

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ARTHUR MARQUES SILVA

Zingiberales de Alagoas (excluindo-se Marantaceae)

Maceió

2024

ARTHUR MARQUES SILVA

Zingiberales de Alagoas (excluindo-se Marantaceae)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Ciências Biológicas, modalidade Bacharelado, do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Letícia Ribes de Lima

Maceió

2024

Catálogo na fonte
Universidade Federal de
Alagoas Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecária: Helena Cristina Pimentel do Vale – CRB-4 –661

S586z Silva, Arthur Marques.

Zingiberales de Alagoas (excluindo-se Marantaceae) / Arthur Marques Silva. – 2024. 70 f. : il.

Orientadora: Leticia Ribes de Lima.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas) – Universidade
Federal de Alagoas, Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde. Maceió, 2024.

Bibliografia: f. 67-70.

1. Zingiberales – Alagoas. 2. Distribuição geográfica. 3. Florística. 4. Taxonomia.

I. Título.

CDU: 581.9

ARTHUR MARQUES SILVA

Zingiberales de Alagoas (excluindo-se Marantaceae)

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à banca examinadora do curso de graduação em Ciências Biológicas, modalidade Bacharelado do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Alagoas e aprovado em 25 de Outubro de 2024.

Documento assinado digitalmente
 LETICIA RIBES DE LIMA
Data: 05/12/2024 16:34:40-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Orientadora – Profa. Dra. Letícia Ribes de Lima, UFAL

Banca examinadora:

Documento assinado digitalmente
 GRAZIELA CURY GUAPO
Data: 05/12/2024 21:19:59-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Examinadora Interna - Profa. Dra. Graziela Cury Guapo,
UFAL)

Examinadora Externa - Ma. Maria Juliana da Silva, IMA)

Documento assinado digitalmente
 MARIA JULIANA DA SILVA
Data: 06/12/2024 09:01:52-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

À minha mãe, por todo carinho, incentivo,
recepção e esforço na minha criação e
educação.

AGRADECIMENTOS

Não existem palavras que consigam descrever a sensação de concluir uma etapa tão importante da minha vida, que me moldou de diversas maneiras e tão profundamente, felicidade e gratificação são meus sentimentos neste momento.

Primeiramente, agradeço à minha mãe, a pessoa que mais amo na minha vida. Obrigado por todo carinho, esperança, educação e esforço. Sua força e amor são minha maior fonte de inspiração para continuar lutando todos os dias.

Agradeço à minha orientadora e professora Letícia Ribes, obrigado por ter me recebido e acreditado em mim até quando eu mesmo não acreditei.

Aos professores de botânica do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Alagoas, Grazi, Élica, Letícia e Gilberto, profissionais muito competentes que acenderam minha paixão por botânica.

À minha amiga e parceira de laboratório, Amanda Soraya, que me ajudou tanto e pudemos crescer e aprender juntos em campo, foram muitos momentos de felicidade e também de perrengue.

Aos meus queridos amigos da vida, que me acompanharam durante todos esses anos, foram parte de momentos incríveis, me ajudaram das mais diversas maneiras e conhecem a mim mais do que eu mesmo: Fernando Carvalho, Kalyne Guedes, Lucas Malone e Stephanie Larissa.

Agradeço ao João Mateus, não apenas por sua amizade, que foi tão importante, mas por ter formado uma dupla dinâmica, que me ajudou mais do que ele imagina nos meus estudos, me inspiro e me orgulho muito da pessoa e do pesquisador incrível que ele é.

À minha querida turma de 2018.1, com o apelido *Perdidos do ICBS*, responsáveis por momentos inesquecíveis na graduação, me ajudaram a aproveitar a universidade ao máximo.

Aos queridos amigos que a biologia também me trouxe, Lucas, Alana, Jhenifer, Aline, Nathan, Bruna e Marina, espero que nossa amizade perdure e que compartilhemos mais momentos juntos.

Ao pessoal maravilhoso e competente do Herbário MAC do Instituto do Meio Ambiente, onde, felizmente, pude estagiar. Sou grato e orgulhoso por tantos ensinamentos, me reaproximaram da botânica e me instruíram a como cuidar melhor das nossas plantas.

Por último, mas não menos importante, gostaria de agradecer a mim mesmo, por nunca ter desistido de mim e dos meus estudos, por ter seguido esse sonho de infância de se

tornar um cientista, eu mostrei a mim mesmo que sou capaz e tenho inteligência, destreza, perseverança e determinação para seguir meus objetivos. Fico feliz em saber que minha criança interior pôde concluir seu sonho, por mais que o mundo não tenha sido muito gentil comigo por tantos anos.

Enfim, sou muito grato por poder fazer e compartilhar ciência, por ser parte de um grupo que tanto admiro, de pesquisadores. Agradeço por essa oportunidade, que é estudar e aprender e não ser ignorante.

RESUMO

Zingiberales compõe um grupo monofilético de distribuição pantropical, constituída pelas famílias: Cannaceae, Costaceae, Heliconiaceae, Lowiaceae, Marantaceae, Musaceae, Strelitziaceae e Zingiberaceae, com cerca de 99 gêneros e mais de 2300 espécies. A ordem apresenta características químicas, anatômicas e morfológicas que torna seus representantes facilmente reconhecíveis em campo, como a presença de folhas pecioladas, com nervação do tipo peni-paralelinérvea, além de inflorescências bracteadas vistosas e coloridas. No Brasil, são registrados 38 gêneros e 319 espécies da ordem. Diversas espécies possuem potencial econômico e ecológico. Esse trabalho teve por objetivo principal realizar um levantamento florístico dos representantes da ordem Zingiberales em Alagoas, a fim de ampliar o conhecimento acerca desse grupo no estado. Inicialmente, foi realizado um levantamento bibliográfico dos principais estudos concernentes à ordem, seguido por um levantamento de informações em bancos de dados virtuais para auxiliar na realização das excursões de campo para coleta de material botânico. Foram realizadas visitas aos Herbários MAC e MUFAL para análise e coleta de dados das exsicatas lá depositadas, além de expedições para diversas regiões de Alagoas para análise e coleta de material. Foram elaboradas descrições das famílias, dos gêneros e das espécies que ocorrem no Estado de Alagoas (excluindo-se Marantaceae), chaves analíticas de identificação para os gêneros e espécies da ordem e mapas de distribuição geográfica dos táxons. As expedições de campo resultaram na coleta de 14 espécies, de oito gêneros e cinco famílias, o que corresponde a 41% dos táxons ocorrentes no estado. Duas das espécies coletadas não haviam sido citadas no estado. O desenvolvimento desta pesquisa revelou que no Estado de Alagoas ocorrem 39 espécies de Zingiberales, distribuídas em 12 gêneros e cinco famílias, sendo que quatro táxons ainda não haviam sido citados para o estado. Vale ressaltar que Marantaceae não foi abordada nesse estudo tendo em vista que existe um trabalho recente dessa família para Alagoas. O presente trabalho é de significativa importância, contribuindo para suprir uma lacuna de conhecimento referente às famílias Cannaceae, Costaceae, Heliconiaceae e Zingiberaceae em Alagoas e no Nordeste como um todo, colaborando com o reconhecimento da riqueza e diversidade florística em Alagoas.

Palavras-chave: distribuição geográfica; florística; taxonomia.

ABSTRACT

Zingiberales is a monophyletic group with a pantropical distribution, made up of the following families: Cannaceae, Costaceae, Heliconiaceae, Lowiaceae, Marantaceae, Musaceae, Strelitziaceae and Zingiberaceae, with around 99 genera and over 2,300 species. The order has chemical, anatomical and morphological characteristics that make its representatives easily recognizable in the field, such as the presence of petiolate leaves with penile-parallel veins, as well as showy and colourful bracteate inflorescences. In Brazil, 38 genera and 319 species of the order are recorded. Several species have economic and ecological potential. The main objective of this work was to carry out a floristic survey of the representatives of the order Zingiberales in Alagoas, in order to expand knowledge about this group in the state. Initially, a bibliographic survey of the main studies concerning the order was carried out, followed by a search for information in virtual databases to help with field trips to collect botanical material. Visits were made to the MAC and MUFAL Herbaria to analyze and collect data on the exsiccates deposited there, as well as expeditions to various regions of Alagoas to analyze and collect material. Descriptions were drawn up of the families, genera and species that occur in the state of Alagoas (excluding Marantaceae), analytical identification keys for the genera and species of the order and geographical distribution maps of the taxa. The field expeditions resulted in the collection of 14 species, from eight genera and five families, which corresponds to 41% of the taxa occurring in the state. Two of the species collected had not been reported in the state. This research revealed that 39 species of Zingiberales occur in the state of Alagoas, distributed in 12 genera and five families, and that four taxa had not yet been cited for the state. It is worth mentioning that Marantaceae was not covered in this study, since there is only one recent study of this family in Alagoas. This work is of significant importance, helping to fill a gap in knowledge regarding the Cannaceae, Costaceae, Heliconiaceae and Zingiberaceae families in Alagoas and the Northeast as a whole, and contributing to the recognition of floristic richness and diversity in Alagoas.

Keywords: geographical distribution; floristics; taxonomy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Cladograma atualizado ilustrando as relações filogenéticas entre as famílias da ordem Zingiberales	15
Figura 2 - Diagramas florais das famílias de Zingiberales	16
Figura 3 - Localização do Estado de Alagoas.	19
Figura 4 - Mesorregiões do Estado de Alagoas	20
Figura 5 - Distribuição climática do Estado de Alagoas	20
Figura 6 - Regiões fitoecológicas de Alagoas	21
Figura 7 - Exsicatas de <i>Canna glauca</i> depositadas no Herbário MAC	30
Figura 8 - <i>Canna indica</i>	32
Figura 9 - Mapa de distribuição geográfica de Cannaceae em Alagoas	33
Figura 10 - Exsicatas de <i>Costus scaber</i> depositadas no Herbário MAC	35
Figura 11 - <i>Costus spiralis</i>	37
Figura 12 - Mapa de distribuição geográfica de Costaceae em Alagoas	37
Figura 13 - Exsicata de <i>Heliconia aemygdiana</i> depositada no Herbário MAC	40
Figura 14 - <i>Heliconia bihai</i>	41
Figura 15 - <i>Heliconia episcopalis</i>	43
Figura 16 - Exsicatas de <i>Heliconia hirsuta</i> depositadas no Herbário MAC	45
Figura 17 - <i>Heliconia pendula</i>	47
Figura 18 - <i>Heliconia psittacorum</i>	50
Figura 19 - <i>Heliconia rostrata</i>	52
Figura 20 - Exsicata de <i>Heliconia spathocircinata</i> depositada no Herbário MAC	53
Figura 21 - Mapa de distribuição geográfica de Heliconiaceae em Alagoas	54
Figura 22 - <i>Hedychium coronarium</i>	57
Figura 23 - Exsicatas de <i>Renealmia alpinia</i> depositadas no Herbário MAC revisada, anteriormente identificada como <i>Renealmia guianensis</i>	59
Figura 24 - Exsicata de <i>Renealmia chrysotricha</i> depositada no Herbário MAC revisada, anteriormente identificada como <i>Renealmia guianensis</i>	61
Figura 25 - Exsicatas de <i>Renealmia guianensis</i> depositadas no Herbário MAC	62
Figura 26 - Mapa de distribuição geográfica de Zingiberaceae em Alagoas	63

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Expedições de coleta realizadas em Alagoas entre os períodos de janeiro de 2022 a novembro de 2023.	22
---	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	14
2.1 Objetivo Geral	14
2.2 Objetivos Específicos	14
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
3.1 Filogenia	15
4 MATERIAL E MÉTODOS	19
4.1 Caracterização da área de estudo	19
4.2 Desenho experimental	21
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
5.1 Zingiberales no Estado de Alagoas	25
5.2 Chave de identificação para as famílias de Zingiberales em Alagoas (adaptado de Kress 1990a)	27
5.3 Cannaceae, Costaceae, Heliconiaceae e Zingiberaceae em Alagoas	28
5.3.1 Cannaceae Juss.	28
5.3.2 Costaceae Nakai	33
5.3.3 Heliconiaceae Nakai	38
5.3.4 Zingiberaceae Martinov	54
6 CONCLUSÃO	64
REFERÊNCIAS	65

1 INTRODUÇÃO

Zingiberales compõe um grupo monofilético de grandes monocotiledôneas herbáceas, de distribuição pantropical, composta pelas famílias Cannaceae, Costaceae, Heliconiaceae, Lowiaceae, Marantaceae, Musaceae, Strelitziaceae e Zingiberaceae (Kress; Specht, 2005, 2006; Kress, 1990a; Kress *et al.*, 2001). Apresenta cerca de 99 gêneros e mais de 2300 espécies assim distribuídos: Cannaceae, com um único gênero e 13 espécies; Costaceae, com sete gêneros e 147 espécies; Heliconiaceae, com um único gênero e 208 espécies; Lowiaceae, com um gênero e 32 espécies; Marantaceae, com 29 gêneros e 591 espécies; Musaceae, com três gêneros e 95 espécies; Strelitziaceae, com três gêneros e 12 espécies e Zingiberaceae, com 58 gêneros e mais de 1800 espécies.

A ordem apresenta características químicas, anatômicas e morfológicas que torna seus representantes facilmente reconhecíveis em campo, como a presença de folhas pecioladas, geralmente grandes, com nervação do tipo peni-paralelinérvea, além das vistosas e coloridas inflorescências bracteadas. Apesar dessas características não serem únicas e estarem presentes em outros grupos de monocotiledôneas, são bastante utilizadas para reconhecer os membros da ordem (Kress; Specht, 2005; Kress *et al.*, 2001; Kress, 1990a; Castro, 1995).

Algumas espécies da ordem Zingiberales apresentam potencial e interesses econômicos. Na alimentação humana são utilizados diversos tipos de bananas (*Musa* spp), principalmente *Musa paradisiaca* L. no Brasil, a araruta (*Maranta arundinacea* L.), além de muitos tipos de gengibres (*Zingiber* spp.) (Kress; Specht, 2006; Castro, 1995). Utilizadas para fins medicinais e como especiarias pode-se citar o cardamomo (*Elettaria cardamomum* (L.) Maton), o açafrão-da-terra (*Curcuma longa* L.), a galanga (*Alpinia galanga* (L.) Willd.) e o gengibre-manga (*Curcuma amada* Roxb.) (Kress; Specht, 2006; Criley, 2015). O uso das Zingiberales para fins ornamentais é bastante vasto e difundido, pode-se citar, como exemplo, as várias espécies de helicônia (*Heliconia* spp) utilizadas na jardinagem, a árvore-do-viajante (*Ravenala madagascariensis* Sonn.), a ave-do-paraíso (*Strelitzia* spp.), a cana-do-brejo (*Costus amazonicus* (Loes.) J.F.Macbr.), a maranta-pavão (*Calathea makoyana* E.Morren), a bananeira-ornamental (*Musa ornata* Roxb.), o gengibre-vermelho (*Alpinia purpurata* (Vieill.) K.Schum.), entre muitas outras espécies (Kress; Specht, 2006; Criley, 2015; Wood, 1995). O trabalho de Criley (2015), intitulado *Alpinia to Zingiber – Zingiberales in commercial floriculture* aborda diversas espécies da ordem que tem potencial e são utilizadas ornamentalmente.

A ordem também demonstra importância ecológica, pois vários dos seus representantes produzem recursos florais para vertebrados e invertebrados. A polinização por aves é de comum ocorrência em todas as famílias (Cronk; Ojeda, 2008; Endress, 1996). Há também plantas polinizadas por morcegos que são encontradas em Musaceae, Heliconiaceae, Strelitziaceae e Cannaceae (Kress; Specht, 2005; Fleming; Geiselman; Kress, 2009). A polinização por abelhas ocorre principalmente em Marantaceae, Costaceae e Zingiberaceae, sendo menos frequente em Cannaceae (Kress; Specht, 2005; Specht, 2006; Endress, 1996; Wilson & Morrison, 2000). Também é registrada, em Lowiaceae, a cantarofilia, ou seja, a polinização por besouros (Kress; Specht, 2005; Sakai; Inoue, 1999). De acordo com Endress (1996), Zingiberaceae é a família de monocotiledôneas que mais possui táxons polinizados por vertebrados.

No Brasil, são registrados 38 gêneros e 319 espécies de Zingiberales, assim distribuídos: Cannaceae, quatro espécies, das quais uma é endêmica; Costaceae, com três gêneros e 23 espécies, sendo oito endêmicas; Heliconiaceae, 28 espécies, quatro endêmicas; Marantaceae, 13 gêneros e 225 espécies, 116 endêmicas; Musaceae, dois gêneros e seis espécies, das quais nenhuma é nativa; Strelitziaceae, três gêneros e cinco espécies e Zingiberaceae, oito gêneros e 32 espécies, seis endêmicas (BFG, 2021). Das oito famílias da ordem, apenas Lowiaceae não é encontrada no país, nem mesmo como planta cultivada. Já Musaceae, apesar de não ocorrer nativamente no Brasil, apresenta alguns táxons inseridos e naturalizados (Souza; Lorenzi, 2008).

Em Alagoas, são encontrados, naturalmente, representantes de seis das oito famílias da ordem. Além de Lowiaceae que, como citado, não possui espécies no Brasil, Strelitziaceae também não ocorre no estado e Musaceae apresenta uma espécie cultivada. No total, é registrada a ocorrência de 11 gêneros e 36 espécies assim distribuídos no estado: Cannaceae e Costaceae, ambas com um gênero e duas espécies; Heliconiaceae, com um gênero e cinco espécies; Marantaceae, com sete gêneros e 21 espécies e Zingiberaceae, com dois gêneros e duas espécies (BFG, 2021; Lyra-Lemos *et al.*, 2010; Silva 2017).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O objetivo principal deste trabalho é auxiliar na ampliação do conhecimento acerca dos representantes de Zingiberales em Alagoas.

2.2 Objetivos Específicos

Entre os objetivos específicos estão:

- Fotografar e identificar os materiais coletados até nível de espécie, além de organizar os dados de cada espécie coletada, a fim de contribuir para a riqueza de conhecimento da ordem em Alagoas;
- Coletar Zingiberales que ocorrem no Estado de Alagoas;
- Obter descrições das espécies, além de chaves analíticas para identificação das famílias, gêneros e espécies da ordem Zingiberales ocorrentes em Alagoas;
- Promover o aumento do acervo do Herbário MUFAL, do Museu de História Natural da Universidade Federal de Alagoas (MHN-UFAL) e do Herbário MAC, do Instituto do Meio Ambiente de Alagoas, através do depósito de exsicatas nos mesmos.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

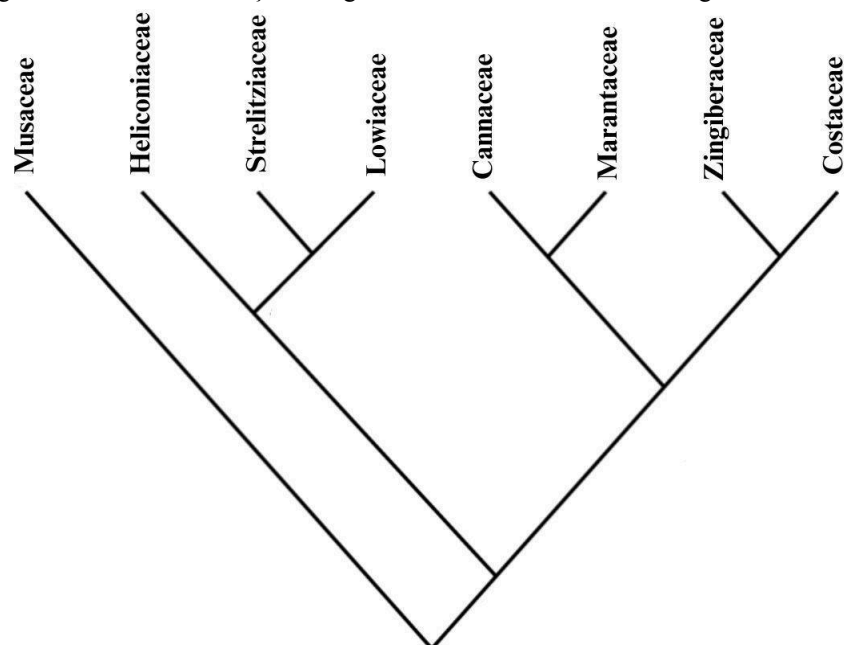
3.1 Filogenia

Classificações anteriores reconheciam os representantes de Zingiberales como inseridos na família Scitamineae. Os táxons, atualmente, alocados em Costaceae eram tratados como pertencentes às Zingiberaceae e os representantes de Lowiaceae, Heliconiaceae e Strelitziaceae eram inseridos juntos aos de Musaceae (Kress, 1990a; Kress; Specht, 2005).

De acordo com Kress & Specht (2006), a origem das Zingiberales ocorreu por volta de 124 milhões de anos atrás, quando a ordem se divergiu do grupo-irmão Commelinales. Para esses autores a diversificação em nível de família foi se estabelecendo no fim do Cretáceo, há cerca de 110 milhões de anos atrás.

Atualmente, é aceito que Zingiberales forma um grupo monofilético que reúne as famílias: Musaceae, Strelitziaceae, Lowiaceae, Heliconiaceae, Zingiberaceae, Costaceae, Cannaceae e Marantaceae (Kress; Specht, 2006; Apg IV, 2016; Kress, 1990a). Dados moleculares, corroborados por dados morfológicos, apontam a seguinte relação filogenética no grupo (Figura 1): [[Musaceae [Heliconiaceae [Strelitziaceae + Lowiaceae]]] [[Cannaceae + Marantaceae] [Costaceae + Zingiberaceae]]] (Carlsen *et al.*, 2018; Deng *et al.*, 2016; Givnish *et al.*, 2018; Timilsena *et al.*, 2022).

