

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC  
UNIDADE ACADÊMICA DE HUMANIDADES, CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (BACHARELADO)**

**REGISTRO DE OCORRÊNCIA DE *Hindsia ramosissima* Gardner (RUBIACEAE) NO  
BRASIL**

**LUCAS DA ROSA OLIVEIRA**

**CRICIÚMA, SC  
2017**

**LUCAS DA ROSA OLIVEIRA**

**REGISTRO DE OCORRÊNCIA DE *Hindsia ramosissima* Gardner (RUBIACEAE) NO  
BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para  
obtenção do grau de Bacharel no Curso de Ciências  
Biológicas da Universidade do Extremo Sul  
Catarinense, UNESC.

Orientador: Prof. Dr. Robson dos Santos

**CRICIÚMA, SC  
2017**

**LUCAS DA ROSA OLIVEIRA**

**REGISTRO DE OCORRÊNCIA DE *Hindsia ramosissima* Gardner (RUBIACEAE) NO  
BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela Banca Examinadora para obtenção do Grau de Bacharel, no Curso de Ciências Biológicas da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Criciúma, 21 de novembro de 2017.

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Robson dos Santos - Doutor - (UNESC) - Orientador

Prof<sup>ª</sup> Vanilde Citadini-Zanette - Doutora - (UNESC)

Guilherme Alves Elias - Doutor - (UNESC)

A minha mãe, Vanilsa, que sempre me apoiou, me incentivou e me deu forças no decorrer da minha vida, sempre acreditando e confiando em mim.

Ao meu pai João, que da sua maneira orgulha-se de mim.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pela vida e pelas coisas que aconteceram nela, tanto pelas coisas boas (por terem sido boas), quanto por aquelas que me entristeceram, mas que de alguma forma serviram de experiência para meu crescimento pessoal.

A Vanilsa Machado da Rosa, minha mãe que sempre me deu forças para continuar e me ensinou a nunca desistir dos meus sonhos. Obrigado por tudo! Tu és um exemplo de mãe.

A Bruna Oliveira, minha querida irmã, que disponibilizou muitas vezes sua casa e abriu mão de escutar música alta para que eu pudesse elaborar o trabalho, pelo carinho e compreensão durante esse período.

Ao meu orientador Professor Doutor Robson dos Santos pelo auxílio, orientação, por todo conhecimento que me passou e por ter tornado possível a elaboração e conclusão do trabalho, pela compreensão e amizade. Obrigado!

Ao Dr. Guilherme Alves Elias pela amizade, paciência, pelo tempo que tomou me ajudando na elaboração do trabalho, e por todo conhecimento que me foi passado. Gui, tu é o cara, és um exemplo de Profissional.

Ao MSc. Peterson Teodoro Padilha, pela ajuda, com seus conhecimentos que foram agregados ao trabalho.

A todos os professores do curso de Ciências Biológicas, que foram muito importantes durante minha graduação, por transmitirem seus conhecimentos, e ainda mais o amor pela natureza, e pela minha futura profissão, por me mostrarem a beleza que é estudar a vida em todas suas formas. Saio daqui vendo a vida com o olhar amplo, de uma maneira muito diferente de como eu via antes de entrar no curso. Obrigado a todos vocês por me tornarem, a cima de tudo, um ser humano consciente.

Aos meus amigos, pelas alegrias e tristezas compartilhadas, em especial à Andra, Perla, Luciano Bastos e Mikaela Miranda por todos os momentos de diversão, aprendizado, por sempre estarem ao meu lado me apoiando e acreditando em mim, Obrigado por serem meus melhores amigos. Perlíssima, Perrequinha e Luci, amo vocês!

Ao futuro biólogo Leonardo Souza, que mesmo com a distância, sempre esteve presente. Obrigado pelo apoio, aprendizado, pela amizade verdadeira, e por sempre acreditar em mim, por toda a força que já me deu para não desistir dos meus sonhos. Sol, tenho orgulho de ser teu amigo, obrigado por tudo, te amo.

Agradeço também aos meus amigos “Excluídos” da Bio que dividiram comigo, durante essa etapa de formação alguns momentos de preocupação, tensão pré e pós-provas, momentos também de muita alegria e risadas, obrigado pelo aprendizado, pela amizade e por sempre serem incríveis. Em especial, Andrelise Schiavi, Elaine Puzisk, Fernanda Gava, Maia Loch, Maria Eduarda Ferreira, Mariluce Oliveira, Natália Borges e Samira Leila, sou muito grato em ter conhecido vocês, obrigado por tudo!

## RESUMO

Rubiaceae é uma das maiores famílias de angiospermas do mundo, apresentando por volta de 650 gêneros e 13.000 espécies. Para o Brasil, ocorrem 1.397 espécies, com 729 endêmicas, ocorrendo em todos os domínios fitogeográficos do país. O gênero *Hindsia* Benth. é um dos menos representativos em riqueza, apresentando 11 espécies, todas endêmicas do Brasil, ocorrendo nos estados da Bahia, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro e Santa Catarina. Para o estado de Santa Catarina, há ocorrência confirmada apenas de *Hindsia longiflora* Cham., porém, *Hindsia ramosissima* Gardner. foi encontrada em locais de vegetação rupestre. A partir da deficiência de dados sobre a distribuição da espécie, foi objetivo deste estudo uma pesquisa em bases de dados especializados sobre a distribuição de espécies como o Sistema Global de Informação sobre a Biodiversidade (GBIF), banco de dados de coletores de plantas do Brasil (*Species Link*), estudos publicados sobre a distribuição das espécies e dados de coletas de herbários, com o intuito de conhecer a real distribuição geográfica de *H. ramosissima* para o Brasil e ampliar sua ocorrência, expondo assim, novos registros no estado de Santa Catarina. O estudo realizado no Morro dos Dois Dedos, no município de Treviso, Sul de Santa Catarina, foi utilizado para descrever a fitofisionomia do local de ocorrência de *H. ramosissima*. Por fim, com base nos dados levantados, foi possível avaliar o *status* de conservação de *H. ramosissima* para o Brasil e para o estado de Santa Catarina com o uso do GeoCAT. Com a documentação da ampliação de ocorrência de *H. ramosissima* no Brasil, sugere-se que a Lista da Flora do Brasil, seja atualizada, adicionando assim sua distribuição geográfica para todos os estados registrados no presente estudo. Em relação ao *status* de conservação de *H. ramosissima* no Brasil e Santa Catarina, a planta não possui ameaça de extinção registrada, no entanto, com os resultados obtidos neste estudo, pode-se atestar que a espécie se encontra Em Perigo (EN), por sua distribuição geográfica ser restrita com populações disjuntas.

