

Relatório de Atividades

Estágio no Royal Botanical Garden of Edinburgh – RBGE e Visita ao Kew Gardens – Londres/Inglaterra

14 de Janeiro a 01 de Março de 2002.

Marinez Ferreira de Siqueira

Centro de Referência em Informação Ambiental

Atividades desenvolvidas:

1. *Levantamento de materiais tipos, referentes à espécies brasileiras, depositadas no Herbário do Jardim Botânico de Edimburgo – RBGE.*

Durante o período de 14 de Janeiro a 01 de Março de 2002 foram realizadas visitas ao Royal Botanical Garden of Edinburgh – RBGE e ao Kew Gardens – Londres/Inglaterra pela pesquisadora do CRIA Marinez Ferreira de Siqueira.

O objetivo dessas visitas foi levantar informações que servissem de base para dimensionar o trabalho que precisa ser feito para organizar e repatriar toda a informação sobre tipos de espécies brasileiras depositadas no Herbário do Jardim Botânico de Edimburgo (RBGE). O objetivo era responder as seguintes questões: Quais famílias deverão ser contempladas? Qual a quantidade de trabalho para cada família? A tabela a seguir responde parcialmente essas duas primeiras questões, contudo, será preciso ainda um trabalho de rescaldo (dentro de cada família, feito por especialistas) para uma precisão maior. Outra questão importante é a abrangência do Herbário. Qual ou quais ecossistemas brasileiros esse herbário melhor representa? Sabemos que: O RBGE representa muito bem o cerrado brasileiro. Mas também representa bem, porém de forma pontual, a flora amazônica (por exemplo, a ilha fluvial de Maracá e outras floras) e expedições antigas à mata atlântica (Gardner entre outros).

São 361 famílias contempladas no herbário das quais 181 contêm espécies registradas no Brasil. Dessas 181 famílias, 89 famílias apresentaram tipos (ou isotipos) de espécies brasileiras. Dessas 89 famílias, foram feitas 202 fotos referentes à 4 famílias (Tabela 1). Dr. James Ratter acredita que o número de tipos é maior que 1000. O problema é que essa informação não está organizada na forma de pastas diferenciadas (vermelhas), ou seja, está dispersa no herbário, o que necessitaria de um trabalho bem mais detalhado e demorado para levantar os dados.

No geral foi feito para cada tipo, uma foto da exsicata inteira, uma foto de detalhe e uma foto da etiqueta. As informações foram compiladas em uma planilha excel.

Tabela 1: Famílias de plantas que ocorrem no Brasil, depositadas no Herbário do RBGE com o número de espécies tipo

ID HBGE	Família	Número de tipos	status
122	Acanthaceae	5	
194	Alismataceae	4	
130	Amaranthaceae	2	
174	Amaryllidaceae	3	
53.1	Anacardiaceae	3	
5	Annonaceae	23	
106	Apocinaceae	28	
46.1	Aquifoliaceae	5	
191	Araceae	2	Com imagens
81.1	Araliaceae	1	

107	Asclepiadaceae	1	
76	Begoniaceae	2	
120	Bignoniaceae	3	
31.2	Bombacaceae	3	
112	Boraginaceae	5	
108.2	Buddlejaceae	6	
168	Burmanniaceae	4	Com imagens
42	Burseraceae	13	
12	Capparaceae	4	
28.2	Caryocaraceae	2	
47	Celastraceae	3	
58.2	Chrysobalanaceae	39	
93.3	Clethraceae	1	
66	Combretaceae	8	
88	Compositae	58	
56	Connaraceae	9	
113	Convolvulaceae	1	
59.9	Cunoniaceae	2	
199	Cyperaceae	7	
44	Dichapetalaceae	4	
2	Dilleniaceae	3	Com imagens
176	Droscoreaceae	6	
33.2	Elaeocarpaceae	8	
93.1	Ericaceae	24	
196	Eriocaulaceae	38	
34.2	Erythroxylaceae	15	
59.7	Escalloniaceae	1	
151.1	Euphorbiaceae	47	
17.3	Flacourtiaceae	11	
109.1	Gentianeae	18	
38.1	Geraniaceae	1	
119	Gesneriaceae	8	
200	Gramineae	16	
27	Guttiferae	23	Com imagens
35	Humiriaceae	8	
126	Labiatae	39	
143.1	Lauraceae	77	
67.2	Lecythidaceae	31	
57	Leguminosae	101	
117	Lentibulariaceae	8	
72	Loasaceae	1	
108.1	Loganiaceae	2	
36	Malpighiaceae	15	Com imagens
31.1	Malvaceae	1	
170.3	Maranthaceae	1	
28.3	Marcgraviaceae	2	
68	Melastomataceae	30	
43.1	Meliaceae	3	
142.1	Monimiaceae	1	
153.5	Moraceae	11	
170.4	Musaceae	1	
141	Myristicaceae	12	
100.1	Myrsinaceae	3	