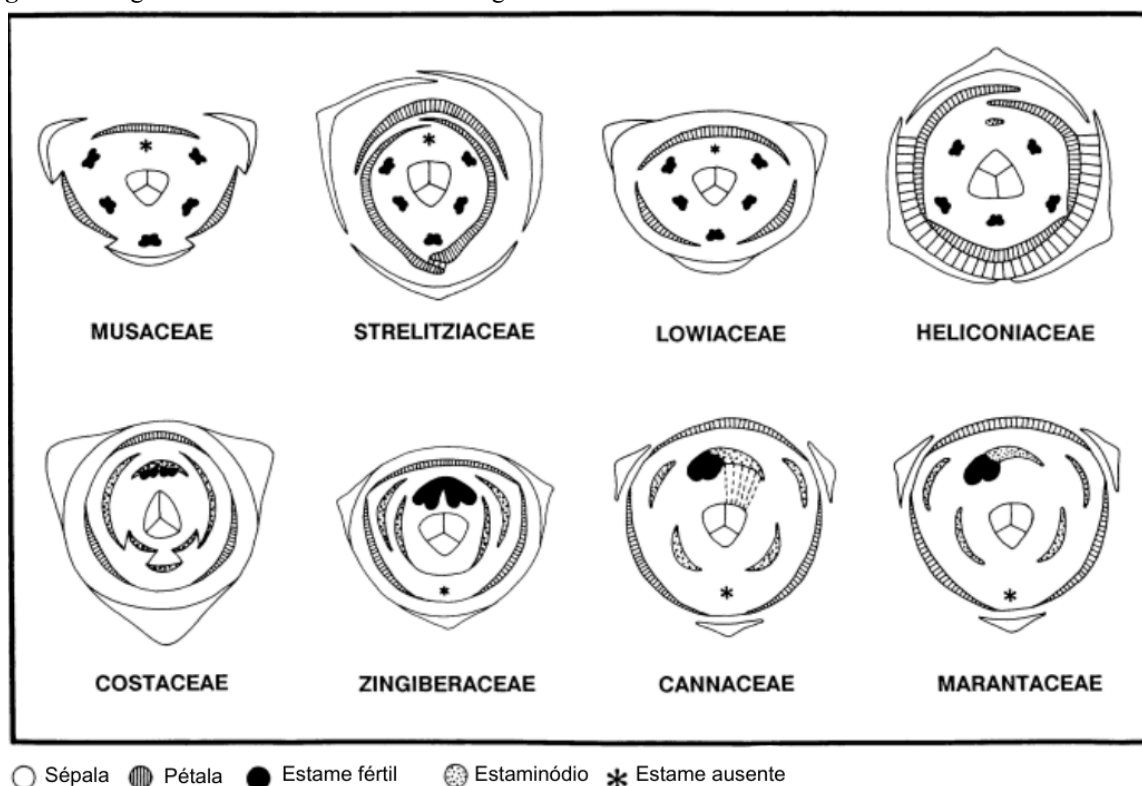
Figura 1: Cladograma ilustrando as relações filogenéticas entre as famílias de Zingiberales.



Fonte: Imagem elaborada pelo autor (2024).

Uma das características evolutivas apresentada na ordem é a redução do número de estames férteis para apenas um e a modificação dos outros estames em estaminódios petaloides (Figura 2), característica que se torna extrema em Cannaceae e Marantaceae nas quais uma única teca é fértil, ou seja, o androceu é formado por meio estame (Kress, 1990a).

Figura 2: Diagramas florais das famílias de Zingiberales.



Fonte: Adaptado de Kress (1990a).

Musaceae conta com três gêneros: *Musa* L., com cerca de 87 espécies, *Ensete* Bruce ex Horan., com sete espécies e *Musella* (Franch.) H.W.Li, com uma espécie, todas são naturalmente distribuídas na Ásia tropical e África (Joe; Sreejith; Sabu, 2016; Gogoi; Borah, 2013; Kress; Specht, 2005). As características que distinguem este grupo das outras famílias da ordem são os canais laticíferos, mesofilo laminar especializado com septos parenquimatosos vasculares e não vasculares, filotaxia espiralada, flores unissexuadas e frutos bacáceos. Entre as Zingiberales, Musaceae é a família com a estrutura floral menos especializada (Kress, 1990a; Endress, 1996).

Strelitziaceae possui três gêneros e 16 espécies: *Strelitzia* Banks, com nove espécies, restritas ao sul da África; *Ravenala* Adans. com seis espécies endêmicas de Madagascar e *Phenakospermum* Endl. com uma espécie da América do Sul (Kress; Stone, 1993; Kress, 1990a; Collesano; Fiorello; Pasta, 2021; Haevermans *et al.*, 2021). As

características que distinguem Strelitziaceae das demais famílias de Zingiberales são o caule lenhoso, formando um tronco (perdido em alguns membros de *Strelitzia*), três sépalas livres, duas pétalas fusionadas que cobrem os cinco (ou seis em *Ravenala*) estames férteis e os frutos capsulares que são lenhosos e loculicidas (Kress, 1990a).

Lowiaceae compreende um único gênero, *Orchidantha* N.E.Br., que possui 32 espécies, distribuídas no sudeste asiático e em algumas ilhas do Pacífico (Leong-Škorničková *et al.*, 2021; Kress, 1990a). Seus representantes podem ser reconhecidos por possuírem lâmina foliar especializada com o mesofilo irregularmente arranjado com células grandes e pequenas, inúmeros pares de nervuras longitudinais paralelas à nervura central, distinta, e pétala adaxial modificada em um labelo (Kress, 1990a).

Heliconiaceae apresenta um único gênero *Heliconia* L., com aproximadamente 208 espécies distribuídas nos Neotrópicos e com algumas poucas espécies ocorrendo nas regiões paleotropicals (Flores; Black; Ibáñez, 2017; Kress, 1990b). A simetria invertida das flores, nas quais a sépala mediana é adaxial, a presença de um único estaminódio oposto à sépala desemparelhada, os grãos-de-pólen heteropolares, os lóculos do ovário uniovulados e os frutos do tipo drupa são as características distintivas da família (Kress, 1990a).

Zingiberaceae compreende 58 gêneros e mais de 1800 espécies, sendo a maior família da ordem. Os três maiores gêneros em número de espécie são: *Alpinia* Roxb., com cerca de 252 espécies, *Curcuma* L., com 127 espécies e *Globba* L., com 120 espécies (Kress; Prince; Williams, 2002; Tanaka; Aung, 2019; Kress *et al.*, 2005; Williams; Kress; Manos, 2004). Apresenta distribuição pantropical com uma maior concentração das espécies no Velho Mundo, em especial o sudeste asiático. Um único gênero (*Renealmia*) é encontrado nos Neotrópicos, quatro gêneros (*Aframomum*, *Aulotandra*, *Siphonochilus* e *Renealmia*) estão distribuídos na África e os gêneros restantes têm distribuição no leste da Ásia e em ilhas do Pacífico (Kress, 1990a; Kress; Prince; Williams, 2002). Os caracteres diagnósticos desta família são a fusão dos estaminódios laterais do verticilo estaminal interno em um labelo, um par de glândulas nectaríferas epíginas na base do estilete e a existência de células possuindo óleos essenciais ou etéreos (Kress, 1990a).

Costaceae é composta por sete gêneros e cerca de 147 espécies com distribuição pantropical. *Costus* L. é o gênero mais rico, com aproximadamente 100 espécies, com maior diversidade nos Neotrópicos e com algumas espécies ocorrendo na África tropical e no sudeste da Ásia. *Monocostus* K.Schum. (1 spp.), *Dimerocostus* Kuntze (3 spp.) e *Chamaecostus* C.D.Specht & D.W.Stev. (8 spp.) estão restritos à região neotropical. *Hellenia* Retz. (17 spp.) tem distribuição no sudeste asiático, Malásia, Nova Guiné e Índia.

Tapeinochilos Miq. tem 16 espécies e estende-se pelas ilhas do Pacífico Sul, Nova Guiné e Austrália tropical. *Paracostus* C.D.Specht possui duas espécies, uma ocorrendo no sudeste asiático e a outra na África central, em Camarões (Specht; Stevenson, 2006; Specht, 2006; Kumar *et al.*, 2016). A haste aérea bem desenvolvida, às vezes ramificada, filotaxia espiralada com aparência de escada, os cinco estaminódios fundidos em um labelo, os filetes e conectivos dos estames petaloides e os grãos de pólen distintamente perfurados, com a parede resistente à acetólise são as autapomorfias de Costaceae (Kress, 1990a).

Cannaceae conta com um único gênero, *Canna* L., amplamente cultivado, de modo que a identificação das populações naturais desse táxon apresenta dificuldades taxonômicas. Estima-se que *Canna* possua 13 espécies (Kamer; Maas, 2008; Prince, 2010). A família tem origem na região neotropical e posteriormente foi cultivada em outras regiões tropicais, o que ocasionou na sua naturalização. Portanto, as espécies concentradas na África e Ásia são derivadas de plantas dos Neotrópicos, que se comportam como indígenas por terem se naturalizado há muito tempo (Kamer; Maas, 2008). Os caracteres distintivos da família são a presença de células mucilaginosas e um estilete petaloide fundido em um único estame fértil (Kress, 1990a).

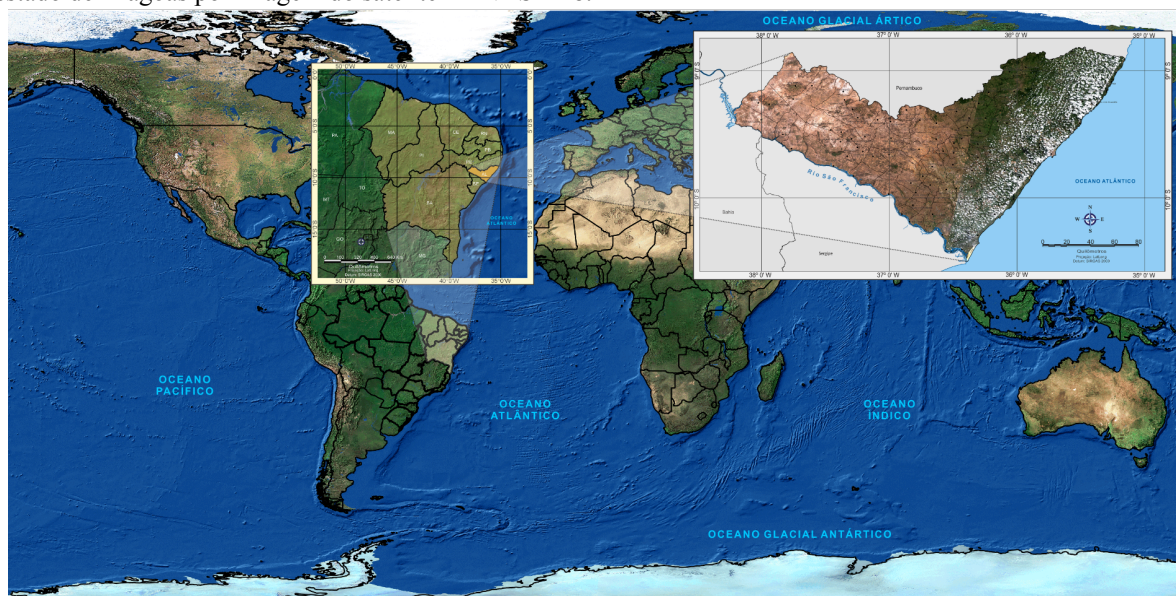
Marantaceae é a segunda maior família da ordem, com 29 gêneros e aproximadamente 591 espécies. Cerca de 450 espécies ocorrem na região neotropical, e a maioria pertence ao gênero *Goeppertia* Nees que dispõe de cerca de 244 espécies. A família apresenta 11 gêneros distribuídos nos Neotrópicos, 10 gêneros na África (incluindo Madagascar) e oito gêneros na Ásia. Apenas *Thalia* L. e *Halopegia* K.Schum. ocorrem em mais do que um continente (Prince; Kress, 2006). As características distintivas do grupo incluem a presença de um pulvino foliar, as nervuras laterais sigmoides, as nervuras cruzadas uniformemente separadas, os pares de flores terminais enantiomorfos, dois estaminódios internos (um cuculado e outro caloso) e os lóculos do ovário uniovulados (Kress, 1990a).

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Caracterização da área de estudo

O Estado de Alagoas está localizado no leste da região Nordeste do Brasil, compondo a região com outros oito estados. Localiza-se entres as latitudes 8°48'12" a 10°30'12"S e as longitudes 35°09'36" a 38°13'54W e ocupa uma área de 27.830,656 km², cerca de 0,33% do território brasileiro e 1,79% do nordestino, fazendo dele o segundo menor estado brasileiro. (Wanderley *et al.*, 2009; Jacomine *et al.*, 1975; IBGE, 2021). Contendo 102 municípios, o Estado faz divisa ao norte e oeste com o Estado de Pernambuco, ao sul e sudeste com Sergipe e Bahia, respectivamente, e a leste limita-se pelo Oceano Atlântico (Figura 3). (Jacomine *et al.*, 1975; Wanderley *et al.*, 2009).

Figura 3: Localização do Estado de Alagoas. No primeiro nível de zoom, em verde-claro, localiza-se a região Nordeste, estando o Estado de Alagoas destacado em cor-de-laranja. No segundo nível de zoom é apresentado o estado de Alagoas por imagem do satélite LANDSAT 8.

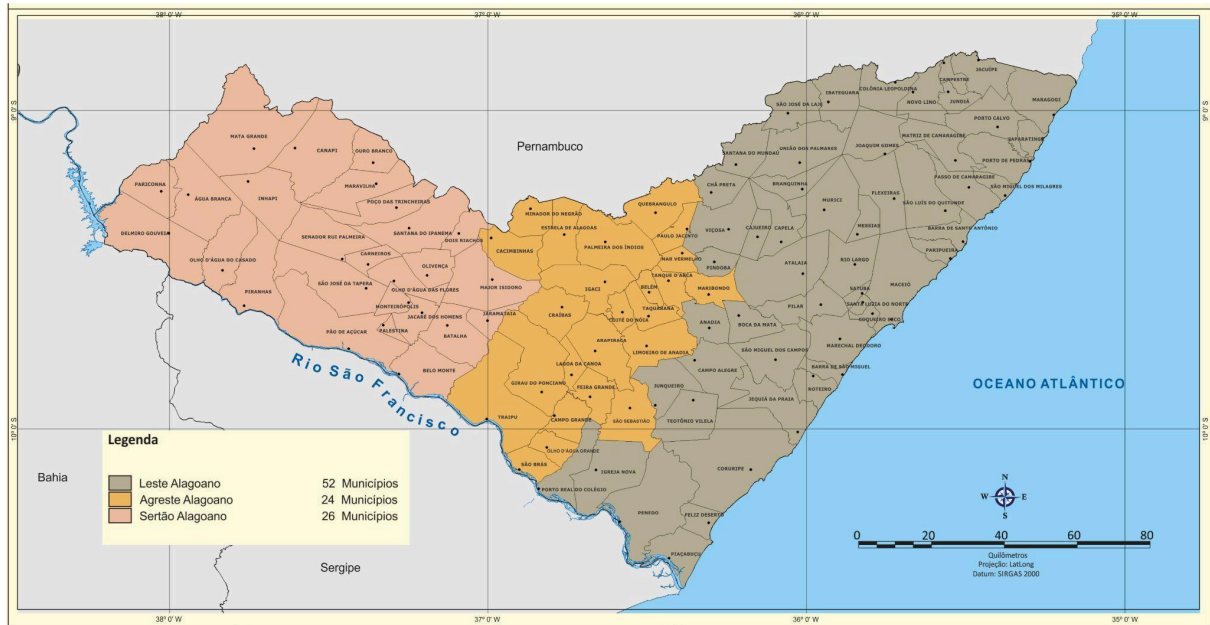


Fonte: Alagoas em Dados e Informações (2022).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) agrupou e subdividiu os municípios alagoanos em três mesorregiões geográficas distintas (Figura 4): Leste Alagoano, Agreste Alagoano e Sertão Alagoano (Carvalho *et al.*, 2018). O Leste Alagoano é a maior mesorregião no sentido territorial, abrangendo o Litoral e a Zona da Mata, ocupando uma área de 13.241,19km² e é constituído por 52 municípios. O Agreste Alagoano é a mesorregião caracterizada pela transição das zonas úmida e seca, possui uma área de 5.757,46km² e

compreende 24 municípios. A mesorregião do Sertão Alagoano abrange uma área de 8.769,19km² e inclui 26 municípios, com características áridas e semiáridas.

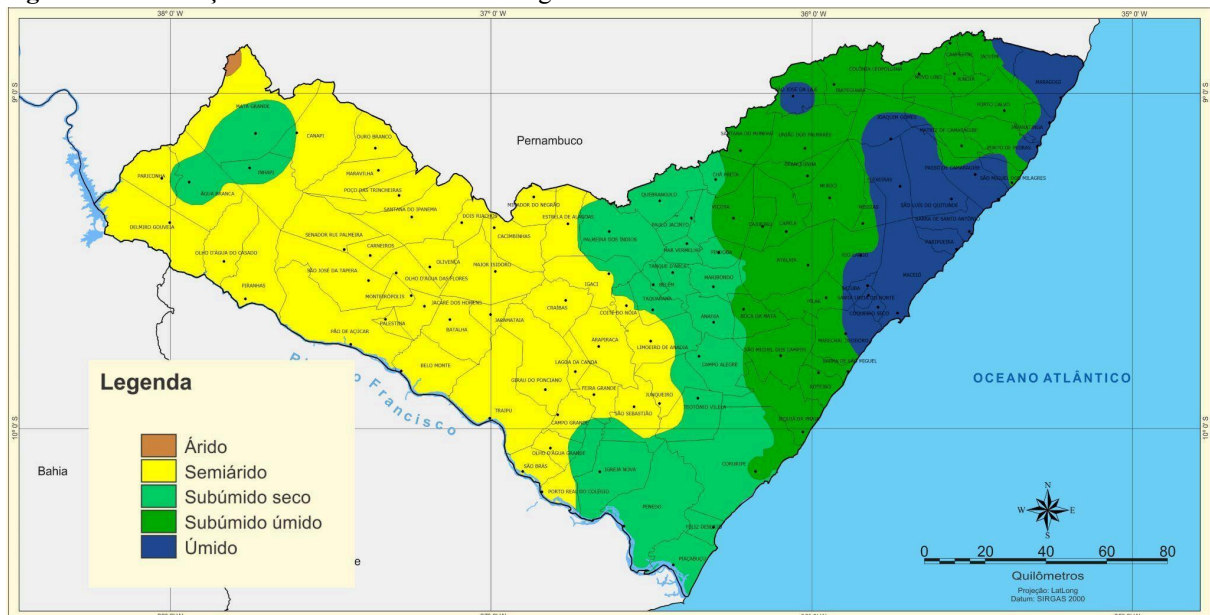
Figura 4: Mesorregiões do Estado de Alagoas.



Fonte: Adaptado de Alagoas em Dados e Informações (2022).

Os climas que prevalecem no Estado de Alagoas são o semiárido, seco subúmido, subúmido e úmido, as precipitações estão bem definidas nas estações, o verão corresponde à estação seca, com início em setembro e término em fevereiro e a estação chuvosa ocorre no inverno, iniciando em março e terminando em agosto (Carvalho *et al.*, 2018; Albuquerque, 2016).

Figura 5: Distribuição climática do Estado de Alagoas.

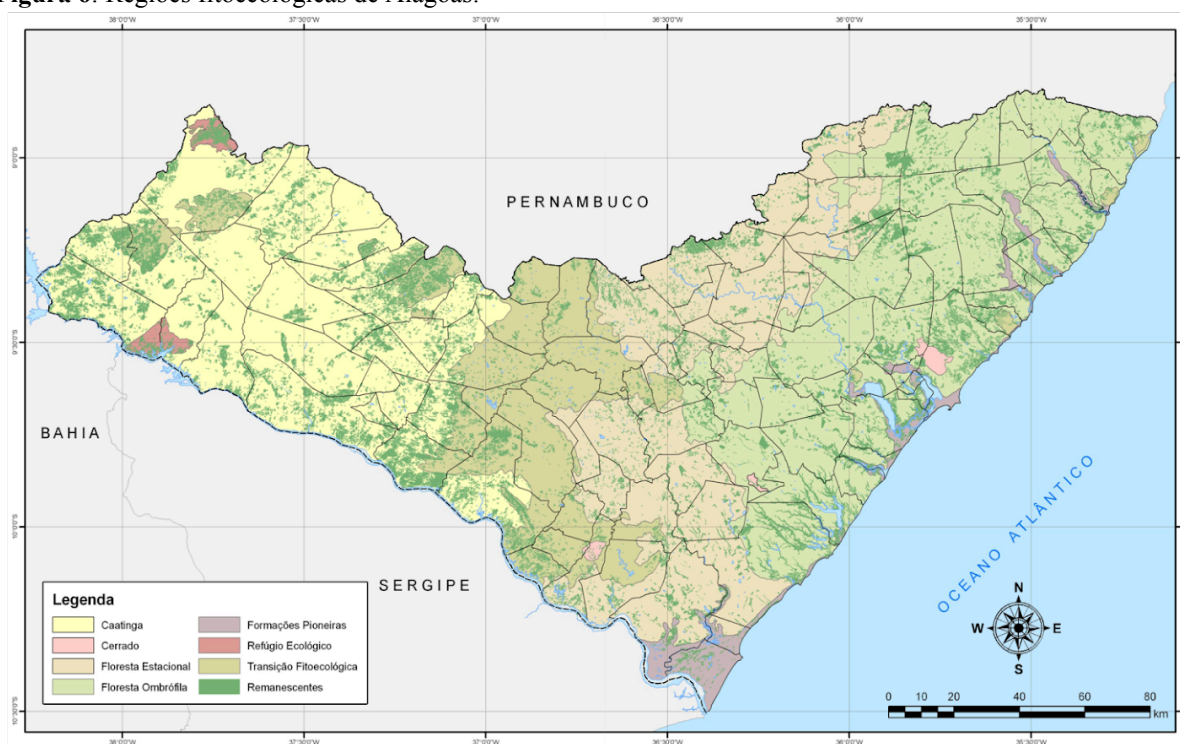


Fonte: Adaptado de Alagoas em Dados e Informações (2022).