Palavras-chave: Biodiversidade. Distribuição geográfica. Fitofisionomia. GeoCAT. Rupestre.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
1.1 OBJETIVOS .....	12
1.1.1 Objetivo geral.....	12
1.1.2 Objetivos específicos.....	12
<b>2 MATERIAIS E MÉTODO.....</b>	<b>13</b>
2.1 DESCRIÇÃO DA FITOFISIONOMIA DE OCORRÊNCIA DE <i>Hindsia ramosissima</i> NO SUL DE SANTA CATARINA .....	13
2.2 DISTRIBUIÇÃO E <i>STATUS</i> DE CONSERVAÇÃO DE <i>Hindsia ramosissima</i> NO BRASIL.....	14
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>16</b>
3.1 FITOFISIONOMIA DE OCORRÊNCIA DE <i>Hindsia ramosissima</i> NO SUL DE SANTA CATARINA .....	16
3.2 DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE <i>Hindsia ramosissima</i> NO BRASIL.....	20
3.3 REGISTRO DE OCORRÊNCIA DE <i>Hindsia ramosissima</i> EM SANTA CATARINA ...	24
3.4 AVALIAÇÃO DO <i>STATUS</i> DE CONSERVAÇÃO .....	25
<b>4 CONCLUSÃO.....</b>	<b>27</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>28</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Rubiaceae é uma das maiores famílias de angiospermas do mundo possuindo, aproximadamente, 650 gêneros distribuídos em 13.000 espécies (DELPRETE; JARDIM, 2012), localizadas, principalmente, nos trópicos, onde o clima é quente e úmido (CHIQUIERI; DI MAIO; PEIXOTO, 2004). Na América do Sul são adaptadas a praticamente todos os ambientes, desde regiões montanhosas a ambientes áridos e desérticos (DELPRETE; JARDIM, 2012). Essa família é uma das mais representativas da flora brasileira, sendo encontrada em todos os domínios fitogeográficos do país (BARBOSA et al., 2013). No Brasil ocorrem naturalmente 1.397 espécies, com 729 endêmicas, distribuídas em 126 gêneros, sendo 16 endêmicos (FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO, 2017). Na região Sul ocorrem 50 gêneros e 223 espécies, sendo que 161 espécies ocorrem no estado de Santa Catarina (FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO, 2017).

A espécie de Rubiaceae mais conhecida no mundo é *Coffea arabica* L., popularmente chamada de café, que é nativa das florestas africanas e foi introduzida em 1727 no Brasil para fins comerciais (WIKSTRÖM et al., 2010). Já para o Brasil, o gênero *Psychotria* L. é o mais representativo, apresentando a maior riqueza da família, compreendendo 244 espécies (FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO, 2017). As espécies desse gênero são consideradas importantes fontes alimentares para a fauna por produzirem grande quantidade de frutos (DELLA FLORA, 2010).

Dentre os gêneros de Rubiaceae, *Hindsia* Benth. é um dos menos representativos em riqueza, apresentando apenas 11 espécies, sendo todas endêmicas do Brasil (Tabela 1) e de ocorrência confirmada para o Nordeste (Bahia), Sudeste (Minas Gerais e Rio de Janeiro) e Sul (Paraná e Santa Catarina) (FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO, 2017). No estado de Santa Catarina, segundo a Flora do Brasil 2020 em Construção (2017) ocorre naturalmente apenas *Hindsia longiflora* Cham., no entanto, Delprete; Smith; Klein (2005) registram *Hindsia ramosissima* Gardner em campo rupestre, no Morro do Cambirela, no município de Palhoça e em outro município não especificado, apenas citado como proveniente da Serra Geral.

*Hindsia ramosissima* Gardner (Figuras 1 e 2) é descrita como um pequeno arbusto ramificado, encontrado em campos de altitude e nas matas de transição (DELPRETE; SMITH; KLEIN, 2005, p. 399):

Espécie subarborescente de 0,5-1 m de altura, densamente ramificada; ramos cilíndricos, delgados..., ESTIPULAS triangulares de 2-3 mm de comprimento,

acuminadas ou agudíssimas... FOLHAS opostas, pecioladas. PECÍOLOS de 2-4 mm de comprimento... INFLORESCÊNCIA terminal, de 4-5 cm de comprimento... pedúnculo de 1-2 cm de comprimento, BRÁCTEAS subuladas... FLORES heterostilas, pediceladas. HIPANTO obovado... CÁLICE cupular de 4-5 cm de comprimento, divididos quase desde o meio em 5 lobos lineares, estreitos, eretos... COROLA estreito-infundibuliforme, de 1,3-2 cm de comprimento, cor azulada; tubo de 1-1,5 cm de comprimento... ESTAMES inclusos nas flores longistilas, semi-exsertos nas brevistilas de 2-4 mm, inseridos sobre a base. ANTERAS de 2 mm de comprimento, ESTILETE filiforme, de 1-1,2 cm nas flores longistilas e de 0,5-1 cm de comprimento... RAMOS ESTIGMÁTICOS de 1-2 mm de comprimento.

Tabela 1 - Espécies do gênero *Hindsia* Benth. de ocorrência nativa no Brasil.

Espécie	Sinonímia
<i>Hindsia arianae</i> Di Maio.	---
<i>Hindsia cucullata</i> Di Maio.	---
<i>Hindsia glabra</i> K. Schum	<i>Hindsia itatiaiae</i> Dusen.
<i>Hindsia ibitipocensis</i> Di Maio.	---
<i>Hindsia irwinii</i> Steyerem.	<i>Hindsia glabra</i> K. Schum.
<i>Hindsia longiflora</i> (Cham.) Benth.	<i>Rondeletia longiflora</i> Cham. <i>Macrosiphon brasiliensis</i> Mig.
<i>Hindsia phyllocalyx</i> K. Schum.	---
<i>Hindsia ramosissima</i> Gardner.	<i>Hindsia breviflora</i> K. Schum
<i>Hindsia republicana</i> Di Maio.	---
<i>Hindsia sessilifolia</i> Di Maio.	---
<i>Hindsia violacea</i> Benth.	---

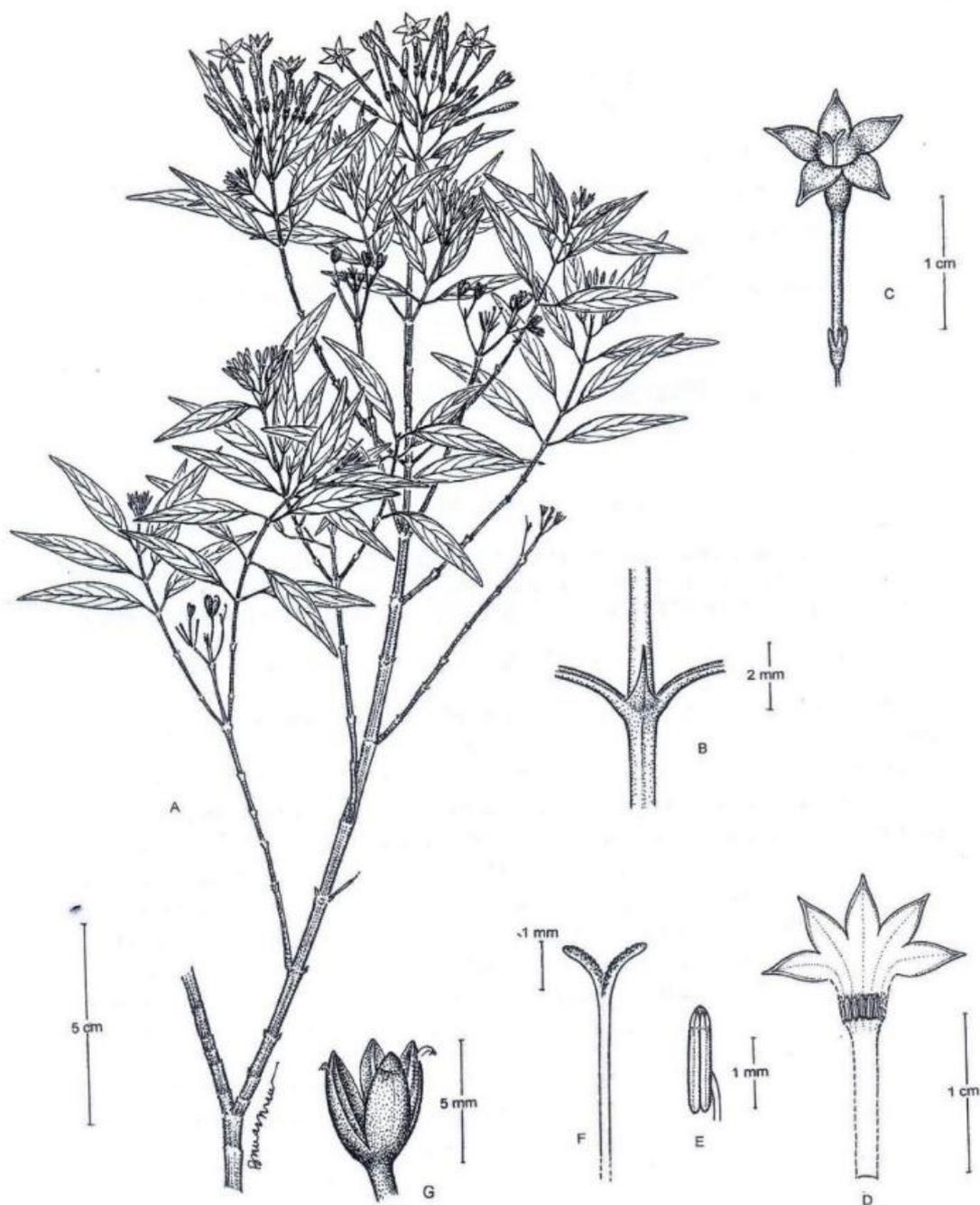
Fonte: Flora do Brasil 2020 em Construção (2017).

