



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

JOÃO FELIPE OLIVEIRA WERNER MARTINS

**GOVERNANÇA AMBIENTAL DE BUTIAZAIS (*Butia catarinensis*)
DA COSTA SUL DO BRASIL**



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIAS AMBIENTAIS
UNISUL/PPGCA

Palhoça, 2021

JOÃO FELIPE OLIVEIRA WERNER MARTINS

**GOVERNANÇA AMBIENTAL DE BUTIAZAIS (*Butia catarinensis*)
DA COSTA SUL DO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, como quesito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais

Orientador: Dr. Rodrigo Rodrigues de Freitas

Palhoça, 2021

**ATA Nº01/2021 DE DEFESA PÚBLICA DE DISSERTAÇÃO POR
VIDEOCONFERÊNCIA**

Defesa PPGCA Nº24

Aos dezanove dias do mês de março do ano de dois mil e vinte e um, às nove horas, na sala online da plataforma digital *Zoom*: <https://zoom.us/j/99795924374>, realizou-se a sessão pública de apresentação e defesa de Dissertação de Mestrado de João Felipe Oliveira Werner Martins, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais, de acordo com o Regimento Interno do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais – PPGCA/UNISUL. Reuniu-se por videoconferência a comissão avaliadora composta pelos seguintes membros: Dr. Rodrigo Rodrigues de Freitas, orientador e presidente da banca; Dra. Gabriela Peixoto Coelho de Souza, avaliadora externa Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Dr. Rogério Santos da Costa, avaliador interno e professor permanente do PPGCA para, sob a presidência do primeiro, arguirem o mestrando **João Felipe Oliveira Werner Martins**, sobre sua Dissertação intitulada: **“GOVERNANÇA AMBIENTAL DE BUTIAZAIS (*Butia catarinensis*) DA COSTA SUL DO BRASIL”**, área de concentração “Tecnologia, Ambiente e Sociedade” e linha de pesquisa “Tecnologia & Ambiente”. Após a apresentação, o mestrando foi arguido pelos membros da banca, tendo sido feitos os questionamentos e ouvidas às explicações a comissão avaliadora emitiu o conceito final:

Aprovado

Aprovado condicionado

Reprovado

Observações: Indicação de mérito para publicação e prêmios.

Nada mais havendo a tratar, foram encerrados os trabalhos e, tendo sido lida e achada conforme, a presente ata foi assinada pelo presidente da sessão, em nome dos avaliadores presentes por videoconferência, pelo mestrando e pela secretária do PPGCA.



Prof. Dr. Rodrigo Rodrigues de Freitas

Presidente da Sessão

Em nome da Comissão Avaliadora presente por videoconferência



João Felipe Oliveira Werner Martins

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais



Marcieli Bugança

Secretária do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais



15.5 Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, deter a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas

Fonte: odsbrasil.gov.br

Esta dissertação está inserida no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável/ODS número 15 “*Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade*”, da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU).

A dissertação contribui para a Meta 15.5 “*Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, deter a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas.*” Para isso lançamos mão do Indicador 15.5.2br “*Até 2020, o risco de extinção de espécies ameaçadas será reduzido significativamente, tendendo a zero, e sua situação de conservação, em especial daquelas sofrendo maior declínio, terá sido melhorada*”.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha filha Manuela, minha esposa Telma, minha mãe Maria do Carmo e meu pai Carlos Damião pelo incentivo e paciência.

Agradeço à Dra Elisa Pimenta pelo apoio e incentivo.

Agradeço ao Professor e amigo Rodrigo, pelo apoio, paciência, ensinamentos e orientações.

Agradeço ao condutor ambiental Rodrigo Tormen Knob pela recepção em Imbituba e condução no campo.

Agradeço ao PPGCA-Unisul pela força e compreensão nos momentos cruciais.

Agradeço aos excelentes professores do PPGCA-Unisul pelos ensinamentos.

Agradecimentos também a Aaron Hillel Swartz (*in memoriam*) e Alexandra Elbakyan.

O butiá é tudo, eu vivo do butiá.

(Sr Begé, Praia do Sol, Laguna, 2020)

RESUMO

Os butiazais são aglomerações de palmeiras do gênero *Butia* spp., cujos frutos são usados por comunidades tradicionais dos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Sul do Brasil) para consumo *in natura* e no beneficiamento de diversos produtos. O manejo dos butiazais é uma das principais atividades tradicionais do extrativismo vegetal de *commons* na zona costeira do Sul do Brasil, que tem o potencial de conjugar a sustentabilidade ambiental, econômica e social para as comunidades. A espécie *Butia catarinensis* destaca-se por ser uma pequena palmeira endêmica da restinga, um ecossistema ameaçado pela especulação imobiliária, estabelecimento de monoculturas de espécies exóticas e desenvolvimento industrial em regiões portuárias. O objetivo deste trabalho foi utilizar o modelo de análise dos sistemas socioecológicos para compreender o sistema de governança ambiental dos butiazais de *B. catarinensis*. Foram identificados e analisados 13 dos principais diplomas legais que abrangem a espécie *B. catarinensis* e/ou sua área de distribuição, realizadas 64 entrevistas semiestruturadas com atores sociais envolvidos direta e indiretamente com a coleta e/ou comércio de butiá, categorizados como protetores, extrativistas ou comerciantes. Adicionalmente, foi realizada observação direta de mensagens instantâneas via aplicativo de dois grupos de proteção aos butiás. Foram identificadas como principais ameaças aos butiazais segundo os entrevistados: as queimadas, redução de áreas através da especulação imobiliária e o corte ilegal de espécimes. Aponta-se nesse trabalho ações estratégicas para a conservação do SES de butiazais de *B. catarinensis* como a união e organização social de todos os atores envolvidos e identificados, a continuidade dos trabalhos de mapeamento das áreas produtivas dos butiazais, aplicação de boas práticas de manejo dos butiazais e ampliação no envolvimento da sociedade civil na rede de proteção ao SES de butiazais.

Palavras-chave: Restinga, Conservação, Extrativismo, Recursos Naturais de Uso Comum

ABSTRACT

Butiazais are clusters of palm trees of the genus *Butia* spp., Whose fruits are used by traditional communities in the states of Santa Catarina and Rio Grande do Sul (Southern Brazil) for fresh consumption and for the processing of various products. The management of butiazais is one of the main traditional activities of plant extraction of commons in the coastal area of southern Brazil, which has the potential to combine environmental, economic and social sustainability for communities. The species *Butia catarinensis* is a small palm tree endemic of restinga, an ecosystem threatened by land speculation, monocultures of exotic species and industrial development in port regions. The objective of this work was to use the model of analysis of the socioecological systems (SES) to understand the environmental governance system of the *B. catarinensis* butiazais. Thirteen of the main legal diplomas covering the species *B. catarinensis* and/or its distribution area were identified and analyzed, 64 semi-structured interviews were conducted with social actors directly and indirectly involved in the collection and / or trade of butia, categorized as protectors, extractivists or merchants. In addition, direct observation of instant messages from two groups of butia protection groups was carried out. According to the interviewees, the main threats to butiazais were identified: fires, reduction of areas through land speculation and illegal cutting of specimens. This work points out strategic actions for the conservation of the SES of *B. catarinensis* butiazais such as the union and social organization of all the involved and identified actors, the continuity of the work of mapping the productive areas of the butiazais, application of good management practices butiazais and expansion of civil society involvement in the SES protection network for butiazais.

Keywords: Restinga; Atlantic Forest; management; environmental; extractivism

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Acordi - Associação Comunitária Rural de Imbituba

APA - Área de Proteção Ambiental

Asaep - Associação de Surfistas e Amigos Ecologistas da Praia do Porto

Aspeci - Associação dos Pescadores da Comunidade de Ibiraquera

CDB - Convenção da Diversidade Biológica

CEP UNISUL - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade do Sul de Santa Catarina

Cepagro - Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo

CEPSUL - Centro de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Sudeste e Sul

CONSEMA - Conselho Estadual de Meio Ambiente de Santa Catarina

CoViD-19 - *Coronavirus Disease* 2019

Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Epagri - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina

FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano

MMA - Ministério do Meio Ambiente

OMEC - Outras Medidas Efetivas de Conservação baseadas em área

ONGs - Organizações Não-Governamentais

PAA - Programa de Aquisição de Alimentos

PAN - Plano de Ação Nacional

PEA - Programa de Educação Ambiental

PGPMBio - Política de Garantia de Preços Mínimos

PNAE - Programa Nacional para Alimentação Escolar

PNMA - Política Nacional do Meio Ambiente

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

RDS - Reserva de Desenvolvimento Sustentável

RESEX - Reservas Extrativistas

SARS-CoV-2 - betacoronavírus causador da atual pandemia de covid-19

SBSSTA - Aconselhamento Técnico, Científico e Tecnológico

SEDSAP - Secretaria Municipal de Desenvolvimento Sustentável Agrícola e da Pesca de Imbituba

Sema - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Infraestrutura do Rio Grande do Sul

SEMA - Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Imbituba

SES - Sistemas Socioecológicos

SISBIO - Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

Udesc - Universidade do Estado de Santa Catarina

SUMÁRIO

RESUMO.....	vii
ABSTRACT.....	viii
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	ix
SUMÁRIO.....	xi
1. INTRODUÇÃO.....	12
2. MÉTODOS.....	15
2.1. O SISTEMA SOCIOECOLÓGICO DOS BUTIAZAIS.....	15
2.2. ARCABOUÇO TEÓRICO.....	20
2.3. COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	22
3. RESULTADOS.....	27
3.1. O SISTEMA DE RECURSOS de <i>B. catarinensis</i>	27
3.2. UNIDADES DE RECURSOS.....	28
3.3. ATORES.....	30
3.4. SISTEMAS DE GOVERNANÇA.....	32
4. DISCUSSÃO: A SITUAÇÃO DE AÇÃO.....	36
5. REFERÊNCIAS.....	43

APRESENTAÇÃO

Este trabalho tem como objetivo apresentar o estudo iniciado em maio de 2018, quando das primeiras conversas com o professor Rodrigo Rodrigues de Freitas a respeito dos butiazais do litoral de Santa Catarina, antes mesmo do processo seletivo para ingresso no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Unisul. Após o desenvolvimento dos objetivos e métodos a serem aplicados, produção dos questionários, autorização do comitê de ética e do órgão ambiental para início das atividades de campo, reconhecimento da área de estudo e aplicação das entrevistas, em março de 2020 a Organização Mundial de Saúde elevou o estado de contaminação da doença CoViD-19 (*Coronavirus Disease 2019*) à situação de pandemia e em seguida o Estado de Santa Catarina declarou situação de emergência em todo o território. Os métodos de coleta de dados precisaram ser adaptados à nova realidade, porém foram suficientes para o desenvolvimento do estudo proposto, que será submetido à publicação na revista *Environmental Science & Policy*.

1. INTRODUÇÃO

Problemas ambientais complexos como perda de biodiversidade, extinção de espécies e elementos culturais, mudanças climáticas, escassez energética e degradação de recursos como água, alimento, energia e minerais, não podem ser analisados apenas com abordagens disciplinares ou de maneira simplificada (Binder et al., 2015; Ostrom, 2009). Estes problemas demandam ações de governança ambiental e seu tratamento de forma integrada e interdisciplinar permite a consideração das interações entre sistemas sociais e ecológicos (Binder et al., 2015). Sistemas Socioecológicos (SES) são caracterizados por serem sistemas adaptativos complexos nos quais as dimensões sociais e biogeofísicas interagem em múltiplas escalas temporais e espaciais (Lazzari et al., 2019).

O termo governança é aplicado em diversas áreas do conhecimento como administração, economia, geografia, ciências políticas e ambientais, sempre relacionado ao esforço de ação, gestão, direção, orientação, resultado ou efeito de governar ou de se governar, administrando setores da sociedade em determinadas direções (Silva, 2010; Drummond, 2013; Vatn, 2018). As definições de governança compartilham a noção de que os problemas são percebidos, enquadrados e enfrentados em um contexto de interação, no qual o governo não deve sempre obter ou reivindicar responsabilidade exclusiva (Van Laerhoven, 2014).

A governança é definida por Kooiman (2005, p. 17) como: “*O conjunto de interações tomadas para resolver problemas e criar oportunidades sociais; incluindo a formulação e aplicação de princípios que orientam essas interações e cuidam das instituições que os capacitam e controlam*”. O conceito de estruturas de governança se refere tipicamente aos atores sociais ou *stakeholders* e às estruturas institucionais que definem esses atores e facilitam suas interações (Vatn, 2018). No que se refere à temática ambiental, em particular, há desafios específicos a serem enfrentados no campo que passou a ser chamado de governança ambiental (Magalhães, 2016).

A conservação de *commons* na zona costeira é um desafio para a governança ambiental em todo o mundo, não sendo diferente no Brasil, onde restam 12,4% da cobertura original de Floresta Atlântica (Fundação SOS Mata Atlântica; Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - Inpe, 2020), bioma terrestre predominante na zona costeira brasileira. A restinga é uma formação considerada parte do domínio da Floresta Atlântica, correspondendo à porção confrontante ao mar, estando presente em grande parte do litoral brasileiro. O ecossistema de restinga é alvo do interesse imobiliário pela proximidade da orla marítima, pelo desenvolvimento industrial em regiões portuárias (Kumagai, 2011) e pelo estabelecimento de

monoculturas de espécies exóticas (ex. *Eucalyptus* spp. e *Pinus* spp.) (Büttow et al., 2009). A degradação dos ecossistemas costeiros e dos modos de vida das populações tradicionais associadas vêm avançando em ritmo acelerado com o desmonte dos órgãos ambientais (Santos da Costa & Rodrigues de Freitas, 2020). Neste contexto de transformações na restinga, ocorre uma palmeira de extrema relevância para o extrativismo por populações locais: o butiá.

