



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**

Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências Agrárias – CCA
Departamento de Fitotecnia
Orientadora: Prof.^a Ana Catarina C Jakovac
Acadêmico: Gustavo Abad Porto Baptista

Trabalho de conclusão de curso – TCC

Inventário florístico e estrutura fitossociológica de fragmentos da restinga arbórea em
Florianópolis/SC – Fazenda experimental da ressacada/UFSC

Inventário florístico e estrutura fitossociológica de fragmentos de restinga arbórea em Florianópolis/SC.

Gustavo Abad Porto Baptista^{(1)*}; Ana Catarina C. Jakovac^{(2)**}

⁽¹⁾ Acadêmico do curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias, da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Rod. Admar Gonzaga, 1346, Bairro Itacorubi, Caixa Postal 476, CEP 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil.

⁽²⁾ Professora adjunta do departamento de Fitotecnia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina. Rod. Admar Gonzaga, 1346, Bairro Itacorubi, Caixa Postal 476, CEP 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil.

*Autor correspondente – E-mail: gustavo.abad@hotmail.com

** Orientadora correspondente – E-mail: catarina.jakovac@ufsc.br

Resumo: A vegetação de restinga se caracteriza por compreender diversas comunidades biológicas, com capacidade de ocupar ambientes costeiros e regiões litorâneas com influência de fatores oceanográficos. Possui papel importante na conservação da biodiversidade e proteção litorânea, com espécies adaptadas, resistentes e capazes de exercer diversas funções ecossistêmicas. Apesar da sua importância ecológica, a vegetação de restinga é considerada vulnerável e está sujeita a enorme pressão antrópica, sendo de grande importância a produção científica sobre esse ecossistema. Estudos sobre a composição florística e a estrutura fitossociológica desses ambientes são fundamentais para subsidiar ações e a elaboração de projetos visando a conservação dessa vegetação. O presente estudo teve como objetivo caracterizar a estrutura fitossociológica e identificar a composição florística do componente arbóreo de fragmentos de restinga localizados na Fazenda Experimental da Ressacada/UFSC. O trabalho foi realizado entre agosto e novembro de 2022 e contou com o levantamento de 768 indivíduos com DAP > 5cm, sendo identificados 28 gêneros e 43 espécies, distribuídos em 19 famílias botânicas. Foram calculados parâmetros fitossociológicos absolutos e relativos a cerca da densidade, frequência e dominância, assim como o índice de valor de importância IVI% e de cobertura IVC%, com base nos dados da área basal dos indivíduos amostrados. Por fim, foi sugerido uma caracterização quanto ao estágio sucessional em que se encontram os fragmentos, sendo considerados em estágio médio de regeneração segundo classificação presente na resolução do conselho nacional do meio ambiente. O levantamento de dados florísticos e as análises fitossociológica realizadas, contribuiu com dados quantitativos e estruturais sobre as restingas da Fazenda Experimental da Ressacada/UFSC, auxiliando na caracterização da vegetação e subsidiando estudos que buscam espécies para uso em restauração ecológica de áreas similares.

Palavras-chave: – Fazenda experimental da ressacada; caracterização; estrutura; vegetação; costeira; comunidade.

Introdução

O estado de Santa Catarina se encontra totalmente inserido no bioma Mata Atlântica, conservando o maior percentual de cobertura vegetal remanescente desse bioma (Inventário Florestal Nacional, 2018). A vegetação das planícies costeiras e de regiões litorâneas que se desenvolveram sob a influência de fatores oceanográficos recebem o nome de vegetação de restinga ou formações pioneiras de influência marinha (VELOSO, 1982). Essas vegetações de restinga são caracterizadas por compreender diversas comunidades biológicas, com capacidade de ocupar ambientes distintos como praias, dunas, cordões arenosos e ambientes associados. Áreas com influência marinha, fluvial, lagunar e eólica, de idade quaternária e apresentando solos pouco desenvolvidos, formando um complexo de vegetação edáfico e pioneiro, que depende mais da natureza do solo do que do clima para se desenvolver (FALKENBERG, 1999; CONAMA, 1999). Após a publicação do Decreto Federal n.º 750/1993, essa vegetação passou a ser reconhecida como ecossistema associado ao bioma Mata Atlântica (BINFARÉ, 2016).

As vegetações presentes na restinga apresentam características peculiares, devido sua exposição a um ambiente limitante e extremo (alagamentos, estresse hídrico, variações de temperatura e luminosidade, elevada salinidade e ação eólica (SCHLICKMANN, 2018). Esse ecossistema apresenta uma composição de espécies próprias do litoral, com algumas provenientes de outros ecossistemas. Essas espécies necessitam estar adaptadas às condições ambientais de salinidade, mobilidade do substrato, influência direta e indireta da água do mar, flutuações do lençol freático e períodos de alagamento (ARAUJO, 2000; SACRAMENTO, 2007; ARRUDA et al. 2009).

A vegetação de restinga tem papel importante na conservação da biodiversidade e proteção litorânea, devido a presença de espécies de alta adaptabilidade e resistência (SEVEGNANI et al., 2013) compondo um ecossistema capaz de exercer a função de estabilização dos sedimentos, evitando processos erosivos (CORDAZZO et al. 2006) e abrigando significativa biodiversidade de espécies da fauna residente e migratória (CONAMA 1999). Apesar da sua importância na conservação da biodiversidade e proteção das regiões costeiras, o ecossistema de restinga é considerado vulnerável devido sua localização em áreas privilegiadas do litoral, está constantemente ameaçado pela pressão antrópica como o avanço da urbanização, especulação imobiliária, industrial (ARAUJO & LACERDA, 1987), extração ilegal de areia, expansão de áreas de agropecuária e introdução de espécies exóticas (ASSIS et al. 2004, SCHERE et al. 2005). A produção científica sobre esse tipo de ecossistema litorâneo, portanto, é de grande importância (CUNHA, 2005).

Estudos que caracterizem a composição florística e a estrutura fitossociológica dessas comunidades vegetais são fundamentais para subsidiar iniciativas de preservação e conservação de remanescentes de restinga (OLIVEIRA-FILHO et al. 1994). O conhecimento adquirido nestes estudos permite o desenvolvimento de estratégias para recuperação de áreas degradadas, identificação de espécies ameaçadas, avaliação de impactos para licenciamento ambiental, (BRITO et al., 2007) e permite a seleção de espécies com potencial de uso sustentável dos recursos vegetais (WERNECK et al. 2000). Em Santa Catarina, estudos florísticos e fitossociológicos que destacam a importância e diversidade da restinga, já foram tratados por Falkenberg (1999), Korte et al. (2013) e Melo Júnior et al. (2015).

