



Belém (PA), 18 a 20 de Novembro de 2015.  
ISSN 2316-7637

# **ANAIS**

## **Artigos Aprovados – 2015**

### **Volume III**

**ISSN: 2316-7637**



**Universidade do Estado do Pará, Centro de Ciências Naturais e  
Tecnologia**  
**18, 19 e 20 de novembro de 2015**

## DIVERSIDADE E INFORMATIZAÇÃO DE RHIZOPHORACEAE PERS. NO HERBÁRIO IAN (EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL) BELÉM-PARÁ-BRASIL

Raissa Tainah Pacheco Coelho<sup>1</sup>; Sebastião Ribeiro Xavier Júnior<sup>2</sup>; Helena Joseane Raiol de Souza<sup>3</sup>; Silvane Tavares Rodrigues<sup>4</sup>; Marta César Freire Silva<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas. UNAMA. raissatpc@gmail.com

<sup>2</sup>Especialista em Perícia e Avaliação de Impactos Ambientais. Embrapa Amazônia Oriental.

<sup>3</sup>Especialista em Oleoquímica, Analista B da Embrapa Amazônia Oriental.

<sup>4</sup>Mestre em Criptógamas. Embrapa Amazônia Oriental.

<sup>5</sup>Bióloga. Embrapa Amazônia Oriental.

### RESUMO

Um herbário é caracterizado como sendo uma coleção de plantas desidratadas, ou de parte destas, técnica e cientificamente preparadas, conservadas em instituições, e servem como um arquivo para a identificação de espécies vegetais. Assim, a informatização de dados de herbário é de significativa importância em razão da disponibilidade de dados e contribuição para as pesquisas científicas. Neste sentido, o objetivo deste trabalho é realizar o levantamento e informatização de Rhizophoraceae no Herbário IAN da Embrapa Amazônia Oriental. A pesquisa foi realizada utilizando-se o banco de dados do Herbário IAN que está no sistema BRAHMS (Botanical Research And Herbarium Management System). Os dados de Rhizophoraceae foram verificados e corrigidos, quando necessário, de acordo com as informações presentes nas exsicatas. Foram realizadas verificações dos nomes científicos e municípios das espécies utilizando como referência a lista de espécies da flora do Brasil, MOBOT e IBGE. Dados de exsicatas que não estavam no banco, foram digitados e todo material foi fotografado e organizado. Foram encontrados 134 exemplares pertencentes à Rhizophoraceae, que estão distribuídos em cinco gêneros: Anopsysis, Bruguiera, Cassipourea, Rhizophora e Sterigmapetalum. Destes gêneros, os que mais se destacam são Cassipourea com 87 exsicatas e Rhizophora com 39 exsicatas. Dentre as espécies presentes no herbário, Cassipourea guianensis e Rhizophora mangle são as mais bem representadas, com 52 e 29 exemplares respectivamente. Os coletores Fróes, Pires, Black e Oliveira, foram os que mais contribuíram com 16, 14, 11 e 10 exemplares, respectivamente. Entre os Estados que mais possuem amostras estão o Pará (74 exsicatas), Amapá (15), Amazonas (10) e Maranhão (cinco exsicatas). Por fim, 100% de Rhizophoraceae foram informatizadas. Este trabalho deverá subsidiar diversos estudos, como por exemplo, a verificação de ocorrência de espécies, fitogeografia e taxonomia. O trabalho terá continuidade com a disponibilização de dados no site do Herbário IAN.

**Palavras-chave:** Acervo, Banco de Dados, Coleção de Plantas.

**Área de Interesse do Simpósio:** Ecologia e Biodiversidade

## 1. INTRODUÇÃO

Um herbário é caracterizado como sendo uma coleção de plantas desidratadas, ou de parte destas, técnica e cientificamente preparadas, conservadas em instituições, e servem como um arquivo para a identificação de espécies vegetais. Tendo importância para a pesquisa na taxonomia e florística, esses acervos são utilizados para estudos comparativos, históricos e documentários da Flora de uma região (BARBIERIL et al., 2007; MANIA; ASSIS, 2008).

