

Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro de Ciências Biológicas  
Departamento de Botânica  
Pós Graduação em Biologia Vegetal



**Etnobotânica e Estrutura Populacional do Butiá,  
*Butia catarinensis* Noblick & Lorenzi (Arecaceae)  
na comunidade dos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC.**

Leonardo Kumagai Antunes Sampaio  
Orientadora Natalia Hanazaki  
Co-orientador Nivaldo Peroni

Ilha de Santa Catarina, março de 2011



**Leonardo Kumagai Antunes Sampaio**



**Etnobotânica e Estrutura Populacional do Butiá,  
*Butia catarinensis* Noblick & Lorenzi (Arecaceae)  
na comunidade dos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Biologia Vegetal da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Biologia Vegetal.

Orientadora Natalia Hanazaki  
Co-orientador Nivaldo Peroni

Ilha de Santa Catarina, março de 2011

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária  
da  
Universidade Federal de Santa Catarina

S192e Sampaio, Leonardo Kumagai Antunes

Etnobotânica e Estrutura Populacional do Butiá, *Butia catarinensis* Noblick & Lorenzi (Arecaceae) na comunidade dos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC [dissertação] / Leonardo Kumagai Antunes Sampaio ; orientadora, Natália Hanazaki, co-orientador, Nivaldo Peroni.- Florianópolis, SC, 2011.

136 p.: il., grafs., tabs., mapas

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal.

Inclui bibliografia

1. Biologia vegetal. 2. Conservação da natureza. 3. Reservas florestais - Imbituba (SC). 4. Desenvolvimento sustentável - Imbituba (SC). 5. Restingas - Imbituba (SC). 6. Mata Atlântica. I. Hanazaki, Natália. II. Peroni, Nivaldo. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal. IV. Título.

CDU 574/578

**“ETNOBOTÂNICA E ESTRUTURA POPULACIONAL DO  
BUTIÁ, *Butia catarinensis* NOBLICK & LORENZI  
(ARECACEAE), NA COMUNIDADE DOS AREAIS DA  
RIBANCEIRA DE IMBITUBA/SC”**


POR

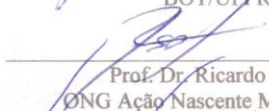
Leonardo Kumagai Antunes Sampaio

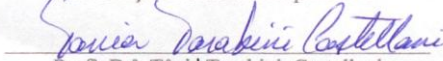
Dissertação julgada e aprovada, em sua  
forma final, pelo Orientador e membros da  
Comissão Examinadora.

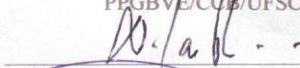
Comissão Examinadora:

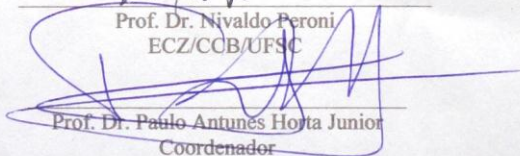
  
Prof.ª Dr.ª Natália Hanazaki  
PPGBVE/CCB/UFSC

  
Prof.ª Dr.ª Raquel Negrelle  
BOT/UFPR

  
Prof. Dr. Ricardo Mello  
ONG Ação Nascente Maquiné/RS

  
Prof.ª Dr.ª Tânia Tarabini Castellani  
PPGBVE/CCB/UFSC

  
Prof. Dr. Nivaldo Peroni  
ECZ/CCB/UFSC

  
Prof. Dr. Paulo Antunes Hoyta Junior  
Coordenador

Florianópolis, 05 abril de 2011



## Dedicatória

A quem se deve dedicar? Foram mais de 400 horas de campo e mais de 30 pessoas ajudando a contar o bendito butiá. Desde os professores que me aguentaram em suas aulas, aos vários estatísticos e ecólogos que ajudaram a escolher e padronizar as informações coletadas. E as pessoas que participaram da pesquisa etnobotânica propriamente dita? E *comofaz* com todos os problemas que esses agricultores enfrentam e enfrentaram? Eles que após os primeiros seis meses de pesquisa começaram a sofrer ameaças de perda do direito de uso de suas terras concomitante com a prisão da liderança local; eles que aos 12 meses de parceria tiveram parte da comunidade despejada de suas casas, suas roças perdidas, sua criação abandonada e seus filhos abrigados por vizinhos; além de varias áreas cercadas pela empresa que detém sua posse, entre elas: áreas de restinga protegida pela APA da Baleia Franca assim com a destruição de butiazais; a vegetação local e as paleodunas. Foi muito mais difícil lidar com tudo isso do que eu jamais imaginei. Nunca que eu esperava que o meu projeto de mestrado pudesse ter um significado muito maior do que a dissertação em si ou a obtenção do meu título. Ao longo do tempo a academia me ensinou que muitas coisas não valem a pena. E o que mais valeu a pena foi estar em um contexto de (in)justiça social, de uma comunidade composta por senhores e senhoras que tem idade para serem meus avôs e avós, alguns já surdos ou cegos, e mesmo assim tiveram paciência de conversar comigo, um “*piá-de-prédio, ex-emo, curitibók*”, enfrentando a barreira linguística, tiveram a paciência de me explicar o que é o butiá, para que serve e ainda me ensinaram muito da cultura local. Deram-me de comer, desde carne assada com pirão d’água à doces com a bijajica; me ensinaram a apreciar a diversidade cultural e ver como pequenas comunidades apresentam uma riqueza que não tem peça de teatro ou concerto musical que possa expressar a alegria de viver dessas pessoas. Aprendi a amar cada um deles e dedico essa dissertação a eles: agricultores e agricultoras dos Areais da Ribanceira de Imbituba.





*“Quem me dera ao menos uma vez  
Que o mais simples fosse visto  
como o mais importante”  
Renate Russo*



“Índios” - Renato Russo

Quem me dera  
Ao menos uma vez  
Ter de volta todo o ouro  
Que entreguei a quem  
Conseguiu me convencer  
Que era prova de amizade  
Se alguém levasse embora  
Até o que eu não tinha

Quem me dera  
Ao menos uma vez  
Esquecer que acreditei  
Que era por brincadeira  
Que se cortava sempre  
Um pano-de-chão  
De linho nobre e pura seda

Quem me dera  
Ao menos uma vez  
Explicar o que ninguém  
Consegue entender  
Que o que aconteceu  
Ainda está por vir  
E o futuro não é mais  
Como era antigamente.

Quem me dera  
Ao menos uma vez  
Provar que quem tem mais  
Do que precisa ter  
Quase sempre se convence  
Que não tem o bastante  
Fala demais  
Por não ter nada a dizer.

Quem me dera  
Ao menos uma vez  
Que o mais simples fosse visto  
Como o mais importante  
Mas nos deram espelhos  
E vimos um mundo doente.

Quem me dera  
Ao menos uma vez  
Entender como um só Deus  
Ao mesmo tempo é três  
Esse mesmo Deus  
Foi morto por vocês  
Sua maldade, então  
Deixaram Deus tão triste.

Eu quis o perigo  
E até sangrei sozinho  
Entenda!

Assim pude trazer  
Você de volta pra mim  
Quando descobri  
Que é sempre só você  
Que me entende  
Do início ao fim.

E é só você que tem  
A cura do meu vício  
De insistir nessa saudade  
Que eu sinto  
De tudo que eu ainda não vi.

Quem me dera  
Ao menos uma vez  
Acreditar por um instante  
Em tudo que existe E acreditar  
Que o mundo é perfeito  
Que todas as pessoas  
São felizes...

Quem me dera  
Ao menos uma vez  
Fazer com que o mundo  
Saiba que seu nome  
Está em tudo e mesmo assim  
Ninguém lhe diz  
Ao menos, obrigado.

Quem me dera  
Ao menos uma vez  
Como a mais bela tribo  
Dos mais belos índios  
Não ser atacado  
Por ser inocente.

Eu quis o perigo  
E até sangrei sozinho Entenda!

Assim pude trazer  
Você de volta pra mim  
Quando descobri  
Que é sempre só você  
Que me entende  
Do início ao fim.

E é só você que tem  
A cura pro meu vício  
De insistir nessa saudade  
Que eu sinto  
De tudo que eu ainda não vi.

Nos deram espelhos  
E vimos um mundo doente  
Tentei chorar e não consegui



## Agradecimentos

A Deus por tudo o que tem me proporcionado viver.

Aos meus pais e à minha irmã pelo amor incondicional.

À Suelen Bordignon s2 pela amizade e força, apesar da distância, estamos sempre com um foco em comum.

À Flor Rivera por me apoiar em todas as decisões.

À Laura Cavechia pela amizade sincera e ajuda em campo.

À Sofia Zank, parceira de campo, por tudo que me ensinou.

À Natalia Hanazaki por aceitar me orientar até o fim; por toda sua paciência, profissionalismo, ensinamentos e oportunidades.

Ao Nivaldo Peroni pelos conselhos, correção do relatório parcial e por aceitar co-orientar este trabalho já na reta final.

A todos do Laboratório de Ecologia Humana e Etnobotânica/UFSC: Mel, Zique, Aninha, Marina, Renatinha, Pablo, Ivan, Fernanda, Mitie, Mari Giraldi, Vic, Fer e Elisa.

Aos colegas de PPG Biologia Vegetal: Thalita Gabriela, Cristini, Romoaldo, Alexandre, Carol, Talita Vieira, Robson e aos demais.

À Dona Abigail por cuidar de mim desde *siempre*.

À ‘mocinha’ Marly por me ajudar a manter a “casa em ordem”.

Ao Eduardo “Pézinho” da escola de Remo Riachuelo.

À Dona Sirlene por me acolher tão bem nos meus tempos de Campeche.

Aos *roomies* da república Vale do Paraíba: Ceará, Chris, Luiz, Dai e a Thaís; por me ouvirem falar do bendito butiá, mesmo sem eu entender muita coisa.

Aos meus amigos de Curitiba, que sempre estiveram em meus pensamentos, apesar da distância.

À Fernanda Tanaka, por me motivar a continuar.

A todos que me ajudaram a coletar os dados ecológicos do butiá: Talita Vieira Pinto, Ivan Martins, Victoria Lacerda, Ezequiel, Taciana (UFPR). Aos mestrandos da PPG Ecologia/UFSC que cursaram a disciplina de ecologia de populações em 2010 e gentilmente cederam os dados levantados para parte do estudo: Anaide W. Aued, Anderson Batista, André S. Rovai, Andros T. Gianuca, Eduardo T. Yoshida, Gustavo O. Schmidt, Ivan M. Martins, João G. Doria, Kátia C. Capel, Letícia F. Teive, Luis Augusto R. Costa, Mariana M. Teschima, Renata C. Campos, Vinícius C. Rodrigues.

À Anna Jacinta Mello pela revisão do *Abstract*.

Ao Ademir Reis pelas aulas de campo em Corupá e suas incríveis conversas.

À Raquel Negrelle por aceitar participar de mais uma fase decisiva da minha vida e pelas sugestões na defesa.

Ao Ricardo Mello por aceitar participar da banca e preciosas sugestões aos meus olhos já *viciados* nestes dados.

À Tania Tarabini Castellani pelos conselhos e correções desde o relatório parcial até a dissertação em si e por aceitar participar da banca.

Ao Mauricio Sedrez dos Reis pelas conversas informais sobre o butiá e não tão informais sobre biometria.

À Karla do Dep. de Ecologia CCB/UFSC por todo apoio logístico, paciência e simpatia.

Ao Sergio Antonio Vanin e ao Bruno de Medeiros (USP), pela identificação dos besourinhos do butiá.

À Vera por sempre nos cuidar na secretaria da PPG.

À CAPES e ao CNPq: pela bolsa de estudos e pelo apoio financeiro (CNPq edital Universal 14/2009 “Etnobotânica nos Areais da Ribanceira de Imbituba: conhecimento sobre uso e manejo local de plantas” e CAPES edital PNADB 17/2009 Conhecimento, Uso e Conservação da Biodiversidade Vegetal na Mata Atlântica e Caatinga: Criando uma Rede Interdisciplinar para a Formação de Recursos Humanos); e à ACORDI, pelo alojamento e por toda estrutura de apoio durante o campo.

Ao colegiado do BVE principalmente pelas discussões *construtivas* no email do grupo.

Ao MST, especialmente ao Leandro, filho do Lavrati, pela agradável companhia nos Areais da Ribanceira.

Ao centro terapêutico Oriã que gentilmente aceitou participar deste estudo.

À todas as sorveterias que gentilmente aceitaram participar desta pesquisa e nos serviu com muitas bolas de sorvete e picolés.

Aos agricultores dos Areais da Ribanceira, em especial ao Seu Ney, Seu Valmor e a Dona Valda, por tudo que me ensinaram nestes últimos dois anos.

Às cozinheiras dos Areais da Ribanceira: Dona Carmem “Maria Bijajica” e a sua equipe.

## Resumo

Os Areais da Ribanceira de Imbituba/SC correspondem a uma área de uso comum caracterizada como um mosaico de restinga, capoeiras e roças. É uma área de grande interesse conservacionista, na qual a comunidade local propôs junto ao Ministério do Meio Ambiente a criação de uma Unidade de Conservação de uso sustentável. O principal motivo dessa proposta é a permanência no local dos agricultores que têm como principal atividade a agricultura em pequena escala baseada em uso e pousio da terra, sendo seus principais cultivos as variedades locais de mandioca, milho e melancia. Como uma das consequências deste tipo de atividade está o aumento da agrobiodiversidade e a manutenção da biodiversidade da região. Entre as plantas da restinga que permanecem neste local está o *Butia catarinensis* Noblick & Lorenzi, uma espécie recém descrita como endêmica da restinga do sul do Brasil, que apresenta forte relação com os moradores da região. Este trabalho teve como objetivo caracterizar o conhecimento ecológico e botânico local dos agricultores dos Areais da Ribanceira sobre a *B. catarinensis*, bem como suas formas e finalidades de uso, formas de coleta e manejo; buscou reunir informações sobre a cadeia produtiva; e buscou entender como o manejo da forma que é feito atualmente pode influenciar na reposição de indivíduos dessa população. No total foram 38 entrevistas, sendo 31 com agricultores, cinco com sorveterias, uma com um intermediário e uma com uma produtora de Florianópolis. Foram registradas informações quanto à nomenclatura específica para as partes da planta do butiá, variedades locais reconhecidas, épocas de floração e frutificação, 18 diferentes finalidades de usos, 23 diferentes animais/grupos de animais que se alimentam do butiá, e 14 diferentes visitantes florais. Foram registradas três formas principais de coleta: uma para fim alimentício imediato, outro para fim alimentício da unidade familiar e o terceiro para fins comerciais. Sobre a cadeia produtiva: o butiá extraído da região dos Areais da Ribanceira é comercializado tanto *in natura* quanto na forma de sorvetes e picolés no município de Florianópolis. Atingindo os mais variados públicos uma vez que as sorveterias de Imbituba apresentam mais de 300 quiosques ao longo do trajeto Imbituba – Florianópolis, assim como a fábrica de Florianópolis comercializa seus produtos dentro dos três maiores

*shoppings centers* da ilha. Sobre a estrutura populacional da espécie, as seis diferentes áreas amostradas apresentaram diferentes padrões de distribuição. Não houve correlação entre altura e produtividade, mas foi verificada correlação negativa entre densidade de adultos e produção de cachos. Percebe-se uma forte relação da comunidade com o ambiente de restinga e com o butiá. Também se percebe o grande potencial de mercado de produtos provenientes desta planta como um todo. Deste modo estimula-se o manejo local da agrobiodiversidade através da manutenção e permanência de pequenos agricultores, seja através de agricultura familiar ou comunitária, que em conjunto com o manejo esclarecido e monitorado da biodiversidade nativa da Mata Atlântica e sua coleta em baixa escala permite a permanência de pequenas comunidades em locais de interesse conservacionista.

**Palavras-chave:** Conservação, Reserva de Desenvolvimento Sustentável, Restinga, Mata Atlântica.





## Abstract

The *Áreas da Ribanceira* of Imbituba, Santa Catarina is a common use area characterized by a mosaic of salt marshes, fields and gardens. The area of Imbituba is of great conservation interest, where the local community has proposed to the Ministry of Environment in Brazil to create a protected area for sustainable use. The primary reason for the construction of a protected area is so the farmers, whose main activity is small-scale agriculture based on land use, with crops mainly consisting of local varieties of cassava, corn and watermelon, may continue to cultivate in Imbituba. A consequence of this type of activity is the increasing agrobiodiversity and the maintenance of biodiversity in this region. One of the plants that remain in this area are the *Butia catarinenses* Noblick & Lorenzi, a newly described species endemic to the restinga of southern Brazil, which has a strong relationship with local residents. This study is aimed to characterize the local botanical and ecological knowledge of *B. catarinenses* by farmers in the *Áreas da Ribanceira* of Imbituba, as well as its forms and purposes of use, and ways of collecting and handling. We sought to gather information about the production chain and how the current management of *B. catarinenses* can influence the recovery of individuals in this population. A total of 38 interviews were conducted, 31 with farmers, 5 with owners of ice cream parlors, one with a middleman and one with a producer from Florianópolis. We recorded information regarding the specific nomenclature for parts of the *butiazeiro* plant, recognized local varieties, blooming and fruiting times, 18 different purposes, 23 different animals / groups of animals that feed on the *butiá*, and 14 different floral visitors. Three major reasons for *butiá* collection were recorded: one for immediate food use, another for food for the family unit and the third for commercial purposes. About the supply chain: the *butiá* extracted from the region of the *Áreas da Ribanceira* is marketed in its natural form as well as in the form of ice cream and popsicles in Florianópolis. The *butiá* reaches very varied audiences, since the ice cream shops of Imbituba have more than 300 kiosks along the highway between Imbituba and Florianópolis, as well as manufactures market *butiá* products within the three largest shopping malls in Florianópolis. The six different sampling sites showed different distribution patterns in regards to the species

population structure. There was no correlation between height and productivity, but a negative correlation was found between adult density and production of fruit bunches. There is a strong relationship between the community, the restinga environment and *butiá*. The *butiá* as a whole has a great potential market for products. Thereby stimulating the local management of agrobiodiversity through the maintenance and stability of small farmers, either through family or community agriculture, which together with management and monitoring of the native biodiversity of the Atlantic Forest and its collection on a small scale allows for the permanence of small plant communities with local conservation interest.

Keywords: Conservation, Sustainable development reserves, Restinga, Atlantic Forest.



## Sumário

Dedicatória.....	07
Agradecimentos.....	13
Resumo.....	15
Abstract.....	17
Índice.....	19
Lista de Figuras.....	21
Lista de Tabelas.....	24
Abreviações.....	25
<b>I. Introdução.....</b>	<b>27</b>
<b>II. Sobre a área de estudo.....</b>	<b>30</b>
<i>II.1. Areais da Ribanceira – Meio Ambiente.....</i>	<i>30</i>
<i>II.2. Areais da Ribanceira – Questão Social.....</i>	<i>34</i>
<i>II.3. Areais da Ribanceira e UFSC.....</i>	<i>36</i>
<b>III. Sobre a espécie: <i>Butia catarinensis</i> Noblick &amp; Lorenzi.....</b>	<b>37</b>
<i>III.1. Etimologia.....</i>	<i>38</i>
<i>III.2 Taxonomia.....</i>	<i>38</i>
<b>Capítulo 1 – Sobre a Etnobotânica e Cadeia Produtiva do Butiá, <i>Butia catarinensis</i> Noblick &amp; Lorenzi, nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC.....</b>	<b>41</b>
1.1. Introdução.....	41
1.2. Objetivos.....	43
1.2.1 Objetivos Específicos.....	43
1.3. Materiais e Métodos.....	43
1.4. Resultados.....	46
1.4.1. <i>Etnobotânica de Butia catarinensis.....</i>	<i>46</i>
1.4.1.1. <i>Finalidade de Uso.....</i>	<i>55</i>
1.4.1.2. <i>Formas de Coleta e Manejo.....</i>	<i>60</i>
1.4.2 <i>Estudo exploratório da Cadeia Produtiva.....</i>	<i>64</i>
1.4.2.1. <i>Cachaça de Butiá.....</i>	<i>65</i>
1.4.2.2. <i>Picolés e Sorvetes.....</i>	<i>65</i>
1.5. Discussão.....	70
1.6. Considerações finais.....	74

<b>Capítulo 2 – Estrutura populacional e recrutamento do Butiá, <i>Butia catarinensis</i> Noblick &amp; Lorenzi nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC.....</b>	<b>77</b>
2.1. Introdução.....	77
2.2. Objetivo.....	79
2.2.1. Objetivos Específicos.....	80
2.3. Área de Estudos.....	80
2.4. Materiais e Métodos.....	82
2.4.1. Coleta de dados.....	82
2.4.2. Análise de dados.....	88
2.5. Resultados.....	89
2.5.1. Caracterização das Áreas Amostradas.....	89
2.5.2. Estrutura Populacional.....	97
2.5.2.1. Densidade Populacional.....	97
2.5.2.2. Padrão de Distribuição Espacial.....	99
2.5.2.3. Proporção Plântulas/Adultos.....	99
2.5.3. Relação Altura e Produção de Infrutescências.....	100
2.5.4. Relação Densidade e Produção de Infrutescências.....	101
2.5.5. Produtividade.....	102
2.6. Discussão.....	103
2.6.1 Áreas de Risco de Desaparecimento.....	105
2.7. Considerações Finais.....	106
<b>3. Retorno à Comunidade.....</b>	<b>107</b>
<b>4. Considerações finais.....</b>	<b>111</b>
4.1. Conservação.....	113
<b>5. Referencias.....</b>	<b>117</b>
<b>6. Anexos.....</b>	<b>126</b>
6.1. Termos de consentimento de participação na pesquisa.....	126
6.1.1. Termo de Anuência Agricultores.....	126
6.1.2. Termo de Anuência Associação.....	127
6.2. Protocolo de Entrevistas.....	128
6.2.1. Protocolo de Entrevistas Agricultores.....	128
6.2.2. Protocolo de Entrevistas Intermediários.....	129
6.2.3. Protocolo de Entrevistas Sorveterias.....	130
6.3. Carta de Apresentação – Sorveteria.....	131

## Lista de Figuras

Figura 01: Área de Estudo: Areais da Ribanceira, Imbituba, Santa Catarina, Brasil. Mapa da formação vegetal sendo: bege para restinga; branco para pasto/roça; e verde para floresta (Figura modificada de Projeto GERCO, 2010).....	31
Figura 02: Imagem de satélite dos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC: a) mosaico de roças, capoeiras e adensamentos de butiazeiros; b) paleoduna de restinga arbórea; c) baixada entre dunas de restinga. Imagem adaptada de <i>Google Earth Pro 4.1/2009</i> .....	32
Figura 03: Areais da Ribanceira de Imbituba/SC: a) mosaico de roças, capoeiras e adensamentos de butiazeiros; b) paleoduna de restinga arbórea; c) baixada entre dunas de restinga. Fotos: Leonardo K. A. Sampaio, 2009.....	33
Figura 04: cerca sendo instalada em área de Restinga preservada sobre as paleodunas dos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Fotos: Pepe Pereira dos Santos, setembro/2010 .....	35
Figura 05: a) uma malha de Butiazeiros à esq. e b) frutos de Butiá à dir. (Fotos: Leonardo K. A. Sampaio, Areais da Ribanceira de Imbituba/SC, 2009) .....	37
Figura 06: Mapa de ocorrência de <i>Butia capitata</i> (Mart.) Becc.; <i>Butia odorata</i> (Barb, Rodr.) Noblick & Lorenzi; e <i>Butia catarinensis</i> Noblick & Lorenzi (Adaptado de Lorenzi <i>et al</i> 2010).....	39
Figura 07: <i>Butiazeiro</i> (sup.) e butiás (inf.): da esquerda para a direita a) <i>Butia capitata</i> (Mart.) Becc.; b) <i>Butia odorata</i> (Barb, Rodr.) Noblick & Lorenzi ; c) <i>Butia catarinensis</i> Noblick & Lorenzi (adaptado de Lorenzi <i>et al.</i> , 2010).....	40
Figura 08: Acima: agricultor e sua roça de variedades de mandioca ( <i>Manihot esculenta</i> Crantz) nos Areais da Ribanceira de Imbituba. Foto: Laura A. Cavechia, 2009. Em baixo: Agricultor trabalhando no engenho de farinha de mandioca ( <i>Manihot esculenta</i> Crantz) no Engenho da ACORDI. Foto: Pepe Pereira dos Santos.....	47
Figura 09: a) “Buzina” denominação local para espádice floral fechada; b) “Canoa” denominação local para espádice floral aberta, para <i>B. catarinensis</i> nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Fotos: Leonardo K. A. Sampaio, 2010.....	48
Figura 10: Variação de pigmentação e tamanhos dos frutos e sementes de <i>B. catarinensis</i> dos Areais da Ribanceira de Imbituba. Fotos: Leonardo K. A. Sampaio, 2010.....	49
Figura 11: inflorescência de <i>B. catarinensis</i> a) amarelo; b) roxo, Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Fotos: Leonardo K. A. Sampaio, 2010.....	50
Figura 12: Épocas de floração e frutificação de <i>Butia catarinensis</i> Noblick & Lorenzi, segundo 31 entrevistas nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC (2009-2010).....	50
Figura 13: “Coró” e amêndoa predada de butiá, Imbituba/SC. Foto: Leonardo K. A. Sampaio, 2010.....	52

Figura 14: A) besouro ( <i>Anchylorhynchus tremolerasi</i> - Coleoptera: Curculionidae) dentro da espata; B) outra espécie de besouro ( <i>Liocentrinus</i> sp. - Coleoptera: Curculionidae) na inflorescência de butiazeiro, Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Fotos: Leonardo K. A. Sampaio, 2010.....	52
Figura 15: Cachaça de butiá ou “ <i>uísque de bolinha</i> ”, Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Foto: Leonardo K. A. Sampaio, 2010.....	59
Figura 16: Chapéus de palha de butiazeiro, Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Foto: Leonardo K. A. Sampaio, 2010.....	59
Figura 17: Esquerda: balaios com butiá extraídos sem cortar o cacho; Direita: cacho de butiá, Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Fotos: Leonardo K. A. Sampaio, 2010.....	61
Figura 18: Esquerda: raques de cachos de butiá próximos à trilha; direita: evidência de extrativismo, raque do cacho cortada, Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Fotos: Leonardo K. A. Sampaio, 2010.....	61
Figura 19: Uso das folhas de butiazeiro para fins ornamentais, Feira da Mandioca de Imbituba de 2010. Foto: Ezequiel Antônio de Moura, 2010...62	62
Figura 20: Plântulas e jovens butiazeiros ao longo das trilhas, Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Fotos: Leonardo K. A. Sampaio, 2009.....	63
Figura 21: Evidência do uso do fogo nos butiazeiros: fustes queimados, Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Foto: Leonardo K. A. Sampaio, 2009.....	63
Figura 22: Mapa das Sorveterias (A, B, C, D e E) que utilizam a polpa de <i>B. catarinensis</i> em Florianópolis, Imbituba e Garopaba. Imagem adaptada de <i>Google Maps</i> , 2011.....	66
Figura 23: Picolé e sorvete de butiá, Florianópolis/SC. Fotos: Leonardo K. A. Sampaio, 2009.....	67
Figura 24: Batedeiras para despolpar o butiá, Florianópolis/SC. Foto: Leonardo K. A. Sampaio, 2010.....	67
Figura 25: Esquerda: Butiá proveniente de Laguna; direita: proveniente de Florianópolis. Foto: Leonardo K. A. Sampaio, 2010.....	69
Figura 26: Variedade local de melancia: melancia amarela, Areais da Ribanceira de Imbituba/SC Foto: Ezequiel Antônio de Moura, 2010.....	73
Figura 27: Imagem de satélite da região dos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC, em destaque as seis áreas de butiazeiro amostradas. Fonte: Adaptado de <i>Google Earth Pro 4.1/2009</i> .....	81
Figura 28: Figura ilustrativa das áreas amostradas e localização espacial.....	83
Figura 29: Estágios de desenvolvimento de <i>B. catarinensis</i> . Ilustração do autor, 2010.....	85
Figura 30: Estágios de desenvolvimento de <i>B. catarinensis</i> . Plântula (P); Infantil (I); Juvenil1 (J1); Juvenil2 (J2); Adulto1 (A1); Adulto2 (A2). Fotos: Leonardo K. A. Sampaio, 2010.....	86
Figura 31: Comprimento dos folíolos de plântulas e do estipe de <i>B. catarinensis</i> . Ilustração do autor, 2010.....	87