A estrutura fitossociológica de uma comunidade de plantas pode ser entendida como a distribuição espacial dos indivíduos na área estudada, buscando compreender sua distribuição espacial e classes de altura e diâmetros. (SOARES,2017) Os parâmetros de estrutura horizontal analisados incluem a frequência de ocorrência das espécies, a dominância dessa espécie, assim como índices de valor de importância ecológica (IVI) e índice de valor de cobertura (IVC) (FELFILI, 2011).

Segundo FELFILI et al (2011), a abundância ou número de indivíduos (n° ind.), representa o número de indivíduos amostrados, indicando a abundância de uma espécie em determinada área. A densidade absoluta (DA), refere-se ao número de indivíduos por unidade de área, devendo ser expressa em n° ind. por hectare, para espécies lenhosas. A densidade relativa (DR) representa a porcentagem de indivíduos que pertencem a uma mesma espécie, dentre todos os indivíduos amostrados. Os parâmetros de frequência absoluta (FA) e frequência relativa (FR) ainda segundo FELFILI et al (2011), representam a proporção de unidades amostrais com a presença da espécie em questão e a proporção que essa espécie representa dentro da comunidade de espécies amostradas, respectivamente.

Os parâmetros de dominância absoluta e relativa, descrevem a ocupação da área de acordo com a área basal que cada espécie possui, sendo o parâmetro absoluto em relação a área basal por hectare e o parâmetro relativo descreve a porcentagem de área basal de uma espécie em relação a comunidade amostrada. O IVI (índice de valor de importância) é um índice composto que agrega as variáveis densidade, frequência e dominância relativas, indicando quais espécies tem maior contribuição ecológica para a comunidade em que se insere. O índice de cobertura também foi analisado, indicando a proporção de ocupação da copa da árvore na área em questão, sendo utilizado como indicador de dominância da espécie, assim como a área basal ocupada.

No caso das florestas nativas, os inventários florísticos e a caracterização fitossociológica permitem inferir sobre o volume e área basal das árvores dominantes,

densidade das espécies, dominância da espécie na região, valores de importância e índices de diversidade e taxa de regeneração natural (FREITAS, 2012). Diante da importância da vegetação de restinga, este estudo tem como objetivo caracterizar a estrutura fitossociológica e identificar a composição florística do componente arbóreo de fragmentos de restinga localizados na Fazenda Experimental da Ressacada/UFSC.

Objetivo

Caracterizar a estrutura fitossociológica e identificar a composição florística do componente arbóreo de fragmentos de restinga localizados na Fazenda Experimental da Ressacada/UFSC.

Material e métodos

Área de estudo

O estudo foi realizado em fragmentos arbóreos de restinga, na Fazenda Experimental da Ressacada/CCA/UFSC, situada na região central do litoral catarinense, município de Florianópolis/SC, bairro Tapera, com coordenadas geográficas 27° 41' 06.28" S e 48°32' 38.81".

O solo presente na área de estudo foi classificado como Neossolo Quartzarênico Hidromórfico Típico de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos (EMBRAPA, 2006). Segundo as informações disponibilizadas no site oficial da FER/CCA/UFSC essa classificação de solo apresenta como característica a predominância de areia na sua composição, cor escura devido ao alto teor de matéria orgânica presente e ocorrência frequente de água no solo, devido ao elevado nível do lençol freático. A área é formada por processos de sedimentação marinha, com nível de altitude variando entre 2 e 4 metros. (<https://fazenda.ufsc.br/descricao-fisica/>).

Segundo a classificação climática de Köppen, a área se encontra na região de clima sub-tropical constantemente úmido, sem estação seca, com verão quente e chuvas bem distribuídas ao longo do ano (KOTTEK, 2006). Andrade (2006), apresenta a pluviosidade pelo índice de precipitação anual média de 1400 mm a 1600 mm com as temperaturas médias anuais em torno de 20° junto a costa marítima e 22°C no interior da ilha.

Com base na RESOLUÇÃO nº261, DE 30 DE JUNHO DE 1999, elaborada pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, os fragmentos arbóreos alvo do estudo são classificados como Vegetação de Restinga Arbórea, que compreende o conjunto de comunidades vegetais, associados aos depósitos arenosos costeiros quaternários e ambientes litorâneos, apresentando vegetação densa e com fisionomia arbórea, estratos arbustivos e herbáceos desenvolvidos e acúmulo de serapilheira.

Coleta de dados

A metodologia do trabalho compreendeu a realização de um inventário florístico, executado de agosto a outubro de 2022. Procedeu-se com a implantação de parcelas permanentes com dimensões de 20m x 20m (400m²), dispostas em 6 diferentes fragmentos de restinga arbórea, totalizando 6 parcelas e uma área total amostrada de 2400m² (0,24ha). As parcelas foram dispostas de maneira aleatória dentro de cada fragmento (amostragem aleatória simples) como ilustra a Figura 1.