O relevo do território alagoano é subdividido em planícies litorâneas, planalto na região norte e depressão na região central. A topografia da maior parte do estado é plana, não ultrapassando os 300 metros de altitude, o ponto mais elevado se encontra em Quebrangulo, na Serra das Guaribas, com 882 metros acima do nível do mar (Simões, 2012).

Acerca da vegetação presente no estado, é possível observar seis tipos de regiões fitoecológicas significativas: Caatinga, Cerrado, Floresta Estacional, Floresta Ombrófila, Formações Pioneiras e Transição Fitoecológica (Figura 6) (Assis *et al.*, 2007 *apud* Santos, 2016; Lima, 1965 *apud* Santos, 2016).

Figura 6: Regiões fitoecológicas de Alagoas.



Fonte: Menezes (2010) *apud* Santos (2016).

4.2 Desenho experimental

Foi realizado um levantamento bibliográfico dos principais estudos concernentes à ordem Zingiberales, excepcionalmente às famílias abordadas neste trabalho (Cannaceae, Costaceae, Heliconiaceae e Zingiberaceae). A leitura de publicações com ênfase em taxonomia, ecologia, filogenia, florística e conservação foram priorizadas com o propósito de auxiliar na identificação dos táxons da ordem e para a elaboração de comentários envolvendo

aspectos da biologia, distribuição geográfica, morfologia e potencial econômico dos táxons estudados.

Foi executado um levantamento das informações contidas na rede *SpeciesLink* e no Programa Re flora 2020 para a elaboração de um banco de dados sobre a ocorrência das famílias, gêneros e espécies da ordem para auxiliar na escolha dos locais para a realização das excursões de campo para coleta do material tendo em vista que os recursos e o tempo para o desenvolvimento desse trabalho eram limitados. Dados do Programa Re flora 2020 e da rede *SpeciesLink* também foram utilizados para a elaboração dos mapas de distribuição geográfica das espécies.

Foram efetuadas 19 expedições para coleta de material botânico, com o propósito de enriquecer as coleções das famílias da ordem Zingiberales nos herbários alagoanos e observar os espécimes vivos, em seus ambientes naturais. As expedições ocorreram durante o período de janeiro de 2022 a novembro de 2023. Foram coletados, no total, representantes de 14 espécies da ordem Zingiberales assim distribuídas: seis de Marantaceae, cinco de Heliconiaceae e uma de Cannaceae, Costaceae e Zingiberaceae (Tabela 1). As demais espécies com ocorrência comprovada em Alagoas que não foram coletadas, foram analisadas e descritas a partir dos materiais depositados no Herbário do Instituto do Meio Ambiente de Alagoas (Herbário MAC) e dos materiais disponíveis no *SpeciesLink* e no Herbário Virtual Re flora.

Foram realizadas diversas visitas ao Herbário MAC com o propósito de analisar as exsicatas dos materiais de Zingiberales lá depositados e assim coletar dados acerca da morfologia, distribuição geográfica, habitats, entre outros, auxiliando nas identificações, descrições, elaboração dos mapas de distribuição e dos comentários sobre esses táxons.

Tabela 1: Expedições de coleta realizadas em Alagoas entre os períodos de janeiro de 2022 a novembro de 2023.

MUNICÍPIOS	LOCAIS	PERÍODO	ESPÉCIES COLETADAS
Maceió	Cachoeira do Meirim	Janeiro de 2022	<i>Heliconia psittacorum</i> L.f.
Viçosa	Cachoeira do Anel	Fevereiro de 2022	<i>Hedychium coronarium</i> J.Koenig <i>Heliconia episcopalis</i> Vell. <i>Heliconia pendula</i> Wawra <i>Heliconia psittacorum</i> L.f.
União dos Palmares	Cachoeira do Ximenes	Março de 2022	<i>Hedychium coronarium</i> J.Koenig <i>Heliconia bihai</i> (L.) L. <i>Heliconia psittacorum</i> L.f.

			<i>Monotagma plurispicatum</i> (Körn.) K.Schum
Chã Preta	Serra Lisa	Março de 2022	<i>Heliconia psittacorum</i> L.f. <i>Stromanthe tonckat</i> (Aubl.) Eichler
Barra de São Miguel	Cachoeira da Geladeira	Abril de 2022	<i>Heliconia psittacorum</i> L.f. <i>Stromanthe porteanana</i> Gris
Viçosa	Cachoeira do Anel	Maio de 2022	<i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe <i>Heliconia pendula</i> Wawra <i>Heliconia psittacorum</i> L.f.
Mar Vermelho	Cachoeira do boi	Junho de 2022	<i>Heliconia psittacorum</i> L.f. <i>Heliconia rostrata</i> Ruiz & Pav.
Colônia Leopoldina	Cachoeira do tombador	Outubro de 2022	<i>Ctenanthe compressa</i> (A.Dietr.) Eichler <i>Heliconia psittacorum</i> L.f. <i>Stromanthe tonckat</i> (Aubl.) Eichler
Maceió	Parque Municipal	Março de 2023	<i>Heliconia bihai</i> (L.) L. <i>Heliconia episcopalis</i> Vell. <i>Heliconia pendula</i> Wawra <i>Heliconia psittacorum</i> L.f. <i>Stromanthe tonckat</i> (Aubl.) Eichler
Penedo	APA da Marituba do Peixe	Maio de 2023	<i>Heliconia psittacorum</i> L.f.
Marechal Deodoro	APA de Santa Rita	Maio de 2023	<i>Maranta divaricata</i> Roscoe
Maceió	APA do Catolé e Fernão Velho	Junho de 2023	<i>Ischnosiphon gracilis</i> (Rudge) Körn. <i>Heliconia psittacorum</i> L.f. <i>Stromanthe tonckat</i> (Aubl.) Eichler
Rio Largo	APA do Pratagy	Julho de 2023	<i>Heliconia psittacorum</i> L.f.
Piaçabuçu	APA da Marituba do Peixe	Agosto de 2023	<i>Maranta divaricata</i> Roscoe
Quebrangulo	REBIO Pedra Talhada	Agosto de 2023	<i>Stromanthe tonckat</i> (Aubl.) Eichler
Quebrangulo	REBIO Pedra Talhada	Outubro de 2023	<i>Canna indica</i> L. <i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe <i>Ctenanthe compressa</i> (A.Dietr.) Eichler <i>Ischnosiphon gracilis</i> (Rudge) Körn. <i>Stromanthe tonckat</i> (Aubl.) Eichler

Piaçabuçu	APA da Marituba do Peixe	Outubro de 2023	<i>Maranta divaricata</i> Roscoe
Joaquim Gomes	Cachoeira do Tilápia	Novembro de 2023	<i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe <i>Heliconia psittacorum</i> L.f. <i>Stromanthe tonckat</i> (Aubl.) Eichler

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

As técnicas de coleta e herborização seguiram o recomendado por Rotta, Beltrami e Zonta (2008) e todo o material coletado e identificado foi incorporado ao acervo do Herbário do Instituto do Meio Ambiente de Alagoas (MAC).

Durante as coletas, foram feitas diversas observações acerca das características morfológicas e de habitats dos espécimes coletados, tais como altura, hábito, cores de folhas, flores, frutos, presença de cera ou tricomas, entre outros. Os indivíduos também foram fotografados em seu ambiente natural. A identificação de todo o material botânico foi feita por meio de chaves analíticas de identificação, comparações com referências da bibliografia e com os materiais depositados em herbários virtuais e físicos, previamente identificados por especialistas. O especialista Dr. João Marcelo Alvarenga Braga, do Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ) foi consultado algumas vezes para atestar algumas das identificações.

As características morfológicas dos espécimes foram analisadas sob estereomicroscópio no Laboratório de Taxonomia Vegetal do Setor de Botânica do Instituto de Ciências Biológicas da UFAL (ICBS-UFAL) e no Herbário MAC. As descrições das famílias e dos gêneros ocorrentes em Alagoas foram realizadas com base na literatura, enquanto as das espécies foram fundamentadas nas coleções analisadas e nos exemplares coletados.

São apresentados no trabalho descrições das famílias, dos gêneros e das espécies que ocorrem no Estado de Alagoas, além de chaves analíticas de identificação.

Para cada uma das famílias estudadas neste trabalho foi gerado um mapa de distribuição geográfica, do Estado de Alagoas, onde as espécies foram plotadas por município de ocorrência.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Zingiberales no Estado de Alagoas

Durante o desenvolvimento deste trabalho foram realizadas 19 expedições de coletas em diferentes municípios do Estado de Alagoas, no período de janeiro de 2022 a novembro de 2023, que resultaram na coleta de 14 espécies, representando oito gêneros e cinco famílias da ordem Zingiberales. De acordo com Braga (2020), Lyra-Lemos (2010) e Silva (2017), são encontradas 34 espécies de Zingiberales em território alagoano, de modo que foram observados, em campo, 41% dos táxons ocorrentes no estado.

Marantaceae contribuiu com cinco gêneros e seis espécies, sendo eles: *Stromanthe* Sond. com duas espécies, *S. porteanae* e *S. tonckat*, *Ctenanthe* Eichler, *Ischnosiphon* Körn., *Maranta* R.Brown e *Monotagma* K.Schum. com uma espécie cada, *C. compressa*, *I. gracilis*, *Maranta divaricata* e *Monotagma plurispicatum*, respectivamente. Heliconiaceae com o gênero *Heliconia* L. e cinco espécies, *H. bihai*, *H. episcopalis*, *H. pendula*, *H. psittacorum* e *H. rostrata*. Zingiberaceae com um gênero, *Hedychium* J.Koenig, e uma espécie, *H. coronarium*. Costaceae com um gênero, *Costus* L., com uma espécie, *C. spiralis* e Cannaceae com o gênero *Canna* L. e uma espécie, *C. indica*.

No Estado de Alagoas, pesquisas relacionadas a levantamentos florísticos gerais, ou tratamentos taxonômicos de grupos específicos ainda são escassos, dado o baixo número de taxonomistas atuantes no estado. Apesar disso, vale destacar que houve recentemente as publicações dos Volumes 1 e 2 do *Flora de Alagoas - Herbário 40 Anos e Famílias Botânicas da Coleção*, uma meritória publicação para a valorização e reconhecimento da flora alagoana.

Tratando-se de Zingiberales, apenas Marantaceae foi objeto de um estudo taxonômico sobre as espécies que ocorrem em Alagoas, desenvolvido por Silva (2017), que apontou para a ocorrência de sete gêneros e 23 espécies. Os gêneros que ocorrem no estado são: *Goeppertia* Nees e *Maranta* R.Brown, com sete espécies cada, *Ctenanthe* Eichler e *Stromanthe* Sond., com três espécies cada e *Monotagma* K.Schum., *Ischnosiphon* Körn. e *Myrosma* L.f., com uma espécie cada. Por conta da existência desse trabalho recente, optamos aqui por não realizar o tratamento taxonômico das Marantaceae de Alagoas, tendo em vista que seria um trabalho duplicado.

Concernente à família Heliconiaceae, o trabalho desenvolvido por Braga (2008) *apud* Braga (2020): *Revisão Taxonômica de Heliconiaceae do Brasil*, indica que no Estado de Alagoas ocorrem cinco espécies de *Heliconia*. Relativo às demais famílias da ordem, o

checklist elaborado por Lyra-Lemos *et al.* (2010), fundamentado no levantamento das coleções do Herbário MAC, demonstra as seguintes ocorrências destes grupos no Estado de Alagoas: Cannaceae, com seu único gênero *Canna* e duas espécies; Costaceae apresenta um gênero, *Costus*, com duas espécies; Zingiberaceae, conta com dois gêneros *Hedychium* e *Renealmia* L.f., ambos com uma espécie cada, entretanto, dados extraídos do Programa Reflora apontam para a ocorrência de mais uma espécie de *Renealmia* em Alagoas: *R. alpinia* (Rottb.) Maas.

Os materiais-testemunho dessa pesquisa foram depositados no Herbário MAC. A análise das exsicatas depositadas nesse herbário possibilitou a identificação de uma espécie de Heliconiaceae - *Heliconia hirsuta* L.f. e uma de Zingiberaceae - *Renealmia chrysotricha* Petersen - que não haviam sido citadas como ocorrentes em Alagoas. Além disso, foram feitas atualizações das identificações de inúmeras exsicatas.

Por conta do número considerável de exsicatas sem determinação e equivocadamente identificadas, é sugerido que para uma melhor delimitação das famílias Cannaceae, Costaceae, Heliconiaceae e Zingiberaceae, não apenas em Alagoas, mas também em outros estados, as coleções sejam visitadas e os materiais sejam examinados cuidadosamente por especialistas.

Durante as expedições de campo, foram coletados representantes de duas espécies de Heliconiaceae que ainda não haviam sido citadas para o Estado de Alagoas e tampouco estavam representadas nas coleções dos herbários: *Heliconia bihai* (L.) L. e *Heliconia rostrata* Ruiz & Pav. Apesar de os indivíduos dessas espécies terem sido coletados em fragmento de mata e/ou em área de preservação, mais estudos são necessários para atestar se suas ocorrências em Alagoas são naturais ou são fruto de introdução por meio de cultivo para ornamentação, posto que estudos revelam a ocorrência de ambas as espécies apenas em domínio fitogeográfico de Amazônia até então (Braga, 2020; Castro *et al.*, 2011). A identidade dos táxons está correta, visto que foi confirmada por especialista no grupo.

O desenvolvimento deste trabalho apontou para o seguinte resultado em relação ao número de espécies de Zingiberales em Alagoas: duas espécies de Cannaceae, pertencentes ao gênero *Canna*; duas espécies de Costaceae, do gênero *Costus*; oito espécies de Heliconiaceae, do gênero *Heliconia* e quatro espécies de Zingiberaceae, sendo uma do gênero *Hedychium* e três do gênero *Renealmia*. As descrições das famílias, gêneros e espécies são apresentadas neste trabalho.

O Leste Alagoano é a mesorregião onde são encontrados a maior parte dos táxons, sendo essa abundância menos frequente no Agreste. Apenas Cannaceae ocorre no Sertão Alagoano.

As principais características morfológicas que possibilitam a distinção das espécies são: filotaxia, tipo de inflorescência, formato das brácteas, presença de labelo, simetria das flores, número de estames férteis e tipo do fruto.

Na família Cannaceae, a distinção entre as espécies pode ser feita, principalmente, por meio dos hábitos das plantas, formato das lâminas foliares, tipo de inflorescência, coloração das flores, coloração e formato dos verticilos inférteis, coloração, quantidade e angulação dos estaminódios, coloração dos verticilos férteis e formato e coloração dos frutos. Já os táxons de Costaceae podem ser distinguidos entre eles devido à textura e presença de indumento na lâmina foliar, ramificação do pseudocaule, presença e tipo de indumento na lígula, posição, formato e cor da inflorescência, coloração, formato e presença de indumento nas brácteas e coloração e angulação das flores. Para identificar as espécies de Heliconiaceae são observadas características relacionadas aos hábitos específicos encontrados nos representantes da família (musoide, canoide ou zingiberoide), tamanho do pecíolo, coloração, formato e presença de indumento na lâmina foliar, coloração e presença de indumento na inflorescência, tipo de inflorescência, coloração, quantidade, presença de indumento, angulação e inserção das brácteas e coloração, quantidade por bráctea e angulação das flores. Por fim, em Zingiberaceae, a distinção dos táxons se dá por meio da observação da presença e tipo de indumento na lâmina foliar, presença, tipo e textura de indumento na bainha e lígula, posição, coloração e tipo da inflorescência, coloração, aspecto e inserção da bráctea, coloração e quantidade de flores por bráctea, presença e tipo de indumento nos verticilos inférteis, quantidade de lobos do labelo e presença, tipo e coloração de indumento no fruto.

A coloração das estruturas dos táxons de Zingiberales é uma característica que auxilia muito na identificação das espécies, possuindo grande valor taxonômico, de modo que é importante que os coletores dêem uma atenção especial a esse ponto na confecção dos rótulos das exsicatas, posto que nem todos os materiais preservam a sua cor. Portanto, é imprescindível observar e anotar as cores dos espécimes coletados, principalmente dos componentes das inflorescências, flores e frutos.

5.2 Chave de identificação para as famílias de Zingiberales em Alagoas (adaptado de Kress 1990a)

Abaixo está apresentada uma chave analítica de identificação para as famílias de Zingiberales que ocorrem naturalmente em Alagoas.

As chaves analíticas de identificação dos gêneros e espécies encontram-se junto às descrições dos mesmos. É importante lembrar que uma chave analítica de identificação dos gêneros e espécies de Marantaceae ocorrentes no Estado de Alagoas são apresentados no trabalho de Silva (2017), intitulado *Flora de Alagoas: Marantaceae R.Brown* de modo que não são apresentadas aqui.

- 1a. Estames férteis 5; estames laterais do verticilo interno e externo férteis; perisperma presente; fruto tipo drupa **Heliconiaceae**
- 1b. Estame fértil 1; estames laterais do verticilo interno e externo estéreis; perisperma ausente; fruto tipo cápsula **2**
- 2a. Flores zigomorfas; sépalas fundidas na base; estilete não modificado, situado entre as tecas das anteras **3**
- 3a. Filotaxia dística; óleos aromáticos presentes no corpo vegetativo; estaminódios laterais internos fundidos em um labelo **Zingiberaceae**
- 3b. Filotaxia espiralada; óleos aromáticos ausentes no corpo vegetativo; todos os estaminódios fundidos em um labelo **Costaceae**
- 2b. Flores assimétricas; sépalas livres; estilete modificado, separado da antera **4**
- 4a. Folhas com pulvino; nervuras laterais sigmóides com nervuras transversais uniformemente espaçadas nas folhas; pares terminais de flores enantiomorfas; estames internos modificados em estaminódios cuculados e calosos; estilete não petaloide..... **Marantaceae**
- 4b. Folhas sem pulvino; nervuras laterais oblíquas nas folhas; pares de flores não enantiomorfas; estaminódios internos e estilete petaloides **Cannaceae**

5.3 Cannaceae, Costaceae, Heliconiaceae e Zingiberaceae em Alagoas

5.3.1 Cannaceae Juss.

Ervas rizomatosas, eretas, não ramificadas, de pequeno a grande porte, terrestres ou aquáticas. **Folhas** dísticas a espiraladas, pecioladas, bainhas abertas, lígula ausente. **Inflorescências** terminais ramificadas ou simples, bracteadas. **Flores** bissexuadas, epíginas,

assimétricas, cálice assimétrico, sépalas imbricadas, corola assimétrica, pétalas imbricadas, basalmente tubulares; androceu composto por labelo, estaminódios petaloídes 1 ou mais, estame fértil petaloíde 1, com 1 teca fértil; estilete petaloíde fundido ao estame; ovário ínfero, trilocular, pluriovulado. **Frutos** cápsulas, deiscentes loculicidas, cálice persistente; sementes sem arilo.

Cannaceae possui apenas um gênero, *Canna* L., com aproximadamente 13 espécies restritas aos Neotrópicos. No Brasil ocorrem quatro espécies: *Canna glauca* L., *Canna indica* L., *Canna paniculata* Ruiz & Pav. e *Canna pedunculata* Sims, sendo *C. pedunculata* endêmica do país (BFG, 2021). Em Alagoas são encontradas duas espécies.

Chave de identificação para as espécies de *Canna* em Alagoas

- 1a. Lâmina foliar elíptica a estreito-elíptica; inflorescência simples; 3 estaminódios planos..... *Canna glauca*
 1b. Lâmina foliar ovada; inflorescência ramificada; 1 estaminódio recurvado, 2 estaminódios planos..... *Canna indica*

Canna glauca L.

Figura 7 A-B.

Ervas terrestres ou aquáticas, 0,9-1,5m alt. **Lâmina foliar** estreito-elíptica a elíptica, 25-35cm compr., ápice agudo, base aguda a cuneada, nervuras primária e secundárias proeminentes, glabra. **Pecíolo** curto, glabro. **Bainha** glabra. **Inflorescência** simples; brácteas verdes, arredondadas, persistentes. **Flores** amareladas; sépalas verde-esbranquiçadas, lanceoladas; pétalas amarelas, oblanceoladas, eretas; estaminódios 3, amarelados, planos, oblanceolados a obovados, estame amarelo; estilete amarelo. **Frutos** esverdeados com projeções translúcidas, angulares, globosos a elipsoides, muricados.

