

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

**Visitantes florais e dispersão de *Symplocos uniflora* (Pohl) Benth. (Symplocaceae)  
em três Unidades de Conservação do Rio Grande do Sul**

Kerolin Frison Goetz

Passo Fundo

2024

Kerolin Frison Goetz

Visitantes florais e dispersão de *Symplocos uniflora* (Pohl) Benth. (Symplocaceae) em  
três Unidades de Conservação do Rio Grande do Sul

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação  
em Ciências Ambientais do Instituto de Ciências  
Biológicas da Universidade de Passo Fundo, como  
requisito parcial para obtenção de título de Mestre em  
Ciências Ambientais.

Orientador:

Jaime Martinez

Coorientador:

Cristiano Roberto Buzatto

Passo Fundo

2024

CIP – Catalogação na Publicação

---

G611v Goetz, Kerolin Frison  
Visitantes florais e dispersão de *Symplocos uniflora*  
(Pohl) Benth. (Symplocaceae) em três Unidades de  
Conservação do Rio Grande do Sul [recurso eletrônico] /  
Kerolin Frison Goetz. – 2024.  
2.2 MB ; PDF.

Orientadora: Prof. Dr. Jaime Martinez.  
Coorientador: Prof. Dr. Cristiano Roberto Buzatto.  
Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) –  
Universidade de Passo Fundo, 2024.

1. *Symplocos* - Dispersão. 2. Fertilização de plantas.  
3. Plantas - Reprodução. I. Martinez, Jaime, orientador.  
II. Buzatto, Cristiano Roberto. III. Título.

CDU: 582.4/9

---

Catálogo: Bibliotecária Juliana Langaro Silveira - CRB 10/2427

# ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO



## ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

A Banca Examinadora, abaixo assinada, aprova a Dissertação:

**“Visitantes florais e dispersão de *Symplocos uniflora* Benth  
(*Symplocaceae*) em três Unidades de Conservação do Rio Grande do  
Sul”**

Elaborada por

**KEROLIN FRISON GOETZ**

Como requisito parcial para a obtenção do grau de  
“Mestre em Ciências Ambientais”

Aprovado em: 20/03/2024  
Pela Banca Examinadora

**Prof. Dr. Jaime Martinez**  
Presidente da Comissão Examinadora – UPF/PPGCiAmb

**Profa. Dra. Claudia Petry**  
Universidade de Passo Fundo – UPF/PPGCiAmb  
Avaliadora interna

**Profa. Dra. Nêmora Pauletti Prestes**  
Doutora em Biociências  
Avaliadora externa




**Prof. Dr. Cristiano Roberto Buzatto**  
Coordenador – UPF/PPGCiAmb

## ATA DE DEFESA Kerolin [simplificada] (2).docx

Documento número #72e58bc0-74c8-4908-9513-db8d857ece02

Hash do documento original (SHA256): 6229b37e8600e756e7030dd3ccfa7a5c140d6406f1b1c1a038ac280b2445d7f2

### Assinaturas

-  **Jaime Martinez**  
CPF: 307.592.770-87  
Assinou em 16 abr 2024 às 09:28:49
-  **Claudia Petry**  
CPF: 607.526.029-34  
Assinou em 16 abr 2024 às 12:26:39
-  **Nemora Pauletti Prestes**  
CPF: 514.754.640-53  
Assinou em 16 abr 2024 às 09:47:20
-  **Cristiano Roberto Buzatto**  
CPF: 816.736.120-91  
Assinou em 16 abr 2024 às 09:26:36

### Log

- 16 abr 2024, 09:17:25 Operador com email dionice@upf.br na Conta c44b96f0-ca8e-4abe-b87d-0aed928844cd criou este documento número 72e58bc0-74c8-4908-9513-db8d857ece02. Data limite para assinatura do documento: 16 de maio de 2024 (09:05). Finalização automática após a última assinatura: habilitada. Idioma: Português brasileiro.
- 16 abr 2024, 09:17:26 Operador com email dionice@upf.br na Conta c44b96f0-ca8e-4abe-b87d-0aed928844cd adicionou à Lista de Assinatura: martinez@upf.br para assinar, via E-mail, com os pontos de autenticação: Token via E-mail; Nome Completo; CPF; endereço de IP. Dados informados pelo Operador para validação do signatário: nome completo Jaime Martinez.
- 16 abr 2024, 09:17:26 Operador com email dionice@upf.br na Conta c44b96f0-ca8e-4abe-b87d-0aed928844cd adicionou à Lista de Assinatura: petry@upf.br para assinar, via E-mail, com os pontos de autenticação: Token via E-mail; Nome Completo; CPF; endereço de IP. Dados informados pelo Operador para validação do signatário: nome completo Claudia Petry.