Os exemplares depositados nos herbários ou exsicatas são representados pela planta inteira ou por frações da mesma, estas são prensadas, desidratadas e fixadas em papel-cartolina. Possuem uma etiqueta contendo alguns dados sobre o vegetal como nome científico, características morfológicas, descrição do local onde a planta foi coletada, nome do coletor, data da coleta, dentre outros. As amostras são acondicionadas em salas climatizadas e se livres do ataque de fungos e insetos, podem permanecer conservadas por tempo indeterminado (BRIDSON; FORMAN, 1992 apud VARGAS et al., 2007; MANIA; ASSIS, 2008).

As coleções botânicas guardam uma grande quantidade de informações e dados sobre a biodiversidade vegetal, são de grande importância para qualquer pesquisa relacionada a sistemática, além de trabalhos envolvendo estrutura, diversidade, classificação e distribuição dos organismos vegetais (PEIXOTO, 2005). Os herbários, além de serem indispensáveis para estas pesquisas botânicas, dão suporte para a elaboração de projetos envolvendo recuperação de cobertura vegetal e áreas degradadas, melhoramento vegetal, melhoramento genético para resistência a pragas, proteção de espécies ameaçadas, estabelecimento de políticas públicas, legislação ambiental, extração de produtos farmacêuticos, entre outros (MAGALHÃES et al., 2001, apud MANIA; ASSIS, 2008).

Nesse contexto, os herbários apresentam um papel de destaque, pois de acordo com Peixoto (2005), eles guardam os passos da ciência botânica, são depositários de parte dos testemunhos dessa riqueza, produzem um histórico dos pesquisadores que a ela se dedicaram, demonstram um retrato de potencialidades etnobotânicas e um quadro de modificações ambientais devido a ações antrópicas ao longo dos anos, e ainda, desempenham um inquestionável, único e crítico esforço global para a diminuição da perda da biodiversidade vegetal (SOUZA et al., 2013).

O Herbário IAN da Embrapa Amazônia Oriental, criado em 1945 pelos botânicos João Murça Pires e William Archer, é composto por mais de 191 mil exsicatas e milhares de dados referentes a biodiversidade vegetal, sendo o seu maior acervo constituído pela flora



amazônica. O IAN tem por objetivo contribuir com o manejo e conservação da flora amazônica, subsidiar pesquisas em diversas áreas do conhecimento e promover o conhecimento e torná-lo acessível a comunidade científica e em geral (SOUZA et al., 2013). De acordo com Canhos e Canhos (2001, apud MANIA; ASSIS, 2008) para que esse conhecimento chegue de forma rápida, apropriada, segura, confiável, na melhor relação custo/benefício, tanto à comunidade científica quanto para a sociedade em geral, é necessário que haja a criação de sistemas automatizados que armazenem e gerenciem dados contendo informações sobre biodiversidade.

Devido à necessidade de disponibilizar informações de acervos de modo ágil e seguro, levando em conta a questão custo/benefício, vários herbários, com o avanço da tecnologia, passaram a informatizar seus acervos. A informatização permite agilizar a busca de dados para pesquisas em botânica, sistemática, taxonomia e diversas áreas afins, gera rápido acesso às informações sobre o acervo e coleções específicas para pesquisas em diversas áreas, permitindo a um público mais diversificado, o acesso instantâneo a esses dados (BARBIERIL et al., 2007; MANIA; ASSIS, 2008; VARGAS et al., 2007). O uso de novas tecnologias como a informatização das coleções dos herbários, minimiza situações como o empréstimo de exsicatas via correio e redução no manuseio dos exemplares, essas circunstâncias podem ocasionar danos ao material que pode sofrer problemas durante o transporte ou manuseio incorreto (VARGAS et al., 2007).

O IAN, assim como muitos herbários brasileiros, faz uso de um sistema informatizado para manipulação eletrônica dos dados das coleções científicas de plantas, o BRAHMS (Botanical Research and Herbarium Management System), o qual pode ser acessado via internet no endereço <http://brahms.cpatu.embrapa.br/>. Este sistema foi desenvolvido pela Universidade de Oxford, ocupa menos que 40 MB de memória e é compatível com todas as versões do Windows. No IAN, se encontra na versão 4.0, onde os dados são salvos em formato de arquivo RDE (Entrada Rápida de Dados), pois oferece agilidade e a possibilidade de ter os dados verificados no momento da importação, por meio de testes de validação, esse arquivo contempla todas as informações disponíveis nos exemplares bem como imagens das exsicatas e suas respectivas etiquetas. O programa BRAHMS possibilita a organização do acervo do herbário e suas informações, promove melhorias no gerenciamento, intercâmbio, conservação, atualização da identificação e busca de informações (SOUZA et al., 2013).

