



*Normas Internacionais
de Conservação para
Jardins
Botânicos*

*Ministério do Meio Ambiente
Rede Brasileira de Jardins Botânicos
Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Botanic Gardens Conservation International*

NORMAS

INTERNACIONAIS

DE CONSERVAÇÃO

PARA JARDINS

BOTÂNICOS

*Conselho Nacional
do Meio Ambiente
CONAMA- Ministério do
Meio Ambiente*

*Rede Brasileira de Jardins
Botânicos*

*Instituto de Pesquisas
Jardim Botânico
do Rio de Janeiro*

*Botanic Gardens
Conservation
International*

M A R Ç O 2 0 0 1



Ministério do Meio Ambiente



BGCI

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO

Presidente

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

JOSÉ SARNEY FILHO

Ministro

JOSÉ CARLOS CARVALHO

Secretário Executivo

INSTITUTO DE PESQUISAS JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO

SERGIO BRUNI

Presidente

COMISSÃO DE PUBLICAÇÕES

MARLI PIRES MORIM DE LIMA - Coordenadora

REJAN RODRIGUES GUEDES-BRUNI

PADRE JOSAFÁ CARLOS SIQUEIRA

RICARDO CARDOSO VIEIRA

CLÁUDIA FRANCA BARROS

REDE BRASILEIRA DE JARDINS BOTÂNICOS

COMITÊ EXECUTIVO

SERGIO BRUNI - Presidente

RENATO FERRAZ DE ARRUDA VEIGA - Vice-Presidente

TÂNIA SAMPAIO PEREIRA - Secretária Geral

FÁTIMA GOMES - Secretária Permanente

SOLANGE VASCONCELLOS DE ALBUQUERQUE PESSOA - Tesoureira

COMISSÃO DE PUBLICAÇÕES

ARIANE LUNA PEIXOTO - Coordenadora

HELENA REGINA PINTO LIMA

MARIA TERESA MENEZES SZECHY

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA

JOSÉ SARNEY FILHO - Presidente

JOSÉ CARLOS CARVALHO - Secretário Executivo

JAIR SARMENTO DA SILVA - Diretor

COMISSÃO NACIONAL DE JARDINS BOTÂNICOS - CNJB

MEMBROS TITULARES:

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

SERGIO BRUNI - Presidente

MARLI PIRES MORIM DE LIMA

REDE BRASILEIRA DE JARDINS BOTÂNICOS

YURI TAVARES ROCHA

VERA MARIA BARRETO BARBOSA

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

LUIZ CARLOS JOELS

RICARDO BURLAMAQUI

SOCIEDADE BOTÂNICA DO BRASIL

MARIA MERCIA BARRADAS

NORMAS

INTERNACIONAIS

DE CONSERVAÇÃO

PARA JARDINS

BOTÂNICOS



Patrocínio



NORMAS INTERNACIONAIS DE CONSERVAÇÃO PARA JARDINS BOTÂNICOS

TÍTULO ORIGINAL

Internacional Agenda for Botanic Gardens in Conservation

© Botanic Gardens Conservation International - 2000

ISBN 09520275 93 (Edição Original)

É proibida a reprodução total ou parcial desta obra, em qualquer meio impresso, eletrônico ou digital, sem a expressa autorização do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Todos os direitos desta edição reservados à

EMC - Edições

emcbr@emcbrasil.com.br

Rua Honório de Barros, 41/302 CEP 22250-120

Rio de Janeiro - RJ - Brasil

COORDENAÇÃO EDITORIAL

Julio Heilbron

Gilberta Mendes

COORDENAÇÃO GRÁFICA

Cristina Cuiabano

Luiz Celso Ramos

CAPA

Driká Loureiro

FOTO DA CAPA

Pernacca Sudhakaran

EDITORACÃO ELETRÔNICA

Spasso Quattro

TRADUÇÃO

Isabela da Costa Moreira

REVISÃO DE TERMOS BOTÂNICOS

Eric Carl Font

REVISÃO TÉCNICA

Tânia Sampaio Pereira

REVISÃO DE TEXTOS

Ana Cláudia Viegas

N851

Normas internacionais de conservação para jardins botânicos/
Conselho Nacional do Meio Ambiente, Rede Brasileira de Jardins
Botânicos, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro,
Botanic Gardens Conservation International. — Rio de Janeiro: EMC,
2001.

112p. : 15 x 23cm

ISBN 85-87933-05-1

I. Botânica. I. Conselho Nacional do Meio Ambiente. II. Rede
Brasileira de Jardins Botânicos. III. Instituto de Pesquisas Jardim
Botânico do Rio de Janeiro. IV. Botanic Gardens Conservation
International.

CDD: 581

APRESENTAÇÃO

Tenho a grata satisfação de apresentar a edição em português das Normas Internacionais de Conservação para os Jardins Botânicos, elaboradas sob a coordenação do Botanic Gardens Conservation International (BGCI) e publicado em parceria dessa instituição com o Ministério do Meio Ambiente, através do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ), o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e a Rede Brasileira de Jardins Botânicos.

Este trabalho se agrega ao esforço desenvolvido neste Ministério para a conservação da biodiversidade e o apoio aos jardins botânicos do país. Nesse sentido, vale destacar o decidido empenho desta Pasta em apoiar o Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro para que se consolidasse, definitivamente, como a instituição de referência nacional para jardins botânicos do Brasil. Empenho que se reflete em diversas ações, dentre as quais destacam-se:

- A ampliação do Herbário que, acondicionando um dos mais importantes acervos botânicos da América do Sul, ganha novas instalações nas quais serão abrigadas aproximadamente 500.000 amostras de plantas de coleção referência mundial da flora brasileira, principalmente. Integram também o acervo geral do Herbário coleções especiais, entre as quais destacam-se os Tipos Nomenclaturais, com cerca de 6.000 exemplares; a Fototeca, com cerca de 9.000 fotografias; a Xiloteca, de cujo acervo constam em torno de 8.000 amostras de madeiras, e a Carpoteca, que, com mais de 6.100 exemplares, é considerada a maior coleção de frutos da América Latina.

- A construção dos novos laboratórios de Botânica Estrutural, de Sementes, e Biologia Molecular, permitindo o melhor desenvolvimento dos trabalhos de pesquisa nestas áreas e propiciando o acondicionamento adequado do banco de sementes, indispensável para aprimorar o trabalho de conservação da flora que este Instituto desenvolve, inclusive, através do intercâmbio de sementes com instituições congêneres.