Entre as 16 (dezesseis) e 22 (vinte e duas) espécies de butiá existentes no Brasil – este número varia entre alguns autores –, o *Butia catarinensis* Noblick & Lorenzi destaca-se por ser uma pequena palmeira endêmica da costa do Sul do país (Kumagai; Hanazaki, 2013 & Sant’anna-Santos et al., 2018). A espécie é endêmica da restinga e ocorre sobre solos arenosos e rochosos, em dunas estáveis, crescendo ora nos campos litorâneos, ora em meio à densa vegetação arbustiva (Fogaça, 2017). Sua distribuição geográfica é restrita a uma área de ocupação inferior a 2.000 km² do extremo norte de Santa Catarina, em Garuva e São Francisco do Sul, até o município de Torres, no Rio Grande do Sul (Elias et al., 2019; Fogaça, 2014).

Algumas populações de *B. catarinensis*, assim como ocorre com outras palmeiras da família Arecaceae, apresentam alta densidade de indivíduos ativamente reprodutivos em algumas áreas ao longo da costa, formando os chamados corredores de butiazais. Esta característica confere ao *B. catarinensis*, e aos butiás de maneira geral, papel importante como fonte alimentar para uma série de animais frugívoros e de subsistência para populações humanas litorâneas (Rosa et al., 1998; Fogaça, 2017).

A espécie *B. catarinensis* é classificada como ‘Em Perigo’ na Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina (CONSEMA, 2014; Elias et al., 2019), o que corresponde a afirmar que o táxon enfrenta um risco de extinção na natureza muito elevado. Por sua destacada função ecológica como atração de abelhas nativas para polinização das flores e consumo dos frutos por vertebrados, além de ser uma espécie fixadora de duna (Henrique, 2017), a presença de *B. catarinensis* é crucial para a conservação da restinga, um dos ecossistemas mais ameaçados do Bioma Mata Atlântica.

Conforme apresentado por Büttow (2009) e Kumagai & Hanazaki (2013), assim como ocorrem com outras palmeiras, existe uma forte relação de afeto e respeito entre as populações humanas que vivem em seu território e o butiá. Além do consumo *in natura*, seus frutos são utilizados para produzir diversos gêneros alimentícios, como cachaça, licores, cervejas, sorvetes, picolés, sucos, doces e geleias. O manejo dos butiazais representa uma das principais atividades tradicionais de extrativismo vegetal de recursos de uso comum (*commons*) do Sul do Brasil, tendo o potencial de conjugar a sustentabilidade ambiental, econômica e social para as comunidades costeiras (Kumagai & Hanazaki, 2013b). Neste cenário complexo de pressão

ambiental sobre as áreas de restinga, as atividades tradicionais de usos e manejo de butiazais correm o risco de desaparecer juntamente com a vegetação local (Kumagai, 2011).

Por se tratar de uma espécie-chave regional, essencial para o extrativismo e economia locais, ameaçada de extinção e endêmica de uma área extremamente sensível do ponto de vista ambiental, nossa pergunta de pesquisa foi: existe um arranjo de governança de *B. catarinensis* no litoral sul de Santa Catarina? Em revisão bibliométrica realizada entre os anos de 2008 e 2021 nas bases de dados *Web of Science (Clarivate Analytics)*, *Science Direct (Elsevier)* e *SpringerLink*, não foram encontrados estudos que abordem aspectos da governança ambiental dos butiazais, indicando uma importante lacuna de conhecimento.

Neste trabalho, o modelo de análise diagnóstico de SES proposto por Mc Ginhis & Ostrom (2014) foi utilizado para compreender o sistema de governança ambiental dos butiazais de *B. catarinensis* e indicar sugestões para sua conservação. Este modelo já foi aplicado em contextos e *commons* variados, como pesca (Botto-Barrios & Saavedra-Díaz, 2020; Partelow, 2015; Serafini et al., 2017; Trimble & Berkes, 2015; Wiederkehr et al., 2019), recursos hídricos (Baggio et al., 2016; Pluchinotta et al., 2018; Tsuyuguchi et al., 2020; Villamayor-Tomas et al., 2016) e florestais (Andersson et al., 2014; Guariguata et al., 2017; Lopez & Moran, 2016; Schmitz et al., 2009; Vogt et al., 2015).

Inicialmente serão apresentados os métodos aplicados para identificar o Sistema de Governança dos butiazais, a área de estudo, as principais ameaças à espécie e ao sistema, o arcabouço teórico de análise do SES adaptado para o contexto dos butiazais e a coleta e análise de dados. Posteriormente, serão apresentados os resultados obtidos e sua discussão a partir das variáveis do modelo de análise, onde são apresentadas sugestões para aprimoramento da Governança Ambiental dos butiazais.

2. MÉTODOS

2.1. O SISTEMA SOCIOECOLÓGICO DOS BUTIAZAI

O gênero *Butia* (Becc.) Becc. (Arecaceae) é composto por palmeiras subtropicais com distribuição no sul da América do Sul, sul, centro e nordeste do Brasil, leste do Paraguai, nordeste da Argentina e noroeste e sudeste do Uruguai (Eslabão et al., 2015), ocorrendo principalmente nos biomas Mata Atlântica e Pampa. Essas palmeiras apresentam diversificado e antigo uso por comunidades locais nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul,

apontando seus frutos, popularmente conhecidos por butiá, como importante produto da sociobiodiversidade (Ramos, 2018). O butiá é largamente distribuído nos diversos ecossistemas da Mata Atlântica das regiões Sul e Sudeste do Brasil, tendo sua importância ecológica associada também ao fornecimento de recursos alimentares para a fauna nativa (Oliveira et al., 2013).

Elias et al. (2018) descreve a ocorrência de *B. catarinensis* em Santa Catarina como uma espécie heliófita - planta adaptada ao crescimento em ambiente aberto ou exposto à luz direta, demandante de muita luz -, característica dos solos arenosos e rochosos, bem como das dunas fixas (paleodunas), podendo alternar entre os campos litorâneos e a vegetação arbustiva da restinga, com ocorrência isolada ou formando pequenos ou grandes agrupamentos chamados de butiazais (Figura 1). Esses adensamentos são caracterizados por áreas com alta abundância de indivíduos adultos (mínimo de 30/200m²), sendo estes mais expressivos na paisagem (Henrique, 2017), possivelmente consequência de atividades passadas, por grupos Guaranis (200-600 anos antes do presente) e de manejo agrícola itinerante de corte e queima (Fogaça, 2017), sendo esses mais recentes.

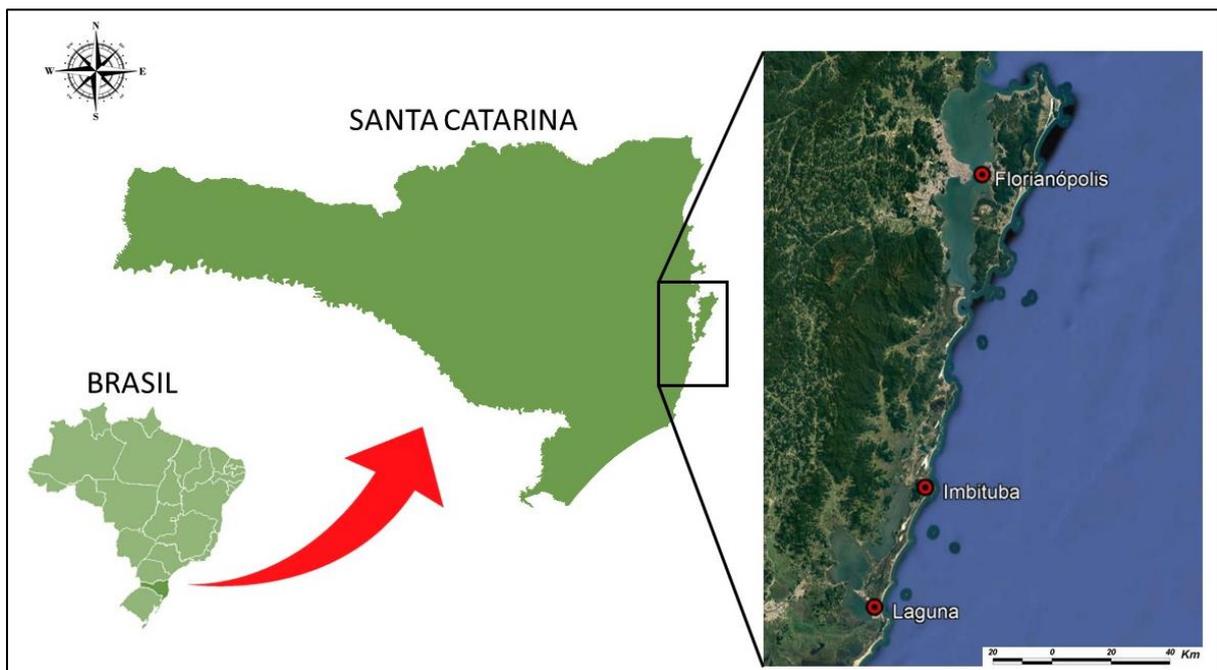
Figura 1 – Espécie *B. catarinensis*. A e B. Indivíduos adultos. C. Malha de butiazais, Areais da Ribanceira de Imbituba/SC. Fonte: Autor (2020)





O presente estudo foi realizado nos municípios catarinenses de Laguna e Imbituba (Figura 2), que apresentam comunidades tradicionalmente associadas à extração, beneficiamento e comércio de produtos oriundos de *B. catarinensis* (FIOCRUZ, 2020; Hanazaki et al., 2012; ICMBio, 2018; de Oliveira et al., 2020; Ramos, 2018; Ramos et al., 2017). A pesquisa foi realizada em duas comunidades escolhidas pela presença de agrupamentos de *B. catarinensis* e expressiva atividade extrativista de butiá: Areais da Ribanceira (Imbituba) e Barranceira (Laguna).

Figura 2 – Localização dos municípios de Imbituba e Laguna. Fonte: Autor (2020)



Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município de Imbituba (28°14'26"S e 48°40'13"W) apresenta uma população estimada de 45.286 pessoas (IBGE, 2020) e densidade demográfica (IBGE, 2010) de 219,59 hab./km². O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Imbituba é 0,765 (2010), o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799) (PNUD, 2013). Sendo um município litorâneo, Imbituba possui múltiplas relações que dão forma a um espaço diferenciado e com potencial latente de desenvolvimento em razão de um porto marítimo (Oliveira et al., 2020).

Os Areais da Ribanceira correspondem a uma área de uso comum com aproximadamente 240 hectares, localizada em Imbituba, caracterizada como um mosaico de restinga, capoeiras e roças (Kumagai, 2011). Nos Areais reside um grupo de cerca de 100 famílias de agricultores e pescadores artesanais com origem açoriana e indígena, cuja presença no local remonta há aproximadamente 200 anos (FIOCRUZ, 2020). Trata-se de uma comunidade tradicional que vive entre a área portuária de Imbituba e a BR-101 (Oliveira et al., 2020). A comunidade dos Areais da Ribanceira (Figura 3) vem sendo alvo de grupos econômicos com interesses industriais, portuários e de especulação imobiliária em torno do acesso às terras tradicionalmente ocupadas, acirrando conflitos (FIOCRUZ, 2020). Em estudo sobre o uso e cobertura do solo nessa área, Henrique (2017) destacou a predominância da classe restinga arbustiva em estágio inicial, numa área de influência com “*matriz antropizada, heterogênea e fragmentada*” (p. 7), cuja fragmentação de habitat representa o impacto ambiental mais frequente.

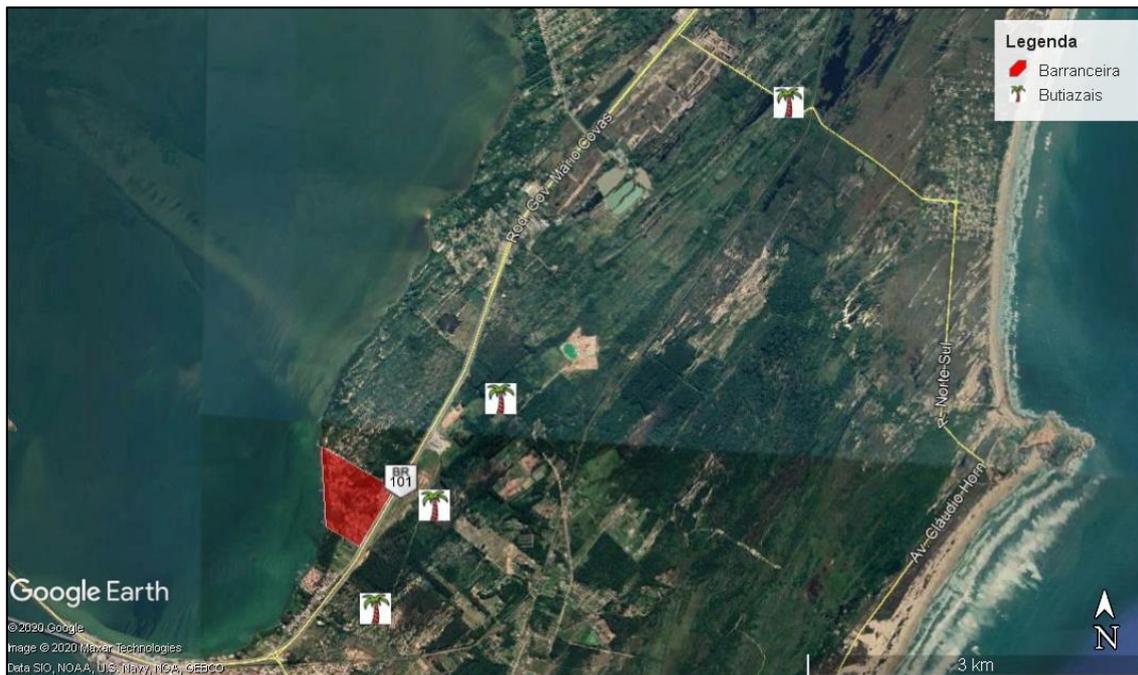
Figura 3 – Localização dos Arais da Ribanceira, Imbituba/SC. À esquerda está a BR-101 e à direita a região portuária. Fontes: Kumagai (2011), Bernardes (2017), GoogleEarth (2020).