Figura 1 - *Hindsia ramosissima* Gardner registrada na localidade de Dois Dedos, município de Treviso, sul de Santa Catarina.



Foto: Lucas Oliveira (2017).

Figura 2 - *Hindsia ramosissima* Gardner. Em que: A. Ramo com inflorescências em antese e infrutescências com cápsulas velhas; B. Nó com estípula e pecíolos; C. Flor em antese; D. Corola dissecada; E. Estame; F. Parte distal do estilete; G. Cápsula aberta (original, de Klein e Bresolin 1987).



Fonte: Delprete; Smith; Klein (2005).

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

Registrar a distribuição de *Hindsia ramosissima* Gardner (Rubiaceae) no Brasil.

### 1.1.2 Objetivos específicos

- ✓ Descrever a fitofisionomia de ocorrência de *H. ramosissima* na localidade de Dois Dedos, município de Treviso, Sul da Santa Catarina;
- ✓ Conhecer a distribuição geográfica de *H. ramosissima* para o Brasil e para o estado de Santa Catarina;
- ✓ Atualizar a ocorrência de *H. ramosissima* para o estado de Santa Catarina;
- ✓ Avaliar o *status* de conservação de *H. ramosissima* para o Brasil e para o estado de Santa Catarina.

## 2 MATERIAIS E MÉTODO

### 2.1 DESCRIÇÃO DA FITOFISIONOMIA DE OCORRÊNCIA DE *Hindsia ramosissima* NO SUL DE SANTA CATARINA

Para descrever o local de ocorrência de *H. ramosissima* será utilizado, como base, um ponto de coleta realizado na localidade de Dois Dedos, no município de Treviso, sul de Santa Catarina. O relevo do município é formado por uma topografia acidentada em altitude de 700 m acima do nível do mar (PREFEITURA MUNICIPAL DE TREVISO, 2017). Segundo a classificação de Köppen, o clima da região é mesotérmico úmido sem estação seca definida e com verão quente (Cfa), nas regiões mais baixas e com verão ameno (Cfb), nas regiões mais elevadas (ALVARES et al., 2013). Apresenta temperatura média anual de 19,3 °C e precipitação média anual de 1.660 mm.

A área se apresenta com predomínio de vegetação arbórea de Floresta Ombrófila Densa Montana (IBGE, 2012), com exceção do topo do morro, onde se encontra uma grande rocha (Figura 3) que se assemelha a dois dedos, por isso o topônimo Morro dos Dois Dedos. Em um dos lados dessa rocha há uma área aberta com plantas herbáceas e arbustivas, sendo essa, a área de estudo. *Hindsia ramosissima* foi encontrada em uma altitude de 742 m em uma fitofisionomia rupícola. Este ambiente está localizado na porção do morro voltada para o norte com aproximadamente 0,125 hectares de área.

Para caracterização da fitofisionomia e levantamento da estrutura da vegetação lenhosa, onde se desenvolve *H. ramosissima*, utilizou-se o método de parcelas proposto por Mueller-Dombois e Ellenberg (2002). Foram demarcadas 10 parcelas de 5 m × 5 m, totalizando 250 m<sup>2</sup> de área amostral, que correspondeu a aproximadamente 20% da área total do local de amostragem. O restante da área encontrava-se em locais de difícil acesso. Em cada parcela foram anotadas a presença das espécies e sua cobertura na parcela, sendo estimada de acordo com a escala de Causton (1988), que avalia, em cinco classes de cobertura, o percentual que a parte aérea da planta ocupa na superfície da parcela. Anotou-se também a altura máxima observada para cada espécie. Adicionalmente, foram amostradas as espécies herbáceas, classificadas em dois grupos apenas: herbáceas não gramíneas e herbáceas gramíneas (neste grupo, excluiu-se o gênero *Chusquea*, classificada como arbustiva).

Para a caracterização da população de *Hindsia ramosissima*, foram amostrados, nas mesmas parcelas citadas acima, todos os indivíduos, sendo considerados indivíduos aqueles que ao nível do solo possuíam troncos independentes. De cada indivíduo foram

registrados o diâmetro à altura do solo (DAS) e a altura total. Foram caracterizados como “adultos” os indivíduos que apresentavam flores e/ou frutos.

Figura 3 - Morro dos Dois Dedos, município de Treviso, sul de Santa Catarina.



Foto: Lucas Oliveira (2017)

## 2.2 DISTRIBUIÇÃO E *STATUS* DE CONSERVAÇÃO DE *Hindsia ramosissima* NO BRASIL

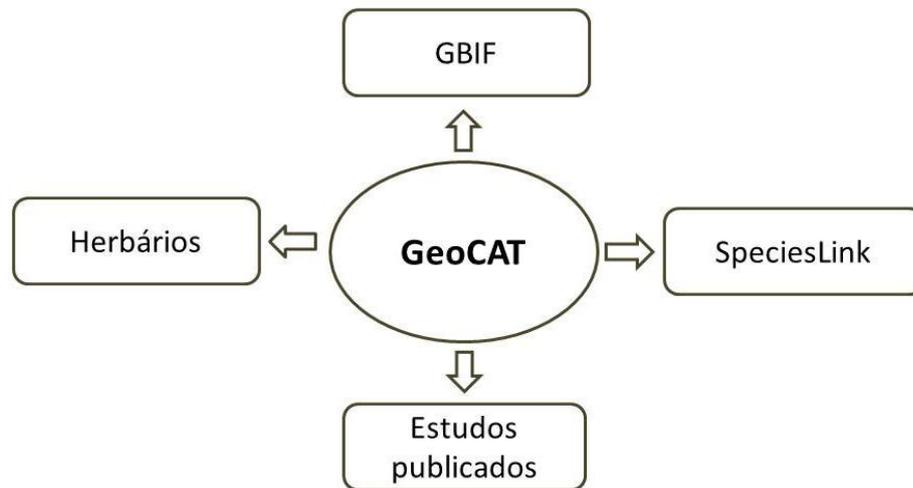
Para o conhecimento da distribuição geográfica de *H. ramosissima* no Brasil e no estado de Santa Catarina, foi realizada busca em bases de dados especializados sobre a distribuição das espécies, Sistema Global de Informação sobre a Biodiversidade (GBIF), banco de dados de coletores de plantas do Brasil (*Species Link*), que reúne informações de pesquisadores que fizeram coletas no Brasil, independentemente de seu país de origem (SPECIESLINK, 2017), estudos publicados sobre a distribuição das espécies e dados de coletas de herbários mundiais.