- A Biblioteca Barbosa Rodrigues, a mais expressiva biblioteca especializada em Botânica da América Latina, com cerca de 66.000 volumes, entre os quais 3.000 obras raras, que teve um acréscimo significativo em seu acervo com a aquisição de 6.500 obras, nos últimos cinco anos.

- A Escola Nacional de Botânica Tropical, cuja inauguração deverá ocorrer ainda este ano, no Solar da Imperatriz, e seu Centro de Pós-Graduação Professora Graziela Maciel Barroso, que, integrando a Instituição ao ensino da Botânica e da Ecologia, atuará no aprimoramento profissional de pesquisadores e técnicos, podendo oferecer cursos de extensão e pós-graduação. Abre-se, assim, a

possibilidade para promover o intercâmbio do ensino nas diversas áreas da Botânica e criar outras unidades de ensino e divulgação do conhecimento científico.

Ações dessa natureza permitem ao JBRJ, como unidade deste Ministério, o cumprimento de sua missão e de seu objetivo estratégico, que é o de transformar-se em Centro de Excelência em pesquisa nas diversas áreas da flora brasileira e na conservação de sua biodiversidade, bem como dar continuidade à política do MMA na atuação de apoio à criação de novos jardins botânicos no país, que tem hoje 26 distribuídos em apenas 14 estados, quando o ideal é que cada unidade federada tenha pelo menos um, representando a flora local.

Outras ações que priorizamos no MMA foram:

- A recentemente aprovada Resolução 266 do CONAMA, que estabelece as diretrizes para a criação, as normas de funcionamento e a definição de objetivos dos jardins botânicos, que fizemos questão de ver incluída neste importante documento.

- A criação da Comissão Nacional de Jardins Botânicos, composta pelo Ministério do Meio Ambiente, pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, pela Rede Brasileira de Jardins Botânicos e pela Sociedade Brasileira de Botânica, com a finalidade de conduzir a política nacional para os jardins botânicos.

- A publicação das Normas Internacionais de Conservação para os Jardins Botânicos apresenta-se como valioso instrumento para o propósito de fortalecer a ação dessas instituições, que aportam valiosa contribuição para conservar a biodiversidade.

Rio de Janeiro, março de 2001
193ª primavera de instalação do JBRJ.

JOSÉ SARNEY FILHO
Ministro de Estado do Meio Ambiente e
Presidente do Conselho Nacional do Meio Ambiente

INTRODUÇÃO À EDIÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA

O Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, participando, juntamente com o Conselho Nacional do Meio Ambiente e a Rede Brasileira dos Jardins Botânicos, dos esforços do Ministério do Meio Ambiente para a conservação da biodiversidade brasileira, associa-se ao privilégio de passar às mãos de todas as pessoas e instituições que trabalham com jardins botânicos este volume, que, como o nome indica, contém as mais atuais Normas Internacionais de Conservação para Jardins Botânicos.

Trata-se de um texto de fundamental importância para o planejamento e a implantação de programas de cooperação entre todos os jardins botânicos, estando no cerne da questão as normas de conservação de plantas, uma prioridade no nosso mundo globalizado, independentemente do estágio de desenvolvimento dos países ou regiões em que estejam localizados.

A simples visualização de alguns tópicos, como o desenvolvimento sustentável, a conservação "ex situ" e "in situ", as estratégias nacionais de conservação da biodiversidade, a pesquisa científica e a cooperação técnica e científica, deixam bastante clara a importância do livro que ora é colocado à disposição do público.

Esta edição destina-se a todos os jardins botânicos dos países de língua portuguesa, no sentido de integrá-los ao esforço aplicado internacionalmente para seu desenvolvimento. Muito embora o Brasil conte com apenas 26 jardins botânicos - de um total de 1.846 existentes no mundo -, não se pode desconsiderar a importância do país no que diz respeito à sua diversidade biológica.

Espera-se que esta publicação sirva para estimular a estruturação de novos jardins botânicos, sempre focados na realidade das floras locais e adequados à comprovada eficiência das normas internacionais.

SERGIOBRUNI

Presidente do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro,
Presidente da Comissão Nacional de Jardins Botânicos do CONAMA e
Presidente da Rede Brasileira de Jardins Botânicos.

ÍNDICE

NORMAS INTERNACIONAIS DE CONSERVAÇÃO PARA JARDINS BOTÂNICOS	13
RESOLUÇÃO Nº 266, DE 03 DE AGOSTO DE 2000	15
PREFÁCIO	21
SUMÁRIO EXECUTIVO	23
COMO USAR AS NORMAS INTERNACIONAIS	24
SEÇÃO 1: INTRODUÇÃO	
1.1 Objetivos	25
1.2 Fundamento	25
1.3 O status atual	26
1.4 A missão global dos jardins botânicos na conservação	28
1.4.1 Os principais elementos da missão global	28
1.4.2 Revisão do papel dos jardins botânicos	30
1.5 Fundamento para os jardins botânicos: força na diversidade	32
1.5.1 Definição e características de um jardim botânico	32
1.5.2 Distribuição de jardins botânicos	34
1.5.3 Os tipos de jardins botânicos	35
1.6 Políticas e legislação relevantes para jardins botânicos	37
1.6.1 Convenção sobre Diversidade Biológica (CBD)	37
1.6.2 CITES - Convenção sobre Comércio Internacional de Espécies de Fauna e Flora Silvestres em Extinção	40
1.6.3 Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação	42
1.6.4 Convenção das Nações Unidas sobre Mudança Climática	42
1.6.5 Convenção sobre Proteção do Patrimônio Cultural e Natural do Mundo	43
1.6.6 Convenção sobre as Terras Úmidas	44
1.6.7 Agenda 21: Programa de Ação para o Desenvolvimento Sustentável	45
1.6.8 Plano Global de Ação para a Conservação e Utilização Sustentável de Recursos Genéticos de Plantas para Alimentação e Agricultura	47

1.6.9	Legislação Nacional sobre conservação, proteção ambiental, áreas protegidas e uso sustentável	48
1.7	Definindo a missão do jardim botânico em nível individual	49
1.8	Construindo e sustentando a instituição	50

