaque em Aves Marinhas e Costeiras" Autor: Alexandre Filippini UFSC/CFH/GCN. 2009. Edição: Arthur Celini

FIGURA 52. Representação das principais características do Habitat Alagado

9.10. O HABITAT SOLO

É o habitat constituído pelo solo ou substrato formado sobre o embasamento rochoso normalmente recoberto pela vegetação dominante.

O solo, como habitat, segundo Margalef (1977) e Odum (1988), é composto de uma matriz ou substrato mineral e de um incremento orgânico, organizado em diferentes horizontes. É nas camadas superficiais onde ocorre praticamente toda a atividade biológica, caracterizando-se o perfil edáfico.

Em ecologia, edafon é a biota específica do solo, onde além de algas, bactérias, fungos, invertebrados e raízes de plantas superiores, existem também animais superiores como mamíferos, répteis e anfíbios (Margalef, 1977), conforme Figura 53 e Figura 54.



FIGURA 53 e FIGURA 54. Solo das Ilhas dos Moleques-do-Sul (E) e das Araras, habitat da cobra-de-duas-cabeças, *Amphisbaena sp.* Fotos do autor (21/03/2007 e 09/09/2008)

O solo, como habitat de vertebrados nas ilhas, é produto do intemperismo do granito e do diabásio do embasamento geológico e, dependendo da cobertura vegetal dominante, aqui classificada como arbórea, arbustiva ou herbácea, pode apresentar serrapilheira e uma camada de matéria orgânica decomposta com 20 ou 30 cm. O solo pode estar ainda exposto ou compactado, pobre em matéria orgânica e friável na superfície. Todas as 23 ilhas pesquisadas apresentam solo, conforme Figura 71.

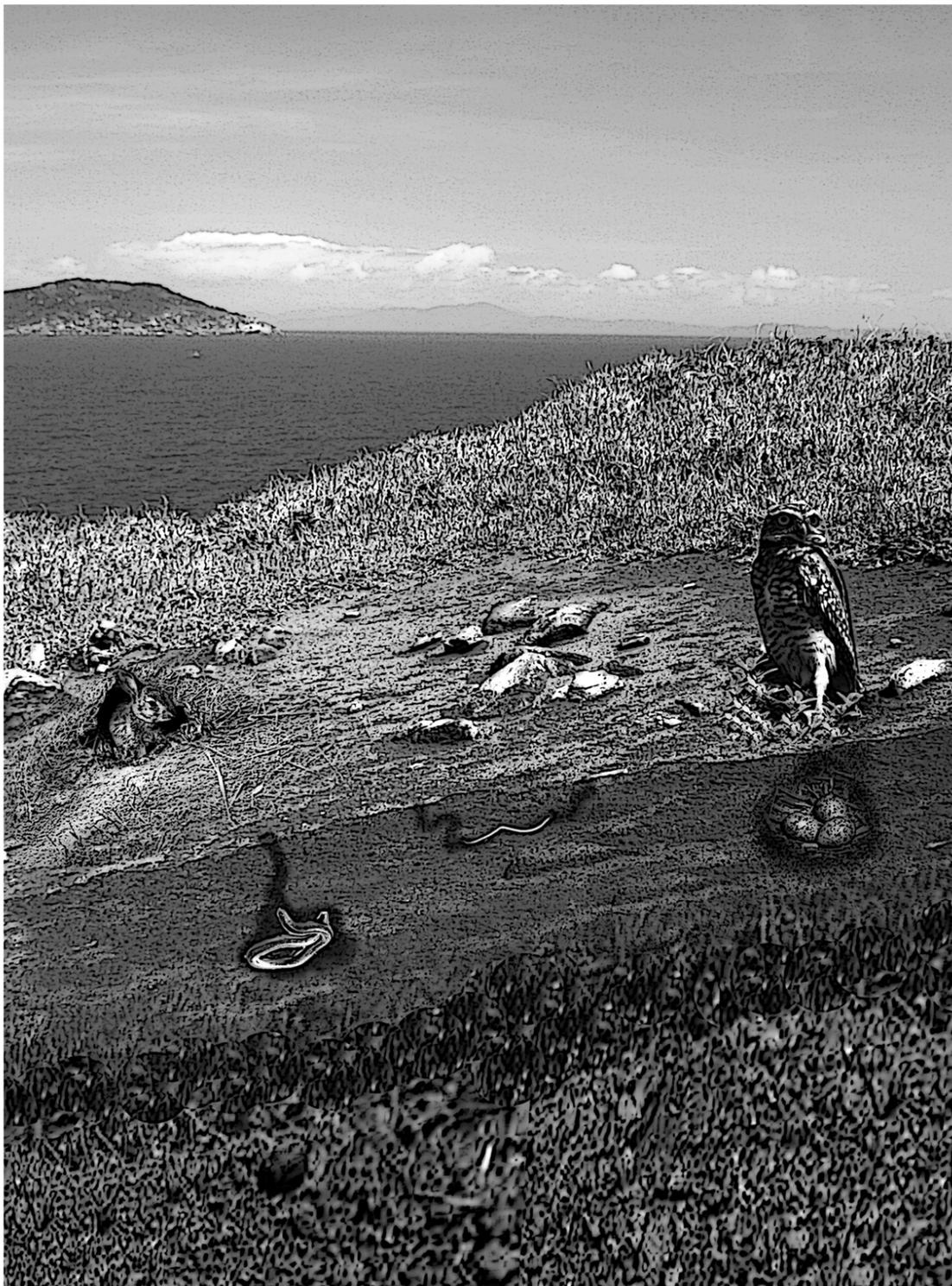
Nas ilhas dos Corais e Santana-de-Fora ocorrem pequenas áreas expostas de sedimentos arenosos brancos e, pelo menos em parte, nas ilhas do Arvoredo, Campeche e Irmã-do-Meio, os solos sob a vegetação são arenosos escuros devido à matéria orgânica incorporada. Supõe-se que essas características tiveram origem durante a última fase de recuo do mar no Holoceno, quando o frio e a pouca umidade reinante impunham um clima árido sob a plataforma continental então exposta, onde as areias eram constantemente deslocadas pelos ventos e os morros serviam de pontos de amarração. Durante a fase Holocênica os morros transformaram-se em ilhas e o desenvolvimento da vegetação tropical fixou as dunas insulares transformando-as em paleodunas.

Dois grupos de vertebrados são encontrados nesse habitat:

1. Os fossorias, que passam a maior parte da vida em tuneis e fossas alimentando-se (insetos, larvas e anelídeos) e nidificando. Nesse grupo estão os répteis *Amphisbaenidae* (cobra-de-duas-cabeças) e;

2. Não fossoriais, que são os que utilizam o solo sazonalmente para nidificar (verão) e no recolhimento letárgico (inverno), ou diariamente quando entocam-se contra predadores e temperaturas extremas. Nesse grupo estão todas as espécies de cobras, lagartos, lagartixas e camaleões.

Na pesquisa foram encontrados 03 espécies utilizando esse habitat (Figura 73), a cobra-de-duas-cabeças, *Amphisbaena sp.*, o coelho e a coruja-buraqueira, conforme representação na Figura 55.



10. Habitat Solo

Essa figura é parte da Dissertação "Biogeografia dos Vertebrados de Ilhas de Santa Catarina: destaque em Aves Marinhas e Costeiras" Autor: Alexandre Filippini UFSC/CFH/GCN. 2009. Edição: Arthur Celini

FIGURA 55. Representação das principais características do Habitat Solo

9.11. O HABITAT CAVERNA

Cavernas são cavidades naturais do embasamento geológico, acessível ao homem, com dimensões variáveis, delimitando o meio subterrâneo ou hipógeo, normalmente com ausência permanente de luz, tendência à estabilidade térmica variando em torno da média anual da região e umidade relativa do ar tendendo a saturação (Trajano & Gnaspini, 1994). O Decreto Nº 99.556 de 1990 que dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional, define caverna como sendo toda cavidade natural subterrânea ou qualquer espaço subterrâneo penetrável pelo homem, incluindo no seu ambiente o conteúdo mineral e hídrico, a fauna, a flora e o corpo rochoso onde os mesmos se inserem, tendo sido formada por processos naturais, independentemente de suas dimensões ou do tipo de rocha encaixante. Nesta designação estão incluídos todos os termos regionais, tais como gruta, lapa, toca, abismo, furna, algar e buraco.

Segundo Trajano & Gnaspini (1994), os animais que utilizam as cavernas podem ser divididos em três grupos:

1. Troglóxenos. Animais que habitualmente são do meio epígeo (externo) mas podem, diária ou sazonalmente, utilizar a caverna para abrigo, reprodução ou alimentação. Todos os mamíferos cavernícolas podem ser classificados nesse grupo sendo, os morcegos, os principais. Outros mamíferos troglóxenos são a guaxica (Didelphideo), *Philander opossum*; a paca, *Agouti paca* e a lontra, *Lontra longicaudis*. Todos os 3 vertebrados encontradas nas cavernas das ilhas estudadas (lagarto, lontra e o andorinhão-de-coleira), pertencem à este grupo.

2. Troglófilos. Animais que podem completar o ciclo de vida tanto no meio hipógeo como no meio epígeo, transitando livremente entre os dois ambientes. Fauna constituída principalmente por invertebrados como crustáceos, aranhas, opiliões e insetos.

3. Troglóbios. Espécies restritas ao meio subterrâneo. Possuem especializações decorrentes do isolamento e especiação no hábitat hipógeo. A maioria não possui pigmentação, podem ter os olhos atrofiados ou ausentes e órgãos olfativos muito desenvolvidos, como o bagre-cego, *Pimelodella kronei*, das cavernas do Vale do Rio Betari em São Paulo.

Quatro cavernas foram encontradas em 03 ilhas (Figura 71), a do Arvoredo e Batuta com 01, e a Ilha Feia com 02 cavernas (Figura 56 e Figura 57). Todas estão situadas entre 2 e 3 metros acima no nível do mar, na interface entre o supralitoral rochoso e a vegetação nativa. As cavernas do Arvoredo e Batuta foram construídas pela ação do mar em diáclases do granito, com as entradas emolduradas por imensos portais de rochas arredondadas e o interior estreito.

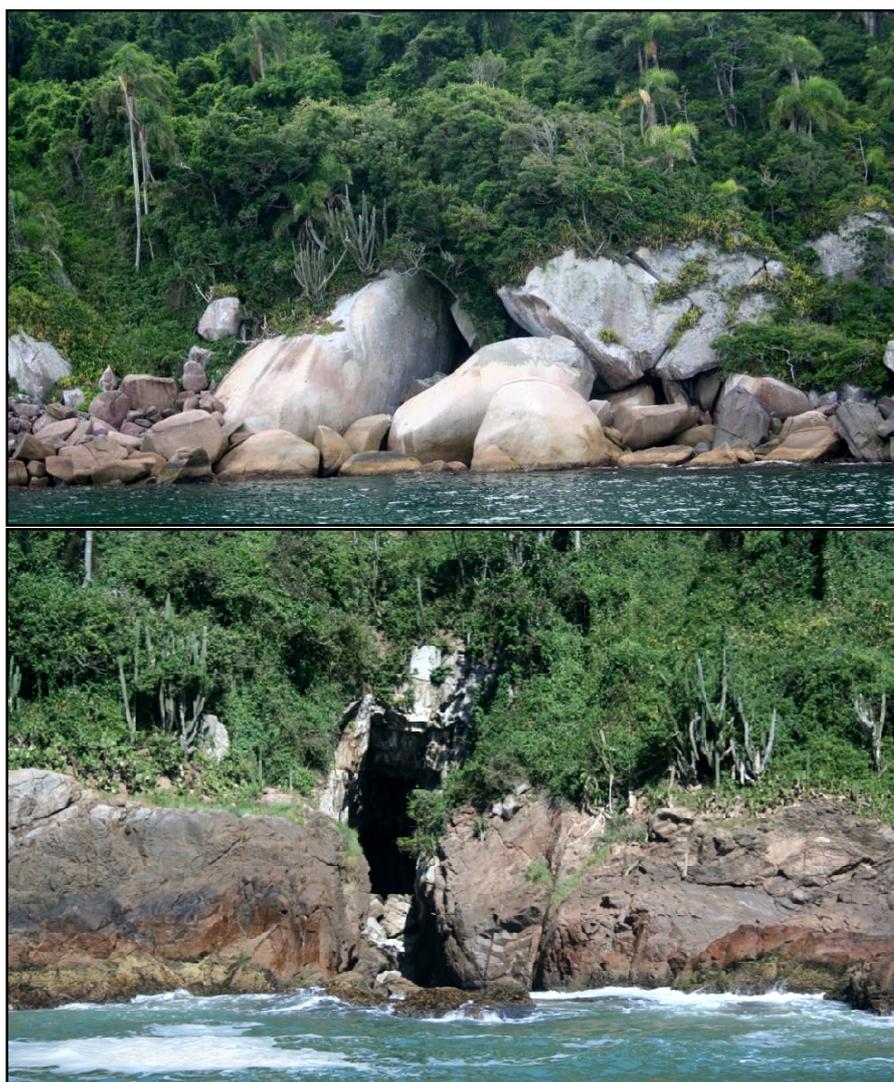


FIGURA 56 e FIGURA 57. Cavernas da Ilha do Arvoredo (em cima) e caverna da face norte da Ilha Feia (abaixo) Fotos do autor (11/03/2008 e 11/04/2007)

As duas cavernas da Ilha Feia, com entradas amplas e mais profundas, também foram formadas pela ação mecânica do mar, porém, sobre rochas menos resistentes encaixadas num granito mais duro. Tratam-se, portanto, de cavernas

marinhas costeiras, originadas após a formação da rocha que as abriga, ou seja, cavernas secundárias. Foram constatados apenas 03 vertebrados utilizando esse habitat, conforme Figura 73. As características físicas e a composição faunística dessas cavernas estão descritas na Tabela 8.

TABELA 8. Características físicas, geológicas e faunísticas das cavernas

Ilha	Orientação, tamanho e altura (NM) da abertura (m)	Comp. (m)	Características	Fauna
Batuta	Norte 3 m x 1 m 3 m do NM	5 m.	Corredor estreito com paredes e assoalho de granito. Fundo alargado com rochas e sedimentos por onde escorre um filete de água da drenagem.	Lontra, <i>L. longicauda</i> , identificada pelas fezes e marcas de cheiro.
Arvoredo	Oeste 1 m x 1 m 1,5 m do NM	5 m.	Ramificada no interior, formada por blocos de granito, terra, raízes e alguma umidade.	Lagarto, <i>T. merinae</i> (rastros) e lontra, <i>L. longicauda</i> (marcas de cheiro).
Feia. Caverna do Diabo	Sul 8 m x 3 m 2,5 m do NM	60 m.	Assoalho de areia recobrimdo seixos. Afunilamento em direção ao fundo. Gotejamento de água forma espeleotemas no teto, assoalho e paredes.	Andorinhões-de-coleira, <i>S. zonalis</i> . Penas e fezes (guano) no chão da caverna. Opiliões, aranhas e mariposas.
Feia. Caverna Norte	Norte 6 m x 4 m 2 m do NM	30 m.	Grandes blocos de rocha que se soltaram do teto estão na boca da caverna sobre seixos menores. Paredes permanecem verticais até o fundo.	Andorinhões-de-coleira, <i>S. zonalis</i> . Penas e fezes (guano) no fundo da caverna.

Como todas as cavernas estão situadas 2 a 3 metros acima do nível marinho atual e é provável que tenham se originado a partir das oscilações Quaternárias ocorridas nos últimos 5.000 anos.

Pela análise das penas (retrizes e remiges) coletadas nas cavernas da Ilha Feia (Figura 58), concluiu-se que são do andorinhão-de-coleira, *Streptoprocne zonalis*.

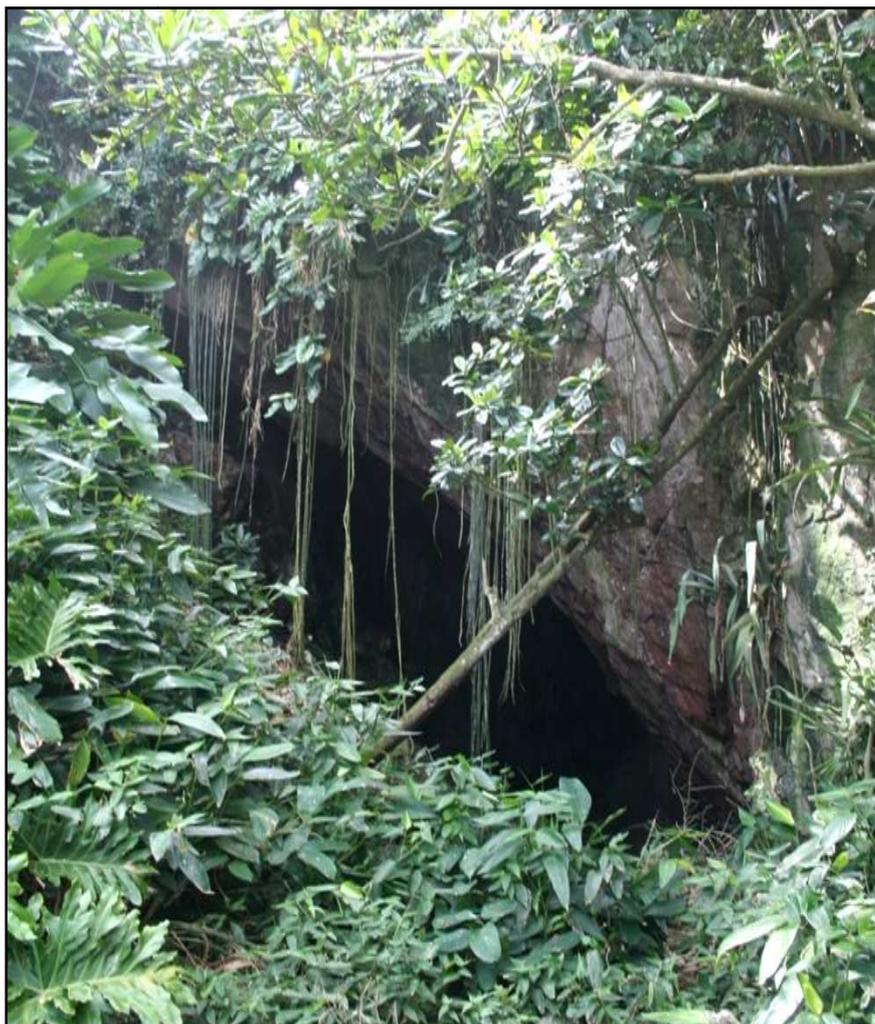
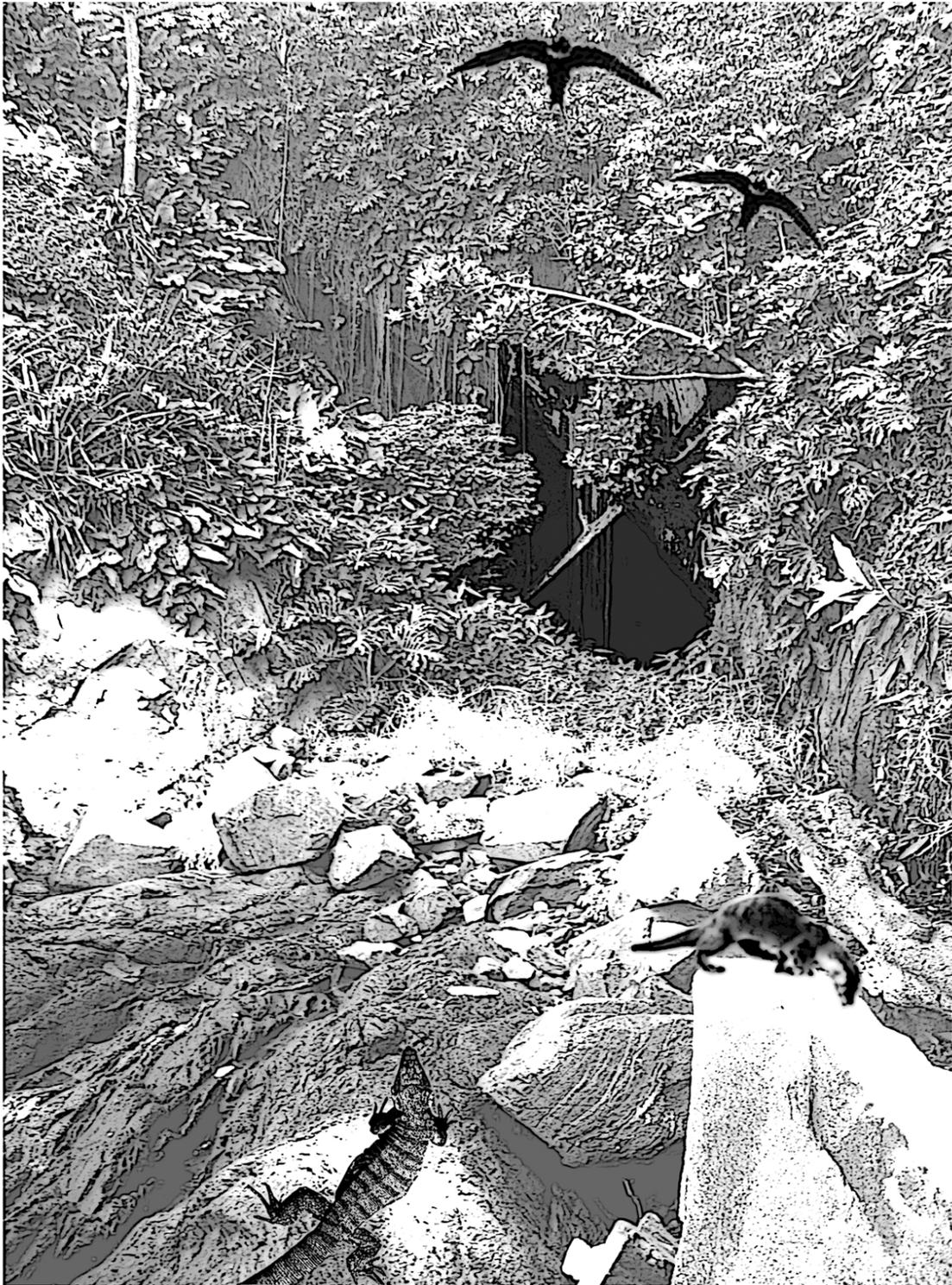


FIGURA 58. Caverna do Diabo, localizada na face sul da Ilha Feia Foto do autor (23/01/2008)

A espécie também foi observada no espaço aéreo de outras ilhas e nas fendas do supralitoral rochoso da Ilha Batuta. Segundo Sick (1997), no litoral sul brasileiro a espécie frequenta grutas abertas para o lado do mar e fendas em ilhas rochosas (representação do habitat caverna na Figura 59).



11. Habitat Caverna

Essa figura é parte da Dissertação "Biogeografia dos Vertebrados de Ilhas de Santa Catarina: destaque em Aves Marinhas e Costeiras" Autor: Alexandre Filippini UFSC/CFH/GCN. 2009. Edição: Arthur Celini

FIGURA 59. Representação das principais características do Habitat Caverna

9.12. O HABITAT LAGUNA

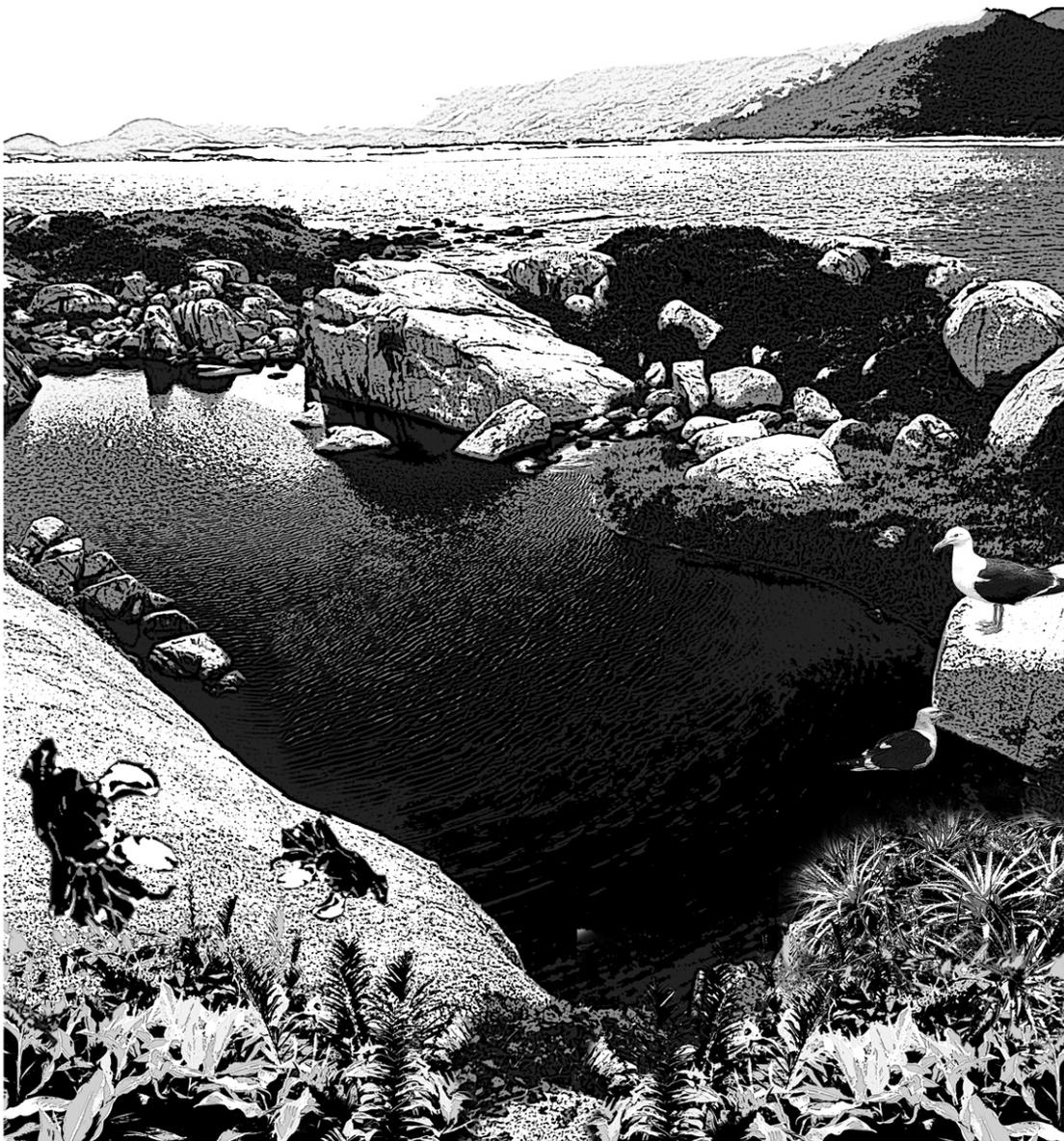
Por definição, é o habitat formado por um corpo de águas calmas e rasas que mantém uma comunicação restrita com o mar, apresentando uma salinidade que pode variar desde quase doce até hipersalina (IBGE, 2004). É um meio em que pode haver um intercâmbio de fauna dulceaquícolas e marinhas (Cabo, 1978).

Esse habitat foi encontrado apenas na Ilha do Siriú (Figura 71). Trata-se de uma pequena laguna ovalada (36 m x 10 m x 1,50 m de profundidade) situada no centro da ilha e rodeada de rochas (Figura 60). A medida da salinidade da água (refratômetro Eloptron), registrou uma água intermediária com 12 ppm. A água dessa laguna se forma pela mistura da água da chuva com a água do mar que penetra por uma fenda de 31 m situada no lado leste da Ilha. A água marinha entra pela pressão do mar por baixo do nível superficial da água da laguna ou durante as ressacas, quando as ondas ultrapassam o costão rochoso. Seu fundo é composto quase que totalmente de restos de conchas de mariscos, *Perna perna*, recobertos por material vasoso. É provável que a grande quantidade de conchas seja de um sambaqui, porque existe uma oficina lítica na laguna.



FIGURA 60. Laguna da Ilha do Siriú, habitat de gaivotões, *L. dominicanus* Foto do autor (04/04/2007)

Nas águas da laguna foram encontrados 03 espécies de crustáceos, o carangueijo, *Chasmagnathus granulata* (identificação bióloga Andréa Santarosa Freire do Laboratório de Crustáceos e Plâncton/UFSC, 2008); o siri azul, *Callinectes sp* e um minúsculo camarão não identificado. Apenas uma espécie de vertebrado foi encontrado na laguna (Figura 73), o gaivotão, *Larus dominicanus*, conforme representação na Figura 61.



12. Habitat Laguna

Essa figura é parte da Dissertação "Biogeografia dos Vertebrados de Ilhas de Santa Catarina: destaque em Aves Marinhas e Costeiras"
Autor: Alexandre Filippini UFSC/CFH/GCN. 2009. Edição: Arthur Celini

FIGURA 61. Representação das principais características do Habitat Laguna

9.13. O HABITAT RIACHO

É o habitat formado por um pequeno curso d'água perene. O termo riacho seria rio pequeno e pouco volumoso, sinônimo de regato e ribeira, entendido como sendo o curso de água de porte relativamente pequeno, incluindo os trechos de águas corrente de suas cabeceiras (Rincón, 1999).

A formação da Serra do Mar separou os rios das bacias costeiras da Vertente Atlântica daquelas que drenam para o interior do continente pela Bacia do Paraná (Oyakawa, et. al 2006). Conhecida como Bacia do Leste, é formada por rios de pequenas dimensões e por pequenas bacias isoladas que deságuam no Oceano Atlântico (Braga & Andrade, 2005).

Esses riachos apresentam leitos rochosos, águas límpidas, correntezas fortes, baixas temperaturas e alta concentração de oxigênio dissolvido, apresentando ambientes lóticos devido a grande declividade, mas também poças (Oyakawa, et. al 2006).

Os ciclos alimentares dos riachos se estendem ao ambiente terrestre, através de animais que se alimentam de peixes e outros organismos aquáticos. Na mata, a lontra, *Lutra longicaudis*, a cuíca d'água, *Chironectes minimus* e o guaxinim, *Procyon cancrivorus*, baseiam sua dieta em peixes e crustáceos. Martimpescadores, garças e diversas outras aves, incluindo o bem-te-vi, também se alimentam de peixes (Sazima, Buck & Sabino, 1994).

Foram encontrados riachos apenas numa ilha (Figura 71), a do Arvoredo em função da sua grande superfície, altura e da existência da floresta ombrófila densa. O riacho do Rancho Norte, com aproximadamente 550 m de extensão, e o riacho do Saco D'água (Figura 62 e Figura 63), com aproximadamente 1.100 m de extensão, são perenes e totalmente encobertos pela mata. Apesar do Riacho do Rancho Norte ser menos caudaloso, é na área da sua desembocadura que os habitantes pré-coloniais desenvolviam suas atividades com uma grande oficina lítica. As águas dos 2 riachos são límpidas, escorrendo entre rochas, cascalho e troncos caídos. Não foram encontrados peixes, mas um crustáceo pitú (provavelmente do gênero

Macrobrachium), que pode comprovar uma antiga ligação do sistema fluvial da ilha com o do continente, durante a fase de regressão marinha pleistocênica. Reforça essa hipótese o fato de que existem nos corpos de água doce da Ilha de Santa Catarina, 03 espécies de pitu, o *Macrobrachium acanthurus*, *M. carcinus* e o *M. offersii* (CECA, 1996).



FIGURA 62 e FIGURA 63. Riacho do Saco D'água (E) e o do Rancho Norte (D), ambos na Ilha do Arvoredo Fotos do autor (12/03/2008)

Foram constatados 2 vertebrados utilizando esse habitat (Figura 73). No Riacho do Saco D'água, foi detectada a lontra (excremento sobre uma rocha no meio do Riacho) e girinos de um anfíbio não identificado, conforme representação na Figura 64. Nada foi detectado para o Riacho do Rancho Norte.



13. Habitat Riacho

Essa figura é parte da Dissertação "Biogeografia dos Vertebrados de Ilhas de Santa Catarina: destaque em Aves Marinhas e Costeiras" Autor: Alexandre Filippini UFSC/CFH/GCN. 2009. Edição: Arthur Cellini

FIGURA 64. Representação das principais características do Habitat Laguna

9.14. O HABITAT EDIFICAÇÃO

É o espaço construído pelo homem. É formado por benfeitorias como casas, cabanas, restaurantes, fortalezas (Figura 65), galpões, faróis, trapiches, cisternas, fossas, placas solares, escadarias, muros, banheiros, latrinas, passarelas ou algum tipo de ruína. Pode ser constituído de materiais naturais como pedras e madeiras, ou por cerâmicos (tijolos e telhas), vidro, concreto, amianto, aço, alumínio, zinco, fibra de vidro, borracha ou plástico.



FIGURA 65. Fortaleza da Ilha dos Ratores-Grande Foto do autor (08/06/2007)

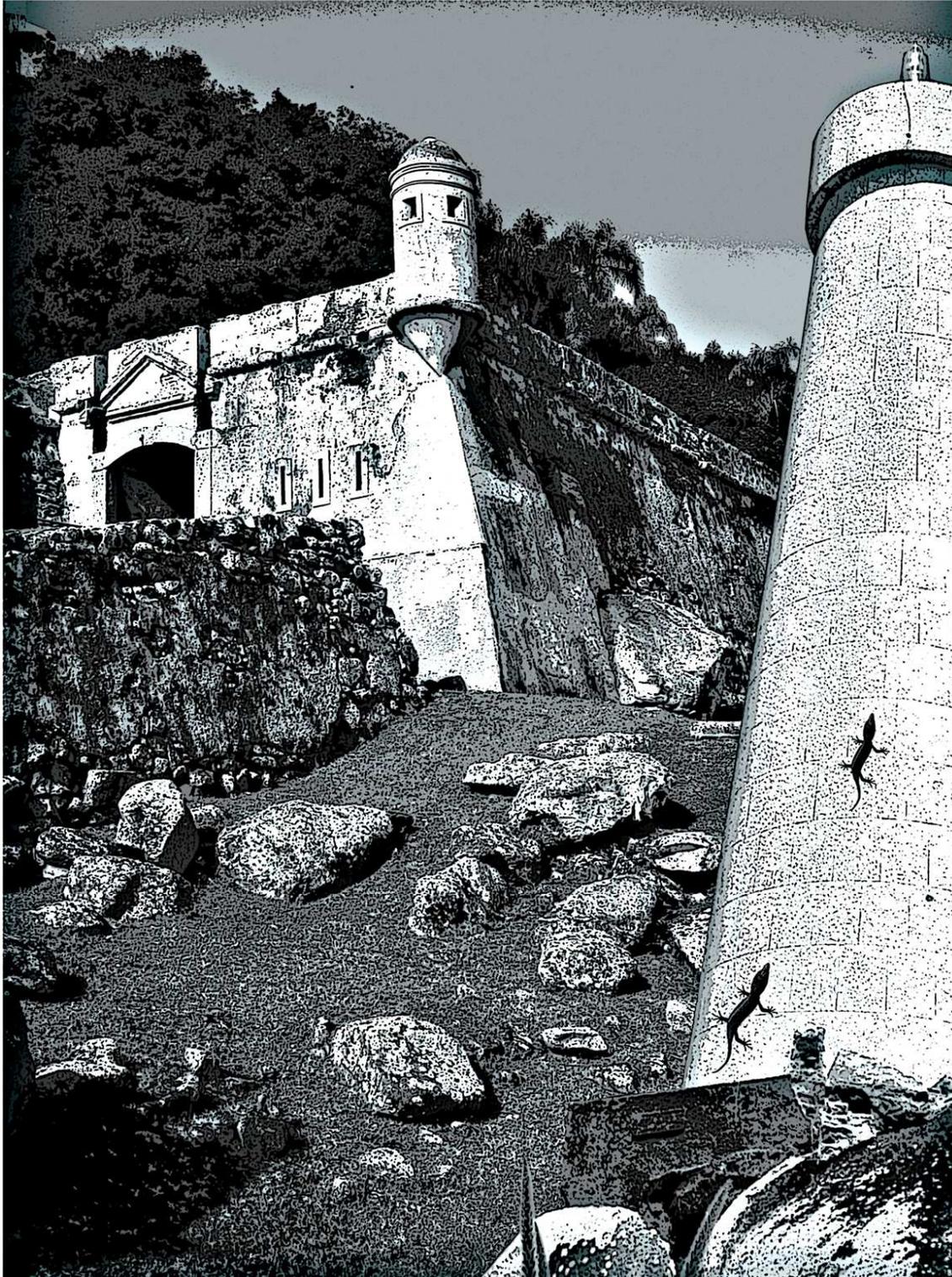
Dentre as ilhas pesquisadas, 11 apresentam algum tipo de edificação (Figura 71). A ilha contendo o menor espaço construído é a Mata-Fome com uma cabana de alvenaria de 06 m² onde foi encontrada a lagartixa-de-parede, *Hemidactylus mabuya*. A ilha com o maior complexo de benfeitorias é a do Campeche com 02 restaurantes, 06 casas, um alojamento, 02 churrasqueiras, um banheiro, 02 casas de geradores, um depósito de gás, 04 caixas d'água, 03 passarelas além de 02 edículas, as quais somam perto de 1.700 m², associadas com um número expressivo de vertebrados. A Ilha do Arvoredo com um farol, 04 casas, um alojamento, uma casa de máquina, 09 painéis solares, um galpão de combustível, um trapiche, 13 caixas d'água, uma edícula e duas ruínas de ranchos

de pesca, totalizam aproximadamente 900 m². Os faróis também são importantes áreas construídas, conforme Figura 66 e Figura 67.



FIGURA 66 e FIGURA 67. Faróis da Ilha dos Lobos (E) e do Arvoredo (D) Fotos do autor (06/03/2008 e 18/07/2008)

Nesse habitat, encontrou-se 22 espécies de vertebrados, conforme Figura 73. A espécie mais comum e representativa é a lagartixa-de-parede, mas as sinântropas dominam esse habitat, com o tico-tico, curreca, urubu-comum, galo, marrecos, cachorro e gato, conforme representação na Figura 68. Na Ilha do Campeche, os quatis invadem as casas e abordam visitantes nos restaurantes em busca de alimento.



14. Habitat Edificação

Essa figura é parte da Dissertação "Biogeografia dos Vertebrados de Ilhas de Santa Catarina: destaque em Aves Marinhas e Costeiras" Autor: Alexandre Filippini UFSC/CFH/GCN. 2009. Edição: Arthur Celini

FIGURA 68. Representação das principais características do Habitat Edificação

9.15. O HABITAT ESPAÇO AÉREO

É o espaço formado pela coluna de ar existente sobre as ilhas.

Esse habitat é utilizado pelos vertebrados voadores de 03 diferentes formas: **1. Descanso**, através do planeio nas térmicas; **2. Alimentação**, pela captura de presas aladas e; **3. Espreita**, através de visualização aérea e, as vezes, uma “parada no ar”, antecedendo um ataque a uma presa que esta no solo, na mata ou no próprio espaço aéreo (Figura 69).



FIGURA 69. Fragatas, *Fregata magnificens*; gaivotões, *Larus dominicanus* e urubus, *Coragyps atratus*, no espaço aéreo das Ilhas dos Moleques-do-Sul Foto do autor (10/08/2007)

Esse habitat, que ocorre em todas as ilhas (Figura 71), é utilizado por 14 espécies de vertebrados (Figura 73). Essas espécies voadoras que espreitam, caçam e planam, são constituídas pelos Apodídeos (andorinhões), Hirundinídeos (andorinhas), Quirópteros (morcegos), Cathartídeos (urubus), Acipitrídeos (gaviões), Falconídeos (falcões) e pelo mais eficiente planador de todos, a fragata, conforme representação na Figura 70.

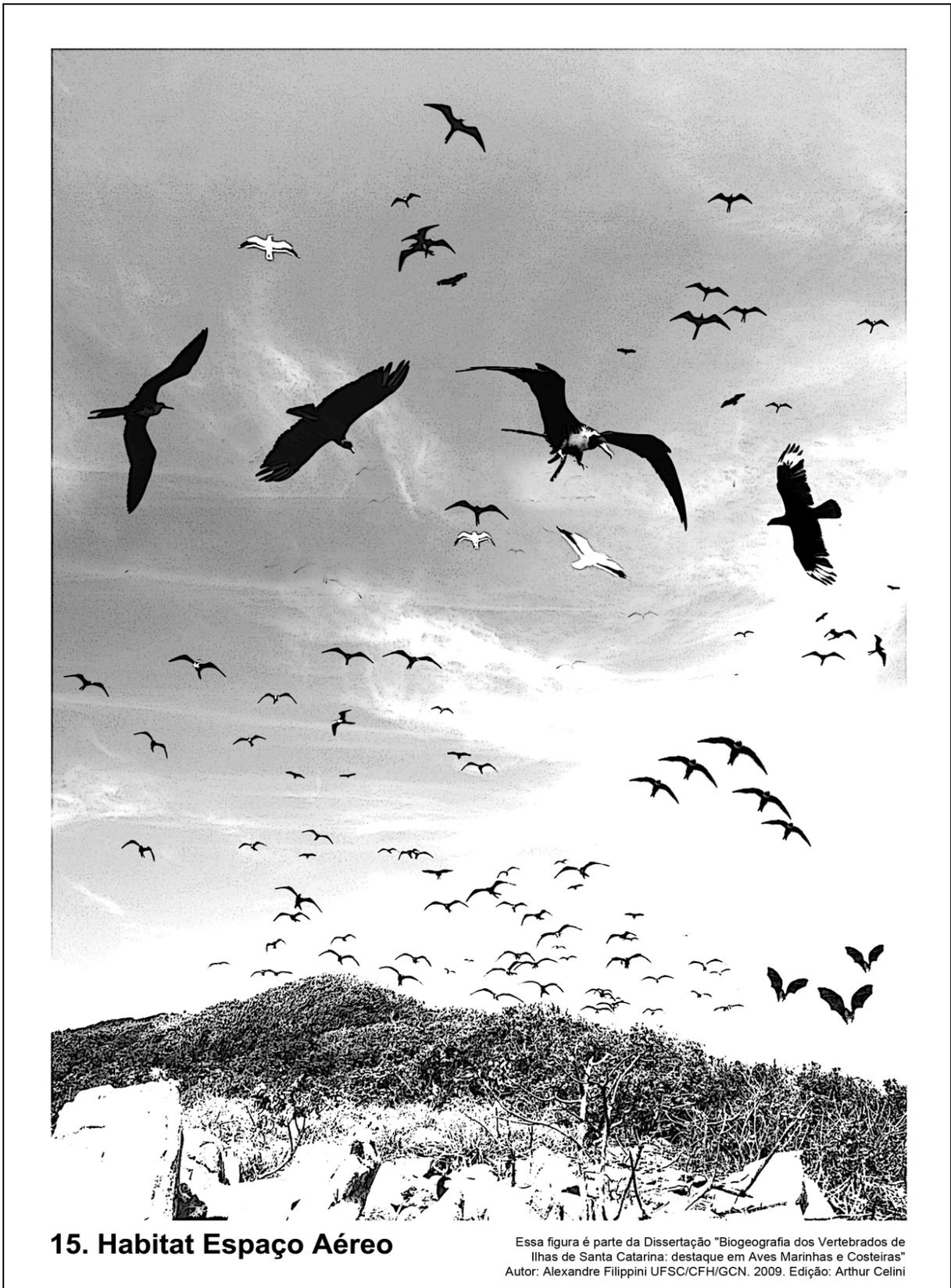


FIGURA 70. Representação das principais características do Habitat Espaço Aéreo

9.16. OS HABITATS ENTRE AS 23 ILHAS

A frequência dos habitats entre as 23 ilhas pesquisadas demonstrou que o meso e o supralitoral rochoso, o solo e o espaço aéreo, ocorrem em todas as ilhas. Entre os três habitats da vegetação nativa, o arbustivo e o herbáceo, que ocorrem em 15 e 14 ilhas respectivamente, são mais freqüentes que o arbóreo que existe em 07 ilhas. Depois, os mais freqüentes são os habitats criados ou transformados pelo homem, das edificações e da vegetação antropizada, em 11 e 09 ilhas respectivamente, e os habitats das praias (supra e mesolitoral arenoso) que ocorrem em 05 ilhas. Os com menores freqüências são os habitats alagado e caverna, encontrados em 03 ilhas, e o riacho e laguna, em apenas uma ilha cada (Figura 71).

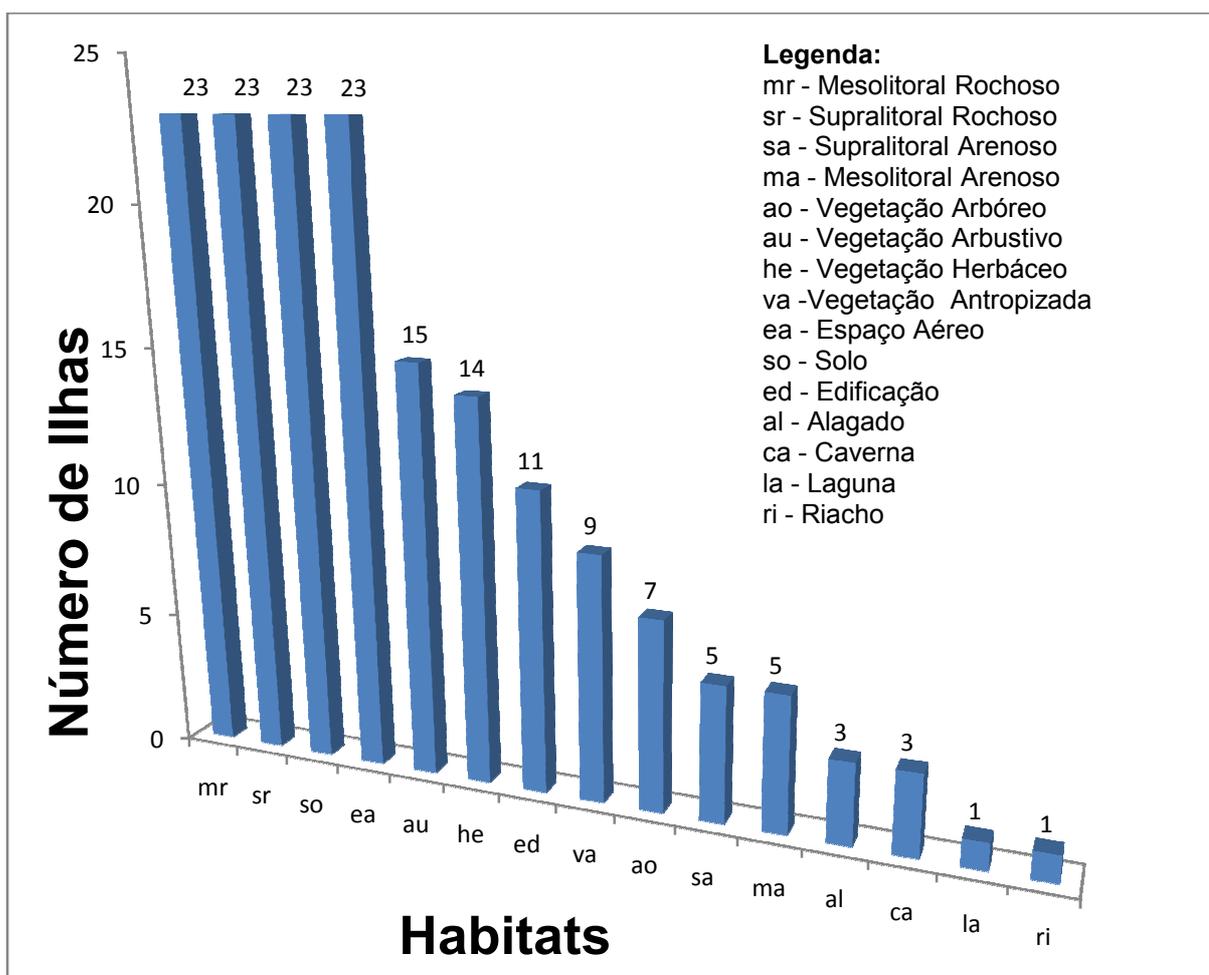


FIGURA 71. Frequência dos habitats

A relação entre a área das ilhas e a quantidade de habitats, demonstrou não haver uma dependência direta entre essas duas variáveis. O intervalo da quantidade de habitats entre a ilha com o menor número de habitats, no caso, as ilhas Tacamí (0,73 ha) e Santana-de-Dentro (3,72 ha) com 05 habitats, e a ilha com o maior número de habitats, a dos Corais (31 ha) com 11, é de apenas 06 habitats. Reforça essa conclusão o fato da maior ilha pesquisada, a do Arvoredo com 324 ha e 10 habitats, apresentar apenas 03 habitats a mais do que a menor ilha, a dos Guarás-Pequeno com 0,25 ha e 07 habitats. A quantidade de habitats mais freqüente é de 06, existente em 08 ilhas (Figura 72)

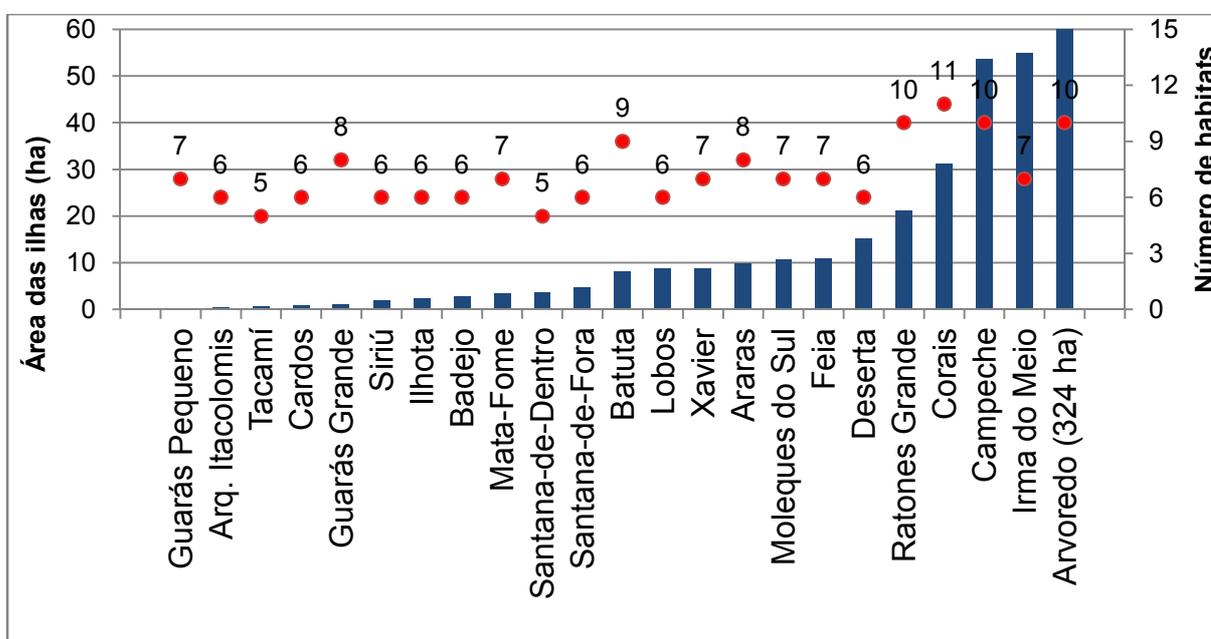


FIGURA 72. Relação da área das ilhas com a quantidade de habitats

Entre os habitats mais utilizados pela fauna estão todos os três da vegetação nativa: o arbóreo com 53 espécies, o arbustivo com 43 e o herbáceo com 39, além do supralitoral rochoso com 42 espécies. Entre os habitats menos utilizados estão a laguna e o alagado como 01 espécie cada, o riacho com 02, o solo e caverna com 03 e o mesolitoral arenoso com 05 espécies, que são exatamente os habitats menos freqüentes. Num grupo intermediário, estão os habitats das espécies sinântropas da vegetação antropizada e da edificação com 31 e 23 espécies respectivamente, além do espaço aéreo com 15 e o supralitoral arenoso com 11 espécies (Figura 73).

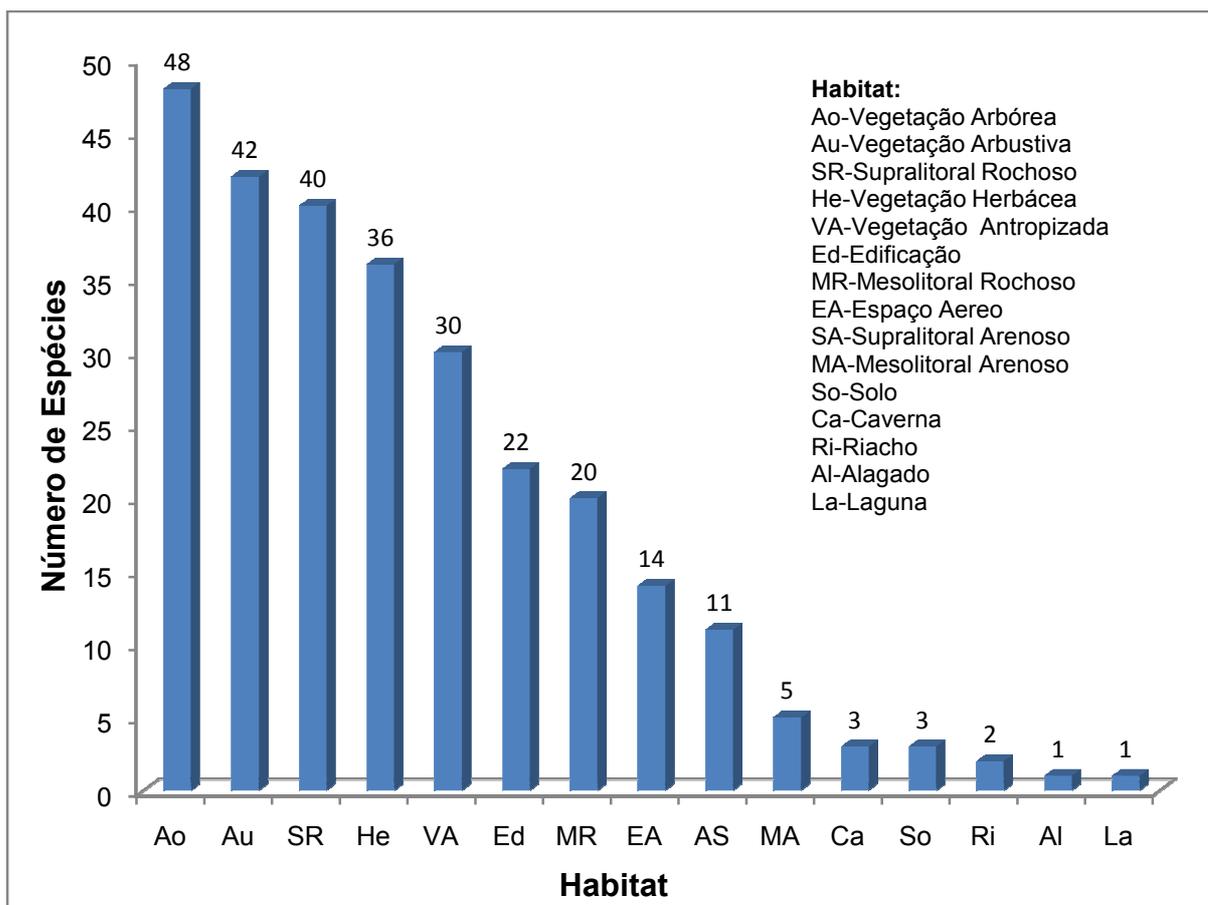


FIGURA 73. Quantidade de espécies por habitat

Na análise do uso dos habitats pelos vertebrados (92 espécies analisadas), o urubu-comum, *C. atratus*, que utiliza 10 habitats, é a espécie mais versátil e adaptada aos espaços das ilhas. Depois, um grupo pequeno com 09 espécies (9,8 %), constituídos principalmente por aves costeiras como a *Z. capensis*, *P. sulphuratus*, *T. aedon* e *P. plancus*, além do *T. merianae*, *G. gallus*, *N. Nasua* e *L. dominicanus*, utilizam de 09 a 06 habitats (Figura 74). Num grupo intermediário, ocupando de 05 a 03 habitats, estão 37 vertebrados (40,2 %), como por exemplo, a maior parte dos gaviões e falcões (os 02 *Milvago sp*, *B. brachyurus*, *R. magnirostris* e *F. peregrinus*), as aves marinhas (*H. palliatus*, *F. magnificens*, *S. leucogaster*, *P. brasilianus*, *Sterna hirundinacea* e *S. eurygnatha*), 05 Emberezídeos e espécies como *C. torquata*, *H. mabouya*, *L. longicaudis* e *C. aegagrus hircus*. Entretanto, exatamente a metade dos vertebrados, 46 deles (50 %) utiliza apenas 01 ou 02 habitats. Esse grupo extenso é formado, por exemplo, pelas espécies que utilizam apenas o costão, como os Charadrídeos e Scolopacídeos (*C. alba*, *T. flavipes*, *A. interpres*, *C. semipalmatus* e *V. chilensis*) e os Otarídeos (os lobos e o leão-

marinho), por espécies sinântropas domésticas restritas aos ambientes antropizados da vegetação antropizada e edificação (pato, ganso, d'angola, pombo, pato-brasileiro e porquinho-da-índia) e pelos Cuculídeos (*G. guira* e *P. cayana*) adaptados a vegetação arbustiva e arbórea, entre outros (Figura 74).

Tomando a Ilha de Santa Catarina como paradigma dos habitats, a Ilha apresenta 03 habitats que não se desenvolveram nas 23 ilhas menores pesquisadas: rio, lagoa e manguezal.

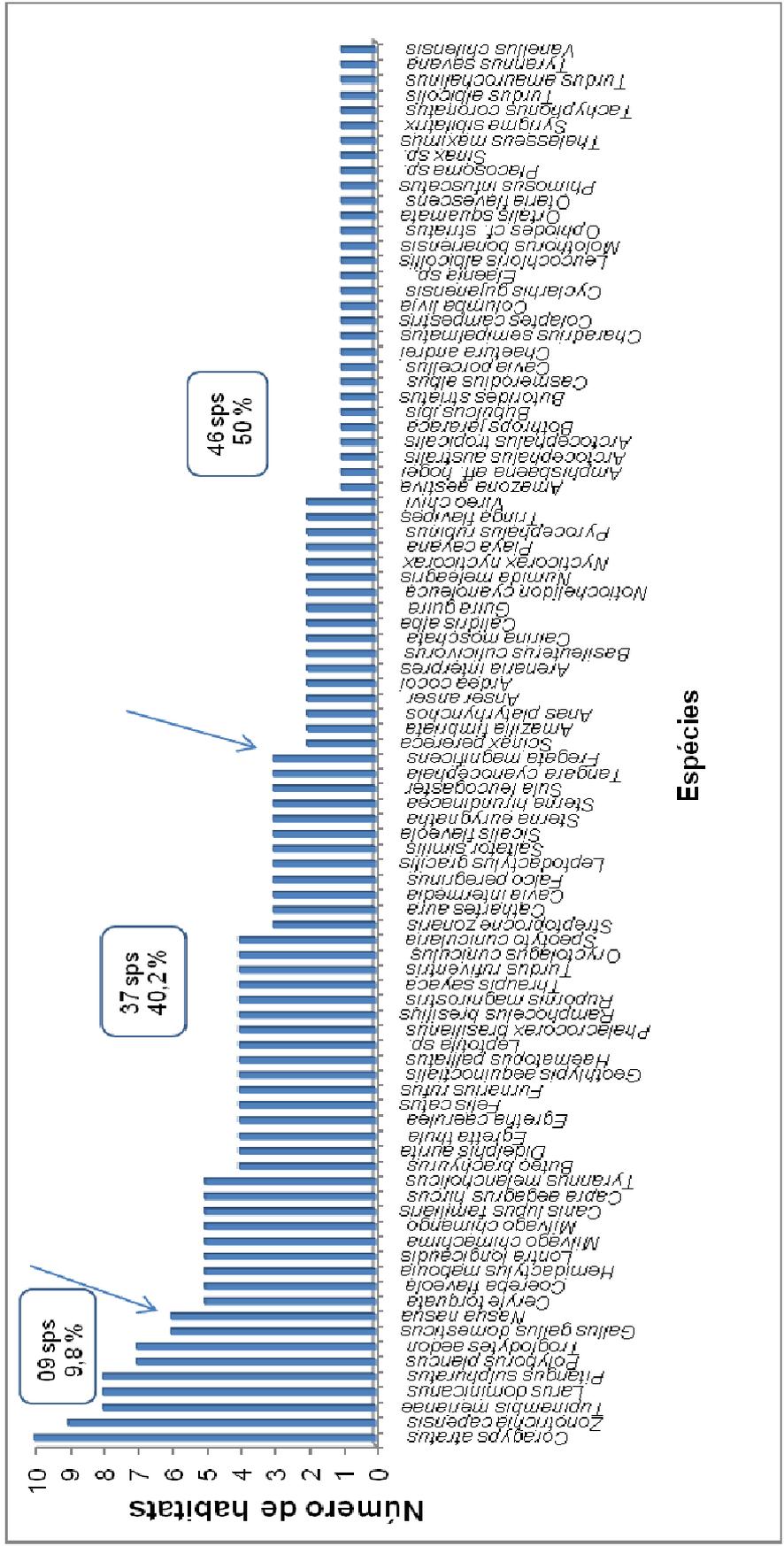


FIGURA 74. Quantidade de habitats de cada espécie

10. AS ILHAS PESQUISADAS

Nesse capítulo consta a descrição dos habitats e dos vertebrados de cada ilha pesquisada e apontamentos sobre singularidades faunísticas. São apresentadas resumidamente as pesquisas de outros autores junto com informações geográficas e históricas pertinentes. As ilhas estão ordenadas do norte a sul.

10.1. ILHAS ITACOLOMIS

As Itacolomis, que na língua tupi significa “a pedra e o filho” ou uma pedra grande e uma menor, são duas ilhas graníticas cônicas uma menor que a outra e separadas por um canal com 30 m (Figura 75 e Figura 76).



FIGURA 75 e Figura 76. Ilhas Itacolomís (E) e a Itacolomí do norte (D) Fotos do autor (23/01/2008 e 11/04/2007)

Os ilhotes estão afastados 6,2 km do continente, possuem aproximadamente 25 e 40 m de altura e juntos somam 0,52 ha, conforme Tabela 9 e Figura 77.

Entre o mesolitoral e o supralitoral rochoso, a zona das cracas (cirripédios) dos dois promontórios, pode-se observar dezenas de buracos de ouriços vazios. Como esses invertebrados vivem no infralitoral, essas rochas estavam submersas numa fase em que o mar estava ligeiramente mais alto e seus buracos estavam ocupados por ouriços vivos.

TABELA 9. Características físicas e geográficas das Ilhas Itacolomis

Ilhas Itacolomis	
Coordenadas Geográficas: 26°42'35" S e 48°37'05" W.	
Município: Piçarras.	Área das duas unidades: 0,52 ha.
Comprimentos: 40 m e 65 m.	Larguras máximas: 26 m e 52 m.
Alturas: aproximadamente 25 m e 40 m.	Formato dos perímetros: Arredondados.
Perímetro total: 393 m.	Relevo: Escarpado. Caracterizado por 02 promontórios pontiagudos.
Status: Sem Status.	Distância da Costa: 6.265 m.
Uso: Pesquisa, acampamento e pesca.	Elementos Arqueológicos: Não.
Edificações, Benfeitorias e Equipamentos: Não	Elementos Históricos: Não.



