



## **Distribuição Biogeográfica das Espécies do Gênero *Isertia* da Família Botânica RUBIACEAE na Amazônia Legal Depositadas no Herbário/INPA**

Renato Barboza da Silva<sup>1</sup>, Rodrigo Gonçalves de Lima<sup>2</sup>, Francisco Barbosa da Silva<sup>3</sup>

### **Resumo**

O levantamento biogeográfico de espécies botânicas do Gênero *Isertia* da Família RUBIACEAE que figura entre as quatro maiores da classe das dicotiledôneas, com representante nos mais diversos ecossistemas do mundo e ampla distribuição tropical, a fim de elevar a compreensão de sua riqueza na Amazônia Legal, através de apontamento de ocorrência de suas espécies nos Estados da região por meio de análise de dados de coletas dos espécimes com o uso das ferramentas do software BRAHMS, a fim de oferecer subsídio teórico para novas frentes de pesquisas que tratem da conservação e uso sustentável dos recursos naturais, além de compreender o maior número de habitats ocupados pelas espécies em diferentes ecossistemas da Amazônia Brasileira. A utilização de metadados como ferramenta de dinamização de possíveis resposta a novos questionamentos com menor custos, por não apresentar a necessidade de expedições para levantamento dos dados trabalhados, através de acessibilidade a bancos de dados cada vez mais generalista.

**Palavras-Chave:** Metadados, Banco de Dados, Distribuição Geográfica, Modelagem Botânica.

**Biogeographic distribution of *Isertia* Gender Species Family Botany RUBIACEAE in the Legal Amazon Deposited in the Herbarium / INPA.** The biogeographic survey of botanical species *Isertia* genus of RUBIACEAE family is among the top four of the dicotyledonous class, representative of the most diverse ecosystems throughout the world and wide tropical distribution, in order to raise understanding of their wealth in the Amazon, through pointing to occurrence of its kind in the region through data analysis of collections of specimens using BRAHMS software tools in order to provide theoretical subsidies to new areas of research that address the conservation and sustainable use of resource's natural, and understand the greater number of habitats occupied by the species in different ecosystems of the Brazilian Amazon. The use of metadata as a possible response dynamic tool to new questions with lower costs by not showing the need for expeditions to survey data worked through accessibility increasingly generalist databases.

**Keywords:** Metadata, database, Geographical Distribution Botany modeling.

---

<sup>1</sup> Graduado Ambiental – Rua Nossa Senhora Aparecida 247 bairro Cidade de Deus, Manaus-AM, 69099-265, reennato@inpa.gov.br

<sup>2</sup> Biólogo - Av. André Araújo, 2936 - Petrópolis, Manaus - AM, 69067-375, CBIO Herbário 2, drigg@hotmail.fr

<sup>3</sup> Graduando em Engenharia Ambiental, Rua Millenium 57, bairro Alinça de Deus (Cidade de Deus), Manaus-AM, 69099-800, franciscobarbosa023@gmail.com

## 1. Introdução

A variedade de biomas reflete a enorme riqueza da flora e da fauna brasileiras: o Brasil abriga a maior biodiversidade do planeta. Esta abundante variedade de vida – que se traduz em mais de 20% do número total de espécies da Terra – eleva o Brasil ao posto de principal nação entre os 17 países megadiversos (ou de maior biodiversidade), (MMA, 2015).

A produção científica sobre o conhecimento dos vários aspectos da diversidade biológica da Amazônia brasileira vem crescendo de maneira exponencial na última década (VIEIRA, ET AL 2005). Evento um tanto tardio se levarmos em consideração que a Amazônia tem sido ocupada indiscriminadamente desde a década de 60, “com o caráter de defesa nacional e integração social”, por conta da tentativa de povoar a região, ligada ao vã pensamento de que exploração sem planejamento podia trazer desenvolvimento sócio-econômico. Com tudo assiste-se a um novo panorama, o de alinhamento entre pesquisas científicas e desenvolvimento econômico.

Essa estratégia, atrelada à complementaridade de competências e experiências institucionais, é uma resposta ao padrão atual das altas taxas de desmatamento e destruição de paisagens naturais, uma vez que o processo de mudança no uso da terra é sempre mais veloz do que o processo científico de descrição de novas espécies ou descobrimento de compostos naturais para uso medicinal ou industrial (VIEIRA *et al* 2005). A magnitude dos atuais projetos de levantamento biológico ainda tem pela frente uma lacuna imensurável deixada por anos de falta de incentivos e comprometimento com as riquezas naturais do nosso país, por falta de políticas públicas ligadas à pesquisa e conservação do potencial natural e de iniciativas privadas que visam a sistematização de técnicas de uso sustentável.