Figura 32: Representação esquemática da Área1 amostrada nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC.....	91
Figura 33: Representação esquemática da Área2 amostrada nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC .....	92
Figura 34.: Representação esquemática da Área3 amostrada nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. ....	93
Figura 35: Representação esquemática da área A4 amostrada nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. ....	94
Figura 36: Representação esquemática da área A5 amostrada nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. ....	95
Figura 37: Representação esquemática da área A6 amostrada nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. ....	96
Figura 38: Gráficos da densidade de indivíduos de <i>B. catarinensis</i> nas amostradas nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Sendo eixo x para as fases de vida: Plântula, Infantil, Juvenil e Adulto; e no eixo y o número total de indivíduos amostrados nas quatro parcelas por área.....	98
Figura 39: Relação altura (em m) com número de infrutescências de <i>B. catarinensis</i> Noblick & Lorenzi nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Sendo número de sinais reprodutivos no eixo x e altura dos butiazeiros no eixo y. Correlação Linear de Pearson ( $r_{\text{Pearson}} = 0,3275$ ; $(p) = < 0,0001$ ; G. L. = 413....	100
Figura 40: Gráfico da relação negativa ( $r_{\text{Pearson}} = - 0,3971$ ; $(p) = 0,0221$ ; G. L. = 31) entre densidade de adultos de <i>B. catarinensis</i> Noblick & Lorenzi com o número de sinais reprodutivos por butiazeiro amostrado nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Sendo densidade de butiazeiro adulto por parcela representado no eixo x e número de sinais reprodutivos por butiazeiro adulto no eixo y.....	101
Figura 41: Oficina de validação de informações sobre o butiá para os agricultores dos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC: Agricultor perguntando sobre os gráficos. Janeiro, 2010.....	109
Figura 42: Oficina de validação de informações sobre o butiá para os agricultores dos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Janeiro, 2010.....	110
Figura 43: antiga residência de uma família de agricultores dos Areais da Ribanceira. Foto: Pepe Pereira dos Santos, agosto/2010.....	114
Figura 44: Um trator <i>desconstruindo</i> a residência de uma família de agricultores dos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Foto: Pepe Pereira dos Santos, agosto/2010.....	114
Figura 45: foto de setembro de 2010 vista geral dos Areais da Ribanceira do morro do Mirim, olhando para o Norte. A rodovia na foto é a que conecta a BR-101 ao porto de Imbituba. No detalhe a destruição das paleodunas dos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC para o “desenvolvimento local” ( <i>sic</i> ), a construção de uma fabrica de cimento da Votorantim. Foto: Pepe Pereira dos Santos, agosto, 2010.....	115

Figura 46: Augustin de Saint-Hilaire; Gonçalves Dias; Robert Avé-Lallemant.  
Imagens do wikipedia.org.....116

## Lista de Tabelas

Tabela 01: Tabela de frequência (%), ranking médio e saliência das diferentes citações animais que se alimentam de butiá ainda preso ao indivíduo, Areais da Ribanceira, Imbituba/SC (n=20 entrevistas).....	53
Tabela 02: Tabela de frequência, ranking médio e saliência das diferentes citações para visitantes florais de <i>B. catarinensis</i> , Areais da Ribanceira, Imbituba/SC (n=25).....	54
Tabela 03: Tabela de frequência, ranking médio e saliência das diferentes formas de uso do <i>B. catarinensis</i> nos Areais da Ribanceira, Imbituba/SC; A parte da planta utilizada: FR=frutos; FO=folhas. E a classificação adaptada de FAO (1992): ALI=alimentícia; ART=artesanato; FBR=fibra; (n=30).....	58
Tabela 04: Rendimento de kg de polpa em sorvete e de custo/benefício (em US\$) do butiá/sorvete, média e desvio padrão (US\$ 1,00 = R\$ 2,009 em 27/05/2009). .....	70
Tabela 05: Resumo das características presentes (1) e ausentes (0) das seis áreas amostradas de <i>B. catarinensis</i> nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC.....	90
Tabela 06: Densidade média $\pm$ desvio padrão de indivíduos de <i>B. catarinensis</i> para cada estágio de desenvolvimento por parcela (10x20 m) nas seis áreas amostradas nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC (n = 4 parcelas/área).....	97
Tabela 07: Densidade relativa de <i>B. catarinensis</i> para cada fase de vida nas seis áreas amostradas nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC (n = 4 parcelas/área).....	97
Tabela 08: Coeficiente de dispersão espacial das diferentes fases de vida por área amostrada, de <i>B. catarinensis</i> nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. (n = 4 parcelas/área).....	99
Tabela 09: Proporção [(Plântula + Infantil) /Adultos1+2] de <i>B. catarinensis</i> nas seis áreas amostradas nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Em destaque as proporções maiores que um ( $*\geq 1$ ).....	99
Tabela 10: Potencial de produção de polpa de frutos de <i>B. catarinensis</i> por área amostrada nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC.....	102



## **Abreviações**

ACORDI – Associação Comunitária Rural de Imbituba

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CCA – Centro de Ciências Agrárias da UFSC

CCB – Centro de Ciências Biológicas da UFSC

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

DAP – Diâmetro à altura do peito

Fapesc – Fundação de Amparo a Pesquisa de Santa Catarina

Ibama – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Biodiversidade

Incra – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

MMA – Ministério do Meio Ambiente

RDS – Reserva de Desenvolvimento Sustentável

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina









## Introdução

Etnobotânica é a ciência que estuda as interações entre pessoas e plantas em sistemas dinâmicos, com influências da botânica econômica e da antropologia (Alcorn, 1995), considerando qualquer comunidade humana elegível de estudos, não apenas “povos primitivos”, não-urbanos ou habitantes de “áreas exóticas” (Minnis, 2000). É uma ciência relativamente nova e a cada ano ganha maior importância como uma ferramenta relacionada a discussões sobre desenvolvimento sustentável e conservação, principalmente quando se trata de comunidades rurais que vivem em áreas de interesse conservacionista ou em suas proximidades (Oliveira *et al.*, 2009). Porém, por muito tempo essas práticas conservacionistas, como a implantação de Unidades de Conservação de proteção integral, não levaram em consideração as comunidades locais nem suas culturas e costumes, o que resultou em planos de manejo muitas vezes conflituosos (Diegues, 2000). Neste contexto, a etnobotânica pode contribuir para tais discussões por considerar os interesses locais das comunidades envolvidas nestas áreas, de modo a enfatizar a importância do conhecimento tradicional da comunidade parceira na pesquisa, contribuindo não apenas para o resgate desses conhecimentos como também para a valorização de sua cultura (Minnis, 2000).

A Mata Atlântica é um dos 25 *hotspots* para conservação da biodiversidade mundial (Myers *et al.*, 2000) por ser um dos biomas terrestres mais ameaçados do mundo e com alto endemismo (Martinelli *et al.*, 2008; Kageyama, 2005; Consórcio Mata Atlântica & Unicamp, 1992). No Bioma Mata Atlântica, um dos ecossistemas associados ameaçados é o da Restinga, formação que compõe boa parte do litoral brasileiro e é alvo de grande interesse imobiliário pela proximidade da orla marítima e pela possibilidade de desenvolvimento industrial em regiões portuárias (Guadagnin, 1999).

Apesar da grande diversidade ainda existente nas florestas tropicais, a restinga possui alta potencialidade de perda de recursos biológicos frente à degradação ambiental (Guadagnin, 1999). De modo geral, os remanescentes florestais concentram-se em regiões de menor desenvolvimento econômico e social, marcadas por sistemas de produção familiares de subsistência ou tradicionais (Adams, 2000).

Muitas das comunidades rurais que vivem em regiões de remanescentes florestais têm como forma de incremento na renda familiar, ou até mesmo como principal fonte de renda, o extrativismo de recursos da Floresta (Ticktin, 2004; Diegues, 1988). Recursos da floresta estes que podem ser transformados em 'Produtos da Sociobiodiversidade', a partir do princípio de que *proteger e respeitar as culturas e conhecimentos tradicionais* é fundamental para a conservação da biodiversidade do planeta (Belcher, 2003; Agarwal e Narain, 1992).

Além disso, é de fundamental importância que as comunidades locais que participam de pesquisas etnobotânicas e de bioprospecção possam obter uma compensação justa pela informação que detêm a respeito de seus habitats (Albuquerque, 2005; Agarwal e Narain, 1992).

Um exemplo de estudo etnobotânico integrado que deu início a outras pesquisas (ecológicas e socio-ambientais) é o Projeto Samambaia-preta (*Rumohra adiantiformis* (G. Forest.) Ching (Pteridophyta), no Rio Grande do Sul (Suárez, 2007). Este projeto vislumbrou a longo prazo a sustentabilidade ambiental, social e econômica no uso da samambaia-preta como recurso. Foi iniciado em 2000, com estudos etnobotânicos (baseados no conhecimento tradicional de agricultores locais) sendo posteriormente feitos estudos sobre a estrutura de populações da espécie, demografia, sucessão ecológica e genética de populações. Estes vários estudos embasaram uma proposta conjunta de manejo sustentável (Baldauf et al., 2007; Ribas & Miguel, 2004). E, por fim, estes estudos serviram como base para a construção de uma nova regulamentação estadual sobre a extração desse produto (Suárez, 2007).

Esta situação em que as pessoas dependem de recursos vegetais para sua subsistência é semelhante à realidade enfrentada pelas comunidades do entorno dos Areais da Ribanceira, Imbituba/SC. Neste local, os agricultores locais vivem uma luta pela permanência em suas terras e nas áreas comunitárias de plantio. Além dos recursos da agrobiodiversidade, um dos recursos intensamente explorados na região é o butiá (*Butia catarinensis* Noblick & Lorenzi, Arecaceae), uma espécie cujo fruto é bastante comercializado durante o verão. Desta forma este projeto vem a contribuir com a avaliação, descrição e caracterização dos processos em torno do extrativismo de butiá.

Os Areais da Ribanceira correspondem a uma área de grande interesse econômico e conservacionista: interesse econômico devido a sua localização costeira e próxima à área urbana de Imbituba, e interesse conservacionista por seus atributos naturais e culturais, entre as quais dunas e paleodunas e atividades como a agricultura de coivara. Os agricultores locais propuseram, junto ao Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio, MMA), a criação de uma unidade de conservação de uso sustentável, na categoria de Reserva de Desenvolvimento Sustentável - um tipo de unidade de conservação que preconiza o uso racional dos recursos naturais locais.

Para que isto se torne possível são necessários estudos sobre a disponibilidade de recursos da região em especial de diversidade das capoeiras (áreas de pousio de agricultura itinerante), plantas medicinais e do butiá. O butiá foi escolhido como recurso a ser estudado neste trabalho por se tratar do fruto de uma palmeira abundante na região e que possui importância extrativista.

A dissertação está dividida em dois capítulos, sendo o primeiro sobre a etnobotânica da espécie, que contém dados qualitativos e quantitativos resultado de entrevistas com os agricultores locais sobre formas de uso e manejo do butiá, como também resultados de entrevistas com coletores, intermediários e sorveterias, abordando aspectos da cadeia produtiva do butiá. O segundo capítulo trata da ecologia da espécie e apresenta resultados de um levantamento de estrutura populacional em seis diferentes áreas de butiazeiros. Por último, a dissertação traz as considerações finais do trabalho junto ao relato do retorno dos resultados à comunidade.

## **II. Sobre a área de estudo**

### *II.1. Areais da Ribanceira – Ambiente*

A área dos Areais da Ribanceira (28° 12' 12" S e 48° 40' 40" W, Figura 01) situa-se no litoral centro-sul do Estado de Santa Catarina, no município de Imbituba e é constituída por pequenas comunidades denominadas Vila Alvorada (Aguada), Vila Nova Alvorada (Divinéia), Vila Esperança (Ribanceira-de-Baixo), Barranceira (Ribanceira-de-Cima) e Nova Brasília. Estas comunidades estão dispostas nas proximidades da região onde se encontram suas áreas de cultivo (roças), que se concentram em uma área manejada de maneira comunitária, nas baixadas entre cordões de dunas (Figura 02 e 03).

As roças tradicionais estão inseridas, portanto, dentro da vegetação de restinga, definida por Falkenberg (1999) para região sul do Brasil, como “comunidades florísticas e fisionomicamente distintas situadas em terrenos predominantemente arenosos, de origem marinha, fluvial, lagunar, eólica ou combinações destas, de idade quaternária, em geral com solo pouco desenvolvido”. Para esse autor, as restingas do Estado de Santa Catarina estão entre as mais extensas em superfície no território brasileiro (Falkenberg, 1999; Figura 03), mas vem sendo ameaçadas ao longo do tempo devido ao superpovoamento, especulação imobiliária e loteamentos irregulares, o que confirma a realidade dos Areais da Ribanceira (Relatório Técnico Socioeconômico para a Criação de Unidade de Conservação na Região da Lagoa de Ibiraquera/SC, 2007). Os Areais da Ribanceira localizam-se na bacia hidrográfica do Rio Tubarão e o clima na região pode ser classificado como Cfa, por Köppen, ou seja: clima mesotérmico quente, com estações de verão e inverno bem definidas, úmido, com precipitação em todos os meses do ano, inexistência de estação seca definida, e temperatura média do ar no mês mais quente superior a 22° C.



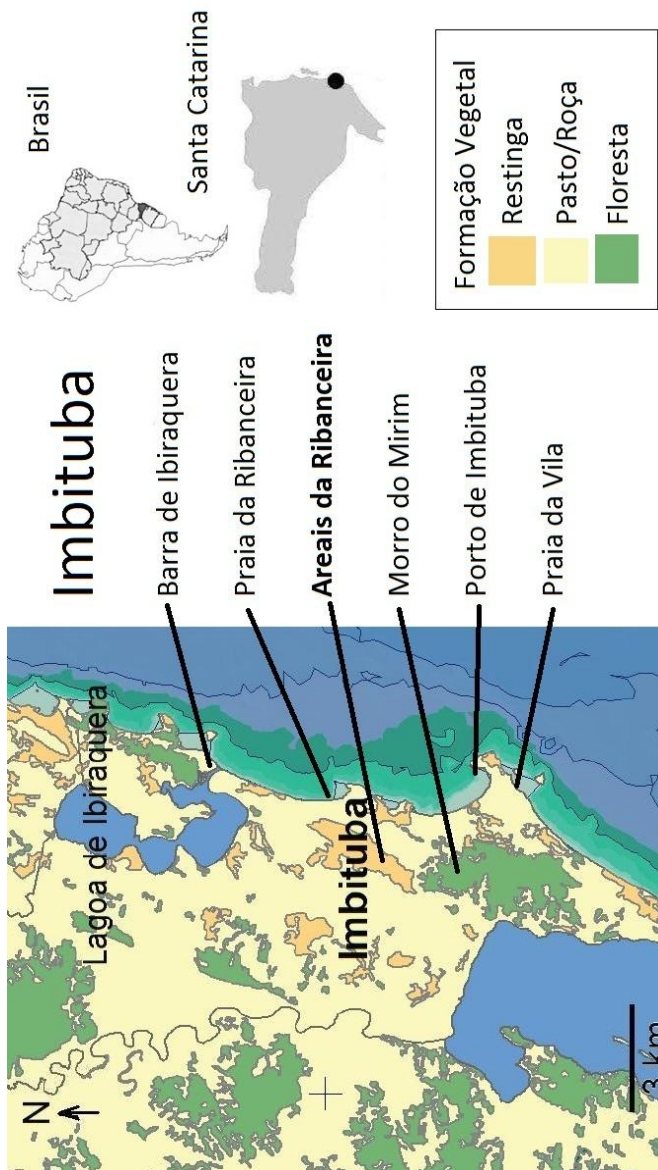


Figura 01: Área de Estudo: Areas da Ribanceira, Imbituba, Santa Catarina, Brasil. Mapa da formação vegetal sendo: bege para restinga; branco para pasto/roça; e verde para floresta (Figura modificada de Projeto GERCO, 2010).



Figura 02: Imagem de satélite dos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC: a) mosaico de roças, capoeiras e adensamentos de butiazeiros; b) paleoduna de restinga arbórea; c) baixada entre dunas de restinga. Imagem adaptada de Google Earth Pro 4.1/2009.



Figura 03: Areais da Ribanceira de Imbituba/SC: a) mosaico de roças, capoeiras e adensamentos de butiazeiros; b) paleoduna de restinga arbórea; c) baixada entre dunas de restinga. Fotos: Leonardo K. A. Sampaio, 2009.

## II.2. Areais da Ribanceira – Questão Social

*Dissera-me o sargento-mor que plantava principalmente mandioca por ser nessa região a cultura mais produtiva em virtude da mesma preferir os terrenos arenosos. Acrescentara que após colhida a mandioca plantada em terreno que antes fora de mata virgem, devia-se deixá-la repousar dois anos; mas, se as terras fossem de capoeira, o tempo de espera seria de quatro a cinco anos, a fim de que os arbustos e os espinheiros se achassem novamente em condições de ser cortados e queimados”.*

*Augustin de Saint Hilaire, 1820\**

Os Areais da Ribanceira de Imbituba consistem em uma área originalmente ocupada por agricultores/pescadores artesanais de origem principalmente açoriana e indígena, que tiveram suas terras desapropriadas na década de 1970, com a proposta da criação do parque industrial de Imbituba. Como na época isso não ocorreu, os agricultores retomaram suas atividades de cultivo na área. Porém no ano 2000 o governo local, através de licitações, vendeu parte das terras dos Areais para um empresário local, que em 2010 conseguiu na justiça o direito à reintegração de posse dessas terras, grande parte da área de roça dos agricultores locais e o terreno onde moravam quatro famílias de agricultores (Figura 04).



Figura 04: cerca sendo instalada em área de Restinga preservada sobre as paleodunas dos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC.

Fotos: Pepe Pereira dos Santos, setembro/2010.

De modo a buscar a posse legal das terras dos Areais da Ribanceira, em 2002 os agricultores locais se uniram e organizaram uma associação comunitária, a ACORDI (Associação Comunitária Rural de Imbituba). Assim, em 2003, durante a ‘Primeira Feira da Mandioca dos Areais da Ribanceira’, evento em que os agricultores expõem seus produtos processados e cultura tradicional da região, tiveram início as discussões sobre tornar a área dos Areais da Ribanceira uma Unidade de Conservação de uso sustentável do tipo Reserva de Desenvolvimento Sustentável (SNUC, 2000). Em 2005, depois de muitos encontros e discussões o projeto tramita no Ministério do Meio Ambiente, sob o número 02001.002582/2006-88. Como resultado desse primeiro passo, foi criado um folder cujo título é *RDS dos Areais da Ribanceira – riqueza biológica e cultural de Imbituba*. Neste material constam definições da Unidade de Conservação assim como o histórico do processo. Em 2009, concomitante a essa ação, os agricultores também iniciaram discussões sobre a alternativa de transformar a região em um Assentamento Rural, através da formalização pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA.

### II.3. *Areais da Ribanceira e a UFSC*

Em 2008 os associados da ACORDI procuraram a Universidade Federal de Santa Catarina para participar de uma palestra na 5ª Feira da Mandioca. A partir deste contato, os agricultores, representados pela ACORDI, manifestaram interesse por pesquisas na região a fim de resgatar e divulgar conhecimentos locais que possam futuramente servir de base e dados para diálogos entre a comunidade e organizações governamentais. Após algumas reuniões e discussões, tiveram início as atividades de pesquisa conduzidas pela UFSC na região dos Areais da Ribanceira.

Assim, este projeto de pesquisa foi desenvolvido em conjunto com outros trabalhos do Laboratório de Ecologia Humana e Etnobotânica do Departamento de Ecologia e Zoologia, Centro de Ciências Biológicas (ECZ, CCB, UFSC). Esse grupo de trabalho resultou em duas dissertações de mestrado em Ecologia (UFSC) intituladas “O Conhecimento sobre plantas medicinais em Unidades de Conservação de uso sustentável no litoral de Santa Catarina: da etnobotânica ao empoderamento de comunidades rurais” (Zank, 2011) e “Manejo da paisagem por populações litorâneas e conservação da agrobiodiversidade” (Cavechia, 2011); bem como na monografia apresentada ao curso de Ciências Biológicas (UFSC) intitulada “Manejo local de agrobiodiversidade: conservação e geração de diversidade de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz.) por agricultores tradicionais dos Areais da Ribanceira, Imbituba- SC” (Pinto, 2011). Tais informações vêm ao auxílio das discussões sobre a melhor forma de manejar o território onde os agricultores estão, não deixando de lado seus conhecimentos e atividades tradicionais, e contribuindo para o processo de transformação da área, seja em uma Unidade de Conservação de uso sustentável ou em um Assentamento Rural.

### III. Sobre a espécie: *Butia catarinensis* Noblick & Lorenzi

“O mais notável de todos os vegetais que se encontram na singular planície arenosa de Garupava, é uma palmeira anã que eu ainda não conhecia e à qual deram o nome de **butiá**”.

*Augustin de Saint Hilaire, 1820\**

*Butia catarinensis* é uma palmeira (Figura 05a) com caule curto ou de até 2 m de altura, apresentando 22-48 folhas contemporâneas, dotada de flores pistiladas pequenas, de 5-8 mm de comprimento, bráctea peduncular que se alarga em direção ao ápice e termina abruptamente em bico curto. Possui frutos ovoides (Figura 5b), habitualmente pequenos, medindo 1,4 a 2,6 cm de comprimento e de endocarpo estreito-ovoide, fusiforme ou elíptico, com 1,3 a 1,4 cm de comprimento (Lorenzi *et al.* 2010). *Butia catarinensis* ocorre na restinga: sobre solos arenosos (dunas estáveis) e a altitudes de 3 a 30 m acima do nível do mar (Lorenzi *et al.* 2010). Forma, muitas vezes, pequenos agrupamentos chamados butiazais (Reitz, 1974) ou pelo nome indígena *butiatuba* (Reitz, 1974), comuns na região dos Areais da Ribanceira.



Figura 05: a) uma malha de Butiazais à esq. e b) frutos de Butiá à dir. (Fotos: Leonardo K. A. Sampaio, Areais da Ribanceira de Imbituba/SC, 2009).

### III.1. Etimologia

O epíteto específico é uma homenagem ao Estado de Santa Catarina, onde se encontra a maior parte das populações desta espécie (Lorenzi *et al.* 2010). Quanto ao nome genérico, J. Barbosa Rodrigues afirma que a origem indígena do nome “butiá” é derivado de *mboitia*, da união de *mbo* fazer, e *tia* dente curvo, em alusão aos espinhos presentes lateralmente no pecíolo da folha do butiazeiro (Reitz, 1974).

Quanto ao nome anterior da espécie, *B. capitata*, Beccari sugere que Martius, ao ver essas palmeiras queimadas pelo fogo (*Cocos capitata* Mart.), vendo as folhas remanescentes após um incêndio de campo, usou o nome *capitata* uma vez que estas pareciam cabeças vistas de longe. Mas *capitata* pode ser apenas a tradução do nome popular “cabeçudo” usado na Bahia, ou “coqueiro-cabeçudo”, apelidado pelos mineiros (Reitz, 1974). É também conhecido no cerrado por “coquinho-azedo” e no sul simplesmente como butiá (Da Silva, 2008; Rosa *et al.*, 1998) e em inglês como *Pindo Palm*.

### III.2. Taxonomia

Classificação botânica segundo APG III

Reino: Plantae

Divisão: Magnoliophyta

Classe: Liliopsida

Ordem: Arecales

Família: Arecaceae

Gênero: Butia

Espécie: *Butia catarinensis* Noblick & Lorenzi

O butiá da restinga do Sul do Brasil, objeto de estudo desta dissertação, já foi considerado uma variação da espécie que ocorre no Cerrado do Estado de Minas Gerais: *Butia capitata* (Mart.) Becc. var. *odorata* (Barb. Rodrigues) Becc. e, posteriormente, foi considerada a mesma espécie (*Butia capitata* (Mart.) Becc., Reitz, 1974).

Atualmente Lorenzi *et al.* (2010), baseado em caracteres morfológicos relacionados aos frutos, que são de grande importância em estudos taxonômicos, separaram as plantas anteriormente



agrupadas como *B. capitata* em três espécies do gênero *Butia* (Figura 06): *B. capitata* (Mart.) Becc. ocorrendo no cerrado do norte dos Estados de Minas Gerais, Goiás e Bahia (Figura 07a); *B. odorata* (Barb. Rodr.) Noblick & Lorenzi ocorrendo no Estado do Rio Grande do Sul, Argentina e Uruguai (Figura 07b); e *B. catarinensis* Noblick & Lorenzi, exclusiva da restinga, ocorrendo do litoral centro-sul de Santa Catarina até Torres, no Rio Grande do Sul (Figura 07c). Desta forma existe apenas um estudo realizado com populações naturais de *B. catarinensis* no Estado de Santa Catarina (Rosa *et al.*, 1998), além do presente trabalho.

Para evitar dúvidas foram depositados no acervo do herbário FLOR da Universidade Federal de Santa Catarina, três exsicatas do butiá estudado nesse trabalho (FLOR 37970, FLOR 37971, FLOR 37972).

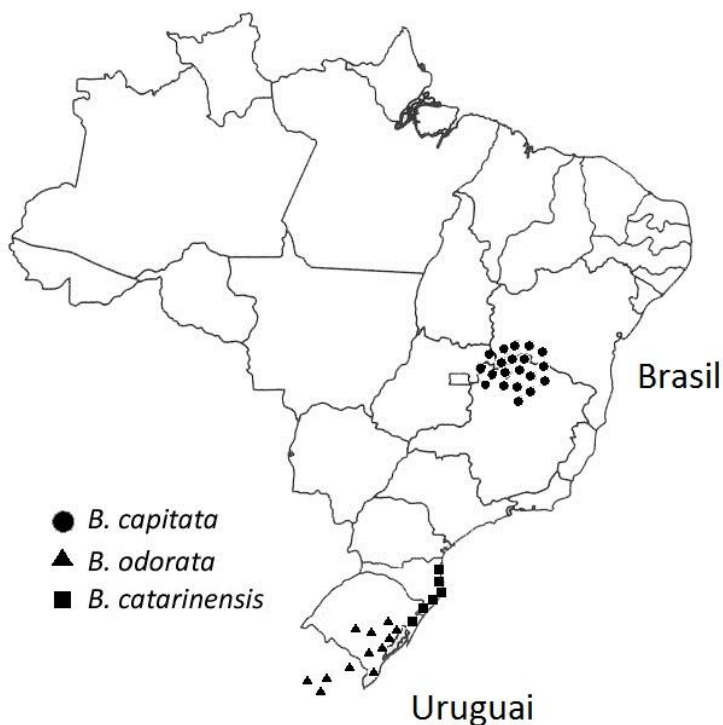


Figura 06: Mapa de ocorrência de *Butia capitata* (Mart.) Becc.; *Butia odorata* (Barb, Rodr.) Noblick & Lorenzi; e *Butia catarinensis* Noblick & Lorenzi (Adaptado de Lorenzi *et al* 2010).