FIGURA 77. Ilhas Itacolomís Fonte: Google (2009)

Sobre a fauna, Neto & Azevedo (1990) e Branco (2004) observaram que as Ilhas Itacolomis são locais de nidificação dos gaivotões, *Larus dominicanus* e dos trinta-réis-de-bico-vermelho, *Sterna hirundinacea*. Branco quantificou 104 ninhos de gaivotões, *Larus dominicanus* e 33 ninhos do trinta-réis-de-bico-vermelho, *Sterna hirundinacea*. Registra também o uso dos rochedos por atobás, *Sula leucogaster*; fragatas, *Fregata magnificens*; trinta-réis-de-bico-amarelo, *Sterna eurygnatha*, garça-branca-pequena, *Egreta thula*; biguá, *Phalacrocorax brasilianus*; piru-piru, *Haematopus palliatus*; urubu-comum, *Coragyps atratus* e pelo gavião-chimango, *Milvago chimango*.

São as Ilhas situadas mais ao norte em relação às demais ilhas pesquisadas. Os promontórios são basicamente rochosos, cobrindo 62,63% da superfície das ilhas, e na área mais alta do promontório sul cresce vegetação herbácea (31,33%), constituída por gramíneas e touceiras de cactus *Opuntia sp*; de maria-mole, *Guapira opposita* e de espinafre, *Spinacia oleracea*. A vegetação arbustiva aparece apenas no promontório norte, formada por um agrupamento de cactus, *Opuntia sp.*, com 6,02% da superfície insular, conforme Tabela 10 e Figura 78.

TABELA 10. Áreas e percentagens dos habitats das Ilhas Itacolomis

Habitats	Áreas m ²	%
Mesolitoral Rochoso	1.285,21	4,63
Supralitoral Rochoso	1.982,72	8,00
Vegetação Arbustiva	314,47	6,02
Vegetação Herbácea	1.634,61	1,33
Total = Área da Ilha	5.217,03	00
Espaço Aéreo	5.217,03	---
Solo	1.949,08	---

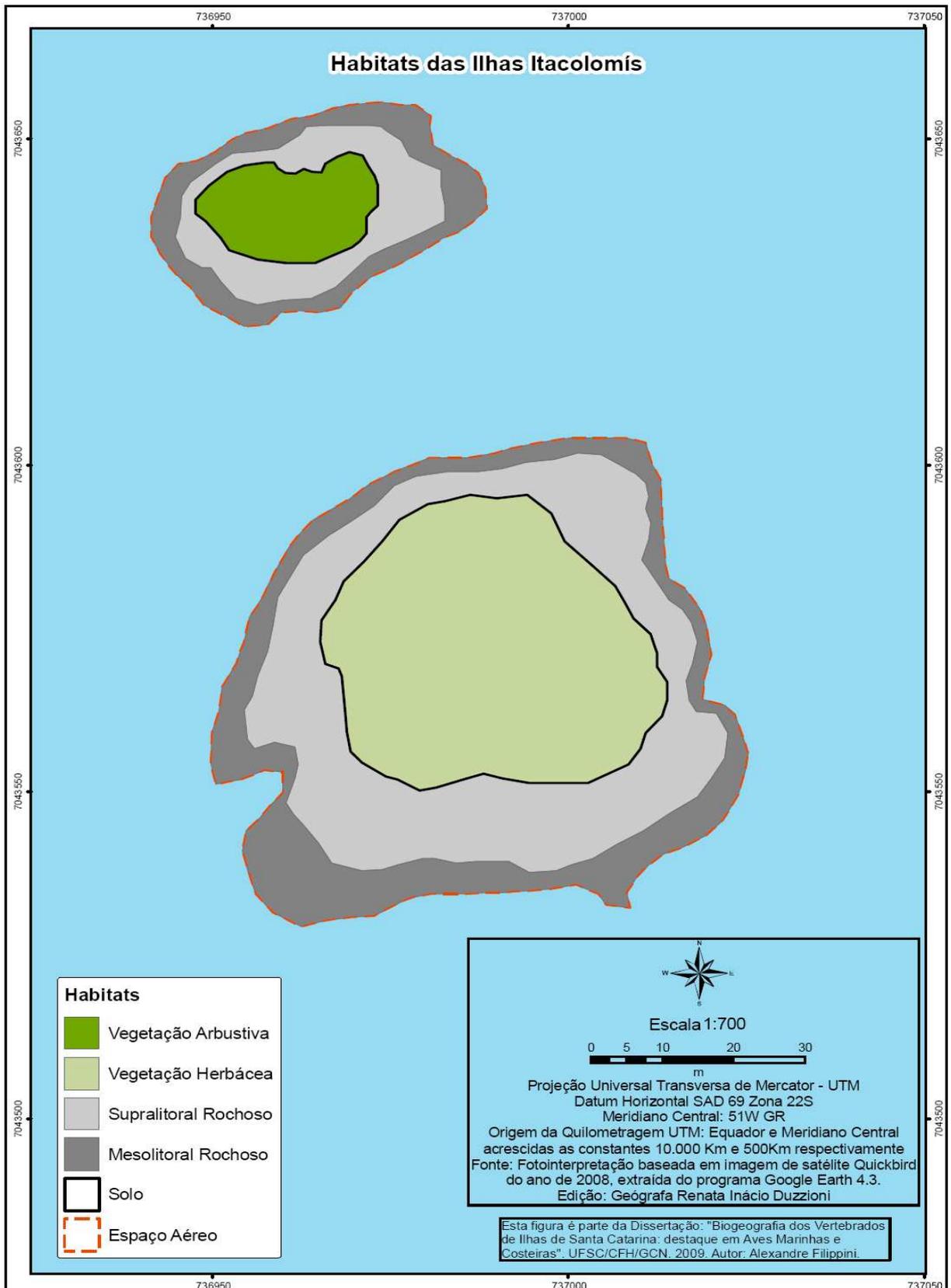


FIGURA 78. Habitats das Ilhas Itacolomís

Nas observações realizadas em abril de 2008, o registro da reprodução dos trinta-réis-de-bico-vermelho e dos gaivotões foram confirmados ao constatar-se o início da nidificação. Excetuando apenas um beija-flor não identificado, as aves observadas na pesquisa de campo são todas marinhas e costeiras. Dois registros interessantes em duas fendas do supralitoral rochoso do promontório sul foram um ninho de corruíra, *Troglodytes aedon* e um ninho com dois ovos da lagartixa, *Hemidactylus mabouia*. A fauna de vertebrados observada em campo nas Ilhas Itacolomis é de 09 espécies e somadas às registradas por Branco (2004) totalizam 14 espécies (13 aves mais um réptil exótico), que são apresentados na Tabela 11.

TABELA 11. Vertebrados das Ilhas Itacolomis. (1) Observação de campo do autor e (2) registrada por Branco (2004)

Espécies (14)	Nomes populares
<i>Sula leucogaster</i> (1) (2)	Atobá-marrom
<i>Fregata magnificens</i> (1) (2)	Fragata
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (2)	Biguá
<i>Egreta thula</i> (2)	Garça-branca-pequena
<i>Coragyps atratus</i> (1) (2)	Urubu-comum
<i>Polyborus plancus</i> (1)	Carcará
<i>Milvago chimachima</i> (2)	Carrapateiro
<i>Haematopus palliatus</i> (2)	Piru-piru
<i>Larus dominicanus</i> (1) (2)	Gaivotão
<i>Sterna hirundinacea</i> (1) (2)	Trinta-réis-bico-vermelho
<i>Sterna eurygnatha</i> (2)	Trinta-réis-bico-amarelo
Não identificada (1)	Beija-flor
<i>Troglodytes aedon</i> (1)	Corruíra
<i>Hemidactylus mabouya</i> (1)	Lagartixa-de-parede

10.2. ILHA FEIA

A Ilha Feia está situada a exatamente 4 km a sudeste das Itacolomis e a pouco mais de 2 km da costa. É de característica montanhosa, não possui edificações, a área é de quase 11 ha e 80 m de altura. Seu perímetro com 1.194 m é bastante irregular e de difícil deslocamento, conforme Tabela 12 e Figura 79.

TABELA 12. Características físicas e geográficas da Ilha Feia

Ilha Feia	
Coordenadas Geográficas: 26°44'41" S e 48°38'11" W.	
Município: Piçarras.	Área: 10,95 ha.
Comprimento: 500 m.	Largura máxima: 375 m.
Altura: 80 m.	Formato do perímetro: Triangular.
Perímetro: 1.194 m.	Relevo: Montanhoso.
Status: Cessão de Uso. GRPU.	Distância da Costa: 2.031 m.
Uso: Pesquisa, acampamento, visitação e pesca.	Elementos Arqueológicos: Não.
Edificações, Benfeitorias e Equipamentos: Não.	Elementos Históricos: Não.

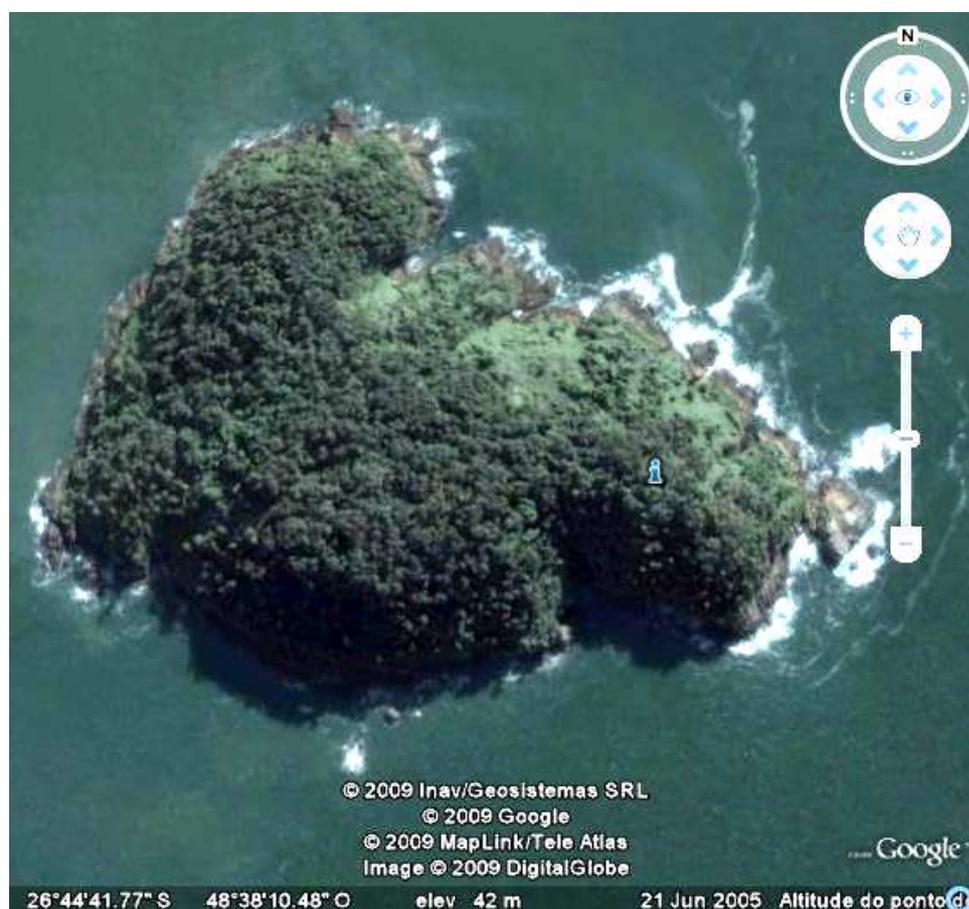


FIGURA 79. Ilha Feia Fonte: Google (2009)

Mazzer (1998) observou na Feia a existência de uma faixa de vegetação exclusivamente xerófita (bromélias, cactus, aráceas e gramíneas) no costão e de espécies menos tolerantes à salinidade (capororocão, a aroeira-vermelha e maria-mole). Acrescenta que a mata (secundária) apresenta uma dominância de camboatás, *Cupania vernalis*, e de jerivás, *Arecastrum romanzoffianum*, e que encontrou tocas de animais silvestres e armadilhas para a captura de gambás e lagartos. Segundo o autor, os solos da Ilha são rasos, os sistemas de drenagem são efêmeros e há grutas junto ao costão. Destacou a presença do mamoeiro, *Caryca papaya*; da laranjeira, *Citrus sp*; de grandes cactus arumbeva, *Cereus sp*, junto da vegetação xerofítica do costão. Junto à mata, observou resquícios da vegetação antropizada como bananeiras e cana-de-açúcar.

Escudero (2005) relatou que na interface da vegetação arbórea e arbustiva com o supralitoral rochoso da Ilha Feia ocorre vegetação xerófita e, onde existe um solo bem formado, desenvolve-se uma floresta alta e densa, destacando-se o jerivá, *A. romanzoffianum* e a figueira, *Ficus organensis*. Observou que a vegetação arbórea existente na encosta leste é utilizada como abrigo para uma grande concentração de aves marinhas e que existem aves típicas da mata atlântica e da zona costeira. Dentre as espécies listadas pela autora está o gavião-branco, *Leucopternis albicollis*, que por se tratar de uma ave restrita à região amazônica (Sick, 1997) e sem registro para Santa Catarina (Rosário, 1996), sua identificação requer revisão.

Na pesquisa observou-se que a Ilha Feia apresenta 70% de sua área recoberta por vegetação arbórea e apenas 8,28% de vegetação arbustiva e que, na maior parte do perímetro, o costão (6,32% de mesolitoral e 14,43% de supralitoral rochoso) é curto, verticalizado e com várias fendas (Tabela 13 e Figura 80).

Em razão das proporções, duas dessas fendas são consideradas cavernas que são habitadas por andorinhões-de-coleira, *Streptoprogne zonaris*. É provável que as aves, identificadas pelas penas coletadas nas duas cavernas, façam uso regular deste habitat em função da grande quantidade de fezes acumuladas no chão. Não foi comprovada a informação de que este habitat seja utilizado por

morcegos, embora os pescadores e Escudero (2005) afirmem que exista uma grande concentração desses animais na caverna.

TABELA 13. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha Feia

Habitats	Áreas m ²	%
Mesolitoral Rochoso	6.930,49	6,32
Supralitoral Rochoso	15.812,87	14,43
Vegetação Arbustiva	90.79,19	8,28
Vegetação Arbórea	77.747,97	70,95
Caverna	0,00	0,00
Total = Área da Ilha	109.570,54	100
Espaço Aéreo	109.570,54	----
Solo	86.827,16	----



FIGURA 80. Ilha Feia Foto do autor (14/02/2006)

A autora ainda cita o lagarto-teiú, *T. merianae*, e o gambá, *D. albiventris*, vivendo no habitat arbóreo. O gambá identificado na foto do trabalho da autora é de fato *D. aurita* (comunicação pessoal do biólogo Carlos Henrique Salvador de Oliveira) (Figura 81).

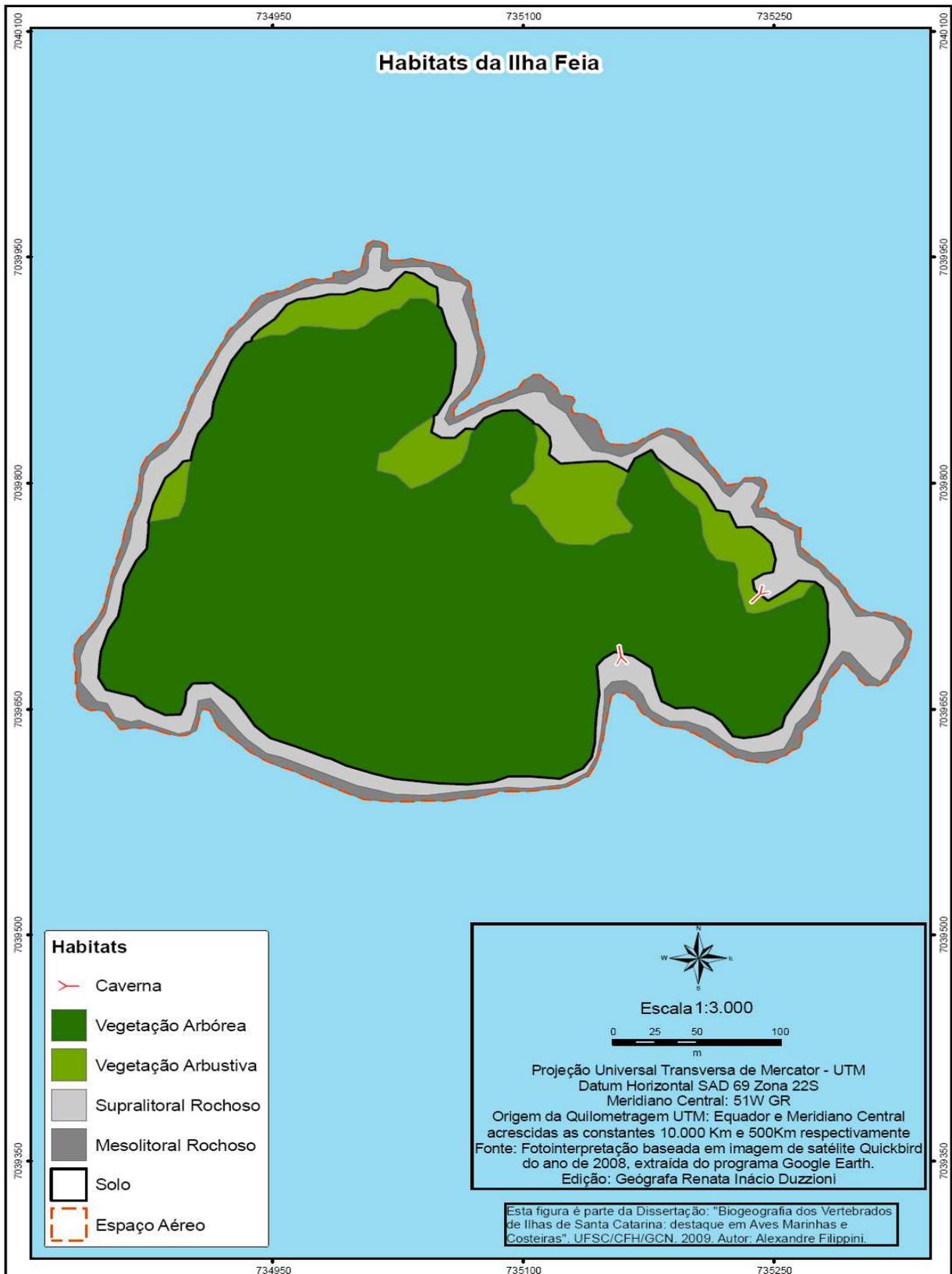


FIGURA 81. Habitats da Ilha Feia

Observou-se que a ilha Feia é importante área para descanso e dormitório de fragatas, *Fregata magnificens*, que ocupam a mata da face leste. Durante o dia, centenas delas utilizam o espaço aéreo e as árvores mais altas, mas com a proximidade da noite, grupos vindos do mar, aumentam significativamente a colônia. No entardecer do dia 22 de janeiro de 2008, estimou-se em aproximadamente 400 indivíduos ocupando a mata e o espaço aéreo da ilha (Figura 82).

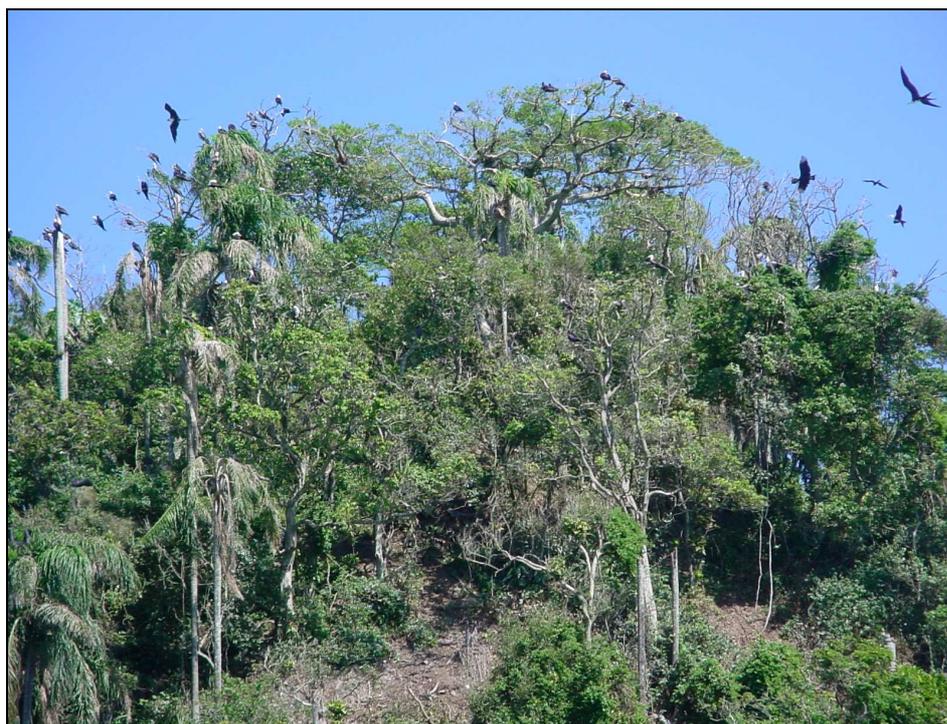


FIGURA 82. Dormitório e pouseiro de fragatas na Ilha Feia Foto do autor (14/02/2006)

Merece destaque a presença do araquã, *Ortalis squamata*, porque a ave foi encontrada somente nessa Ilha. Como esta espécie possui pouco poder de voo, a proximidade da ilha com o continente (2.031 m) e a presença da floresta podem ter atraído as aves (detectadas pela vocalização).

A fauna de vertebrados da Ilha Feia, observada em campo (17 espécies) e registrada por outros autores, totaliza 27 espécies listadas na Tabela 14, sendo 25 de aves e duas espécies de répteis, sendo um exótico.

TABELA 14. Vertebrados da Ilha Feia. (1) Observação de campo do autor e (2) registros de Escudero (2005)

Espécies (27)	Nomes populares
<i>Fregata magnificens</i> (1) (2)	Fragata
<i>Coragyps atratus</i> (1) (2)	Urubu-comum
<i>Milvago chimachima</i> (1)	Chimango
<i>Rupornis magnirostris</i> (2)	Gavião-carijó
<i>Leucopternis albicollis</i> (2)	Gavião-branco
<i>Ortalis squamata</i> (1)	Araquã
<i>Larus dominicanus</i> (1)	Gaivotão
<i>Leptotila sp.</i> (1)	Juriti
<i>Leptotila verreauxi</i> (2)	Juriti-pupu
<i>Streptoprogne zonaris</i> (1)	Andorinhão-de-coleira
<i>Colibri serrirostris</i> (2)	Beija-flor-orelha-violeta
<i>Ceryle torquata</i> (1)	Martim-pescador-grande
<i>Tyrannus melancholicus</i> (1)	Suiriri
<i>Pitangus sulphuratus</i> (1)	Bem-te-vi
<i>Serpophaga subcristata</i> (2)	Alegrinho
Não identificada (1)	Andorinha
<i>Troglodytes aedon</i> (1) (2)	Corruíra
<i>Turdus leucomelas</i> (2)	Sabiá-branco
<i>Vireo chivi</i> (1)	Juruviara
<i>Coereba flaveola</i> (2)	Cambacica
<i>Zonotrichia capensis</i> (1) (2)	Tico-tico
<i>Ramphocelus bresileus</i> (1) (2)	Tié-sangue
<i>Tachyphonus coronatus</i> (2)	Tié-preto
<i>Thraupis palmarum</i> (2)	Sanhaçu-do-coqueiro
<i>Parula pitiayumi</i> (2)	Mariquita
<i>Tupinambis merianae</i> (1) (2)	Lagarto
<i>Hemidactylus mabouya</i> (1)	Lagartixa-de-parede

10.3. ILHA DESERTA

A Ilha Deserta com 15,30 ha (Figura 83) é uma das mais afastadas da costa (15.710 m) e da Ilha de Santa Catarina (13.758 m). O costão leste é escarpado, abrupto e recortado lembrando fiordes. Sua altura é de 80 m e o perímetro tem quase 4 km. Na face voltada para o mar aberto existem três torres, dois pontais de diabásio e uma praia de seixos totalmente submersa, sugerindo que o nível do mar já esteve mais baixo que o atual. A Ilha, que faz parte da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo desde 1990, não possui edificações, conforme Tabela 15.

TABELA 15. Características físicas e geográficas da Ilha Deserta

Ilha Deserta	
Coordenadas Geográficas: 27°16'17" S 48°19'50" W	
Município: Florianópolis.	Área: 15,30 ha.
Comprimento: 1.033 m.	Largura máxima: 273 m.
Altura: 80 m.	Formato do perímetro: Alongado NE-SW
Perímetro: 3.817 m.	Relevo: Escarpado.
Status: Reserva Biológica (1990). Administração Federal/ IBAMA.	Distância da Costa: 15.710 m. Distância da Ilha de Santa Catarina: 13.758 m.
Uso: Conservação, pesquisa e educação ambiental.	Elementos Arqueológicos: Não
Edificações, Benfeitorias e Equipamentos: Não	Elementos Históricos: Não

Em 1900, Várzea (1984) descreveu a Deserta com um dorso elevado de rocha com altura de 80 m. Escalante et. al (1988) descreveram o aspecto escarpado da Ilha, o solo orgânico revestido de gramíneas com grande desenvolvimento de *Paspalum vaginatum* e bromeliáceas.

O Plano de Manejo da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo (MMA/IBAMA, 2004) e o Compêndio de Informações Sobre a Costa Catarinense (FATMA, 1982), também confirmam estas fitofisionomias predominantes da Deserta, onde destacam a presença de exemplares arbustivos da maria-mole, *Guapira opposita* e a cobertura herbácea formada por gramíneas como o *Stenotaphrum secundatum*, o *Paspalum vaginatum* e o *Panicum racemosum*, sendo a primeira utilizada pelos trinta-réis para construção dos ninhos. O Plano e o Compêndio citam também a tiririca, *Cyperus spp*; a fava-de-rama, *Canavalia rosea* e grandes quantidades de gravatá, *Dyckia encholerioides*, e que existe, no ponto mais alto da Ilha, ao norte, um pequeno bosque com árvores de porte médio (Figura 83).



FIGURA 83. Vegetação arbustiva na ponta norte (primeiro plano) e vegetação herbácea no sul da Ilha Deserta Foto Marcelo Kammers/ICMBio (08/01/2004)

Em 1988, Escalante et. al registraram na Deserta uma área de nidificação, até então desconhecida, do trinta-réis-de-bico-amarelo, *Sterna eurygnatha*, em vizinhança com o trinta-réis-de-bico-vermelho, *Sterna hirundinacea*, pela primeira vez fora do Rio de Janeiro. Estimaram entre 1.000 e 1.500 os adultos de S.

eurygnatha, e que os ninhos construídos com talos de plantas estavam situados em claros existentes entre as bromélias.

Neto & Azevedo (1990) relataram que a Ilha é utilizada como local de nidificação de três espécies de aves marinhas: *Sterna hirundinacea*, *S. eurygnatha* e *Larus dominicanus*.

Filippini (1999, 1993 e dados de censos e anilhamento ainda não publicados de 1992, 1993, 1994, 2002 e 2003) relatou a estabilidade anual da reprodução do gaivotão, *Larus dominicanus*, e a aleatoriedade reprodutiva dos trinta-réis, *Sterna hirundinacea* e *Sterna eurygnatha*, ora as duas espécies juntas com as gaivotas, ora apenas uma espécie, ora nenhuma delas. Observou que, no verão, as aves não freqüentam a ilha, mas, durante a reprodução no inverno, a Deserta pode ser tomada por 2.440 casais de gaivotões e, eventualmente, por cerca de 1.168 adultos de trinta-réis, constituídos por 527 ninhos de *S. hirundinacea* e 57 de *S. eurygnatha*. Filippini observou ainda que ovos e ninhegos (aves ainda no ninho) dos trinta-réis podem ser totalmente predados pelas gaivotas, conforme aconteceu no ninhal de 2003.

Na pesquisa observou-se que 22,22% da superfície da Ilha (metade norte) é recoberta por vegetação arbustiva com touceiras de maria-mole, *Guapira opposita*, e a metade sul é composta por vegetação herbácea de gramíneas e bromélias com 27% de área. O restante é ocupado pelo costão, com 15,13% de mesolitoral rochoso e 35,63% de supralitoral rochoso (Tabela 16 e Figura 84).

TABELA 16. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha Deserta

Habitats	Áreas m ²	%
Mesolitoral Rochoso	23.164,82	5,13
Supralitoral Rochoso	54.542,15	5,63
Vegetação Arbustiva	34.018,77	2,22
Vegetação Herbácea	41.329,21	7,00
Total = Área da Ilha	153.054,97	00
Espaço Aéreo	153.054,97	---
Solo	75.347,98	---

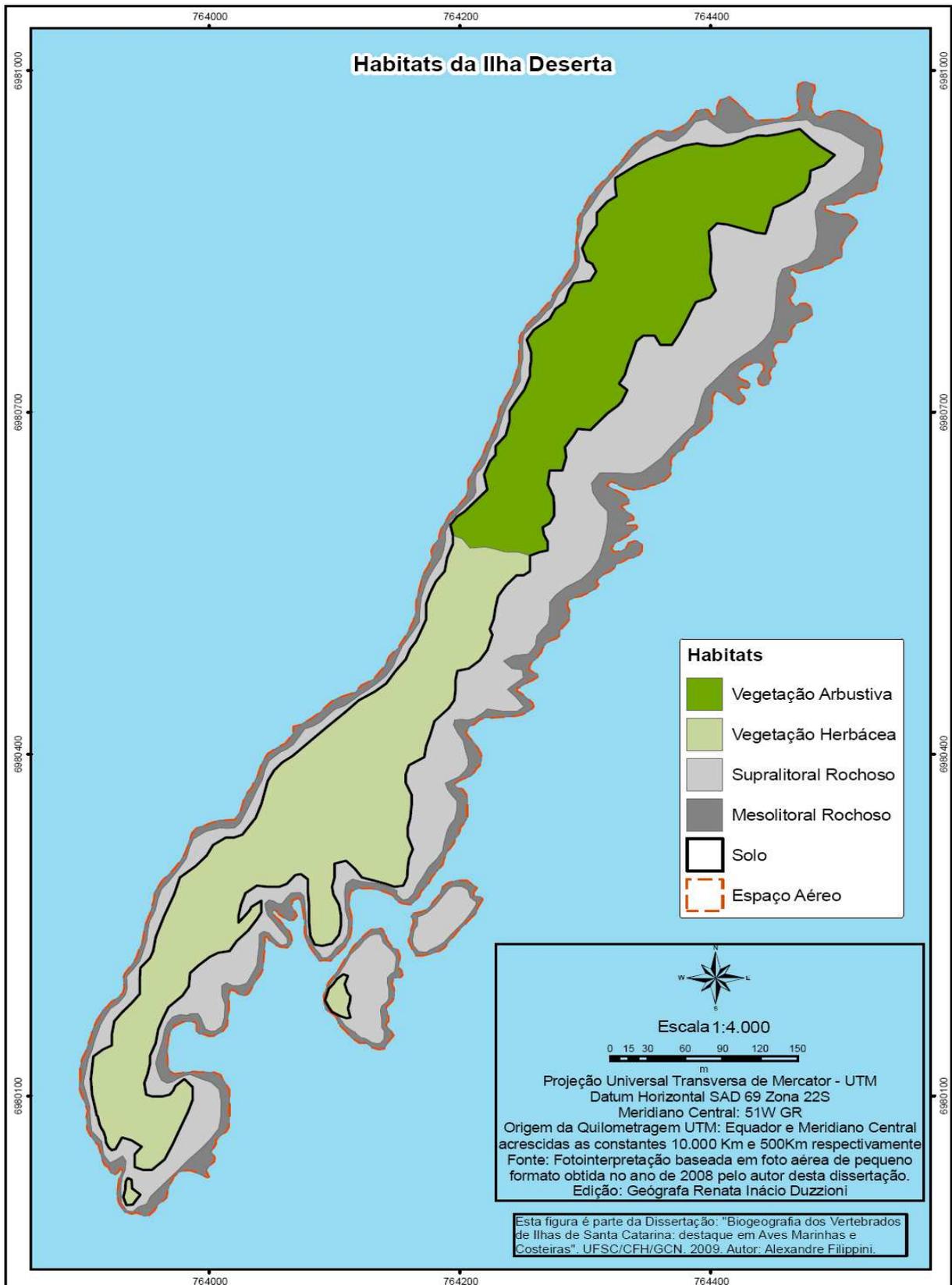


FIGURA 84. Habitats da Ilha Deserta

A exemplo de outras ilhas com vegetação herbácea, a Deserta abriga colônias reprodutivas mistas do trinta-réis-de-bico-vermelho, *S. hirundinacea*, e do trinta-réis-de-bico-amarelo, *S. eurygnatha*, com uma pequena sobreposição temporal e espacial da reprodução do gaivotão, *L. dominicanus*. A nidificação ocorre no supralitoral rochoso e na vegetação herbácea. Os gaivotões realizam dois deslocamentos sazonais anuais, um reprodutivo no início do inverno, do continente às ilhas adjacentes, e na primavera um deslocamento trófico de adultos e jovens das ilhas ao continente adjacente. Os trinta-réis também mantêm esse padrão de deslocamento para as ilhas (antes que as gaivotas a partir de abril e maio), mas realizam uma dispersão pós-reprodutiva tanto para latitudes menores quanto para as maiores (comunicação pessoal biólogo Márcio Amorin Efe). Além da predação dos ninhais de trinta-réis pelos gaivotões ser um fator limitante para o sucesso reprodutivo das *Sterna*, é provável que também seja inibidor da instalação das colônias. A fauna de vertebrados da Ilha Deserta totaliza 20 espécies, com apenas um mamífero (Tabela 17).

TABELA 17. Vertebrados da Ilha Deserta. (1) observações de campo do autor, (2) Escalante et. al (1998), (3) Neto & Azevedo (1990) e (4) Branco (2004)

Espécies (20)	Nomes populares
<i>Lontra longicaudis</i> (1)	Lontra
<i>Sula leucogaster</i> (1) (2) (4)	Atobá-marrom
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (4)	Biguá
<i>Fregata magnificens</i> (1) (4)	Fragata
<i>Syrigma sibilatrix</i> (1)	Maria-faceira
<i>Coragyps atratus</i> (1) (4)	Urubu-comum
<i>Milvago chimango</i> (1)	Chimango
<i>Milvago chimachima</i> (1) (4)	Carrapateiro
<i>Polyborus plancus</i> (4)	Carcará
<i>Falco peregrinus</i> (1)	Falcão-peregrino
<i>Rupornis magnirostris</i> (1) (4)	Gavião-carijó
<i>Haematopus palliatus</i> (1) (4)	Piru-piru
<i>Larus dominicanus</i> (1) (2) (3) (4)	Gaivotão
<i>Sterna hirundinacea</i> (1) (2) (3) (4)	Trinta-réis-bico-vermelho
<i>Sterna eurygnatha</i> (1) (2) (3) (4)	Trinta-réis-bico-amarelo
Não identificada (1)	Beija-flor
<i>Pitangus sulphuratus</i> (1)	Bem-te-vi
<i>Troglodytes aedon</i> (1)	Corruíra
<i>Zonotrichia capensis</i> (1)	Tico-tico
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (1)	Pia-cobra

10.4. ILHA DO ARVOREDO

A Ilha do Arvoredo foi um importante referencial marítimo para navegadores que procuravam o porto seguro da Ilha de Santa Catarina (Figura 85). Desde o século XVIII, já tinha este nome relacionado à sua exuberante cobertura florestal. George Anson, um comandante inglês que aportou na Ilha de Santa Catarina em 1740, chamou a Ilha por esse nome. Em 1816, Otto Von Kotzebue, a bordo do Rurick, aponta a Ilha do “Alvaredo” como “lindamente coberta por palmeiras e luxuriante vegetação” e habitada apenas por “crocodilos”, que vieram nadar ao redor da sua embarcação (Assembléia Legislativa do Estado de Santa Catarina. 1996: pág. 227).



FIGURA 85. Ilha do Arvoredo na sua face norte Fonte: Jornal Diário Catarinense (2008)

É uma ilha montanhosa, muito alta (300 m) e extensa no comprimento (3,5 km) e no perímetro (10,5 km). Sua imponente área de 324 ha guarda elementos arqueológicos da atividade de povos pré-coloniais (sambaqui, inscrições rupestres e oficina lítica) e, devido à ocupação histórica da marinha (farol inglês de 1883), é uma das ilhas com maior área construída. Desde 1990 a Ilha faz parte da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo (Tabela 18).

TABELA 18. Características físicas e geográficas da Ilha do Arvoredo

Ilha do Arvoredo	
Coordenadas Geográficas: 27°17'98" S 48°21'53" W	
Município: Florianópolis.	Área: 324 ha.
Comprimento: 3.594 m.	Largura: 1.740 m.
Altura: 300 m.	Formato do perímetro: Irregular.
Perímetro: 10.563 m.	Relevo: Montanhoso.
Status: Reserva Biológica (1990). Administração Federal. IBAMA.	Distância da Costa: 12.620 m. Distância da Ilha de Santa Catarina: 10.750 m.
Usos: Conservação, pesquisa, educação ambiental e sinalização náutica.	Elementos Arqueológicos: Sambaqui, inscrições rupestres e oficina lítica.
Edificações e equipamentos instalados: 01 farol, 01 trapiche, 07 casas, 03 cisternas, 02 fossas, 11 caixas d'água, 02 geradores, 10 placas solares, 01 churrasqueira, 01 escadaria, 02 trilhas, 03 muros, 01 depósito de gás/combustível, 01 edícula e 01 heliporto.	Elementos Históricos: Farol inglês montado em 1883. Duas ruínas de galpões de pesca de meados do século XX.

Segundo Várzea (1984), das mais de 30 ilhas e ilhotas que circundam a Ilha de Santa Catarina, a do Arvoredo é a mais considerável tanto pela sua extensão como pela espessa e altas florestas seculares que a recobrem, pois ali vivem sabiás, tico-ticos, pombas, gambás e jararacas venenosas em abundância. O autor descreveu o Saco das Balas como sendo um acúmulo de pedras esféricas semelhantes a balas de artilharia (costão formado por seixos de diabásio), a Ponta do Letreiro com inscrições rupestres de origem tupi-guarani e o farol de origem inglesa que passou a funcionar em 1883.

Os atributos ambientais, paisagísticos e oceanográficos da ilha do Arvoredo sempre despertaram o interesse para as pesquisas biológicas e sua conservação. A ilha é uma das que mais possui informações e análise de dados sobre sua fauna e flora, efetuadas para o seu Plano de Manejo (MMA/IBAMA, 2004), uma vez que, em 1990, juntamente com as ilhas Deserta, Galés e o Calhau de São Pedro, foram

transformadas em Unidade de Conservação Federal na categoria de Reserva Biológica.

O Plano de Manejo da Reserva (MMA.IBAMA, 2004) menciona pelo menos sete ambientes distintos: o litoral, formado por costões rochosos, muitas vezes, escarpados e abruptos; o solo, que quando existem são litólicos minerais não hidromórficos; a rede hidrográfica, formada por pequenos veios d'água que, embora variem seu volume de acordo com as chuvas, são permanentes; a floresta ombrófila densa, principal formação vegetacional que ocupa as maiores altitudes da ilha; a restinga, numa faixa de transição entre o costão e a encosta florestada; as áreas antropizadas, na área do Farol e do Rancho Norte com disseminação (invasão) de espécies exóticas: a braquiária, *Brachyaria mutica*; o capim-gordura, *Melinis minutiflora*; a samambaia-das-taperas, *Pteridium aquilinum* e o capim-elefante, *Pennisetum purpureum*; a cana-de-açúcar, *Saccharum officinale*; o lírio-do-brejo, *Hedychium coronarium* e a amendoeira, *Terminalia catappa*; e as construções, formadas pelo farol, casas e galpões. Conforme o Plano de Manejo, a disseminação das espécies exóticas foi favorecida pelo uso do fogo para manter os roçados perto do Rancho Norte e pela supressão da vegetação pelos funcionários da marinha para “manter limpa” a área do farol (Figura 86).

Entre as principais espécies do estrato arbóreo (floresta ombrófila densa) destacam-se o jerivá, *Syagrus romanzoffiana*; a figueira-da-folha-miúda, *Ficus organensis*; o capororocão, *Myrsine umbellata*; o camboatá-vermelho, *Cupania vernalis*; o araçá, *Psidium cattleianum* e a guabiroba, *Campomanesia xanthocarpa*. No estrato arbustivo destacam-se a grandiúva, *Psychotria alba*; a pimenteira, *Molinedia sp*; e as palmeirinhas, *Bactris lindmaniana* e *Geonoma gamiova*. Entre as espécies do estrato herbáceo ressalta-se a *Jacobinia carnea*; a junta-de-cobra, *Justicia brasiliana*; a trapoeraba, *Commelina sp*; a taquarinha, *Olyra micrantha* e o caeté, *Calathea zebrin*; além de bromeliaceae como o gravatá, *Nidularium innocentii*, que forma densos agrupamentos (MMA.IBAMA, 2004).



FIGURA 86. Ilha do Arvoredo. As manchas claras na floresta ombrófila densa são vegetação antropizada. Na pequena enseada esta a desembocadura do Riacho do Rancho Norte Foto: Marcelo Kammers/ICMBio (16/12/2004)

O epifitismo florestal é marcado por espécies de Araceae como o imbé, *Philodendron missionum*; de Piperaceae como a erva-de-vidro, *Peperomia sp*; de Bromeliaceae como os gravatás, *Vriesea gigantea*; *V. friburgensis*; *V. carinata*; *V. philippocoburgii*; *Aechmea gamosepala*; e de Orchidaceae como a *Cattleya intermedia*. A vegetação de restinga apresenta uma fisionomia predominantemente herbácea-subarbutiva rupestre como os gravatá, *Dyckia encholerioides*; *Aechmea nudicaulis* e *Eryngium sp*; o capim-arame, *Paspalum vaginatum*; a orelha-de-onça, *Tibouchina urvilleana*; a tiririca, *Cyperus sp*; a batateira, *Ipomoea stolonifera*; os cactus, *Cereus peruvianus* e *Opuntia arechavaletai* e a orquídea, *Epidendrum fulgens* (MMA.IBAMA, 2004).

Conforme FATMA (1982), o Arvoredo destaca-se pela sua paisagem atraente sem áreas calvas, onde aparecem costões íngremes com vegetação baixa, mas viçosa. Destaca que sobre solos profundos medra uma floresta alta, onde o jerivá, *Arecastrum romanzoffianum*, é o “adorno vegetal da ilha”, e as atividades agrícolas ocorridas com derrubada da mata primária e a introdução do jambolão, *Syzygium jambolalum* (espécie asiática) e do bambu, *Bambusa vulgaris* (espécie indiana), transformaram a paisagem. Cita que as espécies florestais mais comuns são o camboatá, *Cupania vernalis*; o capororocão, *Rapanea umbellata* e a aroeira-

brava, *Lithraea brasiliensis*. Como elementos epifíticos ou rupícolas cita os gravatás dos gêneros *Vriesea*, *Billbergia* e *Aechmea* e o imbé, *Philodendron imbe*; sobre os costões, o gravatá, *Dyckia encholorioides*, o mandacaru, *Cereus peruviana* e a arumbeva, *Opuntia vulgaris* (cactáceas), além do mangue-de-formiga, *Clusia criuva* (Figura 87).



FIGURA 87. Vegetação arbustiva, arbórea e o costão rochoso na face leste da Ilha do Arvoredo Foto do autor (18/07/2008)

No estudo Fitossociológico do Estrato Arbóreo da Floresta Ombrófila Densa (Mata Pluvial Tropical) do Arvoredo, Matzenbacher et. al (1996) observaram que a vegetação arbórea e arbustiva propiciam a formação de solos com 7,2% de matéria orgânica. Sobre o “solo rochoso” destacaram o crescimento dos cactus, *Cereus uruguayanus*, *Opuntia vulgaris* e da bromélia, *Dickia encholorioides*. Citaram também o jerivá, *Syagrus romanzoffiana*, como dominante fisionomicamente (sobressai-se no estrato superior da mata) e a *Rapanea umbellata*, *Cupanea vernalis* e *Trichilia casaretti* como sendo espécies dominantes.

Filippini (1993) também ressaltou a floresta alta da Ilha, o coqueiro jerivá sobressaindo-se na paisagem e uma vegetação seletiva constituída de gravatás e cactus fixos nas rochas.

Lopes et. al (1990), fizeram os primeiros levantamentos dos vertebrados da Ilha do Arvoredo e relataram a vegetação exuberante da Floresta Atlântica e o predomínio de um tipo de vegetação densa, de baixo porte, composta por arvoretas e arbustos sinuosos crescendo nas áreas com maior embate do vento. O arqueólogo Rodrigo Lavina, que integrou a equipe de Lopes com o intuito de complementar as pesquisas do padre e eminente arqueólogo João Alfredo Rohr, descreveu o quanto o Arvoredo foi importante para as atividades de caça, coleta, abrigo, cultos e rituais dos grupos pré-históricos, fatos comprovados em pelo menos cinco sítios: um sambaqui com restos de mamíferos, peixes, conchas e ouriços, cerâmicas, machados, restos de sepultamentos e uma mandíbula de queixada, *Tayassu pecari* (segundo o autor, mamífero já extinto na Ilha); um abrigo temporário; e três inscrições rupestres ou ideogramas.

Saliés (1993), estudando os répteis do Arvoredo, caracterizou a vegetação como de Floresta Ombrófila Densa Sub-Montana com árvores que ultrapassam os 20 m, e associou cada uma das nove espécies terrestres encontradas com os habitats: as jararacas, *Bothrops jararaca*, vivem nas florestas e nas áreas abertas, mas sempre no chão; as cobras-d'água, *Liophis miliaris*, podem ser encontradas nos ambientes úmidos das cisternas; as cobras-de-coroa, *Tantilla melanocephala* e a *Echinantera poecilopogon*, vivem na floresta; os lagartos, *Tupinambis merianae* (*teguixim*), estão nas clareiras e bordas da mata; os camaleões, *Enyalius brasiliensis* e *E. ihering*, são subarbustivos; a lagartixa, *Hemidactylus mabuya*, habita as bromélias; e a cobra-cega, *Leposternon microcephalum*, é um réptil ápodo fossorial que habita o solo. Numa análise biogeográfica, o autor considerou provável que, *T. melanocephala*, representa uma população em processo de raciação e que a questão do isolamento insular dos répteis do Arvoredo tem influência nas populações. Baseado em dados batimétricos, sugere que o isolamento do Arvoredo ocorreu entre 7.000 a 8.000 anos e que a presença das espécies está ligada a populações remanescentes e à colonizações.

Oliveira (2003), estudou a biologia do gambá, *Didelphis aurita*, na Ilha do Arvoredo e em outras ilhas costeiras de Santa Catarina e conclui que a simplificação das relações de predação e competição em função da menor riqueza de espécies insulares, afeta o tamanho da população, o tamanho corpóreo e prolonga o envelhecimento.

Salvador et. al (2007), pesquisaram a fauna parasitária do gambá, *Didelphis aurita*, na Ilha do Arvoredo e em outras ilhas costeiras de Santa Catarina e concluíram que a riqueza de ectoparasitas é baixa (com exceção da população do Arvoredo) e que cada ilha passou por momentos distintos de colonização e extinção ao longo do tempo tanto de hospedeiros como de ectoparasitos.

Segundo Lopes et. al (1990) e MMA.IBAMA (2004), as análises indicam que os répteis são das mesmas espécies encontradas na região continental adjacente ou numa área geográfica maior e que as amostragens e coleções são insuficientes para conclusões seguras sobre distribuição e taxonomia. Os autores observaram que as espécies que devem ser revistas taxonomicamente são a cobra-de-coroa, *Tantilla melanocephalla* e a jararaca, *Bothrops jararaca*, a primeira por refletir um complexo de espécies mal estudadas, e a outra pela possibilidade de especiação pelo isolamento como o que aconteceu com as jararacas das Ilhas Queimada Grande e Alcatrazes em São Paulo. Lopes e sua equipe apontaram que três espécies novas ou possivelmente novas de anfíbios evidenciam os processos de especiação na Ilha, onde a do Gênero *Scinax* é comprovadamente nova (em fase de descrição), a *Eleutherodactylus*, é possivelmente nova e relacionada à *E. manezinho* (da Ilha de Santa Catarina), e que, sobre o Gênero *Adenomera*, sua complexidade taxonômica requer mais estudos para confirmar a nova espécie. Ainda conforme Lopes et. al (1990), as aves do Arvoredo são marinhas, residentes e ocasionais, muitas se reproduzem como o beija-flor *Chlorostilbon aureoventris*. A pomba-juriti, *Leptotila sp.*, foi apontada como uma espécie que foi introduzida pelo homem. Entre as espécies continentais mais comuns citadas pelos autores, duas coincidem com às da pesquisa, a juruviara, *Vireo olivaceus* (de fato *V. chivi*) e o pula-pula, *Basileuterus culicivorus*. Os autores observaram que o maior grupo de mamífero do Arvoredo

são os morcegos que vivem na floresta e numa caverna situada dentro da floresta, sendo o morcego-borboleta-escuro, *Myotis nigricans*, a espécie mais comum.

O Plano de Manejo da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo (MMA.IBAMA, 2004) cita o lobo-marinho *Artocephalus australis*, como animal não residente que pode ser ocasionalmente avistado.

Contraditoriamente à caracterização inicial de que as aves do Arvoredo são residentes, os autores citaram três como exemplos de aves migratórias, o urubu-de-cabeça-vermelha, *Cathartes aura*; o chimango, *Milvago chimango*; e o piru-piru, *Haemaetopus palliatus*, entretanto, confirma-se, por essa pesquisa, que as aves são de fato residentes. Como já foi dito anteriormente, são duas as espécies de mamíferos terrestres, o gambá, *Didelphis aurita*, e um pequeno roedor arborícola, o rato-do-arroz, *Oligoryzomys eliurus*. Dentre as ilhas pesquisadas, somente a do Arvoredo abriga uma serpente venenosa, a jararaca e, a exemplo da Ilha dos Moleques-do-Sul, também, apresenta uma espécie de roedor silvestre, o rato-do-arroz.

Observou-se que os atributos físicos da Ilha do Arvoredo propiciaram o desenvolvimento de dois habitats únicos entre as ilhas pesquisadas: a Floresta Ombrófila Densa, que cobre 80,76% da superfície da Ilha, e dois riachos (0,02%) com regime hídrico perene. Ambos são utilizados pela lontra, *Lontra longicaudis*. Aparentemente, não existem peixes nesses riachos, mas é necessária uma pesquisa maior para investigar a possibilidade da existência de peixes de hábitos noturnos, como os jundiás (Pimelodidae), descoberta que evidenciaria a conexão desta rede hidrográfica com um antigo sistema continental estabelecido num período de regressão marinha. Embora pareçam áreas pequenas diante da grande superfície do Arvoredo, 0,01% de área edificada e 3,40% de vegetação antropizada são significativas, existindo ainda uma caverna. As grandes áreas de solo e espaço aéreo, também, estão ligadas ao tamanho e ao grande perímetro da Ilha (Figura 88 e Tabela 19).

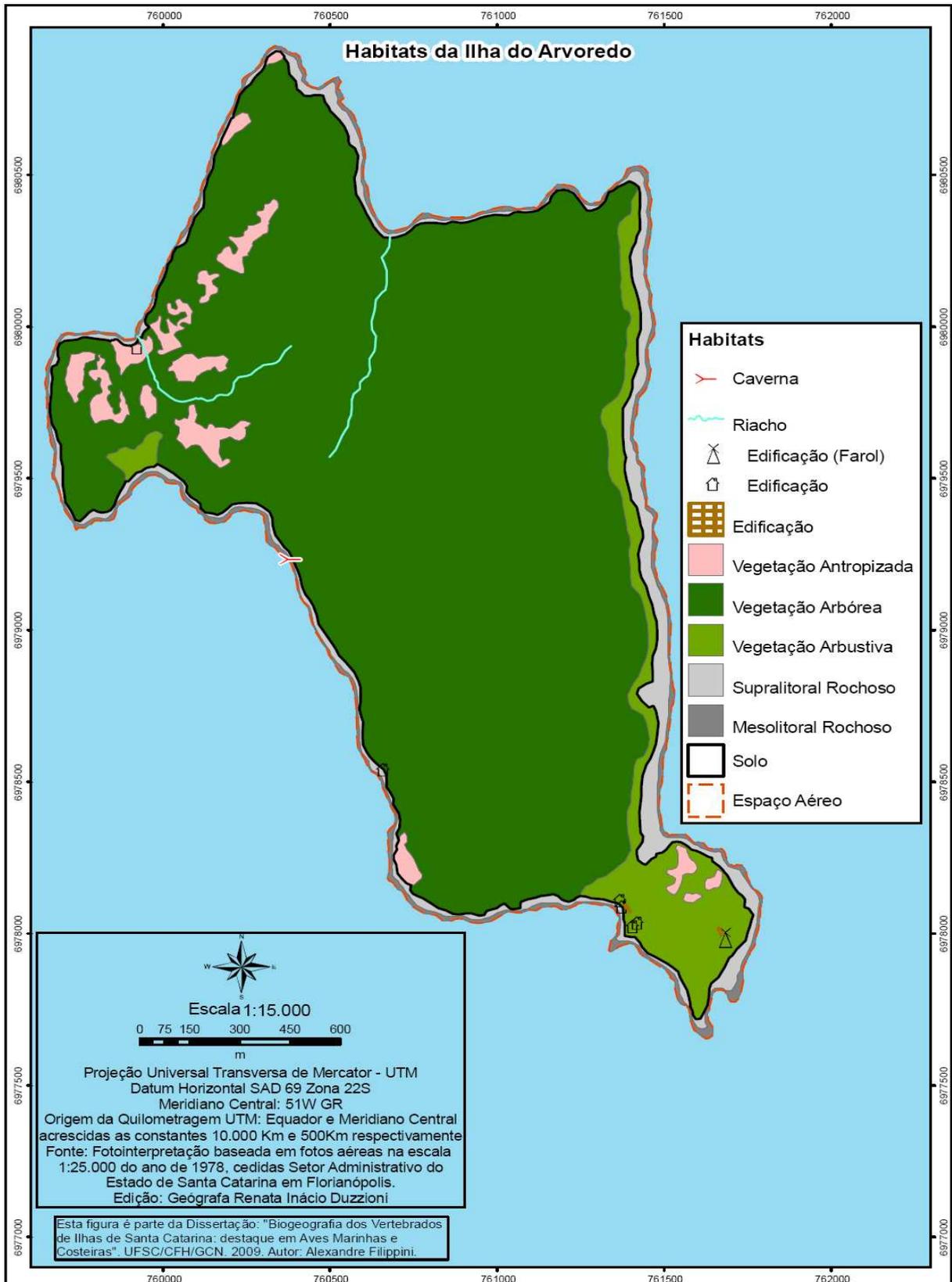


FIGURA 88. Habitats da Ilha do Arvoredo

TABELA 19. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha do Arvoredo

Habitats	Áreas m ²	%
Mesolitoral Rochoso	89.810,70	2,76
Supralitoral Rochoso	198.543,14	6,11
Vegetação Arbórea	2.622.586,63	80,81
Vegetação Arbustiva	223.658,28	6,89
Vegetação Antropizada	110.392,18	3,40
Edificação	333,21	0,01
Riacho	1.650,00	0,02
Caverna	0,00	0,00
Total = Área da Ilha	3.245.324,16	100
Espaço Aéreo	3.245.324,16	----
Solo	2.956.637,09	----

A quantidade de urubus, *Coragyps atratus* e *Cathartes aura*, no espaço aéreo pode alcançar mais de uma centena de indivíduos. A presença de gaviões, andorinhas, andorinhões e morcegos neste mesmo espaço, também são marcantes, demonstrando a importância desse habitat para determinados vertebrados. Observou-se, na pesquisa, que o espaço edificado é habitado pela lagartixa-de-parede, *Hemidactylus mabouia* e pela perereca, *Scynax perereca*, esta última encontrada dentro de caixas d'água, conforme Figura 89.



FIGURA 89. *Scynax perereca*, na caixa d'água das edificações da Ilha do Arvoredo Foto do autor (19/07/2008)

Sobre vertebrados exóticos, até meados da década de 1990, a ilha ainda tinha algumas cabras, *Capra aegagrus hircus*, espécie introduzida que se alimentava da vegetação arbustiva no costão leste da Ilha. Como eram poucos indivíduos, o desaparecimento, certamente, ocorreu por causas naturais. Um único cão, *Canis lupus*, é mantido por funcionários da marinha junto das edificações. Com surpresa, constatou-se a introdução recente de quatis, *Nasua nasua*, uma vez que a ilha pertence a uma unidade de conservação. Dois indivíduos foram observados alimentando-se junto à vegetação arbustiva perto do farol.

Preservando as proporções, a fauna do Domínio do Oceano Atlântico Tropical é muito pobre, e a fauna terrestre é basicamente de origem continental, salvo os endemismos comprovados e os que requerem confirmação. Não existem ninhais e nem dormitórios para aves marinhas costeiras e praias, e as poucas espécies e os poucos indivíduos que a frequentam são basicamente os que se alimentam e descansam sobre o extenso e amplo costão, como as gaivotas, piri-pirus, urubus, garça-branca-pequena, socozinho, bem-te-vi e martim-pescador-grande. Por outro lado, esta foi a única ilha em que se observou o trinta-réis-real, *Sterna maxima*, com dois indivíduos descansando no supralitoral rochoso. A fauna de vertebrados terrestres da Ilha do Arvoredo registrada na pesquisa (36 espécies) e somada com a de outros autores, totaliza 73 espécies entre mamíferos, aves, répteis e anfíbios. São 12 espécies de mamíferos (03 exóticas), 46 aves (16 aves marinhas e costeiras), 10 répteis (um exótico) e 05 espécies de anfíbios, conforme Tabela 20.

TABELA 20. Vertebrados da Ilha do Arvoredo. (1) observações de campo do autor; (2) MMA/IBAMA, 2004; (3) Lopes et. al 1986 e (4) Saliés, 1993

Espécies (73)	Nomes populares
<i>Didelphis aurita</i> (1) (2) (3)	Gambá
<i>Lontra longicaudis</i> (1) (3)	Lontra
<i>Canis lupus</i> (1)	Cachorro
<i>Capra aegagrus hircus</i> (1)	Cabra
<i>Nasua nasua</i> (1)	Quati

TABELA 20 (continuação).

<i>Myotis nigricans</i> (2) (3)	Morcego-borboleta-escuro
<i>Chiroderma dorie</i> (2)	Morcego-de-olho-grande
<i>Mimon bennettii</i> (2) (3)	Morcego-de-nariz-pelado
<i>Micromicters megalotis</i> (2) (3)	Morcego-de-orelha-grande
<i>Sturnira lilium</i> (2) (3)	Morcego-fruteiro
<i>Anoura</i> sp (3)	Morcego
<i>Oligoryzomys eliurus</i> (2) (3)	Rato-do-arroz
<i>Artocephalus australis</i> (2)	Lobo-marinho-austral
<i>Sula leucogaster</i> (1) (2) (3)	Atobá-marrom
<i>Fregata magnificens</i> (1) (2) (3)	Fragata
<i>Egreta thula</i> (1)	Garça-branca-pequena
<i>Butorides striatus</i> (1)	Socozinho
<i>Bulbucus ibis</i> (2) (3)	Garça-vaqueira
<i>Coragyps atratus</i> (1) (2) (3)	Urubu-comum
<i>Cathartes aura</i> (1) (2) (3)	Urubu-de-cabeça-vermelha
<i>Rupornis magnirostris</i> (1) (2) (3)	Gavião-carijó
<i>Buteo brachyurus</i> (1)	Gavião-rabo-curto
<i>Milvago chimachima</i> (1) (2) (3)	Carrapateiro
<i>Milvago chimango</i> (1) (2) (3)	Chimango
<i>Polyborus plancus</i> (1)	Carcará
<i>Falco peregrinus</i> (1)	Falcão-peregrino
<i>Haematopus palliatus</i> (1) (2) (3)	Piru-piru
<i>Larus dominicanus</i> (1) (2) (3)	Gaivotão
<i>Sterna hirudinacea</i> (1)	Trinta-réis-bico-vermelho
<i>Sterna eurygnatha</i> (1)	Trinta-réis-bico-amarelo
<i>Sterna maxima</i> (1)	Trinta-réis-real
<i>Leptotila</i> sp. (1) (2) (3)	Juriti
<i>Speotyto cunicularia</i> (1)	Coruja-buraqueira
<i>Chlorostilbon aureoventris</i> (2) (3)	Besourinho-de-bico-vermelho
<i>Thalurania glaucopis</i> (2) (3)	Beija-flor-de-fronte-violeta
<i>Ceryle torquata</i> (1)	Martim-pescador-grande
<i>Pitangus sulphuratus</i> (1) (2) (3)	Bem-te-vi
<i>Tyrannus melancholicus</i> (2) (3)	Suiriri
<i>Empidonax euleri</i> (2) (3)	Enferrujado
<i>Elaenia obscura</i> (2) (3)	Tucão
Não identificada (1)	Andorinha
<i>Nothiochelidon cyanoleuca</i> (2)	Andorinha-de-casa-pequena
<i>Troglodytes aedon</i> (1) (2) (3)	Corruíra
<i>Turdus</i> sp. (1)	Sabiá
<i>Platycichla flavipes</i> (2) (3)	Sabiá-una
<i>Turdus albicollis</i> (2) (3)	Sabiá-coleira
<i>Cychlarhis gujanensis</i> (2) (3)	Gentre-de-fora-vem
<i>Vireo chivi (olivaceus)</i> (2) (3)	Juruviara
<i>Thraupis sayaca</i> (1) (2) (3)	Sanhaçu
<i>Coereba flaveola</i> (1)	Cambacica
<i>Zonotrichia capensis</i> (1)	Tico-tico
<i>Geothlyps aequinoctialis</i> (2) (3)	Pia-cobra
<i>Basileuterus culicivorus</i> (2) (3)	Pula-pula
<i>Tachyphonus coronatus</i> (2) (3)	Tié-preto
<i>Saltador similis</i> (2) (3)	Trinca-ferro

TABELA 20 (continuação).

<i>Thamnophilus caerulescens</i> (2) (3)	Choca-da-mata
<i>Tupinambis merianae</i> (1) (2) (3) (4)	Lagarto
<i>Hemidactylus mabouya</i> (1) (3) (4)	Lagartixa-parede
<i>Bothrops jararaca</i> (1) (2) (3) (4)	Jararaca
<i>Liophis miliaris</i> (2) (3) (4)	Cobra-d'água
<i>Tantilla melanocephalla</i> (2) (3) (4)	Cobra-de-coroa
<i>Rhadinaea poecilopogon</i> (2) (3) (4)	?
<i>Leposternon microcephalum</i> (2) (3) (4)	Cobra-cega
<i>Enyalius brasiliensis</i> (2) (3) (4)	Camaleão
<i>Enyalius iheringii</i> (2) (3) (4)	Camaleão
<i>Ophiodes fragilis (striatus)</i> (2) (3)	Cobra-de-vidro
<i>Scinax perereca</i> (1) (2)	Perereca-da-bromélia
<i>Scinax sp. aff rizibilis</i> (3)	Perereca
<i>Eleutherodactylus sp. aff. manezinho</i> (2) (3)	?
<i>Adenomera sp. aff. marmorata</i> (2) (3)	Rãzinha
<i>Physalaemus nanus</i> (2) (3)	?

10.5. ILHA MATA-FOME

Boiteux (1915) e Paiva (2003) situaram a Ilha Mata-Fome em frente à Praia dos Ingleses (costa leste da Ilha de Santa Catarina) e descreveram que no seu interior existe uma pequena “lagoa”, boa para pescar (peixe para matar a fome), de onde teria originado seu nome.

É uma pequena Ilha com 3,49 ha, 40 m de altura e 1.225 m de perímetro. Está relativamente perto da Ilha de Santa Catarina (690 m) e a 16,4 km do continente. Possui uma pequena cabana de alvenaria utilizada pelos pescadores (Tabela 21 e Figura 90).

