



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

JULIA MACHADO

POTENCIAL DE USO DAS ESPÉCIES DA RESTINGA ARBÓREA DA FAZENDA
EXPERIMENTAL DA RESSACADA

Trabalho de conclusão de curso (TCC),
apresentado ao Centro de Ciências Agrárias
da Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito parcial para a obtenção do
título de Engenheira Agrônoma.

Orientadora: Prof.^a Ana Catarina Conte
Jakovac

FLORIANÓPOLIS – SC

2022

POTENCIAL DE USO DAS ESPÉCIES DA RESTINGA ARBÓREA DA FAZENDA EXPERIMENTAL DA RESSACADA

Julia Machado^{1*} & Ana Catarina Conte Jakovac²

(¹) Acadêmica do Curso de Graduação em Agronomia, Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina, Rod. Admar Gonzaga, 1346, Bairro Itacorubi, Caixa Postal 476, CEP 88034-000, Florianópolis, SC, Brasil.

(²) Professora no Departamento de Fitotecnia, Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina, Rod. Admar Gonzaga, 1346, Bairro Itacorubi, Caixa Postal 476, CEP 88034-000, Florianópolis, SC, Brasil.

*Autor correspondente: juliamachado.agro@gmail.com

RESUMO

A restinga é um dos ecossistemas mais ameaçados da Mata Atlântica. Este ecossistema possui uma diversidade de espécies. Entender quais os usos potenciais destas espécies pode auxiliar a conservação do meio ambiente e o uso sustentável. Este estudo teve o objetivo de identificar as espécies que ocorrem na restinga arbórea da Fazenda Experimental da Ressacada (UFSC) e avaliar seu potencial de uso. Realizou-se um levantamento florístico e fitossociológico em seis parcelas de 20 x 20 m. Através de pesquisa na literatura acadêmica e técnica, foi verificado os potenciais usos dos recursos florestais madeireiros e não madeireiros para todas as espécies encontradas. As famílias com maior diversidade de usos foram Fabaceae (14 categorias de uso), Myrtaceae (12), Clusiaceae (11) e Sapindaceae (11). As espécies com maior diversidade de usos encontrados na literatura foram *Inga sessilis* (12 usos potenciais), *Mimosa bimucronata* (11) e *Cupania vernalis* (11). Já em relação aos tipos de usos, a restauração ambiental e a alimentação para a fauna silvestre foram as categorias que apresentaram maior indicação de uso. Dentre as categorias destinadas ao uso econômico, destacam-se uso ornamental, para lenha, para extração de produtos químicos e para arborização urbana. Concluiu-se que a restinga arbórea possui uma diversidade de usos potenciais. Tais recursos, se explorados de forma sustentável, poderiam ser aliados da conservação deste ecossistema.

Palavras-chave: espécies úteis; mata atlântica; manejo sustentável; conservação.

INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica brasileira ocupa boa parte da porção leste do país, inclusive todo o Estado de Santa Catarina, localizado no sul do Brasil (ANSOLIN et al, 2017), sendo composta por formações florestais nativas e ecossistemas associados. A restinga é um ecossistema costeiro o qual compreende fisionomias herbáceas, subarbustivas, arbustivas e arbóreas, onde as comunidades vegetais constituem um mosaico de acordo com as características edáficas e topográficas, variando conforme a inundação do terreno e o teor de

salinidade (SCHERER, MARASCHIN-SILVA, & BAPTISTA, 2005; MIRANDA & HANAZAKI, 2008).

Este bioma possui a Lei de Proteção da Vegetação Nativa, a qual requer que todo imóvel rural mantenha uma área destinada à vegetação nativa, sendo identificada como Área de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL). Dentro da RL há a possibilidade do manejo sustentável e exploração econômica dos recursos vegetais, de modo a auxiliar à conservação das espécies e assegurar o uso econômico (BRASIL, 2012).

Em vista disso, existe uma demanda por estratégias de restauração ecológica com espécies que promovam o uso econômico e geração de renda. Desta forma, as florestas nativas subtropicais além de proverem serviços ecossistêmicos essenciais, produzem uma vasta gama de recursos os quais podem ser convertidos em bens e serviços, possibilitando aliar a conservação e a restauração com o uso econômico (GOMES et al, 2017; CASTILHOS et al, 2018).

As florestas nativas são utilizadas há séculos para diversos fins, como na obtenção de derivados madeireiros, frutífero, oleífero, resinífero, ornamental e medicinal (GOMES et al, 2017). Entretanto apesar do uso de matérias primas diversas, muitas espécies estão desaparecendo da natureza antes mesmo que o conhecimento básico de sua biologia e recursos sejam conhecidos (GRESSLER, PIZO & MORELLATO, 2006). Devido à ocupação e atividade humanas na região da Mata Atlântica, atualmente estima-se que resta cerca de 29% de sua cobertura original (Ministério do Meio Ambiente, 2022).

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo identificar as espécies encontradas em fragmentos de restinga arbórea no município de Florianópolis e avaliar seus potenciais quanto ao uso de recursos florestais madeireiros e não madeireiros. O conhecimento gerado neste trabalho poderá auxiliar na seleção de espécies de interesse tanto para a restauração ambiental quanto para o uso via manejo sustentável dos recursos das florestas preservadas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

O trabalho foi conduzido nas dependências da Fazenda Experimental da Ressacada (FER), do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC),

localizada no bairro Tapera (27° 41'06.28" S; 48° 32' 38.81") em Florianópolis/SC. Pela classificação climática de Koeppen, o clima da ilha é classificado como subtropical constantemente úmido (Cfa), sem estação seca, com verão quente. Ainda, a média anual da umidade relativa do ar varia em torno de 82% e a precipitação normal varia de 1270 a 1600 mm anuais (VENTURI, 2022).

A FER possui uma área de 169,79 ha, sendo aproximadamente 233.900 m² de vegetação nativa e 288.890 m² de banhados (manchas de formações pioneiras com influência fluvial) e apenas 695.000 m² de área antropizada (VENTURI, 2022). A vegetação nativa predominante é a Restinga arbórea, de acordo com os parâmetros descritos na resolução nº 417 de 23 de novembro de 2009 do CONAMA, a qual descreve os parâmetros básicos para definição da vegetação primária e dos estágios sucessionais secundários da vegetação de Restinga na Mata Atlântica (CONAMA, 2009).