Com a pesquisa referente às coletas botânicas de *H. ramosissima* (Tabela 2), os materiais foram analisados *online* em 12 herbários: **CRI** (Herbário Pe. Dr. Raulino Reitz, SC); **EFC** (Herbário da Escola de Floresta de Curitiba, PR); **F** (The Field Museum, Illinois, EUA); **FLOR** (Herbário do Departamento de Botânica da Universidade Federal de Santa Catarina, SC); **FUEL** (Herbário da Universidade Estadual de Londrina, PR); **FURB** (Herbário Dr. Roberto Miguel Klein, SC); **HUEFS** (Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana, BA); **ICN** (Herbário do Instituto de Biociências da Universidade Federal do

Rio Grande do Sul, RS); **MNHN** (Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, França); **MBM** (Museu Botânico Municipal de Curitiba, PR); **NY** (New York Botanical Garden, Nova York, EUA) e **RB** (Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, RJ).

Para avaliar o *status* de conservação, para o Brasil e para o estado de Santa Catarina, foi utilizado o software GeoCAT (*Geospatial Conservation Assessment Tool*), sendo, uma ferramenta geoespacial de avaliação da conservação das espécies (BACHMAN et al., 2011).

Figura 4 – Resumo esquemático dos dados e ferramentas utilizadas para coleta dos dados e avaliação do *status* de conservação de *Hindsia ramosissima* para o Brasil e Santa Catarina.



Fonte: Do autor.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 FITOFISIONOMIA DE OCORRÊNCIA DE *Hindsia ramosissima* NO SUL DE SANTA CATARINA

A fitofisionomia no Morro dos Dois Dedos é predominantemente herbáceo-arbustiva, com a presença eventual de arvoretas pouco desenvolvidas de até dois metros de altura (Figura 5). A composição florística e a densidade podem variar muito em poucos metros de distância. Nas áreas muito rochosas, os arbustos concentram-se nas fendas das rochas, onde a densidade pode ser muito reduzida. Existem locais em que os arbustos dominam a paisagem, enquanto em outros a vegetação herbácea predomina. Algumas espécies podem crescer diretamente sobre as rochas, sem que haja solo, outras em fendas ou locais com solo raso.

Segundo Graeff (2015), a vegetação dos afloramentos rochosos não pode ser caracterizada simplesmente como um clímax-edáfico da floresta que a circunda, sequer das matas nebulares e campos de altitude, sendo mais apropriado reconhecê-los como vegetação de exceção.

Figura 5 - Detalhe da fitofisionomia do local de ocorrência de *Hindsia ramosissima* nos Dois Dedos, município de Treviso, sul de Santa Catarina.

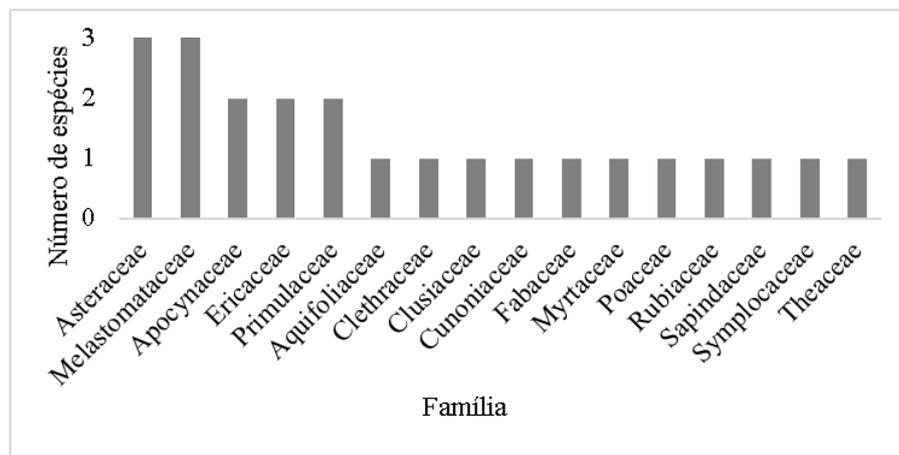


Foto: Lucas Oliveira (2017).

As plantas rupícolas instalam-se geralmente em encostas menos íngremes ou mesmo em paredes verticais, onde houver fendas, degraus, ranhuras ou rachaduras, pequenas cavernas, filetes d'água escorrendo ou qualquer tipo de irregularidade na superfície rochosa que possibilite a fixação de sementes ou esporos, geralmente minúsculos ou de reduzidas dimensões (FALKENBERG, 2003). Segundo o autor, a vegetação rupícola é principalmente herbácea ou subarborescente, chegando a apresentar eventualmente alguns arbustos e até arvoretas, isto principalmente na forma de pequenas manchas em locais talvez mais favoráveis. Muitos destes arbustos são, na verdade, plantas subdesenvolvidas de espécies normalmente arbóreas (FALKENBERG, 2003).

A estrutura da vegetação lenhosa rupestre, possui 22 espécies de arbustos, uma espécie de trepadeira (*Mandevilla atrovioleacea* (Stadelm.) Woodson) e uma espécie de bambu (*Chusquea* sp.). As famílias com maior número de espécie foram Asteraceae e Melastomataceae seguidas de Apocynaceae, Ericaceae e Primulaceae com duas espécies, as demais famílias apresentaram apenas uma espécie (Figura 6). A altura máxima foi de 3,5 m (*Clethra scabra* Pers.) que se apresentou muito associada a espécie, seguida por 3,0 m (*Weinmannia humilis* Engl.).

Figura 6 - Famílias e respectivo número de espécies em uma comunidade herbáceo-arbustiva rupícola no Sul de Santa Catarina.

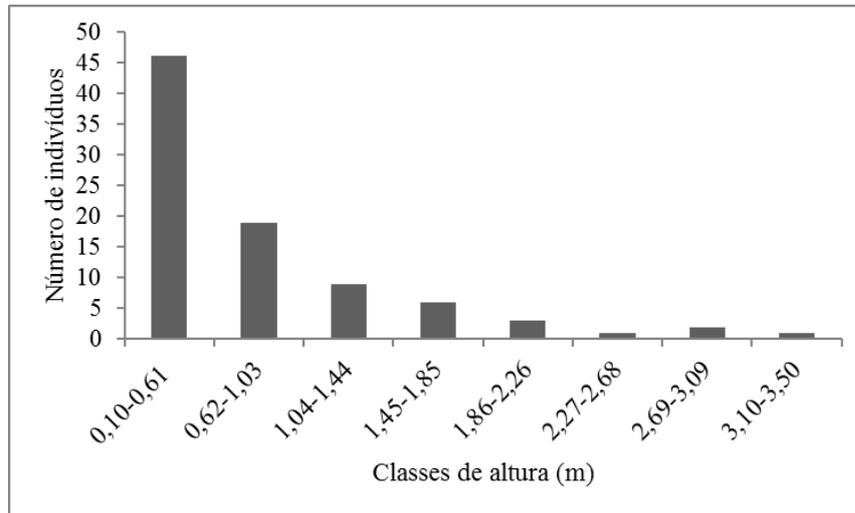


Fonte: Do autor.

As classes de altura do componente lenhoso estudado variaram de 0,2 m a 3,5 m de altura total (Figura 7), com 57% dos indivíduos com altura abaixo de 1,0 m (Figura 7). O padrão de porte baixo registrado é comum em comunidades arbustivas rupestres, onde poucos indivíduos atingem alturas maiores. Por sua vez, o componente herbáceo ficou com altura inferior a 0,3 m e compreende muitas espécies de gramíneas, além de outras ervas terrícolas.

As árvores não são componente relevante, nos afloramentos rochosos do Planalto Atlântico, não raramente, árvores relativamente comuns nas florestas de altitude surgem com porte arbustivo, em meio aos afloramentos rochosos (GRAEFF, 2015).

Figura 7 - Distribuição dos indivíduos por classes de altura, em uma comunidade herbácea- rupícola no Sul de Santa Catarina.