67.1	Myrtaceae	13	
128	Nyctaginaceae	3	
41	Ochnaceae	12	
45.1	Olacaceae	8	
70	Onagraceae	2	
169	Orchidaceae	5	Com imagens
38.4	Oxalidaceae	10	
74.1	Passifloraceae	1	
139.1	Piperaceae	2	
135.1	Podostemaceae	6	
20.1	Polygalaceae	1	
134	Polygonaceae	4	
144	Proteaceae	2	
184	Rapataceae	1	
49	Rhamnaceae	1	
58.1	Rosaceae	1	
84	Rubiaceae	23	
39	Rutaceae	3	
101	Sapotaceae	12	
115.1	Scrophylariaceae	2	
40.1	Simaroubaceae	3	
114	Solanaceae	2	
32	Sterculiaceae	14	
103.2	Symplocaceae	7	
28.1	Theaceae	2	
33.1	Tiliaceae	6	
73	Turneraceae	2	
80	Umbelliferae	3	
153.1	Urticaceae	2	
125.1	Verbenaceae	11	
15	Violaceae	3	
20.2	Vochysiaceae	34	
170	Zingiberaceae	1	
	Total	1019	

2. *Visita ao Kew Gardens – Londres/Inglaterra*

Período: 10 a 14 de Fevereiro de 2002

Os seguintes itens foram levantados e discutidos em reunião com a Dra Daniela Zappi – pesquisadora do Kew Gardens.

1. Projeto SpeciesLink: repatriação de dados, apresentar o resultado do trabalho realizado em Edimburgo (as imagens de tipos de algumas famílias, o banco de dados associado e o levantamento do número de tipos por família).
2. Levantar informações sobre o projeto de Kew tais como: qual a abrangência do trabalho (quais famílias e qual a região do Brasil o projeto inclui), qual a metodologia empregada na digitalização de imagens, que tipo de informação será associada as imagens, como a informação será organizada e qual será o meio de divulgação do produto final.
3. Olhar o material original (os tipos) disponíveis em Kew para ver a organização do material referente ao Brasil e tentar levantar uma estimativa da quantidade de informação do Brasil que existe em Kew.

4. Trabalhar no herbário com as espécies escolhidas (29 espécies) para o projeto de modelagem, levantando informações sobre a distribuição, ecologia e o nicho ecológico preferencial dessas espécies de cerrado segundo a informação depositada em Kew.

A reunião foi bastante produtiva, conversamos sobre nossas experiências nos herbários Kew e Edimburgo e os resultados do trabalho no RBGE (as imagens) foram apresentados. A conclusão foi que é necessário digitalizar a imagem em alta resolução para poder visualizar os detalhes necessários para uma boa identificação.

Quanto ao projeto de repatriação de dados de Kew, foram levantadas as seguintes informações. O projeto de repatriação já vem sendo desenvolvido há aproximadamente 6 anos. Os recursos vieram basicamente do CNPq e de alguns fundos de fora do Brasil. O projeto que ela está desenvolvendo agora abrange algumas áreas do Nordeste (menos o estado do Maranhão por ter outro tipo de flora que não a Caatinga) e é referente a 8 famílias (Rubiaceae, Loranthaceae, Viscaceae, Passifloraceae, Myrtaceae, Gramineae, Cactaceae e Verbenaceae). São 559 tipos.

Neste projeto as imagens foram adquiridas em CIBACROM, técnica de foto em papel (de alta qualidade) porém de alto custo e sem possibilidade de reprodução, uma vez que não ha negativo nesse processo, portanto, é necessário fazer uma nova foto para se reproduzir um material.

Atualmente eles estão utilizando um scanner colocado de cabeça pra baixo com uma manivela que abaixa e levanta o scanner até o material, então, não é preciso virar o material de cabeça para baixo correndo o risco de ser danificado. Este trabalho estava sendo iniciado então não foi possível ver o resultado, mas segundo os especialistas, o tamanho do arquivo gerado por esse scanner é 10 vezes maior que a imagem adquirida pela câmera, ou seja, algo em torno de 100MB. Isso deve dar uma grande diferença em termos de qualidade final.