Na Amazônia o desafio é ainda maior, imersa a rios, lagos, igarapés, igapós e várzeas, áreas indiscutivelmente de difícil acesso, que encarecem as expedições, e acabam contribuindo para o não desenvolvimento efetivo da ciência.

A botânica é apenas um desses apagões encontrados, a diversidade da flora é algo não visto em nenhum outro lugar do mundo. Em nenhuma outra região existem mais espécies de plantas do que na Amazônia, tanto em termos de espécies habitando a região como um todo

(diversidade gama), como coexistindo em um mesmo ponto (diversidade alfa). Entretanto, apesar da Amazônia ser a região de maior biodiversidade do planeta, apenas uma fração dessa biodiversidade é conhecida. Por tanto, além da necessidade de mais inventários biológicos, um considerável esforço de amostragem também é necessário para se identificar os padrões e os processos ecológicos e biogeográficos. (MPEG, 2015).

Atualmente, o bioma Amazônico, contempla o registro de aproximadamente 40.000 mil espécies de plantas [...], Esses valores, que tendem ainda a crescer mesmo para os grupos melhor conhecidos, por si só demonstram a importância deste bioma como um patrimônio biológico mundial (GUIA DE BIODIVERSIDADE, 2014).

A Família botânica RUBIACEAE, é uma das com maior distribuição no planeta, com cerca de 10.700 espécies distribuídas em cerca de 640 gêneros (ROBBRECHT 1988). Ocorre em todas as regiões do mundo, mas principalmente nos trópicos. Nos hábitos: árvores, arvoretas, arbustos ou ervas, raramente lianas ou epífitas. (GUIA DA DUCKE, 2002).

O Gênero *Isertia* Schreb. Apresenta-se em hábitos como, árvores ou arbustos, com folhas opostas ou verticiladas, inflorescências terminais, flores bissexuais, frutos drupáceos ou bacáceos, globosos, carnosos. (BOOM 1984).

De acordo com o site THE PLANT LIST 2015, atualmente o Gênero de *Isertia* conta com 14 nomes Aceitos, 27 Sinonímias e 1 Não Resolvido.

Segundo o CRIA 2015, o mesmo tem boa distribuição em floresta tropicais, no Brasil tem ampla ocorrência na Região Norte e nos estados do Mato Grosso, e Maranhão, porém não é endêmico do Brasil, que apresenta 9 das 14 espécies descritas para o gênero *Isertia*, das quais 8 ocorrem na Amazônia Legal (Figura 1).

A necessidade de conhecimento do potencial florístico da região Amazônica é o ponto de partida para esta pesquisa, a família RUBIACEAE, figura entre as maiores do grupo das Angiospermas, no gênero *Isertia*, a ausência de trabalhos que exponha o atual nível de sua distribuição biogeográfica, deixam muitas lacunas quanto ao evidenciamento ou não da endemia de suas espécies.

De acordo com Boom (1984) o gênero *Isertia* encontra-se em uma ampla área de

distribuição por toda a América Central e o Norte da América do Sul, abrangendo os países Andinos e a Amazônia Brasileira, com altitudes que vão de 1700m até o nível do mar na foz do Rio Amazonas.

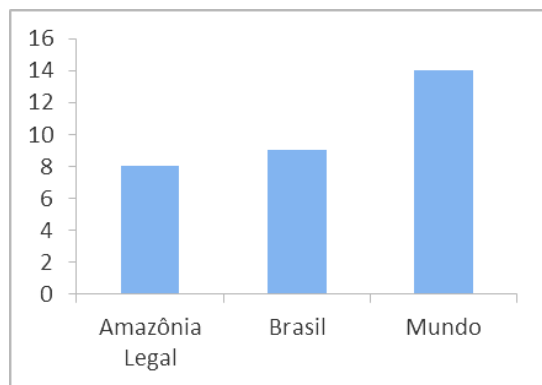


Figura 1: Riqueza de Espécies do Gênero *Isertia*

Por tanto do intuito de fazer levantamento em meio eletrônico (banco de dados), de espécimes do gênero *Isertia* coletados na Amazônia Legal depositadas no Herbário/INPA, a fim de traçar a distribuição biogeográfica das mesmas, através de mapa gerado por georreferenciamento.

Conhecer a similaridade Geográfica (ecológica) das regiões nos diferentes Estados da Federação, que apresentem a ocorrência de uma mesma espécie do Gênero.

