

# PESQUISAS

---

 BOTÂNICA, N° 74

 Ano 2020
 

---

LEGUMINOSAS ARBÓREAS EM FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL DE TABULEIROS COSTEIROS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL

*Elenice Aparecida Fortes, Marcelo Trindade Nascimento & Haroldo Cavalcante de Lima*

FLORA DO RIO DE JANEIRO: MYRCIA SECT. EUGENIOPSIS (MYRTACEAE)

*Thiago Fernandes, Matheus F. Santos & Adriana Q. Lobão*

FITOGEOGRAFIA DAS ESPÉCIES DE ALTERNANTHERA FORSSK. (AMARANTHACEAE) NO RIO GRANDE DO SUL

*Maria Salete Marchioretto & Giulia Frias dos Santos*

ESTRUTURA ARBÓREA DE UM FRAGMENTO DE FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL NA REGIÃO FISIOGRAFICA MISSÕES, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

*Suzana dos S. de Souza, Rodrigo F. Ramos, Nestor Bremm, Patrícia B. Garcia, Neli Grzybowski, Tiago S. Ferrera, Tatiane Chassot & Mardiore Pinheiro*

CHARACTERIZING URBAN FOREST REMNANTS IN GUARULHOS COUNTY/SP

*Rosana Cornelsen Duarte, Fernanda Dall'ara Azevedo, Patricia Bulbovas & Edna Ferreira Rosini*

FENOLOGIA DE *Ilex paraguariensis* A.ST.-HIL. DE OCORRÊNCIA NATURAL NO SUL DO BRASIL

*Jaçanan Eloisa de Freitas Milani, Geisfa Percio do Prado, Edmilson Bianchini, Thiago Wendling Gonçalves de Oliveira & Manuela Gazzoni dos Passos*

ASPECTOS DA BIOLOGIA FLORAL DE *Verbesina macrophylla* (CASS.) S.F.BLAKE (HELIANTHEAE CASS.: ASTERACEAE)

*Itajilanda do Nascimento Santana & Gracineide Selma Santos de Almeida*

NÍVEIS DE HERCOGAMIA FLORAL EM *Amasonia obovata* GLEASON (LAMIACEAE) EM TRÊS POPULAÇÕES NATURAIS OCORRENTES NO ESTADO DE MATO GROSSO

*Jeison Lisboa Santos*

*Vasconcellea quercifolia* A.St.-Hil. (CARICACEAE) GERMINATION UNDER GIBBERELLIC ACID INFLUENCE

*Carla Roberta Orlandi, Julia Gastmann, Mara Cíntia Winhelmann, Zabelita Fardin Foharini, Fernanda Bruxel, Claudimar Sidnei Fior & Elisete Maria de Freitas*

ECOLOGICAL AND REPRODUCTIVE ASPECTS OF *Syngonanthus caulescens* RUHLAND (ERIOCAULACEAE) IN SÃO FRANCISCO DE ASSIS, RIO GRANDE DO SUL STATE, BRAZIL

*Andressa Palharini Machado, Mara Lisiane Tissot-Squalli, Agatha do Canto Shubeita, Maicon da Silva Schreiber & Juliana Fachinetto*

IMPORTÂNCIA DA CONSERVAÇÃO IN SITU DE *Copaifera langsdorffii* DESF. EM REMANESCENTES DE CERRADO, COM BASE EM PARÂMETROS DE ESTRUTURA E DIVERSIDADE GENÉTICA

*Renata Gabriela Villegas de Castro e Souza, Lia Maris Orth Ritter Antiqueira & Paulo Yoshio Kageyama*

SINOPSE DO GÊNERO DICRANELLA (MÜLL. HAL.) SCHIMP. (DICRANELLACEAE, BRYOPHYTA) PARA O BRASIL COM LECTOTIPIFICAÇÕES E CITAÇÕES DE NOVAS OCORRÊNCIAS

*Dimas Marchi do Carmo & Denilson Fernandes Peralta*

BRIÓFITAS DO PARQUE ESTADUAL DO FORNO GRANDE, ESPÍRITO SANTO - MATA ATLÂNTICA, BRASIL

*Allan Laid Alkimim Faria, Daiane Valente Valente, Amanda Leal da Silva, Marcos João da Cunha, Eduardo Toledo de Amorim & Denilson Fernandes Peralta*

BRIOFLORES ASSOCIADA A ARROIO RURAL NO MUNICÍPIO DE MORRO REDONDO, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL, COM NOVAS OCORRÊNCIAS PARA O PAMPA

*Elisa Teixeira Aires, Marinês Garcia & Juçara Bordin*

BRIÓFITAS DE UM FRAGMENTO DE FLORESTA OMBRÓFILA DENSA, FAZENDA PATIOBA, ALAGOINHAS, BAHIA, BRASIL

*Milena Evangelista & Gracineide Selma Santos de Almeida*

FIRST REPORT OF *Entocybe haastii* (ENTOLOMATACEAE, AGARICOMYCETES) FROM BRAZIL

*Fernando Augusto Bertazzo da Silva, Lilian Pedroso Maggio & Jair Putzke*

OBSERVAÇÃO DE PLANTAS NA NATUREZA - UMA NOVA OPORTUNIDADE DE TURISMO ECOLÓGICO

*Francielle Paulina de Araújo, Pamela Boelter Herrmann, Juçara Bordin & Felipe Gonzatti*

PARÁBOLA FITOANTRÓPICA DAS MUDANÇAS TAXONÔMICAS

*Josafá Carlos de Siqueira SJ.*

COMPOSIÇÃO DA COMUNIDADE LIQUÊNICA NA ÁREA DA NASCENTE DO RIO DOS SINOS, CARAÁ, RS, BRASIL

*Márcia Isabel Käffer, Vanessa Piasa, Daniela Dalke Weber, Jessica Fonseca de Araújo & Suzana Maria de Azevedo Martins*

FITOPLÂNCTON DO PARQUE AQUÍCOLA PONTE PENSA, RESERVATÓRIO DE ILHA SOLTEIRA, SP

*Edna Ferreira Rosini & Andréa Tucci*

# INSTITUTO ANCHIETANO DE PESQUISAS - UNISINOS

Av. Unisinos, 950 - Bloco B05 108 - Bairro Cristo Rei  
93022-000 - São Leopoldo, RS – Brasil - Caixa Postal 275  
www.anchietano.unisinos.br      anchietano@unisinos.br