Elaboração: Autor (2020)



O município de Laguna ($28^{\circ}28'57''S$ e $48^{\circ}46'51''W$) localiza-se no litoral sul catarinense e apresenta uma população estimada muito próxima a de Imbituba, de 46.122 pessoas (IBGE, 2020) e densidade demográfica (IBGE, 2010) menor que a cidade vizinha, com 116,77 hab./km². O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) de Laguna é 0,752 (2010), também na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (PNUD, 2013). A comunidade de Barranceira (Figura 4) está situada entre a BR-101 e a lagoa de Imaruí, onde os principais pontos de venda do *B. catarinensis* são encontrados e funcionam, conjugados com a pesca artesanal, como alternativa econômica (Fogaça, 2014) e de subsistência.

Figura 4 – Localização da comunidade da Barranceira e principais butiazais acessados, Laguna/SC. Fonte: Fogaça (2014), GoogleEarth (2020). Elaboração: Autor (2020)



2.2. ARCABOUÇO TEÓRICO

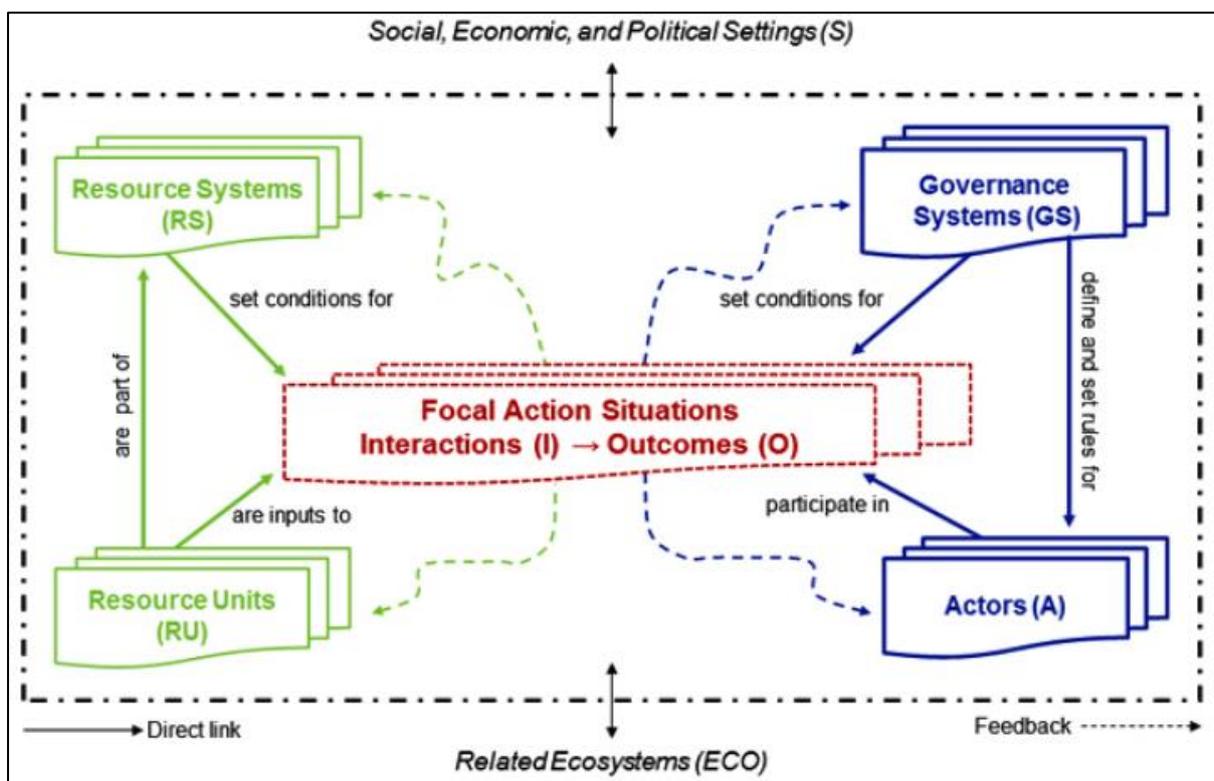
Os esforços para construção de um modelo de análise de políticas públicas iniciaram na segunda metade da década de 1950, na Universidade da Califórnia em Los Angeles (Capelari et al., 2017). O casal Vincent e Elinor Ostrom foram os idealizadores do primeiro modelo policêntrico de governança local de *commons*, atualmente muito conhecido e aplicado, principalmente nas Ciências Ambientais. De acordo com Binder et al. (2013), foram realizados avanços significativos na investigação interdisciplinar e modelagem de SES na última década como uma forma de compreender e evitar “*a tragédia dos commons*”, expressão utilizada por Garrett Hardin em 1968 e replicado pela famosa obra *Governing the Commons*, de Elinor Ostrom (1990). A autora recebeu em 2009 o prêmio Nobel em Ciências Econômicas por sua contribuição na governança de *commons* (Lopez & Moran, 2016). Desde então, várias abordagens de pesquisa foram desenvolvidas e aplicadas com diferentes recursos de uso comum, sendo a interação entre o sistema social e ecológico explicitamente considerada (Binder et al., 2013).

O uso de um modelo de análise se aplica na escolha das variáveis e na compreensão da correlação entre elas. O modelo de análise de SES escolhido para o entendimento da governança dos butiazais na costa sul do Brasil foi inicialmente proposto por Ostrom (2007) e

atualizado por Ostrom & Mc Ginhis (2014). Este *framework* sugere subsistemas em diferentes camadas, com interrelações e conexões entre múltiplas variáveis em níveis mais profundos, uma metodologia que oferece algumas das inovações mais revolucionárias na estruturação de pesquisas interdisciplinares relevantes para as políticas sobre SES (Thiel et al., 2015).

A aplicação do modelo de análise de SES (Figura 5, Ostrom & Mc Ginhis, 2014) no estudo dos butiazais explicita as inter-relações mútuas entre quatro subsistemas principais definidos como o primeiro nível de um SES: Sistema de Recursos (RS), Sistema de Governança (GS), Unidade de Recurso (RU) e Atores (A).

Figura 5 – Modelo de análise multinível segundo Ostrom & Mc Ginhis (2014).



Conforme apresentado por Mc Ginhis & Ostrom (2014), a linha tracejada que circunda os elementos internos da figura indica que o SES focal pode ser considerado como um todo lógico, mas influências exógenas de ecossistemas relacionados (ECO) ou configurações sócio-econômico-políticas (S) podem afetar qualquer componente do SES. Nesse sentido, exemplos de componentes das variáveis de primeiro nível do SES estudado, são citados:

- a) **Cenários Sociais, Econômicos e Políticos – S:** Desigualdade Social, Taxa de Desemprego, Sistema Político vigente, Sistema de Governo, Política Ambiental, Legislação Ambiental;

- b) **Ecosistemas Relacionados – ECO:** Ecosistemas Costeiros, Mata Atlântica, Campos, Mudanças Climáticas, Poluição, Queimadas.

Os quatro subsistemas indicados no modelo de análise que são destacados no estudo dos butiazais se referem aos:

- I. Sistemas de Recursos – RS: território específico contendo butiazais alvos de extrativismo.
- II. Unidades de Recursos – RU: indivíduos e agrupamentos (butiazais) de *B. catarinensis*, seus frutos e folhas.
- III. Atores – A: indivíduos que usam os ecossistemas de butiazais para fins de sustento, recreação ou comerciais e que estão envolvidos no extrativismo, agricultura, produção, proteção, processamento, atravessadores e mercados.
- IV. Sistemas de Governança – GS: diplomas legais, instituições, organizações e interações mútuas visando monitorar, regular o uso e acesso e proteger os butiazais.

Após a identificação das variáveis do SES de butiazais, sua divisão foi realizada em diferentes níveis de aplicação, compondo um diagnóstico de governança. Segundo o modelo de análise, muitas interações e resultados dependem da combinação específica de diversas variáveis em um ou mais níveis.

2.3. COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Os métodos de pesquisa utilizaram uma abordagem quali-quantitativa e no enfoque sistêmico e interdisciplinar. O levantamento de dados primários foi realizado a partir da análise documental, visitas em campo, registros de observação direta nas comunidades visitadas e grupos virtuais, conversas informais e realização de entrevistas semiestruturadas, de forma presencial e remota, com atores sociais envolvidos direta e indiretamente com a coleta e/ou comércio da espécie *B. catarinensis* (Figura 6 e Figura 7). Procurou-se dessa forma estabelecer o que Charles et al. (2020, p.78) define como um “*diálogo interativo entre cientistas e detentores de conhecimento da comunidade, a partir do qual emerge uma compreensão compartilhada do sistema socioecológico*”.

Figura 6 – Entrevistas realizadas com atores locais do sistema socioecológico de butiazais na costa sul (*B. catarinensis*). A. Butiazal em Imbituba. B. Entrevista com extrativista em Imbituba. C e D. Entrevista com empresários em Imbituba. E e F. Entrevista com extrativistas em Laguna.



Figura 7 – Apresentação dos processos produtivos envolvendo *B. catarinensis* para a produção de polpa do fruto. A e B. Processo de despolpa do butiá. B. Embalagem e armazenamento do fruto e da polpa do butiá. E. Colheita do butiá e manutenção do butiazal durante turnê guiada. F. Escolha e separação do butiá.



Inicialmente, o cronograma deste trabalho previa a realização de entrevistas presenciais nos meses de fevereiro e março de 2020. Porém, em 11 de março de 2020, levando em consideração a disseminação mundial do betacoronavírus SARS-CoV-2, a Organização Mundial de Saúde elevou o estado de contaminação da doença CoViD-19 (*Coronavirus*

Disease 2019) à situação de pandemia. Em 17 de março de 2020, através do Decreto N° 515/2020, o Estado de Santa Catarina declarou situação de emergência em todo o território para fins de prevenção e enfrentamento à CoViD-19 (SANTA CATARINA, 2020). Com essas medidas, as entrevistas presenciais foram suspensas e substituídas por formulários on-line até serem retomadas em junho de 2020.

Durante a realização deste trabalho foram levantados e analisados 13 dos principais diplomas legais que abrangem a espécie *B. catarinensis* e/ou sua área de distribuição em nível municipal, estadual e federal, além das ações de proteção à espécie nos Planos de Manejo de Unidades de Conservação.

Entre fevereiro e junho de 2020 foram realizadas 64 entrevistas semiestruturadas com atores sociais envolvidos direta e indiretamente com a coleta e/ou comércio da espécie *B. catarinensis*. Dessas, 15 entrevistas foram realizadas presencialmente durante três excursões a campo. Adicionalmente, foram realizadas 49 entrevistas através de formulários on-line (via Google Forms®). Após análise das respostas dos formulários, sete entrevistas foram excluídas, seis por duplicatas e uma por não abranger a área de estudo, totalizando 57 entrevistas que abordaram os temas: modos de vida da comunidade, aspectos do manejo do butiá, percepção a respeito da espécie, ameaças aos butiazais, atividades de proteção ao butiá e sua área de distribuição.

Foram incluídos como sujeitos da pesquisa atores sociais com variadas formas de relação com os butiazais, tais como: extrativistas, vendedores autônomos, empresários, pesquisadores, ambientalistas, entre outras categorias envolvidas com a extração, comércio e proteção do butiá na região de Laguna e Imbituba. Após análise do perfil dos atores sociais, os entrevistados foram divididos em três categorias autodeclaratórias:

- 1) Protetor (n=35): aquele que participa de atividades que envolvem a proteção dos butiazais e das áreas onde eles se encontram;
- 2) Extrativista (n=9): trabalha exclusivamente na extração do butiá e;
- 3) Comerciante (n=13): produz e/ou comercializa produtos feitos com butiá.

Uma das formas de comunicação mais utilizadas pelos diversos atores sociais envolvidos nas ações de governança ambiental do *B. catarinensis* é através da interação por mídia social como grupos locais de WhatsApp® ou Facebook®. Essa observação vai ao encontro das investigações realizadas por Thakur et al., (2017), Omanga (2019), Gorwa (2019) e Vedeld et al. (2020), ressaltando que o estabelecimento de grupos de WhatsApp® específicos pelas populações locais como uma plataforma de governança, melhora a interação local direta,

a troca de informações e a aprendizagem social. Nesse sentido, adicionalmente às entrevistas individuais, entre 02 de junho de 2020 e 07 de fevereiro de 2021 foi realizada observação direta em dois grupos de mensagens instantâneas via aplicativo Whatsapp® intitulados SOS *Butia catarinensis* e Rota dos Butiazais, que reúnem pessoas interessadas na conservação e entusiastas dos butiás, com intuito de analisar os debates realizados.