Figura 1: Localização das seis parcelas amostrais contidas na Fazenda Experimental da Ressacada. Fonte: Imagem de satélite do Google Maps; elaborado pela autora.

Levantamento florístico a campo

O levantamento florístico foi realizado por meio de amostragem em seis fragmentos de restinga arbórea da FER, sendo iniciado no dia 31 de agosto de 2022 e finalizado no dia 23 de outubro de 2022. O procedimento amostral deu-se pelo método de parcelas, com dimensões de 20 x 20 m, sendo alocada uma parcela por fragmento, totalizando seis parcelas e

2.400 m² amostrados. As parcelas foram alocadas de modo a evitar as bordas e de forma aleatória com base em um grid de pontos aleatorizados alocados sobre o mapa dos fragmentos. Inicialmente, foi realizado o estabelecimento da parcela, seguido pelo plaqueteamento das árvores com diâmetro à altura do peito (DAP) maior ou igual a 5 cm e a medição do DAP e identificação das espécies. O plaqueteamento foi realizado em ordem crescente numérica com placas de alumínio pregadas ao tronco das árvores. Os dados foram sendo digitalizados concomitantemente à coleta de dados. As espécies foram identificadas em campo, com auxílio de especialistas, ou foram coletadas amostras para identificação posterior. As amostras foram prensadas e secas em estufa, constituindo exsicatas.

Para a identificação das espécies, obteve-se o auxílio de professores do curso de Agronomia e do departamento de Botânica da UFSC, bem como de pós-graduandos. As famílias botânicas e os nomes científicos das espécies foram confirmados e atualizados com o auxílio das informações morfológicas e sistemáticas e exsicatas disponíveis nos sites Flora Digital do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, Flora e Funga do Brasil e SpeciesLink.



Figura 2: A - Coleta de dados, com plaqueteamento e medição de diâmetro; B: Identificação das espécies e preparo das exsicatas. Fonte: Acervo da autora.

Levantamento potencial de uso das espécies

Após a identificação das espécies, por meio de revisão da literatura acadêmica e técnica (incluindo websites reconhecidos), compilou-se as informações sobre o potencial de

uso dos recursos vegetais madeireiros e não madeireiros das espécies arbóreas encontradas no levantamento florístico. Foram consideradas 14 categorias de uso: alimentação humana, alimentação para fauna, produto bioquímico, medicinal, apícola, ornamental, arborização urbana, lenha, carvão, ferramentas, celulose e papel, construção civil, artesanato e regeneração ambiental. A busca priorizou a literatura de até 10 anos atrás. No entanto, devido ao elevado número de espécies e ao número relativamente baixo de documentos contendo informações sobre as espécies em questão, ampliou-se a busca para períodos anteriores. A busca realizou-se por meio de filtros com palavras-chave até o momento em que as informações dos usos potenciais encontrados passaram a se repetir, sendo então interrompida.

A categoria de produtos bioquímicos refere-se à presença compostos químicos como saponina, tanino, óleo, atividade alelopática, entre outros de interesse farmacêutico ou químico-industrial (ELIAS & SANTOS, 2016); a categoria ferramentas se refere à confecção de pequenos objetos como cabos de ferramenta, mourões e cercas (ANSOLIN et al, 2017) e a categoria construção civil se dá em relação aos usos em vigas, tábuas para assoalho e tábuas para parede (BRITO, OLIVEIRA & SCUDELLER, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No levantamento florístico dos seis fragmentos foram plaqueados 727 indivíduos, incluídos em 18 famílias botânicas e identificadas 38 espécies até o nível de gênero e espécie. Para 92 indivíduos foi possível identificar somente até o nível de gênero como em *Ilex* sp, *Myrcia* sp., *Eugenia* sp. e *Myrsine* sp. Devido à altura das árvores e a dificuldade de coleta de material, não foi possível realizar a identificação de 11 indivíduos do total das parcelas. As famílias com maior abundância de indivíduos foram Lauraceae (21% de 727 indivíduos), Peraceae (21%), Myrtaceae (16%) e Aquifoliaceae (12%).

As famílias com maior diversidade de uso de acordo com a literatura acadêmica e técnica consultada foram, em ordem decrescente Fabaceae, Myrtaceae, Aquifoliaceae e Clusiaceae. Para as 38 espécies encontradas no levantamento florístico da FER, a diversidade de usos das espécies variou de zero a 14, na qual 34 espécies (89,5%) tiveram ao menos 1 uso, conforme a Tabela 1. Os usos mais comuns foram para a restauração ambiental, a alimentação para a fauna, a ornamentação e para lenha. Já as categorias de usos menos comuns foram o uso artesanal, a indicação para produção de celulose e papel, o uso alimentício e o uso de carvão.

Tabela 1: Espécies encontradas na FER e seus respectivos usos potenciais (AH – alimentação humana; AF – alimentação para fauna; PB – produto bioquímico; MD – medicinal; AP – apícola; O – ornamental; AU – arborização urbana; L – lenha; C – carvão; F – ferramentas; CP – celulose e papel; CR – construção civil; RA – regeneração ambiental; e AR – artesanato) e referências bibliográficas fonte das informações (correspondência da numeração da citação indicada abaixo).

Família botânica	Nome científico	Nome comum	AH	AA	PB	MD	ML	O	AU	L	C	F	CP	CR	RA	AR	REF. BIB.
Aquifoliaceae	<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek	caúna-da-serra						x		x	x			x	x		7, 19, 41
Aquifoliaceae	<i>Ilex dumosa</i> Reissek	congonha-miúda						x	x	x				x	x		18, 41
Aquifoliaceae	<i>Ilex pseudobuxus</i> Reissek	caúna								x							43
Aquifoliaceae	<i>Ilex taubertiana</i> Loes.	caúna		x						x							32
Aquifoliaceae	<i>Ilex theezans</i> Mart. Ex Reissek	congonha		x	x	x		x		x		x		x	x		17, 34, 41
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Matos	ipê-rosa				x		x	x						x		5, 7, 32, 35, 48
Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	caroba				x		x	x	x		x	x	x	x		7, 15, 40
Celastraceae	<i>Monteverdia gonoclada</i> (Mart.) Biral	coração-de-bugre				x		x	x	x		x			x		1, 10, 18, 60
Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i> Cambess.	mangua-formiga		x			x	x		x					x		17, 34
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	bacupari	x	x	x	x	x	x	x			x		x	x		7, 17, 25, 43, 45
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum myrsinites</i> Mart.	baga-de-pomba															
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum vacciniifolium</i> Mart.	pau-de-catuaba		x	x	x											49, 51
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) M. Arg.	tanheiro		x	x	x	x	x				x	x	x	x		7, 15, 24
Fabaceae	<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) Benth.	angelim-amargoso		x		x	x	x	x	x	x	x		x	x		1, 17, 40
Fabaceae	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	angelim-doce		x	x	x	x	x	x	x		x		x	x		1, 18
Fabaceae	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	ingá-macaco	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		7, 15, 24
Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	maricá		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		7, 15, 41