## PESQUISAS

PUBLICAÇÕES DE PERMUTA INTERNACIONAL

**Editor:** Pedro Ignácio Schmitz, S.J.

**Editor Assistente:** Maria Salete Marchioretto

### Comissão Editorial

Josafá Carlos de Siqueira, S.J.  
Pedro Ignácio Schmitz, S.J.  
Carlos Alberto Jahn, S.J.  
Maria Salete Marchioretto  
Marcus Vinícius Beber

### Conselho Editorial

Luis Fernando Medeiros Rodrigues, S.J.  
Maria Gabriela Martin Ávila  
Ana Luiza Vietti Bitencourt  
Jairo Henrique Rogge  
Paulo Günter Windisch

### Conselho Científico de Botânica

Andrea Pereira Luizi Ponzo (UFJF)  
Augusto Santiago (UFPE)  
Denilson Fernandes Peralta (IB-SP)  
Jorge Luiz Waechter (UFRGS)  
Jairo Lizandro Schmitt (FEEVALE)  
Liliana Essi (UFSM)

Mara Rejane Ritter (UFRGS)  
Maria de Lourdes A. de Oliveira (FZP-RS)  
Pia Parolin (MAX-PLANK INSTITUTE)  
Rafaela Campostrini Forzza (JB-RJ)  
Regina Helena P. Andreatta (USU-RJ)  
Rogério Ribeiro de Oliveira (PUC-RJ)

PESQUISAS publica trabalhos de investigação científica e documentos inéditos em línguas de uso corrente na ciência.

Os autores são os únicos responsáveis pelas opiniões emitidas nos trabalhos assinados.

A publicação de colaborações espontâneas depende da Comissão Editorial.

Pesquisas aparece em 2 secções independentes: Antropologia e Botânica.

PESQUISAS publishes original scientific contributions in current western languages.

The author is response for his (her) undersigned contribution.

Publication of contributions not specially requested depends upon the redactorial staff.

Pesquisas is divided into 2 independent series: Anthropology and Botany.

---

Pesquisas / Instituto Anchietano de Pesquisas. - (2020). São Leopoldo :  
Unisinos, 2020

440 p. (Botânica, nº 74)

ISSN: 2525-7412

---

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca da  
Universidade do Vale do Rio dos Sinos

## FITOGEOGRAFIA DAS ESPÉCIES DE *ALTERNANTHERA* FORSSK. (AMARANTHACEAE) NO RIO GRANDE DO SUL

Maria Salete Marchioretto<sup>1</sup>  
Giulia Frias dos Santos<sup>2</sup>

Recebido 11.11.2019; Aceito 18.12.2019.

### ABSTRACT

There are factors that affect the distribution of plants, among them the various adaptations for the dispersion of fruits and seeds by the help of animals, rivers, wind and sea currents. In addition, the barriers to dispersion have their influence on the distribution of flora. The genus *Alternanthera* is one of the largest in the family in number of species, about 200, found mainly in the tropical and subtropical regions of the New World. For Brazil, is estimated the existence of 35 species; of which 11 occur in RS. The objective of this study was to evaluate the geographical distribution of *Alternanthera* species and to verify which patterns they follow in the state of Rio Grande do Sul. These taxa occur in this state in humid and dry fields, in the interior and on the edge of forests and scrublands, in dunes and on the sand of beaches, on the side of roads, in modified terrains with altered soils. The richness of this genus was concentrated in the physiographic region "Depressão Central" with 10 species and was poorest in region in the "Serra do Sudeste" with two species. The wealth gradually decreases with the increase in continentality towards the West of the State. The greatest similarity was observed between the regions of "Encosta Inferior do Nordeste" and "Alto Uruguai". The taxa present five distribution patterns, from very wide through very restricted.

**Key Words:** *Alternanthera*, distribution, patterns, South Brazil

### RESUMO

Existem fatores que afetam a distribuição de plantas, entre esses as várias adaptações para a dispersão de frutos e sementes pela ajuda de animais, rios, eólicos e correntes marítimas. Se destacam também, as barreiras à dispersão tendo sua influência na distribuição da flora. O gênero *Alternanthera* é considerado um dos maiores da família em número de espécies cerca de 200, encontradas principalmente nas regiões tropicais e subtropicais do Novo Mundo. Para o Brasil são estimadas 35 espécies, sendo que destas 11 ocorrentes no RS. O objetivo deste estudo foi avaliar a distribuição geográfica das espécies de *Alternanthera* e verificar que padrões estas seguem no estado do Rio Grande do Sul. Esses táxons ocorrem neste estado em campos úmidos e secos, no interior e em borda de matas e capoeiras, em dunas e na areia da praia, em beira de estradas, em terrenos modificados com solos alterados. A riqueza deste gênero

1 Pesquisadora e curadora do Herbarium Anchieta- Instituto Anchietano de Pesquisas/UNISINOS, Av. Unisinos, 950, Bairro Cristo Rei, Bloco B 05 sala 108g, 93022-750, São Leopoldo, RS, Brasil (saletemarchioretto@gmail.com).

2 Acadêmica do Curso de Biologia, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Av. Unisinos, 950, Bairro Cristo Rei, 93022-750- São Leopoldo, RS, Brasil (giulia.friass@gmail.com).

concentrou-se na região fisiográfica da Depressão Central com 10 espécies e a região mais pobre foi a Serra do Sudeste com duas espécies. Esta riqueza diminui gradativamente com o aumento da continentalidade em direção ao Oeste do Estado. A maior similaridade foi verificada entre as regiões da Encosta Inferior do Nordeste e Alto Uruguai. Os táxons apresentaram cinco padrões de distribuição, que vão desde muito amplos até muito restritos.

**Palavras-chave:** *Alternanthera*, distribuição, padrões, sul do Brasil

## INTRODUÇÃO

O Brasil possui mais de 46 mil espécies de plantas, algas e fungos, ocupando o primeiro lugar entre os 10 países mais megadiversos do mundo (BFG, 2018).

Além das muitas ameaças que já afetam a integridade dos ecossistemas naturais e sua biodiversidade, como o desmatamento, as queimadas e a poluição, os efeitos provocados pelas mudanças climáticas poderão gerar consequências graves a todos os seres vivos. Para que possam continuar existindo as espécies deverão sofrer um processo de adaptação ou migrar para locais onde as condições climáticas sejam mais adequadas.