No IAN, podem ser encontrados exemplares pertencentes à família Rhizophoraceae. Essa família caracteriza-se por apresentar árvores que se fixam em substrato terrícola de



origem nativa, possui ampla distribuição geográfica e, no Brasil, pode ser encontrada em todas as cinco regiões abrangendo quatro gêneros: *Cassipourea* Aubl., *Paradrhypetes* Kuhl., *Rhizophora* L. e *Sterigmapetalum* Kuhl. (MANSANO et al., 2015). Como parte do trabalho de informatização do Herbário IAN, da Embrapa Amazônia Oriental, este trabalho teve como objetivo levantar e organizar dados referentes à família Rhizophoraceae, realizar a informatização desses dados e torná-los disponíveis para a comunidade científica e a sociedade em geral.

## 2. METODOLOGIA

Para a realização desse trabalho foi extraídos dados do banco de dados do herbário IAN, e criado um arquivo RDE (Entrada Rápida de Dados) (Figura 1) com o auxílio do software BRAHMS (Botanical Research And Herbarium Management System).

Figura 1: Arquivo RDE de Rhizophoraceae.

log del	tipo	brazi	ultravid	imagem	mydock	category	specimen	buniq	registro	barcode	coltur	profa	numero	sufla	coladC
IAN	0	0	0	0	0	0	159791	1	IAN159791	Carreiras, BR			2833		Barcelo, C.
IAN	0	0	0	0	0	0	172383	1	IAN172383	Procupis, LC			349		Marquilha, BR, Nazimundo, SP do & Oliveira
IAN	0	0	0	0	0	0	173411	2	IAN173411	Souza, MD de			1822		Hopkins, MUG, Brito, JM & Freitas, J
IAN	0	0	0	0	0	0	183324	1	IAN183324	Rodrigues, JA			1336		
IAN	0	0	0	0	0	0	125533	1	IAN125533	Belém, F.J			1548		
IAN	0	0	0	0	0	0	125535	1	IAN125535	Belém, F.J			1573		
IAN	0	0	0	0	0	0	37994	1	IAN037994	Black, GA			3509		
IAN	0	0	0	0	0	0	54446	1	IAN054446	Black, GA			8793		Friles & Ledoux
IAN	0	0	0	0	0	0	101660	1	IAN101660	São, MT de			545		
IAN	0	0	0	0	0	0	27911	1	IAN027911	Pres., JM			1248		Black, GA
IAN	0	0	0	0	0	0	37521	1	IAN037521	Pres., JM			1360		
IAN	0	0	0	0	0	0	38350	1	IAN038350	François, K			108		
IAN	0	0	0	0	0	0	49884	1	IAN049884	Laroux, J			544		
IAN	0	0	0	0	0	0	136929	1	IAN136929	Oliveira, E			5938		
IAN	0	0	0	0	0	0	133104	1	IAN133104	Oliveira, E			5007		
IAN	0	0	0	0	0	0	155226	1	IAN155226	Dantas, M			17848		Rosa, N, Rosario, CD & Silva, MC
IAN	0	0	0	0	0	0	94830	2	IAN094830	Couder, TN			141		
IAN	0	0	0	0	0	0	155935	1	IAN155935	Lobato, LC			3063		
IAN	0	0	0	0	0	0	55609	1	IAN055609	Black, GA			9540		
IAN	0	0	0	0	0	0	42577	1	IAN042577	São, MT de			172		
IAN	0	0	0	0	0	0	163204	1	IAN163204	Rodrigues, JA			1316		
IAN	0	0	0	0	0	0	28049	1	IAN028049	Pres., JM			1552		Black, GA
IAN	0	0	0	0	0	0	158363	1	IAN158363	Dantas, M			895		
IAN	0	0	0	0	0	0	158681	1	IAN158681	Dantas, M			980		Nivaldo, S
IAN	0	0	0	0	0	0	133230	1	IAN133230	Oliveira, E			5335		
IAN	0	0	0	0	0	0	133335	1	IAN133335	Oliveira, E			5363		
IAN	0	0	0	0	0	0	59864	1	IAN059864	Friess, RL			20718		
IAN	0	0	0	0	0	0	120419	1	IAN120419	Belém, RP			2384		Pimenta, RD
IAN	0	0	0	0	0	0	120061	1	IAN120061	Belém, RP			3481		
IAN	0	0	0	0	0	0	78322	1	IAN078322	Sobinho, V			252		
IAN	0	0	0	0	0	0	87363	1	IAN087363	Arnoldo, FM			2071		
IAN	0	0	0	0	0	0	45443	1	IAN045443	Black, GA			4378		