Família botânica	Nome científico	Nome comum	AH	AA	PB	MD	ML	O	AU	L	C	F	CP	CR	RA	AR	REF. BIB.
	Kuntze	cachorro															
Rubiaceae	<i>Faramea montevidensis</i> (Cham. & Schltdl.) DC.							x							x		24
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Camb.	camboatá		x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		7, 16, 24, 25
Sapotaceae	<i>Pouteria venosa</i> (Mart.) Baehni	aboirana	x	x	x									x			11, 41, 46, 55
Symplocaceae	<i>Symplocos trachycarpus</i> Brand	congonha-falsa															

Fonte: Elaborado pela autora. 1 - AGUILAR JR (sem data); 2 - ALVES et al (2018); 3 - ANSOLIN et al (2017); 4 - BACCI, VALDATI, PIMENTA (2022); 5 - BACKES et al (2011); 6 - BAUER et al (2014); 7 - BECHARA et al (2018); 8 - BIGIO, SECCO (2012); 9 - BRAGA et al (2016); 10 - BRASIL (2003); 11 - BRITO, OLIVEIRA, SCUDELLER (2011); 12 - CANDIDO (2016); 13 - CARMINATE et al (2016a); 14 - CARMINATE et al (2016b); 15 - CARVALHO (2003); 16 - CARVALHO (2006); 17 - CARVALHO (2008); 18 - CARVALHO (2010); 19 - CARVALHO (2014); 20 - CARVALHO et al (2017); 21 - CORRÊA (2017); 22 - CUNHA (2018); 23 - DONATO, MORRETES (2011); 24 - ELIAS, SANTOS (2016); 25 - ELIAS et al (2018); 26 - FADINI, MARCO JUNIOR (2004); 27 - FAUSTINO, MACHADO (2006); 28 - FERNANDES et al (2008); 29 - FRANCISCO, LUNARDI, GALETTI (2007); 30 - FREITAS et al (2011); 31 - FUENTES (2020); 32 - GASPER et al (2018); 33 - GERKE (2020); 34 - GOEBEL et al (2019); 35 - GOETTEMS et al (2012); 36 - GOMES et al (2017); 37 - LEAL, MARANGONI, COSTA (2014); 38 - LEONHARDT, CALIL, FIOR (2010); 39 - LOPES, LOBÃO (2013); 40 - LORENZI (1998); 41 - LORENZI (2009); 42 - LORENZI (2011); 43 - MELO, LACERDA, HANAZAKI (2008); 44 - MILANI, OLIVEIRA, BARBIERI (2014); 45 - MIRANDA, HANAZAKI (2008); 46 - MONTENEGRO et al (2006); 47 - MORAES et al (2017); 48 - MORI (2010); 49 - NEGRI et al (2016); 50 - NETO et al (2010); 51 - PAULA et al (2011); 52 - PINTO, MARQUES (2003); 53 - ROSA (2022); 54 - SAMPAIO (2015); 55 - SANTOS et al (2015); 56 - SANTOS et al (2017); 57 - SANTOS et al (2021); 58 - SILVA et al (2021); 59 - SILVA, OLIVEIRA JÚNIOR (2009); 60 - SOUSA (2012); 61 - SOUSA et al (2016); 62 - SPATHELF et al (2000).

As espécies com maior diversidade de usos encontrados foram *Inga sessilis* (12 tipos de usos diferentes), *Mimosa bimucronata* (11) e *Cupania vernalis* (11). Para as espécies *Erythroxylum myrsinites*, *Huberia semiserrata*, *Myrcia Costeira* e *Symplocos trachycarpus* não foi encontrado na literatura consultada nenhum uso descrito.

Dentre as categorias, o uso mais comum foi a restauração ambiental (RA), o qual foi atribuído à 24 espécies. A RA foi encontrada no geral como indicação para ambientes em situação de degradação, entretanto algumas apresentaram algumas indicações específicas como *Alchornea triplinervea* para mata ciliar em terrenos com ou sem inundação (CARVALHO, 2003), *Ormosia arborea* em locais sob condições de encharcamento (CARVALHO, 2008) e *Guarea macrophylla* em solos úmidos, situados nas depressões dos terrenos e que periodicamente são inundados nas épocas de chuva de verão (MILANI et al, 2014). Ainda, algumas das espécies foram indicadas por apresentarem rusticidade como *Ocotea pulchella*, *Andira. fraxinifolia* e *Andira anthelmia* (CARVALHO, 2006; 2008; 2010).

A restauração ambiental e a alimentação para a fauna (22 espécies) são categorias que acabam por se interligar, visto que muitas das espécies as quais fornecem alimento para os animais, seja por frutos ou folhas, favorecem os processos de restauração dos ambientes. No geral, os animais disseminadores encontrados na literatura são majoritariamente aves, como em *Myrcia palustris* (FAUSTINO & MACHADO, 2006), *O. pulchella* (CARVALHO, 2006) e *Pera glabrata* (FREITAS et al, 2001), por exemplo.

O uso alimentício, categoria apreciada para o uso econômico, foi encontrada para sete espécies, sendo o bacupari (*Garcinia gardneriana*), o ingá-macaco (*Inga sessilis*), a baga-de-pomba (*Byrsonima ligustrifolia*), a murta (*Blepharocalyx salicifolius*), o cambuí (*Myrcia. multiflora*), o arazá-amarelo (*Psidium cattleianum*) e a bapeba (*Pouteria venosa*). Na culinária popular o bacupari é consumido *in natura* e beneficiado em compotas e licores (CARVALHO, 2008).

O uso menos comum foi a categoria artesanato, o qual foi atribuído apenas para *O. arborea*, devido às sementes desta espécie apresentarem intensa coloração vermelha, com uma pequena mancha negra em um dos lados, sendo assim utilizada na confecção de artigos de bijuteria, como pulseiras, brincos e colares (CARVALHO, 2008).

