



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA DE FUNGOS, ALGAS E PLANTAS

Diego Batista Vieira da Silva

**Contribuições aos estudos de *Plinia edulis* (Vell.) Sobral (Myrtaceae)
no município de Laguna (SC)**

Florianópolis

2023



Diego Batista Vieira da Silva

**Contribuições aos estudos de *Plinia edulis* (Vell.) Sobral (Myrtaceae)
no município de Laguna (SC)**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de Mestre em Biologia de Fungos, Algas e Plantas.

Orientadora: Profa. Natalia Hanazaki, Dra.

Florianópolis

2023

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

da Silva, Diego Batista Vieira
Contribuições aos estudos de *Plinia edulis* (Vell.)
Sobral (Myrtaceae) no município de Laguna (SC) / Diego
Batista Vieira da Silva ; orientadora, Natalia Hanazaki,
2023.

118 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências Biológicas, Programa de Pós
Graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas,
Florianópolis, 2023.

Inclui referências.

1. Biologia de Fungos, Algas e Plantas. 2. Biologia de
Fungos, Algas e Plantas. 3. Etnobotânica . 4. Conservação
pelo uso. 5. Extensão universitária. I. Hanazaki, Natalia.
II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós
Graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas. III.
Título.

Diego Batista Vieira da Silva

**Contribuições aos estudos de *Plinia edulis* (Vell.) Sobral (Myrtaceae)
no município de Laguna (SC)**

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Dr. Fernando Joner

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Profa. Dra. Mayara Krasinski Caddah

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Prof. Dr. Paulo Brack

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

Certificamos que esta é **a versão original e final** da dissertação de mestrado que foi julgada adequada para obtenção do título de mestre em Biologia de Fungos, Algas e Plantas.

Profa. Dra. Fernanda M. C. de Oliveira

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas – PPGFAP

Profa. Dra. Natalia Hanazaki

Orientadora

Florianópolis, 2023

Dedico este trabalho à Patricia da Silva Rosa,
minha companheira desta e de outras vidas.

AGRADECIMENTOS

Registro com prazer minha dívida para com muitos colegas e amigos pela ajuda que deram a este trabalho. Devo agradecimentos especiais à minha orientadora Profa. Natalia Hanazaki e ao Prof. Lin Chau Ming, que através de suas orientações, devotaram tempo e esforços nas sugestões destinadas a melhorá-lo.

Esses mesmos agradecimentos, são devidos aos membros do PPGFAP: Profa. Mayara Krasinski Caddah, Profa. Fernanda Maria Cordeiro de Oliveira, Profa. Maria Alice Neves e Prof. Nivaldo Peroni. Estes, junto ao pessoal do departamento e do administrativo me forneceram um ambiente de pós-graduação estável e incentivador.

Ao longo dos dois últimos anos, dezenas de moradores das comunidades do Distrito do Ribeirão Pequeno, partilharam comigo seus saberes, suas histórias de vida e visões de mundo e viveram comigo experiências que relato nesta dissertação. Minha dívida com eles por enriquecerem minha vida é enorme.

Dediquei esta dissertação a minha esposa, Patricia, que embora não tenha nascido nas comunidades onde o trabalho se desenvolveu, tem suas raízes familiares fixadas lá o que possibilitou a ideia e execução deste projeto. Ela teve um papel fundamental em todas as etapas deste trabalho.

Muitos amigos e colegas generosamente me ajudaram em partes específicas, orientando em análises, auxiliando em experimentos e coletas, enviando-me artigos e referências, me contando suas experiências e conclusões, discutindo ideias e criticando a versão preliminar do projeto. São eles: Profa. Neusa Steiner, Guilherme de Almeida Garcia, Profa. Carmen Müller, Igor Pazzini, Suliana Cenaque, Prof. Rafael Trevisan, Prof. Paulo Mioto, Patricia Ferrari, Andressa Santos, Carolina Levis, Andressa Santin, Michel Tadeu Rodrigues, Bruna Santos, Dalzemira Anselmo, Maria Eduarda Borges, Marivane Slodkowski, Iolly Santos Mesquita, Fabrício Riella, Prof. Fernando Joner, Prof. Ilyas Siddique, Arthur Schumacher, Jefferson Pietroski, Prof. Diego Fagundes, Profa. Adriana Araújo, Prof. Laércio Vitorino e Rinaldo Oriano.

Essas pesquisas receberam apoio e recursos da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (Fapesc). A todas essas pessoas e organizações eu expresso meus sinceros agradecimentos.

Não é o cultivo e o uso que levam espécies à ameaça, mas sim, a ignorância sobre sua riqueza.

Vanuska Lima da Silva

RESUMO

O cambucá, *Plinia edulis* (Vell.) Sobral, família Myrtaceae, é uma espécie arbórea endêmica da Mata Atlântica. No passado seus frutos foram muito apreciados e conhecidos popularmente, entretanto com crescimento urbano e desmatamento suas populações foram reduzidas drasticamente tornando-se uma árvore rara com alto risco de extinção. Além de sua importância ecológica, possui também grande importância cultural, atribuída principalmente por populações locais, as quais possuem uma relação centenária com a espécie. Em comunidades tradicionais do município de Laguna, em Santa Catarina, foram identificados alta densidade de cambucazeiros em quintais, áreas de pastagem e fragmentos de Floresta Ombrófila Densa. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo verificar aspectos da biologia e etnobiologia da espécie através de estudos sobre a fenologia reprodutiva, etnobotânica e etnoecologia. O trabalho também avaliou parâmetros físico-químicos dos frutos de cambucá. Esta pesquisa foi articulada com várias iniciativas de extensão e o relato de uma dessas iniciativas constitui um dos capítulos dessa dissertação, sobre um projeto de extensão universitária com a finalidade de preservação da espécie, realizado junto a estudantes e professores de uma escola pública do Distrito do Ribeirão Pequeno, em Laguna. As observações fenológicas foram realizadas no ciclo reprodutivo safra 2023, sendo avaliado às fenofases pré-antese, antese, fixação, fruto imaturo e fruto maduro. O pico de maturação dos frutos ocorreu em fevereiro, 40 dias após a eclosão das gemas florais. Os frutos foram avaliados físico-quimicamente quanto ao diâmetro, peso, rendimento, pH, cinzas, teor de água, acidez titulável, teores minerais e teores de sólidos solúveis totais da polpa. Foi possível observar altos teores de minerais como nitrogênio, fósforo e potássio, além de níveis consideráveis de sólidos solúveis (Brix^o), pH e acidez titulável. Os resultados demonstraram que os frutos do cambucá possuem potencial para comercialização e uso na indústria farmacêutica e de alimentos como uma interessante fonte de nutrientes. A investigação etnobotânica e etnoecológica ocorreu através de entrevistas semi-estruturadas realizadas com 35 participantes, considerados informantes-chave por possuírem cambucás em seus quintais e propriedades. Os moradores das comunidades do Distrito do Ribeirão Pequeno demonstraram conhecimentos detalhados sobre os usos, manejo e conservação do cambucá, principalmente em relação a características ecológicas como a diversidade animal associada a espécie sendo citados 59 animais, incluindo aves, mamíferos, répteis e insetos. O projeto de extensão “Guardiões do Cambucá” objetivou promover o resgate de *P. edulis* através de ações para a promoção de seu uso e, como consequência, para a conservação da espécie. O projeto ocorreu ao longo do ano de 2022 com o início das atividades em fevereiro e término em dezembro. Ao todo foram 160 estudantes e 14 professores envolvidos, sendo produzidos por estes um total de 350 mudas, dentre as quais 120 destas foram distribuídas para as comunidades em atividades ligadas ao projeto.

Palavras-chave: Fenologia; físico-química; etnobotânica; conhecimento ecológico local; conhecimento local; conhecimento tradicional; conservação pelo uso; divulgação científica; etnobotânica; extensão universitária; população local.

ABSTRACT

The cambucá, *Plinia edulis* (Vell.) Sobral, family Myrtaceae, is a tree species endemic to the Atlantic Forest. In the past, its fruits were highly appreciated and popularly known, however, with urban growth and deforestation, its populations have been drastically reduced, making it a rare tree with a high risk of extinction. In addition to its ecological importance, it also has great cultural importance, attributed mainly by local populations, who have a centuries-old relationship with the species. In traditional communities in the municipality of Laguna, in Santa Catarina, a high density of cambucazeiros was identified in backyards, pasture areas and fragments of Dense Ombrophylous Forest. In this context, the present work aimed to verify aspects of the biology and ethnobiology of the species through studies on reproductive phenology, ethnobotany and ethnoecology. The work also evaluated physicochemical parameters of cambucá fruits. This research was articulated with several extension initiatives and the report of one of these initiatives constitutes one of the chapters of this dissertation, about a university extension project with the purpose of preserving the species, carried out with students and teachers from a public school in the District of Ribeirão Pequeno, in Laguna. Phenological observations were carried out in the reproductive cycle of the 2023 harvest, evaluating the pre-anthesis, anthesis, fixation, immature fruit and mature fruit phenophases. The peak of fruit maturation occurred in February, 40 days after the flower buds hatched. The fruits were evaluated physically and chemically for diameter, weight, yield, pH, ash, water content, titratable acidity, mineral content and total soluble solids content of the pulp. It was possible to observe high levels of minerals such as nitrogen, phosphorus and potassium, in addition to considerable levels of soluble solids (Brix°), pH and titratable acidity. The results demonstrated that cambucá fruits have potential for commercialization and use in the pharmaceutical and food industries as an interesting source of nutrients. The ethnobotanical and ethnoecological investigation took place through semi-structured interviews carried out with 35 participants, considered key informants because they had cambucá trees in their backyards and properties. Residents of communities in the Ribeirão Pequeno District demonstrated detailed knowledge about the uses, management and conservation of cambucá, mainly in relation to ecological characteristics such as animal diversity associated with the species, with 59 animals mentioned, including birds, mammals, reptiles and insects. The “Guardians of Cambucá” extension project aimed to promote the rescue of *P. edulis* through actions to promote its use and, as a consequence, the conservation of the species. The project took place throughout 2022 with activities beginning in February and ending in December. In total, 160 students and 14 teachers were involved, with a total of 350 seedlings being produced by them, of which 120 were distributed to the communities in activities linked to the project.

Keywords: Phenology; physicochemical; ethnobotany; local ecological knowledge; local population; conservation by use; scientific divulgation; ethnobotany; university extension; local population.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa da distribuição de <i>Plinia edulis</i> no Brasil.....	20
Figura 2: Reportagem sobre a importância do consumo do cambucá. Revista Chácaras e Quintais de 1922.....	24
CAPÍTULO 1	28
Figura 1: Localização geográfica, dos indivíduos de <i>Plinia edulis</i> avaliados no município de Laguna, Santa Catarina, Brasil.....	32
Figura 2: Desenvolvimento dos frutos de <i>Plinia edulis</i> . A - presença de botões florais; B - flores em antese; C – frutos em fixação; D -frutos em desenvolvimento; E - frutos imaturos; F - frutos maduros.....	36
Figura 3: Distribuição do indivíduos em relação a características do ambiente e unidade de paisagem.....	37
Figura 4: Percentual de índice de atividade do início ao atingimento de todos os indivíduos para cada fenofase.....	38
Figura 5: Representação de todos as etapas do desenvolvimento dos frutos de <i>Plinia edulis</i>	38
Figura 6: Análise descritiva das variáveis diâmetro, peso e rendimentos dos frutos de cambucá (<i>P. edulis</i>).....	40
CAPÍTULO 2	46
Figura 1: Localização geográfica das comunidades do Distrito do Ribeirão Pequeno no município de Laguna, Santa Catarina, Brasil.....	52
Figura 2: Distribuição dos cambucás (<i>P. edulis</i>) nas comunidades do Distrito do Ribeirão Pequeno no município de Laguna, Santa Catarina, Brasil.....	56
Figura 3: Troca de conhecimentos entre agricultor e pesquisador ao lado de um cambucazeiro	57
Figura 4: Indivíduo de <i>Plinia edulis</i> em período de frutificação.....	59
Figura 5: Evidência de rastros de animais que se alimentaram dos frutos.....	62
Figura 6: Exemplar adulto de <i>Plinia edulis</i> em uma área de floresta remanescente.....	69
CAPÍTULO 3	75
Figura 1: Localização geográfica da E.E.B Gregório Manoel de Bem no município de Laguna, Santa Catarina, Brasil.....	80

Figura 2: Palestra apresentação, introdução e diálogo sobre o projeto e a espécie.....	84
Figura 3: Atividade de trilha para explorar o ambiente e ir até os pés de cambucás na comunidade vizinha.....	85
Figura 4: Foto A - Reconhecimento da espécie coleta de frutos e sementes; Foto B - Armazenamento de sementes para plantio; Foto C - Produção das mudas; Foto D - Manejo das mudas; Foto E - Mudas produzidas, prontas para plantio; Foto F – Plantio das mudas.....	86
Figura 5: Paisagem onde está inserido o cambucá e alunos analisando um exemplar adulto da espécie.....	87
Figura 6: Alunos construindo a cerca da Casa da Dindinha, museu com objetos e móveis doados por famílias que preservam a história e cultura açoriana da região.....	88

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Referências e menções ao cambucá na literatura, na música popular brasileira e por naturalistas, exploradores, artistas, escritores e botânicos ao longo do tempo.....	22
CAPÍTULO 1.....	28
Tabela 1: Localização geográfica, número do indivíduo, diâmetro a altura do peito (DAP), altura, unidade de paisagem e caracterização do ambiente de <i>Plinia edulis</i> demarcados para coletas dos frutos e avaliação das fenofases no município de Laguna, Santa Catarina, Brasil.....	36
Tabela 2: Ciclo reprodutivo do cambucá em 2023 no município de Laguna, Santa Catarina, Brasil.....	37
Tabela 3: Análise descritiva das variáveis acidez, pH, Brix ^o , umidade e cinzas dos frutos de cambucá (<i>P. edulis</i>).....	41
Tabela 4: Análise descritiva de teores minerais da casca, polpa e semente dos frutos de cambucá (<i>P. edulis</i>).....	41
CAPÍTULO 2.....	46
Tabela 1: Caracterização das comunidades do Distrito do Ribeirão Pequeno. Nº de residências (número de unidades consumidoras CELESC); Nº de eleitores (número de eleitores de acordo com TRE-SC).....	52
Tabela 2: Caracterização socioeconômica dos entrevistados.....	54
Tabela 3: Caracterização socioeconômica e usos do cambucá.....	58
Tabela 4: Calendário reprodutivo segundo os moradores das comunidades do Distrito do Ribeirão Pequeno.....	59
Tabela 5: Número de citações de animais que se alimentam dos frutos de <i>Plinia edulis</i> (Vell.) Sobral.....	60
Tabela 6: Número de citações por visitantes florais de <i>Plinia edulis</i> (Vell.) Sobral.....	63
Tabela 7: Caracterização socioeconômica e manejo do cambucá.....	67
Tabela 8: Caracterização socioeconômica e conservação do cambucá.....	68
CAPÍTULO 3.....	75
Tabela 1: Atividades desenvolvidas e carga horária utilizada para execução do projeto de extensão Guardiões do Cambucá.....	83

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEPSH – Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos

ECOHE – Laboratório de Ecologia Humana e Etnobotânica

EPAGRI – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina

FLOR – Herbário da Universidade Federal de Santa Catarina

ISE – International Society of Ethnobiology

IUCN – International Union for Conservation of Nature

JBRJ – Jardim Botânico do Rio de Janeiro

RJ – Estado do Rio de Janeiro

SBEE – Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia

SC – Estado de Santa Catarina

SIGPEX – Sistema Integrado de Gerenciamento de Projetos de Pesquisa e de Extensão

SISBIO – Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade

SISGEN – Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado

SP – Estado de São Paulo

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TCPI – Termo de Consentimento Prévio Informado

UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL	16
Descrição da Planta.....	18
Patrimônio Biocultural.....	22
Sociobiodiversidade.....	23
Objetivos e Organização da Dissertação.....	25
REFERÊNCIAS	26
CAPÍTULO 1 – DESENVOLVIMENTO, MATURAÇÃO E CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DOS FRUTOS DE <i>Plinia edulis</i> (Vell.) Sobral (MYRTACEAE)	28
RESUMO	29
ABSTRACT	30
INTRODUÇÃO	31
MATERIAL E MÉTODOS	32
Área de estudo.....	32
Coleta e análise dos dados.....	33
Dados fenológicos.....	33
Dados físico-químicos.....	34
RESULTADOS E DISCUSSÃO	35
Desenvolvimento e maturação dos frutos de <i>Plinia edulis</i>	37
Características físico-químicas dos frutos de <i>Plinia edulis</i>	39
CONCLUSÕES	42
REFERÊNCIAS	43
CAPÍTULO 2 – ETNOBOTÂNICA E ETNOECOLOGIA DO CAMBUCÁ <i>Plinia edulis</i> (Vell.) Sobral (Myrtaceae)	46
RESUMO	47
ABSTRACT	48
INTRODUÇÃO	49
MATERIAL E MÉTODOS	51
Área de estudo.....	51
Coleta e análise de dados.....	53
RESULTADOS E DISCUSSÃO	54

Dados socioeconômicos.....	54
Etnobotânica do cambucá.....	56
Etnoecologia do cambucá, manejo e conservação.....	59
CONCLUSÃO.....	70
REFERÊNCIAS.....	71
CAPÍTULO 3 – RELATO DE EXPERIÊNCIA: PRÁTICAS E VIVÊNCIAS NO PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA “GUARDIÕES DO CAMBUCÁ”.....	75
RESUMO.....	76
ABSTRACT.....	77
INTRODUÇÃO.....	78
MATERIAL E MÉTODOS.....	80
Local e público.....	80
Estratégias e articulações do projeto.....	81
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	83
CONCLUSÕES.....	90
REFERÊNCIAS.....	91
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	92
APÊNDICE A – Protocolo de Entrevista.....	93
APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	96
APÊNDICE C – Termo de Consentimento Prévio Informado.....	99
APÊNDICE D – Ficha de registro dos dados da espécie.....	104
APÊNDICE E – Ficha de avaliação fenológica da espécie.....	106
ANEXO A – Autorização do Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos.....	108
ANEXO B – Autorização do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade.....	110
ANEXO C – Autorização do Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado.....	112
ANEXO D – Cadastro do projeto no Sistema Integrado de Gerenciamento de Projetos de Pesquisa e de Extensão	114
ANEXO E – Reportagem sobre a pesquisa no programa de TV “Vale Agrícola” no canal TV Brasil	116

INTRODUÇÃO GERAL

O cambucá como popularmente é conhecida *Plinia edulis* (Vell.) Sobral (Myrtaceae) é uma árvore frutífera endêmica da Mata Atlântica, que atualmente se encontra com alto risco de extinção (Stadnik et al., 2018). Seu nome veio da palavra indígena tupi *kãbu'ká*, que significa “Fruta de mamar” fazendo referência ao modo de consumo da fruta (Boudin, 1966). Atualmente, por sua baixa densidade populacional em seus ambientes de ocorrência natural, é classificada como rara (de Gasper, et al., 2017). O cambucá está presente também na cultura popular brasileira, especialmente nas regiões de ocorrência original. Seus frutos, outrora, famosos e muito apreciados no Brasil, hoje são desconhecidos ou possivelmente esquecidos por grande parte da população, sendo menos conhecidos e consumidos em comparação a outras frutas brasileiras, mas ainda têm uma importância histórica e simbólica na cultura do país.

O cambucazeiro é bastante conhecido nas comunidades onde a espécie é encontrada, devido seus frutos carnosos e suculentos, e os frutos são comumente relacionados a memórias de infância. Suas folhas são utilizadas na medicina popular como remédio contra problemas de estômago e dor garganta (Ishikawa et al., 2008). Algumas substâncias de caráter farmacológico são encontradas em suas folhas, como flavonoides, terpenoides e taninos (Azevedo et al., 2016).

O celebrado escritor José de Alencar, em 1872 utilizou metaforicamente o cambucá no famoso prefácio “Benção Paterna” de seu romance “Sonhos D'Ouro”, como símbolo da identidade brasileira para se referir a cultura do país:

“O povo que chupa o caju, a manga, o cambucá e a jabuticaba, pode falar uma língua com igual pronúncia e o mesmo espírito do povo que sorve o figo, a pêra, o damasco e a nêspera?”

Outros escritores, exploradores e também naturalistas fizeram referências ao cambucá em suas obras. Existem vários registros datados a partir do século XVI que sugerem que a espécie possuía ampla distribuição na costa litorânea do país. O primeiro registro formal do cambucá foi escrito pelo explorador, escritor e proprietário de engenho Gabriel Soares de Souza, em 1587.

Sua obra intitulada “Tratado Descritivo do Brasil” é um relato detalhado sobre a geografia, fauna, flora e a cultura do Brasil colonial, constituindo em uma fonte importante para a compreensão de aspectos como a colonização portuguesa, a economia, as relações entre colonos e povos originários, plantas alimentícias e medicinais:

“Cambucá é outra árvore de honesta grandura, que dá umas frutas amarelas do mesmo nome, tamanhas como albricóques, mas têm maior caroço e pouco que comer; é muito doce e de honesto sabor.” (Souza, p. 197)

Antes da invasão européia, os povos originários já exploravam e conheciam as frutas nativas, incluindo o cambucá, fazendo uso delas como alimento e possivelmente com outros fins. As comunidades indígenas e tradicionais que habitam as regiões onde o cambucá ocorre hoje possuem conhecimentos da utilização desta planta desde tempos imemoriais. A descoberta e o conhecimento dessa planta são atribuídos à interação e ao aprendizado desses povos com o ambiente ao longo de gerações. Assim, podemos dizer que o conhecimento e a utilização do cambucá são parte integrante da história e da cultura dos povos indígenas e tradicionais brasileiros, que têm um vasto conhecimento sobre a diversidade das plantas nativas e de seus usos.

O cambucá está ameaçado de extinção principalmente devido a fatores como a destruição do seu habitat natural, a Mata Atlântica, e a fragmentação dessas áreas florestais (CNCFlora, 2021). No passado, em suas regiões de ocorrência, os frutos do cambucá eram amplamente consumidos e comercializados, segundo Pio Corrêa (1912), no período de sua frutificação, o cambucá era uma das frutas mais comuns nos mercados do Rio de Janeiro. A Mata Atlântica, onde o cambucá ocorre, tem sofrido intensa devastação devido à expansão urbana, agricultura, exploração madeireira e outras atividades humanas. Isso resultou na perda de grande parte do habitat original da espécie, deixando-a em áreas isoladas e suscetíveis a impactos negativos.

Outro fator que afeta a sobrevivência do cambucá é a lenta velocidade de crescimento da espécie. Além disso, as sementes do cambucá são grandes e têm dificuldade em germinar em condições adversas*. A perda de indivíduos adultos e a falta de regeneração bem-sucedida tornam a recuperação das populações de cambucá ainda mais desafiadora. Além desses fatores, as mudanças climáticas globais também podem representar uma ameaça adicional ao cambucá (Lima et al. 2020). Neste sentido, as alterações nas condições climáticas, como temperaturas mais elevadas e padrões de chuvas modificados, podem afetar negativamente o crescimento, a reprodução e a sobrevivência da espécie.

* Nota explicativa: Estes dados são provenientes de fontes não publicadas, foram obtidos a partir do estudo das características da espécie e do acúmulo de nossas observações visuais ao longo da pesquisa.

É importante destacar que a conservação do cambucá requer ações coordenadas para proteger seu habitat remanescente, promover o seu manejo de forma sustentável, incentivar a propagação e conscientizar sobre a importância da preservação dessa espécie. A adoção de estratégias de conservação pelo uso pode desempenhar um papel fundamental na proteção e recuperação de *Plinia edulis*.

Descrição da Planta

Taxonomia e Nomenclatura

Reino: Plantae; **Filo:** Tracheophyta; **Classe:** Magnoliopsida; **Ordem:** Myrtales; **Família:** Myrtaceae; **Gênero:** *Plinia*; **Espécie:** *Plinia edulis* (Vell.) Sobral; **Publicação:** in Flora fluminensis, v1: p.208. 1827. **Sinônimas:** *Marlierea edulis* Nied.; *Rubachia glomerata* O.Berg; *Myrciaria edulis* (Vell.) Skeels. **Nomes vulgares no Brasil:** Cambucá; Cambucazeiro; Cambucá-verdadeiro.

Etimologia: O nome genérico *Plinia* é uma homenagem ao naturalista romano Caio Plínio; o epíteto específico *edulis*, deriva do latim, significa édulo (comestível). “Vell.” e “Sobral” são abreviaturas dos responsáveis pela nomenclatura atualmente aceita pelo IPNI, respectivamente os botânicos José Mariano da Conceição Velloso (1742-1811) e Marcos Sobral.

Sistemática

Forma biológica: Arbusto, arvoreta, árvore perenifólia, podendo atingir até mais de 15 m de altura em áreas de floresta densa. Copa ampla e densa. Ramos novos achatados, vilosos (Muniz, 2008; Lorenzi, 2020).

Tronco: Geralmente ramificado desde a base, sendo curto e revestido por casca lisa, descamando-se em placas finas e irregulares, na coloração creme acinzentado ou avermelhado. Geralmente ramificação ascendente, formando copa piramidal ou arredondada quando madura. Casca lisa, que desprende placas, anualmente, de creme acinzentado ou avermelhado (Mattos, 1982; Muniz, 2008; Lorenzi, 2020).

Folhas: Simples, pecioladas, de 12-17 cm de comprimento, sub-coriáceas, pecíolos de 5-7 mm de comprimento; lâminas de 5 a 7 cm de comprimento e 5 a 8 cm de largura, oblongo

lanceoladas, cartáceo coriáceas, base obtusa ou aguda, ápice agudo acuminado, brilhante nas duas faces, glabras na face superior, discolores, pilosas e avermelhadas nas folhas novas, verde claras na face inferior, nervura principal impressa na face superior e saliente e nervuras ligeiramente pilosas na inferior, nervuras secundárias afastadas entre si e arqueadas (Coutinho, 1971).

Flores: Solitárias ou reunidas em glomérulos sobre o caule e ramos espessos. Sésseis, brancas, em número de 2 a 8 sobre o caule e ramos. Botões florais fechados, obovados de 3 mm de comprimento, que se abrem em lobos; bráctea arredondada, de 2 mm; bracteolas 2 mm, ciliadas, de 2 mm. Hipanto seríceo. Lobos deltóides, ciliados, os 2 interiores sub-arredondados, fimbriados de 1 mm de comprimento. Pétalas obovadas, de 2 mm de comprimento. Ovário biocular, com 4 óvulos, estilete simples (Coutinho, 1971).

Frutos: Baga globosa-achatada, com até mais de 5 cm de diâmetro e 3 cm de comprimento, liso mais ligeiramente costado, amarelo ou amarelo-alaranjado de casca espessa e polpa carnososuculenta (Mattos, 1982; Muniz, 2008; Lorenzi & Lacerda, 2015).

Semente: Tipo recalcitrante. Geralmente única, às vezes duas, oblonga, achatada, de superfície áspera, com até 2,5 cm de comprimento; cotilédones plano-convexos, carnosos (Mattos, 1982).

Biologia Reprodutiva e Fenologia

Sistema sexual: Flores hermafroditas.

Vetor de polinização: Animais, como agentes polinizadores, também possui potencial de autopolinização espontânea.

Floração: De Novembro a Janeiro

Frutificação: Frutos maduros ocorrem de Dezembro a Março.

Síndrome de dispersão: Tipo zoocoria, possivelmente feita por animais específicos, tais como algumas aves e mamíferos (de Gasper et al., 2017).