SEÇÃO 2: A PRÁTICA DE CONSERVAÇÃO

2.1	Introdução	53
2.2	Estratégias nacionais para a conservação da biodiversidade	53
2.3	Identificação e monitoramento	54
2.4	Conservação integrada	55
2.5	Conservação <i>in situ</i>	57
2.6	Conservação <i>ex situ</i>	59
2.7	Pesquisa	64
2.8	Uso sustentável da biodiversidade	66
2.8.1	Uso sustentável dos recursos genéticos vegetais	68
2.8.2	Silvicultura sustentável, agricultura e utilização da terra	69
2.8.3	Turismo sustentável	70
2.8.4	Comércio sustentável de plantas	70
2.9	Treinamento e fortalecimento institucional	71
2.10	Educação pública e conscientização	72
2.11	Avaliação e mitigação de impactos	74
2.12	Acesso a recursos genéticos e a divisão de benefícios	75
2.13	Transferência de tecnologia	78
2.14	Intercâmbio de informações	78
2.15	Cooperação técnica e científica	79
2.16	Biotecnologia	80
2.17	Patrimônio cultural	81
2.18	Desenvolvimento sustentável	82
2.18.1	Planejamento e desenvolvimento de políticas	83
2.18.2	Pesquisa e economia	83
2.18.3	Conscientizando o público e fortalecendo a comunidade	84
2.18.4	Práticas sustentáveis dentro do jardim botânico	84
2.19	Redes/Relacionamento com outros setores e/ou organizações	85
2.19.1	Redes em nível internacional e nacional	85
2.19.2	Redes em nível comunitário	86

ANEXOS

Anexo 1:	Recomendações de como implantar a Convenção sobre Diversidade Biológica	87
-----------------	--	----

Anexo 2:	Recomendações/Questões da CITES para jardins botânicos	88
Anexo 3:	Recomendações/Questões para jardins botânicos promoverem e implantarem a Agenda 21	89
Anexo 4:	A CBD e a conservação integrada	90
Anexo 5:	Bancos de sementes	91
Anexo 6:	Como estabelecer um programa de recuperação de espécies	92
Anexo 7:	Jardins botânicos e plantas medicinais	93
Anexo 8:	Um código de práticas usuais no comércio de plantas para jardins botânicos	94

SEÇÃO 3: IMPLEMENTANDO AS NORMAS INTERNACIONAIS

3.1	Mecanismos globais para monitoramento da implementação das Normas Internacionais e Relatório	95
3.1.1	Objetivos mensuráveis	95
3.2	Adotando as Normas Internacionais	97
3.3	Desenvolvendo um sistema de registro	97
3.4	Monitoramento	98
3.5	Estruturas administrativas	99
3.6	Reuniões	100
3.7	Publicação de resultados	101
3.8	Adoção de protocolos para as Normas Internacionais	102
3.9	Revisão das Normas Internacionais	102
3.10	Financiamento e recursos para a conservação	103

GLOSSÁRIO	105
------------------	-----

REFERÊNCIAS	107
--------------------	-----

QUADROS

Quadro 1:	Principais atividades dos jardins botânicos	31
Quadro 2:	Características descritivas de um jardim botânico	33
Quadro 3:	Distribuição e número de jardins botânicos	34
Quadro 4:	Os tipos de jardins botânicos	35
Quadro 5:	Como os jardins botânicos podem responder à Convenção sobre Diversidade Biológica	40
Quadro 6:	Apêndices à CITES	41
Quadro 7:	Prioridades para conservação <i>ex situ</i>	61
Quadro 8:	Os usos econômicos das plantas	67

NORMAS INTERNACIONAIS DE CONSERVAÇÃO PARA JARDINS BOTÂNICOS

Seguindo seu estabelecimento em 1987, o Botanic Gardens Conservation Secretariat (BGCS), órgão da IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza), começou a reunir membros de jardins botânicos mundialmente e a desenvolver um programa de atividades para apoiar os jardins botânicos. Em 1989, a Estratégia de Conservação para Jardins Botânicos foi publicada e no ano seguinte, o BGCS ficou independente da IUCN, sendo subseqüentemente conhecido por Botanic Gardens Conservation International (BGCI). O BGCI é registrado no Reino Unido como uma instituição de caridade e recebe o apoio de Sua Alteza Real o Príncipe de Gales como seu Real Patrono. Sua independência ajudou-o a adquirir muita autodeterminação e tornou possível que a Organização recebesse doações no Reino Unido. O BGCI também recebe apoio dos Jardins Botânicos Reais de Kew e Edimburgo, como membros do Patron Gardens. Além do seu escritório central em Kew, o BGCI tem agora representações nacionais nos EUA e na Rússia e ainda escritórios regionais na China, Colômbia, Indonésia, Holanda e Espanha.

A principal preocupação do BGCI tem sido fornecer meios para que os jardins botânicos, em todas as partes do mundo, compartilhem informações e notícias sobre suas atividades, programas e quaisquer novos avanços obtidos que beneficiem a conservação e a educação. A formação de redes de jardins botânicos e o fortalecimento institucional têm sido assistidos através das revistas do BGCI, além da publicação de uma série de livros de consulta, tais como manuais técnicos ou guias para a implementação de políticas para jardins botânicos, e para os papéis por eles desempenhados - como reintrodução de plantas, conservação ex situ, educação ambiental, educação voltada para a sustentabilidade -, programas para computadores, planos de ação regional, Convenção sobre o Comércio de Espécies de Fauna e Flora em Extinção - CITES e Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB.

Embora as publicações proporcionem um meio valioso para unir os jardins botânicos, não asseguram que seu pessoal possa se encontrar regularmente para trocar idéias, discutir prioridades comuns e planejar a implantação de programas em colaboração. Por esse motivo, o BGCI organiza, a cada três anos, um congresso internacional de conservação para jardins botânicos. Ao primeiro encontro, em Las Palmas de Gran Canaria, Espanha, em 1985, seguiram-se os realizados em Ilha de Réunion, no Rio de Janeiro, Brasil, Perth, Austrália ocidental, Cidade do Cabo, África do Sul e Asheville, EUA.