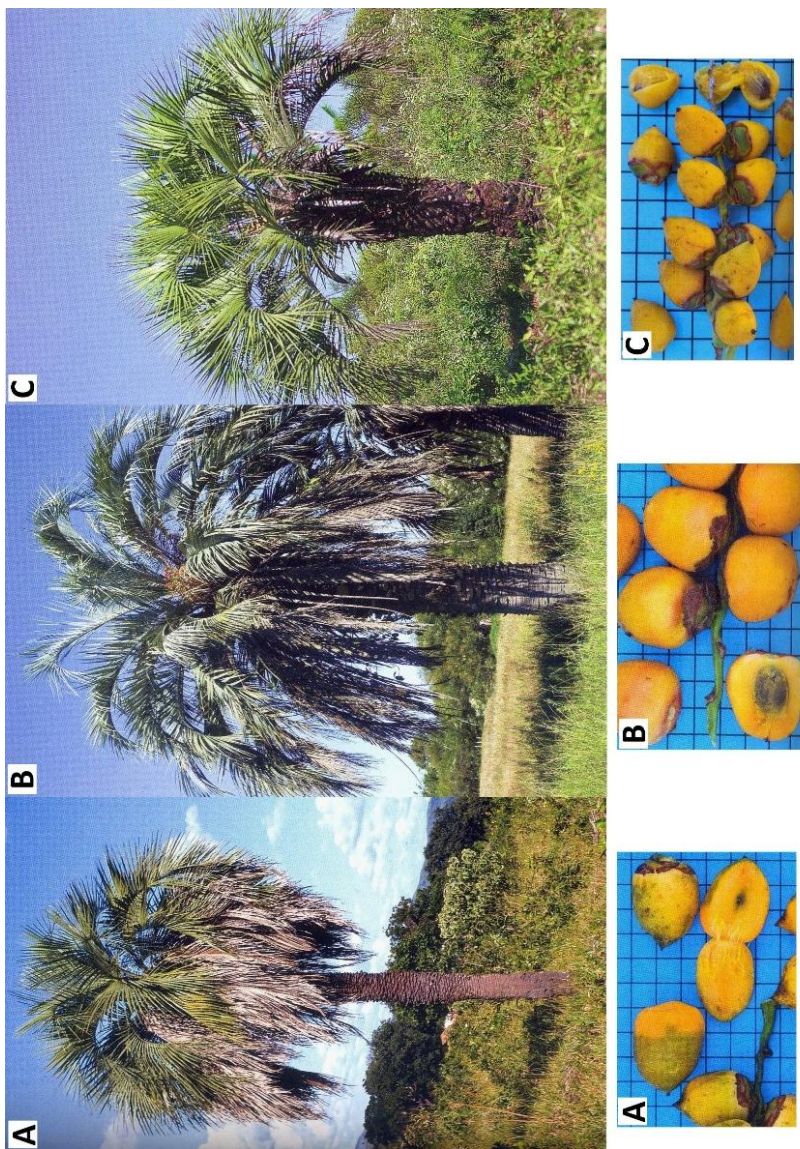


Figura 07: *Butiazeiro* (sup.) e butiás (inf.): da esquerda para a direita a) *Butia capitata* (Mart.) Becc.; b) *Butia odorata* (Barb, Rodr.) Noblick & Lorenzi ; c) *Butia catarinensis* Noblick & Lorenzi (adaptado de Lorenzi *et al.*, 2010).

## Capítulo 1 Sobre a Etnobotânica e Cadeia Produtiva do Butiá, *Butia catarinensis* Noblick & Lorenzi, nos Áreas da Ribanceira de Imbituba/SC.

### 1.1. Introdução

*Butia catarinensis* Noblick & Lorenzi é uma palmeira de pequeno porte que ocorre do litoral centro-sul do Estado de Santa Catarina até o município de Torres, no Estado do Rio Grande do Sul, em densos aglomerados em meio ao mosaico da Restinga (Lorenzi *et al.* 2010; Rosa *et al.* 1998; Reitz 1978; Saint-Hilaire, 1820). Como a maioria das palmeiras, esta também apresenta forte relação com as populações humanas que as utilizam (Buttow *et al.* 2009). Dentre as finalidades de uso mais conhecidas para os frutos das plantas do gênero *Butia* estão: geleias e doces, licores e cachaça (Buttow *et al.*, 2009; daSilva, 2008; Rosa *et al.*, 1998). Porém, outros usos têm se tornado populares, como por exemplo, o uso da polpa para fabricação de sorvetes (Buttow *et al.*, 2009).

Até pouco tempo atrás *Butia catarinensis* Noblick & Lorenzi e *Butia odorata* (Barb, Rodr.) Noblick & Lorenzi eram considerados a mesma espécie: *Butia capitata* (Mart.) Becc. Estudos recentes separaram essas três espécies (Lorenzi *et al.*, 2010). Porém poucos estudos sobre o gênero existem, e estes versam principalmente sobre *B. capitata* do cerrado do norte de Minas Gerais (Amaral *et al.*, 2010; Da Silva, 2008; Schwartz, 2008; Magalhães *et al.*, 2008; Faria *et al.*, 2008a; Faria *et al.*, 2008b; Fernandes *et al.*, 2007; Lopes *et al.*, 2007; Moura *et al.*, 2010; Moura *et al.*, 2007). Para o butiá que hoje é considerado *B. odorata* existem alguns estudos sobre genética (Buttow *et al.*, 2010; Correia *et al.*, 2010; Nunes *et al.*, 2008; Rossato *et al.*, 2007), etnobotânica (Rossato e Barbieri, 2007; Buttow *et al.*, 2009), ecologia (Azambuja, 2009), biometria dos frutos (Pedron *et al.*, 2004), extração de óleo (Sganzerla *et al.*, 2009), predação da amêndoa (Link e Naibo, 1995) e qualidade pós colheita dos frutos (Amarante & Megguer, 2008). Como *B. catarinensis* ocorre exclusivamente na restinga do litoral centro-sul de Santa Catarina até município de Torres, no Rio Grande do Sul, há apenas três estudos sobre esta espécie: Rosa *et al.* (1998) que estudaram as características morfológicas, fenológicas e aspectos da biologia reprodutiva dos indivíduos de uma população de

*B. catarinensis* (anteriormente *B. capitata*) na restinga do litoral do município de Laguna; um sobre crescimento vegetativo de butiazeiro em Jaguaruna (Ramos Junior & Plá 2007); e o trabalho de Witt (2009) sobre dispersão de butiá no litoral norte do Rio Grande do Sul.

Os Areais da Ribanceira, localizados no município de Imbituba, a cerca de 20 km ao norte do município de Laguna, é uma outra área de concentração de “butiazeiros”, indivíduos de *B. catarinensis* (Saint-Hilaire, 1820), que apresenta uma das maiores áreas de Restinga ainda conservada no Estado de Santa Catarina (GERCO, 2010). Para esta região há registro das atividades de subsistência relacionadas ao uso e manejo da Restinga (e seus diversos recursos) desde o século XIX, como descrito por Saint-Hilaire (1820). A coleta dos frutos do butiazeiro complementa as atividades dos moradores da região, que praticam agricultura de subsistência, principalmente em roças de variedades de aipim e mandioca (*Manihot esculenta* Crantz.).

A restinga é uma formação vegetal que vem sofrendo grande pressão do desenvolvimento industrial e da especulação imobiliária (Guadagnin, 1999). Juntamente com a vegetação local, as atividades tradicionais de usos e manejo da Restinga correm o risco de desaparecer. Assim como Gomes *et al.* (2005) colocam para o litoral do Paraná, é de grande importância a identificação das necessidades, dos fatores de risco e do desempenho da cadeia produtiva de recursos naturais do litoral de Santa Catarina (Guadagnin, 1999) e em especial dos Areais da Ribanceira de Imbituba.

É dessa forma que a etnobotânica entra como uma importante ferramenta relacionada a discussões sobre desenvolvimento sustentável e conservação, principalmente quando se trata de situações como esta: comunidades rurais que vivem em áreas de interesse conservacionista (Oliveira *et al.*, 2009).

Entre os dados que podem ser levantados em estudos etnobotânicos estão as informações sobre o conhecimento tradicional. Este conhecimento inclui aspectos tais como a história de uso das florestas, sua variabilidade geográfica, taxonomia, ecologia, usos e manejo de espécies de plantas e animais, entre outros conhecimentos fundamentais para a tomada de decisões relacionadas ao manejo e conservação de ecossistemas florestais (Diegues & Viana, 2004). O conhecimento tradicional pode ser entendido como o saber e o saber fazer a respeito do mundo natural e sobrenatural (místico), gerado no

âmbito da sociedade não urbana/industrial e transmitido oralmente de geração a geração (Diegues & Arruda, 2001).

Dessa forma este primeiro capítulo procurou entender a relação das pessoas que utilizam os Areais da Ribanceira com esta espécie usada como recurso, o butiá. Assim buscou-se analisar o conhecimento etnobotânico local associado ao butiá e caracterizar suas formas de uso e manejo, além de compreender aspectos de sua cadeia produtiva.

## **1.2. Objetivo**

O objetivo geral deste capítulo foi de efetuar um levantamento do conhecimento etnobotânico relacionado ao butiá – fruto de *Butia catarinensis* – pela comunidade que utiliza os Areais da Ribanceira de Imbituba/SC, de modo a subsidiar melhor entendimento da relação dessas pessoas com este recurso.

### **1.2.1. Objetivos Específicos**

1. Caracterizar o conhecimento ecológico local relacionado ao butiazeiro, principalmente quanto ao seu crescimento, floração e frutificação, visitantes florais, possíveis polinizadores, predadores e possíveis dispersores desta espécie;
2. Analisar quais são os usos locais do butiá/butiazeiro de acordo com os agricultores e extratores da região, tanto atuais como práticas já abandonadas;
3. Caracterizar as formas de coleta do butiá, quanto às formas empregadas no extrativismo deste recurso;
4. Analisar aspectos da cadeia produtiva do butiá, identificando diferentes atores envolvidos na sua produção e registrando os valores monetários e de custo/benefício da atividade extrativista.

## **1.3. Materiais e Métodos**

O estudo se iniciou com uma reunião com a liderança da ACORDI, em que o grupo de mestrandos do Laboratório de Ecologia

Humana e Etnobotânica foi apresentado à área de estudo, ao seu histórico e à problemática local, de modo a entender a demanda de estudos nessa comunidade. A segunda reunião foi com os agricultores membros da ACORDI em que o grupo de estudos foi apresentado juntamente com a proposta de trabalho individual de cada membro do grupo. Nesta reunião também foi discutida a minuta do termo de anuência prévia, que posteriormente foi firmado junto à liderança da comunidade (ANEXO 6.1.2).

Os dados foram coletados entre os meses de maio de 2009 e maio de 2010 (totalizando 22 saídas de campo neste período e 46 dias em convívio com a comunidade) através da metodologia de observação participante, ferramentas de pesquisa participativa e de entrevistas semi-estruturadas (Albuquerque *et al.*, 2010), com questões abertas sobre o conhecimento local acerca do butiá e dos butiazeiros (ANEXO 6.2.1), efetuadas junto aos agricultores da região. Os critérios para inclusão dos entrevistados foram: praticar agricultura de pequena escala e/ou coleta de butiá nos Areais da Ribanceira e viver em uma das cinco vilas do seu entorno: Divinéia, Ribanceira de Baixo, Barranceira, Aguada ou Nova Brasília.

As entrevistas continham perguntas sobre o recurso quanto à origem do nome, formas de uso, histórico das formas de uso, biologia reprodutiva (períodos de floração e frutificação), visitantes florais e predação, tipo de solo, abundância. Ao final de cada entrevista era solicitado ao entrevistado que indicasse coletores mais frequentes ou que tivesse na coleta de butiá sua principal fonte de renda. Também foram realizadas perguntas com relação a usos antigos, já abandonados, e formas de coleta.

Os grupos de himenóptera listados pelos entrevistados foram identificados através de fotografias com o Prof. Dr. Benedito Cortês Lopes (UFSC), os coleópteros foram identificados através de material coletado nos Areais da Ribanceira em janeiro de 2010 pelos pesquisadores Dr. Sergio Antonio Vanin e MSc. Bruno de Medeiros (USP) e os mamíferos foram identificados pelo de seus nomes populares através do site Wikipedia (2010).

Os dados foram analisados através de estatística descritiva e, além desta, para as respostas relacionadas às formas de uso, visitantes florais e animais que se alimentam de butiá, foram feitas análises de listagem livre pelo programa *Anthropac 1.0* (Borgatti, 1992). Este

programa lista a frequência das citações (%), o ranking médio (ordenamento) e a saliência de cada item citado em uma listagem livre. O ranking médio é a posição média em que tal informação foi citada pelos informantes, informação esta que pode refletir a primeira lembrança do informante, como lembrança mais recente ou de maior importância. A saliência é composta pela frequência de citação do item e pelo seu ranking médio juntos, podendo mostrar maior importância para determinado item para a comunidade estudada.

As diferentes finalidades de usos para este recurso foram separadas em categorias baseadas na classificação de FAO (1992) para uso de produtos florestais: ornamental (ORN); melífera (MEL); forrageira (FRR); alimentícia (ALM); medicinal (MED); produtos bioquímicos (PBQ); energia (ENE); artesanato (ART); fibras (FBR); reflorestamento (RFL); ecológico (ECO); outros (OUT; cultural, religioso e místico); madeira (MAD).

As informações sobre a cadeia produtiva foram obtidas através de entrevistas adicionais semiestruturadas e triangulação de informação (Albuquerque *et al.*, 2010; Alexiades, 1996). As entrevistas versaram sobre quantidades e formas de coleta, relação custo/benefício do esforço de coleta, de quem compra e para quem vende, rendimento de frutos, polpa e sorvete (ANEXO 6.2.2 e 6.2.3). Diferentes atores da cadeia produtiva foram amostrados de acordo com a metodologia bola-de-neve (Albuquerque *et al.*, 2008), com duas entradas: os principais coletores/extratores (dois participantes identificados pelos agricultores da ACORDI) e as fábricas de sorvete de Imbituba e Garopaba que oferecem produtos provenientes do butiá.

Os informantes da cadeia produtiva foram esclarecidos individualmente quanto ao objetivo do projeto e firmado o termo de anuência prévia individual (ANEXO 6.1.1) e/ou a carta de apresentação do projeto (ANEXO 6.3).

Os dados referentes a valores monetários (em Reais) foram convertidos em dólares americanos segundo a cotação do dia 27/05/2009 (1US\$ = R\$ 2,009), de modo a proporcionar melhor entendimento e divulgação das informações.

## 1.4. Resultados

### 1.4.1. *Etnobotânica de Butia catarinensis*

Foram efetuadas 31 entrevistas sobre etnobotânica do butiá: sete foram realizadas com o agricultor na presença de sua esposa, de modo que a resposta final é um consenso de ambos, por isso suas informações foram contabilizadas como uma única entrevista; quatro entrevistas foram realizadas com agricultoras e as 20 entrevistas restantes apenas com o agricultor.

Os entrevistados tinham em média 64 anos de idade, sendo o mais velho com 85 anos e o mais novo 37 (n=30; para um entrevistado não foi registrada a idade). Como aposentados, recebiam um salário mínimo em média, que é a principal fonte de renda familiar. Dentre os entrevistados apenas dois eram proprietários de pequenos estabelecimentos comerciais e todos tinham na agricultura de pequena escala sua principal atividade (Figura 08).

Doze dos entrevistados eram naturais de Imbituba. Dentre os que não nasceram na região, o tempo médio de residência em Imbituba era de 34 anos. O mais recente chegou a Imbituba há 12 anos e o mais antigo há 66 anos (n=18, de dois dos participantes não se obteve esta informação).

Para os entrevistados “butiá” é a denominação do fruto, enquanto a planta é chamada de “butiazeiro”. Porém, nenhum dos entrevistados soube dizer sobre a origem deste nome. Três entrevistas citaram a origem do nome butiá junto à “*origem do mundo e do homem*” (entrevistas #20 e #38) e a entrevistada #19 respondeu baseado em passagens bíblicas como “*Deus disse a Adão e Eva*”. Ou de uma forma descontraída como a entrevistada #15 respondeu que “*o nome é butiá e ninguém pode tirar!*”. Para a espádice floral fechada é utilizada a denominação de “*buzina*”; para a inserção da folha flecha “*o olho do butiazeiro*”; para o remanescente da espádice floral, após aberta a inflorescência “*canao*” (Figura 09).





Figura 08: Acima: agricultor e sua roça de variedades de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) nos Areais da Ribanceira de Imbituba. Foto: Laura A. Cavechia, 2009. Em baixo: Agricultor trabalhando no forno de farinha de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) no Engenho da ACORDI. Foto: Pepe Pereira dos Santos.



Figura 09: a) “Buzina” denominação local para espádice floral fechada; b) “Canoa” denominação local para espádice floral aberta, para *B. catarinensis* nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Fotos: Leonardo K. A. Sampaio, 2010.

Os entrevistados relataram variedades ou tipos de butiá que se diferenciam pela acidez dos frutos, pigmentação e tamanho. Com relação à acidez, todos os entrevistados identificaram os tipos doce e azedo. Quanto à pigmentação e tamanho (Figura 10) as respostas variaram de duas variedades, amarelo e roxo/vermelho (n= 15 entrevistas), até cinco variedades: branco, amarelo pequeno, amarelo grande, vermelho e roxo (n= 13 entrevistas). Destas cinco entrevistas diferenciam butiás de cor roxa dos de cor vermelha; e sete diferenciam butiá de cor branca dos de cor amarela, sendo que o tipo do fruto é uma característica do butiazeiro, como relatou o entrevistado #12 *“quando estão maduros existem frutos de cores diferentes: vermelha, amarelinho e roxo. O pé dá sempre igual”* e o entrevistado #14 *“roxo e amarelo, ambos podem ser doce ou azedo e o pé sempre bota da mesma cor”*. Segundo o entrevistado #05: *“cada butiazero é de um tipo e o ‘pendão’ já vem na cor”* sendo “pendão” a denominação local para a espata floral (Figura 11).

Segundo os entrevistados, o período de floração do butiazeiro vai de agosto a abril e o período de frutificação de outubro a maio, com pico de citação para dezembro e fevereiro, respectivamente (Figura 12). Segundo os agricultores em média cada butiazeiro produz três cachos (e no máximo seis) por temporada, que amadurecem em intervalos de duas a quatro semanas. Segundo um dos entrevistados, butiazeiros sob grande insolação produzem mais, pois a chuva e o calor aceleram o processo de maturação dos frutos.



Figura 10: Variação de pigmentação e tamanhos dos frutos e sementes de *B. catarinensis* dos Areais da Ribanceira de Imbituba. Fotos: Leonardo K. A. Sampaio, 2010.

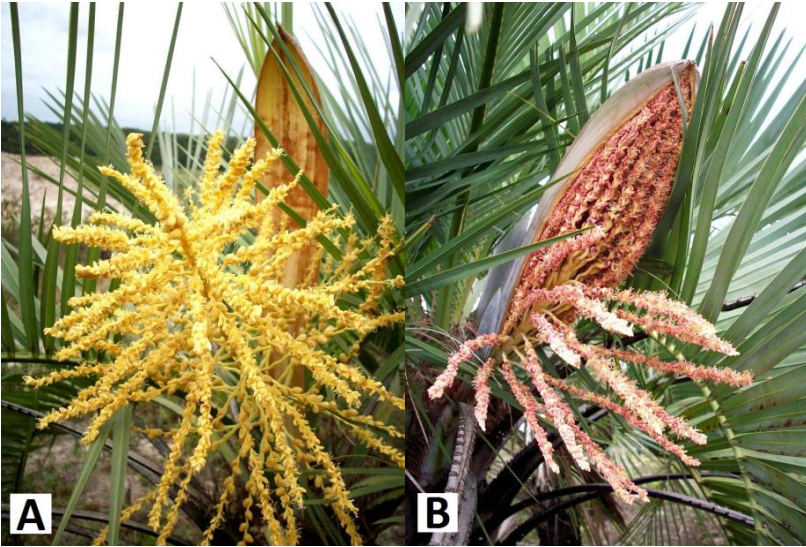


Figura 11: inflorescência de *B. catarinensis* a) amarelo; b) roxo, Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Fotos: Leonardo K. A. Sampaio, 2010.

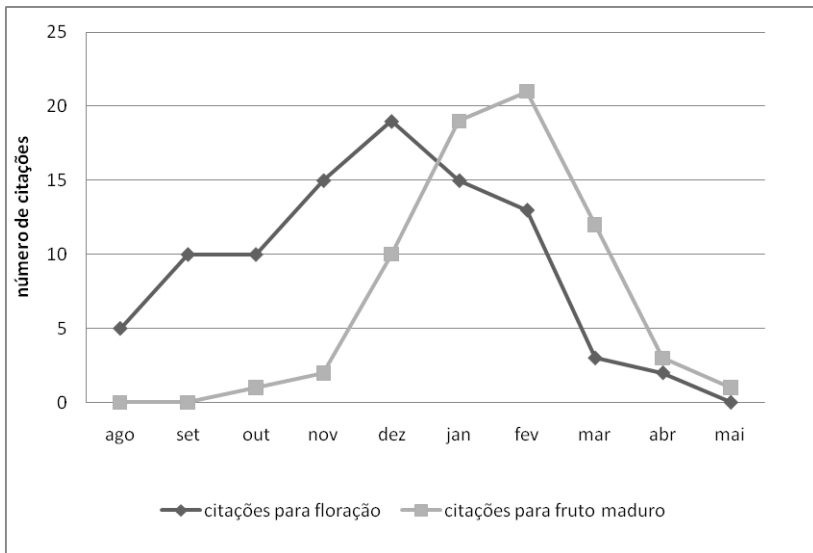


Figura 12: Épocas de floração e frutificação de *Butia catarinensis* Noblick &

Lorenzi, segundo 31 entrevistas nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC (2009-2010).

Quanto ao tipo de solo os agricultores entrevistados relataram que o butiazeiro cresce em areia (n=26 entrevistados), e dentre esses 18 entrevistados relataram exclusividade sobre o solo arenoso; segundo eles, o butiá se desenvolve bem tanto em baixadas como sobre as “lombas” (denominação local para a parte alta das dunas de areia), porém pouco sobre morros/montanhas (seis entrevistados relataram a presença de butiá sobre morros/montanhas).

As perguntas relacionadas aos visitantes florais, tempo de crescimento e associação com outras plantas ou com fauna, tiveram diferentes respostas. Quando perguntado quais as aves que se alimentam do butiá, 83 % dos entrevistados pareciam não entender a pergunta e, quando explicado que o termo "aves" tratava-se de pássaros, percebeu-se que eles responderam nomes de pássaros que vêem com frequência, e não necessariamente aqueles já observados nos butiazeiros. Um exemplo é a resposta do entrevistado #03: *“aves? passarinhos? Ahh tem sim! Tem passarinho... tem sabiá...”*.

Já quando perguntados quanto a animais que se alimentam do butiá ainda preso ao cacho, passarinho, cobra e formiga foram os mais citados, com cinco citações para passarinho e quatro citações para cobra e formiga. Porém mamangava, aranguá, rato e aracuã, apesar de apresentarem apenas três citações, tiveram saliências maiores que para cobra, o que se deve à ordem em que foram lembradas pelos entrevistados (Tabela 01). Sobre outros animais que se alimentam do butiá, seja ele ainda no cacho ou caído no chão, foram citados pelo menos uma vez: cachorro, tatu, graxaim, cutia, preá, gambá, quati, lebre, lagarto, cobras, formigas e aves como arapuã, aranguá. O entrevistado #02 citou que *“já vi butiá roído no chão, acho que por ratos”*. O entrevistado #23 relatou que *“gato-do-mato come butiá, já vi a amendinha nas fezes dele”*. Ainda nesta pergunta quatro entrevistados citaram animais domésticos como papagaio, gado e porcos, que se alimentam de butiá ou de suas amêndoas. 90% dos entrevistados citaram a presença de uma larva de inseto, denominada *“coró” (Coleoptera: Curculionidae)*, que preda a amêndoa do butiá (Figuras 13). Bem como foi percebida a presença de besouros nas inflorescências de butiazeiro (Figura 14).



Figura 13: “Coró” e amêndoa predada de *B. catarinensis*, Imbituba/SC. Foto: Leonardo K. A. Sampaio, 2010.

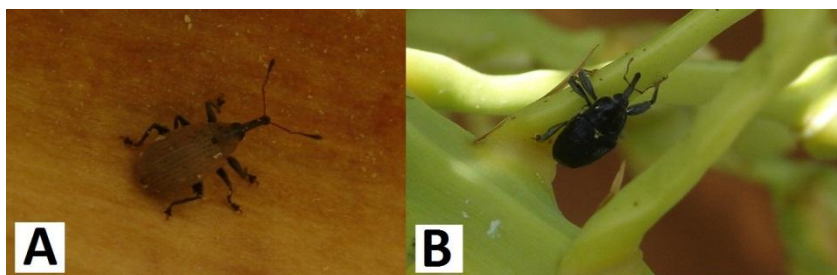


Figura 14: A) besouro (*Anchylorhynchus tremolerasi* - Coleoptera: Curculionidae) dentro da espata; B) outra espécie de besouro (*Liocentrinus* sp. - Coleoptera: Curculionidae) na inflorescência de *B. catarinensis*, Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Fotos: Leonardo K. A. Sampaio, 2010.

Tabela 01: Frequência (%), ranking médio e saliência das diferentes citações de animais que se alimentam de butiá ainda preso ao indivíduo, Areais da Ribanceira, Imituba/SC (n=20 entrevistas).

Nomes Populares	Identificação Científica	%	Ranking	
			Médio	Saliência
Passarinho	Ave: Passeriformes	25	2,00	0,17
Formiga	Formicidae	20	2,00	0,16
Cobra	Reptilia: Serpente	20	3,50	0,09
Gado	Mammalia: <i>Bos taurus</i>	15	4,00	0,07
Marimbondo	Hymenoptera: Symphyta	15	1,33	0,12
Aranguá	(?)	15	1,00	0,15
Rato	Mammalia: Muridae	15	1,33	0,14
Aracuaã	Ave: Galliformes: <i>Ortalis</i>	15	2,00	0,10
Lebre	Mammalia: <i>Lepus</i>	10	1,50	0,09
Lagarto	Reptilia: Teiidae	10	4,00	0,03
Abelha	Hymenoptera: Apoidea	10	1,50	0,09
Gato	Mammalia: <i>Felis</i>	10	2,50	0,05
Mosquito	Insecta: Culicidae	5	3,00	0,03
Mosca	Insecta: Diptera	5	1,00	0,05
Periá	Mammalia: Muridae	5	3,00	0,02
Sabiá	Ave: Turdidae	5	2,00	0,02
Galinha	Ave: Galliformes	5	1,00	0,05
Gambá	Mammalia: Marsupialia	5	1,00	0,05
Arara	Ave: Psittacidae	5	2,00	0,04
Insetos	Insecta	5	1,00	0,05
Humanos	<i>Homo sapiens</i>	5	4,00	0,01
Gralha	Ave: Corvidae	5	4,00	0,02
Graxaim	<i>Pseudolopex gymnocerus</i>	5	1,00	0,05

Quanto aos nomes populares citados para visitantes florais do butiazeiro, a abelha foi a mais frequente e normalmente foi a primeira a ser listada pelos entrevistados, o que resultou numa saliência de 0,65 enquanto a segunda maior saliência não chegou a 0,20 e, mesmo quando comparada com a frequência e saliência das citações para animais que se alimentam de butiá, a abelha foi citada como visitante das flores com muito mais frequência. Mamangava foi citada três vezes, sendo que duas vezes como o principal polinizador do

butiazeiro. Como colocado pelo entrevistado #22 é a “*mamangava que enxerta o butiá*” e para o entrevistado #23 “*mamangava pra vigorar o butiá*”. Foram citadas pelo menos uma vez abelha nativa, marimbondo, mosca, tico-tico, passarinho, sabiá, vespa, zongo (uma abelha parecida com a mamangava), beija-flor, mutuca, borboleta e carocha (Tabela 02, n=25).

Tabela 02: Frequência, ranking médio e saliência das diferentes citações para visitantes florais de *B. catarinensis*, Areais da Ribanceira, Imbituba/SC (n=25).

<b>Nomes populares</b>	<b>Identificação Científica</b>	<b>Frequência (%)</b>	<b>Ranking médio</b>	<b>Saliência</b>
Abelha	Apoidae	68	1,12	0,65
Marimbondo	Hymenoptera	36	2,00	0,19
Mosca	Diptera	16	1,75	0,11
Mamangava	Hymenoptera	12	2,33	0,05
Tico-Tico	<i>Zonotrichia capensis</i>	8	2,50	0,04
Abelha Nativa	Hymenoptera: Apoidae	8	1,00	0,08
Passarinho	Ave	4	1,00	0,04
Sabiá	Ave: Turdidae	4	2,00	0,03
Vespa	Hymenoptera	4	1,00	0,04
Zongo	Hymenoptera	4	1,00	0,04
Beija-Flor	Ave: Trochilidae	4	1,00	0,04
Mutuca	Diptera: Tabanidae	4	2,00	0,03
Borboleta	Lepidoptera	4	2,00	0,03
Carocha	Insecta	4	2,00	0,03

Quando questionados sobre a abundância de butiazeiros na região, 71% dos entrevistados consideraram os Areais da Ribanceira a área mais abundante e que, antes da desapropriação das terras na década de 1970, os butiazeiros eram de duas a três vezes ainda mais abundantes. Quatro entrevistados relataram que a diminuição do número de butiazeiros se deveu ao aumento da área para cultivo de mandioca ou, como colocou o entrevistado #08: “*catingava mais butiazero aqui! Porque plantava rama sem tirar o butiazero*”. Cinco dos



entrevistados relataram que toda a área que atualmente é utilizada como roça, anteriormente, era área de butiazeiros. Dois entrevistados responderam que muitos butiazeiros foram retirados para dar lugar à construção de casas, referindo-se à criação da vila Aguada. Isto ocorreu, segundo os relatos dos entrevistados, pois após a construção do molhe de contenção do porto de Imbituba, houve a criação de um dos bairros próximos ao porto sobre a vegetação de restinga que havia no local.