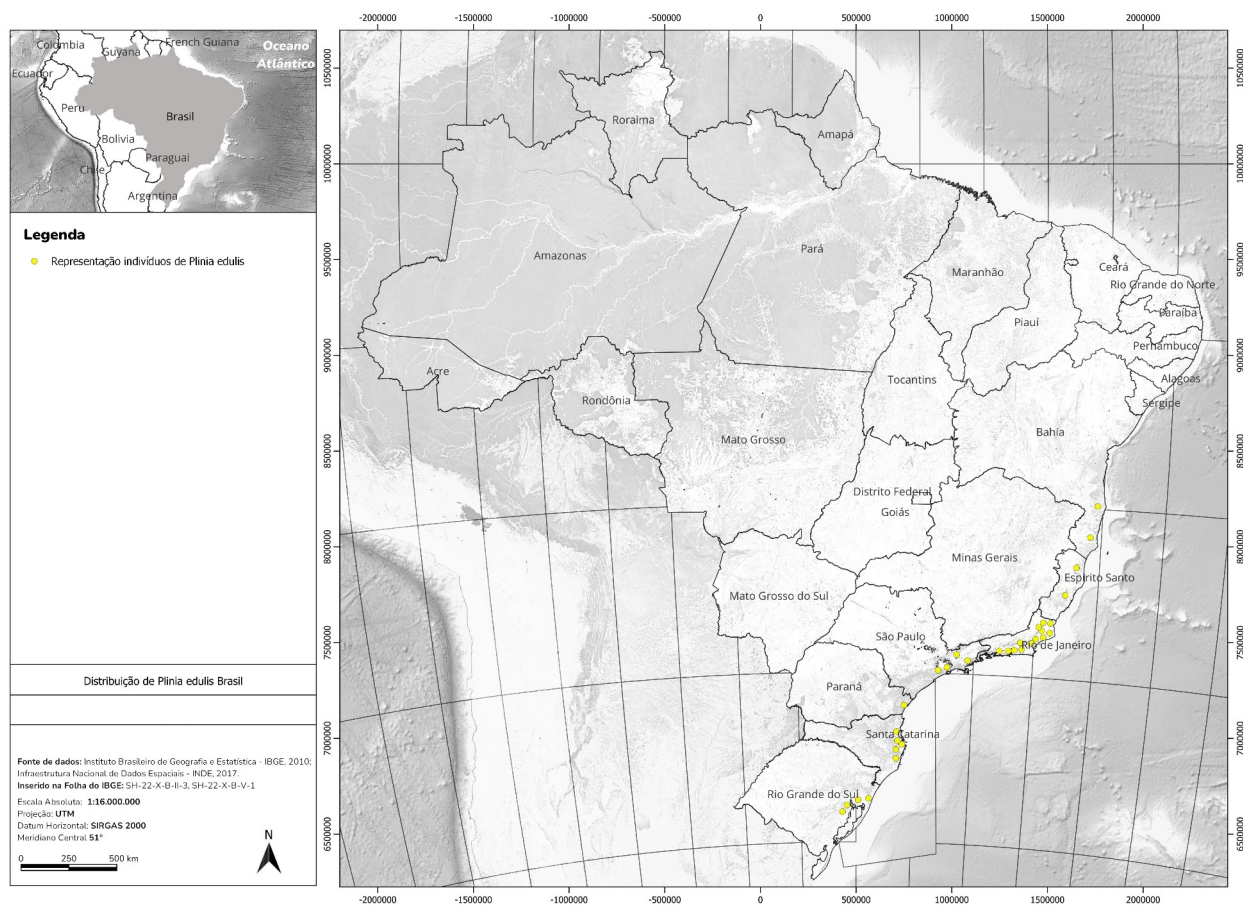
Ocorrência Natural

Distribuição geográfica: Sua distribuição original ocorre na faixa litorânea dos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina, entretanto, em acordo com fontes diversas, a

espécie também pode ocorrer naturalmente na mesma faixa (Figura 1), entre nos estados da Bahia, Espírito Santo e Rio Grande do Sul (CNCFlora, 2021; Sobral et al., 2012; SpeciesLink, 2023).

- Bahia: (Mattos, 1979; Lucas et al., 2013)*.
- Espírito Santo: (Bausen et al., 1998; Lozano et al., 2017)*.
- Rio de Janeiro: (Angeli, 1960; Guedes et al., 1979; Farias et al., 1994; Sanchez et al., 1997; Pereira, 2001; Finotti, 2004; Borges, 2006; Souza, 2007; Giaretta, 2007; Giraldi, 2011; Benedetti, 2015)*.
- São Paulo: (Souza, 1967; Leitão-Filho, 1982; Shirasuna, 2014; Almeida, 2014)*.
- Paraná: (Soares-Silva, 2019)*.
- Santa Catarina: (Sevegnani, 1999; Falkenberg et al., 2009; Borgo et al. 2011; Cardoso, 2022; Silva, 2023)*.
- Rio Grande do Sul: (Molz et al., 2004; Cappelatti, 2007; Margis, 2008)*.

Figura 1: Mapa da distribuição de *Plinia edulis* no Brasil



* Essas referências foram coletadas na plataforma SpeciesLink, 2023. As mesmas tratam-se de amostras da espécie, herborizadas na forma de exsicatas com as imagens dos vouchers disponíveis, possibilitando a confirmação da espécie.

Aspectos Ecológicos

Grupo sucessional: É uma espécie secundária tardia*.

Características Fitossociológicas: é uma espécie de dispersão restrita, ocorrendo naturalmente no interior da floresta primária, como baixa frequência. Contudo, é mais encontrada associada ao estrato intermediário ou médio das formações florestais*.

Regiões fitoecológicas: Bioma Mata Atlântica; Floresta Ombrófila Densa*.

Importância fitossociológica: Não é uma espécie muito frequente nas florestas primárias. Contudo, dificilmente ocorre fora da floresta alta ou baixa, estando sempre associada a outras árvores. É encontrada preferencialmente no estrato arbóreo médio ou sub-bosque mais desenvolvido da Floresta Ombrófila Densa. Ocorre com maior frequência em solos úmidos e ricos em relevo plano ou acidentado na base das encostas úmidas*.

Clima: O cambucá é uma espécie de encostas úmidas da floresta ombrófila densa da Mata Atlântica (Lorenzi, 2020), onde o clima é quente e chuvoso com temperaturas que variam entre 9° e 42°C e precipitação anual entre 1.200 e 2.000mm. Entretanto há relatos de ocorrência da espécie nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul onde as temperaturas mínimas podem variar em torno de 0°C (de Gasper et al., 2017; CNCFlora, 2021).

Estado de conservação

De acordo com os critérios da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) o cambucá é considerado “vulnerável” (VU) e a espécie também está listada como ameaçada de extinção na Lista Vermelha da flora brasileira (Martinelli & Moraes 2013; de Gasper et al., 2017; Stadnik et al., 2018). A estimativa quanto ao tamanho populacional é de aproximadamente 10.000 indivíduos adultos, e estima-se também que este número esteja em declínio, em função da sua pequena densidade populacional, sua distribuição geográfica restrita e a intensa pressão humana sobre seu habitat (CNCFlora, 2021).

* Estes dados são provenientes de fontes não publicadas, foram obtidos a partir do estudo das características da espécie e o acúmulo de nossas observações visuais ao longo da pesquisa.

Patrimônio Biocultural

O conceito de patrimônio biocultural decorre da definição empregada no Código de Ética da Sociedade Internacional de Etnobiologia (ISE), que define o termo, como: “O patrimônio cultural (tanto o tangível como o intangível, incluindo o direito consuetudinário, folclore, valores espirituais, o conhecimento, inovações e práticas) e patrimônio biológico (diversidade de genes, variedades, espécies e ecossistemas de provisionamento, regulação e serviços culturais) dos povos indígenas, sociedades tradicionais e comunidades locais, estão intimamente ligados através da interação entre os povos e a natureza ao longo do tempo e são moldados por seu contexto sócio-ecológico e econômico”(ISE, 2008).

O cambucá pode ser descrito como patrimônio biocultural devido à sua relevância tanto do ponto de vista biológico quanto cultural. Essa planta nativa do Brasil é um componente valioso da biodiversidade do país, representando uma espécie única e adaptada às condições ambientais locais. Sua preservação contribui para a conservação da diversidade genética e para a manutenção dos ecossistemas em que é encontrada.

Além disso, o cambucá possui um significado cultural e histórico importante para as comunidades que tradicionalmente o utilizam. Sua presença está associada a práticas culturais, saberes tradicionais e formas de manejo transmitidas ao longo das gerações. O conhecimento sobre o cultivo, colheita e usos do cambucá faz parte do patrimônio imaterial dessas comunidades, enraizando-se em suas identidades culturais. Para a cidade de Cantagalo, no estado do Rio de Janeiro, através da lei municipal nº 605/2003 o cambucá tornou-se árvore símbolo do município, o que posteriormente subsidiou a criação da Reserva Biológica dos Cambucás através da lei municipal 886/2008.

O cambucá já foi considerado uma fruta muito apreciada no Brasil, associada à identidade do povo brasileiro. Como mencionado anteriormente, José de Alencar, um importante escritor brasileiro, usou o cambucá em seu romance "Sonhos D'Ouro" como um dos símbolos do paladar e da cultura brasileira. A menção do cambucá na literatura e sua associação com a cultura brasileira contribuem para sua importância cultural (Tabela 1). Embora o cambucá possa ter perdido um pouco de sua relevância na cultura popular ao longo do tempo, seu valor cultural e histórico continua presente. Sua presença na literatura, arte e memórias coletivas reflete sua importância como um elemento significativo da identidade cultural do país.

Tabela 1: Referências e menções ao cambucá na literatura, na música popular brasileira e por naturalistas, exploradores, artistas escritores e botânicos ao longo do tempo.

Literatura		
Ano	Autor	Nome da obra
1872	José de Alencar	Sonhos D'Ouro p. 12
1888	Raul Pompéia	O Ateneu p. 52
1940	Cecília Meireles	Olhinhos de Gato p. 32
1944	Monteiro Lobato	A Barca de Gleyre p.147
1922	Mario de Andrade	Paulicéia Desvairada p. 20
1934	Carolina Nabuco	A Sucessora p. 82
1957	Otto Lara Resende	A Boca do Inferno p. 59, 61
MPB (Música Popular Brasileira)		
Ano	Artista	Nome da obra
1881	Chiquinha Gonzaga	Iaiá Fazenda etc e tal
1885	Chiquinha Gonzaga, Hekel Tavares e Luiz Peixoto, interpretada por Inezita Barroso	Casa de Caboclo
1950	Vicente Paiva, interpretada por Dalva de Oliveira e Gal Costa	Olhos Verdes
1970	Danilo Caymmi, interpretada por Antônio Carlos Jobim	Brasil Nativo
1999	Moraes Moreira	ABC das Frutas
2000	Zeca Pagodinho	Cabocla Jurema
Artistas; Botânicos; Escritores; Exploradores; Naturalistas		
Ano	Autor	Nome da obra
1587	Gabriel Soares de Sousa	Tratado Descritivo do Brasil p. 197
1790	José Mariano da Conceição Velloso	Flora Fluminensis p.208 (publicado em 1827)
1824	Maria Graham	Diário de uma viagem ao Brasil p.301, 303
1830	Auguste de Saint-Hilaire	Viagem pelas províncias do Rio de Janeiro e Minas Gerais p. 323
1834	Carl Friedrich Philipp von Martius	Contribuições para a etnografia e linguística do Brasil p.389
1863	Jean-Baptiste Debret	Viagem Pitoresca e Histórica ao Brasil Vol. 3 p. 238
1873	Joaquim de Almeida Pinto	Dicionário da Botânica Brasileira p. 103
1906	Johan Alberto Loefgren	Ensaio para uma sinonímia dos nomes populares das plantas indígenas do estado de S. Paulo v.2 p.25
1908	João Barbosa Rodrigues	Relação das plantas expostas pelo Jardim botânico
1912	Manoel Pio Corrêa	Dicionário das plantas úteis do Brasil e das Exóticas cultivadas p. 421 (publicado em 1984)
1932	Armando Magalhães Corrêa	O Sertão Carioca p.192 (publicado em 1979)
1937	Frederico Carlos Hoehne	Flora Brasílica v.12 p.245
1972	Raimundo Pimentel Gomes	Fruticultura Brasileira p. 149 (Reimpressão, 2007)
1982	João Rodrigues Mattos	O Cambucazeiro

Potencial para gastronomia: Nas regiões onde o cambucá ocorre, seus frutos podem ser utilizados na preparação de alimentos, como doces, sucos e sorvetes, agregando valor cultural e gastronômico às comunidades (Hue, 2008). Devido a seu sabor e aroma característico, a espécie tem grande potencial de integrar a culinária regional, contribuindo para a diversidade gastronômica local (Vieira & Ribas, 2021).

Potencial para farmacologia: Devido às suas propriedades medicinais e potencial terapêutico, a espécie tem um grande potencial de uso farmacológico, as folhas do cambucá contém compostos antioxidantes, como flavonoides e compostos fenólicos, que ajudam a combater os danos causados pelos radicais livres no organismo (Carvalho et al., 2012). Esses antioxidantes têm potencial para proteger as células contra o estresse oxidativo e prevenir doenças associadas ao envelhecimento e inflamação (Azevedo et al., 2016).

Estudos sugerem que o cambucá pode apresentar atividade anti-inflamatória, e que seu uso pode ser útil no tratamento de doenças inflamatórias crônicas. Acredita-se que os compostos presentes na fruta possam modular a resposta inflamatória do organismo, reduzindo a inflamação e aliviando sintomas associados (Ishikawa et al., 2008).

Potencial para paisagismo: O cambucá é uma árvore de porte médio a grande, com copa densa e folhagem exuberante. Suas folhas são verde-escuras e brilhantes, o que proporciona um visual atraente no paisagismo (Cardim, 2022). Além disso, a árvore produz flores pequenas e brancas, seguidas por frutos amarelos, conferindo um aspecto decorativo ao ambiente (Backes & Irgang, 2004).

Potencial de conservação e resgate cultural: Devido ao seu estado atual de raridade e ameaça de extinção, o cambucá tem despertado o interesse de pesquisadores, produtores rurais e entusiastas da biodiversidade como viveiristas e colecionadores de plantas (Giacon, 2021). O resgate e a preservação do cambucá podem envolver ações de conservação pelo uso, como o cultivo em agroflorestas e pomares domésticos e o incentivo ao consumo da fruta (Rebello & Sakamoto, 2021).

Objetivos e Organização da Dissertação

Esta dissertação tem por objetivo geral contribuir com a valorização de saberes tradicionais e com a sua centralidade em estratégias de conservação pelo uso e está organizada em três capítulos. O primeiro é voltado para a caracterização do desenvolvimento, maturação e aspectos físico-químicas dos frutos de *Plinia edulis* (Vell.) Sobral, nas condições ambientais e climáticas da região de Laguna no estado de Santa Catarina, Brasil. No segundo capítulo, é investigado o conhecimento local etnobotânico e etnoecológico a respeito do cambucá em uma área na porção sul da Mata Atlântica, em Santa Catarina. O terceiro capítulo descreve uma ação de extensão desenvolvida junto à comunidade onde os dados dos dois primeiros capítulos foram coletados. Por fim, a seção de considerações finais sintetiza os principais achados desta dissertação e sugere encaminhamentos em relação à conservação da espécie.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, Lara F. *et al.* Evidence of anti-inflammatory and antinociceptive activities of *Plinia edulis* leaf infusion. **Journal of ethnopharmacology**, v. 192, p. 178-182, 2016.
- BACKES, Paulo; IRLANG, Bruno. **Mata Atlântica: as árvores e a paisagem**. Porto Alegre: Paisagem do Sul, 2004.
- BOUDIN, Max H. **Dicionário de Tupi moderno**. São Paulo: Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Presidente Prudente, 1966.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Ministério do Desenvolvimento Social. **Portaria nº 284 de 30 de maio de 2018**. Institui lista de espécies nativas da sociobiodiversidade de valor alimentício, para fins de comercialização in natura ou de seus produtos derivados. Brasília: Diário Oficial da União, 2018.
- CARVALHO, A. J. S.; ISHIKAWA, T.; GOUVEA, C. M. C. P. Aqueous extract of *Plinia edulis* leaves: Antioxidant activity and cytotoxicity to human breast cancer MCF-7 cell line. **South African Journal of Botany**, v. 81, p. 1-7, 2012.
- CARDIM, Ricardo. **Paisagismo sustentável para o Brasil: integrando natureza e humanidade no século XXI**. Olhares, 2022.
- CNCFLORA. **Plinia edulis in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2**. Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em [http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Plinia edulis](http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Plinia%20edulis). Acesso em: 10 jul. 2023.
- COUTINHO, P. do P. **Contribuição para o estudo botânico de *Marlierea edulis* (Berg) Ndz.** Alfenas, 1971.
- DE GASPER, André Luís et al. (editores). **Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina: Espécies arbóreas raras de Santa Catarina**. Blumenau: Edifurb, v. 7, 2017. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1XP20dMQffUmzrmkUFb4fdlRkq1ubrGkx/view>. Acesso em: 17 jul. 2023.
- GIACON, Edilson. Para o cambucá frutificar mais cedo. **Revista Natureza**. Editora Europa. p. 26, 2021. Disponível em: <https://www.scribd.com/article/548639167/Para-O-Cambuca-Frutificar-Mais-Cedo>. Acesso em: 04 de fev. de 2023.
- GOMES, Raimundo P. **Fruticultura brasileira**. São Paulo: Nobel, 1976.
- HANAZAKI, Natalia *et al.*. **Etnobotânica Caiçara no Litoral Paulista**. São Carlos: RiMa, 2007.
- HUE, Sheila Moura. **Delícias do descobrimento: A gastronomia Brasileira no Século XVI**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.
- ISHIKAWA, Tati *et al.* Evaluation of gastroprotective activity of *Plinia edulis* (Vell.) Sobral (*Myrtaceae*) leaves in rats. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 118, n. 3, p. 527-529, 2008.

INTERNATIONAL SOCIETY OF ETHNOBIOLOGY. **Code of Ethics**: Discussed and adopted at the General Assembly of the International Society of Ethnobiology held during the 10 th International Congress of Ethnobiology, Chiang Rai, Thailand, 8 November 2006. Executive Summary and Glossary of Terms added at the 11th International Congress of Ethnobiology, Cusco, Peru, 26 June 2008.

LORENZI, Harri *et al.* **Frutas no Brasil**: nativas e exóticas (de consumo *in natura*). Nova Odessa: Plantarum, 2015.

LORENZI, Harri. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 8. ed. Nova Odessa: Plantarum, 2020.

MARTINELLI, Gustavo; MORAES, Miguel A. **Livro vermelho da flora do Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013.

MATTOS, João Rodrigues. **O cambucazeiro**. Publicacao IPRNR-Instituto de Pesquisas de Recursos Naturais Renovaveis, n. 8, Porto Alegre. 1982.

MUNIZ, Helton Josué Teodoro. **Colecionando frutas**: 100 espécies de frutas nativas e exóticas. Arte & Ciência Editora, 2008.

PIMENTEL, Amanda. Saborosos cambucás. **Revista Terra da Gente**. EPTV. p. 38-42. 2009. Disponível em: <https://issuu.com/rockpixdesign/docs/cambuca>. Acesso em: 04 de fev. de 2023.

REBELLO, José Fernando dos S.; SAKAMOTO, Daniela G. **Agricultura Sintrópica segundo Ernst Götsch**. 1. ed. São Paulo: Reviver, 2021.

STADNIK, Aline; CALDAS, Diana K.D.; SOUZA, Marcelo C. **Plinia in Flora e Funga do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB10831>. Acesso em: 10 jul. 2023.

SOBRAL, Marcos *et al.* **Myrtaceae** in lista de espécies da flora do Brasil. **Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro**, 2015.

SPECIESLINK. Disponível em: slink.cria.org.br. Acesso entre: jun. de 2022 e out. de 2023.

VIEIRA, Durval J. V. *et al.* RIBAS, Liz C. C. (org.). **A origem da “salada de frutas” catarinense**: um estudo da procedência e sazonalidade na CEASA/SC – Unidade São José. 1. ed. Florianópolis: Publicação do IFSC, 2021.

CAPÍTULO 1 – DESENVOLVIMENTO, MATURAÇÃO E CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DOS FRUTOS DE *Plinia edulis* (Vell.) Sobral (MYRTACEAE)

DESENVOLVIMENTO, MATURAÇÃO E CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DOS FRUTOS DE *Plinia edulis* (Vell.) Sobral (MYRTACEAE)

RESUMO

Plinia edulis é uma espécie frutífera pertencente à família Myrtaceae, nativa do Brasil, sendo ainda pouco estudada, apesar de seu potencial alimentício e medicinal. Seus frutos, popularmente conhecidos como cambucá, são muito apreciados devido ao seu sabor e aroma característico. O objetivo deste estudo foi caracterizar o desenvolvimento, maturação e aspectos físico-químicos dos frutos de *Plinia edulis* (Vell.) Sobral, nas condições ambientais e climáticas da região de Laguna (Santa Catarina, Brasil). O estudo foi realizado durante o ciclo produtivo de dezembro de 2022 a março de 2023 através do acompanhamento de 10 indivíduos da espécie localizados nas comunidades do Distrito do Ribeirão Pequeno situado na zona rural do município. O desenvolvimento e a maturação dos frutos foi registrado por meio de observações visuais. A caracterização físico-química foi realizada através análises de diâmetro, peso, rendimento, pH, cinzas, teor de água, acidez titulável, teores minerais e teores de sólidos solúveis totais da polpa dos frutos. O pico de maturação dos frutos, em fevereiro, ocorreu 40 dias após a eclosão das gemas florais. Suas características físico-químicas revelam o potencial para uso dos frutos no processamento de sucos concentrados, sorvetes e bebidas fermentadas, bem como a possibilidade de uso dos frutos de forma integral. As informações inéditas encontradas sobre o ciclo fenológico da espécie e o padrão de desenvolvimento dos frutos podem subsidiar iniciativas que contribuam para o manejo, cultivo e conservação da espécie.

Palavras-chave: Cambucá; fenologia; físico-química

ABSTRACT

Plinia edulis is a fruit species belonging to the Myrtaceae family, native to Brazil, and is still little studied, despite its food and medicinal potential. Its fruits, popularly known as cambucá, are highly appreciated due to their characteristic flavor and aroma. The objective of this study was to characterize the development, maturation and physical-chemical aspects of the fruits of *Plinia edulis* (Vell.) Sobral, under the environmental and climatic conditions of the Laguna region (Santa Catarina, Brazil). The study was carried out during the production cycle from December 2022 to March 2023 by monitoring 10 individuals of the species located in communities in the Ribeirão Pequeno District located in the rural area of the municipality. The development and maturation of fruits was recorded through visual observations. The physicochemical characterization was carried out through analyzes of diameter, weight, yield, pH, ash, water content, titratable acidity, mineral content and total soluble solid content of the fruit pulp. The peak of fruit maturation, in February, occurred 40 days after the flower buds hatched. Its physical-chemical characteristics reveal the potential for using the fruits in the processing of concentrated juices, ice creams and fermented drinks, as well as the possibility of using the fruits in their entirety. The unprecedented information found on the species' phenological cycle and the fruit development pattern can support initiatives that contribute to the management, cultivation and conservation of the species.

Keywords: Cambucá; phenology; physicochemical

INTRODUÇÃO

A família Myrtaceae possui uma grande diversidade de espécies frutíferas, das quais várias são nativas e também endêmicas do Brasil e muitas apresentam potencial de uso e conseqüentemente exploração comercial (Degenhardt et al., 2007). O gênero *Plinia* é um dos vários gêneros desta família, com cerca de 81 espécies (POWO, 2023; The Plant List, 2013), sendo que 35 destas são endêmicas do país, com sua maioria ocorrendo no domínio da Mata Atlântica (Flora do Brasil, 2020). Entre estas, destaca-se a espécie *Plinia edulis* (Vell.) Sobral, popularmente conhecida como cambucá (Morschbacker, 2005; Sobral et al., 2015; Lorenzi, 2015). Nativa da Mata Atlântica, ocorre na costa brasileira entre os estados da Bahia ao Rio Grande do Sul, no entanto, atualmente devido a forte pressão antrópica em seu habitat, é uma espécie classificada como vulnerável e com alto risco de extinção (Martinelli & Moraes 2013; de Gasper et al., 2017; Stadnik et al., 2018).

O cambucá no passado foi muito comum na cultura popular, por causa de seus frutos carnosos e suculentos que eram, utilizados tanto para consumo *in natura*. Seus frutos possuem potencial também para o uso no processamento em agroindústrias, como no preparo de bebidas, sucos, licores e outros produtos também como sorvetes, doces e geleias (Silva, 2018; Souto et al., 2019). Além disso, os frutos possuem propriedades farmacológicas e nutricionais, sendo utilizadas na medicina popular como remédio contra problemas de estômago e dor de garganta (Carvalho et al., 2012). Também apresentam potencial para utilização na indústria farmacêutica e de cosméticos por suas folhas possuírem altos índices de flavonoides, terpenoides e taninos (Ishikawa et al., 2008).

Apesar disso, o cambucá é uma planta rara, pouco conhecida e por isso também pouco cultivada no Brasil, restringindo-se apenas a algumas regiões onde ainda é possível encontrar a espécie, como unidades de conservação, fazendas antigas, comunidades tradicionais, viveiristas e colecionadores de plantas raras (Pimentel, 2018). A exploração da espécie em escala comercial é inexistente, o que resulta em uma falta de técnicas de manejo apropriadas, embasadas em informações científicas e conhecimentos tradicionais. A carência de estudos e informações contribui para a não valorização de espécies nativas como é o caso do cambucá, o que faz necessário o desenvolvimento de pesquisas que visem ao avanço no conhecimento da espécie.

Para a grande maioria das espécies frutíferas comercialmente importantes, o padrão de desenvolvimento dos frutos já é conhecido e descrito na literatura. Entretanto, são raros os estudos para frutíferas nativas (Brack et al., 2020). Informações sobre o padrão de desenvolvimento de um determinado fruto, permitem estabelecer índices de maturidade e o ponto ideal de colheita, contribuindo para criação de práticas culturais voltadas às especificidades de cada espécie.

O desenvolvimento e maturação de frutos são constituídos por mudanças físicas, químicas e fisiológicas. De um modo geral, à medida que os frutos amadurecem, eles adquirem sabor, maciez, cores intensas com objetivo de tornarem-se mais palatáveis e apropriados à dispersão de sementes (Giovannoni, 2004).