O BGCI também realiza congressos internacionais regulares sobre educação para jardins botânicos. Quatro desses congressos ocorreram, respectivamente, em Utrecht, Holanda; Las Palmas de Gran Canaria, Espanha; Brooklyn, Nova York, EUA e Thiruvananthapuram, Índia.

A década passada presenciou o estabelecimento e o crescimento de uma ampla gama de organizações (redes) nacionais e regionais em todas as partes do mundo, inclusive de jardins botânicos. O BGCI tem trabalhado no sentido de apoiar este desenvolvimento e proporcionar a tais organizações ajuda e sustento e, além disso, colaborar de perto com essas redes irmãs.

O desenvolvimento de sistemas eficientes de gerenciamento de informações para documentar as coleções de jardins botânicos continua sendo uma prioridade. Os bancos de dados do BGCI listam mais de 10.000 espécies raras e ameaçadas que estão sendo cultivadas em jardins botânicos. Em 1987, o BGCI publicou o Padrão de Transferência Internacional para Arquivos de Plantas de Jardins Botânicos [International Transfer Format for Botanic Garden Plant Records - ITF], para facilitar a troca de dados de coleções de plantas de jardins botânicos por meio eletrônico. O ITF rapidamente se tornou um conhecido padrão internacional para sistemas de registro de jardins botânicos. Uma segunda versão do ITF (ITF2) foi concluída e lançada em 1998.

O BGCI tem desenvolvido um banco de dados computadorizado de mais de 1800 jardins botânicos do mundo, no qual estão registrados todos os jardins botânicos, arboretos e muitas outras instituições congêneres que mantêm coleções de plantas vivas em cultivo, com detalhes de suas instalações, coleções e os trabalhos desenvolvidos nas mesmas.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA
RESOLUÇÃO Nº 266, DE 03 DE AGOSTO DE 2000.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA, no uso das competências que lhe são conferidas pela Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto no 99.274, de 6 de junho de 1990, tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno e considerando a necessidade de estabelecer diretrizes para a criação de jardins botânicos, de normatizar o funcionamento desses e, ainda, de definir os seus objetivos,

RESOLVE:

Art. 1. Para os efeitos desta Resolução, entende-se como jardim botânico a área protegida, constituída, no seu todo ou em parte, por coleções de plantas vivas cientificamente reconhecidas, organizadas, documentadas e identificadas, com a finalidade de estudo, pesquisa e documentação do patrimônio florístico do país, acessível ao público, no todo ou em parte, servindo à educação, à cultura, ao lazer e à conservação do meio ambiente.

Art. 2. Os jardins botânicos terão por objetivo:

- 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 à 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;
- VI - estimular e promover a capacitação de recursos humanos.

Art. 3. O jardim botânico, criado pela União, estado, município, distrito federal ou pela iniciativa particular, deverá ser registrado no Ministério do Meio Ambiente, que supervisionará o cumprimento do disposto nesta Resolução.

§ 1º Compete à Secretaria-Executiva do CONAMA o acompanhamento e a análise dos assuntos relativos à implementação da presente Resolução.

§ 2º A concessão de registros de jardins botânicos será efetuada pelo Ministério do Meio Ambiente, por intermédio do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Art. 4. O pedido de registro de jardim botânico no Ministério do Meio Ambiente deverá ser feito mediante solicitação à Secretaria-Executiva do Ministério do Meio Ambiente, instruída com os seguintes documentos:

- I- cópia do ato de criação e da publicação no Diário Oficial;
- II- memorial descritivo da área protegida;
- III- planejamento global contendo proposta de funcionamento, projetos de pesquisa científica e de educação ambiental.

Art. 5. O jardim botânico será classificado em três categorias denominadas "A", "B" e "C", observando-se critérios técnicos que levarão em conta a sua infra-estrutura, qualificações do corpo técnico e de pesquisadores, objetivos, localização e especialização operacional.

Art. 6. Serão incluídos na categoria "A" os jardins botânicos que atenderem às seguintes exigências:

- I- possuir quadro técnico-científico compatível com suas atividades;
- II- possuir quadro de jardineiros e serviços de vigilância;
- 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 infra-estrutura básica para atendimento de visitantes;
- IX- dispor de herbário próprio ou associado a outras instituições;
- X- possuir um 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;
- XVI - oferecer apoio técnico, científico e institucional, em cooperação com parques federais, estaduais e municipais, e unidades de conservação, previstas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC, instituído pela Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.

Art. 7. Será incluído na categoria "B" o jardim botânico que atender às seguintes exigências:

- I - possuir quadro técnico-científico compatível com suas atividades;
- II - possuir quadro de jardineiros e serviços de vigilância;
- 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 infra-estrutura básica para atendimento de visitantes;
- IX - ter herbário próprio ou associado com outra instituição;
- X - possuir um sistema de registro para o seu acervo;
- XI - possuir biblioteca própria especializada;
- XII - possuir infra-estrutura básica para atendimento de visitantes;
- XIII - divulgar suas atividades por meio de Informativos;
- XIV - manter programas de coleta e armazenamento de sementes próprio ou associado;
- XV - oferecer apoio técnico, científico e institucional, em cooperação com parques federais, estaduais e municipais, e unidades de conservação, previstas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC, instituído pela Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.

Art. 8. Será incluído na categoria "C" o jardim botânico que atender às seguintes exigências:

- I - possuir quadro técnico-científico compatível com suas atividades;
- II - possuir quadro de jardineiros e serviços de vigilância;
- 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 infra-estrutura básica para atendimento de visitantes;
- IX- ter herbário próprio ou associado com outra instituição;
- X- possuir um sistema de registro para o seu acervo;
- XI- oferecer apoio técnico, científico e institucional, em cooperação com parques federais, estaduais e municipais, e unidades de conservação, previstas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC, instituído pela Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.

Art. 9. Fica criada a Comissão Nacional de Jardins Botânicos-CNJB, com a finalidade de assessorar a Secretaria-Executiva do CONAMA no acompanhamento e análise dos assuntos relativos a jardins botânicos.

§ 1º São atribuições da CNJB:

- I- deliberar sobre os pedidos de criação e enquadramento de jardins botânicos;
 - II- monitorar e avaliar a atuação dos jardins botânicos.
- § 2º A Comissão Nacional de Jardins Botânicos terá a seguinte composição:
- I- dois representantes do Ministério do Meio Ambiente;
 - II- dois representantes da Rede Brasileira de Jardins Botânicos;
 - III- dois representantes do Ministério da Ciência e Tecnologia;
 - IV- um representante da Sociedade Botânica do Brasil.