- 16 abr 2024, 09:17:26 Operador com email dionice@upf.br na Conta c44b96f0-ca8e-4abe-b87d-0aed928844cd adicionou à Lista de Assinatura: prestes@upf.br para assinar, via E-mail, com os pontos de autenticação: Token via E-mail; Nome Completo; CPF; endereço de IP. Dados informados pelo Operador para validação do signatário: nome completo Nemora Pauletti Prestes.
- 16 abr 2024, 09:17:26 Operador com email dionice@upf.br na Conta c44b96f0-ca8e-4abe-b87d-0aed928844cd adicionou à Lista de Assinatura: cristiano@upf.br para assinar, via E-mail, com os pontos de autenticação: Token via E-mail; Nome Completo; CPF; endereço de IP. Dados informados pelo Operador para validação do signatário: nome completo Cristiano Roberto Buzatto.
- 16 abr 2024, 09:26:36 Cristiano Roberto Buzatto assinou. Pontos de autenticação: Token via E-mail cristiano@upf.br. CPF informado: 816.736.120-91. IP: 179.154.156.97. Componente de assinatura versão 1.825.0 disponibilizado em <https://app.clicksign.com>.
- 16 abr 2024, 09:28:49 Jaime Martinez assinou. Pontos de autenticação: Token via E-mail martinez@upf.br. CPF informado: 307.592.770-87. IP: 186.251.249.122. Componente de assinatura versão 1.825.0 disponibilizado em <https://app.clicksign.com>.
- 16 abr 2024, 09:47:20 Nemora Pauletti Prestes assinou. Pontos de autenticação: Token via E-mail prestes@upf.br. CPF informado: 514.754.640-53. IP: 186.251.249.122. Componente de assinatura versão 1.825.0 disponibilizado em <https://app.clicksign.com>.
- 16 abr 2024, 12:26:39 Claudia Petry assinou. Pontos de autenticação: Token via E-mail petry@upf.br. CPF informado: 607.526.029-34. IP: 131.221.12.130. Localização compartilhada pelo dispositivo eletrônico: latitude -28.2656768 e longitude -52.396032. URL para abrir a localização no mapa: <https://app.clicksign.com/location>. Componente de assinatura versão 1.826.0 disponibilizado em <https://app.clicksign.com>.
- 16 abr 2024, 12:26:40 Processo de assinatura finalizado automaticamente. Motivo: finalização automática após a última assinatura habilitada. Processo de assinatura concluído para o documento número 72e58bc0-74c8-4908-9513-db8d857ece02.

**Documento assinado com validade jurídica.**

Para conferir a validade, acesse <https://validador.clicksign.com> e utilize a senha gerada pelos signatários ou envie este arquivo em PDF.

As assinaturas digitais e eletrônicas têm validade jurídica prevista na Medida Provisória nº. 2200-2 / 2001

Este Log é exclusivo e deve ser considerado parte do documento nº 72e58bc0-74c8-4908-9513-db8d857ece02, com os efeitos prescritos nos Termos de Uso da Clicksign, disponível em [www.clicksign.com](http://www.clicksign.com).

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a minha família, minha mãe Irene, meu pai Jaime e meu irmão Vitor por todo apoio durante todo o período do mestrado.

Ao meu orientador Prof. Dr. Jaime Martinez e ao meu co-orientador Prof. Dr. Cristiano Roberto Buzatto, por todo auxílio e suporte.

A todos que me auxiliaram durante o período dos campos, me acompanhando até as unidades de conservação e disponibilizando seu tempo para participar desse processo. Obrigada Andrei Andrade, Bianca Fernandes, Emerson Wilson Wachtel, Helloisy Zanuzzi Pereira, Irene Carmen Frison, Jaime Edalvo Goetz, Mariéli dos Santos Araldi, Mateus Henrique Goetz, Nicolas Ribas, Rhaissa Biondo, Vitor Frison Goetz e Rosane Helena Lubian Tomazoni.

A Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Lisete Maria Lorini, M<sup>a</sup>. Caroline da Silva Ribeiro e ao Emerson Wilson Wachtel pelo auxílio na identificação dos visitantes florais.

Ao pessoal do Laboratório de Manejo da Vida Silvestre (LAMVIS-UPF) que me auxiliaram no início dos campos, principalmente na Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Ao Laboratório Multidisciplinar Vegetal (MULTIVEG-UPF) pelo uso do espaço e dos equipamentos para realização de parte da pesquisa.

A CAPES pela concessão da bolsa para o projeto de pesquisa e realização do mestrado.

A FUPF, ao PPGCiamb e aos professores pela oportunidade de aprendizado.

Ao ICMBio pela oportunidade de pesquisa nas unidades de conservação federais. Aos gestores da Floresta Nacional de Passo Fundo e Estação Ecológica de Aracuri-Esmeralda e ao coordenador da Reserva Particular do Patrimônio Natural UPF pela oportunidade de realizar minha pesquisa dentro das unidades.

Todos que fizeram parte deste período tornaram todo o processo muito mais tranquilo, muito obrigado!



## RESUMO

GOETZ, Kerolin Frison. Visitantes florais e dispersão de *Symplocos uniflora* (Pohl) Benth. (Symplocaceae) em três Unidades de Conservação do Rio Grande do Sul. 2024. 46 f. Dissertação (Mestre em Ciências Ambientais) - Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2024

*Symplocos* é um gênero da família Symplocaceae com 318 espécies, sendo 45 espécies conhecidas atualmente no Brasil, uma delas é *Symplocos uniflora*. *S. uniflora* é uma espécie arbórea, nativa do Brasil com ocorrência do Sul e Sudeste, nos biomas Cerrado e Mata Atlântica. São descritos na literatura atualmente dois gêneros de abelhas como polinizadores, *Trigona* e *Melipona*, e como dispersores são descritos dois mamíferos arborícolas, *Didelphis aurita* e *Guerlinguetus ingrami*. Este estudo teve como objetivo analisar fenologia e morfologia de *Symplocos uniflora*, complementar dados sobre polinização e identificar espécies de aves que se alimentam e dispersam os frutos, preenchendo uma importante lacuna de informação sobre a interação das aves com a espécie, principalmente para o Rio Grande do Sul. O estudo foi realizado em três Unidades de Conservação do Rio Grande do Sul, sendo elas Estação Ecológica Aracuri-Esmeralda, localizada no nordeste do Estado e Floresta Nacional de Passo Fundo e Reserva Particular do Patrimônio Nacional Universidade de Passo Fundo, localizadas no norte do Estado, onde foram selecionados três indivíduos de *S. uniflora* por área de estudo. Os estudos relacionados à polinização apresentaram um total de 599 indivíduos de visitantes florais distribuídos em 18 espécies, sendo Hymenoptera e Lepdoptera as ordens com maior número de espécies, sendo *Apis mellifera* o visitante mais representativo com 433 visitas. A riqueza e abundância de espécies não variou significativamente entre as áreas estudadas. Em relação à dispersão de sementes, foram observadas quatro espécies se alimentando dos frutos, sendo elas *Turdus rufiventris* (Sabiá-laranjeira), *Turdus subalaris* (Sabiá-ferreiro), *Zonotrichia capensis* (Tico-tico) e *Sus scrofa* (Javali), sendo amostrados apenas na Esec Aracuri-Esmeralda. Os resultados obtidos durante o estudo demonstram que a *Apis mellifera* é um potencial polinizador efetivo para *S. uniflora*, além das espécies de polinizadores já conhecidos; em relação a dispersão, as espécies de *Turdus* são dispersores efetivos para *S. uniflora*.

Palavras-chave: 1. Fenologia reprodutiva. 2. Frugivoria. 3. Hymenoptera. 4. Ornitocoria. 5. Polinização.

## ABSTRACT

GOETZ, Kerolin Frison. Floral visitors and dispersal of *Symplocos uniflora* (Pohl) Benth. (Symplocaceae) in three Conservation Units in Rio Grande do Sul. 2024. 46 f. Dissertation (Masters in Environmental Science) - University of Passo Fundo, Passo Fundo, 2024.