A idéia é fazer o banco de dados ao mesmo tempo em que são adquiridas as imagens, eles usam Access para organizar a informação do herbário e utilizam código de barras para identificação dos materiais. Isso já vem sendo feito há aproximadamente 5 anos.

A informação gerada nesse projeto deverá estar disponível na internet. Hoje já existe informação sobre parte das espécies de Kew numa base de dados disponível na url <http://www.ipni.org> e a pessoa responsável por essa base é a Eimear NilLughadha.

Sobre a continuidade ou ampliação do projeto Daniela Zappi foi clara em dizer que isso depende da existência de recursos para manter especialistas brasileiros em Kew, trabalhando na organização da informação. O trabalho envolve separar o material que realmente é tipo do que não é mas que está citado como tal, levantar as informações sobre aquele material (dados de coleta, que para coleções antigas muitas vezes é preciso recorrer aos cadernos de campo) e principalmente fazer a validação do nome e a atualização taxonômica. Para isso é necessário manter esses especialistas tempo integral por um determinado período.

É preciso dimensionar melhor o papel tanto do Brasil como de Kew e do RBGE nesse processo. Interesse existe em ambas instituições, mas até agora as iniciativas são mais pessoais do que institucionais.

3. Modelagem de espécies de Cerrado

Esta parte da visita tratou da seleção de espécies a serem modeladas através da utilização do algoritmo genético (GARP), associação de parâmetros ambientais referentes à distribuição geográfica das espécies selecionadas e o levantamento de informação associada à distribuição geográfica, habitat e ecossistema de ocorrência da espécie.

Foi realizada uma reunião com os pesquisadores do RBGE envolvidos em pesquisa de campo no Brasil: Giselda Durigan, James Ratter, Sam Bridgewater. Nesta reunião foi feita uma demonstração do uso de modelagem baseado em GARP (o software e o resultado parcial de um experimento rodado com *Anadenanthera*). Os pesquisadores presentes ficaram impressionados com o poder do modelo. A pessoa responsável pelo banco de dados para o Brasil (inclusive Tocantins, Roraima, Rondônia) passou os dados e autorizou o seu uso em modelagem.

Também conversamos sobre indicações de quais espécies testar. É preciso indicações de espécies com fortes associações ambientais, cuja distribuição geográfica seja fortemente associada a determinado parâmetro ambiental. Isso é conhecimento empírico e o pesquisador James Ratter, que tem experiência de 40 anos de trabalho com os cerrados do Brasil. O resultado deste trabalho pode ser visto na tabela 2.

Tabela 2: Espécies selecionadas dos bancos de dados de cerrado de São Paulo e do Brasil com suas respectivas associações ambientais

Imp	Gêneros	Espécies	Fitofisionomias de Cerrado	Zona Ecotonal	Ecosistemas	Padrões Associados
*	Alibertia	sessilis	cerradão;	Ecótono Cerrado x Mata Atlântica; Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado; Floresta Estacional Semidecidual	
*	Amaioua	guianensis	cerradão; mata ciliar	Ecótono Cerrado x Mata Atlântica; Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado; Floresta Estacional Semidecidual	fitofisionomia
*	Anadenanthera	colubrina		Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado	
*	Anadenanthera	falcata	cerrado s.s.; cerradão; mata ciliar	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado	
*	Anadenanthera	macrocarpa		Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado; Floresta Estacional Semidecidual	
*	Anemopaegma	arvense	campo cerrado; cerrado s.s.; cerradão;		Cerrado	
*	Annona	coriacea	cerrado s.s.; cerradão;	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado	
*	Aspidosperma	tomentosum	cerrado s.s.; cerradão;		Cerrado	
*	Austroplenckia	populnea	campo cerrado; cerrado s.s.; cerradão;		Cerrado	
*	Bowdichia	virgilioides	cerrado s.s.; cerradão;	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado	
**	Calophyllum	brasiliense	brejo; mata ciliar		Cerrado	umidade do solo
*	Campomanesia	adamantium	campo sujo; campo cerrado; cerrado s.s.; cerradão;	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado	
*	Caryocar	brasiliense	cerrado s.s.; cerradão;	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado	
*	Cochlospermum	regium	cerrado s.s.; cerradão;		Cerrado	
*	Coussarea	hydrangeaeifolia	cerradão;	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado; Floresta Estacional Semidecidual	fitofisionomia
*	Curatella	americana	cerrado s.s.; cerradão;		Cerrado	
*	Dalbergia	miscolobium	campo sujo; campo cerrado; cerrado s.s.; cerradão;	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado	
*	Didymopanax	macrocarpum	campo cerrado; cerrado s.s.; cerradão;		Cerrado	região geográfica
*	Erythroxylum	suberosum	campo sujo; campo cerrado; cerrado s.s.; cerradão;		Cerrado	
*	Eugenia	aurata	campo cerrado; cerrado s.s.; cerradão;	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado	
**	Gochnatia	lucida	campo cerrado; cerrado s.s.; cerradão;		Cerrado	
**	Gochnatia	polymorpha	brejo; cerrado s.s.; cerradão; mata ciliar	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado; Floresta Estacional Semidecidual	
*	Guettarda	viburnoides	cerradão;	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado; Floresta Estacional Semidecidual	
*	Jacaranda	caroba	cerrado s.s.; cerradão;	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado	
**	Kielmeyera	coriacea	campo cerrado; cerrado s.s.;		Cerrado	
*	Kielmeyera	variabilis	cerrado s.s.; cerradão;		Cerrado	
*	Mabea	fistulifera	cerradão;	Ecótono Cerrado x Mata Atlântica; Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado; Floresta Estacional Semidecidual	