Fonte: Sistema Brahms, Herbário IAN, 2015.

A partir do arquivo RDE, verificou-se e corrigiu-se, quando necessário, os dados existentes confrontando as informações contidas nas etiquetas de cada exsicata com as existentes no arquivo RDE analisado. Caso algum dado não fosse encontrado, este era digitado no arquivo RDE para posteriormente compor o Banco de dados. Para a correção e confirmação dos nomes das espécies, utilizou-se sites específicos como MOBOT e Lista de Espécies da Flora do Brasil e consultou-se o site do IBGE para a confirmação ou correção do nome dos municípios.

Para as imagens que precisavam de uma melhor qualidade, utilizou-se o editor de imagens Adobe Photoshop CS6 e para a captura de novas imagens, fez-se uso de câmera semiprofissional Nikon modelo Coolpix p520 18 Megapixels, com regulagem para fotografar na função macro (melhor foco), com focagem automática, sem flash para as etiquetas e com flash para as exsicatas. As imagens obtidas foram transferidas para o computador e as melhores foram selecionadas e editadas utilizando o programa Adobe Photoshop CS6 (64 Bit) (Figura 2), cujas exsicatas eram renomeadas e salvas com o número de tombo do herbário (ex. IAN\_178567) e suas respectivas etiquetas (ex. IAN\_178567\_e) acrescentando-se a letra e após o registro para indicar a etiqueta.

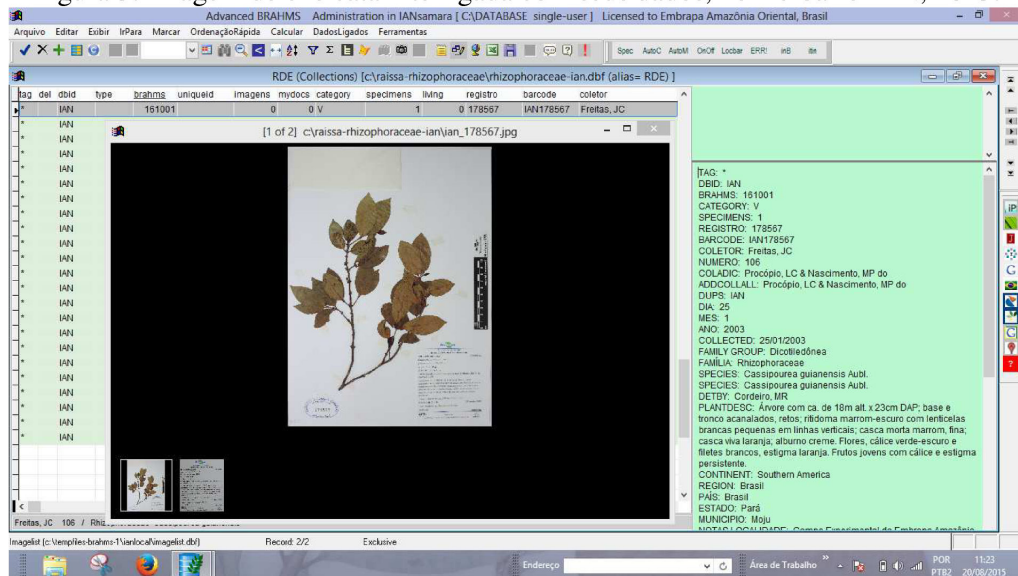
Figura 2: Exsicata de *Cassipourea guianensis*.