*Symplocos* is a genus in Symplocaceae family with 318 species, which 45 of these are currently known in Brazil, one of them is *Symplocos uniflora*. *S. uniflora* is an arboreal species, native to Brazil. *S. uniflora* is a arboreal/shrub species, native in Brazil, occurring in the South and Southeast, in Cerrado and Atlantic Forest biomes. Two genus of bees are currently described in the literature as pollinators, *Trigona* e *Melipona*, and two arboreal mammals, *Didelphis aurita* e o *Guerlinguetus ingrami*, are described as dispersers. This study aimed to analyze the phenology and morphology of *Symplocos uniflora*, complement data on pollination and identify species of birds that feed and disperse the fruit, fill in an important gap of information of the interaction of birds with this specie, mainly for Rio Grande do Sul. The study was carried out in three Conservation Units in Rio Grande do Sul, called the Aracuri-Esmeralda Ecological Station, located in the northeast of the State and Passo Fundo National Forest e the Private National Heritage Reserve University of Passo Fundo, located in the north of the State, where three *S. uniflora* plants were selected per study area. Studies related to pollination presented a total of 599 floral visitors distributed in 18 species, which Hymenoptera e Lepdoptera are the orders with the largest number of species, and *Apis mellifera* is the most representative visitor with 433 visits. The richness and abundance of species did not vary significantly between the areas studied. Regarding dispersal of seeds, four species were observed feeding on the fruits, *Turdus rufiventris* (Rufous-bellied Thrush), *Turdus subalaris* (Eastern Slaty Thrush), *Zonotrichia capensis* (Rufous-collared Sparrow) and *Sus scrofa* (Wild boar), being sampled only in the Esec Aracuri-Esmeralda. The results obtained during the study shows that *Apis mellifera* is a potential pollinator for *S. uniflora*, in addition to the already known pollinator species; in relation to dispersal, *Turdus* species are effective dispersers for *S. uniflora*.

Key words: 1. Frugivory. 2. Hymenoptera. 3. Ornithochory. 4. Pollination. 5. Reproductive Phenology.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - A. Localização da Unidade de Conservação no RS; B. Delimitação da Esec Aracuri –Esmeralda; Pontos 1, 2 e 3 – localiação dos indivíduos de *S. uniflora* analisados. .... 23
- Figure 2 – A. Localização da Unidade de Conservação no RS; B. Delimitação da Flona Passo Fundo; Pontos 1, 2 e 3 – localiação dos indivíduos de *S. uniflora* analisados. .... 24
- Figure 3 – a. Localização da Unidade de Conservação no RS; b. Delimitação da RPPN UPF; Pontos 1 (porção D), 2 (porção G) e 3 (porção H) – localiação dos indivíduos de *S. uniflora* analisados. .... 25
- Figure 4 - *S. uniflora*. a. Ramo terminal. b. Flor. c. Frutos maduros. (Goetz, K. F) ..... 29
- Figure 5 - Abundância relativa (%) das Ordens das espécies de visitantes florais por área de estudo. .... 32
- Figure 6 - Abundância relativa (%) das Ordens das espécies de visitantes florais por área de estudo. .... 33
- Figura 7 - Espécies interagindo com os frutos de *S. uniflora* da Esec Aracuri – Esmeralda. a. *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira); b. *Sus scrofa* (javali); c. *Zonotrichia capensis* (tico-tico); d. *Turdus subalaris* (sabiá-ferreiro). As setas apontam a localização dos animais e dos frutos. .... 36

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 - Identificação das áreas e localização das amostras utilizadas para observar visitantes florais e dispersão de sementes. .... 28
- Tabela 2 - Espécies de visitantes florais amostrados nas áreas analisadas. A1 – amostra 1, A2 – Amostra 2, A3 – amostra 3.  $H'$  – índice de diversidade de Shannon-Wiener.  $J'$  – Equitatividade de Pielou. \*Espécies observadas no ano de 2023. .... 30
- Tabela 3 - Espécies animais que consumiram ou interagiram com os frutos de *S. uniflora* no período de observação. I – Ingeriu frutos inteiros. CF – Carregou o fruto para longe da planta. M – Manipulou o fruto, não consumindo as sementes. P – Utilizou a árvore apenas como poleiro. .... 35

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CAPES = Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