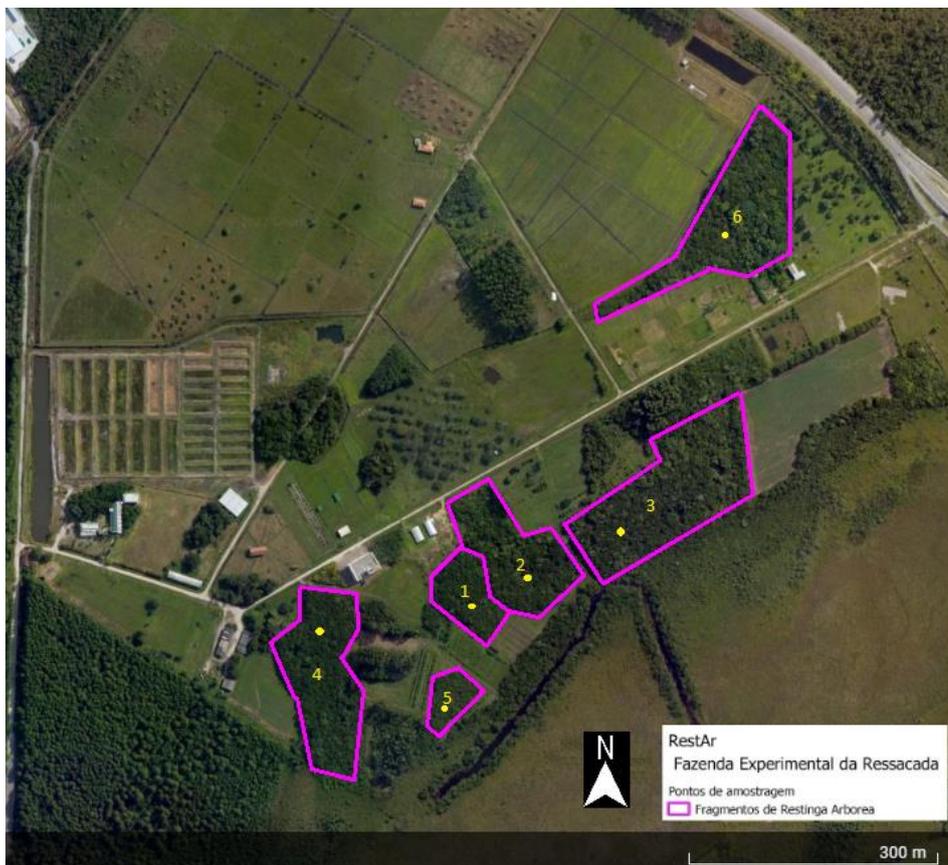


Figura 1. Fragmentos de restinga arbórea da Fazenda da Ressacada e pontos de amostragem aleatórios (6 pontos).

Fonte: Laboratório de Ecologia e Manejo de Ecossistemas Florestais/UFSC.

Em cada parcela, foram amostrados e identificados todos os indivíduos que apresentaram circunferência à altura do peito (CAP) igual ou maior que 15,7 cm ou equivalente ao diâmetro à altura do peito (DAP) igual ou maior que 5 cm de diâmetro, como sugere SIMINSKI & FANTINI (2004, 2013). Foi realizado o plaqueamento (Imagem 1) e a aferição do CAP com auxílio de fita métrica (Imagem 2) e coleta de amostras de ramos para identificação florística (Imagem 3) a nível de família, gênero e espécie. Para identificação dos indivíduos arbóreos, foram consultados livros botânicos, guias de identificação florística, sites especializados como o do Projeto Re flora e a rede *speciesLink*, apoio de professores do Departamento de Botânica da UFSC e auxílio de membros do LEMEF/UFSC - Laboratório de Ecologia e Manejo de Ecossistemas

Florestais. Das espécies que não foram identificadas no trabalho de campo, foram coletadas amostras para a elaboração de exsicatas, que seguiram para posterior análise e identificação realizada por especialistas do Departamento de Botânica da Universidade Federal de Santa Catarina.



Imagem 1: plaqueamento dos indivíduos na parcela.



Imagem 1: aferição do CAP.



Imagem 3: coleta de amostra vegetal.

Análise dos dados

Para análise da estrutura fitossociológica horizontal, os dados coletados no inventário florístico foram compilados em uma planilha Excel e calculados os parâmetros fitossociológicos referentes a Área basal, Densidades absoluta e relativa, frequências absoluta e relativa, dominâncias absoluta e relativa, índice de valor de importância e índice de valor de cobertura. Segundo SIMINSKI & FANTINI (2013), os parâmetros de área basal e seus relacionados devem ser a principal variável analisada para caracterizar uma formação vegetal.

Para os cálculos dos parâmetros fitossociológicos, foram usadas as fórmulas a seguir para cada parâmetro utilizado (FELFILI, 2011):

Densidade Absoluta (DA): $DA = n / \text{Área}$;

Densidade Relativa (DR): $DR = (n / N) * 100$;

Dominância Absoluta (DoA): $DoA: gi / \text{Área (ha)}$

Dominância Relativa (DoR): $DoR = (gi / G) * 100$

Frequência Absoluta (FA): $FA = (pi / P) * 100$

Frequência Relativa (FR): $FR = (FAi / \sum FA) * 100$

Índice de valor de importância (IVI): $IVI = DR + FR + DoR$

Quanto a análise dos estágios sucessionais em que se encontram os fragmentos de restinga arbórea estudados, a RESOLUÇÃO nº261, DE 30 DE JUNHO DE 1999, elaborada pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, sugere o

enquadramento dos fragmentos da área de estudo em estágios de regeneração segundo a classificação a seguir:

Estágio médio de regeneração: predominância de fisionomia arbórea-arbustiva, com presença de arbustos de até quatro metros de altura e árvores com até seis metros de altura, DAP médio de até dez centímetros e presença de epifitismo com maior diversidade de espécies do que os estágios iniciais, trepadeiras presentes, presença de serapilheira em camada fina e sub-bosque pouco desenvolvido, flora vascular composta por espécies indicadoras como por exemplo: *Guapira opposita*, *Pera glabrata*, *Clusia sp.*, *Huberia semiserrata*, *Ilex theezans*, *Ilex dumosa*, *Ilex pseudobuxus*, *Myrcia spp.*, *Eugenia spp.*, *Erythroxylum spp.*, *Ocotea pulchella*, *Andira sp.*, *Cupania vernalis*, *Faramea spp.* (CONAMA, 1999; CONAMA 2009).

Estágio avançado de regeneração: Predominância do estrato arbóreo e árvores com altura entre seis e dez metros, DAP médio dificilmente passando de dez centímetros, podendo ocorrer espécies emergentes de até vinte metros de altura, presença expressiva de epífitas e ocorrência de trepadeiras com alta riqueza de espécies, acúmulo de serapilheira presente com grande quantidade de folhas em estado avançado de decomposição, sub-bosque desenvolvido e com aspecto semelhante a formação primária, presença de espécies indicadoras na flora vascular, como por exemplo: *Clusia spp.*, *Psidium cattleianum*, *Alchornea triplinervia*, *Ocotea pulchella*, *Guapira opposita (maria-mole)*, *Cupania vernalis (camboatá-vermelho)*, *Faramea spp.* (CONAMA, 1999; CONAMA, 2009).