#### 1.4.1.1. Finalidades de Uso

Foram citados 18 tipos diferentes de usos para o butiazeiro e/ou para seus frutos e, entre os mais citados, estão o suco, picolé e cachaça (Tabela 03, n=30).

O uso como suco teve frequência de 90% nas respostas, seu ranking médio foi de 1,89, ou seja, esteve na maioria das vezes entre a primeira ou segunda citação e por isso sua saliência foi a maior, de 0,68. O uso como cachaça (curtir o fruto na cachaça) foi citado em 67% das entrevistas e com ranking similar ao uso do suco (1,90), porém por sua frequência ser menor do que do uso do suco, sua saliência também é um pouco menor (0,50). Já o uso dos frutos para preparo de picolé apesar de maior frequência do que o consumo *in natura* teve o seu ranking médio a terceira citação, enquanto consumo *in natura* teve mais próximo a segunda citação. Assim a saliência de consumo *in natura* é maior do que a saliência do uso para preparo de picolé (0,32 e 0,23 respectivamente), o que significa uma aproximação a uma maior importância para o consumo *in natura* para a comunidade estudada. O uso para sorvete foi mencionado apenas por 10% dos entrevistados e teve baixa saliência, apesar de ser aparentemente o uso industrial mais expressivo do butiá na região.

Para a cachaça de butiá, foi relatada por três agricultores a prática de adquirir a aguardente em alambique local; os outros compram cachaça industrializada nas mercearias locais, ou ambas, artesanal e industrializada, não relatando preferência (Figura 15). Dois entrevistados comentaram sobre a comercialização da cachaça de butiá pela denominação de “*uísque de bolinha*” em restaurantes locais.

Três entrevistados relataram que os “*corós*” (denominação local para larva de besouro) saem dos butiás ao serem resfriados em

geladeira, prática feita apenas com o intuito de conservar os frutos por mais tempo. Um dos entrevistados relatou que o segredo da cachaça de butiá está nos “*corós*” que saem dos frutos quando submersos na cachaça. Para uso como suco, os frutos são colocados em liquidificador doméstico para retirar a polpa do coquinho que é posteriormente coado, podendo ser acrescido ou não de açúcar, de acordo com preferências pessoais. A quantidade de frutos usados depende do tamanho e do tipo de butiá. Se forem frutos grandes e doces coloca-se 20 frutos com água e não necessita de açúcar. Já se forem dos mais azedos e pequenos necessita-se de aproximadamente 30 frutos e açúcar, por jarra. A entrevistada #40 afirmou que “*suco é bom bem cremoso*” com relação a quantidade de frutos utilizada para o suco, ou seja, quanto mais polpa melhor. Já “*chup-chup*” é uma forma de suco congelado em sacos plásticos de 30 ml, normalmente. Picolé raramente é feito em casa pelos entrevistados, o mais comum é adquirir os industrializados locais. Para batidas é extraída a polpa assim como para o suco e é acrescida *vodka* ou cachaça, assim como açúcar ou leite condensado. Como sobremesas foram citados bolos e gelatina com a polpa do butiá. Como doces foram citados pelo menos uma vez melado e geleia de butiá.

Para obtenção da amêndoa é necessário primeiramente que o coquinho seja despolpado e seco. Para tal finalidade os coquinhos normalmente são despolpados através do consumo *in natura* do fruto ou são coletados do chão, já despolpados pelo processo natural de dispersão dos frutos. Posteriormente são secos ao sol ou em forno a lenha e finalmente quebrados para obtenção da amêndoa do butiá. Assim as amêndoas são utilizadas para fabricação de farinha para bolos e cocadas da amêndoa do butiá. A maioria dos agricultores lembra-se dessa prática como uma atividade que fez parte de seus tempos de criança, como colocado pelo entrevistado #05 quando “*não tinham que se preocupar e podiam ficar quebrando coquinho para comer*”.

As folhas secas da espécie, ou a palha, são usadas para a fabricação de chapéus (Figura 16), roupas, telhados, colchões e vassouras. Dependendo da utilização a ser dada, a palha do butiazeiro passa por menor ou maior tempo de secagem, o que permite maior ou menor maleabilidade para se trançar suas fibras. Segundo o entrevistado #14 de 69 anos, para a fabricação de chapéus são necessários “*cinco braços de tranças*” (ou seja, cinco medidas da

envergadura dos braços abertos). As folhas devem ser coletadas e deixadas três dias murchando dentro de casa, à sombra, e depois são colocadas para secar ao sol por mais três dias. Cada seis folhas rendem três chapéus, que são trançados em fôrma de madeira.

Foi comentado em conversas informais o uso da espádice floral já seca, após a abertura da inflorescência, denominada localmente como “*canoá*” pelo fato desta ficar em formato quase cilíndrico, que lembra uma canoa, cujo uso pode ser ornamental ou lúdico, no qual as crianças brincam de “barquinho” com a “*canoá*” do butiazeiro.

Com base na memória de uso foi relatado pelos agricultores que na década de 1950 o principal uso do butiazeiro era a palha proveniente de suas folhas secas, para cobertura de moradias e também a utilização de suas fibras para fabricação de colchões e vestimentas.

Quanto à utilização do butiazeiro para fins ornamentais foi relatado o transplante de mudas de jovens de butiazeiro para o quintal de casas. Três dos participantes relataram que quando uma muda jovem de butiazeiro é transplantada, a produção de frutos começa a partir do terceiro ano após o transplante.

Além dos principais usos citados pelos entrevistados, um dos agricultores relatou, em conversas informais, o uso do óleo essencial dos frutos do butiazeiro para a fabricação de sabão; bem como o uso medicinal das raízes de butiazeiro como anti-inflamatório. Próximo à região, também no entorno dos Areais da Ribanceira, há um centro da pastoral da saúde que foi indicada por utilizar o butiá para fins medicinais. Foram entrevistadas a gerente do centro, de 54 anos e uma ex-funcionária de 21 anos, que já utilizou o butiá para fins medicinais. A indicação é contra ácido úrico e problemas nos rins em geral. Para esta finalidade, a indicação é a ingestão diária do suco, que consiste em 20 frutos despolpados com auxílio de uma faca e levados ao liquidificador. Segundo elas, o butiá apresenta altos níveis de ácido fólico, que compete no organismo com o ácido úrico, combatendo-o. Também relatam que o butiá é fonte de vitamina C, indicado contra gripes e para o fortalecimento do sistema imune. A jovem de 21 anos relatou que foi curada de excesso de ácido úrico através da ingestão diária do suco de butiá e durante a entrevista se questionou sobre o futuro dos Areais da Ribanceira com a seguinte pergunta “*o que será de nós se acabar o butiá?!*”

Tabela 03: Frequência, ranking médio e saliência das diferentes formas de uso do *B. catarinensis* nos Areais da Ribanceira, Imbituba/SC; A parte da planta utilizada: FR=frutos; FO=folhas. E a classificação adaptada de FAO (1992): ALI=alimentícia; ART=artesanato; FBR=fibra; (n=30).

<b>Finalidade de Usos</b>	<b>FAO, 1992</b>	<b>Parte da Planta</b>	<b>Frequência (%)</b>	<b>Ranking médio</b>	<b>Saliência</b>
Suco	ALI	FR	90	1,9	0,68
Cachaça	ALI	FR	67	1,9	0,50
Picolé	ALI	FR	47	2,9	0,23
<i>Consumo in natura</i>	ALI	FR	43	1,9	0,32
Batidas	ALI	FR	17	2,6	0,08
Sorvete	ALI	FR	10	2,7	0,05
Doces	ALI	FR	7	3,0	0,03
Sobremesas	ALI	FR	7	3,0	0,03
Amêndoa	ALI	FR	7	3,5	0,02
“Chup-chup”	ALI	FR	7	3,0	0,02
Chapéu	ART	FO	7	2,5	0,04
Telhado	FBR	FO	3	3,0	0,02
Vassoura	FBR	FO	3	5,0	0,02
Colchão	FBR	FO	3	1,0	0,03
Cadeira	FBR	FO	3	2,0	0,03
Roupa	FBR	FO	3	4,0	0,01
Polpa	ALI	FR	3	2,0	0,02
Refrigerante	ALI	FR	3	3,0	0,02



Figura 15: Cachaça de butiá ou “uísque de bolinha”, Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Foto: Leonardo K. A. Sampaio, 2010.



Figura 16: Chapéus de palha de folhas de *B. catarinensis*, Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Foto: Leonardo K. A. Sampaio, 2010.

#### 1.4.1.2. Formas de Coleta e Manejo

Não existe um perfil do coletor, apenas a informação de que todas as pessoas da comunidade em geral, que residem na região, utilizam-se deste recurso. Através das entrevistas foi possível categorizar três principais formas de coleta dos frutos: uma para fim alimentício imediato, outro para fim alimentício da unidade familiar e o terceiro para fins comerciais.

Para fim alimentício imediato os agricultores coletavam diariamente, na época de frutificação, os frutos maduros dos butiazeiros próximos às roças, sem necessidade de cortar o cacho. Quando muito coletavam os frutos chacoalhando os cachos sobre um balaio, assim os frutos maduros caem e os não maduros permanecem no butiazeiro podendo ser consumidos posteriormente, quando maduros.

Para fim alimentício da unidade familiar a principal forma de extração se dava cortando o cacho do indivíduo: cortava-se a raque da infrutescência com auxílio de um facão, levando os cachos em balaio para suas residências (Figura 17); os frutos eram então despencados e higienizados.

Para fins comerciais a coleta se dava cortando os cachos, desprendendo as raquíolas da raque principal e ensacando-as ainda em campo. Esta prática foi confirmada nas caminhadas pelas dunas, em que se encontravam áreas com várias raques de cacho de butiá acumuladas nas trilhas (Figura 18). Assim cada extrator, durante a temporada, coletava diariamente de 5 a 15 kg de butiá. Em suas residências, os extratores despencavam os frutos e os lavavam em bacia com água corrente e os ensacavam, levando-os já higienizados para as sorveterias. Apenas um dos extratores refrigerava os frutos higienizados e ensacados até chegar à quantidade suficiente para vender à sorveteria, aproximadamente 200 kg.

Quanto à coleta de folhas, foi relatado o uso passado das folhas do butiazeiro como crina vegetal, para enchimento de colchões e estofados. Também foi observada, durante a Feira Anual da Mandioca de 2009 e de 2010, a utilização, em cada evento, de pelo menos 100 folhas verdes maduras para fins ornamentais, entre eles como “saia de mesa” e “enfeite de parede” (Figura 19).





Figura 17: Esquerda: balaio com butiá extraídos sem cortar o cacho; Direita: cacho de *B. catarinensis*, Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Fotos: Leonardo K. A. Sampaio, 2010.



Figura 18: Esquerda: raques de cachos de butiá próximos à trilha; direita: evidência de extrativismo, raque do cacho cortada, Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Fotos: Leonardo K. A. Sampaio, 2010

A coleta das folhas para produção da crina vegetal consistia no corte na raque das folhas maduras, com auxílio de um facão, que eram então amarradas em maços. Esses maços eram desfiados em roda de pregos, próprias para esta finalidade. Todas as folhas do indivíduo eram coletadas, permanecendo apenas a folha flecha. Para a venda, a palha era enrolada em molhes e fardos de 5 kg. Hoje não há mais engenhos

de palha na região, uma vez que esta atividade desapareceu com a popularização dos colchões de espumas na década de 1970.



Figura 19: Uso das folhas de *B. catarinensis* para fins ornamentais, 7ª Feira da Mandioca de Imbituba de 2010. Foto: Ezequiel Antônio de Moura, 2010.

Sobre o manejo realizado pela população local percebeu-se grande número de plântulas e infantis (“*mudinhas*”, na denominação local) de butiá ao longo das trilhas que levam às roças e ao longo das trilhas na mata, que pode indicar uma dispersão inconsciente por parte dos coletores, pela forma que eles carregam os frutos. Isso ocorre, pois em todas as três formas de coleta registradas há ou o uso de balaios para coleta ou o cacho de butiá é carregado nas costas do extrator, resultando na perda dos frutos mais maduros ao longo da caminhada (Figura 20).

Também se percebeu a tolerância à presença do butiazeiro, pois tanto nas trilhas quanto nas bordas das roças observou-se a presença de indivíduos jovens e plântulas. Os agricultores relataram que por muito tempo estes indivíduos eram retirados no processo de capinar a terra e manter as trilhas, porém hoje não são mais retirados devido ao interesse nos frutos dos butiazeiros.





Figura 20: Plântulas e jovens de *B. catarinensis* ao longo das trilhas, Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Fotos: Leonardo K. A. Sampaio, 2009.



Figura 21: Evidência do uso do fogo nas populações naturais de *B. catarinensis*: fustes queimados, Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Foto: Leonardo K. A. Sampaio, 2009.

Há também o uso histórico do fogo na região, que no passado era usado tanto na agricultura, no uso da terra após o pousio, quanto para “limpeza” das áreas de butiazeiro. Ambas são atividades não mais praticadas, devido à sua proibição. A “limpeza” das malhas de butiazeiros consiste em eliminar através do fogo as plantas que crescem entre os indivíduos, permitindo melhor acessibilidade e mobilidade entre os butiazeiros (Figura 21). Hoje são registrados apenas eventos de fogo acidental ou criminoso na região, sendo o principal motivo relatado por dois deles a coleta de samambaia-preta (*Rumohra adiantiformis*), que é uma das primeiras plantas a crescer após o fogo. A atividade de coleta que foi observada em campo nas duas idas à comunidade de 2011, confirmando a presença de extratores de samambaia-preta na região. Os agricultores relataram em conversas informais de que a coleta de samambaia-preta é feita exclusivamente por pessoas externas à comunidade. Durante o tempo de campo dessa pesquisa (doze meses) foram presenciados três eventos de fogo acidental nos Areas da Ribanceira.

#### 1.4.2. *Estudo exploratório da Cadeia Produtiva*

Sobre os aspectos da cadeia produtiva, além das 31 entrevistas com os agricultores, foram realizadas entrevistas com intermediários/extratores, visitas a cinco fábricas de sorvetes/picolés e uma entrevista com uma agricultora (F) que plantou butiazeiros há mais de 30 anos, no município de Florianópolis.

Foram visitadas cinco sorveterias (aqui denominadas A, B, C, D e E), duas no município de Imbituba (C e D), duas no município de Florianópolis (A e B) e uma sorveteria no município de Garopaba (E). Na sorveteria A foi entrevistada a nutricionista responsável; nas sorveterias B e C foram entrevistados os proprietários; na sorveteria D foi entrevistado o responsável pela compra dos frutos; e na sorveteria E foi entrevistado o gerente da loja.

#### *1.4.2.1. Cachaça de butiá*

A produção de cachaça de butiá é feita em pequena escala, principalmente para o consumo familiar. A aguardente normalmente proveniente de alambique local tem o custo de US\$ 1,50 o litro. Após a imersão dos butiás, o litro pode ser vendido por cerca de US\$ 2,50. Anualmente 23 dos entrevistados relataram que produzem, em média, dez litros de cachaça de butiá, cuja finalidade é o consumo próprio, aperitivo para servir às visitas, presente a parentes. Quinze dos entrevistados relataram a produção de cachaça de butiá para escambo por peixes no porto local. Com relação à denominação comercial da cachaça de butiá com o nome de “*uísque de bolinha*” foi relatado que o lucro da venda é um pouco maior uma vez que o produto é comercializado como uísque.

#### *1.4.2.2. Picolés e Sorvetes*

O mercado do picolé de butiá alcança até o município de Florianópolis, a cerca de 80 km de distância. O butiá dos Areais da Ribanceira de Imbituba é coletado pela população em geral do município. Estes coletores são principalmente homens de meia idade e jovens em idade escolar. Eles coletavam diariamente durante a temporada (dezembro a março), logo após o expediente/aula. O butiá é higienizado em bacias com água, empacotado em sacos plásticos de três quilos e por fim comercializado diretamente nas fábricas de sorvete de Imbituba (C e D).

Um dos coletores também atuava como intermediário, recebendo em sua casa o butiá já higienizado e ensacado dos outros coletores e armazenando os frutos em freezer para comercializar para a sorveteria (E) do município vizinho (Garopaba, 30 km distante).

As fábricas de sorvete de Florianópolis (A e B) compravam principalmente de uma agricultora que reside e cultiva na ilha, sendo que apenas B adquiria o butiá de produtores externos. Os dois coletores residem e coletam o butiá no município de Laguna/SC, aproximadamente 15 km ao sul de Imbituba (Figura 22 e 23).

As fábricas de sorvete de Imbituba (C e D) têm seu mercado abrangendo desde o município de Imbituba até Florianópolis, sendo que a sorveteria D possui mais de 200 pontos de venda. Já as fábricas

de Florianópolis vendem apenas localmente. A sorveteria B possui uma loja e A possui quatro lojas, além da loja junto à fábrica (Figura 23).

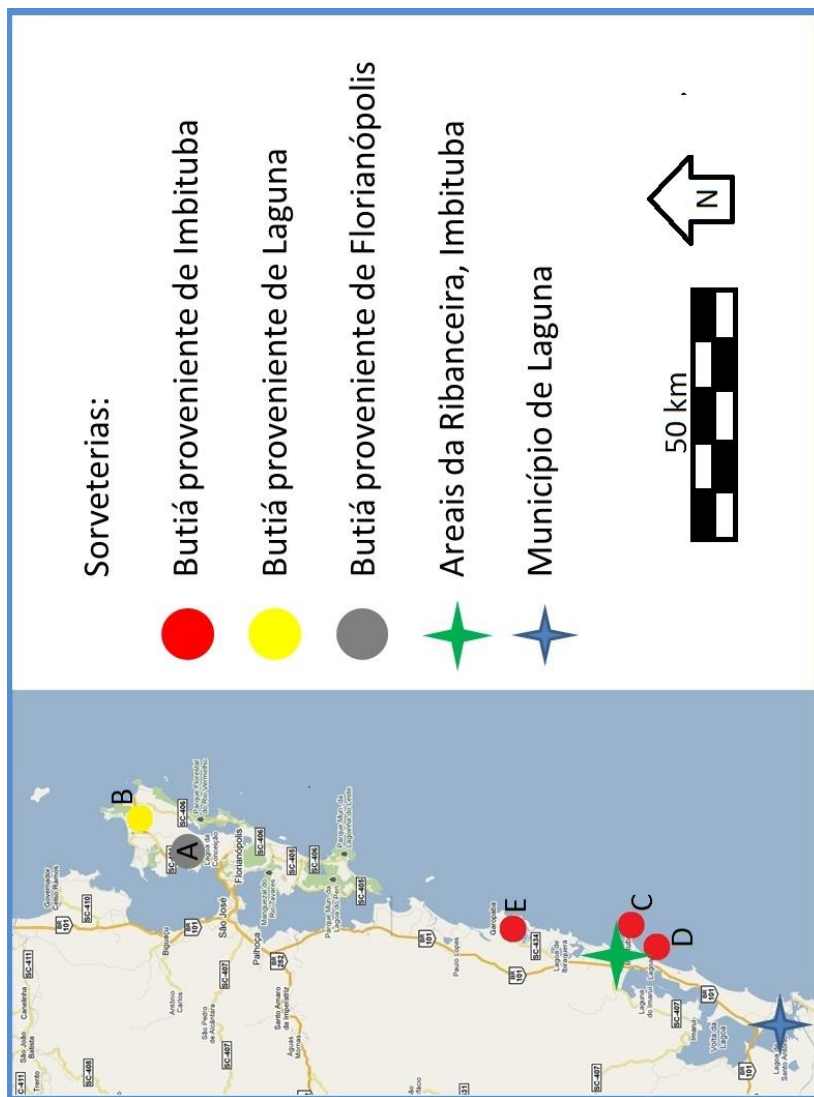


Figura 22: Mapa das Sorveterias (A, B, C, D e E) que utilizam a polpa de *B. catarinensis* em Florianópolis, Imbituba e Garopaba. Imagem adaptada de Google Maps, 2011.



Figura 23: Picolé e sorvete de butiá, Florianópolis/SC.  
Fotos: Leonardo K. A. Sampaio, 2009.



Figura 24: Batedeiras para despolpar o butiá, Florianópolis/SC.

Foto: Leonardo K. A. Sampaio, 2010.  
*Sorveterias e o Custo/Benefício*

Para todas as sorveterias o rendimento de peso do fruto em polpa era de 50% ou seja, para cada quilo de butiá, 50% é polpa e 50% “coquinho”. Para despolpar mecanicamente o butiá, foram adaptadas, por eles mesmos, pás mais resistentes ao coquinho em batedeiras industriais (Figura 24), cujas sementes são descartadas.

A sorveteria do município de Garopaba (E) é a mais antiga e produzia sorvete de butiá há mais de 25 anos, possui receita própria e a maior parte da sua matéria prima era proveniente de uma área preservada de butiazeiros em sua fazenda. Porém, mesmo assim a sorveteria preferia adquirir sempre que possível de outros dois coletores conhecidos, que traziam normalmente frutos provenientes do município de Laguna (45 km distante). O sorvete era produzido artesanalmente pelo proprietário, que é o único detentor da receita. Na temporada de 2010 foram produzidos e comercializados 1000 litros de sorvete de butiá. Nessa entrevista o gerente da loja não informou sobre o rendimento e nem sobre o custo/benefício da fabricação de sorvete de butiá.

As sorveterias de Imbituba (C e D) compravam os frutos de coletores locais. Ambas produziam há seis anos o picolé de butiá. Compravam cada saco de um quilo por cerca de US\$ 1,50. Forneciam o picolé a US\$ 0,535 cada um, que era vendido ao consumidor final por US\$ 0,75. Em 2009, a sorveteria D adquiriu 1000 kg de butiá, que lhe rendeu de 500 kg de polpa e produziu 15 mil picolés. Já a sorveteria C produziu 1000 litros de sorvete por mês na temporada de 2010. Apenas a sorveteria C mantinha congelado o butiá da temporada anterior para a produção de picolés no verão, que acontece antes da temporada de frutificação.

As sorveterias de Florianópolis (A e B) adquiriam sua matéria prima butiás de F, por US\$ 2,00 o saco de um quilo. Porém, a sorveteria B preferia comprar o butiá proveniente de dois coletores externos: ambos residiam e coletavam em Laguna/SC (95 km ao sul de Florianópolis). Segundo a agricultora de Florianópolis (F) o butiá cultivado por ela era proveniente de 60 indivíduos que são frutos de uma matriz de 12 butiazeiros que seu pai trouxe do Rio Grande do Sul no começo do século XX; desta forma acredita-se que o butiá que ela

produz não é o mesmo da restinga. Tal fato pode explicar a preferência da sorveteria B pelo sabor e aroma no butiá coletado em Laguna ao invés do cultivado pela produtora F, pois provavelmente o seu butiá pertence à outra espécie, seja *B. odorata* ou mesmo *B. eriospatha*, comumente chamado de butiá-da-serra (Figura 25).

Para a sorveteria B, 3 kg de polpa rendia 8 kg de sorvete. Já para a sorveteria A, 12 kg de polpa rendia 100 litros de sorvete. A sorveteria B vendia seu sorvete em sua loja própria por US\$ 11,50 o quilo, enquanto que a sorveteria A vendia na própria fábrica o pote de 2 litros de sorvete por US\$ 6,60 e nos pontos de venda a US\$ 3,00 a bola.



Figura 25: Esquerda: butiá proveniente de extrativismo em Laguna; direita: butiá proveniente de cultivo em Florianópolis. Foto: Leonardo K. A. Sampaio, 2010.

Nas sorveterias o quilo de polpa rendia em média 3,6 kg ( $\pm 0,822$  kg) de produto que gerava, para cada dólar investido em butiá, em média US\$ 8,42 ( $\pm$  US\$ 2,33; Tabela 04). Entretanto, é necessário considerar que estes cálculos são apenas ilustrativos, pois nesta análise não está sendo considerado o custo de outras matérias primas usadas na fabricação do sorvete ou picolé, nem tampouco os outros custos associados à sua produção, como os custos relacionados à mão de obra, energia e custos de comercialização.

Tabela 04: Rendimento de kg de polpa em sorvete e de custo/benefício (em US\$) do butiá/sorvete, média e desvio padrão (US\$ 1,00 = R\$ 2,009 em 27/05/2009).

Sorveteria	A	B	C	D	Média	S
Rendimento (kg)	4,70	2,70	3,50	3,60	3,63	0,82
Custo benefício (US\$)	7,24	5,73	10,00	10,70	8,42	2,33

## 1.5. Discussão

A comunidade apresentou nomenclatura específica para o butiazeiro e suas partes o que demonstra um conhecimento específico dos agricultores sobre esta espécie/recurso da flora local. Quanto às variedades de butiá existentes, a variação de cores e acidez percebida pelos agricultores dos Areais da Ribanceira de Imituba é semelhante à observada por Da Silva (2008, para *B. capitata*) e por Buttow *et al.* (2009, para *B. odorata*) assim como descrito por Lorenzi *et al.* (2010) para palmeiras deste gênero. Estes resultados indicam que os agricultores dos Areais da Ribanceira de Imituba/SC reconhecem variedades de modo semelhante a outras comunidades que tem contato com os frutos de outras espécies deste gênero. Considerando que para *B. capitata* no norte de Minas Gerais foi encontrada variação genética associada à variação percebida pelos agricultores (De Paula *et al.*, 2006), este pode ser um aspecto importante a ser investigado em pesquisas futuras sobre *B. catarinensis*.

O calendário reprodutivo de butiá informado pelos entrevistados apresentou duração mais longa do que o apresentado por Rosa *et al.* (1998) e por Reitz (1974). Um dos entrevistados relatou que o tempo de floração e frutificação depende do tempo, como o sol e a chuva, semelhante ao relatado por Barroso *et al.* (2010) sobre quilombolas e seu conhecimento sobre *E. edulis* no Vale do Ribeira/SP.

Sobre visitantes florais a abelha destacou-se como mais citada e com primeira citação na maioria das vezes e conseqüentemente apresentou maior saliência para os agricultores entrevistados. Outra curiosidade foi a citação para mamangava como principal polinizador do butiá, semelhantemente ao citado para *E. edulis* por Barroso *et al.* (2010) em uma comunidade quilombola do Vale do Ribeira/SP, onde o



entrevistado citou a abelha “*arapú*” como a única a “fazer granar o fruto” (Barroso *et al.* 2010). Já quanto aos animais que se alimentam do butiá, nenhuma citação obteve saliência muito alta quando comparada à saliência da abelha como visitante floral. Porém, diferentemente de Barroso *et al.* (2010) que relataram para *E. edulis* que a maioria dos animais que se alimentam dos frutos são aves e a maioria dos visitantes florais são insetos; para o butiá ambas perguntas obtiveram grande diversidade de animais citados, sendo para visitantes florais: três aves e nove insetos; e para animais que se alimentam de butiá: seis aves, seis insetos, oito mamíferos e dois répteis. Com relação às finalidades de uso do butiá relatadas pelos agricultores, apenas quatro usos são os mais amplamente conhecidos. Assim como colocado por Byg e Baslev (2001) em seu estudo em Madagascar para as diferentes formas de uso de palmeiras, a coleta desses recursos tem um propósito muito claro para a comunidade, como o butiá para os agricultores. Em outras palavras, suco, sorvete, cachaça e consumo *in natura* são finalidades de usos alimentícios familiares, quando em pequena escala, e, em maior escala, todas apresentam o potencial de complemento na renda através da comercialização desses produtos.