A família Lauraceae possui espécies que podem ser utilizadas na culinária, na fabricação de papel, em marcenaria e construção civil, na indústria química e na medicina popular (MARQUES, 2001). A espécie mais abundante desta família botânica na FER é

Ocotea pulchella (Nees) Mez, conhecida popularmente como canela-lageana, canelinha ou canela-lageana (KROPF, QUINET & ANDREATA, 2006). *O. pulchella* apresenta variados usos, sendo: medicinal (MARQUES, 2001; KROPF, QUINET & ANDREATA, 2006); herbicida e inseticida (CANDIDO, 2016; FUENTES, 2020); celulose e papel (CARVALHO, 2006); paisagístico (CARVALHO, 2006); madeira de segunda qualidade, sendo utilizada como tabuado, lâminas, compensados e mourões (CARVALHO, 2006; KROPF, QUINET & ANDREATA, 2006; SPATHELF et al, 2000); lenha (MELO, LACERDA & HANAZAKI, 2008); e restauração ambiental (CARVALHO, 2006).

Em relação ao uso medicinal, a canela-lageana é utilizada via infusão da folha ou casca visando suas propriedades medicinais estomáquicas e emenagogas (MARQUES, 2001). Ainda, segundo Candido (2016) e Fuentes (2020), esta espécie apresenta potencial de uso quanto às suas qualidades fitotóxicas inseticidas e herbicidas, principalmente via extrato foliar, devido aos compostos spatulenol, benzil salicilate e benzil benzoate, agindo sobre sementes de espécies bioindicadoras e infestantes, bem como o controle de larvas e ovos de *Aedes aegypti*. Esta espécie é indicada para a recuperação e restauração ambiental devido à sua rusticidade, bem como por seus frutos serem consumidos por algumas espécies de pássaros (CARVALHO, 2006).

A segunda espécie de maior abundância nos fragmentos florestais da FER foi *Pera glabrata*, pertencente à família Peraceae, conhecida popularmente como seca-ligeiro (FERNANDES et al, 2008). Esta espécie possui usos na sapataria para a fabricação de tamancos e solados de sapatos em geral, bem como para lenha (SILVA & OLIVEIRA JÚNIOR, 2009), carvão (CARVALHO et al, 2018) e construção civil (LOPES & LOBÃO, 2013). Esta é indicada para a restauração ambiental pois é considerada uma espécie pioneira (BIGIO & SECCO, 2012), que provê elevado aporte de nutrientes para o sistema devido ao relativamente alto teor de nitrogênio e de fósforo nas folhas (PINTO & MARQUES, 2003).

Segundo Santos et al (2017), na decomposição do folheto de *P. glabrata* ocorre uma considerável diversidade de fungos conidiais, demonstrando sua importância quanto ao aumento da biodiversidade. Além disso, a espécie possui frutificação abundante, vistosa e acessível, servindo como fonte de alimento e abrigo para a avifauna e favorecendo a regeneração de outras espécies vegetais (ROSA, 2022). Francisco, Lunardi e Galetti (2007) registraram em 60 horas de observações focais, 414 visitas de 20 espécies de aves em árvores desta espécie.

A família Fabaceae apresentou a maior diversidade de usos (14 categorias) dentre as famílias botânicas encontradas na FER e duas das espécies com maior diversidade de uso são desta família, sendo *I. sessilis* (12 usos) e *M. bimucronata* (11), conforme a Figura 3.

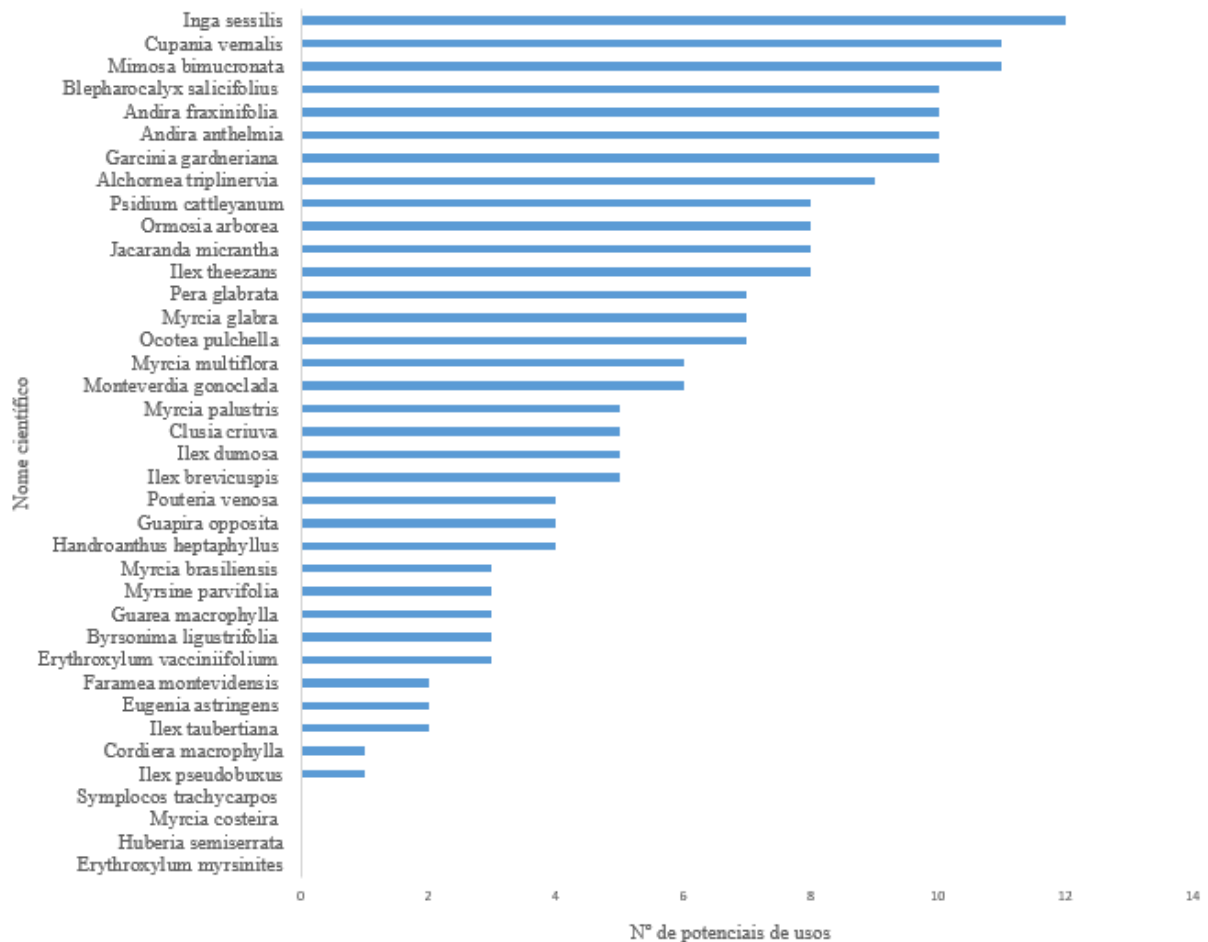


Figura 3: Distribuição quanto às diversidades de usos por espécie presente na FER. Fonte: Elaborado pela autora e orientadora.