A ação erosiva do mar sobre uma intrusão de diabásio praticamente dividiu a Ilha em dois blocos, estando ainda ligados por uma pequena faixa pedregosa. Essa fenda que se formou e por onde o mar adentra criando um espaço marinho protegido é o que Boiteux (1915) e Paiva (2003) descreveram como sendo uma lagoa piscosa (na verdade uma enseada).

TABELA 21. Características físicas e geográficas da Ilha Mata-Fome

Ilha Mata-Fome	
Coordenadas Geográficas: 27°25'29" S e 48°22'00" W.	
Município: Florianópolis.	Área: 3,49 ha.
Comprimento: 400 m.	Largura máxima: 245 m.
Altura: Aproximadamente 40 m.	Formato do perímetro: Irregular. Aparenta um "M".
Perímetro: 1.225 m.	Relevo: Escarpado.
Status: Sem status.	Distância do Continente: 16.400 m. Distância da Ilha de Santa Catarina: 690 m.
Uso: Pesquisa, acampamento, pesca, e visitação.	Elementos Arqueológicos: Não.
Edificações, Benfeitorias e Equipamentos: 01 cabana, 01 escada e 01 captação d'água.	Elementos Históricos: Não.



FIGURA 90. Vista oeste da Ilha Mata-Fome Foto do autor (03/10/2005)

Na porção mais alta e central do bloco norte da Ilha, existe um alagado com um núcleo de taboas, *Typha dominigensis*, habitat aparentemente sem uso de anfíbios ou outros vertebrados. Na parte oeste há uma pequena cabana de alvernaria utilizada por pescadores, habitada pela lagartixa-de-parede, *Hemidactylus mabouya* (Figura 91).

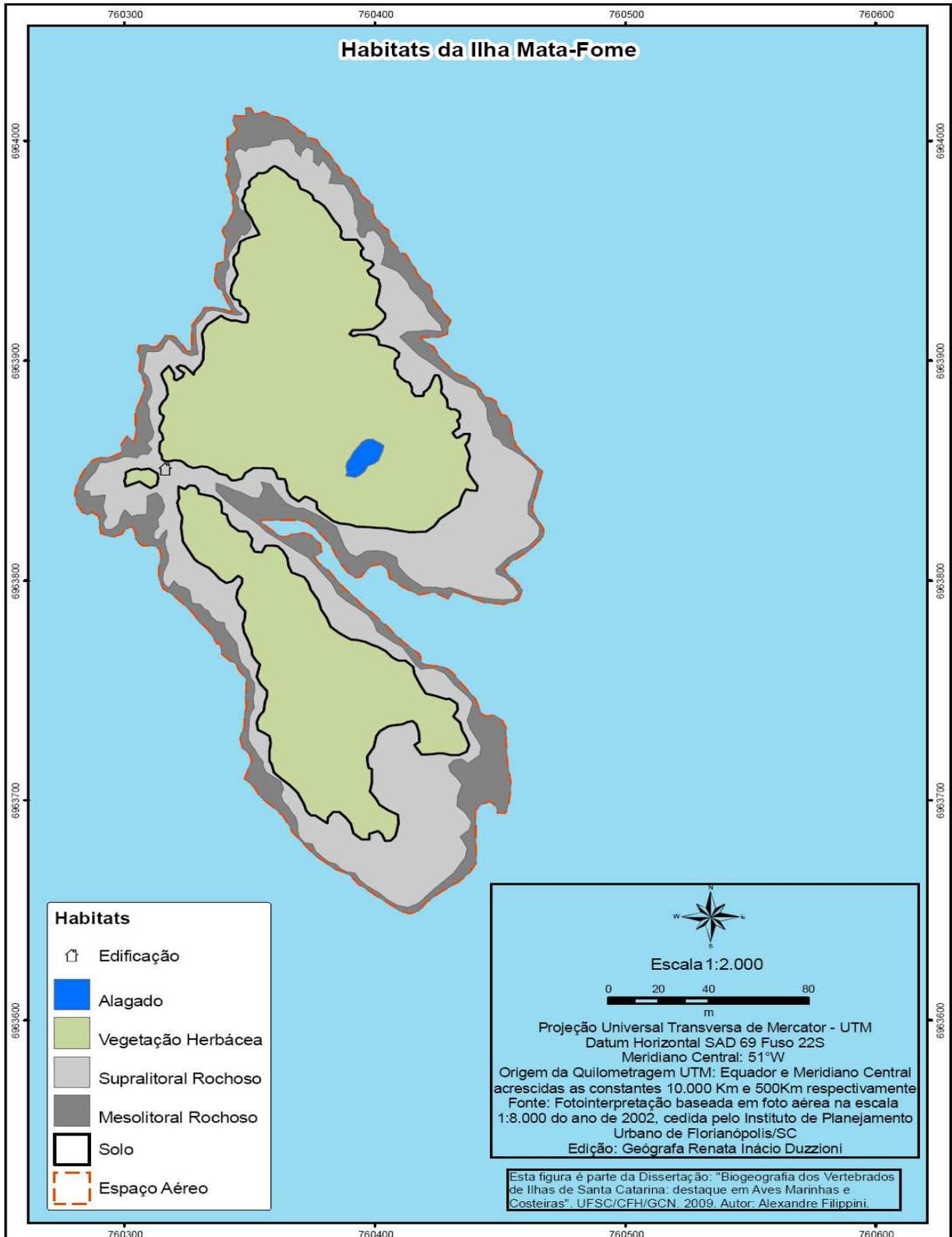


FIGURA 91. Habitats da Ilha Mata-Fome

A vegetação é toda herbácea constituída de gramíneas e bromélias, onde as gaivotas, *Larus dominicanus* e os trinta-réis-de-bico-vermelho, *Sterna hirundinacea*, se reproduzem, além do espaço do supralitoral rochoso, que é o habitat predominante (48%) da ilha (Figura 92 e Tabela 22).

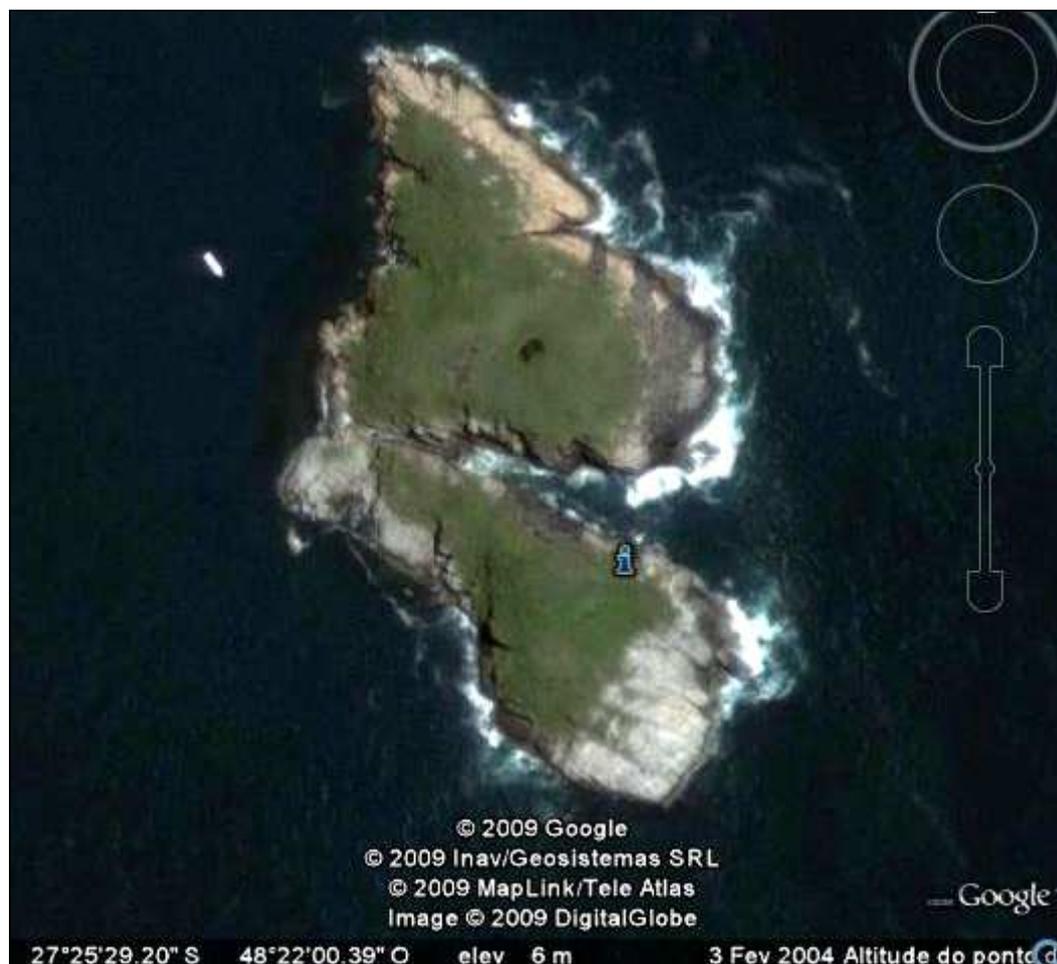


FIGURA 92. Ilha Mata-Fome Fonte: Google (2009)

TABELA 22. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha Mata-Fome

Habitats	Áreas m ²	%
Mesolitoral Rochoso	5.307,38	15,18
Supralitoral Rochoso	1.844,12	33,89
Vegetação Herbácea	17.635,45	50,46
Alagado	156,87	0,44
Edificação	0,00	0,00
Total = Área da Ilha	34.943,83	100
Espaço Aéreo	34.943,83	---
Solo	17.635,45	----

Mata-Fome foi a Ilha mais setentrional da pesquisa, observada com um pinípede usando o espaço terrestre. Foi observado, no inverno, um jovem de lobo-marinho-austral, *Arctocephalus australis*, descansando no supralitoral rochoso. Um outro habitante do supralitoral rochoso e da vegetação herbácea é o lagarto, *Tupinambis merianae*. Conforme comunicação pessoal do Sr. Gin (João S. de Andrade, pescador e barqueiro guia para a Ilha Mata-Fome), os lagartos conseguem alcançar a Ilha atravessando os quase 700 m de mar que a separam da Ilha de Santa Catarina.

No espaço aéreo presenciou-se uma disputa intraespecífica entre dois falcões-peregrino, *Falco peregrinus*, durante aproximadamente um minuto, até que a ave perdedora voou em direção a Ilha de Santa Catarina. Duas outras disputas interespecíficas envolveram os gaivotões, *L. dominicanus*, como espécie agressora. Numa delas, um quero-quero, *Vanellus chilensis*, foi impedindo de pousar na ilha e, na outra, um urubu-comum, *C. atratus*, foi afugentado das proximidades dos ninhos dos gaivotões para evitar a predação.

A fauna de vertebrados registrada em campo na Ilha Mata-Fome é de 19 espécies, com 15 aves, 02 mamíferos, sendo uma introduzida (extinta) e duas espécies de répteis, sendo uma introduzida, conforme Tabela 23.

TABELA 23. Vertebrados da Ilha Mata-Fome

Espécies (19)	Nomes populares
<i>Arctocephalus australis</i>	Lobo-marinho-austral
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho
<i>Sula leucogaster</i>	Atobá-marrom
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-comum
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro
<i>Milvago chimango</i>	Chimango
<i>Polyborus plancus</i>	Carcará
<i>Falco peregrinus</i>	Falcão-peregrino
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero
<i>Haematopus palliatus</i>	Piru-piru
<i>Larus dominicanus</i>	Gaivotão

TABELA 23 (continuação).

<i>Sterna hirundinacea</i>	Trinta-réis-de-bico-vermelho
<i>Ceryle torquata</i>	Martim-pescador-grande
<i>Troglodytes aedon</i>	Corruíra
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico
<i>Tupinambis merianae</i>	Lagarto
<i>Hemidactylus mabouya</i>	Lagartixa-de-parede

10.6. ILHA DO BADEJO

Conforme informação dos pescadores e barqueiros, a Ilha do Badejo possui esse nome em função da grande quantidade de peixes de mesmo nome (Figura 93).

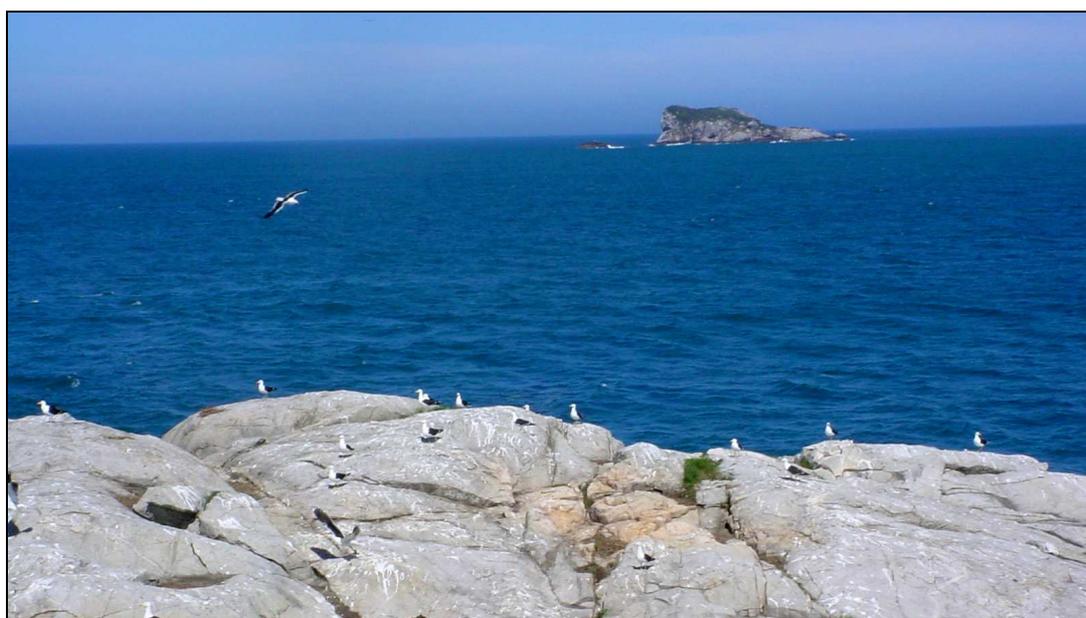


FIGURA 93. Ilha do Badejo ao fundo com o costão da Ilha Mata-Fome em primeiro plano Foto do autor (03/10/2005)

Situa-se a 2.4 km a sudeste Ilha Mata-Fome, 1 km ao norte da Ilha de Santa Catarina e 21,2 km do continente. A Ilha é relativamente pequena (2,84 ha), com relevo escarpado e baixa (35 m). Na pesquisa foi observado que a Ilha é formada por um bloco de granito pouco diaclasado e que sua altitude aumenta de sul para o norte (Tabela 24 e Figura 94).

TABELA 24. Características físicas e geográficas da Ilha do Badejo

Ilha do Badejo	
Coordenadas Geográficas: 27°26'33" S e 48°20'49" W	
Município: Florianópolis.	Área: 2,84 ha.
Comprimento: 333 m.	Largura máxima: 155 m.
Altura: Aproximadamente 35 m.	Formato do perímetro: Irregular.
Perímetro: 1.168 m.	Relevo: Escarpado.
Status: Sem status.	Distância do Continente: 21.200 m. Distância da Ilha de Santa Catarina: 1.000 m.
Uso: Pesquisa, acampamento, pesca e visitação.	Elementos Arqueológicos: Não.
Edificações, Benfeitorias e Equipamentos: Não.	Elementos Históricos: Não.



FIGURA 94. Ilha do Badejo Fonte: Google (2009)

Na Ilha predominam áreas rochosas (meso e supralitoral somam 66,89%) sobre as áreas com vegetação herbácea e arbustiva, que somam 33,14% (Tabela 25). A vegetação arbustiva tem predomínio da maria-mole, *Guapira opposita*, rodeada de vegetação herbácea de gramíneas, bromélias e espinafre, *Spinacia olerace*.

TABELA 25. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha do Badejo

Habitats	Áreas m ²	%
Mesolitoral Rochoso	5.284,69	8,56
Supralitoral Rochoso	13.747,34	48,29
Vegetação Arbustiva	823,10	2,89
Vegetação Herbácea	8.612,99	30,25
Total = Área da Ilha	28.468,13	100
Espaço Aéreo	28.468,13	----
Solo	9436,09	----

O Badejo abriga um ninhal de gaivotões, *Larus dominicanus* (Figura 95), com 696 casais e 348 ninhos (censo de outubro de 2003) e atividade reprodutiva esporádica dos trinta-réis-de-bico-vermelho, *Sterna hirundinace*. Em outubro de 2003, foi constatado um grande bando de adultos e jovens de *S. hirundinacea*, pousados no costão, o que pode indicar que as aves já haviam se reproduzido.

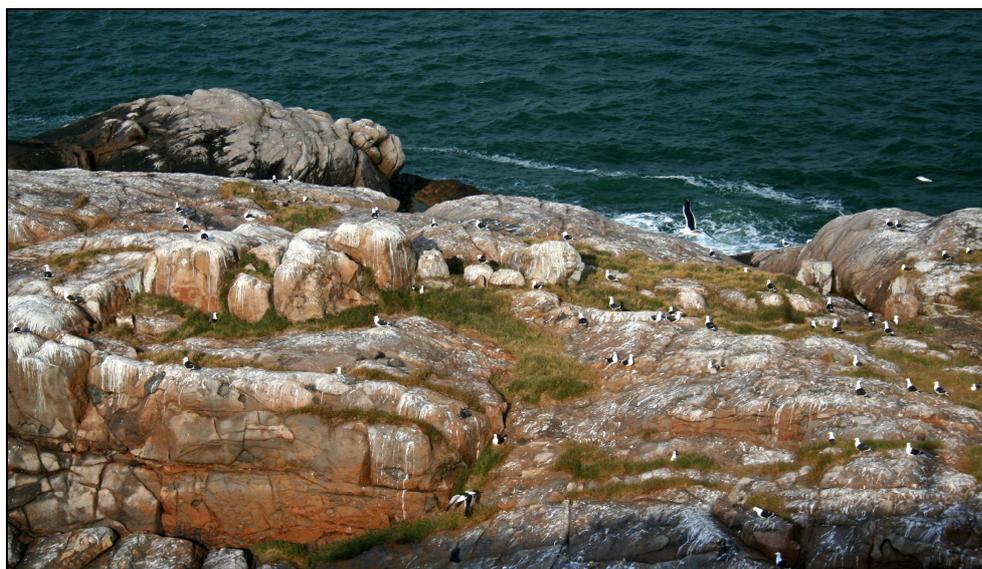


FIGURA 95. Ninhal de gaivotões na Ilha do Badejo Foto do autor (02/08/2007)

A atividade reprodutiva do urubu-comum, *C. atratus*, foi identificada em um ninho com dois ovos sobre o solo no interior da vegetação arbustiva. Três indivíduos de João-de-Barro, *Furnarius rufus*, foram observados forrageando no espaço do supralitoral rochoso e da vegetação herbácea (Figura 96). Os gaviões do gênero *Milvago*, o chimango, *M. chimachima* e o carrapateiro, *M. chimango*, compõem a fauna de aves costeiras. A fauna de vertebrados registrada em campo na Ilha Mata-Fome é de 11 espécies, sendo 10 de aves e um réptil introduzido, listados na Tabela 26.

TABELA 26. Vertebrados da Ilha do Badejo

Espécies (11)	Nomes populares
<i>Sula leucogaster</i>	Atobá-marrom
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-comum
<i>Milvago chimachima</i>	Chimango
<i>Milvago chimango</i>	Carrapateiro
<i>Haematopus palliatus</i>	Piru-piru
<i>Larus dominicanus</i>	Gaivotão
<i>Sterna hirundinacea</i>	Trinta-réis-de-bico-vermelho
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi
<i>Troglodytes aedon</i>	Corruíra
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico
<i>Hemidactylus mabouya</i>	Lagartixa-de-parede

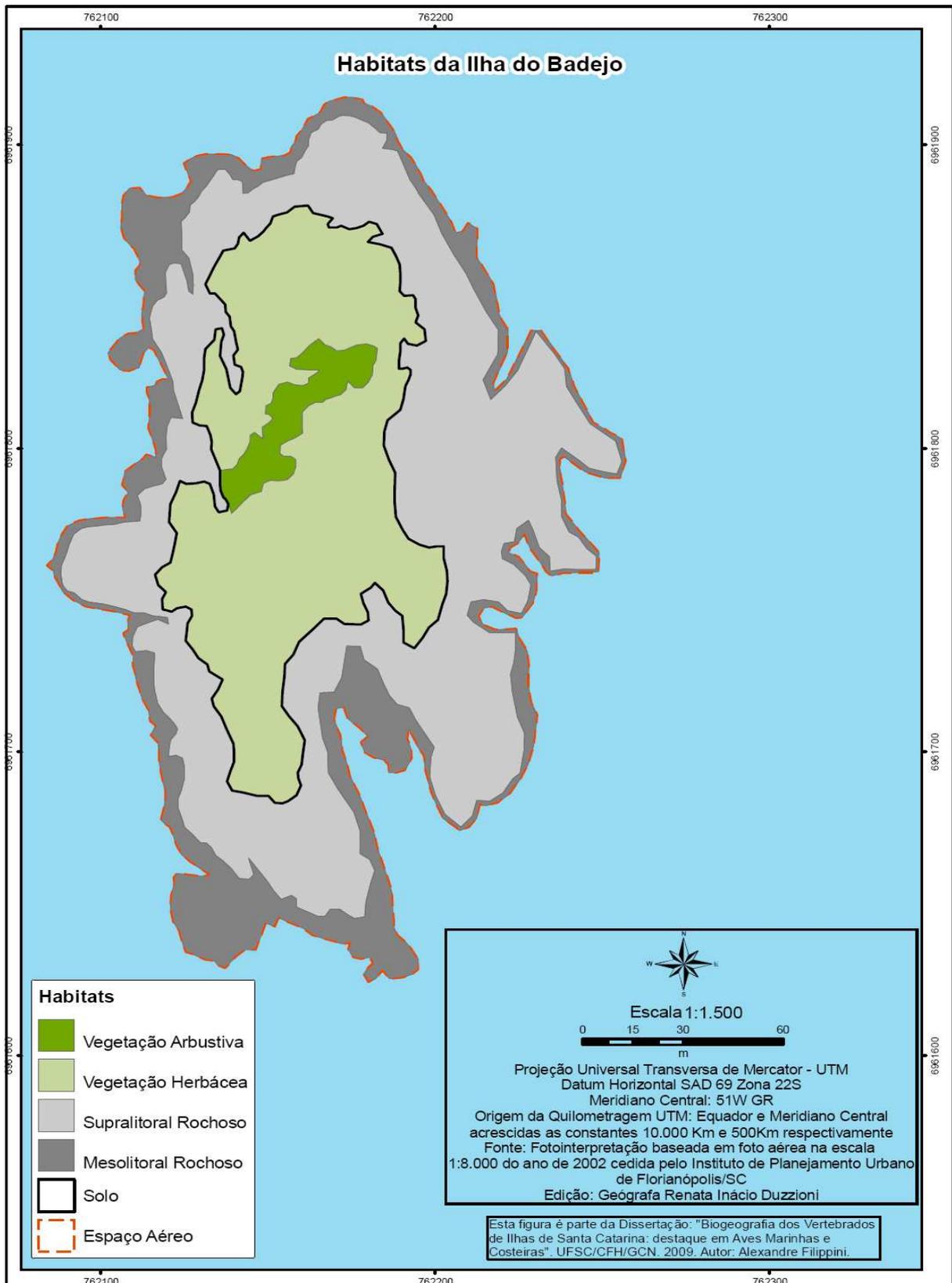


FIGURA 96. Habitats da Ilha do Badejo

10.7. ILHA RATONES-GRANDE

Em 1822, o navegador francês Louis I. Duperrey e o naturalista René P. Lesson, que aportaram na Ilha de Santa Catarina, relataram terem sido atraídos pelo gorjeio de pássaros com plumagens das mais belas cores que voavam pelos bosques da Ilha Ratonés-Grande (Figura 97) e do encontro de muitas serpentes venenosas. A Ilha teria esse nome devido à grande quantidade de ratos que foram deixadas pelos piratas que iam até a ilha cortar madeira (Assembléia Legislativa do Estado de Santa Catarina, 1996).

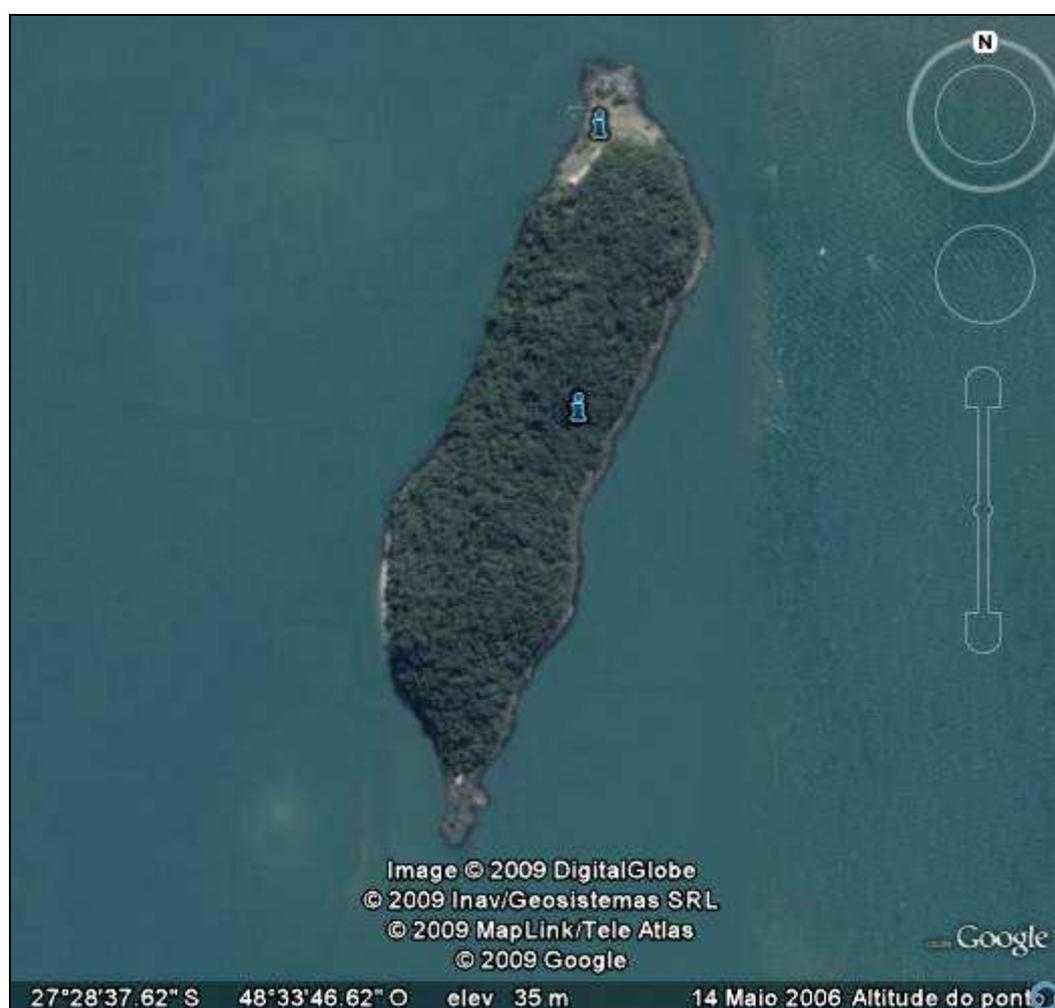


FIGURA 97. Ilha Ratonés-Grande Fonte Google (2009)

Segundo Boiteux (1915) e Paiva (2003), em Ratonés-Grande já existiu um Lazareto (leprosário) e existe a Fortaleza de Santo Antônio construída em 1740.

A Ilha é uma montanha de 21,22 ha e pouco mais de um km de comprimento. Esta situada na Baía Norte a 2, 4 km da Ilha de Santa Catarina e 4,5 km do continente. A Fortaleza de Santo Antônio, edificada toda em pedra (1740), é o grande atrativo histórico da Ilha. Ratores-Grande está cedida (Cessão de Uso/GRPU) para a Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC (Tabela 27).

TABELA 27. Características físicas e geográficas da Ilha Ratores-Grande

Ilha Ratores-Grande	
Coordenadas Geográficas: 27°42'30" S e 48°35'44" W	
Município: Florianópolis.	Área: 21,22 ha.
Comprimento: 1.050 m.	Largura máxima: 280 m.
Altura: 44 m.	Formato do perímetro: Alongado NE-SW
Perímetro: 2.726 m.	Relevo: Montanhoso.
Status: Cessão de Uso (GRPU). Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC.	Distância do Continente: 4.550 m. Distância da Ilha de Santa Catarina: 2.304 m.
Uso: Pesquisa, museu, visitação, monitoramento e pesca.	Elementos Arqueológicos: Não.
Edificações, Benfeitorias e Equipamentos: 01 fortaleza, 01 cisterna, 01 banheiro, 01 fossa, 01 trapiche, 01 museu, 03 caixas d'água, 01 bomba d'água, 01 gerador, 04 placas solares, 01 passarela, 01 escada, 01 escadaria, 01 trilha e 01 muro.	Elementos Históricos: Fortaleza de Santo Antônio (1740).

Graipel et. al (1997) descreveram a Ilha com habitats bem diversificados, como a Floresta Atlântica, em diferentes estágios de sucessão e com espécies como a falsa-espinheira-santa, *Sorocea bomplandii*; o tanheiro, *Alchornea triplinerva*; o camboatá-vermelho, *Cupanea vernalis* e os jerivás, *Arecastrum romanzoffianum*, que atingem altas densidades no ecótono floresta-costão; o costão e uma pequena área com árvores de mangue-preto, *Avicennia schaueriana*; e as poucas fontes naturais de água que são salobras ou poças temporárias em períodos de chuva. Sobre a fauna de vertebrados, os autores fizeram uma lista e comentários

importantes quanto aos animais encontrados, destacando-se, entre os anfíbios a razineira, *Adenomera marmorata*, que habita o folhiço do solo; dentre os répteis o lagarto, a lagartixa-de-parede, *Hemidactylus mabouia* e dois lagartos fossoriais, o *Typhlops reticulatus* e o *Leposternon microcephalum*; dentre as aves uma colônia-dormitório com cerca de 250 fragatas; um ninho com filhote do gavião-carrapateiro, *Milvago chimachima* e um registro de quero-quero, *Vanellus chilensis*, pousado na ilha; e entre os mamíferos o gambá *D. aurita*, a lontra, *Lontra longicaudis* e o morcego-borboleta-escuro, *M.nigricans*.

Oliveira (2003), estudou a biologia de gambás, *Didelphis aurita*, nas ilhas costeiras e no continente e relatou que a Floresta Ombrófila Densa da Ilha de Ratonés-Grande está em estado avançado de regeneração e que ocorre também vegetação típica de costão rochoso e de manguezal na ponta sul da ilha. O autor informou que não existem fontes naturais de água doce e que o gambá é o único mamífero silvestre não voador no local.

Na pesquisa de campo, verificou-se que a Ilha Ratonés-Grande apresenta costão e praias (duas pequenas praias) muito reduzidas na sua largura, correspondendo a apenas 5,72% da área total da ilha. Essa característica é consequência da proteção que a Baía Norte da Ilha de Santa Catarina faz contra a ação do mar aberto, resultando num costão muito curto e praticamente igual em todo o perímetro. A Fortaleza de Santo Antônio, juntamente com um trapiche e placas solares, compõe as edificações com 0,97% da superfície da ilha. Na ponta norte, existe uma pequena área de vegetação herbácea com 4,83% da superfície, entretanto o maior habitat de Ratonés-Grande é o arbóreo com 89% da área total da ilha (Figura 98 e Tabela 28).

Na pesquisa foram obtidas sete informações singulares e importantes para a fauna de vertebrados de Ratonés-Grande e das ilhas pesquisadas. A exemplo do observado por Graipel et. al (1997), a pesquisa mostrou a importância da vegetação arbórea do lado oeste da Ilha para o descanso e dormitório das fragatas, *F. magnificens* e do urubu-comum, *C. atratus*.

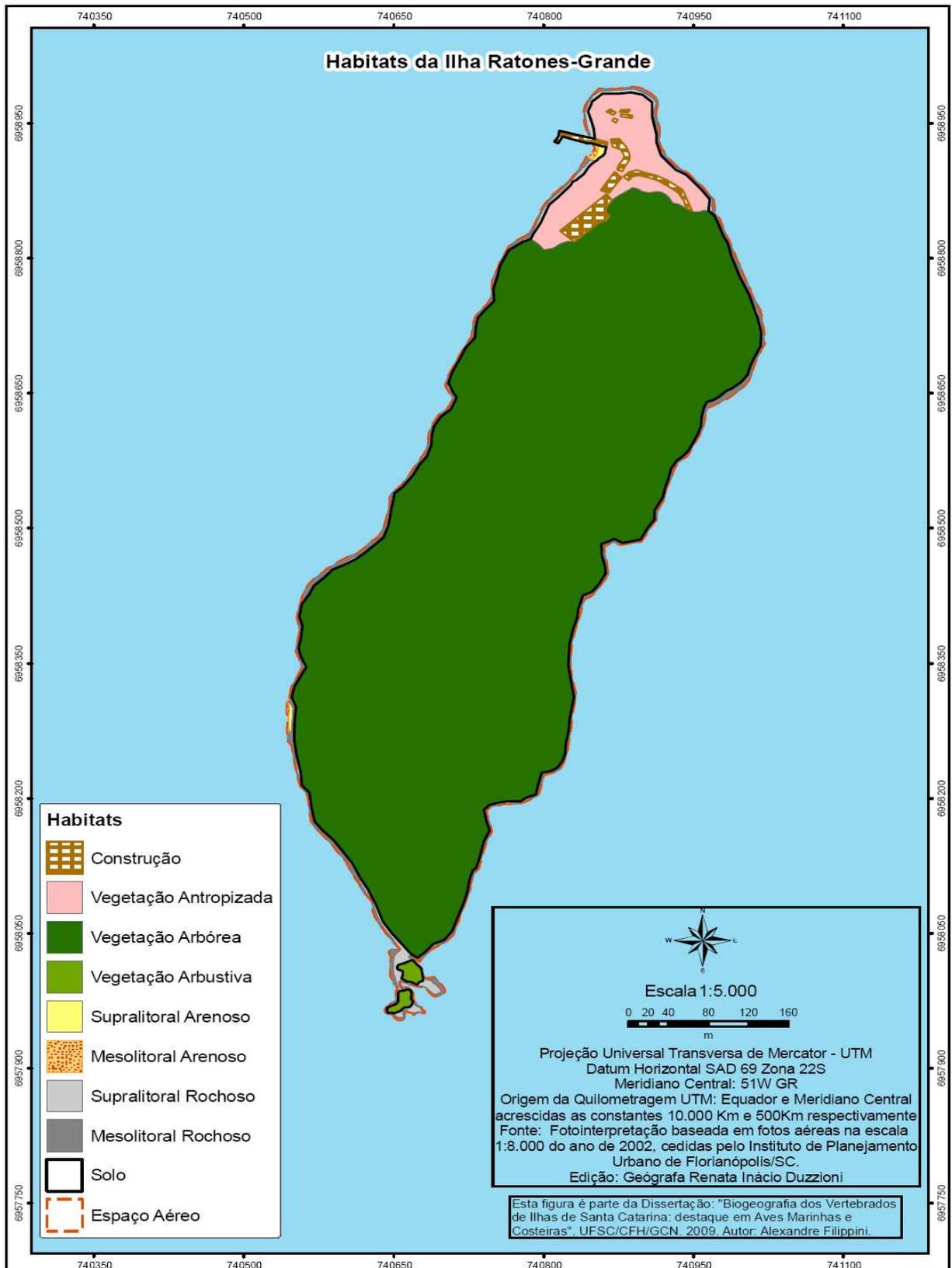


FIGURA 98. Habitats da Ilha Ratores-Grande

TABELA 28. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha Ratores-Grande

Habitats	Áreas (m ²)	%
Mesolitoral Rochoso	4.757,30	2,24
Supralitoral Rochoso	4.948,64	2,33
Mesolitoral Arenoso	151,68	0,07
Supralitoral Arenoso	217,83	0,10
Vegetação Arbórea	189.052,73	89,07
Vegetação Herbácea	10.253,06	4,83
Vegetação Antropizada	9.987,73	4,71
Edificação	2.328,66	0,97
Total = Área da Ilha	212.248,07	100
Espaço Aéreo	212.248,07	----
Solo	209.294,26	----

É a ilha com o maior número de biguás, *Phalacrocorax brasilianus* observados (31 aves no verão), descansando no supralitoral rochoso. É a única com atividade de Psitacídeo (família dos papagaios e araras) com um papagaio-verdadeiro, *Amazona aestiva* (espécie exótica), observado na copa da floresta, e um socó-grande, *Ardea cocoi*, com um indivíduo no mesolitoral rochoso. Foi ilha a única da pesquisa onde a andorinha-pequena-de-casa, *Notiochelidon cyanoleuca*, foi encontrada nidificando entre as fendas do paredão rochoso da Fortaleza (espaço edificado) no verão, e um pombo-doméstico, *Columba livia* (exemplar anilhado de pombo-correio) registrado no espaço edificado da Fortaleza.



FIGURA 99. Andorinha-pequena-de-casa, *Notiochelidon cyanoleuca*, na Fortaleza de Santo Antônio Foto do autor (08/06/2007)

A fauna de 33 vertebrados registrados em campo na Ilha Ratonés-Grande (Figura 100) com os 56 vertebrados registrados por Graipel et. al (1997), totalizam 63 espécies apresentadas na Tabela 29. A lista apresenta 53 espécies de aves (duas exóticas), 05 de mamíferos (um exótico), 04 répteis (um exótico) e um anfíbio.



FIGURA 100. Ilha Ratonés-Grande Foto do autor (08/06/2007)

TABELA 29. Vertebrados da Ilha Ratonés-Grande. (1) observações de campo do autor e (2) Graipel et. al (1997)

Espécies (63)	Nomes populares
<i>Didelphis aurita</i> (1) (2)	Gambá
<i>Não identificada</i> (1)	Morcego
<i>Myotis nigricans</i> (2)	Morcego-borboleta-escuro
<i>Canis lupus</i> (1)	Cachorro
<i>Lontra longicaudis</i> (1) (2)	Lontra
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (1) (2)	Biguá
<i>Fregata magnificens</i> (1) (2)	Fragata
<i>Egretta thula</i> (1) (2)	Garça-branca-pequena
<i>Ardea cocoi</i> (1)	Socó-grande
<i>Nycticorax nycticorax</i> (2)	Socó
<i>Syrigma sibilatrix</i> (2)	Maria-faceira
<i>Coragyps atratus</i> (1) (2)	Urubu-comum
<i>Cathartes aura</i> (2)	Urubu-de-cabeça-vermelha

TABELA 29. (continuação)

<i>Milvago chimango</i> (2)	Chimango
<i>Mivalgo chimachima</i> (1) (2)	Carrapateiro
<i>Polyborus plancus</i> (1)	Carcará
<i>Rupornis magnirostris</i> (1) (2)	Gavião-carijó
<i>Buteo brachyurus</i> (2)	Gavião-de-rabo-curto
<i>Vanellus chilensis</i> (2)	Quero-quero
<i>Larus dominicanus</i> (1) (2)	Gaivotão
<i>Sterna hirundinacea</i> (2)	Trinta-de-réis-bico-vermelho
<i>Sterna eurygnatha</i> (2)	Trinta-de-réis-bico-amarelo
<i>Leptotila sp.</i> (1) <i>rufaxilla</i> (2)	Juriti-gemeadeira
<i>Columba livia</i> (1)	Pombo-doméstico
<i>Columbina picui</i> (2)	Rolinha-picuí
<i>Columbina talpacoti</i> (2)	Rolinha-roxa
<i>Amazona aestiva</i> (1)	Papagaio-verdadeiro
<i>Piaya cayana</i> (1) (2)	Alma-de-gato
<i>Streptoprocne zonaris</i> (2)	Andorinhão-de-coleira
<i>Amazilia fimbriata</i> (2)	Beija-flor-de-ventre-branco
<i>Ceryle torquata</i> (1) (2)	Martim-pescadorgrande
<i>Furnarius rufus</i> (1) (2)	João-de-barro
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (2)	Arapaçu-verde
<i>Pitangus sulphuratus</i> (1) (2)	Bem-te-vi
<i>Tyrannus melancholicus</i> (1) (2)	Suiriri
<i>Elaenia sp.</i> (1) <i>parvirostris</i> (2)	Guaracava-de-bico-curto
<i>Miyophobus fasciatus</i> (2)	Filipe
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> (2)	Cabeçudo
<i>Camptostoma obsoletum</i> (2)	Risadinha
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i> (1) (2)	Andorinha-de-casa-pequena
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (2)	Andorinha-serradora
<i>Troglodytes aedon</i> (1) (2)	Corruíra
<i>Platycichla flavipes</i> (1) (2)	Sabiá-una
<i>Turdus albicollis</i> (2)	Sabiá-coleira
<i>Cyanocorax caeruleus</i> (2)	Gralha-azul
<i>Vireo chivi</i> (1) (2)	Juruviara
<i>Zonotrichia capensis</i> (1) (2)	Tico-tico
<i>Coereba flaveola</i> (1) (2)	Cambacica
<i>Tachyphonus coronatus</i> (1) (2)	Tié-preto
<i>Thraupis sayaca</i> (1) (2)	Sanhaçu
<i>Tangara peruviana</i> (1) (2)	Saíra-peruviana
<i>Chiroxiphia caudata</i> (2)	Tangará
<i>Sicalis flaveola</i> (1)	Canário-da-terra
<i>Parula pitayumi</i> (2)	Mariquita
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (2)	Pia-cobra
<i>Basileuterus culicivorus</i> (2)	Pula-pula
<i>Dacnis cayana</i> (2)	Saí-azul
<i>Tupinambis merianae</i> (1) (2)	Lagarto
<i>Hemidactylus mabouya</i> (1) (2)	Lagartixa-de-parede
<i>Typhlops reticulatus</i> (2)	Cobra-cega
<i>Leposternon microcephalum</i> (2)	Cobra-cega
<i>Adenomera sp.</i> (2)	Rãzinha

10.8. ILHA DOS GUARÁS-PEQUENO

A nomenclatura da Ilha dos Guarás-Pequeno (Figura 101) e dos Guarás-Grande (afastada 288 m), está certamente relacionada com a ave guará, *Eudocimus ruber*, que existia em abundância na região da Ilha de Santa Catarina na época dos descobrimentos, estando, atualmente, extinta em todo o Estado. O naturalista René P. Lesson, que aportou com o navio Coquille na Ilha de Santa Catarina em 1822, relatou que várias ilhotas estão semeadas no meio da baía, entre elas os “Guarazes” (Assembléia Legislativa do Estado de Santa Catarina, 1996).



FIGURA 101. Ilha dos Guarás-Pequeno Foto do autor (16/11/2007)

É a menor ilha pesquisada com apenas 0,25 ha, 1,7 m de altura, 45 m de comprimento e 512 m de perímetro. Está situada dentro da Baía Norte da Ilha de Santa Catarina com 2,4 km de afastamento desta e 4,0 km do continente, conforme Figura 102 e Tabela 30.

A vegetação arbustiva, totalmente nativa, é composta principalmente pela aroeira, *Schinus terebentifolius*; o algodoeiro-da-praia, *Hibiscus tiliaceus*; o mangue-branco, *Avicennia schaueriana* e o cactus, *Opuntia sp.* É esse o espaço da lagartixa-de-parede, *Hemidactylus mabouya*, e do martim-pescador-grande, *Ceryle torquata*, utilizada como apoio à captura de peixes no mar.

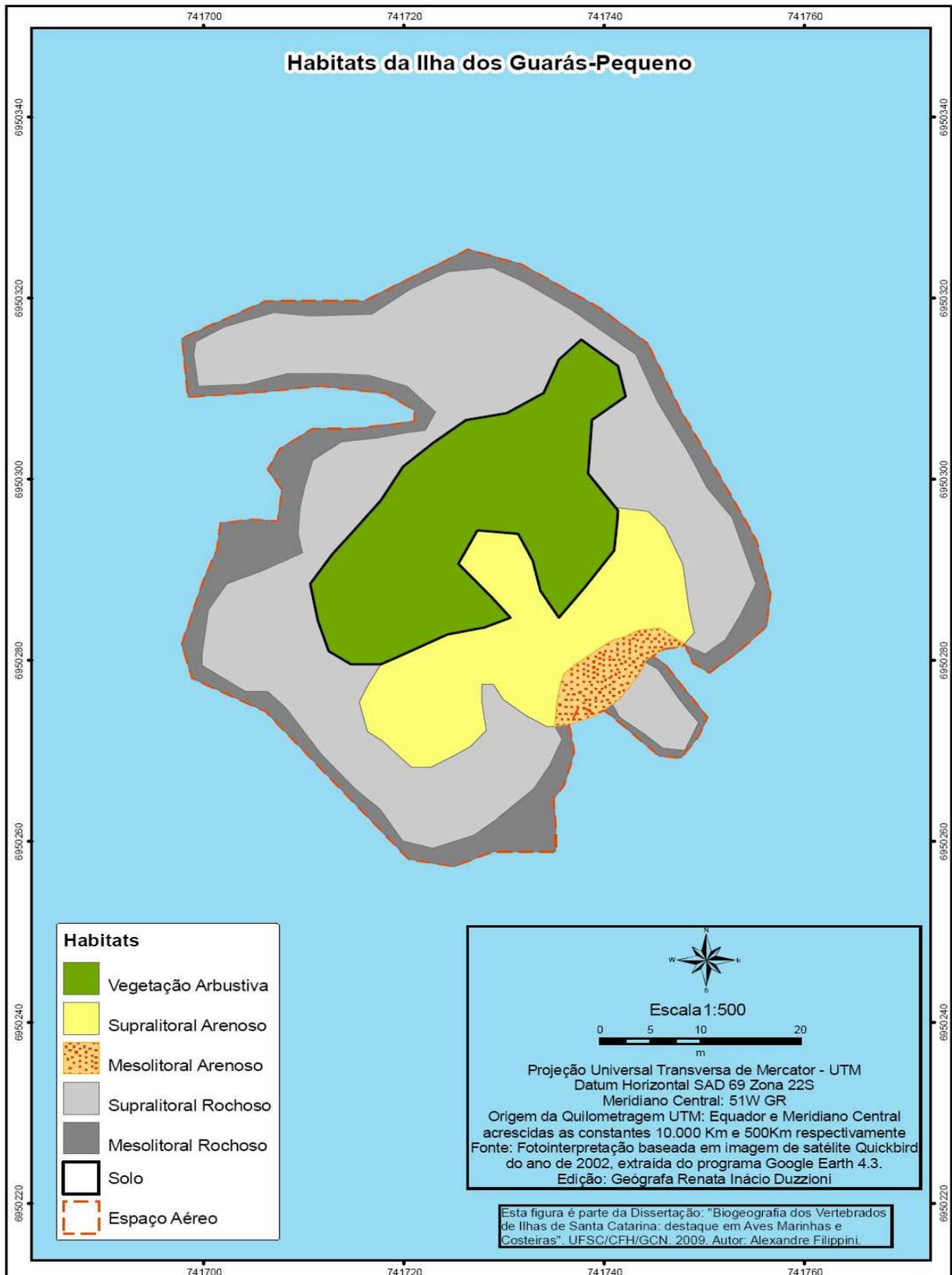


FIGURA102. Habitats da Ilha dos Guarás-Pequeno

TABELA 30. Características físicas e geográficas da Ilha dos Guarás-Pequeno

Ilha dos Guarás-Pequeno	
Coordenadas Geográficas: 27°32'58" S e 48°33'09" W	
Município: Florianópolis.	Área: 0,25 ha.
Comprimento: 45 m.	Largura máxima: 27 m.
Altura: 1,70 m.	Formato do perímetro: Arredondado.
Perímetro: 512 m.	Relevo: Plano.
Status: Não.	Distância do Continente: 4.000 m. Distância da Ilha de Santa Catarina: 2.400 m.
Uso: Acampamento e pesca.	Elementos Arqueológicos: Não.
Edificações, Benfeitorias e Equipamentos: 01 churrasqueira.	Elementos Históricos: Não.

Apresenta uma pequena praia (5 m de comprimento) com pouco mais de 17% da superfície da Ilha. O habitat arbustivo cobre 21% e o costão quase 61%, conforme Tabela 31.

TABELA 31. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha dos Guarás-Pequeno

Habitats	Áreas (m²)	%
Mesolitoral Rochoso	422,65	16,33
Supralitoral Rochoso	1.143,36	44,18
Mesolitoral Arenoso	61,90	1,04
Supralitoral Arenoso	401,43	16,77
Vegetação Arbustiva	560,59	21,66
Total = Área da Ilha	2.587,68	100
Espaço Aéreo	2.587,68	----
Solo	560,59	----

No costão rochoso (meso e supralitoral) foi observada uma garça-morena, *Egretta caerulea*, descansando e se alimentando. Na visita de novembro de 2007,

foi registrado um ninho com dois ovos do piru-piru, *Haematopus palliatus* (Figura 103), no supralitoral arenoso, constituindo-se no único registro de ave nidificando no espaço arenoso de uma ilha.



FIGURA 103. Ninho de Piru-piru, *Haematopus palliatus*, no supralitoral arenoso da Ilha dos Guarás-Pequeno Fotos do autor (16/11/2007)

A fauna de vertebrados registrada na Ilha dos Guarás-Pequeno é de 06 espécies, constituída por 05 aves (uma extinta) e um réptil exótico, conforme Figura 104 e Tabela 32.

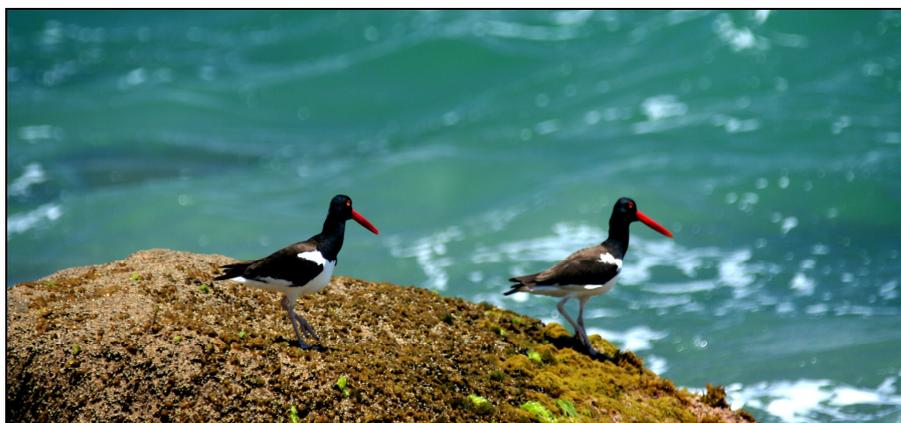


FIGURA 104. Piru-pirus, *Haematopus palliatus*, na Ilha dos Guarás-Pequeno Foto do autor (16/11/2007)

TABELA 32. Vertebrados da Ilha dos Guarás-Pequeno

Espécies (06)	Nomes populares
<i>Egretta caerulea</i>	Garça-morena
<i>Eudocimus ruber</i>	Guará
<i>Haematopus palliatus</i>	Piru-piru
<i>Ceryle torquata</i>	Martim-pescador-grande
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi
<i>Hemidactylus mabouya</i>	Lagartixa-de-parede

10.9. ILHA DOS GUARÁS-GRANDE

Junto com a Ilha dos Guarás-Pequeno constitui o Arquipélago dos Guarás ou dos Guarazes, conforme Figura 105.

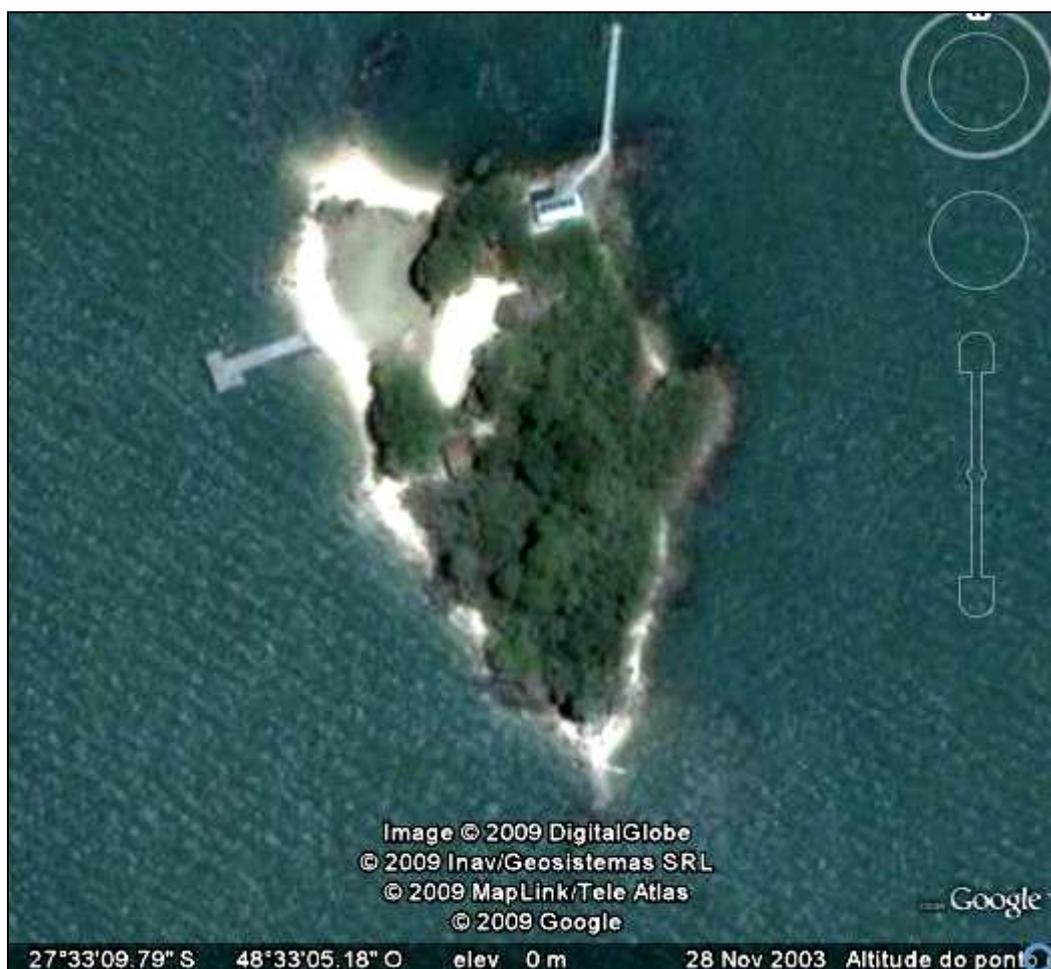


FIGURA 105. Ilha dos Guarás-Grande Fonte: Google (2007)

A Ilha dos Guarás-Grande serviu como depósito de mantimentos para as fortalezas da Ilha de Santa Catarina (século XVIII), como cadeia, campo de concentração e como leprosário. O prédio dos presos, hoje em ruínas, foi construído em 1913 e abandonado no final da Segunda Guerra Mundial. Seu período como campo de concentração de alemães teria funcionado até o final de 1942 (Santos, 2008). Atualmente, é utilizada e ocupada pelo Corpo de Bombeiros de Florianópolis (Figura 106).

É a terceira e última ilha da pesquisa, situada na Baía Norte a exatamente 2,4 km ao norte de Florianópolis e a 3,7 km do continente. Possui apenas 1,1 ha, 5 m de altura e 171 m de comprimento. A face oeste da Ilha apresenta praia intercalada por matacões, e a face leste, ao contrário, possui costão com algumas faixas arenosas. O Corpo de Bombeiros mantém na Ilha benfeitorias como dois trapiches, uma casa, um quiosque e uma placa solar, conforme Tabela 33.



FIGURA 106. Ilha dos Guarás-Grande e a cidade de Florianópolis ao fundo Foto do autor (09/06/2007)

TABELA 33. Características físicas e geográficas da Ilha dos Guarás-Grande

Ilha dos Guarás-Grande	
Coordenadas Geográficas: 27°33'09" S e 48°35'05" W	
Município: Florianópolis.	Área: 1,10 ha.
Comprimento: 171 m.	Largura máxima: 83 m.
Altura: 5 m.	Formato do perímetro: Triangular
Perímetro: 512 m.	Relevo: Plano.
Status: Cessão de Uso (GRPU) para o Corpo de Bombeiros de Florianópolis.	Distância do Continente: 3.741 m. Distância da Ilha de Santa Catarina: 2.445 m.
Uso: Ocupação e treinamento militar do GBS dos Bombeiros de Florianópolis e pesca.	Elementos Arqueológicos: Não.
Edificações, Benfeitorias e Equipamentos: 01 casa, 01 quiosque, 01 banheiro, 01 fossa, 02 trapiche, 02 caixas d'água, 01 churrasqueira, 01 capelinha, 01 placa solar e 01 trilha.	Elementos Históricos: Ruínas dos alicerces da cadeia de 1913.

A pesquisa de campo revelou que a vegetação original foi praticamente toda substituída por vegetação exótica, transformando a Ilha num espaço de vegetação antropizado com 63,61% da área total. O espaço edificado é considerável, cobrindo 6,54% da superfície insular, composto por dois trapiches, casa, quiosque, caixa d'água, cisterna, fossa, banheiro e placas solares (Tabela 34).

TABELA 34. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha dos Guarás-Grande

Habitats	Áreas m²	%
Mesolitoral Rochoso	395,97	3,58
Supralitoral Rochoso	667,15	6,04
Mesolitoral Arenoso	697,63	6,31
Supralitoral Arenoso	1.534,23	13,89
Vegetação Antropizada	7.025,04	63,61
Edificação	723,29	6,54
Total = Área da Ilha	11.043,33	100
Espaço Aéreo	11.043,33	----
Solo	7.025,04	----

As espécies vegetais exóticas mais abundantes são o agave, o sisal e a paineira, conforme Tabela 35.

TABELA 35. Espécies da Vegetação Antropizada da Ilha dos Guarás-Grande

Espécies	Nomes Populares	nºs
<i>Psidium guajava</i>	Goiaba	10
<i>Syzygium cumini</i>	Jambolão	04
<i>Terminalia catappa</i>	Sombreiro	03
<i>Furcraea foetida</i>	Sisal	30
<i>Agave americana</i>	Agave	100
<i>Chorisia sp.</i>	Paineira	05
<i>Persea americana</i>	Abacate	01
<i>Eriobotrya japonica</i>	Ameixa	02
<i>Citrus sp.</i>	Limoeiro	01
<i>Hibiscus sp.</i>	Hibiscu	01
<i>Mangifera sp.</i>	Manga	01
<i>Arundo donax</i>	Cana-do-reino	01

Os espaços edificados e da vegetação antropizada servem de habitat para duas espécies introduzidas pelo homem, o galo-doméstico, *Gallus gallus domesticus* que se reproduzem na Ilha, e para um cão, *Canis lupus familiaris*. Era esperado, pela proximidade com a cidade de Florianópolis (2.445 m) e pelo sinantropismo da espécie (adaptação à presença humana), que pardais, *Passer domesticus*, também se utilizassem deste espaço insular, mas isso não foi comprovado. Nesses dois habitats foram constatadas aves que se adaptam bem a presença humana como a corruíra, *Troglodytes aedon*; o tico-tico, *Zonotrichia capensis* e o bem-te-vi, *Pitangus sulphuratus*, este último nidificando numa árvore de jambolão, *Syzygium cumini*. Observou-se um martim-pescador-grande, *Ceryle torquata*, pousado num pé de sisal, *Furcraea foetida*, em espreita para captura de peixes no mar.

A batuíra-de-bando (Figura 107), *Charadrius semipalmatus*, ave migratória do norte (neártica), foi encontrada apenas nesta Ilha (quatro indivíduos em novembro e um em junho de 2007, alimentando-se no mesolitoral rochoso).



FIGURA 107. Batuíra-de-bando, *Charadrius semipalmatus*, no mesolitoral rochoso da Ilha dos Guarás-Grande Foto do autor (09/06/2007)

No costão, foram contabilizados, também, uma garça-morena, *Egretha caerulea*; 02 biguás, *Phalacrocorax brasilianus*; um socó-grande, *Ardea cocoi* e 83 gaivotões, *Larus dominicanus*. Cinco fragatas, *Fregata magnificens*, foram observadas no espaço aéreo. O guará, *Eudocimus ruber*, é considerado extinto para a Ilha. A fauna dos habitats da Ilha dos Guarás-Grande (Figura 108) compreende 16 espécies, sendo 12 aves nativas, uma ave introduzida, uma ave extinta, um mamífero e um réptil exótico, apresentados na Tabela 36.

TABELA 36. Vertebrados da Ilha dos Guarás-Grande

Espécies (16)	Nomes populares
<i>Canis lupus</i>	Cachorro
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata
<i>Egretha caerulea</i>	Garça-morena
<i>Ardea cocoi</i>	Socó-grande
<i>Eudocimus ruber</i>	Guará
<i>Gallus gallus domesticus</i>	Galo
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Batuíra-de-bando
<i>Haematopus palliatus</i>	Piru-piru
<i>Larus dominicanus</i>	Gaivotão
<i>Leucochloris albicollis</i>	Beija-flor-de-papo-branco
<i>Ceryle torquata</i>	Martim-pescador-grande
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi
<i>Troglodytes aedon</i>	Corruíra
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico
<i>Hemidactylus mabouya</i>	Lagartixa-de-parede

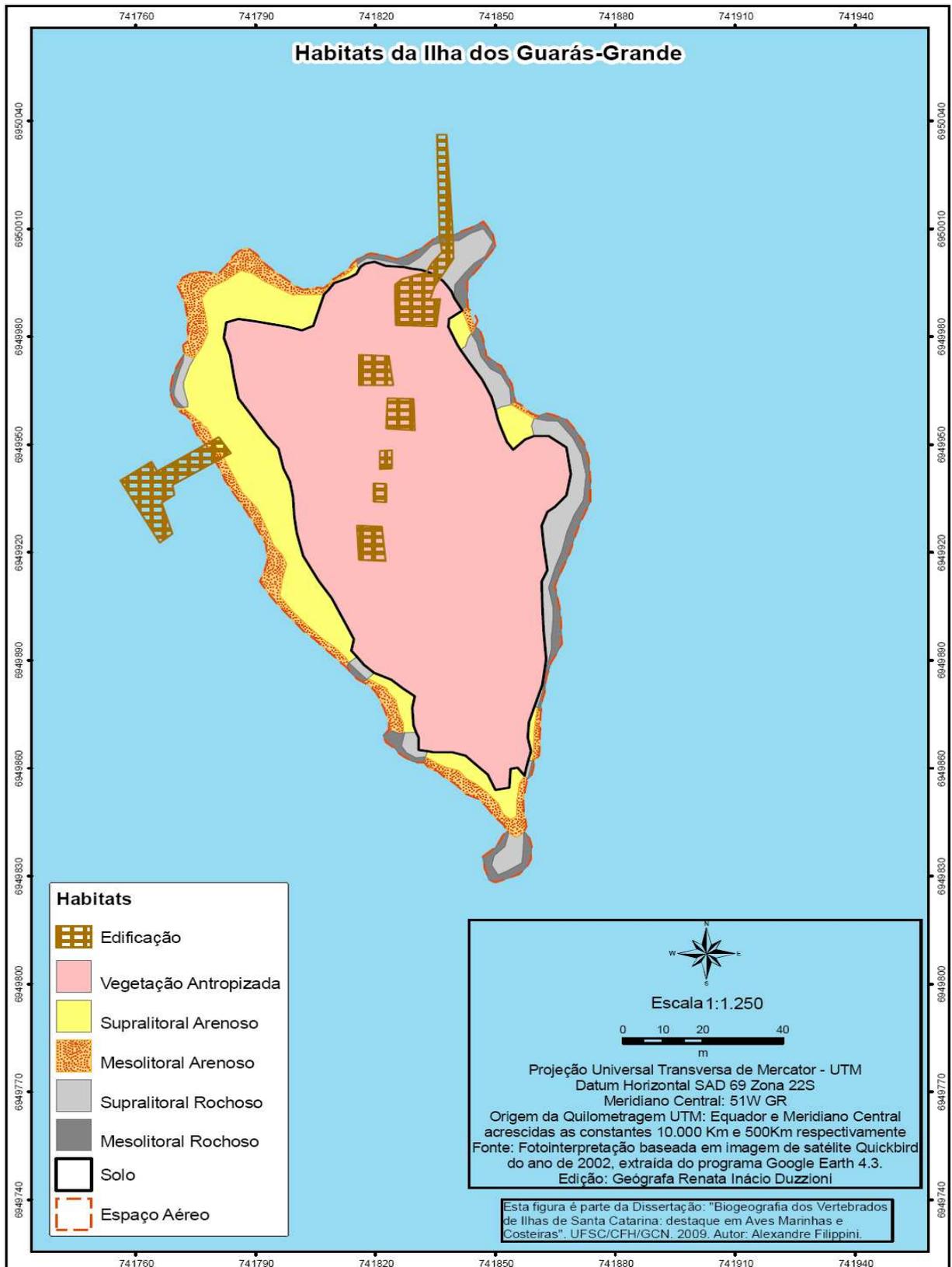


FIGURA 108. Habitats da Ilha dos Guarás-Grande

10.10. ILHA DO XAVIER

Segundo o pescador da Barra da Lagoa da Conceição, Sr. Otaviano, o nome da Ilha teria origem numa praia de mesmo nome situada na Ilha de Santa Catarina (em frente) e que a vegetação herbácea e arbustiva do Xavier está se regenerando de um grande incêndio que ocorreu em 1985.