Fonte: Do autor.

A cobertura relativa foi dominada por espécies herbáceas (gramíneas e não gramíneas) que representaram 35% da cobertura da área, seguida pelas espécies arbustivas *Tibouchina dubia* Cogn. e *Clusia criuva* Cambess. (Tabela 2). Dentre as espécies arbustivas, *Clusia criuva*, *Tibouchina dubia*, *Myrsine umbellata* Mart., *Clethra scabra* e *Hindsia ramosissima* Gardner apresentaram a maior frequência. Essas plantas são denominadas rupícolas (que vive sobre as rochas), sendo as saxícolas aquelas que crescem entre frestas ou fragmentos de rocha (GRAEFF, 2015).

As espécies herbáceas obtiveram o maior IVI (55,2). Dentre este hábito, as herbáceas não gramíneas foram as mais bem representadas (Tabela 2). Dentre as espécies de hábito arbustivo, destacaram-se com maiores IVI, *Tibouchina dubia*, *Clusia criuva*, *Clethra scabra*, *Myrsine umbellata* e *Hindsia ramosissima* (Tabela 2).

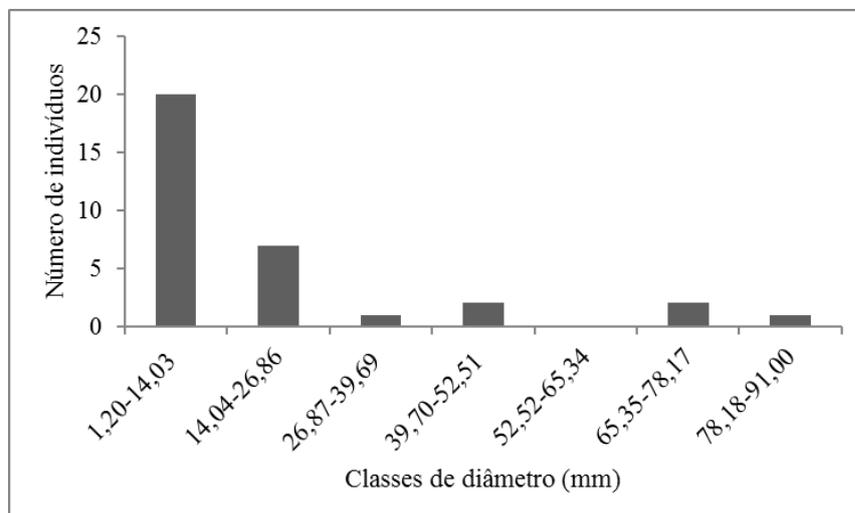
Para a localidade de Dois Dedos, *H. ramosissima* se estabeleceu em local que tem como característica principal a reduzida profundidade do solo e a exposição de rochas. As classes 1 e 2 de altura e de diâmetro obtiveram os maiores valores (Figuras 8 e 9), sendo representadas por alguns indivíduos jovens ( $\leq 0,1$  m de altura), que corresponderam a 27%, e por indivíduos adultos ( $\geq 0,2$  m de altura). As demais classes de altura apresentaram apenas indivíduos adultos. Dentre os indivíduos adultos ( $\geq 0,2$  m de altura), 21% estavam com flores e frutos e 50% com somente frutos.

Tabela 2 - Parâmetros fitossociológicos das espécies arbustivas e herbáceas (agrupadas em herbáceas não gramíneas e herbáceas gramíneas), em uma comunidade herbáceo-arbustiva rupícola no Sul de Santa Catarina.

Espécie	Família	CoA	CoR	FA	FR	IVI
herbáceas não gramíneas	diversas	37	19,9	100	10,1	30,0
herbáceas gramíneas	Poaceae	28	15,1	100	10,1	25,2
<i>Tibouchina dubia</i> Cogn.	Melastomataceae	27	14,5	80	8,1	22,6
<i>Clusia criuva</i> Cambess.	Clusiaceae	15	8,1	90	9,1	17,2
<i>Clethra scabra</i> Pers.	Clethraceae	9	4,8	70	7,1	11,9
<i>Baccharis semiserrata</i> DC.	Asteraceae	9	4,8	50	5,1	9,9
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Primulaceae	8	4,3	80	8,1	12,4
<i>Hindsia ramosissima</i> Gardner	Rubiaceae	8	4,3	70	7,1	11,4
<i>Baccharis dentata</i> (Vell.) G.M.Barroso	Asteraceae	8	4,3	60	6,1	10,4
<i>Gaylussacia brasiliensis</i> (Spreng.) Meisn.	Ericaceae	7	3,8	40	4,0	7,8
<i>Laplacea fruticosa</i> (Schrad.) Kobuski	Theaceae	5	2,7	50	5,1	7,7
<i>Myrcia hartwegiana</i> (O.Berg) Kiaersk.	Myrtaceae	4	2,2	30	3,0	5,2
<i>Tibouchina ramboi</i> Brade	Melastomataceae	4	2,2	30	3,0	5,2
<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker	Asteraceae	3	1,6	30	3,0	4,6
<i>Chusquea</i> sp.	Poaceae	2	1,1	10	1,0	2,1
<i>Mandevilla atrovioleacea</i> (Stadelm.) Woodson	Apocynaceae	2	1,1	10	1,0	2,1
<i>Weinmannia humilis</i> Engl.	Cunoniaceae	2	1,1	10	1,0	2,1
<i>Agarista pulchella</i> Cham. ex G.Don	Ericaceae	1	0,5	10	1,0	1,5
<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll.Arg.	Apocynaceae	1	0,5	10	1,0	1,5
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	Fabaceae	1	0,5	10	1,0	1,5
<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek	Aquifoliaceae	1	0,5	10	1,0	1,5
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Sapindaceae	1	0,5	10	1,0	1,5
<i>Miconia sellowiana</i> Naudin	Melastomataceae	1	0,5	10	1,0	1,5
<i>Myrsine parvula</i> (Mez) Otegui	Primulaceae	1	0,5	10	1,0	1,5
<i>Symplocos uniflora</i> (Pohl) Benth.	Symplocaceae	1	0,5	10	1,0	1,5
Total		186	100	990	100	200

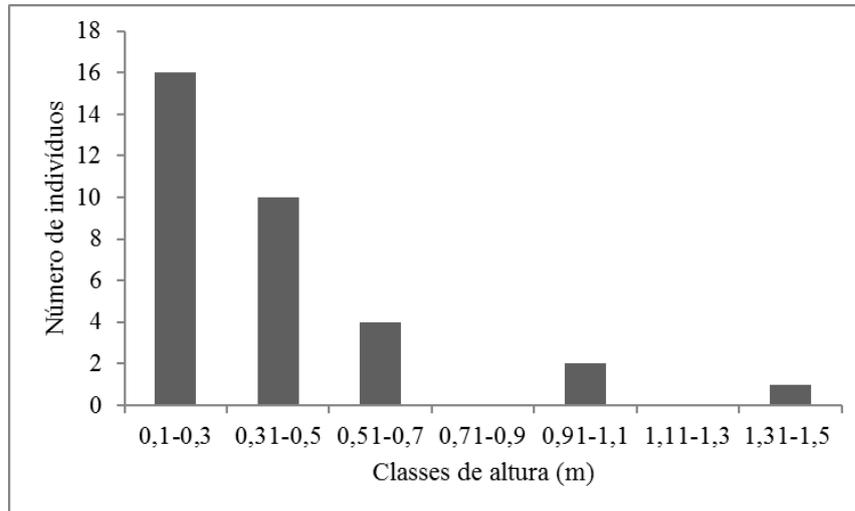
Fonte: Do autor.

Figura 8 - Indivíduos de *H. ramosissima* distribuídos por classes de diâmetro, em uma população encontrada no Sul de Santa Catarina.