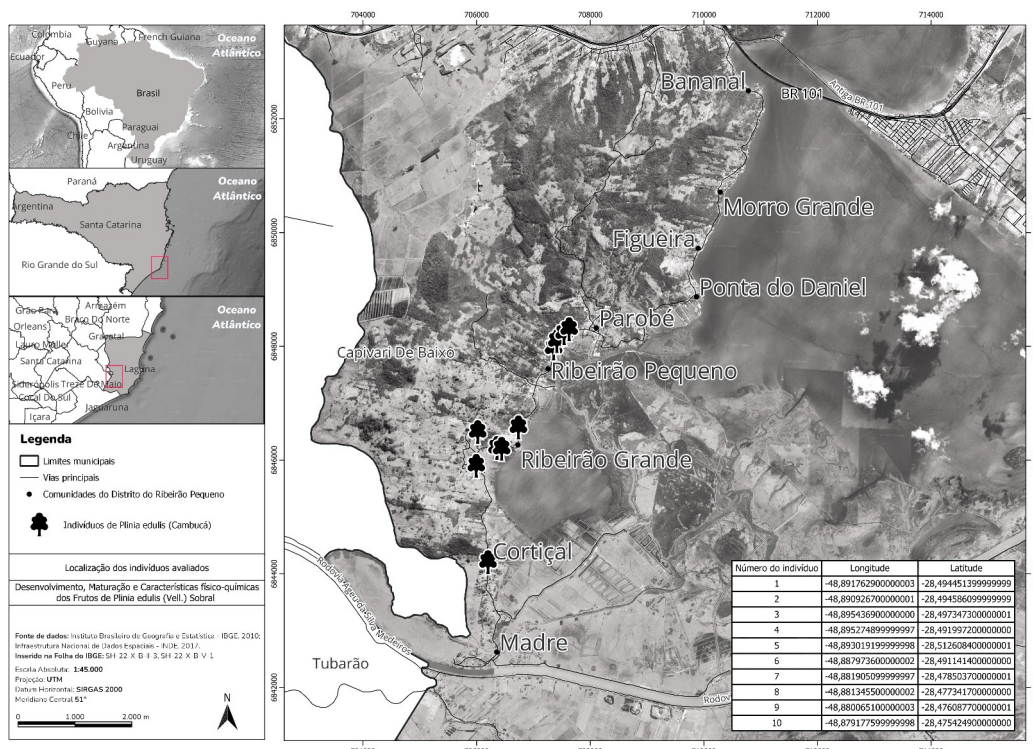
Entre as espécies da família Myrtaceae, há poucos estudos relatados na literatura sobre a caracterização do crescimento dos frutos e suas propriedades físico-químicas (Santos, 2019). Neste contexto, o objetivo deste estudo foi caracterizar o desenvolvimento, maturação e aspectos físico-químicos dos frutos de *Plinia edulis* (Vell.) Sobral, nas condições ambientais e climáticas da região de Laguna no estado de Santa Catarina, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi realizado na região de Laguna (28° 25' 44" S e 48° 48' 21" W), município localizada no litoral sul do estado de Santa Catarina, no sul do Brasil. A área de avaliação do presente estudo está situada na zona rural do município, às margens da lagoa de Santo Antônio dos Anjos, nas comunidades do Distrito do Ribeirão Pequeno (Figura 1).

Figura 1: Localização geográfica, dos indivíduos de *Plinia edulis* avaliados no município de Laguna, Santa Catarina, Brasil.



O Distrito do Ribeirão Pequeno está localizado ao sudoeste do município e tem suas tradições culturais ligadas à migração açoriana, com economia voltada para agricultura, pesca, pecuária, engenhos de farinha e de cana-de-açúcar (Oliveira, 2010). O distrito é formado por nove comunidades, sendo elas: Bananal, Morro Grande, Figueira, Ponta do Daniel, Parobé, Ribeirão Pequeno, Ribeirão Grande, Cortiçal e Madre. A espécie em estudo, foi encontrada em quintais, pastos e florestas remanescentes destas comunidades.

O clima da região, segundo classificação de Köppen, é do tipo Cfa, ou clima subtropical mesotérmico úmido, sem estação seca definida, com pouco ou nenhum déficit de água (Amaral et al., 2012). A região possui o verão quente, atingindo temperaturas médias de 23 °C, e de 14 °C no inverno, sendo que a temperatura média anual é de 19 °C com a média de 15.7°C para o mês mais frio e com uma amplitude anual de 8 °C (Soares et al., 2012). A precipitação média anual é de 1.400 mm (Martinho, 2004). Os solos predominantes presentes no município são das classes podzólico vermelho - amarelo álico, areias quartzosas distróficas e gleissolo húmico eutrófico (Gré, 2013).

Coleta e Análise dos dados

Selecionamos 10 indivíduos da espécie com características distintas e localizados em pontos diferentes na área de estudo (Figura 2). Cada indivíduo teve sua altura e diâmetro à altura do peito (DAP) mensurado com auxílio de fita métrica. A coleta de dados ocorreu durante o ciclo produtivo de 2023 e foi dividida em duas etapas, sendo a primeira referente ao ciclo fenológico reprodutivo da espécie, observando as transformações de acordo com a mudança das fenofases; e a segunda para avaliar características físico-químicas dos frutos, após o seu desenvolvimento e maturação plena.

Dados fenológicos

A coleta de dados referente às fenofases reprodutivas foi realizada após o pico da floração (plena floração), entre os meses de Dezembro de 2022 a Fevereiro de 2023. Os dados foram registrados por meio de observações visuais, nas quais foram registradas e descritas as mudanças observadas nos cambucazeiros por indivíduo, sendo “sim” para a presença da fenofase e “não” para a ausência.

Foram observados as seguintes fenofases: Pré-antese (botão floral), antese (floração), fixação (fruto chumbinho), fruto imaturo (ganho de massa) e fruto maduro (maturação). A primeira avaliação ocorreu no dia 12 de dezembro de 2022, com observações sistemáticas ocorrendo a cada três dias após plena floração a partir do dia 04 de janeiro de 2023 até o dia 18 de fevereiro do

mesmo ano, finalizando com pico de maturação do fruto. Os dados foram registrados por meio de 16 observações visuais após a plena floração, e 3 observações que ocorreram semanalmente antes do pico da fenofase floração.

Os dados foram avaliados por meio de índice de atividade, avaliando a presença ou ausência de determinado evento fenológico em cada indivíduo. Este método de análise foi escolhido por ser objetivo e ter caráter quantitativo em nível populacional, indicando a porcentagem de indivíduos da população que está manifestando determinado evento fenológico. O índice de atividade também estima a sincronia entre os indivíduos de uma população (Morellato et al., 2000), levando-se em conta que quanto maior o número de indivíduos manifestando a fenofase ao mesmo tempo, maior é a sincronia desta população.

Neste trabalho, o pico do evento fenológico (atividade) foi considerado quando mais de 60% dos indivíduos avaliados apresentaram a mesma fenofase (Bencke et al., 2002). Foram quantificadas todas as fases fenológicas desde o pré-antese até o fruto maduro, e os dados foram submetidos à análise descritiva.

Dados físico-químicos

Para as análises laboratoriais foram coletados 10 frutos maduros por indivíduo, escolhidos de forma aleatória, totalizando uma amostra de 100 frutos. Os frutos coletados foram levados para o Laboratório de Tecnologia de Alimentos no Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Santa Catarina.

Os frutos foram lavados com água e mergulhados em solução de hipoclorito de sódio (2,0-2,5 %), onde permaneceram por aproximadamente 15 minutos. Em seguida foram novamente lavados com água. Após a limpeza os frutos foram pesados e cortados longitudinalmente. A polpa e sementes foram separadas com auxílio de uma colher, e em seguida pesados. Procedeu-se a homogeneização com um liquidificador e posterior embalagem da polpa em sacos de polietileno, cada um contendo cerca de 100 g de amostra. As amostras foram armazenadas a -20°C para posteriores análises.

Utilizou-se uma balança digital para a pesagem dos frutos, sementes e cascas. Para a massa média, os frutos foram pesados individualmente e o resultado expresso em gramas (g). Utilizou-se também paquímetro analógico para realizar a caracterização do fruto (diâmetros latitudinal e longitudinal) com resultado fornecido em milímetros (mm).

Os teores de sólidos solúveis totais (°Brix) foram determinados por leitura direta em refratômetro portátil (RSG-100ATC-Grandindex, China), após calibração com água destilada. A

acidez titulável (ATT) foi analisada conforme o método 37.1.37 da AOAC (1997), através de titulação com solução de NaOH 0,01 mol/L até pH 8,2.

O teor de umidade foi determinado em estufa de secagem a 105 °C, de acordo com a AOAC (2005). As cinzas foram determinadas por incineração em mufla a 500 °C de acordo com o método 900.02 (AOAC, 2003). A determinação de pH foi realizada de acordo com o método 943.02 (AOAC, 2005), através de medição direta com potenciômetro digital de bancada (Quimis, Q-400^a, Brasil), previamente calibrado com soluções tampão de pH 7,0.

Os rendimentos dos frutos foram obtidos pela diferença entre a massa da fruta inteira, a massa da casca, massa da polpa e a massa das sementes, sendo expresso em porcentagem. Todas as análises físico-químicas da polpa foram feitas em triplicatas, de acordo com os métodos indicados. Também foi realizado uma avaliação dos teores minerais presentes nos frutos, os resultados estão expressos em mg 100 g⁻¹ de peso úmido. Esta última análise foi conduzida no laboratório de análises de tecido vegetal da EPAGRI/Estação Experimental de Caçador.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As fenofases reprodutivas de *Plinia edulis* foram acompanhadas desde o aparecimento dos botões florais, sendo avaliados a partir da eclosão dos mesmos até a maturação dos frutos (Figura 2). A fenologia reprodutiva foi dividida pelas fenofases pré-antese (botão floral), antese (floração), fixação (fruto chumbinho), fruto imaturo (ganho de massa) e fruto maduro (maturação). Os botões florais de *P. edulis* foram caracterizados por apresentarem coloração branca e verdes, formato oval, e encontram-se em todos os galhos (Figura 2A). As flores em antese apresentavam pétalas de coloração branca, solitárias ou reunidas em glomérulos sobre o caule e ramos, com numerosos estames e apenas um pistilo ao centro (Figura 2B).

Os frutos em fase de fixação (Figura 2C) possuíam tamanho muito inferior ao fruto maduro, e os frutos em desenvolvimento não se constituem como uma fenofase neste trabalho, porém ilustram o crescimento dos frutos (Figura 2D). Os frutos imaturos já possuíam tamanho próximo ao fruto maduro, com coloração verde (Figura 2E). Os frutos maduros apresentaram coloração amarelo-alaranjado (Figura 2F). De acordo com Gressler (2005), as espécies da Família Myrtaceae possuem algumas características marcantes, como as flores vistosas, com inúmeros estames e de coloração clara, como apresenta *Plinia edulis*.

Figura 2: Desenvolvimento dos frutos de *Plinia edulis*. A - presença de botões florais; B - flores em antese; C – frutos em fixação; D -frutos em desenvolvimento; E - frutos imaturos; F - frutos maduros.



Os 10 indivíduos cujas fenofases foram acompanhadas apresentaram um DAP (somatório de todos os DAP de cada ramificação) médio de 161 cm (desvio padrão = 67.5) e altura média de 8.2m (DP = 2.9) (Tabela 1).

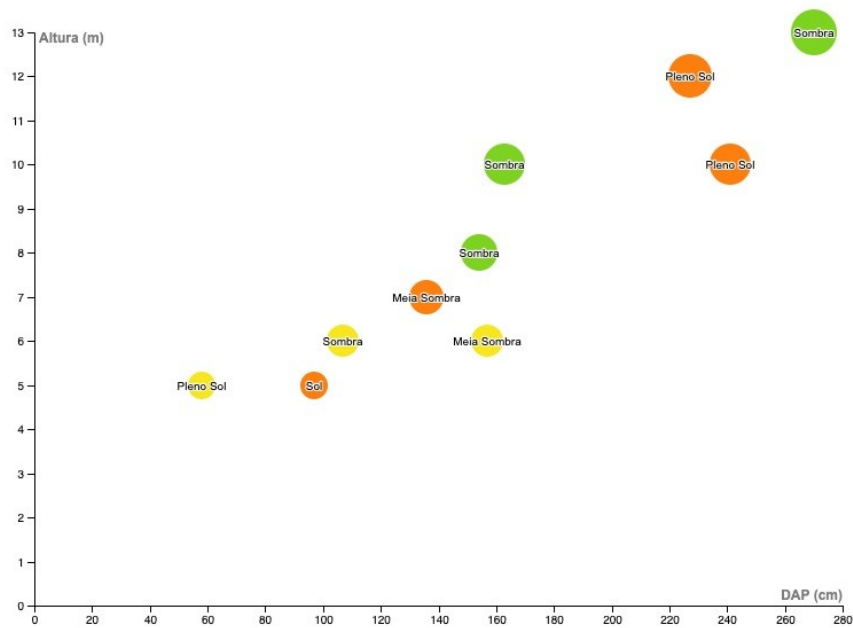
Tabela 1: Localização geográfica, número do indivíduo, diâmetro a altura do peito (DAP), altura, unidade de paisagem e caracterização do ambiente de *Plinia edulis* demarcados para coletas dos frutos e avaliação das fenofases no município de Laguna, Santa Catarina, Brasil.

Latitude	Longitude	Indivíduo	DAP (cm)	Altura (m)	Unidade de paisagem	Caracterização do ambiente
-28.4944514	-48.8917629	1	241	10	Pastagem	Pleno Sol
-28.4945861	-48.8909267	2	227	12	Pastagem	Pleno Sol
-28.4973473	-48.8954369	3	58	5	Quintal	Pleno Sol
-28.4919972	-48.8952749	4	270	13	Floresta	Sombra
-28.5126084	-48.8930192	5	107	6	Quintal	Sombra
-28.4911414	-48.8879736	6	97	5	Pastagem	Sol
-28.4785037	-48.8819051	7	154	8	Floresta	Sombra
-28.4773417	-48.8813455	8	136	7	Pastagem	Meia Sombra
-28.4760877	-48.8800651	9	163	10	Floresta	Sombra
-28.4754249	-48.8791776	10	157	6	Quintal	Meia Sombra

Os valores encontrados referentes a altura e DAP estão dentro das faixas descritas para a espécie (Muniz, 2008; Lorenzi, 2020). Os indivíduos avaliados, encontram-se em diferentes unidades de paisagem sendo estas florestas remanescentes, áreas de pastagem e quintais (Figura 3).

Observa-se que os indivíduos menores estão nos quintais e os maiores em floresta ou pastagem (o que pode refletir o histórico de uso e manejo), os indivíduos grandes que estão nas pastagens são aqueles que foram tolerados na conversão de floresta para pastagem, e os menores que estão em quintais possivelmente plantados e mais jovens em relação aos outros.

Figura 3: Distribuição do indivíduos em relação a características do ambiente e unidade de paisagem.



Verde = floresta; Laranja = pastagem; E amarelo = quintal.

Desenvolvimento e Maturação dos Frutos de *Plinia edulis*

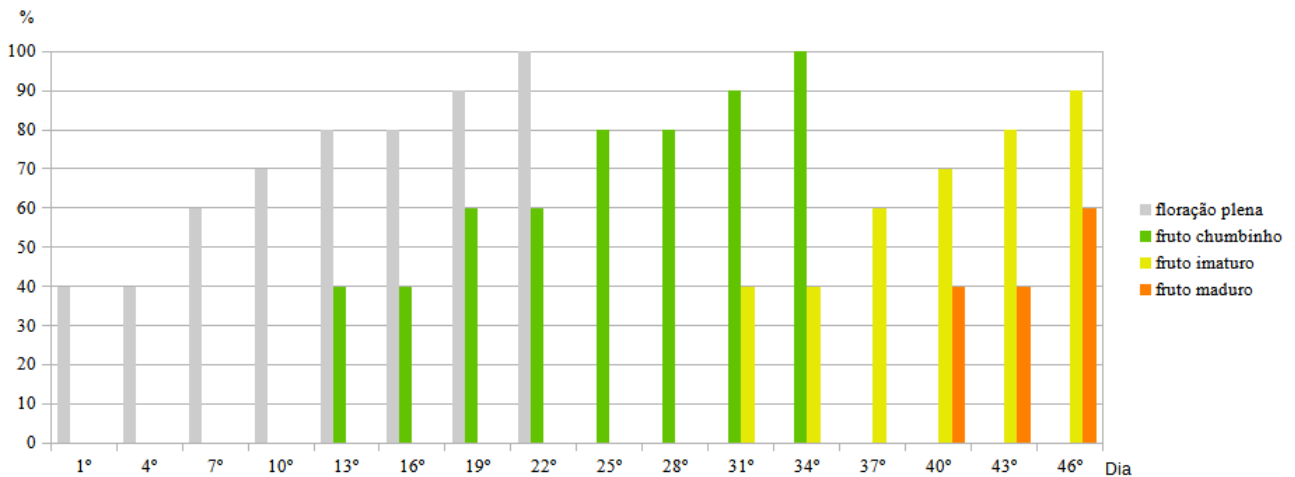
O estudo foi conduzido por meio da observação de todas as manifestações do desenvolvimento floral (Tabela 2), desde a eclosão do botão floral, passando pela polinização e fertilização, até o crescimento dos frutos em período total de 3 meses (dezembro de 2022 a fevereiro de 2023).

Tabela 2: Ciclo reprodutivo do cambucá em 2023 no município de Laguna, Santa Catarina, Brasil.

Etapas do ciclo (dias)	1°	13°	31°	40°
Antese (floração plena)	■			
Fixação (fruto chumbinho)		■		
Fruto imaturo (ganho de massa)			■	
Fruto maduro (maturação)				■

Estudos com a família Myrtaceae mostraram que fatores abióticos são os que mais afetam a fenologia das espécies. Esses fatores são representados por precipitação, temperatura média e fotoperíodo (Staggemeier et al., 2010; Staggemeier et al., 2015). As fenofases botão floral, antese, fixação, fruto imaturo e fruto maduro apresentaram sazonalidade bem definida nos dez indivíduos avaliados, sendo classificadas como anuais (Figura 4).

Figura 4: Percentual de índice de atividade do início ao atingimento de todos os indivíduos para cada fenofase.



Em Laguna, o período reprodutivo do cambucá ocorre de dezembro a março, sendo que o tempo do aparecimento do botão floral até a colheita do fruto é de 45 dias. A maturação do fruto ocorreu entre 40 a 45 dias após a abertura da flor, sendo expressa quando o fruto adquire a coloração amarelo alaranjado (Figura 5).

Figura 5: Representação de todas as etapas do desenvolvimento dos frutos de *Plinia edulis*.



A compreensão dos processos fenológicos pode auxiliar na elaboração de um calendário para colheita sustentável dos produtos não madeiráveis (Morellato et al., 2016). Nos casos dos cambucazeiros, o conhecimento da duração de cada fenofase é capaz de auxiliar na coleta de material reprodutivo(sementes), para uso em pesquisa e na conservação do germoplasma, por meio da coleta de frutos e posterior formação de mudas, bem como ser utilizado pelas comunidades que podem vir a coletar os frutos para sua comercialização.

Observamos que época de colheita dos frutos maduros foi de fevereiro a março, mas estudos fenológicos requerem maior tempo de avaliação, uma vez que os padrões observados, na maioria das vezes, são irregulares tanto em pequena como em grande escala (Morellato et al., 2000; Bencke et al., 2002). Além disso, pode haver variação entre indivíduos que estejam presentes nos trópicos para subtropicais (Staggemeier et al., 2017).

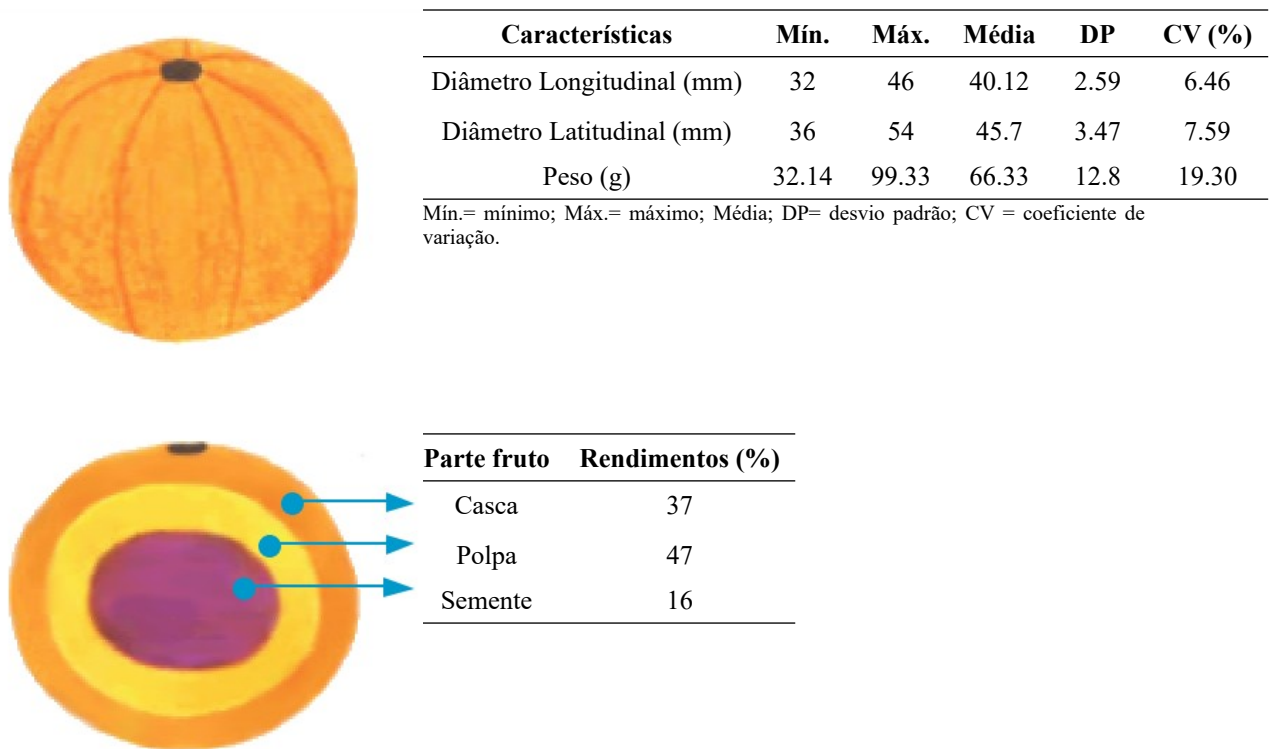
Espécies não domesticadas e com distribuição geográfica restrita ou mesmo ampla, podem apresentar dentre outras características, diversidade morfológica, diferenças de hábito de crescimento e de adaptação ecológica, bem como a não sincronia de época de maturação e dispersão de frutos e sementes, entre suas populações naturais (Moura, 2020).

Durante o desenvolvimento dos frutos a mudança mais visível está relacionada com a coloração da casca. O cambucá só é consumido in natura no estágio de desenvolvimento de fruto maduro, que é quando os frutos atingem a coloração amarelo-alaranjado de acordo com a Figura 5. O cambucá não é um fruto climatérico, iniciando rapidamente o processo de degradação assim que colhido.

Características físico-químicas dos frutos de *Plinia edulis*

O resultado final das medidas de peso, tamanho e rendimento médio dos frutos foi expresso pela média aritmética da triplicata, mais ou menos o desvio padrão. Também foram expressos os valores médios com respectivos valores mínimo e máximo, desvio padrão (DP) e coeficiente de variação (CV) das características: diâmetro longitudinal e latitudinal, peso (massa total), massa de polpa, massa da casca e massa de sementes de frutos de cambucá.

Os valores médios para características físicas dos frutos de *P. edulis* são apresentados na Figura 6. Os diâmetros médio longitudinal e latitudinal dos frutos foram 40.12 mm e 45.7 respectivamente. Estes resultados indicam que este fruto possui formato achatado devido ao diâmetro longitudinal menor em relação ao diâmetro latitudinal.

Figura 6: Análise descritiva das variáveis diâmetro, peso e rendimentos dos frutos de cambucá (*P. edulis*)

Fonte: Adaptado Morschbacker, 2005.

O peso dos frutos variou de 32.14 g a 99.33 g, com média 66.33 g. Esses resultados indicam que o peso médio dos frutos de cambucá pode ter grande variação visto que o CV foi de 19.30. Os rendimentos foram expressos em relação ao peso total de um fruto, sendo 47% do peso referente a polpa e 37% da casca e 16% da semente. Esses resultados sugerem que os frutos são carnosos, o que torna os frutos do cambucá uma boa alternativa para indústria e o seu tradicional consumo in natura.

Valores semelhantes aos nossos foram encontrados por Souto et al. (2019), como os diâmetros médio longitudinal (37.66 mm) e latitudinal (44,36 mm), e peso médio de 44.12 g dos frutos de cambucá. Os valores obtidos para características físicas sugerem que pode haver variação quanto a tais características dependendo da região onde os frutos se desenvolvem e são encontrados.

A Tabela 3 apresenta os resultados obtidos das propriedades químicas dos frutos de cambucá (acidez titulável, pH, sólidos solúveis (brix^o), teor de água e cinzas). O teor de acidez titulável variou de 0.52 a 0.53%, com média de 0.53%. E o pH da polpa variando de 3.16 a 3.26%. Os sólidos solúveis variaram de 9.3 a 9.5, com média de 9.43^o Brix. O que sugere que devido ao caráter ácido dos frutos, existe a possibilidade de uso dos frutos no processamento de sucos concentrados, sorvetes e bebidas fermentadas.

Tabela 3: Análise descritiva das variáveis acidez, pH, Brix°, umidade e cinzas dos frutos de cambucá (*P. edulis*).

Características	Mín.	Máx.	M ± DP
Acidez titulável dos frutos	0.52	0.53	0.53 ± 0.01
pH da polpa dos frutos	3.16	3.26	3.19 ± 0.06
Sólidos solúveis (Brix°)	9.3	9.5	9.43 ± 0.12
Teor de água (Umidade) %	90.31	90.36	90.34 ± 0.02
Cinzas %	0.09	0.12	0.10 ± 0.02

Mín.= mínimo; Máx.= máximo; M= média mais ou menos DP= desvio padrão.

Foram encontrados baixos teores de cinzas e elevados teores de umidade. Esses teores divergem dos resultados encontrados por Silva (2018), quando analisou a polpa de cambucá. O que sugere que durante a desenvolvimento do fruto ocorrem inúmeras reações bioquímicas que resultam em modificações sensoriais e nutricionais. O processo de maturação inclui a conversão do amido em açúcares, aumentando assim os sólidos solúveis totais, a acidez titulável e a relação polpa/casca (Morais et al., 2017).

Os teores minerais da casca, polpa e semente de *P. edulis* estão demonstrados na Tabela 4. Os resultados foram expostos em mg/kg, com destaque para os elevados teores de nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K) em todas as propriedades físicas dos frutos (casca, polpa e semente). Tais resultados sugerem a possibilidade de uso dos frutos de forma integral.

Tabela 4: Análise descritiva de teores minerais da casca, polpa e semente dos frutos de cambucá (*P. edulis*).

Parte fruto	Mineral	N (mg/Kg)	P (mg/Kg)	K (mg/Kg)	Ca (mg/Kg)	Mg (mg/Kg)	N/Ca	K/Ca	K+ (Mg/ Ca)
Casca	Mín.	1357	159	1881	91	163	15	20	22
	Máx.	1438	161	1907	95	171	16	21	23
	Média	1407	160	1893	92	167	15	20	22
	DP	44	1	13	2	4	0	0	0
Polpa	Mín.	812	147	1925	49	162	16	39	43
	Máx.	818	149	2003	51	182	17	40	43
	Média	815	148	1958	50	173	16	39	43
	DP	3	1	40	1	10	0	0	0
Semente	Mín.	2298	376	2581	71	399	31	34	40
	Máx.	2408	379	2649	77	421	33	36	42
	Média	2361	377	2623	74	407	32	35	41
	DP	57	2	37	3	12	1	1	1

Mín.= mínimo; Máx.= máximo; Média; DP= desvio padrão.

Resultados semelhantes foram encontrados por Silva (2018), em análises químicas da polpa dos frutos de cambucá. A autora sugere que o consumo de 200 g de polpa fresca dos frutos pode responder por 10,74% da indigestão dietética diária de N, P, Ca e Mg recomendada para adultos do sexo feminino e masculino receptivamente. De acordo com os resultados obtidos neste trabalho o consumo dos frutos de cambucá *in natura* pode contribuir significativamente para a suplementação alimentar de minerais.