Gerar a distribuição potencial do Gênero, uma vez que serão utilizados apenas dados do Herbário/INPA.

## 2. Material e Método

Foram utilizados metadados do Herbário/INPA, em planilha eletrônica, que apontam indivíduos do gênero *Isertia* da família RUBIACEAE.

Foram observados os dados:

Epíteto específico;

Data da coleta;

Dados da localidade (Estado, Cidade, Georreferenciamento), quando existente;

Quantidade de indivíduos.

Cada indivíduo representara um ponto no mapa, a fim de apontar a abundância do mesmo.

Foi gerado um mapa com a distribuição de todas as espécies na região. .

A geração do mapa foi feita através dos software BRAHMS e DIVA GIS, com uma cor para cada espécie.

## 3. Resultados e Discussão

O total de espécimes de *Isertia* coletadas na Amazônia Brasileira registradas no Herbário/INPA até a data de 25 de maio de 2015 é de 310 indivíduos, distribuídos da seguinte forma nos Estados (Figura 2).

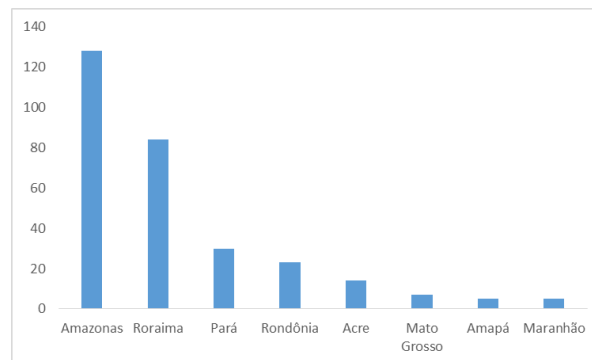


Figura 2: Distribuição dos Espécimes por Estados da Amazônia Legal.

Das 310 amostras, 15 foram desconsideradas por estarem apenas em nível de gênero. A ampla difusão do gênero *Isertia* fica explícita na observação da planilha de distribuição que mostram que somente os estados de Mato Grosso e Rondônia apresentam apenas a espécie *Isertia hupoleuca* Benth. que ocorre em 7 dos 9 estados da Amazônia Legal (Tabela 1).

No entanto, *Isertia verrucosa* (Humb. & Bonpl.) Standl., apresenta amostragem apenas no estado de Roraima. A espécie *Isertia bullata* K.Schum., que temos em banco de dados como Nome Aceito, segundo o site The Plant List, é Sinônimo de *Isertia spiciformis* DC., por tanto fica claro a importância da disponibilização destes dados científicos em WEB e a integração entre as instituições de pesquisas por meio de seus bancos de dados, a fim de evitar duplicidade e desencontro quanto a determinações de epítetos específicos e ocorrência biogeografia das espécies.

Algo já levantado neste trabalho é a dificuldade de se fazer expedições científicas na inóspita Amazônia, o que fica explícito pela imagem do mapa de distribuição das espécies gerado pelos pontos geográficos das coletas, a geografia e a extensão territorial são fatores limitantes, restringindo as impulsões á regiões próximas a rios, e estradas quando existentes. O que torna difícil a modelagem de um padrão confiável da distribuição das espécies (Figura 3).

Tabela 1. Distribuição das espécies de *Isertia*, por Estados da Amazônia Legal.

Espécies	Ocorrência nos Estados								Total
	Acre	Amapá	Amazonas	Maranhão	Mato Grosso	Pará	Rondônia	Roraima	
<i>Isertia bullata</i> K.Schum.				2					2
<i>Isertia coccinea</i> (Aubl.) J.F.Gmel.	1	3				1			5
<i>Isertia hypoleuca</i> Benth.	6	1	90		7	14	23	9	150
<i>Isertia laevis</i> (Triana) B.M.Boom	3		1						4
<i>Isertia longifolia</i> K.Schum.		1				5			6
<i>Isertia parviflora</i> Vahl			6			6		44	56
<i>Isertia rosea</i> Spruce ex K.Schum.	4		31					30	65
<i>Isertia spiciformis</i> DC.				3		3			6
<i>Isertia verrucosa</i> (Humb. & Bonpl.) Standl.								1	1
								Total geral	295

Em análise das descrições dos habitats contidas nas etiquetas com dados de campo das espécimes depositadas no Herbário/INPA, fica explícito que a não padronização de tais informações que dificulta a leitura interpretativa dos ecossistemas.