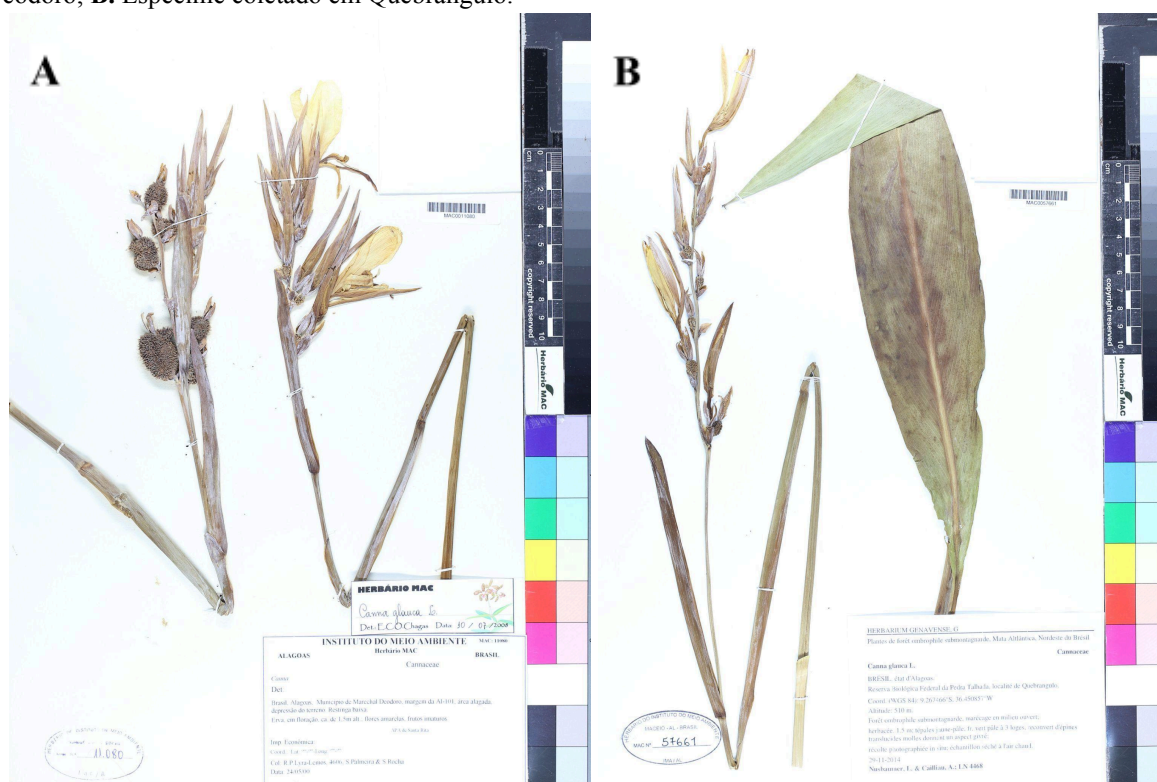
Em material herborizado pode ser distinguida de *C. indica* principalmente pelo formato da lâmina foliar (estreito-elíptica a elíptica vs. ovada), pela inflorescência simples (vs. ramificada) e pelos estaminódios planos (*C. indica* apresenta estaminódio recurvado).

Distribuição geográfica: Ocorre no Caribe e em vários países da América, no Brasil, Costa Rica, Colômbia, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, México, Argentina, Equador,

Paraguai, Suriname, Uruguai, Guiana e Bolívia. No Brasil encontra-se em quase todos os estados, com exceção do Acre e Rio Grande do Norte (BFG, 2021; Prince, 2010).

Distribuição geográfica em Alagoas: Esta espécie ocorre nos domínios fitogeográficos da Mata Atlântica e Caatinga, em floresta ombrófila densa, restinga, floresta ombrófila submontana, caatinga arbórea, mata serrana, área alagada e área antropizada. Distribui-se nas mesorregiões do Leste Alagoano (Marechal Deodoro, São Miguel dos Campos e Viçosa), do Agreste (Quebrangulo) e do Sertão (Maravilha) (**Figura 9**).

Figura 7 A-B: Exsicatas de *Canna glauca* depositadas no Herbário MAC. **A.** Espécime coletado em Marechal Deodoro; **B.** Espécime coletado em Quebrangulo.



Fonte: *SpeciesLink*

***Canna indica* L.**

Figura 8 A-F.

Ervas terrestres, 0,8-3m alt. **Lâmina foliar** ovada, 20-66cm compr., ápice acuminado, base cuneada, nervuras primária e secundárias proeminentes, glabra. **Pecíolo** curto, glabro. **Bainha** glabra, comumente com margem vinácea. **Inflorescência** ramificada; brácteas verdes ou arroxeadas, assimétricas, persistentes. **Flores** avermelhadas a amareladas; sépalas rosa-esbranquiçadas a avermelhadas, lanceoladas; pétalas avermelhadas, triangulares, eretas;

estaminódios 3, avermelhados a amarelados, 2 planos, 1 recurvado, obovados a oblanceolados, estaminódio recurvado com listras ou pontilhados, estame vermelho a amarelo; estilete avermelhado a amarelado. **Frutos** verdes com projeções roxas, angulares, subglobos ou obovoides, muricados.

As listras e pontilhados presentes no estaminódio podem ser utilizados para distinguir essa espécie de *C. glauca*, que tem as flores totalmente amareladas. Em material herborizado, caso não haja informações detalhadas acerca da coloração das flores e/ou não seja possível analisar essa característica na exsicata, o formato da lâmina (ovada vs. estreito-elíptica a elíptica), a inflorescência ramificada (vs. simples) e a presença de um estaminódio recurvado são caracteres que podem ser utilizados na distinção entre os táxons.

Distribuição geográfica: Ocorre no Caribe e em vários países das Américas, no Brasil, Costa Rica, El Salvador, Cuba, Dominica, Jamaica, Porto Rico, na região das Índias Ocidentais, Belize, México, Argentina, Honduras, Peru, Guiana, Guiana Francesa, Guatemala, Panamá, Nicaragua e Venezuela. No Brasil distribui-se por quase todos os estados, exceto no Amapá, Roraima e Rondônia (BFG, 2021; Prince, 2010).

Distribuição geográfica em Alagoas: Ocorre nos domínios da Mata Atlântica e Caatinga, em floresta ombrófila densa, restinga, próxima a cursos d'água, interior e borda de mata, áreas alagadas, margem de rio, em áreas antropizadas, mata serrana e próximo de estradas. Encontrada nas mesorregiões do Leste Alagoano (Cajueiro, Porto Calvo, Viçosa, Maceió, Rio Largo, São Miguel dos Campos, União dos Palmares, Marechal Deodoro e Piaçabuçu), Agreste (Quebrangulo, Palmeira dos Índios e Traipu) e Sertão (Maravilha) (**Figura 9**).

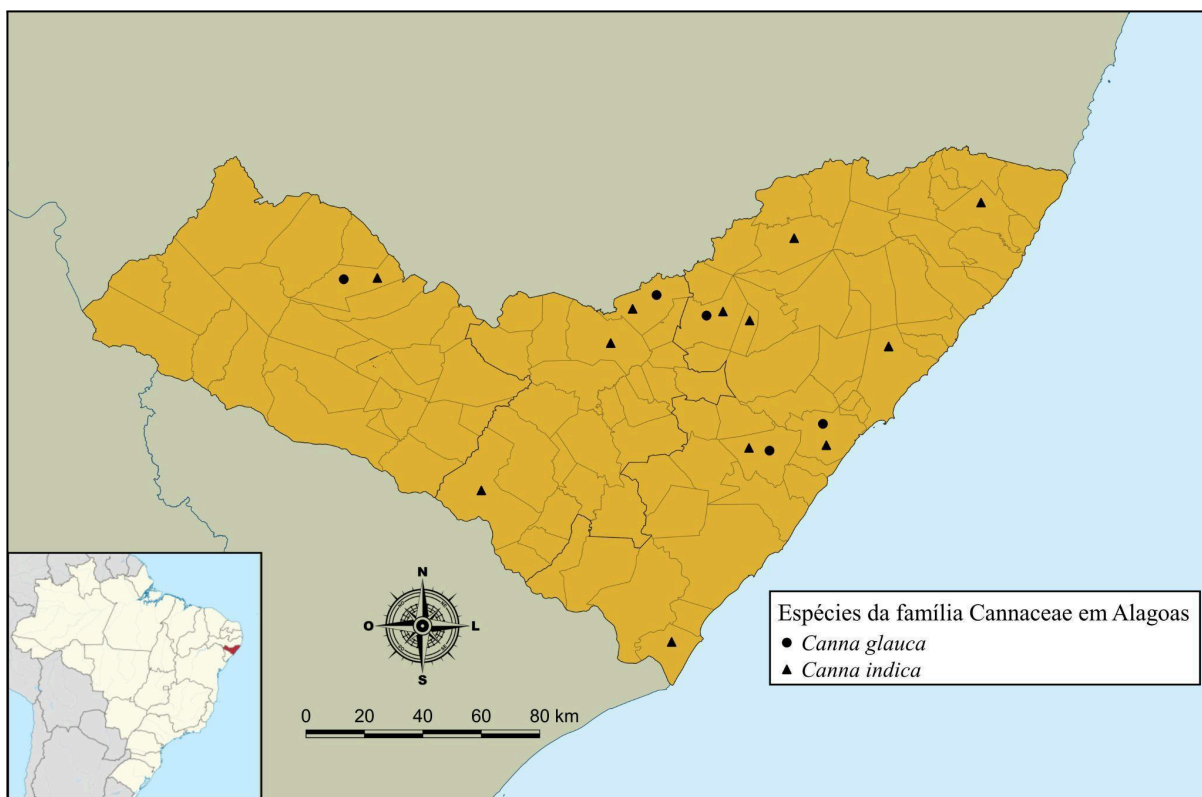
Figura 8 A-F: *Canna indica*. **A.** Hábito; **B.** Folha; **C.** Inflorescência; **D.** Detalhe dos estaminódios; **E.** Frutos imaturos; **F.** Fruto maduro com uma semente em seu interior.



Fonte: fotografias do autor.



Figura 9: Mapa de distribuição geográfica de Cannaceae em Alagoas.



Fonte: elaborado pelo autor.

5.3.2 Costaceae Nakai

Ervas rizomatozas, não aromáticas, eretas, contorcidas em espiral, de pequeno a grande porte, terrestres ou, menos comumente, epífitas; pseudocaulo espiralado formado pelas bainhas. **Folhas** espiraladas, pecíolo curto, não ramificado, bainha tubular, com lígula. **Inflorescências** terminais ou flores solitárias nas axilas das folhas, aberta ou densa, brácteas justapostas, arrançadas em espiral, bractéolas menores, achatadas lateralmente, naviculares ou tubulares na base. **Flores** bissexuadas, epíginas, monoclinas, zigomorfas; cálice tubular; corola trilobada, lobos fundidos na base, estame petaloide fértil 1, 5 estaminódios fundidos formando um labelo, 3-5-lobado; ovário ínfero, 2-3-locular, pluriovulado. **Frutos** cápsulas, deiscentes loculicidas ou indeiscentes, cálice persistente; sementes numerosas, ariladas.

Costaceae possui cerca de 147 espécies, agrupadas em sete gêneros, de distribuição pantropical. *Costus* L. é o gênero com o maior número de espécies, aproximadamente 100, distribuídas nos trópicos das Américas e da África. *Tapeinochilos* Miq. possui 16 espécies e estende-se pelas ilhas do Pacífico Sul, Nova Guiné e Austrália tropical. Os gêneros *Monocostus* K. Schum., com uma única espécie., *Dimerocostus* Kuntze, com três espécies e *Chamaecostus* C.D.Specht, com oito espécies, são restritos à região Neotropical.

Hellenia Retz., com 17 espécies, tem distribuição no sudeste asiático, Malásia, Nova Guiné e Índia. *Paracostus* C.D.Specht possui duas espécies, uma ocorre na África e a outra na Ásia (Specht; Stevenson, 2006; Specht, 2006; Kumar *et al.*, 2016). No Brasil a família está representada por três gêneros e 23 espécies, sendo oito endêmicas do país (BFG, 2021). Em Alagoas ocorre apenas o gênero *Costus*, com duas espécies.

***Costus* L.**

Ervas terrestres rizomatosas, perenes, eretas, não ramificadas. **Folhas** espiraladas, pecíolo curto, bainhas fechadas, glabras ou pubescentes; lígula truncada ou comumente inteira, glabra. **Inflorescências** terminais, em ramos folhosos ou não, espiciformes, brácteas imbricadas, persistentes, conspicuas; bractéolas anguladas. **Flores** com cálice gamossépalo, persistente; corola gamopétala, glabra ou pilosa, labelo ovalado ou tubular, pétalas elípticas a obovadas; ovário 3-locular, glabro ou piloso. **Frutos** cápsulas loculicidas, elípticos a globosos, sementes com arilo grande, lacerado.

Costus é o maior gênero da família Costaceae, com cerca de 100 espécies, distribuídas pelos Neotrópicos e África. No Brasil ocorrem 15 espécies, das quais quatro são endêmicas do país (BFG, 2021). Em Alagoas são encontradas duas espécies.

Chave de identificação para as espécies de *Costus* em Alagoas

- 1a. Lâmina foliar escabrosa; flores amareladas a alaranjadas ***Costus scaber***
- 1b. Lâmina foliar lisa; flores róseo-avermelhadas ***Costus spiralis***

***Costus scaber* Ruiz & Pav.**

Figura 10 A-B.

Ervas, 1-2,5m alt. **Lâmina foliar** elíptica a oblanceolada, 13-28cm compr., textura escabrosa ou lisa, ápice acuminado, base aguda a arredondada, inteiramente glabra ou apresentando ápice, base e nervura primária pubescentes em ambas as faces. **Pecíolo** até 1cm compr., glabro ou pubescente. **Bainha** curta, glabra ou pubescente. **Lígula** truncada, glabra ou pubescente. **Inflorescência** terminal em ramo folhoso, ovada a cilíndrica; brácteas vermelhas a vináceas, coriáceas, ovadas a obovadas, ápice obtuso a arredondado, glabras. **Flores** levemente

recurvadas; pétalas amareladas a alaranjadas, glabras; labelo inteiramente amarelado, glabro; estame fértil não visto. **Frutos** alvos.

Quando herborizada pode ser facilmente confundida com *C. spiralis*, já que uma característica facilmente utilizada para distinguir esses dois táxons é a coloração das flores. Por conta disso, é muito importante a observação e a anotação das cores das partes das inflorescências e flores. Além da coloração, a presença de indumentos também pode ser usada na distinção dessas espécies.

Distribuição geográfica: Ocorre em vários países da América, distribuindo-se pelo Brasil, Bolívia, Colômbia, México, Equador, Costa Rica, Peru, Panamá, Venezuela, Guiana, Guiana Francesa, Nicaragua, Honduras, Suriname e El Salvador (BFG, 2021; Jardim *et al.*, 2016).

Distribuição geográfica em Alagoas: Ocorre apenas no domínio fitogeográfico da Mata Atlântica, em floresta ombrófila, interior de mata, próximo a corpos d'água e mata serrana. Encontrada na mesorregião do Leste Alagoano (Murici, Coruripe, Flexeiras, Matriz de Camaragibe, São Luiz do Quitunde e Pilar) (**Figura 12**).

Figura 10 A-B: Exsicatas de *Costus scaber* depositadas no Herbário MAC. **A.** Espécime coletado em Murici; **B.** Espécime coletado em Coruripe.



Fonte: *SpeciesLink*

***Costus spiralis* (Jacq.) Roscoe**

Figura 11 A-D.

Ervas, 0,8-3m alt. **Lâmina foliar** elíptica, estreito-elíptica a oblanceolada, 10-40cm compr., lisa, ápice acuminado, base arredondada a aguda, ambas as faces glabras ou às vezes com nervura principal pubescente na face abaxial. **Pecíolo** 0,5-1cm compr., glabro ou raramente hirsuto. **Bainha** curta, glabra. **Lígula** truncada, glabra ou hirsuta na margem. **Inflorescência** terminal em ramo folhoso, ovalada a cilíndrica; brácteas vermelhas, rígidas, ovaladas, ápice obtuso a arredondado, glabras ou raramente pubescentes no ápice. **Flores** planas; pétalas róseo-avermelhadas, glabras; labelo rosado, ápice amarelado, glabro; estame fértil rosado a avermelhado. **Frutos** alvos.

As cores das flores são a principal característica que pode ser facilmente utilizada para distinguir as duas espécies de *Costus* que ocorrem no Estado de Alagoas - *Costus spiralis* e *Costus scaber*; já que na primeira as flores são róseo-avermelhadas e na segunda variam de amareladas a alaranjadas. Assim, atenção e descrição das cores dos componentes das flores é deveras importante na distinção desses táxons.

Distribuição geográfica: Distribui-se pela América do Sul, exceto na região da América Andina, ocorrendo no Brasil, Argentina, Uruguai, Equador, Paraguai, Guiana, Guiana Francesa e Suriname. No Brasil, tem ocorrência em todos os estados (BFG, 2021; Jardim *et al.*, 2016).

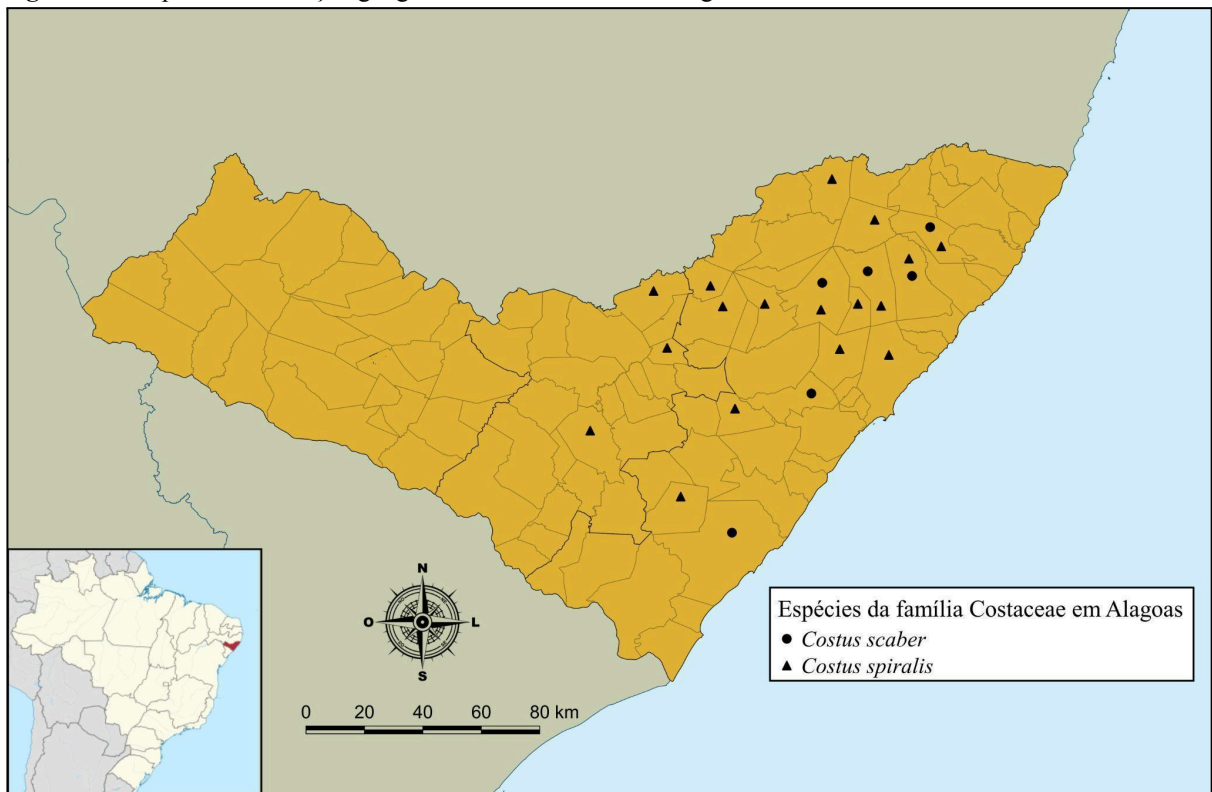
Distribuição geográfica em Alagoas: Distribui-se pela Mata Atlântica, em floresta ombrófila densa, mata secundária, floresta ombrófila submontana, áreas alagadas, em borda e interior de mata, próxima a cursos d'água e em áreas antropizadas. Ocorre no Leste Alagoano (Maceió, São Luiz do Quitunde, Viçosa, Matriz de Camaragibe, Ibateguara, Chã Preta, Messias, Boca da Mata, Capela, Murici, Flexeiras, Teotônio Vilela, Rio Largo e Joaquim Gomes) e no Agreste (Quebrangulo, Arapiraca e Mar Vermelho) (**Figura 12**).

Figura 11 A-D: *Costus spiralis*. **A.** Hábito; **B.** Detalhe da bainha ligulada; **C.** Inflorescência; **D.** Flor.



Fonte: fotografias do autor.

Figura 12: Mapa de distribuição geográfica de Costaceae em Alagoas.



Fonte: elaborado pelo autor.

5.3.3 A família Heliconiaceae Nakai

Ervas rizomatosas, eretas, de porte médio a grande; hábito musoide, canoide ou zingiberoide. **Folhas** dísticas, simples, inteiras, geralmente assimétricas, grandes, bainhas formam um pseudocaule. **Inflorescências** terminais, eretas ou pendentes; brácteas arranjadas em um mesmo plano ou em espiral, grandes, geralmente naviculadas, com cores intensas e variadas. **Flores** bissexuadas, epíginas, monoclinas, zigomorfas; cálice e corola unidos em um tubo, sépala mediana livre, pétalas fundidas às sépalas laterais; estames férteis 5, estaminódio 1; ovário ínfero, trilocular, 1 óvulo por lóculo. **Frutos** drupas, azuis-escuros, cálice decíduo, 1-3 sementes não ariladas.