CONCLUSÕES

O Brasil é um dos principais produtores e exportadores de muitas espécies de frutas, apresentando uma grande quantidade de espécies nativas ainda não estudadas e aproveitadas em todo seu potencial, como é o caso dos frutos do cambucá. Os resultados encontrados demonstram que o cambucá apresenta características físico-químicas que permitem seu uso comercial como tamanho e rendimento de polpa e pode ser considerado uma boa fonte de compostos nutricionais como as fibras e minerais, com perspectiva de ser considerado um alimento funcional e matéria-prima promissora para diversos setores da indústria. Pela primeira vez é relatado ciclo fenológico da espécie e essas informações sobre o padrão de desenvolvimento dos frutos, como tempo necessário para maturação dos frutos, permitem estabelecer índices de maturidade e o ponto ideal de colheita, contribuindo para criação de práticas culturais específicas do cambucá, uma fruta tida como saborosa e medicinal, porém sob a ameaça de extinção.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Paula G. C. *et al.* Paleoenvironmental reconstruction of a Late Quaternary lagoon system in southern Brazil (Jaguaruna region, Santa Catarina state) based on multi-proxy analysis. **Journal of Quaternary Science**, v. 27, n. 2, p. 181-191, 2012.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY. **Official Methods of Analysis of A.O.A.C. International**. 16th ed., Arlington: AOAC, v. 2, 1997.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY. **Official Methods of Analysis of Official Analytical Chemist International**. 18th ed, Gaithersburg: AOAC, 2005.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY. **Official methods of analysis of the AOAC International**. In G. Horwitz, & Latimer (Eds.). 8th ed., Gaithersburg: AOAC International, 2005.

BENCKE, Cinara S.C.; MORELLATO, L. Patricia C. Comparação de dois métodos de avaliação da fenologia de plantas, sua interpretação e representação. **Brazilian Journal of Botany**, v. 25, n. 3, p. 269-275, 2002.

BRACK, Paulo *et al.* Frutas nativas do Rio Grande do Sul, Brasil: riqueza e potencial alimentício. **Rodriguésia**, 71, p. 2-11, 2020.

CARVALHO, A. J. S.; ISHIKAWA, T.; GOUVEA, C. M. C. P. Aqueous extract of *Plinia edulis* leaves: Antioxidant activity and cytotoxicity to human breast cancer MCF-7 cell line. **South African Journal of Botany**, v. 81, p. 1-7, 2012.

DEGENHARDT, Juliana; FRAZON, Rodrigo C.; COSTA, Raquel R. **Cerejeira-do-mato (*Eugenia involucrata*)**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007.

GIOVANNONI, James J. Genetic regulation of fruit development and ripening. **The plant cell**, v. 16, p. S170-S180, 2004.

GRÉ, João Carlos R. **Estudo geotécnico para a avaliação da aptidão física de terrenos de planície costeira à urbanização: trecho Itapiruba-Laguna, SC**. Tese (doutorado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

GRESSLER, Eliana. **Floração e frutificação de *Myrtaceae* de floresta atlântica: limitações ecológicas e filogenéticas**. Dissertação (mestrado em Ciências Biológicas) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2005.

ISRAELI, Yair; LAHAV, Emanuel. Banana. **Encyclopedia of Applied Plant Science**, v. 3, p. 363-381, 2017.

ISHIKAWA, Tati *et al.* Evaluation of gastroprotective activity of *Plinia edulis* (Vell.) Sobral (*Myrtaceae*) leaves in rats. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 118, n. 3, p. 527-529, 2008.

LACERDA, Marco; LORENZI, Harri. **Frutas Brasileiras e Exóticas Cultivadas (De Consumo *In Natura*)**. Nova Odessa: Plantarum, 2020.

LORENZI, Harri *et al.* **Frutas no Brasil: nativas e exóticas (de consumo *in natura*)**. Nova Odessa: Plantarum, 2015.

MARTINELLI, Gustavo; MORAES, Miguel A. **Livro vermelho da flora do Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013.

MARTINHO, Caroline T. **Morfodinâmica e sedimentologia de campos de dunas transgressivos na região de Jaguaruna-Imbituba, Santa Catarina**. Dissertação (mestrado em Geologia Sedimentar) - Programa de Pós-Graduação em Geologia Sedimentar, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

MOURA, Amanda P. C. **Ecologia populacional em jaboticabais no sudoeste do Paraná**. Tese (doutorado em Agronomia) - Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Departamento Acadêmico de Ciências Agrárias, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2020.

MORAIS, Damila R. *et al.* Proximate composition, mineral contents and fatty acid composition of the different parts and dried peels of tropical fruits cultivated in Brazil. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v. 28, p. 308-318, 2017.

MORELLATO, L. Patricia C. *et al.* Phenology of Atlantic rain forest trees: a comparative study. **Biotropica**, v. 32, n. 4b, p. 811-823, 2000.

MORELLATO, L. Patricia C. *et al.* Linking plant phenology to conservation biology. **Biological Conservation**, v. 195, p. 60–72, 2016.

MORSCHBACKER, Antonio. **The Myrtaceae in Its Best** – Tropical Fruits News, 2005.

MUNIZ, Helton Josué T. **Colecionando Frutas vol. 1**. São Paulo: Arte & Ciência, 2008.

OLIVEIRA, Laércio Vitorino de J. **Memória: um patrimônio irrenunciável—comunidades do Distrito de Ribeirão Pequeno da Laguna**. Palhoça: Unisul, 2010.

PIMENTEL, Amanda. Saborosos cambucás. **Revista Terra da Gente**. EPTV. p. 38-42. 2009. Disponível em: <https://issuu.com/rockpixdesign/docs/cambuca>. Acesso em: 04 de fev. de 2023.

POWO. Plants of the world online. **Plinia**, 2023. Botanic Gardens, Kew. Disponível em: <https://powo.science.kew.org/results?q=Plinia>. Acesso entre: out. de 2022 e ago. de 2023.

SANTOS, Leonardo da S. **Compilação de dados de composição nutricional e quimiotaonomia de espécies da família *myrtaceae* por UPLC-MS acoplada à quimiometria**. Tese (doutorado em Agronomia) - Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Joao Pessoa, 2019.

SILVA, Aline Priscilla G. da. **Composição química e propriedades funcionais de cambucá, jaboticaba e uvaia, frutas nativas da Mata Atlântica**. Tese (doutorado em Ciências) - ese (doutorado em Agronomia), Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2018.

SOARES, Mário Luiz Gomes *et al.* Southern limit of the Western South Atlantic mangroves: Assessment of the potential effects of global warming from a biogeographical perspective. **Estuar. Coast. Shelf Sci**, v. 101, p. 44-53, 2012.

SOBRAL, Marcos *et al.* **Myrtaceae in lista de espécies da flora do Brasil**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2015.

SOUTO, Antônio Gustavo de L. *et al.* Characterization and Correlation Analysis of Physical and Physico-Chemical Properties of Cambucá Fruits (*Plinia edulis*). **Journal of Experimental Agriculture International**, v. 31, n. 4, p. 1-9, 2019.

STAGGEMEIER, Vanessa G.; DINIZ-FILHO, José Alexandre F.; MORELLATO, L. Patrícia C. The shared influence of phylogeny and ecology on the reproductive patterns of *Myrteae* (*Myrtaceae*). **Journal of ecology**, v. 98, n. 6, p. 1409-1421, 2010.

STAGGEMEIER, Vanessa G. *et al.* Clade-specific responses regulate phenological patterns in Neotropical *Myrtaceae*. **Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics**, v. 17, n. 6, p. 476-490, 2015.

STAGGEMEIER, Vanessa G.; CAZETTA, Eliana; MORELLATO, L. Patrícia C. Hyperdominance in fruit production in the Brazilian Atlantic rain forest: the functional role of plants in sustaining frugivores. **Biotropica**, v. 49, n. 1, p. 71-82, 2017.

THE PLANT LIST. *Myrtaceae*, 2013. Disponível em: <http://www.theplantlist.org/1.1/browse/A/Myrtaceae/>. Acesso entre: out. de 2022 e ago. de 2023.

CAPÍTULO 2 – ETNOBOTÂNICA E ETNOECOLOGIA DO CAMBUCÁ
Plinia edulis (Vell.) Sobral (Myrtaceae)

ETNOBOTÂNICA E ETNOECOLOGIA DO CAMBUCÁ
Plinia edulis (Vell.) Sobral (Myrtaceae)

RESUMO

A *Plinia edulis* (Vell.) Sobral, família Myrtaceae, é uma espécie rara, endêmica da Mata Atlântica, cuja importância é tanto ecológica como também cultural, sendo utilizada há séculos por populações locais em regiões onde ainda é possível encontrar a espécie. Neste contexto, este estudo busca acessar e analisar o conhecimento etnobotânico e etnoecológico local de moradores da região de Laguna, no litoral de Santa Catarina, especialmente no que se relaciona aos seus usos locais, manejo, distribuição e conservação. O presente estudo teve como objetivo investigar o conhecimento local associado ao uso, manejo e conservação do cambucá nas comunidades tradicionais da região de Laguna, e como estes conhecimentos pode complementar a compreensão botânica e ecológica da espécie. Para isso, foram realizadas 35 entrevistas semi-estruturadas com moradores-chave das comunidades da região de Laguna em áreas onde são encontrados indivíduos de cambucá. Os participantes foram amostrados através do método bola de neve e as entrevistas incluíram perguntas sobre usos, o manejo e a distribuição da espécie. Os moradores das comunidades do Distrito do Ribeirão Pequeno demonstraram conhecimentos detalhados sobre os usos, manejo e conservação do cambucá, principalmente em relação a características ecológicas como a diversidade animal associada a espécie sendo citados 59 animais, incluindo aves, mamíferos, répteis e insetos.

Palavras-chave: Etnobotânica; conhecimento ecológico local; conhecimento local; conhecimento tradicional

ABSTRACT

Plinia edulis (Vell.) Sobral, family Myrtaceae, is a rare species, endemic to the Atlantic Forest, whose importance is both ecological and cultural, having been used for centuries by local populations in regions where it is still possible to find the species. In this context, this study seeks to access and analyze the local ethnobotanical and ethnoecological knowledge of residents of the Laguna region, on the coast of Santa Catarina, especially with regard to its local uses, management, distribution and conservation. The present study had the objective to investigate the local knowledge associated with the use, management and conservation of cambucá in traditional communities in the Laguna region, and how this knowledge can complement the botanical and ecological understanding of the specie. To this end, 35 semi-structured interviews were carried out with key residents of communities in the Laguna region in areas where cambucá individuals are found. Participants were sampled using the snowball method and interviews included questions about uses, management and distribution of the species. Residents of communities in the Ribeirão Pequeno District demonstrated detailed knowledge about the uses, management and conservation of cambucá, mainly in relation to ecological characteristics such as animal diversity associated with the species, with 59 animals mentioned, including birds, mammals, reptiles and insects.

Keywords: Ethnobotany; local ecological knowledge; local population

INTRODUÇÃO

As plantas são a base de quase todos ecossistemas do planeta, responsáveis pela estabilização da atmosfera, todas as formas de vida terrestre interagem de forma direta e/ou indireta com elas. A cultura material de quase todas as comunidades humanas, tradicionais ou não, depende das plantas. Em particular, muitas comunidades tradicionais se baseiam no conhecimento e na exploração dos recursos vegetais disponíveis em seu território.

Os seres humanos dependem desses recursos para a manutenção da maioria de suas necessidades básicas como alimentos, remédios, materiais para construção, manufatura, artesanato, ferramentas, combustível e muitos outros produtos (Kareiva et al., 2007). O conhecimento ecológico local de populações tradicionais a respeito de sua flora pode constituir uma primeira aproximação na compressão científica desses recursos, por isso a necessidade de registrar, estudar e conservar conhecimentos de matriz popular, os quais se encontram sob elevado risco de erosão e, provavelmente, de extinção a curto prazo, tornando seu registro de grande importância, com intuito de salvaguarda (Toledo & Barrera-Bassols, 2010).

A etnoecologia se dedica a estudos sobre a interação entre o ambiente natural e o ser humano, é um campo multidisciplinar que integra técnicas da biologia, antropologia, etnologia, economia e outros campos (Toledo, 1992). Já a etnobotânica tem como foco o estudo das inter-relações diretas entre humanos e plantas em sistemas dinâmicos (Alcorn, 1995; Albuquerque, 2002; Hanazaki, 2004), visando acessar e compreender a relação direta entre comunidades humanas com plantas. Podemos assim entender que comunidades locais podem possuir saberes importantes, com implicações para a conservação e para o manejo (Posey, 1983).

O bioma Mata Atlântica é um dos 25 hotspots mundiais de biodiversidade, embora tenha sido em grande parte destruído, ela ainda abriga mais de 8.000 espécies endêmicas de plantas (Tabarelli, et al. 2005), essa riqueza deve ser estudada, tanto para descrever o patrimônio histórico-natural e cultural, como para identificar ou sugerir opções de uso econômico. Dentre as milhares de espécies da Mata Atlântica, alguns frutos nativos são ainda pouco conhecidos, como, por exemplo, é o Araçá (*Psidium cattleianum* Sabine), Ameixa da Mata (*Eugenia candolleana* DC.), Butiá (*Butia catarinensis* Noblick & Lorenzi), Cabeludinha (*Plinia glomerata* (O. Berg) Amshoff), Cambuci (*Campomanesia phaea* (O. Berg) Landrum), Cambuí (*Myrciaria tenella* O. Berg), Cereja do Rio Grande (*Eugenia involucrata* DC.), Grumixama (*Eugenia brasiliensis* Lam.), Guabiroba Amarela da Mata (*Campomanesia xanthocarpa* O. Berg), Palmeira Juçara (*Euterpe edulis* Mart.), Pitangatuba (*Eugenia selloi* B.D. Jacks.), Uvaia (*Eugenia pyriformis* Cambess), e o Cambucá.

Plinia edulis (Vell.) Sobral é pertencente à família Myrtaceae, subfamília Myrtoideae, tribo Myrteae e subtribo Eugeniinae (Landrum e Kawasaki, 1997) é conhecida popularmente como Cambucá. É uma espécie rara, endêmica da Mata Atlântica e que atualmente se encontra ameaçada de extinção (Lima et al., 2020). As folhas de *P. edulis* são usadas, sob forma de infusões, no tratamento de afecções da garganta por populações caiçaras (Ishikawa et al., 2008). Na medicina popular brasileira a espécie é usada para tratar condições inflamatórias, diarreia, bronquite, diabetes e como tônico, antipirético e diurético (Carvalho et al., 2012; Donato e Morretes, 2013). Apesar de indicativos de seu uso na literatura, são escassas as informações etnobotânicas e etnoecológicas. Informações como estas têm potencial para valorizar os conhecimentos milenares sobre a natureza, de populações indígenas, tradicionais e locais (Barroso et al., 2010).

A ocorrência da espécie é característica e exclusiva da floresta pluvial atlântica, do Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul (Souza, 2009; Caiafa e Martins, 2010; Sobral et al., 2012), mas podendo ocorrer até a Bahia (Muniz, 2008; Lorenzi, 2020). Apresenta entre 5 a 15 metros de altura, com troncos curtos de 30 a 40 cm de diâmetro, copa densa e piramidal e crescimento lento (Lorenzi, 2020). Os frutos fixados no caule são muitos saborosos para consumo *in natura*, sendo apreciados por várias espécies de pássaros (Corrêa, 1931). A palavra Cambucá é de origem Tupi (Dicionário brasileiro, 1976; Bueno, 1968), sua etimologia representa a união de ka'a (árvore, erva, fruta) e puka (mamar), fazendo referência ao modo de consumo da fruta (Boudin, 1966).

Martinelli & Moraes (2013) consideram a espécie como vulnerável a extinção e com prioridade de conservação devido ao alto risco de extinção. De acordo com Souza et al., (2018), às áreas de ocorrência natural da planta merecem ações urgentes de proteção, que podem ser estruturadas com base na caracterização do conhecimento local e formas de usos e manejo da planta por essas comunidades tradicionais. Além disso, segundo Lima et al. (2020), unidades de conservação existentes são ineficazes para conservação da *P. edulis*, visto que a espécie raramente é encontrada em áreas protegidas.

Lima et al., (2020) observou através de modelagem de nicho ecológico que as mudanças climáticas globais vão ter sérias implicações para conservação do cambucá, recomendando fortemente o cultivo da espécie por meio de quintais, sistemas agroflorestais e paisagismo, para assim promover sua conservação através do uso sustentável. Assim, este capítulo tem por objetivo compreender e descrever o conhecimento local etnobotânico e etnoecológico a respeito do cambucá. Este estudo também pretende contribuir com a valorização de saberes tradicionais e com a sua centralidade em estratégias de conservação pelo uso.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

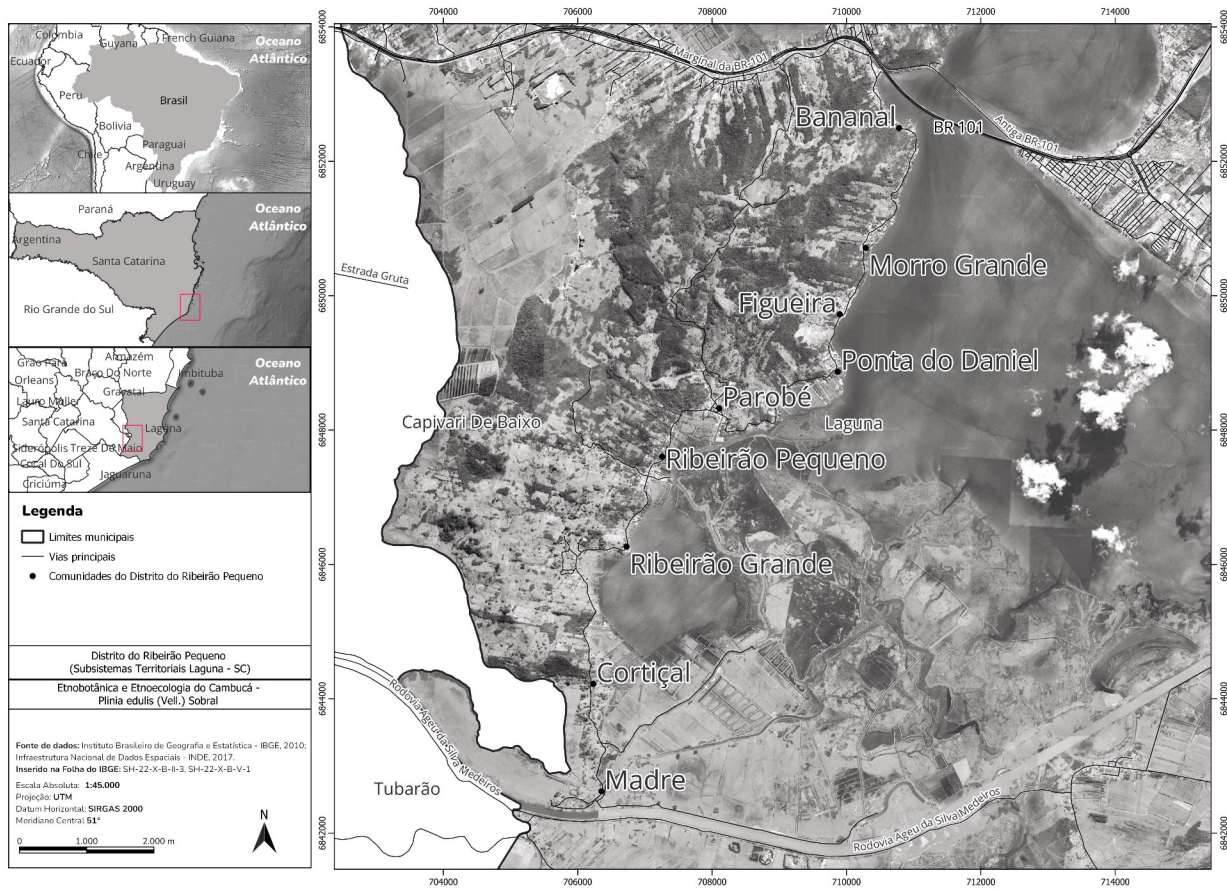
A cidade de Laguna (28° 25' 44" S e 48° 48' 21" W) localiza-se no litoral sul do estado de Santa Catarina, no sul do Brasil. Fundada há 346 anos, em 29 de julho de 1676, é uma cidade com mais de 40 mil habitantes, cujas principais atividades econômicas são a pesca, o comércio e o turismo. Está localizada a cerca de 120 quilômetros ao sul de Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina. Segundo IBGE (2022) a população de Laguna no último censo é de 42.785 mil pessoas, os quais a maior parte da população possuem residência em área urbana, correspondendo a 15.576 (81%) e cerca de 3.669 (19%) pessoas possui residência na área rural.

Laguna se situa entre o oceano Atlântico e um complexo lagunar, composto por um conjunto de lagoas que abrange uma área de 300 quilômetros quadrados. Nele estão as lagoas costeiras de Santo Antônio dos Anjos, Imaruí, Mirim e a desembocadura do Rio Tubarão, conectando-se ao oceano pelos Molhes da Barra.

Pela vasta quantidade de lagoas e rios da região, várias comunidades pesqueiras e rurais se estabeleceram nas imediações destes corpos da água. Parte do município está inserido na Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca e também possui parte de sua área protegida pelo IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), por abrigar um grande número de sítios arqueológicos. A economia do município gira em torno do turismo nas temporadas de veraneio, bem como do comércio, da prestação de serviços, das indústrias e do porto marítimo ao longo do ano (Barreta, 2007).

Em meados do século XVIII, os primeiros colonizadores, conhecidos como portugueses dos açores, procuraram habitar o local em busca da pesca e do solo produtivo. Fundaram as freguesias de Santana do Mirim, Vila Nova, Imaruí, Pescaria Brava e a localidade hoje conhecida como distrito do Ribeirão Pequeno (Figura 1). O distrito é formado pelas comunidades Bananal, Figueira, Morro Grande, Ponta do Daniel, Parobé, Ribeirão Pequeno, Ribeirão Grande, Cortiçal e Madre. Nessas comunidades pesqueiras e rurais na região de Laguna, em Santa Catarina, muitas famílias ainda mantêm o seu modo de vida tradicional praticando a pesca artesanal, a agricultura de subsistência e o extrativismo vegetal (Oliveira, 2010). No entanto, assim como outras comunidades tradicionais, essas localidades sofrem ameaças como a desvalorização de suas culturas e perda de biodiversidade devido a fortes pressões antrópicas (Hanazaki et al., 2000). Em quintais e nos arredores dessas comunidades são encontrados vários indivíduos de *P. edulis*.

Figura 1: Localização geográfica das comunidades do Distrito do Ribeirão Pequeno no município de Laguna, Santa Catarina, Brasil.



As comunidades estão localizadas ao sudoeste do município, de cultura de base açoriana (Oliveira, 2010), como economia voltada para agricultura, pesca, pecuária, engenhos de farinha e de cana-de-açúcar. As características quanto ao número de moradores são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Caracterização das comunidades do Distrito do Ribeirão Pequeno. N° de residências (número de unidades consumidoras CELESC); N° de eleitores (número de eleitores de acordo com TRE-SC).

Comunidade	Município	n° de Residências	n° de Eleitores	n° participantes no estudo
Bananal	Laguna	149	326	1
Morro Grande	Laguna	238	348	4
Figueira	Laguna	207	403	1
Ponta do Daniel	Laguna	108	-	6
Parobé	Laguna	216	350	4
Ribeirão Pequeno	Laguna	269	410	11
Ribeirão Grande	Laguna	130	142	6
Cortiçal	Laguna	27	-	1
Madre	Laguna	76	75	1
Total		1.420	2.054	35

Coleta e análise de dados

Para a coleta dos dados etnobotânicos e etnoecológicos utilizamos de abordagens de base qualitativa e quantitativa. A coleta de dados foi baseada em diferentes métodos, com o uso de entrevistas informais, questionários semiestruturados, caminhadas guiadas pelos terrenos, quintais e entorno para identificação dos locais de ocorrência da espécie.

Para a realização das entrevistas, foi explicado o propósito da pesquisa, e entregue para cada participante um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Este foi assinado ou autorizado oralmente pelo entrevistado de forma individual, consentindo assim a gravação de áudio e uso das informações geradas nas entrevistas. O questionário semi-estruturado e a proposta do presente estudo foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH), da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), sob o protocolo de Certificação de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) n ° 64191322.8.0000.0121. Este estudo está cadastrado no SISGEN (Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado) sob o número AF64EB4.

As primeiras incursões a campo ocorreram de janeiro a abril de 2022, com o objetivo de contatar os moradores locais através de entrevistas informais. Os primeiros entrevistados foram escolhidos seguindo critérios de já conhecerem ou possuírem cambucás em seus quintais. A identificação dos demais participantes ocorreu através da técnica de amostragem conhecida por “bola de neve” descrita por Bailey em 1994 (Albuquerque et al., 2010). Esta técnica pressupõe que há uma ligação entre os membros das comunidades sobre um determinado domínio cultural. A partir de um contato inicial numa determinada comunidade, onde um primeiro participante é reconhecido, são solicitadas indicações de outros potenciais participantes que atendam aos critérios de inclusão (moradores locais que conheçam o cambucá ou tenham a árvore em seus quintais) e assim, sucessivamente, até ocorrer saturação da amostra, alcançada quando não são indicados novos colaboradores. Como critério de exclusão, não houve a participação de menores de idade neste estudo.

Identificamos 35 famílias que têm relação com a espécie, nas comunidades Ribeirão Grande, Ribeirão Pequeno e Parobé. As entrevistas foram baseadas em um questionário semiestruturado, com perguntas abertas que possibilitam maior liberdade de expressão dos entrevistados, possibilitando a condução de um diálogo flexível entre participante e pesquisador (Albuquerque et al., 2010). As entrevistas foram gravadas em formato de áudio e depositadas no acervo de entrevistas do Laboratório de Ecologia Humana e Etnobotânica da Universidade Federal de Santa Catarina, não sendo disponibilizadas para outras finalidades que não as necessárias para o

desenvolvimento da presente pesquisa. O roteiro de entrevista abordou questões sobre aspectos socioeconômicos (caracterização do perfil dos participantes quanto aspectos sobre renda, ocupação e modos de vida), etnobotânicos (conhecimentos sobre quais os usos são feitos com a planta, quais partes são utilizadas, qual importância eles atribuem a espécie, e sobre possíveis variedades e suas características) e etnoecológicos (conhecimentos sobre seu manejo, conservação, distribuição e locais de ocorrência, e também sobre a biologia vegetativa e reprodutiva da espécie e dos animais que com ela interagem) (apêndice 1).

Também foi realizado um mapeamento dos indivíduos da espécie com o uso de um GPS. Para a confirmação e identificação botânica da espécie, bem como para a possível identificação de variedades, foram feitas coletas botânicas, autorizadas por meio do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO), protocolo nº 85860. As exsicatas coletadas e identificadas foram depositadas no herbário FLOR da UFSC (FLOR 75295; FLOR 75296; FLOR 75297) e no herbário LAG da UDESC (LAG 2773).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dados socioeconômicos

Entrevistamos 35 participantes, sendo que 66% se declaram de gênero masculino e 34% feminino. A idade média dos entrevistados foi de 62 anos (DP 9.45), e a maioria da população pesquisada encontra-se na faixa da terceira idade com mais de 60 anos (66%), seguida por indivíduos com idades abaixo de 60 anos (34%), com idades que variam entre 40 e 60 anos (Tabela 2).

Tabela 2: Caracterização socioeconômica dos entrevistados.