Fonte: Herbário IAN, 2015

Posteriormente, os dados, através de seus registros (tombo), foram interligados às suas correspondentes imagens para formar o acervo digital, de maneira que quando a informação é solicitada, a imagem também pode ser observada (Figura 3).

Figura 3: Imagem de exsicata interligada com seus dados, no Herbário IAN, 2015.



Fonte: Sistema Brahms, Herbário IAN, 2015.

### 3. RESULTADOS

No Herbário IAN, foram encontrados 134 exemplares da família Rhizophoraceae, que estão distribuídos em 5 gêneros: Anopysxis, Bruguiera, Cassipourea, Rhizophora e Sterigmapetalum (Tabela 1).

Tabela 1: Lista dos gêneros da família Rhizophoraceae no Herbário IAN, 2015.

Gênero	Número de exemplares
Anopysxis Pierre ex Engler	1
Bruguiera Lam.	1
Cassipourea Aubl.	87
Rhizophora L.	39
Sterigmapetalum Kuhl.	6
<b>Total</b>	<b>134</b>

Fonte: Sistema Brahms, Herbário IAN.

Destes gêneros, os que mais se destacam são Cassipourea com 87 exsicatas e Rhizophora com 39 exsicatas. Dentre as espécies presentes no herbário, Cassipourea guianensis e Rhizophora mangle são as mais bem representadas, com 52 e 29 exemplares respectivamente (Tabela 2).



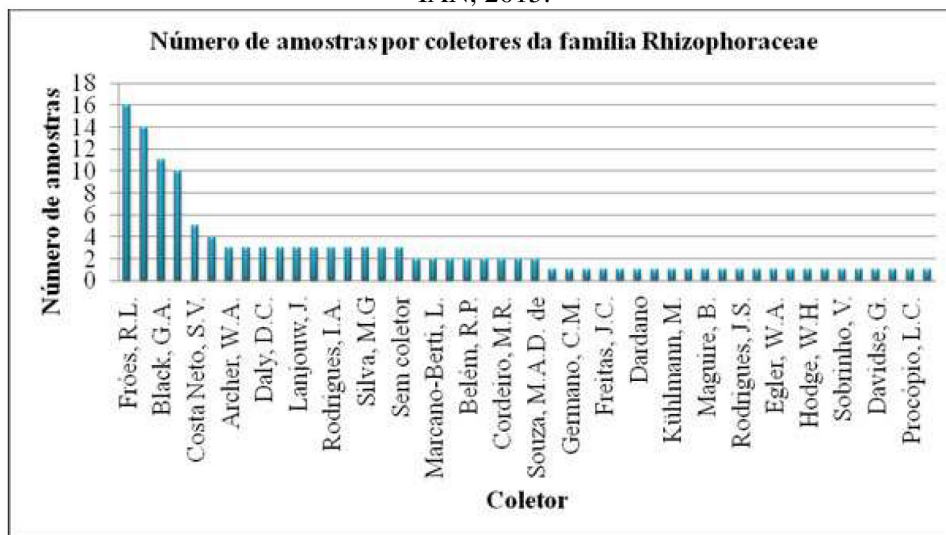
Tabela 2: Lista das espécies da família Rhizophoraceae no Herbário IAN, 2015..

Espécies	Número de exemplares
Anopyxis ealaensis (De Wild.) Sprague	1
Bruguieira sexangula (Lour.)	1
Cassipourea congoensis R.Br.	1
Cassipourea guianensis Aubl.	52
Cassipourea killipii Cuatrec.	1
Cassipourea lasiocalyx Alston	1
Cassipourea peruviana Alston	2
Rhizophora harrisonii Leechm.	3
Rhizophora mangle L.	29
Rhizophora racemosa G. Mey	4
Sterigmapetalum obovatum Kuhl.	6
<b>Total</b>	<b>101</b>

Fonte: Sistema Brahm, Herbário IAN.

Os coletores Fróes, Pires, Black e Oliveira, foram os que mais contribuíram com 16, 14, 11 e 10 exemplares, respectivamente (Figura 4).