Muitas pesquisas questionam se as áreas protegidas já estabelecidas serão suficientes para salvaguardar a fauna e flora brasileiras dos biomas. Um dos motivos é que a perda e a fragmentação de habitats impõem obstáculos ao deslocamento das espécies para locais de clima mais adequado. A combinação de diferentes ameaças pode alterar a magnitude e o padrão espacial da perda da biodiversidade.

O caráter da distribuição atual de plantas faz que surjam questões, além de causas puramente históricas. Existem fatores que afetam a distribuição de plantas, entre esses as várias adaptações para a dispersão de frutos e sementes pela ajuda de animais, rios, ventos e correntes marítimas. Também se destacam aqui barreiras à dispersão tendo sua influência na distribuição da flora. Entre elas se podem citar: barreiras fisiográficas, que impedem a dispersão livre de uma planta sobre o globo; barreiras climáticas, que constituem um dos principais fatores na distribuição de plantas sobre a superfície da Terra, determinando, na maioria dos casos, os limites da sua distribuição; barreiras edáficas, como a estrutura física e química do solo, sua umidade e temperatura, que, em combinação ou separadamente, podem constituir uma barreira para a dispersão de uma espécie, ou limitar seu alcance a localidades caracterizadas por certas condições definidas (Wulff, 1950; Schnell, 1970 e Good, 1974).

Amaranthaceae é predominantemente tropical e subtropical. Apresenta 170 gêneros e 2.000 espécies (Marchioretto, 2019). No Brasil encontram-se 27 gêneros nativos, com aproximadamente 157 espécies. No Rio Grande do Sul ocorrem 17 gêneros e cerca de 53 espécies (Flora do Brasil, 2020).

O gênero *Alternanthera* é constituído por ervas ou subarbustos, eretos ou prostrados, de folhas opostas, inflorescências capituliformes ou espiciformes sésseis ou pedunculadas, fruto de tipo cápsula monospérmica. É considerado um dos maiores em número de espécies com cerca de 200, encontradas principalmente nas regiões tropicais e subtropicais do Novo Mundo. Para o Brasil são estimadas 35 espécies, sendo que, destas, 11 confirmadas para o RS (Flora do Brasil, 2020; Marchioretto, 2019). Esses táxons ocorrem nesse estado em campos úmidos e secos, no interior e em borda de matas e capoeiras, em dunas e na areia da praia, em beira de estradas, em terrenos modificados com solos alterados.

Estudos envolvendo distribuição geográfica de Amaranthaceae são escassos. A nível mundial encontra-se o artigo de Siqueira (2004), que discute os padrões de

distribuição geográfica e aspectos comparativos dos gêneros Africanos e Sulamericanos de *Amaranthaceae*. Para o Brasil, Siqueira 1994/1995 apresenta a fitogeografia das espécies brasileiras de *Amaranthaceae*. Em 2004, Marchioretto *et al.* apresentaram um trabalho envolvendo padrões de distribuição geográfica de *Froelichia Moench* e *Froelichiella* R. E. Fr. Marchioretto *et al.* (2008 a) discutiram os padrões de distribuição geográfica dos táxons brasileiros de *Hebanthe* Mart. E, em 2008b, Marchioretto *et al.* argumentaram sobre a Biogeografia da família *Amaranthaceae* no RS e, em 2009, Marchioretto *et al.* avaliaram os padrões de distribuição geográfica das espécies brasileiras de *Pfaffia* Mart. Quanto ao gênero *Alternanthera* não se tem conhecimento de nenhum trabalho envolvendo sua distribuição geográfica.

O objetivo deste estudo foi avaliar a distribuição geográfica das espécies de *Alternanthera* e verificar que padrões elas seguem no estado do Rio Grande do Sul.

## MATERIAL E MÉTODOS

As espécies de *Alternanthera* consideradas no presente trabalho estão baseadas no estudo taxonômico realizado por Marchioretto (2019). Na análise da distribuição geográfica das espécies de *Alternanthera* no Rio Grande do Sul foram consultados os herbários com um número de exemplares mais representativos no Estado, tais como: BLA, ECT, HAS, HPBR, HVAT, HUCS, ICN, MPUC, PACA, SMDB, de acordo com Thiers (2019). Também foram realizadas excursões para observações in situ, coleta de material e consultas a bibliografia especializada. Quando não informadas nas fichas de coleta, as coordenadas foram pesquisadas no site Geoloc (<http://slink.cria.org.br/geoloc?criaLANG=pt>). As espécies foram agrupadas de acordo com a classificação de Borges-Fortes (1959) em 11 regiões fisiográficas do Estado: Alto Uruguai (AU), Campanha (CA), Campos de Cima da Serra (CCS), Depressão Central (DC), Encosta Inferior do Nordeste (EIN), Encosta do Sudeste (ES), Encosta Superior do Nordeste (ESN), Litoral (LI), Missões (MI), Planalto Médio (PM) e Serra do Sudeste (SS). Os dados de distribuição foram inseridos em matrizes de presença e ausência. Essas matrizes foram analisadas quanto à riqueza de espécies e similaridade florística entre as regiões fisiográficas, sendo usado o programa estatístico Paleontological Statistics- PAST (Hammer *et al.*, 2001). Também foi verificada a continentalidade no Estado, baseando-nos na distribuição das espécies em quatro intervalos, delimitados pelos meridianos de longitude oeste: entre 49 e 51° W; 51 e 53° W; 53 e 55° W e 55 e 57° W. Foram estabelecidos padrões de distribuição geográfica com base nas regiões fisiográficas propostas por Borges-Fortes (1959). Foram elaborados mapas de distribuição geográfica, utilizando o software ARCVIEW 10.3, a partir dos dados de ocorrência das espécies.

Os autores das espécies mencionadas encontram-se citados na tabela 1 e estão abreviados segundo Brummit & Powell (1992).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Diversidade

**Tabela 1:** Matriz de dados de presença e ausência das espécies nas regiões fisiográficas: 0= ausente e 1= presente. Regiões fisiográficas: Alto Uruguai (AU), Campanha (CA), Campos de Cima da Serra (CCS), Depressão Central (DC), Encosta Inferior do Nordeste (EIN), Encosta do Sudeste (ES), Encosta Superior do Nordeste, Litoral (LI), Missões (MI), Planalto Médio (PM) e (SS) Serra do Sudeste.