Com tudo é possível sintetizar as informações agregando suas similaridades, apontando para os ecossistemas mais citados identificando as variantes de denominações que eles recebem, assim, com base nos dados de descrições dos coletores, o gênero *Isertia* para a Amazônia Legal ocorre em sua maioria em mata de transição entre floresta primária e secundária, margens de rios e beiras de estradas, solos argilosos (Baixio), que apresentam abundância de água, o que pode indicar lençóis freáticos mais superficiais.

#### 4. Conclusão

O gênero de *Isertia*, compreende espécies de boa distribuição geográfica dentro dos trópicos, em especial na Amazônia Legal, com tudo, a escassez de trabalhos que descrevam seus Hábitos, Habitats e Ecologia, são fatores limitantes para descrição de seu desenvolvimento biogeográfico. O levantamento a partir de metadados de herbários, é algo que pode trazer uma nova dinâmica a esta realidade, para tanto, o incentivo a expedições botânicas, informatização e manutenção de banco de dados de herbários e,

interação entre instituições de pesquisas, por meio de disponibilização de dados científicos, devem ser prioridades para uma efetiva elevação do nível de conhecimento da flora Amazônica.

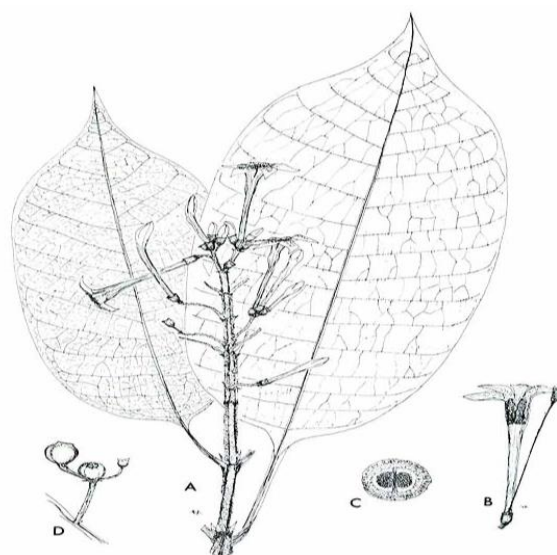


Figura 10. *Isertia hypoleuca* Benth. Fonte: <http://plantillustrations.org/>

#### Agradecimentos

Ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, na pessoa do Curador do Herbário, Dr. Michael Hopkins, pelo acesso aos dados de pesquisas.



## Divulgação

Este artigo é inédito e não está sendo considerado para qualquer outra publicação. O(s) autor(es) e revisores não relataram qualquer conflito de interesse durante a sua avaliação. Logo, a revista *Scientia Amazonia* detém os direitos autorais, tem a aprovação e a permissão dos autores para divulgação, deste artigo, por meio eletrônico.

## Referências

Centro de Referência em Informação Ambiental, CRIA <http://www.splink.org.br/index?lang=pt> em 30/11/2015

Gomes, R.; Morato, S.A.A.; Calixto, P.O.; Mendes, L.R.; Melo, F.R.; Miretzki, M.; Faria, M.B.; Calaça, A.M.; Oliveira, A.F. **Guia fotográfico de identificação de mamíferos terrestres e aquáticos da Floresta Nacional de Saracá-Taquera**, Estado do Pará. Curitiba: STCP Engenharia de Projetos Ltda.; Porto Trombetas: MRN – Mineração Rio do Norte S.A.; 95 p., 2014.

JOSE EDUARDO L. DA RIBEIRO, MICHAEL J. G. HOPKINS, ALBERTO VICENTINI, CYNTHIA A. SOTHERS, MARIA AUXILIADORA DA S. COSTA, JONEIDE M. DE BRITO, MARIA ANALIA D. DE

SOUZA, LUCIA HELENA P. MARTINS, LUCIA G. LOHMANN, PAULO APOSTOLO C. L. ASSUNCAO, EVERALDO DA C. PEREIRA, COSMO FERNANDES DA SILVA, MARIANA R. MESQUITA, LILIAN C. PROCÓPIO. **Flora da Reserva Ducke**. Editora INPA, 2002. ISBN: 85-211-0011-6. Páginas: 816.

MUSEU PARAENSE EMILIO GOELDI <http://www2.museu-goeldi.br/biodiversidade/> em 10/05/2015

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - <http://www.ministeriodomeioambiente.gov.br/biodiversidade>. Em 15/05/2014.