A área do Xavier é de 8,71 ha e altura de 50 m. O relevo é escarpado e o comprimento (607 m) é quase três vezes a sua largura máxima (219 m), o que a deixa alongada. Está situada a leste da Ilha de Santa Catarina a 3,6 km de distância, conforme Tabela 37 e Figura 109.

TABELA 37. Características físicas e geográficas da Ilha do Xavier

Ilha do Xavier	
Coordenadas Geográficas: 27°36'36" S e 48°23'07" W	
Município: Florianópolis.	Área: 8,71 ha.
Comprimento: 607 m.	Largura máxima: 219 m.
Altura: 50 m.	Formato do perímetro: Alongado SW-NE
Perímetro: 1.812 m.	Relevo: Escarpado.
Status: Sem status.	Distância do Continente: 17.789 m. Distância da Ilha de Santa Catarina: 3.650 m.
Uso: Pesquisa acampamento, pesca e visitação.	Elementos Arqueológicos: Não.
Edificações, Benfeitorias e Equipamentos: Não.	Elementos Históricos: Não.

Várzea (1984) caracterizou a Ilha como sendo toda contornada por matações com uma pequena praia, nascentes de água e vegetação que cobre o cimo mais alto de 50 m.



FIGURA 109. Ilha do Xavier Fonte: Google (2009)

Segundo FATMA (1982), a Ilha apresenta, no lado leste, costões íngremes, nas áreas mais planas uma vegetação densa e de médio porte e nas áreas mais acidentadas gramíneas onde ocorre nidificação do trinta-réis, *S. hirundinacea* e do gaivotão, *L. dominicanus*.

A pesquisa demonstrou que o litoral da Ilha é todo rochoso, inexistindo praias e nascentes. A ponta norte é apenas ligeiramente mais alta que o resto da Ilha, possibilitando a formação de áreas relativamente planas e a maior e mais importante área alagada dentre todas as ilhas pesquisadas. A cobertura verde é 20,37% arbustiva e 48,82% herbácea, com alguns espécimens arbóreos exóticos (sombreiros, *Terminalia catappa*) isolados na paisagem, produto do plantio por alguns pescadores numa tentativa de recuperar a sombra perdida pelo incêndio de 1985 (Figura 110 e Tabela 38).

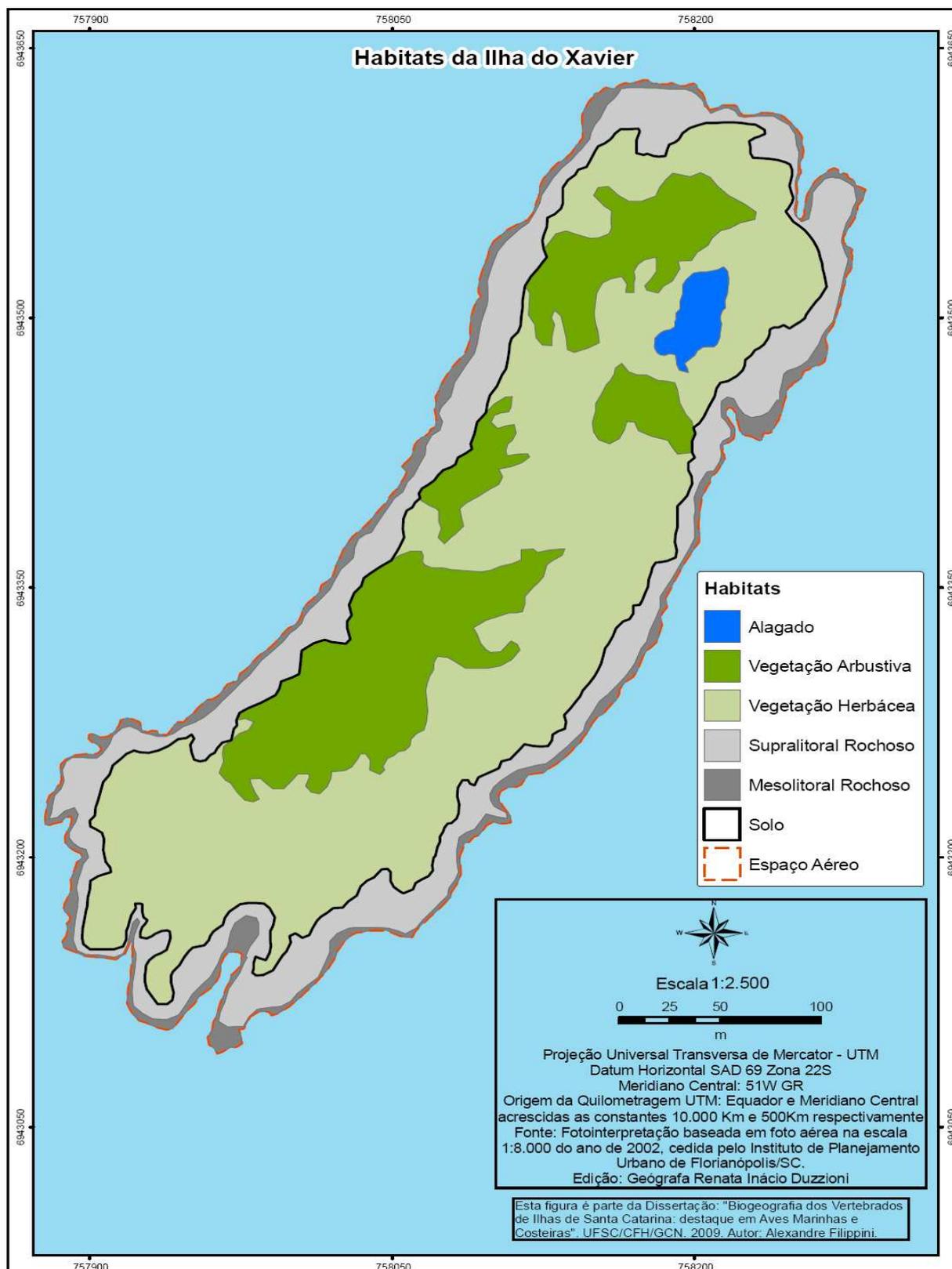


FIGURA 110. Habitats da Ilha do Xavier

TABELA 38. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha do Xavier

Habitats	Áreas m ²	%
Mesolitoral Rochoso	5.658,02	6,48
Supralitoral Rochoso	20.050,75	22,99
Vegetação Arbustiva	17.762,42	20,37
Vegetação Herbácea	42.563,71	48,82
Alagado	1.146,48	1,31
Total = Área da Ilha	87.181,40	100
Espaço Aéreo	87.181,40	----
Solo	60.326,13	----

O uso da Ilha para reprodução das aves marinhas no espaço herbáceo e no supralitoral rochoso (Figura 111) ocorre, anualmente, com o gaivotão, *L. dominicanus*, e aleatoriamente pelos trinta-réis *S. hirundinacea* e *S. eurygnatha*. Em junho de 2007, depois do pico da reprodução, havia nos costões aproximadamente 800 adultos e jovens do trinta-réis-de-bico-vermelho, *S. hirundinacea* e 10 ninhos restantes, enquanto que aproximadamente 400 gaivotões, *L. dominicanus*, iniciavam a reprodução com 15 ninhos instalados.



FIGURA 111. Supralitoral rochoso e vegetação herbácea da Ilha do Xavier Foto do autor (13/01/2007)

A vegetação e o solo são habitats do coelho, *Oryctolagus cuniculus*, espécie exótica introduzida que se adaptou bem, porque existem tocas e fezes espalhadas por toda Ilha. Em 2007, foram observados 02 indivíduos em janeiro e 05 em junho. O urubu-comum, *C. atratus*, se reproduz sob a vegetação arbustiva (um ninho encontrado no inverno). Foi nesta ilha que se observou pela primeira vez (junho de 2007) um bando com 15 andorinhões-de-coleira, *Streptoprocne zonaris*, apanhando insetos no espaço aéreo.

O habitat do mesolitoral rochoso serve de área de alimentação para a garça-branca-pequena, *Egretta thula* e o piru-piru, *Haematopus palliatus*, durante todo o ano. No inverno o supralitoral rochoso abriga o lobo-marinho-austral, *Artocephalus australis* (um jovem no inverno de 2007). Outros vertebrados associados de uma forma geral aos habitats da vegetação e do costão são as espécies de gaviões: carrapateiro, *Milvago chimachima*; chimango, *Milvago chimango* e o carancho, *Polyborus plancus*.

Com grande versatilidade de uso dos habitats estão as aves: bem-te-vi, *Pitangus sulphuratus*; corruíra, *Troglodytes aedon* e o tico-tico, *Zonotrichia capensis*, que foram observadas fora dos abrigos da vegetação buscando alimento no supra e mesolitoral rochoso.

Foi observado que o espaço alagado da Ilha, onde cresce um emaranhado de samambaias e taboas, é habitado por um anfíbio anuro, muito provavelmente do gênero *Leptodactylus* (identificado através da vocalização). Considerando as descobertas das novas espécies de anfíbios anuros do gênero *Scynax* nas Ilhas de Alcatrazes e Queimada-Grande (SP) (Brasileiro, 2007) e também mais recentemente na Ilha do Arvoredo (SC) (MMA.IBAMA, 2004), é provável que o mesmo possa estar ocorrendo com o anuro do Xavier. A pequena área desse alagado com 0,11 ha ou 1,31% da área da Ilha, remeteria, automaticamente essa provável nova espécie de vertebrado endêmico, à condição de população estruturada num número reduzidíssimo de indivíduos e ameaçada de extinção.

A fauna de vertebrados terrestres registrada em campo na Ilha do Xavier é de 17 espécies, sendo 14 aves (Figura 112 e 113), 02 mamíferos (um introduzido) e um réptil exótico (Tabela 39).



FIGURA 112 e FIGURA 113. O gaivotão (em cima) e o trinta-réis-de-bico-vermelho (abaixo) são as aves marinhas que constituem a fauna da Ilha do Xavier Fotos José Paiva (2004)

TABELA 39. Vertebrados da Ilha do Xavier

Espécies (17)	Nomes populares
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho
<i>Artocephalus australis</i>	Lobo-marinho-austral
<i>Sula leucogaster</i>	Atobá-marrom
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata

TABELA 39. (continuação)

<i>Egreta thula</i>	Garça-branca-pequena
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-comum
<i>Milvago chimachima</i>	Chimango
<i>Milvago chimango</i>	Carrapateiro
<i>Polyborus plancus</i>	Carcará
<i>Haematopus palliatus</i>	Piru-piru
<i>Larus dominicanus</i>	Gaivotão
<i>Sterna hirundinacea</i>	Trinta-réis-de-bico-vermelho
<i>Streptoprogne zonaris</i>	Andorinhão-coleira
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi
<i>Troglodytes aedon</i>	Corruíra
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico
<i>Hemidactylus mabouya</i>	Lagartixa-de-parede

10.11. ILHA DO CAMPECHE

A origem do nome da Ilha do Campeche é controversa. Talvez venha de um arbusto conhecido como pau-campeche ou da corruptela de duas expressões francesas “camp” campo e “pêche” pescaria, ou seja, lugar de pesca (www.planodiretorfloripa.sc.gov.br/arquivos/campeche.pdf, acessado em 01/12/2008).

A Ilha possui importância arqueológica pelo acervo de inscrições rupestres, oficinas líticas e sambaqui, decorrente do uso por populações pré-européias, historicamente no apoio à caça das baleias e, mais recentemente, pelo uso por um clube (1940). Esses atributos fazem do Campeche uma das ilhas com maior visitação, monitoramento, fiscalização e pesquisa em Santa Catarina e, conseqüentemente, com um grande número de benfeitorias para atender essa demanda.

O Campeche é montanhoso, apresenta 53,56 ha e parte do perímetro de 5,5 km, é uma praia arenosa. Está afastada apenas 1.415 m a leste da Ilha de Santa Catarina. Possui cessões de uso (GRPU) para uma associação e uma empresa e, desde 2000, possui Tombamento Arqueológico e Paisagístico Nacional/IPHAN, conforme Figura 114 e Tabela 40.



FIGURA 114. Ilha do Campeche Fonte: Google (2009)

Filho (1983) descreve a vegetação da Ilha do Campeche como exuberante, praticamente intacta, semelhante à flora da Ilha de Santa Catarina e associa à diversidade vegetal com os habitats do litoral arenoso, rochoso e da mata (Figura 115). Entre as espécies do litoral arenoso estão a *Spartina ciliata*; *Schinus terebenthifolius* e a *Eugenia uniflora*; no litoral rochoso cita a *Dyckia encholerioides*; e na mata o *Arecastrum romanzoffianum*. Sobre o solo, comenta que é predominantemente o podzólico vermelho amarelo, chamado de “solo da ilha” (Ilha de Santa Catarina) e, menos frequentemente, ocorrem areias quartzosas.

Mazzer (1998) traz à tona o desequilíbrio causado na cadeia trófica pela introdução, a partir da década de 40, de tatus, pacas e quatis, e que a falta de predadores naturais tem favorecido o crescimento populacional da última espécie

citada. Sobre organismos costeiros e marinhos, o autor observou que há preferência no uso da encosta leste, principalmente por aves marinhas, que se utilizam deste espaço para reprodução e alimentação. Mazzer identificou algumas espécies da vegetação exótica como o côco, *Cocus nucifera*; amendoeira, *Terminalia catappa*; jabolão, *Syzygium cumini*; cajueiro, *Anacardium occidentale*; mangueira, *Mangifera indica* e o mamão, *Carica papaya*.

TABELA 40. Características físicas e geográficas da Ilha do Campeche

Ilha do Campeche	
Coordenadas Geográficas: 27°41'49" S e 48°27'52" W	
Município: Florianópolis.	Área: 53,56 ha.
Comprimento: 1.620 m.	Largura máxima: 560 m.
Altura: 82 m.	Formato do perímetro: Alongado N-S.
Perímetro: 5.583 m.	Relevo: Montanhoso.
Status: Tombamento Arqueológico e Paisagístico Nacional/IPHAN (2000). 02 Cessões de Uso/ GRPU.	Distância do Continente: 16.000 m. Distância da Ilha de Santa Catarina: 1.415 m.
Uso: Pesquisa, pesca, clube, visitação, educação ambiental, comércio, fiscalização e monitoramento.	Elementos Arqueológicos: Gravuras rupestres, oficinas líticas e Possivelmente sambaquí.
Edificações, Benfeitorias e Equipamentos: 07 casas, 01 banheiro, 02 fossas, 02 restaurantes, 04 caixas d'água, 01 bomba d'água, 02 geradores, 02 passarelas, 02 churrasqueiras, 01 depósito gás e 01 escamador.	Elementos Históricos: Ruínas de armação baleeira de 1772. Instalações do Clube de Caça e Pesca Couto de Magalhães na década de 1940.

Blacher (1992) e Carvalho Jr. (2007) relataram que a lontra, *Lontra longicaudis*, pode ser encontrada em áreas florestadas, abertas, rios, lagos, manguezais, estuários e também em costões rochosos marinhos, e que o ambiente marinho das Ilhas do Campeche e de Porto Belo comporta os habitats utilizados pela lontra, onde são usuárias.

Chamas (1998, 2000, 2008) analisou o tombamento e a gestão da Ilha do Campeche como patrimônio cultural, natural, arqueológico e paisagístico. Descreveu a mata atlântica, a praia com 500 m de comprimento, a formação de restinga, os costões rochosos que exibem um espetacular acervo de gravuras rupestres, oficinas líticas com 4.000 anos e os sambaquis de prováveis “bandos” de caçadores (Itararés) que fazem da Ilha o mais importante acervo arqueológico da região. Chamas analisou em quatro mapas (de 1938, 1957, 1977 e de 2004) a sucessão do uso da terra da Ilha do Campeche com a identificação e caracterização de oito diferentes áreas: mata secundária, que coincide na maior parte com o habitat arbóreo da pesquisa; a vegetação de costão rochoso, que aproximadamente coincide com o habitat vegetação arbustiva da pesquisa; vegetação secundária, restinga e área de ocupação intensiva, que em parte coincide com o habitat vegetação antropizada e edificações da pesquisa; vegetação pioneira de afloramento rochoso; a praia, que coincide com o meso e o supralitoral arenoso da pesquisa e o costão rochoso, que coincide com o meso e o supralitoral rochoso da pesquisa (Figura 115).



FIGURA 115. Vegetação arbórea e o costão rochoso da face oeste da Ilha do Campeche Foto do autor (26/02/2007)

Chamas (2008) ainda mapeou e caracterizou as edificações (restaurante, alojamento, churrasqueiras, casas, banheiros e depósitos); listou a vegetação exótica introduzida (a piteira, *Furcroya gigantea*; o capim-gordura, *Melinis minutiflora*; o capim-elefante, *Pennisetum purpureum* e a cana-de-açúcar, *Saccharum officinarum*); e citou a introdução de animais como o quati, *Nasua nasua*, a paca, *Agouti paca* e ainda espécies domésticas como galinhas, galinhas d'angola e gansos. Segundo a autora, a Ilha não possui inventário de fauna, mas cita a descoberta por Müller em 1968 de uma subespécie de anuro endêmico da Ilha, o *Leptodactylus gracilis dellatini*, além da existência do tié-sangue, *Ramphocelus bresileus* e do gaturamo, *Euphonia pectoralis*.

Salvador (2005) fez um relatório da fauna de vertebrados do Campeche embasado num histórico de introduções deliberadas de animais pelo então Clube de Caça, Pesca e Tiro Couto de Magalhães (atual Associação Ecológica e Preservação Couto de Magalhães), que usa a ilha desde 1940. Tendo como base entrevistas realizadas com os protagonistas da época, o autor apresentou uma tabela dos animais introduzidos e conclui que foram trazidos da baixada do Maciambu (Palhoça, SC.) e que a fauna atual está descaracterizada. Salientou que, antes da introdução do quati, existia o gambá e a cuíca e que essas e outras espécies residentes podem ter sido afetadas pela introdução desses animais na ilha.

Salvador et. al (2008) apresentaram uma lista dos mamíferos e aves introduzidos. Nessa lista aparece, pela primeira vez, um registro formal de camundongo, *Mus musculus*, para uma ilha costeira catarinense.

Koch (2005) fez uma análise para o controle dos quatis na Ilha do Campeche em função de superpopulação (1.000 animais) como espécie nociva e causadora de desequilíbrio ecológico no ecossistema, destelhamento de casas e dos perigos de ataques às crianças, alegados pela Associação Ecológica e Preservação Couto Magalhães.

Bonatti (2006) estudou o comportamento e o uso dos habitats da Ilha do Campeche pelo quati, *Nasua nasua*, e concluiu que o espaço mais utilizado é a

floresta ombrófila densa em função da dieta essencialmente frugívora sustentada pelos frutos do jerivá, *Syagrus romanzoffiana*, e, em seguida, a formação antrópica (Figura 116). O autor não detectou animais no costão, mas observou que a mata de restinga, a vegetação pioneira de costão, a praia e o solo também são usados no forrageamento dos quatis.



FIGURA 116. Quatis junto da vegetação antropizada e edificações da Ilha do Campeche Foto do autor (26/02/2007)

Schmidt & Lima (2007), documentaram e interpretaram o entorno da Ilha do Campeche como patrimônio tombado, fizeram uma caracterização focada nos ecossistemas e habitats marinhos e listaram os vertebrados destes ambientes. Nesta lista aparece o lobo-marinho, *Arctocephalus sp*, como usuário do costão.

A pesquisa demonstrou que o ambiente mais característico e singular da Ilha do Campeche é a extensa praia arenosa com 440 m x 50 m, totalizando 5,79% de área insular. A vegetação de restinga do segmento arenoso dessa praia foi praticamente toda substituída por vegetação exótica, constituindo, assim, o habitat vegetação antropizada com 2,57% da área da Ilha. Nesse espaço estão as construções que cobrem aproximadamente 1.700 m² ou 0,31% da superfície da Ilha. O maior habitat da Ilha é o da vegetação arbórea com 58,51% de área, seguido da vegetação arbustiva com 11,89% (Tabela 41 e Figura 117).

TABELA 41. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha do Campeche

Habitats	Áreas (m ²)	%
Mesolitoral Rochoso	30.979,91	5,78
Supralitoral Rochoso	82.616,29	15,42
Mesolitoral Arenoso	15.511,70	2,89
Supralitoral Arenoso	15.586,38	2,90
Vegetação Arbórea	313.428,09	58,51
Vegetação Arbustiva	63.741,61	11,89
Vegetação Antropizada	13.738,82	2,57
Edificação	1.700,00	0,31
Total = Área da Ilha	535.649,85	100
Espaço Aéreo	535.649,85	----
Solo	390.908,52	----

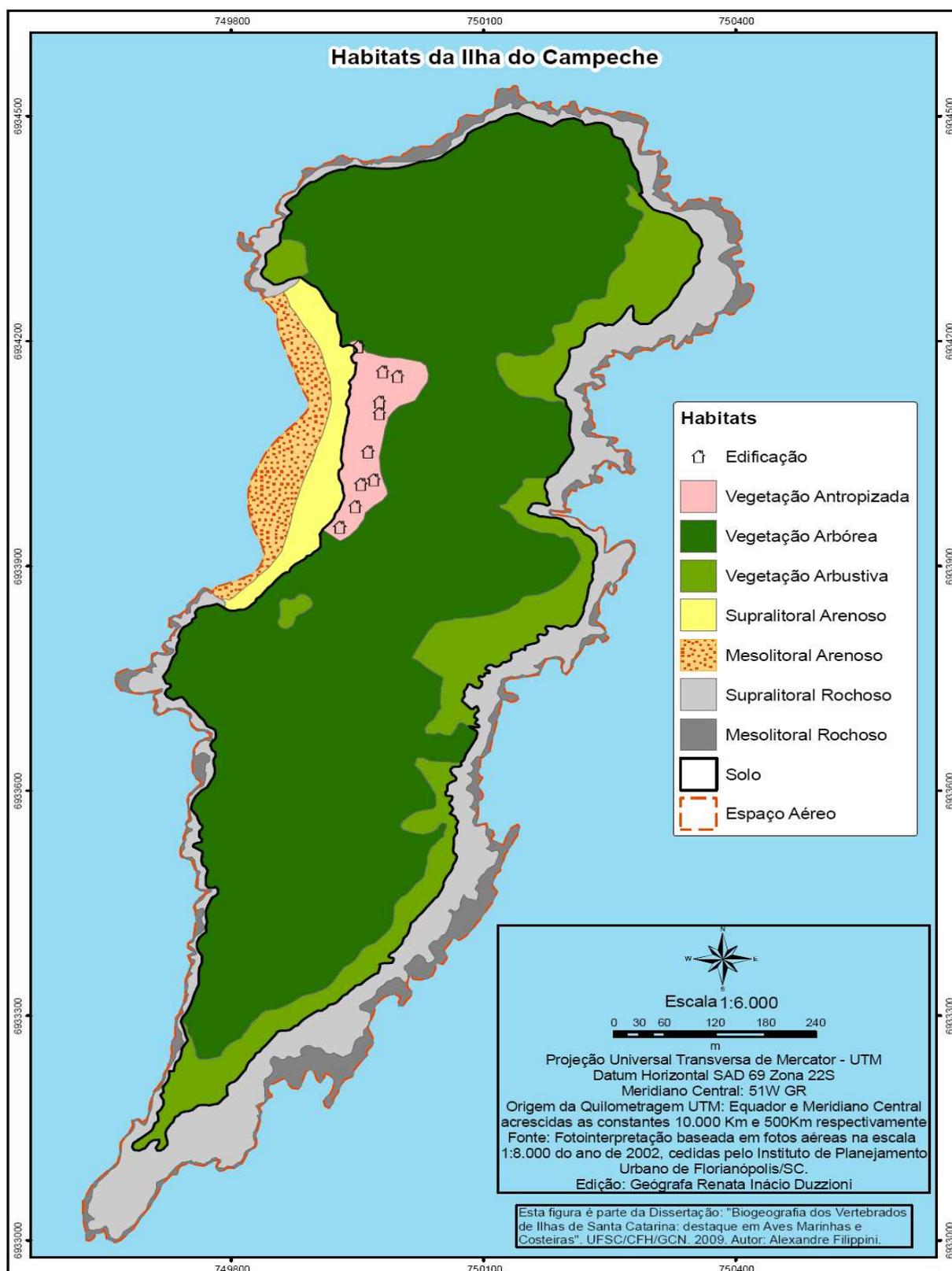


FIGURA 117. Habitats da Ilha do Campeche

Entre as espécies vegetais que constituem a vegetação antropizada estão o jabolão, *Syzygium jabolalum*, a mangueira, *Mangifera sp.* e a grumixama, *Eugenia brasiliensis* (Tabela 42).

TABELA 42. Vegetais exóticos da vegetação antropizada da Ilha do Campeche

Espécies	Nomes Populares
<i>Maytenus cf. ilicifolia</i>	Espinheira-santa
<i>Ocimum basilicum</i>	Alfavaca
<i>Persea americana</i>	Abacate
<i>Chorisia speciosa</i>	Paineira
<i>Hibiscus sp.</i>	Hibiscus
<i>Eugenia brasiliensis cf.</i>	Grumixama
<i>Syzygium jabolalum</i>	Jabolão
<i>Psidium guajava</i>	Goiaba
<i>Terminalia catappa</i>	Sombreiro
<i>Hoevenia dulcis</i>	Uva-do-japão
<i>Morus sp.</i>	Amora
<i>Eriobotrya japonica</i>	Ameixa
<i>Mangifera sp.</i>	Manga
<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro
<i>Citrus sp.</i>	Limão
<i>Dieffenbachia amoena</i>	C.-ninguém-pode
<i>Scindapsus aureus</i>	Jibóia
<i>Archontophoenix alexandrae</i>	Palmeira-real
<i>Cocos nucifera</i>	Coco
<i>Não identificada</i>	Bambu 1
<i>Não identificada</i>	Bambu 2
<i>Musa paradisiaca</i>	Banana

A Ilha do Campeche não apresenta nenhum uso de uma espécie ou agrupamento de vertebrados nativos em especial e não se constatou reprodução de nenhuma ave marinha ou costeira. No habitat do supralitoral rochoso foi encontrado um ninho com dois ovos de urubu-comum, *C. atratus* (Figura 118), três latrinas e uma marcação de cheiro de lontra, *Lontra longicaudis* (Figura 119).

A citada caverna do morcego, situada no costão da extremidade sul da Ilha, na verdade, trata-se de uma fenda do supralitoral rochoso sem qualquer indício de uso por quirópteros. Como os andorinhões (Apodidae), que utilizam fendas nos

costões das ilhas para descanso ou dormitório (Sick, 1997), podem, em voo, ser perfeitamente confundidos com morcegos, é possível que o espaço seja eventualmente ocupado por essas aves. No costão da face exposta da Ilha (lado leste) foi observado um andorinhão entrando numa fenda (inacessível por terra) do supralitoral rochoso.



FIGURA 118 e FIGURA 119. Ninho de urubu-comum (E) e muco de marcação de cheiro de lontra encontrados numa mesma fenda do supralitoral rochoso da Ilha do Campeche Fotos do autor (15/07/2008)

Nas poças de água doce e partes úmidas da interface do habitat supralitoral rochoso com o da vegetação arbustiva (lado leste da Ilha) foram observados girinos e escutadas vocalizações de anfíbios anuros, provavelmente da espécie *Leptodactylus gracilis* (ou de uma nova espécie dela originada).

A exceção do uso da Ilha por vertebrados fica por conta dos animais exóticos, domésticos ou não autóctones introduzidos deliberadamente, desde a década de 1940, pela Associação Ecológica e Preservação Couto de Magalhães.

Além de galos, *Gallus gallus domesticus*; galinhas-d'angolas, *Numida meleagris*; pato-do-mato-brasileiro-doméstico, *Cairina moschata domesticus*; pato-doméstico; *Anas platyrhynchos domesticus*; e ganso-doméstico, *Anser anser domesticus*, que priorizam a utilização dos habitats da vegetação antropizada e das edificações (sinantropismo) para descanso, alimentação e reprodução, os quatis, *Nasua nasua* (espécie não autóctone), dominam praticamente todos os espaços do Campeche. Essa generalização no uso dos habitats decorrentes do hábito omnívoro dos quatis (comem de tudo), certamente, foi crucial para o desaparecimento ou extinção do gambá e da cuíca citados nas entrevistas realizadas por Salvador (2005). Depois de introduzidos, os quatis imediatamente tornaram-se predadores dos marsupiais extinguindo em pouco tempo essas duas espécies insulares. Esse processo de extinção de vertebrados pelos quatis, certamente, ainda vigora e, o pior, sobre espécies de anfíbios e répteis existentes na vegetação e no solo que podem estar em processos de especiação em função do isolamento. Os camundongos, *Mus musculus*, citados na entrevista (Salvador, 2005) como que “aparecendo nos últimos anos”, configuram uma introdução antrópica acidental (não intencional). Algumas espécies introduzidas não se adaptaram e outras, no caso de algumas aves, simplesmente saíram da Ilha voando. O tiê-sangue, *Ramphocelus bresilius* (Figura 120) e a saíra, *Tangara cyanocephala*, além de serem soltos na Ilha, são mantidos com a oferta de frutas disponibilizadas em comedores montados para isso.



FIGURA 120. Tiê-sangue, *Ramphocelus bresilius*, na Ilha do Campeche Foto do autor (15/07/2008)

Outros vertebrados que merecem citação são o suiriri, *Tyrannus melancholicus*, com o único registro de reprodução insular da espécie (adultos alimentando jovens na vegetação arbórea em 07/12/2007); um gavião-de-rabo-curto, *Buteo brachyurus*, na vegetação arbórea (26/02/2007); um bem-te-vi, *Pitangus sulphuratus*, se alimentando no mesolitoral rochoso na maré baixa (26/02/2007); um carcará, *Polyborus plancus*, se alimentando no supralitoral arenoso (14/07/2007); e o uso intensivo da praia (meso e supralitoral arenoso da Figura 121) para alimentação e descanso pelo urubu-comum, *Coragyps atratus* (41 aves em 14/07/2007) e pelo gaivotão, *Larus dominicanus* (183 aves em 26/02/2007).



FIGURA 121. Praia da Ilha do Campeche Foto do autor (26/02/2007)

A fauna de vertebrados da Ilha do Campeche totaliza 54 espécies, com 08 mamíferos (04 nativas, 02 extintas, 03 não autóctones e 01 exótico/doméstica); 45 aves (05 exótico/domésticas) e 01 anfíbio, conforme Tabela 43.

TABELA 43. Vertebrados da Ilha do Campeche. (1) observação de campo do autor, (2) Salvador (2005), Salvador et.al (2008) e (3) Schmidt & Lima (2007)

Espécies (54)	Nomes populares
<i>Didelphis sp</i> (1) (2)	Gambá
Espécie desconhecida (1) (2)	Cuíca
<i>Lontra longicaudis</i> (1)	Lontra
<i>Nasua nasua</i> (1) (2)	Quati

TABELA 43. (continuação)

Não identificada (2)	Tatu
<i>Dasyprocta azarae</i> (2)	Cutia
<i>Mus musculus</i> (2)	Camundongo
<i>Arctocephalus sp.</i> (3)	Lobo-marinho
<i>Sula leucogaster</i> (1) (3)	Atobá-marrom
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (3)	Biguá
<i>Fregata magnificens</i> (1) (3)	Fragata
<i>Egreta thula</i> (1)	Garça-branca-pequena
<i>Egretta caerulea</i> (1)	Garça-morena
<i>Nycticorax nycticorax</i> (3)	Socó
<i>Butorides striatus</i> (3)	Socozinho
<i>Anser anser domesticus</i> (1)	Ganso-doméstico
<i>Cairina moschata domesticus</i> (1)	Pato-do-mato-brasileiro
<i>Anas platyrhynchos domesticus</i> (1)	Pato-doméstico
<i>Coragyps atratus</i> (1)	Urubu-comum
<i>Cathartes aura</i> (1)	Urubu-de-cabeça-vermelha
<i>Milvago chimango</i> (1)	Carrapateiro
<i>Polyborus plancus</i> (1) (3)	Carcará
<i>Rupornis magnirostris</i> (1)	Gavião-carijó
<i>Buteo brachyurus</i> (1)	Gavião-rabo-curto
<i>Gallus gallus domesticus</i> (1)	Galo
<i>Numida meleagris domesticus</i> (1)	D'angola-doméstica
<i>Haematopus palliatus</i> (1)	Piru-piru
<i>Larus dominicanus</i> (1) (3)	Gaivotão
<i>Sterna hirundinacea</i> (3)	Trinta-réis-de-bico-vermelho
<i>Sterna eurygnatha</i> (3)	Trinta-réis-de-bico-amarelo
<i>Leptotila rufaxilla</i> (1) (2)	Juruti-gemeadeira
<i>Guira-guira</i> (1)	Anu-branco
<i>Piaya cayana</i> (2)	Alma-de-gato
Não identificada (1)	Andorinhão
Não identificada (1)	Beija-flor
<i>Ceryle torquata</i> (1)	Martim-pescador-grande
<i>Chloroceryle amazona</i> (2)	Martim-pescadorverde
<i>Pitangus sulphuratus</i> (1)	Bem-te-ví
<i>Tyrannus melancholicus</i> (1)	Suirirí
Não identificada (1)	Andorinha
<i>Troglodytes aedon</i> (1)	Corruíra
<i>Turdus rufiventris</i> (1) (2)	Sabiá-laranjeira
<i>Turdus amaurochalinus</i> (1) (2)	Sabiá-poca
<i>Coereba flaveola</i> (1)	Cambacica
<i>Zonotrichia capensis</i> (1)	Tico-tico
<i>Tachyphonus coronatus</i> (1)	Tié-preto
<i>Chiroxiphia caudata</i> (2)	Tangará-dançador
<i>Chlorophonia cyanea</i> (2)	Gaturamo-bandeira
<i>Euphonia pectoralis</i> (2)	Gaturamo-serrador
<i>Tangara cyanocephala</i> (1) (2)	Saíra-militar
<i>Ramphocelus bresilius</i> (1) (2)	Tié-sangue
<i>Sicalis flaveola</i> (1) (2)	Canário-da-terra
<i>Leptodactylus cf. gracilis</i> (1)	Sapinho-do-brejo

10.12. ILHA DOS CARDOS

Cardos é um nome de origem portuguesa referente a uma vegetação espinhenta do gênero *Cynara*, da família das alcachofras (Corrêa, 1984), que não foi encontrada na ilha durante a pesquisa de campo. É possível que este nome tenha sido originalmente usado para designar outra planta espinhenta como, por exemplo, os gravatás (bromeliáceas) que cobrem uma parte da Ilha. Em 1885, o Ministério da Marinha e da Agricultura ergueu uma balisa com cerca de 12 m de altura e, mais recentemente, um farolete no costão sudeste. É a única Ilha da pesquisa localizada na Baía Sul da Ilha de Santa Catarina, afastada 1,5 km da Ilha. Possui relevo ondulado com aproximadamente 8 m de altura, 145 m de comprimento e menos de 01 ha. Desde 1975 faz parte do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro / FATMA (Tabela 44 e Figura 122).

TABELA 44. Características físicas e geográficas da Ilha dos Cardos

Ilha dos Cardos	
Coordenadas Geográficas: 27°48'52" S e 48°34'51" W	
Município: Florianópolis.	Área: 0,78 ha.
Comprimento: 145 m.	Largura máxima: 80 m.
Altura: Aproximadamente 8 m.	Formato do perímetro: Oval.
Perímetro: 358 m.	Relevo: Ondulado.
Status: Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. FATMA (1975).	Distância do Continente: 1.230 m. Distância da Ilha de Santa Catarina: 1.500 m.
Uso: Sinalização náutica, acampamento, pesca e pesquisa.	Elementos Arqueológicos: Não.
Edificações, Benfeitorias e Equipamentos: 01 farolete e 01 balisa.	Elementos Históricos: Um marco em forma de coluna erguida pelos Ministérios da Marinha e da Agricultura em 1885.



FIGURA 122. Ilha dos Cardos Fonte: Google (2009)

Branco (2003a) e Branco & Fracasso (2004) consideraram importante a Ilha dos Cardos para a reprodução simpátrica do trinta-réis-de-bico-vermelho, *S. hirundinacea* e do trinta-réis-de-bico-amarelo, *S. eurygnatha*, apesar da pequena extensão e proximidade da Ilha com o continente.

Fracasso et. al (2004), estudaram a ecologia reprodutiva de *S. hirundinacea*, e registraram uma colônia com 2.124 ninhos, com a atividade reprodutiva concentrada no mês de junho e o pico dos nascimentos na metade de agosto.

A pesquisa nos Cardos identificou os habitats meso e supralitoral rochoso que representam 43,22% da área da Ilha, a vegetação herbácea com 56,76% da superfície e as edificações já citadas (farolete e uma baliza náutica) (Figura 123 e Tabela 45).

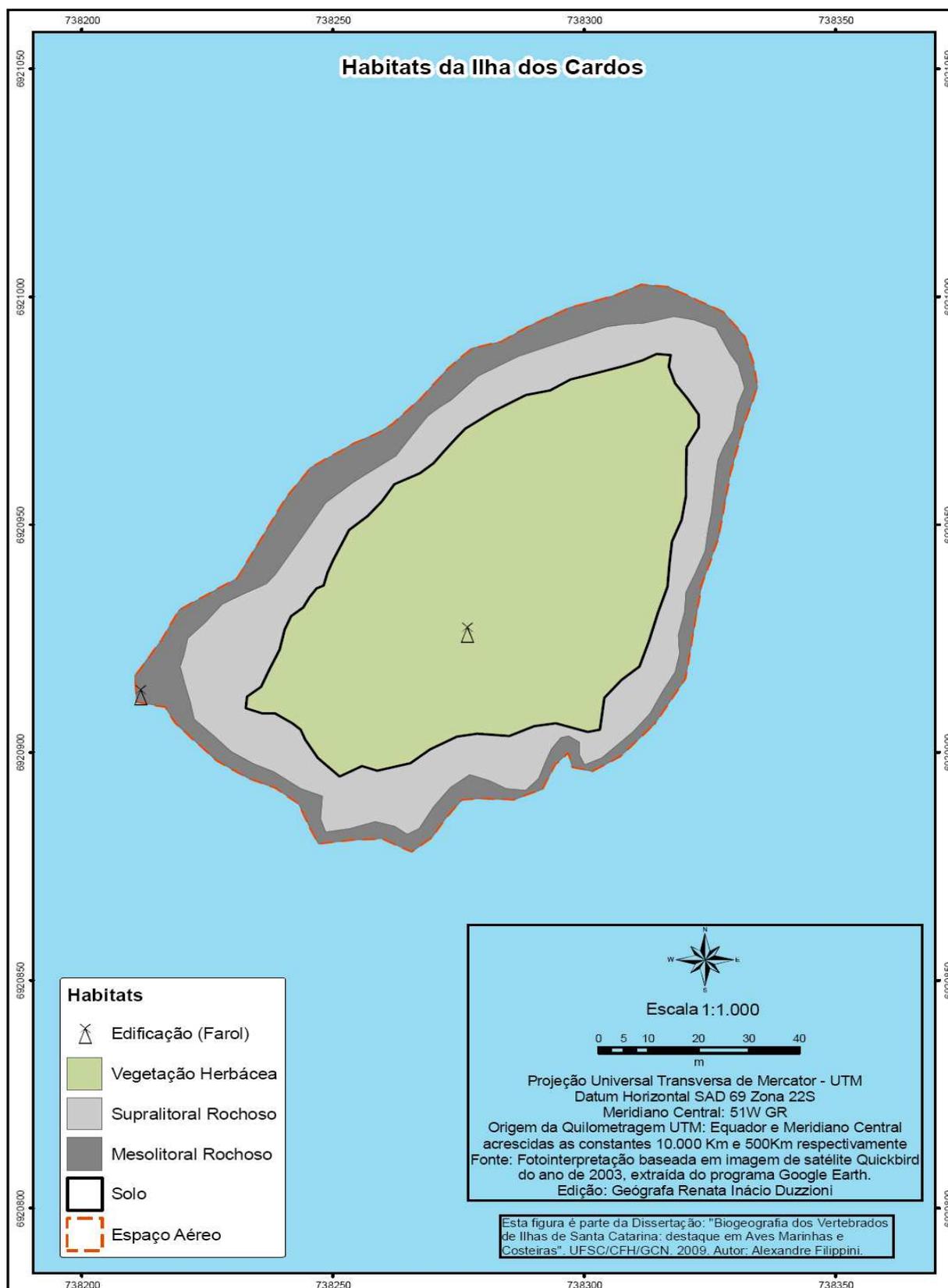


FIGURA 123. Habitats da Ilha dos Cardos

TABELA 45. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha dos Cardos

Habitats	Áreas m ²	%
Mesolitoral Rochoso	1.512,29	16,45
Supralitoral Rochoso	2.749,04	29,91
Vegetação Herbácea	4.928,94	53,63
Edificação	0,00	0,00
Total = Área da Ilha	7.849,19	100
Espaço Aéreo	7.849,19	----
Solo	4.928,94	----

O fato da Ilha estar no mar protegido da baía sul da Ilha de Santa Catarina pode ser um fator inibidor para a reprodução dos gaivotões que exercem ação predatória sobre os trinta-réis. Apenas quatro gaivotões foram observados em campo durante o período reprodutivo dos trinta-réis. Constatou-se o uso do espaço do costão (meso e supralitoral) para descanso e alimentação da garça-morena, *Egretta caerulea* e da garça-branca-pequena, *Egretta thula*; descanso do biguá, *Phalacrocorax brasilianus*, e para a reprodução do urubu-comum, *Coragyps atratus* (ninhos com ovos encontrados em 21/09/2005 e 25/11/2007).

No espaço da vegetação herbácea ocorre a reprodução simpátrica dos trinta-réis, *Sterna hirundinacea* e *S. eurygnatha* (Figura 124), registrados em três visitas que ocorreram no inverno. Em 21/09/2005, a colônia tinha aproximadamente 1.500 ninhos de *S. hirundinacea* e 200 de *S. eurygnatha*; em 15/09/2006, cerca de 300 adultos de *S. hirundinacea* e; em 30/06/2007, a colônia mista contava com aproximadamente 600 ninhos de *S. hirundinacea* e 40 de *S. eurygnatha*. Nos Cardos não se repete o padrão reprodutivo com as três espécies, *S. hirundinacea*, *S. eurygnatha* e *L. dominicanus*, que ocorre nas ilhas com vegetação herbácea.

Outra espécie observada associada com a vegetação herbácea é a garça maria-faceira, *Syrigma sibilatrix* (um indivíduo em 30/06/2007) com atividade alimentar provavelmente relacionada com a reprodução das *Sterna*. Os gaviões chimango, *Milvago chimango* e o carcará, *Polyborus plancus*, frequentam a Ilha pela oferta de alimento disponibilizado pela colônia dos trinta-réis, o primeiro de forma mais oportunista e o segundo predando, principalmente, aves adultas que devora

sempre num mesmo local. Esse local, identificado pela quantidade de cadáveres no solo, é sob uma casuarina, *Casuariana equisetifolia* (árvore exótica).



FIGURA 124. Ninhal simpátrico de trinta-réis-de-bico-vermelho e trinta-réis-de-bico-amarelo na vegetação herbácea da Ilha dos Cardos Foto do autor (01/07/2007)

A Ilha, também, é habitada pelo porquinho-da-índia, *Cavia porcellus*, uma espécie exótica introduzida em 2000 que se adaptou muito bem (Figura 125).



FIGURA 125. Porquinho-da-índia, roedor exótico introduzido na Ilha dos Cardos Foto do autor (21/09/2005)

Os animais são vistos deslocando-se por túneis formados no emaranhado da vegetação herbácea. O lagarto, *Tupinambis merianae*, também habita os Cardos (Figura 126) (comunicação pessoal Biólogo Hélio A. A. Fracasso, 2005). A fauna de vertebrados terrestres registrada na Ilha dos Cardos é de 13 espécies, sendo 11 de aves, um mamífero exótico e um réptil (Tabela 46).



FIGURA 126. Ilha dos Cardos com o farolete, a baliza náutica e a vegetação herbácea onde ocorre o lagarto e a reprodução dos trinta-réis Foto do autor (21/09/2005)

TABELA 46. Vertebrados da Ilha dos Cardos. (1) observações de campo do autor e, (2) Branco (2003) e Branco & Fracasso (2004)

Espécies (13)	Nomes populares
<i>Cavia porcellus</i> (1) (2)	Porquinho-da-índia
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (1)	Biguá
<i>Egreta thula</i> (1)	Garça-branca-pequena
<i>Egretta caerulea</i> (1)	Garça-morena
<i>Syrigma sibilatrix</i> (1)	Maria-faceira
<i>Coragyps atratus</i> (1)	Urubu-comum
<i>Milvago chimango</i> (1)	Chimango
<i>Polyborus plancus</i> (1)	Carcará
<i>Larus dominicanus</i> (1)	Gaivotão
<i>Sterna hirundinacea</i> (1) (2)	Trinta-réis-de-bico-vermelho
<i>Sterna eurygnatha</i> (1) (2)	Trinta-réis-de-bico-amarelo
<i>Troglodytes aedon</i> (1)	Corruíra
<i>Tupinambis merianae</i> (2)	Lagarto

10.13. ILHA IRMÃ-DO-MEIO

A Irmã-do-Meio faz parte de um conjunto de três ilhas conhecidas como as Três-Irmãs (Irmã-de-Fora, Irmã-do Meio e Irmã-de-Dentro) por estarem muito perto umas das outras. É a maior e possui este nome por estar no meio das outras duas.

Em 1582, Richard Madox, capelão e escrivão do galeão inglês Leicester que aportou na Enseada de Garopaba, fez a primeira carta náutica que se conhece da região do sul da Ilha de Santa Catarina, onde incluiu as três ilhas (Mello, 2005).

Desde 1975 a Ilha faz parte do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro/FATMA, sendo muito visitada para acampamento e pesca. Em 1994, uma empresa de ostreicultura instalou estruturas para depuração dos moluscos, entretanto tudo foi abandonado depois que um forte temporal arruinou tudo, restando apenas uma cabana de madeira sob a mata. É a segunda maior ilha da pesquisa com 55 ha. Possui relevo montanhoso, 103 m de altura e um perímetro com quase 6 km. Está afastada 1,7 km da Ilha de Santa Catarina e 4,5 km do continente, conforme Figura 127 e Tabela 47.

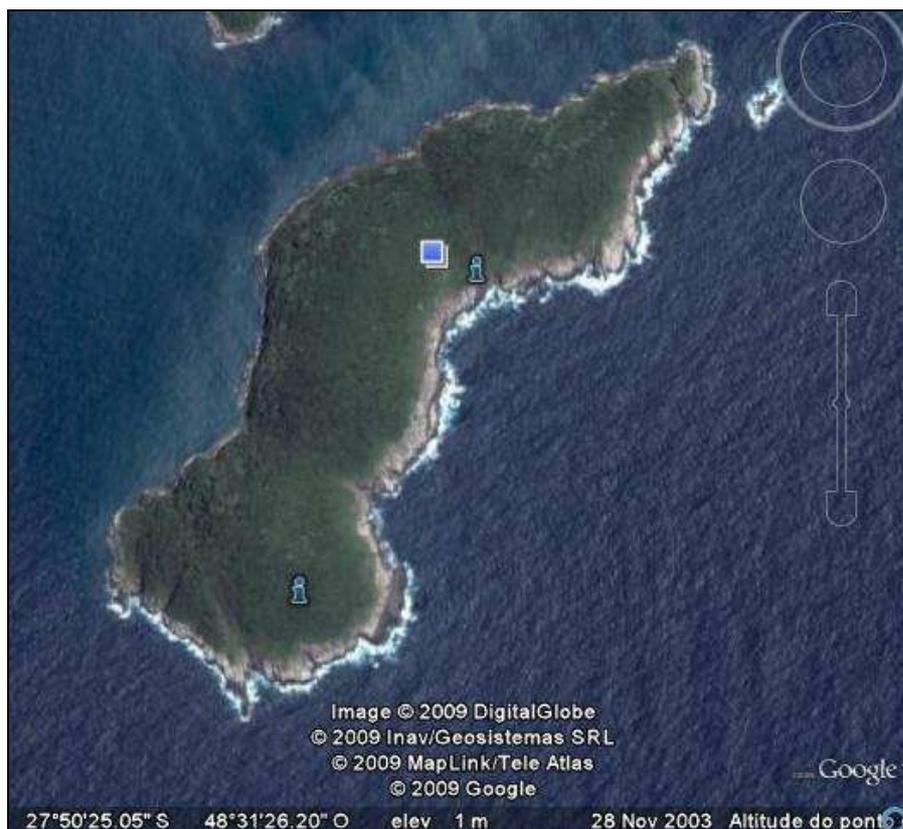


FIGURA 127. Ilha Irmã-do-Meio Fonte: Google (2009)

TABELA 47. Características físicas e geográficas da Ilha Irmã-do-Meio

Ilha Irmã-do-Meio	
Coordenadas Geográficas: 27°50'19" S e 48°31'33" W	
Município: Florianópolis.	Área: 55 ha.
Comprimento: 1.560 m.	Largura máxima: 550 m.
Altura: 103 m.	Formato do perímetro: Alongado SW-NE.
Perímetro: 5.994 m.	Relevo: Montanhoso.
Status: Parque Estadual da Serra do Tabuleiro/FATMA. (1975)	Distância do Continente: 4.516 m. Distância da Ilha de Santa Catarina: 1.790 m.
Uso: Pesca, acampamento, coleta de marisco e visitação.	Elementos Arqueológicos: Não.
Edificações, Benfeitorias e Equipamentos: Não	Elementos Históricos: Empresa de maricultura abandonada em 1994.

Apesar do tamanho, da altura considerável e de possuir uma cobertura arbórea que abrange 67,60% da superfície, a Ilha não apresenta cursos d'água permanentes. O restante da cobertura verde é de 14,75% de vegetação arbustiva distribuída na face exposta (leste) e de 0,26% de vegetação antropizada localizada na face norte da Ilha, constituída de um roçado abandonado de mandioca, *Manihot sp.*, e de um bananal, *Musa paradisiaca* (Tabela 48 e Figura 128).

TABELA 48. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha Irmã-do-Meio

Habitats	Áreas (m ²)	%
Mesolitoral Rochoso	35.052,72	6,37
Supralitoral Rochoso	60.486,83	10,99
Vegetação Arbórea	371.872,65	67,60
Vegetação Arbustiva	81.151,49	14,75
Vegetação Antropizada	1.463,47	0,26
Total = Área da Ilha	550.027,17	100
Espaço Aéreo	550.027,17	----
Solo	454.487,61	----

Nos quase 6 km de costão foi constatado o uso pelas lontras, *Lontra longicaudis* (duas latrinas e uma toca) e girinos em cinco poças d'água, provavelmente, anuros da espécie, *Leptodactylus gracilis*, ou ligadas a ela. Ainda associado ao costão, foi observado pela primeira vez o urubu-de-cabeça-vermelha, *Cathartes aura*, se alimentando. As três espécies estavam no supralitoral rochoso.

Em atividade de espreita no espaço aéreo, foi observado um gavião-de-rabo-curto, *Buteo brachyurus*. No espaço da vegetação antropizada foram encontrados corruíra, *Troglodytes aedon*; tico-tico, *Zonotrichia capensis*; pia-cobra, *Geothlypis aequinoctialis*; e o lagarto teiú, *Tupinambis merianae*.

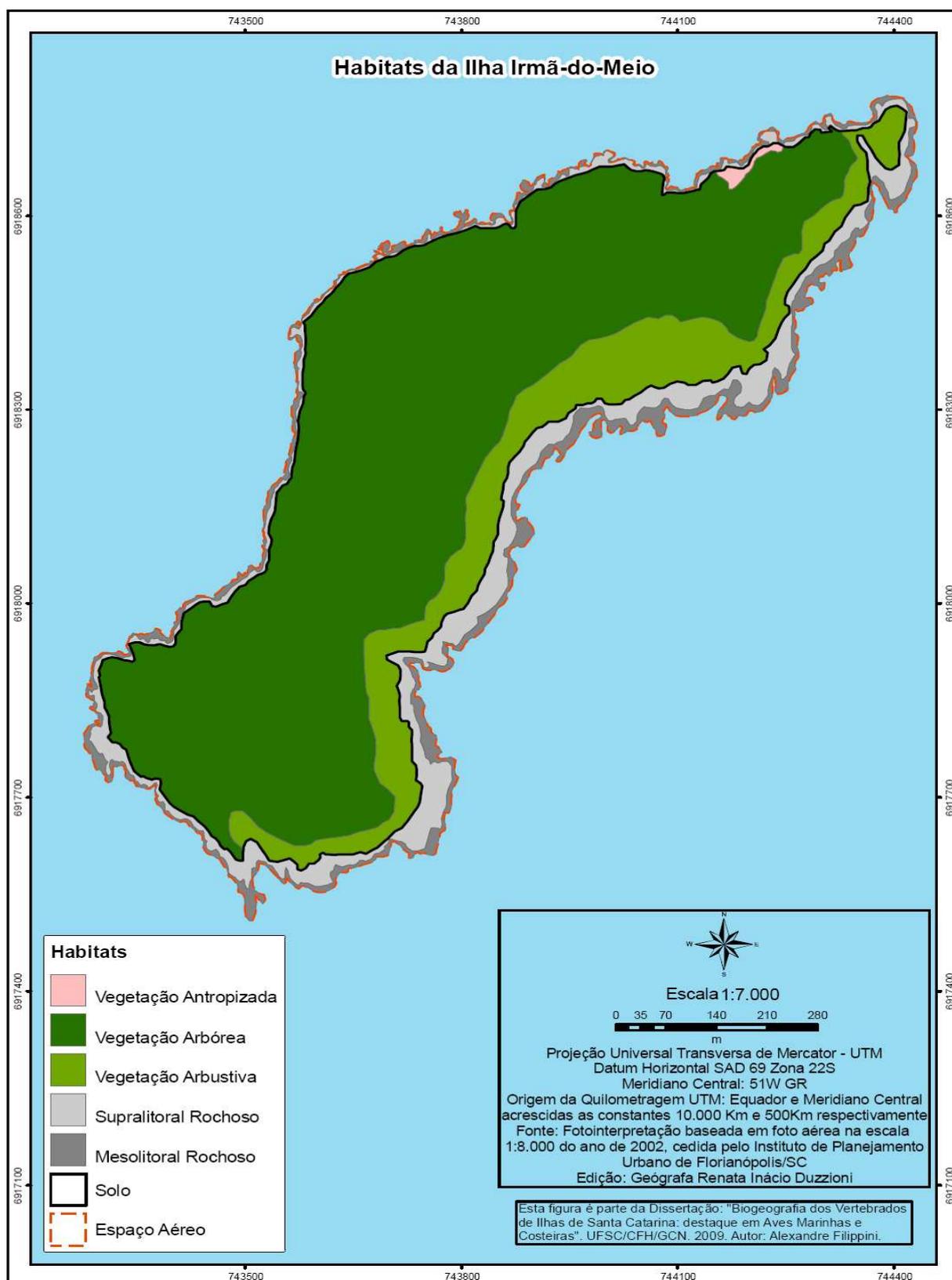


FIGURA 128. Habitats da Ilha Irmã-do-Meio

No habitat arbóreo foi detectada uma intensa atividade de pássaros como o tié-sangue, *Ramphocelus bresilius* e, com auxílio de armadilhas fotográficas, a atividade noturna do gambá, *Didelphis aurita* (Figura 129).



FIGURA 129. Gambá, *D. aurita*, fotografado em atividade noturna na vegetação arbórea da Ilha Irmã-do-Meio Foto do autor (08/03/2007)

A fauna de vertebrados registrada em campo na Ilha Irmã-do-Meio é de 33 espécies, sendo 27 de aves, 03 mamíferos, 02 répteis e um anfíbio, listadas na Tabela 49.

TABELA 49. Vertebrados da Ilha Irmã-do-Meio

Espécies (33)	Nomes populares
<i>Didelphis aurita</i>	Gambá
Não identificada	Morcego
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra
<i>Sula leucogaster</i>	Atobá-marrom
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata

TABELA 49. (continuação)

<i>Egreta thula</i>	Garça-branca-pequena
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-comum
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro
<i>Polyborus plancus</i>	Carcará
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó
<i>Buteo brachyurus</i>	Gavião-rabo-curto
<i>Haematopus palliatus</i>	Piru-piru
<i>Larus dominicanus</i>	Gaivotão
<i>Leptotila sp.</i>	Juriti
Não identificada	Beija-flor
<i>Ceryle torquata</i>	Martim-pescador-grande
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri
<i>Troglodytes aedon</i>	Corruíra
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poca
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Gente-de-fora-vem
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Pula-pula
<i>Coereba flaveola</i>	Cambacica
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico
<i>Tachyphonus coronatus</i>	Tié-preto
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Pia-cobra
<i>Ramphocelus bresilius</i>	Tié-sangue
<i>Tupinambis merianae</i>	Lagarto, teiú
<i>Hemidactylus mabouya</i>	Lagartixa-de-parede
<i>Leptodactylus cf. gracilis</i>	Sapinho-do-brejo

10.14. ILHA MOLEQUES-DO-SUL

Na carta náutica feita em 1582 por Richard Madox, as Ilhas Moleques-do-Sul recebem o sugestivo nome de “a porca e seus porquinhos” (Mello, 2005). Em 1975, foi criado o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, incluindo toda a área emersa do Arquipélago, juntamente com outras oito ilhas. As Moleques-do-Sul é a maior ilha (10,6 ha) do Arquipélago dos Moleques-do-Sul, que é formado por outras duas ilhotas e dois rochedos (ao norte) conhecidos como Molequinhos, e pela Lage da Vaca (ao sul) distante exatamente 1.000 m. O arquipélago forma um semicírculo com orientação NE-SW e 2.345 m de extensão, constituindo-se numa das ilhas mais longínquas do continente com 14.000 m de afastamento. O relevo é escarpado e não existem benfeitorias, sendo muito procurada para pesca, coleta de marisco e acampamento (Tabela 50 e Figura 130).

TABELA 50. Características físicas e geográficas da Ilha dos Moleques-do-Sul

Ilha Moleques-do-Sul	
Coordenadas Geográficas: 27°50'45"S e 48°25'53"W	
Município: Florianópolis.	Área: 10,6 ha.
Comprimento: 705 m.	Largura máxima: 275 m.
Altura: 115 m.	Formato do perímetro: Alongado NE-SW.
Perímetro: 2.464 m.	Relevo: Escarpado.
Status: Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. FATMA (1975).	Distância do Continente: 14.000 m. Distância da Ilha de Santa Catarina: 8.237 m.
Uso: Pesca, acampamento, coleta de mariscos e pesquisa.	Elementos Arqueológicos: Não.
Edificações, Benfeitorias e Equipamentos: Não.	Elementos Históricos: Não.

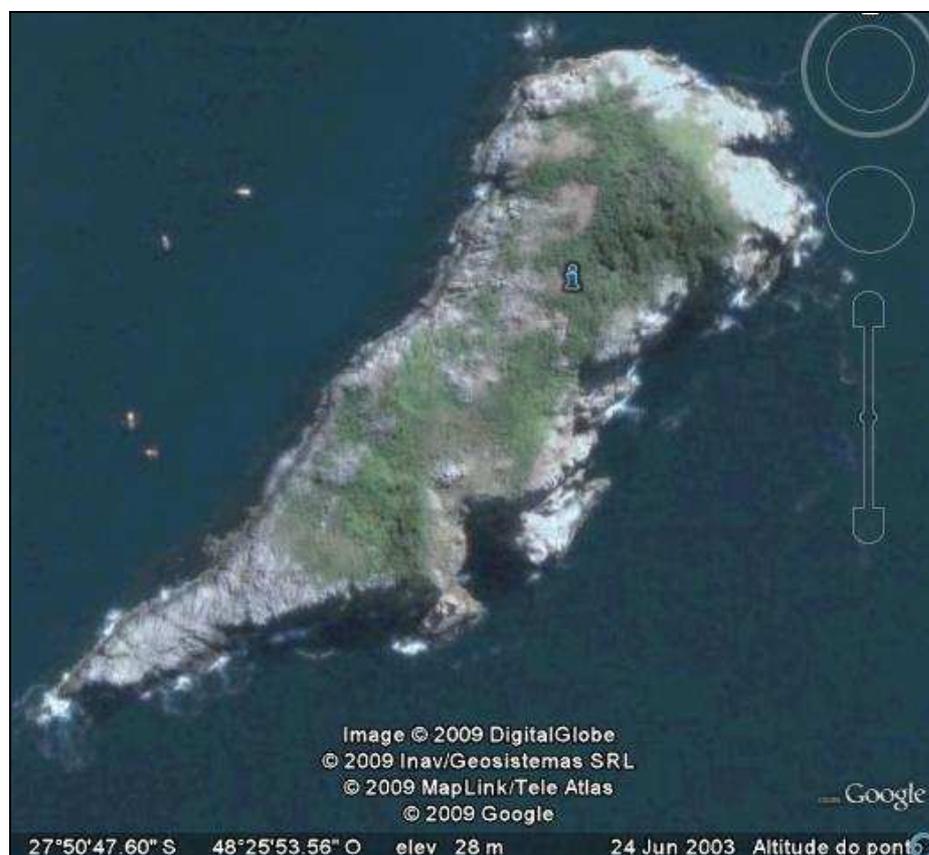


FIGURA 130. Ilha Moleques-do-Sul Fonte: Google (2009)

O estudo para o Plano Diretor do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (SOSP.FEEMA, 1976) caracterizou a Moleques-do-Sul como sendo desprotegida de vegetação arbustiva, onde vivem milhares de pássaros marinhos.

