

IV - EXPRESSE A SUA OPINIÃO

1. Por que acreditamos que a Rede Brasileira de Jardins Botânicos pode se integrar com a Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos?

Renato Ferraz de Arruda Veiga & Renato Steck



Eng. Agr. FAZMACG (1979), Me. e Dr. pela UNESP-Botucatu. Pq C VI (aposentado) pelo Instituto Agrônomo de Campinas. Diretor Técnico e de Divulgação da Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos (SBRG),



Eng. Agr. (1997) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Pós-graduação “Gerente de Cidades” (FAAP). Diretor do Jardim Botânico de Jundiaí (JBJ) e Vice-Presidente da Rede Brasileira de Jardins Botânicos (RBJB).

Contextualização

Considerando-se que a integração entre grupos científicos seja essencial para que haja novas ideias permeando seus indivíduos, evitando assim uma “consanguinidade”, bem como permitindo teoricamente uma melhor distribuição nacional dos recursos advindos de instituições financiadoras quando não há duplicação de projetos semelhantes, acredita-se ser essencial discutir a questão de integração de Redes e Sociedades diversas no país, como é o presente caso da Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos e da Rede Brasileira de Jardins Botânicos.

Os escassos recursos dos sócios também não permitem que os cientistas se associem a diversas sociedades e redes, e a integração permitiria tal associação sem prejuízos financeiros às partes envolvidas.

Desta forma pretende-se apresentar neste artigo principalmente o trabalho desenvolvido pela Rede Brasileira de Jardins Botânicos (RBJB), pouco conhecido pelos colegas da Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos (SBRG), que por suas semelhanças com o da SBRG já permite a sonhada integração.

Os Jardins Botânicos no mundo



Segundo o *Botanic Gardens Conservation International* - BGCI (2016), ao qual parte de nossos jardins botânicos é filiada, a Rede Internacional de Jardins Botânicos possui aproximadamente 3.362 jardins botânicos e afins, sendo que destes, 500 são membros do BGCI em 115 países espalhados pelo mundo, de onde são pesquisadas, preservadas *in situ* e conservadas em câmaras frias, *in vitro* e *in vivo ex situ* cerca de 100.000 espécies de plantas. Apoia projetos de 100 JB, além de registrá-los na Agenda

Internacional de Conservação (Ex: certificado do IAC ao lado). A estratégia mundial para a conservação das espécies vegetais (GSPC) foi aprovada na Conferência das Partes (COP) para o Convênio sobre a Diversidade Biológica (CDB), em 2002, segundo o BGCI, 2016 (2) seguindo cinco objetivos:

- 1) compreender, documentar e reconhecer adequadamente a diversidade das espécies;
- 2) conservar urgente e eficazmente a diversidade das espécies;
- 3) Utilizar de maneira sustentável e equitativa a diversidade das espécies;
- 4) promover a educação e a conscientização sobre a diversidade das espécies, seu rol de meios de vida sustentável e sua importância para a toda vida na terra;
- 5) desenvolver as capacidades e o compromisso público necessários para aplicar a estratégia.

Os Jardins Botânicos no Brasil

Em primeiro lugar temos que entender o que são os Jardins Botânicos brasileiros, para que vejam que há sentido e que há necessidade de aprofundarmos uma integração da Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos (SBRG) com a Rede Brasileira de Jardins Botânicos (RBJB).

Os jardins botânicos são instituições com excepcional relevância quanto à conservação *ex situ* devido a sua capacidade de cultivo e armazenamento de sementes de espécies da flora nacional, em especial aquelas vulneráveis e em risco de extinção, disponibilizando-as para a pesquisa científica e o acesso do público em geral através da educação ambiental.

No Brasil, os Jardins Botânicos (JB) são instituições oficialmente registradas no Sistema Nacional de Registro de Jardins Botânicos (SNRJB), do Ministério do Meio Ambiente (MMA), cujas principais atribuições são de preservação *in situ* e conservação *ex situ*, educação ambiental e pesquisa (meio ambiente, botânica, agricultura, biologia, etc.), além do apoio vital à preservação *de ecossistemas naturais*, quer sejam de responsabilidade de municípios, empresas, estado, e até mesmo particulares. Conceitualmente, apenas uma pequena parte da sua área total é aberta à visitação e lazer da sociedade, objetivando transferir conhecimentos de educação ambiental e das ciências biológicas, onde pode efetivar a visitação com a necessária segurança individual. A maior área dos JB comumente destina-se às pesquisas científicas, em especial com

meio ambiente, biodiversidade e agricultura, à preservação da flora e fauna nativa, e às edificações laboratoriais, sendo abertas à visitação somente aos cientistas, ou eventualmente numa visitação monitorada   pequenos grupos de professores e estudantes.