Variável	Categorias	N	% citações
Gênero	Feminino	12	34%
	Masculino	23	66%
Local de nascimento	Laguna	29	83%
	Outro	6	17%
Idade	<60 anos	12	34%
	>60 anos	23	66%
Escolaridade	Ensino básico	17	49%
	Ensino fundamental	7	20%
	Ensino médio	6	17%

	Ensino superior	4	11%
	Pós-graduação	1	3%
	Agricultura	23	66%
	Pesca	21	60%
	Pecuária	19	54%
Atividades que geram renda para a família*	Comércio	15	43%
	Artesanato	4	11%
	Outros	12	34%
	Outras comunidades	11	31%
Local das atividades*	Cidade	6	17%
	Próximo a residência	30	86%
Propriedade da unidade familiar	Arrendada	1	3%
	Própria	34	97%
	Até 1 hectare	6	17%
	De 1 a 10 hectares	19	54%
Tamanho da área	De 10 a 20 hectares	5	14%
	Acima de 20 hectares	5	14%

* Os entrevistados podiam citar mais de uma categoria como resposta

Em relação ao grau de escolaridade, 49% declararam ter cursado o equivalente ao ensino fundamental I, seguido por 20% que cursaram o ensino fundamental II, mesmo que incompleto, 17% cursaram o ensino médio, 11% ensino superior completo e 3% pós-graduação.

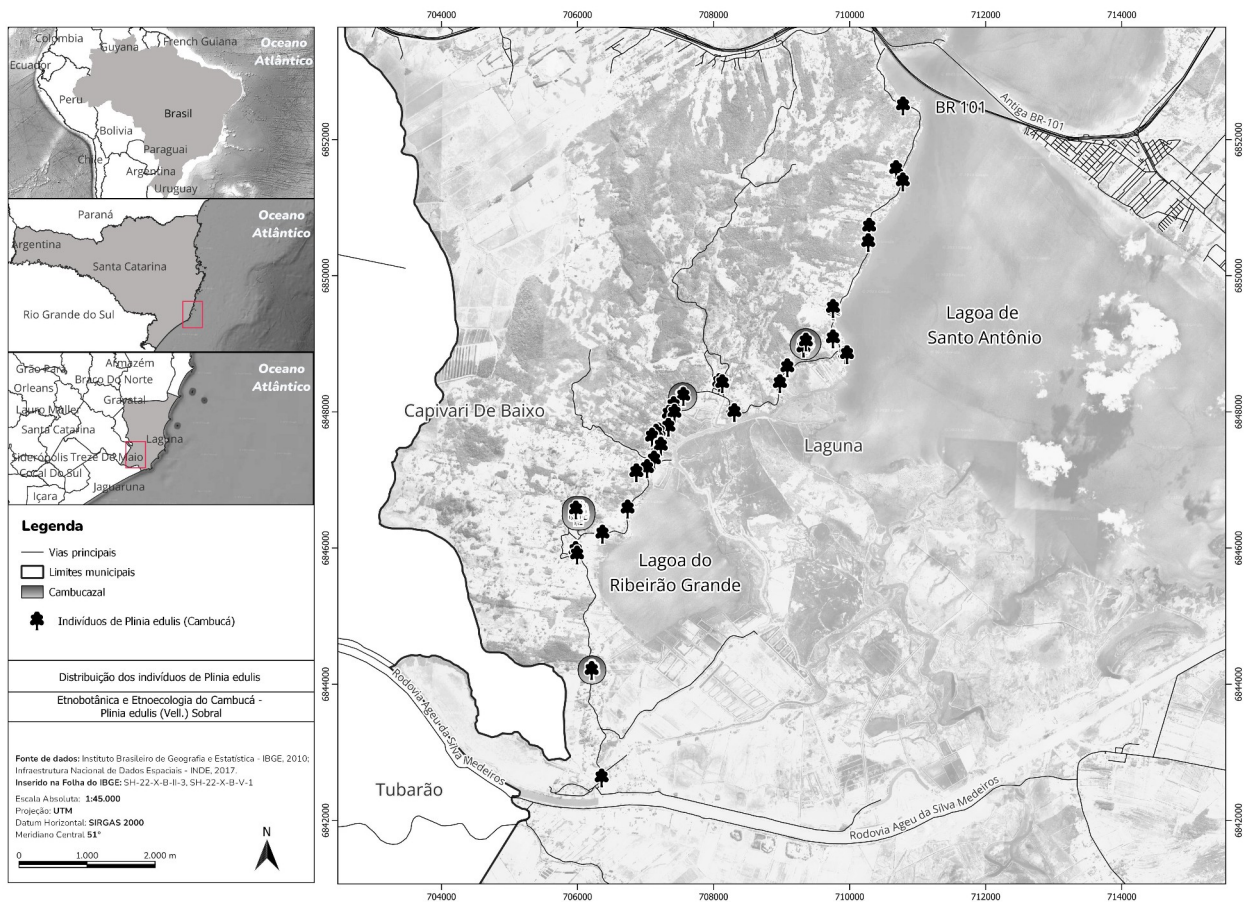
A grande maioria dos moradores das comunidades do Distrito do Ribeirão Pequeno (65%) residem na região a vida inteira, seguida dos que residem há menos do que 30 anos (20%) e os que residem há menos do que 10 anos (15%). Nota-se que, dentre os entrevistados, a maioria mora há mais de trinta anos na região.

As comunidades são predominantemente formadas por agricultores (66%), pecuaristas (54%) e pescadores (60%), atividades essas que não são praticadas com exclusividade (Tabela 1). Dentre os participantes deste estudo, 97% declararam ser proprietários de suas terras e 3% declararam possuir a terra no regime de arrendamento. Quanto ao tamanho da propriedade, 17% dos entrevistados relataram possuir uma área de até 1 ha (hectare), seguido por, 54% de 1 a 10 ha e 28% acima de 10 ha.

Etnobotânica do cambucá

Dentre os moradores entrevistados, a grande maioria relatou conhecer de longa data os frutos e a planta. Em relação aos indivíduos encontrados, 43% informaram não terem sido eles próprios os responsáveis pelo plantio de seus cambucazeiros, informando também que acreditam que as plantas tenham surgido de forma espontânea (Figura 2). Oito por cento dos entrevistados não souberam informar sua origem, e 49% informaram ter sido resultado de árvores plantadas por antepassados e outros parentes.

Figura 2: Distribuição dos cambucás (*P. edulis*) nas comunidades do Distrito do Ribeirão Pequeno no município de Laguna, Santa Catarina, Brasil.



O uso do fruto do cambucá pelos entrevistados é predominantemente para o consumo *in natura* (97%), seguido pelo uso medicinal (3%). A exploração desenfreada de produtos florestais não madeireiros pode ocasionar consequências para a manutenção da biodiversidade (Persha et al., 2011), principalmente no que diz respeito a espécies dispersoras na Mata Atlântica, gerando risco para muitos grupos taxonômicos que habitam no local (Magrath et al., 2015).

A troca de informações e consequentemente obtenção de conhecimento sobre os frutos do cambucá pelas comunidades do Distrito do Ribeirão Pequeno ocorrem principalmente por meio de transmissão de saberes (Figura 3) e principalmente pela transmissão do afeto em relação à planta, passado de geração a geração.

Figura 3: Troca de conhecimentos entre agricultor e pesquisador ao lado de um cambuazeiro.



A maioria (97%) dos participantes relatou considerar importante ter espécie presente em suas propriedades, e apenas 3% dos entrevistados relatam não ter conhecimento sobre a planta. Cabe destacar que o cambucá tem diferente valor para as pessoas que participaram deste estudo. A importância da espécie para os moradores das comunidades pode ser observada na tabela (Tabela 3). Na qual 54% dos participantes atribuem à espécie um significado cultural em suas vidas, seguido por 46% caráter ecológico. Nenhum participante informou ter um significado econômico.

As diferentes percepções refletem as diferentes formas com que cada indivíduo ou população se relaciona com os recursos naturais (Dorigo & Lamanofereira, 2015). Muitas vezes a cultura local de determinada sociedade, sua percepção do meio e crenças estão intimamente ligadas às formas de manejo e utilização dos recursos naturais (Magalhães, 2014).

Tabela 3: Caracterização socioeconômica e usos do cambucá.

Caracterização			USOS										
			Vendido comercialmente		Possibilidade de uso comercial		Utilização		Parte usada		Significado na vida do entrevistado		
SOCIOECONÔMICA			Sim	Não	Sim	Não	Alimentação humana	Medicinal	Fruto	Folha	Econômico	Ecológico	Cultural
Variável	Categorias	Total	2	33	33	2	34	4	34	4	0	16	18
Gênero	Feminino	12	0	12	12	0	11	0	11	0	0	2	9
	Masculino	23	2	21	21	2	23	4	23	4	0	14	9
Local de nascimento	Laguna	29	2	27	27	2	28	2	28	2	0	12	16
	outros	6	0	6	6	0	6	0	6	0	0	4	2
Idade	<60 anos	12	0	12	12	0	12	1	12	1	0	3	9
	>60 anos	23	2	21	21	2	22	3	22	3	0	13	9
Escolaridade	Ensino básico	17	2	15	16	1	17	3	17	3	0	10	7
	Ensino fundamental	7	0	7	6	1	6	0	6	0	0	2	4
	Ensino médio	6	0	6	6	0	6	1	6	1	0	4	2
	Ensino superior	4	0	4	4	0	4	0	4	0	0	0	4
	Pós-graduação	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1
Atividades que geram renda para a família	Agricultura	23	1	22	21	2	23	3	23	3	0	10	13
	Pesca	21	2	19	20	1	21	2	21	2	0	9	12
	Pecuária	19	1	18	17	2	19	3	19	3	0	9	10
	Comércio	15	1	14	14	1	14	1	14	1	0	10	4
	Artesanato	4	0	4	4	0	4	0	4	0	0	2	2
	Outros	12	0	12	12	0	11	1	11	1	0	5	6
Local das atividades	Outras comunidades	6	0	6	6	0	6	0	6	0	0	4	2
	Cidade	19	1	18	18	1	18	0	18	0	0	6	12
	Próximo a residência	5	0	5	5	0	5	4	5	4	0	4	1
	Outros	5	1	4	4	1	5	0	5	0	0	2	3

Etnoecologia do cambucá, manejo e conservação

Os conhecimentos ecológicos locais sobre o cambucá incluem aspectos relacionados à sua ecologia, cultivo e conservação. Em relação à fenologia reprodutiva de *Plinia edulis*, 25% relataram que o período necessário para a produção de frutos é de aproximadamente dez anos; 31% disseram ser entre dez e vinte anos; 14% entre vinte e trinta anos e 28% relatou não saber quando em quanto tempo a espécie torna-se produtiva após seu plantio. O calendário reprodutivo de *Plinia edulis*, segundo as percepções dos entrevistados encontra-se na Tabela 4.

Tabela 4: Calendário reprodutivo segundo os moradores das comunidades do Distrito do Ribeirão Pequeno.

Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Nº citações para floração	2	2	0	0	0	0	0	1	1	1	4	5
Nº citações para frutificação	1	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2

Os meses de Novembro e Dezembro foram os mais citados para floração, com pico florístico no mês de dezembro, sendo 15% das citações, o que corresponde às informações encontradas no capítulo 1 desta dissertação. Para o período de frutificação (Figura 4), os meses mais citados foram Dezembro e Fevereiro, com 80% de citações para o mês de Fevereiro.

Figura 4: Indivíduo de *Plinia edulis* em período de frutificação.



A sabedoria acerca das plantas e o conhecimento de seus ciclos são comumente usados pelas populações na elaboração da melhor forma de organização para o uso de recursos, sendo que tais informações são normalmente passadas ao longo das gerações de pais para filhos para que o conhecimento secular a respeito do uso de recursos vegetais não se perca ao longo do tempo (Moura, 2007; Pires et al., 2009).

Dentre os animais que se alimentam dos frutos, os entrevistados informaram avistar 17 diferentes mamíferos, sendo possível que estes mamíferos sejam responsáveis pela disseminação desses frutos (Gressler et al., 2006). Os gambás são os mamíferos mais citados (57%), bem como outros 43% citaram ouriços. Também são citados graxaim (34%), cutia (23%), tatu (20%) e capivaras (14%). Contudo há moradores que responderam que nunca observaram animais se alimentarem dos frutos dos cambucazeiros (2%).

Além disso, os moradores informaram 27 aves diferentes que se alimentam dos frutos nas árvores, também informaram 12 insetos e 2 répteis que se alimentam dos frutos no solo. Os nomes populares de aves que se alimentam do fruto de cambucá podem ser visualizados na tabela (Tabela 5). Aracuã é a ave mais citada (80%), seguida de sanhaçu (60%), sabiá (54%), Anú (29%) e gralha (29%). Foi também mencionada a presença de Tucano (29%), Gralha azul (26%), Sairá do mato (26%), Cambacica (23%), Rola grande do mato (23%), Canarinho (20%), Rabo longo vermelho (14%), Tiziu (11%), Bem-ti-vi (11%), Saracura (9%), Pintassilgo (6%), Coruja (6%) e Pardal (6%). Apesar do grande número de aves citadas, devido ao tamanho das sementes é possível que as aves tenham pouca influência na sua dispersão.

Tabela 5: Número de citações de animais que se alimentam dos frutos de *Plinia edulis* (Vell.) Sobral

(continua)

Nome popular	Identificação científica: Classe / Ordem / Família	N	% citações	Local de visita
Aves				
Aracuã	Aves/Galliformes/Cracidae	28	80%	Árvore
Sanhaçu	Aves/Passeriformes/Thraupidae	21	60%	Árvore
Sabiá	Aves/Passeriformes/Turdidae	19	54%	Árvore
Anú	Aves/Cuculiformes/Cuculidae	10	29%	Árvore
Gralha	Aves/Passeriformes/Corvidae	10	29%	Árvore
Tucano	Aves/Piciformes/Ramphastidae	10	29%	Árvore
Gralha azul	Aves/Passeriformes/Corvidae	9	26%	Árvore
Sairá do mato	Aves/Passeriformes/Thraupidae	9	26%	Árvore
Beija flor	Aves/Apodiformes/Trochilidae	8	23%	Árvore
Cambacica	Aves/Passeriformes/Emberizidae	8	23%	Árvore

Rola grande do mato	Aves/Columbiformes/Columbidae	8	23%	Árvore
Canarinho	Aves/Passeriformes/Fringillidae	7	20%	Árvore
Rabo longo vermelho	Aves/Cuculiformes/Cuculidae	5	14%	Árvore
Tiziu	Aves/Passeriformes/Emberizidae	4	11%	Árvore
Bem-ti-vi	Aves/Passeriformes/Tyrannidae	4	11%	Árvore
Saracura	Aves/Gruiformes/Rallidae	3	9%	Árvore/Solo
Pintassilgo	Aves/Passeriformes/Fringillidae	2	6%	Árvore
Coruja	Aves/Strigiformes/Strigidae	2	6%	Árvore
Pardal	Aves/Passeriformes/Passeridae	2	6%	Árvore
Tucano de bico verde	Aves/Piciformes/Ramphastidae	1	3%	Árvore
Coruja buraqueira	Aves/Strigiformes/Strigidae	1	3%	Árvore
Andorinha	Aves/Passeriformes/Hirundinidae	1	3%	Árvore
Corruíra	Aves/Passeriformes/Troglodytidae	1	3%	Árvore
Loro	Aves/ Psittaciformes/Psittacidae	1	3%	Árvore
Papagaio	Aves/ Psittaciformes/Psittacidae	1	3%	Árvore
Tiê	Aves/Passeriformes/Thraupidae	1	3%	Árvore
Tico-tico	Aves/Passeriformes/Emberizidae	1	3%	Árvore
Total de Aves:		27		
Mamíferos				
Gambá	Mammalia/Didelphimorphia/Didelfídeos	20	57%	Solo
Ouriço	Mammalia/Rodentia/Erethizontidae	15	43%	Solo
Graxaim	Mammalia/Carnivora/Canidae	12	34%	Solo
Gado	Mammalia/Artiodactyla/Bovidae	10	29%	Solo
Cutia	Mammalia/Rodentia/Dasyprocta	8	23%	Solo
Tatu	Mammalia/Cingulata/Dasipodídeos	7	20%	Solo
Rato	Mammalia/Rodentia/Inderteminada	6	17%	Solo
Capivara	Mammalia/Rodentia/Caviidae	5	14%	Solo
Morcego	Mammalia/Chiroptera/Inderteminada	2	6%	Árvore
Preá	Mammalia/Rodentia/Caviidae	2	6%	Solo
Lebre	Mammalia/Lagomorpha/Leporidae	2	6%	Solo
Porco	Mammalia/Artiodactyla/Suidae	2	6%	Solo
Búfalo	Mammalia/Artiodactyla/Bovidae	2	6%	Solo
Porco espinho	Mammalia/Rodentia/Erethizontidae	1	3%	Solo
Guaxinim (Mão - pelada)	Mammalia/Carnivora/Procionídeos	1	3%	Solo
Cachorro do mato	Mammalia/Carnívoros/Canídeos	1	3%	Solo
Furão	Mammalia/Carnivora/Mustelidae	1	3%	Solo
Total de Mamíferos		17		
Répteis				
Lagarto	Reptilia/Squamata/Teiidae	17	49%	Solo
Cobra	Reptilia/Serpentes/Inderteminada	7	20%	Solo

Total de Répteis:	2			
Insetos				
Carochinha	Insecta/Coleoptera/Indeterminada	9	26%	Solo
Formiga	Insecta/Hymenoptera/Indeterminada	6	17%	Solo
Mosca	Insecta/Diptera/Indeterminada	6	17%	Solo
Coró	Insecta/Coleoptera/Indeterminada	6	17%	Solo
Abelha	Insecta/Hymenoptera/Indeterminada	4	11%	Árvore
Maribondo	Insecta/Hymenoptera/Indeterminada	4	11%	Árvore
Formiga carregadeira	Insecta/Hymenoptera/Fomicidae	4	11%	Árvore/Solo
Abelha nativa	Insecta/Hymenoptera/Indeterminada	2	6%	Árvore
Tatuzinho	Malacrostaca/Isopoda/Indeterminada	2	6%	Solo
Formiga marrom	Insecta/Hymenoptera/Indeterminada	1	3%	Solo
Formiga mineira	Insecta/Hymenoptera/Indeterminada	1	3%	Árvore/Solo
Rola bosta	Insecta/Coleoptera/Indeterminada	1	3%	Solo
Aranha	Chlicerta/Araneae/ Inderteminada	1	3%	Solo
Total de Insetos:	12			
Total de organismos:	59			

Na literatura Silva & Lemos (2022), descreveram o hábito do caxinguelê (*Guerlinguetus sp.*) um pequeno mamífero como dispersor das sementes de cambucá, o qual possui o comportamento de coletar os frutos maduros arrancar a casca e a polpa e em seguida enterrar a sementes, repetindo essa ação, diversas vezes sempre com frutos maduros. Embora o caxinguelê não tenha sido citado pelos entrevistados, tal registro sugere que o tamanho das sementes não interfere no processo de dispersão por mamíferos (Figura 5). Uramoto et al. (2014), relataram os frutos de cambucá como hospedeiro de *Anastrepha obliqua* (Macquart), popularmente conhecida como mosca da fruta.

Figura 5: Evidência de rastros de animais que se alimentaram dos frutos.



A forma como os animais se alimentam e quais partes da fruta consomem não foram examinadas neste estudo. No entanto, uma avaliação aprofundada destas espécies mencionadas pelos moradores dos diferentes animais que se alimentam dos frutos de *Plinia edulis* seria fundamental para compreensão da participação destes na disseminação de suas sementes.

Em relação aos potenciais polinizadores do cambucá, o mais citado pelos entrevistados é a abelha, possivelmente do gênero *Apis* (de acordo com descrição dos entrevistados), com 43% das citações (Tabela 6). Para 17% dos moradores, o marimbondo é o visitante floral mais comum, seguido de abelhinha (9%); mamangava (6%); abelha nativa (6%); vespa (3%); sanhaçu (3%); zangão preto (3%); frade (3%); grilo (3%) e beija flor (3%). Alguns entrevistados declaram o besouro (3%) como principal visitante floral do cambuazeiro.

Tabela 6: Número de citações por visitantes florais de *Plinia edulis* (Vell.) Sobral

Nome popular	Identificação científica	N	% citações
Abelha	Insecta/Hymenoptera/Indeterminada	15	43%
Marimbondo	Insecta/Hymenoptera/Indeterminada	6	17%
Abelhinha	Insecta/Hymenoptera/Indeterminada	3	9%
Mamangava	Insecta/Hymenoptera/Apidae	2	6%
Abelha nativa	Insecta/Hymenoptera/Indeterminada	2	6%
Vespa	Insecta/Hymenoptera/Pompillidae	1	3%
Sanhaçu	Aves/Passeriformes/Thraupidae	1	3%
Besouro	Insecta/Coleoptera/Indeterminada	1	3%
Zangão preto	Insecta/Hymenoptera/Apidae	1	3%
Frade	Insecta/Hemiptera/Pentatomidae	1	3%
Grilo	Insecta/Orthoptera/Grylloidea	1	3%
Beija flor	Aves/Apodiformes/Trochilidae	1	3%
Total de visitantes:		12	

Entre as escassas informações sobre polinizadores de Myrtaceae do gênero *Plinia*, Pirani & Cortopassi-Laurino (1993), relatam intensas visitas às flores de *Plinia cauliflora* (Mart.) Kausel por mamangavas (*Bombus morio*) e abelha sem ferrão (*Melipona quadrifasciata*). De acordo com estudo realizado por Gressler et al. (2006), a mamangava foi a abelha visitante mais comum de seis mirtáceas em uma floresta de planície litorânea em São Paulo. O que sugere que ocorra de forma semelhante com o cambucá.

Quanto ao cultivo e manejo do cambucá, dentre os entrevistados, 72% relataram que não utilizam nenhuma forma de adubo (Tabela 7) no cultivo da *P. edulis*, seguidos de 29% que mencionam utilizar alguma forma de adubação orgânica. Essas informações mostram que, para

cultivo do cambucá e provavelmente para outras culturas também, a população local não interfere de forma direta nas propriedades do solo local, uma vez que não fazem uso de adubos químicos. Atualmente há grande preocupação mundial pelo uso indiscriminado de adubação química (Austin et al., 2013; Groppo et al., 2015) ainda mais em áreas próximas a áreas de proteção ambiental, onde os danos e alteração de processos ecossistêmicos poderiam acarretar sérios riscos para a biodiversidade local (Carmo et al., 2012).

A não utilização de adubos químicos e a forma natural de manejar o cambucazeiro podem estar atreladas ao próprio saber da população local sobre a biologia e ecologia da espécie, mesmo que esse seja um conhecimento empírico. Isso se reforça com o discurso de um morador que, durante as entrevistas, relatou não possuir dificuldades no manejo do cambucazeiro por ser uma espécie nativa da região:

Eu conheço o cambucá desde criança, é uma árvore valente, que não morre fácil, acredito que o pé de cambucá não dá doença nenhuma, o cambucá é nativo, daí ele é mais forte, de madeira muito dura, sempre foi muito respeitado, nunca usei pra fazer cabo pra nada.

Entretanto as insuficientes pesquisas com *Plinia edulis* referem sua grande vulnerabilidade para germinação, assim como a permanência de poucos indivíduos em análises florísticas, realizadas em áreas de Mata Atlântica (Kawasaki & Landrum, 1997).

A maioria dos participantes (76%) relataram ter dificuldade em relação ao cultivo do cambucá. Dentre as dificuldades relatadas, são apontados problemas com a germinação de sementes (74%), plantio (54%), fertilidade do solo (22%) e disponibilidade de água (21%).

As dificuldades em relação à germinação podem estar associadas ao fato de que as sementes do cambucá serem recalcitrantes, sendo que, estas, não possuem tolerância ao dessecação. Espécies da família Myrtaceae possuem elevado teor de água nas sementes (Andrade & Ferreira, 2000), o que ocasiona que a capacidade fisiológica das sementes em tolerar a dessecação seja baixa, sementes que não toleram a dessecação a teores de umidade entre 15% e 20%, são classificadas como recalcitrantes (Roberts, 1973). Para avaliar a viabilidade e o armazenamento das sementes de *Plinia edulis* foi realizado teste de viabilidade com tetrazólio no Laboratório de Fisiologia Vegetal da UFSC*. Os resultados demonstraram que as sementes estavam viáveis quando apresentavam

* Nota explicativa: A análise foi realizada com apoio do Pesquisador Dr. Guilherme de Almeida Garcia e da Profa. Dra. Neusa Steiner, para verificar a qualidade das sementes observando a viabilidade do embrião.

coloração arroxeada escura, sugerindo que as sementes de cambucá são recalcitrantes, com alto teor de água e baixa tolerância à dessecação.

Os eventos germinativos iniciam-se logo após a dispersão dessas sementes, e, em alguns casos, tais eventos configuram-se como a continuidade do processo de maturação. Portanto, sementes recalcitrantes são dispersas com elevados conteúdos de umidade, entre 30% e 70% (Berjak & Pammenter, 2000; Schmidt, 1972) o que faz com que ela tenha dificuldades de germinar em condições adversas, sendo que, se não manejada adequadamente, as sementes perdem seu potencial germinativo rapidamente.

Quanto à conservação do cambucá, quando questionados sobre se a quantidade de indivíduos da espécie aumentou ou diminuiu ao longo do tempo, 57% afirmaram que não aumentou (Tabela 8). Entretanto 97% dos entrevistados relataram considerarem importante ter cambucás no quintal e 94% na floresta. O que nos leva a pensar que no próprio discurso dos participantes já existe certo grau de conhecimento conservacionista. 100% dos entrevistados declaram que a espécie deve ser protegida.

Além disso, a distribuição dos cambucás próximos às residências, combinada com a presença de indivíduos em áreas de florestas remanescentes (Figura 6), os usos atuais e práticas de manejo realizadas pelos moradores das comunidades do Distrito do Ribeirão Pequeno sugerem um longo processo de conservação *in situ* e *on farm*.

Apesar do uso e manejo muito antigo, o cambucá é pouco conhecido e utilizado pelos brasileiros. Este fato é consequência do modelo econômico adotado pelo país, baseado em atividades que levaram a uma intensa destruição da vegetação nativa, como a mineração, formação de pastagens e monoculturas (Mittermeier et al., 2005). A recuperação de antigos hábitos alimentares, utilizando diferentes espécies nativas, é considerada uma estratégia de segurança e soberania alimentar para promoção da saúde (Bataglion et al., 2015).

A valorização e conservação da biodiversidade, através do uso sustentável de espécies subutilizadas, como o cambucá, é uma forma de retardar a perda de diversidade genética em regiões remotas. Além disso, atividades comerciais com frutas nativas podem melhorar a renda das populações locais (Heywood, 2011; Teixeira et al., 2019).

A importância da produção de origem extrativista e da sociobiodiversidade é significativa no Brasil. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o mercado de produtos extrativistas não madeireiros movimentou um total de R\$1,9 bilhão em 2020. No entanto, no estado de Santa Catarina percebemos que o atual ambiente organizacional de cadeias produtivas da sociobiodiversidade são incipientes e não são valorizadas como, por exemplo, são os produtos das cadeias produtivas do agronegócio, fato constatado por Ramos et al. (2017).

É necessário que encontremos interligações entre espécies como cambucá, desenvolvimento e território, de forma que produtos da sociobiodiversidade em conjunto com outros produtos regionais, possam contribuir para o desenvolvimento sustentável em Santa Catarina. Já que possuem grande relevância, tratando-se de recursos nativos pertencentes ao território e estando relacionados diretamente com agricultores familiares, populações e comunidades tradicionais, possuindo assim, enorme potencial de gerar uma economia baseada em recursos biológicos.