Com relação às outras diferentes finalidades de uso, estas são semelhantes ao registrado por Buttow *et al.* (2009) e Buttow *et al.* (2010) entre usuários de butiazeiros do Rio Grande do Sul, que descrevem para *B. odorata* o uso da polpa para alimentos e bebidas, entre eles doces, sorvetes, bombons e sobremesas; além do uso da polpa para artesanato (fabricação de papel reciclado) e das fibras das folhas (fabricação de objetos utilitários). Por outro lado, o uso do suco poderia ser potencializado localmente, a exemplo do que ocorre no norte de Minas Gerais (Faria *et al.*, 2008b), onde o suco de butiá é um complemento na merenda escolar. Desta maneira os frutos de *B. capitata* são utilizados como fonte de fibras, pró-vitamina A, vitamina C e potássio (Faria *et al.*, 2008b). Com relação à quantidade de vitamina C contida no butiá, Genovese *et al.* (2005) apresenta um valor de 43 mg/100 gf.w., que pode ser considerada uma quantidade significativa de vitamina C, como afirmado pelas informantes da comunidade terapêutica em Imbituba, confirmando o valor do conhecimento tradicional praticado pela comunidade dos Areais da Ribanceira.

Com relação ao valor nutricional da polpa do butiá, Faria *et al.* (2008b) apresentam o alto potencial de enriquecimento da

alimentação local de *B. capitata* no norte de Minas Gerais, onde o butiá já foi acrescentado à merenda escolar, valorizando a importância cultural deste. Faria *et al.* (2008a) apresenta o alto valor energético contido na amêndoa do butiá, com conteúdo de ácido láurico (C12:0) potencialmente explorado para a produção de sabões, plásticos e emborrachados, além de atividade bactericida que vem sendo empregado no enriquecimento de rações animais. Ainda, para *B. odorata*, Sganzerla *et al.* (2009) destacam o uso do óleo do coquinho do butiá para produção de biodiesel, destacando que o melhor método de extração de óleo é a utilização de ultrassom, que proporciona maior rendimento, redução do tempo de extração e menor consumo de solvente. Estes usos evidenciam outros potenciais da amêndoa do butiá que ainda podem ser explorados pela população local dos Areais da Ribanceira, amêndoas essas que são descartadas pelas sorveterias.

Com relação ao tipo de solo em que é encontrado o butiá, ao contrário dos entrevistados por Buttow *et al.* (2009) no interior de várias cidades ao sul de Porto Alegre, RS, os agricultores do Areais da Ribanceira de Imbituba não classificam o solo onde cresce o butiá como fértil ou não-fértil. Buttow *et al.* (2009) descrevem o solo não-fértil pelo fato do butiá crescer em áreas onde poucas plantas crescem, ou fértil, onde os indivíduos crescem espontaneamente. Solo arenoso normalmente é classificado como solo pobre e infértil, onde os nutrientes são raros e facilmente lixiviados. Porém, apesar de ser um solo pobre, a prática de agricultura itinerante, de uso e pousio da terra, permite o cultivo nos Areais da Ribanceira de mais de 23 variedades de aipins e mandiocas (Pinto, 2010), além de variedades locais de milho e melancia (Figura 26).



Figura 26: Variedade local de melancia: melancia amarela, Areais da Ribanceira de Imbituba/SC Foto: Ezequiel Antônio de Moura, 2010.

Os relatos sobre a produção de frutos de indivíduos transplantados para os quintais das casas são semelhantes ao relatado por Buttow *et al.* (2009) para *B. odorata* no Rio Grande do Sul. Talvez isso se deva ao fato desta atividade estar acelerando o processo de maturação dos indivíduos de butiá, que após um evento de grande estresse (o transplante) logo começa a se reproduzir (Buttow *et al.*, 2009). Já diferentemente de Buttow *et al.* (2009) nenhum agricultor dos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC tem o hábito de ensacar os cachos de butiá, para maturação ou mesmo para proteger os frutos contra insetos.

Com relação à coleta das folhas do butiazeiro na forma de palha para utilização como crina vegetal, utilizada em enchimento de colchões no século passado, esta infomação confere com o relatado por Buttow *et al.* (2009) e com Bondar *et al.*(1964) *apud* Rossato e Barbieri (2007): uma prática que foi abandonada com a mudança do mercado.

Sobre as três formas de coleta descritas, todas elas dependem da finalidade de uso pretendida pelo extrator, sendo que a coleta para o comércio do fruto para as fábricas de sorvete corresponde à forma de coleta mais intensa e em maior quantidade. Esta prática pode, a longo prazo e com o aumento da demanda do sorvete, trazer certa insustentabilidade ambiental para esta atividade, como previsto por Homma (2010), que explica que extrativismo por si só não aguenta o aumento da demanda de um mercado em expansão. Da mesma forma, a grande quantidade de plântulas e infantis ao longo das trilhas pode refletir a dispersão não intencional por parte dos próprios coletores. De forma semelhante, porém em escalas temporais e espaciais diferentes, os indígenas dos séculos anteriores podem ter criado os “*caminhos dos butiás*” na região de Misiones (Argentina), Paraguai e oeste de Santa Catarina e Paraná (Rossato e Barbieri, 2007).

## **1.6. Considerações finais**

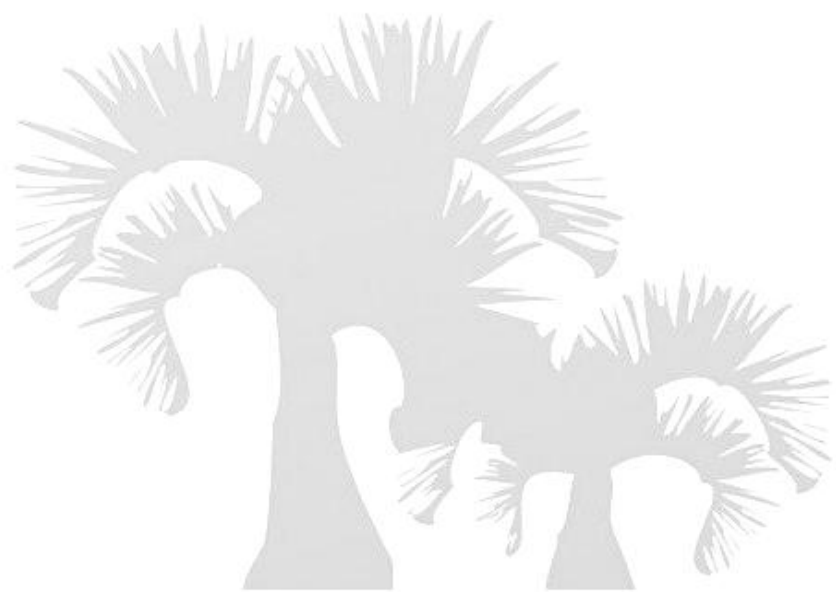
O conhecimento etnobotânico relacionado ao butiá e ao butiazeiro da comunidade que utiliza os Areais da Ribanceira de Imbituba evidencia a relação que as pessoas têm com este recurso. O conhecimento ecológico local mostra através do calendário de floração e frutificação e através das listagens livres de visitantes florais e de animais que se alimentam de butiá, que há uma forte relação da comunidade local com o butiazeiro como um todo, não apenas como recurso alimentar, mas também pelo seu valor lúdico, ecológico, ornamental e cultural. Ficou evidente que ao longo do tempo suas finalidades de usos foram se modificando de acordo com as necessidades locais e demandas de mercado.

Desse modo o *B. catarinensis* representa um grande potencial de complemento de renda para as comunidades extratoras locais. O uso de outras partes do butiá, como por exemplo, o uso das folhas para artesanato, da planta inteira como ornamental ou mesmo do óleo da amêndoa, são uma possibilidade de complemento na renda; bem como agregar valor à sua produção, uma vez que há a possibilidade da padronização das formas de coleta, de despulpamento e congelamento do butiá ainda nos Areais da Ribanceira. Atividades estas que são estimuladas através da organização da comunidade local, como o cooperativismo. De forma ainda mais importante deve-se estimular o

cultivo dos butiazeiros, recuperando sua área de ocorrência natural, as dunas dos Areais da Ribanceira de Imbituba.

Esse estudo evidenciou que a permanência da comunidade local contribui para a conservação da Restinga. Em outras palavras a prática de agricultura itinerante, uso e pousio da terra, bem como a coleta de butiá em baixa escala são atividades que apresentam não apenas sustentabilidade ambiental, mas também sustentabilidade econômica para o mercado e social para a comunidade local; e conseqüentemente o aumento da biodiversidade local, como também a conservação da Restinga.





## Capítulo 2 Estrutura populacional e recrutamento do Butiá, *Butia catarinensis* Noblick & Lorenzi nos Areas da Ribanceira de Imbituba/SC.

*Minha terra tem palmeiras. Onde canta o sabiá.  
As aves, que aqui gorjeiam. Não gorjeiam como lá.  
Nesse céu tem mais estrelas, Nossas várzeas têm mais flores,  
Nossos bosques tem mais vida, Nossas vidas mais amores.  
Trecho da Canção do Exílio de Gonçalves Dias \*\**

### 2.1. Introdução

O extrativismo de recursos vegetais está relacionado diretamente à coleta, que é uma das fontes mais antigas de recursos para o ser humano, juntamente com a caça. Ainda hoje, apesar de todo o desenvolvimento tecnológico na produção de recursos vegetais, os recursos vegetais provenientes do extrativismo são de grande importância no mercado. A exemplo da *Rumohra adiantiformis* (G. Forest.) Ching, a samambaia-preta, que tem grande importância como espécie ornamental (Suárez, 2007); e que no Brasil sua produção é toda baseada em extrativismo.

Dentre os recursos provenientes de remanescentes florestais estão em grande numero as espécies da família das Arecaceae, as palmeiras. Vários estudos demonstram a importância econômica e social dessa família para as comunidades humanas (Byg & Balslev, 2001); a exemplo do palmito - *Euterpe edulis* Martius (Mantovani & Morellato, 2000; Conte *et al.*, 2000; Nodari *et al.* 2000; Reis *et al.* 2000; Barroso *et al.* 2010), a pupunha - *Bactris gasipaes* Kunth (Clement, 2001; Clement, 1990), a macaúba - *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Martius (Teles, 2009; Lorenzi, 2006); e o açaí - *Euterpe oleracea* Martius (Muñiz-Miret *et al.* 1996; Brondízio *et al.* 1997).

Entre essas espécies, *Euterpe edulis* tem sido muito bem estudada quanto as características que fundamentam sua conservação pelo uso. Esta espécie apresenta distribuição geográfica ampla, grande densidade nas áreas de ocorrência natural, ciclo reprodutivo curto,

com forte interação com a fauna, está presente no estrato médio da floresta, é um produto florestal não madeireiro, com comercialização garantida e, em alguns locais, têm se procurado conciliar os ideais de manejo sustentável com conservação (Reis & Reis, 2000). Porém nem todas as palmeiras apresentam estas características. O butiazeiro, *Butia catarinensis* Noblick & Lorenzi, é um exemplo disso, pois é uma palmeira endêmica da restinga do litoral do Sul do Brasil (Lorenzi *et al.*, 2010). Esta palmeira apesar de não apresentar ampla distribuição geográfica, é um produto da sociobiodiversidade, apresenta interação com a fauna, tem potencial para comercialização e grande potencial para que seja usada através de técnicas de manejo que conciliem a conservação da espécie e de seu habitat (Rosa *et al.*, 1998; Becker, 2006; Witt, 2009).

Uma das áreas de concentração de populações desta espécie é conhecida por Areais da Ribanceira, que está localizada no município de Imbituba, litoral centro-sul de Santa Catarina, e representa uma das maiores áreas de Restinga ainda conservada do Estado (Guadagnin, 1999). A coleta e venda de frutos complementa a renda dos moradores da região. Nestas áreas de restinga, estruturadas em mosaico, há também a prática de agricultura de subsistência, principalmente de roças de variedades de aipim e mandioca (*Manihot esculenta* Crant) e capoeiras em diversos estágios sucessionais (Pinto, 2011; Cavechia, 2011). Atividades estas já tradicionais na região, sendo já registradas há quase 200 anos por Saint Hilaire (1820) que já descrevia essa paisagem com características muito semelhante às atuais.

Do ponto de vista biológico, o conhecimento detalhado da história de vida da espécie alvo e de seu comportamento demográfico, isto é, de estrutura populacional, taxa de regeneração e do número de indivíduos produtivos por hectare, é essencial para alcançar uma prática de manejo que sustente o tamanho populacional, ou a base de recursos, ou mesmo um manejo que aumente seu tamanho populacional (Da Silva, 2008).

O estudo da estrutura populacional de uma espécie consiste tanto em caracterizar as diferentes classes de desenvolvimento que indivíduos de uma população apresentam assim como quantificar os indivíduos de cada uma dessas classes (Lawson & Poethig, 1995). Um estudo de estrutura populacional consiste na amostragem de indivíduos em determinadas áreas, de forma aleatória ou sistemática.



Para cada indivíduo, por exemplo, pode ser caracterizada sua fase de vida, baseado em características biológicas típicas de determinado intervalo de desenvolvimento. Exemplos dessas características são: altura, diâmetro à altura do peito (DAP) e o número de folhas; bem como características fenológicas, como o número de inflorescências e infrutescências (Da Silva 2008; Azambuja 2009). Características essas que podem estar relacionadas à sua idade cronológica, ao seu desenvolvimento morfológico, anatômico, fisiológico e bioquímico, em resposta ao ambiente, bem como a ações humanas (Gatsuk *et al.*, 1980; Da Silva, 2008).

Diversos estudos têm focado na caracterização da estrutura populacional de espécies de palmeiras. Em populações naturais de *E. edulis*, foi observada a formação de banco de sementes passageiro, onde gradualmente se produz um banco de plântulas e é gerado nas populações estudadas distribuições em forma de exponencial negativa, ou “J” invertido (Reis, 1996). Padrões agrupados para o banco de plântulas e parentais também foram encontrados em populações naturais de palmiteiro em Floresta Ombrófila Densa Montana (Reis, 1995; Reis, 1996), como também para *Bactris setosa* Martius e *Bactris hatschbachii* Noblick ex A. Hend, espécies de palmeira estudadas por Monteiro & Fisch (2005), em trechos de Floresta Ombrófila Densa, no município de Ubatuba, SP.

Este estudo pretende analisar a estrutura populacional de *Butia catarinensis* em diferentes áreas de adensamento que têm sido submetidas à coleta de frutos. Espera-se encontrar variação nas taxas de recrutamento devido ao histórico de uso destas áreas.

## **2.2. Objetivo**

Estudar a estrutura populacional do butiazeiro em áreas submetidas ao uso e coleta de frutos por populações locais na região dos Arais da Ribanceira de Imituba/SC.

### 2.2.1. Objetivos específicos

1. Caracterizar as diferentes áreas de butiazeiros quanto à sua estrutura populacional.
2. Verificar o recrutamento atual de plântulas e indivíduos jovens nas áreas de coleta.
3. Estimar a produtividade de frutos e polpa desse recurso.
4. Estabelecer fundamentos para a discussão sobre o manejo local pela comunidade dos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC.

### 2.3. Área de Estudo

*“Recordando-se a extensão da superfície - não devem ser menos de seis milhas quadradas - pode dizer-se que nela crescem milhões de palmeiras”*  
*Sobre os Areais da Ribanceira e seus butiazeiros*  
*Robert Avé-Lallemant, 1858*

O levantamento da estrutura populacional de *B. catarinensis* foi realizado em um ambiente de Restinga em que a espécie ocorre naturalmente sobre as paleodunas e as baixadas dos Areais da Ribanceira. Essa área é um local de uso comum da comunidade do entorno e está localizada no município de Imbituba, Santa Catarina. Em uma porção deste local predominava um mosaico de atividades agrícolas de pequena escala (agricultura itinerante, de uso e pousio da terra), entremeadas com áreas com maior adensamento de butiazeiros. Foram alocadas parcelas em três distintas áreas para o estudo (áreas A1, A2 e A3, Figura 27). Bem como em outras três áreas em meio à restinga em diferentes estágios de regeneração em baixada entre as paleodunas (áreas A4, A5 e A6, Figura 27).



Figura 27: Imagem de satélite da região dos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC, em destaque as seis áreas de butiabeira amostradas.

Fonte: Adaptado de *Google Earth Pro 4.1/2009*

## **2.4. Materiais e Métodos**

### *2.4.1. Coleta de Dados*

#### *Estrutura Populacional*

Em cada uma das seis áreas foram amostradas quatro parcelas de 10 x 20 m (Figura 28). As áreas foram marcadas com auxílio de GPS Garmin e definidas as parcelas através de imagens de satélite do Google Earth Pro. Como A1 é uma área contínua com aproximadamente um hectare, foram amostradas 14 parcelas, sendo que para os testes de comparação entre as áreas foram sorteadas apenas quatro parcelas (parcelas #6, #7, #10 e #12). Assim a área total amostrada neste estudo foi de 0,68 ha.

As áreas foram escolhidas de acordo com a indicação dos agricultores locais que as usam há muitos anos para cultivo de roças tradicionais. As áreas A1, A2 e A3 foram indicadas como as maiores áreas de butiá remanescente. As parcelas foram dispostas sistematicamente de forma a amostrar a heterogeneidade das áreas. Já as áreas A4, A5 e A6 fazem parte de um mosaico de restinga, chamado “boqueirão” cujo acesso se dá por uma trilha que percorre longitudinalmente a primeira baixada entre as paleodunas. Nestas áreas foram amostradas quatro parcelas definidas ao longo da trilha, com 20m de distância entre si alternando os lados da trilha (Figura 28).



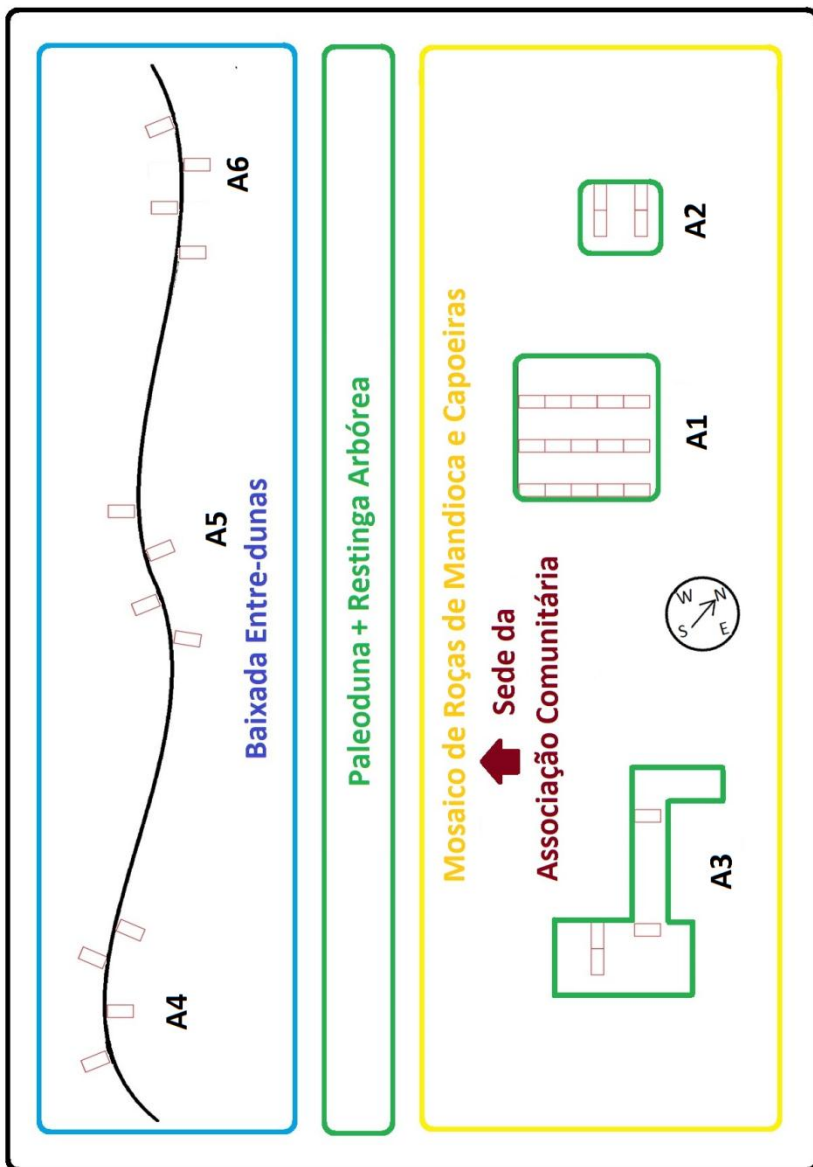


Figura 28: Figura ilustrativa das áreas amostradas e localização espacial.

Dentro de cada parcela foram localizados os indivíduos de *B. catarinensis* e caracterizados seu estágio de desenvolvimento, altura, número de sinais reprodutivos e localização espacial na parcela (eixos x e y).

Foram identificados seis estágios de desenvolvimento, facilmente reconhecíveis, baseado nos caracteres morfológicos observados em campo, bem como nos estágios identificados por Da Silva (2008) para *B. capitata* de Minas Gerais e de Rosa *et al.* (1998) para *B. catarinensis* de Santa Catarina (Figuras 29 e 30). Destes, quatro estágios são pré-reprodutivos e dois reprodutivos, sendo que as plantas com folhas pinadas são consideradas jovens, quando não reprodutivas e adultas quando reprodutivas. Assim as fases de vida foram classificadas como:

**Plântula (P):** indivíduos com presença de um a cinco eófilos, inteiros, lanceolados, sem folhas pinadas.

**Infantil (I):** plantas com folhas pinadas cujas pinas e nervura central são mais finas e menores que as dos próximos estádios.

**Juvenil I (JI):** plantas com todas as folhas pinadas, com restos de bainhas e pecíolo, sem estipe exposto, *idêntico ao adulto I* porem com ausência de estruturas reprodutivas ou evidencias anteriores destas.

**Juvenil II (JII):** plantas com todas as folhas pinadas, com restos de bainhas e pecíolos, com parte do estipe exposto, *idêntico ao adulto II* porem com ausência de estruturas reprodutivas ou evidencias anteriores destas.

**Adulto I (AI):** plantas com todas as folhas pinadas, com restos de bainhas e pecíolos, sem estipe exposto, presença de estruturas reprodutivas ou evidencia de reprodução anterior.

**Adulto II (AII):** plantas com todas as folhas pinadas, com restos de bainha e pecíolos, com parte do estipe exposto e evidente, presença de estruturas reprodutivas ou evidencia de reprodução anterior.

**Estágios de desenvolvimento de  
*Butia catarinensis* Noblick & Lorenzi**

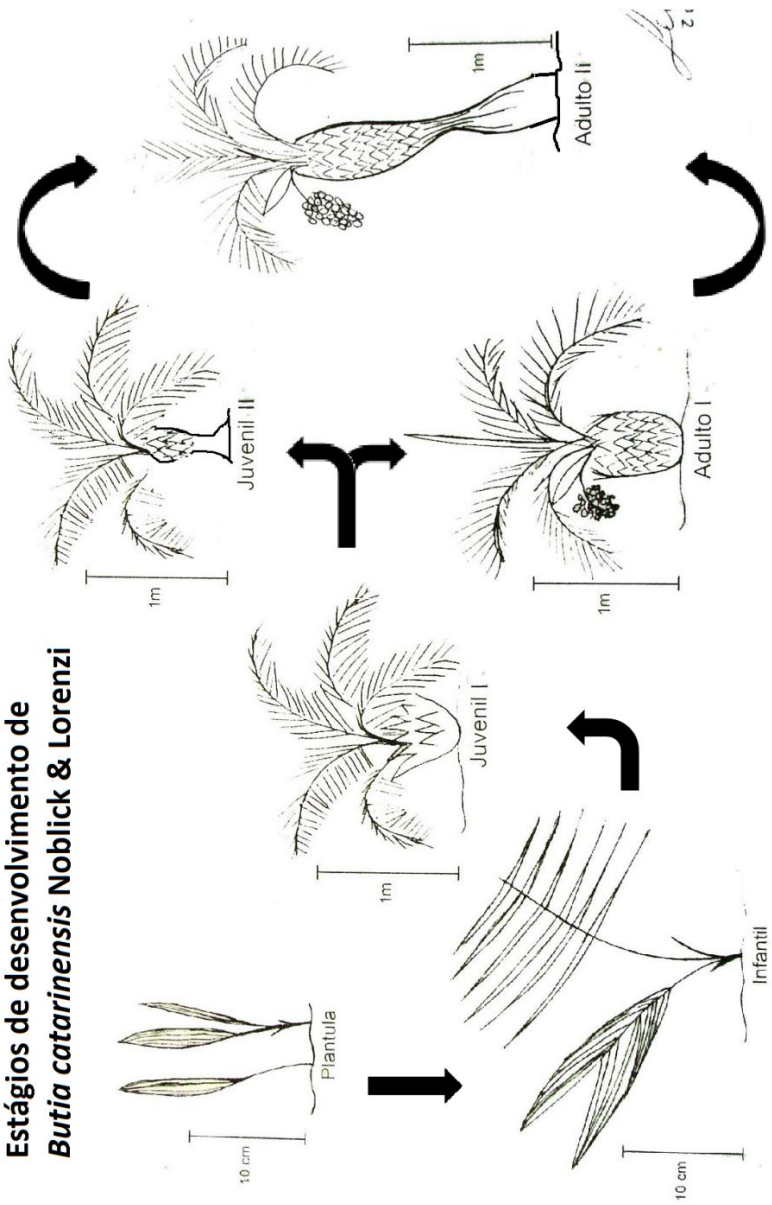


Figura 29: Estágios de desenvolvimento de *B. catarinensis*.  
Ilustração do autor, 2010.

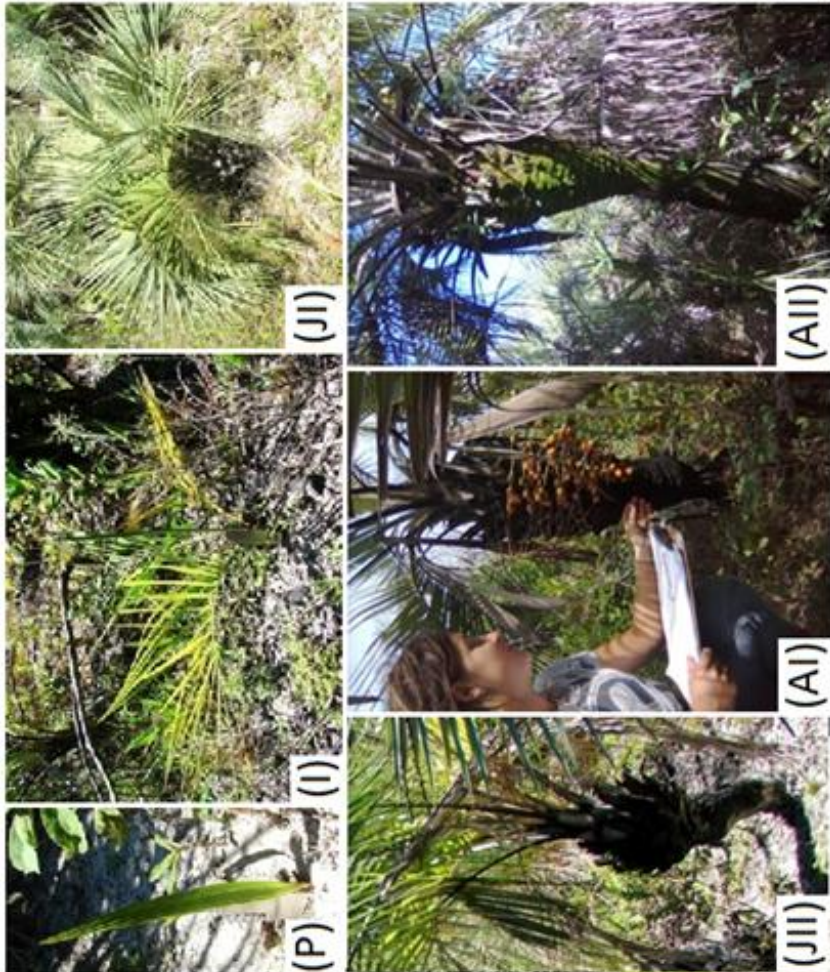


Figura 30: Estágios de desenvolvimento de *B. catarinensis*. Plântula (P); Infantil (I); Juvenil1 (JI); Juvenil2 (JII); Adulto1 (AI); Adulto2 (AII).  
Fotos: Leonardo K. A. Sampaio, 2010.