O grupo SOS *Butia catarinensis* é composto por cerca de 90 participantes, em sua maioria atores locais envolvidos com o butiá nos municípios de Laguna e Imbituba. Já o grupo Rota dos Butiazais apresenta alcance mais amplo, composto por cerca de 200 participantes, entre pesquisadores, ativistas, comerciantes, artesões e manejadores dos butiazais principalmente de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Uruguai e Argentina. A Rota dos Butiazais é um projeto de pesquisa e desenvolvimento motivado pelo estado de conservação dos butiazais e coordenado pela Embrapa Clima Temperado com apoio do Ministério do Meio Ambiente (MMA), em parceria com instituições de ensino e pesquisa, Organizações Não-Governamentais (ONGs) e iniciativas privadas (Barbieri et al., 2017; Coelho-de-Souza et al., 2018; Coelho-de-Souza et al., 2018; EMBRAPA, 2017).

O método de pesquisa e a realização das atividades desse trabalho foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade do Sul de Santa Catarina (CEP UNISUL) através do Parecer Consubstanciado N° 3.641.683, emitido em 15 de outubro de 2019, e autorizados pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) através do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – SISBIO em 02 de dezembro de 2019 (N°73373-1), uma vez que a área de estudo encontra-se inserida na Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca, uma Unidade de Conservação Federal.

Os dados obtidos em campo durante as observações e entrevistas foram transcritos digitalmente, analisados e categorizados em variáveis-chave analíticas no software Microsoft Excel®, sendo mantido o vínculo com a sua fonte, visando tornar todos os dados rastreáveis.

As respostas qualitativas foram destacadas dos questionários, transcritas em sua forma literal e analisadas para orientar a relação entre as variáveis do modelo de análise.

3. RESULTADOS

3.1. O SISTEMA DE RECURSOS DE *B. catarinensis*

O Sistema de Recurso do extrativismo de butiás na costa sul do Brasil, em especial no litoral de Santa Catarina, apresenta territórios específicos contendo importantes butiazais nos municípios de Imbituba e Laguna, tendo como principal unidade de recurso o fruto de *B. catarinensis*. Segundo Elias et al. (2019), a espécie revela uma situação precária de conservação devido à sua distribuição geográfica restrita numa área de ocupação inferior a 2.000 km².

As regiões dos Areais da Ribanceira em Imbituba e Barranceira, Bentos e Praia do Sol, todas no município de Laguna, foram as principais áreas de coleta e uso de *B. catarinensis* identificadas pelos extrativistas. As principais localidades de extração do butiá na região apontadas pelos atores entrevistados foram os Areais da Ribanceira e Barranceira. Destaca-se também a atividade de um produtor localizado na comunidade de Praia do Sol.

Nos 240 hectares de área de uso dos Areais da Ribanceira, em Imbituba, é praticada a agricultura de subsistência, principalmente através do cultivo de mandioca, milho e melancia, além do próprio extrativismo do butiá (Bernardes, 2017; FIOCRUZ, 2020; Fogaça, 2017; Hanazaki et al., 2012; Kumagai & Hanazaki, 2013a). Os butiás ali extraídos são congelados (Figura 7-C) e beneficiados através de despoldadeiras (Figura 7-A e B) para a produção da polpa destinada à venda e produção de gêneros alimentícios artesanais. As polpas são congeladas em freezer até sua venda ou uso (Figura 7-D). Segundo extrativista entrevistado da comunidade da Ribanceira, nenhum tipo de manejo (plantio, limpeza ou adubo) é aplicado aos butiazais, que não apresentam limites claros em sua área.

Essas características são muito próximas das observadas na localidade de Barranceira, área de maior concentração de pontos de venda de butiá *in natura* e sucos na BR-101 (Fogaça, 2014), onde as residências dos comerciantes e extrativistas se encontram muito próximas da rodovia, configurando uma situação marginal. Os entrevistados da região afirmaram realizar a colheita e beneficiamento do butiá por conta própria, sem a participação de associações ou cooperativas. Eles também afirmaram que não realizam o manejo nos butiazais de onde extraem os frutos, alegando que “*colhem os frutos no mato*”, sem clareza de onde os butiazais estão localizados e quais os seus limites.

Na Praia do Sol, o entrevistado se destaca como produtor de polpa de butiá em área privada de sua propriedade, onde afirma realizar o manejo dos butiazais através da limpeza, adubação, plantio, transplante e vigilância. A frase “*A maior benção da terra para mim é o butiá, porque eu vivo dele*” pode ser destacada de sua entrevista. Entre as três comunidades estudadas, essa é a que apresenta melhor clareza no limite do butiazal, justamente por apresentar um maior cuidado do produtor.

São características comuns entre os entrevistados a fabricação de polpa através de despoldadeira, aplicação de congelamento dos frutos *in natura* em freezer, congelamento da polpa e venda aos comerciantes interessados e ao público ao longo do ano.

Entre os 35 protetores entrevistados, sete (20%) não notaram qualquer mudança na qualidade ou quantidade dos butiazais ou butiás nos últimos anos. Para quatro entrevistados, as mudanças relacionadas aos butiazais foram positivas, principalmente relacionadas à valorização da espécie. Entre as mudanças negativas e ameaças mais citadas pelos protetores se destacam as queimadas (n=19, 54,3%), redução de áreas de butiazais pela especulação imobiliária (n=12, 34,3%) e o corte ilegal de espécimes do *B. catarinensis* (n=5, 14,3%).

Ao serem questionados sobre as perspectivas em relação à conservação dos butiazais nos próximos anos, foram registradas 19 respostas (54,3%) relacionadas positivamente ao tema, como aumento da rede de proteção, ações de preservação, fiscalização e uso sustentável. Por outro lado, 13 respostas (37,14%) foram relacionadas à pouca esperança de melhorias no cenário político-econômico atual.

3.2. UNIDADES DE RECURSOS

As unidades de recursos do SES de butiazais são os indivíduos e agrupamentos de *B. catarinensis*, seus frutos e folhas e suas características. A espécie *B. catarinensis* pode ser observada ao longo da costa catarinense, com distribuição irregular, variando entre 5 e 20 m de altitude (Elias et al. 2018, Elias et al. 2019). Plantas com idade entre seis e quinze anos produzem seus primeiros cachos de butiá e seguem produzindo por mais de cem anos (COSTA BUTIÁ, 2019). A frutificação de *B. catarinensis* não ocorre de maneira constante ao longo do ano, sendo o verão apontado como o período mais favorável à extração e beneficiamento deste recurso natural. O período de floração da espécie *B. catarinensis* ocorre entre julho e fevereiro e a maturação dos frutos de novembro a maio (Fogaça, 2017). Este calendário reprodutivo é um pouco mais curto do que o observado por Kumagai (2011) em entrevistas com extrativistas

do butiá, que relataram o período de floração entre agosto e abril, e o período de frutificação de outubro a maio, com o pico de citações para dezembro e fevereiro.

Quanto ao esforço de coleta de butiá, Kumagai (2011) observou que cada extrator coleta diariamente, durante a temporada, de cinco a 15 kg de frutos. Da mesma maneira observada por Schmitz et al. (2009) a respeito do extrativismo de mangaba no nordeste do Brasil, as áreas de butiazais em Imbituba e Laguna são de livre acesso. O máximo que pode ser retirado dessa unidade de recurso é determinado pela oferta de frutos e não existe um controle ou regra da quantidade que pode ser colhida. Essa característica foi observada até mesmo na área particular da Praia do Sol, onde o responsável declara não ter controle sobre quem acessa o butiazal que fica nos limites de sua propriedade. Esse extrativista aplica marcações próprias nos indivíduos para identificar os cachos de butiá por ele extraídos.

No presente trabalho, os entrevistados declararam uma média anual de beneficiamento de 3.000 kg de frutos de butiá (máximo de 15.000 kg e mínimo de 150 kg). Todos os extrativistas (n=9) comercializam butiá mesmo fora da temporada, através da técnica de congelamento do fruto ou da polpa. O uso pessoal do fruto também foi unanimidade entre os entrevistados, sendo aplicado na alimentação, cachaças, geleias e sucos.

Conforme apontado por Ramos (2018), os preços de venda ao consumidor final variam entre R\$ 9,00 e R\$ 30,00/kg, a depender da disponibilidade dos frutos ao longo do ano, da demanda observada pelos consumidores, da região de produção e venda, da forma de pagamento, da adição (ou não) de água na polpa, do volume da compra e do tipo de mercado atendido (vendas diretas, intermediários, feiras, fabricantes de sucos, picolés, sorvete, gelato, geleias, cachaça, licor, cerveja, bolos ou doces). Observou-se que as cachaças e licores de butiá apresentam o maior valor agregado do produto, variando entre R\$30 e R\$50 o valor aplicado em feiras locais.

O butiá foi considerado para os extrativistas uma importante fonte de renda, sendo a única forma de sustento para 44,4% (n=4) dos entrevistados, e complemento de renda para 55,6% (n=5) juntamente com a atividade de pesca (n=2). Como complemento de renda também foram citados o artesanato, agricultura, ovos e mel (n=1).

Os extrativistas entrevistados praticam atividades relacionadas ao extrativismo do butiá em média há 14 anos (máximo de 40 anos e mínimo de 0,5 anos). Quando questionados sobre a importância do butiá para sua comunidade, todos ressaltaram elevada estima com esta planta. Entre as frases utilizadas como respostas estão: *“importante para o sustento”*, *“é meu ganha-pão”*, *“dependo desse trabalho”*, *“butiá é tudo”*, *“vivo do butiá”*.

Entre os 13 comerciantes entrevistados, cinco (38,4%) realizam a extração do butiá que consomem e compram de terceiros, quatro (30,8%) somente trabalham com os produtos que extraem dos butiazais e outros quatro (30,8%) apenas compram de terceiros. Todos consideram o butiá importante para sua atividade comercial.

3.3. ATORES

Segundo Kumagai (2011), não existe um perfil do coletor de butiá, apenas a informação de que todas as pessoas da comunidade em geral, que residem na região, utilizam este recurso. Foram considerados atores sociais do SES de butiazais, os indivíduos que usam os butiás para sustento, recreação ou comércio e que estão envolvidos no extrativismo, agricultura, produção, processamento, atravessadores e mercados.

Em 2009, uma reportagem publicada em importante diário de circulação regional afirmou que a venda informal de butiás às margens da BR-101 no município, garante o sustento para aproximadamente 50 famílias da Barranceira (Becker, 2009). Essa foi a única informação encontrada a respeito da quantidade de famílias extrativistas envolvidas com o beneficiamento do butiá na área estudada.

Entre os nove extrativistas entrevistados, sete (77,7%) não participam ou realizam qualquer atividade de proteção aos butiazais onde atuam, enquanto dois deles (22,3%) citaram participação através de plantio de mudas ou fazem parte de grupos de proteção aos butiazais. O desconhecimento de projetos ou grupos relacionados à proteção dos butiazais na região foi apontado por 88,8% (n=8) dos entrevistados.

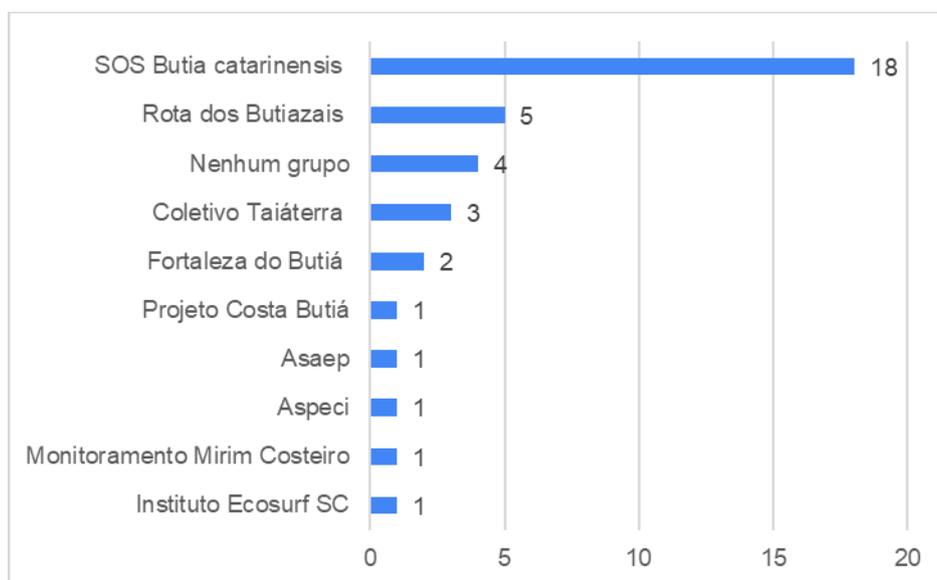
A maioria dos extrativistas de butiá entrevistados (88,9%, n=8) era do sexo masculino com média de idade de 56,5 anos e trabalham em média há 14 anos com o butiá. Quando perguntados sobre sua profissão, 55,5% (n=5) deles declararam-se pescadores, enquanto 22,2% (n=2) afirmaram serem exclusivamente extrativistas do butiá.

Entre os comerciantes entrevistados, destacaram-se profissões como empresários do ramo alimentício e artesanato, que comercializam produtos oriundos de frutos e folhas de *B. catarinensis*. Os principais produtos citados foram bolos, doces, sucos, picolés, gelato, sorvetes, geleias, cachaça, cerveja e artesanato com a palha (folha seca) do butiá.

A média de idade dos entrevistados da categoria Protetores foi de 43,5 anos e 88,6% (n=31) participam ativamente de grupos ou instituições de proteção aos butiazais há pelo menos 6 anos, em média.

Todos os entrevistados considerados protetores conheciam grupos ou organizações de proteção ao *B. catarinensis* (Figura 8), destacando-se como atuantes nos grupos SOS *Butia catarinensis* (n=18, 51,43%), Rota dos Butiazais (n=5, 14,29%), Coletivo Taiáterra (n=3, 8,57%), Fortaleza do Butiá (n=2, 5,71%). Menos lembrados foram o Projeto Costa Butiá, Associação dos Pescadores da Comunidade de Ibiraquera (Aspeci), Associação de Surfistas e Amigos Ecologistas da Praia do Porto (Asaep), Monitoramento Mirim Costeiro e Instituto Ecosurf SC, todos esses com apenas uma citação (2,86%) entre os entrevistados. Destaca-se que nenhum projeto público, instrumento legal ou política pública foram citados por essa categoria de entrevistados, indicando o desconhecimento desses instrumentos de governança por parte dos atores locais.