Heliconiaceae possui cerca de 208 espécies, incluídas em um único gênero: *Heliconia* L. Seis espécies ocorrem nas Ilhas do Pacífico e as demais são Neotropicais (Castro; May; Gonçalves, 2007a; Kress, 1990b). No Brasil ocorrem cerca de 28 espécies, das quais oito são endêmicas do país (BFG, 2021). Em Alagoas são encontradas oito espécies de *Heliconia*.

Chave de identificação para as espécies de *Heliconia* em Alagoas

- 1a. Hábito zingiberoide *Heliconia hirsuta*
- 1b. Hábito musoide 2
 - 2a. Inflorescência pêndula 3
 - 3a. Inflorescência com brácteas espiraladas; brácteas totalmente vermelho-alaranjadas; flores brancas *Heliconia pendula*
 - 3b. Inflorescência com brácteas dísticas; brácteas avermelhadas com margem esverdeada e amarelada; flores amarelas *Heliconia rostrata*
 - 2b. Inflorescência ereta 4
 - 4a. Brácteas espiraladas 5
 - 5a. Lâmina foliar oblonga; pecíolo, bainha e pedúnculo glabros; raque da inflorescência glabra a pubescente; flores esverdeadas . *Heliconia aemygdiana*
 - 5b. Lâmina foliar elíptica; pecíolo pubescente; bainha pubescente a tomentosa; pedúnculo tomentoso a pubescente; raque da inflorescência tomentosa; flores amareladas *Heliconia spathocircinata*
 - 4b. Brácteas dísticas 6

- 6a. Indivíduos com até 2m alt.; lâmina foliar até 70cm compr.; pecíolo, bainha, pedúnculo, raque e brácteas glabros a farináceos; flores com mácula verde-escura no ápice do tubo do perianto.. ***Heliconia psittacorum***
- 6b. Indivíduos com até 3m alt.; lâmina foliar maior que 70cm; flores sem mácula no tubo do perianto..... **7**
- 7a. Pedúnculo e raque glabros; brácteas laxas, persistentes; flores verde-claras ***Heliconia bihai***
- 7b. Pedúnculo glabrescente a tomentoso; raque glabrescente a hirsuta; brácteas congestas, decíduas; flores amareladas a alaranjadas..... ***Heliconia episcopalis***

***Heliconia aemygdiana* Burle-Marx**

Figura 13

Erva musoide. **Lâmina foliar** oblonga, concolor, maior que 60cm compr., ápice acuminado, base cuneada, glabra, nervação proeminente. **Pecíolo** verde, maior que 40cm compr., glabro. **Bainha** verde, glabra. **Inflorescência** ereta, ca. 40cm compr.; pedúnculo verde, glabro, raque esverdeada a amarelada, sinuosa, glabra a pubescente; brácteas avermelhadas com base esverdeada, ca. 8, espiraladas, laxas, persistentes, pubescentes na face externa, apêndice foliáceo ausente. **Flores** esverdeadas, 9-11 por bráctea, pedicelo hirsuto a tomentoso; perianto piloso. **Frutos** glabros.

Distingue-se das demais espécies de *Heliconia* encontradas no Estado de Alagoas por apresentar inflorescências eretas com brácteas dispostas em espiral.

Distribuição geográfica: Ocorre na América do Sul, no Brasil, Colômbia, Peru, Equador, Bolívia e Venezuela. No Brasil, pode ser encontrada na região Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais e Rio de Janeiro), Nordeste (Alagoas e Bahia) e Norte (Acre) (BFG, 2021; Castro; May; Gonçalves, 2007).

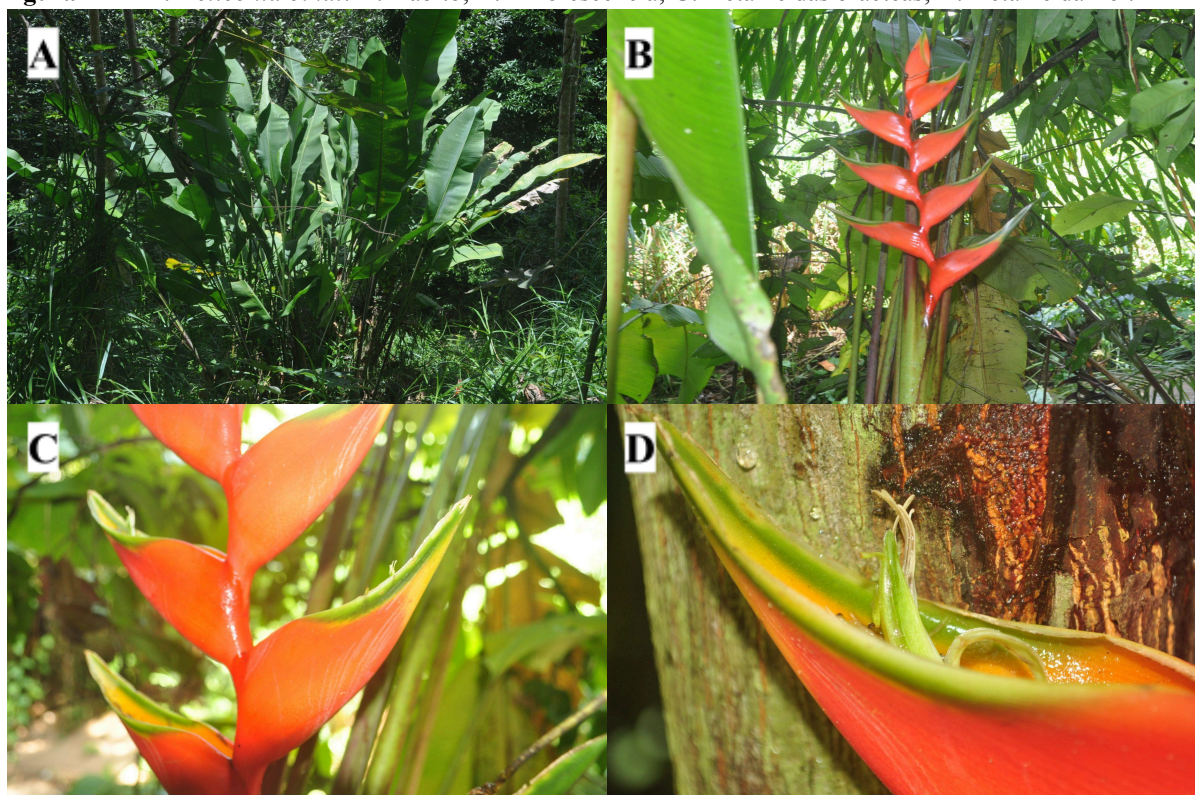
Distribuição geográfica em Alagoas: Registrada apenas no domínio fitogeográfico da Mata Atlântica, na mesorregião do Leste Alagoano, nos municípios de Ibateguara e São Luís do Quitunde (**Figura 21**).

no Brasil. Para a identificação correta da espécie foram feitas comparações com referências da bibliografia e com exsicatas depositadas em herbários virtuais e consulta ao especialista em Heliconiaceae, o Dr. João Marcelo Alvarenga Braga. Esta espécie distingue-se por sua inflorescência ereta, com brácteas dísticas, laxas, com quilha amarela de margem verde-amarelada, apresentando muitas flores por bráctea (10-20), de cor branca na base e verde-clara no ápice.

Distribuição geográfica: Ocorre no Caribe e na América do Sul, no Brasil, Colômbia, Dominica, São Vicente e Granadinas, Martinica, Trindade, Guadalupe, Haiti, Jamaica, República Dominicana, Venezuela e Guiana Francesa. No Brasil, é encontrada nas regiões Norte (Amapá, Amazonas, Pará e Roraima) e Nordeste (Alagoas, nova ocorrência registrada nesse trabalho) (BFG, 2021; Castro; May; Gonçalves, 2007).

Distribuição geográfica em Alagoas: Os indivíduos ocorrem no domínio fitogeográfico da Mata Atlântica, próximos a cursos d'água, em áreas antropizadas e bordas de mata, na mesorregião do Leste Alagoano (União dos Palmares e Maceió) (**Figura 21**).

Figura 14 A-D: *Heliconia bihai*. **A.** Hábito; **B.** Inflorescência; **C.** Detalhe das brácteas; **D.** Detalhe da flor.



Fonte: fotografias do autor.

***Heliconia episcopalis* Vell.**

Figura 15 A-F

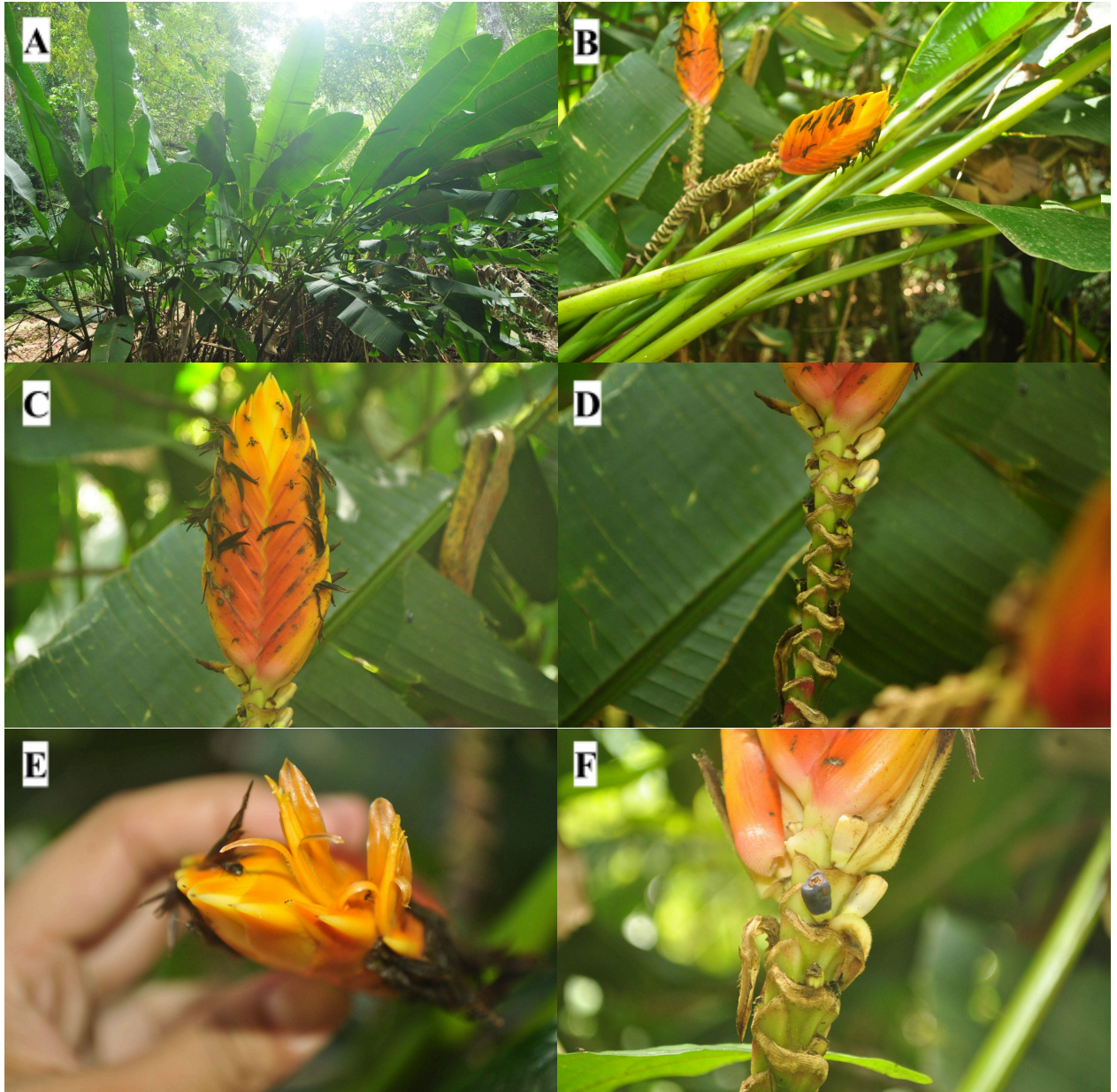
Ervas musoides, 1-4m alt. **Lâmina foliar** oblonga, face adaxial verde-escura, face abaxial verde-clara, 0,7-1,8m compr., ápice cuspidado, base assimétrica a atenuada, glabra, nervação proeminente, nervura primária canaliculada. **Pecíolo** verde, 0,3-1m compr., glabro a tomentoso. **Bainha** verde, glabra a tomentosa. **Inflorescência** ereta, capitada, 10-30cm compr.; pedúnculo verde, glabrescente a tomentoso, raque amarela a esverdeada, reta, glabrescente a hirsuta; brácteas vermelhas, laranjas ou amareladas, 10-40, dísticas, congestas, decíduas, pubescentes, apêndice foliáceo presente ou ausente. **Flores** amareladas a alaranjadas, 1-3 por bráctea; pedicelo glabro; perianto pubescente ou glabro. **Frutos** imaturos brancos, glabros.

É a espécie de *Heliconia* que ocorre no Estado de Alagoas de mais fácil reconhecimento graças à sua inflorescência que se assemelha a uma pena, por conta da justaposição das brácteas. Apresenta cicatrizes no pedúnculo, deixadas pela queda das brácteas decíduas.

Distribuição geográfica: Ocorre na América do Sul, no Brasil, Bolívia, Colômbia, Equador, Venezuela, Suriname e Peru. No Brasil, pode ser encontrada na região Norte (Acre, Amazonas, Rondônia e Roraima), Nordeste (Alagoas, Bahia e Ceará), Centro-Oeste (Mato Grosso) e Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais e Rio de Janeiro) (BFG, 2021; Castro; May; Gonçalves, 2007).

Distribuição geográfica em Alagoas: Esta espécie encontra-se no domínio fitogeográfico da Mata Atlântica, ocorrendo em floresta ombrófila densa das terras baixas, próxima a cursos d'água, áreas alagadas, mata serrana e em áreas antropizadas. Está restrita ao Leste Alagoano (Maceió, União dos Palmares, Viçosa e Murici) (**Figura 21**).

Figura 15 A-F: *Heliconia episcopalis*. **A.** Hábito; **B.** Inflorescência; **C.** Detalhe da inflorescência; **D.** Detalhe das cicatrizes no pedúnculo decorrendo da queda das brácteas; **E.** Flores; **F.** Fruto maduro.



Fonte: fotografias do autor.

***Heliconia hirsuta* L.f.**

Figura 16 A-B

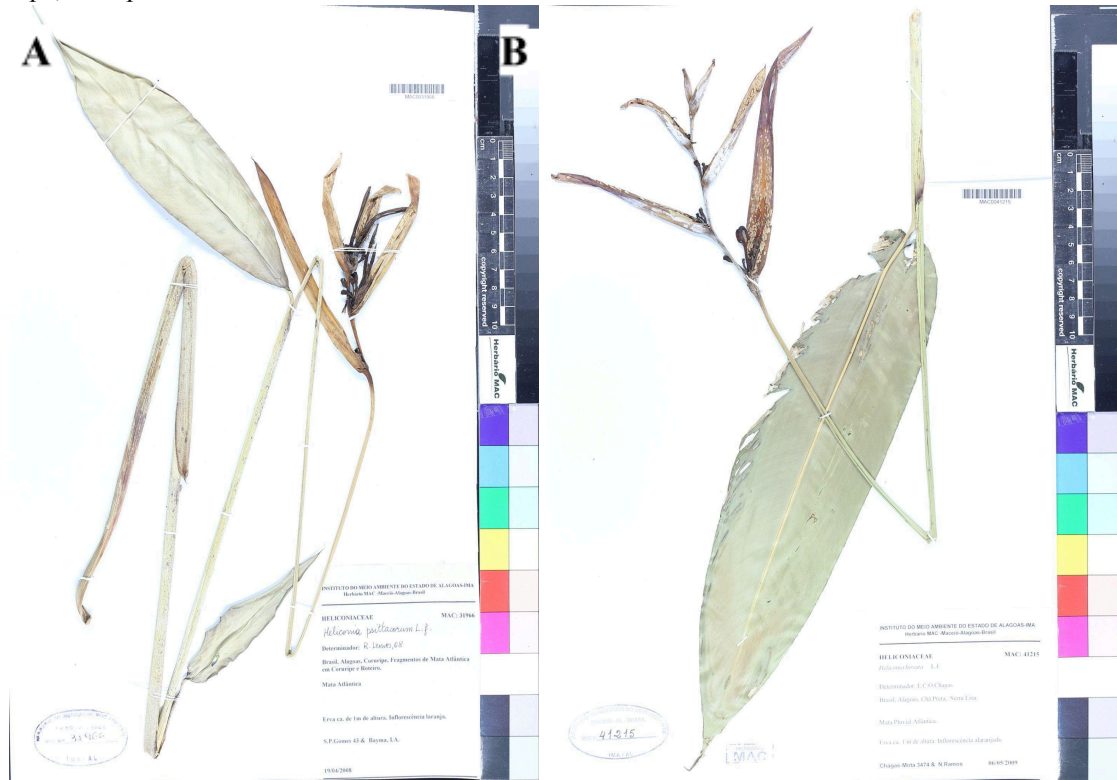
Ervas zingiberoides, 0,6-2m alt. **Lâmina foliar** ovada a oblonga, concolor, 10-48cm compr., ápice agudo a acuminado, base obtusa, rotunda a cuneada, glabra, nervação discreta. **Pecíolo** verde, 0,4-3cm compr., glabro, hirsuto a farináceo. **Bainha** inteiramente verde ou com manchas vermelhas, glabra a hirsuta, raro levemente farinácea. **Inflorescência** ereta, 10-18cm compr.; pedúnculo verde, glabro, raque verde ou vermelha, reta, glabra a hirsuta; brácteas alaranjadas a avermelhadas, 3-6, dísticas, laxas, persistentes, glabras, hirsutas a farináceas, apêndice foliáceo ausente. **Flores** avermelhadas a alaranjadas, 6-10 por bráctea; pedicelo glabro; perianto glabro a hirsuto. **Frutos** imaturos laranjas, verdes ou vermelhos, glabros.

Em material herborizado é bastante difícil distinguir *Heliconia hirsuta* de *H. psittacorum*, pois ambas as espécies possuem características semelhantes, entretanto *H. hirsuta* apresenta hábito zingiberóide, enquanto *H. psittacorum* apresenta hábito musóide. Na primeira o pecíolo é mais curto, com 0,4-3cm compr. (vs. 10-40 cm compr.). A coloração das flores também auxilia na diferenciação dessas duas espécies, pois em *H. hirsuta* não apresenta mácula no ápice do tubo do perianto, enquanto *H. psittacorum* possui.

Distribuição geográfica: Amplamente distribuída pela América do Sul e pelo Caribe, ocorrendo no Brasil, Argentina, Trinidad e Tobago, Nicarágua, São Vicente e Granadinas, Panamá, Belize, Jamaica, Colômbia, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Honduras e Venezuela. No Brasil, ocorre no Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins), Nordeste (Alagoas), Centro-Oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso), Sudeste (Minas Gerais e São Paulo) e no Sul (Paraná) (BFG, 2021; Castro; May; Gonçalves, 2007).

Distribuição geográfica em Alagoas: Pode ser encontrada na Mata Atlântica, no interior de mata, mata serrana, brejo de altitude e restinga. Ocorre no Leste Alagoano (Coruripe, Roteiro, Pilar, Viçosa, Boca da Mata, Chã Preta, Paripueira, Matriz do Camaragibe, Barra de São Miguel e São Luís do Quitunde) e no Agreste (Tanque D'arca, Quebrangulo e Mar Vermelho) (Figura 21).

Figura 16 A-B: Exsicatas de *Heliconia hirsuta* depositadas no Herbário MAC. **A.** Espécime coletado em Coruripe; **B.** Espécime coletado em Chã Preta.



Fonte: Acervo do Herbário MAC.