Resultados e discussão

A composição florística da área de estudo foi representada por 43 diferentes espécies pertencentes a 28 gêneros, distribuídos em 19 famílias botânicas, contabilizando no total 768 indivíduos amostrados com DAP \geq 5 cm.

As famílias mais abundantes em nº de indivíduos foram Lauraceae (156 indivíduos), Peraceae (151), Myrtaceae (124), Aquifoliaceae (88), Celastraceae (41), Sapotaceae (41), Euphorbiaceae (32), Erythroxylaceae (18), Melastomataceae (17), Rubiaceae (15), Clusiaceae (11), Fabaceae (10), Malpighiaceae (8), Sapindaceae (5), Bignoniaceae (4), Nyctaginaceae (3), Myrsinaceae (2), Meliaceae (1), Symplocaceae (1), além dessas, foram amostrados 29 indivíduos mortos e 11 não identificados.

As maiores riquezas de espécies foram representados pelas famílias: Myrtaceae (11 espécies), Aquifoliaceae (6), Fabaceae (5), Bignoniaceae (2), Clusiaceae (2), Erythroxylaceae (2), Myrsinaceae (2), Sapindaceae (2), Celastraceae (1), Euphorbiaceae (1), Lauraceae (1), Malpighiaceae (1), Melastomataceae (1), Meliaceae (1), Nyctaginaceae (1), Peraceae (1), Rubiaceae (1), Sapotaceae (1), Symplocaceae (1).

A família Myrtaceae é considerada uma das famílias mais bem representadas nos ecossistemas brasileiros, ocorrendo em diversos tipos de vegetação como na Restinga (LOURENÇO & BARBOSA 2012) e Mata Atlântica (SOBRAL et al. 2009). É uma das famílias mais citadas em estudos florísticos e fitossociológicos, apresentando grande relevância ecológica devido a seus frutos que são fonte de alimento para a fauna silvestre (GRESSLER et al. 2006), sendo indicadas para composição de projetos de restauração de áreas degradadas (MARTINS, 2019).

Entre os 28 gêneros identificados, os que apresentaram maior riqueza de espécies foram: *Myrcia* (6 espécies) e *Ilex* (6) (*I. sp.*, *I. brevicuspis*, *I. dumosa*, *I. pseudobuxus*, *I. taubertiana*, *I. theezans*), seguidos dos gêneros: *Andira* (2) (*A. anthelmia*, *A. fraxinifolia*), *Erythroxylum* (2) (*E. myrsinites*, *E. vacciniifolium*) *Eugenia* (2) (*E. astringens*, *E. sp.*), *Myrsine* (2) (*M. parvifolia*, *M. sp.*), *Alchornea* (1), *Blepharocalyx* (1), *Byrsonima* (1), *Clusia* (1), *Condierea* (1), *Cupania* (1), *Faramea* (1), *Garcinia* (1), *Guapira* (1), *Guarea* (1), *Handroanthus* (1), *Huberia* (1), *Inga* (1), *Jacaranda* (1), *Mimosa* (1), *Monteverdia* (1), *Ocotea* (1), *Ormosia* (1), *Pera* (1), *Pouteria* (1), *Psidium* (1), *Symplocos* (1).

O gênero *Myrcia* é um dos mais representativos da família Myrtaceae, amplamente distribuído pelo Brasil, apresenta-se em forma de árvores ou arbustos e do ponto de vista florístico ocupa os estratos inferiores da Floresta. A expressiva riqueza de espécies do gênero *Myrcia* vem sendo comprovada por trabalhos recentes realizados em Floresta Ombrófila Densa (LINGNER et al. 2015).

As espécies *Mimosa bimucronata* e *Blepharocalyx salicifolius*, apresentaram os maiores valores de área basal média, 0,054m² e 0,028m² respectivamente, porém com a ocorrência de apenas um indivíduo para cada espécie. A maioria das espécies apresentou indivíduos com múltiplos fustes, aspecto característico de vegetações de restinga, mas também um indicativo de possíveis distúrbios anteriores na área de estudo (corte, queima, extrativismo).

Ocotea pulchella (Lauraceae) foi a espécie que apresentou as maiores densidades: absoluta (645,83 indivíduos/ha) e relativa (20,2%), enquanto *Pera glabrata* (Peraceae) apresentou os maiores valores de área basal e dominâncias absoluta (7,34 m²/ha) e relativa (22,3%). Ambas as espécies apresentaram 100% de frequência absoluta e 5,2% de frequência relativa, indicando sua ocorrência em todos os fragmentos e sendo as espécies mais comuns na área de estudo (Tabela 1). Ambas as espécies também obtiveram os maiores valores de índice de valor de cobertura IVC, com 21% para *Pera glabrata* (Peraceae) e 20,3% para *Ocotea pulchella* (Lauraceae), indicando alta densidade e área basal elevada em relação as demais espécies. O IVC representa a importância ecológica das espécies, no que diz respeito ao espaço relativo ocupado na área.

Os parâmetros fitossociológicos calculados para as espécies identificadas na área de estudo estão representado na Tabela 1 a seguir:

Tabela 1. Espécies amostradas (768 indivíduos) em área restinga arbórea no município de Florianópolis/SC, com seus respectivos parâmetros fitossociológicos, ordenados de acordo com o valor de importância decrescente (IVI).