FATMA (1982), relatou que no lado leste da Ilha há formação de cavernas e escarpas abruptas devido ao trabalho das ondas e que não existem praias.

A pesquisa mostrou que a Ilha não possui praia e nem caverna. Sua altitude aumenta de sul para norte e a face exposta (leste) é alta e verticalizada em contraponto à voltada para o continente (oeste) com costão bem mais baixo. A área do costão (supra e mesolitoral) é considerável, porque cobrem 32,10% da superfície da Ilha. É a única dentre as 23 ilhas pesquisadas que possui os três habitats da vegetação nativa (arbóreo, arbustivo e herbáceo). Na parte mais alta, perto da ponta norte, existe uma mancha de vegetação arbórea cobrindo 6,43% da superfície, que, por sua vez, está circundada por áreas maiores de vegetação arbustiva e herbácea, respectivamente com 30,29% e 31,17%, que se interpenetram formando um mosaico com curvas e “meandros vegetacionais” (Tabela 51 e Figura 131).

TABELA 51. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha Moleques-do-Sul

Habitats	Áreas m ²	%
Mesolitoral Rochoso	9.916,67	9,28
Supralitoral Rochoso	24.381,14	22,82
Vegetação Arbórea	6.869,81	6,43
Vegetação Arbustiva	32.362,12	30,29
Vegetação Herbácea	33.302,72	31,17
Total = Área da Ilha	106.832,49	100
Espaço Aéreo	106.832,49	----
Solo	72.534,65	----

A mais importante pesquisa com aves insulares em Santa Catarina foi realizada nas Moleques-do-Sul por Bege & Pauli (1989) entre 1981 e 1987. Os estudos demonstraram a importância do local para a reprodução de quatro espécies marinhas: o gaivotão, *L. dominicanus*; o trinta-réis-de-bico-vermelho, *S. hirundinacea*; o atobá-marrom, *S. leucogaster* e a fragata, *F. magnificens*.

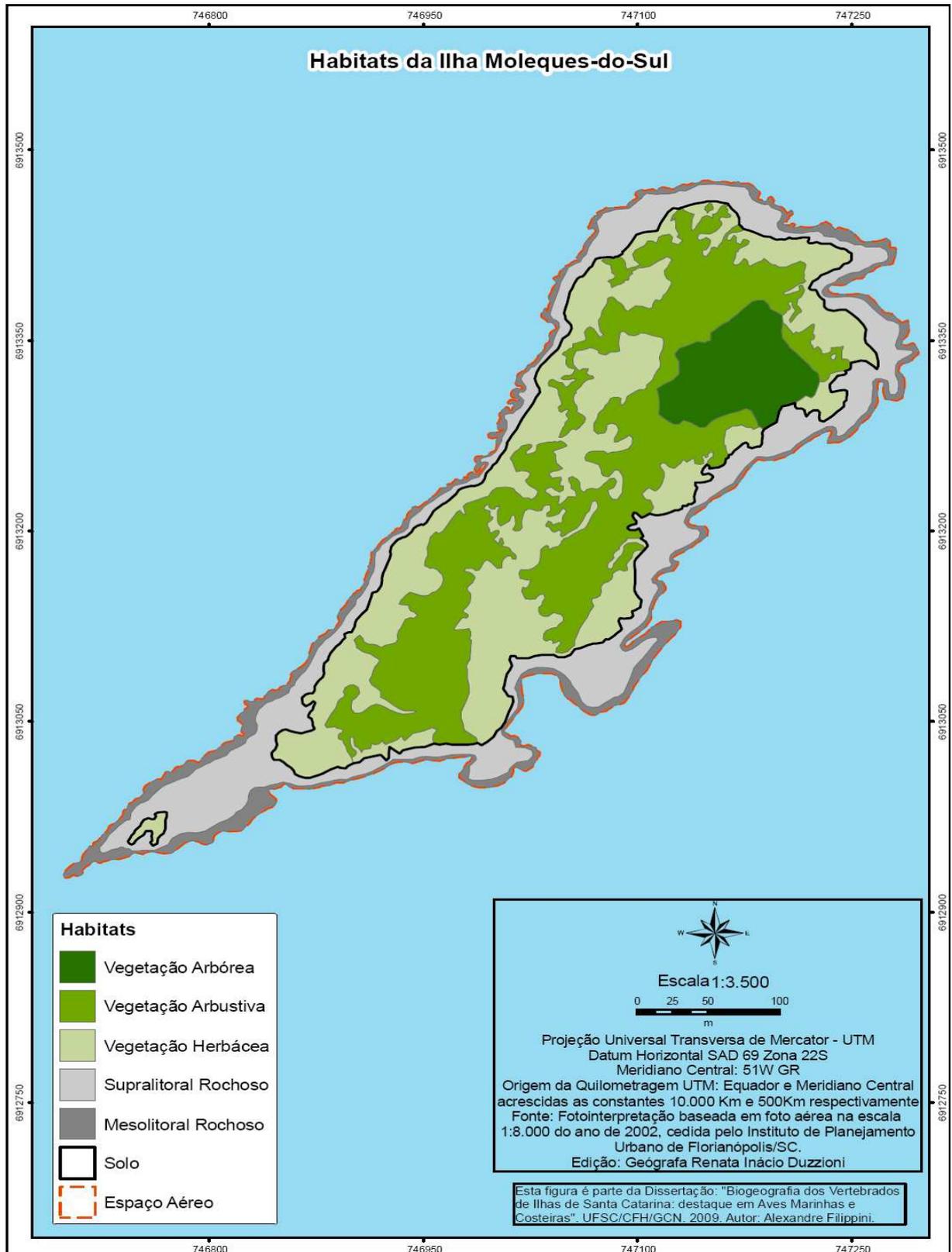


FIGURA 131. Habitats da Ilha Moleques-do-Sul

As autoras associaram os ninhais dos 500 casais/ano de *S. leucogaster*, aos locais abertos ou as margens dos capões (Figura 132); os 500 ninhos/ano das fragatas aos arbustos e árvores (Figura 133); e que a reprodução do trinta-réis-de-bico-vermelho é esporádica com os ninhos localizados nas fendas e platôs dos costões mais íngremes (a reprodução do trinta-réis-de-bico-amarelo, *S. eurygnatha*, foi comprovada posteriormente). Observaram também que as fragatas descansam e dormem pairando no ar e que os predadores dos seus ninhos e dos atobás são os gaiivotões, *Larus dominicanus*, o urubu-comum, *Coragyps atratus* e os Falconídeos, *Milvago chimango* e *Polyborus plancus*. As autoras identificaram, ainda, 23 outras aves como o piru-piru, *Haematopus palliatus*; as garças, *Casmerodius albus* e *Syrigma sibilatrix*; o falcão-peregrino, *Falco peregrinus* (migrante neártico) e o príncipe, *Pyrocephalus rubinus* (migrante meridional).



FIGURA 132. Casal de atobás no ninho sob a vegetação herbácea da Ilha Moleques-do-Sul Foto do autor (09/08/2007)

Bege & Pauli (1989) registraram ainda a presença esporádica do atobá-grande, *Sula dactylatra*, e um novo atobá para o Brasil, a *Sula serrator*, espécie restrita à região australiana e sul da África.



FIGURA 133. Fragatas no espaço aéreo e no ninhal sobre a vegetação arbustiva da Ilha Moleques-do-Sul Foto do autor (09/08/2007)

Bege & Pauli (1989) descreveram a cobertura vegetal da Ilha como arbustiva (*Tibouchina sp* e *Guapira sp*), arbórea (exemplares de *Rapanea sp* e *Lafoensia sp* com 5 m de altura) e de restinga (*Stenotaphrum sp* e *Paspalum sp*), destacaram os agrupamentos independentes e que o vento é um fator limitante para formação de estratos entre as árvores. O solo, sob a vegetação, foi descrito como bastante úmido e recoberto por uma camada espessa de material vegetal em vários níveis de

decomposição e que em vários locais apresenta-se desnudo (Figura 134 e Figura 135). Mencionaram a existência de um único mamífero nativo que percorre as trilhas construídas nas gramíneas, o preá, *Cavia aperea* (a nova espécie, *Cavia intermedia*, ainda não havia sido descrita).



FIGURA134. Vegetação herbácea e arbustiva da Ilha Moleques-do-Sul Foto do autor (20/03/2007)



FIGURA 135. O mosaico de vegetação nativa da Moleques-do-sul Foto do autor (20/03/2007)

Em 1999, Cherem, Olimpio & Ximenes, baseados em características morfológicas, de coloração e de cariótipo, descreveram o preá-de-moleques-do-sul, *Cavia intermedia* restrito à Ilha Moleques-do-Sul que, até então, era identificado como *Cavia aperea* (Figura 136). O preá, que possui traços de parentesco com *Cavia magna*, teria se originado a partir do isolamento da Ilha com uma parte da população através do aumento do nível do mar há aproximadamente 8.000 anos.



FIGURA 136. O preá-dos-moleques-do-sul no habitat herbáceo da Ilha Moleques-do-sul Foto biólogo Carlos Henrique Salvador Oliveira (2004)

Oliveira (2006), observou que o preá-de-moleques-do sul, *Cavia intermedia*, com uma população aproximada de 50 indivíduos adultos, é um dos mamíferos mais raros do planeta e, com exceção da porção rochosa do sudoeste da ilha, são encontrados por toda a parte, porém com preferência pelas áreas gramadas. Acrescentou que seus predadores podem ser as aves de rapina, como o carcará, *Polyborus plancus*; o carrapateiro, *Milvalgo chimachima*; o chimango, *M. chimango*; a coruja-buraqueira, *Speotyto cunicularia*; e o falcão-peregrino, *Falco peregrinus*. O autor citou também a existência de uma espécie desconhecida de cobra-de-duas-cabeças, *Amphisbena sp.*

Gomes, Falkenberg & Oliveira (2006) caracterizaram a fitofisionomia na Ilha Moleques-do-Sul como predominantemente herbáceo-arbustiva e com uma pequena

área florestada, sensivelmente influenciada pela fauna, pois é utilizada como fonte de alimentação pelo preá endêmico, *Cavia intermedia* e pelas aves marinhas para confecção dos ninhos. Descreveram o solo como mais desenvolvido nas áreas com vegetação arbustivo-herbácea, mas que a Ilha também apresenta solo raso e afloramentos rochosos.

Kohlrausch (1998, 2003), procurou evidências na evolução do dimorfismo sexual entre os Sulidae (atobás) das colônias reprodutivas do Brasil, e observou que a alimentação dos atobás-marrons, *Sula leucogaster*, dos Moleques-do-Sul, difere consideravelmente dos outros locais devido à localização geográfica subtropical e que o dimorfismo sexual nesta espécie é maior (fêmeas maiores).

Branco (2003b, 2004), estudou as aves marinhas dos Moleques-do-Sul e complementou as informações de Bege & Pauli (1988) sobre as populações, os ambientes e os predadores das cinco espécies marinhas, mas concentrou sua pesquisa na morfometria de ovos, ninhegos e na dieta de fragatas e atobás.

A pesquisa demonstrou que, para as aves marinhas, a importância da Ilha Moleques-do-Sul não está apenas no fato de abrigar todas as cinco espécies que se reproduzem no estado com uma quantidade grande de indivíduos (entre 4.000 a 5.000 aves/ano), mas porque isso só acontece pela combinação dos três diferentes estratos da vegetação nativa e a área necessária para manter as aves com suas necessidades de descanso, alimentação e nidificação.

O uso dos habitats pelas aves marinhas e costeiras mostrou ser seletivo com as fragatas, que ocupam o estrato arbustivo e herbáceo para nidificação e o espaço aéreo para descanso (centenas de fragatas planam durante o dia). As outras quatro espécies, o gaivotão, os dois trinta-réis e o atobá nidificam no estrato herbáceo e no supralitoral rochoso, com o atobá ainda extendendo a nidificação para a sombra do arbustivo. Foi detectada a nidificação de três outras espécies: o urubu-comum, *C. atratus*, com um ninho com 2 ovos no solo sob o estrato arbóreo; o carcará, *P. plancus*, um ninho (sem atividade) sobre uma árvore; e um ninho coletivo (sem atividade) do anu-branco, *Guira guira*, na vegetação arbustiva. Foram

observadas duas aves migratórias, o príncipe, *Pyrocephalus rubinus*, migrante do sul da Província Pampeana; e o maçarico-de-perna-amarela, *Tringa flavipes*, migrante do norte da Região Neártica. O uso dos habitats relacionados com o ambiente marinho pelo tico-tico, *Zonotrichia capensis*, e pela corruíra, *Troglodytes aedon*, se repetiu nos Moleques-do-Sul com as aves se alimentando no supra e mesolitoral rochoso. Uma coruja-buraqueira, *Speotyto cunicularia*, foi observada pousada no solo desnudo da vegetação herbácea.

Os preás, *Cavia intermedia*, foram observados percorrendo os túneis formados na vegetação herbácea. A cabra, *Capra aegagrus hircus* (espécie exótica introduzida) habitava os Moleques até a década de 1980, quando foi retirada ou eliminada. A fauna de vertebrados da Ilha dos Moleques-do-Sul é de 29 espécies, sendo 26 aves, 02 mamíferos (um introduzido e extinto), e um réptil, conforme Tabela 52.

TABELA 52. Vertebrados da Ilha dos Moleques-do-Sul. (1) observações de campo do autor, (2) Bege & Pauli (1989), (3) Cherem, Olimpio & Ximenes (1999), (4) Oliveira (2006), (5) Kohlrausch (1998, 2003) e (6) Branco (2003, 2004)

Espécies (29)	Nomes populares
<i>Capra aegagrus hircus</i> (1) (2)	Cabra
<i>Cavia intermedia</i> (1) (2) (3) (4)	Preá-dos-moleques-do-sul
<i>Sula leucogaster</i> (1) (2) (5) (6)	Atobá-marrom
<i>Sula dactylatra</i> (2)	Atobá-grande
<i>Sula serrator</i> (2)	Atobá
<i>Fregata magnificens</i> (1) (2) (5) (6)	Fragata
<i>Syrigma sibilatrix</i> (2)	Maria-faceira
<i>Coragyps atratus</i> (1) (2) (6)	Urubu-comum
<i>Milvago chimachima</i> (1) (4) (6)	Carrapateiro
<i>Milvago chimango</i> (1) (2) (4)	Chimango
<i>Polyborus plancus</i> (1) (2) (4) (6)	Carcará
<i>Falco peregrinus</i> (2) (4)	Falcão-peregrino
<i>Tringa flavipes</i> (1)	Maçarico-perna-amarela
<i>Haematopus palliatus</i> (1) (2) (6)	Piru-piru
<i>Larus dominicanus</i> (1) (2) (6)	Gaivotão
<i>Sterna hirundinacea</i> (1) (2) (6)	Trinta-réis-de-bico-vermelho
<i>Sterna eurygnatha</i> (1) (2) (6)	Trinta-réis-de-bico-amarelo

TABELA 52 (continuação)

<i>Sterna maxima</i> (6)	Trinta-réis-real
<i>Sterna hirundo</i> (6)	Trinta-réis-boreal
<i>Guira guira</i> (1) (2)	Anu-branco
<i>Speotyto cunicularia</i> (1) (2) (4)	Coruja-buraqueira
<i>Pitangus sulphuratus</i> (1) (2)	Bem-te-vi
<i>Tyrannus melancholicus</i> (1) (2)	Suiriri
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (1) (2)	Príncipe
Não identificada (1)	Andorinha
<i>Troglodytes aedon</i> (1) (2)	Corruíra
<i>Coereba flaveola</i> (1) (2)	Cambacica
<i>Zonotrichia capensis</i> (1) (2)	Tico-tico
<i>Amphisbaena sp.</i> (4)	Cobra-cega

10.15. ILHA DOS CORAIS

A Ilha dos Corais tem 31,28 ha, 1,1 km de comprimento e 3,3 km de perímetro. Esta afastada 4,6 km do continente. No costão norte da Ilha existe um painel de desenhos rupestres e uma pequena oficina lítica. O farol usado na sinalização náutica foi construído na parte mais alta da Ilha (65 m). Os Corais foi, por mais de três décadas (entre 1970 e 1990), a moradia do Sr. Gerca que viveu sozinho ou com a família, ficando conhecido como o eremita dos Corais. Ainda existem os alicerces da casa, mesa e churrasqueira em pedra, escadarias, sistema de captação de água no costão, uma capelinha e diversas trilhas que eram mantidas por ele. A Ilha faz parte do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro desde 1975, sendo uma das ilhas mais procuradas para visitaç o, acampamento e pesca (Tabela 53).

Quase a metade da  rea da Ilha   coberta por vegeta o arbustiva com 49,71% da superf cie e 23,60% coberta por vegeta o arb rea restrita   parte norte da Ilha. A  rea de uso do Sr. Gerca transformou 1,32% da vegeta o nativa em vegeta o antropizada, conforme Tabela 54.

TABELA 53. Características físicas e geográficas da Ilha dos Corais

Ilha dos Corais	
Coordenadas Geográficas: 27°56'13" S e 48°32'32" W	
Município: Palhoça.	Área: 31,28 ha.
Comprimento: 1.130 m.	Largura máxima: 406 m.
Altura: 65 m.	Formato do perímetro: Alongado N-S.
Perímetro: 3.315 m.	Relevo: Montanhoso.
Status: Parque Estadual da Serra do Tabuleiro/FATMA (1975).	Distância do Continente: 4.679 m.
Uso: Pesca, coleta de mariscos, visitação, captura de aves, acampamento e sinalização náutica.	Arqueologia: Inscrições e oficina lítica. Possibilidade de sambaqui.
Edificações, Benfeitorias e Equipamentos: 01 Farol, 01 capelinha, 01 escadaria e 01 captação d'água.	História: Alicerces de casa da década de 1990.

TABELA 54. Áreas e percentagens dos habitats da Ilha dos Corais

Habitats	Áreas (m²)	%
Mesolitoral Rochoso	15.058,82	4,81
Supralitoral Rochoso	62.778,17	20,06
Mesolitoral Arenoso	486,64	0,23
Supralitoral Arenoso	799,90	0,17
Vegetação Arbórea	73.846,88	23,60
Vegetação Arbustiva	155.525,08	49,71
Vegetação Antropizada	4.130,01	1,32
Alagado	204,90	0,06
Total = Área da Ilha	31.2830,44	100
Espaço Aéreo	31.2830,44	----
Solo	233.501,97	----

A vegetação exótica é composta, principalmente, por um bananal e um bambuzal, além de outras espécies exóticas listadas na Tabela 55.

TABELA 55. Vegetação exótica da Ilha dos Corais

Espécies	Nomes populares
<i>Musa paradisiaca</i>	Banana
<i>Psidium guajava</i>	Goiaba
<i>Citrus reticulata</i>	Tangerina
<i>Citrus</i> sp.	Limão
<i>Carica papaya</i>	Mamão
<i>Manihot</i> sp.	Mandioca
<i>Solanum lycopersicum</i>	Tomate
<i>Spinacia oleracea</i>	Espinafre
Não identificada	Cará
<i>Eriobotrya japonica</i>	Ameixa
<i>Persea americana</i>	Abacate
Não identificada	Bambu
<i>Lantana camara</i>	Chumbinho

Na parte mais alta da Ilha, junto da vegetação arbórea e a 65 m de altura, encontra-se o farol com aproximadamente 15 m. Nessa edificação foi encontrada a lagartixa, *Placosoma* sp. (Figura 137), espécie que somente foi achada nos Corais (Figura 138). Ovos da lagartixa-de-parede, *Hemidactylus mabouia*, foram achados no espaço edificado da capelinha.



FIGURA 137. Lagartixa, *Placosoma* sp. somente observada na Ilha dos Corais
Foto do autor (19/04/2007)



FIGURA 138. Ilha dos Corais Fonte: Google (2009)

Nos Corais existem dois alagados, um situado entre a vegetação arbustiva de restinga da ponta sul, onde não foi observada nenhuma atividade de vertebrados, e outro na interface da vegetação arbustiva com o costão (face leste) com dezenas de girinos. Nos Corais, poças de água doce no supralitoral rochoso (iguais às do Campeche e Irmã-do-Meio) habitadas por girinos e adultos de, *Leptodacylus gracilis*, são numerosas. Os espaços relacionados aos três tipos de vegetação (arbórea, arbustiva e antropizada) (Figura 139) são os habitats do gambá, *Didelphis aurita*, e do lagarto, *Tupinambis merianae*. As bromélias da vegetação arbórea são habitadas por anfíbios anuros do Gênero *Scinax* (constatado através da vocalização). Entre as aves da vegetação antropizada foi encontrado o príncipe, *Pyrocephalus rubinus* (migratória da Província Pampeana), e duas aves somente observadas na Ilha dos Corais, o trinca-ferro-verdadeiro, *Saltator similis*, e a migratória tesourinha, *Tyrannus savana*.

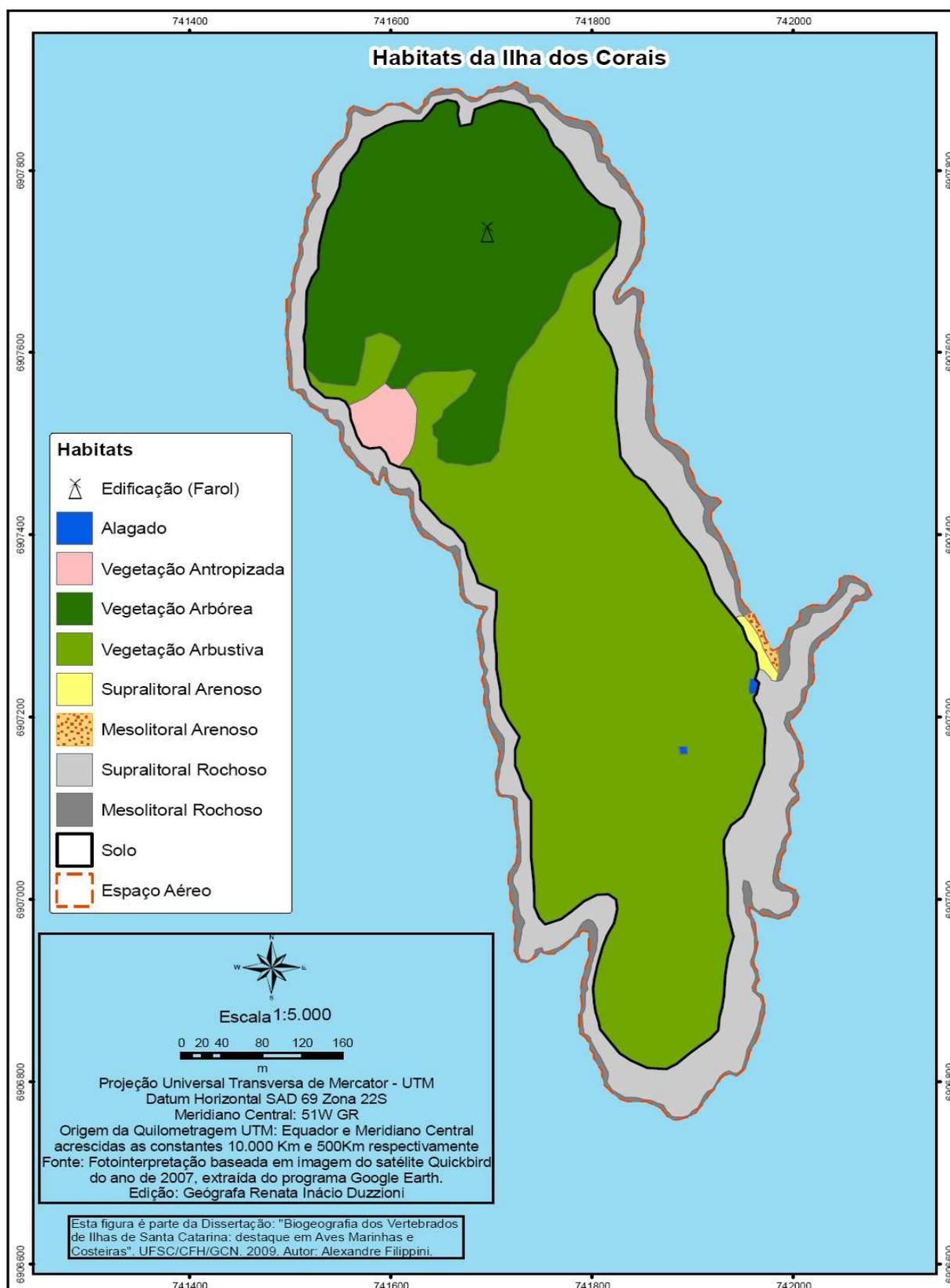


FIGURA 139. Habitats da Ilha dos Corais

Os Corais (Figura 140) é a única ilha que ainda mantém cabras asselvajadas, *Capra aegagrus hircus* (Figura 141), dentre aquelas onde esses animais exóticos foram introduzidos. Um grupo com pelo menos sete indivíduos liderados por um bode, frequenta os três espaços da vegetação, e os dois supralitorais, o rochoso e o arenoso.

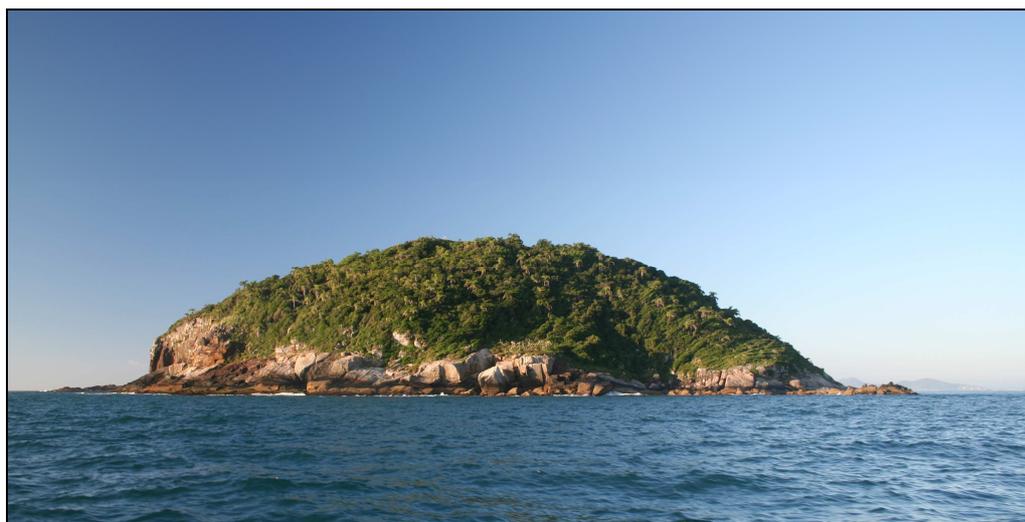


FIGURA 140. Ilha dos Corais Foto do autor (18/04/2007)



FIGURA 141. Cabra no costão da Ilha dos Corais Foto do autor (18/04/2007)

As aves marinhas e costeiras observadas foram o biguá, *P. brasilianus*; fragata, *F. magnificens*; urubu-comum, *C. atratus* (ninho com filhote no supralitoral rochoso); urubu-de-cabeça-vermelha, *C. aura*; gavião-carijó, *R. magnirostris*;

carrapateiro, *M. chimachima*; caracará, *P. plancus*; gaivotão, *L. dominicanus*; e o migratório falcão-peregrino, *Falco peregrinus* (ave Neártica).

Na mesma fenda do supralitoral rochoso onde foi encontrado o ninho do urubu-comum, havia dois pequenos ninhos do andorinhão-do-temporal, *Chaetura andrei*, construídos na parede úmida com gravetos (Sick, 1997), espécie que também foi observada no espaço aéreo (quatro indivíduos). Um ninho desativado de corruíra, *T. aedon*, foi localizado numa fenda do supralitoral rochoso.

A fauna de vertebrados registrada em campo na Ilha dos Corais é de 35 espécies, constituída por 03 mamíferos (um introduzido), 27 aves, 03 répteis (um introduzido) e 02 anfíbios, listados na Tabela 56.

TABELA 56. Vertebrados da Ilha dos Corais

Espécies (35)	Nomes populares
<i>Didelphis aurita</i>	Gambá
<i>Arctocephalus australis</i>	Lobo-marinho-austral
<i>Capra aegagrus hircus</i>	Cabra
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-comum
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha
<i>Polyborus plancus</i>	Carcará
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro
<i>Falco peregrinus</i>	Falcão-peregrino
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó
<i>Larus dominicanus</i>	Gaivotão
<i>Leptotila sp.</i>	Juriti
<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato
Não identificada	Andorinhão
<i>Chaetura andrei</i>	Andorinhão-do-temporal
<i>Amazilia fimbriata</i>	Beija-flor-de--ventre-branco
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi
<i>Tyrannus savana</i>	Tesourinha
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Príncipe
<i>Troglodytes aedon</i>	Corruíra
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira

TABELA 56. (continuação)

<i>Vireo chivi</i>	Juruviara
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Pula-pula
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico
<i>Thraupis sayaca</i>	Sanhaçu
<i>Saltator similis</i>	Trinca-ferro
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Pia-cobra
<i>Ramphocelus bresilius</i>	Tié-sangue
<i>Tupinambis merianae</i>	Lagarto
<i>Placosoma sp.</i>	Lagartixa
<i>Hemidactylus mabouya</i>	Lagartixa-parede
<i>Scinax perereca</i>	Perereca-bromélia
<i>Leptodactylus cf. gracilis</i>	Sapinho-do-brejo

10.16. ILHA DO SIRIÚ

Segundo alguns pescadores, o termo Siriú está ligado a uma corruptela de siri (crustáceo), que teria dado nome à Praia e ao Rio do Siriú (Garopaba). Como a Ilha está localizada em frente a essa Praia e ao Rio, a Ilha da Praia do Siriú foi incorporada como Ilha do Siriú.

É mais uma vez os relatos de Richard Madox, em 1582, que descrevem fidedignamente a geografia da região. O inglês escreveu que visitou uma ilha diminuta, onde apanhou pássaros para assar e no meio dela havia um poço alimentado pela maré com caranguejos e grandes ostras (Mello, 2005). Não resta dúvida de que o lugar visitado era a Ilha do Siriú e Madox observou bem a questão lagunar. Foi no mesmo ano que o navegador inglês Luke Ward, a bordo do navio Edward Bonaventure, relatou o encontro de um rochedo (pelas coordenadas fornecidas o rochedo era o Siriú) onde mataram um bom estoque de aves (Mello, 2005). Como o dia desta caçada foi 1º de dezembro, é provável que Luke tenha se aproveitado do final do período reprodutivo dos gaivotões para obtenção de carne.

É uma Ilha pequena com menos de 2 ha, 220 m de comprimento e 744 m de perímetro. Seu relevo plano e baixo (12 m de altura) foi propício para a formação de uma laguna interior. Desde 1975 a Ilha faz parte do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, conforme Tabela 57.

TABELA 57. Características físicas e geográficas da Ilha do Siriú

Ilha do Siriú	
Coordenadas Geográficas: 27°59'15" S e 48°37'04" W	
Município: Palhoça.	Área: 1,92 ha.
Comprimento: 220 m.	Largura máxima: 110 m.
Altura: Aproximadamente 12 m.	Formato do perímetro: Oval.
Perímetro: 744 m.	Relevo: Plano.
Status: Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. FATMA (1975).	Distância do Continente: 1.167m.
Uso: Pesca, acampamento, coleta de mariscos, visitação e pesquisa.	Elementos Arqueológicos: Oficina lítica. Possibilidade de sambaqui.
Edificações, Benfeitorias e Equipamentos: Não.	Elementos Históricos: Não.

Os habitats que se desenvolveram no Siriú são solo raso, vegetação herbácea com 19,19% de área e um amplo costão que cobre 79,10% da Ilha (44,33% supralitoral rochoso e 34,77% mesolitoral rochoso) (Tabela 58 e Figura 142). O habitat lagunar é exclusivo do Siriú (1,69%) formado por um pequeno corpo d'água na parte central da Ilha, alimentado pela chuva e água do mar. O único vertebrado observado no espaço lagunar foi o gaivotão, *L. dominicanus*.

TABELA 58. Áreas e percentagens dos Habitats da Ilha do Siriú

Habitats	Áreas (m²)	%
Mesolitoral Rochoso	6.705,32	34,77
Supralitoral Rochoso	8.547,60	44,33
Vegetação Herbácea	3.700,86	19,19
Laguna	326,38	1,69
Total = Área da Ilha	19.280,18	100
Espaço Aéreo	19.280,18	----
Solo	3.700,86	----

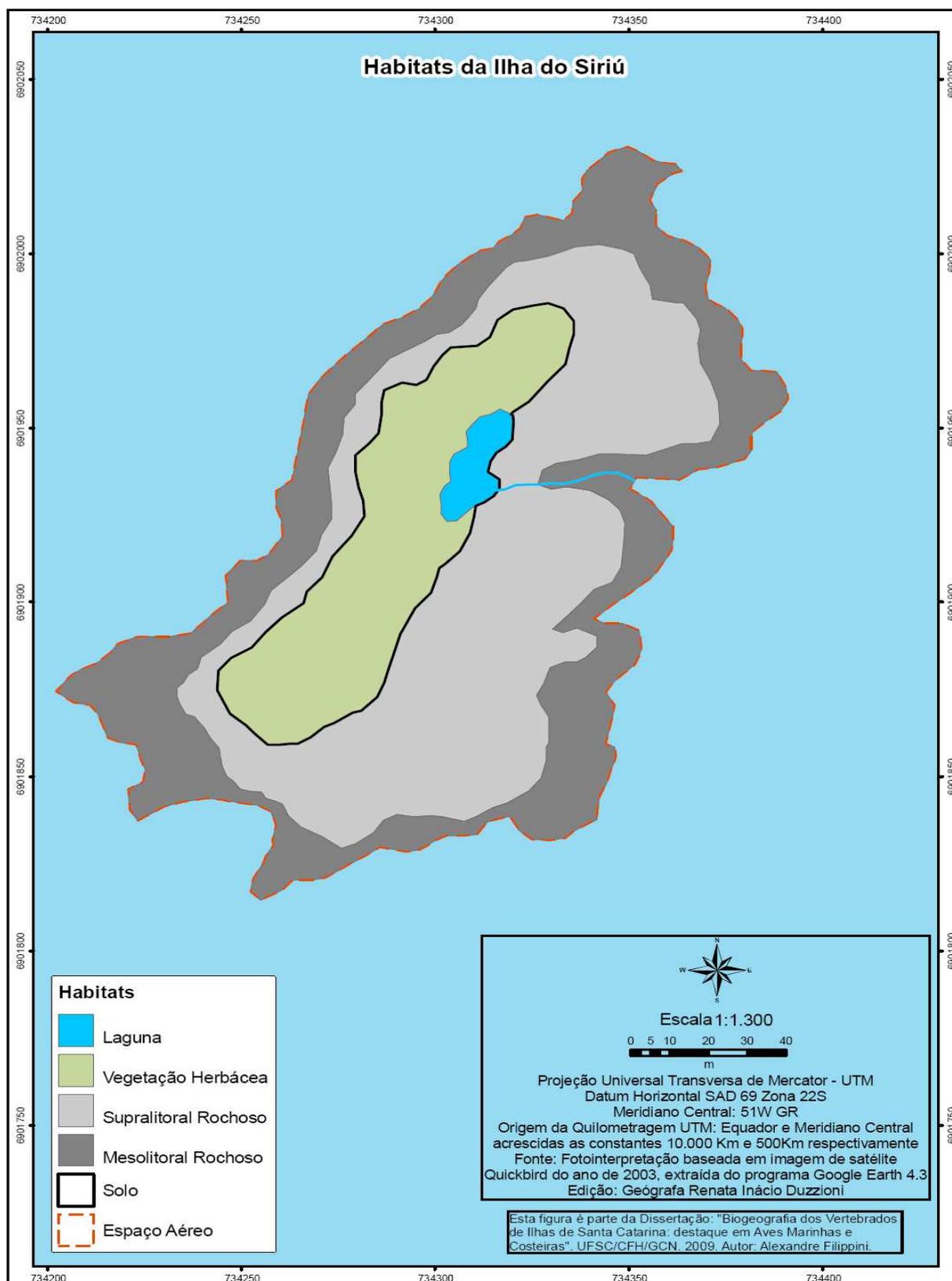


FIGURA 142. Habitats da Ilha do Siriú

A Ilha (Figura 143) é o habitat da lontra, *L. longicaudis* (duas latrinas no supralitora rochoso), e da corruíra, *T. aedon* (supralitoral rochoso).



FIGURA 143. Ilha do Siriú Fonte: Google (2009)

Três espécies de aves foram observadas alimentando-se no mesolitoral rochoso: o maçarico-branco, *Calidris alba* (Figura 144), ave migrante proveniente da Região Neártica somente foi encontrada no Siriú; 06 piru-pirus, *H. palliatus*, e uma garça-branca-pequena, *Egreta thula*.

O espaço herbáceo é o habitat do urubu-comum, *C. atratus* (um ninho com ninhego em setembro); do martim-pescador-grande, *C. torquata* e do carcará, *P. plancus*. Cerca de 60 casais de gaviotões, *L. dominicanus* (Figura 145) reproduzem-se anualmente na Ilha.



FIGURA 144. Maçarico-branco, *Calidris alba*, na Ilha do Siriú Foto do autor (30/09/2007)



FIGURA 145. Adultos e ninhegos de gaivotões na Ilha do Siriú Foto do autor (30/09/2007)

Nesse habitat foi capturado um réptil único na pesquisa, a cobra-de-vidro, *Ophiodes cf. striatus* (Figura 146), e em duas poças d'água foram vistos dezenas de girinos e escutadas a vocalização do anuro, *Leptodactylus gracilis*.

A fauna de vertebrados registrada em campo na Ilha do Siriú é de 14 espécies, sendo 11 aves, um mamífero, um réptil e um anfíbio, listados na Tabela 59.



FIGURA 146. Cobra-de-vidro, *Ophiodes cf. striatus*, no Siriú Foto do autor (04/04/2007)

TABELA 59. Vertebrados da Ilha do Siriú

Espécies (14)	Nomes populares
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata
<i>Egreta thula</i>	Garça-branca-pequena
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-comum
<i>Polyborus plancus</i>	Carcará
<i>Calidris alba</i>	Maçarico-branco
<i>Haematopus palliatus</i>	Piru-piru
<i>Larus dominicanus</i>	Gaivotão
<i>Ceryle torquata</i>	Martim-pescador-grande
Não identificada	Andorinha
<i>Troglodytes aedon</i>	Corruíra
<i>Ophiodes cf. striatus</i>	Cobra-de-vidro
<i>Leptodactylus cf. gracilis</i>	Sapinho-do-brejo

10.17. ILHA DO BATUTA

A Batuta esta situada em frente à barra da Lagoa de Ibraquera (Imbituba) a 350 m da costa. É constituída por um morro com aproximadamente 40 m de altura. Existem duas pequenas oficinas líticas e uma casa usada por pescadores. Desde 2000 a Ilha faz parte da Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca, Unidade de Conservação Federal administrada pelo IBAMA (Figura 147 e Tabela 60).

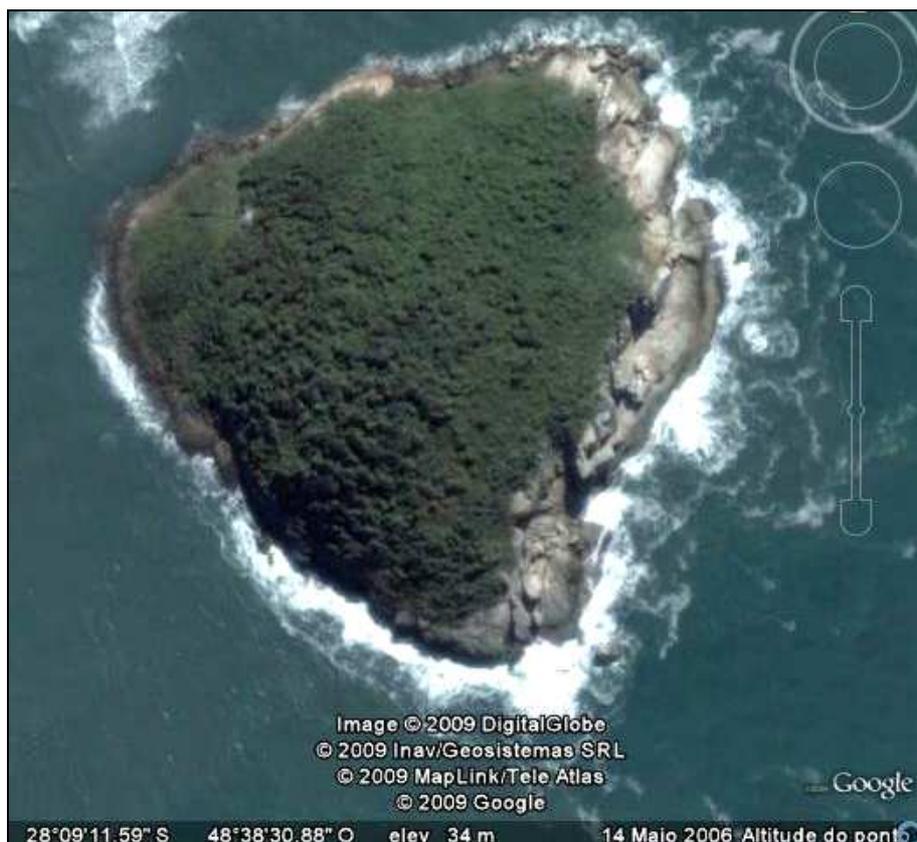


FIGURA 147. Ilha do Batuta Fonte: Google (2009)

TABELA 60. Características físicas e geográficas da Ilha do Batuta

Ilha do Batuta	
Coordenadas Geográficas: 28°09'10" S e 48°38'32" W	
Município: Imbituba.	Área: 8,17 ha.
Comprimento: 343 m.	Largura máxima: 307 m.
Altura: Aproximadamente 40 m.	Formato do perímetro: Triangular.
Perímetro: 1.210 m.	Relevo: Montanhoso.
Status: APA da Baleia Franca. IBAMA (2000).	Distância do Continente: 350 m.
Uso: Pesca, coleta de mariscos e visitação.	Elementos Arqueológicos: 02 oficinas líticas.
Edificações, Benfeitorias e Equipamentos: 01 casa, 01 captação d'água, 01 bomba d'água, 01 caixa d'água e 01 escada.	Elementos Históricos: Não.

A superfície do Batuta (Figura 148) é predominantemente arbustiva com 64,51%, seguida de 5,35% de vegetação herbácea, 0,21% de vegetação antropizada, uma pequena área edificada (uma casa) e uma caverna no costão norte, conforme Tabela 61.

TABELA 61. Áreas e percentagens dos Habitats da Ilha do Batuta

Habitats	Áreas (m ²)	%
Mesolitoral Rochoso	5.861,67	7,16
Supralitoral Rochoso	18.599,86	22,74
Vegetação Arbustiva	52.765,47	64,51
Vegetação Herbácea	4.383,13	5,35
Vegetação Antropizada	173,38	0,21
Edificação	0,00	0,00
Caverna	0,00	0,00
Total = Área da Ilha	81.783,52	100
Espaço Aéreo	81.783,52	----
Solo	57.321,98	----



FIGURA 148. A Ilha do Batuta Foto do autor (01/09/2008)

A pesquisa demonstrou que o habitat arbustivo da Ilha (Figura 149) apresenta um uso diferenciado pelas aves em relação às outras ilhas pesquisadas, na forma de agrupamentos ou colônias mistas (várias espécies), como dormitório no outono/inverno e para reprodução e dormitório durante a primavera/verão.

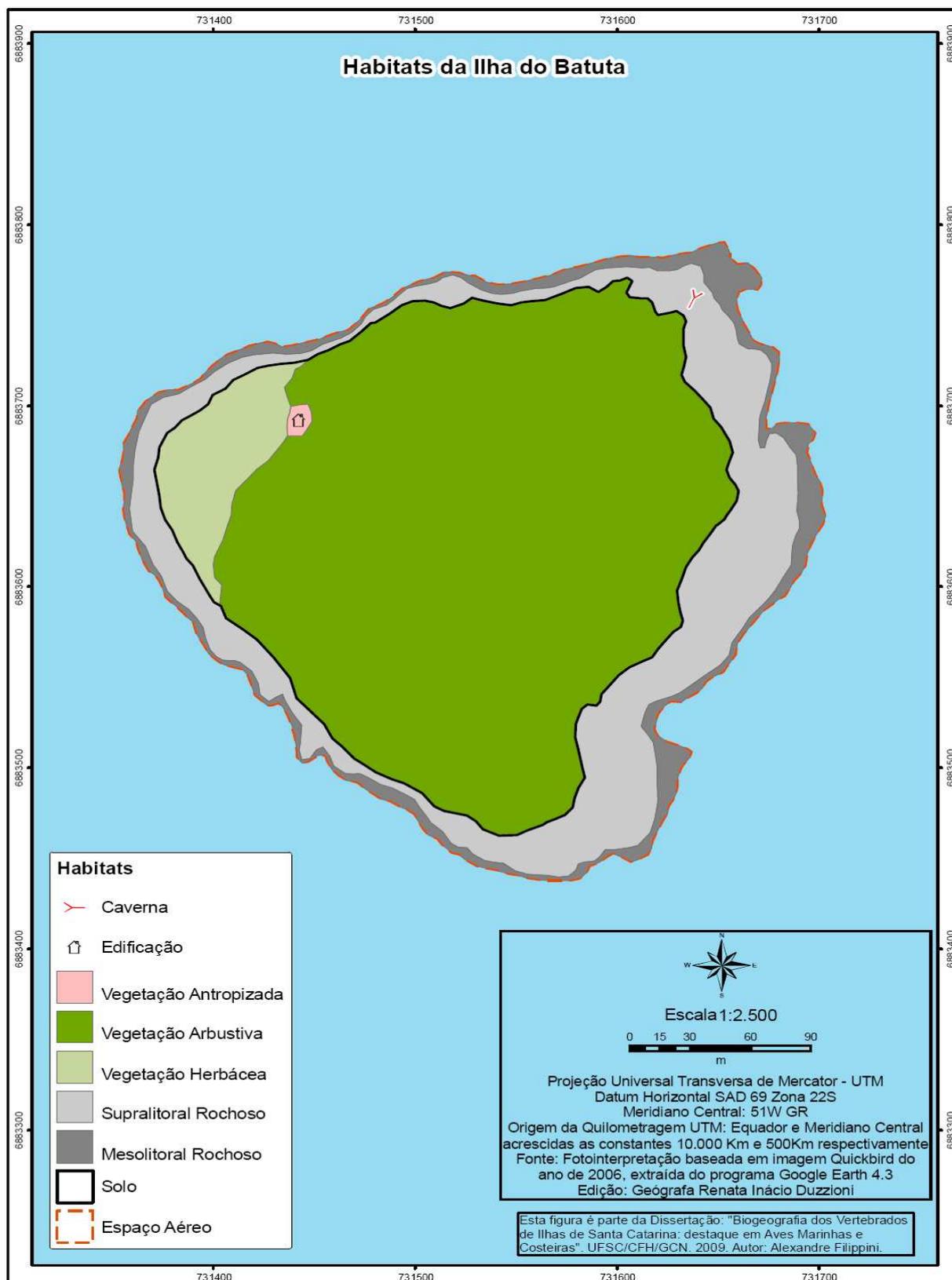


FIGURA 149. Habitats da Ilha do Batuta

Observou-se que nos fins de tarde do outono/inverno as aves que se alimentam no sistema de lagoas costeiras de Ibraquera e Garopaba, deslocam-se às centenas até a Ilha para dormirem. Pela manhã, o deslocamento ocorre no sentido inverso, ilha-continente. A contagem do número de indivíduos por espécie que se dirigiram até a Ilha no dia 22 de agosto de 2007 para dormirem é apresentada na Tabela 62. O maçarico-de-cara-pelada, *Phimosus infuscatus*, somente foi achado na Batuta.

TABELA 62. Quantidade de aves por espécie no dormitório invernal da Ilha do Batuta

Espécies	Nomes comuns	Censo
<i>Egretta thula</i>	Garça-branca-pequena	486
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá	85
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	13
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-comum	12
<i>Leptotila sp.</i>	Pomba-juriti	05
<i>Egretta caerulea</i>	Garça-morena	04
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-vaqueira	03
<i>Casmerodius albus</i>	Garça-branca-grande	02
<i>Phimosus infuscatus</i>	Maçarico-de-carapelada	02
Total de Aves		612

Na primavera/verão ocorre reprodução coletiva de algumas espécies que se somam àquelas que procuram a Ilha como dormitório. As espécies observadas em reprodução (ninhos com ovos e filhotes) são a garça-vaqueira, *Bubulcus ibis*; garça-branca-pequena, *Egretta thula*; garça-branca-grande, *Casmerodius albus*; e o socó, *Nycticorax nycticorax* (Figura 150). No caso do socó, o deslocamento das aves no fim de tarde é no sentido ilha-continente (contrário ao das outras aves), porque se trata de uma espécie com hábitos noturnos. A contagem do número de indivíduos/espécies que voaram no sentido continente-ilha no dia 28 de novembro de 2007 é apresentada na Tabela 63.

A Batuta é a única ilha arbustiva, onde os gaivotões, *L. dominicanus*, reproduzem-se. A estimativa é que, no supralitora rochoso e na interface deste habitat com o arbustivo (face leste), 40 casais construam seus ninhos anualmente.

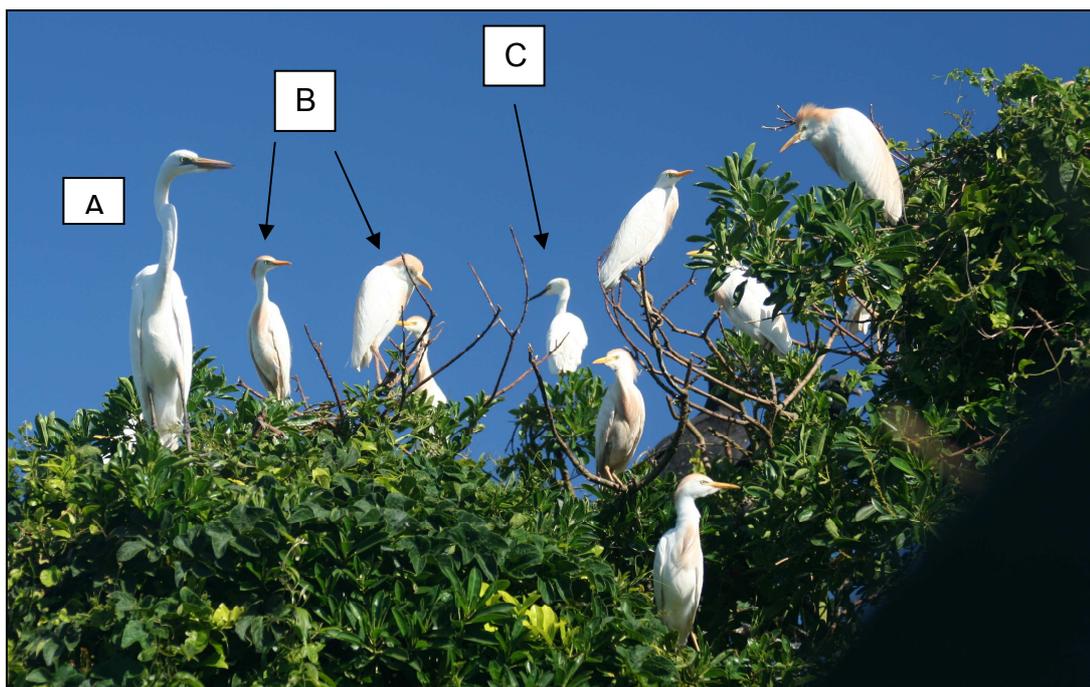


FIGURA 150. Ninhais e dormitórios coletivos de garças na Batuta: (A) Garça-branca-grande, (B) garça-vaqueira e (C) garça-branca-pequena. Foto do autor (29/11/2007)

TABELA 63. Quantidade de aves por espécie na colônia reprodutiva e no dormitório da primavera/verão da Ilha do Batuta

Espécies	Nomes comuns	Censo
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-vaqueira	387
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá	200
<i>Egretta thula</i>	Garça-brancapequena	135
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-comum	41
<i>Casmerodius albus</i>	Garça-branca-grande	38
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Socó	34
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	06
<i>Leptotila sp.</i>	Pomba-juriti	04
<i>Egretta caerulea</i>	Garça-morena	02
Total de Aves		847

Nos habitats do costão, verificou-se que a lontra, *L. longicaudis*, habita a caverna e que em duas fendas do supralitoral rochoso a atividade é de andorinhões (provavelmente o andorinhão-de-coleira, *Streptoprocne zonaris*). Foi constatado, também, um uso importante por parte do lobo-marinho-austral, *Arctocephalus australis* (Figura 151), com a presença de 11 animais (10 jovens e um adulto). Encontrou-se, ainda, um lobo-marinho-subantártico morto, *A. tropicalis*, espécie

somente encontrada na Batuta. Em duas poças d'água no supralitoral rochoso, foram localizados girinos (provavelmente *L. gracilis*).



FIGURA 151. Lobos-marinhos, *Arctocephalus australis*, descansando no costão da Ilha do Batuta Foto do autor (23/08/2007)

Na vegetação antropizada e na edificação (casa) foram observados animais exóticos: 02 gatos domésticos, *Felis catus*, um casal de galos, *Gallus gallus domesticus* e uma lagartixa-de-parede, *Hemidactylus mabouia*.

A fauna de vertebrados da Ilha do Batuta é de 29 espécies, constituídas por 23 aves, 04 mamíferos (um exótico), um anfíbio e um réptil exótico, listados na Tabela 64.

TABELA 64. Vertebrados da Ilha do Batuta

Espécies (29)	Nomes populares
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra
<i>Felis catus</i>	Gato-doméstico
<i>Arctocephalus australis</i>	Lobo-marinho-austral
<i>Arctocephalus tropicalis</i>	Lobo-marinho-subantártico
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-vaqueira
<i>Egreta thula</i>	Garça-branca-pequena

TABELA 64. (continuação)

<i>Egretta caerulea</i>	Garça-morena
<i>Casmerodius albus</i>	Garça-branca-grande
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Socó
<i>Phimosus infuscatus</i>	Maçarico-cara-pelada
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-comum
<i>Milvago chimango</i>	Chimango
<i>Polyborus plancus</i>	Carcará
<i>Gallus gallus domesticus</i>	Galo
<i>Haematopus palliatus</i>	Piru-piru
<i>Larus dominicanus</i>	Gaivotão
<i>Leptotila sp.</i>	Juriti
<i>Guira-guira</i>	Anu-branco
<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato
Não identificada	Andorinhão
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri
Não identificada	Andorinha
<i>Troglodytes aedon</i>	Corruíra
<i>Thraupis sayaca</i>	Sanhaçu
<i>Hemidactylus mabouya</i>	Lagartixa-de-parede
<i>Leptodactylus cf. gracilis</i>	Sapinho-do-brejo

10.18. ILHA SANTANA-DE-DENTRO

A Ilha Santana-de-Dentro tem esse nome relacionado à Santa Ana e, o termo “de-dentro”, refere-se à posição mais interna em relação à Ilha Santana-de-Fora, situada 555 m ao sul e mais afastada do continente. Dentre as ilhas pesquisadas, é a que apresenta maior proximidade com o continente (82 m). O cume é plano e suas bordas são escarpadas. Possui 3,72 ha, quase 1 km de perímetro e desde 2000 faz parte da APA da Baleia Franca/IBAMA. A falta de vegetação em alguns pontos expõe um solo avermelhado. Na face sudeste do costão existe uma piscina natural com água salgada de 07 m de diâmetro por 03 m de profundidade.

Praticamente metade da superfície da Ilha é constituída por vegetação herbácea (53,57%) e a outra metade por costão (15,83% mesolitoral rochoso e 30,58% de supralitoral rochoso), conforme Figura 152, Tabela 65 e Tabela 66.

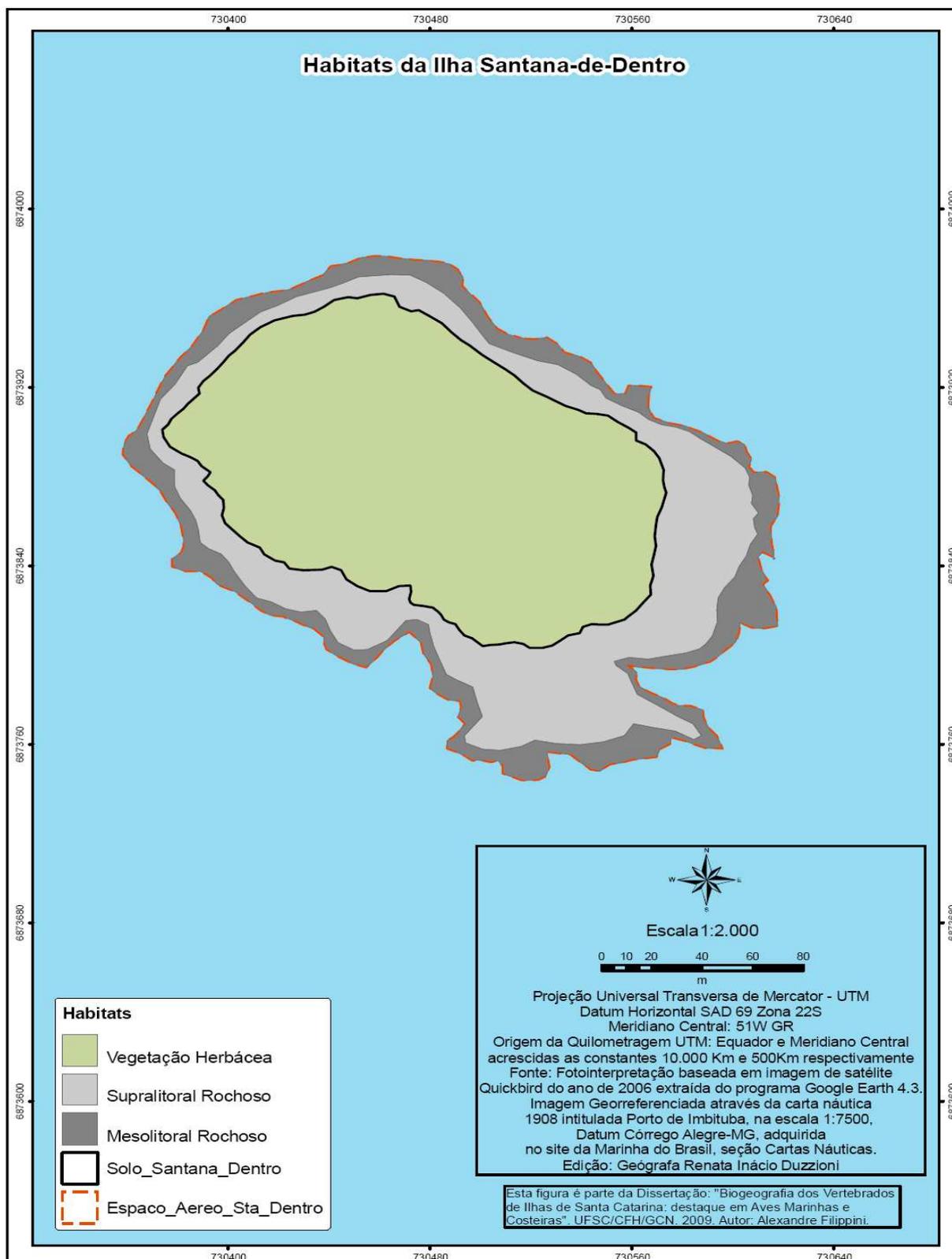


FIGURA 152. Habitats da Ilha Santana-de-Dentro

TABELA 65. Características físicas e geográficas da Ilha Santana-de-Dentro

Ilha Santana-de-Dentro	
Coordenadas Geográficas: 28°14'28" S e 48°39'06" W	
Município: Imbituba.	Área: 3,72 ha.
Comprimento: 270 m.	Largura máxima: 172 m.
Altura: Aproximadamente 12 m.	Formato do perímetro: Oval.
Perímetro: 955 m.	Relevo: Escarpado. Plano no cume e bordas escarpadas.
Status: APA da Baleia Franca. IBAMA (2000).	Distância do Continente: 82 m.
Uso: Pesca, coleta de mariscos e visitação.	Elementos Arqueológicos: Não
Edificações, Benfeitorias e Equipamentos: Não	Elementos Históricos: Não.

TABELA 66. Áreas e percentagens dos Habitats da Ilha Santana-de-Dentro

Habitats	Áreas (m ²)	%
Mesolitoral Rochoso	5.906,13	15,83
Supralitoral Rochoso	11.406,12	30,58
Vegetação Herbácea	19.982,31	53,57
Total = Área da Ilha	37.294,56	100
Espaço Aéreo	37.294,56	----
Solo	19.982,31	----

A fauna marinha e costeira da Santana-de-Dentro (Figura 153 e Figura 154) é pouco expressiva em número e quantidade de espécies, se comparada à Santana-de-Fora, também herbácea e com área similar. No costão detectou-se uma lontra, *L. longicaudis*; uma garça-branca-pequena, *E. thula*; um piru-piru, *H. palliatus*; e 07 gaivotões, *L. dominicanus*. No espaço aéreo, duas fragatas, *F. magnificens*; 04 urubus-comum, *C. atratus* e um urubu-de-cabeça-vermelha, *C. aura*. Muito provavelmente em função da proximidade da costa, foi a única ilha a registrar um

Picídeo, o pica-pau-do-campo, *Colaptes campestris*, com quatro aves e o vira-bosta, *Molothrus bonariensis*, ambas freqüentando a vegetação herbácea.

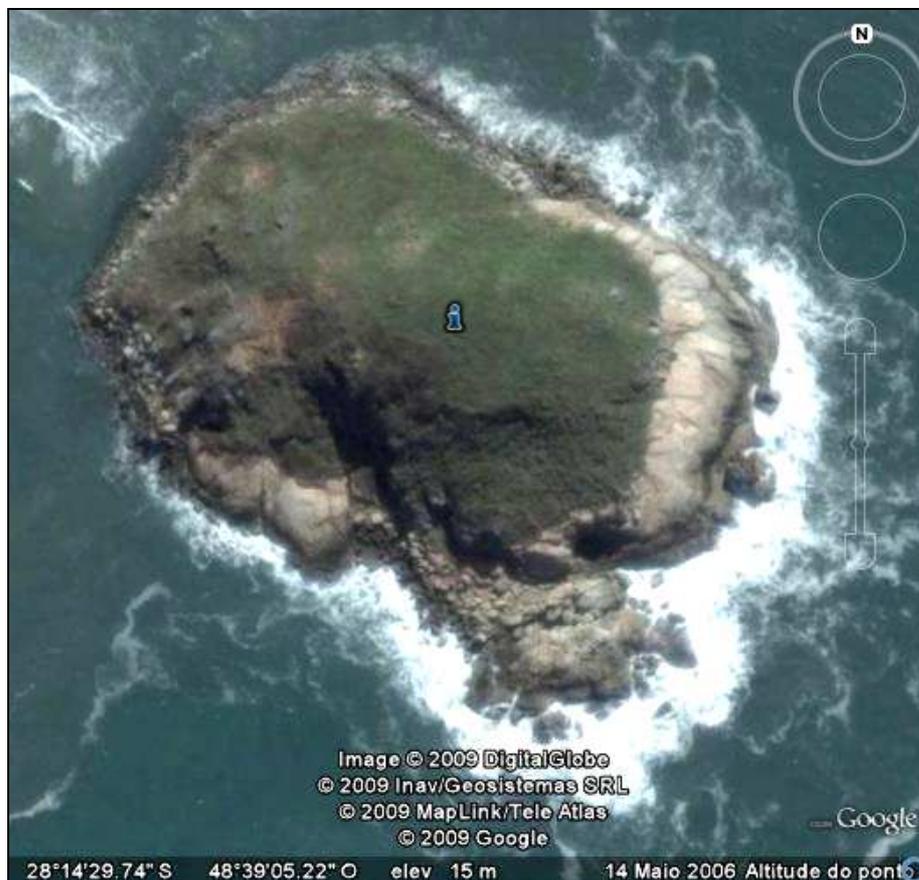


FIGURA 153. Ilha Santana-de-Dentro Fonte: Google (2009)



FIGURA 154. Ilha Santana-de-Dentro Foto do autor (29/11/2007)

A fauna de vertebrados da Ilha Santana-de-Dentro é de 12 espécies, sendo 11 de aves e um mamífero, listados na Tabela 67.