Em relação ao uso alimentício, os frutos de *I. sessilis* foram encontrados como comestíveis tanto para os seres humanos quanto para a fauna silvestre, bem como suas folhas podem servir como forragem para alimentação animal e sua floração é apícola (CARVALHO, 2003; ELIAS & SANTOS, 2016). A espécie *M. bimucronata* é muito florífera, com flores perfumadas e apícolas (LORENZI, 2009) e suas folhas podem ser utilizadas como forragem, devido ao alto teor de proteína e palatabilidade para o gado (CASTILHOS et al, 2018).

Para o uso ornamental e arborização urbana, a maioria das espécies encontradas apresentaram potencial quanto a este uso devido às suas características como coloração das flores, tamanho e forma das copas, sistema radicular e pela sombra que proporciona (ELIAS & SANTOS, 2016), podendo *M. bimucronata* ser utilizada ainda como cerca viva. (LORENZI, 2009).

A segunda família com maior diversidade de dados foi Myrtaceae, na qual segundo Gomes et al (2017) e Carminate et al (2016) além do potencial ecológico e paisagístico, as espécies desta família possuem potenciais de usos alimentícios, como os frutos comestíveis da murta (*B. salicifolius*), do cambuí (*M. multiflora*) e do araçá-amarelo (*P. cattleyanum*), ainda há os compostos aromáticos, fitoterápicos e antioxidantes comprovados, devido à presença de óleos essenciais em seus órgãos, principalmente nas folhas. As espécies *B. salicifolius*, *Eugenia astringens*, *M. multiflora* e *P. cattleyanum* apresentaram potenciais medicinais.

Dentro do gênero *Eugenia*, no quesito medicinal algumas espécies apresentam atividade anti-inflamatória, analgésica, antipirética e antifúngica. Já em relação a produtos químicos com potencial farmacêutico, algumas espécies são ricas em compostos como ácido gálico e elágico, taninos e flavonóides glicosilados (GOMES et al, 2017). A espécie *E. astringens*, possui atividade antimicrobiana (CARMINATE et al, 2016b) e demonstrou atividade alelopática pelo extrato aquoso das folhas em relação ao picão-preto e a alface, ao inibir o crescimento de plântulas e radículas (CARMINATE et al, 2016a). As folhas de *M. multiflora* foram testadas e apresentaram interferência na divisão celular e inibição no desenvolvimento do sistema radicular em *Alium sativum* L (SILVA et al, 2021). Portanto, estas espécies podem ser indicadas para plantio, porém deve-se considerar possíveis efeitos alelopáticos entre as espécies estudadas.

A Figura 4 mostra para cada família a diversidade de usos (número de categorias de uso encontradas dentro da família) e a diversidade de espécies (número de espécies por família), sendo ordenado de modo decrescente pela diversidade de usos, representado pelas barras azuis. Não há necessariamente uma relação direta entre a diversidade de usos e a diversidade de espécies, uma vez que as famílias botânicas com maior número de espécies não são majoritariamente as que possuem maior número de usos. Exceto Fabaceae e Myrtaceae que apresentaram um maior número de potenciais de uso e de espécies, algumas das famílias contendo apenas uma espécie por família botânica como Sapindaceae e Euphorbiaceae apresentaram a diversidade de uso em valores muito próximos às famílias

Myrtaceae e Aquifoliaceae, as quais possuíram 8 e 5 espécies encontradas na FER, respectivamente.

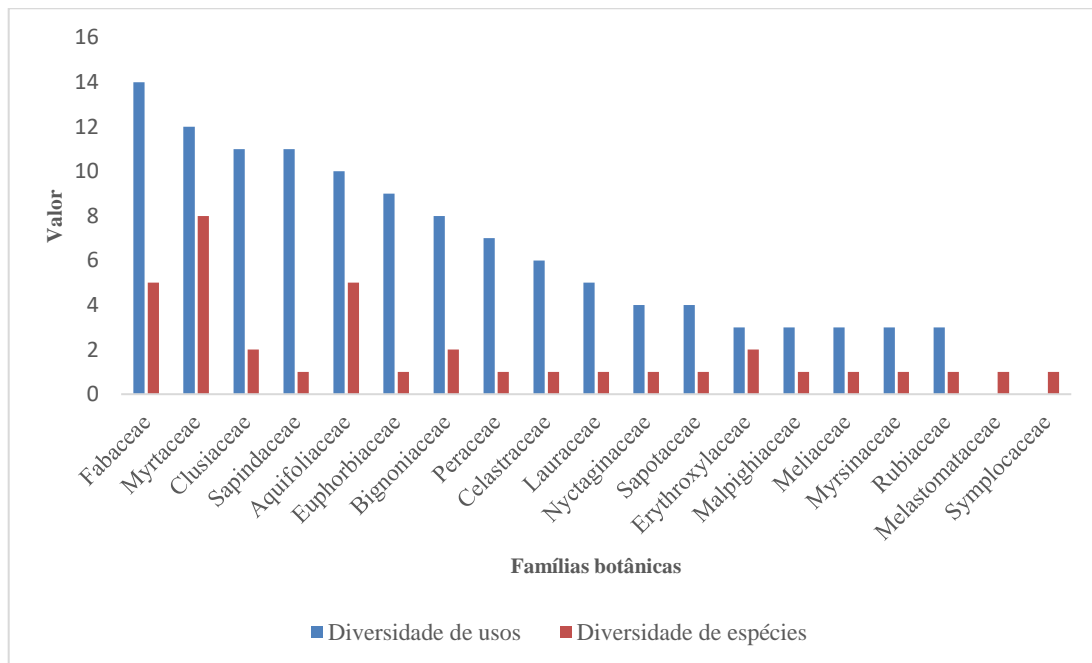


Figura 4: Distribuição quanto às diversidades de usos das espécies por família e diversidade de espécies. Fonte: Elaborado pela autora e orientadora.