A noção de sociobiodiversidade envolve a relação entre a diversidade biológica, sistemas agrícolas tradicionais (agrobiodiversidade) e o uso e manejo desses recursos em conjunto com os conhecimentos e a cultura de populações tradicionais e agricultores familiares.

Os produtos da sociobiodiversidade representam uma contribuição ao desenvolvimento socioambiental e, políticas públicas vêm sendo desenvolvidas para estimular a articulação de parcerias entre o poder público e o setor agrícola, a fim de fomentar a elaboração de sistemas produtivos baseados no uso sustentável dos recursos da sociobiodiversidade, pensando em contribuir para desenvolvimento destas cadeias, as quais o Brasil tem vantagem natural.

Tabela 7: Caracterização socioeconômica e manejo do cambucá.

Caracterização			MANEJO													
			Ferramenta utilizada para colher		Plantio		Produção de mudas		Facilitação para crescimento		Cuidado especial		Adubação		Poda	
SOCIOECONÔMICA			Colhe diretamente nos galhos	Uso de instrumento (vara)	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Variável	Categorias	Total	9	21	9	26	5	30	29	16	3	32	10	25	9	26
Gênero	Feminino	12	3	6	3	9	4	8	5	7	1	11	5	7	2	10
	Masculino	23	6	15	6	17	1	22	14	9	2	21	5	18	7	16
Local de nascimento	Laguna	29	7	18	8	21	5	24	16	13	2	27	8	21	7	22
	Outro	6	2	3	1	5	0	6	3	3	1	5	2	4	2	4
Idade	<60 anos	12	4	6	2	10	3	9	6	6	2	10	5	7	3	9
	>60 anos	23	5	15	7	16	2	21	13	10	1	22	5	18	6	17
Escolaridade	Ensino básico	17	3	10	5	12	1	16	10	7	0	17	4	13	6	11
	Ensino fundamental	7	2	4	3	4	1	6	4	3	1	6	3	4	1	6
	Ensino médio	6	2	4	1	5	1	5	2	4	1	5	2	4	1	5
	Ensino superior	4	1	3	0	4	1	3	2	2	1	3	1	3	0	4
	Pós-graduação	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0
Atividades que geram renda para a família*	Agricultura	23	4	16	7	16	3	20	13	10	1	22	7	16	7	16
	Pesca	21	6	13	6	15	3	18	12	9	2	19	8	13	5	16
	Pecuária	19	5	12	4	15	2	17	11	8	2	17	5	14	4	15
	Comércio	15	3	10	3	12	1	14	5	10	1	14	4	11	4	11
	Artesanato	4	1	3	3	1	0	4	3	1	0	4	2	2	1	3
	Outros	12	2	8	2	10	2	10	7	5	0	12	3	9	3	9
Tamanho da área	Até 1 hectare	6	1	5	1	5	1	5	2	4	1	5	3	3	2	4
	De 1 a 10 hectares	19	6	9	5	14	4	15	9	10	0	19	4	15	5	14
	De 10 a 20 hectares	5	1	3	2	3	0	5	5	0	1	4	2	3	2	3
	Acima de 20 hectares	5	1	4	1	4	0	5	3	2	1	4	1	4	0	5

Tabela 8: Caracterização socioeconômica e conservação do cambucá.

Caracterização			CONSERVAÇÃO																		
			Aumento da quantidade de indivíduos ao longo do tempo				Importante no quintal		Importante na floresta		Valorizado pela comunidade		Como é esse valor					Conhecido pelos jovens		Deve ser protegido	
SOCIOECONÔMICA			RA*	EV*	FR*	MF*	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	NI*	VI*	ME*	IM*	MI*	Sim	Não	Sim	Não
Variável	Categorias	Total	20	8	5	2	34	1	33	2	21	14	1	13	9	10	2	6	29	35	0
Gênero	Feminino	12	6	3	2	1	11	1	11	1	7	5	1	4	2	4	1	4	8	12	0
	Masculino	23	14	5	3	1	23	0	22	1	14	9	0	9	7	6	1	2	21	23	0
Local de nascimento	Laguna	29	16	6	5	2	28	1	27	2	17	12	1	11	7	8	2	6	23	29	0
	Outro	6	4	2	0	0	6	0	6	0	4	2	0	2	2	2	0	0	6	6	0
Idade	<60 anos	12	7	4	1	0	12	0	11	1	9	3	0	3	3	5	1	3	9	12	0
	>60 anos	23	13	4	4	2	22	1	22	1	12	11	1	10	6	5	1	3	20	23	0
Escolaridade	Ensino básico	17	10	3	3	1	17	0	17	0	10	7	0	7	4	6	0	0	17	17	0
	Ensino fundamental	7	5	1	1	0	6	1	5	2	5	2	1	1	2	1	2	3	4	7	0
	Ensino médio	6	3	2	0	1	6	0	6	0	4	2	0	2	2	2	0	1	5	6	0
	Ensino superior	4	2	1	1	0	4	0	4	0	1	3	0	3	1	0	0	2	2	4	0
	Pós-graduação	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
Atividades que geram renda para a família*	Agricultura	23	13	4	5	1	23	0	22	1	17	6	0	6	8	7	2	5	18	23	0
	Pesca	21	12	5	2	2	21	0	20	1	12	9	0	9	6	6	0	4	17	21	0
	Pecuária	19	12	2	3	2	19	0	18	1	12	7	0	7	6	4	2	5	14	19	0
	Comércio	15	7	6	0	2	14	1	13	2	7	8	1	7	4	3	0	2	13	15	0
	Artesanato	4	3	1	0	0	4	0	4	4	2	2	0	2	1	1	0	0	4	4	0
Tamanho da área	Outros	12	9	2	1	0	11	1	11	1	6	6	1	5	3	3	0	1	11	12	0
	Até 1 hectare	6	2	4	0	0	6	0	6	0	2	4	0	4	0	2	0	0	6	6	0
	De 1 a 10 hectares	19	9	4	5	1	18	1	17	2	10	9	1	8	5	4	1	3	16	19	0
	De 10 a 20 hectares	5	5	0	0	0	5	0	5	0	5	0	0	0	2	3	0	0	5	5	0
	Acima de 20 hectares	5	4	0	0	1	5	0	5	0	4	1	0	1	2	1	1	3	2	5	0

*Legenda: RA=raramente; EV=eventualmente; FR=frequentemente; MF=muito frequentemente; NI=não é nada importante; VI=as vezes é importante; ME=mediana; IM=importante; MI=muito importante.

Figura 6: Exemplar adulto de *Plinia edulis* em uma área de floresta remanescente.



CONCLUSÃO

A pesquisa possibilitou conhecer a realidade atual de uso, conservação e manejo da espécie, compreendendo sua distribuição e outras características ecológicas. Observações feitas na área de ocorrência da espécie, demonstradas através dos saberes e conhecimentos tradicionais que foram coletados no decorrer deste estudo. Os moradores das comunidades do distrito do Ribeirão pequeno em Laguna/Santa Catarina, demonstraram possuir importantes conhecimentos sobre a *Plinia edulis* em relação aos aspectos etnoecológicos e etnobotânicos. Considerando que a espécie seja ameaçada de extinção e possui grande importância cultural e ecológica para os moradores da região, os dados apresentados nesse trabalho contêm informações relevantes na elaboração de planos de manejo e conservação do cambucá, podendo subsidiar a elaboração de práticas voltadas para a conservação da espécie. O cambucá tem prioridade de conservação devido seu baixo registro de ocorrência em seus ambientes originais, os resultados encontrados demonstraram que as comunidades possuem uma relação centenária com a espécie, e contribuem para sua preservação, pois realizam práticas de conservação pelo uso.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, Ulysses P. **Introdução a etnobotânica**. Recife: Bagaço, 2002.
- ALBUQUERQUE, Ulysses P., LUCENA, Reinaldo F. P. de; ALENCAR, Nelson L. **Métodos e Técnicas para Coleta de Dados Etnobiológicos**. In: ALBUQUERQUE, Ulysses P., LUCENA, Reinaldo F. P. de; CUNHA, Luiz V. F. C. da. (orgs). Métodos e Técnicas para Coleta de Dados Etnobiológicos. ser. estudos & avanços, vol. 1, p. 39–64, Recife: NUPEEA, 2010.
- ALCORN, Janis B. **The scope and aims of ethnobotany in a developing world**. In: SCHULTES, R. E.; REIS, S. V. (eds.). Ethnobotany: evolution of a discipline, v. 1, p. 23-39, 1995.
- ANDRADE, Rosa. N. B.; FERREIRA, Alfredo. G. Germinação e armazenamento de sementes de uvaia (*Eugenia pyriformis* Camb.) - Myrtaceae. **Revista Brasileira de Sementes**, v.22, p.118-125, 2000.
- AUSTIN, Amy Theresa *et al.* Latin America's nitrogen challenge. **Science**, v. 340, n. 6129, p. 149-149, 2013.
- BAILEY, Kenneth. **Methods of social research**. 4th ed. New York: The Free Press, 1994.
- BARROSO, Renata M.; REIS, Ademir; HANAZAKI, Natalia. Etnoecologia e etnobotânica da palmeira juçara (*Euterpe edulis*) em comunidades quilombolas do Vale do Ribeira, São Paulo. **Acta Botanica Brasilica**, v. 24, p. 518-528, 2010.
- BATAGLION, Giovana A. *et al.* Determination of the phenolic composition from Brazilian tropical fruits by UHPLC–MS/MS. **Food chemistry**, v. 180, p. 280-287, 2015.
- BERJAK, Patricia; PAMMENTER, Norman w. What ultrastructure has told us about recalcitrant seeds. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, v. 12, n. especial, p. 22-55, 2000.
- BERRETA, Márcia dos S. R. **A Qualidade das águas da Lagoa do Imaruí e dos efluentes da Carcinicultura-Laguna, SC**. Dissertação (mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
- BOUDIN, Max H. **Dicionário de Tupi moderno**. São Paulo: Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Presidente Prudente, 1966.
- BUENO, Silveira. **Grande dicionário etimológico-prosódico da língua portuguesa, vol. 8**. São Paulo: Saraiva, 1968.
- CAIAFA, Alessandra N.; MARTINS, Fernando Roberto. Forms of rarity of tree species in the southern Brazilian Atlantic rainforest. **Biodiversity and conservation**, v. 19, p. 2597-2618, 2010.
- CARMO, Janaina B. *et al.* Conversion of the coastal Atlantic forest to pasture: Consequences for the nitrogen cycle and soil greenhouse gas emissions. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 148, p. 37-43, 2012.

CARVALHO, A. J. S.; ISHIKAWA, T.; GOUVEA, C. M. C. P. Aqueous extract of *Plinia edulis* leaves: Antioxidant activity and cytotoxicity to human breast cancer MCF-7 cell line. **South African Journal of Botany**, v. 81, p. 1-7, 2012.

Dicionário brasileiro da língua portuguesa. 2 ed., v 2. 178. São Paulo: Mirador Internacional, 1976.

DONATO, Ana M.; MORRETES, Berta L. *Plinia edulis* - leaf architecture and scanning electron micrographs. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 23, n. 3, p. 410-418, 2013.

DORIGO, Tania A.; LAMANO-FERREIRA, Ana Paula N. Contribuições da percepção ambiental de frequentadores sobre praças e parques no Brasil (2009-2013): revisão bibliográfica. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 4, n. 3, p. 31-45, 2015.

FAUGIER, Jean; SARGEANT, Mary. Sampling hard to reach populations. **Journal of advanced nursing**, v. 26, n. 4, p. 790-797, 1997.

FOGAÇA, Isabela B. **Etnoecologia de *Butia catarinensis* Noblick & Lorenzi em Laguna, Santa Catarina**. Trabalho de conclusão de curso (graduação em Ciências Biológicas) - Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

GRESSLER, Eliana; PIZO, Marco A.; MORELLATO, L. Patrícia C. Polinização e dispersão de sementes em *Myrtaceae* do Brasil. **Rev. Bras. Bot.**, v. 29, p. 509-530, 2006.

GROPPO, Juliano D. *et al.* Changes in soil carbon, nitrogen, and phosphorus due to land-use changes in Brazil. **Biogeosciences Discussion** (online), v. 12, p. 4765-4780, 2015.

HANAZAKI, Natalia *et al.* Diversity of plant uses in two Caiçara communities from the Atlantic Forest coast, Brazil. **Biodiversity & Conservation**, v. 9, p. 597-615, 2000.

HANAZAKI, Natalia. Etnobotânica. In BEGOSSI, Alpina [org.], **Ecologia Humana de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo: Hucitec/FAPESP, 2004, p. 37-57.

HEYWOOD, Vernon H. Ethnopharmacology, food production, nutrition and biodiversity conservation: towards a sustainable future for indigenous peoples. **Journal of ethnopharmacology**, v. 137, n. 1, p. 1-15, 2011.

ISHIKAWA, Tati *et al.* Evaluation of gastroprotective activity of *Plinia edulis* (Vell.) Sobral (*Myrtaceae*) leaves in rats. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 118, n. 3, p. 527-529, 2008.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Perfil dos municípios brasileiros: 2010**. Brasília: IBGE, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/laguna/panorama>. Acesso em: 30 de set. de 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS)**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9105-producao-da-extracao-vegetal-e-da-silvicultura.html>. Acesso em: fev. 2023.

KAREIVA, Peter *et al.* Domesticated nature: shaping landscapes and ecosystems for human welfare. **Science**, v. 316, n. 5833, p. 1866-1869, 2007.

- KAWASAKI, Maria Lúcia; LANDRUM, Leslie R. Notes on economic plants. **Econ. Bot.**, v. 51, n. 4, p. 403-407, 1997.
- KUMAGAI, Leonardo; HANAZAKI, Natalia. Ethnobotanical and ethnoecological study of *Butia catarinensis* Noblick & Lorenzi: contributions to the conservation of an endangered area in southern Brazil. **Acta Bot. Bras.**, v. 27, p. 13-20, 2013.
- LANDRUM, Leslie R.; KAWASAKI, Maria Lúcia. The genera of *Myrtaceae* in Brazil: an illustrated synoptic treatment and identification keys. **Brittonia**, v. 49, p. 508-536, 1997.
- LIMA, Valdeir P. *et al.* Extinction threat to neglected *Plinia edulis* exacerbated by climate change, yet likely mitigated by conservation through sustainable use. **Austral ecology**, v. 45, n. 3, p. 376-383, 2020.
- LORENZI, Harri. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 1992.
- MAGRACH, Ainhoa *et al.* Divergent effects of forest edges on host distribution and seed disperser activity influence mistletoe distribution and recruitment. **Journal of Ecology**, v. 103, n. 6, p. 1475-1486, 2015.
- MAGALHÃES, Henrique F.; NETO, Eraldo M. C.; SCHIAVETTI, Alexandre. Cosmóvisão e etnoconservação nos manguezais do município de Conde, litoral norte do estado da Bahia, Brasil. **Etnobiología**, v. 12, n. 1, 23-29, 2014.
- MARTINELLI, Gustavo; MORAES, Miguel A. **Livro vermelho da flora do Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013.
- MITTERMEIER, Russell A. *et al.* A brief history of biodiversity conservation in Brazil. **Conservation Biology**, p. 601-607, 2005.
- MOURA, Flávia de B. P.; MARQUES, José Geraldo W. Conhecimento de pescadores tradicionais sobre a dinâmica espaço-temporal de recursos naturais na Chapada Diamantina, Bahia. **Biota Neotrop.**, v. 7, p. 119-126, 2007.
- OLIVEIRA, Laércio Vitorino de J. **Memória: um patrimônio irrenunciável—comunidades do Distrito de Ribeirão Pequeno da Laguna**. Palhoça: Unisul, 2010.
- PIO CORRÊA, Manoel. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas, vol. 2**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1984.
- PIRANI, José R.; CORTOPASSI-LAURINO, Marilda. **Flores e abelhas em São Paulo**. São Paulo: Edusp/Fapesp, 1993.
- PIRES, Marcel V. *et al.* Etnobotânica de terreiros de candomblé nos municípios de Ilhéus e Itabuna, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 7, n. 1, p. 3-8, 2009.
- PERSHA, Lauren; AGRAWAL, Arun; CHHATRE, Ashwini. Social and ecological synergy: local rulemaking, forest livelihoods, and biodiversity conservation. **Science**, v. 331, n. 6024, p. 1606-1608, 2011.

- POSEY, Darrell A. **Indigenous ecological knowledge and development of the Amazon**. In: E.F. Moran (ed.), *The dilemma of Amazonian development*, p. 225-257, 2019. Boulder: Westview Press, 1983.
- ROSA, Roseane Leandra *et al.* Gastroprotective activity of the methanol extract from peels of *Plinia edulis* (Vell.) Sobral fruits and its isolated triterpenes: maslinic and ursolic acids. **Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology**, v. 391, p. 95-101, 2018.
- SCHMID, Rudolf. A resolution of the *Eugenia–Syzygium* controversy (*Myrtaceae*). **American Journal of Botany**, v. 59, n. 4, p. 423-436, 1972.
- SIVIERO, Amauri *et al.* **Etnobotânica e botânica econômica do Acre**. Rio Branco: Edufac, 2016.
- SOBRAL, Marcos *et al.* **Myrtaceae in lista de espécies da flora do Brasil**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2015.
- SOUZA, Roberta G. *et al.* Fruits of the Brazilian Atlantic Forest: allying biodiversity conservation and food security. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 90, p. 3583-3595, 2018.
- SOUZA, Marcelo da C. **Estudos taxonômicos em Myrtaceae no Brasil: Revisão de *Neomitranthes Kausel ex D. Legrand* e contribuição ao conhecimento da diversidade e conservação de *Plinia L.* no Domínio Atlântico**. Tese (doutorado em Botânica) - Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.
- RAMOS, Mariana O. *et al.* Cadeias de produtos da sociobiodiversidade no sul do Brasil: valorização de frutas nativas da Mata Atlântica no contexto do trabalho com agroecologia. **Amazônica - Revista de Antropologia**, v. 9, n. 1, p. 98-131, 2018.
- ROBERTS, E. H. **Predicting the storage life of seeds**. *Seed Science and Tecnology*, Zurich, v.1, p.499-514, 1973.
- ROCHA-E-SILVA, Roberto da; LEMOS, Môsar. Interação planta-animal na restauração florestal: o caxinguelê (*Guerlinguetus spp.*, *Sciuridae: Rodentia*) como exemplo. **Enciclopédia Biosfera**, v. 19 n. 39; p. 191, 2022.
- TABARELLI, Marcelo *et al.* Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 132-138, 2005.
- TEIXEIRA, Nayane *et al.* Edible fruits from Brazilian biodiversity: A review on their sensorial characteristics versus bioactivity as tool to select research. **Food research international**, v. 119, p. 325-348, 2019.
- TOLEDO, Víctor Manuel. What is ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline. **Etnoecológica**, v. 1, n. 1, p. 5-21, 1992.
- URAMOTO, K. *et al.* **Ocorrência de *Anastrepha furcata* e do parasitóide *Opius bellus* no Estado de Minas Gerais e a descoberta de um novo hospedeiro de *Anastrepha obliqua***. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 20; Annual Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture, 54, 2008, Vitória. Frutas para todos: estratégias, tecnologias e visão sustentável: Anais. Vitória: INCAPER: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2008.

**CAPÍTULO 3 – RELATO DE EXPERIÊNCIA: PRÁTICAS E VIVÊNCIAS NO PROJETO DE
EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA “GUARDIÕES DO CAMBUCÁ”**

RELATO DE EXPERIÊNCIA: PRÁTICAS E VIVÊNCIAS NO PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA “GUARDIÕES DO CAMBUCÁ”

RESUMO

Projetos de extensão universitária produzem experiências práticas que consistem em uma aprendizagem significativa e pessoalmente relevante, na qual os participantes organizam a construção do seu conhecimento de forma crítica e reflexiva. O cambucá, *Plinia edulis* (Myrtaceae), é uma árvore frutífera, endêmica da Mata Atlântica, rara e com alto risco de extinção. Sua importância é tanto ecológica como também cultural, sendo utilizada há séculos por povos e comunidades locais em regiões onde ainda é possível encontrar a espécie. O projeto de extensão “Guardiões do Cambucá” teve por objetivo, promover o resgate de *P. edulis* através de ações para a promoção de seu uso e, como consequência, para a conservação da espécie. Neste contexto, o projeto foi desenvolvido junto a professores e estudantes da escola, E.E.B Gregório Manoel de Bem, que está localizada na comunidade do Ribeirão Pequeno no Município de Laguna, Santa Catarina. O projeto ocorreu ao longo do ano de 2022 com o início das atividades em fevereiro e término em dezembro. Ao todo foram 160 estudantes e 14 professores envolvidos, sendo produzidos por estes um total de 350 mudas, dentre as quais 120 destas foram distribuídas para comunidade em atividades ligadas ao projeto. As vivências foram registradas por meio de vídeos, imagens e os relatos dos participantes expressam que o processo de aprendizagem dos estudantes os aproximou de questões sobre a conservação da espécie, reconhecendo nesses alunos um compromisso com a preservação do meio ambiente. Difundir o uso sustentável do cambucá, como planta de valor devido à importância de suas funções ecológicas e culturais, como o consumo de seu fruto na alimentação, a longo prazo, contribuirá para melhorar o status de conservação de *Plinia edulis*.

Palavras-chave: Conservação pelo uso; divulgação científica; etnobotânica; extensão universitária; população local.

ABSTRACT

University extension projects produce practical experiences that consist of meaningful and personally relevant learning, in which participants organize the construction of their knowledge in a critical and reflective way. Cambucá, *Plinia edulis* (Myrtaceae), is a fruit tree, endemic to the Atlantic Forest, rare and at high risk of extinction. Its importance is both ecological and cultural, having been used for centuries by peoples and local communities in regions where it is still possible to find the species. The “Guardiões do Cambucá” extension project aimed to promote the rescue of *P. edulis* through actions to promote its use and, as a consequence, for the conservation of the species. In this context, the project was developed with teachers and students from the school, E.E.B Gregório Manoel de Bem, which is located in the community of Ribeirão Pequeno in the municipality of Laguna, Santa Catarina. The project took place throughout 2022 with activities beginning in February and ending in December. In all, 160 students and 14 teachers were involved, producing a total of 350 seedlings, of which 120 were distributed to the community in activities related to the project. The experiences were recorded through videos, images and the participants' reports express that the students' learning process brought them closer to questions about the conservation of the species, recognizing in these students a commitment to the preservation of the environment. Disseminating the sustainable use of cambucá, as a valuable plant due to the importance of its ecological and cultural functions, such as the consumption of its fruit in food, in the long term, will contribute to improving the conservation status of *Plinia edulis*.

Keywords: Conservation by use; scientific divulgation; ethnobotany; university extension; local population.

INTRODUÇÃO

Projetos de extensão universitária produzem experiências práticas que consistem em uma aprendizagem significativa e pessoalmente relevante, na qual os participantes organizam a construção do seu conhecimento de forma crítica e reflexiva. O cambucá (*Plinia edulis*) (Myrtaceae), é uma árvore frutífera, endêmica da Mata Atlântica, rara e com alto risco de extinção. Produz frutos grandes e amarelos, presos diretamente ao caule, semelhantes à jabuticaba (*Plinia cauliflora*), porém maiores, amarelos e mais doces. Seu fruto popularmente conhecido como cambucá era muito apreciado e conhecido no passado, mas o desmatamento e a urbanização reduziram suas disponibilidade drasticamente. Sua importância é tanto ecológica como também cultural, sendo utilizada há séculos por povos e comunidades locais em regiões onde ainda é possível encontrar a espécie.

Nas comunidades do Distrito do Ribeirão Pequeno, no Município de Laguna, Santa Catarina, ainda são encontrados vários indivíduos da espécie (veja Capítulo 1 e 2 desta dissertação). Na principal comunidade do distrito, também chamada Ribeirão Pequeno, encontra-se a escola E.E.B Gregório Manoel de Bem. Historicamente, a qual sempre atuou como agente ativo na organização política da região, afirmando sua autonomia e protagonismo ao realizar projetos de impacto no desenvolvimento local, e que acabavam por envolver temáticas históricas, sociais e culturais. Com a pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) acontecendo no ambiente de atuação da escola, surge uma janela para interação entre a universidade e agentes locais. Para Dias (2017), a extensão universitária envolve o papel da universidade com as mais diferentes práticas perante a sociedade.

A extensão universitária também engloba diversos elementos, sejam a modalidade, área de conhecimento, métodos usados, ou objetivos sociais e políticos (Dias, 2017). A própria UFSC, através do Plano de Desenvolvimento Institucional 2020 a 2024 demonstra a importância da extensão universitária. No documento consta:

A extensão universitária, indissociável das atividades de ensino e pesquisa, exerce um papel fundamental na integração entre universidade e sociedade. Promovendo o desenvolvimento das comunidades que atendem, as atividades de extensão contribuem para que a instituição se mantenha apta a corresponder às necessidades externas por meio do conhecimento adquirido com as interações proporcionadas por essas ações (PDI UFSC, p. 29, 2020).

Assim, considerando o contexto da pesquisa sobre a espécie *P. edulis* e a interação provocada, a escola, enquanto instituição e agente da comunidade, mostrou interesse pelo tema em estudo, possibilitando-se a formação de um ambiente favorável para a concretização de um projeto de extensão entre os agentes escola e a universidade. É a extensão universitária um modo de viabilizar que o ensino e a pesquisa se envolvam na sociedade, indo além da transmissão de conhecimento apenas dentro da academia e, mediante a reflexão e aprendizado individual e coletivo, propiciando a intervir por mudanças de realidade, expandido o conhecimento em soluções que tragam autonomia aos indivíduos (Dias, 2021).

De acordo com Freire (1969), na extensão, o intervir e o interagir precisa que os conhecimentos, habilidades e competências aplicados, mediante campos de ação inter-relacionados: comunicação, educação, orientação ou assistência técnica e articulação política, embasam a prática extensionista. A ação extensionista permite uma mudança de realidade, seja em aspectos técnicos, sociais, econômicos ou ambientais (Dias, 2019). Esses campos de ação, atendem as demandas da ação extensionista de maneira integrada e inter-relacionada (Dias, 2021). Assim, uma atividade que teria caráter inicial apenas comunicativo ou educativo, poderia acabar por inovar e mudar a realidade local, fazendo a ação evoluir e substanciar a criação de uma política pública*.

Essa ação foi formalizada como o projeto de extensão universitária “Guardiões do Cambucá”, ligando a universidade à comunidade, escola, professores e alunos, em prol de uma ação conjunta visando uma transformação local. O projeto de extensão “Guardiões do Cambucá” teve por objetivo promover o resgate de *P. edulis* através de ações para a promoção de seu uso e, como consequência, para a conservação da espécie.

Traçando um paralelo entre o projeto e os objetivos para a extensão rural, apresentados por Dias (2019), o projeto de extensão “Guardiões do Cambucá”, teve os seguintes objetivos: a) transferir e estabelecer uma comunicação acerca de conhecimentos e técnicas, a fim de estimular ações e inovações relacionadas ao projeto; b) promover ensino-aprendizagem junto à escola para o desenvolvimento de capacidades individuais ou coletivas referentes à conservação da espécie; c) prestar assistência à escola, contribuindo tecnicamente em suas decisões relativas a mudanças ou inovações sociotécnicas; e, d) facilitar a articulação política entre atores sociais: escola, comunidade e universidade, possibilitando o resgate histórico, sociocultural sobre a espécie e seu ambiente, visando promover desenvolvimento local.

* Nota explicativa: Foi diante desta contextualização que, a ideia do projeto foi iniciada, a partir de discussões na disciplina “Introdução à Extensão Universitária” ministrada pelas Profa. Dra. Natalia Hanazaki e a Profa. Dra. Maria Alice Neves, através do Programa de Pós-graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas (PPGFAP) da UFSC.