TABELA 67. Vertebrados da Ilha Santana-de-Dentro

Espécies (12)	Nomes populares
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata
<i>Egreta thula</i>	Garça-branca-pequena
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-comum
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha
<i>Haematopus palliatus</i>	Piru-piru
<i>Larus dominicanus</i>	Gaivotão
<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-campo
<i>Troglodytes aedon</i>	Corruíra
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico
<i>Molothrus bonariensis</i>	Vira-bosta
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Pia-cobra

10.19. ILHA SANTANA-DE-FORA

A Santana-de-Fora é um pouco maior (4,59 ha), mais afastada da costa (540 m) e com mais que o dobro de altura (25 m) do que a sua ilha-irmã, Santana-de-Dentro. O relevo é bastante escarpado na face leste. Existe uma pequena casa de pescadores e, apesar de não existir inscrições rupestres e oficina lítica, foram achados, por arqueólogos, dois zoólitos (figuras de animais esculpidas em rocha). Desde 2000 a Ilha faz parte da APA da Baleia Franca/IBAMA (Tabela 68). Em vários pontos do lado oeste da Ilha afloram areias brancas recobertas, em parte, por vegetação herbácea de restinga, e perto do topo, o solo apresenta-se exposto, lixiviado e formando sulcos num estágio erosivo inicial.

É no habitat herbáceo que cobre mais da metade da superfície total da Ilha (54,24%). No supralitoral rochoso (28,84%) e na vegetação herbácea (54,24 %) (Tabela 69 e Figura 155) se instalam as colônias reprodutivas dos gaivotões, *L. dominicanus* e dos trinta-réis-de-bico-vermelho, *S. hirundinacea*.

TABELA 68. Características físicas e geográficas da Ilha Santana-de-Fora

Ilha Santana-de-Fora	
Coordenadas Geográficas: 28°14'53" S e 48°39'58" W	
Município: Imbituba.	Área: 4,59 ha.
Comprimento: 277 m.	Largura máxima: 197 m.
Altura: Aproximadamente 25 m.	Formato do perímetro: Triangular.
Perímetro: 1.155 m.	Relevo: Escarpado.
Status: APA da Baleia Franca. IBAMA (2000).	Distância do Continente: 540 m.
Uso: Pesca, visitação e coleta de mariscos.	Elementos Arqueológicos: Zoólitos.
Edificações, Benfeitorias e Equipamentos: 01 casa.	Elementos Históricos: Não.

TABELA 69. Áreas e percentagens dos Habitats da Ilha Santana-de-Fora

Habitats	Áreas (m²)	%
Mesolitoral Rochoso	7.772,34	16,91
Supralitoral Rochoso	13.258,95	28,84
Vegetação Herbácea	24.930,19	54,24
Edificação	0,00	0,00
Total = Área da Ilha	45.961,48	100
Espaço Aéreo	45.961,48	----
Solo	24.930,19	----

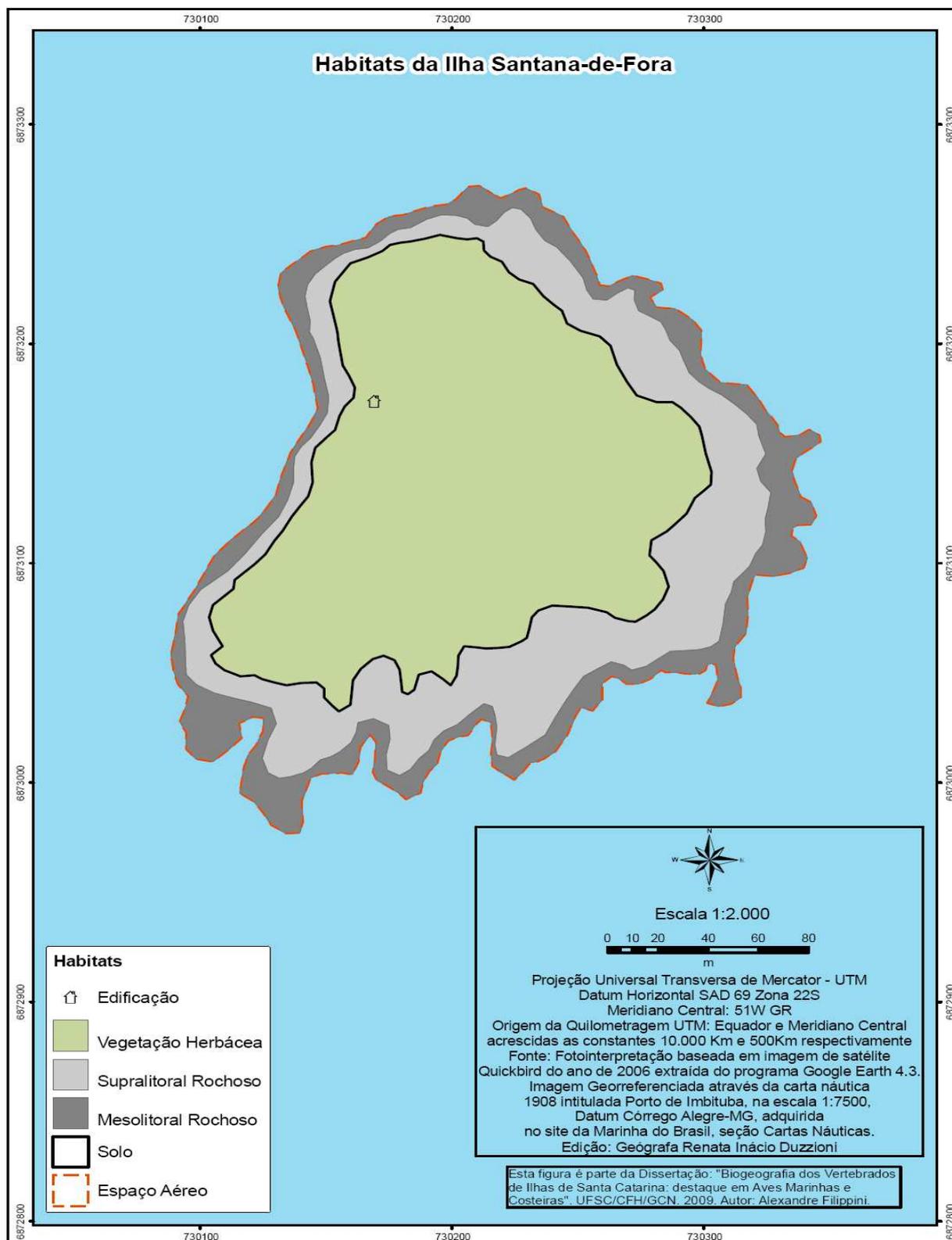


FIGURA 155. Habitats da Ilha Santana-de-Fora

A estimativa é que se reproduziram cerca de 150 casais de *L. dominicanus*, em 2007, e cerca de 180 casais de *S. hirundinacea* em 2008. A coruja buraqueira, *Speotyto cunicularia* (Figura 156), se reproduz nos buracos que faz no solo, mesmo comportamento realizado pelo coelho, *Oryctolagus cuniculus* (Figura 157).



FIGURA 156. Coruja-buraqueira na Ilha Santana-de-Fora Foto do autor (29/11/2007)



FIGURA 157. Coelho na Ilha Santana-de-Fora Foto do autor (10/08/2008)

Na Santana-de-Dentro (Figuras 158 e Figura 159), cabras, *Capra aegagrus hircus*, existiram até 2004, quando foram retiradas devido ao prejuízo na vegetação e solo. No espaço edificado da casa, existe reprodução da corruíra, *T. aedon* (ninho

com 04 filhotes) (Figura 160) e a lagartixa-de-parede, *H. mabouia*. O supralitoral rochoso é utilizado pela lontra, *L. longicaudis*; martim-pescador-grande, *C. torquata*; biguá, *P. brasiliensis*; garça-branca-pequena, *E. thula* e pelo piru-piru, *H. palliatus*.



FIGURA 158. Ilha Santana-de-Fora Fonte: Google (2009)

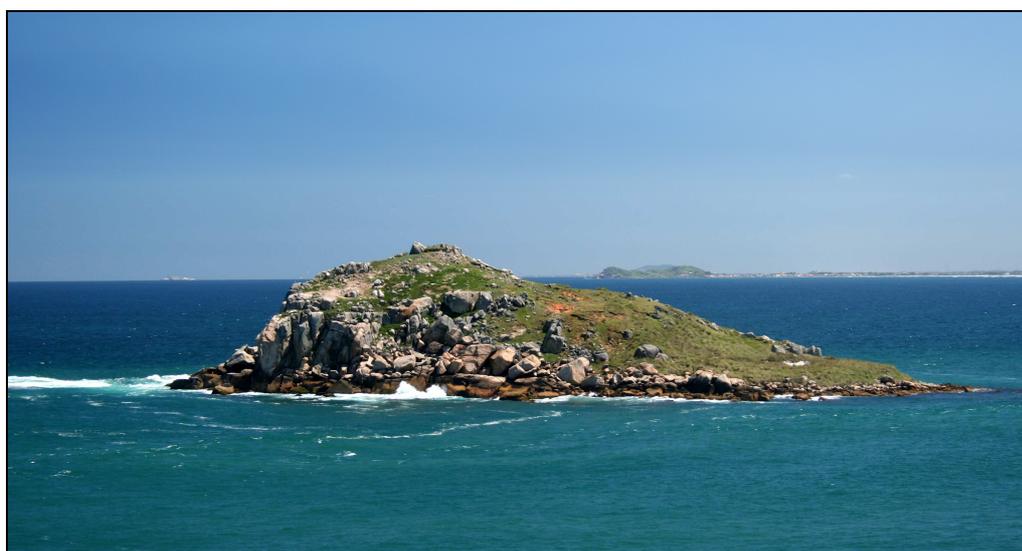


FIGURA 159. Ilha Santana-de-Fora Foto do autor (29/11/2007)

A fauna de vertebrados da Ilha Santana-de-Fora apresenta 18 espécies, constituídas por 14 aves, 03 mamíferos (um exótico e um extinto) e um réptil exótico, conforme Tabela 70.

TABELA 70 Vertebrados da Ilha Santana-de-Fora

Espécies (18)	Nomes populares
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra
<i>Capra aegagrus hircus</i>	Cabra
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata
<i>Egreta thula</i>	Garça-branca-pequena
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-comum
<i>Polyborus plancus</i>	Carcará
<i>Haematopus palliatus</i>	Piru-piru
<i>Larus dominicanus</i>	Gaivotão
<i>Sterna hirundinacea</i>	Trinta-réis-de-bico-vermelho
<i>Speotyto cunicularia</i>	Coruja-buraqueira
<i>Ceryle torquata</i>	Martim-pescador-grande
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi
Não identificada	Andorinha
<i>Troglodytes aedon</i>	Corruíra
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico
<i>Hemidactylus mabouya</i>	Lagartixa-de-parede



FIGURA 160. Ninho de corruíra, *Troglodytes aedon*, numa panela Foto bióloga Fernanda Voietta Pinna (30/10/2005)

10.20. ILHA DAS ARARAS

O nome da Ilha deve-se a uma espécie de arara ou outro Psitacídeo que frequentava a Ilha até o começo do século XIX. A espécie desconhecida e atualmente extinta foi mencionada por Auguste de Saint-Hilaire durante sua passagem por Santa Catarina, em 1820 (Saint-Hilaire, 1978).

É uma ilha com quase 10 ha, alongada (779 m) e afilada, disposta no sentido NE-SE. É escarpada na face leste, onde atinge a altura máxima de 44 m. Nesta ilha existe um farol e ruínas dos alicerces das casas dos antigos faroleiros. Desde 2000 faz parte da APA da Baleia Franca/IBAMA (Tabela 71).

TABELA 71. Características físicas e geográficas da Ilha das Araras

Ilha das Araras	
Coordenadas Geográficas: 28°19'17" S e 48°38'55" W	
Município: Imbituba.	Área: 9,81 ha.
Comprimento: 779 m.	Largura máxima: 155 m.
Altura: 44 m.	Formato do perímetro: Alongado SW-NE.
Perímetro: 2.512 m	Relevo: Escarpado.
Status: APA da Baleia Franca. IBAMA (2000).	Distância do Continente: 4.852 m.
Uso: Pesca, coleta de mariscos, sinalização náutica, pesquisa e visitação.	Elementos Arqueológicos: Não.
Edificações, Benfeitorias e Equipamentos: 01 farol e 01 cabana.	Elementos Históricos: Ruínas em pedra dos alicerces de 02 casas e 01 captação de água no costão.

Mazzer (1998) relatou que a herbivoria de coelhos e cabras (soltos há 30 anos por pescadores e por funcionários da Marinha) na Ilha das Araras é visível junto à vegetação xerófila no morro norte. Segundo o autor, uma área de

vegetação nativa está descaracterizada (face sudeste) devido à construção de casas e a introdução de plantas exóticas, como a banana, *Musa sp*; a mamona, *Ricinus communis* e a dracena, *Dracena sp*, entre outras. Observou, também, que é provável a nidificação de gaivotas, *L. dominicanus* e de atobás, *S. leucogaster*, em função da quantidade de aves, do ambiente e da vegetação para construção dos ninhos. Conclui ainda que as Araras (Figura 161) é a última ilha continental ao sul na costa brasileira com vegetação suficiente para formar pequenas matas.



FIGURA 161. Ilha das Araras Fonte: Google (2009)

A vegetação é predominantemente arbustiva com 27,52% da superfície insular, mas o supralitoral rochoso ocupa a maior área com 40,33% da Ilha, seguidos do mesolitoral rochoso com 15,63% e da vegetação herbácea com 13,94%. Como espaço edificado existe um farol e uma cabana de alvenaria construída entre as rochas do costão oeste. A vegetação antropizada, constituída por espécies introduzidas e invasoras, cobre 2,55% da superfície (Figura 162 e Tabela 72).

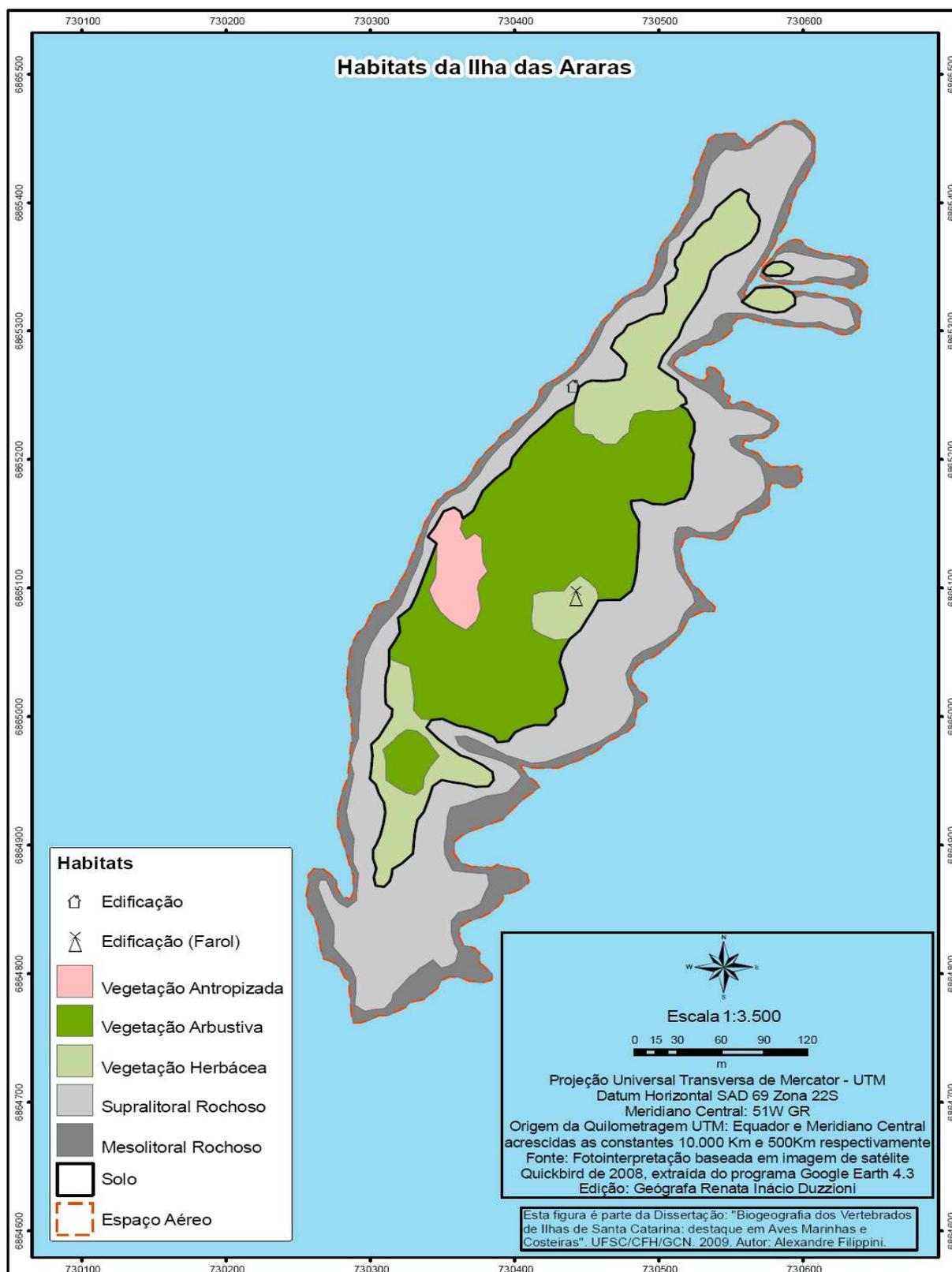


FIGURA 162. Habitats da Ilha das Araras

TABELA 72. Áreas e percentagens dos Habitats da Ilha das Araras

Habitats	Áreas (m ²)	%
Mesolitoral Rochoso	15.352,62	15,63
Supralitoral Rochoso	39.602,56	40,33
Vegetação Arbustiva	27.028,82	27,52
Vegetação Herbácea	13.696,81	13,94
Vegetação Antropizada	2.511,60	2,55
Edificação	0,00	0,00
Tota = Área da Ilha	98.192,43	100
Espaço Aéreo	98.192,43	----
Solo	43.237,23	----

No habitat herbáceo e no supralitoral rochoso nidificam o gaivotão, *L. dominicanus* (aproximadamente 700 casais em junho de 1999) e o trinta-réis-de-bico-vermelho, *S. hirundinacea* (50 ninhos em junho de 1999). O coelho, *O. cuniculus*, é o único vertebrado exótico ainda existente, porque em 1999 havia um bode, *C. aegagrus hircus*, que parece ter sido o último. Os roedores vivem, principalmente, no espaço herbáceo da ponta norte da Ilha, mas também no arbustivo, na vegetação antropizada e no solo para nidificação (Figura 163).



FIGURA 163. Ninhos de gaivotões na vegetação herbácea e no supralitoral rochoso da Ilha das Araras Foto do autor (09/09/2008)

No outono de 1999, foram observados na Ilha das Araras (Figura 164), 06 maçaricos-vira-pedra, *Arenaria interpres* (migrante Neárticos) forrageando no mesolitoral rochoso; um leão-marinho, *Otaria flavescens* e; em 2008, 03 lobos-marinhos-austrais, *A. australis*. Entre as aves marinhas e costeiras, foram observadas uma *E. thula*; 02 *F. magnificens*; uma *S. leucogaster*; 14 *C. atratus*; um *P. plancus*; 07 *H. paliatus*; 02 *T. aedon*; 03 *Z. capensis*; e 02 *P. sulphuratus*. Observou-se 08 anus-branco, *Guira guira*, na vegetação arbustiva e 04 cobra-de-duas-cabeças, *Amphisbaena* sp., no solo.



FIGURA 164. Ilha das Araras Foto do autor (20/03/2008)

A vegetação exótica e invasora é constituída basicamente por capim-gordura, cana-de-açúcar e yucca (Tabela 73). Os vertebrados das Araras somam 19 espécies, sendo 14 aves, 04 mamíferos (um exótico e um exótico/extinto) e um réptil, conforme Tabela 74.

TABELA 73. Plantas exóticas e invasoras da Ilha das Araras

Espécies	Nomes comuns
<i>Pennisetum</i> sp.	Capim-elefante
<i>Eragrostis</i> sp.	Capim
<i>Melinis minutiflora</i>	Capim-gordura
<i>Saccharum officinale</i>	Cana-de-açúcar
<i>Spinacia oleracea</i>	Espinafre
<i>Ricinus communis</i>	Mamona
<i>Yucca elephantipes</i>	Yucca

TABELA 74. Vertebrados da Ilha das Araras

Espécie (19)	Nomes populares
<i>Otaria flavescens</i>	Leão-marinho
<i>Arctocephalus australis</i>	Lobo-marinho-austral
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho
<i>Capra aegagrus hircus</i>	Cabra
<i>Sula leucogaster</i>	Atobá-marrom
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata
<i>Egreta thula</i>	Garça-branca-pequena
<i>Polyborus plancus</i>	Carcará
<i>Arenaria interpres</i>	Vira-pedra
<i>Haematopus palliatus</i>	Piru-piru
<i>Larus dominicanus</i>	Gaivotão
<i>Sterna hirundinacea</i>	Trinta-réis-de-bico-vermelho
Não identificada	Arara-ilha-araras
<i>Guira-guira</i>	Anu-branco
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi
<i>Troglodytes aedon</i>	Corruíra
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico
<i>Amphisbaena sp.</i>	Cobra-cega

10.21. ILHA TACAMI

O nome Tacami é possivelmente originado da expressão indígena Itacolomis. É uma das menores ilhas (0,73 ha e 177 m de perímetro) e mais isoladas com 9,6 km de afastamento do continente. Trata-se de uma torre granítica (15 m de altura) com uma intrusão de diabásio no meio. O desembarque é difícil devido ao escarpamento do costão. Desde 2000 faz parte da APA da Baleia Franca/IBAMA (Tabela 75).

A Tacamí somente não é caracterizada como um rochedo porque a vegetação herbácea, que ocupa 13,78% da superfície, consegue se desenvolver no alto. O costão rochoso representa 86,21% da área da Ilha (Tabela 76 e Figura 165).



FIGURA 165. Habitats da Ilha Tacamí

TABELA 75. Características físicas e geográficas da Ilha Tacami

Ilha Tacami	
Coordenadas Geográficas: 28°21'06" S e 48°36'04" W	
Município: Imbituba.	Área: 0,73 ha.
Comprimento: 87 m.	Largura máxima: 53 m.
Altura: 15 m.	Formato do perímetro: Retangular.
Perímetro: 377 m.	Relevo: Escarpado.
Status: APA da Baleia Franca. IBAMA (2000).	Distância do Continente: 9.600 m.
Uso: Pesca.	Elementos Arqueológicos: Não.
Edificações, Benfeitorias e Equipamentos: Não.	Elementos Históricos: Não.

TABELA 76. Áreas e percentagens dos Habitats da Ilha Tacami

Habitats	Áreas (m ²)	%
Mesolitoral Rochoso	1.799,97	24,39
Supralitoral Rochoso	4.562,36	61,82
Vegetação Herbácea	1.017,12	13,78
Total = Área da Ilha	7.379,47	100
Espaço Aéreo	7.379,47	---
Solo	1.017,12	---

Na visita da primavera/verão à Tacami (Figura 166 e Figura 167) havia apenas duas fragatas, *F. magnificens*, no espaço aéreo. Na visita do outono/inverno foi constatada a reprodução dos gaivotões, *L. dominicanus* (08 adultos e pelo menos 04 ninhos). Observou-se, também, cerca de 90 trinta-réis-de-bico-vermelho, *S. hirundinacea*, um atobá-marrom, *S. leucogaster* e um urubu-comum, *C. atratus*.

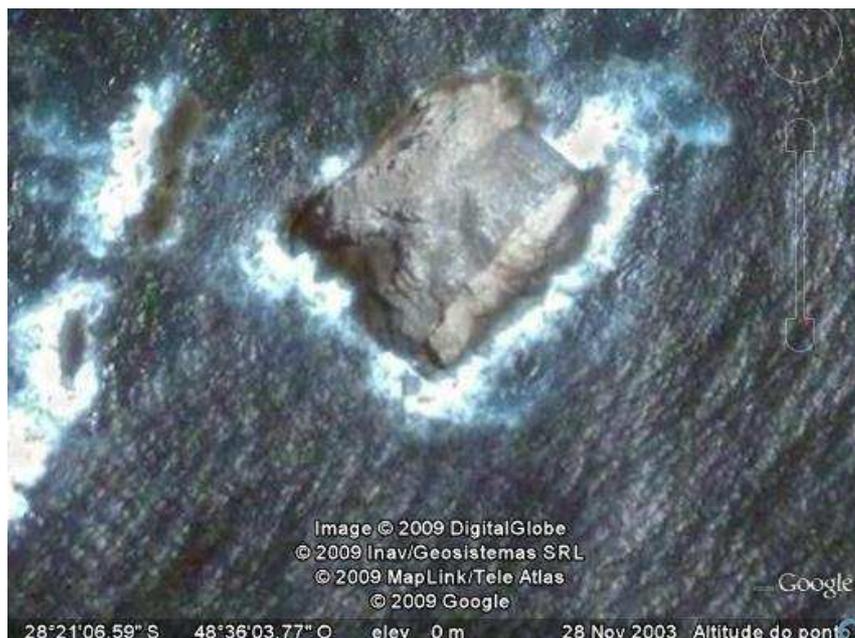


FIGURA 166. Ilha Tacamí Fonte: Google (2009)



FIGURA 167. Ilha Tacamí com a vegetação herbácea no topo e o diabásio intrudido no granito Foto do autor (09/09/2008)

A fauna de vertebrados observada em campo na Ilha Tacami soma 05 espécies de aves listadas na Tabela 77.

TABELA 77. Vertebrados da Ilha Tacami

Espécies (05)	Nomes populares
<i>Sula leucogaster</i>	Atobá-marrom
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-comum
<i>Larus dominicanus</i>	Gaivotão
<i>Sterna hirundinacea</i>	Trinta-réis-de-bico-vermelho

10.22. ILHA DOS LOBOS

A Ilha possui esse nome porque no inverno ocorre concentração de lobos e leões-marinhos sobre o costão rochoso. É uma Ilha com 8,7 ha, 400 m de comprimento, quase 2 km de perímetro e afastada 3,7 km do continente. O relevo é escarpado, principalmente na face norte, atinge a maior altura (20 m) e há um farol na ilha, que é a única construção existente. O embasamento é granítico com uma diáclase muito desgastada que quase divide a Ilha em dois blocos. O bloco menor, ao norte, é onde se encontra o farol, uma edificação com 10 m de altura. Desde 2000 faz parte da APA da Baleia Franca/IBAMA (Tabela 78).

TABELA 78. Características físicas e geográficas da Ilha dos Lobos

Ilha dos Lobos	
Coordenadas Geográficas: 28°26'48" S e 48°42'33" W	
Município: Laguna.	Área: 8,70 ha.
Comprimento: 400 m.	Largura máxima: 284 m.
Altura: proximadamente 20 m.	Formato do perímetro: Triangular.
Perímetro: 1.885 m.	Relevo: Escarpado.
Status: APA da Baleia Franca. IBAMA (2000).	Distância do Continente: 3.754 m.
Uso: Pesca, coleta de mariscos, acampamento e sinalização náutica.	Elementos Arqueológicos: Não.
Edificações, Benfeitorias e Equipamentos: 01 farol.	Elementos Históricos: Não.

Branco (2004) relatou que a Ilha dos Lobos (Figura 168) apresenta reduzidas manchas de arbustos e algumas árvores, estando destituída de gramíneas devido à herbivoria dos coelhos, e que a colônia reprodutiva dos gaivotões é prejudicada pelas enxurradas e pelos caçadores de coelhos.

Branco & Fracasso (2005), registraram uma colônia reprodutiva isolada de socó, *Nycticorax nycticorax*, com 12 ninhos.

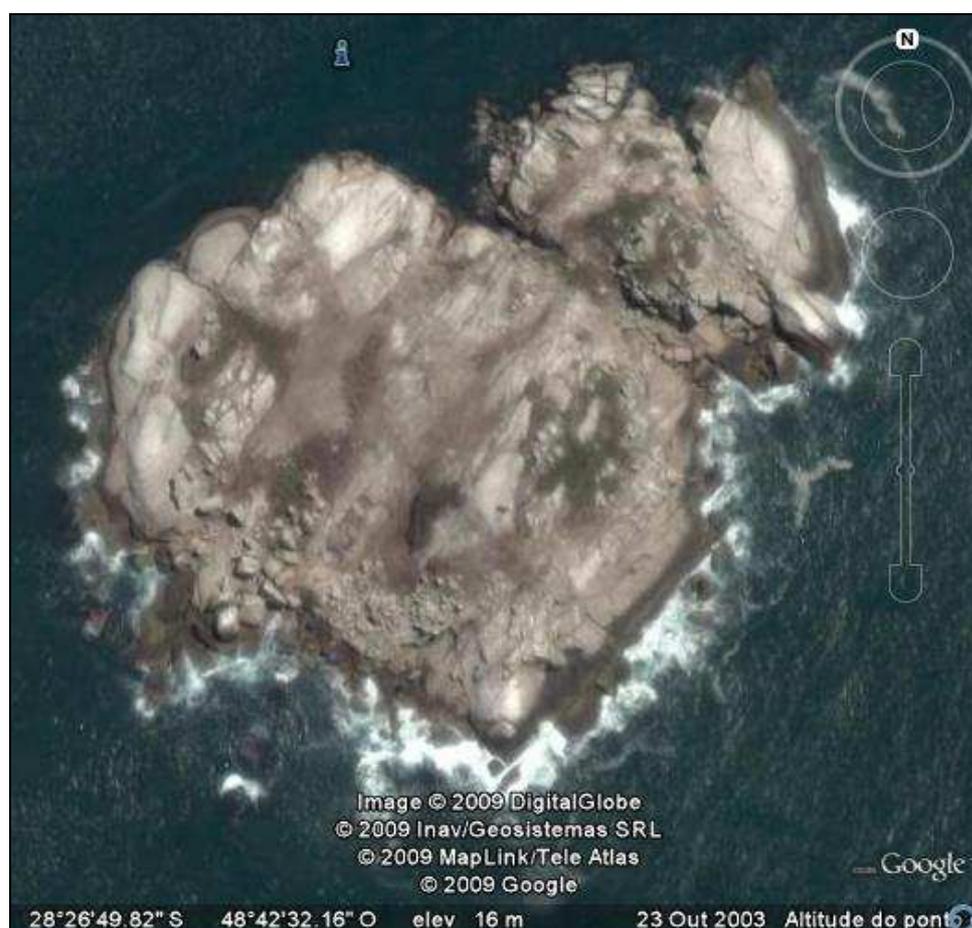


FIGURA 168. Ilha dos Lobos Fonte: Google (2009)

A Ilha possui dois habitats dominantes, o supralitoral rochoso com 41,98% da superfície e com área similar à vegetação antropizada com 40,79% (Figura 169 e Tabela 79).

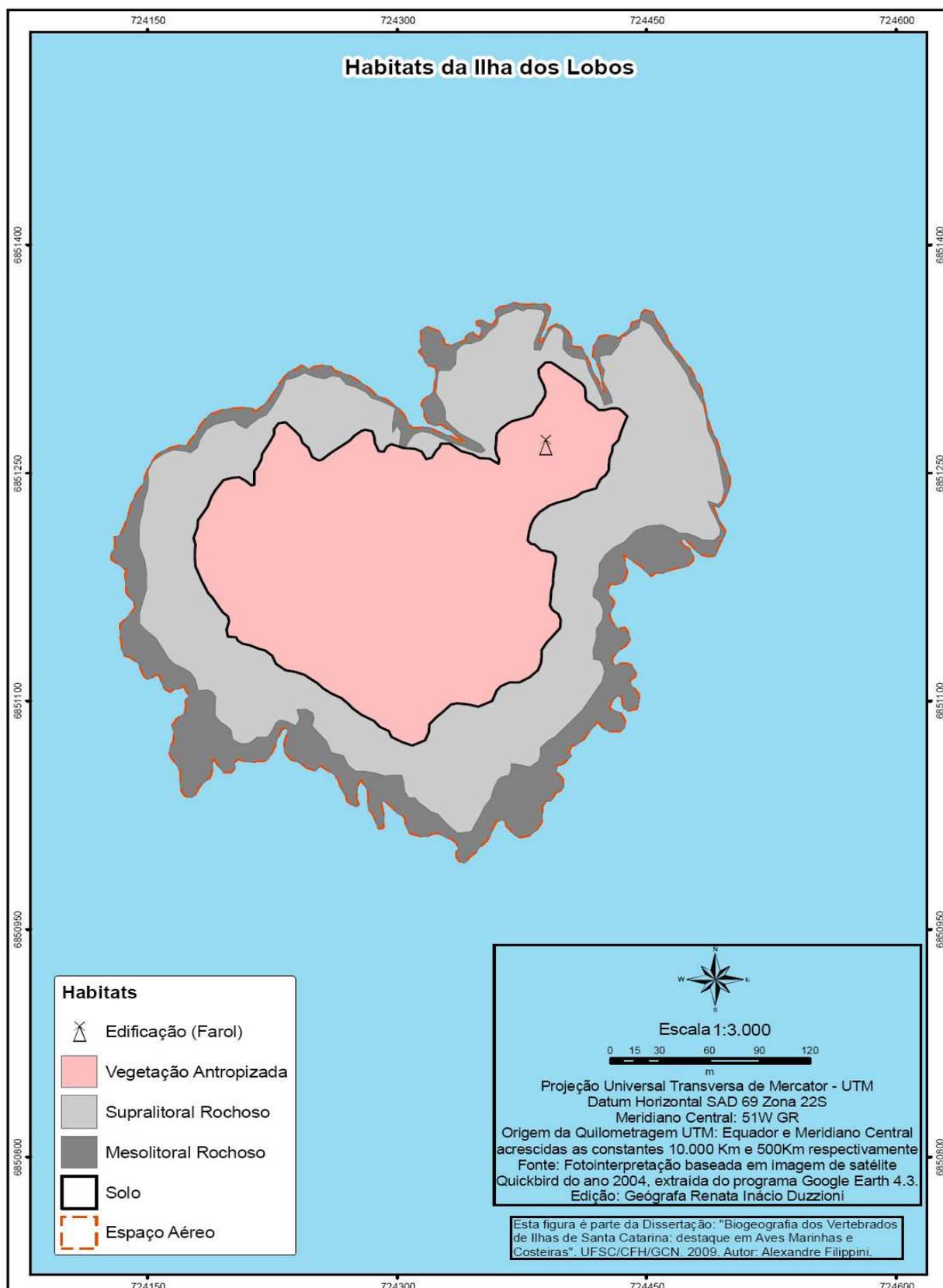


FIGURA 169. Habitats da Ilha dos Lobos

TABELA 79. Áreas e percentagens dos Habitats da Ilha dos Lobos

Habitats	Áreas (m ²)	%
Mesolitoral Rochoso	14.981,70	17,21
Supralitoral Rochoso	36.532,46	41,98
Vegetação Antropizada	35.497,09	40,79
Edificação	0,00	0,00
Total = Área da Ilha	87.011,26	100
Espaço Aéreo	87.011,26	----
Solo	35.497,09	----

A vegetação antropizada é dominada por uma espécie de capim exótico da família Poaceae, o capim-elefante, *Pennisetum* sp. Durante a primavera/verão, essa espécie invasora, que atinge até 01 m de altura, recobre a Ilha (Figura 170), com exceção de algumas áreas ocupadas por moitas de maria-mole, *Guapira opposita*.

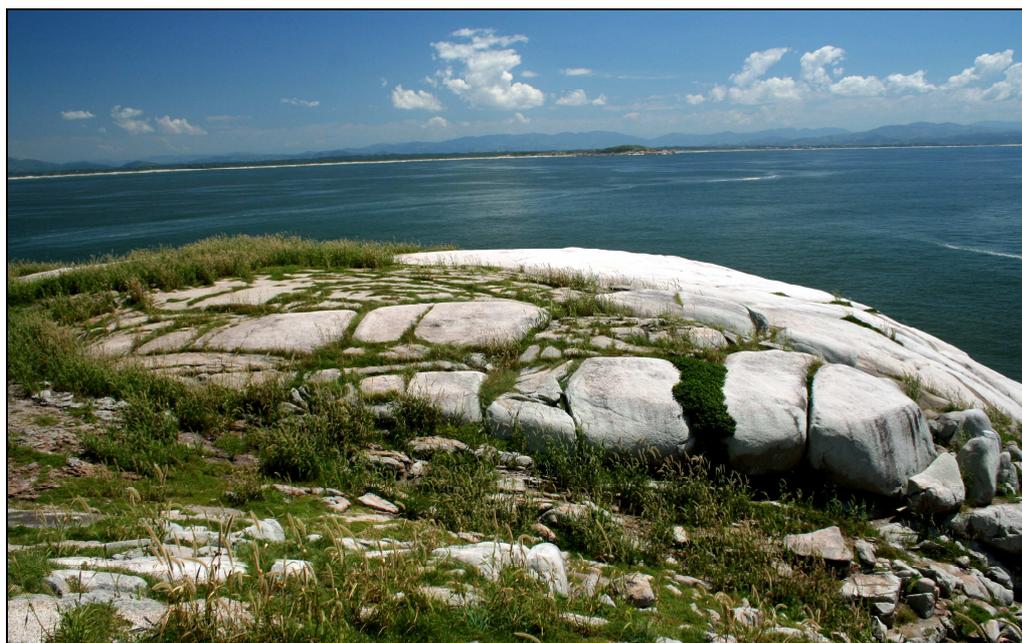


FIGURA 170. Vegetação antropizada constituída pelo capim-elefante, na Ilha dos Lobos Foto do Autor (06/03/2008)

Como esse capim é terófito (sementes), a paisagem verde do verão, deve se transformar, durante o outono/inverno, numa cobertura de matéria vegetal morta, onde ocorreria a reprodução das gaivotas. É também nesse espaço que habita o coelho, *O. cuniculus*; o urubu-comum, *C. atratus* (10 aves e dois ninhos); o suiriri, *T.melancholicus*; e o carancho, *P. plancus*. No supra e mesolitoral rochoso (Figura

171) foram observados 06 piru-pirus, *H. palliatus*, e 05 maçaricos-vira-pedra, *A. interpres*. No solo foi encontrada uma cobra-de-duas-cabeças, *Amphisbaena* sp.

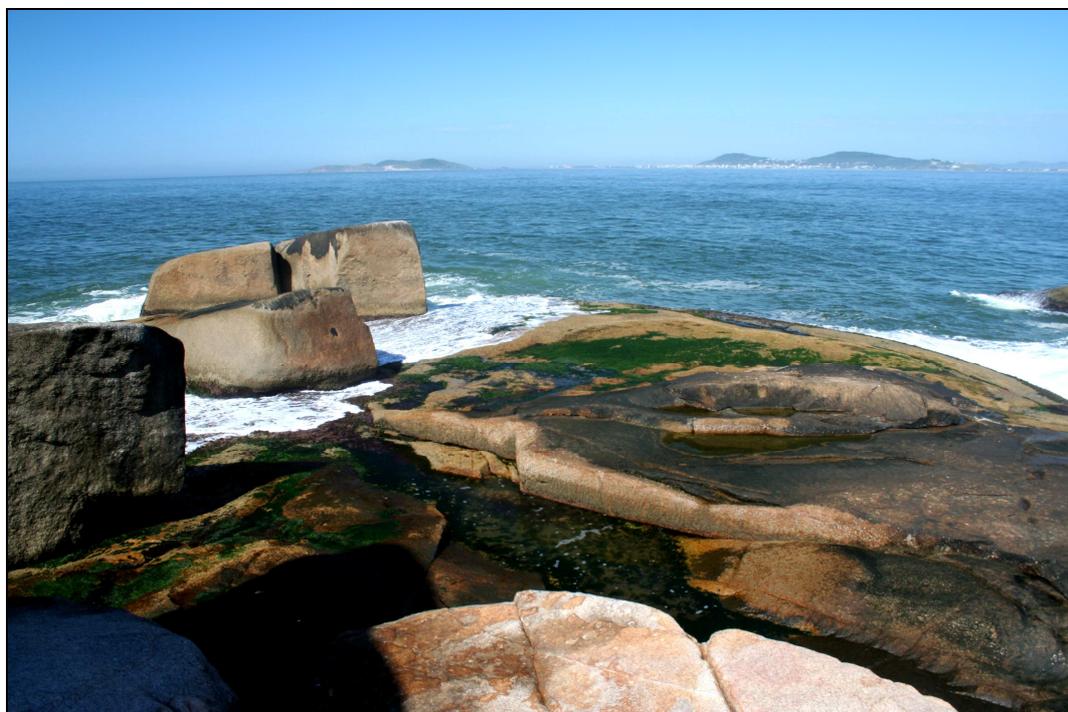


FIGURA 171. Supralitoral rochoso da Ilha dos Lobos, hábitat de descanso de piru-pirus, maçaricos, lobos e leões marinhos Foto do autor (06/03/2008)

A fauna de vertebrados da Ilha dos Lobos apresenta 12 espécies, sendo 10 aves, um mamífero exótico e um réptil, conforme Tabela 80.

TABELA 80. Vertebrados da Ilha dos Lobos. (1) espécie registrada por Branco & Fracasso (2005)

Espécies (12)	Nomes populares
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-comum
<i>Nycticorax nycticorax</i> (1)	Socó
<i>Polyborus plancus</i>	Carcará
<i>Arenaria interpres</i>	Vira-pedra
<i>Haematopus palliatus</i>	Piru-piru
Não identificada	Pomba
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri
<i>Troglodytes aedon</i>	Corruíra
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico
<i>Amphisbaena</i> sp.	Cobra-cega

10.23. ILHOTA

A Ilhota possui esse nome em função da sua pequena área (2,38 ha) e baixa altura (15 m). O afastamento do continente é de apenas 156 m e não possui edificações. Desde 2.000 a Ilhota faz parte da APA da Baleia Franca/ IBAMA (Tabela 81).

TABELA 81. Características físicas e geográficas da Ilhota

Ilhota	
Coordenadas Geográficas: 28°32'21" S e 48°45'35" W	
Município: Laguna.	Área: 2,38 ha.
Comprimento: 233 m.	Largura máxima: 147 m.
Altura: Aproximadamente 15 m.	Perímetro: Triangular.
Perímetro: 947 m.	Relevo: Plano.
Status: APA da Baleia Franca. IBAMA (2000).	Distância do Continente: 156 m.
Uso: Pesca, coleta de mariscos, acampamento e pesquisa.	Elementos Arqueológicos: Não.
Edificações, Benfeitorias e Equipamentos: Não	Elementos Históricos: Não.

Soares & Schiefler (1995), estudando as aves da Ilhota entre 1991 e 1995, observaram que a ilha possui vegetação herbácea e arbustiva com predomínio de gramíneas e cactáceas. Os autores registraram 16 espécies de aves, quatro delas reproduzindo-se na ilha, o *N. nycticorax*, o piru-piru, o gaivotão e o trinta-réis-de-bico-vermelho. Foi por esse autores e pela Ilhota que, Santa Catarina teve o primeiro registro da pomba-antártica, *Chionis alba* (segundo Sick [1997], uma espécie migrante antártica excepcional). Segundo os autores, a Ilhota é o último local de reprodução da *S. hirundinacea* no sul do Brasil e que serve de invernada para *A. interpres*, proveniente do hemisfério norte.

Nessa pesquisa, a Ilhota contou com apenas uma visita (primavera/verão) em 02 de dezembro de 2007, mas foram anexados dados de um levantamento realizado em junho de 1999. Dentre as ilhas pesquisadas, é a segunda mais próxima do continente com 156 m de afastamento. O supralitoral (44,13%) e o mesolitoral rochoso (30,51%) cobrem 74,64% da superfície, a vegetação é predominantemente arbustiva com 22,62% de cobertura e 2,72% de vegetação herbácea (Tabela 82, Figura 172 e 173).

TABELA 82. Áreas e percentagens dos Habitats da Ilhota

Habitats	Áreas (m ²)	%
Mesolitoral Rochoso	7.273,89	30,51
Supralitoral Rochoso	10.518,76	44,13
Vegetação Arbustiva	5.393,03	22,62
Vegetação Herbácea	648,91	2,72
Total = Área da Ilha	23.834,60	100
Espaço Aéreo	23.834,60	----
Solo	6.041,94	----

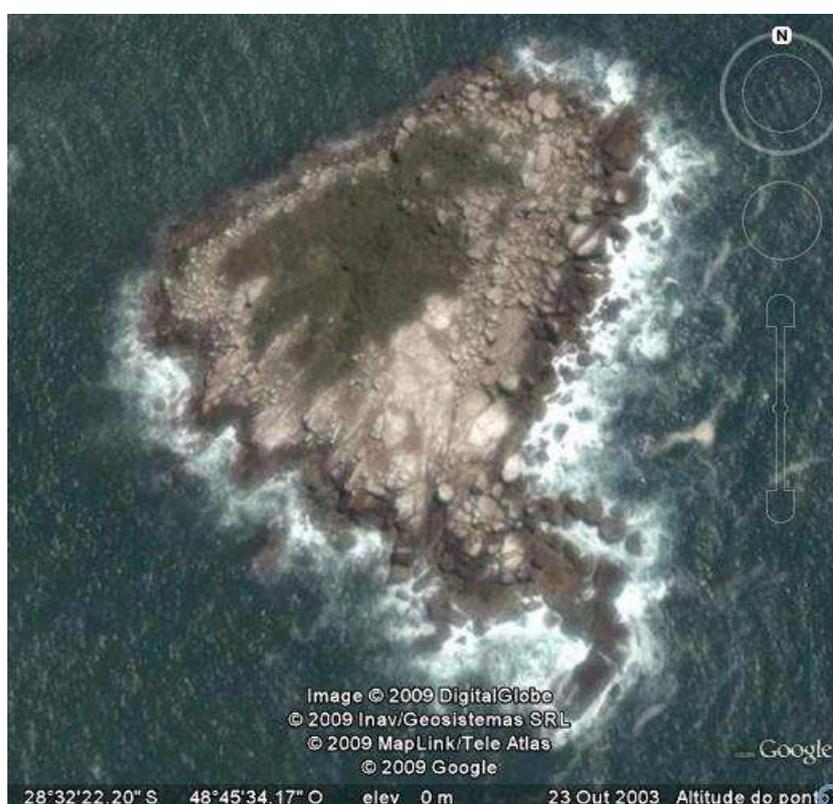


FIGURA 172. Ilhota Fonte: Google (2009)

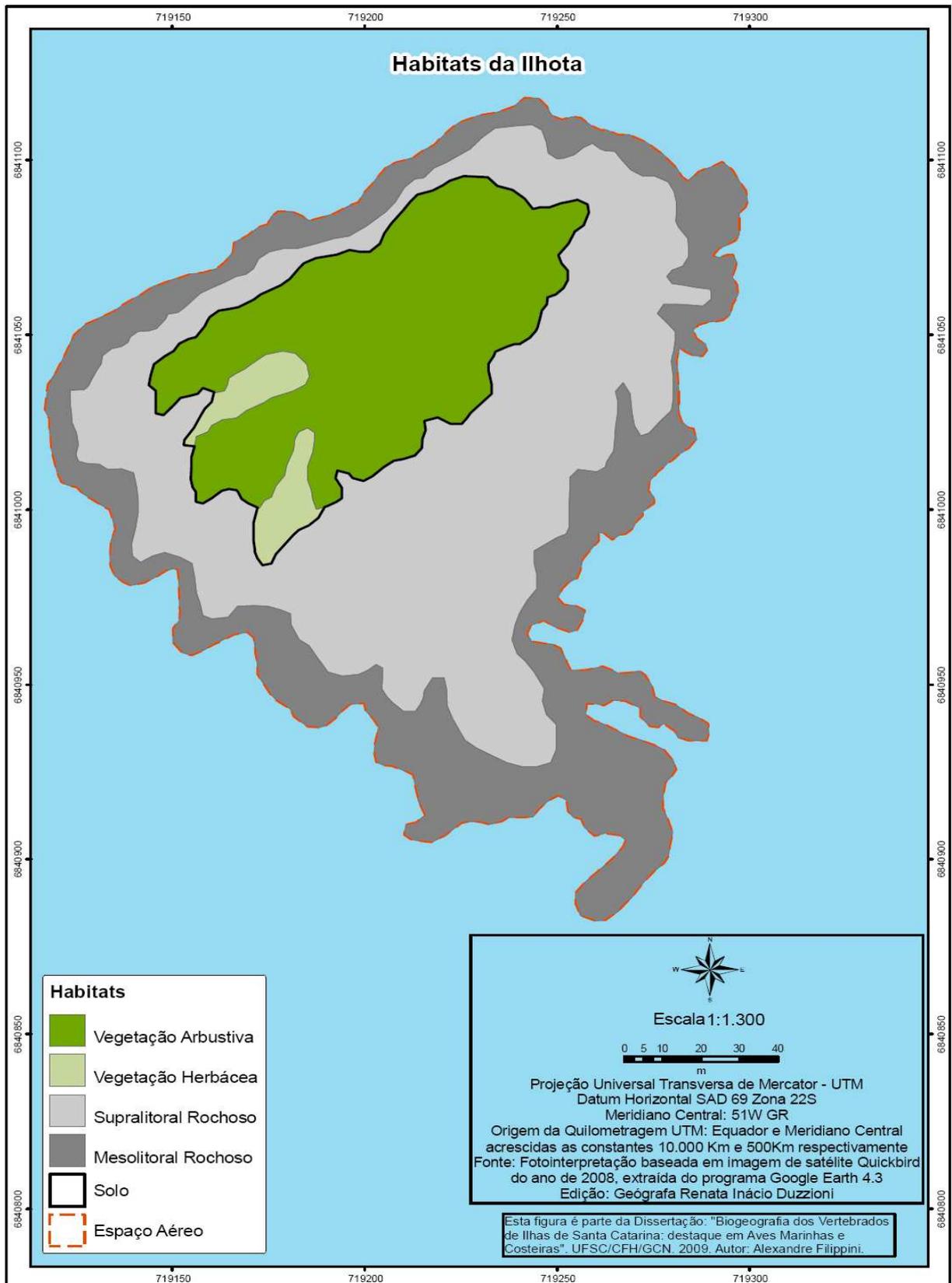


FIGURA 173. Habitats da Ilhota

A vegetação arbustiva da Ilhota é praticamente toda formada por um agrupamento denso de cactus, identificados por Soares & Schiefler (1995) como *Opuntia arechevaletai*, e por alguns arbustos de maria-mole, *Guapira opposita*. É no espaço protegido pelos espinhos dos cactus que, durante a primavera/verão, as garças nidificam, formando a segunda colônia reprodutiva mista conhecida entre as ilhas pesquisadas (Figura 174). As espécies e a quantidade de aves observadas em reprodução (dia 02 de dezembro de 2007) foram: 11 ninhos de garça-branca-pequena, 15 ninhos de garça-morena, 150 ninhos de socó e um ninho de urubu-comum. Foram observadas ainda três garças-vaqueira, mas não foi comprovada sua reprodução.



FIGURA 174. Ninhal de garças na vegetação arbustiva formada pelo cactus-palmatória na Ilhota Foto do autor (02/12/2007)

Na vegetação herbácea (gramíneas e touceiras de espinafre) e no supralitoral rochoso, os gaivotões finalizavam o período reprodutivo com 70 aves adultas e jovens além de 09 ninhos com ovos e ninhegos. No supralitoral rochoso foi achado ainda um ninho de urubu-comum e um de piru-piru com dois ninhegos (Figura 175). Em junho de 1999, foi observado um leão-marinho e um lobo-marinho-austral descansando no supralitoral rochoso. Nesse mesmo ano, observou-se um coelho na vegetação herbácea, mas na visita de fevereiro de 2007 não foi constatada a presença da espécie exótica, que pode estar extinta.



FIGURA 175. Filhote de piru-piru no supralitoral rochoso da Ilhota Foto do autor (02/12/2007)

A fauna de vertebrados registrada na Ilhota é de 21 espécies, constituída por 03 mamíferos (um exótico extinto) e 18 espécies aves, conforme Tabela 83.

TABELA 83. Vertebrados da Ilhota. (1) observados em campo pelo autor e (2) por Soares & Schiefler (1995)

Espécies (21)	Nomes populares
<i>Otaria flavescens</i> (1)	Leão-marinho
<i>Arctocephalus australis</i> (1)	Lobo-marinho-austral
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (1)	Coelho
<i>Sula leucogaster</i> (1)	Atobá-marrom
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (1) (2)	Biguá
<i>Bubulcus ibis</i> (1)	Garça-vaqueira
<i>Egretta thula</i> (1) (2)	Garça-branca-pequena
<i>Egretta caerulea</i> (1)	Garça-morena
<i>Nycticorax nycticorax</i> (1) (2)	Socó
<i>Coragyps atratus</i> (1) (2)	Urubu-comum
<i>Milvago chimango</i> (1) (2)	Chimango
<i>Milvago chimachima</i> (1)	Carrapateiro
<i>Arenaria interpres</i> (1) (2)	Vira-pedra

TABELA 83. (continuação)

<i>Chionis alba</i> (2)	Pomba-antártica
<i>Haematopus palliatus</i> (1) (2)	Piru-piru
<i>Larus dominicanus</i> (1) (2)	Gaivotão
<i>Sterna hirundinacea</i> (2)	Trinta-réis-de-bico-vermelho
<i>Sterna eurygnatha</i> (2)	Trinta-réis-de-bico-amarelo
<i>Ceryle torquata</i> (2)	Martim-pescador-grande
<i>Troglodytes aedon</i> (1)	Corruíra
<i>Tyrannus melancholicus</i> (2)	Suiriri

10. 24. A ANÁLISE DOS HABITATS NAS ILHAS

A ilha com o maior número de habitats é a dos Corais com 11. As ilhas Santana-de-Dentro e Tacamí, são as que possuem menos habitats, com 05. A Ilha do Arvoredo, que é cinco vezes maior que a segunda maior ilha pesquisada (Irmão-do-Meio), se iguala no número de habitats com Ratonés-Grande e Campeche com 10. Nove ilhas possuem 06 habitats, que representa a maior quantidade de ilhas com o mesmo número de habitats: Itacolomís, Feia, Deserta, Badejo, Cardos, Siriú, Santana-de-Fora, Lobos e Ilhota. Apenas 03 ilhas apresentaram a mesma composição de habitats, a Itacolomís, Deserta e Ilhota. Não existe diferença de habitats na distribuição de norte a sul das ilhas e entre aquelas situadas no mar aberto e as protegidas pelas baías da Ilha de Santa Catarina (Tabela 84).

10.25. A TEORIA DA BIOGEOGRAFIA DE ILHAS

A análise da relação espécie-área, da teoria da biogeografia de ilhas de MacArthur & Wilson (1963, 1967) pela equação $S=cA^z$ (S =riqueza de espécies; A =área; c e z são constantes) que prediz que aumenta o número de espécies com o aumento da área, tende a confirmar-se entre as aves marinhas e costeiras das ilhas pesquisadas. O número de espécies de aves marinhas e costeiras associada com a superfície de cada uma das 23 ilhas (Tabela 85) apresentou um Coeficiente de Correlação (R^2) de 0,66 (Figura 176), caracterizado como significativo. Considera-se, entretanto, que é necessária uma investigação em um número maior de ilhas e não apenas de uma classe de vertebrados para maiores afirmações.

TABELA 84. Os habitats de cada ilha

Habitats Ilhas	ea	so	mr	sr	he	au	ao	va	ed	sa	ma	al	ca	la	ri	#
Itacolomís	x	x	x	x	x	x										06
Feia	x	x	x	x			x						x			06
Deserta	x	x	x	x	x	x										06
Arvoredo	x	x	x	x		x	x	x	x				x		x	10
M. Fome	x	x	x	x	x				x			x				07
Badejo	x	x	x	x	x	x										06
Xavier	x	x	x	x	x	x						x				07
Ratones G	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x					10
Guarás P	x	x	x	x		x				x	x					07
Guarás G	x	x	x	x				x	x	x	x					08
Campeche	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x					10
Cardos	x	x	x	x	x				x							06
Irmã-Meio	x	x	x	x		x	x	x								07
Moleques	x	x	x	x	x	x	x									07
Corais	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x				11
Siriú	x	x	x	x	x									x		06
Batuta	x	x	x	x	x	x		x	x				x			09
Sant. Dent.	x	x	x	x	x											05
Sant. Fora	x	x	x	x	x				x							06
Araras	x	x	x	x	x	x		x	x							08
Tacamí	x	x	x	x	x											05
Lobos	x	x	x	x				x	x							06
Ilhota	x	x	x	x	x	x										06

ea: espaço aéreo; so: solo; mr: meso rochoso; sr: supra rochoso; he: vegetação herbácea; au: vegetação arbustiva; ao: vegetação arbórea; va: vegetação antropizada; ed: edificação; sa: supra arenoso; ma: meso arenoso; al: alagado; ca: caverna; la: laguna e ri: riacho

As ilhas Irmã do Meio, Campeche, Ratones-Grande e Moleques-do-Sul foram as que apresentaram maior riqueza de espécies de aves, proporcionalmente a área que possuem. As ilhas Guarás-Pequeno, Itacolomis e Tacamis apresentaram respectivamente o menor número de espécies e a menor área (Tabela 85).

TABELA 85. Relação do número de espécies de aves marinhas e costeiras pela área de cada ilha pesquisada

Ilhas	Nº sps aves marinhas e costeiras	Áreas das ilhas (m²)
1.Guarás-Pequeno	5	2.587
2.Itacolomís	12	5.217
3.Tacamí	05	7.379
4.Cardos	11	7.849
5. Guarás-Grande	12	11.043
6. Siriú	10	19.280
7. Ilhota	17	23.834
8. Badejo	10	28.468
9. Mata-Fome	15	34.943
10.Santana-Dentro	11	37.294
11.Santana-Fora	12	45.961
12.Batuta	15	81.783
13.Lobos	08	87.011
14.Xavier	14	87.181
15.Ararás	12	98.192
16.Moleques	20	106.832
17.Feia	10	109.570
18.Deserta	18	153.054
19.Ratones-Grande	21	212.248
20.Corais	12	321.830
21.Campeche	21	535.649
22.Irmã-do- Meio	15	550.027
23.Arvoredo	20	3.245.324

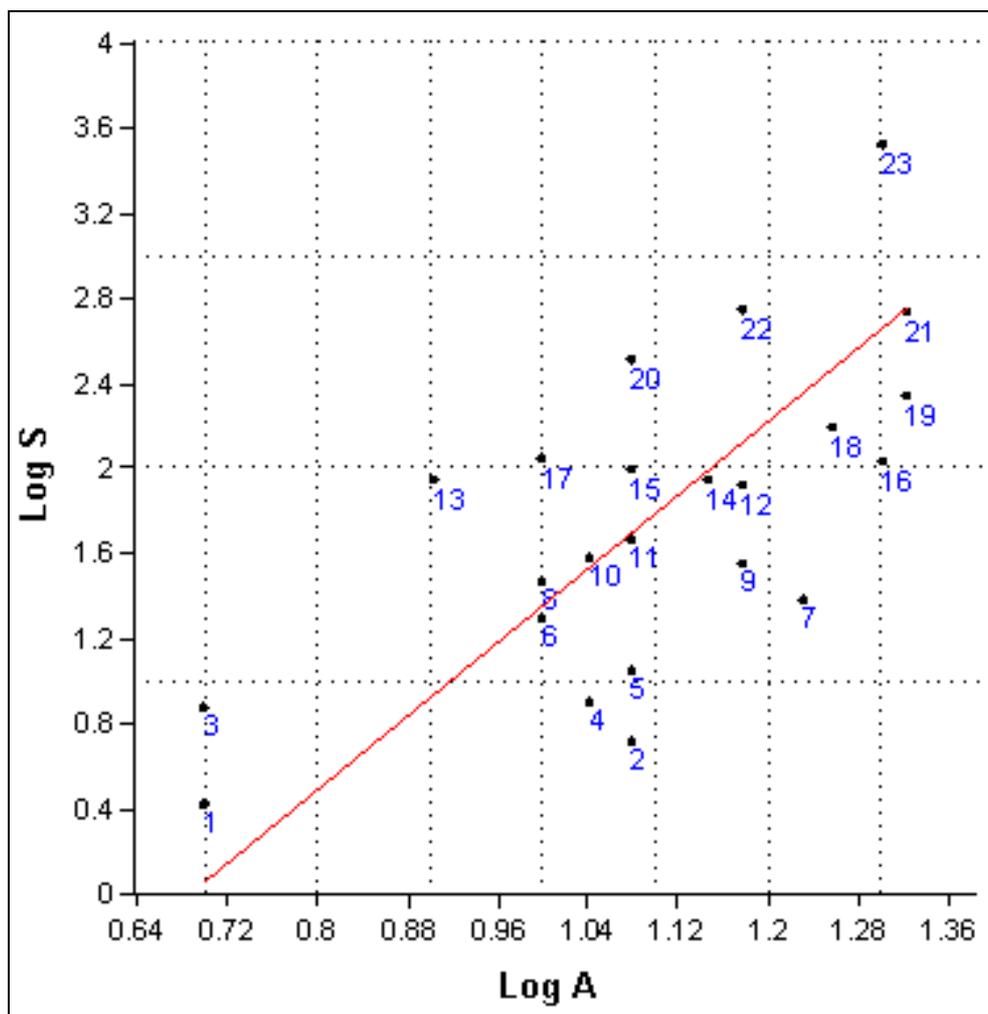


FIGURA 176. Relação logarítmica entre a área (A) e o número de espécies (S) de aves marinhas e costeiras de cada ilha Guarás-Pequeno 1, Itacolomís 2, Tacamí 3, Cardos 4, Guarás-Grande 5, Siriú 6, Ilhota 7, Badejo 8, Mata-Fome 9, Santana-Dentro 10, Santana-Fora 11, Batuta 12, Lobos 13, Xavier 14, Araras 15, Moleques 16, Feia 17, Deserta 18, Ratonés-Grande 19, Corais 20, Campeche 21, Irmã-do-Meio 22 e Arvoredo 23

11. AS ILHAS E OS VERTEBRADOS DA REGIÃO SUL, SUDESTE E DO URUGUAI

Nesse capítulo são apresentados os ambientes e as aves marinhas e litorâneas das ilhas costeiras de origem marinha das regiões sul e sudeste, objetivando comparar com o quadro biogeográfico observado nas ilhas pesquisadas. As ilhas são apresentadas por estado a partir do Espírito Santo até o Rio Grande do Sul e também no Uruguai, com informações disponíveis principalmente nos relatórios da Associação Vila-Velhense de Proteção Ambiental/AVIDEPA (1988, 1998), Mestre (2006) e em trabalhos de vários autores contidos no livro *Aves Marinhas e Insulares Brasileiras* (Branco, 2004).