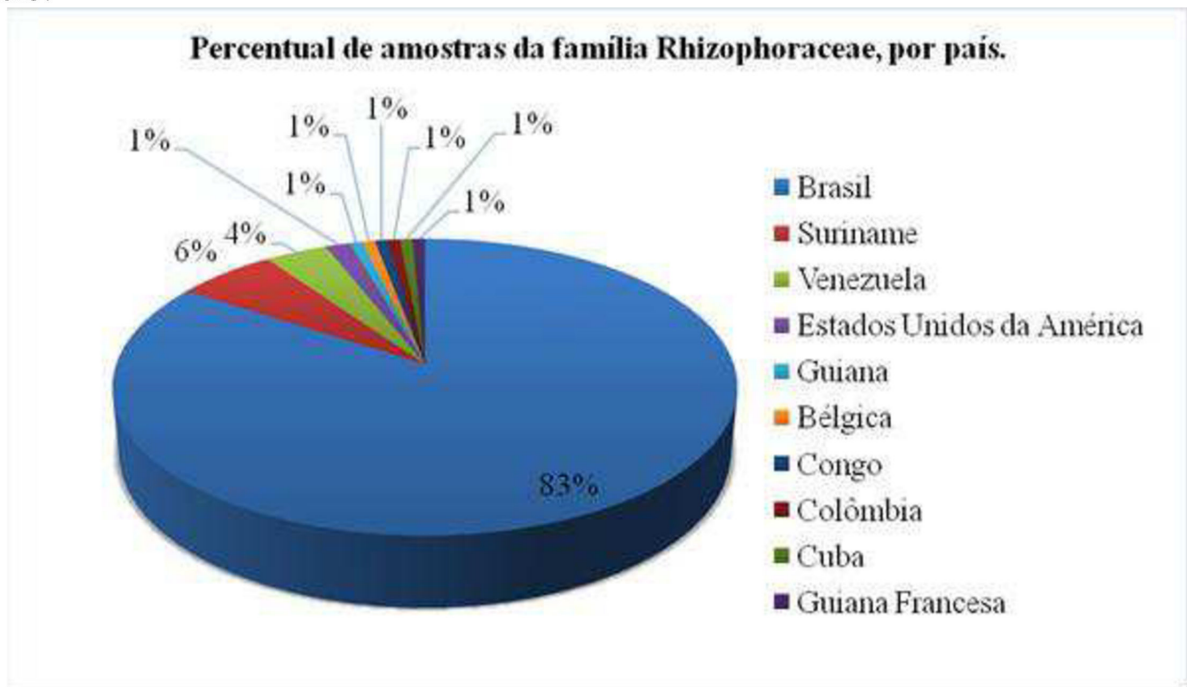
Figura 4: Número de amostras por coletores, pertencentes a família Rhizophoraceae no Herbário IAN, 2015.



Fonte: Sistema Brahm, Herbário IAN, 2015.