A altura as plantas foi medida de acordo com o seu estágio de desenvolvimento. Para os estágios plântula e infantil foi medido o comprimento da folha maior enquanto em juvenil e adulto foi medido o comprimento do estipe, do solo até a inserção da folha flecha (Figura 31).

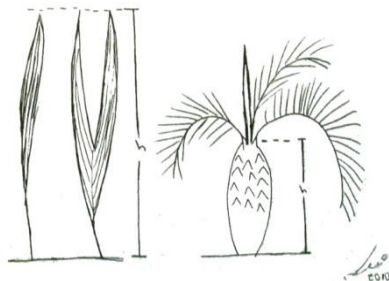


Figura 31: Comprimento dos folíolos de plântulas e do estipe de *B. catarinensis*. Ilustração do autor, 2010.

Foram anotados os sinais reprodutivos presentes em cada indivíduo, sendo contabilizada a presença de (B) botão floral (espádice fechada); (F) inflorescência com flores; (Fr) infrutescência; (S) inflorescência seca; (BS) botão floral seco (espádice fechada e seca, abortada).

A localização espacial na parcela foi determinada através da posição espacial do indivíduo em relação a um eixo X e Y. A partir do canto inferior esquerdo da parcela, foi delimitado o ponto 0 (zero) e a partir dele o eixo X na horizontal do observador, com 10 m, e o eixo Y com 20 m em ângulo de 90 graus com o eixo X.

### *Produtividade*

Para estimar a produtividade por indivíduo foi contado o número de frutos em 12 infrutescências de diferentes matrizes, multiplicado pela média de peso de polpa por fruto.

Para calcular o rendimento de polpa, foi extraída a polpa de 1,5 kg de frutos de três diferentes matrizes em um despolpador industrial, juntamente com uma quantidade de água de volume conhecido (dois litros). Estes dados junto com a quantidade

inflorescências e infrutescências por área nos permitiu estimar a produtividade de cada área amostrada. Como os dados para as áreas A4, A5 e A6 foram obtidos após a temporada de produção (maio/2010), os dados referentes à quantidade de infrutescência não são consistentes, de modo a impossibilitar a realização do cálculo de estimativa de produção dessas áreas.

#### 2.4.2. *Análise de dados*

Para cada um dos objetivos específicos foram realizadas diferentes análises sobre dados coletados.

Para investigar o padrão de distribuição de butiá foi calculado o Coeficiente de Dispersão Espacial (CD = variância/média) de cada área. Sendo que, segundo Krebs (1999):

CD = 1,0 → padrão de distribuição espacial aleatória;

CD < 1,0 → padrão de distribuição espacial uniforme;

CD > 1,0 → padrão de distribuição espacial agrupada.

Para investigar se a extração convencional do butiá permite o recrutamento de novos indivíduos de butiazeiros foi calculada a proporção de plântulas e infantis por adultos por área. As proporções foram comparadas através do teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis e quando necessário utilizado o teste de separação de médias de Dunn (Sokal & Rohlf, 1995). Quando os dados apresentam diferença porém não foram separadas pelo teste de Dunn, as análises se deram pelo tamanho da proporção:

Maior que um (> 1) → potencial de regeneração mais favorável

Igual a um (= 1) → regeneração muito baixa;

Menor que um (< 1) → regeneração insuficiente.

Para investigar se existe relação entre tempo de vida e fecundidade foi comparada a altura do indivíduo (variável explicativa) com o número de sinais reprodutivos (variável resposta). A relação foi comparada através de uma análise de correlação de Pearson (Sokal & Rohlf, 1995).

Para analisar se existe relação entre densidade e fecundidade foi comparada a quantidade de sinais reprodutivos com o coeficiente de distribuição de adultos das seis áreas. A relação foi comparada através do índice de correlação de Pearson (Sokal & Rohlf, 1995).

Para analisar a produtividade potencial de polpa de butiá em um hectare foi utilizado o número de adultos por área amostrada e a quantidade de sinais de reprodução por butiázeiro. Separadamente foi calculado o rendimento de frutos em polpa.

## **2.5. Resultados**

### *2.5.1. Caracterização das áreas amostradas*

As áreas A1, A2 e A3, localizadas em meio ao mosaico de roças e capoeiras recentes de pousio de 2-3 anos, podem ser consideradas mais intensamente manejadas, já que os agricultores estão diariamente em suas proximidades.

As áreas A4, A5 e A6 localizam-se num mosaico de restinga, a oeste das demais áreas, e que compreende algumas trilhas de acesso, capoeiras recentes com cinco anos de pousio, capoeiras antigas com 40 anos de pousio, bem como áreas que nunca sofreram corte raso, e denominadas localmente como “mata virgem”. Nestas áreas foram observadas evidências de coleta de butiá para fins comerciais (capítulo 1). A Tabela 05 mostra o resumo das características observadas em campo nestas áreas.

Tabela 05: Resumo das características presentes (1) e ausentes (0) das seis áreas amostradas de *B. catarinensis* nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC.

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
<b>fogo recente</b>	1	0	0	0	0	0
<b>área total maior que 1 ha</b>	1	0	0	1	1	1
<b>sobre duna</b>	1	1	1	0	0	0
<b>entre roças</b>	1	1	1	0	0	0
<b>solo arenoso</b>	1	1	1	1	1	1
<b>presença de trilha</b>	1	0	0	1	1	1
<b>presença de <i>Baccharis</i> sp</b>	0	1	1	1	0	0
<b>presença de <i>Vriesea</i> sp</b>	1	1	0	1	0	0
<b>presença de capim</b>	0	1	0	1	1	1
<b>presença de herbáceas</b>	0	1	1	1	1	1
<b>presença de arbustivas</b>	0	1	1	1	1	1
<b>presença de arbóreas</b>	0	1	1	1	1	1
<b>capoeira recente no entorno</b>	0	1	1	0	1	0
<b>presença de eucaliptos</b>	0	0	0	0	1	1



## Área A1

É a maior área de adensamento de butiazeiro dos Areais da Ribanceira. Apresenta nos lados noroeste e sudoeste 80 m de comprimento, e nos lados nordeste e sudeste 100 m, formando um quadrilátero (Figura 32). A área localiza-se sobre duna que, como a maioria das dunas da região, é orientada pelo vento nordeste, desenvolvendo-se no sentido nordeste-sudoeste. Apresenta apenas poucas gramíneas e algumas bromeliáceas além dos butiazeiros. Externo a área, em seu lado noroeste, encontram-se separado por uma trilha uma roça de mandioca e uma capoeira recente de dois anos. Tanto nas faces sudeste e sudoeste encontram-se roças em cultivos. Já a face nordeste apresenta apenas gramíneas em sua cobertura. Há relatos de fogo recente nesta área, o que pode ser confirmado pelos restos queimados de bainha e pecíolo no próprio estipe do butiazeiro e pela presença predominante de gramíneas no estrato herbáceo desta área. Historicamente o uso do fogo se dá para limpar a área, queimando outras espécies, principalmente arbustivas ou arbóreas, que limitam a livre movimentação e coleta dos frutos dentro das áreas de adensamentos de butiazeiro.

### Área A1

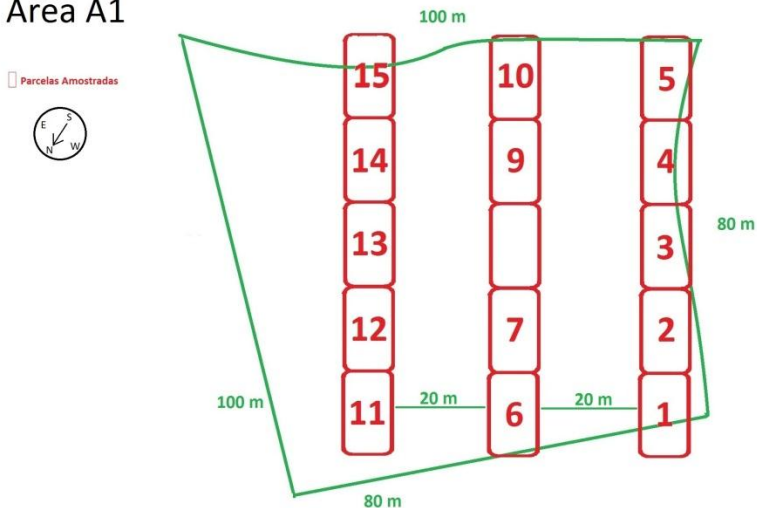


Figura 32: Representação esquemática da Área1 amostrada nos Areais da Ribanceira de Imituba/SC. Em verde a área de predominância de *B. catarinensis* e em vermelho as parcelas.

## Área A2

Localiza-se a nordeste da área Área1, sob a mesma duna porem no fim desta, ou seja, na área íngreme frontal ao vento nordeste. Seus lados nordeste e sudeste apresentam 60 m de comprimento cada, seu lado noroeste 40 m e o lado sudoeste 45 m (Figura 33). Além dos butiazeiros esta área apresenta vegetação herbácea, arbustiva e arbórea, além de bromélias do gênero *Vriesea*. Externo a área, no lado norte apresenta apenas capim. No lado oeste localizam-se capoeiras recentes, de dois a cinco anos de pousio, com vegetação herbácea e arbustiva. No lado sudeste a densidade de butiazeiros visualmente vai diminuindo em meio à vegetação de restinga até se deparar com uma trilha que os separa de capoeiras recentes e em seguida a presença da rodovia que liga duas vilas da cidade. E no lado sudoeste visualmente a densidade de butiazeiros também diminui em meio à vegetação de restinga até se deparar com um campo de capim que é anterior ao início da área A1 (Figura 27).

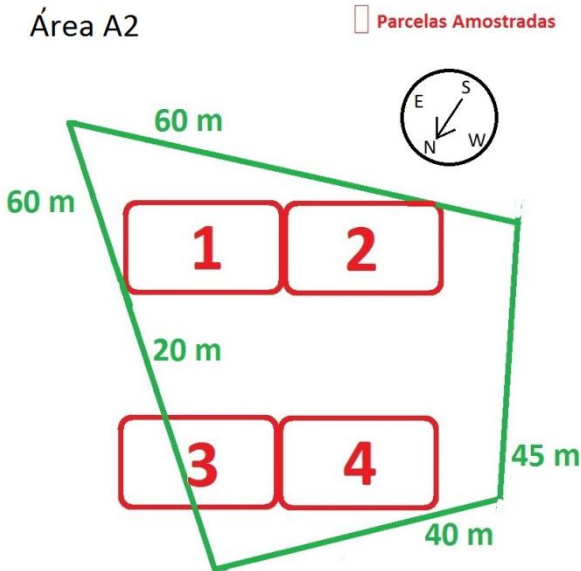


Figura 33: Representação esquemática da Área2 amostrada nos Areais da Ribanceira de Imituba/SC. Em verde a área de predominância de *B. catarinensis* e em vermelho as parcelas.

### Área A3

É uma área que apresenta formato irregular, sendo seu maior lado com 110 m e seu menor lado apresentando 21 m (Figura 34). Esta área apresenta, além dos butiazeiros, vegetação herbácea, arbustiva e arbórea abundante. Uma parte da área localiza-se sobre um antigo depósito de lixo e é possível observar resíduos deste no solo, abaixo da matéria orgânica recente. Esta área localiza-se sobre cordão de duna, entre roças nos lados noroeste e sudeste. Sendo que estas roças se beneficiam da proteção contra o vento que o adensamento de butiazeiros proporciona. Já no lado nordeste ocorre uma capoeira recente e no lado sudoeste uma estrada de chão, que separa a área de roças dos agricultores de uma usina de separação de lixo reciclável.

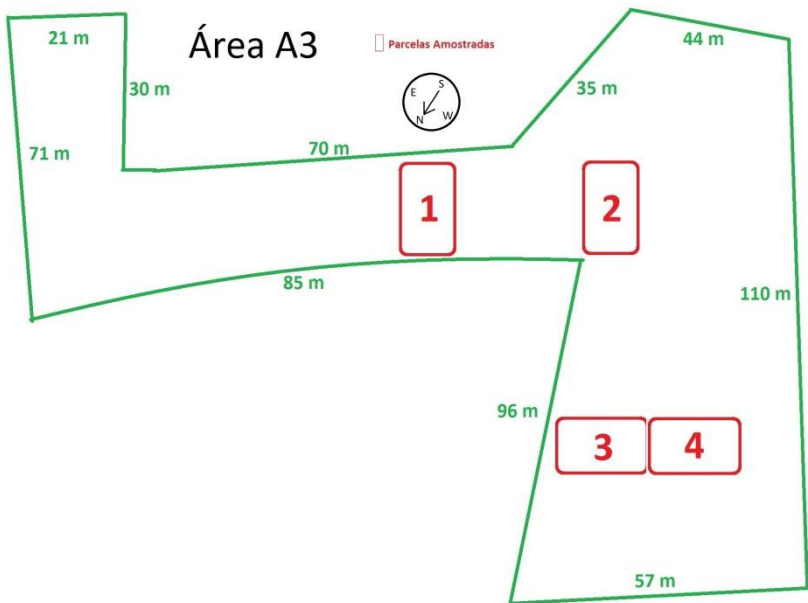


Figura 34: Representação esquemática da Área3 amostrada nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Em verde a área de predominância de *B. catarinensis* e em vermelho as parcelas.

As áreas A4, A5 e A6 estão localizadas em uma baixada entre as paleodunas. Essas áreas não apresentaram nenhum indivíduo das fases de vida Juvenil II ou Adulto II (Tabela 6).

#### Área A4

É a área mais ao sudeste em comparação com as áreas A5 e A6 (Figuras 27 e 35). Com maior proximidade em relação à maioria das vilas dos moradores, que pode significar maior facilidade de acesso. Composta por pequenas elevações e baixadas, porém nunca mais elevadas do que o cordão de duna que as separam da área de roças. Visualmente não aparenta grande densidade de butiazeiros. Presença de herbáceas e arbustivas, porém nunca mais densas do que nas outras áreas (A1, A2 e A3).

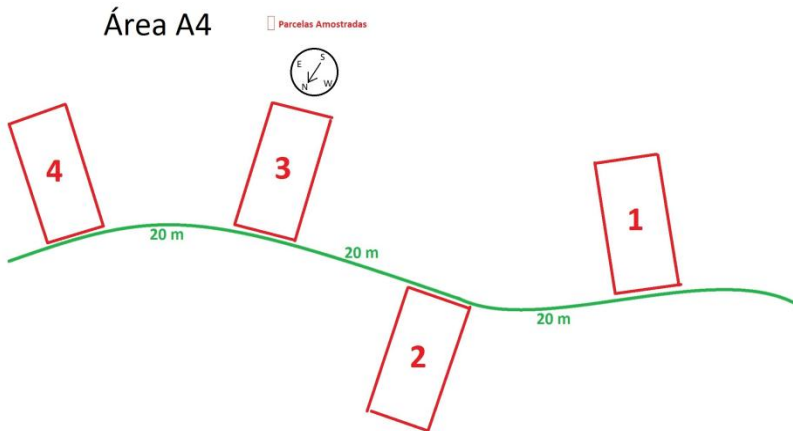


Figura 35: Representação esquemática da área A4 amostrada nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Em verde a trilha e em vermelho as parcelas.



## Área A5

Nesta área (Figura 36) a trilha principal se aproxima mais do lado noroeste da baixada, apresentando herbáceas arbustivas e arbóreas. Sendo que na parcela três ocorre um indivíduo de *Eucaliptus*. E o lado nordeste dessa mesma parcela apresenta a ocorrência de arbóreas e logo em seguida uma capoeira recente de cinco anos de posio. Visualmente ocorrem muitos butiazeiros na área.

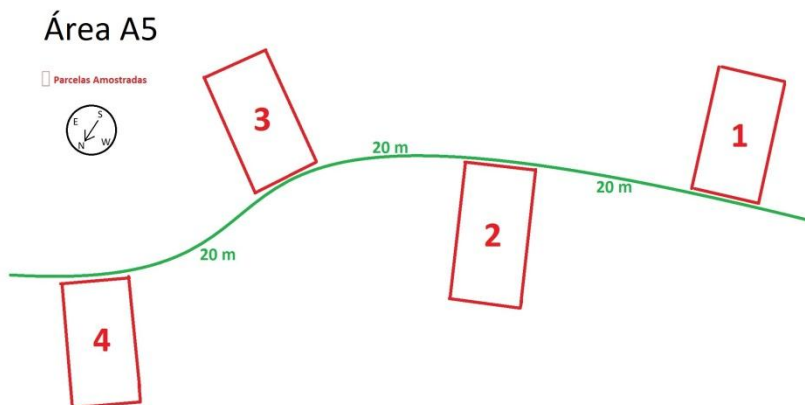


Figura 36: Representação esquemática da área A5 amostrada nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Em verde a trilha e em vermelho as parcelas.

## Área A6

A primeira parcela foi estabelecida no extremo nordeste da trilha e então voltando à trilha no sentido sudoeste estabelecendo as outras parcelas com 20 m de distancia e alternados os lados da trilha (Figura 37). Na primeira parcela a presença predominante de capim, a terceira parcela limitada por trilhas na encosta da lomba. A partir da segunda parcela, a vegetação torna-se visualmente mais rica, com ocorrência de herbáceas e arbustivas. Apenas a ultima parcela apresentou ocorrência de vegetação arbórea, entre as quais *Eucaliptus*. Proximidade com apenas uma das vilas do entorno.

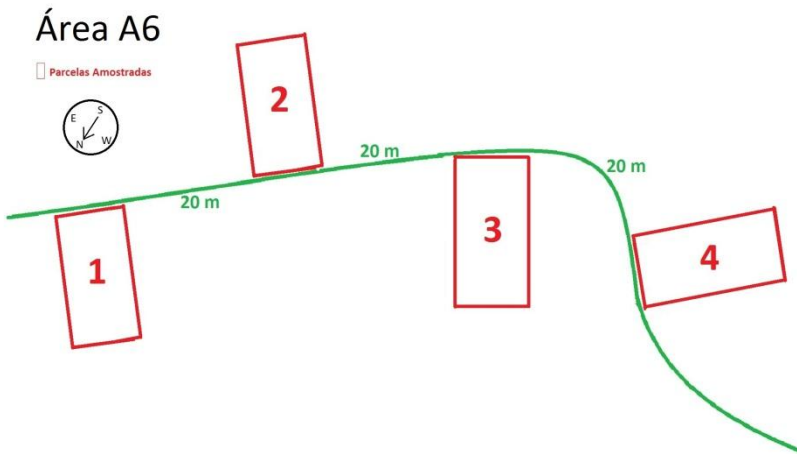


Figura 37: Representação esquemática da área A6 amostrada nos Areais da Ribeanceira de Imbituba/SC. Em verde a trilha e em vermelho as parcelas.

## 2.5.2. Estrutura Populacional

### 2.5.2.1. Densidade Populacional

No total foram contabilizados 2762 butiazeiros nos 0.68 ha estudados. As seis diferentes áreas amostradas apresentam bastante heterogeneidade entre si, seja na densidade média de indivíduos por fase de vida (Tabela 06), na densidade relativa (Tabela 07) ou no coeficiente de dispersão espacial (Tabela 08).

Tabela 06: Densidade média  $\pm$  desvio padrão de indivíduos de *B. catarinensis* para cada estágio de desenvolvimento por parcela (10x20 m) nas seis áreas amostradas nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC (n = 4 parcelas/área).

	Área1	Área2	Área3	Área4	Área5	Área6
<b>Plântula</b>	56,7 $\pm$ 61,3	3,0 $\pm$ 2,1	3,0 $\pm$ 1,4	5,5 $\pm$ 3,9	4,8 $\pm$ 5,0	0,5 $\pm$ 1
<b>Infantil</b>	24,9 $\pm$ 17,4	2,5 $\pm$ 2,1	3,5 $\pm$ 0,7	13,0 $\pm$ 7,3	4,5 $\pm$ 4,4	2,0 $\pm$ 2,8
Juvenil1	46,0 $\pm$ 46,3	24,0 $\pm$ 9,5	30,3 $\pm$ 10,2	21,0 $\pm$ 12,8	10,8 $\pm$ 6,9	6,3 $\pm$ 3,4
Juvenil2	10,9 $\pm$ 10,5	4,0 $\pm$ 1,4	11,0 $\pm$ 9,6	0	0	0
<b>Juvenis</b>	56,9 $\pm$ 56,3	28,0 $\pm$ 10,9	41,3 $\pm$ 19,8	21,0 $\pm$ 12,8	10,8 $\pm$ 6,9	6,3 $\pm$ 3,4
Adulto1	29,4 $\pm$ 32,1	28,0 $\pm$ 8,0	20,5 $\pm$ 4,8	8,5 $\pm$ 2,4	5,0 $\pm$ 2,2	10,3 $\pm$ 11,6
Adulto2	29,3 $\pm$ 19,4	5,3 $\pm$ 3,1	24,3 $\pm$ 12,6	0	0	0
<b>Adultos</b>	58,7 $\pm$ 51,5	33,3 $\pm$ 11,1	44,8 $\pm$ 17,4	8,5 $\pm$ 2,4	5,0 $\pm$ 2,2	10,3 $\pm$ 11,6
<b>Total</b>	197,3 $\pm$ 149,7	61,3 $\pm$ 21,1	89,3 $\pm$ 29,1	48,0 $\pm$ 20,9	25,0 $\pm$ 12,5	19,0 $\pm$ 8,8

Tabela 07: Densidade relativa de *B. catarinensis* para cada fase de vida nas seis áreas amostradas nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC (n=4 parcelas/área).

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Total
<b>Plântula</b>	0,41	0,01	0,02	0,11	0,19	0,03	0,29
<b>Infantil</b>	0,14	0,02	0,02	0,27	0,18	0,11	0,13
Juvenil I	0,15	0,39	0,34	0,44	0,43	0,33	0,23
Juvenil II	0,06	0,03	0,12	0	0	0	0,06
<b>Juvenis</b>	0,21	0,42	0,46	0,44	0,43	0,33	0,29
Adulto I	0,07	0,46	0,23	0,18	0,2	0,54	0,15
Adulto II	0,16	0,09	0,27	0	0	0	0,15
<b>Adultos</b>	0,23	0,55	0,5	0,18	0,2	0,54	0,3
<b>Total</b>	1	1	1	1	1	1	1

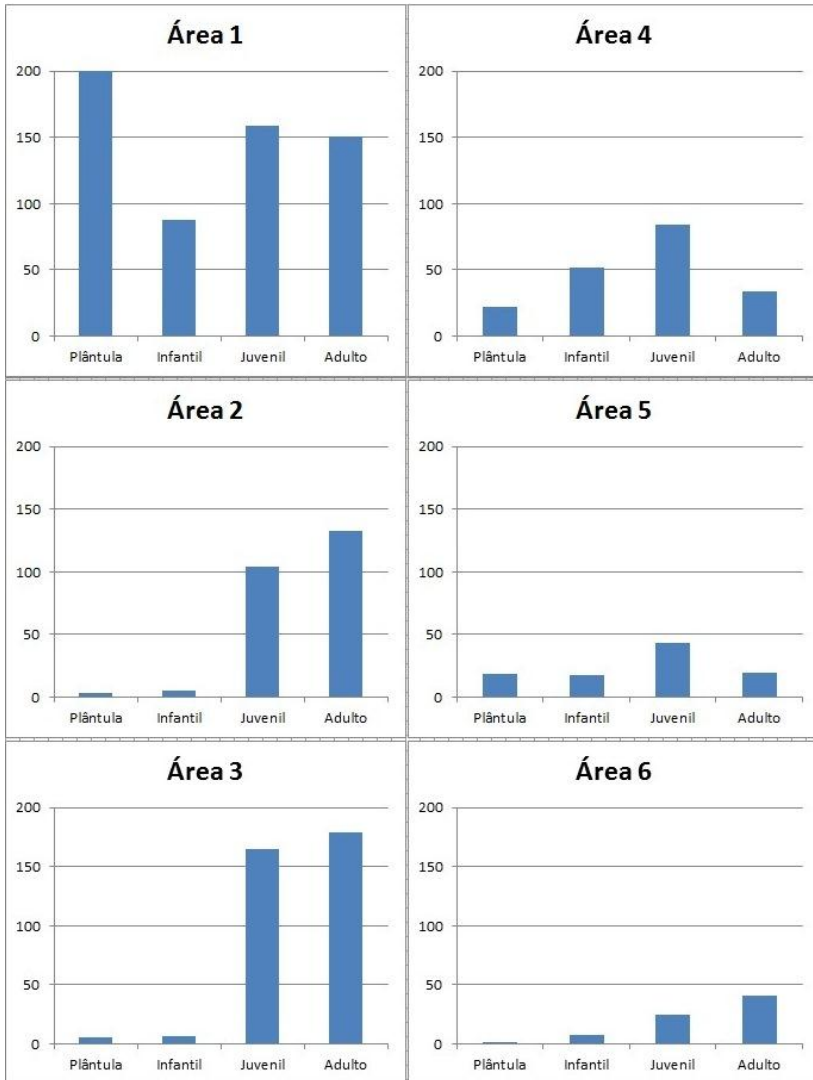


Figura 38: Gráficos da densidade de indivíduos de *B. catarinensis* nas amostras nos Areas da Ribanceira de Imbituba/SC. Sendo eixo x para as fases de vida: Plântula, Infantil, Juvenil e Adulto; e no eixo y o número total de indivíduos amostrados em quatro parcelas por área.

### 2.5.2.2. Padrão de Distribuição Espacial

Com base no coeficiente de dispersão, para todos os estágios de desenvolvimento nas áreas amostradas, o padrão de distribuição é agrupado, exceto para Juvenil2 (CD = 0,5) na Área2; Plântula (CD = 0,7), Infantil (CD = 0,1) e Adulto1 (CD = 1,0) na Área3; Adulto1 na Área4 (CD = 0,7) e na Área5 (CD = 0,9) (Tabela 08).

Tabela 08: Coeficiente de dispersão espacial das diferentes fases de vida por área amostrada, de *B. catarinensis* nos Areas da Ribanceira de Imbituba/SC. (n=4 parcelas/área; \* $\leq 1$ ).

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Plântula	66,2	-	0,7*	2,7	5,2	-
Infantil	12,2	1,8	0,1*	4,2	4,4	2
Juvenil I	46,6	3,8	3,4	7,8	4,5	1,9
Juvenil II	10,2	0,5*	8,4	-	-	-
Juvenis	56,8	4,3	11,8	7,8	4,5	1,9
Adulto I	35	2,3	1,0*	0,7*	0,9*	9,7
Adulto II	12,9	1,8	6,5	-	-	-
Adultos	47,9	4,1	7,5	0,7	0,9	9,7

### 2.5.2.3. Proporção Plântula/Adulto

A proporção plântula/adultos apresenta diferenças significativas entre as áreas porem o teste de Dunn não apontou onde se encontra essa diferença (H = 15,0236; G. L. = 5;  $p= 0,0103$ ). A proporção (plântula + infantil) /adultos (Tabela 09) também apresenta diferença significativa entre áreas segundo o teste de Kruskal-Wallis, mas o teste de Dunn não apontou onde se encontra essa diferença (H = 12,8333; G. L. = 5;  $p= 0,0250$ ). Essa diferença pode ser observada no Tabela 09, em que as áreas A2 e A3 não apresentam em nenhuma de suas parcelas amostradas uma proporção maior que um ( $\geq 1$ ), ou seja, apresenta uma regeneração insuficiente.

Tabela 09: Proporção [(Plântula + Infantil) /Adultos1+2] de *B. catarinensis* nas seis áreas amostradas nos Areas da Ribanceira de Imbituba/SC. Em destaque as proporções maiores que um (\* $\geq 1$ ).

Parcela	A1	A2	A3	A4	A5	A6
1	3,9*	0,1	0,0	3,4*	0,7	4,0*
2	1,3*	0,1	0,0	1,2*	3,5*	0,1
3	3,0*	0,0	0,2	2,1*	0,6	0,0
4	0,9	0,0	0,2	1,8*	3,3*	

### 2.5.3. Relação Entre Altura e Produção de Infrutescências

A altura dos indivíduos apresentou uma correlação positiva e significativa com a produção de infrutescências de butiá ( $r_{\text{Pearson}} = 0,3275$ ;  $(p) = < 0,0001$ ; G. L. = 413; Figura 39).