VIEIRA, IMA CÉLIA GUIMARÃES; SILVA, JOSÉ MARIA CARDOSO DA AND TOLEDO, PETER MANN DE. **Estratégias para evitar a perda de biodiversidade na Amazônia**. *Estud. av.* [online]. 2005, vol.19, n.54, pp. 153-164. ISSN 1806-9592.

THE PLANT LIST. <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/search?q=isertia>. Em 20/05/2010

<http://plantillustrations.org/>. Em 30/11/2015

BOOM, B M. A REVISION OF ISERTIA (ISERTIEAE: RUBIACEAE). *Britonia*, Nova York, p.425-454, 1984.



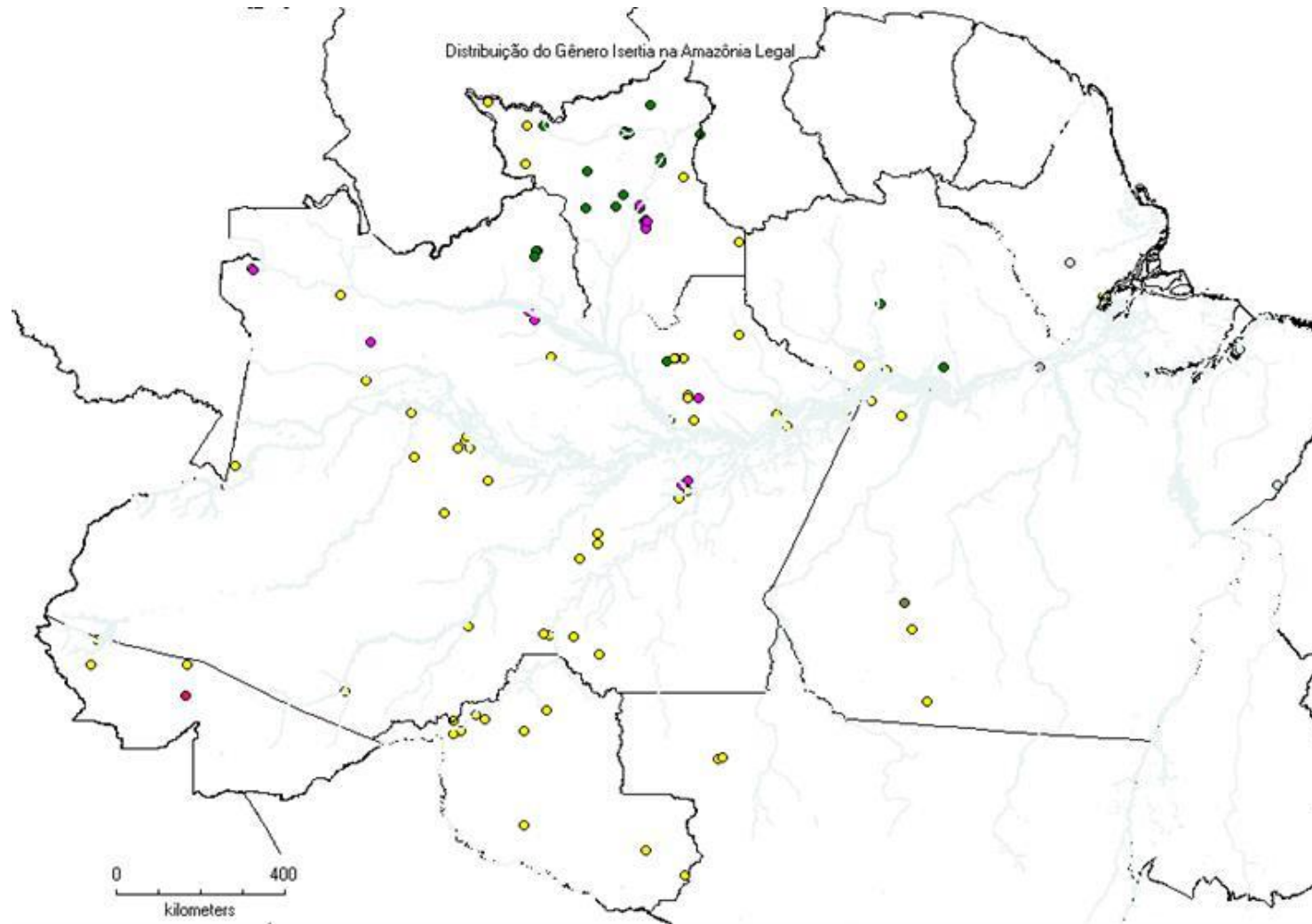


Figura 11. Mapa de coletas das espécies de *Isertia* na Amazônia Legal