Nome científico	Familia	AB M ² /ha	DA n°/ha	DR %	FA %	FR %	DoA m ² /ha	DoR %	IVI %	IVC %
<i>Pera glabrata</i>	Peraceae	7,34	629,17	19,7%	100%	5,2%	7,34	22,3%	15,70%	21,0%
<i>Ocotea pulchella</i>	Lauraceae	6,74	645,83	20,2%	100%	5,2%	6,74	20,4%	15,26%	20,3%
<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	2,87	133,33	4,2%	83%	4,3%	2,87	8,7%	5,72%	6,4%
<i>Pouteria venosa</i>	Sapotaceae	2,02	170,83	5,3%	83%	4,3%	2,02	6,1%	5,26%	5,7%
<i>Ilex pseudobuxus</i>	Aquifoliaceae	1,43	195,83	6,1%	83%	4,3%	1,43	4,4%	4,93%	5,2%
<i>Monteverdia gonoclada</i>	Celastraceae	1,39	170,83	5,3%	83%	4,3%	1,39	4,2%	4,62%	4,8%
<i>Eugenia sp</i>	Myrtaceae	1,22	166,67	5,2%	83%	4,3%	1,22	3,7%	4,41%	4,5%
<i>Myrcia palustris</i>	Myrtaceae	1,41	112,50	3,5%	83%	4,3%	1,41	4,3%	4,04%	3,9%
<i>Morta Morta</i>	Morta	0,59	120,83	3,8%	100%	5,2%	0,59	1,8%	3,58%	2,8%
<i>Ilex theezans</i>	Aquifoliaceae	0,37	70,83	2,2%	83%	4,3%	0,37	1,1%	2,55%	1,7%
<i>Erythroxylum myrsinites</i>	Erythroxylaceae	0,31	62,50	2,0%	67%	3,4%	0,31	0,9%	2,11%	1,4%
<i>Clusia criuva</i>	Clusiaceae	0,88	33,33	1,0%	50%	2,6%	0,88	2,7%	2,09%	1,8%
<i>Huberia semiserrata</i>	Melastomataceae	0,76	70,83	2,2%	33%	1,7%	0,76	2,3%	2,08%	2,3%
<i>Eugenia astringens</i>	Myrtaceae	0,77	62,50	2,0%	33%	1,7%	0,77	2,3%	2,00%	2,1%
<i>Byrsonima ligustrifolia</i>	Malpighiaceae	0,31	33,33	1,0%	67%	3,4%	0,31	0,9%	1,81%	1,0%
<i>N id N id</i>	Myrtaceae	0,40	41,67	1,3%	50%	2,6%	0,40	1,2%	1,70%	1,3%
<i>Psidium cattleianum</i>	Myrtaceae	0,33	37,50	1,2%	50%	2,6%	0,33	1,0%	1,59%	1,1%
<i>N id N id</i>	N id	0,78	45,83	1,4%	17%	0,9%	0,78	2,4%	1,55%	1,9%
<i>Ilex sp</i>	Aquifoliaceae	0,49	62,50	2,0%	17%	0,9%	0,49	1,5%	1,44%	1,7%
<i>Faramea montevidensis</i>	Rubiaceae	0,22	58,33	1,8%	33%	1,7%	0,22	0,7%	1,41%	1,3%
<i>Myrcia sp</i>	Myrtaceae	0,21	29,17	0,9%	50%	2,6%	0,21	0,6%	1,37%	0,8%
<i>N id N id</i>	Lauraceae	0,01	4,17	0,1%	67%	3,4%	0,01	0,0%	1,20%	0,1%
<i>Myrcia brasiliensis</i>	Myrtaceae	0,23	25,00	0,8%	33%	1,7%	0,23	0,7%	1,07%	0,7%
<i>Andira fraxinifolia</i>	Fabaceae	0,17	16,67	0,5%	33%	1,7%	0,17	0,5%	0,92%	0,5%
<i>Ilex brevicuspis</i>	Aquifoliaceae	0,12	16,67	0,5%	33%	1,7%	0,12	0,4%	0,87%	0,4%
<i>Myrcia multiflora</i>	Myrtaceae	0,07	20,83	0,7%	33%	1,7%	0,07	0,2%	0,86%	0,4%
<i>Cupania vernalis</i>	Sapindaceae	0,05	20,83	0,7%	33%	1,7%	0,05	0,1%	0,84%	0,4%
<i>Myrcia costeira</i>	Myrtaceae	0,09	12,50	0,4%	33%	1,7%	0,09	0,3%	0,80%	0,3%
<i>Erythroxylum vacciniifolium</i>	Erythroxylaceae	0,07	12,50	0,4%	33%	1,7%	0,07	0,2%	0,77%	0,3%
<i>Jacaranda micantra</i>	Bignoniaceae	0,20	12,50	0,4%	17%	0,9%	0,20	0,6%	0,62%	0,5%
<i>Ilex dumosa</i>	Aquifoliaceae	0,13	16,67	0,5%	17%	0,9%	0,13	0,4%	0,59%	0,5%
<i>Mimosa bimucronata</i>	Fabaceae	0,23	4,17	0,1%	17%	0,9%	0,23	0,7%	0,56%	0,4%
<i>Guapira opposita</i>	Nyctaginaceae	0,14	12,50	0,4%	17%	0,9%	0,14	0,4%	0,56%	0,4%
<i>Andira anthelmia</i>	Fabaceae	0,10	12,50	0,4%	17%	0,9%	0,10	0,3%	0,52%	0,3%
<i>Garcinia gardneriana</i>	Chusiaceae	0,04	12,50	0,4%	17%	0,9%	0,04	0,1%	0,46%	0,3%
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	Myrtaceae	0,11	4,17	0,1%	17%	0,9%	0,11	0,3%	0,45%	0,2%
<i>Myrsine parvifolia</i>	Myrsinaceae	0,10	4,17	0,1%	17%	0,9%	0,10	0,3%	0,43%	0,2%
<i>Inga sessilis</i>	Fabaceae	0,07	4,17	0,1%	17%	0,9%	0,07	0,2%	0,40%	0,2%
<i>Symplocos trachycarpus</i>	Symplocaceae	0,05	4,17	0,1%	17%	0,9%	0,05	0,2%	0,38%	0,1%
<i>Myrcia glabra</i>	Myrtaceae	0,05	4,17	0,1%	17%	0,9%	0,05	0,1%	0,38%	0,1%
<i>Ormosia arborea</i>	Fabaceae	0,05	4,17	0,1%	17%	0,9%	0,05	0,1%	0,38%	0,1%
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	Bignoniaceae	0,03	4,17	0,1%	17%	0,9%	0,03	0,1%	0,36%	0,1%
<i>Condiera macrophylla</i>	Rubiaceae	0,02	4,17	0,1%	17%	0,9%	0,02	0,1%	0,35%	0,1%
<i>Myrsine sp</i>	Myrsinaceae	0,02	4,17	0,1%	17%	0,9%	0,02	0,0%	0,35%	0,1%
<i>Guarea macrophylla</i>	Meliaceae	0,01	4,17	0,1%	17%	0,9%	0,01	0,0%	0,34%	0,1%
<i>Ilex taubertiana</i>	Aquifoliaceae	0,01	4,17	0,1%	17%	0,9%	0,01	0,0%	0,34%	0,1%

Os parâmetros fitossociológicos descritos permitem analisar a participação de cada espécie na composição da comunidade, indicando a estrutura horizontal e a distribuição das espécies que ocorrem nos fragmentos de restinga estudados.