Fonte: Do autor.

Figura 9 - Indivíduos de *H. ramosissima* distribuídos por classes de altura, em uma população encontrada no Sul de Santa Catarina.



Fonte: Do autor.

### 3.2 DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE *Hindsia ramosissima* NO BRASIL

Foram registradas 16 coletas referenciadas espacialmente de *H. ramosissima* para o Brasil (Tabela 3) nos estados de Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Santa Catarina e São Paulo (Figura 10).

No Mato Grosso, *H. ramosissima* foi encontrada no município de São José do Xingu sobre o domínio do bioma Cerrado, local com alto nível de endemismo e biodiversidade com região de transição ecológica, das savanas e florestas semidecíduais mais secas ao sul para a floresta ombrófila amazônica ao norte, apresentando Cerrados, Campos, Florestas de Várzea, Florestas de Terra Firme. Foram registradas duas coletas, ambas depositadas no Herbário F e coletadas da mesma população, caracterizado pelo coletor como arbusto de 0,5-1,0 m de altura com flores azuis.

Em Minas Gerais obteve-se apenas uma coleta, sendo esta realizada no Município de Passa Quatro, local onde a vegetação pertence à formação Floresta Estacional Semidecidual, inserida no bioma Mata Atlântica. Na região de Passa Quatro, ocorre nas áreas de maiores altitudes, a Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista. A planta caracterizada como um arbusto comum em locais de refúgio vegetacional, de flores roxas, se encontra depositada no Herbário EFC.

No Paraná com uma coleta no município de Palmeira, coletada na Rodovia do Café, na margem do rio Tibagi. O planalto dessa localidade é coberto por uma vegetação campestre da Floresta Ombrófila Mista e da Floresta Estacional Semidecidual (VELOSO;

RANGEL-FILHO; LIMA, 1991), com altitude mais elevada que 800 m (WALTER, 1986). Outra coleta no estado foi no município de São Gerônimo da Serra, que se localiza em uma região bastante acidentada com alturas que variam de 500-1.170 m (MAACK, 1968). Ambas as coletas do Paraná se encontram no herbário FUEL.

Para o Rio de Janeiro obteve-se uma coleta em Campus da Cunha e três em municípios não identificados, apenas como proveniente do Parque da Serra dos Órgãos formado pelos municípios de Guapimirim, Magé, Petrópolis e Teresópolis. A vegetação predominante encontrada é a Floresta Ombrófila Densa (RIZZINI, 1979; VELOSO; RANGEL-FILHO; LIMA, 1991). Dessas, duas foram encontradas em uma altitude de 1.600 m (exsicatas depositadas nos herbários MNHN e NY) e outra coletada e caracterizada por Di Maio como sendo uma planta heliófila de 0,8 m de altura com flores de coloração azul, ocupando solo raso junto a afloramentos rochosos (Herbário RB).

No estado de Santa Catarina *H. ramosissima* foi encontrada nos municípios de Nova Veneza, Palhoça, Santo Amaro da Imperatriz, Treviso e Urupema.

### 3.3 DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE *Hindsia ramosissima* PARA SANTA CATARINA

Para o estado de Santa Catarina, foi encontrada no município de Nova Veneza em uma área onde a vegetação predominante é de Floresta Ombrófila Densa Montana, pertencente ao Bioma Mata Atlântica. A planta possui uma coleta, realizada no topo do Pico São Francisco em um afloramento rochoso com altura aproximada de 1.000 m, caracterizada como um arbusto de 0,5-0,9 m de altura com flores azuis (Herbário ICN).

Em Palhoça, a coleta foi realizada no Morro do Cambirela, que está inserido no Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, sendo a maior unidade de conservação do estado de Santa Catarina. Possui a vegetação de Floresta Ombrófila Densa em áreas de até de 800 m, e acima, composta por campos rupestres, de grandes altitudes, tendo seu cume em 1043 m (PREFEITURA DE PALHOÇA, 2017), com solos rasos. A planta foi caracterizada pelo coletor como subarborescente medindo 0,5 m de altura com flores azuis, ocupando capoeiras de topo com solo rochoso e foi encontrada em 900 m de altitude (Herbário NY).

Em Santo Amaro da Imperatriz, local que fica próximo ao litoral Catarinense, a vegetação é do tipo Ombrófila Densa, Montana e Alto-Montana, com uma coleta realizada a 744 m de altitude na localidade de Vargem do Braço (Herbário FURB).

No município de Treviso, no Morro dos Dois dedos, *H. ramosissima* foi encontrada em campo rupestre, que se situa a 742 m de altitude. Neste local, a coleta ocorreu no ano de 2014 e a exsicata encontra-se depositada no Herbário CRI.

Por fim, em Urupema, em Floresta Ombrófila Mista Altomontana, foram realizadas quatro coletas, todas no Morro das Antenas e pelo mesmo coletor sendo, duas depositadas no Herbário MBM, provenientes da mesma população, pois se tratam da mesma coordenada geográfica de coleta, caracterizadas como subarbustiva, com tamanho de 0,7 m, flores roxas, encontrada em 1.720 m de altitude. As outras duas coletas registradas foram com a mesma coordenada geográfica, porém uma está depositada no Herbário FLOR e outra no Herbário HUEFS. Todas as quatro coletas apresentam as mesmas características do local e altitude.

Para o estado do Mato Grosso a planta ocorre no bioma Cerrado, em uma região de transição ecológica das Savanas e florestas semidecíduias, Floresta Ombrófila. A coleta de Minas Gerais foi feita em local de refúgio vegetacional, o que coincide com a coleta feita em Dois Dedos no município de Treviso, notando-se que onde a vegetação está em uma fase mais avançada de sucessão, com plantas com um porte maior e com a copa mais densa, há uma quantidade reduzida de indivíduos, confirmando o que dizia Di Maio (1996).

Segundo Di Maio (1996) *H. ramosissima* ocorre em altitude entre 900-1.700 m acima do nível do mar, porém a coleta realizada em Santo Amaro da Imperatriz e em Treviso, se trata de altitudes de 744 m e 742 m, respectivamente, em ambiente Rupícula. A coleta de Urupema, SC, foi feita em uma altitude de 1.720 m. Com isso, constata-se que a planta pode ocorrer em altitude inferior e superior do que descrito por Di Maio (1996), e que seu hábito a cima de tudo está relacionado aos Campos Rupestres. Duas coletas que foram realizadas no Rio de Janeiro na Serra dos órgãos e as coletadas de Nova Veneza e Palhoça, Santa Catarina, foram encontradas entre as altitudes de ocorrência descrito por Di Maio (1996).