Espécies	AU	CA	CCS	DC	EIN	ES	ESN	LI	MI	PM	SS
----------	----	----	-----	----	-----	----	-----	----	----	----	----

<i>A. betzickiana</i> (Regel) G. Nicholson	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
<i>A. brasiliiana</i> (L.) Kuntze	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>A. dentata</i> (Moench) Stuchlik ex R. E. Fr.	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0
<i>A. hirtula</i> (Mart.) R.E. Fr.	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1
<i>A. malmeana</i> R. E. Fr.	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>A. micranta</i> R. E. Fr.	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
<i>A. paronychioides</i> A. St.- Hil.	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0
<i>A. philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
<i>A. praelonga</i> A. St.-Hil.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>A. reineckii</i> Briq.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
<i>A. tenella</i> Colla	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

As *Alternanthera* estão representadas no Rio Grande do Sul por 11 espécies, encontradas nas diferentes regiões fisiográficas do Estado (tabela 1). O centro de riqueza deste gênero concentra-se na Depressão Central com 10 espécies (fig.1), seguida pela Encosta Inferior do Nordeste com sete táxons. A região considerada mais pobre em número de espécies foi a Serra do Sudeste com duas. A concentração de táxons de *Alternanthera* na região da Depressão Central, provavelmente seja em função da facilidade de deslocamento dos pesquisadores, professores e alunos dos principais centros de ensino e pesquisa, facilitando sobremaneira suas coletas. Também se supõe que isto deva estar associado ao fato de que esta região recebe influência de todas as regiões limítrofes. Outra razão pode ser o fato de que a região possui grandes áreas formadas por campos, limpos ou sujos, com solos arenosos muito atraentes para espécies da família Amaranthaceae.

Resultados semelhantes aos nossos foram encontrados em trabalhos realizados no estado, como os de Mondin & Baptista (1996) com a tribo Mutiseae (Asteraceae), Ritter & Waechter (2004) com o gênero Mikania (Asteraceae), Marchioretto *et al.* (2008) com a família Amaranthaceae, Marchioretto *et al.* (2010) para a família Caryophyllaceae e Marchioretto *et al.* (2012) avaliando a família Acanthaceae.

*Alternanthera praelonga* foi a única espécie restrita à região do Litoral. Também se constatou a presença de uma espécie em três regiões adjacentes: Campanha, Depressão Central e Missões (*A. malmeana*). Os táxons *A. philoxeroides* e *A. reineckii* tiveram ocorrência em 10 regiões, não tendo registros ainda para a Serra do Sudeste. Não foi observada a ocorrência de nenhuma espécie em todas as regiões.



**Figura 01:** Riqueza de espécies de *Alternanthera* nas regiões fisiográficas do RS.

**Tabela 2:** Distribuição em relação à continentalidade (longitude W GR) das espécies de *Alternanthera* no Rio Grande do Sul. 0= ausente e 1= presente.

	Intervalos longitudinais			
	49-51	51-53	53-55	55-57
<i>A. betzickiana</i>	1	1	1	0
<i>A. brasiliiana</i>	1	1	0	0
<i>A. dentata</i>	1	1	1	0
<i>A. hirtula</i>	0	1	1	1
<i>A. malmeana</i>	0	1	1	1
<i>A. micrantha</i>	1	1	1	0
<i>A. paronychioides</i>	1	1	1	1
<i>A. philoxeroides</i>	1	1	1	1
<i>A. praelonga</i>	1	0	0	0
<i>A. reineckii</i>	1	1	1	1
<i>A. tenella</i>	0	1	1	1
Soma	8	10	9	6

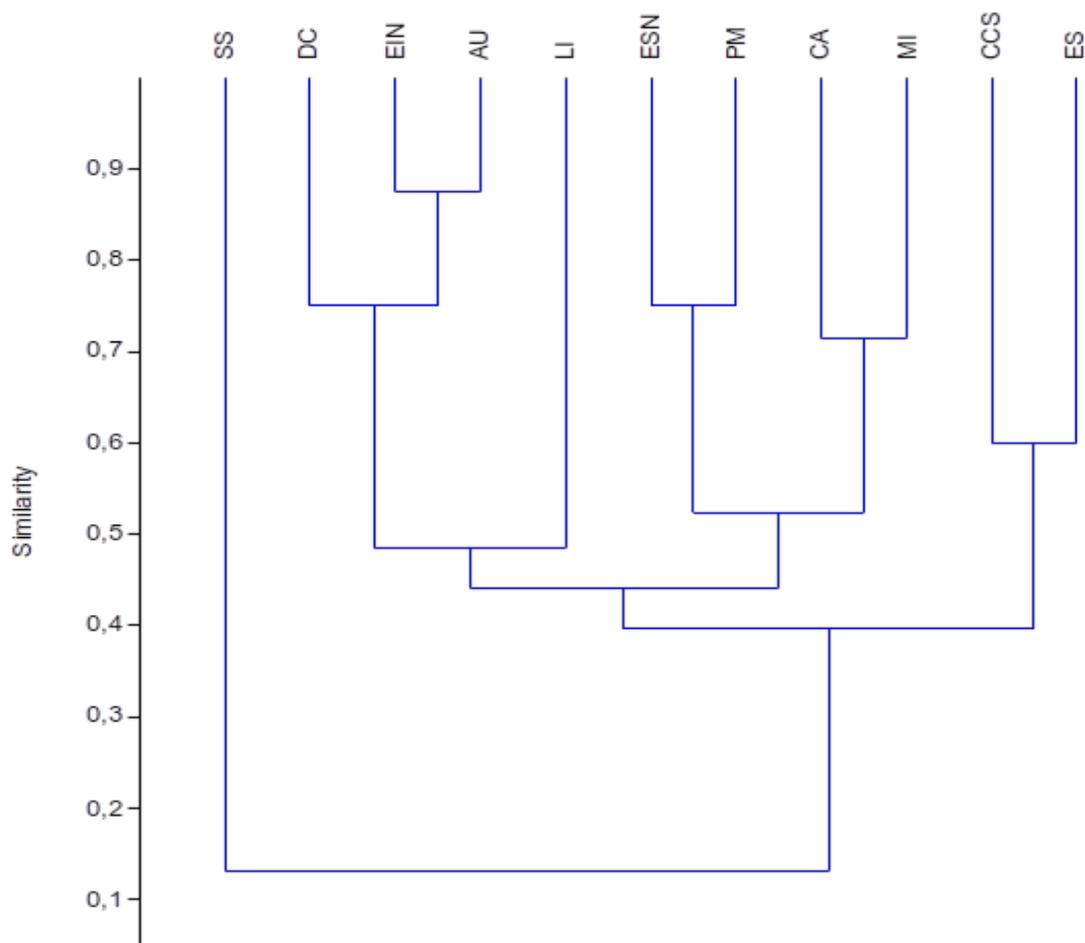
Analisando os efeitos da continentalidade no estado, observa-se que o maior número de espécies de *Alternanthera* ocorre no intervalo entre 51-53°, seguido pelos táxons que se encontram entre 53-55°, sendo que nenhuma espécie teve ocorrência exclusiva nestes intervalos. A única exclusividade foi constatada no intervalo de 49-51° com *Alternanthera praelonga*.