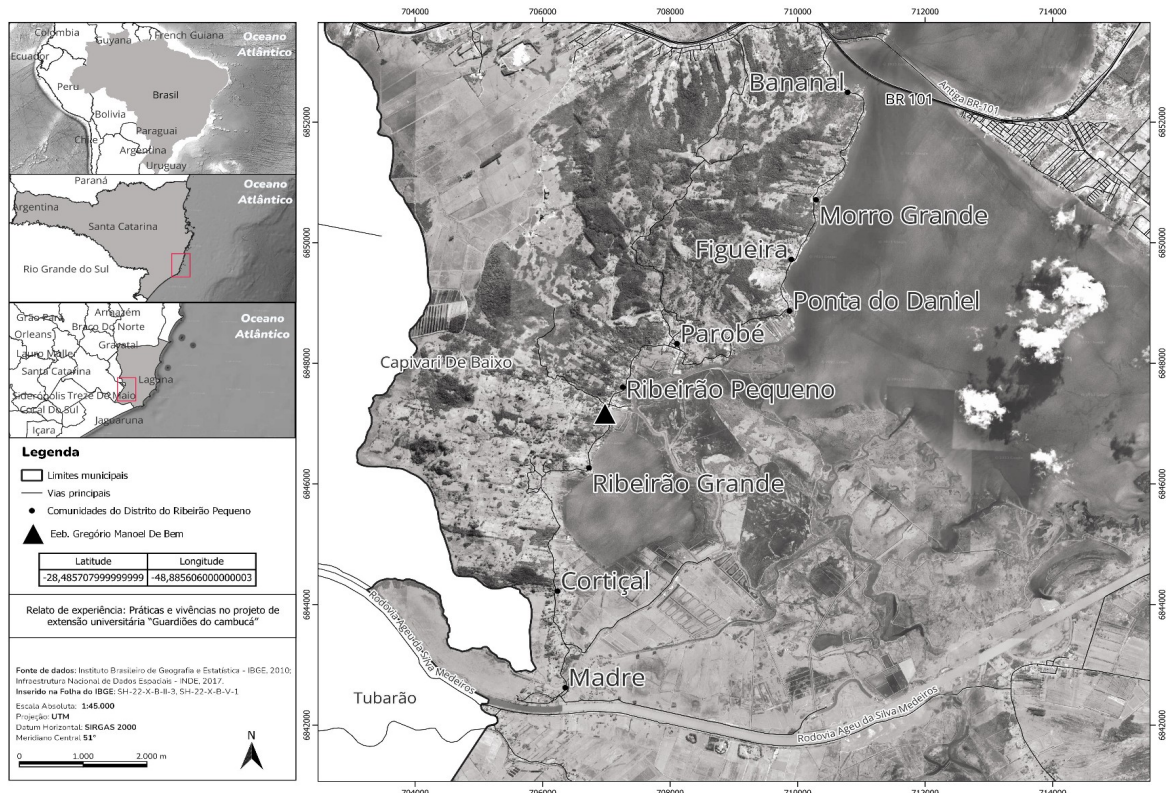
MATERIAL E MÉTODOS

Local e Público

O projeto de extensão universitária “Guardiões do Cambucá” foi desenvolvido junto a professores e estudantes da escola E.E.B Gregório Manoel de Bem, que está localizada na comunidade do Ribeirão Pequeno no Município de Laguna, Santa Catarina (Figura 1). Esta comunidade integra o Distrito do Ribeirão Pequeno que está localizado no perímetro rural de Laguna, sendo composto pelas comunidades do Bananal, Figueira, Morro Grande, Ponta do Daniel, Parobé, Ribeirão Pequeno, Ribeirão Grande, Cortiçal e Madre. Nestas comunidades ainda é possível encontrar vários indivíduos de cambucá. A produção, distribuição, plantio de mudas pelos estudantes e a divulgação do seu uso alimentício, medicinal e paisagístico são parte das ações realizadas junto à escola e à comunidade.

A escola tem mais de 100 anos e possuía cerca de 160 alunos em 2022, moradores das nove comunidades do distrito. A escola possui turmas que vão do ensino fundamental ao médio, e tem protagonizado, ao longo de seu histórico, uma ampla gama de atuação em práticas e ações culturais. Oliveira (2011) descreve essas iniciativas como ações que exaltam as memórias e culturas locais, nas quais a escola mantém diversos projetos ligados ao meio ambiente, sustentabilidade, valorização histórica e cultural.

Figura 1: Localização geográfica da E.E.B Gregório Manoel de Bem no município de Laguna, Santa Catarina, Brasil.



Estratégias e Articulações do Projeto

Originalmente o projeto foi intitulado “O Meu Pé de Cambucá”. O nome escolhido possuía como inspiração para a sua criação, o clássico da literatura infantil “O meu pé de laranja lima”, de autoria do escritor José Mauro de Vasconcelos. O livro narra a história de solidão de um menino, cuja família sofre devido a mazelas sociais e encontra no pé de laranja lima, um amigo imaginário que o dá força para seguir. O intuito central do projeto previa que às crianças, através do plantio do cambucá, sensibilizarem quanto a importância da espécie para as comunidades do Distrito do Ribeirão Pequeno. E neste sentido, o trabalho visava propiciar um diálogo entre as crianças destas comunidades com a planta através de uma relação simbólica.

A partir dessa ideia inicial e desenvolvimento da pesquisa na comunidade, ocorreu reunião com a diretoria da escola Gregório Manoel de Bem para apresentação da proposta do projeto. A partir desse diálogo e baseando-se na metodologia colaborativa, o projeto foi desenvolvido com a participação do pesquisador, da universidade e da escola, e integrou os alunos, a comunidade e o cambucá.

Seu planejamento e execução foram efetuados junto à coordenação pedagógica da escola, sendo então denominado “Guardiões do Cambucá”. O uso de uma metodologia colaborativa foi inspirado em trabalhos que abordam a temática, como de Souza & Medeiros (2021), que visam socializar uma experiência acadêmica acerca do uso de metodologias colaborativas no âmbito da Pós-graduação *stricto sensu*.

Por sua vez, este justifica a adoção da metodologia colaborativa não extrativista, pois esta implica mais que expressar diferentes perspectivas ou pontos de vista das populações ou comunidades, reconhecendo-se elas como portadoras de saberes legítimos e a fim de com elas interagir (Fasanello et al., 2018). Além disso, pressupondo-se que no contexto que são aplicadas, as metodologias colaborativas, possibilitam produzir conhecimento acadêmico com autoconfiança e inovação, favorecendo e aguçando a imaginação sociológica (Souza & Medeiros, 2021). Sem imaginação sociológica aguçada, não há inovação e criação.

Aplicando estes conceitos no contexto deste relato de experiência, esperava-se que o uso dessa metodologia permitisse que o trabalho de extensão universitária fosse realizado de forma colaborativa, priorizando-se a resolução conjunta das atividades, entre alunos, docentes e comunidade (Pires, 1996). A possibilidade de desafiar os colaboradores a terem experiências e a refletir conforme o contexto e o ambiente, teve a intenção de fazer a colaboração através de uma proposta com composição, aceitação e discussão de ideias de forma cooperativa, sendo cada um responsável por uma das partes, que foi importante para a realização do trabalho como um todo.

A escolha dessa metodologia vai de encontro com a expectativa de se trabalhar em conjunto, mas sem esperar que os resultados estejam garantidos quando da execução dos processos planejados (Fasanello et al., 2018). Isto posto, buscou-se valorizar os saberes e a cultura da comunidade, além de considerar os conhecimentos e experiências dos participantes, procurando o enaltecimento da cultura local e do protagonismo dos participantes, incitando a uma postura emancipatória de multiplicadores e propagadores de saberes (Luchini, 2021).

A coordenação do projeto de extensão na escola se deu por meio de um documento denominado Planejamento Integrado Comum (PIC), no qual estabelecemos um plano com justificativas, objetivos e diretrizes; previmos atividades a serem desenvolvidas e estabelecemos um cronograma geral que também contemplava os responsáveis e os participantes de cada atividade. Foi a partir do PIC que o cronograma de atividades que ocorreriam ao longo do ano foi formulado, detalhando as disciplinas e os professores envolvidos, além dos objetivos e dos resultados esperados. As atividades planejadas envolveram o ambiente escolar e a comunidade e, segundo a proposta, buscaram relacionar as áreas de aprendizagem biológicas, humanas e exatas com práticas inovadoras e participativas.

As atividades ocorreram dentro da escola e em áreas externas da comunidade. A abordagem dos temas e das atividades ocorreram mediante uma intervenção prévia para conhecer os anseios e necessidades dos alunos e consideraram o contexto de cada disciplina em que foram trabalhadas. Os temas e as atividades ainda foram organizados de maneira que contemplassem a apresentação dos assuntos de forma didática, a compreensão das propostas pelos participantes, e o acompanhamento constante da execução e dos resultados obtidos.

Quanto aos materiais utilizados, nas atividades expositivas estes foram fornecidos pela escola ou pelo pesquisador. Já os materiais para a produção de mudas foram doados pelos alunos e familiares, ou fornecidos pela escola (embalagens de leite e composto orgânico). Além disso, como muitas atividades foram desenvolvidas, envolvendo diferentes turmas e especificidades, outros materiais e recursos necessários acabaram sendo demandados conforme o contexto da disciplina em que cada atividade foi executada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo participaram do projeto 160 estudantes e 14 professores, sendo produzidos por estes um total de 350 mudas, das quais 120 foram distribuídas para comunidade em atividades ligadas ao projeto. As vivências foram registradas por meio de vídeos e imagens e os relatos feitos pelos participantes expressam que o processo de aprendizagem dos estudantes os aproximou de questões sobre a conservação da espécie, reconhecendo-se nesses alunos um compromisso com a preservação do meio ambiente.

Ao todo, foram dedicadas 270 horas no desenvolvimento de atividades relacionadas ao projeto, que envolveram diferentes disciplinas, professores e alunos de faixas etárias distintas. As atividades tiveram o envolvimento de diferentes temas e buscaram uma interdisciplinariedade na sua execução, visando a integralização multidisciplinar das ciências da natureza, ciências humanas, ciências exatas e ciências da linguagem, não apenas no ambiente escolar, mas também no ambiente externo à escola, a comunidade (Tabela 1).

Tabela 1: Atividades desenvolvidas e carga horária utilizada para execução do projeto de extensão Guardiões do Cambucá.

Atividades Desenvolvidas	Carga Horária Utilizada
Resgate das rodas de conversa em família.	10 horas
04 aulas sobre o benefício medicinal: estudos referentes farmacobotânicos, fitoquímicos e farmacológicos; 04 aulas sobre o valor nutricional; e 02 aulas para resolução: resultado obtido através de pesquisas e observação no laboratório de química.	10 horas
Rentabilidade da compota de cambucá e preço de venda.	10 horas
Relato da caminhada até o local através de fotos e vídeos para fazer uma exposição.	10 horas
Museu de memórias. As histórias contadas e recontadas.	10 horas
Gestão da escola e organização de reuniões entre professores e alunos.	10 horas
Saída a campo, produção de vídeos (Inglês, Espanhol e Português).	20 horas
Atividades interdisciplinares, tema do projeto Cambucá.	20 horas
Após o reconhecimento da planta e do fruto do Cambucá, os alunos desenvolveram uma compota de Cambucá. Nesse processo, terão que passar por todos os passos para montar uma empresa (desde o processo burocrático até a divulgação do produto). Após o reconhecimento da planta e do fruto do Cambucá, os alunos empreenderão com o princípio do turismo rural e sustentável. Para isso, terão que passar por todo o processo de abertura de uma empresa (desde o processo burocrático até a divulgação do serviço).	32 horas
Realização de trilha, execução de alongamentos e verificação de pressão arterial.	4 horas

Trilha escola/local do Cambucá, monitoramento de sistema cardiorrespiratória de alguns alunos como amostra, quilometragem do trajeto.	4 horas
Realização de saída a campo para conhecer a árvore de cambucá, extração da polpa da fruta para fazer compotas, plantação de mudas.	5 horas
Relatório dos passeios.	5 horas
Estudo das características biológicas da árvore com saída de campo para conhecê-la e observar sua morfologia, altura, formato da copa, tronco, folhas e frutos.	60 horas
Coleta de frutos para produção de mudas na escola que após a germinação e desenvolvimento, as mesmas serão doadas e plantadas nos morros e encostas da comunidade.	60 horas
Carga horária total utilizada	270 horas

Inicialmente, definido o planejamento e as diretrizes, o projeto começou a ser executado com a realização de uma palestra introduzindo o tema, explicando sobre a espécie, seu habitat, importância cultural e interação entre espécie e as comunidades (Figura 2).

Figura 2: Palestra apresentação, introdução e diálogo sobre o projeto e a espécie.



A palestra foi importante não apenas para introduzir o tema para os discentes, mas porque representou o início de todo um ciclo de atividades junto à escola. Em mais de uma atividade foram efetuadas a realização de passeios e saídas de campo para explorar o contexto, o ambiente em que o

cambucá se desenvolve e como interage na natureza com outras espécies e com as comunidades (Figura 3). Em uma destas saídas, segundo o relato de um professor:

“Os alunos fizeram uma trilha e se deslocaram até uma comunidade vizinha, ao longo do percurso, foi possível traçar uma rota com os possíveis cambucás, além de permitir o estudo da vegetação e os tipos de solos encontrados no caminho”.

Figura 3: Atividade de trilha para explorar o ambiente e ir até os pés de cambucás na comunidade vizinha.



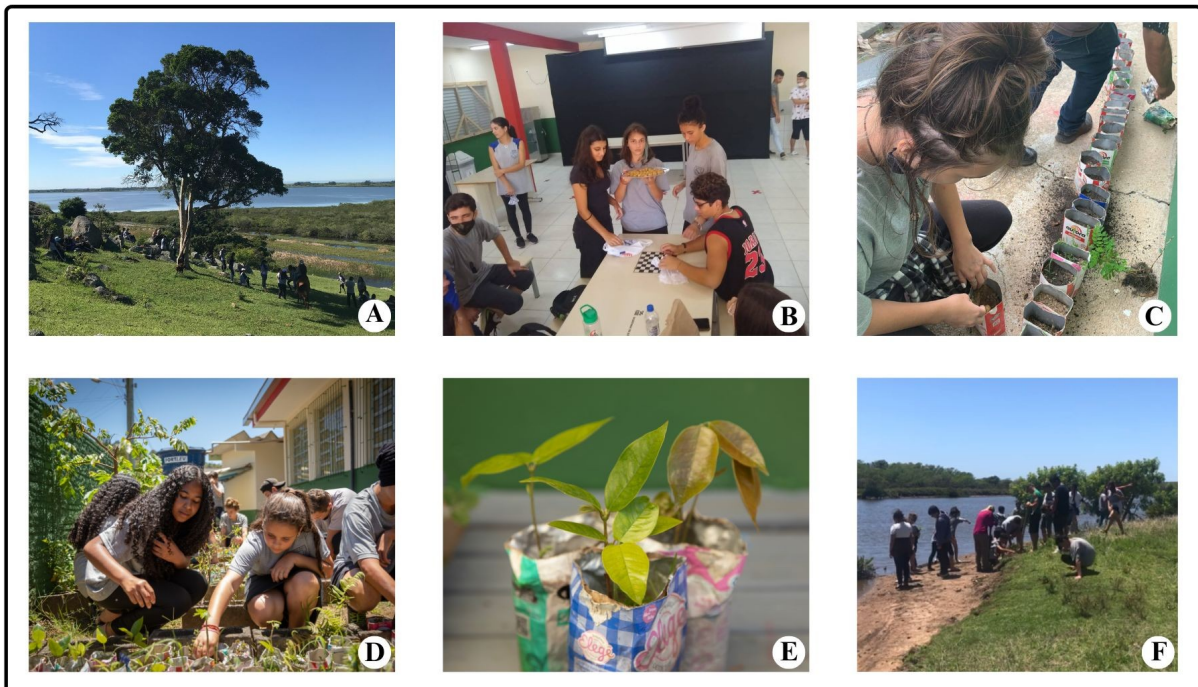
Considerando aspectos gerais de como a planta se desenvolve, para a produção de mudas e seus estudos, nas diretrizes do PIC constava estudar “As características biológicas da árvore, demonstrando a imponência e importância ecológica da mesma” (PIC, 2022). E, seria esse estudo que permitiria “Contribuir com a disseminação da espécie, sendo feito a coleta de frutos, extração de sementes e propagação das mesmas para produção de mudas” (PIC, 2022). Segundo o docente responsável por coordenar essa etapa:

“Em outro momento, quando as mudas atingirem 20 centímetros de comprimento, será realizado um plantio da espécie pelos morros da comunidade, assim como

também no pátio da escola.” Ainda, [...] “as mudas plantadas serão monitoradas pelos alunos”.

Neste ciclo da semente ao plantio (Figura 4), características da planta também foram observadas e estudadas, pelos alunos, desde aspectos biológicos e morfológicos, até aspectos nutricionais, medicinais e químicos. A intenção era identificar as características da planta e explorar diferentes possibilidades em relação à espécie.

Figura 4: Foto A - Reconhecimento da espécie coleta de frutos e sementes; Foto B - Armazenamento de sementes para plantio; Foto C - Produção das mudas; Foto D - Manejo das mudas; Foto E - Mudas produzidas, prontas para plantio; Foto F - Plantio das mudas.



No momento de plantar as mudas, os locais de destinação foram pensados considerando aspectos que estivessem relacionados com o ambiente favorável à espécie. Mudas foram plantadas na escola, distribuídas na comunidade e inseridas nas matas em áreas no entorno da escola e da comunidade. A escolha por ambientes que originalmente seriam considerados habitats da planta foram priorizados, além de áreas desmatadas ou margens de cursos d’água.

O trabalho com a planta também possibilitou que os alunos refletissem para além da planta e da produção de mudas, pensando também na elaboração de um produto que envolvesse aspectos multidisciplinares, respeitando características de uma educação empreendedora, financeira e de uma preparação para o mercado de trabalho. Foi usando os frutos que os alunos desenvolveram uma

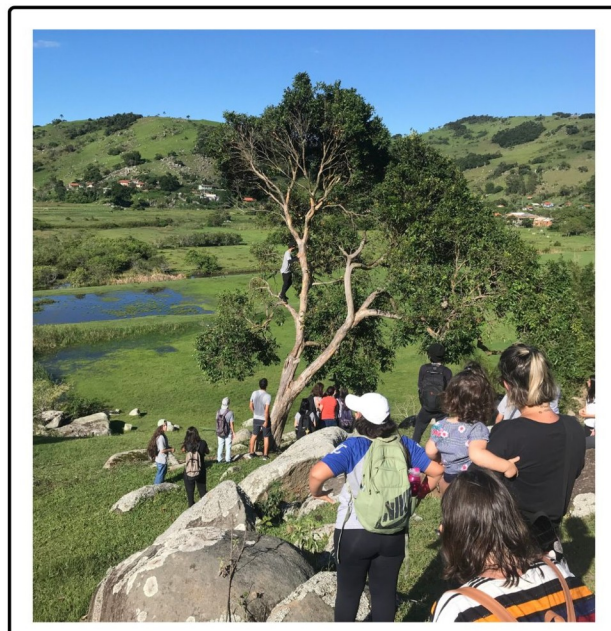
compota de cambucá. A intenção da atividade, segundo o professor que coordenou a produção, era de que os alunos:

“Aprenderão a calcular a rentabilidade do produto, vendo qual o percentual de acréscimo deve colocar para ter um retorno favorável. O principal objetivo é oportunizar um espaço para desenvolver atitudes científicas visando o respeito à vida e criando estratégias para o desenvolvimento do jovem empreendedor”.

A execução dessa atividade permitiu que os alunos desenvolvessem novas práticas e cultivassem novas habilidades que, eventualmente, poderão conectar os jovens ao mercado de trabalho, conforme sinalizado pela equipe da escola.

Neste âmbito, o desenvolvimento local também foi abordado por uma turma que ficou responsável por pensar na exploração da planta no contexto do turismo rural. Conforme relato do professor, a justificativa para a ação é que “O produto é ainda pouco explorado em nossa região. Se inspirando em modelos que já deram certo em outras regiões, buscar catalogar os pés de cambucá, verificar os que teriam autorização dos proprietários para que possam ser visitados, verificar a rentabilidade, buscando relatos da população local para demonstrar a importância da fruta para a população local”, (PIC, 2022). Essa ação, visando um desenvolvimento a longo prazo, possibilitou pensar em alternativas de como conservar a espécie, evidenciando sua importância para a comunidade, e através do seu uso em diferentes formas: comercialização de produtos, possibilidade de uso turístico, apelo ao valor cultural e histórico (Figura 5).

Figura 5: Paisagem onde está inserido o cambucá e alunos analisando um exemplar adulto da espécie.



A realização desse projeto de extensão universitária, além de possibilitar a interação com o ambiente da planta e o conhecimento das suas características biológicas, resultou também em pesquisa por informações de aspectos sociais e históricos. Neste estágio, os alunos buscaram levantar a história relacionada ao cambucá e quais eram as memórias que integrantes da comunidade possuem sobre a planta, permitindo que a escola fizesse um resgate que resultou em diálogos que permeiam o âmbito familiar e estão relacionados à espécie.

Um dos trabalhos desenvolvido neste contexto multidisciplinar foi denominado “Museu de memórias” (Figura 6), resultando em “um acervo relacionado ao patrimônio local restrito ao projeto meio ambiente (cambucá)” (PIC, 2022). Esta temática teve como objetivo “a busca pela construção de uma relação entre os objetos, a memória e a criação da identidade pessoal, tendo por intenção despertar o interesse pela pesquisa, além de possibilitar a percepção do uso do passado na autenticação dos aspectos culturais de um povo” (PIC, 2022).

Figura 6: Alunos construindo a cerca da Casa da Dindinha, museu com objetos e móveis doados por famílias que preservam a história e cultura açoriana da região.



Como resultado dessa ação, na qual os alunos interagiram na comunidade, ocorreu uma ampliação do acervo da escola com fotos e em relatos do povo nativo da região, compilando memórias, vivências e histórias relacionadas à espécie. Adicionalmente, percebemos que ações como esta que buscam dialogar e expor o que foi encontrado, ligando o presente ao passado,

acabam por renovar e complementar outros projetos que a escola já vinha desenvolvendo, como o museu Casa da Dindinha. Este museu evidencia como os alunos, considerando seu contexto e comunidade, podem identificar, registrar e valorizar aspectos dessa cultura de base açoriana, conferindo uma reflexão sobre a cultura local (Oliveira, 2011).

Na sua abrangência, o projeto de extensão possibilitou novas formas de compreender e transformar a realidade. Contudo, percebemos que o uso da metodologia colaborativa resultou em um processo não linear na execução das atividades planejadas e dos resultados obtidos, visto que não se considerou apenas as ações individuais e o planejamento apenas dos orientadores (professores). O projeto aconteceu a partir da construção e incorporação das reflexões e das experiências coletivas, resultando em ações com maior amplitude e troca de experiências com aprendizagem dos envolvidos em diferentes níveis. Destas experiências nascem novas configurações de saberes, novas histórias, novas maneiras de produzir a vida em comum, o conhecimento, os modos de afetar e de ser afetado (Fasanello et al., 2018).

Um dos resultados mais relevantes para o projeto refere-se ao poder de articulação e colaboração dos atores envolvidos, sendo que a participação dos alunos, docentes, escola, comunidade e universidade, foi considerado fator essencial para o seu êxito. Nessa perspectiva, este envolvimento dos docentes e discentes da escola, com a aptidão de articulação e impacto na comunidade, representou um diferencial no desenvolvimento do projeto, possibilitando a formação de conhecimentos teóricos e práticos.

Observamos também que consequente à proposta inicial do projeto de extensão sugerida à escola, outras iniciativas surgiram, envolvendo no planejamento e execução do projeto novos atores e novas ideias, o que permitiu o alcance de outros resultados além dos inicialmente previstos. A estratégia colaborativa assistiu para que a escola ampliasse sua atuação em prol do desenvolvimento local, estreitando laços com a comunidade e fortalecendo o sentimento de identidade. O projeto de extensão “Guardiões do Cambucá” caracterizou-se como um projeto pelo qual os próprios participantes foram instigados e se sentiram capazes de propor ações e promover mudanças na realidade local, tanto em aspectos sociais e culturais, como também em perspectivas para a conservação da espécie.

Do ponto de vista da universidade, o projeto atende suas expectativas, está alinhado à missão da instituição e com os seus objetivos em extensão, permitindo que a educação vá além da docência e da pesquisa, atendendo a necessidade por espaços que proporcionem a aplicabilidade habilidades e conhecimentos na vivência (Escobar, 2017).

CONCLUSÕES

O projeto de extensão “Guardiões do Cambucá” permitiu o desenvolvimento e o reconhecimento de conhecimentos sobre a espécie *Plinia edulis* pelos alunos e pelos docentes da escola E.E.B Gregório Manoel de Bem que participaram do projeto. Ficou evidente que as atividades desenvolvidas enaltecem os valores sociais, culturais e históricos da relação da espécie com a comunidade. Além disso, outros impactos indiretos na comunidade, na história e na conservação da espécie a longo prazo também podem ter ocorrido.

E enquanto algumas atividades permitiram a realização de levantamento do conhecimento já existente na comunidade sobre a espécie, possibilitando que a escola constitui-se um acervo de relatos e memórias do cambucá, outras atividades acabaram por ativar a capacidade dos alunos em pesquisar, levantar dados e informações, resultando em novas informações e na reflexão sobre soluções a fim de contribuir na conservação da espécie, seja pelo seu uso com a produção de mudas e a fabricação de compotas, ou pela possibilidade de planejamento e desenvolvimento de uma empresa que produza e comercialize produtos, que preste serviços turísticos, ou que realize outras atividades relacionados ao cambucá.

Assim, o ciclo de coleta de sementes, produção e cuidado de mudas, e plantio na escola, na comunidade, em áreas desmatadas, em matas e na beira de cursos d’água, somadas a todas as atividades e as horas empregadas ao longo da execução do projeto em 2022, vão além dos resultados identificados e elencados. Em suma, espaços dialógicos como o desta experiência permitem desenvolver competências, como consciência comunitária e ecológica. Difundir o uso sustentável do cambucá, como planta de valor devido à importância de suas funções ecológicas e sociais, como o consumo de seu fruto na alimentação, a longo prazo, contribuirá para melhorar o status de conservação de *Plinia edulis*.

REFERÊNCIAS

DIAS, Marcelo M. **A extensão universitária entre e o assistencialismo, o mercado e a emancipação social. Texto Didático.** Disciplina PRE-402 (Projetos emancipatórios para extensão universitária na Economia Solidária). Período Especial Remoto 2 da Universidade Federal de Viçosa, 2021.

DIAS, Marcelo M. **Diversidade de concepções sobre extensão universitária: uma abordagem crítico-propositiva.** Texto elaborado para compor o livro “90 anos de extensão na UFV”, 2017.

DIAS, Marcelo M. **Extensão rural: conceitos e características atuais.** Texto Didático. Disciplina a ERU-451 (Extensão Rural), oferecida pelo Departamento de Economia Rural da Universidade Federal de Viçosa (DER-UFV), 2019.

DUARTE, Monique Regina B.; FEY, Vladimir Arthur. **Plano de Desenvolvimento Institucional UFSC 2020-2024.** Florianópolis: UFSC, 2020. E-book.