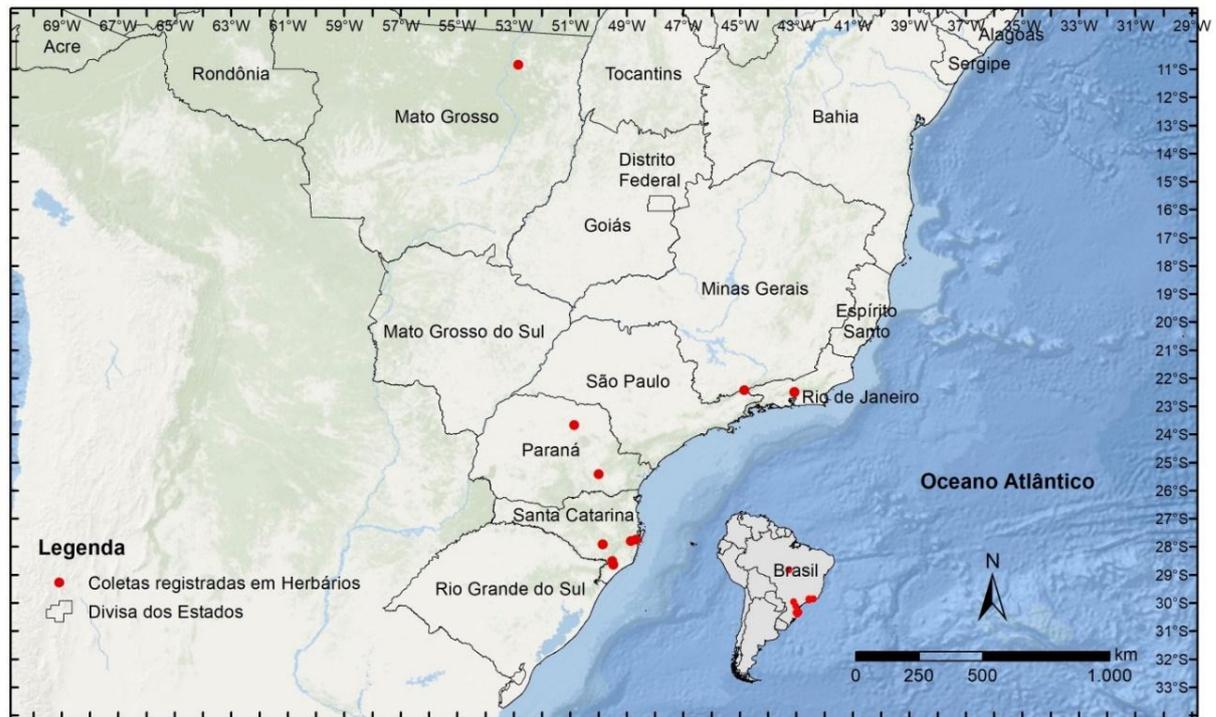
As coletas restantes, como no Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná, e uma das coletas do Rio de Janeiro não apresentam dados sobre a altitude de onde os indivíduos foram encontrados.

Tabela 3 - Coletas de *Hindsia ramosissima* Gardner para o Brasil em ordem decrescente de longitude.

Herbário	Nº do tombo	Coletor	Estado	Município	Localidade	Longitude	Latitude
F	V0290527F	Gardner, G.	MT	São José do Xingu	Parque do Xingu	-52.8731	-10.8339
F	V0290528F	Gardner, G.	MT	São José do Xingu	Parque do Xingu	-52.8731	-10.8339
FUEL	34685	Sá, K.L.V.R. et al.	PR	São Jerônimo da Serra	Reserva Indígena São Jerônimo	-50.7411	-23.7275
FUEL	17910	Takahashi, E. et al.	PR	Palmeira	Rodovia do Café, Rio Tibagi	-50.0064	-25.4294
FLOR	54942	Cervi, A.C. et al.	SC	Urupema	Morro das Antenas	-49.858889	-27.923611
HUEFS	208069	Cervi, A.C.	SC	Urupema	Morro das Antenas	-49.858889	-27.923611
MBM	386966	Cervi, A.C. et al.	SC	Urupema	Morro das Antenas	-49.858778	-27.923478
MBM	255454	Cervi, A.C. et al.	SC	Urupema	Morro das Antenas	-49.858778	-27.923478
ICN	275	Kulkamp et al.	SC	Nova Veneza	Casa de Pedra	-49.62718	-28.633606
CRI	8473	Santos, R.	SC	Treviso	Dois Dedos	-49.457222	-28.513889
FURB	3347	Dreveck, S.; Carneiro, F.E.	SC	Santo Amaro da Imperatriz	Vargem do Braço	-48.866944	-27.81
NY	799308	Klein, R.M.	SC	Palhoça	Morro do Cambirela	-48.6678	-27.6456
EFC	12762	Vieira, R.S.	MG	Passa Quatro	Serra da Mantiqueira, Morro Pedra da Mina	-44.8515	-22.4273
MNHN	P01900515	Gardner, G.	RJ	----	Parque Nacional da Serra dos Órgãos.	-44.847.778	-22.847.778
NY	397613	Brade, A.C.	RJ	----	Parque Nacional da Serra dos Órgãos	-43.067954	-22.504339
RB	24766	Di Maio, F.R.	RJ	----	Parque Nacional da Serra dos Órgãos	-42.9656	-22.4122

Fonte: Do autor.

Figura 10 - Pontos de coleta registrados para *Hindsia ramosissima* Gardner no Brasil.



Fonte: Do autor, modificado de GBIF.

### 3.3 REGISTRO DE OCORRÊNCIA DE *Hindsia ramosissima* EM SANTA CATARINA

Sobre os estudos realizados, foi identificado que o indivíduo coletado em Treviso, SC, se tratava de *Hindsia ramosissima* Gardner a qual não havia coleta confirmada para o estado, apenas apresentando duas ocorrências primárias, sendo que apenas uma foi confirmada por Delprete; Smith; Klein (2005), uma em um campo rupestre, no topo do Morro do Cambirela e outra em município não especificado, apenas citado como proveniente da Serra Geral (DELPRETE; SMITH; KLEIN, 2004).

Na lista da Flora do Brasil (FLORA DO BRASIL, 2020 EM CONSTRUÇÃO, 2017) foi citado que *Hindsia ramosissima* Gardner tem ocorrência confirmada apenas para o estado do Rio de Janeiro, em Campo de Altitude sob o domínio da Mata Atlântica. Com o presente trabalho, nota-se que a planta ocorre, além do estado do Rio de Janeiro, em Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná e Santa Catarina, todos os locais com as mesmas características ambientais das descritas por Delprete; Smith; Klein (2005), tratando-se de ser de locais de transição entre os ecossistemas, de Floresta de altitude para os campos de altitude, ocorrendo também em trechos de vegetação rala e rochosos (DELPRETE; SMITH; KLEIN, 2005). Todas as coletas foram feitas sob o domínio da Floresta Ombrófila. Nas informações contidas

nas coletas de herbários, a maioria dizia ser uma planta encontrada em locais rochosos e de altitude.

### 3.4 AVALIAÇÃO DO *STATUS* DE CONSERVAÇÃO

*Hindsia ramosissima* não possui avaliação quanto à ameaça de extinção (NE) (FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO, 2017), tanto para o Brasil quanto para Santa Catarina. No entanto, a espécie apresenta distribuição geográfica restrita, sendo registrada apenas em locais específicos no Brasil, necessitando de condições ambientais especiais, como discutida na seção anterior. Portanto, com base nos dados levantados a espécie pode ser considerada Em Perigo (EN) de extinção, conforme os critérios da IUCN (2017) (Tabela 4).

Tabela 4 – *Status* de conservação e critérios relativos à ameaça de extinção para *Hindsia ramosissima* Gardner. para o Brasil e Santa Catarina.

Local	<i>Status</i>	Critério
Brasil	EN	B2b (ii, iii)
Santa Catarina	EN	B2ab (i, ii, iii, iv)

Fonte: Do autor.

Para o Brasil, a espécie apresenta uma área de ocupação menor que 60 km<sup>2</sup> (critério “B2”), com presença confirmada em cinco estados brasileiros (Mato Grosso, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná e Santa Catarina). Além disso, a espécie apresenta declínio continuado (critério “b”) em sua área de ocupação (critério “ii”) e na qualidade de seus habitats (critério “iii”). Esse declínio na qualidade do habitat se deve, principalmente às atividades antrópicas, principalmente para a Floresta Atlântica, local de maior representatividade da espécie (EISENLOHR; OLIVEIRA-FILHO; PRADO, 2015), inclusive em elevadas altitudes (JOLY et al., 2012).