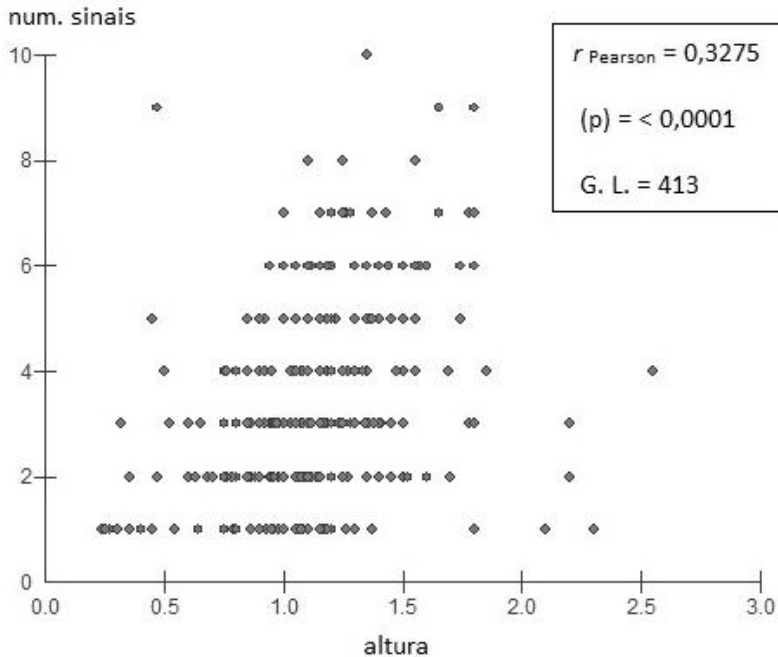


Figura 39: Relação altura (em metros) com número de infrutescências de *B. catarinensis* Noblick & Lorenzi nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Sendo número de sinais reprodutivos no eixo x e altura dos butiazeiros no eixo y.

#### 2.5.4. Relação Entre Densidade e Produção de Infrutescências

A produção de inflorescência/infrutescências de butiá apresentou correlação negativa ( $r_{\text{Pearson}} = -0,3971$ ;  $(p) = 0,0221$ ; G. L. = 31) com a densidade de indivíduos adultos por parcela ( $n=33$ ). Ou seja, quanto mais densa a área em número de adultos, menor é o esforço reprodutivo do indivíduo (Figura 40).

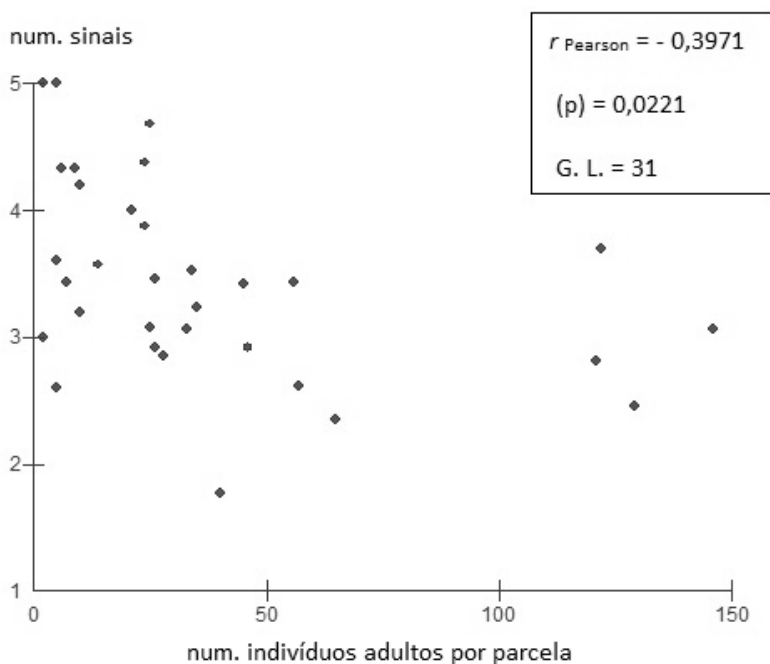


Figura 40: Gráfico da relação negativa entre densidade de adultos de *B. catarinensis* Noblick & Lorenzi com o número de sinais reprodutivos por butiazeiro amostrado nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Sendo densidade de butiazeiro adulto por parcela representado no eixo x e número de sinais reprodutivos por butiazeiro adulto no eixo y.

### 2.5.5. Produtividade

O rendimento de polpa para 1,5 kg de frutos, que corresponde a 531 frutos foi de 770 g. Assim, a média do peso de fruto é 2,83 g, o que estima uma média de 1,45 g de polpa por fruto. Cada infrutescência produz em média  $228 \pm 186$  frutos, resultando numa estimativa de  $330 \pm 270$  g de polpa.

O número de cachos (botão floral, inflorescência e infrutescência) produzidos por adulto para cada área apresenta diferença significativa ( $H = 15,1825$ ; G. L. = 5;  $p = 0,0096$ ) porém o teste de Dunn não separou as áreas. Já o número de adultos por parcela apresenta diferença significativa entre a Área3 e Área5 ( $H = 17,5008$ ; G. L. = 5;  $p = 0,0036$ ). O número potencial de infrutescências por área é significativamente diferente entre as áreas A1 e A4; e entre as áreas A1 e A6 ( $H = 18,5806$ ; G. L. = 5;  $p = 0,0023$ ).

Esses dados nos permitem calcular o potencial de produção por área (Tabela 10). Assim, o potencial de produção de polpa de butiá por hectare na área A1 é o mais alto (1353,6 kg) seguido pela área A2 (1133,9 kg/ha), sendo a área A3 com grande quantidade média de indivíduos adultos, porém com baixa produção de cachos.

Tabela 10: Potencial de produção de polpa de frutos de *B. catarinensis* por área amostrada nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC.

<b>Número médio</b>	<b>Área A1</b>	<b>Área A2</b>	<b>Área A3</b>
Cachos / adulto	2,3	2,1	0,5
Adultos / parcela	37,8	33,3	44,8
Cachos / parcela	81,8	68,5	18,5
Polpa (kg) / parcela	27,1	22,7	6,1
Polpa (kg) / hectare	1353,6	1133,9	306,2



## 2.6. Discussão

As diferentes áreas amostradas apresentam diferentes características quanto à sua estrutura populacional, o que sugere que as áreas sofreram diferentes intensidades de uso e manejo ao longo de sua história.

Esperava-se encontrar um padrão de distribuição agregado para plântulas e para adultos, de forma semelhante ao encontrado para *E. edulis* (Reis, 1995, e Reis, 1996). Este padrão não foi observado para plântulas da área A3, tampouco para Adultos1 nas áreas A3, A4 e A5. Essas áreas são as que apresentam menor densidade de adultos por parcela, o que pode refletir a presença de butiazeiros antigos, senis, o que explicaria a baixa taxa de recrutamento de indivíduos nestas áreas. Mesmo as outras áreas amostradas são muito diferentes do encontrado por Azambuja (2009), para *B. odorata*.

A correlação entre altura e produtividade foi positiva, porém não muito alta; assim, ao contrário do esperado, butiazeiros mais altos não necessariamente produzem mais do que butiazeiros mais baixos, bem como foi descrito para *B. capitata* por Fonseca (2006). É diferente da *B. catarinensis* analisada por Rosa *et al.* (1998) em que a porcentagem de plantas reprodutivas aumentou entre plantas de maior porte.

Com relação à densidade das áreas, pode se sugerir que o esforço reprodutivo pode diminuir quando há necessidade da planta despende maior quantidade de energia em crescimento vegetativo, que pode ser explicado pela competição intraespecífica decorrente da alta densidade de adultos. Ou seja, quanto mais a planta mobiliza recursos para crescer vegetativamente menor será o seu esforço reprodutivo, caracterizando uma adaptação do tipo *K – estrategista*. Isso sugere que quando em condições de menos densidade espera-se que a produção de frutos e recrutamento de plântulas seja maior o que caracterizaria uma adaptação do tipo *r – estrategista*.

Não se descarta uma maior influência humana nas áreas de maior adensamento, seja pela proximidade com as roças, ou pelas técnicas utilizadas nas atividades agrícolas. A exemplo da área A1 pode-se considerar que a proximidade da roça dos agricultores, pode facilitar o recrutamento de novos indivíduos em suas proximidades. Da mesma forma que a abertura de novas roças para plantio pode influenciar

nessa densidade uma vez que os agricultores podem transplantar os butiazeiros para as áreas remanescentes.

Já a área A2 apresenta a menor quantidade de indivíduos com o estipe exposto (Juvenil2 e Adulto2), o que pode confirmar a informação da comunidade do uso menos frequente do fogo nesta área, que seria o principal acelerador do processo de desgaste da bainha e pecíolo remanescente, expondo o estipe. Esta área também apresentou um dos maiores potenciais produtivos, porém o menor recrutamento de Plântulas (0,01%) e Infantis (0,02%). Fato este que pode estar relacionado tanto à competição intraespecífica como interespecífica, uma vez que esta área não sofreu ação de queimada nos últimos cinco anos e apresentou grande quantidade de plantas arbustivas e arbóreas. A área A3, que apresentou a maior proporção de Juvenil2 (0,12%) e Adulto2 (0,27%), sofreu uso mais frequente do fogo.

As áreas A4, A5 e A6 estão localizadas em uma baixada entre as paleodunas. Essas áreas não apresentaram nenhum indivíduo das fases de vida Juvenil2 ou Adulto2, fato este que é passível de duas explicações. É possível que essas áreas não tenham sofrido manejo com uso do fogo intencional, o que proporciona a permanência por mais tempo dos restos de bainha e pecíolo nos indivíduos destas áreas. Por outro lado, isto apenas reflete que os butiazeiros dessas áreas são muito mais jovens do que os presentes nas outras áreas.

Ainda com relação à área A4, esta apresenta um maior número de sinais reprodutivos por indivíduos do que os indivíduos da área A3, que pode ser decorrente do padrão de distribuição de adultos nessa área ser uniforme, enquanto na maioria das áreas esse padrão é agregado, ou seja, pode haver menor competição intraespecífica na área A4.

Já a área A5 é uma das áreas que apresenta um dos maiores recrutamentos de plântulas quando somados aos indivíduos infantis entre as amostras. O padrão de distribuição agregado desta área pode ser reflexo do pouco tempo de vida dos indivíduos amostrados, como explica Da Silva (2007). Porém uma explicação alternativa para este fato pode ser o manejo histórico destas áreas (Saint-Hilaire, 1978).

Com relação à estimativa do potencial produtivo houve grande variação entre as áreas amostradas, sendo a de maior potencial de produção a área A1. Esta produção é muito semelhante ao estimado

por Azambuja (2009) para *B. odorata* no Rio Grande do Sul. Ele calculou um potencial de produção de frutos em quatro parcelas de 0,25 hectare: 741 kg, 435 kg, 325 kg e 207 kg por parcela amostrada (Azambuja, 2009).

#### *Áreas de suscetíveis a redução populacional de butiazeiro.*

As áreas A2, A3 e A6 podem ser consideradas áreas suscetíveis a risco, uma vez que apresentam os menores recrutamentos de indivíduos jovens. Pode-se sugerir, junto à comunidade, a conservação dessas quanto à coleta anual de seus frutos, por algumas temporadas, de modo a proporcionar maior quantidade de sementes que permaneçam nas áreas, ou mesmo o transporte de sementes para essas áreas.

Áreas de suscetibilidade intermediária são as A4 e A5, que apresentam uma quantidade baixa de recrutamento de plântulas e infantis, pois possivelmente sofrem maior intensidade de coleta uma vez que apresentam um acesso melhor à rodovia BR-101.

A área A1 é a área que apresentou maior recrutamento, bem como maior densidade total de indivíduos, podendo ser considerada a área menos suscetível.



## 2.7. Considerações finais

A estrutura das populações de butiazeiros, *B. catarinensis* estudadas nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC, junto com o histórico de uso relatado pelos participantes da pesquisa etnobotânica do primeiro capítulo, demonstraram que os butiazeiros que apresentam maior recrutamento de indivíduos plântulas e infantis são exatamente as áreas que sofreram manejo mais intenso. Entende-se manejo dessas áreas, como o uso direto e a coleta dos butiás bem como o uso indireto pelo uso da paisagem (roças e capoeiras) do entorno das áreas adensadas de butiazeiro.

Recomenda-se a continuidade de estudos nessas áreas, em especial o monitoramento das populações de butiazeiros amostradas, juntamente com o envolvimento dos coletores de butiás, de modo a poder entender o impacto em médio e longo prazos desse extrativismo sobre essas populações de butiazeiro. Assim, futuramente a comunidade pode ter o associativismo/cooperativismo dos coletores como uma opção de complemento na fonte de renda. Junto ao cultivo das variedades locais de mandioca, milho e melancia, a produção de butiás pode fazer parte da renda dessa comunidade durante a sua temporada de frutificação, contribuindo assim para a conservação dessa espécie endêmica da Restinga catarinense.



### 3. Retorno à Comunidade

Como proposto por Albuquerque *et al.* (2010) e pela Carta de Belém (Albuquerque *et al.*, 2008; *International Society for Ethnobiology*, 2006), a parte final desse estudo, porém não menos importante, é o retorno à comunidade. A devolutiva deste estudo à comunidade se deu de várias maneiras: 1. apresentação dos resultados; 2. oficina de checagem de informações; 3. Organização de uma cartilha; 4. Colaboração na construção do laudo antropológico, junto ao INCRA; bem como através de conversas informais no dia-a-dia com a comunidade.

A apresentação de parte dos resultados ocorreu durante a 7ª Feira da Mandioca de Imituba, no ano de 2010, juntamente com outras apresentações do grupo de estudos do Laboratório de Ecologia Humana Etnobotânica da UFSC, na forma de uma exposição oral com o auxílio visual de *datashow*. Além do grupo de estudantes, a feira contou com a presença de comediantes/atores da região de Florianópolis, jornalistas da rádio local e da população de Imituba e região.

A oficina de checagem de informações (Figuras 41 e 42) ocorreu em uma tarde com a presença de 15 agricultores, 12 homens e três mulheres, nas dependências da ACORDI, no mês de janeiro de 2011. Foram quatro apresentações ao todo, sendo a oficina sobre o butiá a última antes da roda de agradecimento, benção do engenho comunitário e confraternização. Os conhecimentos tradicionais relacionados ao recurso foram apresentados na forma oral, enquanto que os resultados sobre os dados ecológicos foram apresentados na forma de gráficos ilustrando as seis diferentes áreas de butiazeiro estudadas, contando também com o auxílio visual das imagens do pôster apresentado no Congresso Latino-Americano de Etnobiologia e Etnoecologia (novembro de 2010, Recife/PE). Após a explicação sobre os gráficos, os agricultores foram instigados a pensar sobre as possíveis explicações para as variações na densidade de butiazeiros para cada área amostrada. Entre as informações levantadas, foram citadas as seguintes explicações:

- 1) Sobre as áreas A1, A2 e A3, entre roças:  
“são remanescentes, resquício do manejo da agricultura”.

- 2) Sobre a área A3, que apresenta baixa proporção plântulas/adultos:  
“é uma área fechada não cresce mudinha, pois abafa e não tem como nascer em baixo”.
- 3) Sobre a área A4, com alta proporção plântulas/adultos:  
“é mais aberta, sufoca menos, permitindo o crescimento das mudinhas”.
- 4) Sobre as áreas A4 e A5:  
“apresentam mais jovens, pois estão renascendo por que botaram fogo; e por que foi feito corte raso para plantar Eucaliptos, que já foram tirados em sua maioria, e hoje permite os butiazeiros crescerem”.
- 5) Sobre as áreas A5 e A6:  
“era onde tinha mais Eucalipto”.

Esses relatos agregam informações relevantes para a compreensão das áreas estudadas, pois trazem elementos sobre a história de cada área amostrada, associando-as a informações etnoecológicas sobre os butiazeiros. Por exemplo, ao dizer que as Áreas A1, A2 e A3 “são remanescentes, resquício do manejo da agricultura” eles explicam de certa forma a permanência delas em uma região onde o mosaico de uso e pousio da terra é predominante. Quando os agricultores falam que pelo fato a área A3 ser uma área muito fechada, impossibilitando o crescimento de plântulas, ou “mudinhas”, e a área A4 é mais aberta e “sufoca” menos as plântulas, isso mostra conhecimento etnoecológico específico e sua estreita relação com este recurso. Os agricultores explicam as áreas A4, A5 e A6 de acordo com o seu histórico de uso, sendo as áreas A4 e A5 remanescentes de fogo acidental e as áreas A5 e A6 sendo também remanescentes de um uso passado da paisagem (plantio de eucalipto). Todas essas informações são baseadas na observação das áreas e do seu histórico, dados estes que refletem a relação diária que os agricultores têm com suas terras.

Durante o processo do estudo observou-se uma mudança no discurso dos agricultores. No início eles apresentavam certo receio quanto a fornecer dados históricos com relação ao uso do fogo e ao processo de derrubada de butiazeiros para a criação das roças. Com o passar do tempo essas informações foram ficando mais claras

beneficiadas pelo *rapport* com a equipe de trabalho; assim como a importância da conservação das áreas naturais de butiazeiros foi ficando cada vez mais presente na fala dos agricultores.

A cartilha que está em preparação terá cerca de 22 páginas, com uma introdução geral sobre os Areais da Ribanceira como um todo assim como os dados levantados pelo grupo de pesquisa do Laboratório de Ecologia Humana e Etnobotânica. Desenvolvido em linguagem não acadêmica e com diversas imagens e ilustrações, essa cartilha será distribuída aos participantes das pesquisas e às bibliotecas das escolas de Imbituba.

O grupo de pesquisa do Laboratório de Ecologia Humana e Etnobotânica da UFSC também está contribuindo com o laudo antropológico junto ao INCRA, que representa um importante subsídio para o reconhecimento da tradicionalidade desta comunidade.



Figura 41: Oficina de validação de informações sobre o butiá para os agricultores dos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC: Agricultor perguntando sobre os gráficos. Janeiro, 2010.



Figura 42: Oficina de validação de informações sobre o butiá para os agricultores dos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Janeiro, 2010.



#### 4. Considerações finais

*Nós temos tanta terra, disse-me ele, que depois de aproveitado um lugar, abandona-se-o e vai-se plantar noutro". Sargento-Mor, por Saint Hilaire, 1820.*

Diferente do relatado por Saint Hilaire (1820), os atuais agricultores dos Areais da Ribanceira de Imbituba já não contam mais com “tanta terra” para continuar a prática de agricultura itinerante. Hoje eles contam com apenas 20 ha (5%) da área originalmente utilizada para agricultura.

Tendo em mente que se deve considerá-los os principais mantenedores das populações naturais de *Butia catarinensis* nos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC, bem como mantenedores e responsáveis pela agrobiodiversidade local, é de grande importância que os órgãos competentes se mobilizem no sentido de garantir a permanência desses agricultores e de suas práticas culturais na região.

Infelizmente, apesar de todos os esforços da comunidade e seus parceiros, grande parte das roças e butiazeiros dos Areais da Ribanceira já foi desapropriada e destinada a outras finalidades. E, ao contrário do que foi propagado pelo governo, o desenvolvimento industrial de Imbituba não está gerando mais empregos ou renda para as famílias locais, mas sim violência e medo.

O uso das terras para o desenvolvimento industrial de Imbituba está gerando o abandono das terras por parte da população tradicional; a perda de sistema de cultivo de variedades de *Manihot esculenta* Crantz.; perda de diversas variedades de *Manihot esculenta* Crantz.; a perda das áreas naturais de *Butia catarinensis*, butiazeiro endêmico de Restinga; a perda de áreas conservadas de Restinga; a perda da barreira natural contra o vento que as paleodunas proporcionam; e a perda de cultura local associada ao uso tradicional das terras.

Dessa forma a situação atual da comunidade dos Areais da Ribanceira é bem delicada. Quatro agricultores e seus familiares foram despejados de suas casas (Figura 43). Por falta de opção de moradia, seus filhos estão alojados na casa de vizinhos e amigos, enquanto os agricultores estão alojados no galpão sede da ACORDI. Também parte das terras de uso comum para roças e parte da área de Restinga

preservada já foi tomada por uma empresa privada. O governo de Imbituba pretende desta forma desenvolver a economia local com a criação de um Parque Industrial, permitindo a extração de areia e a construção de uma fábrica de cimento (Figura 44).



#### 4.1 Conservação

É de grande importância a conservação dos Arais da Ribanceira de Imbituba como um todo, desde as áreas de roças e capoeiras bem como as áreas de restinga e butiazeiros. Uma opção interessante seria dar continuidade a criação da Unidade de Conservação de uso sustentável, na categoria RDS (Reserva de Desenvolvimento Sustentável). Outra forma de garantir a permanência das atividades locais é com o reconhecimento pelo INCRA da comunidade local como uma comunidade tradicional.

A conservação das espécies do gênero butiá é tão importante que pesquisadores da Embrapa de diferentes partes do país estão também estudando essas plantas (CENARGEN e Embrapa Pelotas). Por exemplo, uma forma que a Embrapa Pelotas encontrou para preservar os butiazeiros locais no Rio Grande do Sul foi a criação do “Banco Ativo de Germoplasma *in situ* de *B. odorata*”, ocupando uma área de 750 ha no município de Tapes/RS. Tal processo que ocorreu em parceria com a comunidade local, denominando-os como “guardiões” do butiá (Mistura *et al.* 2010). Como se trata de uma espécie endêmica e em risco de extinção sugere-se a utilização de *B. catarinensis* como espécie bandeira para a conservação dos Arais da Ribanceira de Imbituba, como um todo.

Antes da finalização do projeto, já no segundo ano de estudo, o preço do picolé de butiá sofreu um aumento de 25% a 75%, o que pode demonstrar um aumento na demanda de picolés e um talvez um futuro estrangulamento na obtenção de matéria prima pelas fábricas de sorvete. Uma vez que todo o recurso utilizado é proveniente de extrativismo, além da destruição das áreas naturais de butiazeiros para a criação do Parque Industrial de Imbituba.

Assim estimula-se o manejo local da agrobiodiversidade através da manutenção e permanência dos pequenos agricultores, seja através de agricultura familiar ou comunitária. Estas atividades em conjunto com o manejo esclarecido e monitorado da biodiversidade nativa da Mata Atlântica e sua coleta em baixa escala permite a permanência de pequenas comunidades em locais de interesse conservacionista.



Figura 43: antiga residência de uma família de agricultores dos Areais da Ribanceira. Foto: Pepe Pereira dos Santos, agosto/2010.



Figura 44: Um trator *desconstruindo* a residência de uma família de agricultores dos Areais da Ribanceira de Imbitiuba/SC. Foto: Pepe Pereira dos Santos, agosto/2010.



Figura 45: foto de setembro de 2010 vista geral dos Areais da Ribanceira do morro do Mirim, olhando para o Norte. A rodovia na foto é a que conecta a BR-101 ao porto de Imbituba. No detalhe a destruição das paleodunas dos Areais da Ribanceira de Imbituba/SC para o “desenvolvimento local” (*sic*), a construção de uma fábrica de cimento da Votorantim. Foto: Pepe Pereira dos Santos, agosto, 2010.



**\*Augustin** François César Prouvençal **de Saint-Hilaire**: nascido em Orleans, França, em 4 de outubro de 1779, falecendo na mesma cidade em 3 de setembro de 1853. Foi um botânico, naturalista e viajante francês. Esteve no Brasil entre 1816 e 1822 e novamente em 1830. Publicou seu trabalho em diversos livros e artigos.



**\*\*Antônio Gonçalves Dias**, nascido em Caxias/MA, em 10 de agosto de 1823, falecendo em Guimarães/MA, em 3 de novembro de 1864. Foi um poeta e teatrólogo brasileiro. Era filho de uma união não oficializada entre um comerciante português com uma mestiça cafuza brasileira - o que muito o orgulhava de ter o sangue das três raças formadoras do povo brasileiro naquela época: branca, indígena e negra. Escreveu a **Canção do Exílio** enquanto estudava em Coimbra, Portugal.



**\*\*\* Robert** Christian Barthold **Avé-Lallemant**, nascido em Lubeck, Alemanha, em 25 de julho de 1812, falecendo na mesma cidade em 10 de outubro de 1884. Foi um médico e explorador alemão. Como médico foi diretor do sanatório de febre amarela do Rio de Janeiro imperial e teve suas viagens exploratórias apoiadas pelo próprio D. Pedro II.

Figura 46: Augustin de Saint-Hilaire; Gonçalves Dias; Robert Avé-Lallemant. Imagens do wikipedia.org



## 5. Referências

- Adams, C., 2000. As populações caiçaras e o mito do bom selvagem: a necessidade de uma nova abordagem interdisciplinar. **Revista de Antropologia**, n.43, v.1, São Paulo, SP.
- Agarwal, A. e Narain, S., 1992. *Towards a green world*. New Delhi: Centre for Science and Environment.
- Albuquerque, U. P., 2005. **Introdução à etnobotânica**. 2ª ed. Editora Interciência. Rio de Janeiro, RJ.
- Albuquerque U. P., Lucerna R. F. P., Cunha L. V. F. C., 2008 Métodos de técnicas na pesquisa etnobotânica. Organizadores. 2ª ed. Comunigraf. Recife, PE.
- Albuquerque U. P., Lucerna R. F. P., Alencar, N. L., 2010. Métodos e técnicas para coleta de dados etnobiológicos, *In: Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica/* Organizadores Albuquerque U. P., Lucerna R. F. P., Cunha L. V. F. C. NUPEEA: 40-64, Recife, PE.
- Alcorn, J., 1995. **The scope and aims of ethnobotany in a developing world. In: Ethnobotany: evolution of a discipline**, ed. R. E. Schultes e S. von Reis. Portland: Dioscorides Press: 23-39.
- Alexiades, M., 1996. **Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual**. New York Botanical Garden, New York.
- Amaral, V. B., Santos, S. A., Filgueira, R., Duque-Brasil, R., Carvalho Junior, W. G. O., Lopes, P. S. N., Sant'Anna-Santos, B. F., 2010. Conhecimento e Formas de Uso do Coquinho-Azedo (*Butia capitata* (Martius) Beccari) (Arecaceae: Arecoideae) Por Agricultores e Extrativistas no Norte de Minas Gerais. *In: V Simpósio Regional de Etnobiologia e Etnoecologia/Sudoeste*. Viçosa, MG.
- Avé-Lallemant, R. C., 1858. **Viagens pelas províncias de Santa Catarina, Paraná e São Paulo**. Tradução Teodoro Cabral. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia, ed. da USP, 1980: 34, São Paulo, SP.
- Azambuja, A. C., 2009. **Demografia e Fenologia Reprodutiva de *Butia capitata* (Mart.) Becc. (Arecaceae) em Arambaré, Rio Grande do Sul**. Dissertação de Mestrado em Botânica (UFRGS). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.
- Baldauf, C., Hanazaki, N. e Reis, M. S., 2007. Caracterização Etnobotânica dos sistemas de manejo de samambaia-preta

- (*Rumohra adiantiformis* (G. Forst.) Ching – Dryopteridaceae) utilizados no sul do Brasil. **Acta Bot. Bras.**, 21(4): 823-834, São Paulo, SP.
- Barroso, R. M., Reis, A., Hanazaki, N., 2010. Etnoecologia e etnobotânica da palmeira juçara (*Euterpe edulis* Martius) em comunidades quilombolas do Vale do Ribeira, São Paulo **Acta bot. bras.**, 24(2): 518-528, São Paulo, SP.
- Becker, M., 2006. **Fruticultura Famílias de Imbituba e Laguna vendem o produto em rodovias - Extração de butiá traz renda extra no Sul.** In: Diário Catarinense, Caderno Campo e Lavoura de 19 de junho de 2006. : 16, Florianópolis, SC
- Bernard, H. R., 1995. **Research Methods in Anthropology – qualitative and quantitative approaches.** 2<sup>nd</sup> ed. Walnut Creek: Altamira Press.
- Belcher, M. B., 2003. What isn't a NTFP? **International forestry review.** v. 5 (2) 161-168.
- Bondar, G., 1964. **Palmeiras do Brasil.** Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo. Instituto de Botânica. Boletim n.2: 159, São Paulo, SP.
- Borgatti, S. P., 1992. **ANTHROPAC 4.0 reference manual.** Natick, MA: Analytic Technologies.
- Brondízio, E. S., Safar, C. A. M., Siqueira, A. D., 1997. *The urban market of Açaí fruit (Euterpe oleracea Martius) and rural land use change: Ethnographic insights into the role of price and land tenure constraining agricultural choices in the Amazon estuary.* In: **Urban Ecosystems.** Volume 6, n. 1-2.
- Buttow, M. V., Barbieri, R. L., Neitzke, R. S., Heiden, G., 2009. Conhecimento tradicional associado ao uso de butiás (*Butia* spp., arecaceae) no sul do Brasil. **Rev. Bras. Frutic.**, vol.31, n.4: 1069-1075, Jaboticabal, SP.
- Buttow, M. V., Castro, C. M., Schwartz, E., Tonietto, A., Barbieri, R. L., 2010. Caracterização Molecular de Populações de *Butia capitata* (Arecaceae) do Sul do Brasil Através de Marcadores AFLP. **Rev. Bras. Frutic.**, v. 32, n. 1: 230-239, Jaboticabal, SP.
- Byg, A. & Balslev, H., 2001. Diversity and use of palms in Zahomena, eastern Madagascar. *Biodiversity and Conservation* 10. Netherlands: 91 – 970.