Observando-se estas espécies, percebe-se que elas apresentam um padrão de distribuição quanto à longitude numa sequência decrescente em relação ao Oeste. Isto acontece porque diminuem gradativamente com o aumento da continentalidade em direção às regiões mais secas até o extremo Oeste. Várias causas podem ter interferido neste padrão, tais como, elevação de temperatura e deficiência hídrica pode contribuir para a redução da riqueza e abundância de *Alternanthera* à medida que aumenta sua distância do Oceano em direção ao Oeste do Rio Grande do Sul.

Os trabalhos que avaliam efeitos da continentalidade são bastante restritos, mas a mesma tendência foi observada por Schmitt (2005) em epífitos de pteridófitas, Marchioretto *et al.* (2008) com Amaranthaceae em geral no RS, Marchioretto *et al.* (2010) com as Caryophyllales do RS e Marchioretto (2016) com as Acanthaceae no RS.

### Similaridade florística entre as regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul

Baseado nos dados de distribuição geográfica das espécies de *Alternanthera* no Rio Grande do Sul, o dendrograma obtido a partir da análise de agrupamentos (fig. 2) revelou a formação de dois grandes grupos. O grupo da esquerda, formado por táxons que ocorrem nas regiões dos Campos de Cima da Serra e Encosta do Sudeste, compartilha *A. brasiliensis*, *A. philoxeroides* e *A. reineckii*. O grupo da direita se subdivide em dois novos subgrupos: o primeiro, com as espécies que ocorrem somente no litoral, sendo *A. praelonga* exclusiva nesta região; o segundo também se bifurca, sendo um formado por táxons que ocorrem na Depressão Central em número de 10; o outro, com o maior grau de similaridade (em torno de 87%), com as espécies da Encosta Inferior do Nordeste e do Alto Uruguai, compartilhando *A. betzickiana*, *A. brasiliensis*, *A. micrantha*, *A. paronychioides*, *A. philoxeroides*, *A. reineckii* e *A. tenella*. Este, por sua vez, se subdivide em outros dois: o primeiro formado por táxons que ocorrem na Campanha e Missões, apresentando em comum *A. hirtula*, *A. malmeana*, *A. paronychioides*, *A. philoxeroides* e *A. reineckii*, sendo *A. hirtula* e *A. malmeana* exclusivas nestas regiões. O segundo, com um grau de similaridade próximo de 75%, abriga as espécies da Encosta Superior do Nordeste e do Planalto Médio, compartilhando *A. paronychioides*, *A. philoxeroides* e *A. reineckii*.



**Figura 02:** Dendrograma de similaridade florística das espécies de *Alternanthera* nas regiões fisiográficas do RS.

## Padrões de distribuição geográfica

### Padrão regional muito amplo, em 10 regiões fisiográficas

Neste padrão se encontram somente duas espécies *Alternanthera philoxeroides* e *A. reineckii* (Fig 03). A primeira é encontrada na beira de calçadas, capoeiras, como em solos úmidos, lodosos ou até dentro d'água formando densos agrupamentos. A segunda ocorre em campos úmidos e beira de banhados, (Marchioretto, 2019).

### Padrão regional amplo, em sete ou oito regiões fisiográficas

Duas espécies se inserem neste padrão: *Alternanthera micranta*, encontrada no interior e borda de matas e capoeiras com solos úmidos e *A. paronychioides* (Fig. 04), frequente em campos úmidos, solos modificados e aparecendo também como ruderal (Marchioretto, 2019).

### Padrão regional moderadamente amplo, em quatro ou cinco regiões fisiográficas

Em cinco regiões é encontrada somente *Alternanthera brasiliiana*, que ocorre em locais arenosos e úmidos, e na forma cultivada. Já em quatro regiões, aparecem quatro táxons: *A. bettzickiana*, encontrada em bordas de matas e na forma cultivada. *A. dentata* ocorre como subespontânea em áreas antropizadas e também é cultivada em jardins. *A. hirtula* habita em campos secos, arenosos e pedregosos e *A. tenella* (Fig. 05) é encontrada em bordas de matas e solos alterados (Marchioretto, 2019).

### Padrão regional restrito, em três regiões fisiográficas

*Alternanthera malmeana* (Fig. 06) é a única espécie que se insere neste padrão, sendo encontrada em campos secos, arenosos e pedregosos (Marchioretto, 2019).