ESCOBAR, Eulalia M. A.; FAVERO, Daniela.; PISSOLATO, Jessica F. Relato de experiência: oficinas sobre o envelhecimento ativo. **Rev. Ciênc. Ext.** v.13, n.4, p.101-115, 2017.

FASANELLO, Marina T.; NUNES, João A.; PORTO, Marcelo F. Metodologias colaborativas não extrativistas e comunicação: articulando criativamente saberes e sentidos para a emancipação social. **RECIIS: Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 4, p. x-y, dez. 2018. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/1527/2240>. Acesso em: 24 jun. 2023.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação.** 11. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

LUCHINI, Eduarda P. M. *et al.* Relato de experiência: desenvolvendo criativamente saberes e sentidos para debater sexualidade e gênero. **Rev. Ciênc. Ext.** v.17, p.495-504, 2021.

OLIVEIRA, Laércio Vitorino de J. **Memórias e experiências: aspectos culturais irrenunciáveis de comunidades do entorno da Laguna - 2000 a 2011.** Dissertação (mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/96097>. Acesso em: 23 jun. 2023.

PIRES, Maria. Projeto Mão Dupla: trabalho cooperativo intraescolar. In: **Memórias do iii congresso iberoamericano de informática educativa.** Colombia, 1996. Disponível em: <http://goo.gl/zblpZj>. Acesso em: 24 jun. 2023.

SANTA CATARINA. Secretaria da Educação de Santa Catarina. **Guardiões do Cambucá - PIC-Planejamento Integrado Comum, Escola Educação Básica Gregório Manoel de Bem, Laguna, 2022.**

SOUZA, Allan Solano; MEDEIROS, Ariele Maria S. de. Metodologias colaborativas na pós-graduação stricto sensu em educação. **Revista Internacional de Educação Superior**, v. 8, 2022. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/riesup/v8/2446-9424-riesup-8-e022015.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2023.

VASCONCELOS, Jose Mauro de. **O meu pé de laranja lima.** São Paulo: Melhoramentos, 1968.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A valorização do cambucá como patrimônio biocultural envolve reconhecer a importância tanto de sua dimensão biológica quanto de sua dimensão cultural. Isso implica promover práticas de conservação que considerem o seus usos, bem como os conhecimentos tradicionais associados à espécie. Também envolve a valorização da alimentação local, da medicina tradicional e de outras expressões culturais relacionadas à espécie. Ao promover o cambucá como patrimônio biocultural, estamos reconhecendo a importância de preservar e transmitir esse legado para as futuras gerações. Isso contribui para a manutenção da biodiversidade, para o fortalecimento das identidades culturais e para a promoção de sistemas alimentares mais sustentáveis e resilientes.

Para as comunidades tradicionais do Distrito do Ribeirão Pequeno, o cambucá é parte da memória, um alimento é um recurso medicinal. Sua presença é parte da cultura dessas comunidades, é preservar essa cultura contribui para a segurança e soberania alimentar, diversificando a dieta e fornecendo nutrientes a partir da biodiversidade local. Ao valorizar e promover o uso sustentável dessa fruta, as comunidades locais podem desempenhar uma contribuição para a conservação das áreas naturais onde o cambucá ocorre. Isso implica manter a cobertura vegetal, os polinizadores e outras espécies que dependem desse ambiente, preservando assim a biodiversidade em seu contexto mais amplo.

Além disso, o cambucá pode ter potencial econômico para as comunidades locais, seja através do consumo local ou até mesmo por meio da comercialização em mercados regionais. Isso fortalece as economias locais e proporciona oportunidades de renda sustentável, ajudando a promover a autossuficiência das comunidades e reduzindo a dependência de práticas predatórias ou destrutivas em relação aos recursos naturais.

Contudo, este trabalho se mostrou importante para o conhecimento científico, representando uma contribuição aos estudos de *Plinia edulis* (Vell.) Sobral. Além do mais, a compilação dos dados deste estudo resulta em aporte para o avanço da etnobotânica e para discussões sobre conservação que considerem os conhecimentos tradicionais e locais para o seu alcance.

APÊNDICE A – Protocolo de Entrevista

PROTOCOLO DE ENTREVISTA – MORADORES LOCAIS

1ª Parte – Questionário socioeconômico (1 por unidade familiar)

Projeto: Etnobotânica e Etnoecologia do cambucá *Plinia edulis* (Vell.) Sobral

Pesquisador: Diego Batista Vieira da Silva

Área de Estudo:

Data:

Comunidade:

Nº da entrevista:

Outros participantes presentes durante a entrevista? S / N

Quem?

Nome do participante:

Gênero:

Local de nascimento (cidade/estado):

Idade:

Escolaridade:

Ocupação:

Quanto tempo mora na cidade/comunidade?

Já foi outra? S/N. Qual e quando?

1. Qual a atividade que gera a principal renda atualmente na família?

() Agricultura () Pesca () Pecuária () Comércio () Artesanato () Extrativismo () Outros?

2. As atividades são na cidade ou nas imediações das comunidades?

() Próximo a residência () Outras comunidades () Cidade () Outros?

3. Propriedade na qual está a unidade familiar é:

() Própria () Arrendada () Outros?

4. Qual o tamanho da área?

2ª Parte – Questionário sobre Etnobotânica e Etnoecologia

1. Qual a história/origem por trás do seu(s) cambucá(s)?

2. Como você identifica/reconhece a espécie? (Exemplos: Folhas / Frutos / Madeira / Porte da árvore)

3. Existem diferentes tipos de cambucá? S/N

3.2 Como distinguir um tipo do outro? (Exemplo: Cor / Madeira / Folha / Floração / Sabor / Tamanho do fruto)

4. No passado, existia cambucá na floresta/mato? S/N Quando?

4.1 A quantidade de cambucás aumentou ou diminuiu ao longo do tempo? Porque?

5. É importante ter cambucás no quintal? S/N Pôr que?

5.2 É na floresta? S/N Pôr que?

6. Sua comunidade valoriza o cambucá? S/N

6.2 Como é esse valor?

7. Os jovens da comunidade conhecem o cambucá? S/N Porque?

8. O cambucá já foi vendido comercialmente? S/N

8.1 Ele gera renda para a família? S/N

8.2 Caso não, você acha que o cambucá poderia ser usado comercialmente? S/N Como?

9. Qual o significado o cambucá tem na sua vida?

10. Você acha que o cambucá deve ser protegido? S/N Por quê?

11. Como o cambucá é utilizado?

() Alimentação humana () Medicinal () Ritualístico/Uso cultural

() Madeireiro () Têxtil () Químico (óleos, resinas, corantes, tintas) () Ornamental

() Lenha () Uso ecológico (Atrai masto ou avifauna)

() Alimentação animal () Outros:

12. Qual parte da planta é usada?

() Fruto () Folha () Casca () Caule () Raízes () Flores () Resina () Outros:

12.1 Descreva o uso.

13. Em que idade o cambucá começa a dar frutos?
14. Em qual mês começa a dar flor?
15. Em qual mês começa a dar fruto?
16. Quanto tempo dura a frutificação?
17. O que determina maior ou menor produção de frutos?
() Chuva () Seca () Frio () Calor () Outros:
18. Qual ferramenta é utilizada para colher o cambucá? Como é feito?
19. Como ocorre a obtenção de sementes?
19.1 Plantio?
19.2 Produção de mudas?
20. Onde a semente do cambucá brota(germina) com mais facilidade? Sob sombra ou sol?
20.1 O que influência mais no crescimento do cambucá?
21. O cambucá nasce sozinho na floresta? S/N Em quais condições?
22. Você facilita de alguma forma o cambucá a crescer? S/N Como?
22.1 Existe algum cuidado especial?
23. Você aduba? S/N Como?
24. Você poda? S/N Como?
25. Quais animais/insetos visitam as flores?
26. Quais animais se alimentam dos frutos enquanto estão na árvore?
27. Quais os animais que se alimentam dos frutos no solo?
28. Quais insetos atacam a planta? E os frutos?
29. Quais fungos ou doenças atrapalham o desenvolvimento da planta? E dos frutos?

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar do estudo que possui como título: “**ETNOBOTÂNICA E ETNOECOLOGIA DO CAMBUCÁ – *Plinia edulis* (Vell.) Sobral**” o qual trata-se de uma pesquisa com a finalidade de produzir uma dissertação de mestrado, através do Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas (PPGFAP) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), pelo pesquisador Diego Batista Viera da Silva, sob a orientação da Profa. Dra. Natalia Hanazaki do Departamento de Ecologia e Zoologia (ECZ/CCB).

A pesquisa tem como objetivo levantar informações botânicas do cambucá, como possíveis variedades e suas características, sobre quais os usos são feitos com a planta, quais partes são utilizadas e qual importância é atribuída ao fruto. Como o cambucá tem uma importância histórica e cultural para os moradores da região de Laguna (SC), compreender sua ecologia como, por exemplo, distribuição e abundância (quantidade) das plantas, as interações com outros animais e as suas interações com o meio ambiente, é de extrema importância.

As informações botânicas e ecológicas do cambucá, obtidas através desta pesquisa, podem contribuir para propagação (multiplicação) e conservação da planta. Desta maneira, sua participação é de fundamental importância para o alcance dos objetivos, e caso aceite, consistirá apenas no compartilhamento de suas experiências relacionadas ao tema da pesquisa, em caráter participativo, através de uma entrevista, sem envolver nenhum tipo de pagamento, compensação financeira ou custo relativo aos procedimentos envolvidos.

Você tem toda a liberdade de se recusar a participar da pesquisa ou retirar seu consentimento sem nenhuma penalização. Fica explícito, caso participe da pesquisa, que seu nome não será divulgado e que a qualquer momento (caso sinta-se constrangido ou por qualquer outro motivo) você poderá interromper a entrevista.

Quanto aos riscos, este estudo pretende não oferecer nenhum prejuízo à saúde física e mental dos participantes. Em relação a identidade dos participantes, esclarecemos que existe possibilidade de quebra de sigilo, ainda que mínima e não intencional. Na parte do estudo que envolve as entrevistas, caso durante as respostas aos questionários o participante se sentir: cansado, aborrecido, constrangido, desconfortável ao se lembrarem de coisas do passado (memórias) ou por conversar sobre sua família ou comunidade, ou por qualquer outro motivo, a qualquer hora poderá desistir de participar do trabalho e retirar seu consentimento sem qualquer penalidade ou prejuízo pessoal.

Quanto aos benefícios, embora esta pesquisa não ofereça benefícios diretos ao participante, a participação no estudo resultará na valorização dos saberes e das práticas tradicionais, valorizando os conhecimentos obtidos através da vivência em campo e demonstrando sua importância para traçar estratégias de conservação pelo uso. O estudo poderá também trazer reconhecimento da sociedade, para as famílias e comunidades, demonstrando a importância da relação das pessoas com o cambucá, pois através de seus usos e manejo, conservaram uma espécie rara que é ameaçada de extinção.

A entrevista, caso o participante permita, será gravada em formato de áudio e depositada no acervo de entrevistas Laboratório de Ecologia Humana e Etnobotânica da Universidade Federal de Santa Catarina e não será disponibilizado para outras finalidades que não as necessárias para o

desenvolvimento da presente pesquisa.

Os resultados finais deste estudo serão passados a você e serão usados para comunicar outros pesquisadores e revistas relacionadas à universidade, de acordo com as preconizações da LGPD (Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018). Você terá o direito de indenização por danos comprovadamente decorrentes da pesquisa, caso houver. Também terá garantia de ressarcimento, de acordo com a resolução 466/12 nos seus itens II.21 e IV.3.g, garantidos também pela resolução 510/16 nos seus art. 2o., inc. XXIV, art. 9o., inc. VII, e art. 10o.

A qualquer momento, durante a entrevista ou não, você também poderá solicitar informações sobre o andamento da pesquisa e sobre a metodologia empregada na mesma, diretamente com o pesquisador – Diego Batista Vieira da Silva pelo telefone (48) 99645-4858, pelo e-mail: diegomgvieira@gmail.com ou pelo endereço: Laboratório de Ecologia Humana e Etnobotânica. Universidade Federal de Santa Catarina – Campus Trindade. Centro de Ciências Biológicas/ Departamento de Ecologia e Zoologia. Bloco B. Bairro Córrego Grande. CEP 88010-970. Florianópolis/SC, telefone: (48) 3721-9460.

Caso tenha dúvidas em relação aos aspectos éticos da pesquisa, você também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH) vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina, o CEPSH é um órgão colegiado interdisciplinar, com o intuito de defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade, contribuindo no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. O CEPSH está localizado no Prédio Reitoria II, Rua: Desembargador Vitor Lima, no 222, sala 701, Trindade, Florianópolis/SC, CEP 88.040-400, telefone: (48) 3721-6094, e-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br.

Este termo de consentimento livre e esclarecido deverá conter rubrica em todas as páginas. O documento será assinado em duas vias, sendo uma via para o participante da pesquisa (o documento traz importantes informações de contato e garante os seus direitos como participante do estudo), e uma via para o responsável pelo estudo, que compromete-se a conduzir a pesquisa de acordo com o a Resolução 466/12, que trata dos preceitos éticos e da proteção aos participantes da pesquisa.

Depois de compreender o texto acima, a natureza e objetivo do estudo do qual fui convidado a participar. Eu compreendo que esta pesquisa não envolve riscos além dos quais já estou exposto no meu dia a dia e que sou livre para interromper minha participação na pesquisa a qualquer momento sem justificar minha decisão. Sendo assim, concordo em participar deste estudo.

Assinatura do(a) participante

Diego Batista Vieira da Silva

_____, _____ de _____ de _____
Local e data

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Prévio Informado (TCPI)

TERMO DE CONSENTIMENTO PRÉVIO INFORMADO

Esse documento tem por objetivo informar sobre uma proposta de estudo científico, o qual trata-se de uma pesquisa com a finalidade de produzir uma dissertação de mestrado sobre os conhecimentos e usos do cambucá (*Plinia edulis* sp.) e visa também solicitar o consentimento prévio e informado para que ela se realize.

Para que serve esse Termo?

Essa carta serve para informar e esclarecer informações sobre a nossa proposta, garantir o direito ao Consentimento Prévio e Informado previsto na Lei 13.123 e decreto 8.772 para pesquisas científicas de acesso de conhecimentos tradicionais associados (CTA) sobre o patrimônio genético brasileiro de origem identificável, e oficializar a parceria com os representantes das **Comunidades do Distrito do Ribeirão Pequeno (Laguna/SC)** de forma que estejam cientes do que estamos propondo realizar e possam sugerir adequações e sugestões. Além disso, este termo serve para o cadastro no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado - SisGen, que é um sistema eletrônico mantido e operacionalizado pela Secretaria-Executiva do CGen. Todas as pesquisas de acesso a conhecimento tradicional associado, mesmo que de fontes secundárias, precisam ser cadastrados neste sistema, como forma de proteger os detentores de conhecimentos tradicionais.

Sobre a pesquisa

O estudo que possui como título “**Contribuições aos estudos de *Plinia edulis* (Vell.) Sobral (Myrtaceae)**” o qual trata-se de uma pesquisa com a finalidade de produzir uma dissertação de mestrado, através do Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas (PPGFAP) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), pelo pesquisador Diego Batista Viera da Silva, sob a orientação da Profa. Dra. Natalia Hanazaki do Departamento de Ecologia e Zoologia (ECZ/CCB).

A pesquisa tem como objetivo levantar informações botânicas do cambucá, como possíveis variedades e suas características, sobre quais os usos são feitos com a planta, quais partes são utilizadas e qual importância é atribuída ao fruto. Como o cambucá tem uma importância histórica

e cultural para os moradores da comunidade rurais da região de Laguna (SC), compreender sua ecologia como, por exemplo, distribuição e abundância (quantidade) das plantas, as interações com outros animais e as suas interações com o meio ambiente, é de extrema importância.

As informações botânicas e ecológicas do cambucá, obtidas através desta pesquisa, podem contribuir para propagação (multiplicação) e conservação da planta. Desta maneira, sua participação é de fundamental importância para o alcance dos objetivos, e caso aceite, consistirá apenas no compartilhamento de suas experiências relacionadas ao tema da pesquisa, em caráter participativo, através de uma entrevista, sem envolver nenhum tipo de pagamento, compensação financeira ou custo relativo aos procedimentos envolvidos.

Além disso, este projeto de pesquisa não visa, em nenhum momento, gerar benefícios econômicos aos pesquisadores envolvidos, ou à Universidade Federal de Santa Catarina, possuindo apenas finalidades acadêmicas. Essa pesquisa contará com o apoio da Universidade Federal de Santa Catarina, através do Laboratório de Ecologia Humana e Etnobotânica, e da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC) (através de bolsa de estudo de pós-graduação para um dos pesquisadores).

Ademais, também gostaríamos de solicitar autorização para que os conhecimentos sistematizados nesse projeto, possam ser disponibilizados no banco de dados Useflora (<https://useflora.ufsc.br/>), seguindo a política de dados e os procedimentos éticos e legais de proteção ao conhecimento tradicional associado.

Nós consideramos os moradores das **Comunidades do Distrito do Ribeirão Pequeno (Laguna/SC)** como representantes para realizar o consentimento livre e esclarecido em relação a esta pesquisa com acesso de CTA de fontes secundárias, e reconhecemos que possuem autonomia para a recusa do consentimento ou de autorização da pesquisa e para a solicitação ajustes e adequações na proposta. As atividades desta pesquisa serão realizadas nos anos de 2021 a 2023 e resultarão na publicação de capítulos de livros e artigos científicos.

Impactos sociais, culturais e ambientais decorrentes da execução da atividade envolvendo acesso ao conhecimento tradicional associado

Este estudo tem potencial de trazer impactos positivos tanto no âmbito social, cultural e ambiental. Esta pesquisa sistematizará informações sobre CTA a respeito do cambucá, algo que ainda não foi realizado e pode trazer indicativos sobre a importância da espécie para biodiversidade brasileira e para valorização dos saberes e das práticas tradicionais, valorizando os conhecimentos obtidos através da vivência em campo e demonstrando sua importância para traçar estratégias de conservação pelo uso.

A sistematização de conhecimentos sobre os usos e manejo do cambucá, pode também trazer reconhecimento da sociedade, para as famílias e comunidades, demonstrando a importância da relação das pessoas com o cambucá, pois através de seus usos e manejo, conservaram uma espécie rara que é ameaçada de extinção. Espera-se que estes conhecimentos possam servir de base para ações e estratégias participativas de manejo de recursos florestais, de cultivo de espécies úteis, que valorizem as visões de mundo e as práticas locais, de regeneração das áreas degradadas, de educação inclusiva, dentre outras possibilidades.

Os direitos e as responsabilidades de cada uma das partes

Nós nos comprometemos em compartilhar com as **Comunidades do Distrito do Ribeirão Pequeno (Laguna/SC)** uma cópia em português de todos os resultados da pesquisa, como capítulos de livro e artigos científicos, e outros materiais produzidos na pesquisa. Com base na cooperação e respeito esperamos resultados que auxiliem na autogestão territorial, e que visem um desenvolvimento baseado na autodeterminação, sua independência e manutenção de práticas e princípios.

Por fim, os pesquisadores disponibilizam-se a ajustar, e se necessário revisar, os compromissos assumidos com os representantes das **Comunidades do Distrito do Ribeirão Pequeno (Laguna/SC)**, caso aconteçam situações inicialmente não previstas, principalmente quando estas estiverem em desacordo com as intenções firmadas por este termo.

Tendo lido e concordado com o que está estabelecido por esse termo, assinam as partes o presente termo, em três vias.

Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

_____ de _____ de _____

Liderança(s) das **Comunidades do Distrito do Ribeirão Pequeno (Laguna/SC):**

Assinatura: _____

Assinatura: _____

UFSC:

Natalia Hanazaki

Assinatura: _____

Diego Batista Vieira da Silva

Assinatura: _____

Contatos:

Universidade Federal de Santa Catarina
Departamento de Ecologia e Zoologia - CCB
Edifício Fritz Muller
Florianópolis, SC 88040-970 - Brasil
Tel. (48) 3721 9460 e (48) 37214741, (48) 9944 4128 (Natalia), (48) 99645-4858 (Diego)
Email: natalia.hanazaki@ufsc.br, diegomgvieira@gmail.com

APÊNDICE D – Ficha de controle da espécie

APÊNDICE E – Ficha de avaliação fenológica da espécie

ANEXO A – Autorização CESP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 5.769.963

Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	22/11/2022 09:22:04	Diego Batista Vieira da Silva	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	22/11/2022 09:21:50	Diego Batista Vieira da Silva	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	Recurso.pdf	22/11/2022 09:21:34	Diego Batista Vieira da Silva	Aceito
Declaração de concordância	CCB_Diego_Batista_Vieira_da_Silva.pdf	10/10/2022 14:49:05	Diego Vieira	Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRosto.pdf	10/10/2022 14:48:36	Diego Vieira	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FLORIANOPOLIS, 22 de Novembro de 2022

Assinado por:
Nelson Canzian da Silva
(Coordenador(a))

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

ANEXO B – Autorização SISBIO



Ministério do Meio Ambiente - MMA
 Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
 Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 85860-1	Data da Emissão: 21/11/2022 10:28:17	Data da Revalidação*: 21/11/2023
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: DIEGO BATISTA VIEIRA DA SILVA	CPF: 084.998.526-96
Título do Projeto: Solicitação para coleta/transporte de material botânico, com a finalidade de atividades científicas, sendo especificadamente a execução do projeto de mestrado intitulado "Etnobotânica e Etnoecologia do Cambucá ? <i>Plinia edulis</i> (Vell.) Sobral" realizado no Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas da Universidade Federal de Santa Catarina.	
Nome da Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina	CNPJ: 83.899.526/0001-82

Cronograma de atividades

#	Descrição da atividade	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)
1	Coleta/transporte de material botânico	12/2022	12/2023

Equipe

#	Nome	Função	CPF	Nacionalidade
1	Natalia Hansazaki	Orientadora	160.730.008-71	Brasileira

Observações e ressalvas

1	Deve-se observar as as recomendações de prevenção contra a COVID-19 das autoridades sanitárias locais e das Unidades de Conservação a serem acessadas.
2	Esta autorização NÃO libera o uso da substância com potencial agrotóxico e/ou inseticida e NÃO exime o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de atender às exigências e obter as autorizações previstas em outros instrumentos legais relativos ao registro de agrotóxicos (Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, entre outros).
3	Esta autorização NÃO libera o uso da substância com potencial agrotóxico e/ou inseticida e NÃO exime o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de atender às exigências e obter as autorizações previstas em outros instrumentos legais relativos ao registro de agrotóxicos (Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, entre outros).
4	O titular de autorização ou de licença permanente, assim como os membros de sua equipe, quando da violação da legislação vigente, ou quando da inadequação, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição do ato, poderá, mediante decisão motivada, ter a autorização ou licença suspensa ou revogada pelo ICMBio, nos termos da legislação brasileira em vigor.
5	As atividades de campo exercidas por pessoa natural ou jurídica estrangeira, em todo o território nacional, que impliquem o deslocamento de recursos humanos e materiais, tendo por objeto coletar dados, materiais, espécimes biológicos e minerais, peças integrantes da cultura nativa e cultura popular, presente e passada, obtidos por meio de recursos e técnicas que se destinem ao estudo, à difusão ou à pesquisa, estão sujeitas a autorização do Ministério de Ciência e Tecnologia.
6	Este documento somente poderá ser utilizado para os fins previstos na Portaria ICMBio nº 748/2022, no que especifica esta Autorização, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior.
7	Este documento não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, ou ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica, bioprospecção e desenvolvimento tecnológico. Veja maiores informações em www.mma.gov.br/gen .
8	O titular de licença ou autorização e os membros da sua equipe deverão optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados, sempre que possível, ao grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos; e empregar esforço de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse em condição in situ.

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº Portaria ICMBio nº 748/2022. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0858600120221121

ANEXO C – Autorização SISGEN



Ministério do Meio Ambiente
CONSELHO DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO
 SISTEMA NACIONAL DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO E DO CONHECIMENTO TRADICIONAL ASSOCIADO

Atestado de Regularidade de Acesso
Cadastro nº AF64EB4

O Conselho de Gestão do Patrimônio Genético, no exercício da competência conferida pelo inciso IV do § 1º do art. 6º da Lei nº 13.123/2015, atesta que o acesso ao Patrimônio Genético/CTA, referente ao cadastro abaixo identificado e resumido, cumpriu os requisitos da Lei nº 13.123/2015 e seus regulamentos até a data de emissão deste atestado.

Número do cadastro: **AF64EB4**
 Usuário: **UFSC**
 CPF/CNPJ: **83.899.526/0001-82**
 Objeto do Acesso: **Patrimônio Genético/CTA**
 Finalidade do Acesso: **Pesquisa**

Espécie

Plinia edulis

Fonte do CTA

CTA de origem identificável diretamente com provedor

Provedor

Comunidade tradicional rural

Título da Atividade: **Contribuições aos estudos de Plinia edulis (Vell.) Sobral (Myrtaceae)**

Equipe

Natalia Hanazaki	UFSC
Diego Batista Vieira da Silva	UFSC

Data do Cadastro: **08/08/2023 09:50:36**

Situação do Cadastro: **Concluído**

Conselho de Gestão do Patrimônio Genético
 Situação cadastral conforme consulta ao SisGen em **9:51** de **08/08/2023**.



SISTEMA NACIONAL DE GESTÃO
 DO PATRIMÔNIO GENÉTICO
 E DO CONHECIMENTO TRADICIONAL
 ASSOCIADO - **SISGEN**

ANEXO D – Cadastro SIGPEX – UFSC



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PRO-REITORIA DE EXTENSÃO
SIGPEX

Projeto de Extensão

Guardiões do Cambucá

Tipo: Ação de Extensão

Forma de Extensão: Projeto de Extensão

Número: 202212226

Data de 10/08/2022

Situação: Encerrado (29/08/2022 - Colegiado do Departamento)

Dados Gerais

Resumo:

A inspiração para a criação deste projeto extensão veio do clássico da literatura infantil "O meu pé de laranja lima", de autoria do escritor José Mauro de Vasconcelos. O livro narra a história de solidão de um menino, cuja a família sofre devido a mazelas sociais e encontra no pé de laranja lima, um amigo imaginário que o dá força para seguir. O projeto irá ocorrer na E.E.B Gregório Manoel De Bem, que está localizado no Distrito do Ribeirão Pequeno no Município de Laguna – SC. Essa localidade existe a presença de um grande número de cambucás que é uma planta rara, pouco conhecida e que está ameaçada de extinção. O trabalho será elaborado junto a coordenação pedagógica do colégio. O intuito central do projeto é que às crianças através do plantio do cambucá, sensibilizem-se quanto a importância da espécie para as comunidades do Distrito do Ribeirão Pequeno. Nesse sentido, este trabalho visa propiciar um diálogo entre as crianças dessas comunidades com a planta através de uma relação simbólica.

Palavras Chave:

articulação universidade-sociedade, conservação, Plinia edulis;

Período:

11/07/2022 até 10/12/2022

Público Alvo:

docentes e discentes da E.E.B Gregório Manoel De Bem

Projeto/Programa tem sigilo ou confidencialidade?

Não

ANEXO E – Reportagem sobre a pesquisa no programa de TV “Vale Agrícola” no canal TV Brasil



CAMBUÇÁ: memórias de infância de um fruto ameaçado de extinção!



Vale Agrícola ✓
636K subscribers

Join

Subscribe

👍 551



🔗 Share

⌵ Save



8.2K views 1 year ago

CAMBUÇÁ | Uma reportagem especial vai falar sobre o cambucá: a fruta do litoral brasileiro ameaçada de extinção, e que faz parte das memórias de infância de gerações, em Laguna (SC). ...more