CONCLUSÃO

A maioria das espécies (89,5%) encontradas na restinga arbórea possui pelo menos um tipo de uso e todas as categorias estão representadas por algum dos exemplares na FER. A restinga arbórea possui elevado potencial de uso, principalmente para recursos como a restauração ambiental, a alimentação para a fauna e uso ornamental. Dentre as categorias destinadas ao uso econômico, destacam-se o uso ornamental, a lenha e a extração de produtos bioquímicos. Evidenciando-se assim, com o conhecimento do potencial de uso das espécies a possibilidade de conciliar a conservação ao manejo sustentável e o uso econômico.

REFERÊNCIAS

AGUILAR JR, J.P., et al. **Caraguá tem Arborização Urbana**. Prefeitura de Caraguatatuba, Conselho Municipal do Meio Ambiente, Caraguatatuba, SP.

ALVES, T. de A., et al. Fitotoxicidade do extrato aquoso foliar de *Myrsine parvifolia* em *Lactuca sativa*. **Anais da 30ª Semana Acadêmica do Curso de Agronomia do CCAE/UFES-SEAGRO**, v. 2, n. 1, 2018.

- ANSOLIN, R.D., et al. Uso de espécies arbóreas em diferentes formações florestais de Santa Catarina, sul do Brasil. **Rev. Espacios**, v. 38, n. 17, p. 18-31, 2017.
- BACCI, M.B.; VALDATI, J.; PIMENTA, L.H.F. Pessoas, plantas e territórios: relações entre etnobotânica e fitogeografia da Mata Atlântica no entorno do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, SC. **Geosul**, Florianópolis, v. 37, n. 83, p. 141-165, 2022.
- BACKES, F.A.A.L., et al. Caracterização das espécies utilizadas na arborização urbana em Silveira Martins, RS. **Rer. Bras. De Horticultura Ornamental**, v. 17, n. 2, p. 167-174, 2011.
- BAUER, D., et al. Fenologia de *Ocotea pulchella*, *Myrcia brasiliensis* e *Psidium cattleyanum*, em floresta semidecídua do sul do Brasil. **FLORESTA**, Curitiba, PR, v. 44, n. 4, p. 657-668, 2014.
- BECHARA, F.C., et al. Flora fanerogâmica da região sudoeste do estado do Paraná, Brasil: uso e conservação. **Acta Biológica Catarinense**, v. 5, n. 2, p. 25-46, 2018.
- BIGIO, N.C.; SECCO, R.S. As espécies de Pera (Euphorbiaceae s.s) na Amazônia brasileira. **Rodriguésia**, v. 63, n. 1, p. 163-207, 2012.
- BRAGA, E. C. O., et al. Carotenoides dos frutos de *Eugenia Astringens* cambess. In: XXV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 25.; CIGR SESSION 6 INTERNATIONAL TECHNICAL SYMPOSIUM, 10., 2016, Gramado. Alimentação: árvore que sustenta a vida. **Anais**. Gramado: SBCTA Regional, 2016.
- BRASIL, D.F.B. **Estudo fitoquímico e análise gastroprotetora dos principais constituintes das cascas das raízes de *Maytenus robusta* REISS (Celastraceae)**. 2013. 121 p. Dissertação (Mestrado) – Ciências Farmacêuticas, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2003.
- BRASIL. **Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis no 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis no 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm. Acesso em: 18 nov. 2022.
- BRITO, W.R.O.; OLIVEIRA, D.N.; SCUDELLER, V.V. Potencial de uso dos recursos florestais não madeireiros no Baixo Rio Negro. **BioTupé: Meio Físico, Diversidade Biológica e Sociocultural do Baixo Rio Negro, Amazônia Central, Manaus**, v. 3, p. 99-122, 2011.
- BROTTO, M.L. Aquifoliaceae no Estado do Paraná, Brasil. **Hoehnea**, v. 49, 2022.
- CANDIDO, L.P. **Busca de extratos e compostos ativos com potencial herbicida e inseticida nas espécies *Davilla elliptica* St. Hill e *Ocotea pulchella* Nees & Mart**. 2016. 181 p. Tese (Doutorado) – Ciências Biológicas e da Saúde, Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016.
- CARMINATE, B., et al. Efeito alelopático de *Eugenia astringens* C. no crescimento inicial de picão-preto e alface. **Revista Univap**, v. 22, n. 40, p. 484-484, 2016a.
- CARMINATE, B., et al. Estudo fitoquímico e antimicrobiano das folhas de *Eugenia astringens* Cambess.(myrtaceae). **Revista Univap**, v. 22, n. 40, p. 479-479, 2016b.

- CARVALHO, A.F. et al. Anatomia do carvão oriundo de cinco espécies comercializadas no estado de Santa Catarina. **Revista Ciência da Madeira** (*Brazilian Journal of Wood Science*), v. 8, n. 3, p. 158-167, 2017.
- CARVALHO, P.E.R. **Espécies Arbóreas Brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, vol. 1, 2003.
- CARVALHO, P.E.R. **Espécies Arbóreas Brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, vol. 2, 2006.
- CARVALHO, P.E.R. **Espécies Arbóreas Brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, vol. 3, 2008.
- CARVALHO, P.E.R. **Espécies Arbóreas Brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, vol. 4, 2010.
- CARVALHO, P.E.R. **Espécies Arbóreas Brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, vol. 5, 2014.
- CASTILHOS, T.F., et al. Fabaceae e Myrtaceae arbustivas e arbóreas do bioma Pampa: restauração ecológica e usos econômicos. In: **Anais do VI CLAA, X CBA e V SEMDF** – v. 13, n. 1, 2018.
- Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. **Resolução nº 417, de 23 de novembro de 2009**. Dispõe sobre parâmetros básicos para definição de vegetação primária e dos estágios sucessionais secundários da vegetação de Restinga na Mata Atlântica e dá outras providências. 2009. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=598 Acesso em: 18 nov. 2022.
- CORRÊA, A.L. **Estudo fitoquímico e avaliação da capacidade neutralizante de *Myrsine parvifolia* sobre atividades biológicas provocadas pela peçonha de *Bothrops* sp.** 2017. Tese (Doutorado) – Curso de Farmácia, Ciências Aplicadas a Produtos para Saúde, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2017.
- CRIA (Centro de Referência e Informação Ambiental. Specieslink. Disponível em: <https://specieslink.net/>. Acesso em: 18 nov. 2022.
- CUNHA, C.P. da. **Estudo fitoquímico de *Myrcia multiflora* (Lam.) DC. e *Psychotria leiocarpa* Cham. & Schltdl.** 2018. 203 p. Tese (Doutorado) – Instituto de Química, Universidade Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2018.
- DINIZ, S.; PAGANO, S.N. dinâmica de folheto em floresta mesófila semidecídua no município de araras, SP. I - produção, decomposição e acúmulo. **Rev. Inst. Flor.**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 27-36, 1997.
- DONATO, A. M.; MORRETES, B. L. Morfo-anatomia foliar de *Myrcia multiflora* (Lam.) DC. - Myrtaceae. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v. 13, n. 1, p. 43-51, 2011.
- ELIAS, G.A. **Produtos florestais não madeireiros da Mata Atlântica no sul de Santa Catarina**. 2013. 87 p. Dissertação (Mestrado) – Ciências Ambientais, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, SC, 2013.