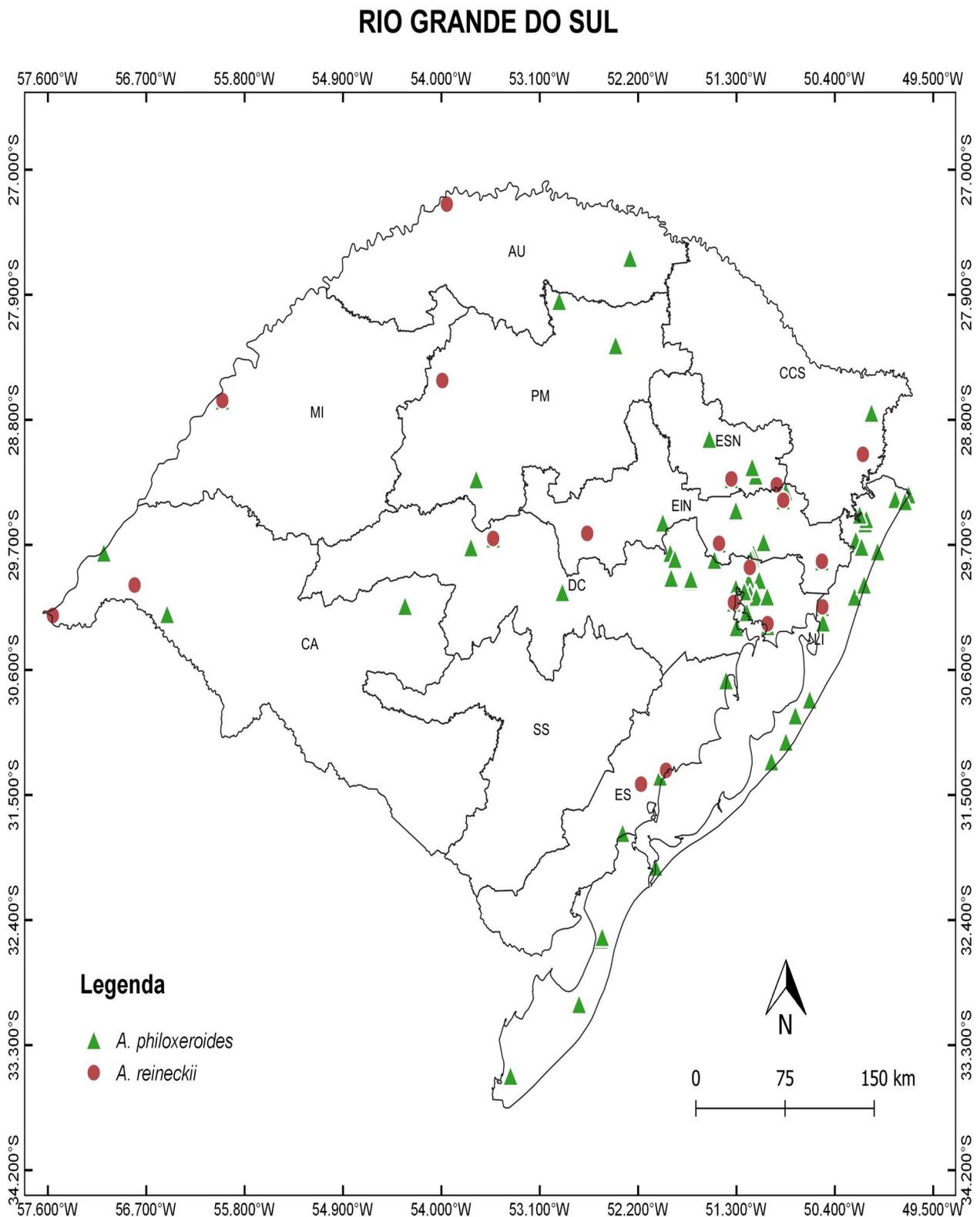
### Padrão regional muito restrito, em uma região fisiográfica

Neste padrão se inclui somente *Alternanthera praelonga* (Fig. 06) encontrada em dunas e na areia do Litoral (Marchioretto, 2019).

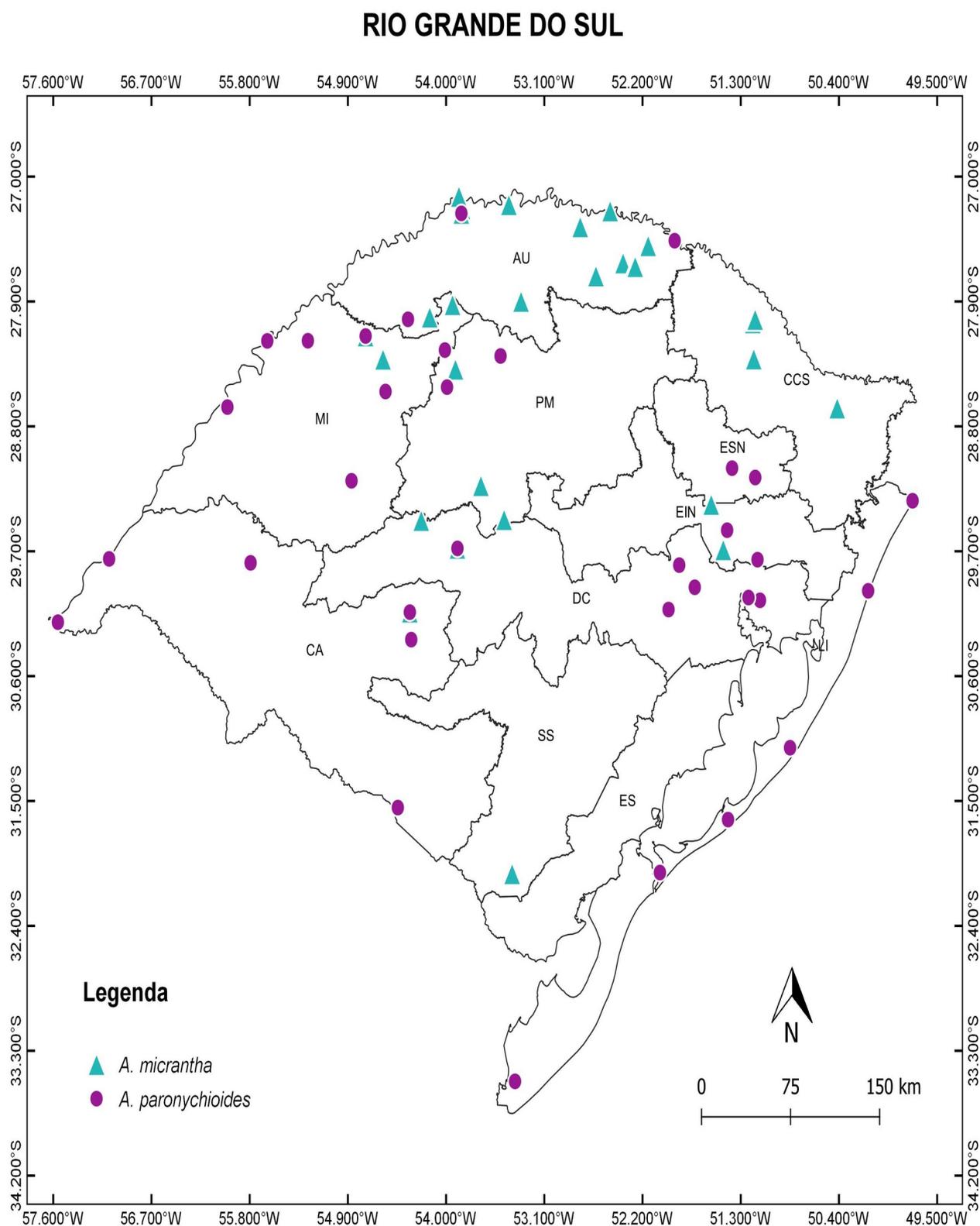
## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BFG; MARCHIORETTO, M.S. 2018. Brazilian Flora 2020: Innovation and collaboration to meet Target 1 of the Global Strategy for Plant Conservation (GSPC). *Rodriguesia* 69: 1513-1527.
- BORGES-FORTES, A.B. 1979. *Compêndio de geografia geral do Rio Grande do Sul*. 6ª edição. Porto Alegre: Ed. Sulina. 97 p.
- BRUMMIT, R.K. & POWEL, C.E. 1992. *Authors of Plant Names*. Kew: Royal Botanic Gardens. 732 p.
- FLORA DO BRASIL 2020 em construção. 2019. *Jardim Botânico do Rio de Janeiro*. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br>. Acesso dez. 2019.
- GOOD, R. 1974. *The geography of the flowering plants*. Longman, Londres.
- HAMMER, O.; HARPER, D.A.T. & RYAN, P.D. 2001. PAST: Paleontological Statistics package for education and data analysis. *Paleontologia Electronica* 4 (1): 1-9.
- MARCHIORETTO, M.S. 2016. Distribuição geográfica da família Acanthaceae no Rio Grande do Sul. *Pesquisas, Botânica* 69: 141-156.
- MARCHIORETTO, M.S. 2019. Diversidade de espécies do gênero *Alternanthera* Forssk. (Amaranthaceae) do Rio Grande do Sul, Brasil. *Pesquisas, Botânica* 73: 7-37.