11.1. OCORRÊNCIA NAS ILHAS DO ESPÍRITO SANTO

Segundo Efe (2004), Mestre (2006) e AVIDEPA (1988, 1998), as ilhas costeiras do Espírito Santo: Ilha Escalvada, Branca, das Garças, dos Pacotes e o Arquipélago das Itatiaia (sete ilhas) são sítios reprodutivos e de apoio à alimentação e descanso de várias espécies de aves marinhas e costeiras, mas, principalmente, das andorinhas-do-mar (trinta-réis), *Sterna eurygnatha* e *S. hirundinacea*. Segundo os autores, as ilhas estão afastadas da costa entre 1 e 7 km, apresentam semelhanças geomorfológicas e vegetacionais, como os relevos baixos, plano/ondulados e vegetação herbácea composta por gramíneas, cactus, bromélias e alguns arbustos. A maior ilha do arquipélago das Itatiaia apresenta ainda duas pequenas praias arenosas. Os autores registraram para esse conjunto de ilhas 16 espécies marinhas e costeiras, conforme Tabela 86.

As ilhas costeiras do Espírito Santo são consideradas o maior sítio reprodutivo de *S. eurygnatha* em todo o Atlântico Sul com uma população estimada entre 10.000 a 13.000 indivíduos adultos. Somente a Ilha Escalvada abriga cerca de 9.500 casais de *S. eurygnatha* e pouco mais que 200 casais de *S. hirundinacea* (Mestre, 2006). A exemplo de Santa Catarina, ocorrem colônias mistas de *S. eurygnatha* e *S. hirundinacea*, porém em proporções inversas (menos de 10% da

colônia é constituída de *S. hirundinacea*) (comunicação pessoal biólogo Márcio Amorim Efe, 2009).

A grande diferença desse padrão com o catarinense é a inexistência da nidificação do gaivotão, *L. dominicanus*, que tem nas ilhas do estado do Rio de Janeiro o limite norte das colônias reprodutivas. Em hipótese, a inexistência da pressão predatória dos gaivotões sobre as colônias de andorinhas-do-mar, assegura e mantém a plenitude reprodutiva dessas aves.

TABELA 86. Aves marinhas e costeiras das ilhas do Espírito Santo com as atividades de cada espécie

Espécies	Nomes populares	Atividades
<i>Sula leucogaster</i>	Atobá-marrom	Descanso
<i>Sula dactylatra</i>	Atobá-branco	Descanso
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata	Descanso
<i>Phaeton aethereus</i>	Grazina	Descanso
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-vaqueira	Reprodução
<i>Egreta thula</i>	Garça-branca-pequena	Reprodução
<i>Casmerodius albus</i>	Garça-branca-grande	Reprodução
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Socó	Reprodução
<i>Larus dominicanus</i>	Gaivotão	Alim./desc.
<i>Sterna hirundinacea</i>	Trinta-réis-bico-vermelho	Reprodução
<i>Sterna eurygnatha</i>	Trinta-réis-bico-amarelo	Reprodução
<i>Sterna maxima</i>	Trinta-réis-real	Descanso
<i>Sterna hirundo</i>	Trinta-réis-boreal	Descanso
<i>Sterna fuscata</i>	Trinta-réis-preto-e-branco	Descanso
<i>Anous stolidus</i>	Benedito	Descanso
<i>Puffinus lherminieri</i>	Pardelinha	Reprodução

Fonte: AVIDEPA (1998)

Na Ilha das Garças, a única com vegetação arbustiva, ocorre a reprodução de garças e socós, com quatro espécies registradas: garça-vaqueira, *Bubulcus ibis*; garça-branca-pequena, *Egreta thula*; garça-branca-grande, *Casmerodius albus* e do socó, *Nycticorax nycticorax* (AVIDEPA, 1998), que são espécies também presentes em Santa Catarina.

Em 1993, foi registrada nas Ilhas Itatiaia a reprodução de um procelarídeo, a pardelinha, *Puffinus lherminieri*. As aves foram localizadas em cinco ninhos construídos em cavidades rochosas. Até então, a única espécie conhecida desta

família reproduzindo-se no Brasil era a pardela-da-trindade, *Pterodroma arminjoniana*, espécie endêmica da Ilha da Trindade (ES). As outras aves registradas nas ilhas, que diferem daquelas encontradas em Santa Catarina, são o trinta-réis-preto-e-branco, *Sterna fuscata*; o benetido, *Anous stolidus*; a grazina, *Phaeton aethereus* e o atobá-branco, *Sula dactylatra*. Essas quatro aves nidificam nas ilhas oceânicas de Fernando de Noronha, Abrolhos, Atol das Rocas, Trindade e Rochedos de São Pedro e São Paulo (AVIDEPA, 1988, 1998; Efe, 2004).

11.2. OCORRÊNCIA NAS ILHAS DO RIO DE JANEIRO

Alves et. al (2004) fizeram uma extensa pesquisa sobre aves marinhas e aquáticas em 79 ilhas do litoral do Estado do Rio de Janeiro, que foram separadas em três regiões: região norte (Macaé a Arraial do Cabo), região da Baía da Guanabara e região sul (Angra dos Reis e Paraty). Os autores consideraram que as ilhas apresentam grandes diferenças em aspectos como área, altura, vegetação (arbórea, arbustiva e herbácea), distância do continente e de centros urbanos, desabitadas ou com uso e construções (faróis), e outras sendo simples rochedos ou lajes.

Por questões de origem e similaridade, as ilhas consideradas para a análise comparativa com as de Santa Catarina foram aquelas localizadas na região norte do Rio de Janeiro, as ilhas de fora da Baía da Guanabara e algumas da região sul deste estado.

Entre as aves marinhas das ilhas da região norte, os autores registraram a reprodução do atobá-marrom, *Sula leucogaster*, entre as rochas e a vegetação rasteira no Arquipélago de Santana e Ilha de Cabo Frio; a nidificação da fragata, *Fregata magnificens*, sobre vegetação de *Ficus sp.* na Ilha do Francês e a presença de gaivotões, *Larus dominicanus*, do gavião, *Rupornis magnirostris*, dos falconídeos, *Milvago chimachima* e do carcará, *Polyborus plancus*, e do urubu, *Coragyps atratus*. Nas Ilhas dos Papagaios, observaram a reprodução do trinta-réis-de-bico-amarelo, *Sterna eurygnatha*, em simpatria com o trinta-réis-de-bico-vermelho, *S. hirundinacea*. Essas duas espécies e mais o trinta-réis-real, *Sterna maxima*, foram registradas na

Ilha dos Trinta-Réis-da-Barra. Outras espécies listadas pelos autores em sete outras ilhas (Convivência, Papagaios, do Costa, Pombas, dos Trinta-Réis, Comprida e Ilhote do Sul) sem relacionar os ambientes e atividades das aves são: garça-branca-grande, *Casmerodius albus*; garça-branca-pequena, *Egretta thula*; garça-azul, *Egretta caerulea*; socozinho, *Butorides striatus*; socó, *Nycticorax nycticorax*; piru-piru, *Haematopous palliatus*; batuíra-de-bando, *Charadrius semipalmatus*; maçarico-vira-pedra, *Arenaria interpres*; maçarico-branco, *Calidris alba* e o martim-pescador, *Ceryle torquata*.

Três aves da lista (ilhas da região norte) de Alves e sua equipe (2004) não foram registradas nas ilhas pesquisadas em Santa Catarina: duas espécies de Scolopacídeos migratórios neárticos, o maçaricão, *Numenius phaeopus* e o maçarico-pintado, *Actitis macularia*; e a batuíra-de-coleira, *Charadrius collaris* (ave praieira).

Nas ilhas costeiras situadas fora da Baía da Guanabara, as Ilhas Cagarras, Redonda e Comprida, os autores registraram colônias de *S. leucogaster* e de *F. magnificens* (2.000 ninhos de fragatas) e a presença e reprodução de *L. dominicanus*, ave considerada incomum porém, atualmente, mais frequente. Para o Arquipélago das Tijucas, reconhecem a expansão da única colônia marinha conhecida de biguás, *Phalacrocorax brasilianus*, que era restrita à Ilha Alfavaca (pernoite de 1.000 indivíduos), mas que passaram a nidificar na Ilha Pontuda, juntamente com garças, socós (*C. albus*, *E. thula*, *B. striatus* e *N. nycticorax*) e do carcará, *P. plancus*.

Segundo Alves et. al (2004), devido à extensão e a vegetação de maior porte e fechada, praticamente, não existem ambientes propícios à instalação de colônias reprodutivas de aves marinhas e costeiras nas ilhas da região sul (52 ilhas). Os registros são de grandes bandos de *Sterna hirundinacea*, *S. eurygnatha*, *S. maxima* e de *L. dominicanus*, pousados nos rochedos e costões das ilhas (Zatin, Rochedos de São Pedro, Lajes Branca e do Aleijado e Rochedinho) e de umas poucas *F. magnificens*, pousadas nos arbustos da Laje Branca. A fragata foi registrada nidificando na Ilha do Jorge Grego, em 1984.

Não existem informações de reprodução de biguás em ilhas costeiras marinhas de Santa Catarina. As informações prestadas por Alves et. al (2004) parecem indicar que a colônia das Ilhas Tijucas é única no litoral Sudeste e Sul Brasileiro.

11.3. OCORRÊNCIA NAS ILHAS DE SÃO PAULO

Segundo Campos et. al (2004), existem cerca de 140 formas insulares emersas exclusivamente marinhas em São Paulo, formadas por ilhas, ilhotas, lages e rochedos, que são em abrigos para reprodução de seis espécies de aves insulares marinhas: a fragata, *Fregata magnificens*; o atobá-marrom, *Sula leucogaster*; o gaivotão, *Larus dominicanus*; o trinta-réis-de-bico-vermelho, *Sterna hirundinacea*; o trinta-réis-de-bico-amarelo, *S. eurygnatha*; e o trinta-réis-real, *S. maxima*. Os autores pesquisaram as aves em 25 ilhas de costa rochosa com diferentes dimensões (2,3 ha a 170 ha) e diferentes afastamentos da costa (100 m a 37 km), e concluíram que as colônias das *Sterna* apresentam populações pequenas, enquanto que as das fragatas e atobás são mais expressivas e, a dos gaivotões, parecem ser uma espécie em expansão. Sobre os habitats, os autores comentaram que a vegetação das ilhas forma estratos variados (herbáceo, arbustivo e arbóreo com um dominante ou formando mosaicos), constituindo-se num fator seletivo para a reprodução e descanso das aves marinhas; que o habitat arbóreo e o arbustivo são os que as fragatas nidificam e os atobás usam para pouso; que o estrato herbáceo cria ambientes para nidificação dos atobás e dos trinta-réis (exatamente o mesmo padrão encontrado em Santa Catarina); e que as áreas antropizadas, como os faróis, tubulações aquaviárias (Petrobrás) e as superfícies invadidas por vegetação exótica (capim *Brachiaria sp* e espécies de cultivo) são, também, utilizadas para reprodução e pouso. Ainda, conforme Campos et. al (2004), a Ilha dos Alcatrazes constitui-se no maior sítio reprodutivo de aves insulares da região sudeste com um total de 9.200 adultos compostos por 800 *S. hirundinacea*, 100 *L. dominicanus*, 2.300 *S. leucogaster* e 6.000 *F. magnificens*. A quantidade de aves adultas (em reprodução) em cada ilha é apresentada na Tabela 87.

TABELA 87. Estimativa de indivíduos adultos de cada espécie nas 25 ilhas que constituem-se sítios de reprodução em São Paulo

Ave Ilha	<i>Sterna hirundinacea</i>	<i>Sterna eurygnatha</i>	<i>Thalasseus maximus</i>	<i>Larus dominicanus</i>	<i>Sula leucogaster</i>	<i>Fregata magnificens</i>
Rapada				140		
Cagadinha				40	1.200	
Serraria				60		
Prainha	600	150	02			
Figueira	600					
Codó	12			44		
Apara	500	50				
Itaçuce	800					
Amigos	10		120	30	200	
Alcatrazes	800		124	100	2.300	6.000
Porto				20	80	
Rasa				20	80	
Oratório				30	100	
Caranha				10	40	
Tartaruga	40			30	200	
Trinta-réis			04			
L. Santos	500	284	374	30	2.000	
Queimada				60	2.000	
Redonda				150		
Gaivotas			14	150		
Conceição			240	50		
Peruíbe				350		
Abrigo				60		
Guararitama				200		
Castilho	60	80		200	800	1.500
SOMA	3.922	564	876	2.260	9.000	7.500

Fonte: Campos et.al (2004)

Com exceção da reprodução do trinta-réis-real, *S. maxima*, as espécies de aves marinhas que se reproduzem em São Paulo são as mesmas e nos mesmos habitats das aves das ilhas de Santa Catarina.

11.4. OCORRÊNCIA NAS ILHAS DO PARANÁ

As aves marinhas e costeiras do Estado do Paraná foram pesquisadas por Krul (2004), que identificou cinco espécies marinhas e outras duas costeiras nidificando em três grupos de ilhas (Ilha da Figueira, Arquipélago de Currais e Ilhas Itacolomis), situadas nos 107 km da plataforma continental interna. Segundo o autor, essas aves (as mesmas espécies que se reproduzem em Santa Catarina) são em ordem de abundância: o atobá-marrom, *S. leucogaster*; a fragata, *F. magnificens*; o gaivotão, *L. dominicanus*; o trinta-réis-de-bico-vermelho, *S. hirundinacea*; o trinta-

réis-de-bico-amarelo, *S. eurygnatha*; o socó, *N. nycticorax* e a garça-branca-grande, *C. albus*. Observou que a Ilha dos Currais é a principal área de reprodução de aves marinhas e costeiras do litoral Paranaense e que os ambientes de reprodução do atobá-marrom é o solo, o da fragata é a vegetação arbóreo/arbustiva, o do gaivotão estende-se desde uma praia de seixos até a vegetação herbácea e cita o socó e a garça-branca-grande sem mencionar seus habitats. Para a Ilha da Figueira, Krul (2004) registrou uma colônia mista de atobá-marrom, gaivotão, trinta-réis-de-bico-vermelho e o socó, e para as Itacolomis registrou a reprodução das duas espécies de trinta-réis entre as pequenas formações rochosas.

11.5. OCORRÊNCIA NAS ILHAS DO LITORAL NORTE DE SANTA CATARINA

Branco (2004), pesquisou as aves marinhas e costeiras das ilhas dos Pássaros (Rema) e do Sul que, junto com mais três ilhas (do Norte, do Porto e do Meio), fazem parte do Arquipélago de Tamboretas situado 37 km ao norte das Ilhas Itacolomis. O autor registrou 03 espécies que se reproduzem: o gaivotão, *L. dominicanus* (94 ninhos); o atobá-marrom, *S. leucogaster* (57 ninhos) e carcará, *P. plancus* (um ninho), além de outras seis espécies: o trinta-réis-de-bico-vermelho, *S. hirundinacea*; o trinta-réis-de-bico-amarelo, *S. eurygnatha*; a garça-branca-grande, *C. albus*; o socó, *N. nycticorax*; o piru-piru, *H. palliatus* e o urubu, *C. atratus*.

Posteriormente, Branco & Fracasso (2005), registraram na Ilha dos Pássaros a reprodução simpátrica da garça-branca-grande, *C. albus* e do socó, *N. nycticorax* (124 ninhos) e a predação de ovos e ninhegos pelos urubus, *C. atratus* e carcarás, *P. plancus*.

11.6. OCORRÊNCIA NAS ILHAS DO LITORAL SUL DE SANTA CATARINA E RIO GRANDE DO SUL

Exatamente a 9,8 km ao sul da Ilhota (Laguna) está a última ilha costeira do sul do Brasil, a pequena Ilha do Camacho, situada em frente ao Farol de Santa Marta (Laguna). A Ilha está afastada 64 m do continente, é pedregosa e arenosa, praticamente desprovida de vegetação, com 130 m de comprimento, 77 m de largura

máxima e aproximadamente 3 m de altura. Não existem trabalhos de fauna no local. Depois do Camacho, existe a Ilha dos Lobos, situada 128 km ao sul (Torres / RS) que, apesar de possuir esse nome, trata-se de um rochedo. Sobre a Ilha dos Lobos, Rambo (1956) relatou a existência de dois pinípedes, o leão-marinho e o lobo-marinho, e que a fauna do litoral Rio-Grandense (essencialmente oceânicos, praieiros, hóspedes pelágicos e continentais) corresponde ao clima temperado do paralelo 30° lat. S (o clima é subtropical).

11.7. OCORRÊNCIA NAS ILHAS DO URUGUAI

Depois do Rochedo dos Lobos, existe uma extensa e contínua praia arenosa com 739 km, que adentra em território Uruguaio sem qualquer formação rochosa natural (exceção dos molhes da cidade de Rio Grande) ou ilhas. Essa fisionomia muda em La Coronilla no Uruguai com o aparecimento de ilhas com o mesmo nome da localidade (Delaney, 1965).

As famosas Islas de Lobos (56 km mais ao sul) são habitadas por 180.000 lobos-marinhos, *Arctocephalus australis* e 6.500 leões-marinhos, *Otaria flavescens*. Nessas ilhas, a fauna de aves marinhas e costeiras apresenta notória diferença em relação às ilhas pesquisadas com espécies tipicamente extratropicais como a pomba-do-mar, *Chionis alba*; a gaivota-de-capuz-marrom, *Larus maculipennis*; uma espécie de pedreiro, *Cinclodes fuscus* e o colegial, *Lessonia rufa*, mantendo, entretanto, similaridades, como, por exemplo, a reprodução do gaivotão, *L. dominicanus* e do piru-piru, *H. paliattus* (Ferreira, 1952, 1956).

12. A FAUNA

Na pesquisa foram registradas 98 espécies de vertebrados, constituídos por 75 aves (76,53 %), 14 mamíferos (14,28 %), 06 répteis (6,1 %) e 03 anfíbios (3 %), conforme Figura 177.

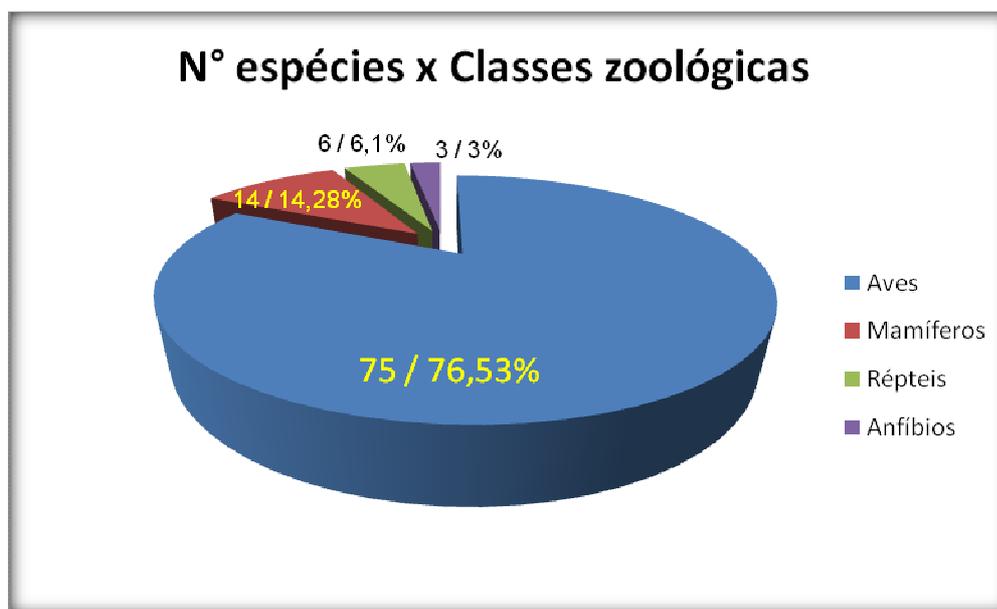


FIGURA 177. Vertebrados pelas classes zoológicas da pesquisa

Foram registradas 16 novas espécies, com 13 de aves: *Ardea cocoi*, *Phimosus infuscatus*, *Calidris alba*, *Tringa flavipes*, *Charadrius semipalmatus*, *Molothrus bonariensis*, *Ortalis gutata*, *Columba livia*, *Tyrannus savanna*, *Amazona aestiva*, *Speotyto cunicularia*, *Eudocimus ruber* e a arara-da-ilha-das-araras (essas 2 últimas espécies estão extintas); 02 de mamíferos: *Arctocephalus tropicalis* e *Cavia porcellus*; e 01 réptil: *Placosoma sp.*

A lista geral dos vertebrados desta pesquisa somados com as de outros autores para as 23 ilhas pesquisadas totaliza 143 espécies, com 102 aves (71,3 %), 23 mamíferos (16 %), 12 répteis (8,4%) e 06 anfíbios (4,2 %), conforme Figura 178 e Tabela 88.

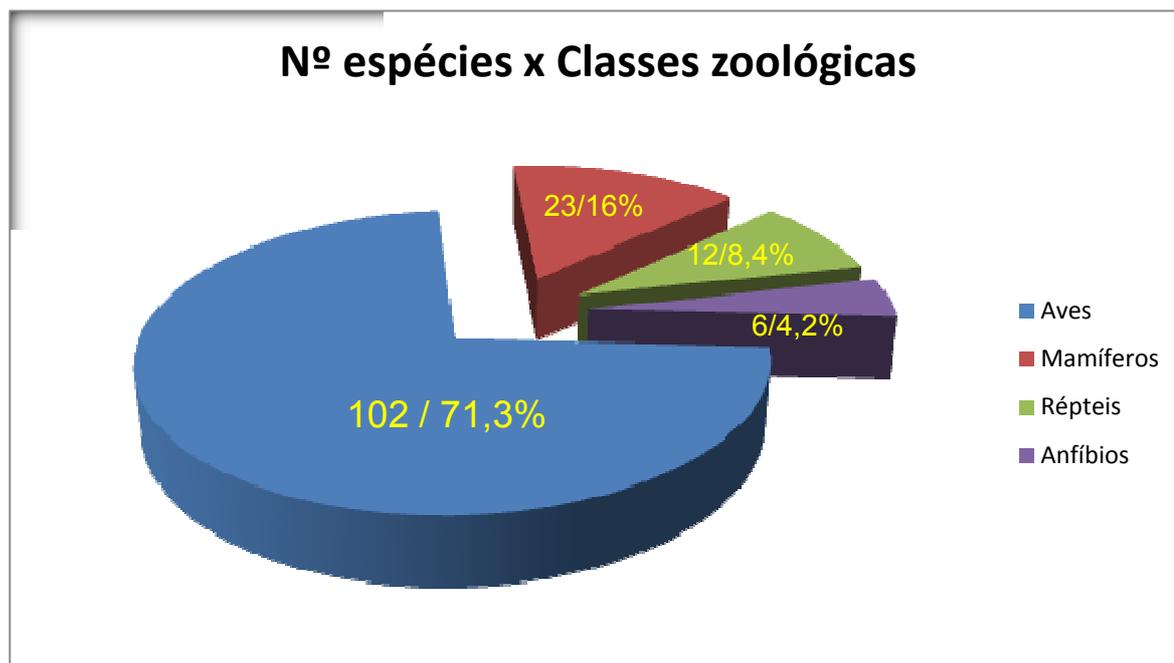


FIGURA 178. Vertebrados pelas classes zoológicas da pesquisa com a de outros autores

A fauna, segundo padrões residenciais e de status, apresenta a seguinte composição (Figura 179) e características:

12.1. ESPÉCIES NATIVAS (RESIDENTES)

É o maior grupo de vertebrados das ilhas costeiras de Santa Catarina, sendo constituídos por praticamente todas as aves de floresta e marinhas, todos os répteis, anfíbios e pelos mamíferos silvestres (exceto Pinnípedes). São 106 espécies (74,6 %) nativas com residência restrita às ilhas ou região (por questões de cálculo foram excluídas as espécies endêmicas e extintas que também são ou foram nativas residentes).

12.2. AS ESPÉCIES EXÓTICAS E NÃO AUTÓCTONES

Do total das 142 espécies, 17 (12 %) são exóticas ou não autóctones, compostas principalmente pelas domésticas introduzidas: *Gallus gallus domesticus*, *Numida meleagris domesticus*, *Anas platyrhynchos domesticus*, *Anser anser domesticus*, *Cairina moschata domesticus*, *Canis lupus*, *Felis catus*, *Cavia porcellus*,

Oryctolagus cuniculus, *Capra aegagrus hircus*, *Mus musculus* e *Columba livia* (esta última com deslocamento autônomo). Cinco espécies são não autóctones: o quati, *Nasua nasua*, a cutia, *Dasyprocta azarae* e um tatu foram introduzidos por antropocoria ativa (Arvoredo e Campeche); o papagaio-verdadeiro, *Amazona aestiva*, por deslocamento autônomo (Ratones-Grande) e a lagartixa-de-parede, *Hemidactylus mabouya*, espécie africana, disseminada amplamente entre as ilhas por antropocoria passiva (navios). Desconsiderando a lagartixa-de-parede, que é disseminada praticamente em todas as ilhas, a prática da introdução de animais (antropocoria) ocorreu em 14 ilhas ou 61% delas.

12.3. AS ESPÉCIES MIGRATÓRIAS

Doze espécies (8,4 %) são migratórias. Esse grupo é composto por aves e por Pinnípedes Otariídeos, respectivamente migrantes transequatoriais e latitudinais (dentro do próprio hemisfério):

Migrantes Transequatoriais do Hemisfério Norte. São 05 aves migrantes boreais, o *Falco peregrinus*, a *Arenaria interpres*, a *Tringa flavipes*, o *Calidris alba* e o *Charadrius semipalmatus*. Os animais chegam ao Brasil na primavera, depois da reprodução no verão boreal.

Migrantes Latitudinais Meredionais. São 07 espécies provenientes do sul da América do Sul, constituídas por 04 aves, o *Sterna maxima*, o *Pyrocephalus rubinus*, a *Chionis alba* e a *Tyrannus savana* (a subespécie *T. savana savana*, que se reproduz entre a Argentina e o Mato Grosso, migra para a hiléia amazônica durante o inverno), e por 03 mamíferos, a *Otaria flavescens*, o *Arctocephalus australis* e o *A. tropicalis*. Depois do período reprodutivo, a partir do outono, os animais deslocam-se para latitudes menores.

12.4. AS ESPÉCIES EXTINTAS

Quatro espécies (2,8 %) registradas na bibliografia estão extintas ou desaparecidas das ilhas. Esse grupo é constituído por 02 aves, o guará, *Eudocimus*

ruber (Figura 180), das ilhas dos Guarás-Grande e dos Guarás-Pequeno; a arara (espécie sem identificação) da Ilha-das-Araras e por 02 marsupiais, o gambá, *Didelphis sp* (provavelmente *D. aurita*) e uma espécie de cuíca não identificada, ambos da Ilha do Campeche. A extinção de espécies ocorreu em 04 ilhas ou 17% delas. Algumas espécies foram eliminadas de determinadas ilhas, como as cabras das ilhas do Arvoredo, Moleques-do-Sul, Araras e Santana-de-Fora, e os coelhos das ilhas Mata-Fome e Ilhota.

12.5. AS ESPÉCIES ENDÊMICAS

Três espécies (2,1 %) são endêmicas, o preá da Ilha Moleques-do-Sul, *Cavia intermedia* e os anfíbios dos gêneros *Scinax* e *Eleutherodactylus* (espécies ainda sem nome científico) da Ilha do Arvoredo. Os endemismos ocorrem em 02 ilhas ou 09% delas. Como as ilhas são ambientes propícios aos processos especiatórios, a lista de endemismos nas ilhas catarinenses certamente crescerá com o empreendimento de novas pesquisas.

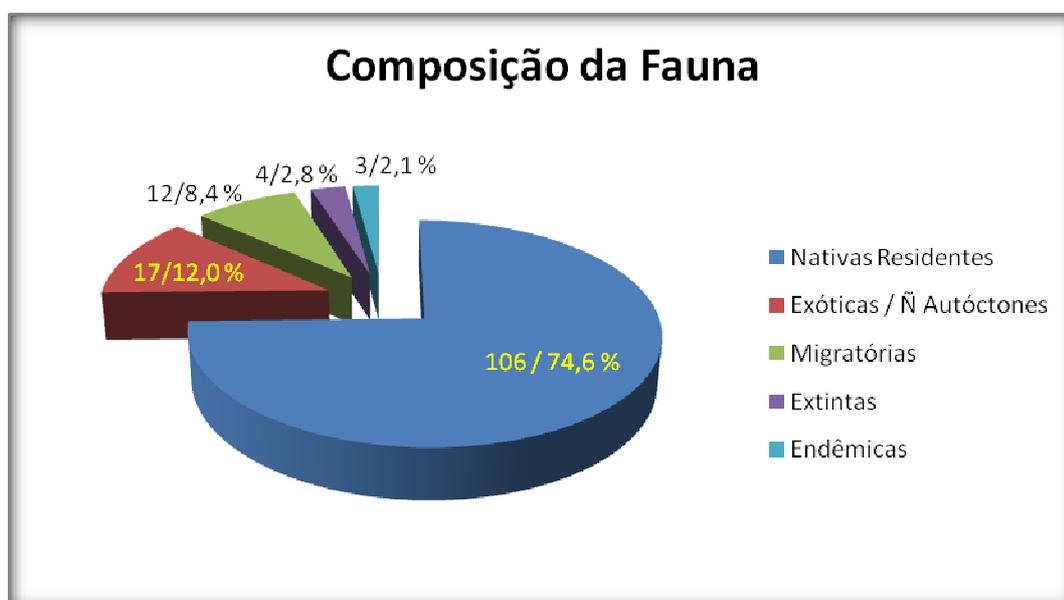


FIGURA 179. Composição da fauna segundo padrões residenciais e de status



FIGURA 180. Guará, espécie nativa extinta entre as ilhas e no litoral catarinense Fonte: www.daylife.com/photo (acessado em 29/04/2009).

TABELA 88. Lista dos vertebrados das ilhas costeiras de Santa Catarina 1: espécies da pesquisa; * (asterisco): espécies novas para as ilhas; sublinhado: aves marinhas e costeiras; 2: vertebrados das pesquisas de outros autores; **D**=descanso; **A**=alimentação e **Rep**=reprodução

Classes	Famílias	Espécies	Nomes populares Status Residência e Uso
Mamíferos (23)	Didelphidae	<i>Didelphis aurita</i> 1,2	Gambá Nativa, residente D.A.Rep.
		Não identificada 1,2	Cuíca Nativa, extinta.
	Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i> 1,2	Lontra Nativa, residente D.A.

TABELA 88. (contiunuação)

Mamíferos (23)	Felidae	<i>Felis catus</i> 1*	Gato Exótico, residente D.A.
	Canidae	<i>Canis lupus</i> 1*	Cachorro Exótico, residente D.A.
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i> 1,2	Quatí N/autóctone, residente D.A.Rep.
	Bovidae	<i>Capra aegagrus hircus</i> 1,2	Cabra Exótico, residente D.A.Rep.
	Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculus</i> 1,2	Coelho Exótico, residente D.A.Rep.
	Vespertilinidae	<i>Myotis nigricans</i> 2	Morcego-borb-escuro Nativa, residente.
	Phyllostomidae	<i>Chiroderma dorie</i> 2	Morcego-olho-grande Nativa, residente.
		<i>Mimon bennettii</i> 2	Morcego-nariz-pelado Nativa, residente.
		<i>Micromictoris megalotis</i> 2	Morcego-orelha-grande Nativa, residente.
		<i>Sturnira lilium</i> 2	Morcego-fruteiro Nativa, residente.
		<i>Anoura</i> sp 2	Morcego Nativa, residente.
	Dasypodidae	Não identificada 2	Tatu N/autóctone, residente
	Muridae	<i>Oligoryzomys eliurus</i> 2	Rato-do-arroz Nativa, residente D.A.Rep.
		<i>Mus musculus</i> 1	Camundongo Exótico, residente.
	Cavidae	<i>Cavia porcellus</i> 1*	Porquinho-da-índia Exótico, residente D.A.Rep.
		<i>Cavia intermedia</i> 1,2	Preá-dos-moleques Endêmica D.A.Rep.
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta azarae</i> 2	Cutia N/autóctone, extinta.
Otariidae	<i>Otaria flavescens</i> 1	Leão-marinho Migrante Sul D.	
	<i>Arctocephalus australis</i> 1	Lobo-marinho-austral Migrante do Sul D.	

TABELA 88. (contiunuação)

Mamíferos (23)	Otariidae	<i>Arctocephalus tropicalis</i> 1*	Lobo-marinho-subantártic Migrante Sul D.
Aves (102)	Sulidae	<i>Sula leucogaster</i> 1,2	Atobá-marrom Nativa, residente D.Rep.
		<i>Sula dactylatra</i> 2	Atobá-grande Não residente D.
		<i>Sula serrator</i> 2	Atobá Não residente D.
	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i> 1,2	Biguá Nativa, residente D.
	Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i> 1,2	Fragata Nativa, residente D.Rep.
	Ardeidae	<i>Egretta thula</i> 1,2	Garça-branca-pequena Nativa, residente D.A.Rep.
		<i>Egretta caerulea</i> 1,2	Garça-morena Nativa, residente D.A.Rep.
		<i>Butorides striatus</i> 1,2	Socozinho Nativa, residente D.A.
		<i>Nycticorax nycticorax</i> 1,2	Socó Nativa, residente D.Rep.
		<i>Ardea cocoi</i> 1*	Socó-grande Nativa, residente D.A.
		<i>Casmerodius albus</i> 1,2	Garça-branca-grande Nativa, residente D.Rep.
		<i>Syrigma sibilatrix</i> 1,2	Maria-faceira Nativa, residente D.A.
		<i>Bulbucus ibis</i> 1	Garça-vaqueira Nativa, residente D.A.Rep.
Threskiornithidae	<i>Eudocimus ruber</i> 1*	Guará Nativa, extinta.	

TABELA 88. (continuação)

Aves (102)	Threskiornithidae	<u><i>Phimosus infuscatus</i></u> 1*	Maçarico-cara-pelada Nativa, residente D.
	Anatidae	<i>Anser anser domesticus</i> 1,2	Ganso-doméstico Exótico, residente D.A.Rep.
		<i>Cairina moschata domesticus</i> 1,2	Pato-do-mato-brasileiro Exótico, residente D.A.Rep.
		<i>Anas platyrhynchos domesticus</i> 1,2	Pato-doméstico Exótico, residente D.A.Rep.
	Cathartidae	<u><i>Coragyps atratus</i></u> 1,2	Urubu-comum Nativa, residente D. A.Rep.
		<u><i>Cathartes aura</i></u> 1	Urubu-cabeça-vermelha Nativa, residente D.A.
	Scolopacidae	<u><i>Calidris alba</i></u> 1*	Maçarico-branco Migrante Norte D.A.
		<u><i>Arenaria interpres</i></u> 1	Vira-pedra Migrante Norte D.A.
		<u><i>Tringa flavipes</i></u> 1*	Maçarico-perna-amarela Migrante Norte D.A.
	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i> 1	Quero-quero Nativa, residente.
		<u><i>Charadrius semipalmatus</i></u> 1*	Batuíra-de-bando Migrante Norte D.A.
	Chionidae	<u><i>Chionis alba</i></u> 2	Pomba-antártica Migrante Sul D.A.
	Falconidae	<u><i>Milvago chimachima</i></u> 1,2	Carrapateiro Nativa, residente D.A.Rep.
		<u><i>Milvago chimango</i></u> 1,2	Chimango Nativa, residente D.A.
		<u><i>Polyborus plancus</i></u> 1,2	Carcará Nativa, residente D.A.
		<u><i>Falco peregrinus</i></u> 1,2	Falcão-peregrino Migrante Norte. D.A.

TABELA 88. (contiunuação)

Aves (102)	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i> 1,2	Gavião-carijó Nativa, residente D.A.
		<i>Buteo brachyurus</i> 1	Gavião-rabo-curto Nativa, residente D.A.
	Numididae	<i>Numida meleagris domesticus</i> 1,2	D'angola-doméstica Exótica, residente D.A.Rep.
	Cracidae	<i>Ortalis squamata</i> 1*	Araquã Nativa, residente D.A.
	Haematopodidae	<i>Haematopus palliatus</i> 1,2	Piru-piru Nativa, residente D.A.Rep.
	Laridae	<i>Larus dominicanus</i> 1,2	Gaivotão Nativa, residente D.A.
		<i>Sterna hirudinacea</i> 1,2	Trinta-réis-bico-vermelho Nativa, residente D.Rep
		<i>Sterna eurygnatha</i> = <i>Thalasseus eurygnathus</i> 1,2	Trinta-réis-bico-amarelo Nativa, residente D.Rep.
		<i>Sterna maxima</i> = <i>Thalasseus maximus</i> 1,2	Trinta-réis-real Migrante Sul D.
		<i>Sterna hirundo</i> 2	Trinta-réis-boreal Migrante Norte
	Apodidae	<i>Streptoprogne zonaris</i> 1	Andorinhão-coleira Nativa, residente D.A.Rep.
		<i>Chaetura andrei</i> 1	Andorinhão-temporal Nativa, residente D.A.Rep.
	Columbidae	<i>Leptotila rufaxilla</i> 1,2	Juriti Nativa, resident D.A.
		<i>Leptotila verreauxi</i> 1	Juriti-pupu Nativa, residente.
		<i>Columba livia</i> 1*	Pombo-doméstico Exótico D.A.
		<i>Columbina picui</i> 2	Rolinha-picuí Nativa, residente
		<i>Columbina talpacoti</i> 2	Rolinha-roxa Nativa, residente,

TABELA 88. (contiunuação)

Aves (102)	Psittacidae	<i>Amazona aestiva</i> 1*	Papagaio-verdadeiro Exótica, residente D.A.
		Não identificada 1*	Arara-ilha-das-araras Nativa, extinta.
	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i> 1	Alma-de-gato Nativa, residente D.A.
		<i>Guira-guira</i> 1,2	Anu-branco Nativa, residente D.A.Rep.
	Strigidae	<i>Speotyto cunicularia</i> 1*	Coruja-buraqueira Nativa, residente D.A.Rep.
	Trochilidae	<i>Chlorostilbon aureoventris</i> 2	Besourinho-bico-vermelho Nativa, residente. Rep.
		<i>Leucochloris albicollis</i> 1	Beija-flor-papo-branco Nativa, residente D.A.
		<i>Colibri serrirostris</i> 2	Beija-flor-orelha-violeta Nativa, residente.
		<i>Thalurania glaucopsis</i> 2	Beija-flor-fronte-violeta Nativa, residente.
		<i>Amazilia fimbriata</i> 1	Beija-flor-ventre-branco Nativa, residente.
	Alcedinidae	<i>Ceryle torquata</i> 1,2	Martim-pescador-grande Nativa, residente D.A.
		<i>Chloroceryle amazona</i> 2	Martim-pescador-verde Nativa, residente.
	Picidae	<i>Colaptes campestris</i> 1*	Pica-pau-do-campo Nativa, residente D.A.
	Furnaridae	<i>Furnarius rufus</i> 1	João-de-barro Nativa, residente D.A.
	Dendrocolaptidae	<i>Sittasomus griseicapillus</i> 2	Arapaçu-verde Nativa, residente.
	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i> 1,2	Bem-te-ví Nativa, residente D.A.
<i>Tyrannus melancholicus</i> 1,2		Suirirí Nativa, residente D.A.Rep.	
<i>Tyrannus savanna</i> 1*		Tesourinha Migrante D.A.	

TABELA 88. (continuação)

Aves (102)	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i> 1,2	Príncipe Migrante Sul D.A.
		<i>Empidonax euleri</i> 2	Enferrujado Nativa, residente.
		<i>Elaenia obscura</i> 1,2	Tucão Nativa, residente.
		<i>Elaenia parvirostris</i> 2	Guaracava-bico-curto Nativa, residente D.A.
		<i>Miyophobus fasciatus</i> 2	Filipe Nativa, residente.
		<i>Leptopogon amaurocephalus</i> 2	Cabeçudo Nativa, residente.
		<i>Camptostoma obsoletum</i> 2	Risadinha Nativa, residente.
	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i> = <i>Troglodytes musculus</i> 1,2	Corruíra Nativa, residente D.A.Rep.
	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> 2	Andorinha-serradora
		<i>Nothiochelidon cyanoleuca</i> 1	Andorinha-peq-de-casa Nativa, residente, D.A.Rep.
	Corvidae	<i>Cyanocorax caeruleus</i> 2	Gralha-azul Nativa, residente.
	Muscicapidae	<i>Turdus rufiventris</i> 1,2	Sabiá-laranjeira Nativa, residente D.A.
		<i>Platycichla flavipes</i> 2	Sabiá-una Nativa, residente Rep.
		<i>Turdus amaurochalinus</i> 1,2	Sabiá-poca Nativa, residente D.A.
		<i>Turdus albicollis</i> 1,2	Sabiá-coleira Nativa, residente D.A.Rep.
		<i>Turdus leucomelas</i> 2	Sabia-branco Nativa, residente.
	Vireonidae	<i>Vireo chivi</i> 1,2	Juruviara Nativa, residente D.A.
		<i>Cychlarhis gujanensis</i> 1,2	Gentre-de-fora-vem Nativa, residente D.A.

TABELA 88. (continuação)

Aves (102)	Emberizidae	<i>Thraupis sayaca</i> 1,2	Sanhaçu Nativa, residente D.A.
		<i>Thraupis palmarum</i> 2	Sanhaçu-do-coqueiro Nativa, residente.
		<i>Coereba flaveola</i> 1, 2	Cambacica Nativa, residente D.A.
		<i>Sicalis flaveola</i> 1,2	Canário-da-terra Nativa, residente D.A.
		<i>Zonotrichia capensis</i> 1,2	Tico-tico Nativa, residente D.A.
		<i>Geothlyps aequinoctialis</i> 1,2	Pia-cobra Nativa, residente D.A.
		<i>Basileuterus culicivorus</i> 1,2	Pula-pula Nativa, residente D.A.
		<i>Molothrus bonariensis</i> 1*	Vira-bosta Nativa, residente D.A.
		<i>Tachyphonus coronatus</i> 1,2	Tié-preto Nativa, residente D.A.Rep.
		<i>Ramphocelus bresilius</i> 1,2	Tié-sangue Nativa, residente D.A. Rep.
		<i>Chiroxiphia caudata</i> 2	Tangará-dançador Nativa, residente.
		<i>Chlorophonia cyanea</i> 2	Gaturamo-bandeira Nativa, residente.
		<i>Tangara peruviana</i> 2	Saíra-peruviana Nativa, residente D.A.
		<i>Tangara cyanocephala</i> 1,2	Saíra-militar Nativa, residente D.A.
		<i>Euphonia pectoralis</i> 2	Gaturamo-serrador Nativa, residente.
		<i>Saltador similis</i> 1	Trinca-ferro Nativa, residente D.A.
<i>Parula pitiayumi</i> 1,2	Mariquita Nativa, residente.		

TABELA 88. (contiunuação)

Aves (102)	Emberizidae	<i>Dacnis cayana</i> 2	Saí-azul Nativa, residente.
	Formicariidae	<i>Thamnophilus caerulescens</i> 2	Choca-da-mata Nativa, residente.
Répteis (12)	Teiidae	<i>Tupinambis meriana</i> 1,2	Lagarto Nativa, residente D.A.Rep.
	Gymnophthalmidae	<i>Placosoma sp.</i> 1*	Lagartixa Nativa, residente D.A.Rep.
	Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouya</i> 1,2	Lagartixa-de-parede Exótica, residente D.A.Rep.
	Viperidae	<i>Bothrops jararaca</i> 1,2	Jararaca Nativa, residente D.A.Rep.
	Colubridae	<i>Liophis miliaris</i> 2	Cobra-d'água Nativa, residente D.A.Rep.
		<i>Tantilla melanocephalla</i> 2	Cobra-de-coroa Nativa, residente D.A.Rep.
		<i>Rhadinaea poecilopogon</i> 2	Cobra Nativa, residente D.A.Rep.
	Amphisbaenidae	<i>Leposternon microcephalum</i> 2	Cobra-céga Nativa, residente D.A.Rep.
		<i>Amphisbaena sp.</i> 1,2	Cobra-céga Nativa, residente D.A.Rep.
	Polychrotidae	<i>Enyalius brasiliensis</i> 2	Camaleão Nativa, residente D.A.Rep.
		<i>Enyalius iheringii</i> 2	Camaleão Nativa, residente D.A.Rep.
	Anguidae	<i>Ophiodes fragilis (striatus)</i> 1,2	Cobra-de-vidro Nativa, residente, D.A.Rep.
Anfíbios (06)	Hylidae	<i>Scinax perereca</i> 1,2	Perereca-da-bromélia Nativa, residente D.A.Rep.

TABELA 88. (contiunuação)

Anfíbios (06)	Hylidae	<i>Scinax sp. aff rizibilis</i> 1	Perereca Nativa, residente D.A.Rep.
	Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus sp. aff. manezinho</i> 2	Nativa, residente D.A.Rep.
		<i>Adenomera sp. aff. Marmorata</i> 2	Ranzinha Nativa, residente D.A.Rep.
		<i>Leptodactylus gracilis</i> 1,2	Sapinho-do-brejo Nativa, residente D.A.Rep.
		<i>Physalaemus nanus</i> 2	Sapinho Nativa, residente, D.A.Rep.

13. A COMPOSIÇÃO BIOGEOGRÁFICA DAS ILHAS

A análise do uso do espaço das ilhas pela fauna de vertebrados caracteriza a existência de 02 espaços biogeográficos: o da Província Tupi, constituído pelo espaço verde da vegetação do Domínio Florestal Atlântico, e o do Domínio Oceânico Atlântico Tropical, constituído pelos costões e praias. Esses espaços, por sua vez, são compartilhados por espécies provenientes de outras 03 Regiões, a Neártica, a Subantártica e a Antártica; por 02 Províncias, a Pampeana e a Patagônica; além das espécies provenientes do Domínio Oceânico Atlântico Tropical e, esporadicamente, de outras regiões, conforme Figura 181.

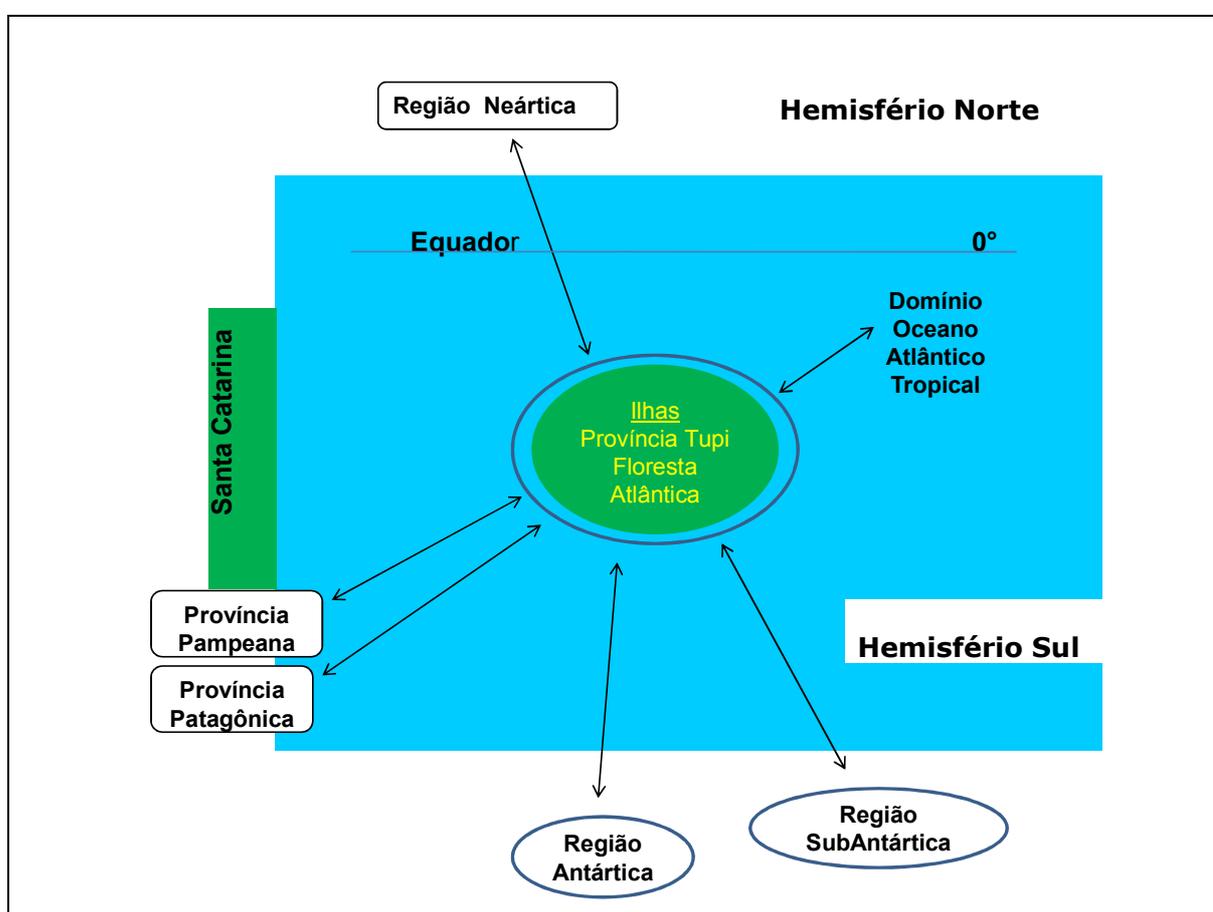


FIGURA 181. O espaço e o compartilhamento biogeográfico das ilhas

Essa composição, formada por representantes de 07 diferentes áreas biogeográficas, está caracterizada da seguinte forma (Figura 182):

13.1. A PROVÍNCIA TUPI

É o espaço biogeográfico onde vivem os vertebrados nativos e residentes relacionados ao Domínio Fitogeográfico Atlântico (Mata Atlântica). É composto basicamente pelas aves, morcegos e por répteis, anfíbios e mamíferos não voadores e não nadadores, com exceção do lagarto, *T. merianae* e da lontra, *L. longicaudis*, que nadam. Nesse grupo foram incluídas as espécies exóticas e não autóctones introduzidas por serem residentes. É a Província com o maior número de espécies, com 120 (84,5 %).

13.2. O DOMÍNIO OCEÂNICO ATLÂNTICO TROPICAL

É o espaço biogeográfico das espécies marinhas nativas residentes relacionadas ao ambiente do Oceano Atlântico circundante (até o paralelo 42°S). É composto unicamente por aves marinhas de 08 espécies (5,6 %): 01 Sulídeo, a *Sula leucogaster*, 01 Fregatídeo, a *Fregata magnificens* e por 01 Phalacrocoracídeo, o *Phalacrocorax brasilianus*; por 04 Larídeos, a *Larus dominicanus*, a *Sterna hirundinacea*, a *S. eurygnatha* e a *S. maxima*; e por 01 Haematopodídeo, o *Haematopus palliatus*. O trinta-réis-real, *Sterna maxima*, é uma espécie que deve ser analisada separadamente, porque não se reproduz em Santa Catarina, mas nidifica em São Paulo, dentro do próprio Domínio Oceânico Atlântico Tropical e porque pode ser proveniente das Províncias Pampeana e Patagônica onde também se reproduz (comunicação pessoal Biólogo Márcio Amorim Efe, 2009).

13.3. REGIÃO NEÁRTICA

É o espaço biogeográfico situado entre o Canadá e norte dos Estados Unidos, pátria de 06 aves (4,2 %) migratórias que alcançam as ilhas catarinenses: o Falconídeo, *Falco peregrinus*; os Scolopacídeos, *Arenaria interpres*, *Tringa flavipes* e *Calidris alba*; o Charadriídeo, o *Charadrius semipalmatus* e o Larídeo, *Sterna hirundo*.

13.4. A REGIÃO SUBANTÁRTICA

É o espaço situado acima da zona de convergência antártica (60° S), constituído no Oceano Atlântico pela região das ilhas Tristão da Cunha, Gough, Prince Edward, Marion, Crozet, Saint-Paoul e Amsterdam (Palazzo Jr & Both, 1988). Dessas ilhas, no início no outono, parte em migração à latitudes menores 01 espécie (0,7 %) de Otariídeo, o *Arctocephalus tropicalis*.

13.5. A REGIÃO ANTÁRTICA

É o espaço que abrange o continente antártico e os mares e ilhas abaixo da convergência antártica (60°S). A Península Antártica e as ilhas Georgia do Sul, Sandwich do Sul e Orcadas do Sul, são as áreas de reprodução da pomba-antártica, *Chionis alba* (Chionididae) (Harrison, 1985), única espécie (0,7 %) antártica encontrada nas ilhas pesquisadas.

13.6. AS PROVÍNCIAS PAMPEANA E PATAGÔNICA

São os espaços biogeográficos situados ao sul da Província Tupi (parte do Rio Grande do Sul, Uruguay e Argentina) em contato com o Domínio Oceânico Atlântico Tropical, de onde migram 04 vertebrados (2,8 %), constituídos por 02 aves: o Tyrannídeo, *Pyrocephalus rubinus* e o Larídeo, *Sterna maxima*; e por 02 Pinniípedes Otariídeos: *Otaria flavescens* e *Arctocephalus australis*. A também inclusão de *Sterna maxima* nesse espaço biogeográfico deve-se à proximidade das colônias de reprodução do Uruguai e da Argentina, de onde, partiriam os indivíduos observados nas ilhas. A pequena população que se reproduz em São Paulo, é considerada uma colonização em fase de expansão (comunicação pessoal biólogo Márcio Amorim Efe, 2009).

13.7. OUTRAS REGIÕES BIOGEOGRÁFICAS

São os espaços biogeográficos representados por espécies não residentes e não migratórias que aparecem ao acaso. Foram observados apenas 02 (1,4 %)

espécies oriundas de outras regiões, a *Sula serrator*, proveniente da região Sul Africana, e a *Sula dactylatra*, proveniente da região das ilhas oceânicas brasileiras, provavelmente Abrolhos, por ser a mais próxima.

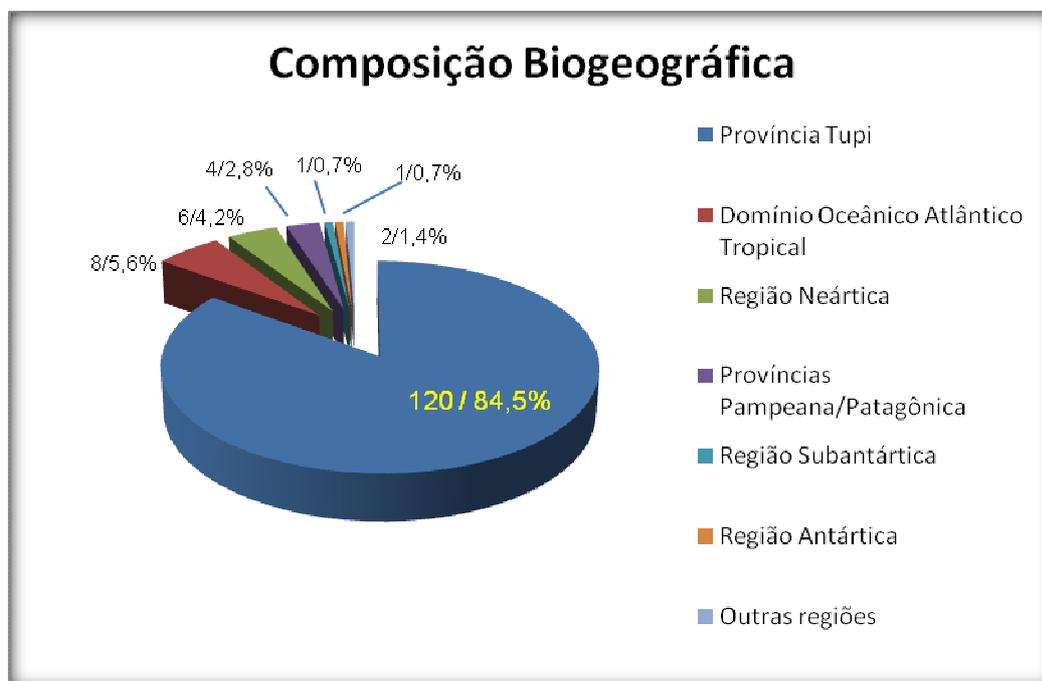


FIGURA 182. Composição biogeográfica das ilhas

14. OS FATORES QUE INFLUENCIAM A COMPOSIÇÃO DOS VERTEBRADOS

A pesquisa bibliográfica, as observações em campo e a vivência nas ilhas estudadas, evidenciam que a existência e ausência de determinados vertebrados estão ligados à fatores biogeográficos que ocorrem no tempo geológico, como as mudanças climáticas, formação e a extinção dos habitats e das próprias ilhas, mas também à questões regionais e locais que se desenvolvem no tempo ecológico. Esses últimos fatores são destacados e descritos nesse capítulo.

14.1. RESIDÊNCIA

A residência ocorre quando as condições são favoráveis para a manutenção das espécies o ano todo e de forma permanente nas ilhas ou região. A residência, que se apresenta nas espécies Tupi (exceção à tesourinha, *T. savanna*) e nas do Domínio Oceânico Atlântico Tropical (o trinta-réis-real, *S. maxima* pode ser exceção), é bem representada pelos vertebrados incapazes de nadar e voar. As aves e os quirópteros que voam, e o lagarto e a lontra que nadam, podem permanecer a vida toda nas ilhas ou região.

14.2. MIGRAÇÃO

A migração é um fator que condiciona o aparecimento sazonal e cíclico de algumas espécies que se reproduzem fora do Brasil. A migração, por se tratar de deslocamento de longa distância, normalmente traz espécies de outros domínios, regiões ou província biogeográficas. Para a área pesquisada, ela ocorre sempre latitudinalmente, envolvendo aves que tem pátria no Hemisfério Norte (Região Neártica) e aves e Pinnípedes patriados no sul da América do Sul (Províncias Pampeana e Patagônica) e regiões subantártica e antártica. Dificilmente os vertebrados dos dois grupos são vistos juntos, porque quando os migrantes do norte chegam na primavera, os do sul já iniciaram a jornada de volta às áreas de reprodução.

14.3. DESLOCAMENTO

O deslocamento é um fator relacionado a movimentos locais e de curta distância que ocorre entre o continente próximo e as ilhas, entre o mar circundante e as ilhas ou entre as ilhas. No primeiro caso, esses movimentos são no sentido leste-oeste e oeste-leste entre as ilhas e o continente e vice-versa, e são realizados principalmente pela fauna Tupi de aves, morcegos, pelo lagarto e pela lontra. Os outros casos são restritos as aves marinhas do Domínio Oceânico Atlântico Tropical, ocorrendo do oceano às ilhas em confluência radial para descanso, dormida e cuidados ao ninho, ou inversamente num espalhamento em busca do alimento disponível ao acaso ou em determinadas épocas (sazonal). Esses deslocamentos podem ocorrer de 3 diferentes formas: **1. Ao acaso e esporádicos**, como por exemplo, o lagarto teiú, *T. merianae* e a maria-faceira, *S. sibilatrix*, que podem aparecer e sair eventualmente; **2. Diários**, aos locais de alimentação e/ou descanso e reprodução, realizados pelo piru-piru, *H. palliatus*, fragatas *F. magnificens* e coletivamente por algumas espécies de garças e outras aves (*E. thula*, *E. caerulea*, *B. ibis*, *C. albus* e *N. nycticorax*, *P. infuscatus*, *C. atratus* e *P. sulphuratus*); e **3. Os sazonais**, que acontecem apenas durante a época reprodutiva com o gaivotão, *L. dominicanus* e os trinta-réis, *Sterna hirundinacea* e *S. eurygnatha*, que se deslocam as áreas de reprodução nas ilhas no outono/inverno, e várias espécies de garças (*E. thula*, *E. caerulea*, *B. ibis*, *C. albus* e *N. nycticorax*) formando ninhais coletivos nas ilhas durante a primavera/verão.

14.4. ANTROPOCORIA

É o fator de dispersão dos vertebrados ou a leva deles até as ilhas pelo homem de forma ativa (intencional) ou passiva (acidental). Esse fator, que incide mais sobre espécies domesticadas, mantém os animais nas ilhas enquanto houver interesse do criador (patos, galos, gansos, d'angolas, cães e gatos) ou podem asselvajarem-se em populações estáveis e independentes (coelhos, cabras e porquinhos-da-índia). Foi observado que na antropocoria entre espécies não autóctones, os animais adaptam-se mais facilmente ao ambiente, como os quatis e a lagartixa-de-parede.

14.5. ALIMENTO

O alimento esporádico ou sazonal é um fator que condiciona a presença de determinadas espécies nas ilhas. O alimento trazido pelas aves marinhas e costeiras aos filhotes, e os próprios ovos e filhotes gerados durante as estações reprodutivas, são o aporte energético necessário para atrair falcões, gaviões e urubus. Filippini et. al (2003), observaram a grande quantidade e diversidade de alimentos depositados pelos gaivotões no entorno dos ninhos. As principais espécies rapineiras atraídas pelo alimento, cadáveres e presas disponíveis são o chimango, *M. chimango*; o gavião-carijó, *R. magnirostris*; o carancho, *P. plancus* e o urubu, *C. atratus*, inclusive com essas 2 últimas espécies nidificando nas ilhas. Garças como a *E. thula*, *E. caerulea* e o *B. striatus* alimentam-se esporadicamente nos costões. A *S. sibilatrix* alimenta-se entre a vegetação herbácea.

14.6. PREDACÃO

A predação é um fator inibidor da presença de determinadas espécies e até mesmo de populações. O exemplo clássico é a inibição pela predação que os gaivotões exercem sobre os adultos e ninhos das 2 espécies de trinta-réis, a *Sterna hirundinacea* e o *S. eurygnatha*. As aves desistem de instalar a colônia reprodutiva ou sofrem predação de até 100 % de ovos e filhotes. A inexistência de nidificação de aves marinhas no solo de ilhas florestadas pode ser devido a presença do gambá e do lagarto. A predação do lagarto sobre ninhais de Larideos pode ocorrer nas Ilhas Mata-Fome e Cardos, mas o recolhimento letárgico invernal do réptil durante a maior parte do período reprodutivo das aves restringe a ação predatória. Apenas os ninhos primaveris dos gaivotões podem ser predados pelos lagartos que, nessa época, já estão fora das suas tocas.

14.7. PROTEÇÃO E ISOLAMENTO

A insularidade gera proteção e isolamento necessários ao descanso e a reprodução de várias espécies de vertebrados. O fato das aves marinhas e das garças e socós instalarem-se em grandes ninhais e estabelecerem áreas de descanso e dormitório nas ilhas e não no continente, comprova a importância do

fator proteção/isolamento das ilhas. Espécies como a lontra e o tié-sangue, tem encontrado nas ilhas o isolamento para evitar o contato com o homem. As duas espécies são cada vez mais raras no continente.

14.8. TERRITÓRIO

O território e sua conquista é um fator determinante para as espécies estarem ou não nas ilhas. A Ilha Mata-Fome forneceu os únicos dois registros de disputa territorial observados nesta pesquisa: um grupo de gaivotões, *L. dominicanus*, impediram um quero-quero, *V. chilensis*, de pousar na ilha e uma luta intraespecífica entre dois falcões-peregrinos, *F. peregrinus* pela área da caça, já citada anteriormente.

14.9. EXTINÇÃO

A extinção é um fator que elimina uma espécie do espaço/tempo da terra, de uma área restrita ou de uma ilha. Duas espécies de aves estão extintas das ilhas de Santa Catarina, o guará, *E. ruber* e a arara da Ilha-das-Araras. O gambá, *Didelphis sp.* (provavelmente *D. aurita*) e uma espécie de cuíca (marsupial) foram extintas da Ilha do Campeche pela introdução do quati, *N. nasua*, que atuou como predador. As cabras e os coelhos foram eliminados de algumas ilhas pela caça, retiradas pelo homem ou por fatores naturais.

14.10. ESPECIAÇÃO

A especiação é um fator diversificante da fauna insular catarinense. O isolamento nas ilhas pela elevação do nível do mar de parte de populações continentais, formou pelo menos 03 espécies novas, o preá, *C. intermedia* e os 02 anfíbios dos gêneros *Scinax* e *Eleutherodactylus*. Existe a possibilidade de haver novas espécies, porque populações de anfíbios, répteis e mamíferos de várias ilhas estão isoladas do continente em até 9.000 anos.