§ 3º Os membros da CNJB serão indicados juntamente com seus respectivos suplentes pelas entidades e órgãos referidos no parágrafo anterior e designados por ato do Presidente do CONAMA, na forma estabelecida em regulamento, não sendo permitida a acumulação de representatividade.

§ 4º O Presidente da CNJB será designado por ato do Presidente do CONAMA, dentre os membros da Comissão.

§ 5º O mandato dos membros da CNJB será de três anos, sendo permitida uma recondução, por igual período, de três dos seus membros.

§ 6º O exercício de mandato na CNJB é considerado de relevante interesse público.

Art. 10. O enquadramento nas categorias mencionadas poderá ser revisto mediante requerimento do interessado endereçado à Secretaria-Executiva do Ministério do Meio Ambiente.

Art. 11. O jardim botânico deverá preferencialmente contar com áreas anexas preservadas, em forma de arboreto ou unidades de conservação, visando a completar o alcance de seus objetivos.

Art. 12. A importação, a exportação, o intercâmbio, bem como qualquer outra forma de acesso a vegetais ou a partes deles, oriundos da flora nativa ou exótica, pelos jardins botânicos, obedecerá à legislação específica.

Art. 13. A comercialização de plantas ou de partes delas obedecerá à legislação específica.

Art. 14. Os casos omissos serão solucionados pelo Ministério do Meio Ambiente, com a consulta a Comissão Nacional de Jardins Botânicos.

Art. 15. O prazo de registro e adaptação dos jardins botânicos aos termos desta Resolução, visando à primeira avaliação, será de 24 meses, a contar a partir da data de sua publicação.

Art. 16. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

JOSÉ SARNEY FILHO
Presidente do CONAMA

JOSÉ CARLOS CARVALHO
Secretário-Executivo

PREFÁCIO

A publicação, em 1989, da Estratégia de Conservação para Jardins Botânicos forneceu um embasamento lógico e estrutural extremamente valioso, para jardins botânicos em nível mundial. Não só ajudou o desenvolvimento de muitos programas de conservação, mas também estimulou a criação de novos jardins botânicos, ou apoiou a renovação de antigos jardins pelo mundo. Na questão de conservação, porém, muito mudou nos anos que se seguiram, com o desenvolvimento de novas práticas e técnicas de conservação, a identificação de prioridades que mudam com o passar do tempo e a representação de importantes instrumentos globais, tais como a Convenção sobre Diversidade Biológica, a Agenda 21, e novas leis e estratégias nacionais para proteger a diversidade biológica.

Em 1998, o *Botanic Gardens Conservation International* começou a preocupar-se com o meio de renovação e atualização da Estratégia. Consideramos que seria um erro apenas re-escrever ou re-esboçar o texto existente, mas que uma revisão fundamental, envolvendo a contribuição dos muitos representantes de todo o mundo, deveria ser empreendida, a fim de criar um documento baseado em ações, delineando prioridades e objetivos para os jardins botânicos na implementação de tarefas específicas, bem como para definir princípios gerais. Acreditamos que o documento também deva atentar para a necessidade dos jardins botânicos serem participantes ativos na implementação, por exemplo, da Convenção sobre Diversidade Biológica em níveis nacional e internacional e contribuírem para o desenvolvimento sustentável a nível nacional e a sustentabilidade ambiental do planeta.

No 5.º Congresso Internacional de Conservação para Jardins Botânicos da BGCI, na Cidade do Cabo, África do Sul, em setembro de 1998, os delegados endossaram a necessidade desta revisão, e um processo de consulta internacional foi iniciado. Desde então, numerosas contribuições individuais, de instituições e de organizações têm ajudado na definição do conteúdo e dos termos das Normas Internacionais, oferecendo apreciações detalhadas e muitas sugestões específicas, comentando e corrigindo o texto. Esperamos que, deste modo, as Normas Internacionais reflitam uma visão comum sobre a nossa preocupação global no que diz respeito à diversidade biológica e ao acordo sobre os importantes papéis que os jardins botânicos podem desempenhar, individual e coletivamente, em sua conservação. A todos que, de muitas maneiras, contribuíram com as Normas Internacionais oferecemos nossos sinceros agradecimentos.

Como se pode ver nas Normas Internacionais, as funções de conservação da biodiversidade impostas aos jardins botânicos são muito diversas, freqüentemente complexas e, às vezes, muito exigentes. Não obstante, com um trabalho individual e coletivo, não tenho dúvidas de que poderemos alcançar os objetivos ambiciosos que fixamos para nós mesmos, não só para conservação das plantas, mas para criar consciência da necessidade de se construir um futuro sustentável para o planeta. A conservação de plantas deve-se tornar uma prioridade global fundamental, se quisermos assegurar que nossos recursos biológicos sobrevivam para apoiar este mundo frágil.

Peter S. Wyse Jackson
Secretário-Geral
Botanic Gardens Conservation International
Maio de 2000

SUMÁRIO EXECUTIVO

Há um reconhecimento crescente de que a diversidade biológica é um recurso global de vital importância e de grande valor para esta e para as gerações futuras. Não obstante, a ameaça às espécies e aos ecossistemas nunca foi tão grande quanto hoje, com seres humanos vivendo além da capacidade da Terra. Isso traz grandes implicações para um futuro desenvolvimento econômico e social, e medidas urgentes devem ser tomadas em todas as partes do mundo a fim de salvaguardar o patrimônio biológico global. Uma exigência fundamental para uma vida sustentável é integrar conservação e desenvolvimento.

Os jardins botânicos do mundo desempenham importantes papéis na ciência, horticultura e educação. Nas últimas décadas, também se tornaram centros de importância para a conservação da biodiversidade, desempenhando um papel na integração entre conservação e desenvolvimento.

A primeira estratégia global de conservação para jardins botânicos foi a Estratégia de Conservação para Jardins Botânicos, publicada em 1989. Como ao longo da última década ocorreram muitas mudanças no contexto no qual operam, era essencial desenvolver uma nova agenda para os jardins botânicos.