Esec = Estação Ecológica

Flona = Floresta Nacional

FOM = Floresta Ombrófila Mista

h = hora

$H'$  = Índice de Diversidade de Shannon-Wiener

ha = Hectares

ICMBio = Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

$J'$  = Equitabilidade de Pielou

km<sup>2</sup> = quilômetros quadrados

mm = milímetros

RPPN = Reserva Particular do Patrimônio Natural

SISBIO = Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade

sp. = Espécie

UC = Unidade de Conservação

UPF = Universidade de Passo Fundo

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO GERAL</b>	<b>15</b>
1.1	<i>Symplocos uniflora (Pohl) Benth.</i>	15
1.2	<i>Polinização e Dispersão</i>	16
1.3	<i>Referências</i>	18
<b>2</b>	<b>PRODUÇÃO CIENTÍFICA I</b>	<b>21</b>
2.1	<i>Introdução</i>	21
2.2	<i>Materiais e Métodos</i>	22
2.2.1	Caracterização das áreas de estudo	22
2.2.1.1.	Estação Ecológica Aracuri-Esmeralda	22
2.2.1.2.	Floresta Nacional de Passo Fundo	23
2.2.1.3.	Reserva Particular do Patrimônio Natural Universidade de Passo Fundo	24
2.2.2	Interação Animal-Planta	25
2.2.2.1.	Visitantes Florais	26
2.2.2.2.	Dispersão	26
2.3	<i>Resultados</i>	28
2.3.1	Fenologia e Caracterização morfológica de <i>Symplocos uniflora</i>	28
2.3.2	Visitantes florais e Polinização	29
2.3.3	Dispersão	34
2.4	<i>Discussão</i>	37
2.4.1	Visitantes florais e Polinização	37
2.4.2	Dispersão	39
2.5	<i>Referências</i>	41
<b>3</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>46</b>

## 1 INTRODUÇÃO GERAL

### 1.1 *Symplocos uniflora* (Pohl) Benth.

Symplocaceae é uma família botânica constituída de apenas dois gêneros *Cordyloblaste* Hensch. ex Moritz, e *Symplocos* Jacq. com cerca de 318 espécies que se distribuem em regiões tropicais e subtropicais (FRITSCH *et al.* 2008; KELLY *et al.* 2016; REBOUÇAS *et al.* 2020).

Com ocorrência no Brasil, são conhecidas 45 espécies de *Symplocos*, 34 delas endêmicas, encontradas em todos os domínios fitogeográficos (Flora do Brasil, 2020). Se caracterizam como subarbustos, arbustos ou árvores, folhas simples membranáceas, cartáceas ou coriáceas, espiraladas a dísticas, tricomas simples ou ausentes, flores actinomorfas, ovário ínfero ou semi-ínfero, fruto drupa e coroado pelo cálice persistente (FRITSCH *et al.* 2008; KELLY *et al.* 2016; REBOUÇAS *et al.* 2020; Flora do Brasil, 2020).

Muitas espécies do gênero *Symplocos* são conhecidas por apresentarem compostos químicos, muitos deles podem ser utilizados no tratamento de doenças. Os compostos variam entre terpenoides, flavonoides, ligninas, fenóis, esteroides, alcaloides, iridoides entre outros (BADONI *et al.* 2010). Tendo valores medicinais tradicionais para tratamento de diarreias, disenterias, doenças nos olhos, gengivite, desordens uterinas, úlceras, malária, enterites (BADONI *et al.* 2010). Além de usos medicinais, os compostos químicos encontrados nas plantas podem estar envolvidos com as síndromes de polinização e dispersão de sementes. Sendo que muitas espécies utilizam esses compostos para atrair ou afastar os animais (PINTO-ZEVALLOS *et al.* 2013). Foi encontrado para

---

---

a espécie *Symplocos uniflora* um flavonol glicosídeo chamado de simplocosídeo (TSCHESCHE, BRAUN, SASSEN, 1980).

*Symplocos uniflora* (Pohl) Benth. é uma espécie arbórea, nativa do Brasil com ocorrência registrada no Sul e Sudeste, nos estados do Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Minas Gerais e São Paulo, nos biomas Cerrado, Mata Atlântica e Pampa (Flora do Brasil, 2020), considerada uma espécie pioneira na regeneração de áreas degradadas (LORENZI, 2009). Conhecida por diversos nomes comuns dependendo da região encontrada. No Sul do Brasil conhecida como beira-mato-da-flor-branca, cangalha, cajuína, caúna-do-mato, cinzeira, coana, congonha, congonha-miúda, jasmim-do-mato, laranjinha-do-mato, maria-mole, pau-cangalha, sete-sangrias e sete-sangrias-do-banhado (Flora do Brasil, 2020).