Heliconia pendula Wawra

Figura 17 A-F

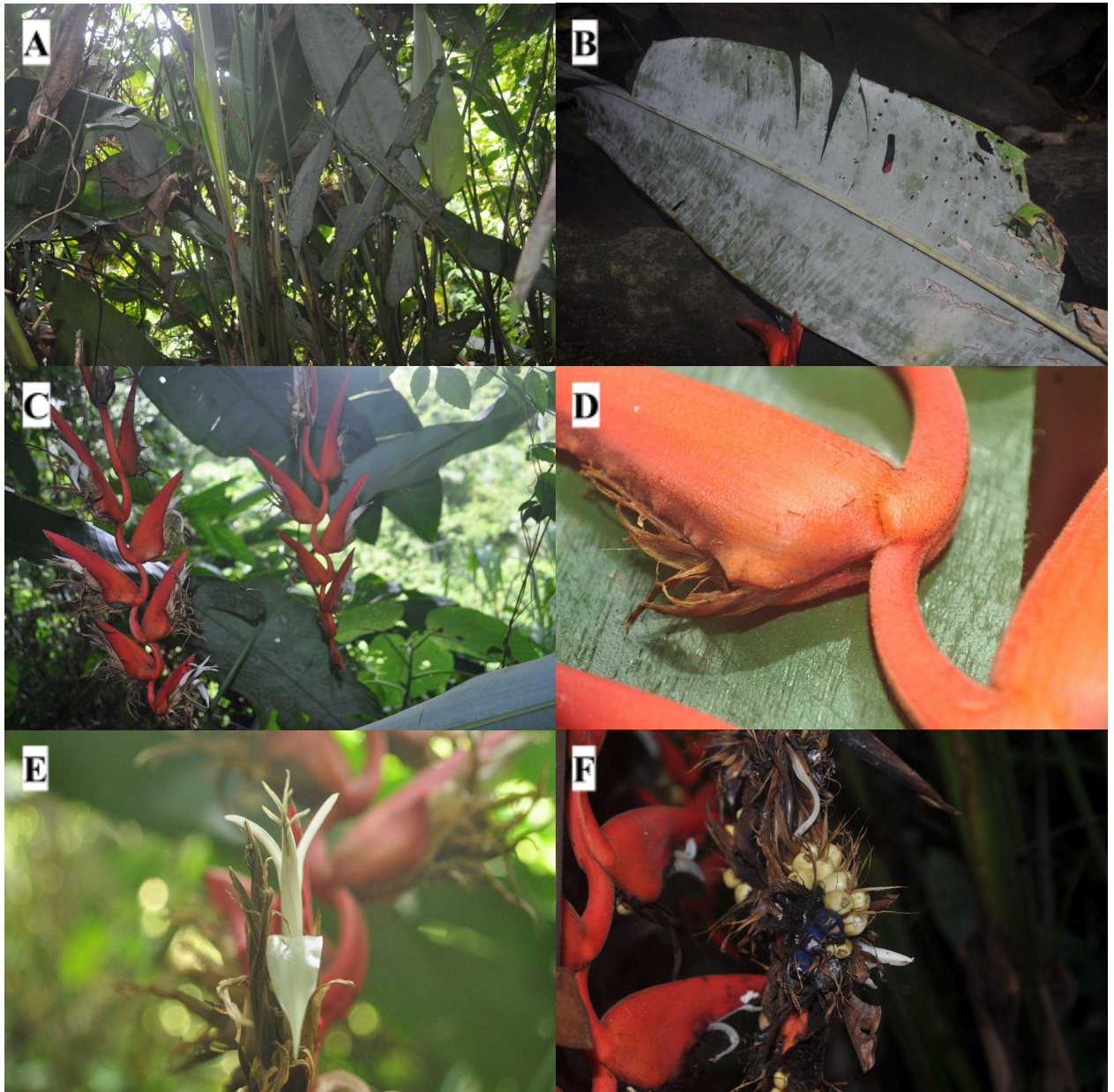
Ervas musoides, 1-4m alt. **Lâmina foliar** oblonga, face adaxial verde-escura, glabra, face abaxial verde, verde-acinzentada ou esbranquiçada, glabra a tomentosa ao longo da nervura principal, 0,5-1,8m compr., ápice acuminado, base assimétrica ou atenuada, nervação proeminente, nervura primária canaliculada. **Pecíolo** verde, 0,3-1,1m compr., glabro a tomentoso. **Bainha** verde, pubescente a tomentosa. **Inflorescência** pendente, 40-90cm compr.; pedúnculo verde na base, avermelhado em direção ao ápice, glabro a tomentoso, raque avermelhada a alaranjada, sinuosa, tomentosa; brácteas vermelhas a alaranjadas, 7-12, espiraladas, laxas, persistentes, tomentosas, apêndice foliáceo ausente. **Flores** brancas, 6-15 por bráctea, glabras. **Frutos** imaturos brancos a amarelados, glabros.

Foi observado que há certa confusão na identificação entre esta espécie e *H. spathocircinata*. A distinção pode ser feita, pois *H. pendula* apresenta inflorescência pêndula (vs. ereta), não apresenta apêndice foliáceo, flores brancas (vs. amareladas) e glabras (vs. pubescentes) e fruto imaturo branco (vs. vermelho).

Distribuição geográfica: Sua ocorrência é restrita a alguns países da América, como Brasil, Colômbia, Guatemala, Panamá e Trinidad e Tobago. No Brasil, distribui-se pelo Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará e Paraíba) e Sudeste (Espírito Santo e Rio de Janeiro) (BFG, 2021; Castro; May; Gonçalves, 2007).

Distribuição geográfica em Alagoas: Ocorre no domínio fitogeográfico de Mata Atlântica, em floresta ombrófila, tanto no interior quanto na borda, próxima a cursos d'água e também em áreas antropizadas. Ocorre apenas no Leste Alagoano (Ibateguara, Chã Preta, Viçosa, Maceió, União dos Palmares, Messias, Murici, São Luís do Quitunde e Rio Largo) (**Figura 21**).

Figura 17 A-F: *Heliconia pendula*. **A.** Hábito; **B.** Face abaxial da lâmina; **C.** Inflorescências; **D.** Indumento na superfície da bráctea; **E.** Detalhe da flor; **F.** Frutos.



Fonte: fotografias do autor.

***Heliconia psittacorum* L.f.**

Figura 18 A-F

Ervas musoides, 0,6-2,1m alt. **Lâmina foliar** linear, oblonga a lanceolada, concolor, 30-70cm compr., ápice agudo a acuminado, base assimétrica, cuneada, obtusa, rotunda a raro subcordada, face adaxial glabra, face abaxial glabra a farinácea, nervação discreta. **Pecíolo** verde, 10-40cm compr., glabro a levemente farináceo. **Bainha** verde, marrom ou esbranquiçada, glabra, pubescente a farinácea. **Inflorescência** ereta, 10-20cm compr.; pedúnculo verde a verde-amarelado, comumente com ápice vermelho, glabro a farináceo, raque alaranjada a avermelhada, reta ou sinuosa, glabra a farinácea; brácteas róseas, alaranjadas ou avermelhadas, 2-8, dísticas, laxas, persistentes, glabras a farináceas, apêndice foliáceo ausente. **Flores** alaranjadas a amareladas, mácula verde-escuro no ápice do tubo do perianto, 5-10 por bráctea, glabras. **Frutos** imaturos alaranjados, glabros.

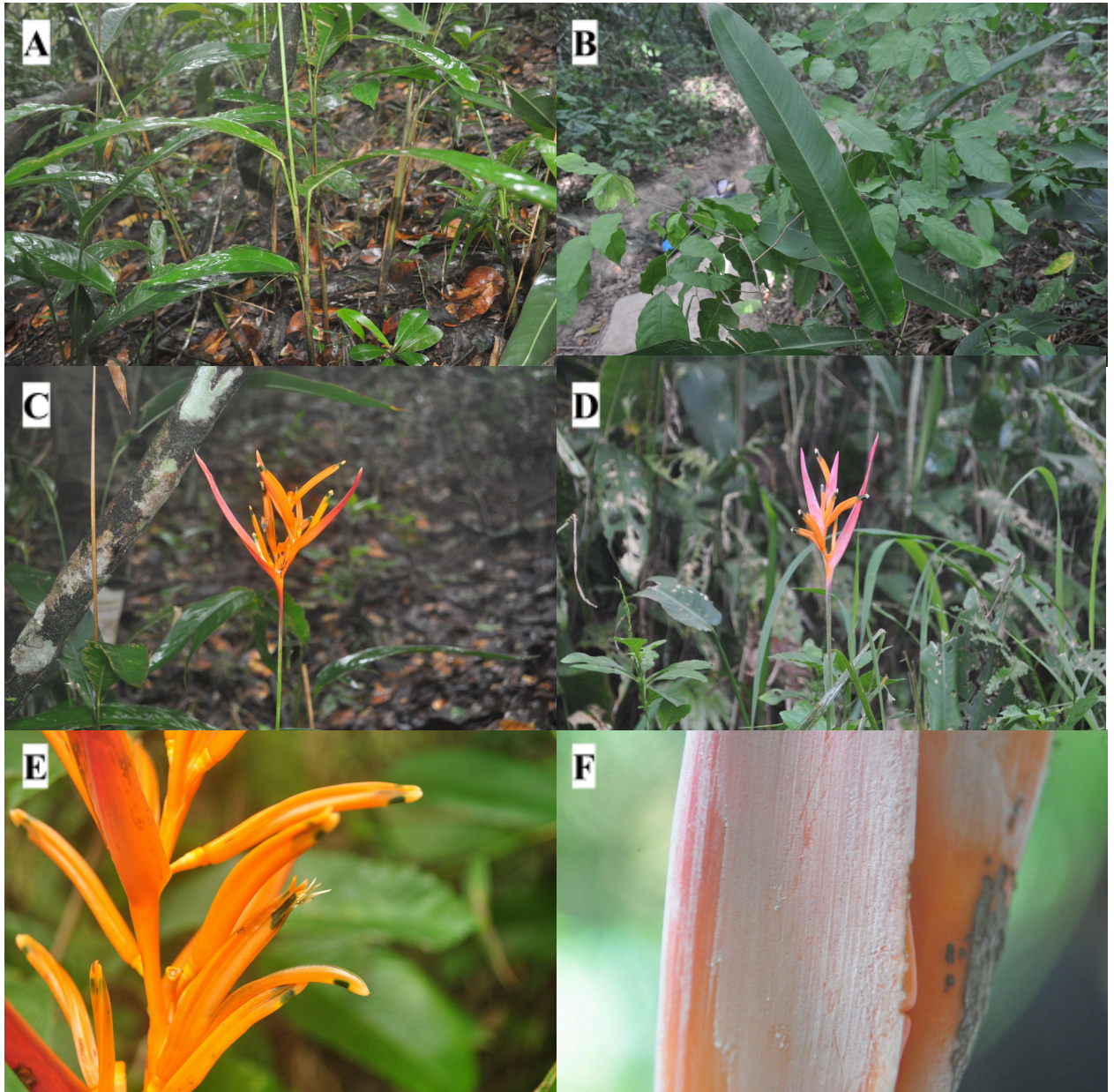
Através da análise de material herborizado, foi verificado que há confusão na identificação entre esta espécie e *H. hirsuta*, por compartilharem de certa semelhança em suas características. No entanto, pode-se distinguir as espécies por *H. psittacorum* possuir hábito musoide (vs. zingiberoide), com um pecíolo entre 10-40cm compr. (vs. 0,4-3cm compr.) e flores com máculas verde-escuras no ápice do tubo do perianto (vs. flores sem máculas).

Distribuição geográfica: Ocorre em diversos países das Américas, como Brasil, Bolívia, Colômbia, Peru, Venezuela, Guiana, Guiana Francesa, México, Honduras e Suriname. No Brasil, distribui-se pela região Norte (Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí e Sergipe), Centro-Oeste (Goiás e Mato Grosso) e Sudeste (Espírito Santo e Minas Gerais) (BFG, 2021; Castro; May; Gonçalves, 2007).

Distribuição geográfica em Alagoas: Amplamente distribuída no bioma Mata Atlântica, em floresta ombrófila densa, floresta ombrófila submontana, no interior ou na borda, próxima a cursos d'água e também em restinga, brejo de altitude, áreas antropizadas, afloramentos rochosos, próxima a estradas, mata serrana e mata de tabuleiros. Ocorre no Leste Alagoano (Maceió, Ibateguara, Pilar, Viçosa, Chã Preta, Matriz do Camaragibe, Marechal Deodoro, Rio Largo, Branquinha, Maragogi, Coruripe, Murici, São Luís do Quitunde, São Miguel dos Campos, Campo Alegre, Flexeiras, Joaquim Gomes, Novo Lino, Colônia Leopoldina, Penedo, Roteiro, Barra de São Miguel, Teotônio Vilela, São José da Laje, Messias, Porto

Calvo e Santa Luzia do Norte) e no Agreste (Mar Vermelho, Traipu, Quebrangulo e Tanque D'Arca) (**Figura 21**).

Figura 18 A-F: *Heliconia psittacorum*. **A.** Hábito; **B.** Folha; **C.** Indivíduo com brácteas alaranjadas; **D.** Indivíduo com brácteas róseas; **E.** Flores; **F.** Detalhe da bráctea farinácea.



Fonte: fotografias do autor.

***Heliconia rostrata* Ruiz & Pav.**

Figura 19 A-D

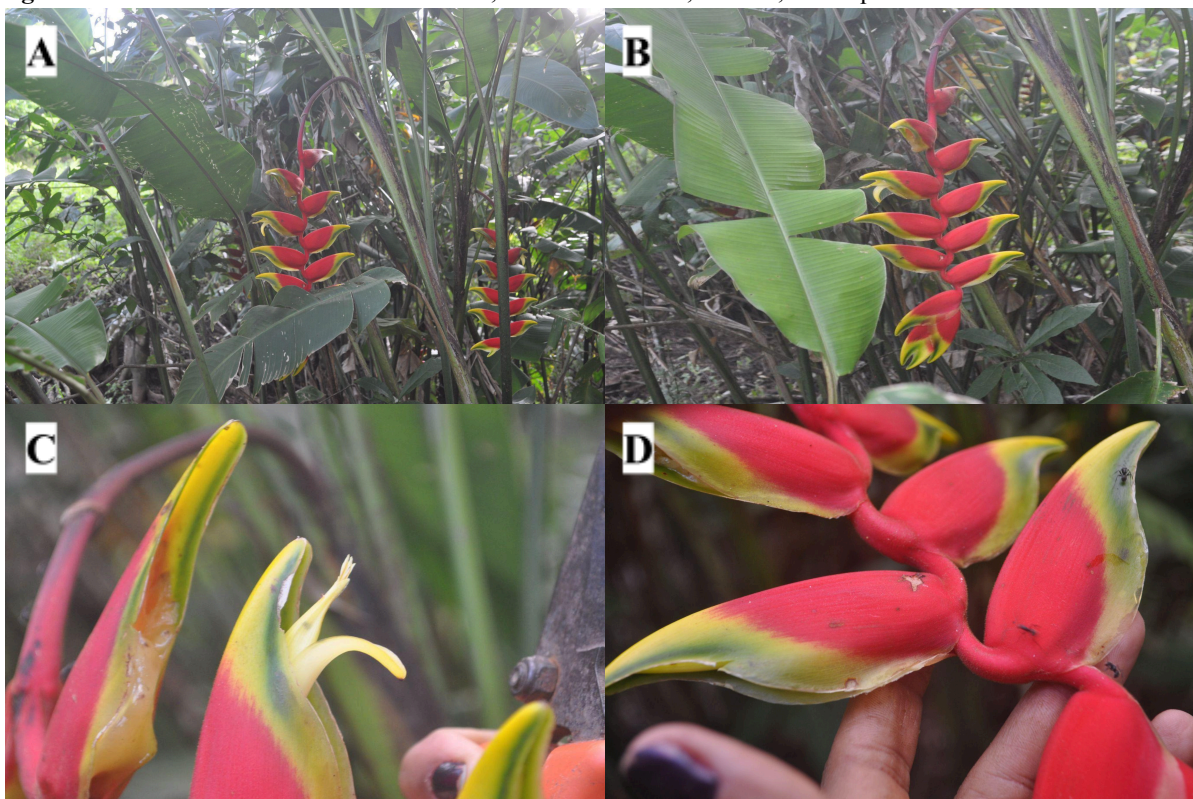
Ervas musoides, 1,4-2m alt. **Lâmina foliar** oblonga, concolor, 0,5-1,1m compr., ápice acuminado, base assimétrica a subcordada, face adaxial glabra, face abaxial glabra a tomentosa, nervação proeminente. **Pecíolo** 20-40cm compr., pubescente a tomentoso, verde. **Bainha** glabra a tomentosa, verde. **Inflorescência** pendente, até 90cm compr.; pedúnculo vermelho a vináceo, hirsuto, raque vermelha, sinuosa, hirsuta, brácteas vermelhas, margem amarelo-esverdeada, quilha amarela, 9-13, dísticas, laxas, persistentes, glabras a hirsutas, apêndice foliáceo ausente. **Flores** amareladas, 6-8 por bráctea, glabras. **Frutos** glabros.

Este é o primeiro registro da ocorrência de *Heliconia rostrata* no Estado de Alagoas. Os indivíduos foram coletados pelo autor do trabalho em fragmentos de mata, porém são necessários estudos mais aprofundados para verificação da origem dessa ocorrência, tendo em vista que, até o momento, de acordo com Braga (2020), a espécie tem ocorrência confirmada no Norte e Centro-Oeste do país, nos Estados do Acre, Amazonas, Mato Grosso e Rondônia. Para a identificação correta da espécie foram feitas comparações com referências da bibliografia e com exsicatas depositadas em herbários virtuais e consulta ao especialista em Heliconiaceae, o Dr. João Marcelo Alvarenga Braga. Esta espécie distingue-se por seu pedúnculo vermelho a vináceo, hirsuto; sua inflorescência pendente, com brácteas dísticas, vermelhas, com a margem amarela e verde, quilha amarela e flores amareladas.

Distribuição geográfica: Distribui-se pela América do Sul, no Brasil, Bolívia, Colômbia, Peru e Equador. No Brasil, ocorre na região Norte (Acre, Amazonas e Rondônia), no Centro-Oeste (Mato Grosso) e no Nordeste (Alagoas, nova ocorrência registrada nesse trabalho) (BFG, 2021; Castro; May; Gonçalves, 2007).

Distribuição geográfica em Alagoas: Foi coletada apenas no bioma Mata Atlântica, em borda de fragmento florestal, próximo a corpos d'água, em uma área antropizada, no Agreste, apenas no município de Mar Vermelho (**Figura 21**).

Figura 19 A-D: *Heliconia rostrata*. **A.** Hábito; **B.** Inflorescência; **C.** Flor; **D.** Raque e brácteas.



Fonte: fotografias do autor.

***Heliconia spathocircinata* Aristeg.**

Figura 20

Ervas musoides, 1-1,5m alt. **Lâmina foliar** elíptica, concolor, 24-73cm compr., ápice acuminado a agudo, base obtusa a cuneada, face adaxial glabra, face abaxial, pubescente a hirsuta na nervura primária, nervação proeminente. **Pecíolo** verde, 32-60cm compr., pubescente. **Bainha** verde, pubescente a tomentosa. **Inflorescência** ereta, 21-28cm compr.; pedúnculo avermelhado, tomentoso a pubescente, raque vermelha a amarelada, reta a sinuosa, tomentosa; brácteas vermelhas a alaranjadas com margem amarelada ou alaranjada, 4-7, espiraladas, laxas, persistentes, tomentosas a pubescentes, apêndice foliáceo presente ou ausente. **Flores** amareladas, 6 ou mais por bráctea; pedicelo glabro; perianto pubescente, tomentosas na margem das sépalas. **Frutos** imaturos vermelhos, glabros.

Confunde-se com *H. pendula*, entretanto pode ser distinguida desta por apresentar inflorescência ereta (vs. pêndula), apêndice foliáceo, frequentemente presente (vs. sem apêndice foliáceo), flores amareladas (vs. flores brancas) e pubescentes (vs. flores glabras) e frutos imaturos vermelhos (vs. brancos).

Distribuição geográfica: Distribui-se pelo Caribe e América do Sul, onde ocorre no Brasil, Colômbia, Trinidad e Tobago, Panamá, Venezuela, Guiana, Suriname, Equador, Peru e Bolívia. No Brasil ocorre na região Norte (Acre, Amazonas, Amapá e Pará), no Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará e Pernambuco), no Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo) e Centro-Oeste (Mato Grosso) (BFG, 2021; Castro; May; Gonçalves, 2007).

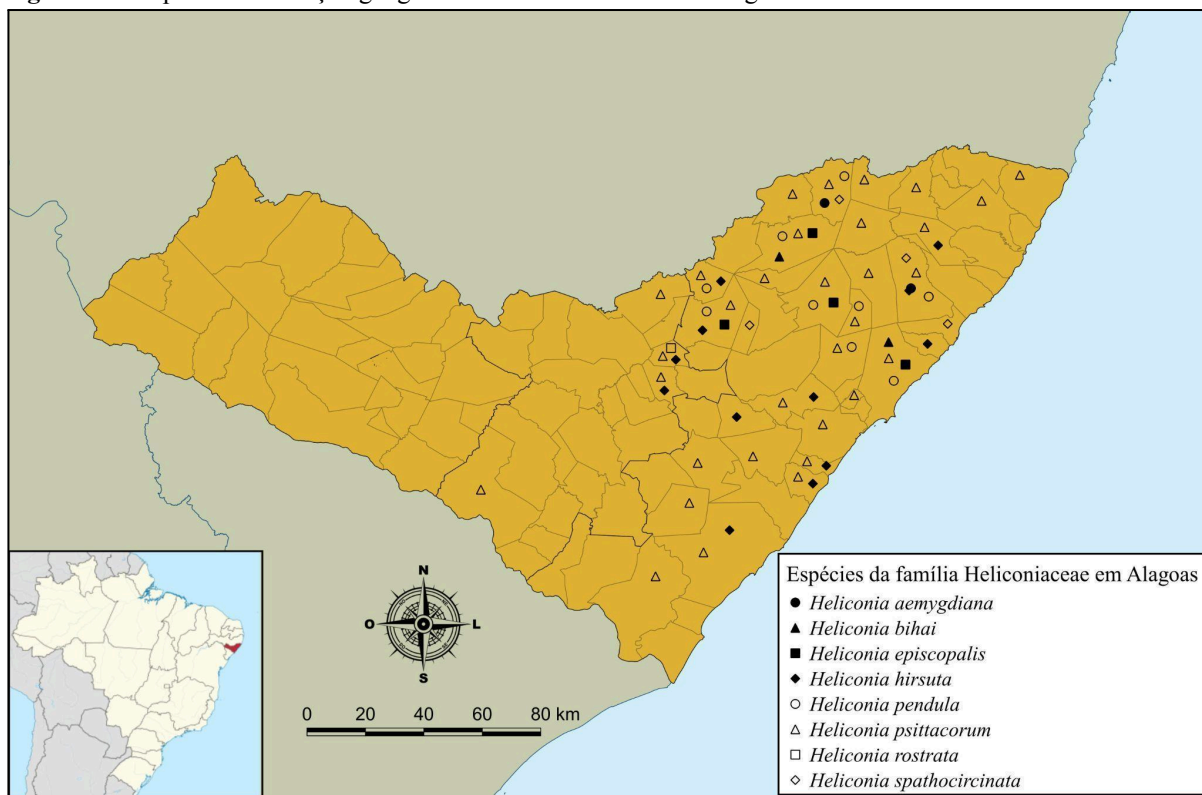
Distribuição geográfica em Alagoas: Encontrada na Mata Atlântica, em interior de mata, em fragmentos florestais e próxima a cursos d'água. Tem ocorrência no Leste Alagoano (Ibateguara, São Luís do Quitunde, Cajueiro e Barra de Santo Antônio) (**Figura 21**).