Figura 8 – Organizações citadas como sendo de proteção aos butiazais (n=33).



Entre as outras organizações ou projetos conhecidos pelos entrevistados para melhorar o estado de conservação dos butiazais, foram citados: Associação Comunitária Rural de Imbituba (Acordi), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Fortaleza Slow Food do Butiá, Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc), Rede Ecovida, Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri)¹, Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca (APA da Baleia Franca), Caminhos do Butiá, Prefeitura de Imbituba e Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo (Cepagro).

¹ Epagri – foi citada no estudo como Emater.

3.4. SISTEMAS DE GOVERNANÇA

Quando questionados se notaram alguma mudança na qualidade ou quantidade dos butiás nos últimos anos, 92,3% (n=12) dos comerciantes responderam positivamente, relacionando a baixa disponibilidade do recurso à alta procura pelo fruto (maior exploração), maior número de queimadas e muitos indivíduos que agora estão em terrenos privados. Entre eles, 46% (n=6) participam de alguma atividade, grupos ou instituições de proteção aos butiazais/butiás, enquanto 54% (n=7) não participam.

Nas interações realizadas no grupo de mensagens instantânea da mídia social Whatsapp® intitulado SOS *Butia catarinensis*, entre os dias 02 de junho de 2020 e 07 de fevereiro de 2021, foi observado que uma maior atividade de comunicação entre os participantes ocorre principalmente quando são observados incêndios na restinga, divulgação de eventos relacionados a conhecimentos tradicionais e proteção do meio ambiente na região de Imbituba e Laguna.

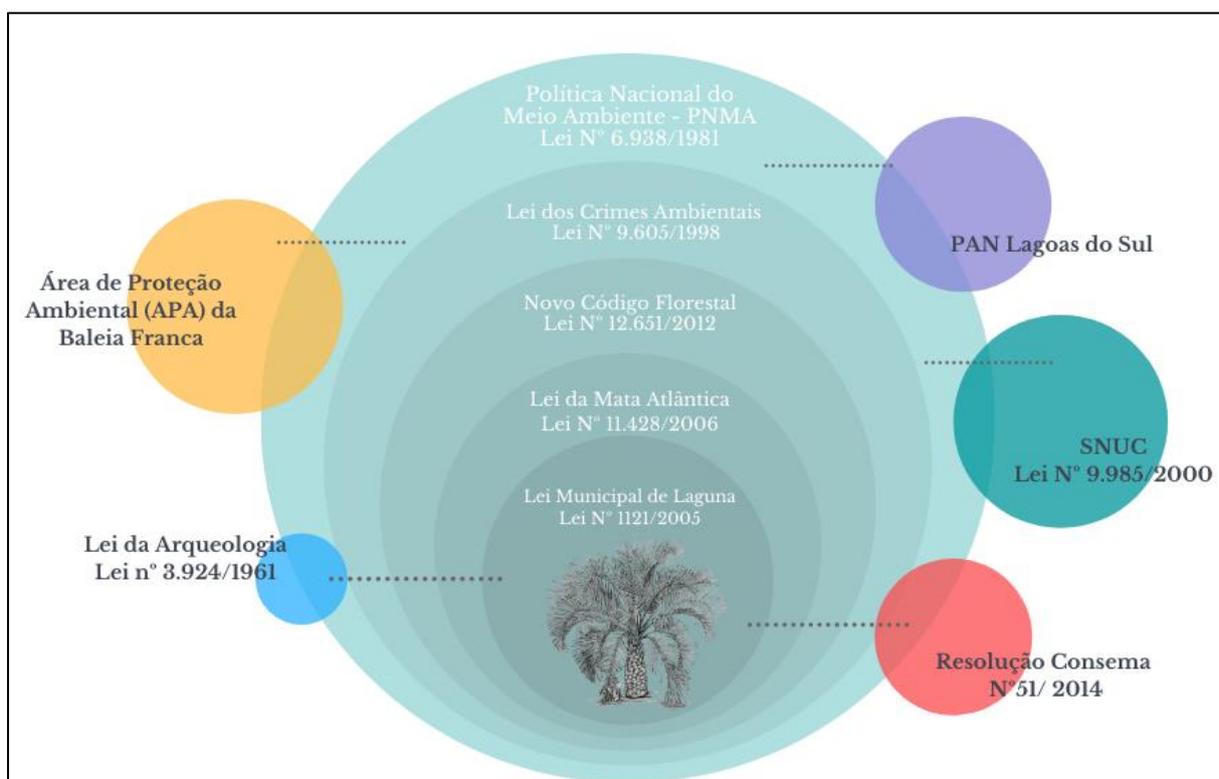
Algumas ações e dispositivos legais podem ser citados como protetivos à vegetação de restinga e, por consequência, à própria governança de *B. catarinensis* (Quadro 1). Entre os dispositivos federais estão a Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA (Lei Nº 6.938/1981), a Lei dos Crimes Ambientais (Lei Nº 9.605/1998), a Lei da Mata Atlântica (Lei Nº 11.428/2006), que define a vegetação de restinga como parte das formações florestais nativas e ecossistemas associados integrantes do Bioma Mata Atlântica, o Decreto Federal nº 6.660, de 21 de Novembro de 2008, que regulamenta a utilização e a proteção da vegetação nativa desse Bioma, o Novo Código Florestal (Lei Nº 12.651/2012) e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Lei Nº 9.985/2000). Os principais diplomas legais que protegem o *B. catarinensis* e os butiazais de maneira direta ou indireta podem ser melhor visualizados no formato de um diagrama apresentado na Figura 9.

Quadro 1 – Lista de Dispositivos de Proteção à área de abrangência e à espécie *B. catarinensis*.

ID	Dispositivo de Proteção	Abrangência
1	Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Nº 6.938/1981)	Federal
2	Lei dos Crimes Ambientais (Lei Nº 9.605/1998)	Federal
3	Lei da Mata Atlântica (Lei Nº 11.428/2006)	Federal
4	Decreto Federal nº 6.660, de 21 de Novembro de 2008	Federal
5	Novo Código Florestal (Lei Nº 12.651/2012)	Federal
6	Lei da Arqueologia (Lei nº 3.924/1961)	Federal
7	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Lei Nº 9.985/2000)	Federal

ID	Dispositivo de Proteção	Abrangência
8	Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Sistemas Lacustres e Lagunares do Sul do Brasil	Federal
9	Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca	Federal
10	Portaria Interministerial nº 284/2018	Federal
11	Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (Decreto Nº 6.040/2007)	Federal
12	Resolução Consema Nº 51, de 05 de dezembro de 2014	Estadual
13	Lei Municipal de Laguna Nº 1121/2005	Municipal

Figura 9 – Principais diplomas legais para proteção dos butiazais. Fonte: Autor, 2021



Listado entre os treze instrumentos da PNMA apresentados no artigo 9º da Lei Nº6.938/1981, o procedimento administrativo denominado licenciamento ambiental pode ser destacado como importante medida protetiva às espécies ameaçadas de extinção. Sua aplicação na construção, instalação, ampliação e funcionamento de empreendimentos e atividades que ofereçam riscos à biodiversidade determina uma série de medidas mitigadoras e protetivas às espécies ameaçadas, como transplante de indivíduos, reposição florestal, compensação ambiental e ações de educação ambiental. Podem ser citados como exemplo de aplicação desse dispositivo de proteção a inclusão de atividades relacionadas à preservação do *B. catarinensis* em grandes empreendimentos da região, como condicionante para a operação de um porto na

cidade de Imbituba e o resgate e transplante de aproximadamente 250 butiazeiros nas obras de duplicação da BR-101 (Becker, 2009).

Os dados de distribuição geográfica da espécie indicam que os butiazais de *B. catarinensis* estão inseridos na área de interesse do Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Sistemas Lacustres e Lagunares do Sul do Brasil (PAN Lagoas do Sul), que é coordenado pelo Centro de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Sudeste e Sul (CEPSUL), subordinado ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). O PAN Lagoas do Sul inclui na sua área de abrangência o complexo estuarino lagunar litorâneo formado desde o rio Maciambu (SC) até a fronteira do Brasil com o Uruguai, agregando as lagoas costeiras (lagos e lagunas) e as áreas terrestres e marinhas contíguas, as quais fazem parte dos biomas Pampa, Mata Atlântica e Marinho (Ministério do Meio Ambiente, 2018). Entre as diversas ações promovidas pelo PAN Lagoas do Sul, destacam-se aquelas voltadas à manutenção e conservação dos butiás e do modo de vida tradicional das comunidades relacionadas às espécies de butiá em Santa Catarina e Rio Grande do Sul, entre elas o *B. catarinensis*.

Boa parte dos butiazais de *B. catarinensis* ocorrem no território da Área de Proteção Ambiental (APA) da Baleia Franca (Gandolfo & Scherer, 2013). O manejo agroflorestral sustentável da espécie é considerado no respectivo Plano de Manejo como de interesse social, ou seja, o uso das suas folhas e frutos é permitido, porém a supressão de butiazais é proibida na área da APA (ICMBio, 2018). O Plano de Manejo ainda classifica as áreas de butiazais nas dunas da Ribanceira, em Imbituba, como integrantes da Zona de Uso Restrito, onde é admitido o uso sustentável de recursos naturais de forma eventual ou de pequena escala, não sendo permitidas novas construções (ICMBio, 2018).

Na região dos municípios de Laguna e Imbituba, assim como em diversos pontos do litoral de Santa Catarina, encontram-se sítios arqueológicos do tipo sambaquis (Cittadin, 2010). Essas estruturas são consideradas monumentos arqueológicos ou pré-históricos e protegidas por legislação federal (Lei nº 3.924/1961), sendo observadas em quase toda a costa brasileira, apresentando maiores concentrações em ambientes estuarinos e lagunares (Assunção, 2010). Sua localização em meio a ecossistemas de restinga pode apresentar a ocorrência de butiazais de *B. catarinensis*. Por esse motivo considerou-se que a proteção dessas áreas pela presença de sambaquis pode indiretamente proteger indivíduos da espécie alvo do presente estudo.

Cabe destacar a Portaria Interministerial nº 284/2018 como dispositivo protetivo ao *B. catarinensis*, que listou 85 espécies nativas da sociobiodiversidade brasileira de valor alimentício, incluindo três espécies de butiá (*B. catarinensis*, *B. eriospatha* e *B. capitata*), para

comercialização *in natura* ou de seus produtos derivados, no âmbito das operações realizadas pelo Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), pela Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade (PGPMBio) e pelo Programa Nacional para Alimentação Escolar – PNAE (MMA, 2016, 2018).

Em nível estadual, a espécie *B. catarinensis* é classificada como ‘Em Perigo’ na Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina (CONSEMA, 2014; Elias et al., 2019), publicada através da Resolução Consema Nº 51, de 05 de dezembro de 2014. A criação e atualização de Listas Nacionais e Estaduais e espécies ameaçadas de extinção é um importante instrumento para a conservação da biodiversidade e fundamental para a proteção das espécies nativas. Em estudo recentemente publicado sobre a flora ameaçada de Santa Catarina, Elias et al. (2019) sugere a inclusão de mais 10 espécies de palmeiras (Arecaceae) na Lista Oficial catarinense, além de *B. catarinensis* e *B. eriospatha*.

A espécie *B. catarinensis*, anteriormente considerada uma variação de *B. capitata*, também é protegida pela Lei Municipal Nº 1.121/2005, que instituiu o butiá como árvore representativa do meio ambiente do Município de Laguna, proíbe seu corte e a queimada, sob pena de multa, e estabelece a necessidade de prévia autorização da Fundação Lagunense do Meio Ambiente para o transplante de butiazeiros. Destaca-se que, entre os 57 entrevistados, apenas três (5,26%) citaram a referida lei, revelando que a maioria dos entrevistados 94,76% desconhece o dispositivo legal ou não acredita ser relevante para a proteção da espécie.

No sentido de regulamentar o manejo de espécimes de *B. catarinensis* em Imbituba, a Secretaria de Desenvolvimento Econômico Sustentável do município publicou a Instrução Normativa nº3/2016 sobre Transplante de Butiás, posteriormente revogada por ter sido aprovada sem contemplar toda a complexidade e o contexto social que envolve os ecossistemas de butiazais (Fogaça, 2017; Sosinski et al., 2019). Atualmente esse dispositivo está em discussão por um grupo de trabalho criado pela Secretaria de Meio Ambiente de Imbituba e formado por diversos setores interessados na conservação da espécie, entre eles Embrapa, Secretarias e Conselhos Municipais e Instituições de Ensino (Imbituba, 2018). Ainda nesse sentido, a Prefeitura Municipal de Imbituba incluiu na Lei de Diretrizes Orçamentárias de 2019 (Lei Nº 4.948/2019) entre as prioridades da Administração relativas às atividades e projetos a serem desenvolvidos em consonância com o Plano Plurianual do município, em seu Eixo 1 (Saúde, Saneamento e Ação Social), através da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMA), a Criação da Zona de Proteção do Butiá, e através da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Sustentável Agrícola e da Pesca (SEDSAP), construir parcerias para

fortalecimento da cadeia produtiva de butiá. Tais ações indicam um direcionamento do município em fortalecer as ações protetivas da espécie.