Árvore de porte médio, chegando a medir dez metros de altura com tronco reto, geralmente com fuste curto, a casca é lisa e cinza com descamação não característica (CARVALHO, 2006). Sua floração varia de acordo com o local de ocorrência, de setembro a janeiro no Paraná, de novembro a abril em São Paulo e Minas Gerais (CARVALHO, 2006), seus frutos são drupas globosas ou elipsóides com polpa suculenta (LORENZI, 2009).

## 1.2 Polinização e Dispersão

A polinização é uma reprodução do tipo sexuada que consiste na transferência de pólen de uma antera para o estigma. A partir dessa transferência, um tubo polínico cresce até o ovário e fecunda o óvulo (SILINGARDI, 2012). É um dos principais e mais importantes serviços ecossistêmicos da natureza; sem a polinização, o número e diversidade de espécies vegetais seria consideravelmente menor do que conhecemos hoje (SILINGARDI, 2012). A polinização pode ocorrer de diversas formas, sendo elas mais ou menos efetivas. As formas de polinização abióticas, possuem uma maior aleatoriedade,



---

como caso de anemofilia, polinização pelo vento, geralmente plantas polinizadas pelo vento, precisam produzir uma quantidade maior de pólen (DEL-CLARO, 2012). Já para a polinização biótica, aquela realizada por outro ser vivo, possui uma especificidade maior entre planta e polinizador, dependendo de vários fatores para que a polinização ocorra de forma eficaz (DEL-CLARO, 2012). A atração desses agentes polinizadores nos vegetais se dá por benefício próprio, já que conseguem retirar da flor substâncias como néctar, pólen, óleos, perfumes e resinas. Dessa forma, essa relação harmônica, chamada de mutualística, é construída e resulta na perpetuação das espécies vegetais (SILINGARDI, 2012). Segundo FAO (2004) aproximadamente 73% das espécies vegetais são polinizadas por espécies de abelhas, 19% por moscas, 6,5% por morcegos, 5% vespas, 5% besouros, 4% aves e 4% borboletas e mariposas.

Dentre os processos de dispersão de sementes pode-se citar autocoria, onde a própria planta possui mecanismos de impulsionar seus frutos e sementes, anemocoria onde os frutos são dispersados pelo vento e zoocoria que possui o auxílio de animais para carregar os diásporos (DEL-CLARO, 2012). Um dos fatores que torna a dispersão de sementes necessária, além da perpetuação das espécies vegetais, é a conservação e recuperação de áreas degradadas, neste caso aves e grandes frugívoros desempenham um papel essencial, podendo dispersar as sementes distantes da planta mãe e alcançando lugares estratégicos para o desenvolvimento da mesma (PIZO, 2012). Segundo Almeida-Neto *et al.* (2008) entre 45 a 90% das espécies arbóreas da Mata Atlântica dependem de vertebrados para dispersão de suas sementes, sendo o grupo das aves dispersores exclusivos de cerca de 51% destas espécies.

Para *S. uniflora*, trabalhos voltados a sua fenologia, morfologia, polinizadores e dispersores apresentam lacunas relacionadas a sua biologia reprodutiva. Desta forma, buscamos complementar os dados relacionados a biologia reprodutiva de *S. uniflora* em três Unidades de Conservação no estado do Rio Grande do Sul; (I) analisar a fenologia das flores da *S. uniflora* e identificar se existe um padrão entre as áreas; (II) complementar

---

dados relacionados a polinização para a espécie (III) identificar as espécies de aves que se alimentam dos frutos de *S. uniflora* caracterizando a visita em seus aspectos quantitativos e qualitativos, destacando as espécies potencialmente dispersoras das sementes da planta; (IV) identificar outros possíveis grupos animais que se alimentam dos frutos de *S. uniflora*; (V) comparar se existem diferenças entre interações animal-planta nas diferentes áreas de estudo.

### 1.3 Referências

ALMEIDA-NETO, M.; CAMPASSI, F.; GALETTI, M.; JORDANO, P.; OLIVEIRA-FILHO, A. Vertebrate dispersal syndromes along the Atlantic Forest: Broad-scale patterns and macroecological correlates. *Global Ecology and Biogeography*, v. 17, n. 4, p. 503–513, 2008.