Na  rea tradicionalmente destinada às visitas, a maior parte das plantas é identificada taxonomicamente e com dados de passaporte, sendo plantadas visualmente na forma de jardins que atraiam a atenção dos visitantes, e aguce a sua curiosidade pela provocação dos seus sentidos (audição, olfato, paladar, tato, e visão), proporcionando memorizar novos conhecimentos e atitudes preservacionistas, através de placas informativas, de eventos organizados pelos especialistas, ou de monitoramento da visitação. Estas a es podem também ser desenvolvidas nas áreas nativas preservadas pelos JB, onde são disponibilizadas trilhas com determinadas características, também através de algumas plantas identificadas como: plantas alimentícias, aromáticas, medicinais, etc., ou pelo seu g nero, espécie, ou segundo temas como os ciclos econ micos, etc.

Assim, a missão de um Jardim Botânico   tradicionalmente a de pesquisar, preservar e ensinar alunos e demais visitantes, visando o enriquecimento, a preservação *in situ*, a conservação *ex situ*, a sanidade, a identificação, a caracterização, etc., e o uso dos recursos genéticos vegetais nativos e exóticos.

Suas metas são normalmente seguidas pelo Manual Técnico Darwin para Jardins Botânicos (LEADLAY & GREENE, 1999), principalmente as determinadas pelo Plano de A o para os Jardins Botânicos Brasileiros (PEREIRA, T.S., COSTA, M.L.M.N. & JACKSON, P. W., 2004), integradas à Rede Brasileira de Jardins Botânicos e ao *Botanic Gardens Conservation International* (BGCI).

A Rede Brasileira de Jardins Botânicos

Fundada em 23 de janeiro de 1991 na cidade de Goiânia, Estado de Goiás, portanto ainda jovem nos seus 26 anos de existência, a Rede Brasileira de Jardins Botânicos atualmente congrega um número respeitável de 65 jardins botânicos/similares associados, dos 89 detectados no país. Estes JB têm assim o respaldo internacional e nacional para a oficialização dos JB no Brasil, e desta forma participar de projetos conjuntos, como o tradicional “O Jardim Botânico vai à Escola”, que até já virou livro.

Tem por objetivos fomentar e facilitar a criação e implantação de Jardins Botânicos, sendo a entidade que representa os JB no Brasil junto ao Sistema Nacional de Registro de Jardins Botânicos (SNRJB), do CONAMA, que legisla sobre o tema, como a seguir:

Objetivos de um Jardim Botânico segundo a Resolução CONAMA 339, de 25 de setembro de 2003:

Em seu Art. 2, a CONAMA considera que os objetivos dos jardins botânicos no Brasil são os seguintes:

I - promover a pesquisa, a conservação, a preservação, a educação ambiental e o lazer compatível com a finalidade de difundir o valor multicultural das plantas e sua utilização sustentável;

II proteger, inclusive por meio de tecnologia apropriada de cultivos, espécies silvestres, ou raras, ou ameaçadas de extinção, especialmente no âmbito local e regional, bem como resguardar espécies econômica e ecologicamente importantes para a restauração ou reabilitação de ecossistemas;

III - manter bancos de germoplasma ex situ e reservas genéticas in situ;

IV realizar, de forma sistemática e organizada, registros e documentação de plantas, referentes ao acervo vegetal, visando plena utilização para conservação e preservação da natureza, para pesquisa científica e educação;

V - promover intercâmbio científico, técnico e cultural com entidades e órgãos nacionais e estrangeiros; e

VI - estimular e promover a capacitação de recursos humanos.

Na verdade, não há uma receita única para definir os objetivos gerais de um jardim botânico, estes devem ser acordados internamente conforme a característica e necessidade de cada instituição, e devem estar em consonância com a missão e as metas que os jardins pretendem alcançar. No entanto, há que se enquadrar nas normas existentes no país, se quiser participar de uma organização nacional.