- Cavechia, L. A., 2011. **Manejo da paisagem por populações litorâneas e conservação da agrobiodiversidade**. Dissertação de Mestrado em Ecologia (UFSC). Universidade Federal de Santa Catarina: Florianópolis, SC.
- Clement, C. R., 1990. Regeneração Natural de Pupunha (*Bactris gasipaes*). **Acta Amazonica**, 20 (único): 399 – 403, Manaus, AM.
- Clement, C.R., 2001. Melhoramento de espécies nativas / *Improvement of native species*. In: Nass, L.L.; Valois, A.C.C.; Melo, I.S.; Valadares-Ingliš, M.C. (Eds.). **Recursos genéticos & melhoramento - plantas**. Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Mato Grosso – Fundação Mato Grosso: 423-441, Rondonópolis, MT.
- Correa, L. B., Barbieri R. L., Rossato, M., Buttow, M. V., Heiden, G., 2009. Caracterização cariológica de palmeiras do gênero *Butia* (Arecaceae). **Rev. Bras. Frutic.**, v. 31, n. 4. Jaboticabal, SP.
- da Silva, P. A. D., 2008. Ecologia Populacional e Botânica Econômica de *Butia capitata* (Mart.) Becc. no Cerrado do Norte de Minas Gerais. Dissertação de Mestrado em Ecologia (UnB). Universidade de Brasília: 105, Brasília, GO.
- de Boef, W.S. e Thijssen, M.H., 2007. **Ferramentas participativas no trabalho com cultivos, variedades e sementes**. Um guia para profissionais que trabalham com abordagens participativas no manejo da agrobiodiversidade, no melhoramento de cultivos e no desenvolvimento do setor de sementes. Wageningen International: 87, Wageningen, Holanda.
- de Paula, T. O. M. *et al.*, 2006. Ecogeografia e etnobotânica do coquinho-azedo no norte de Minas Gerais. In: **Congresso Brasileiro de Fruticultura**, 19, Cabo Frio. Palestras e Resumos... Cabo Frio: SBF/UENF/Universidade Rural do Rio de Janeiro: 271, Rio de Janeiro, RJ.
- Diegues, A. C., 1988. **Diversidade biológica e culturas tradicionais litorâneas: o caso das comunidades caiçaras**. NUPAUB-USP: 22, São Paulo, SP.
- Diegues, A. C. S., 2000. Etnoconservação da natureza: enfoques alternativos. In: Diegues, A. C. S. (org.) Etnoconservação. Hucitec/Nupaub: 1-46, São Paulo, SP.
- Diegues, A.C, & Arruda, R., 2001. Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil. Ministério do Meio Ambiente. NUPAUB-USP, São Paulo, SP.

- Diegues, A. C. & Viana, M. V., 2004. Comunidades tradicionais e manejo dos Recursos naturais da Mata Atlântica. NUPAUB-USP: 67-80, São Paulo, SP.
- Falkenberg, D. B., 1999. Aspectos da flora e da vegetação secundária da restinga de Santa Catarina, sul do Brasil. **Ínsula Florianópolis**, n. 28: 1-30. Florianópolis, SC.
- FAO, 1992. **Products florestales no madereros: posibilidades futuras** (FAO). Food and Agriculture Organization of the United Nations: 36, Roma, Itália.
- Faria, J. P., 2008. Composição de Carotenóides no Coquinho-Azedo (*Butia capitata* (Mart.) Becc. variedade *capitata*) Dissertação de mestrado em Nutrição Humana (UnB). Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- Faria, J. P. *et al.*, 2008a. Caracterização Química da Amêndoa de Coquinho-Azedo (*Butia capitata* var. *capitata*). **Rev. Bras. Frutic.**, v. 30, n. 2: 549-552, Jaboticabal, SP.
- Faria, J. P. *et al.*, 2008b. Caracterização da Polpa do Coquinho-Azedo (*Butia capitata* var. *capitata*). **Rev. Bras. Frutic.**, v. 30, n. 3: 827-829, Jaboticabal, SP.
- Gatsuk, L. E., Smirnova, O. V., Vorontzova, L. B. & Zhukova, L. A., 1980. *Age states of plants of various growth forms: a review. Journal of Ecology* 68: 675 - 696.
- Genovese, M.I., Da Silva Pinto, M., De Souza Schmidt Gonçalves, A. E., Lajolo, F.M. 2008. *Bioactive compounds and antioxidant capacity of exotic fruits and commercial frozen pulps from Brazil.* In: **Food Science and Technology International**, 14 (3), 207-214.
- GERCO, 2010. Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro. Secretaria do Estado do Planejamento, Florianópolis, SC. Disponível em: [www.spg.sc.gov.br](http://www.spg.sc.gov.br), acessado em 21 de janeiro de 2011.
- Gomes, E. C., Negrelle, R. R. B., Rucker, N. G. A., 2005. Acondicionamento e Rotulagem de Cha de Capim Limão (*Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf) Comercializado Pelo Segmento Supermercado na Cidade de Curitiba. **Visão Acadêmica**, v.6, n.1, Curitiba, PR.
- Gomes, E. C., Rucker, N. G. A., Negrelle, R. R. B., 2004. Estudo prospectivo da cadeia produtiva de capim-limão – Estado do Paraná. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, vol. 42, n. 4: 709-731, Brasília, DF.

- Guadagnin, D. L., 1999. Diagnostico da situação e ações prioritárias para a conservação da zona costeira da região sul – Rio Grande do Sul e Santa Catarina. **Projeto Pronabio**, Porto Alegre, RS.
- Hanazaki, N., 2003. Comunidades, conservação e manejo: o papel do conhecimento ecológico local. **Biotemas**, v. 16, n. 1: 23-47, Florianópolis, SC.
- Homma, A. K. O., 2010. O crescimento do mercado como mecanismo de desagregação da economia extrativista. *In: Etnobiologia e Etnoecologia: pessoas & natureza na America Latina*. Org. Silva, V. A., Almeida, A. L. S. & Albuquerque, U. P., 2010 – 1ª. Ed.: NUPEEA, série Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia, Recife, PE.
- International Society for Ethnobiology, 2006. International Society for Ethnobiology Code of Ethics, with 2008 additions*. Acessado em 16/08/2009 <http://ethnobiology.net/code-of-ethics/>
- Krebs, C. J., 1999. **Ecological Methodology**. University of British Columbia, Vancouver, segunda edição.
- Lawson, E. J. R. & Poethig, R. S., 1995. Shoot development in plants: time for a change. **Trends in Genetics** 11: 263-268.
- Leitman, P., Henderson, A., Noblick, L., 2010. *Arecaceae*. *In: Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em [www.floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB120990](http://www.floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB120990) Acessado em 15/06/2010.
- Link, D., Naibo, J. G., 1995. Nível de Infestação de *Butiobruchus* sp. em Amêndoas de Butiazeiro. **Ciência Rural**, v. 25 (2): 201-203. Santa Maria, RS.
- Lopes, P. S. N., Fernandes, R. C., Magalhaes, H. M., Silva Junior, D. B., Fernandes, R. C., Gomes, J. A. O., Barbosa, F. S., Carneiro, Pedro A.P., 2007. Absorção de água em sementes de coquinho-azedo. Resumos do V CBA – Manejo de Agro ecossistemas Sustentáveis. Rev. Bras. de Agroecologia, vol. 02 n. 02.
- Lorenzi, G. M. A. C., 2006 **Acrocomia aculeata (Jacq.) Lodd. ex Mart. – ARECACEAE: Bases para o extrativismo sustentável**. Tese de Doutorado em Produção Vegetal (UFPR). Universidade Federal do Paraná: 166, Curitiba, PR.
- Lorenzi, H., 2004. Palmeiras Brasileiras e Exóticas Cultivadas. Ed. Plantarum, 415.
- Lorenzi H. *et al.*, 2010. **Flora Brasileira Lorenzi: Arecaceae (palmeiras)**.

- Instituto Plantarum, Nova Odessa, SP.
- Magalhaes, H. M., Catão, H. C. R. M., Sales, N. L. P., Lima, N. F., Lopes, P.S. N., 2008. Qualidade sanitária de sementes de coquinho-azedo (*Butia capitata*) no Norte de Minas Gerais. Nota Científica. **Ciencia Rural**, v.38 (8): 2371-2374, Santa Maria, RS.
- Martinelli, G., Vieira, C. M., Gonzalez, M., Leitman, P., Piratininga, A., da Costa, A. F., Forzza, R. C., 2008. *Bromeliaceae da Mata Atlântica Brasileira: Lista de Espécies, Distribuição e Conservação*. **Rodriguesia** 59 (1): 209-258. Rio de Janeiro, RJ.
- Minnis, P. E., 2000. *Introduction*. In: *Ethnobotany: a reader*. ed. P. E. Minnis Norman; U. Oklahoma Press, 3-10.
- Mistura, C. C., Barbieri, R. L., Castro, C. M., Costa, F. A., Costa, A. T., Priori, D., 2010. Conservação *in situ* de Germoplasma de *Butia capitata* no Bioma Pampa. Resumos **Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos**. Salvador, BA.
- Monteiro, E. A. & Fisch, S. T. V., 2005. Estrutura e padrão espacial das populações de *Bactris setosa* Mart. E *B. hatschbachii* Noblick Ex A. Hend. (Arecaceae) em um gradiente altitudinal, Ubatuba (SP). **Biota Neotropica** v. 5 (2).
- Moura, R. C., Lopes, P. S. N., Brandão Junior, D. S., Martins, E. R., Gomes, J. G. & Ramos, M. S., Aquino, C. F., 2007. Caracterização de florescimento do coquinho-azedo (*Butia capitata* Mart. Becc.) no Norte de Minas Gerais. Resumos do V CBA – Uso e conservação de Recursos Naturais. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 2 (2): 1307 – 1309.
- Moura, R. C., Lopes, P. S. N., Brandão Junior, D. S., Gomes, J. G. & Pereira, M. B., 2010. Biometria de frutos e sementes de *Butia capitata* (Mart.) Beccari (Arecaceae), em vegetação natural no Norte de Minas Gerais, Brasil. **Biota Neotrop.** 10 (2).
- Muñiz-Miret, N., Vamos, R., Hiraoka, M., Montagnini, F., Mendelsohn, R. O., 1996. *The economic value of managing the açai palm (Euterpe oleracea Mart.) in the floodplains of the Amazon estuary, Pará, Brazil*. **Forest Ecology and Management**. Volume 87 (1-3): 163-173.
- Myers, N.; Mittermeir, C.G. Mittermier, R.A., Fonseca, G. A. B. & Kent, J., 2000. *Biodiversity hotspots for conservation priorities*. **Nature**, 403: 853-858.

- Nunes, A. M., Fachinello, J. C., Radmann, E. B., Bianchi, V. J., Schwartz, E., 2010. Caracteres Morfológicos e Físico-químicos de Butiazeiros (*Butia capitata*) na Região de Pelotas, Brasil. **Interciencia**, vol. 35 (7). Pelotas, RS.
- Oliveira, F. C., Albuquerque, U. P., Fonseca-Kruel, V. S. e Hanazaki, N., 2009 Avanços nas pesquisas etnobotânicas no Brasil. **Acta bot. bras.** 23(2): 590-605. São Paulo, SP.
- Pedron, F. A., Menezes, J. P., Menezes, N. L., 2004. Parametros Biometricos de Fruto, Endocarpo e Sementes de Butiazeiro. **Ciencia Rural**, vol. 34 (2). Universidade de Santa Maria, Santa Maria, RS.
- Pinto, M. F. C., 2010. **Manejo local de agrobiodiversidade: conservação e geração de diversidade de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz.) por agricultores tradicionais dos Areais da Ribanceira, Ibituba- SC.** Trabalho de Conclusão de Curso - Ciências Biológicas (UFSC). Universidade Federal de Santa Catarina: 67. Florianópolis, SC.
- Ramos Junior, M. & Plá, G. P., 2007. **Crescimento vegetativo e reprodutivo de uma população de butiá (*Butia odorata*) em restinga arbórea, Jaguaruna-SC.** Programa Artigo 107 Pesquisa (Unisul). Tubarão, SC.
- Reis, A., 1995. **Dispersão de sementes de palmitero (*E. edulis* Martius – *Palmae*) na Floresta Ombrofila Densa Montana em Blumenau, SC.** Tese de Doutorado (UNICAMP). Universidade de Campinas: 135, Campinas, SP.
- Reis, A., 1996. A vegetação Costeira do Brasil. *In*: Reunião especial da SBPC, 3, Anais...: 39. Florianópolis, SC.
- Reis, M. S. & Reis, A., 2000. *Euterpe edulis* Martius (Palmitero) Biologia, Conservação e Manejo. Editores: Reis, M. S. & Reis, A. Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues, 335 p. Itajaí, SC.
- Reitz, P. R., 1974. **Flora ilustrada Catarinense**, Palmeiras, Itajaí, SC.
- Relatório Técnico Socioeconômico para a Criação de Unidade de Conservação na Região da Lagoa de Ibiraquera/SC, 2007. Consultor: Roberto Bruno Fabiano, Projeto Mata Atlântica, FAO/GCP/BRA/061/WBK.
- Ribas, R. P., Miguel, L. A., 2004. Extração e Comercialização de Folhagens Ornamentais da Mata Atlântica: o Caso das Verdes

- (*Rumohra adiantiformis*) no RS. RER, vol. 42 (4): 575-596. Rio de Janeiro, RJ.
- Rosa, L., Castellani, T. T. e Reis A., 1998. A. Biologia reprodutiva de *Butia capitata* (Martius) Beccari var. *odorata* (Palmae) na restinga do município de Laguna, SC. **Revista Brasileira de Botânica**. vol. 21 (3).
- Rossato, M., 2007. **Recursos Genéticos de Palmeiras do Gênero *Butia* do Rio Grande do Sul**. Tese de Doutorado em Agronomia (UFPe). Universidade Federal de Pelotas: 136, Pelotas, RS.
- Rossato, M. e Barbieri, R. L., 2007. Estudo etnobotânico de palmeiras do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 2 (1) 997-1000. Porto Alegre, RS.
- Saint-Hilaire, A., 1820. **Viagem de Curitiba a Santa Catarina**. Tradução de Regina Regis Junqueira. Belo Horizonte; Ed. Itatiaia, USP, 1978: 190-191. São Paulo, SP.
- Santos, L. G. R. O., Falkenberg, D. B., Tortato, M. A., Brusius, L., Machado Filho, L. C. P., Hotzel, M. J., 2004. Levantamento da dieta de antas (*Tapirus terrestris* - Perissodactyla, Mamalia) em ambiente de restinga no semi-cativeiro da Baixada do Maciambu, Parque Estadual da Serra do Tabuleiro – SC. In: 4ª Semana de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Santa Catarina. **Anais 4ª SEPEX**. Florianópolis, SC.
- Schwartz, E., 2008. **Produção, fenologia e qualidade dos frutos de *Butia capitata* em Populações de Santa Vitória do Palmar**. Tese de Doutorado em Ciências. Universidade Federal de Pelotas: 94, Pelotas, RS.
- Sganzerla, M., Ruts, J. K., Voss, G. B., Zambiasi, R. C., Chim, J. F., 2009. Extração de Óleo das Amêndoas de Frutos de Butiá (*Butia capitata* e *Butia eriosphata*) por Três Diferentes Métodos. XVIII CIC, XI ENPOS, I mostra Científica da Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, RS.
- SNUC, 2000. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – Lei Federal n.9.985 de 18 de julho de 2000.
- Sokal, R. R. & Rohlf, F. J., 1995. **Biometry**. Freeman and Company, San Francisco, 3 ed: 888p.
- Suárez, J. E. A., 2007. **O Extrativismo da Samambaia-Preta: Uma Alternativa de Renda para Agricultores Familiares da Encosta da Mata Atlântica no Município de Maquiné (RS)**. Dissertação de

- Mestrado em Desenvolvimento Rural. Universidade Federal do Rio Grande do Sul: 203 p. Porto Alegre, RS.
- Teles, H. F., 2009. **Caracterização de ambientes com ocorrência natural de *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Martius e suas populações nas regiões centro e sul do Estado de Goiás.** Dissertação de mestrado em Produção Vegetal na Universidade Federal de Goiás. Goiânia, GO.
- Ticktin, T., 2004. *The ecological implications of harvesting non-timber Forest products – review.* **Journal of Applied Ecology**, 41, 11-21.
- Vidolin, G. P., Biondi, D., Wandembruck, A., 2009. Sletividade de habitats pela anta (*Tapirus terrestris*) e pela queixada (*Tayassu pecari*) na Floresta com Araucária. **Sci. For., Piracicaba**, v.37 (84): 447-458, Piracicaba, SP.
- Witt, J. R., 2009. **Estudo de dispersão de *Butia capitata* (Mart.) Becc. em remanescentes de butiazais no litoral norte do Rio Grande do Sul, Brasil.** Monografia apresentada ao curso de Ciências Biológicas (UFRGS). Universidade Federal do Rio Grande do Sul: 26, Porto Alegre, RS.
- Zank, S., 2011. **O Conhecimento sobre plantas medicinais em Unidades de Conservação de uso sustentável no litoral de Santa Catarina: da etnobotânica ao empoderamento de comunidades rurais.** Dissertação de Mestrado em Ecologia (UFSC). Universidade Federal de Santa Catarina: 159, Florianópolis, SC.



## 6. Anexos

### 6.1.1. Termo de Anuência Agricultores



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
*CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS*  
*DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA E ZOOLOGIA*

#### **Termo de consentimento (anuência prévia)**

Somos Laura Cavechia, Leonardo K. A. Sampaio e Sofia Zank, estudantes da Universidade Federal de Santa Catarina, que fica em Florianópolis. Estamos desenvolvendo trabalhos sobre o cultivo de aipim (mandioca) e o uso do butiá e de plantas medicinais na comunidade. O nome do trabalho desenvolvido é: **Etnobotânica nos Areais da Ribanceira de Imbituba: conhecimento sobre uso e manejo local de plantas.**

A etnobotânica é uma área de pesquisa onde se estuda o conhecimento popular sobre o uso de plantas. Além de nós, as outras pessoas que participam do trabalho são os professores Natalia Hanazaki e Nivaldo Peroni. Às vezes outros alunos da Universidade Federal de Santa Catarina podem vir nos ajudar nas pesquisas. O que queremos com este trabalho é conhecer as variedades de aipim e mandioca, butiá e plantas medicinais que vocês cultivam e/ou sabem sobre o seu manejo em áreas florestais. Algumas amostras de plantas poderão ser coletadas (folhas, frutos e raízes) e levadas para o laboratório, para serem identificadas. Mas para que este trabalho possa ser realizado, gostaríamos de pedir autorização para visitá-lo(a), conversar sobre os usos e para coletar algumas plantas em seu quintal ou roça, assim como tirar algumas fotos das plantas e de vocês. A qualquer hora o senhor ou a senhora pode parar nossa conversa ou desistir de participar do trabalho, sem trazer nenhum prejuízo. É importante destacar que não temos nenhum objetivo financeiro e que os resultados da pesquisa serão passados a vocês e só serão usados para comunicar outros pesquisadores e revistas relacionadas à universidade.

Caso tenha alguma dúvida basta nos perguntar, ou nos telefonar. Nosso telefone e endereço são: Laboratório de Ecologia Humana e Etnobotânica, Centro de Ciências Biológicas / Departamento de Ecologia e Zoologia, Universidade Federal de Santa Catarina – Campus Trindade, CEP 88010-970 / Telefone: 3721-9460.

**Entrevistado:** Depois de saber sobre a pesquisa, de como será feita, do direito que tenho de não participar ou desistir dela sem prejuízo para nós e de como os resultados serão usados, eu concordo em participar desta pesquisa.

---

Entrevistado

---

Entrevistador

---

Município, Localidade e data



## 6.1.2. Termo de Anuência Associação



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
*CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS*  
*DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA E ZOOLOGIA*

### **Termo de consentimento (anuência prévia)**

Somos Laura Cavechia, Leonardo K. A. Sampaio e Sofia Zank, estudantes da Universidade Federal de Santa Catarina, que fica em Florianópolis. Estamos desenvolvendo trabalhos sobre o cultivo de aipim (mandioca) e o uso do butiá e de plantas medicinais na comunidade. O nome do trabalho desenvolvido é: **Etnobotânica nos Arais da Ribanceira de Imbituba: conhecimento sobre uso e manejo local de plantas.**

A etnobotânica é uma área de pesquisa onde se estuda o conhecimento popular sobre o uso de plantas. Além de nós, as outras pessoas que participam do trabalho são os professores Natalia Hanazaki e Nivaldo Peroni. Às vezes outros alunos da Universidade Federal de Santa Catarina podem vir nos ajudar nas pesquisas. O que queremos com este trabalho é conhecer as variedades de aipim e mandioca, butiá e plantas medicinais que vocês cultivam e/ou sabem sobre o seu manejo em áreas florestais. Algumas amostras de plantas poderão ser coletadas (folhas, frutos e raízes) e levadas para o laboratório, para serem identificadas. Mas para que este trabalho possa ser realizado, gostaríamos de pedir autorização para visitar os agricultores associados à ACORDI (Associação Comunitária Rural de Imbituba), conversar sobre os usos e para coletar algumas plantas nos quintais ou roças, assim como tirar algumas fotos das plantas e de vocês. A qualquer hora o agricultor ou agricultora pode parar nossa conversa ou desistir de participar do trabalho, sem trazer nenhum prejuízo. É importante destacar que não temos nenhum objetivo financeiro e que os resultados da pesquisa serão passados a vocês e só serão usados para comunicar outros pesquisadores e revistas relacionadas à universidade.

Caso tenha alguma dúvida basta nos perguntar, ou nos telefonar. Nosso telefone e endereço são: Laboratório de Ecologia Humana e Etnobotânica, Centro de Ciências Biológicas / Departamento de Ecologia e Zoologia, Universidade Federal de Santa Catarina – Campus Trindade, CEP 88010-970 / Telefone: 3721-9460.

**Representante da associação:** Depois de saber sobre a pesquisa, de como será feita, do direito que cada associado tem de não participar ou desistir dela sem prejuízo para nós e de como os resultados serão usados, a ACORDI concorda em participar desta pesquisa.

---

(Presidente da Associação  
Comunitária Rural de Imbituba) Município, Localidade e data

---

Entrevistador

## 6.2.1. Protocolo de entrevistas agricultores

### Protocolo de entrevistas

Etnobotânica do *Butia capitata* (Martius) Beccari na comunidade dos Areais da Ribanceira, Imbituba/SC

### Dados do entrevistado

Entrevista n.:

Data:

Entrevistador:

Local:

Comunidade:

Nome:

Sexo:

### Entrevistas com Comunidade

#### Etimologia

1. Da onde vem esse nome?
2. Butiá é o pé ou o fruto?
3. Pra que serve o Butiá?
4. Existem tipos diferentes de Butiá?
5. O que mais se aproveita do pé-de-butiá?

#### Ecologia

6. Em que meses do ano o Butiá bota cacho/dá flores?
7. Em que meses do ano o Butiá dá frutos?
8. Quanto tempo ele demora para dar flores de novo?
9. Um pé dá quantos cachos por ano?
10. Em um pé quantos cachos maduram por vez?
11. Quais animais/bichos/insetos/pássaros visitam as flores?
12. Quais animais/bichos/insetos/pássaros comem os frutos ainda no cacho?
13. Quais animais/bichos/insetos/pássaros comem os frutos no chão?
14. Quais animais/bichos/insetos/pássaros comem as amêndoas do butiá?
15. O que você acha que acontece com o fruto depois que eles comem?
16. Você já viu uma mudinha de butiá?
17. Será que tem alguma planta/mato que sempre dá perto do pé-de-butiá?
18. Como é a terra onde dá o Butiá?
19. Tem diferença no tipo de fruto dependendo da onde o Butiá é extraído?
20. Onde o Butiá é mais abundante?
21. Antigamente tinha mais Butiá que hoje? Quanto e onde mais?
22. Você conhece pessoas que coletam o butiá para vender?

#### Histórico de uso

23. Quantidade utilizada para colchão?
24. Quantidade utilizada para chapéu?
25. Você já usou?
26. A quanto tempo atrás parou de usar?
27. Por que não usa mais?

## 6.2.2. Protocolo de entrevistas intermediários

### **Protocolo de entrevistas**

Etnobotânica do *Butia capitata* (Martius) Beccari na comunidade dos Areais da Ribanceira, Imbituba/SC

### **Dados do entrevistado**

Entrevista n.:

Data:

Entrevistador:

Local:

Comunidade:

Nome:

#### **Manejo – coletores de frutos**

28. Como você colhe o Butiá?
29. Colhe só os cachos maduros?
30. Quantos cachos você colhe por pé-de-butiá?
31. Quanto tempo/distância demora para chegar na área de coleta?
32. Quanto tempo gasta na coleta? \*estimar custo/benefício dessa atividade
  
33. Quantos quilos você coleta por dia?
34. Para quem vende o Butiá?
35. Você cuida do pé-de-butiá de alguma forma?

### 6.2.3. Protocolo de entrevistas sorveterias

#### **Protocolo de entrevistas**

Etnobotânica do *Butia capitata* (Martius) Beccari na comunidade dos Areais da Ribanceira, Imbituba/SC

#### **Dados do entrevistado**

Entrevista n.:

Data:

Entrevistador:

Local:

Comunidade:

Nome:

#### **Cadeia Produtiva**

##### **Coletor**

36. Quanto você colhe por semana?
37. Onde guarda/armazena?
38. Por quanto tempo?
39. Vende em cachos?
40. Por quanto você vende o cacho?
41. Vende somente o fruto?
42. Por quanto você vende o saco/quilo?
43. Pra onde/quem você vende?

##### **Intermediário**

44. De quem compra?
45. Por quanto compra?
46. Pra quem vende?
47. Armazena de alguma forma?
48. Por quanto tempo?
49. Vende em cachos?
50. Por quanto você vende o cacho?
51. Vende somente o fruto?
52. Por quanto você vende o saco/quilo?

##### **Fabrica de Sorvetes**

53. O sorvete possui sazonalidade ou esta disponível o ano todo?
54. Qual a quantidade de Butiá necessária para um quilo de polpa/quanto rende?
55. De quem compra?
56. Por quanto compra o Butiá?
57. Por quanto vende o sorvete?
58. Qual a quantidade produzida por mês?
59. Qual a quantidade comercializada por mês?
60. Onde vende o produto processado (sorvete)?



### 6.3. Carta de Apresentação - Sorveterias

Ilha de Santa Catarina, 11 de abril de 2010.

A/C Responsável pelo estabelecimento

Prezado(a),

Através desta, solicito autorização para que os estudantes Leonardo Kumagai Sampaio, R.G.: 6.382.196-9 SSP/PR e Pablo Goulart de Queiroz R.G.: 6124484 SSP/SC possam realizar entrevistas que farão parte da pesquisa do Projeto Butiá. Este projeto de pesquisa não possui fins lucrativos e está vinculado ao Laboratório de Ecologia Humana e Etnobotânica, da Universidade Federal de Santa Catarina.

As informações sobre os entrevistados e/ou suas opiniões pessoais, não serão em nenhum momento divulgadas neste trabalho.

Agradecemos sua atenção para com o assunto e colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos que se fizerem necessários.

Cordialmente,

Natalia Hanazaki  
Professora Associada ECZ-UFSC