O Gráfico 1 apresenta as 15 principais espécies encontradas na área de estudo, segundo o índice de valor de importância (IVI).

Segundo os cálculos dos parâmetros fitossociológicos, as 15 espécies que apresentaram os maiores índices de importância IVI foram: *Pera glabrata* (15,70%) *Ocotea pulchella* (15,26%) *Alchornea triplinervia* (5,72%), *Pouteria venosa* (5,26%), *Ilex pseudobuxus* (4,93%), *Monteverdia gonoclada* (4,62%), *Eugenia sp.* (4,41%),

Myrcia palustris (4,04%), *Ilex theezans* (2,55%), *Erythroxylum myrsinites* (2,11%) *Clusia criuva* (2,09%), *Huberia semiserrata* (2,08%), *Eugenia astringens* (2,00%), *Byrsonima ligustrifolia* (1,81%) e *Psidium cattleianum* (1,59%).

As espécies com os maiores valores de importância se destacaram devido às suas elevadas abundâncias, maior frequência nas parcelas amostradas e maiores valores de dominâncias. Espécies que apresentam baixos valores de IVI podem ter poucos indivíduos, com diâmetros (DAP) pequenos e/ou restrita distribuição na área. Segundo Soares (2017), quando existem muitas espécies com IVI baixo, essa situação pode indicar uma fragilidade da comunidade, sendo que a exploração florestal, quando ocorrer, dever ter práticas de redução de impacto, para diminuir o risco de desaparecimento de espécies do local. Por outro lado, altos valores de IVI, pode indicar uma grande quantidade de indivíduos na área, com diâmetros (DAP) mais elevados e/ou com boa distribuição da espécie na área.

A espécie *Alchornea triplinervia*, embora não apresente um número de indivíduos elevado, está entre as três espécies de maior importância na área, o que indica que os indivíduos presentes possuem maiores valores de área basal em relação as demais espécies amostradas. Por outro lado a espécie *Monteverdia gonoclada*, apresentou elevada densidade de indivíduos, porém com valores de área basal baixos, indicando a presença de indivíduos menores na área. Fazendo uma associação com as observações de campo, *Monteverdia gonoclada* apresenta maior quantidade de indivíduos jovens, indicando sua regeneração na área.

Dentre as espécies identificadas por este inventário florístico, *Pera glabrata*, *Byrsonima ligustrifolia* e *Andira fraxinifolia*, já haviam sido citadas por Klein (1978), como espécies características de planícies quaternárias. Segundo Sonehara (2005), as espécies: *Pera glabrata*, *Ocotea pulchella*, *Ilex theezans*, *Clusia sp.*, *Ilex pseudobuxus*, *Alchornea triplinervia*, *Myrsine sp.*, *Myrcia multiflora*, *Ilex dumosa*, *Andira fraxinifolia*, *Eugenia sp.* e *Byrsonima ligustrifolia* foram relatadas em áreas de restinga nas regiões sul e sudeste do Brasil, apresentando destaque quanto ao valor de importância nas áreas de ocorrência.

Algumas espécies identificadas apresentaram apenas um indivíduo na comunidade amostrada, sendo elas: *Mimosa bimucronata*, *Blepharocalyx salicifolius*, *Myrsine parvifolia*, *Inga sessilis*, *Symplocos trachycarpus*, *Myrcia glabra*, *Ormosia arborea*, *Handroanthus heptaphyllus*, *Condiaria macrophylla*, *Myrsine sp.*, *Guarea macrophylla*, *Ilex taubertian*. Em todas as parcelas foram encontrados indivíduos mortos (frequência absoluta de 100%) (Densidade relativa 3,8%).

Para uma análise mais detalhada e individualizada dos fragmentos, foram elaborados gráficos com as cinco espécies que apresentaram os maiores valores de

dominância relativa, indicando a porcentagem de área basal da espécie em relação a área basal total comunidade amostrada no fragmento em questão.

A partir dos valores de dominância relativas dos fragmentos, foi elaborado uma figura (figura 2) da área, buscando compreender quais espécies dominam cada fragmento e sua relação com o estágio de regeneração em que cada um se encontra.



Figura 2: fragmentos de restinga arbórea e as três principais espécies de acordo com a dominância relativa DoR%.

Os fragmentos 1, 3 e 6 apresentaram dominância da espécie *Pera glabrata*, enquanto os fragmentos 2 e 5 apresentaram dominância da espécie *Ocotea pulchella*, e o fragmento 4 apresentou dominância da espécie *Pouteria venosa*.

Observou-se a ocorrência de espécies indicadoras de estágio avançado de regeneração em todas as parcelas estudadas, entretanto, levando em consideração as dominâncias relativas das espécies nos fragmentos (figura 2), associada com as características dos fragmentos observadas no campo, foi avaliado que os remanescentes arbóreos da área de estudo se enquadram na classificação de estágios médio de regeneração. A presença de espécies indicadoras de estágios avanços de regeneração sugere que o processo de sucessão ecológica está em andamento, sendo indicado um acompanhamento a médio longo prazo para observar a evolução da dinâmica da comunidade.

Assim, segundo a lei 11.428/2006 que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica e segundo a resolução 04/CONAMA/94 (convalidada pela Resolução 388/ CONAMA/ 2007), as áreas com cobertura remanescentes de Mata Atlântica em estágio sucessional médio e avançada não podem ser suprimidas.