Figura 20: Exsicata de *Heliconia spathocircinata* depositada no Herbário MAC.



Fonte: Acervo do Herbário MAC.

Figura 21: Mapa de distribuição geográfica de Heliconiaceae em Alagoas.



Fonte: elaborado pelo autor.

5.3.4 Zingiberaceae Martinov

Ervas rizomatosas, aromáticas, eretas, não ramificadas, de pequeno a grande porte, aquáticas, terrestres, raramente epífitas. **Folhas** dísticas, pecioladas, bainhas abertas, lígulas presentes. **Inflorescência** terminal em ramo com folhas ou basal em ramo afilo e curto, aberta ou densa, brácteas tubulares e bractéolas presentes, muitas vezes conspícuas. **Flores** bissexuadas, epíginas, zigomorfas, cálice e corola tubulosos, labelo estaminoide petaloide constituído da fusão de 2 estaminódios, 2-3-lobado, estaminódios laterais 2, estame fértil 1; ovário ínfero, 3-locular, pluriovulado. **Fruto** cápsula, seca a pouco carnosa, deiscente loculicida ou indeiscente, cálice persistente, sementes ariladas.

Zingiberaceae, com aproximadamente 58 gêneros e mais de 1800 espécies, constitui a maior família da ordem Zingiberales. A família apresenta distribuição pantropical com um gênero encontrado na região Neotropical (*Renealmia* L.f.), quatro ocorrentes na África (*Aframomum* K.Schum., *Aulotandra* Gagnep., *Siphonochilus* J.M.Wood & Franks e *Renealmia* L.f.) e os demais distribuídos pela Ásia e ilhas do Pacífico. *Alpinia* Roxb. é o maior gênero do grupo, com cerca de 252 espécies distribuídas pela Ásia, ilhas do Pacífico e

Austrália (Kress *et al.*, 2005). No Brasil são registrados oito gêneros e 32 espécies, das quais seis são endêmicas do país (BFG, 2021). Em Alagoas ocorrem dois gêneros e quatro espécies.

Chave de identificação para os gêneros de Zingiberaceae em Alagoas

- 1a. Inflorescência terminal em ramo folhoso; labelo 2-lobado; estaminódios laterais presentes..... *Hedychium coronarium*
 1b. Inflorescência terminal em ramo afile; labelo 3-lobado; estaminódios laterais ausentes..... *Renealmia*

Hedychium J.Koenig

Ervas rizomatosas, aquáticas, terrestres ou epífitas. **Folhas** dísticas, pecíolo ausente, bainha aberta, lígula membranácea. **Inflorescência** terminal, espiciforme, brácteas densamente imbricadas, persistentes, bractéolas tubulares. **Flores** com cálice tubular, tubo da corola longo, lobos lineares, labelo unguiculado, 2-lobado, estaminódios laterais petaloides 2. **Fruto** cápsula, 3-valvada, globosa, sementes com arilo lacerado.

Hedychium compreende aproximadamente 104 espécies, com distribuição pantropical. No Brasil ocorrem quatro espécies, das quais três são cultivadas e apenas uma está naturalizada no país: *Hedychium coronarium* J.Koenig (BFG, 2021).

Hedychium coronarium J.Koenig

Figura 22 A-F

Ervas aquáticas ou terrestres, 0,7-1,8m alt. **Lâmina foliar** oblonga a lanceolada, concolor, 20-52cm compr., ápice acuminado a agudo, base arredondada a obtusa, face adaxial glabra, face abaxial pubescente, nervura primária proeminente na face abaxial. **Bainha** levemente estriada, glabra, lígula membranácea. **Inflorescência** terminal, em ramo folhoso, espiciforme; brácteas verdes, coriáceas, parcialmente imbricadas, ovadas, glabras. **Flores** aromáticas; cálice tubular, metade do tamanho da corola; corola tubular, branca; labelo 2-lobado, branco; estaminódios laterais elípticos, brancos; estame com filamento longo, branco. **Frutos** alaranjados, oblongos, sementes vermelhas, ariladas.

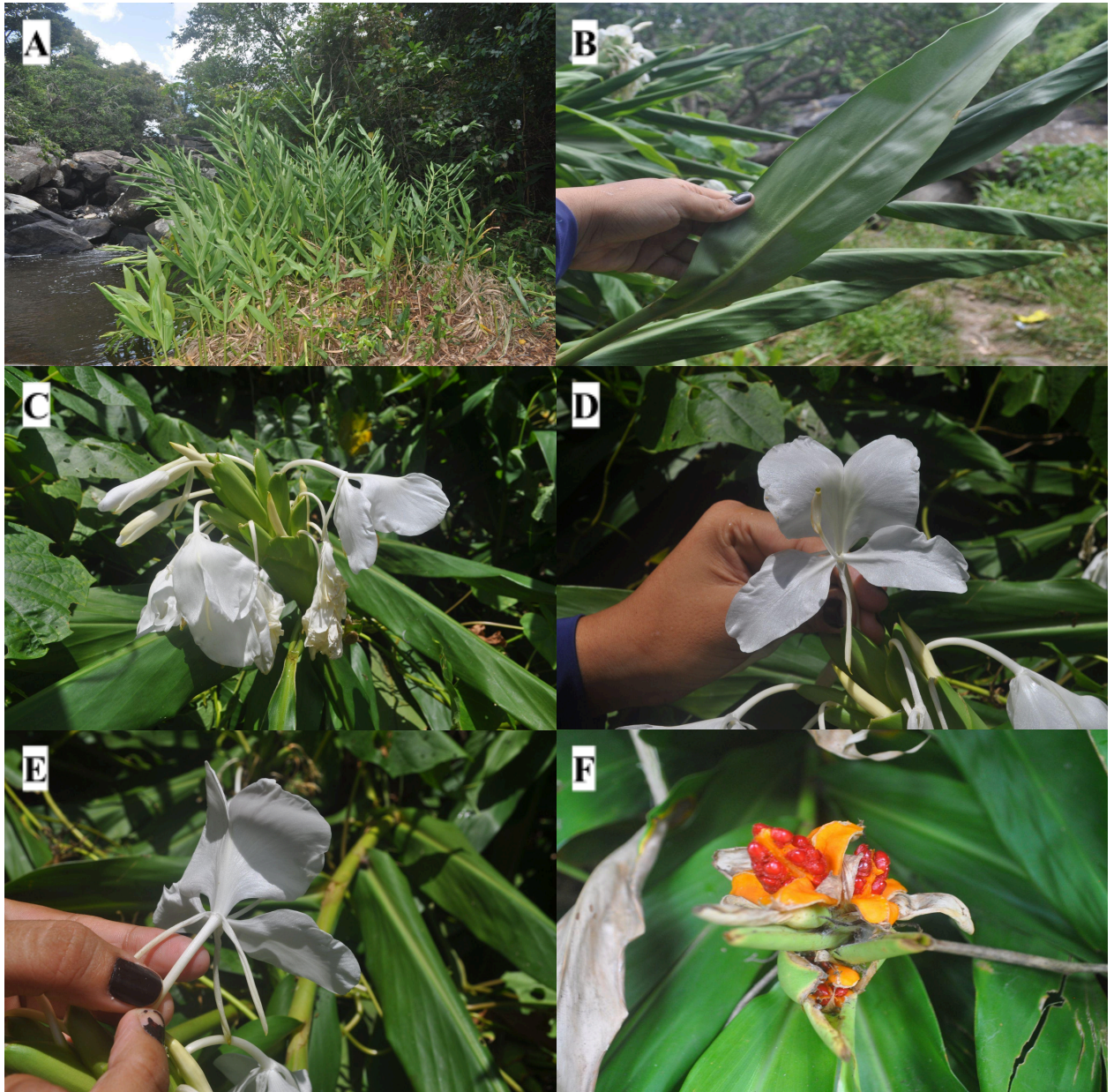
Esta espécie pode ser reconhecida principalmente por sua inflorescência e suas flores. Sua inflorescência é terminal, sempre em ramo folhoso, com brácteas imbricadas,

coriáceas, persistentes. Suas flores apresentam coloração branca, com o cálice e corola alongados, labelo com 2 lobos, os frutos se destacam por sua coloração laranja.

Distribuição geográfica: Esta espécie é nativa da Ásia, naturalmente distribuída na China, Índia, Himalaia, Vietnã, Tailândia, Burma, Bangladesh, Nepal e Bhutan. Em outros países da Ásia, na África, Oceania e América do Sul, ocorre como planta introduzida. No Brasil esta planta está naturalizada e pode ser encontrada em todas as regiões do país e em quase todos os estados brasileiros, exceto Roraima, Rio Grande do Norte, Ceará, Maranhão e Piauí (BFG, 2021; Maas, 1977).

Distribuição geográfica em Alagoas: Distribuída sobre o domínio fitogeográfico da Mata Atlântica, em floresta ombrófila densa, floresta ombrófila submontana, mata ciliar, restinga arbustiva e arbórea, em margem de rios, afloramentos rochosos e em áreas antropizadas. Ocorre no Leste Alagoano (Ibateguara, Murici, São Luiz do Quitunde, Boca da Mata, Campo Alegre, Marechal Deodoro, Piaçabuçu, Rio Largo, União dos Palmares e Viçosa) e Agreste (Quebrangulo e Palmeiras dos Índios) (**Figura 26**).

Figura 22 A-F: *Hedychium coronarium*. **A.** Hábito; **B.** Face abaxial da lâmina; **C.** Inflorescência. **D.** Flor; **E.** Tubo da corola; **F.** Fruto.



Fonte: fotografias do autor.

Renealmia L.f.

Ervas rizomatosas, terrestres. **Folhas** dísticas, pecíolo ausente ou inconspícuo, bainha aberta, ligulada. **Inflorescência** terminal em ramo folhoso ou afile, ereta ou prostrada, brácteas caducas ou persistentes, membranáceas a cartáceas, bractéolas tubulares ou truncadas. **Flores** com cálice tubular, turbinado ou urceolado, gamossépalo, corola tubular, labelo petaloide, 3-lobado, estaminódios laterais curtos, filiformes; ovário pluriovulado. **Fruto** cápsula, deiscência irregular, sementes com arilo grande, de cores variadas.

O gênero conta com cerca de 82 espécies, com distribuição nos trópicos das Américas e da África. No Brasil ocorrem 20 espécies, das quais seis são endêmicas do país (BFG, 2021). Em Alagoas ocorrem três espécies de *Renealmia*.

- 1a. Bainha lisa; fruto indumentado; cálice circuncidado no fruto..... *Renealmia alpinia*
 1b. Bainha reticulada; fruto sem indumento; cálice não circuncidado no fruto..... **2**
 2a. Inflorescência ereta; brácteas persistentes; bractéolas tubulares; inflorescência do tipo racemo com apenas 1 flor por bráctea; cápsula persistente; fruto elipsoide..... *Renealmia chrysotricha*
 2b. Inflorescência prostrada; brácteas caducas; bractéolas truncadas; inflorescência com 2 ou mais flores por bráctea; cápsula caduca; fruto globoso..... *Renealmia guianensis*

Renealmia alpinia (Rottb.) Maas

Figura 23 A-B

Ervas, 1,5-3m alt. **Lâmina foliar** elíptica, concolor, 56-68cm compr., ápice acuminado, base decorrente a cuneado, glabra. **Pecíolo** ausente. **Bainha** lisa, glabra, lígula esparsamente pilosa. **Inflorescência** em ramo afile, ereta, avermelhada a alaranjada; pedúnculo pubescente; brácteas membranáceas, pubescentes, caducas; bractéolas tubulares, pubescentes, caducas. **Flores** 1 por bráctea, pedicelo glabro, cálice tubular, piloso, caduco. **Frutos** vermelhos a purpúreos na maturação, elipsoides a subglobosos, pubescentes a esparsamente pilosos na maturação; cálice caduco circuncidado; sementes elipsoides, amarelas.

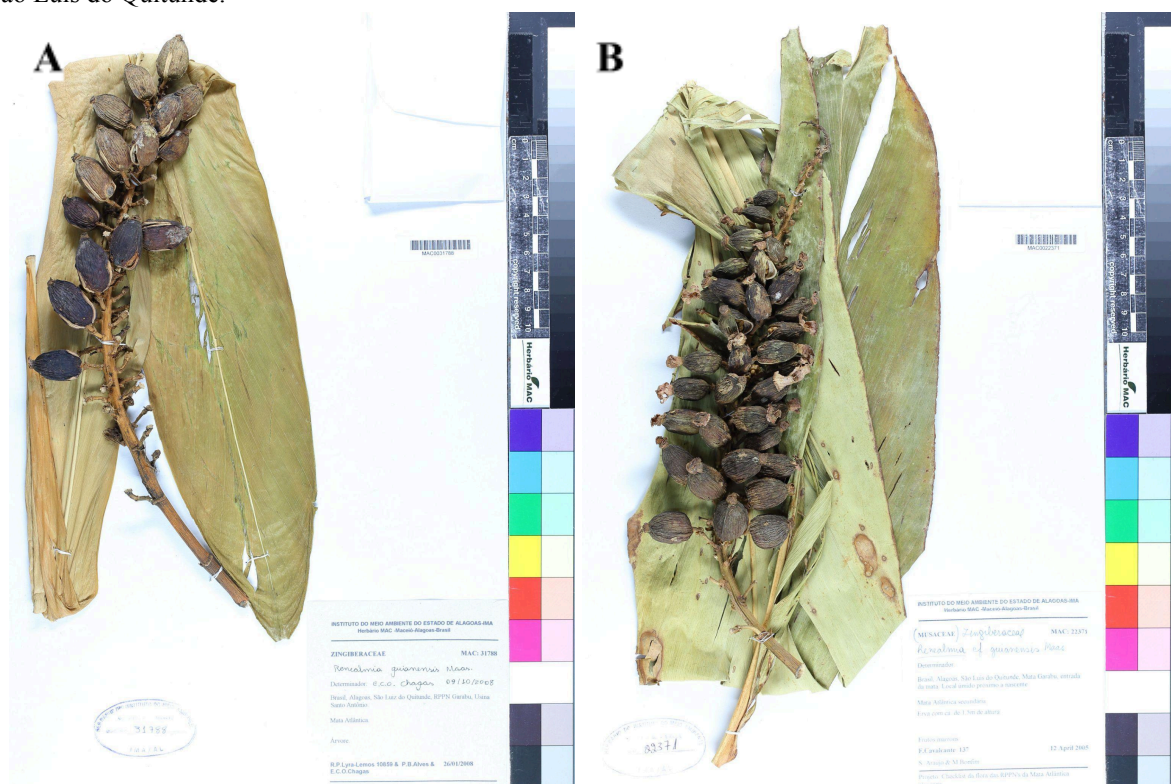
Pode ser confundida com *R. guianensis*. Os caracteres que diferenciam os táxons são principalmente sua bainha lisa (vs. reticulada), a inflorescência ereta (vs. prostrada), uma

única flor por bráctea (vs. duas ou mais flores) e frutos pubescentes a pilosos (vs. glabros). Além dos frutos de *R. alpinia* serem maiores que os de *R. guianensis*.

Distribuição geográfica: Espécie neotropical distribuída pela América do Sul tropical, Pequenas Antilhas, América Central e México, ocorrendo no Brasil, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Panamá, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, México, Dominica, Barbados, Trinidad e Tobago, Granada e São Vicente e Granadinas (BFG, 2021; Maas, 1977).

Distribuição geográfica em Alagoas: Ocorre na Mata Atlântica, em floresta ombrófila, local úmido e próxima a corpos d'água. Tem ocorrência no Leste Alagoano (São Luís do Quitunde e Murici) (Figura 26).

Figura 23 A-B: Exsicatas de *Renealmia alpinia* depositadas no Herbário MAC revisada, anteriormente identificada como *Renealmia guianensis*. **A.** Planta coletada em São Luís do Quitunde; **B.** Planta coletada em São Luís do Quitunde.



Fonte: *SpeciesLink*.

***Renealmia chrysotricha* Petersen**

Figura 24

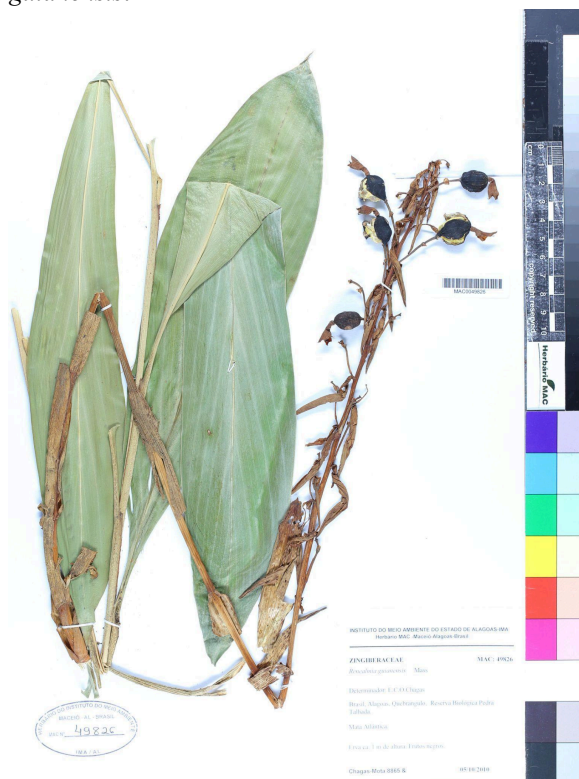
Ervas, 0,6-1m alt. **Lâmina foliar** estreito-elíptica a oblanceolada, concolor, 30-35cm compr., ápice acuminado, base decorrente, glabra. **Pecíolo** presente, com pequenos tricomas aciculares. **Bainha** reticulada, com tricomas aciculares, lígula serícea. **Inflorescência** em ramo afilo, ereta, rósea; pedúnculo piloso; brácteas membranáceas, estreito-elípticas, incanas, persistentes; bractéolas tubulares, incanas, caducas. **Flores** 1 por bráctea; pedicelo piloso; cálice turbinado, seríceo, persistente. **Frutos** rosados, elipsoides, glabros; sementes não vistas.

Distingue-se de *R. guianensis* por sua inflorescência ereta (vs. prostrada), suas bractéolas tubulares (vs. truncadas), por portar uma única flor por bráctea (vs. duas ou mais flores), por seu cálice persistente no fruto (vs. caduco) e pelos frutos elipsoides (vs. globosos).

Distribuição geográfica: Esta espécie é endêmica do Brasil, onde ocorre no Nordeste (Alagoas e Bahia), Centro-Oeste (Goiás), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina) (BFG, 2021; Maas, 1977).

Distribuição geográfica em Alagoas: Ocorre no bioma da Mata Atlântica, em floresta ombrófila submontana, interior de mata e margem de rio. Pode ser encontrada no Leste Alagoano (Ibateguara) e no Agreste (Quebrangulo) (**Figura 26**).

Figura 24: Exsicata de *Renealmia chrysotricha* depositada no Herbário MAC revisada, anteriormente identificada como *Renealmia guianensis*.



Fonte: *SpeciesLink*.