Para o estado de Santa Catarina *H. ramosissima* apresenta uma área de ocupação menor que 20 km<sup>2</sup> (critério B2), em populações disjuntas apresentando número de localidades ≤ 5. A espécie apresenta declínio continuado (critério “b”) em sua extensão de ocorrência (critério “i”), em sua área de ocupação (critério “ii”), na qualidade de seus habitats (critério “iii”) e no número de localidades ou subpopulações (critérios iv).

Foram registradas apenas oito coletas para Santa Catarina, sendo que dessas, pelas coordenadas da coleta duas se tratam da mesma população. A área de ocupação é restrita, pois as populações se encontram em locais específicos a seu hábito. Além disso, a espécie vem

sofrendo, assim como outras espécies vegetais, com a perda de habitat e com a pressão antrópica, como em Santo Amaro da Imperatriz onde a maior parte do solo é usado para a agricultura, tanto nas florestas (VIBRANS et al., 2013) quanto em áreas de campo (SEVEGNANI; SCHROEDER, 2013).

No Morro dos Dois Dedos, no município de Treviso, *H. ramosissima* se apresenta em declínio populacional devido à área de ocupação que passa por mudanças sucessionais, modificando naturalmente o ambiente de ocorrência e a fisionomia da comunidade, afetando diretamente sua população.

#### 4 CONCLUSÃO

Pode-se concluir que em nível nacional, a planta ocupa os biomas Mata Atlântica e Cerrado, ocupando florestas, Ombrófila Mista, Ombrófila Densa, Floresta Estacional Semidecidual, Campos Rupestres de solos rasos, regiões de transição entre os ecossistemas, ambientes com deficiência hídrica, além dos lugares apresentarem elevada altitude. Os indivíduos ocupam locais juntamente com comunidades campestres que apresentam fases fisionômicas arbustivo-arbóreas, herbáceo-arbustivas, com presença de briófitas, samambaias e licófitas ocorrendo, aproximadamente entre altitudes de 700-1.720m. Para o Brasil, *H. ramosissima* apresenta ocorrência na região Norte do Mato Grosso, região Sul de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná e região Litorânea Santa Catarina.

Com a documentação da ampliação de ocorrência de *Hindsia ramosissima* no Brasil, sugere-se que a Lista da Flora Do Brasil, seja atualizada, adicionando assim sua distribuição geográfica para todos os estados registrados no presente trabalho. Em relação ao *status* de conservação de *H. ramosissima* no Brasil e para o estado de Santa Catarina, a planta não possui ameaça de extinção, porém com os dados levantados nesse trabalho, ela se encontra Em Perigo (EN), por sua distribuição geográfica ser tão restrita, decorrente de seu hábito específico, ocorrendo apenas em áreas com a qualidade e características exclusivas para a espécie. Para a localidade de Dois Dedos a espécie se apresenta em declínio populacional, pois a área está sofrendo sucessão ecológica, isso acaba por modificar a fisionomia do local, afetando diretamente as espécies que tem o hábito tão específico e restrito como *H. ramosissima*. Com esses resultados, sugere-se que a Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçada de Extinção do Brasil e no Estado de Santa Catarina, para a espécie de *Hindsia ramosissima* Gardner, seja atualizada, adicionando assim a espécie como Em Perigo (EN).

## REFERÊNCIAS

- ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2014.
- BACHMAN, S.; MOAT, J.; HILL, A. W.; DE LA TORRE, J.; SCOTT, B. Supporting Red List threat assessments with GeoCAT: geospatial conservation assessment tool. **ZooKeys**, v. 150, p. 117-126, 2011.
- BARBOSA, M. R.; ZAPPI, D.; TAYLOR, C.; CABRAL, E.; JARDIM, J. G.; PEREIRA, M.S.; CALIÓ, M. F.; PESSOA, M. C. R.; SALAS, R.; SOUZA, E. B.; DI MAIO, F. R.; MACIAS, L.; ANUNCIAÇÃO, E. A.; GERMANO FILHO, P.; OLIVEIRA, J. A.; BRUNIERA, C. P. 2013. **Rubiaceae em Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB210>>. Acesso em: 21 jul. 2017.
- CAUSTON, N. D. **An introduction to vegetation analysis: principles and interpretation**. London: Unwin Hyman, 1988.
- CHIQUIERI, A.; DI MAIO, F. R.; PEIXOTO, A. L. A distribuição geográfica da família Rubiaceae Juss. na Flora brasiliensis de Martius. **Rodriguésia**, v. 55, n. 84, p.47-57, 2004.
- DELLA FLORA, F. **Ecologia comportamental do tangará *Chiroxiphia caudata* (Aves, Pipridae) no extremo Sul da Floresta Atlântica**. 2010. 96 f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Animal) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.
- DELPRETE, P. G.; SMITH, L. B.; KLEIN, R. M. **Rubiáceas**. In: Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí: HBR, 2004.
- DELPRETE, P. G.; SMITH, L. B.; KLEIN, R. M. **Rubiáceas**. In: Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí: HBR, 2005.
- DELPRETE, P. G.; JARDIM, J. G. Systematics, taxonomy and floristics of Brazilian Rubiaceae: an overview about the current status and challenges. **Rodriguésia**, v. 63, n. 1, p. 101-128, 2012.
- DI MAIO, F. R. Revisão taxonômica do gênero *Hindsia* Bentham (Rubiaceae, Hedyotideae). **Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro**, v. 34, n. 2, 1996.
- EISENLOHR, P. V.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; PRADO, J. The Brazilian Atlantic Forest: new findings, challenges and prospects in a shrinking hotspot. **Biodiversity and Conservation**, v. 24, n. 9, p. 2129-2133, 2015.
- FALKENBERG, D. **Matinhas nebulares e vegetação rupícola dos Aparados da Serra Geral (SC/RS), sul do Brasil**. 2003. 558 f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.
- FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO. Rubiaceae. In: Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB210>>. Acesso em: 12 nov. 2017

GRAEFF, O. **A origem das vegetações campestres brasileiras**. Fitogeografia do Brasil: uma atualização de bases e conceitos. Rio de Janeiro, ed. NAU, 2015, 552p.

IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IUCN. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2017-1. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 10 set. 2017.

JOLY, C. A. et al. Floristic and phytosociology in permanent plots of the Atlantic Rainforest along an altitudinal gradient in southeastern Brazil: Florística e fitossociologia em parcelas permanentes da Mata Atlântica do sudeste do Brasil ao longo de um gradiente altitudinal. **Biota Neotropica**, v. 12, n. 1, p.125-145, 2012.

MAACK, R. **Geografia física do estado do Paraná**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1968.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New Jersey: The blackburn Press, 2002.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TREVISO. Disponível em: <http://www.treviso.sc.gov.br/cms/diretorio/index/codMapaItem/6280>. Acesso em 03 out. 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA. Disponível em: <https://palhoca.atende.net/#!/tipo/pagina/valor/26>. Acesso em 22 maio. 2017.

RIZZINI, C. T. **Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos sociológicos e florísticos**. V. 2. São Paulo: Hucitec/Editora USP, 1979.

SEVEGNANI, L.; SCHROEDER, E. **Biodiversidade Catarinense**. Blumenau: Edifurb, 2013.

SPECIESLINK. **Banco de dados**. Disponível em: <<http://slink.cria.org.br/>>. Acesso em: 5 maio 2017.

VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991.

VIBRANS, A. C. et al. **Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina: Resultados Resumidos**. Blumenau: Edifurb, 2013.

WALTER, H. **Vegetação e zonas climáticas**. São Paulo: EPU, São Paulo, 1986.

WIKSTRÖM, N.; AVINO, M.; RAZAFIMANDIMBISON, S. G.; BREMER, B. Historical biogeography of the coffee family (Rubiaceae, Gentianales) in Madagascar: case studies from the tribes Knoxieae, Naucleaeae, Paederieae and Vanguerieae. **Journal of Biogeography**, v. 37, p. 1094-1113, 2010.