- ELIAS, G.A.; CITADINI-ZANETTE, V.; SANTOS, R. Árvores nativas para arborização urbana no Sul de Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 15, n. 5, p. 249-260, 2020.
- ELIAS, G.A., et al. Árvores medicinais com Valor Potencial de Exploração Sustentável (VPES) no Sul de Santa Catarina, Brasil. **Rev. Bras. Plantas Medicinai**s, v. 20, p. 429-438, 2018.
- ELIAS, G.A.; SANTOS, R; dos. Produtos florestais não madeireiros e valor potencial de exploração sustentável da floresta atlântica no sul de Santa Catarina. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 26, p. 249-262, 2016.
- FADINI, R.F.; DE MARCO JR, P. Interações entre aves frugívoras e plantas em um fragmento de mata atlântica de Minas Gerais. **Ararajuba**, p. 97-103, 2004.
- FALKENBERG, D. de B. Aspectos da flora e da vegetação secundária da restinga de Santa Catarina, Sul do Brasil. **INSULA Revista de Botânica**, v. 28, p. 1-30, 1999.
- FAUSTINO, T.C.; MACHADO, C.G. Frugivoria por aves em uma área de campo rupestre na Chapada Diamantina, BA. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 14, n. 2, p. 137-143, 2006.
- FERNANDES, L.A., et al. Relação entre o conhecimento local, atributos químicos e físicos do solo e uso das terras. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 32, p. 1355-1365, 2008.
- FRANCISCO, M.R.; LUNARDI, V.O.; GALETTI, M. Características dos propágulos, atributos das aves, e a dispersão das sementes de *Pera glabrata* (Schott, 1858) (Euphorbiaceae) numa área degradada de cerrado. **Brazilian Journal of Biology**, v. 67, n. 4, p. 627-634, 2007.
- FREITAS, J. R. de, et al. Aspectos da ecologia reprodutiva de *Pera glabrata* (Schott) Poepp. ex Baill. (Euphorbiaceae) em uma área de Cerrado no estado de São Paulo. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 35, n. 6, p. 1227-1234, 2011.
- FUENTES, L.F.G. **Avaliação do potencial fitotóxico de frações e subfrações de folhas, cascas de caule e raízes de *Ocotea pulchella* e dos compostos salicilato de benzila e benzoato de benzila sobre espécies invasoras.** 2020. 144 p. Tese (Doutorado) - Ciências Biológicas e da Saúde, Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2020.
- GASPER, A.L. de, et al. Espécies arbóreas raras de Santa Catarina. **Edifurb**, Blumenau, Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, v. 7, 2018.
- GERKE, I.B.B. **Estudo da extração sólido-líquido e dos processos de separação por membranas para obtenção de extratos e aromas do murici vermelho (*Byrsonima ligustrifolia*).** 2020. 125 p. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Alimentos, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2020.
- GIEHL, E.L.H. **Flora digital do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina.** Disponível em: <https://floradigital.ufsc.br/>. Acesso em: 18 nov. 2022.
- GOEBEL, G., et al. **Guia sobre plantas nativas ornamentais de restinga.** Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, ed. 1, 2019.
- GOETTEMS, P.B., et al. Avaliação do extrato aquoso de *Handroanthus heptaphyllus* (Mart.) Mattos na lipoperoxidação em tecidos de ratos wistar diabéticos. In: **XVII Jornada de Pesquisa: Salão do Conhecimento**, 2012.

- GOMES, J.P., et al. Myrtaceae na bacia do rio Caveiras: Características ecológicas e usos não madeireiros. **Floresta e Ambiente**, v. 24, 2017.
- GOOGLE MAPS. **Google**. 2022. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps>. Acesso em 18 nov. de 2022.
- GRESSLER, E.; PIZO, M.A.; MORELLATO, L.P.C. Polinização e dispersão de sementes em Myrtaceae do Brasil. **Brazilian Journal of Botany**, v. 29, n. 4, p. 509-530, 2006.
- Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **Reflora: Flora e Funga do Brasil**. Disponível em: <https://reflora.jbrj.gov.br/reflora/PrincipalUC/PrincipalUC.do>. Acesso em: 18 nov. 2022.
- LEAL, C.E. da S.; MARANGONI, J.C; COSTA, C.S.B. Crescimento de mudas da árvore pioneira de restingas, *Myrsine parvifolia* A. DC., em diferentes volumes de recipiente e adição de nutrientes. **FEPAM**, v. 8, n. 1, p. 24-32, 2014.
- LEONHARDT, C.; CALIL, A.C.; FIOR, C. Germinação de sementes de *Myrcia glabra* (O. Berg) D. Legrand e *Myrcia palustris* DC. – Myrtaceae armazenadas em câmara fria. **Iheringia**, Série Botânica, v. 65, n. 1, p. 25-34, 2010.
- LOPES, L.C.M.; LOBÃO, A.Q. Etnobotânica em uma comunidade de pescadores artesanais no litoral norte do Espírito Santo, Brasil. **Bol. Mus. Biol. Mello Leitão**, v. 32, p. 29-52, 2013.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 2 ed. Nova Odessa, SP: Plantarum, v. 1, 1998.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 4 ed. Nova Odessa, SP: Plantarum, v. 2, 2009.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 1 ed. Nova Odessa, SP: Plantarum, v. 3, 2011.
- KROPF, M.S.; QUINET, A.; ANDREATA, R.H.P. Lista anotada, distribuição e conservação das espécies de Lauraceae das restingas fluminenses, Brasil. **Pesquisas, Botânica**, São Leopoldo, n. 57, p. 161-180, 2006.
- MARQUES, C.A. Importância econômica da família Lauraceae Linal. **Floresta e Ambiente**, v. 8, n. 1, p. 195-206, 2001.
- MELO, S.; LACERDA, V.D.; HANAZAKI, N. Espécies de restinga conhecidas pela comunidade do Pântano do sul, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Rodriguésia**, v. 59, n. 4, p. 799-812, 2008.
- MILANI, J.E.; OLIVEIRA, T.; BARBIERI, G. Potencial biotécnico de espécies vegetais para recuperação de cursos d'água no estado de Santa Catarina. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer – Goiânia, v. 10, n. 18, p. 2316, 2014.
- Ministério do Meio Ambiente. **Mata Atlântica**. Gov.br, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/biomas/mata-atlantica>. Acesso em: 18 nov. 2022.
- MIRANDA, T.M.; HANAZAKI, N. Conhecimento e uso de recursos vegetais de restinga por comunidades das ilhas do Cardoso (SP) e de Santa Catarina (SC), Brasil. **Acta botânica brasílica**, v. 22, n. 1, p. 203-215, 2008.