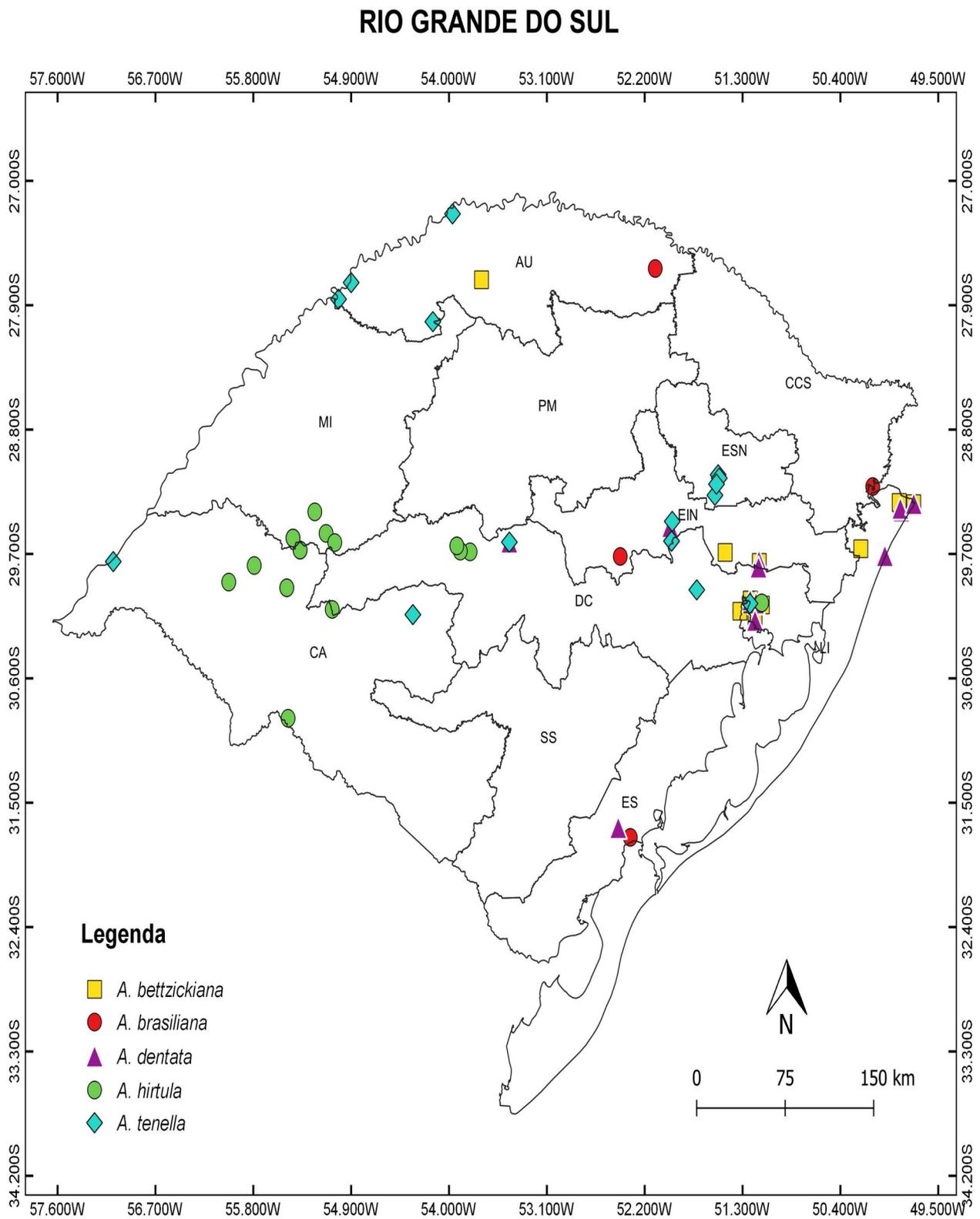
- MARCHIORETTO, M.S.; WINDISCH, P.G. & SIQUEIRA, J.C. 2004. Padrões de distribuição geográfica das espécies de *Froelichia* Moench e *Froelichiella* R. E. Fries (Amaranthaceae) no Brasil. *Iheringia, Sér. Bot.* 2: 149-159.
- MARCHIORETTO, M.S., MIOTTO, S.T.S. & SIQUEIRA, J.C. 2008a. Padrões de distribuição geográfica dos táxons brasileiros de *Hebanthe* Mart. (Amaranthaceae). *Pesquisas, Botânica* 59: 59-170.
- MARCHIORETTO, M.S.; AZEVEDO, F.; JOSENDE, M.V.F.; SCHNORR, D.M. 2008b. Biogeografia da família Amaranthaceae no Rio Grande do Sul. *Pesquisas, Botânica* 59: 171-190.
- MARCHIORETTO, M.S., MIOTTO, S.T.S. & SIQUEIRA, J.C. 2009. Padrões de distribuição geográfica das espécies brasileiras de *Pfaffia* Mart. *Rodriguésia* 60: 667-681.
- MARCHIORETTO, M.S.; SILVA, V.L.; BITENCOURT, C.C.C. 2010. Análise da distribuição geográfica da família Caryophyllaceae no Rio Grande do Sul. *Pesquisas, Botânica* 61: 205-218.
- MARCHIORETTO, M.S.; LIPPERT, A.P.U.; STAUDT, M.G. 2012. Padrões de distribuição geográfica da família Nyctaginaceae Juss. no Rio Grande do Sul. *Pesquisas, Botânica* 63: 201-211.
- MONDIN, C.A. & BAPTISTA, L.R.M. 1996. Relações biogeográficas da tribo Mutisieae Cass. (Asteraceae), Sensu Cabrera, no Rio Grande do Sul. *Comun. Mus. Cienc. Tecnol. PUCRS, Ser. Bot.* 1(2): 49-152.
- RITTER, M.R. & WAECHTER, J.L. 2004. Biogeografia do gênero *Mikania* Willd. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul. *Acta Botânica Brasileira* 18(3): 643-652.
- SCHMITT, J. L. 2005. Estudos florísticos, ecológicos e do desenvolvimento em Cyatheaceae (Pteridophyta) no Rio Grande do Sul. Tese. (Doutorado em Botânica). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 167 p.
- SCHNELL, R. 1970. *Introduction a la phytogeographie des pays tropicaux*. Gauthier-Vilars, Paris, V. 1.
- SIQUEIRA, J.C. 1994/1995. Fitogeografia das Amaranthaceae Brasileiras. *Pesquisas, Botânica* 45: 5-21.
- SIQUEIRA, J.C. 2004. Amaranthaceae: padrões de distribuição geográfica e aspectos comparativos dos gêneros Africanos e Sulamericanos. *Pesquisas, Botânica* 55: 177-185.
- THIERS, B. 2019. [continuously updated]. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/ih/>. Acesso em 12/2019.
- WULFF, E.V. 1950. Na *introduction to historical plant geography*. The Chronica Botanica company. 223 p.