Esta publicação, *Normas Internacionais de Conservação para Jardins Botânicos*, fornece uma estruturação global para o desenvolvimento de políticas para jardins botânicos e programas para a implementação efetiva de tratados internacionais, leis nacionais, políticas e estratégias relevantes para a conservação da biodiversidade. No documento, está definido o papel dos jardins botânicos no desenvolvimento de parcerias e alianças globais para a conservação da biodiversidade e foi apresentada uma forma de monitorar seu trabalho na conservação de plantas. As Normas Internacionais têm como propósito motivá-los a avaliar suas políticas e práticas de conservação, a fim de aumentar sua efetividade e eficiência na conservação de plantas.

Sabe-se que existe uma grande diversidade entre os jardins botânicos do mundo. Alguns são instituições há muito criadas, com vastas coleções de plantas vivas e preservadas de várias partes do globo, que fornecem recursos vitais para apoiar a ciência, a conservação, a horticultura e a educação. Outros jardins botânicos são mais recentes e freqüentemente trabalham com plantas nativas. No entanto, as Normas Internacionais oferecem um programa básico para qualquer jardim botânico, indiferentemente do tamanho, história e coleções. Esta publicação pretende orientar como cada jardim botânico pode desenvolver um trabalho próprio de conservação que seja conveniente aos seus recursos, ao contexto local e regional e às questões ambientais relevantes.

COMO USAR AS NORMAS INTERNACIONAIS

Seria impossível para todo jardim botânico realizar por completo as tarefas fundamentais e atender as recomendações esboçadas nestas Normas. Porém, cada jardim botânico pode usá-las para guiar seu planejamento e desenvolver um trabalho de conservação que seja apropriado para sua região e seus recursos. De modo a implementar uma missão global para a conservação de plantas, os jardins botânicos precisam empreender uma ampla estratégia, porém estritamente coordenada, para conservação, pesquisa e educação, trabalhando em cooperação e em colaboração com a maior quantidade de partes possível.

Algumas prioridades iniciais para jardins botânicos são:

- empreender uma revisão institucional sobre a missão e a capacidade da própria instituição;
- avaliar as atividades e prioridades atuais e conferir-lhes o *status*, comparando-o com as tarefas-chave esboçadas nas Normas;
- desenvolver um plano para a implementação das Normas, incluindo os papéis específicos que a instituição empreenderá ou não.

Em seguida, considere:

- acesso a recursos genéticos e repartição de benefícios,
- biotecnologia,
- patrimônio cultural,
- conservação *ex situ*,
- identificação e monitoramento,
- avaliação e mitigação de impactos,
- conservação *in situ*,
- intercâmbio de informações,
- conservação integrada,
- estratégias nacionais na conservação da biodiversidade,
- conexão/relacionamento com outros setores e/ou organizações,
- educação e conscientização pública,
- pesquisa,
- desenvolvimento sustentável e
- uso sustentável da biodiversidade.

SEÇÃO 1

INTRODUÇÃO

1.1 OBJETIVOS

São os objetivos das *Normas Internacionais de Conservação para Jardins Botânicos*:

- i) prover uma estrutura global comum de políticas para jardins botânicos, programas e prioridades em conservação da biodiversidade;
- ii) definir o papel dos jardins botânicos no desenvolvimento de sociedades globais e em alianças para conservação da biodiversidade;
- iii) estimular a avaliação e desenvolvimento de políticas e práticas de conservação em jardins botânicos para aumentar-lhes a efetividade e eficiência;
- iv) desenvolver meios para monitorar e registrar as ações de conservação empreendidas por jardins botânicos;
- v) promover o bom desempenho em conservação dos jardins botânicos;
- vi) prover orientação para os jardins botânicos sobre temas contemporâneos acerca da conservação.

1.2 FUNDAMENTO

Em 1985, a The World Conservation Union (IUCN) e a WorldWide Fund for Nature (WWF) convocaram uma conferência sobre “Jardins Botânicos e a Estratégia de Conservação Mundial”, com o objetivo de explorar os múltiplos papéis dos jardins botânicos mundiais na conservação de plantas. Seus objetivos eram facilitar a preparação de uma estratégia internacional de conservação de jardins botânicos e trabalhar para a sua implementação. Seguindo-se à conferência de 1985, realizada em Las Palmas de Gran Canaria, Espanha, a IUCN Botanic Gardens Conservation Secretariat (IUCN BGCS) foi criada. O BGCS começou o seu trabalho no início de 1987, visando a implementar a nova estratégia e a reunir jardins botânicos de todo o mundo de modo a constituir uma força global pela conservação de plantas.

A Estratégia de Conservação para Jardins Botânicos foi publicada em 1989 com os seguintes objetivos:

1. Esboçar o motivo do envolvimento dos jardins botânicos ser um elemento essencial na conservação dos recursos vivos para um desenvolvimento sustentável.
2. Identificar as tarefas prioritárias que os jardins botânicos precisam cumprir como sua parcela na implantação da Estratégia de Conservação Mundial.
3. Propor meios efetivos nos quais os jardins botânicos do mundo possam trabalhar juntos na consecução destas prioridades.
4. Prover um conjunto coerente de princípios e procedimentos que permitam aos jardins botânicos planejar a sua parte ao lado de outras instituições, conseguindo um total máximo de conservação, por um longo período de tempo, de espécies e populações de plantas, assim como chamar a atenção do público para os assuntos de conservação, através de exposições e programas educacionais apropriados (IUCN-BGCS e WWF.).

O desempenho dessa Estratégia foi de grande importância, pois conduziu o papel de desenvolvimento dos jardins botânicos na conservação ao longo dos anos 90. Foi publicada em vários idiomas (Bahasa indonésio, chinês, inglês, italiano, português, russo e espanhol) e enviada a mais de 3.000 instituições e organizações pelo mundo.

1.3 O "STATUS" ATUAL

Existem mais de 1.800 jardins botânicos e arboretos em um total de 148 países, e eles mantêm mais de 4 milhões de aquisições (coleções individuais) de plantas vivas. Entre as coleções, estão representantes de mais de 80.000 espécies, quase um terço das espécies conhecidas de plantas vasculares (Wyse Jackson 1999). Essas coleções contam com uma grande diversidade de plantas, sendo particularmente ricas em grupos tais como orquídeas, cactos e outras suculentas, palmeiras, bulbosas, coníferas, arbustos e árvores de regiões temperadas e espécies silvestres, especialmente as que estão ameaçadas, assim como milhares de espécies cultiváveis de importância econômica e seus correspondentes silvestres, como plantas frutíferas e medicinais. Além disso, jardins botânicos têm outras coleções valiosas como herbários (espécimes preservadas) e bancos de sementes.