14.11. AUSÊNCIA DE MOVIMENTOS VERTICAIS E COLONIZAÇÃO

Não foram observados dois fatores que poderiam influenciar a composição das espécies nas ilhas: os movimentos verticais no âmbito das montanhas e litoral, e a colonização. Não foram constatados indícios da descida periódica de espécies típicas do planalto e das regiões serranas da encosta atlântica até as ilhas. Pesquisas com anilhamento das aves poderiam comprovar esse fator tão bem caracterizado por Sick (1983) em espécies que tem as montanhas como reino, mas descem ciclicamente até a costa (RS, SP e RJ), como o *Sporophila caerulea*, *S. ardesiaca*, *Stephanoxis lalandi* e *Tricharia malachitacea*. A ocupação permanente das ilhas por espécies silvestres, até então estranhas ao ambiente insular, quer seja para alimentação ou reprodução, não foram detectadas nas ilhas da pesquisa, para caracterizar uma colonização.

15. A AVIFAUNA MARINHA E COSTEIRA

Dentre as 102 espécies de aves, 41 (40,2 %) possuem hábitos marinhos e/ou costeiros. Dessas 41 aves, 10 (24,4 %) são exclusivamente marinhas constituídas pelos Larídeos (05 espécies), Sulídeos (03) Fregatídeo (01) e Phalacrocoracídeo (01). Sete aves (17 %) são exclusivamente costeiras, constituídas pelos Scolopacidae (03 espécies), Haematopodidae (01), Chionididae (01), Charadriidae (01) e Threskiornitidae (01) e 24 (58,5 %) são aves continentais com hábitos costeiros, grupo formado pelos Ardeidae (08), Falconidae (04), Cathartidae (02), Apodidae (02), Threskiornitidae (01), Charadriidae (01), Accipitridae (01), Alcedinidae (02), Furnaridae (01), Tyrannidae (01), Troglodytidae (01) e Emberizidae (01), conforme Figura183.

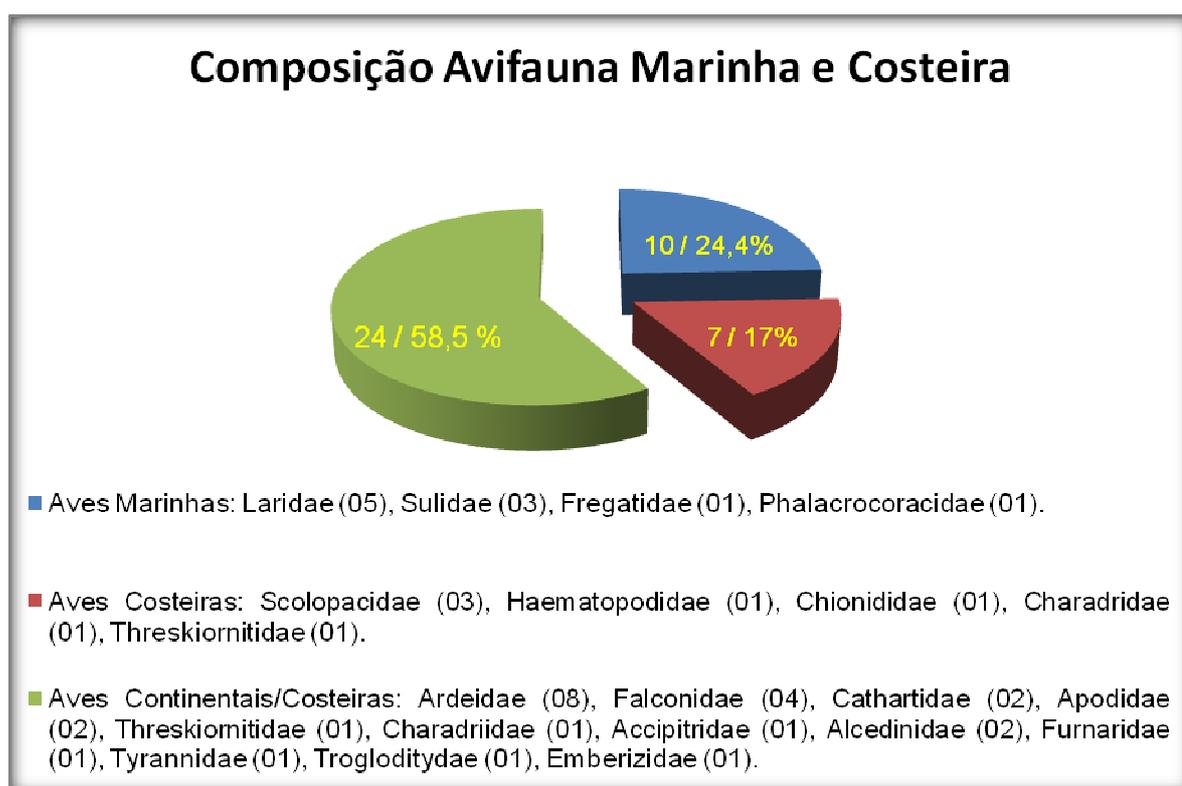


FIGURA 183. Composição da avifauna marinha e costeira das ilhas

Não foram encontrados indícios da utilização das ilhas por aves oceânicas, como os Procelarifomes (albatrozes, patrês, procelárias ou pardelas) ou pelos

Sphenisciformes (pingüins), o que confirma a maior influência dos territórios biogeográficos continentais que os oceânicos na composição faunística destas ilhas.

Em quantidade de espécies e de famílias, as aves continentais/costeiras são mais numerosas que as marinhas e costeiras juntas. Por outro lado, a quantidade de indivíduos das 05 espécies de aves marinhas que se reproduzem nas ilhas costeiras é muito maior que o número das costeiras e continentais/costeiras. Embora não tenha sido objetivo desta pesquisa o censo dos vertebrados, estima-se que a quantidade de gaivotões, trinta-réis, fragatas e atobás que se reproduzem, nessas 23 ilhas pesquisadas, é de 9.000 a 10.000 casais/ano e o das aves costeiras seja de 700 a 800 casais/ano.

Uma observação importante é que as ilhas são muito pouco utilizadas para alimentação pelas aves marinhas e costeiras, porque todos os Pelecaniformes (atobá, fragata e biguá) e os trinta-réis se alimentam no mar, e o gaivotão, alimenta-se esporadicamente no costão durante a fase reprodutiva (no verão o número de gaivotões nas ilhas pode ser zero). Entre as 05 famílias de aves costeiras, a quantidade de indivíduos se alimentando nos costões é baixíssima, e o grupo das continentais/costeiras, que também não é numeroso em indivíduos, tanto se reproduzem quanto se alimentam.

16. CONCLUSÕES

A elevação do nível do mar, ocorrida entre 11.000 e 5.100 anos, formou 21 das 23 ilhas pesquisadas. As ilhas surgiram a partir das assentadas nas maiores profundidades da plataforma continental. No fim desse período, as Ilhas dos Guarás-Grande e dos Guarás-Pequeno foram extintas por afogamento. A diminuição de altura e superfície das ilhas pela elevação das águas fez desaparecerem os sistemas fluviais, mangues, lagos e lagunas, corroborados pela ausência desses habitats nas ilhas pesquisadas. Nos últimos 5.100 anos, as Ilhas dos Guarás-Grande e dos Guarás-Pequeno ressurgiram com o abaixamento do nível do mar até o nível zero atual, completando a formação das 23 ilhas.

A fauna de vertebrados das ilhas pesquisadas apresenta amplo domínio das aves em relação aos mamíferos, répteis e anfíbios. Os mamíferos são mais abundantes que os répteis e anfíbios juntos. Os anfíbios são escassos e os peixes não existem nas ilhas. Excetuando-se os endemismos e as espécies migratórias, os vertebrados são os mesmos do continente adjacente, prevalecendo a fauna terrestre e de floresta sobre a marinha. As aves marinhas apresentam menos espécies, são mais numerosas e ocupam mais ilhas do que as aves costeiras, que são mais diversificadas, porém com muito menos indivíduos e em poucas ilhas. A fauna residente é muito superior a toda fauna migratória, exótica, endêmica e extinta juntas, tanto em espécies quanto em quantidade de indivíduos. A fauna exótica, não autóctone e/ou introduzida, é expressiva e reflete a forte cultura regional de soltar animais nas ilhas. A fauna extinta e a endêmica são similares em quantidade e representam uma parcela baixíssima da fauna de poucas ilhas.

Além dos 15 habitats identificados nas 23 ilhas pesquisadas, os rios, mangues, lagos e grandes lagunas, presentes na Ilha de Santa Catarina, indicam que o desenvolvimento e manutenção desses habitats somente ocorrem em ilhas com altura e superfície similares à da Ilha de Santa Catarina e maior do que a maior ilha pesquisada, a do Arvoredo, que apresenta resquícios de um sistema fluvial (riachos). Não existe diferença de habitats entre as ilhas de norte a sul e entre aquelas situadas dentro e fora das Baías da Ilha de Santa Catarina.

As relações entre os habitats e os vertebrados terrestres são mais importantes na vegetação nativa (independente do estrato), no supralitoral rochoso e na vegetação antropizada, onde o número de espécies aumenta consideravelmente. Os habitats antropizados (edificações e vegetação antropizada) mantêm uma relação forte com as espécies sinântropas e introduzidas. Os habitats dos costões e praias têm grande afinidade com a fauna marinha, costeira e parte da continental. Não existe diferença entre os habitats e os vertebrados das ilhas do mar aberto e das abrigadas nas Baías da Ilha de Santa Catarina. Dentre todas as espécies, a mais versátil no uso dos habitats, é o urubu-comum, seguido pelo bem-te-vi, curruca, tico-tico, gaivotão e o lagarto. As espécies restritas a poucos habitats são dominantes sobre as mais versáteis e às intermediárias. Esse grupo é formado, principalmente, pelos Charadrídeos, Scolopacídeos e Otarídeos, que usam o costão e pelas sinântropas da vegetação antropizada e edificação. De uma forma geral, os habitats com mais espécies são os maiores e mais freqüentes. Os habitats menos frequentes são menores, com poucas e bem adaptadas espécies. Não existe uma relação direta entre o tamanho das ilhas com a quantidade de habitats. O isolamento e as pequenas dimensões dos habitats são fatores limitantes para os grandes e médios vertebrados, para toda a classe de peixes e algumas famílias de aves como os Rallídeos (saracuras), Ramphastídeos (tucanos), Cotingídeos (pavós), Motacillídeos (caminheiros), Passerídeos (pardal) e os Estrildídeos (bico de lacre). Sem fatores limitantes explicáveis para ausência nas ilhas, estão os Procellariiformes (albatrozes e petréis) que são aves oceânicas abundantes com cerca de 20 espécies no estado); o pinguim-de-magalhães, *S. magellanicus*, ave costeira presente aos milhares no inverno catarinense; e o pardal, *P. domesticus*, o rato, *R. rattus* e o camundongo, *M. musculus*, espécies que poderiam estar associadas com a atividade humana nas ilhas.

Para a avifauna marinha e costeira, os habitats têm finalidade de suporte físico para nidificação, descanso e dormitório. Os estratos da vegetação são seletivos para a reprodução das espécies e, os costões, praias e edificações, são espaços de espreita, descanso e reprodução. A reprodução, o descanso e a dormida prevalecem sobre o forrageamento e ocorrem pelo isolamento e segurança que as ilhas oferecem. O forrageamento nas ilhas é secundário e até mesmo insignificante.

Os habitats das aves marinhas e costeiras são, em ordem de importância, o herbáceo, o arbóreo, o arbustivo, o supra e mesolitorais rochosos e arenosos, edificação e a laguna. O habitat herbáceo e o supralitoral rochoso de 14 ilhas abrigam todos os ninhais dos Larídeos e do atobá-marrom. O habitat arbóreo e o arbustivo são seletivos para reprodução, e/ou descanso, e/ou dormitórios de fragatas, das garças, do biguá e do maçarico-de-cara-pelada.

As ilhas mais importantes, como espaço reprodutivo para avifauna marinha e costeira, são: Moleques-do-Sul, por abrigar todas as cinco espécies de aves marinhas (gaivotão, atobá-marrom, fragata e os dois trinta-réis) que se reproduzem nas ilhas do estado; a do Batuta, por ser a única com agrupamentos mistos para descanso, e/ou dormitório, e/ou reprodução de garças, do gaivotão, do biguá e do maçarico-de-cara-pelada; e a Ilhota pela reprodução coletiva poliespecífica de garças. As ilhas mais importantes para reprodução dos gaivotões são a Deserta e Moleques-do-Sul em função da grande quantidade de ninhos em cada ilha. A Ilha Feia é a mais importante como área de descanso e dormitório de fragatas. As ilhas Feia e Ratonés-Grande são as únicas com agrupamentos para descanso e dormitório de fragatas. A Moleques-do-Sul é a única com reprodução de fragatas. Entre as ilhas arbustivas, a do Batuta é a única com descanso, dormitório e reprodução coletiva de garças, do gaivotão, do biguá e do maçarico-de-cara-pelada; a Ilhota abriga um ninhal coletivo de garças; e a Ilha dos Lobos é a única com ninhal monoespecífico de socós.

O aumento das espécies de aves marinhas e costeiras com o aumento do tamanho das ilhas tende a confirmar a Teoria da Biogeografia de Ilhas de MacArthur & Wilson de 1963 e 1967.

Conforme Sick (1997), o Brasil não possui avifauna marinha e costeira que se difere de outros países ou regiões, porque é constituída por espécies pantropicais, cosmopolitas e de vasta distribuição, como os Larídeos (gaivotão e os trinta-réis), Pelecaniformes (fragata, biguá e atobás) e Ciconiiformes (garças, socós e urubus), padrão que foi confirmado na pesquisa.

O fator mais importante para a manutenção dos vertebrados nas ilhas é a residência. Os outros fatores são todos vigentes nas suas formas cíclicas, sazonais, esporádicas e acidentais, mas bem inferiores à residência. A antropocoria é o fator mais dinâmico, tanto pela amplitude das ilhas afetadas pela disseminação passiva da lagartixa-de-parede, como pela expressiva quantidade de espécies domésticas envolvidas e pelas extinções dos marsupiais da Ilha do Campeche. A eliminação dos marsupiais do Campeche, o desaparecimento dos guarás das ilhas dos Guarás e as araras da Ilha-das-Araras fazem da extinção um fator potencial e atual. A Ilha do Campeche é a mais afetada pela antropocoria e extinção. O alimento sazonal disponibilizado pelos ninhais é responsável pela atração dos Falconiformes, e a predação dos gaivotões sobre os trinta-réis é fator limitante para o sucesso reprodutivo dos trinta-réis. A proteção insular é o fator chave para a reprodução, descanso e o isolamento das aves marinhas, costeiras, da lontra e do tié-sangue. O número reduzido de endemismos não representa necessariamente baixa especiação nas ilhas, mas as poucas pesquisas realizadas neste campo, principalmente entre os anfíbios. Corroborada pela hipótese do isolamento do Cavídeo dos Moleques-do-Sul há 9.000 anos, a probabilidade de existir endemismos é maior nas ilhas assentadas em profundidades maiores, porque foram as primeiras a se formar.

A pesquisa materializou a existência de dois espaços biogeográficos insulares, onde os vertebrados, em parte, se entrelaçam: a Província Tupi, do espaço florestal atlântico e o Domínio Oceânico Atlântico Tropical, dos costões e praias. Compartilham esses dois espaços vertebrados das Regiões Neártica, Subantártica e Antártica, das Províncias Pampeana e Patagônica, e do Domínio Oceânico Atlântico Tropical.

Apesar das ilhas analisadas estarem numa região de transição climática, oceanográfica e botânica para os regimes mais frios e secos das regiões pampeana e patagônica, não existe transição de fauna e de habitats entre elas. A fauna residente é tipicamente Tupi/ Oceânica Atlântico Tropical e os habitats são os mesmos ao longo de todo litoral catarinense. A ausência de ilhas entre Laguna e La Coronilla (Uruguai), inviabiliza qualquer análise de transição biogeográfica, mas os Pinípedes das grandes loberias reprodutivas das ilhas uruguaias indicam uma zona

faunística diferente e ausente entre as ilhas pesquisadas. Por outro lado, a transição geomorfológica do sul do estado, onde os lagos e lagunas das planícies costeiras mantêm expressiva avifauna aquática, influencia a formação dos ninhais e dormitórios coletivos de garças, biguás e dos maçaricos-de-cara-pelada nas ilhas adjacentes (Batuta, Lobos e Ilhota). Esses agrupamentos não ocorrem nas ilhas do litoral montanhoso entre Garopaba e Penha.

Adentrando na região nuclear do Domínio Florestal Atlântico, os habitats e a avifauna marinha e costeira mantêm um padrão homogêneo até o Rio de Janeiro. A transição geomorfológica das feições graníticas para o Grupo Barreiras na região do Espírito Santo, acompanhada de uma mudança faunística embasado no término do domínio do gaivotão, *L. dominicanus*, no incremento extraordinário do uso das ilhas pelos trinta-réis, *S. eurygnatha* e *S. hirundinacea*, e na reprodução da pardelinha, *P. lherminieri*, formam um nítido divisor biogeográfico. O padrão faunístico desenvolvido nas feições graníticas do tipo “pães-de-açúcar” gira em torno do gaivotão, *L. dominicanus*; da fragata, *F. magnificens* e do atobá-marrom, *S. leucogaster*; seguidos do trinta-réis-de-bico-vermelho, *Sterna hirundinacea*; do trinta-réis-de-bico-amarelo, *Sterna eurygnatha* e do piru-piru, *H. palliatus*. As informações bibliográficas indicam que o centro de dispersão do gaivotão pode estar nas ilhas de Santa Catarina em função da maior quantidade de ninhos. Entre as aves costeiras, o padrão também é homogêneo e composto, principalmente, pelo Accipitrídeo, *R. magnirostris*; pelos Falconídeos, *M. chimachima*; *M. chimango* e *P. plancus*; pelos Ardeídeos, *E. thula*; *C. albus* e *N. nycticorax*; pelo Cathartídeo, *C. atratus* e por espécies menores como o Tyrannídeo, *P. sulphuratus*; o Emberezídeo; *Z. capensis* e pelo Troglodytídeo, *T. aedon*.

Dessa forma, considerando-se os domínios morfoclimáticos de Ab' Sáber (2003), as divisões biogeográficas de Cabrera & Willink (1973) e de Mello-Leitão (1946), e a falta de um enquadramento biogeográfico mais apropriado às características faunísticas da região costeira pesquisada devido à enorme área do Domínio Oceânico Atlântico Tropical, sugere-se a criação de um espaço biogeográfico mais definível na forma de um “Distrito”. Esse Distrito, nomeado “Guaratiba”, fica situado dentro do Domínio Florestal Atlântico entre a região costeira

do Rio Grande do Sul, a partir do Rochedo dos Lobos em Torres, e o Rio de Janeiro, definido pela unidade geomorfológica das Escarpas Cristalinas e, faunisticamente, balizado pelo domínio do gaivotão e aves marinhas e costeiras associadas, conforme Figura 184.

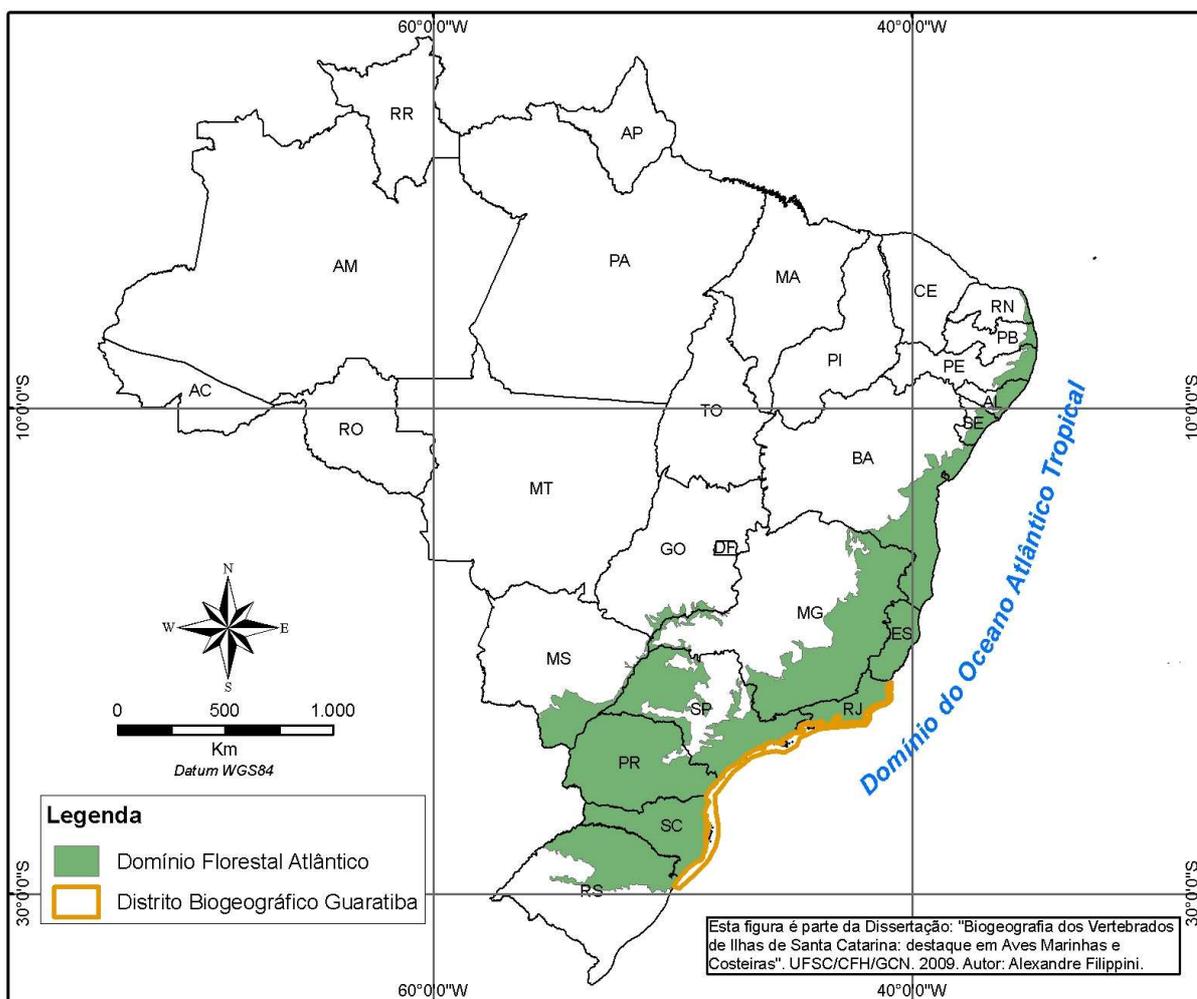


FIGURA 184. Distrito Biogeográfico Guaratiba baseado no domínio do gaivotão, *Larus dominicanus*, e aves marinhas e costeiras associadas. Fonte do mapa base: www.mapas.mma.gov.br/i3geo (acessado em 07/06/2009)

O termo “Guaratiba” foi escolhido de forma a acompanhar os nomes de origem tupi-guarani das divisões zoogeográficas brasileira e que significa “reunião de aves” a partir da união das palavras “guyrá” ou “guará” = ave e “tyba” = reunião, ajuntamento, concentração (Dooley, 1982).

A pesquisa empreendida para responder as cinco perguntas dessa dissertação permitiu compreender que os espaços de cada ilha costeira são únicos, por apresentarem composição própria de habitats e de vertebrados, e que a aplicação dos conceitos biogeográficos melhora o entendimento das funções dos habitats, dos processos de distribuição e de agrupamentos das espécies, quer seja do domínio ao habitat, da migração à colonização, da especialização à versatilidade, da soltura à caça ou da especiação à extinção. O paradigma biogeográfico encontrado apresenta uma forte interface entre os processos naturais e a ação humana, reforçando o caráter e a importância da análise geossistêmica.

O empreendimento, apesar de ser no campo da biogeografia elementar, veio cobrir a escassez de informações nessa área, podendo servir de subsídio e incentivo a novas pesquisas, principalmente relacionadas à conservação. Como exemplo, o anfíbio anuro da Ilha do Xavier vive nessa ilha, porque existe vegetação herbácea/arbustiva do Domínio Florestal Atlântico, mas, em última instância, porque existe seu habitat, o alagado. Essa razineira, que não existe no resto da Ilha, está lá porque parte de uma população de *Leptodactylus gracilis* se isolou com a formação do Xavier há cerca de 10 mil anos, tempo suficiente para uma especiação. Considerando a reduzida dimensão do alagado e da população dessa possível “nova espécie endêmica”, o anuro já se encontra ameaçado de extinção, tanto por fatores naturais quanto pela ação do homem, já que a ilha não faz parte de nenhuma unidade de conservação.

Dessa forma, as informações peculiares de cada ilha ou comuns ao conjunto delas podem servir de base aos administradores públicos para formulação ou reformulação de mecanismos de manejo e conservação, de modo a corrigir ocupações inadequadas, melhorar a proteção de uma determinada unidade de conservação, criar novas unidades ou estabelecer usos compatíveis com a realidade desses pequenos mundos.

17. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SÁBER, A.N. **Os Domínios Morfoclimáticos na América do Sul**. Universidade de São Paulo. Lunar. Instituto de Geografia. 1977. 21p.

AB'SÁBER, A.N. **Os Mecanismos da Desintegração das Paisagens Tropicais no Pleistoceno**. Inter-Facies, escritos e documentos. N°4. UNESP. São José do Rio Preto. 1979. 19p.

AB'SÁBER, A.N. **Os Domínio de Natureza no Brasil: Potencialidades Paisagísticas**. São Paulo. Ateliê Editorial. 4° Edição. 2003. 160p.

ALVES, R.J.V. & ALENCAR, J.W. (orgs). **Ilhas Oceânicas Brasileiras da Pesquisa ao Manejo**. Brasília. MMA/SBF. 2006. 340p.

ALVES, V.S.; SOARES, A.B.A & COUTO, G.S. **Aves Marinhas e Aquáticas das Ilhas do Litoral do Estado do Rio de Janeiro**. In. Branco, J.O. (Org). **Aves Marinhas e Insulares Brasileiras**. Bioecologia e Conservação. Itajaí. Editora Univali. 2004. P. 83-100. 266p.

APA BALEIA FRANCA. www.apadabaleiafranca.blogspot.com. 2009.

ARBORETTO. www.arboretto.blogspot.com. 2009.

ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Ilha de Santa Catarina. Relato de Viajantes Estrangeiros nos Séculos XVIII e XIX**. Florianópolis. Ed. da UFSC, Ed. Lunardelli. 4° ed. 1996. 236p.

AVIDEPA. **Projeto de Proteção às Andorinhas do Mar**. Relatório. Vitória. 1988. 62p.

AVIDEPA.FNMA.MMA. **Monitoramento e Conservação de Aves Marinhas e Insulares**. Relatório. 1998. 78p.

BARBIERI, E. & PINNA, F.V. ***Distribution of Real Tern (Thalasseus maximus) during 2005 in the Cananéia - Iguape - Ilha Comprida Estuary***. Ornitologia Neotropical. 2007. P. 99-110.

BARTH, R. **Aspectos Zoogeográficos do Brasil**. Revista Brasileira de Geografia. Ano XXIV. N° 01. P. 79-104. 1962.

BASTOS, M.D.O. (org.). **Atlas do Município de Florianópolis**. PMF/IPUF. 2004. 176p.

BEDÊ, L.C.; WEBER M.; RESENDE, S.R.O.; WERNER, P. & SCHULTE, W. **Manual para Mapeamentos de Biótopos no Brasil. Base para um mapeamento ambiental eficiente**. Belo Horizonte. Fundação Alexander Brandt. 1997. 180p.

BEGE, L.A.R. & PAULI, B.T. **As Aves nas Ilhas Moleques do Sul. Santa Catarina**. Aspectos da ecologia, etologia e anilhamento de aves marinhas. Florianópolis. FATMA. 1989. 64p.

_____. **Primeiro Registro de *Sula serrator* no Brasil**. Anais do III ENAV. São Leopoldo. Gráfica da UNISINOS. 1988. P.81. 126p.

BEGE, L.A.R. & MARTERER, B.T.P. **Conservação da Avifauna na Região Sul do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis, Brasil. FATMA. 1991. 54p.

BIGARELLA, J.J. dir. **A Serra do Mar e a Porção Oriental do Estado do Paraná**. Governo do Estado do Paraná. 1978. 250p.

BIGARELLA, J.J. **Temas de Geologia Marinha**. Cadernos Geográficos. UFSC/CFH. N°3. FLORIANÓPOLIS. IMPRENSA UNIVERSITÁRIA. 2000. 81p.

BIGARELLA, J.J.; ANDRADE-LIMA, D. & RIEHS, P.J. **Considerações a Respeito das Mudanças Paleoambientais na Distribuição de Algumas Espécies Vegetais e Animais no Brasil.** Simpósio Internacional sobre o Quaternário. Anais da Academia Brasileira de Ciências. Porto Alegre-Curitiba. V. 47. 1975. P.411-464.

BLACHER, C. **A Lontra. Aspectos de sua Biologia, Ecologia e Conservação.** UFSC / IBAMA. 1992. 24p.

BOITEUX, J.A. **Dicionário Histórico e Geográfico do Estado de Santa Catarina.** 1ºV. Ed. Azevedo Irmãos. Rio de Janeiro. 1915.

BONATTI, J. **Uso e Seleção de Habitat, Atividade Diária e Comportamento de *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766) (Carnivora; Procyonidae) na Ilha do Campeche, Florianópolis, Santa Catarina.** Dissertação de Mestrado. Instituto de Biociências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2006.137p.

BORTOLUZZI, C.A. **Esboço Geomorfológico de Santa Catarina.** In.Textos Básicos de Geologia e Recursos Minerais de Santa Catarina. DNPM. CRM. N°1. 1987. 216p. P. 204-216.

BRADLEY, R.S. ***Paleoclimatology: Reconstructing Climates of the Quaternary.*** 2.ed. San Diego, California. Academic Press. 1999. 614 p.

BRAGA, F.M. S. & ANDRADE, P.M. **Distribuição de Peixes na Microbacia do Ribeirão Grande, Serra da Mantiqueira Oriental, São Paulo, Brasil.** Iheringia, Sér. Zool. Porto Alegre. 2005. 95 (2):P.121-126.

BRANCO, J.O. **Reprodução de *Sterna hirundinacea* Lesson e *S. eurygnatha* Saunders (Aves, Laridae), no Litoral de Santa Catarina, Brasil.** Revista Brasileira de Zoologia. Curitiba. 2003a. 20 (4). P. 655-659.

_____. **Reprodução das Aves Marinhas nas Ilhas Costeiras de Santa Catarina, Brasil.** Revista Brasileira de Zoologia. Curitiba. 2003b. 20 (4). P. 619-623.

_____. (Org). **Aves Marinhas e Insulares Brasileiras**. Bioecologia e Conservação. Itajaí. Editora Univali. 2004. 266p.

BRANCO, J.O. & FRACASSO, H.A.A. **Alimentação de *Sterna hirundinacea* Lesson e *S. eurygnatha* na Ilha dos Cardos, Florianópolis, SC**. XII Congresso Brasileiro de Ornitologia. Universidade Regional de Blumenau. Novembro. 2004. P 177. 425p.

_____. **Reprodução de *Nycticorax nycticorax* (Linnaeus) no Litoral de Santa Catarina, Brasil**. Revista Brasileira de Zoologia. Curitiba. 2005. 22 (2):P.424-429.

BRASILEIRO, C.A., HADDAD, C.F.B., SAWAYA, R.J. & MARTINS, M. **A New and Threatened Species of *Scinax* (Anura: Hylidae) from Queimada Grande Island, Southeastern Brazil**. ZOOTAXA. 2007. P.47-55.

BRESOLIN, A. **Flora da Restinga da Ilha de Santa Catarina**. Ínsula. Boletim do Horto Botânico. Universidade Federal de Santa Catarina. N°10. Florianópolis. 1979. Imprensa Universitária – UFSC. 54p.

BUCKUP, P.A. **Sistemática e Biogeografia de Peixes de Riachos**. pp. 91 – 138. In Caramaschi, E. P.; Mazzoni, R. & P. R. Peres – Neto (eds). Ecologia de Peixes de Riachos. Série Oecologia Brasiliensis, vol. VI. PPGE-UFRJ. Rio de Janeiro. Brasil.

CABO, F.L. **Oceanografía, Biología Marina y Pesca**. Madrid. España. Tomo I. Tercera Edición. Editorial Paraninfo, SA. 1978. 445p.

CABRERA, A.L. & YEPES, J. **Mamíferos Sud Americanos**. Buenos Aires. Tomo I. Ediar. 2º Edición. 1960. 187p.

CABRERA, A.L. & WILLINK, A. **Biogeografía de América Latina**. Washington, D. C. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. OEA. Serie de biología. Monografía n° 13. Editora Eva V. Chesneau 1973. 120p.

CAMPOS, F.P., PALUDO, D; FARIA, P.J & MARTUSCELLI, P. **Aves Insulares Marinhas, Residentes e Migratórias, do Litoral do Estado de São Paulo.** In. Branco, J.O. (Org). Aves Marinhas e Insulares Brasileiras. Bioecologia e Conservação. Itajaí. Editora Univali. 2004. P. 101-118. 266p.

CANOZZI, M.B., SIERRA, E.J.S. & SCHLEMPER, E.C. **Aspectos Ecológicos do Macrobentos da Ilha de Anhatomirim.** Universidade Federal de Santa Catarina. Núcleo de Estudos do Mar. Anhatomirim 6. Imprensa Universitária. 1983. 24p.

CARUSO, M.M.L. **O Desmatamento da Ilha de Santa Catarina de 1500 aos Dias Atuais.** Editora da UFSC. 2º Edição. Florianópolis. 1990. 158p.

CARVALHO JR, O. **No Rastro da Lontra Brasileira.** Florianópolis. Bernúncia Editora. 2007. 112p.:il.

CARVALHO, V.C. & RIZZO, H.G. **A Zona Costeira Brasileira.** Subsídios para uma avaliação ambiental. MMA. Brasília. 1994. 211p.

CECA. **Uma Cidade Numa Ilha: Relatório Sobre os Problemas Sócio-Ambientais da Ilha de Santa Catarina.** CECA. Florianópolis. Insular. 1996. 248p.

CHAMAS, C.A.P.C. **A Gestão de um Patrimônio Arqueológico e Paisagístico: Ilha do Campeche/SC.** Dissertação de Mestrado. CFH. PPGG. UFSC. Florianópolis. 2008. 162p.

_____. **Tombamento como Proteção ao Patrimônio Cultural e Natural - O Caso da Ilha do Campeche.** II Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Anais. Fundação o Boticário de Proteção à Natureza. 2000. P. 562-571.

_____. **Ilha do Campeche / SC: proposta de tombamento.** Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Florianópolis. 1998. 147p.

CHEREM, J.J., OLIMPIO, J. & XIMENEZ, A. **Descrição de Uma Nova Espécie do Gênero *Cavia* Pallas, 1766 (Mammalia - Caviidae) das Ilhas dos Moleques do Sul, Santa Catarina, Sul do Brasil.** Biotemas. 12 (1). 1999. P.95-117.

CICCHI, P.J.P., SENA M. A., PECCININI-SEALE, D.M. & DUARTE, M. R. ***Snakes from Coastal Islands of State of São Paulo, Southeastern Brazil.*** Biota Neotrópica. v.7 n.2 Campinas. 2007. P.227-240.

CIMARDI, A.V. **Mamíferos de Santa Catarina.** FATMA. Gráfica Editora Pallotti. Porto Alegre. 1996. 302p.

COMERLATO, F. **Dossiê – Sambaqui – Ponta das Almas.** Ilha de Santa Catarina. Dossiê. 2002.

CORRÊA, M.P. **Dicionário das Plantas Úteis do Brasil e das Exóticas Cultivadas.** Ministério da Agricultura. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. Imprensa Nacional. 6 v. ilustr. Rio de Janeiro. 1984.

CORRÊA, I.C.S & TOLDO JR., E.E. ***Sea-Level History Since Last Glacial Maximum Inferred from Continental Shelf Morphology of Southern Brazil.*** Abstract. 2° Conference of the IGCP. Project N° 464. São Paulo and Cananéia. 2002. P. 21-23.

COX, C.B., HEALEY, I.N & MOORE, P.D. ***Biogeography an Ecological and Evolucionary Approach.*** London: Blackwell. 1985.

CRUZ, O. **A Ilha de Santa Catarina e o Continente Próximo.** Um estudo de geomorfologia costeira. Florianópolis: Ed. da UFSC. XVIII. 1998. 276p.

DAYLIFE. <http://www.daylife.com/photo> (2009).

DARWIN, C. **A Origem das Espécies**. Ilustrada e Condensada. Editora da Universidade de Brasília. Brasília. 1982. 239p.

DELANEY, P.J.V. **Fisiografia e Geologia de Superfície da Planície Costeira do Rio Grande do Sul**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Publicação Especial N° 6. Gráfica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 1965. 105p.

DEMORE, J.P. **Variações do Nível do Mar**. Exame de qualificação para doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Geociências. 2007. 76p.

DIAMOND, J.M. & MAY, R.M. **Island Biogeography and Design of Natural Reserves**. Oxford UK. In: May, R.M. Ed. Robert M. May. **Theoretical Ecology: Principles And Applications**. 228-252P. 1981.

DOOLEY, R.A. **Vocabulário do Guarani**. Vocabulário Básico do Guarani Contemporâneo (Dialeto Mbüá do Brasil). Summer Institute of Linguistics. Brasília. DF. 1982. 322p.

DUNNING, J.S. **South American Birds**. Harrowood Books. Newtown Square. USA. 1987.351p.

EFE, M.A. **Aves Marinhas das Ilhas do Espírito Santo**. In. Branco, J.O. (Org). **Aves Marinhas e Insulares Brasileiras**. Bioecologia e Conservação. Itajaí. Editora Univali. 2004. P. 101-118. 266p.

EMMONS, L.H. **Neotropical Rainforest Mammals. A Field Guide**. University Chicago and London. Chicago Press. 1990. 281p.

ESCALANTE, R. **Aves Marinas del Rio de La Plata**. Barreiro y Ramos S.A. Montevideo. 1970. 199p.

ESCALANTE, R., AZEVEDO, T. R. & FREYESLEBEN, A. ***Nidificación del Gaivotin de Cayena o de Brasil (Sterna sandvicensis eurygnatha) y del Gaivotin Sudamericano (S. hirundinacea) en “Ilha Deserta” (Santa Catarina, Brasil).***

Resumo. V Reunión Iberoamericana de Conservación y Zoología de Vertebrados. Montevideo. 1988. P.36.

ESCUADERO, P.Q. **Caracterização Sócio-Ambiental como Subsídio para Criação de uma Unidade de Conservação na Ilha Feia, Penha – Santa Catarina.** Itajaí. TCC de Ciências Biológicas. UNIVALI. 2005. 118p.

FALKENBERG, D.B. **Aspectos da Flora e da Vegetação Secundária da Restinga de Santa Catarina, Sul do Brasil.** Florianópolis. Insula. Revista do Horto Botânico. Universidade Federal de Santa Catarina. N° 28. P.01-30. Imprensa Universitária – UFSC. 1999. 190p.

FARIAS, J.O. **O Sistema Bentônico.** In: Ledo, B. S. O Mar e seus Recursos. Florianópolis. Imprensa da UFSC. 1980. P. 61-66.

FATMA.GTZ. **Atlas Ambiental da Região de Joinville: Complexo Hídrico da Baía da Babitonga.** Florianópolis. Gráfica Regente. 2002. 139p.

FATMA. **Compêndio de Informações sobre Mangues, Ilhas, Lagoas e Dunas do Litoral Catarinense.** 1982.

FATMA. **Relatório dos Estudos Técnicos Básicos e Justificativas para a Criação do Parque Estadual Acaraí.** 2005. 28p.

FATMA. **Projetos. Unidades de Conservação.** www.fatma.sc.gov.br. 2009.

FERREIRA, R.V. **Observaciones sobre las Islas de Torres y de Castillo Grande.** Montevideo. Universidad de La Republica. Facultad de Humanidades y Ciências.1952.

FERREIRA, R.V. **Características Generales de las Islas Uruguayas Habitadas por Lobos Marinos**. Montevideo. Ministerio de Industrias y Trabajo. Servicio Oceanografico e Pesca. 1956.

FERREIRA, J.A.M. **Análise do Impacto Causado pelo Tow-In e pelo Turismo de Observação Embarcado sobre os Pinípedes do REVIS da Ilha dos Lobos, Torres – RS**. Itajaí. SC. UNIVALI. 2006. 101p.

FERRI, M.G. **Vegetação Brasileira**. V.26. Belo Horizonte: Editora Itatiaia. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 1980. 157p.

FILHO, F.A.S. **Introdução ao Levantamento Florístico da Ilha do Campeche - SC**. Florianópolis. SC. TCC. Curso de Ciências Biológicas. Universidade Federal de Santa Catarina. 1983. 62p.

FILIPPINI, A. **Relatório da Execução do Convênio entre o CEMAVE/IBAMA e a UNIVALI para Reconhecimento da Avifauna Marinha em Santa Catarina (1998/1999)**. Relatório. IBAMA. 1999. 3p.

_____. **Relatório das Atividades de Implantação da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo / SC, no período de agosto de 1991 a agosto de 1993**. Relatório. IBAMA. 1993. 42p.

FILIPPINI, A., FILHO, A.N.P., FERREIRA, J.D & SOTO, J.M.R. **Relação dos restos alimentares do gaivotão *Larus dominicanus* Lichtestein, 1823 (Charadriiforme, Laridae), encontrados nos sítios reprodutivos das ilhas costeiras de Santa Catarina**. Resumo. Congresso Brasileiro de Ornitologia. Universidade Estadual de Feira de Santana. Feira de Santana. 2003.

FLORIANI, D. C. **Situação Atual e Perspectivas da Área de Proteção Ambiental do Anhatomirim - SC**. Dissertação de Mestrado em Geografia. UFSC. Florianópolis. 2005. 117p.

FRACASSO, H.A.A., BRANCO, J.O. & VERANI, J.R. **Ecologia Reprodutiva de *Sterna hirundinacea* Lesson (Laridae, Aves) na Ilha dos Cardos, Florianópolis, SC.** XII Congresso Brasileiro de Ornitologia. Universidade Regional de Blumenau. Novembro. 2004. P 221. 425p.

FRANCISCO, R.L. **Répteis do Brasil: manutenção em cativeiro.** São José dos Pinhais. Editora Amaro. 1997. 208p.

GAPLAN. **Atlas de Santa Catarina.** Rio de Janeiro. Aerofoto Cruzeiro. 1986. 173p.

GIANNINI, P.C.F. **Complexo Lagunar Centro-Sul Catarinense. Valioso patrimônio sedimentológico, arqueológico e histórico.** Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Brasília, DNPM.SIGEP. Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleontológicos. 2002. P 213-222.

GISP. **América do Sul Invasida.** Programa Global de Espécies Invasoras. 2005.

GOMES, M.A.M.; FALKENBERG, D.B. & OLIVEIRA, C.H.S. **Levantamento Florístico da Ilha de Moleques do Sul, Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, Santa Catarina.** Resumo. Anais 56º Congresso Nacional de Botânica. Sociedade Botânica do Brasil. Curitiba. 2005.

GOMES JR, F.C. **Geologia do Cenozóico de Santa Catarina.** In.Textos Básicos de Geologia e Recursos Minerais de Santa Catarina. DNPM. CRM. N°1. 1987. 216p.: il. P. 193-204.

GUADAGNIN, L.D. (ORG.). **Diagnóstico da Situação e Ações Prioritárias para a Conservação da Zona Costeira da Região Sul - Rio Grande do Sul e Santa Catarina.** Porto Alegre. 1999. 91p.

GRAIPEL, E.M.; CHEREM, J.J.; MACHADO, D.A.; GARCIA, P.C.; MENEZES, M.E. & SOLDATELI, M. **Vertebrados da Ilha de Ratonés Grande, Santa Catarina, Brasil.** Biotemas, 1997. 10 (2): P. 105-122.

GRÉ, J.C.R. **Aspectos Sedimentares da Plataforma Continental de Santa Catarina, Brasil.** Revista Geosul (UFSC). Editora da UFSC. 1989. V.8. P. 92-100.

HAYMAN, P.; MARCHANT, J. & PRATER, T. ***Shorebirds. An Identification Guide.*** Houghton Mifflin Company. Royal Smeets. Boston. 1986. 412p.

HARRISON, P. ***Seabirds. An Identification Guide.*** Houghton Mifflin Company. GB. 1985. 448p.

HORN FILHO, N.O. **O Quaternário Costeiro da Ilha de São Francisco do Sul e Arredores, Nordeste do Estado de Santa Catarina-Aspectos Geológicos, Evolutivos e Ambientais.** Tese de Doutorado. URGs. Porto Alegre. 1997. 312p.

HUECK, K. **As Florestas da América do Sul.** Ecologia, Composição e Importância Econômica. São Paulo. Editora Polígono. Editora da Universidade de Brasília. 1972. 466p.

IBGE. **Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente.** 2º edição. Rio de Janeiro. 2004. 332p. <http://www.ecolnews.com.br/dicionarioambiental>. 2009.

IHERING, R.V. **Dicionário dos Animais do Brasil.** São Paulo. Editora Universidade de Brasília. 1968. 790p.

INGRAM, G.B. ***The Remaining Island with Primary Rain Forest: A Global Resources.*** Springer-Verlag New York Inc. Environmental Management. V. 16. Nº 5. 1992. 589-595p.

KITAHARA, M.V. **Sistemática, distribuição geográfica, abundância e importância dos bancos de corais da plataforma e talude continental do sul do Brasil, com ênfase para identificação de áreas potenciais para a exclusão da pesca demersal.** Florianópolis. Dissertação de Mestrado. UFSC. 2006. 316p.

KLEIN, R.M. **Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina**. Flora Ilustrada Catarinense. 1978. 24p.

_____. **Aspectos Dinâmicos da Vegetação do Sul do Brasil**. Itajaí, Santa Catarina, Brasil. Sellowia. Anais Botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues. Nr. 36. 1984. P. 5-54.

KLEIN, A.H.F.; DIEHL, F.L.; JR, O.R. & FILHO, L.B. **O litoral de Santa Catarina e a Ocupação Desordenada das suas Praias**. Revista de Gerenciamento Costeiro Integrado. UNIVALI. N°2. Ano 1. 2002. P.6-7.

KOCH, M. **Análise e elaboração de proposta para controle do quati na Ilha do Campeche – Santa Catarina, relatório elaborado**. PNUD/IBAMA. Florianópolis. 2005.

KOHLRAUSCH, A.B. **Biologia Reprodutiva, Comportamento e Ecologia de Atobás (Sulidae): Implicações para a evolução do dimorfismo sexual no tamanho**. Tese de Doutorado. Departamento de Biologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. São Paulo. 2003. 130p.

_____. **Evolução do Dimorfismo Sexual em Atobás**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 1998. 99p.

KRUL, R. **Aves Marinhas Costeiras do Paraná**. In. Branco, J.O.(Org). **Aves Marinhas e Insulares Brasileiras**. Bioecologia e Conservação. Itajaí. Editora Univali. 2004. P. 37-56. 266p.

LOMOLINO, M.V., SAX, D.F. & BROWN, J.H. ***Foundations of Biogeography: Classic Papers with Commentaries***. The University of Chicago Press. Chicago and London. 2004. 1291p.

LOMOLINO, M.V., RIDDLE, B.R. & BROWN, J.H. ***Biogeography***. Sinauer Associated, Inc. 3rd Edition. 2006. 845p.

LOPES, P.C.A.S.; LIMA, E.P.L.; PADOVANI, C.R.; STEINDEL, M.; FRUTUOSO, J.L. & LAVINA, R. **Levantamento Faunístico de Vertebrados da Ilha do Arvoredo**. Relatório. Florianópolis. 1990. 19p.

MACARTHUR, R.H. & WILSON, E.O. ***An Equilibrium Theory of Insular Zoogeography***. Evolution. 1963. 17: P. 373-378.

MARGALEF, R. ***Ecologia***. Ediciones Omega, S. A. Segunda Edición. Barcelona, Spain. 1977. 951p.

MARQUES, O.A.V. **A Jararaca da Ilha da Queimada Grande**. Revista Ciência Hoje. Vol.31. N°186. 2002. P. 56-59.

MARTIN, L.; SUGUIU, K. & FLEXOR, J.M. **As Flutuações do Nível do Mar Durante o Quaternário Superior e a Evolução Geológica de “Deltas” Brasileiros**. Boletim IG-USP. São Paulo. N°15. 1993. 186p.

MARTIN, L.; DOMINGUEZ, J.M.L. & BITTENCOURT, A.C.S.P. ***Fluctuating Holocene Sea Level in Eastern and Southeastern Brazil: Evidence from Multiple Fossil and Geometric Indicators***. Journal of Coast Research. Florida. 2003.19(1), P.101-124.

MARTINEZ, A.S. **Distribuição e Abundância da Comunidade Bentônica nos Costões Rochosos da Ilha do Arvoredo, Reserva Biológica Marinha do Arvoredo, SC, Brasil**. Rio Grande. Monografia. Fundação Universidade Federal do Rio Grande. 2005. 52p.

MATZENBACHER, N.I.; PERES, A.C.P.; RODRIGUES, L.H.; KÄFFER, M.I. & FERREIRA, S.B. **Estudo Fitossociológico do Estrato Arbóreo da Floresta Ombrófila Densa (Mata Pluvial Tropical) na Reserva Biológica Marinha do Arvoredo – Santa Catarina – Brasil**. Porto Alegre. Relatório do Projeto de Santa Catarina. Pontifício Universidade Católica do Rio Grande do Sul. 1996. 53p.

MAZZER, A.M. **Análise de Ecologia da Paisagem em Ilhas do Litoral do Estado de Santa Catarina**. Itajaí. Monografia. UNIVALI. 1998.

_____. **Aspectos da Geografia Física das Ilhas Costeiras Catarinenses**. Florianópolis. Anais do Simpósio: Ilhas Costeiras e Ilhas Oceânicas. 2002a. 8p.

_____. **Caracterização Geomorfológica da Costa Rochosa da Ilha do Campeche, SC**. IV Simpósio Nacional de Geomorfologia. São Luis. Anais do IV Simpósio Nacional de Geomorfologia, 2002b. 7p.

MAZZER , A.M. & BONILHA, L.E. **Estudo de Gradientes Costeiros em Ilhas do Litoral de Santa Catarina, através de Análise de Componente Principal (PCA)**. In: V Simpósio de Ecossistemas Brasileiros. Anais. Vitória. ES: ACESP/ ABC. 2000.

MAZZER, A.M. & POLITANO, A.T. **Aplicações do Sistema de Informações Geográficas (SIG) na Análise Ambiental da Ilha do Campeche (Florianópolis – SC)**. GIS Brasil. 8º Show de Geotecnologias. 2º Mostra do Talento Científico. 2002. 10p.

MELLO, A.D. **Expedições. Santa Catarina na Época dos Descobrimentos Geográficos**. Florianópolis. Editora Expressão. 3v. 2005.

MELLO-LEITÃO, C. **As Zonas de Fauna da América Tropical**. Revista Brasileira de Geografia. Ano VIII. Nº 01. 1946. P. 71-118.

MESTRE, L. A. M. **Monitoramento da Reprodução das Andorinhas-do-Mar no Espírito Santo: Atividades de Campo Realizadas em 2006 e Descrição de Dados Históricos entre 1988 e 2004**. Relatório. IBAMA. PNUD. 2006. 48p.

MMA. **Mapas**. www.mapas.mma.gov.br/i3geo. 2009.

MMA.CONAMA. **Resoluções do CONAMA**. Resoluções vigentes publicadas entre julho de 1984 e maio de 2006. Gráfica e Editora Ideal Ltda. 1º Edição. Brasília. 2006. 808p.

MMA.IBAMA. **A Lei da Natureza**. Lei de Crimes Ambientais. Brasília. 2000. 64p.

MMA.IBAMA. **Plano de Manejo da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo**. Brasília. 04 Encartes. 2004.

MMA. Secretaria da Biodiversidade e Florestas. **Biodiversidade Brasileira**. Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros. Brasília. 2002.

MMA. Secretaria da Biodiversidade e Florestas. Diretoria do Programa Nacional de Áreas Protegidas. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC**. Brasília. 1998. 32p.

MMA. Ufrj. Furb. Laget. Brasília: Programa Nacional do Meio Habitat. **Macrodiagnóstico da Zona Costeira do Brasil na Escala da União**. 1996.

MONTEIRO, C.A. DE F. **Os Geossistemas como Elemento de Interação de Integração na Síntese Geográfica e Fator de Promoção Interdisciplinar na Compreensão do Ambiente**. Revista de Ciências Humanas. V.14. Nº19. P.67-101. Florianópolis. Editora da UFSC. 1996.

MORRISON, R.I.G. & ROSS, R.K. **Atlas of Nearctic Shorebirds on the Coast of South América**. Vol 1. *Otawa, Canada. Canadian Wildlife Service*. 1989. 251p.

NAKA, L.N. **Avifauna da Ilha de Santa Catarina: Ecologia e Conservação**. Florianópolis. Trabalho para obtenção de Bacharelado em Ciências Biológicas. UFSC. 1998. 136p.

NETO, A.S & AZEVEDO, T.R. **Anilhamento e Estudos sobre Nidificação de Aves Marinhas nas Ilhas Deserta e Itacolomís, no Estado de Santa Catarina.** ENAV. Pelotas. Editora da Universidade Católica de Pelotas. 1990. P.23. 68p.

ODUM, E.P. **Ecologia.** Rio de Janeiro. RJ. Editora Guanabara. 1988. 434p.

OLIMPIO, J. **Conservação da Fauna de Mamíferos Silvestres da Ilha de Santa Catarina: Aspectos Biogeográficos, Históricos e Sócio-Ambientais.** Florianópolis. Dissertação de Mestrado. UFSC/CFH. 1995. 121p.

_____. **Caracterização e Conservação dos Ecossistemas.** In. Uma Cidade numa Ilha: Relatório sobre os problemas sócio-ambientais da Ilha de Santa Catarina. CECA. Florianópolis. Editora Insular. 1996. 247p.

OLIVEIRA, C.H.S. **Biologia de Gambás, *Didelphis aurita* Wied-Neuwied 1826, em Ilhas Costeiras e no Continente no Estado de Santa Catarina.** Florianópolis, Santa Catarina. TCC. Universidade Federal de Santa Catarina. 2003. 55p.

_____. **Biologia da Conservação na Teoria e na Prática: o estudo de caso de *Cavia intermedia*, um dos mamíferos mais raros do planeta.** Rio de Janeiro, R.J. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2006. 80p.

ORELLANA, M.M.P. **Metodologia Integrada no Estudo do Meio Ambiente.** Geografia. V.10. N.20. P.125-148. Rio Claro. 1985.

ORR, R. T. **Biologia dos Vertebrados.** São Paulo. Ed. Roca Ltda. 1986. 508p.

OYAKAWA, T.O.; AKAMA, A.; MAUTARI, C.K. & NOLASCO, C.J. **Peixes de Riachos da Mata Atlântica nas Unidades de Conservação do Vale do Rio Ribeira de Iguape no Estado de São Paulo.** São Paulo. Editora Neotrópica. 2006. 201p.

PAIVA, J.G.O. **Dicionário Topográfico, Histórico e Estatístico de Santa Catarina**. Instituto Histórico e Geográfico de Santa Catarina. V.5. Florianópolis. 2003.

PALAZZO JR, J.T. & BOTH, M.C. **Guia dos Mamíferos Marinhos do Brasil**. Porto Alegre. Editora Sagra. 1988. 158p.

PLANO DIRETOR DE FLORIANÓPOLIS. Distrito do Campeche. www.planodiretorfloripa.sc.gov.br/arquivos/campeche.pdf (2009).

RAMBO, S.J.B. **A Fisionomia do Rio Grande do Sul**. Ensaio de Monografia Natural. Porto Alegre. Jesuítas no Sul do Brasil. Vol. VI. 2º ed. Livraria Selbach de Selbach & Cia. 1956. 456p.

REITZ, P.R. **Vegetação da Zona Marítima de Santa Catarina**. Itajaí, Santa Catarina, Brasil. Sellowia. Anais Botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues. Nr.13. 1961. P. 17-115.

RINCÓN, P.A. **Uso do Micro-Hábitat em Peixes de Riachos: Métodos e Perspectivas**. pp. 23-90. In Caramaschi, E. P.; Mazzoni, R. & P. R. Peres-Neto (eds). Ecologia de Peixes de Riachos. Série Oecologia Brasiliensis, vol. VI. PPGE-UFRJ. Rio de Janeiro. Brasil. 1999.

RIZZINI, C.T. **Tratado de Fitogeografia do Brasil: Aspectos Ecológicos, Sociológicos e Florísticos**. 2º Edição. Âmbito Cultural Edições Ltda. Rio de JANEIRO. 1997. 748P.

ROSÁRIO, L.A. **As Aves em Santa Catarina. Distribuição Geográfica e Meio Habitat**. Florianópolis. FATMA. Gráfica Editora Pallotti. 1996. 302p.

_____. **Um Outro Olhar da Via Expressa Sul**. Edição da autora. Florianópolis. 2004. 114p.

_____. (Org.). **A Natureza do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro**. Florianópolis. Santa Catarina. Brasil. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Social, Urbano e Meio Habitat – Gerenciamento Costeiro de Santa Catarina. FATMA. 2003. 128p.

SAINT-HILAIRE, A. **Viagem a Curitiba e Província de Santa Catarina**. Belo Horizonte. Ed. Itatiaia. São Paulo. Ed. da Universidade de São Paulo. 1978. 209p.

SALGADO-LABOURIAU, M.L. **História Ecológica da Terra**. São Paulo. Editora Edgar Blücher. 2007. 387p.

_____. **Critérios e Técnicas para o Quaternário**. São Paulo. Editora Edgar Blücher. 1994. 307p.

SALIÉS, E.C. **Levantamento Preliminar dos Répteis da Ilha do Arvoredo, Santa Catarina – Brasil**. Trabalho de Conclusão de Curso. Departamento de Biologia. UFSC. Florianópolis. 1993. 41p.

SALVADOR, C.H. **Informações Preliminares Sobre o Histórico da Fauna na Ilha do Campeche**. Relatório de entrevista. Florianópolis. 2005. 5p.

SALVADOR, C.H.; CARVALHO-PINTO, C.; CARVALHO, R.; GRAIPEL, M.E & SIMÕES-LOPES, P.C. **Interação Parasito-Hospedeiro entre Ectoparasitos (Ixodida & Siphonaptera) e Gambás *Didelphis aurita* Wied-Neuwied, 1826 (Mammalia:Didelphimorphia), no Continente e em Ilhas do Litoral de Santa Catarina, Sul do Brasil**. Revista Biotemas. 20 (4). 2007. P81-90.

SALVADOR, C.H.; FILIPPINI, A. & TORTATO, M. **Fauna da Ilha do Campeche**. Apostila didática para o curso de capacitação de monitores da Ilha do Campeche. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN. Florianópolis. 2008. 11p.

SANTOS, E. **Anfíbios e Répteis do Brasil**. F. Briguiet & Cia Editores. Rio de Janeiro. 1955. 263p.

SANTOS, J. **Os silenciamentos impostos aos alemães em Santa Catarina durante o Estado Novo**. <http://www.labhstc.ufsc.br/jornada.htm>.

SAZIMA, I., BUCK, S. & SABINO, J. **Peixes de Riachos**. In Intervalos Fundação para a Conservação e a Proteção Florestal do Estado de São Paulo. Governo do Estado de São Paulo. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. São Paulo. 1994. P.168-178. 240p.

SCHEIBE, L.F. **A Geologia de Santa Catarina**. pp. 07-38. Florianópolis. Geosul. Revista do Departamento de Geociências. Universidade Federal de Santa Catarina. Editora da UFSC. N°1. Ano I. 1986. 90p.

SCHERER, M., FERREIRA, C., MUDAT, J. & CATANEO, S. **Urbanização e Gestão do Litoral Centro-Sul do Estado de Santa Catarina**. Editora UFPR. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n° 13. 2006. 50p.

SCHMIDT, A.D. & LIMA, M.L.P. **Entorno Marinho - Patrimônio Nacional Ilha do Campeche**. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN. Florianópolis. 2007. 61p.

SICK, H. **Migrações de Aves na América do Sul Continental**. Brasília. Publicação Técnica N° 2. CEMAVE / IBAMA. 1983. 86p.

_____. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro. Ed. Nova Fronteira. 2° ed. 1997. 862p.

SICK, H., ROSÁRIO, L.A. & AZEVEDO, T.R. **Aves do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis. Santa Catarina. Brasil. Sellóvia. Série Zoologia N° 1. 1981. 51p.

SOARES, M & SCHIEFLER, A.F. **Aves da Ilhota da Galheta, Laguna, SC, Brasil.** Arq. BIOL. TECNOL. 1995. 38(4):P.1101-1107.

SOUZA, D. **All the Birds of Brazil.** An Identification Guide. Salvador, Bahia, Brazil. Editora Dall. 2002. 356p.

SOSP. FEEMA. **Plano Diretor do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (Estado de Santa Catarina).** Rio de Janeiro. Governo do Estado do Rio de Janeiro. 1976. 168p.

STRENZEL, G. **Programa de Monitoramento Ambiental da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo, Santa Catarina, Brasil: Uma Proposta Metodológica.** Dissertação de Mestrado em Geografia. Universidade Federal de Santa Catarina. 1997. 96p.

SUGUIU, K. **Dicionário de Geologia Sedimentar e Áreas Afins.** Rio de Janeiro. Bertrand Brasil.1998. 1222p.

TRAJANO, E. & GNASPINI, P. **Cavernas.** pp. 189-200. São Paulo. 1994. In Intervalos Fundação para a Conservação e a Proteção Florestal do Estado de São Paulo. Governo do Estado de São Paulo. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. 240p.

UNESCO. **Charles Darwin.** O Correio da Unesco. Rio de Janeiro. Ano 10. N° 7. 1982. 40p.

VÁRZEA, V. **Santa Catarina - A Ilha.** Florianópolis, SC. Editora Lunardelli. Reedição. 1984.

VÉLEZ, M.V. **Introducción a la Ecología del Bentos Marino.** Washington, D. C. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. OEA. Serie de biología. Monografía n° 9. Editora Eva V. Chesneau. 1980. 98p.

VELOSO, H.P., FILHO, A.L.R.R. & LIMA, J.C.A. **Classificação da Vegetação Brasileira Adaptada a Um Sistema Universal**. IBGE. Rio de Janeiro. 1991. 124p.

VIEIRA, C.A. **Distrito de Ratoles, Florianópolis, SC: A Comunidade Tradicional e suas Relações Ambientais**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. 2004. 155p.

VILLA, F., ROSSI, O. & SARTORE, F. *Understanding the Role of Chronic Environmental Disturbance in the Context of Island Biogeography Theory*. New York Inc. Environmental Management. Vol. 16. Nº 5. 653-666p. 1992.

VOOREN, C.M. & BRUSQUE, L.F. **As Aves do Habitat Costeiro do Brasil: Biodiversidade e Conservação**. Rio Grande. RS. Fundação Universidade do Rio Grande. 1999. P. 125-182.

VOOREN, C.M. & FERNANDES, A.C. **Guia de Albatrozes e Petréis do Sul do Brasil**. Porto Alegre. RS. Editora Sagra. 1989. 99p.

WALLAUER, J.P. **Geografia da Gestão de Fauna no Brasil: em Busca de Alternativas**. Tese de Doutorado. Programa de Pós Graduação em Geografia. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2003. 353p.