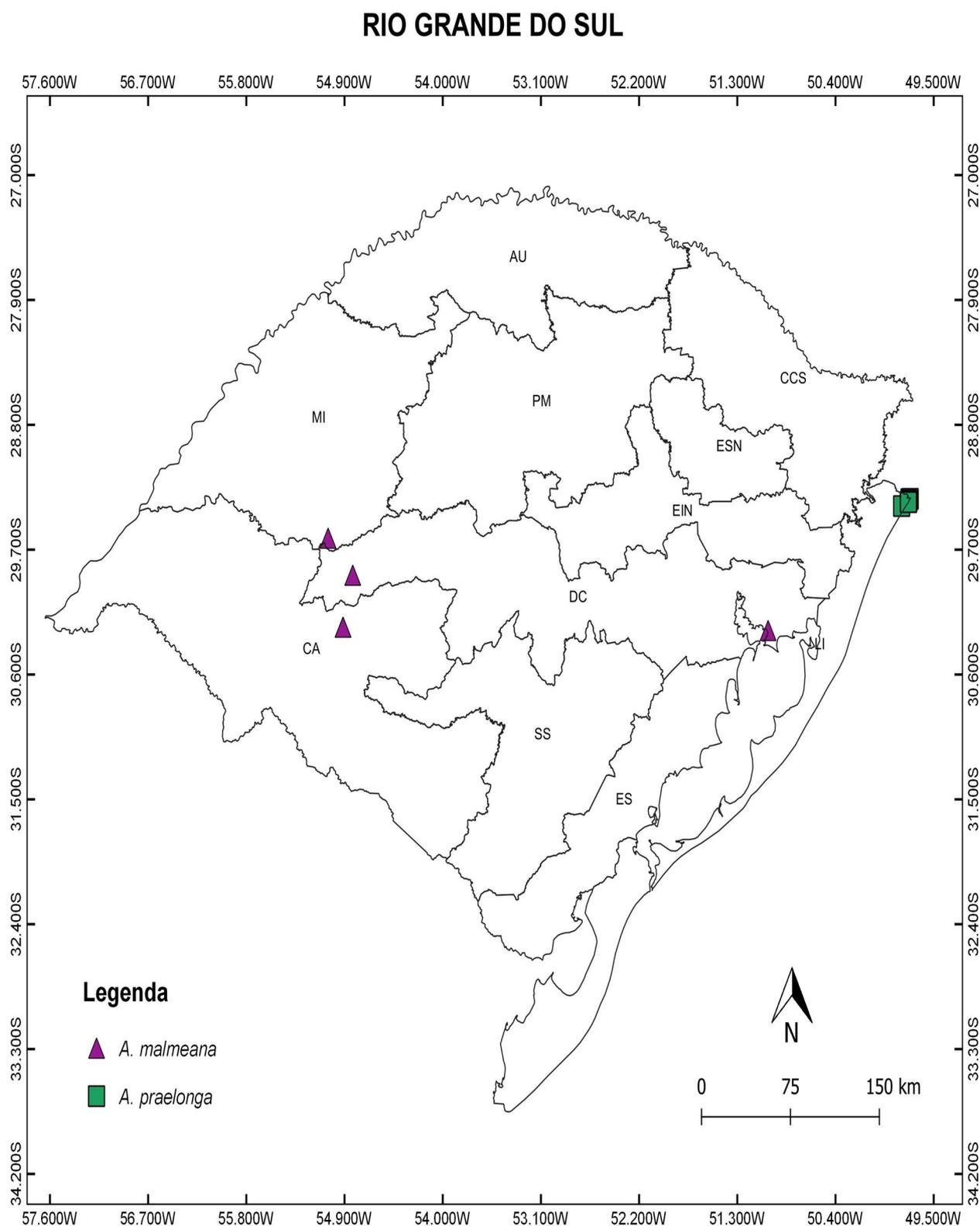
**Figura 03:** Padrão regional muito amplo



**Figura 04:** Padrão regional amplo



**Figura 05:** Padrão regional moderadamente amplo



**Figura 06:** Padrão regional restrito e muito restrito