*	Machaerium	acutifolium	campo cerrado; cerrado s.s.; cerradão;	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado; Floresta Estacional Semidecidual	
**	Machaerium	villosum	cerradão;	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado	
*	Miconia	chamissois	brejo; mata ciliar		Cerrado	
*	Miconia	rubiginosa	cerrado s.s.; cerradão;	Ecótono Cerrado x Mata Atlântica;	Cerrado	
*	Myrcia	albotomentosa	cerrado s.s.; cerradão;	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado	
*	Myrcia	multiflora	cerradão; mata ciliar	Ecótono Cerrado x Mata Atlântica; Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado	
*	Nectandra	cuspidata	cerradão; mata ciliar	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado	
**	Ocotea	corymbosa	cerradão; mata ciliar	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado; Floresta Estacional Semidecidual	clima
**	Ocotea	pulchella	cerradão; mata ciliar	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado	
*	Ouratea	spectabilis	campo cerrado; cerrado s.s.; cerradão;	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado	
**	Pterodon	pubescens	cerradão;	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado; Floresta Estacional Semidecidual	clima
*	Qualea	grandiflora	campo cerrado; cerrado s.s.; cerradão;	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado	
*	Rapanea	guianensis	cerrado s.s.; cerradão;		Cerrado	região geográfica
*	Roupala	montana	campo sujo; campo cerrado; cerrado s.s.; cerradão;	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado; Floresta Estacional Semidecidual	
**	Rudgea	viburnoides	cerradão;	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado	
*	Salacia	campestris	campo sujo; campo cerrado; cerrado s.s.; cerradão;		Cerrado	
*	Strychnos	pseudoquina	cerrado s.s.; cerradão;		Cerrado	
**	Stryphnodendron	adstringens	campo cerrado; cerrado s.s.;		Cerrado	
**	Stryphnodendron	obovatum	cerrado s.s.; cerradão;	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado	
**	Styrax	camporum	cerrado s.s.; cerradão; mata ciliar	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado	umidade do solo
**	Styrax	ferrugineus	campo cerrado; cerrado s.s.; cerradão; mata ciliar		Cerrado	
**	Styrax	pohlii	brejo; mata ciliar		Cerrado	umidade do solo
**	Tabebuia	aurea	cerrado s.s.; cerradão;		Cerrado	fitofisionomia
*	Tabebuia	ochracea	campo cerrado; cerrado s.s.; cerradão; mata ciliar	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado; Floresta Estacional Semidecidual	
*	Tocoyena	brasiliensis	brejo; cerrado s.s.;		Cerrado	
*	Tocoyena	formosa	campo cerrado; cerrado s.s.; cerradão;	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado	
**	Vatairea	macrocarpa	cerradão;	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado; Floresta Estacional Semidecidual	
*	Virola	sebifera	cerradão;	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado	clima
**	Vochysia	cinnamomea	cerrado s.s.; cerradão;		Cerrado	
*	Vochysia	tucanorum	cerrado s.s.; cerradão; mata ciliar	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado	
**	Zeyhera	digitalis	campo sujo; campo cerrado; cerrado s.s.; cerradão;		Cerrado	solo
**	Zeyhera	tuberculosa	cerradão;	Ecótono Cerrado x Floresta Estacional Semidecidual	Cerrado; Floresta Estacional Semidecidual	solo