Hoje são poucos os países, sem pelo menos um jardim botânico. Novos jardins são criados no mundo, principalmente para tornarem-se centros de recursos botânicos que apóiam a conservação da flora nativa. Muitos dos antigos jardins botânicos também estão sendo renovados a fim de que assumam novos

papéis na administração de recursos botânicos. Fortalecer os novos jardins botânicos e aqueles já existentes para a conservação e a educação é prioridade máxima para ajudar a assegurar a manutenção da diversidade de plantas.

O desenvolvimento das atividades dos jardins botânicos na conservação da biodiversidade, na educação ambiental e no desenvolvimento sustentável oferece grandes oportunidades e responsabilidades para instituições pelo mundo. Nunca houve melhor tempo para os jardins botânicos, quando sua importância e múltiplos papéis estão sendo cada vez mais reconhecidos pelos governos e agências internacionais. Fortalecer a rede global de jardins botânicos e uni-la estreitamente aos que trabalham para salvaguardar a biodiversidade de nosso planeta deve ser para os jardins botânicos a tarefa mais importante e urgente.

Em 1998, o BGCI iniciou um processo de consulta internacional para revisar e atualizar a Estratégia de Conservação para Jardins Botânicos (IUCN-BGCS e WWF 1989). Uma década depois de publicada, muito mudou no mundo para os jardins botânicos e para a conservação de plantas. Novas políticas e estruturas internacionais e nacionais, como a Convenção sobre Diversidade Biológica, fazem agora parte do contexto em que os jardins botânicos operam. Também foram desenvolvidas novas técnicas de conservação, especialmente no que diz respeito ao incremento do papel dos jardins botânicos em biologia de conservação, estudos moleculares e pesquisa ecológica, e em práticas como reintrodução, monitoramento de populações de plantas silvestres e restauração de habitats.

A educação ambiental tornou-se uma das principais preocupações dos jardins botânicos, que agora recebem, por ano, mais de 150 milhões de visitantes. Não apenas interessados em educação sobre plantas, muitos jardins botânicos estão promovendo sustentabilidade ambiental, ao desenvolverem um trabalho com seus visitantes e com a comunidade local no sentido de fazê-los entender as ligações vitais entre sobrevivência humana e desenvolvimento sustentável.

Aspectos tradicionais das pesquisas dos jardins botânicos em taxonomia e biosistemática de plantas seguem sustentando muito do trabalho em biodiversidade e horticultura e continuam a ser prioridade nessas instituições. Todos estes aspectos de seu trabalho precisaram ser revistos e avaliados para identificarem prioridades e tarefas futuras, permitindo que os jardins botânicos reconheçam suas obrigações e responsabilidades na conservação. O objetivo era concluir e lançar a nova estratégia em 2000, com novo nome – *Normas Internacionais de Conservação para Jardins Botânicos* –, orientando o caminho dos jardins botânicos em direção ao próximo milênio.

1.4 A MISSÃO GLOBAL DOS JARDINS BOTÂNICOS NA CONSERVAÇÃO

Nas últimas décadas, jardins botânicos pelo mundo reconheceram ser necessário aceitar o desafio de empreender uma missão global para conservação. Essa missão foi pela primeira vez expressa coletivamente na Estratégia de Conservação para Jardins Botânicos (IUCN-BGCS e WWF 1989), que recebeu ampla contribuição, foi revista e bem-vinda pelos jardins botânicos do mundo. Nestas *Normas Internacionais de Conservação para Jardins Botânicos*, a missão é tanto mais aperfeiçoada e atualizada à luz de novos desenvolvimentos em conservação e na comunidade dos jardins botânicos.

A missão global dos jardins botânicos na conservação pode ser resumida da seguinte forma:

- interromper a perda de espécies de plantas e de sua diversidade genética em nível mundial;
- tentar para a prevenção de ulterior degradação do meio ambiente natural do mundo;
- aumentar o entendimento público sobre o valor da diversidade das plantas e sobre as ameaças de que são vítimas;
- implementar uma ação prática para o benefício e a melhoria do meio ambiente natural do mundo;
- promover e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais do mundo para esta e para as futuras gerações.

O empreendimento de tal missão requer que jardins botânicos tracem um largo programa de atividades, como esboçado nesta publicação. Porém, os jardins botânicos não podem assumir sozinhos este encargo; terão de trabalhar em conjunto com a maior gama possível de parceiros – governos, organizações, instituições, corporações, comunidades e indivíduos – para alcançarem seus objetivos.

1.4.1 OS PRINCIPAIS ELEMENTOS DA MISSÃO GLOBAL

Essa missão vai exigir dos jardins botânicos um amplo empreendimento, porém com uma estratégia cooperativa de conservação, pesquisa e educação estreitamente coordenada, na qual há vários elementos principais.

i) Conservação

- Trabalhar dentro de políticas e estruturas internacionais e nacionais para a conservação da diversidade biológica.
- Fixar níveis e padrões concordantes de conservação da diversidade de plantas, integrando técnicas de conservação *ex situ* e *in situ*.
- Apoiar o desenvolvimento da capacidade global de conservação, a partir de parcerias colaborativas em todos os níveis.
- Integrar completamente a conservação da diversidade das plantas nos níveis de ecossistemas, espécies, populações e ao nível molecular.
- Desenvolver, implantar e participar dos planos e ações apontados para a recuperação de espécies e a restauração de ecossistemas e de sua diversidade.
- Manter amostras geneticamente diversas e acessíveis das espécies de plantas do mundo em suas coleções em nível global.
- Prestar especial atenção na conservação de espécies de plantas que estão ameaçadas e/ou são de importância econômica direta para as sociedades humanas.
- Desenvolver e fixar medidas de controle sobre plantas exóticas invasoras que apresentem grande ameaça à biodiversidade.
- Desenvolver e implementar melhores práticas de conservação de plantas para jardins botânicos.
- Assegurar maior participação comunitária e institucional nos programas dos jardins botânicos.