Mesmo fora da área de estudo e proteção do *B. catarinensis* em Santa Catarina, é importante destacar a iniciativa da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Infraestrutura do Rio Grande do Sul (Sema), que regulamentou o manejo dessa espécie através da Portaria SEMA Nº 46, de 14 de julho de 2014 (SEMA, 2014b), estabelecendo regras para a colheita de folhas e frutos. O *B. catarinensis* também se encontra na Lista de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul, categoria Criticamente em Perigo – CR (SEMA, 2014a).

Além dos dispositivos legais e ações supracitadas, destacam-se na governança ambiental do *B. catarinensis* a atuação de organizações e grupos de ambientalistas como o SOS *Butia catarinensis*, a Rota dos Butiazais, o Coletivo Taiáterra, Acordi e outras associações das cidades de Imbituba e Laguna. Essas organizações sem fins lucrativos destacam-se pelas iniciativas em manter viva a tradição do butiá na região.

Igualmente importantes são as ações particulares como o Projeto Costa Butiá, no âmbito do Programa de Educação Ambiental (PEA) da SCPAr Porto de Imbituba, através do Projeto de Aprimoramento do Artesanato de Imbituba, que incentiva a conservação da Mata Atlântica e o resgate do patrimônio cultural imaterial do município, principalmente através do artesanato com a palha do butiá. Entre as linhas de ações do Projeto Costa Butiá está o manejo e conservação dos butiás, iniciando em 2020 atividades de conservação do *B. catarinensis* através experimentos com pesquisadores parceiros objetivando a produção de mudas em laboratório para posterior replantio. Foi observado no presente artigo que essa iniciativa foi a única apresentada diretamente para preservação da espécie *B. catarinensis*, porém ainda relacionada apenas ao táxon e não ao SES de butiazais.

4. DISCUSSÃO: A SITUAÇÃO DE AÇÃO

O presente estudo observou nos butiazais da costa sul do Brasil os quatro subsistemas desenvolvidos por Mc Ginhis & Ostrom (2014): esses adensamentos representam um sistema socioecológico de recursos naturais, que fornece um fluxo de unidades de recursos (frutos e folhas) de uma espécie ameaçada de extinção, o *B. catarinensis*. Esse SES depende da cultura de coleta e extrativismo por atores e tem um território ameaçado por ações antrópicas, onde os processos sociais e ecológicos devem ser entendidos de forma indissociável.

A preservação da espécie *B. catarinensis* é fundamental para a manutenção do SES, porém a proteção da cultura extrativista e saberes dos atores envolvidos e a defesa do território

tradicionalmente ocupado onde o SES se desenvolve é fundamental para a organização social desse sistema e estabelecimento de uma governança ambiental eficiente.

A comercialização do butiá mesmo fora da temporada, através da técnica de congelamento do fruto ou da polpa, conforme observado no presente trabalho, corrobora com o apresentado por Fogaça (2014) e Hanazaki, et al. (2012) que destacam o extrativismo e venda de butiá como alternativa de sustento à pesca e agricultura entre os moradores locais situados entre a BR-101 e a Lagoa de Imaruí. Quanto ao esforço de coleta do butiá, a média anual de beneficiamento declarada pelos extrativistas entrevistados corrobora com o observado por Kumagai (2011), Kumagai & Hanazaki (2013) e Fogaça (2014).

No caso da governança de SES de butiazais, os atores sociais e instituições de regulação do uso e acesso ao recurso atuam de forma fragmentada e setorial. Ainda que existam iniciativas para a conservação e uma quantidade significativa de atores envolvidos com o extrativismo e a proteção dos butiazais, a baixa integração no planejamento das ações reduz a sinergia necessária para a governança deste SES. Esta desarticulação entre as iniciativas se materializa em fragilidades para governança do SES de butiazais, tais como, o baixo grau de organização dos atores, o desconhecimento do perfil do coletor de butiá e do status de conservação dos butiazais, a sinergia entre as ameaças e insuficiente vontade política para conservação, essa última inversamente proporcional aos incentivos para especulação imobiliária na região. A ameaça da especulação imobiliária é apontada como importante aos butiazais (Barbieri et al., 2017; Büttow et al., 2009; de Medeiros Machado et al., 2018; Elias et al., 2019; Rosa et al., 1998; Rossato et al., 2019), a diversos commons (Macedo et al., 2013; Preiss et al., 2020; Sattler et al., 2015; Schmitz et al., 2009; Seixas et al., 2020) e à conservação socioambiental (FIOCRUZ, 2020; ICMBio, 2018; Macedo et al., 2013).

Destaca-se nesse trabalho, portanto, algumas ações estratégicas para a conservação do SES de butiazais de *B. catarinensis*. Em primeiro lugar, considera-se relevante o fomento à união e organização social de todos os atores envolvidos e destacados nesse estudo em associações, cooperativas, organizações, entre outras alternativas. A criação de cooperativas e associações pode representar uma importante ferramenta de organização e sobrevivência das atividades extrativistas, como, por exemplo, a possibilidade de criação e acesso a linhas de créditos (Alencar, 2015), com melhores condições de acesso às tecnologias e arranjos de tomadas de decisão (Vivacqua, 2012), estabelecimento de parcerias, garantia de preço mínimo, poder político local, entre outras. Nesse sentido, uma importante ação por parte dessas organizações seria o cadastramento dos extrativistas de butiá e seu reconhecimento como

Comunidades Tradicionais, além do fortalecimento das ações para criação da RDS na região Ribanceira e ações protetivas aos butiazais da região da Barranceira.

A continuidade dos trabalhos de mapeamento das áreas produtivas dos butiazais de *B. catarinensis* pode ser citada como a segunda ação estratégica para a conservação do SES. Identificar a localização e área de abrangência dos butiazais da região apresenta-se como ação fundamental para a governança desse recurso e estabelecimento de políticas públicas de proteção aos SES. Conforme destacado por (M. Ramos, 2018):

“(...) estudos de mapeamento têm sido apontados como uma ferramenta útil para avançar no conhecimento acerca das cadeias de produtos da sociobiodiversidade nos diferentes biomas, aprimorando a compreensão dos formuladores de políticas sobre as ações e investimentos necessários para seu desenvolvimento e consolidação” (M. Ramos, 2018, p.2) .

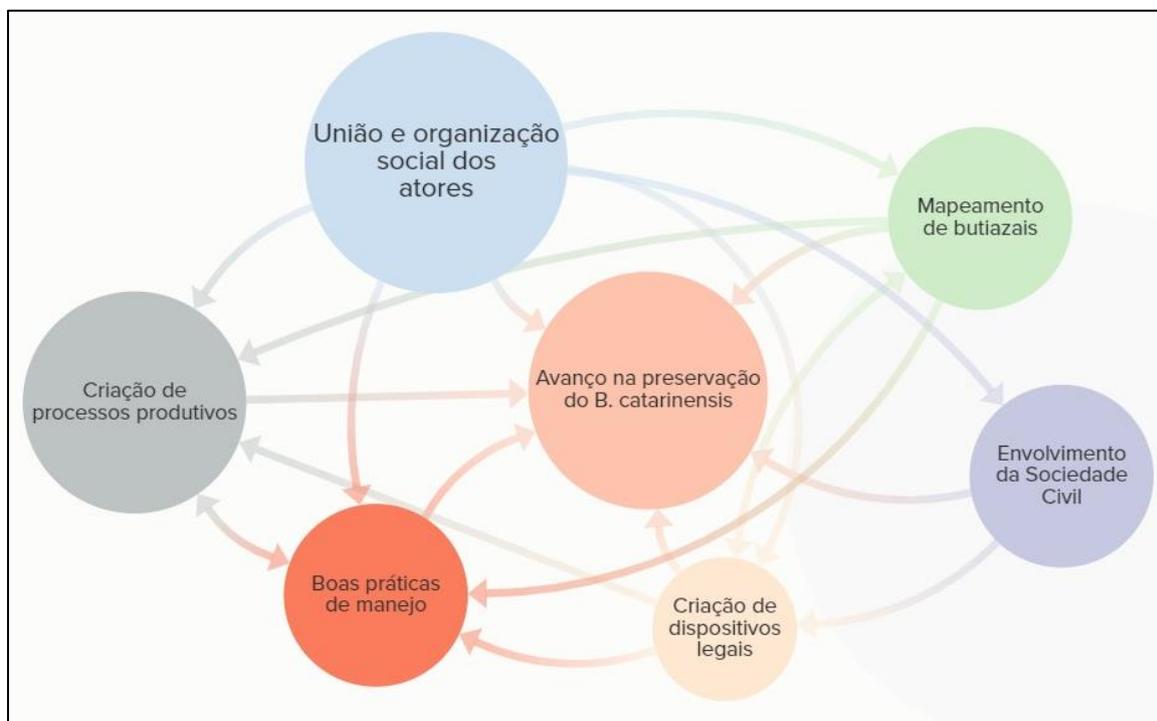
Como terceira ação estratégica, propõe-se a aplicação de boas práticas de manejo dos butiazais, como o uso correto e controlado do fogo e técnicas de transplântio, avanço dos métodos de quebra de dormência das sementes e plantio dos butiás, visando não apenas a preservação da espécie, mas também a variabilidade e diversidade genética vegetal, formação de corredores ecológicos e a conservação dos adensamentos de *B. catarinensis*. Sugere-se também a criação de processos padronizados e eficientes de coleta e manejo e de sistemas de fiscalização desses processos, além do controle de acesso à unidade de recurso. A continuidade do grupo de trabalho citado para estabelecimento de Instrução Normativa que regulamente o manejo dessa espécie em Imbituba poderá apresentar importantes decisões nesse sentido, estabelecendo regras para a colheita de folhas e frutos e transplântio de exemplares, através de amplo debate com a comunidade envolvida. Sugere-se também a proteção da espécie *B. catarinensis* no município de Imbituba através de legislação específica nos mesmos moldes que a Lei Municipal de Laguna Nº 1121/2005.

Destaca-se como quarta ação estratégica, a ampliação no envolvimento da sociedade civil na rede de proteção ao SES de butiazais, utilizando o conhecimento tradicional relacionado ao uso dessa planta, do fruto e palha do butiá como um elemento cultural agregador, tanto em Laguna e Imbituba, onde o butiá é amplamente conhecido, como nos municípios vizinhos. Atividades de educação ambiental, mapeamento e construção de trilhas ecológicas nos butiazais, realização de festas, feiras e outros eventos tendo o butiá como tema poderiam fortalecer o vínculo da população local com o *B. catarinensis*, sensibilizar para a importância da preservação da espécie e do SES, além de atrair recursos através do turismo. As principais ações sugeridas e suas inter-relações foram organizadas em um diagrama (Figura

10). A seguir, as fragilidades indicadas serão abordadas conjuntamente com as ações estratégicas para governança do SES de butiazais.

Figura 10 – Principais Ações Estratégicas para a Governança do SES de butiazais.

Fonte: Autor, 2021



Não foi observado no SES um sistema organizado da coleta e venda de frutos de butiá. Conforme observado por Fogaça (2014), já ocorreram tentativas de criação de cooperativas e associações nas duas últimas décadas inclusive pela prefeitura de Laguna, porém a iniciativa não apresentou aceitação por parte dos atores envolvidos. Tanto nas entrevistas realizadas pela referida autora, como no presente estudo, os entrevistados afirmaram não ter interesse na formação de grupos organizados. A atividade tradicional da venda de butiás e seus produtos ainda permanece de maneira informal, sem proteção aos Atores e às Unidades de Recursos, padronização das formas de coleta dos frutos e folhas, de despulpamento, congelamento e fabricação dos diversos produtos. A falta de um sistema de organização entre os extrativistas e comerciantes informais leva a uma precariedade das relações de trabalho e vulnerabilidade social desses atores, fazendo com que a extração do butiá fique associada à pobreza e marginalização.

Neste sentido, uma estratégia para o estreitamento de relações entre os grupos relacionados aos butiazais já existentes, como o Rota dos Butiazais, SOS *Butia catarinensis*, Acordi e iniciativas como o Projeto Costa Butiá, podem fortalecer a valorização da identidade

dos extrativistas por meio de reconhecimento formal do seu trabalho. Ações nesse sentido aparentam certo avanço na área de estudo principalmente em relação ao resgate da sabedoria tradicional de artesanato com a palha do butiá, através de reuniões, cursos e debates promovidos pelas organizações citadas. Acredita-se que o mesmo engajamento pode ser obtido através de ações com os extrativistas dos municípios de Laguna e Imbituba.

Atividades entre esses grupos, em parceria com instituições como ICMBio, Embrapa, APA da Baleia Franca e universidades, como a realização do Curso de Manejo e Conservação de Butiazais realizado em 2017 no município de Imbituba (CEPSUL-ICMBio, 2017), além de oferecer palestras e oficinas promovidas por pesquisadores e agricultores, com técnicas para a conservação dos butiazais, manejo correto de práticas agrícolas como o uso correto e controlado do fogo, pode também propor um processo de formação política e de lideranças ou Educação Ambiental crítica, apresentando o SES de butiazais e o papel fundamental que cada um desses atores desempenha na manutenção da espécie, dos butiazais, do ecossistema e da cultura local do butiá.

Destaca-se a importância da realização de um cadastro socioeconômico das famílias envolvidas com o SES de butiazais de *B. catarinensis* que analise o perfil do coletor e permita o reconhecimento dos extrativistas de butiás como populações tradicionais. Essas informações são fundamentais para a governança do SES e adoção de políticas públicas voltadas para os Povos e Comunidades Tradicionais, podendo inclusive subsidiar informações que auxiliem na constituição de uma futura unidade de conservação e dados preliminares para ferramentas de gerenciamento de dados de populações tradicionais, como o Sistema de Informações das Famílias em Unidades de Conservação Federais (SISFamílias). O reconhecimento do butiá como produto da sociobiodiversidade e seus extrativistas como populações tradicionais, poderia beneficiar estes grupos por meio de políticas específicas. Segundo Campos Junior & Printes (2020, p.2), a PGPMBio e os programas PAA e PNAE “*promovem a proteção da biodiversidade em seus biomas juntamente com a diversidade cultural que realiza o manejo das espécies, desde o cultivo ao preparo dos alimentos*”.