- MONTENEGRO, L.H.M., et al. Terpenóides e avaliação do potencial antimalárico, larvicida, anti-radicalar e anticolinesterásico de *Pouteria venosa* (Sapotaceae). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 16, p. 611-617, 2006.
- MORAES, J.I. da S., et al. Análise palinológica de amostras de mel e pólen produzidos por *Melipona subnitida* Ducke na região do Delta do Rio Parnaíba, Maranhão. 2017. In: III Jornada Científica, Embrapa Meio-Norte, 2017.
- MORI, N.T. **Variabilidade genética entre e dentro de subpopulações de Ipê-Roxo *Handroanthus heptaphyllus* (Vell.) Mattos e seu sistema reprodutivo.** 2010. 74 p. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ciências Agrônômicas, Ciência Florestal, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2010.
- NAZARENO, L.S.Q. **Determinação e avaliação de componentes do metabolismo antioxidante de Cambuí (*Myrcia multiflora*) maduro.** 2017. 43 p. Monografia (Graduação) – Curso de Agronomia, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2017.
- NEGRI, G., et al. Avaliação da composição química e efeitos toxicológicos de extratos etanólicos de casca e folhas de *Erythroxylum vacciniifolium* em modelos *in vivo*. **Rev Ciên Saúde**, v. 1, n. 1, p. 17-31, 2016.
- NETO, R.M.R., et al. Potencialidades de uso de espécies arbustivas e arbóreas em diferentes fisionomias de cerrado, em Lucas do Rio Verde/MT. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 10, n. 2, p. 113-126, 2010.
- ROSA, F.H.T. ***Pera glabrata* (Schott) Poepp. ex Baill.(Peraceae) e sua capacidade atrativa de aves generalistas: uma revisão bibliográfica analisando o seu potencial para a regeneração natural de áreas degradadas.** 2022. 20 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2022.
- PAULA, J.E. de, et al. Levantamento florístico e sua distribuição diamétrica da vegetação de um cerrado sensu stricto e de um fragmento de floresta de galeria no ribeirão Dois Irmãos na APA de Cafuringa, DF, Brasil. **Biotemas**, v. 22, n. 3, p. 35-46, 2011.
- PINTO, C.B.; MARQUES, R. Aporte de nutrientes por frações da serapilheira em sucessão ecológica de um ecossistema da Floresta Atlântica. **Revista Floresta**, v. 33, n. 3, p. 257-264, 2003.
- SAMPAIO, C.R.P. **Caracterização físico-química, capacidade antioxidante e compostos bioativos de frutos de murici vermelho (*Byrsonima ligustrifolia* A. Juss.) em cinco estádios de maturação.** 2015. Tese (Doutorado) – Engenharia de Alimento, Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.
- SANTOS, C.V. dos, et al. Composição química, atividade antimicrobiana e antioxidante do óleo essencial de folhas *Myrcia palustris* DC. (MYRTACEAE). **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, 2021.
- SANTOS, M.V.O. dos, et al. Fungos conidiais em folheto de Mata Atlântica na reserva Biológica de Una, Bahia, Brasil. **Agrotropica**, v. 29, n. 3, p. 195-202, 2017.
- SANTOS, R. F. E. P., et al. Estudo do potencial antimicrobiano e citotóxico da espécie *Pouteria venosa* (Sapotaceae). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 17, p. 367-373, 2015.

SCHERER, A.; MARASCHIN-SILVA, F.; BAPTISTA, L.R. de M. Florística e estrutura do componente arbóreo de matas de Restinga arenosa no Parque Estadual de Itapuã, RS, Brasil. **Acta botânica brasílica**, v. 19, n. 4, p. 717-726, 2005.

SILVA, C.A.; OLIVEIRA JÚNIOR, C.J.F. Levantamento e sistematização de dados secundários sobre conhecimento tradicional (SP): ferramenta para pesquisa científica e gestão de áreas naturais. In: **Anais do 7º Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais**. Luziânia – GO, p. 4, 2009.

SILVA, P.S.S.N. da, et al. Detecção da citotoxicidade e genotoxicidade do extrato de *Myrcia multiflora* em bioindicador *Allium sativum*. In: Pesquisa e desenvolvimento de abordagens para o ensino de ciências biológicas, **Editora Ampla**, Campina Grande, p. 76-82, 2021.

SOUSA, G.F de. **Estudo fitoquímico do extrato hexânico e da atividade biológica de constituintes das folhas de *Maytenus robusta* (Celastraceae)**. 2012. 166. Dissertação (Mestrado) – Curso de Química, Química Orgânica, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

SPATHELF, Peter, et al. Análise dendroecológica de *Ocotea pulchella* Nees et Mart. ex Nees (Canela lageana) na Serra Geral de Santa Maria, RS, Brasil. **Ciência Florestal**, v. 10, n. 1, p. 95-108, 2000.

VENTURI, M. **Fazenda Experimental da Ressacada – CCA – UFSC. Descrição Física e Ambiental**. 2022. Disponível em: <https://fazenda.ufsc.br/descricao-fisica/>. Acesso em: 18 nov. 2022.