BADONI, R.; SEMWAL, D. K.; KOTHIYAL, S. K.; RAWAT, U. Chemical constituents and biological applications of the genus *Symplocos*. *Journal of Asian Natural Products Research*, v. 12, n. 12, p. 1069–1080, 2010.

CARVALHO, P. E. R. Espécies Arbóreas Brasileiras. Brasília, Distrito Federal, Embrapa Informação Tecnológica, Colombo, Paraná, *Embrapa Florestas*, v. 2, p. 351-358, 2006.

DEL-CLARO, K. Origens e importância das relações plantas-animais para a ecologia e conservação. In.: DEL-CLARO, K. SILINGARDI, H. M. T. Ecologia das Interações Plantas-Animais: uma abordagem ecológico-evolutiva. Rio de Janeiro, Technical Books. p. 37-50. 2012.

FAO. Conservation and management of pollinator for sustainable agriculture – The international response. In.: FREITAS, B. M.; PEREIRA, J. O. P. Solitary bees; Conservation, rearing and management for pollination. Fortaleza, Brasil: Imprensa Universitária, p. 19-22. 2004.

---

---

Flora do Brasil 2020. *Symplocos uniflora*. Disponível em:  
<<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/FichaPublicaTaxonUC/FichaPublicaTaxonUC.do?id=FB14921>>. Acesso em: jun. 2022.

FRITSCH, P. W.; KELLY, L. M.; WANG, Y.; ALMEIDA, F.; KRIEBEL, R. Revised infrafamilial classification of Symplocaceae based on phylogenetic data from DNA sequences and morphology. *Taxon*, v. 57, n. 3, p. 823–852, 2008.

KELLY, L. M.; ALMEIDA, F.; FRITSCH, P. W. A taxonomic revision of Mexican and central American *Symplocos* (symplocaceae). *Phytotaxa*, v. 264, 2016.

LORENZI, H. Árvores Brasileiras Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. Instituto Plantarum Nova Odessa, São Paulo, v. 03, p. 357, 2009.

PINTO-ZEVALLOS, D. M., MARTINS, C. B. C., PELLEGRINO, A. C., ZARBIN, P. H. G. Compostos orgânicos voláteis na defesa induzida das plantas contra insetos herbívoros. *Química Nova*, v. 36, n. 9, p. 1395–1405, 2013.

PIZO, M. A. O movimento de animais frugívoros e das sementes em paisagens fragmentadas. *In.*: DEL-CLARO, K. SILINGARDI, H. M. T. *Ecologia das Interações Plantas-Animais: uma abordagem ecológico-evolutiva*. Rio de Janeiro, Technical Books. p. 143-152. 2012.

REBOUÇAS, N. C.; LIMA, I. G.; CORDEIRO, L. S. *Flora do Ceará, Brasil: Symplocaceae*. Rodriguésia, 2020.

SILINGARDI, H. M. T. Flores e animais: uma introdução à história natural da polinização. *In.*: DEL-CLARO, K. SILINGARDI, H. M. T. *Ecologia das Interações*

---

Plantas-Animais: uma abordagem ecológico-evolutiva. Rio de Janeiro, Technical Books.  
p. 113-139. 2012.

TSCHESCHE, R.; BRAUN, T. M.; SASSEN, W. V. Symplocoside a Flavanol Glycoside  
From *Symplocos*. *Phytochemistry*, v. 19, p. 1825–1829, 1980.

## 2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação aos visitantes florais e polinização, *Apis mellifera* foi o visitante floral mais expressivo e conseqüentemente um potencial polinizador efetivo além das espécies de polinizadores já conhecidos para *S. uniflora*. Porém, seriam necessários estudos relacionados ao sistema reprodutivo da espécie, para complementar os dados obtidos durante o estudo.

Quanto à dispersão, além das espécies observadas durante o período do estudo, existe a possibilidade de outras espécies de aves e outros grupos animais dispersarem a espécie, já que *S. uniflora* possui ampla distribuição, tanto nas áreas de estudo quanto no Rio Grande do Sul. Por isso, existe ainda espaço para estudos futuros em relação a dispersão da espécie.



**PPGCiamb**

Programa de Pós-Graduação  
em Ciências Ambientais