A individualização do trabalho dos extrativistas reduz o envolvimento destes atores em ações de proteção ao *B. catarinensis* e aos butiazais. O fato da espécie ser resistente, longa e comumente encontrada na região há várias gerações transmite uma percepção geral falsa entre os extrativistas de que esse recurso não está em risco e que o *B. catarinensis* não está em processo de extinção. Já entre os protetores e comerciantes, existe consciência das ameaças aos butiazais, porém são poucas as atividades realmente efetivas de proteção por parte desses atores. O aumento do conhecimento deste SES e a apresentação desses dados para esses

atores em atividades de engajamento da comunidade pode melhorar essa percepção da realidade da fragilidade do SES e direcionamento de esforços conservacionistas, que também podem ter colaborado para reduzir o impacto dos agricultores sobre as áreas de butiazal, principalmente devido às restrições de uso e manejo da vegetação nativa (Henrique, 2017).

A gestão coletiva de bens comuns depende da atuação de múltiplos atores no mesmo território (Schmitz et al., 2009). O estabelecimento de áreas protegidas para a preservação e manutenção de atividades extrativistas representa uma importante ação de governança ambiental e, conforme de Medeiros Machado et al. (2018), continua sendo uma das abordagens mais eficazes para assegurar que exemplos representativos de populações, comunidades e ecossistemas ecológicos sejam mantidos para as gerações atuais e futuras.

Historicamente, a maioria das Unidades de Conservação foi criada como forma de manter a integridade dos ambientes naturais (de Medeiros Machado et al., 2018). O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC - Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000) estabelece 12 (doze) categorias complementares de Unidade de Conservação, divididas em Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável, de acordo com características e objetivos distintos. No Grupo das Unidades de Uso Sustentável destacam-se espaços territorialmente protegidos, utilizados por populações locais tradicionais, cuja subsistência baseia-se principalmente no extrativismo e na agricultura familiar.

Nesse sentido, desde o início dos anos 2000, a comunidade interessada na preservação região, em apoio à Associação Comunitária Rural de Imbituba (Acordi), mobiliza-se para a criação de uma unidade de conservação de uso sustentável na modalidade Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) (Rossato et al., 2019). Essa ação destaca-se como estratégia de garantia de território para as comunidades tradicionais da Ribanceira, manutenção do modo de vida dessas populações e para evitar o avanço da degradação ambiental sobre a área.

Até o momento, a criação da RDS na região Ribanceira, que tem o potencial de melhorar a governança deste complexo SES, não foi concretizada por falta de interesse político. Entre os benefícios de uma Unidades de Conservação de Uso Sustentável para a governança dos butiazais podem ser citados: a implantação de um cadastro de extrativistas, melhor gestão coletiva da unidade de recurso butiá, mapeamento de butiazais existentes, boas práticas de manejo e conservação dos butiazais, ações de educação ambiental, comunicação, interação e regras entre os usuários, além de uma política pública de preservação do SES de butiazais e proteção social aos atores vulneráveis.

O debate sobre a criação de Unidades de Conservação de Uso Sustentável na região não é novo e sua não concretização vem gerando fadiga nas comunidades pelo engajamento em iniciativas que não trouxeram resultados efetivos. Como no caso da Ribanceira, atores sociais de Laguna e Imbituba estiveram envolvidos em um longo e conflituoso processo de criação de Reservas Extrativistas (RESEX) que iniciaram por volta de 2003, foram formalizados entre 2006/2007 e, até hoje permanecem sem definição. Somente na etapa de mobilização para criação da RESEX da Pesca Artesanal de Imbituba foram realizadas cerca de 53 reuniões públicas, além de uma série de articulações com órgãos federais.

No caso dos processos de criação da RESEX da Pesca Artesanal de Imbituba e Garopaba e da RESEX do Cabo de Santa Marta, por falhas na comunicação da proposta para os pescadores e pela influência de grupos econômicos dominantes, as iniciativas produziram conflitos e clivagens sociais entre grupos de pescadores (Vivacqua, 2012). O investimento de lideranças pesqueiras em um processo arquivado pelo Estado deslegitimou um grupo significativo de atores e revelou uma falta de compreensão dos pescadores sobre diferenças entre as categorias de áreas protegidas – confusão deliberadamente promovida pelos opositores da proposta. Apesar da fadiga para participação dos pescadores, ambos os processos ampliaram a experiência das comunidades pesqueiras no diálogo com o Estado. Estas experiências precisam ser consideradas na proposição de estratégias que promovam a governança dos SES de butiazais.

Em reunião realizada em julho de 2018, o Órgão Subsidiário sobre Aconselhamento Técnico, Científico e Tecnológico (SBSSTA) da Convenção da Diversidade Biológica (CDB) definiu Outras Medidas Efetivas de Conservação baseadas em área (OMEC) como:

“Uma área geograficamente definida que não seja uma Área Protegida, que é governada e gerenciada de forma a alcançar resultados positivos e sustentáveis de longo prazo para a conservação in situ da biodiversidade, com funções e serviços ecossistêmicos associados e, quando aplicável, valores culturais, espirituais, socioeconômicos e outros relevantes localmente” (CBD, 2018, p.1).

Os municípios do centro-sul de Santa Catarina atendem aos pré-requisitos especiais para criação de uma OMEC: não é UC, possui uma área geograficamente delimitada, sociedade civil engajada, algum nível de governança, possibilidade de zoneamento, automonitoramento e um sistema incipiente de cogestão. O debate sobre a criação de uma OMEC aumentaria a governabilidade do sistema por meio da criação de um grupo visando integrar as ações de gestão e que demandasse pesquisas específicas capazes de identificar questões-chave para a governança do SES.

5. REFERÊNCIAS

- Alencar, G. V. de. (2015). *Novo Código Florestal Brasileiro* (1st ed., Issue 1).
- Andersson, K., Benavides, J. P., & León, R. (2014). Institutional diversity and local forest governance. *Environmental Science and Policy*, 36, 61–72. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2013.07.009>
- Assunção, D. (2010). *Sambaquis da paleolaguna de Santa Marta: em busca do contexto regional no litoral sul de Santa Catarina*. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO.
- Baggio, J. A., Barnett, A. J., Perez-Ibara, I., Brady, U., Ratajczyk, E., Rollins, N., Rubiños, C., Shin, H. C., Yu, D. J., Aggarwal, R., Anderies, J. M., & Janssen, M. A. (2016). Explaining success and failure in the commons: The configural nature of Ostrom’s institutional design principles. *International Journal of the Commons*, 10(2), 417–439. <https://doi.org/10.18352/ijc.634>
- Barbieri, R. L., Sosinski, Ê., & Marchi, M. M. (2017). *Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento Conservação, repovoamento e usos dos ecossistemas de butiazais no Rio Grande do Sul*.
- Becker, M. (2009, May 4). Butiá garante sustento para 50 famílias. *Diário Catarinense*. <https://www.nsctotal.com.br/noticias/venda-de-butiá-gera-lucro-de-100-no-sul>
- Bernardes, M. P. (2017). *AREAIS DA RIBANCEIRA EM DISPUTA: comunidade tradicional e o desenvolvimento recente de Imbituba - SC*.
- Binder, C. R., Hinkel, J., Bots, P. W. G., & Pahl-wostl, C. (2013). Comparison of frameworks for analyzing social-ecological systems. *Ecology and Society*, 18(4), 73.
- Botto-Barrios, D., & Saavedra-Díaz, L. M. (2020). Assessment of Ostrom’s social-ecological system framework for the comanagement of small-scale marine fisheries in Colombia: From local fishers’ perspectives. *Ecology and Society*, 25(1). <https://doi.org/10.5751/ES-11299-250112>
- Büttow, 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*, 31(4), 1069–1075. <https://doi.org/10.1590/S0100-29452009000400021>
- Campos Junior, J. L. S., & Printes, R. B. (2020). Extrativismo do Butiá no Município de Tapes/RS: Conservação e Uso Como Alternativa para o Desenvolvimento Rural Sustentável. *Ethnoscintia*, 5, 1–16.
- Capelari, M., Mara Araújo, S., & Calmon, P. (2017). Institutional Analysis and Development Framework: a Proposta da Governança de Commons para a Análise de Políticas Públicas. In *EnANPAD* (Issue September 2018). <https://www.researchgate.net/publication/320441722>
- CBD. (2018). *Protected Areas and Other Effective Area-Based Conservation Measures. Draft recommendation submitted by the Chair. July*, 1–19.
- CEPSUL-ICMBio. (2017). *Curso de Manejo e Conservação de Butiazais e IV Seminário da Rota dos*

- Butiazais: Agricultores, Embrapa, APA da Baleia Franca e Cepsul em Parceria para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção.* <https://www.icmbio.gov.br/cepsul/destaques-e-eventos/565-curso-de-manejo-e-conservacao-de-butiazais-e-iv-seminario-da-rota-dos-butiazais-agricultores-embrapa-apa-da-baleia-franca-e-cepsul-em-parceria-para-a-conservacao-de-especies-ameacadas-de-extincao.ht>
- Charles, A., Loucks, L., Berkes, F., & Armitage, D. (2020). Community science : A typology and its implications for governance of social-ecological systems. *Environmental Science and Policy*, 106(January 2019), 77–86. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.01.019>
- Cittadin, A. P. (2010). *Laguna, Paisagem e Preservação: O Patrimônio Cultural e Natural do Município*. Universidade Federal de Santa Catarina.
- Coelho-de-Souza, Gabriela;, Severo, J. M., Martins, J. S., Camargo, A. R., & Rucks, F. (2018). Butiá promovendo interações agroecológicas: um relato de experiências nos Territórios Rurais Missões e Fronteira Noroeste no Rio Grande do Sul. *Cadernos de Agroecologia*, 13(1).
- Coelho-de-Souza, Gabriela, Zúniga-Escobar, M., Teixeira, A. R., & Boziki, D. (2018). Sociobiodiversidade, soberania e segurança alimentar e nutricional: uma análise da governança do butiá. *II Encontro Internacional Da Rota Dos Butiazais, 21 e 22 de Agosto de 2018, Pelotas/RS, August 2018*, 78–84.
- CONSEMA. (2014). RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 51, de 05 de dezembro de 2014. In *Reconhece a Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina e dá outras providências*. <https://doi.org/10.1192/bjp.205.1.76a>
- COSTA BUTIÁ. (2019). *Butia catarinensis, Informações para a conservação da Mata Atlântica e da sociodiversidade cultural*.
- de Medeiros Machado, M., de Carvalho Pinto, C. R. S., Montalván, R. A. V., Portela, T. M. N., Pacheco, R. M., & Macêdo, R. L. (2018). Land use of the environmental protected area of the coastal environment of Serra do Tabuleiro State Park-Palhoça/SC, Brazil: zoning and environmental restrictions. *Environment, Development and Sustainability*, 1–26. <https://doi.org/10.1007/s10668-018-0082-6>
- De Oliveira, E. Q. de S., Martins, P., & Antunes, D. L. (2020). Areais da Ribanceira: comunidade tradicional e território em Imbituba-SC. *Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional*, 8(1), 175. <https://doi.org/10.7867/2317-5443.2020v8n1p175-194>
- Drummond, B. (2013). Governança Ambiental no Brasil: Ecos do Passado. *Revista de Sociologia e Política*, 21(46), 125–146.
- Elias, G. A., Lima, J. M. T., & Santos, R. dos. (2019). Threatened flora from the State of Santa Catarina, Brazil: Arecaceae. *Hoehnea*, 46(1), 1–6. <https://doi.org/10.1590/2236-8906-32/2018>

- Elias, G. A., Soares, K. P., Bortoluzzi, R. L. da C., & Santos, R. dos. (2018). Palmeiras (Arecaceae) em Santa Catarina, sul do Brasil. *Iheringia, Série Botânica*, 73(2), 88–107. <https://doi.org/10.21826/2446-8231201873202>
- EMBRAPA. (2017). *Rota dos Butiazais*. Rota Dos Butiazais - Red Palmar. <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1079734/rota-dos-butiazais>
- Eslabão, M. P., Pereira, P. E. E., Barbieri, L. Í. A., Heiden, G., Agronomia, P. D. P., & Fitotecnia, D. De. (2015). *Distribuição Geográfica De Butia (Arecaceae) Nos Biomas Mata Atlântica E Pampa No Rio Grande Do Sul*. 0–3.
- FIOCRUZ. (2020). Injustiça ambiental e saúde no Brasil: o Mapa de Conflitos. In *Injustiça ambiental e saúde no Brasil: o Mapa de Conflitos*. <https://doi.org/10.7476/9788575415764>
- Fogaça, I. B. (2014). *Etnoecologia de Butia catarinensis Noblick & Lorenzi em Laguna, Santa Catarina* [Universidade Federal de Santa Catarina]. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/132803>
- Fogaça, I. B. (2017). *Aspectos Demográficos e Ecológicos em Adensamentos da Espécie Historicamente Útil Butia catarinensis Noblick & Lorenzi em Imbituba, Santa Catarina*. UFSC.
- Fundação SOS Mata Atlântica; Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - Inpe. (2020). Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica. In 2018-2019. http://mapas.sosma.org.br/site_media/download/2020_Atlas_Mata_Atlantica_2018-2019_relatorio_tecnico_final.pdf
- Gandolfo, E. S., & Scherer, A. W. (2013). *Levantamento e Caracterização das Atividades de Extrativismo Vegetal na Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca¹*. 2, 2–5.
- Gorwa, R. (2019). What is platform governance? *Information Communication and Society*, 22(6), 854–871. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2019.1573914>
- Guariguata, M. R., Cronkleton, P., Duchelle, A. E., & Zuidema, P. A. (2017). Revisiting the ‘cornerstone of Amazonian conservation’: a socioecological assessment of Brazil nut exploitation. *Biodiversity and Conservation*, 26(9), 2007–2027. <https://doi.org/10.1007/s10531-017-1355-3>
- Hanazaki, N., Zank, S., C. Pinto, M., Kumagai, L., Altafin Cavechia, L., & Peroni, N. (2012). Etnobotânica nos Arais da Ribanceira de Imbituba: Compreendendo a Biodiversidade Vegetal Manejada para Subsidiar a Criação de uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável. *Biodiversidade Brasileira*, 2(2), 50–64. <http://www.icmbio.gov.br/revistaeletronica/index.php/BioBR/article/view/273/185>
- Hardin, G. (1968). The Tragedy of the Commons. *Science*, 162(June), 1243–1248. <https://doi.org/10.1126/science.162.3859.1243>
- Henrique, F. L. (2017). *Uso e Cobertura do Solo no Entorno de Populações de Butiá, Butia catarinensis*