Levantamentos florísticos e fitossociológicos permitem expandir o conhecimento sobre a distribuição das espécies em uma determinada área, bem como a caracterização da estrutura de diferentes biomas, auxiliando no entendimento da dinâmica das comunidades vegetais. A realização de inventários florísticos e fitossociológicos, baseados em parâmetros e metodologias padronizadas, permite que as informações coletadas sejam comparáveis e passíveis de serem utilizadas para compor um banco de dados de extrema importância no estudo dos ecossistemas. Felfini (2011) recomenda que os dados obtidos por inventários florísticos que amostram apenas espécies de determinado hábito (herbáceas, arbóreas, arbustivas), sejam integrados a banco de dados compostos por espécies com outros hábitos de crescimento, permitindo aferir uma ideia mais clara sobre a flora local e da contribuição de cada espécie a riqueza total da comunidade, possibilitando que estudos quantitativos integrem análises qualitativas sobre as espécies de determinado ecossistema. Outro levantamento florístico foi realizado na área de estudo por Reis et al (2010) e ressalta que os fragmentos de vegetação remanescente da Fazenda Ressacada apresentam fitofisionomia característica de vegetação de Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Planície Quaternária) alterada pela ação antrópica (REIS et al. 2010), o que corrobora com o tipo de vegetação encontrada pelo inventário florístico. Entretanto, segundo Reis et al (2010), os remanescentes florestais se encontram em estágios avançados de regeneração, classificação diferente da encontrada no presente trabalho. As divergências podem estar relacionadas a diferentes metodologias de amostragem, sendo necessário buscar ampliar os dados obtidos pelo inventário florístico para buscar uma classificação mais assertiva sobre o estágio de regeneração em que se encontram os fragmentos.

Conclusão

Os dados obtidos pelo levantamento florístico permitiram identificar a composição florística dos fragmentos de restinga e analisar sua estrutura fitossociológica. Sendo possível caracterizar os fragmentos como estágio sucessional médio de regeneração. A área estudada apresenta alta dominância de duas espécies: *Pera glabrata* e *Ocotea pulchella*, que representam 40% dos indivíduos amostrados, e uma dominância relativa de 42% da área. Com a família Lauraceae apresentando maior nº de indivíduos e Myrtaceae maior riqueza de espécies.

O levantamento de dados florísticos e as análises fitossociológica realizadas, contribuiu com dados quantitativos e estruturais sobre as restingas da Fazenda Experimental da Ressacada/UFSC, auxiliando na caracterização da vegetação e subsidiando estudos que buscam espécies para uso em restauração ecológica de áreas similares. O monitoramento dessas áreas permite acompanhar seu desenvolvimento e possíveis impactos na área, permitindo a elaboração de planos de conservação mais efetivos e específicos. Devido a importância da vegetação de restinga na conservação da biodiversidade e proteção de regiões costeiras, se mostra necessária a continuidade de estudos visando a elaboração de ações e projetos de preservação de áreas de restinga na ilha de Santa Catarina.

Referências:

ANDRADE, Suely Ferraz de; LAMBERTS, Roberto. **Estudo de estratégias, bioclimáticas no clima de Florianópolis**. 1996. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico.

ARAUJO, D. S. D. **Análise florística e fitogeográfica das restingas do estado do Rio de Janeiro**. 2000. Tese (Doutorado em Ecologia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.

ARAUJO, D.S.D. & LACERDA, L.D. 1987. **A Natureza das Restingas**. *Ciência Hoje* 6(33): 42-48.

ARRUDA, R.C.O., VIGLIO, N.S.F. & BARROS, A.A.M. 2009. **Anatomia foliar de halófitas e psamófilas reptantes ocorrentes na restinga de Ipitangas**, Saquarema, Rio de Janeiro, Brasil. *Rodriguésia* 60: 333-352.

ASSIS, A.M., THOMAZ, L.D. & PEREIRA, O.J. 2004. **Florística de um trecho de floresta de restinga no município de Guarapari, Espírito Santo, Brasil**. *Acta Botânica Brasílica online* 18: 191-201.

BINFARÉ, Ricardo Wabner et al. **Guia ilustrado da flora da restinga de Santa Catarina**. 2016.

BRASIL. LEI Nº 11.428, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2006.

BRASIL. LEI Nº 4.771, DE 15 DE SETEMBRO DE 1965.

BRITO A, FERREIRA MZ, MELLO JM, SCOLFORO JRS, OLIVEIRA AD, ACEWRBI FW. **Comparação entre os métodos de quadrantes e PRODAN para análises florística, fitossociológica e volumétrica**. *Revista Cerne*, 2007.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA, 1994. **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 004, de 04 de maio de 1994.**

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA, 1999. **RESOLUÇÃO nº261, DE 30 DE JUNHO DE 1999.**

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA, 2007. **RESOLUÇÃO nº388, DE 23 DE FEVEREIRO DE 2007.**

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA, 2009. **RESOLUÇÃO No 417, DE 23 DE NOVEMBRO DE 2009.**

CORDAZZO, C.V., PAIVA, J.B. & SEELIGER, U. 2006. **Plantas de dunas da costa sudeste atlântica**. Useb, Pelotas.

CUNHA, I. **Desenvolvimento sustentável na costa brasileira**. *Revista Galega de Economia*, v 14, p. 1-14, 2005.

CRIA. Cria – **Centro de Referência em Informação Ambiental**, c2021. Pagina speciesLink. Disponível em: <<https://specieslink.net/>>. Acesso em: 22 de outubro de 2022.

Descrição Física e Ambiental. Fazenda experimental da Ressacada – CCA-UFSC, Disponível em: < <https://fazenda.ufsc.br/descricao-fisica/> >. Acesso em: 17 de nov. de 2022.

DOS SANTOS LIMA, Ana Letícia; PIGOZZO, Camila Magalhães; SANTO CARVALHO, Alessandra Argôlo do Espírito. **LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E FITOSSOCIOLÓGICO DE UM FRAGMENTO DE RESTINGA, NO LITORAL NORTE DA BAHIA.** 2017.

EMBRAPA, Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** 2006.

FALKENBERG, Dantel. **Aspectos da flora e da vegetação secundária da restinga de Santa Catarina, Sul do Brasil.** INSULA Revista de Botânica, v. 28, p. 01-01, 1999.

FELFILI, JEANINE MARIA ET AL. **Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de casos.** Viçosa: UFV, v. 1, p. 556, 2011.

FREITAS, Welington Kiffer de; MAGALHÃES, Luís Mauro Sampaio. **Métodos e parâmetros para estudo da vegetação com ênfase no estrato arbóreo.** Floresta e Ambiente, v. 19, p. 520-539, 2012.

GASPER, A. L.; LINGNER, D. V. **Floresta Ombrófila Densa.** Edifurb, Blumenau, p. 285-309, 2013.

GUIMARÃES, Thaís de Beauclair et al. **Florística e fenologia reprodutiva de plantas vasculares na restinga do Parque Municipal das Dunas da Lagoa de Conceição,** Florianópolis, SC. 2006.