Exigência para oficialização dos JB, segundo a CONAMA 339:

Segundo o Art. 6, os Jardins Botânicos são classificados em categorias A, B e C. onde necessitam se enquadrar nos seguintes itens:

1. Categoria "A":

I - possuir quadro técnico - científico compatível com suas atividades;

II - dispor de serviços de vigilância e jardinagem, próprios ou terceirizados;

III - manter área de produção de mudas, preferencialmente de espécies nativas da flora local;

IV - dispor de apoio administrativo e logístico compatível com as atividades a serem desenvolvidas;

V - desenvolver programas de pesquisa visando à conservação e à preservação das espécies;

VI - possuir coleções especiais representativas da flora nativa, em estruturas adequadas;

VII - desenvolver programas na área de educação ambiental;

VIII - possuir infraestrutura básica para atendimento de visitantes;

IX dispor de herbário próprio ou associado a outras instituições;

X - possuir sistema de registro informatizado para seu acervo;

XI - possuir biblioteca própria especializada;

XII - manter programa de publicação técnico-científica, subordinado à comissão de publicações e/ou comitê editorial, com publicação seriada;

XIII - manter banco de germoplasma e publicação regular do Index Seminum;

XIV - promover treinamento técnico do seu corpo funcional;

XV - oferecer cursos técnicos ao público externo; e

XVI oferecer apoio técnico, científico e institucional, em cooperação com as unidades de conservação, previstas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC, instituído pela Lei n o 9.985, de 18 de julho de 2000.

Tabela 1. Os JB classificados como **A**, são os seguintes:

No.	Nome do Jardim Botânico	Estado
1	<i>JB de São Paulo</i>	<i>SP</i>
2	<i>Instituto de Pesquisas JB do Rio de Janeiro</i>	<i>RJ</i>
3	<i>JB da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre</i>	<i>RS</i>
4	<i>JB de Brasília</i>	<i>DF</i>
5	<i>JB de Recife</i>	<i>PB</i>

2. Categoria "B":

I - possuir quadro técnico - científico compatível com suas atividades;

II - dispor de serviços de vigilância e jardinagem, próprios ou terceirizados;

III - manter área de produção de mudas, preferencialmente de espécies nativas da flora local;

IV - dispor de apoio administrativo e logístico compatível com as atividades a serem desenvolvidas;

V - desenvolver programas de pesquisa visando à conservação das espécies;

VI - possuir coleções especiais representativas da flora nativa, em estruturas adequadas;

VII - desenvolver programas na área de educação ambiental;

VIII - possuir infraestrutura básica para atendimento de visitantes;

IX - ter herbário próprio ou associado com outra instituição;

X - possuir sistema de registro para o seu acervo;

XI - possuir biblioteca própria especializada;

XII - divulgar suas atividades por meio de Informativos;

XIII - manter programas de coleta e armazenamento de sementes próprio ou associado; e

XIV oferecer apoio técnico, científico e institucional, em cooperação com as unidades de conservação, previstas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC, instituído pela Lei n o 9.985, de 18 de julho de 2000.

Art. 9 o A Comissão Nacional de Jardins Botânicos-CNJB, instituída nos termos da Resolução n o 266, de 3 de agosto de 2000, tem por finalidade prestar apoio à Secretaria de Biodiversidade e Florestas do Ministério do Meio Ambiente, no acompanhamento e análise dos assuntos relativos a jardins botânicos.

Art. 10. Compete à CNBJ:

I - deliberar sobre os pedidos de criação e enquadramento de jardins botânicos;

II - monitorar e avaliar a atuação dos jardins botânicos; e

III - elaborar seu regimento interno.

Tabela 3. Os JB classificados como **C**, são os seguintes:

No.	Nome do Jardim Botânico	Estado
1	<i>Fundação JB de Poços de Caldas</i>	<i>MG</i>
2	<i>JB Municipal Francisca Maria Garfunkel Rischbieter, Curitiba</i>	<i>PR</i>
3	<i>Instituto Mata Atlântica - Melo Leitão</i>	<i>ES</i>
4	<i>Museu de História Natural JB da UFMG</i>	<i>MG</i>
5	<i>JB Plantarum, Nova Odessa</i>	<i>SP</i>
6	<i>JB da UFRJ</i>	<i>RJ</i>
7	<i>JB de Salvador</i>	<i>BA</i>
8	<i>JB Municipal de Santos- Chico Mendes</i>	<i>SP</i>
9	<i>JB Municipal de São José</i>	<i>SC</i>
10	<i>Museu Paraense Emilio Goeld e Parque Zoobotânico</i>	<i>PA</i>

Ainda temos os Jardins Botânicos que tem que cumprir com alguns itens, por prazo determinado, e que por ainda não estarem plenamente capacitados para serem incluídos como C, são colocados com C Provisório. Se atenderem às reivindicações serão incorporados como C definitivo, são eles:

Tabela 4. Os JB classificados como **C-Provisório**, são os seguintes:

No.	Nome do Jardim Botânico	Estado
1	<i>Bosque Rodrigues Alves JB da Amazônia, Belém</i>	<i>PA</i>
2	<i>JB da Universidade Federal de Santa Maria</i>	<i>RS</i>
3	<i>JB do Instituto de Biociências da UNESP-Botucatu</i>	<i>SP</i>
4	<i>JB de Rio Verde - IF</i>	<i>GO</i>

Independentemente do motivo que os levam alguns JB a não terem interesse em se cadastrar junto ao SNRJB, ou não se encontram ainda em condições de cumprir com as exigências mínimas de credenciamento, ainda temos um grande número de JB nestas condições no Brasil, tais como:

Tabela 5. JB ainda sem enquadramento no SNRJB.