- Noblick & Lorenzi nos Arais da Ribanceira. Universidade Federal de Santa Catarina.
- ICMBio. (2018). *Plano de Manejo Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca*. 94. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Imbituba. (2018). *Grupo de trabalho vai mapear e quantificar os ameaçados butiazais em Imbituba para atualizar Lei para o manejo da espécie*. <https://www.imbituba.sc.gov.br>. <https://www.imbituba.sc.gov.br/noticias/ver/2018/05/grupo-de-trabalho-vai-mapear-e-quantificar-os-ameacados-butiazais-em-imbituba-para-atualizar-lei-para-o-manejo-da-espec#:~:text=Meio Ambiente,para o manejo da espécie&text=Antes de a planta entrar,ambien>
- Kooiman, J., Bavinck, M., Jentoft, S., & Pullin, R. (2005). Fish for Life: Interactive Governance for Fisheries. In *Amsterdam University Press*. <https://doi.org/10.5117/9789053566862>
- Kumagai, L. (2011). Etnobotânica e Estrutura Populacional do Butiá, *Butia catarinensis* Noblick & Lorenzi (Arecaceae) na comunidade dos Arais da Ribanceira de Imbituba/SC. *Tese*, 133. <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/95188>
- Kumagai, L., & Hanazaki, N. (2013a). Economic botany of an endemic palm species (*Butia catarinensis* Noblick & Lorenzi) in Southern Brazil. *Ethnobotany Research and Applications*, 11, 143–152.
- Kumagai, L., & Hanazaki, N. (2013b). Ethnobotanical and ethnoecological study of *Butia catarinensis* Noblick & Lorenzi: contributions to the conservation of an endangered area in southern Brazil. *Acta Botanica Brasilica*, 27(1), 13–20. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062013000100002>
- Lazzari, N., Becerro, M. A., Sanabria-fernandez, J. A., & Martín-lópez, B. (2019). Spatial characterization of coastal marine social-ecological systems : Insights for integrated management. *Environmental Science and Policy*, 92(May 2018), 56–65. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.11.003>
- Lopez, M. C., & Moran, E. F. (2016). The legacy of Elinor Ostrom and its relevance to issues of forest conservation. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 19, 47–56. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2015.12.001>
- Macedo, H. S., Vivacqua, M., Rodrigues, H. C. L., & Gerhardinger, L. C. (2013). Governing wide coastal-marine protected territories: A governance analysis of the Baleia Franca Environmental Protection Area in South Brazil. *Marine Policy*, 41(2013), 118–125. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2013.01.008>
- Magalhães, A. M. (2016). Governança Ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas. In <http://www.ipea.gov.br>. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/6800>
- Mc Ginhis, M., & Ostrom, E. (2014). Social-Ecological system framework: initial changes and continuing challenges. *Ecology and Society*, 19(2). <https://doi.org/10.5751/ES-06387-190230>

- Ministério do Meio Ambiente. (2018). Portaria nº 751, de 27 de agosto de 2018. Aprova o Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Sistemas Lacustres e Lagunares do Sul do Brasil - PAN Lagoas do Sul, contemplando 29 táxons da fauna ameaçados de extinção e 133 táxons da flora ameaçados de . *Diário Oficial Da União*, 167(1), 54. http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-lagoasdosul/PORTARIA_Nº_751_-_PAN_LAGOAS.pdf
- MMA. (2016). *Portaria Interministerial nº. 163, de 11 de maio de 2016.* (pp. 58–60).
- MMA. (2018). *PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 284, DE 30 DE MAIO DE 2018* (pp. 1–8). DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO.
- Oliveira, N. C. C., Lopes, P. S. N., Ribeiro, L. M., Mercandante-Simões, M. O., Oliveira, L. A. A., & Silvério, F. O. (2013). Seed structure, germination, and reserve mobilization in *Butia capitata* (Arecaceae). *Trees - Structure and Function*, 27(6), 1633–1645. <https://doi.org/10.1007/s00468-013-0910-0>
- Omanga, D. (2019). WhatsApp as ‘digital publics’: the Nakuru Analysts and the evolution of participation in county governance in Kenya. *Journal of Eastern African Studies*, 13(1), 175–191. <https://doi.org/10.1080/17531055.2018.1548211>
- Ostrom, E. (1990). Governing the Commons. In *Cambridge University Press*. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511807763>
- Ostrom, E. (2007). A diagnostic approach for going beyond panaceas. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(39), 15181–15187. <https://doi.org/10.1073/pnas.0702288104>
- Ostrom, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*, 325(5939), 419–422. <https://doi.org/10.1126/science.1172133>
- Partelow, S. (2015). Key steps for operationalizing social-ecological system framework research in small-scale fisheries: A heuristic conceptual approach. *Marine Policy*, 51, 507–511. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2014.09.005>
- Pluchinotta, I., Pagano, A., Giordano, R., & Tsoukiàs, A. (2018). A system dynamics model for supporting decision-makers in irrigation water management. *Journal of Environmental Management*, 223(June), 815–824. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.06.083>
- Preiss, P. V, Schneider, S., & Coelho-de-Souza, G. (2020). A Contribuição Brasileira à Segurança Alimentar e Nutricional sustentável. In *Universidade Federal do Rio Grande do Sul*.
- Ramos, M. (2018). Mapeamento da cadeia do butiá (*Butia spp*) no sul do Brasil sob enfoque da Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional *Butia ’ s* (*Butia spp*) chain mapping in the south of Brasil under the Food and Nutrition Sovereignty and Security perspective. *Agriculture and Food in an Urbanizing Society*.
- Ramos, M. O., Cruz, F. T. da, Coelho-de-Souza, G., & Kubo, R. R. (2017). Cadeias de Produtos da

- Sociobiodiversidade no Sul do Brasil: Valorização de Frutas Nativas da Mata Atlântica no Contexto do Trabalho com Agroecologia. *Amazôn., Rev. Antropol.*, 9(1), 98–131.
- Rosa, L., Castellani, T. T., & Reis, A. (1998). Biologia reprodutiva de *Butia capitata* (Martius) Beccari var. *odorata* (Palmae) na restinga do município de Laguna, SC. *Revista Brasileira de Botânica*, 21(3), 281–287. <https://doi.org/10.1590/S0100-84041998000300007>
- Rossato, A. E., Borghezán, J. M., Guadagnin, M. R., Menezes, C. T. B., & Citadini-Zanette, V. (2019). Aspectos Agroecológicos na Perspectiva para a Criação de uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável na Localidade de Areais da Ribanceira em Imbituba, Santa Catarina, Brasil. *Revista Tecnologia e Ambiente*, 25(9), 41–58. <http://periodicos.unesc.net/tecnoambiente/article/view/5404/4790>
- Sant’Anna-Santos, B. F., Santos, S. A. dos, Nunes, E. L. P., Francino, D. M. T., & Júnior, W. G. O. C. (2018). Does leaf anatomy aid in species identification of *Butia* (Becc.) Becc. (Arecaceae)? *AoB Plants*, Vol.10(4). <https://doi.org/10.1093/aobpla/ply046/5061017>
- SANTA CATARINA. (2020). *Decreto Nº 515/2020. 16 mar. p. 38 - 40.* 38–40.
- Santos da Costa, R., & Rodrigues de Freitas, R. (2020). *Ambiente e sociedade no Brasil : desafios da zona costeira e da educação ambiental.* Editora Unisul.
- Sattler, C., Schröter, B., Jericó-Daminello, C., Sessin-Dilascio, K., Meyer, C., Matzdorf, B., Wortmann, L., de Almeida Sinisgalli, P. A., Meyer, A., & Giersch, G. (2015). Understanding governance structures in community management of ecosystems and natural resources: The Marujá case study in Brazil. *Ecosystem Services*, 16, 182–191. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2015.10.015>
- Schmitz, H., Mota, D. M. da, & Silva Júnior, J. F. da. (2009). Gestão coletiva de bens comuns no extrativismo da mangaba no nordeste do Brasil. *Ambiente & Sociedade*, 12(2), 273–292. <https://doi.org/10.1590/s1414-753x2009000200005>
- Seixas, C. S., Vieira, P. F., & Medeiros, R. P. (2020). *Governança, conservação e desenvolvimento em Processos de territorialização e identidades sociais.*
- SEMA. (2014a). *Decreto Nº52.109, de 1º de dezembro de 2014. Declara as espécies da flora nativa ameaçadas de extinção no Estado do Rio Grande do Sul.* (p. 2014).
- SEMA. (2014b). *Portaria SEMA Nº46, de 10 de julho de 2014. Dispõe sobre as normas para regularização da colheita de folhas (frondes) e frutos do Butia catarinensis (butiá-da-praia).*
- Serafini, T. Z., Medeiros, R. P., & Andriguetto-Filho, J. M. (2017). Conditions for successful local resource management: lessons from a Brazilian small-scale trawling fishery. *Regional Environmental Change*, 17(1), 201–212. <https://doi.org/10.1007/s10113-016-0990-7>
- Silva, J. B. da. (2010). *O Conceito de Governança como Contribuição à Análise das Transformações Organizacionais.* URFJ.

- Sosinski, Ê. E., Urruth, L. M., Barbieri, R. L., Marchi, M. M., & Martens, S. G. (2019). On the ecological recognition of *Butia palm* groves as integral ecosystems: Why do we need to widen the legal protection and the in situ/on-farm conservation approaches? *Land Use Policy*, *81*(June 2018), 124–130. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.10.041>
- Thakur, D., Chander, M., & Sinha, S. (2017). *Whatsapp for Farmers: Enhancing the Scope and Coverage of Traditional Agricultural Extension*. *6*(4), 2190–2201.
- Thiel, A., Adamseged, M. E., & Baake, C. (2015). Evaluating an instrument for institutional crafting : How Ostrom ' s social – ecological systems framework is applied. *Environmental Science and Policy*, *53*, 152–164. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.04.020>
- Trimble, M., & Berkes, F. (2015). Towards adaptive co-management of small-scale fisheries in Uruguay and Brazil: lessons from using Ostrom's design principles. *Maritime Studies*, *14*(1). <https://doi.org/10.1186/s40152-015-0032-y>
- Tsuyuguchi, B. B., Morgan, E. A., Rêgo, J. C., & Oliveira Galvão, C. de. (2020). Governance of alluvial aquifers and community participation: a social-ecological systems analysis of the Brazilian semi-arid region. *Hydrogeology Journal*, *28*(5), 1539–1552. <https://doi.org/10.1007/s10040-020-02160-8>
- Van Laerhoven, F. (2014). When is Participatory Local Environmental Governance Likely to Emerge? A study of collective action in participatory municipal environmental councils in Brazil. *Environmental Policy and Governance*, *24*(2), 77–93. <https://doi.org/10.1002/eet.1646>
- Vatn, A. (2018). Environmental Governance – From Public to Private ? *Ecological Economics*, *148*(January), 170–177. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.01.010>
- Vedeld, T., Hofstad, H., Mathur, M., Büker, P., & Stordal, F. (2020). Reaching out? Governing weather and climate services (WCS) for farmers. *Environmental Science and Policy*, *104*(November 2019), 208–216. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.11.010>
- Villamayor-Tomas, S., Avagyan, M., Firlus, M., Helbing, G., & Kabakova, M. (2016). Hydropower vs. fisheries conservation: A test of institutional design principles for common-pool resource management in the lower Mekong basin social-ecological system. *Ecology and Society*, *21*(1). <https://doi.org/10.5751/ES-08105-210103>
- Vivacqua, M. (2012). Dilemas da conservação e desenvolvimento na gestão compartilhada da pesca artesanal: conflitos e sinergias nos processos de criação de reservas extrativistas marinho--costeiras em Santa Catarina. In *PhD Proposal* (Vol. 1). Universidade Federal de Santa Catarina.
- Vogt, J. M., Watkins, S. L., Mincey, S. K., Patterson, M. S., & Fischer, B. C. (2015). Explaining planted-tree survival and growth in urban neighborhoods: A social-ecological approach to studying recently-planted trees in Indianapolis. *Landscape and Urban Planning*, *136*(2015), 130–143.

<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.11.021>

Wiederkehr, C., Berghöfer, A., & Otsuki, K. (2019). Ostrom's Governance Principles and Sustainable Financing of Fish Reserves. *Human Ecology*, 47(1), 13–25. <https://doi.org/10.1007/s10745-019-0052-0>