***Renealmia guianensis* Maas**

Figura 25 A-B

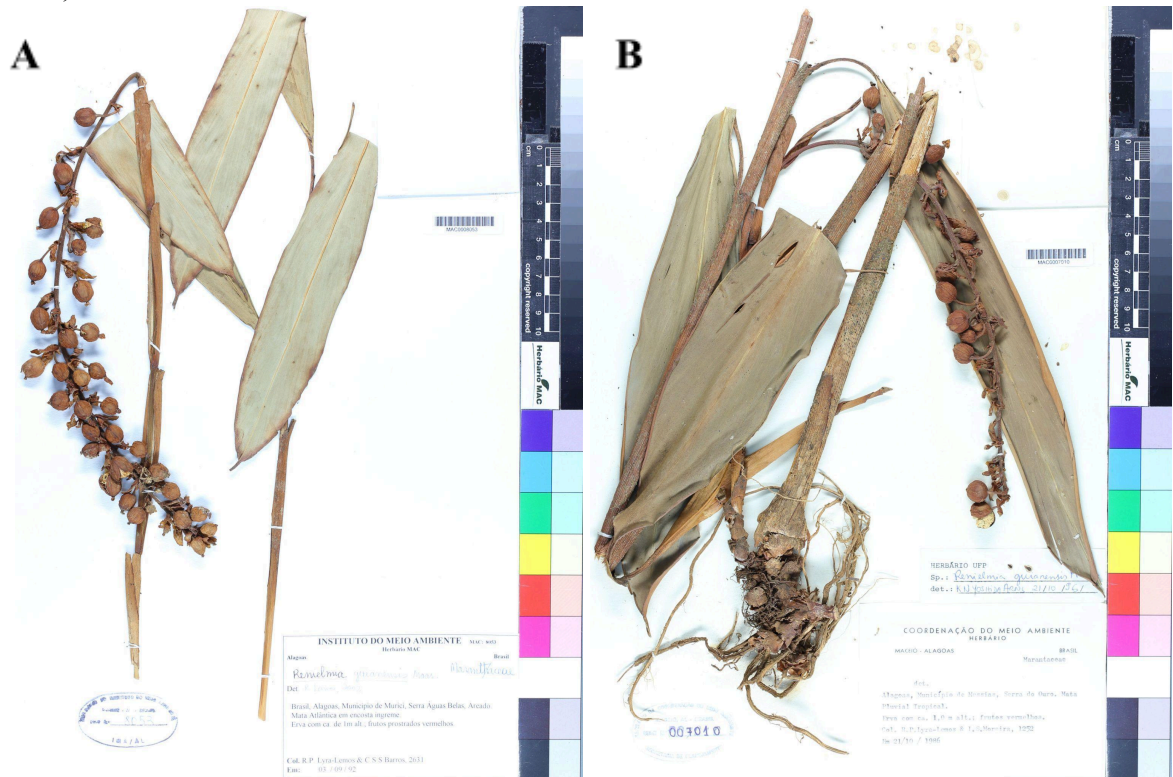
Ervas, 1-1,5m alt. **Lâmina foliar** estreito-elíptica a oblanceolada, concolor, 25-33cm compr., ápice acuminado a agudo, base aguda a atenuada, glabra. **Pecíolo** presente, glabro a glabrescente. **Bainha** reticulada, pubescente, com pequenos tricomas aciculares, castanhos, lígula pilosa. **Inflorescência** em ramo afilo, prostrada; pedúnculo piloso; brácteas membranáceas, lanceoladas, pubescentes, caducas; bractéolas truncadas, pilosas, caducas. **Flores** 2-4 por bráctea; pedicelo piloso; cálice tubular ou turbinado, piloso, caduco. **Frutos** vermelhos, globosos, glabros; sementes globosas, castanhas.

Distingue-se das demais espécies de *Renealmia* em Alagoas principalmente por sua inflorescência prostrada, por portar 2-4 flores por bráctea e por seus frutos globosos.

Distribuição geográfica: Ocorre em alguns países da América do Sul, como Brasil, Venezuela e Guiana. No Brasil pode ser encontrada na região Norte (Amazonas, Amapá e Pará) e Nordeste (Alagoas, Bahia e Pernambuco) (BFG, 2021; Maas, 1977).

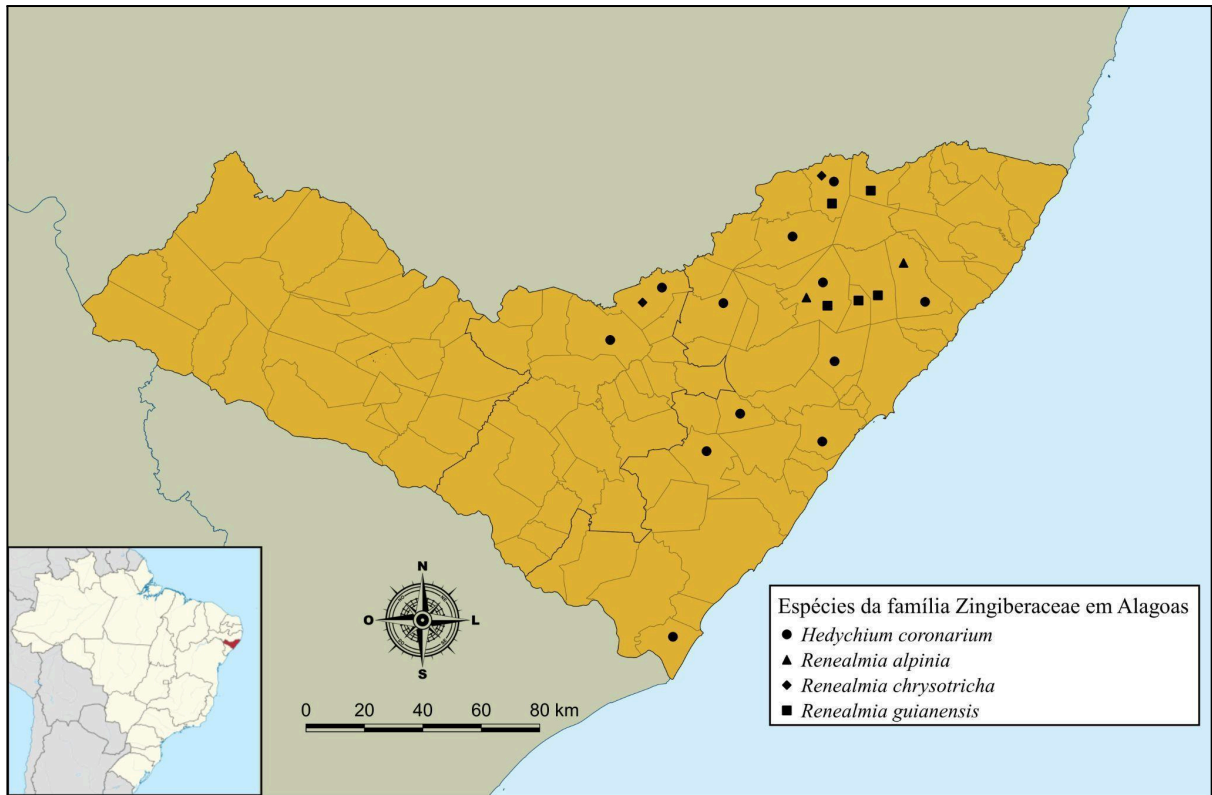
Distribuição geográfica em Alagoas: Ocorre na Mata Atlântica, em mata serrana, floresta ombrófila densa, no interior e na borda de mata. Encontrada apenas no Leste Alagoano (Ibateguara, Murici, Messias, Colônia Leopoldina e Flexeiras) (**Figura 26**).

Figura 25 A-B: Exsicatas de *Renealmia guianensis* depositadas no Herbário MAC. **A.** Indivíduo coletado em Murici; **B.** Indivíduo coletado em Messias.



Fonte: *SpeciesLink*.

Figura 26: Mapa de distribuição geográfica de Zingiberaceae em Alagoas.



Fonte: elaborado pelo autor.

6 CONCLUSÃO

A pesquisa desenvolvida demonstrou que em Alagoas ocorrem cinco famílias, 12 gêneros e 39 espécies de Zingiberales. Cannaceae com um gênero (*Canna*) e duas espécies, Costaceae com um gênero (*Costus*), e duas espécies, Heliconiaceae com um gênero (*Heliconia*) e oito espécies, Marantaceae com sete gêneros (*Goeppertia*, *Maranta*, *Stromanthe*, *Ctenanthe*, *Ischnosiphon*, *Monotagma* e *Myrosma*) e 23 espécies, de acordo com os dados obtidos por Silva (2017), e Zingiberaceae com dois gêneros (*Hedychium* e *Renealmia*) e quatro espécies.

Esse trabalho contribui com quatro novas ocorrências para o estado, ampliando assim a área de distribuição dessas espécies no Brasil e no Nordeste. Os táxons que ainda não haviam sido citados para o estado de Alagoas são: *Heliconia bihai*, *Heliconia hirsuta*, *Heliconia rostrata* e *Renealmia chrysotricha*. Embora *H. bihai* e *H. rostrata* terem sido coletadas, pelo autor, em regiões com vegetação natural, acredita-se que exista grande possibilidade dos indivíduos dessas espécies serem provenientes de cultivo, tendo em vista que são plantas de grande beleza atrativa e terem sido reportadas apenas para o domínio fitogeográfico da Amazônia, mais estudos são necessários para elucidar esse fato.

A distinção entre as famílias em campo pode ser realizada por meio da observação da filotaxia, tipo de inflorescência, formato das brácteas, presença de labelo, simetria das flores, número de estames férteis e tipo do fruto.

Este estudo representa uma importante contribuição para suprir a falta de conhecimento sobre as famílias Cannaceae, Costaceae, Heliconiaceae e Zingiberaceae em Alagoas e no Nordeste como um todo, auxiliando assim no reconhecimento da riqueza e diversidade da flora em Alagoas, dado que ainda são escassos trabalhos de taxonomia botânica no estado.

Quanto à distribuição geográfica das espécies abordadas nesta pesquisa, a maior parte dos táxons está distribuída no Leste Alagoano devido à tendência de ocorrerem em ambientes mais úmidos.

REFERÊNCIAS

- ALAGOAS. Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio de Alagoas. **Alagoas em Dados e Informações**. Maceió, 2022. Disponível em: <<https://dados.al.gov.br/>>. Acesso em: 12 Set. 2022.
- ALBUQUERQUE, A.L.S. **Evolução urbana e caracterização geoambiental da planície costeira do município de Paripueira - Alagoas**. 2016. 116 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente, Programa de Pós Graduação em Geografia, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2016.
- APG IV. **An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV**. Botanical Journal Of The Linnean Society, [S.L.], v. 181, n. 1, p. 1-20, 2016.
- BFG. Brazilian Flora 2020: **leveraging the power of a collaborative scientific network**. Taxon, [S.L.], v. 71, n. 1, p. 178-198, 17 dez. 2021.
- BRAGA, J.M.A. **Heliconiaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2020. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB126>>. Acesso em: 15 Ago. 2021.
- CARLSEN, M.M.; FÉR, T.; SCHMICKL, R.; LEONG-İKORNIČKOVÁ, J.; NEWMAN, M.; KRESS, W.J. **Resolving the rapid plant radiation of early diverging lineages in the tropical Zingiberales: pushing the limits of genomic data**. Molecular Phylogenetics And Evolution, [S.L.], v. 128, n. 1, p. 55-68, nov. 2018.
- CARVALHO, A.L. *et al.* **AValiação Climatológica das Ocorrências de Períodos Secos e Chuvosos no Estado de Alagoas**. In: FRANCISCO, P.R. M.; SÁ, T.F.F.; BRAGA JÚNIOR, J.M. Caderno de Pesquisa, Ciência e Inovação. 3. ed. Campina Grande: Epgraf, 2018. p. 40-50. Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/573990>. Acesso em: 11 Ago. 2021.
- CASTRO, C.E.F.; MAY, A.; GONÇALVES, C. **Atualização da nomenclatura de espécies do gênero *Heliconia***. Revista Brasileira de Horticultura Ornamental, [S.L.], v. 13, n.1, p. 38-62, 2007.
- CASTRO, C.E.F.; GONÇALVES, C.; MOREIRA, S.R.; FARIA, O.A. **Helicônias brasileiras: características, ocorrência e usos**. Revista Brasileira de Horticultura Ornamental, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 5-24, 2011.

CASTRO, C.E.F. **Inter-relações das famílias das Zingiberales**. Revista Brasileira de Horticultura Ornamental, [S.L], v. 1, n. 1, p. 2-11, 1995.

COLLESANO, G.; FIORELLO, A.; PASTA, S. ***Strelitzia nicolaii* Regel & Körn. (Strelitziaceae), a casual alien plant new to Northern Hemisphere**. Webbia, [S.L.], v. 76, n. 1, p. 135-140, 6 Apr. 2021.

CRILEY, R.A. **Alpinia to Zingiber – Zingiberales in commercial floriculture**. Acta Horticulturae, [S.L.], n. 1104, p. 435-454, Oct. 2015.

CRONK, Q.; OJEDA, I. **Bird-pollinated flowers in an evolutionary and molecular context**. Journal Of Experimental Botany, [S.L.], v. 59, n. 4, p. 715-727, 7 Mar. 2008.

DENG, J.; GAO, G.; ZHANG, Y.; HE, F.; LUO, Xuqiang; ZHANG, Fengtai; LIAO, Xinrong; AHMAD, Khawaja Shafique; YANG, Ruiwu. **Phylogenetic and ancestral area reconstruction of Zingiberales from plastid genomes**. Biochemical Systematics And Ecology, [S.L.], v. 66, p. 123-128, jun. 2016.

ENDRESS, P.K. **Floral diversity and evolution of selected systematic groups in the tropics**. In: ENDRESS, P.K. Diversity and Evolutionary Biology of Tropical Flowers. Cambridge: Cambridge University Press, 1996. 511 p.

FLEMING, T.H.; GEISELMAN, C.; KRESS, W.J. **The evolution of bat pollination: a phylogenetic perspective**. Annals Of Botany, [S.L.], v. 104, n. 6, p. 1017-1043, 29 Sept. 2009.

FLORES, R.; BLACK, C.; IBÁÑEZ, A. **A new species of Heliconia (Heliconiaceae) with pendent inflorescence, from Chucantí Private Nature Reserve, eastern Panama**. Phytokeys, [S.L.], v. 77, p. 21-32, 7 Feb. 2017.

FORZZA, R.C. *et al.* **New Brazilian Floristic List Highlights Conservation Challenges**. Bioscience, [S.L.], v. 62, n. 1, p. 39-45, Jan. 2012.

GIVNISH, T.J. *et al.* **Monocot plastid phylogenomics, timeline, net rates of species diversification, the power of multi-gene analyses, and a functional model for the origin of monocots**. American Journal Of Botany, [S.L.], v. 105, n. 11, p. 1888-1910, 24 out. 2018.

GOGOI, R.; BORAH, S. **Musa markkui (Musaceae), a new species from Arunachal Pradesh, India**. Gardens' Bulletin Singapore, [S. L], v. 1, n. 65, p. 19-26, 2013.

HAEVERMANS, T.; HLADIK, A.; HLADIK, C-M.; RAZANATSOA, J.; HAEVERMANS, A.; JEANNODA, V.; BLANC, P. **Description of five new species of the Madagascan flagship plant genus *Ravenala* (Strelitziaceae)**. Scientific Reports, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 1-15, 9 nov. 2021. Springer Science and Business Media LLC.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Área territorial brasileira 2020**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021

JACOMINE, P.K.T.; CAVALCANTI, A.C.; SILVEIRA, C.O.; PESSÔA, S.C.P. **Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Estado de Alagoas**. Recife: Embrapa, 1975. 532 p.

JARDIM, A.B; TORRES, D.S.C.; OLIVEIRA, R.P. de; GIULIETTI, A.M.M. **Flora da Bahia: costaceae**. Sitientibus Série Ciências Biológicas, [S.L.], v. 16, n. 1, p. 1-8, 27 out. 2016. Universidade Estadual de Feira de Santana. <http://dx.doi.org/10.13102/scb1094>.

JOE, A.; SREEJITH, P.; SABU, M. **Genus *Ensete* (Musaceae) in India**. Telopea, [S.L.], v. 19, p. 99-122, 2016.

KAMER, H.M.; MAAS, P.J.M.. **The Cannaceae of the world**. Blumea - Biodiversity, Evolution And Biogeography Of Plants, [S.L.], v. 53, n. 2, p. 247-318, 29 Oct. 2008.

KRESS, W.J. **The Phylogeny and Classification of the Zingiberales**. Annals Of The Missouri Botanical Garden, [S.L.], v. 77, n. 4, p. 698-721, 1990a.

KRESS, W.J. **THE TAXONOMY OF OLD WORLD HELICONIA (HELICONIACEAE)**. Allertonia, Washington, v. 6, n. 1, p. 1-58, May 1990b.

KRESS, W.J.; LIU, A.Z.; NEWMAN, M.; LI, Q.J. **THE MOLECULAR PHYLOGENY OF ALPINIA (ZINGIBERACEAE): A COMPLEX AND POLYPHYLETIC GENUS OF GINGERS**. American Journal Of Botany, [S. L.], v. 92, n. 1, p. 167-178, 2005.

KRESS, W.J.; PRINCE, L.M.; HAHN, W.J.; ZIMMER, E.A. **Unraveling the Evolutionary Radiation of the Families of the Zingiberales Using Morphological and Molecular Evidence**. Systematic Biology, [S.L.], v. 50, n. 6, p. 926-944, 1 Nov. 2001.

KRESS, W. J.; PRINCE, L. M.; WILLIAMS, K. J. **The phylogeny and a new classification of the gingers (Zingiberaceae): evidence from molecular data**. American Journal Of Botany, [S.L.], v. 89, n. 10, p. 1682-1696, 1 Oct. 2002.

KRESS, W.J.; SPECHT, C.D. **Between Cancer and Capricorn: Phylogeny, evolution and ecology of the primarily tropical Zingiberales**. Biologiske Skrifter, [s. l.], v. 55, n. 1, p. 459-478, 2005.

KRESS, W.J.; SPECHT, C.D. **The Evolutionary and Biogeographic Origin and Diversification of the Tropical Monocot Order Zingiberales**. Aliso: A Journal of Systematic and Evolutionary Botany, Washington, v. 22, n. 1, p. 621-632, Jan. 2006.

KRESS, W.J.; STONE, D.E. **Morphology and Floral Biology of Phenakospermum (Strelitziaceae), an Arborescent Herb of the Neotropics**. Biotropica, [S.L.], v. 25, n. 3, p. 290-300, Sept. 1993.

KUMAR, R.; SINGH, S.K.; SINHA, B.K.; SHARMA, S. **Description of two new species of Hellenia (Costaceae) from North-east India**. Keanean Journal Of Science, [S.L.], v. 5, n. 1, p. 3-8, 2016.

LEMOS, Rosangela Pereira de Lyra. **Flora de Alagoas**: herbário 40 anos e famílias botânicas da coleção. Maceió: Ima, 2022. 2 v.

LEONG-ŠKORNIČKOVÁ, J.; LAMB, A.; LINTON, J.; GOKUSING, L.. **Six new Orchidantha species (Lowiaceae) from Borneo**. Gardens' Bulletin Singapore, [S.L.], v. 73, n. 1, p. 179-202, 25 May 2021.

LYRA-LEMOS, R.P.; MOTA, M.C.; CHAGAS, E.C.O.; SILVA, F.C. **Checklist Flora de Alagoas: Angiospermas**. Maceió: Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas, 2010. 141 p.

MAAS, P. J. M.. **Renealmia (Zingiberaceae - Zingiberoideae) Costoideae (Additions) (Zingiberaceae)**. Flora Neotropica, [S.L.], v. 18, n. 1, p. 1-218, dez. 1977.

PRINCE, L.M. **Phylogenetic Relationships and Species Delimitation in Canna (Cannaceae)**. In: SEBERG, Ole et al (ed.). Diversity, Phylogeny, and Evolution in the Monocotyledons. Copenhagen: Aarhus University Press, 2010. p. 307-331.

PRINCE, L.M.; KRESS, W.J. **Phylogenetic relationships and classification in Marantaceae: insights from plastid DNA sequence data**. Taxon, [S.L.], v. 55, n. 2, p. 281-296, May 2006.

ROTTA, E.; BELTRAMI, L.C.C.; ZONTA, M. **Manual de prática de coleta e herborização de material botânico**. Embrapa Florestas, Colombo, PR, v. 1, ed. 21, p. 1-31, 2008.

SAKAI, S.; INOUE, T. **A new pollination system: dung-beetle pollination discovered in *Orchidantha inouei* (Lowiaceae, Zingiberales) in Sarawak, Malaysia.** American Journal Of Botany, [S.L.], v. 86, n. 1, p. 56-61, Jan. 1999.

SANTOS, W.T.C.C. **Flora Fanerogâmica do Estado de Alagoas: a tribo Spermacoceae sensu lato (Rubiaceae Juss.).** 2016. 142 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2016.

SILVA, R.L. **Flora de Alagoas: Marantaceae R.Brown.** 2017. 69 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2017.

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III.** [S.L.], 2012. 768 p

SPECHT, C.D. **Systematics and Evolution of the Tropical Monocot Family Costaceae (Zingiberales): a multiple dataset approach.** Systematic Botany, [S.L.], v. 31, n. 1, p. 89-106, 1 Jan. 2006.

SPECHT, C.D.; STEVENSON, D.W. **A new phylogeny-based generic classification of Costaceae (Zingiberales).** Taxon, [S.L.], v. 55, n. 1, p. 153-163, Feb. 2006.

TANAKA, N.; AUNG, M.M. **Taxonomic Studies on Zingiberaceae of Myanmar I: A new species of *Curcuma* (Subgenus *Ecomatae*) from Myanmar.** Phytotaxa, [S.L.], v. 387, n. 3, p. 241-248, 9 Jan. 2019.

TIMILSENA, P.R. et al. **Phylogenomic resolution of order-and family-level monocot relationships using 602 single-copy nuclear genes and 1375 BUSCO genes.** Frontiers in Plant Science, v. 13, p. 876779, 21 Nov. 2022.

WANDERLEY, H.S.; CARVALHO, F.O.; AMORIM, R.C.F.; CAVALCANTI, J.R.A.; SANTOS, R.R.C. **ANÁLISE GEOESTATÍSTICA DA PRECIPITAÇÃO PARA O ESTADO DE ALAGOAS.** Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, [S.L.], n. 18, p. 2-15, 2009.

WILLIAMS, K.J.; KRESS, W.J.; MANOS, P.S. **THE PHYLOGENY, EVOLUTION, AND CLASSIFICATION OF THE GENUS *GLOBBIA* AND TRIBE *GLOBBEAE* (ZINGIBERACEAE): APPENDAGES DO MATTER.** American Journal Of Botany, [S.L.], v. 91, n. 1, p. 100-114, Jan. 2004.

WILSON, K.L.; A MORRISON, D. **Monocots: systematics and evolution**. Camberra, Austrália: Csiro, 2000.

WOOD, T. **Ornamental Zingiberaceae**. Revista Brasileira de Horticultura Ornamental, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 12-13, 12 May 1995.