No.	Nome do Jardim Botânico	Estado
1	<i>JB de Lajeado</i>	<i>RS</i>
2	<i>Horto Botânico do Museu Nacional da UFRJ</i>	<i>RJ</i>
3	<i>JB Museu da Amazônia, Manaus</i>	<i>AM</i>

4	<i>JB de Pipa</i>	RN
5	<i>JB de Sorocaba</i>	SP
6	<i>JB da UCS, Caxias do Sul</i>	RS
7	<i>Parque Botânico do Ceará</i>	CE
8	<i>JB de Niterói</i>	RJ
9	<i>JB de Franca</i>	SP
10	<i>JB Bejamin Maranhão, João Pessoa</i>	PB
11	<i>JB Municipal de Paulínia</i>	SP
12	<i>JB de São Leopoldo, Parque Imperatriz</i>	RS
13	<i>JB de Florianópolis</i>	SC
14	<i>Parque Ambiental de Ananindeua</i>	PA
15	<i>Parque Ambiental de Paragominas</i>	PA
16	<i>JB da UNIVILLE, Joinville</i>	SC
17	<i>JB do Faxinal do Céu, Pinhão</i>	PR
18	<i>Parque Zoobotânico Orquidário Municipal de Santos</i>	SP
19	<i>JB do Mato Grosso, Cuiabá</i>	MT
20	<i>JB de Londrina</i>	PR
21	<i>JB Chapada dos Veadeiros, Cavalcante</i>	GO
22	<i>JB de Campina Grande</i>	PB
23	<i>Sítio Radini – Pomar de Sementes e Frutas da Amazônia, Abaetetuba</i>	PA
24	<i>Mangal das Garças, Belém</i>	PA
25	<i>Jardim Etnobotânico Kalunga, Teresina de Goiás</i>	GO
26	<i>JB de Manaus - SEMMAS</i>	AM
27	<i>Horto Botânico de Albras</i>	PA
28	<i>JB do Sergipe, São Cristovão</i>	SE
29	<i>Sítio Burle Marx - IPHAN</i>	RJ
30	<i>JB da UNISINOS</i>	RS
31	<i>Arboreto Marcel Bauer, Aracajú</i>	SE
32	<i>JB de Itatiba</i>	SP
33	<i>JB de Caldas</i>	MG
34	<i>JB de São José do Rio Pardo</i>	SP
35	<i>JB de Timbó</i>	SC
36	<i>JB de Cubatão</i>	SP
37	<i>JB do Piauí</i>	PI
38	<i>JB de Diadema</i>	SP
39	<i>JB de Guarapuava</i>	PR
40	<i>JB da Flora UFPI, Terezina</i>	PI
41	<i>JB de Limeira</i>	SP
42	<i>JB Brasil Kirim, Itu</i>	SP
43	<i>Horto Botânico de Ouro Preto</i>	MG
44	<i>Horto Botânico Del Rey, Olinda</i>	PE
45	<i>JB de Paraty</i>	RJ
46	<i>JB de Natal</i>	RN
47	<i>JB de Bonito</i>	MS
48	<i>JB de Vila Velha</i>	ES
49	<i>JB de Americana</i>	SP

50	<i>JB da UFJF</i>	<i>MG</i>
51	<i>Orquidário de Guarulhos</i>	<i>SP</i>
52	<i>JB de Porto Seguro</i>	<i>BA</i>
53	<i>J. Etnobotânico da Bahia, Nilo Peçanha</i>	<i>BA</i>
54	<i>Parque Maceió</i>	<i>AL</i>
55	<i>Instituto Orquis</i>	<i>PE</i>
56	<i>Parque Zoobotânico Cachoeira do Sul</i>	<i>RS</i>
57	<i>JB de Aracaju</i>	<i>SE</i>
58	<i>Parque Botânico Vale, São Luís</i>	<i>MA</i>
59	<i>JB de São Luís, Parque das Dunas</i>	<i>MA</i>
60	<i>Parque Zoobotânico de Macapá</i>	<i>AP</i>

Feita esta introdução sobre os Jardins Botânicos, mostrando quantos e quais são, suas atividades e excelências, vamos ao título do artigo onde especificamos a relevância de integrá-los à Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos, o que é facilmente justificável pelas atividades dos JB e dos Institutos, Empresas, Universidades que trabalham com curadorias de recursos genéticos, serem praticamente as mesmas na preservação *in situ* e na conservação *ex situ*, o que somente viria a enaltecer a área de recursos genéticos do Brasil perante o mundo.