GRESSLER E et al. 2006. **Polinização e dispersão de sementes em Myrtaceae do Brasil.** Revista Brasileira de Botânica 29: 509-530.

LOURENÇO, A & BARBOSA MRV. 2012. **Myrtaceae em restingas no limite norte de distribuição de Mata Atlântica, Brasil.** Rodriguésia 63: 373-393.

LINGNER DV et al. 2015. **Floresta Ombrófila Densa de Santa Catarina - Brasil: agrupamento e ordenação baseados em amostragem sistemática.** Ciência Florestal 25: 933-946. 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira.** Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 274 p.

KOTTEK, M. et al. **World Map of the Koppen-Geiger climate classification update.** Meteorologische Zeitschrift, 2006, v. 15, n. 3, p 259-263.

KORTE, A.; GASPER, A. L.; KRUGER, A.; SEVEGNANI, L. **Composição florística e estrutura das restingas de Santa Catarina,** In: VIBRANS, A. C.; SEVEGNANI, L.

MARTINS, Daiany Augusta Paes et al. **Espécies potenciais para recuperação de áreas degradadas a partir de levantamento florístico realizado no Planalto Catarinense.** Revista de Ciências Agroveterinárias, v. 18, p. 38-46, 2019.

MELO JÚNIOR, J. C. F.; BOEGER, M. R. T. **Riqueza, estrutura e interações edáficas em um gradiente de restinga do Parque Estadual do Acaraí, Estado de Santa Catarina, Brasil.** Hoehnea, v. 42, n. 2, p. 207-232, 2015.

OLIVEIRA FILHO, A.T., ALMEIDA, R.J., MELLO, J.M. & GAVILANES, M.L. 1994.

Estrutura fitossociológica e variáveis ambientais em um trecho da mata ciliar do córrego dos Vilas Boas, Reserva Biológica do Poço Bonito, Lavras (MG). Revista Brasileira de Botânica 17:67-85. 1994.

REIS et al. **Levantamento da Cobertura Vegetal Nativa da Fazenda Experimental da Ressacada (UFSC).** 2010

REFLORA. Reflora - **Plantas do Brasil: Resgate Histórico e Herbário Virtual para o Conhecimento e Conservação da Flora Brasileira**, 2010. Disponível em: <<https://reflora.jbrj.gov.br/reflora/PrincipalUC/PrincipalUC.do;jsessionid=23495439B2FEC83697C6D017E9C1A145>>. Acesso em: 17 de novembro de 2022.

SIMINSKI, Alexandre; FANTINI, Alfredo Celso; REIS, Mauricio Sedrez. **Classificação da vegetação secundária em estágios de regeneração da Mata Atlântica em Santa Catarina.** Ciência Florestal, v. 23, p. 369-378, 2013.

SIMINSKI, A.; FANTINI, A.C. **Classificação da Mata Atlântica do litoral catarinense em estádios sucessionais: ajustando a lei ao ecossistema.** Floresta e Ambiente, Seropédica, v.11, n.2, p2025, 2004.

SAULLO, R. B.; FREIRE, L. S. R.; NASSER, F. C. **Inventário florístico e fitossociologia de Um fragmento de restinga arbórea na Baixada do Massiambú, Palhoça, Santa Catarina.** 2014.

SACRAMENTO, A. C.; ZICKEL, C. S.; ALMEIDA JUNIOR, E. B. **Aspectos florísticos da vegetação de restinga no litoral de Pernambuco.** Revista Árvore, v. 31, n. 6, p. 11211130, 2007.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Inventario Florestal Nacional: principais resultados: Santa Catarina.** Brasília, DF: MMA, 2018. Serie relatórios Técnicos – IFN, 2018.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Inventario Florestal Nacional: principais resultados: Santa Catarina.** Brasília, DF: MMA, 2018. 106p (Série Relatórios Técnicos – IFN). Disponível em: <http://www.orestal.gov.br/publicacoes>. Acesso em: 20/11/22.

SEVEGNANI, L.; VIBRANS, A. C.; GASPER, A. L. **Considerações finais sobre a Floresta Ombrófila Densa e Restinga.** In: VIBRANS, A. C.; SEVEGNANI, L.; GASPER, A. L.; LINGNER, D. V. (Ed.). Inventário florístico florestal de Santa Catarina: Floresta Ombrófila Densa. Blumenau: Edifurb, 2013. p. 325-327.

SOARES, Carlos Pedro Boechat; DE PAULA NETO, Francisco; DE SOUZA, Agostinho Lopes. **Livro Dendrometria e Inventário Florestal.** 2017.

SOBRAL, M et al. 2009. Myrtaceae. In: STHEMAN J et al. **Plantas da Floresta Atlântica.** Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 516p.

SONEHARA, Juliano de Souza. **Aspectos florísticos e fitossociológicos de um trecho de vegetação de restinga no Parque Estadual do rio de Onça-Matinhos, PR.** 2005.

SCHLICKMANN, M.B., FERREIRA, M.E.A., VARELA, E.P., PEREIRA, J.L., DUARTE, E., LUZ, A.P.C., DREYER, J.B.B., SILVA, M.T.S., PINTO, F.M.P. 2019.

Fitossociologia de um fragmento de restinga herbáceo-subarbustiva no sul do Estado de Santa Catarina, Brasil. Hoehnea 46: e292018. <http://dx.doi.org/10.1590/2236-8906-29/2018>.

SCHERER, A., MARASCHIN-SILVA, F. & BAPTISTA, L.R.M. 2005. **Florística e estrutura do componente arbóreo de matas de Restinga arenosa no Parque Estadual de Itapuã, RS, Brasil.** Acta Botanica Brasilica 19: 717-726. 2005.

VELOSO, H. P.; GÓES-FILHO, L. **Fitogeografia Brasileira: classificação fisionômico ecológica da vegetação neotropical.** Bol. Tecn. Proj. RADAMBRASIL, ser. Vegetação1: 3-79, 1982.

WERNECK, MÁRCIO DE SOUZA et al. **Florística e estrutura de três trechos de uma floresta semidecídua na Estação Ecológica do Tripuí, Ouro Preto, MG.** Brazilian Journal of Botany, v. 23, p. 97-106, 2000.