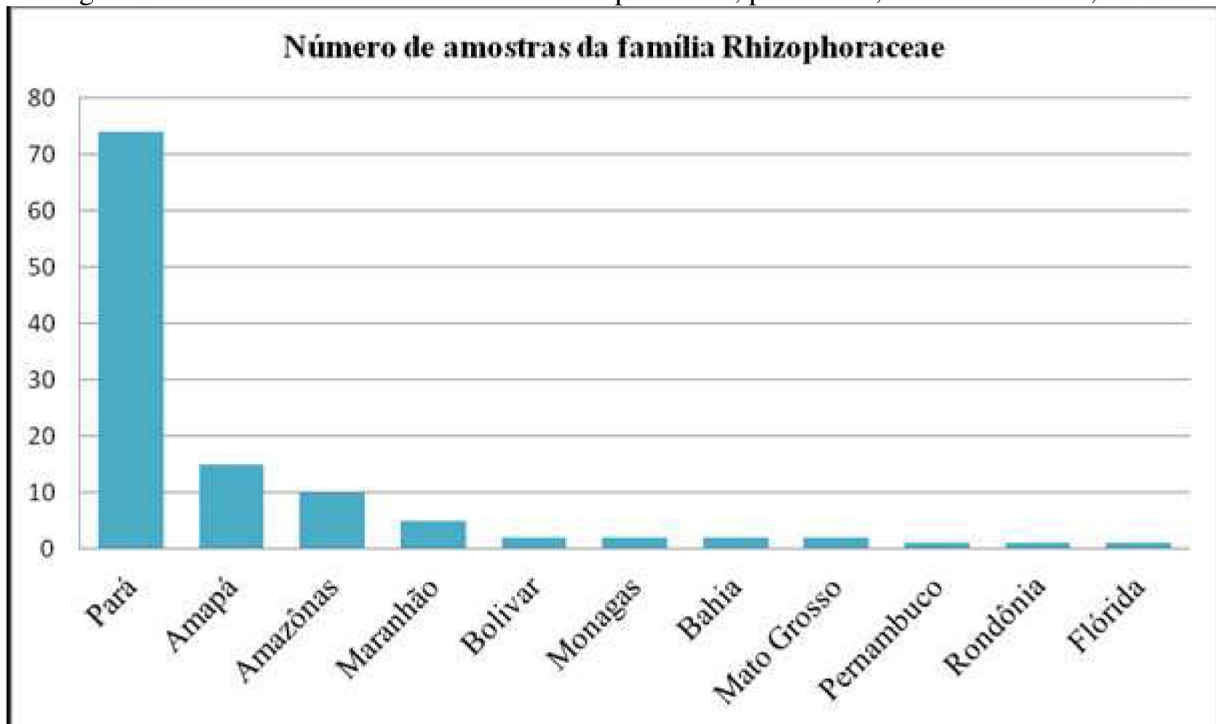
O Brasil, ganha destaque entre os países com maiores números de coletas, apresentando 83% dos exemplares de Rhizophoraceae (Figura 5). Entre os Estados que mais possuem amostras estão o Pará (74 exsicatas), Amapá (15), Amazonas (10) e Maranhão (5 exsicatas) (Figura 6).

Figura 5: Percentual de amostras pertencentes à família Rhizophoraceae, por país, no Herbário IAN, 2015.



Fonte: Sistema Brahm, Herbário IAN, 2015.

Figura 6: Número de amostras da família Rhizophoraceae, por Estado, no Herbário IAN, 2015.



Fonte: Sistema Brahm, Herbário IAN, 2015.

#### 4. CONCLUSÃO

O presente trabalho contribuiu com parte do processo de informatização do Herbário IAN com posterior divulgação de dados on line da família Rhizophoracea no site do herbário.

A informatização permite agilizar a busca de dados para pesquisas em diversas áreas que utilizam as plantas como objeto de estudo, gerando rápido acesso às informações sobre o acervo e coleções específicas.

Diante disso, torna-se claro a necessidade de dar continuidade ao processo de informatização do Herbário IAN, onde será disponibilizado on-line informações sobre a flora de diversas regiões para estudos e trabalhos científicos.

#### REFERÊNCIAS

BARBIERIL, J.; LONGHI, J.; SCIPIONI, M.C. **Sistema informatizado para manipulação eletrônica de dados de coleções científicas de plantas.** Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre, v. 5, supl. 2, p. 783-785, 2007.

MANIA, L.F.; ASSIS, M.A. **Processo de informatização do Herbário Rioclarense (HRCB) da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Rio Claro, SP, e sua inclusão num sistema de rede.** Rev. Ciênc. Ext. v.4, n.1, p.8, 2008.

MANSANO, V.F.; BARROS, L.A.V. de; ASSUNÇÃO, V.A. Rhizophoraceae in **Lista de Espécies da Flora do Brasil.** Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB208>>. Acesso em: 20 de jul. 2015.

PEIXOTO, F.L. **O processo de informatização de herbários: estudo de caso.** 79f. Dissertação de Mestrado –Programa de Pós-graduação em Botânica, Escola Nacional de Botânica Tropical do Instituto de Pesquisa do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Fevereiro de 2005.

SOUZA, H.J.R., MARTINS-DA-SILVA, R.C.V., FILER, D.L., XAVIER JUNIOR, S.R., FOURO, A.M.M. **Base de dados do Herbário IAN da Embrapa Amazônia Oriental.** Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2013.

VARGAS, B.C.; NAKAJIMA, J.N.; ROMERO, R. **Acervo Digital do Herbarium Uberlandense: Parque Nacional da Serra da Canastra, MG.** Horizonte Científico v. 1, supl. 7, p. 14, 2007.