Então o que poderíamos realizar juntos, Rede Brasileira de Jardins Botânicos e Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos? A seguir tentaremos responder esta questão!

O Sistema Nacional de Curadorias e a Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos

O SNC foi criado em 2011, durante o I Workshop de Curadores de Germoplasma do Brasil, realizado no Instituto Agrônomo, tendo um dos autores deste artigo, o Dr. Renato Ferraz de Arruda Veiga como o seu primeiro Coordenador Nacional. Tem por objetivo principal aglutinar as curadorias de todo o país, de forma a poder auxiliá-las na sua organização e manutenção das coleções. Logicamente que aqui cabe muito bem as curadorias dos Jardins Botânicos do país, desde que a Rede Brasileira de Jardins Botânicos crie o seu sistema de curadorias de germoplasma.

Por outro lado, a Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos, preocupada com o tema, já incorporou uma nova diretoria que tratará dos temas de Redes de Recursos Genéticos e de Curadorias de Germoplasma. Assim, seria conveniente que a Rede Brasileira de Jardins Botânicos se credenciasse junto a esta Sociedade.

Quais ações poderiam ser desenvolvidas integradamente entre RBJB & SBRG?

São muitas as ações possíveis, mas sugere-se, a princípio, estudar algumas ações regionais onde existam universidades, instituições de pesquisa, e empresas, ligadas a biologia, botânica, genética e agricultura, para integrar projetos com os jardins botânicos, tais como:

- a) integração na gestão de recursos genéticos e coleções biológicas;

- b) estruturar, publicar e manter atualizado um *website* sobre recursos genéticos e educação ambiental, entre outros temas relevantes;
- c) estruturar programas de gestão de recursos genéticos e coleções biológicas na intranet;
- d) montar equipes e desenvolver pesquisas de *pre-breeding* nas diversas culturas pesquisadas;
- e) implantar as áreas e atividades de Educação Ambiental;
- f) concretizar atividades de qualidade de sementes e mudas;
- g) apoiar a efetivação de quarentenas; definir equipes de preservação e inventaria espécies nativas, em risco de extinção, a serem conservadas;
- h) desenvolver metodologias de conservação de sementes, *in vitro*, preservação em nitrogênio líquido, e conservação e preservação *in vivo*;
- i) inventariar etnovarietades e cultivares em desuso no país;
- j) caracterizar as novas cultivares e incorporá-las aos herbários; recuperar áreas degradadas;
- k) outras...

Conclusões

Os alicerces de um Jardim Botânico concentram-se em seus recursos genéticos, na pesquisa científica, e no ensino das ciências biológicas e agrícola, e isto é o que nos identifica e justifica plenamente uma integração nacional entre a Rede Brasileira de Jardins Botânicos e a Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos, o que inexistia neste momento no Brasil.

Lembrando que este texto não teve a intenção de esgotar o assunto integração, e sim atizar os colegas para que viabilizem tal ação o quanto antes, afinal são 31 Jardins Botânicos trabalhando com a preservação e conservação de recursos genéticos, nos mais variados ecossistemas do Brasil, com os quais poderemos nos integrar.

Referências bibliográficas

- BGCI. 2016. Botanic Garden Conservation International. In: <https://www.bgci.org/>. Obtido em: 30/08/2016.
- BGCI. 2016 (2). The global strategy for plant conservation. In: https://www.bgci.org/files/Plants2020/GSPCbrochure/gspc_english.pdf. Obtido em: 30/08/2016.
- CONAMA. 2016. RESOLUÇÃO No. 339, DE 25 DE SETEMBRO DE 2003. Conselho Nacional do Meio Ambiente, Brasília – DF. Obtido em: 30/08/2016. In: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res03/res33903.xml>.
- LEADLAY, E & GREENE, J. 1999. Manual técnico Darwin para jardins botânicos. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro/Rede Brasileira de Jardins Botânicos, Rio de Janeiro. 154p.
- PEREIRA, T.S., COSTA, M.L.M.N. & JACKSON, P. W., 2004. Plano de Ação dos Jardins Botânicos Brasileiros. *Botanic Gardens Conservation, International*. Rede Brasileira de Jardins Botânicos. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro : BGCI : Rede Brasileira de Jardins Botânicos : Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2004. 44 p.