ii) Pesquisa, monitoramento e administração da informação

- Estimular e empreender pesquisa em biologia vegetal e suas interações com fatores sociais, culturais e econômicos que causem impacto na biodiversidade e utilizar os resultados dessa pesquisa para apoiar ações de conservação.
- Documentar a diversidade mundial de plantas, incluindo sua atual distribuição em habitats silvestres, seu *status* de conservação e tendências de conservação, ameaças, uso e preservação em áreas protegidas e coleções *ex situ*.
- Contribuir para sistemas de informação integrados, difundidos e interativos para administrar e tornar acessíveis as informações sobre diversidade de plantas.
- Trabalhar em parceria para desenvolver técnicas de melhor prática para pesquisa, monitoramento e administração de informação.
- Promover os jardins botânicos como centros de informação em diversidade e conservação de plantas.

iii) Educação e conscientização pública

- Empreender programas de conscientização pública dentro dos jardins botânicos e na comunidade, a fim de informar o público do valor da diversidade e dos impactos humanos que ameaçam sua subsistência.
- Desenvolver parcerias e alianças com organizações governamentais e não governamentais e com grupos comunitários de forma a promover a conscientização e a compreensão acerca do valor da biodiversidade.
- Ajudar no desenvolvimento de prioridades e políticas públicas para a proteção do meio ambiente e para a conservação da biodiversidade.
- Trabalhar em parceria de forma a incorporar, em currículos formais e programas de educação informal, a importância da conservação ambiental e das plantas.

1.42 REVISÃO DO PAPEL DOS JARDINS BOTÂNICOS

Os jardins botânicos desempenham uma miríade de diferentes, porém interconectados, papéis na conservação. Em alguns países, são a principal instituição envolvida nacionalmente na pesquisa, coleta, manutenção e conservação de espécies silvestres da flora. Muitos estão comprometidos com a conservação de plantas de relevância para alimentação e agricultura, assim como aquelas de serventia para muitos outros propósitos econômicos. Além disso, jardins botânicos incorporam, em seus programas e atividades, informações sobre plantas, meio ambiente, sistemas ecológicos e sustentabilidade; são também importantes para demonstrar a relação e a interdependência entre a sociedade e a natureza e ajudar as comunidades a viverem de maneira sustentável.

Algumas das principais atividades dos jardins botânicos ao redor do mundo são listadas no Quadro 1. Nem todos eles atualmente praticam todas ou mesmo a maioria destas atividades e não se espera que o façam. Porém, a lista mostra os recursos potenciais sem igual, a experiência e as habilidades dos jardins botânicos para conservação de um modo que nenhuma outra instituição pode fazer.

QUADRO 1

PRINCIPAIS ATIVIDADES DOS JARDINS BOTÂNICOS

- arboricultura
 - urbanismo, distribuição de recursos e uso de terras
 - biologia da conservação
 - conservação e manutenção de espécies para subsistência
 - dendrologia
 - capacitação e estabelecimento da aptidão de comunidades locais e rurais para conservação
 - programas de educação ambiental
 - avaliação do impacto ambiental
 - pesquisa etnobiológica
 - bancos genéticos a campo
 - estudos de herbário e taxonomia das plantas
 - pesquisa hortícola
 - treinamento hortícola
 - administração integrada de controle de pragas
 - pesquisa de laboratório, incluindo cultivo *in vitro* (cultura de tecido) de plantas
 - biblioteca e centros de informação
 - introdução e avaliação de recursos genéticos de novas culturas
 - horticultura e floricultura ornamental
 - reintrodução de espécies e pesquisa em restauração de habitats
 - programas de redução de poluição e monitoramento
 - recreação pública
 - treinamento medicinal e terapia
 - bancos de sementes e bancos de tecidos
 - redes comunitárias para a conservação
 - sistemática
 - treinamento para professores
 - turismo
 - pesquisa, conservação e monitoramento *ex situ* e *in situ* de espécies de plantas silvestres
-

1.5 FUNDAMENTO PARA OS JARDINS BOTÂNICOS: FORÇA NA DIVERSIDADE

Cada jardim botânico tem propósitos, estrutura organizacional e localização diferentes, variando o perfil de trabalho. A ênfase diversa dada a cada função é o que confere aos jardins botânicos seu caráter particular e seu papel especial.

1.5.1 DEFINIÇÃO E CARACTERÍSTICAS DE UM JARDIM BOTÂNICO

Em 1987, uma extensa pesquisa sobre instituições que mantêm coleções vivas foi empreendida e, a partir dos resultados, um banco de dados computadorizados foi estabelecido, listando todo jardim botânico conhecido no mundo, como também detalhes de seus recursos, pessoal e atividades. O objetivo do banco de dados era apoiar o desenvolvimento e, em seguida, a implementação da *Estratégia de Conservação para Jardins Botânicos* (IUCN-BGCS e WWF 1989).

Já em 1990, a BGCI preparou um registro internacional de jardins botânicos, onde se inscreveram 1.400 instituições. Foi um aumento considerável nas 708 instituições que tinham sido incluídas na edição anterior, em 1983. Hoje, o total de instituições que mantêm coleções vivas listado pela BGCI subiu para 1.846 em 148 países.

A falta de uma definição mais clara sobre o que é um “jardim botânico” obscureceu os limites entre o que são parques públicos ou coleções particulares daquilo que são verdadeiros jardins botânicos cientificamente estabelecidos. Algumas instituições foram aceitas na listagem, embora pudessem ser só marginalmente descritas como jardim botânico.

Uma definição anterior de jardim botânico dada pela Associação Internacional de Jardins Botânicos (International Association of Botanic Gardens - IABG) era: “...um jardim botânico ou arboreto é aquele que está aberto ao público e onde se classificam as plantas”. Porém a *Estratégia de Conservação para Jardins Botânicos* (IUCN-BGCS e WWF 1989) apresenta uma lista mais abrangente de características que definem um jardim botânico (Quadro 2) e que incorporamos à diversidade de papéis que estas instituições hoje em dia desempenham.

QUADRO 2

CARACTERÍSTICAS DESCRITIVAS DE UM JARDIM BOTÂNICO

- classificação adequada das plantas
 - uma base científica fundamental para as coleções
 - comunicação de informação para os demais jardins, instituições, organizações e para o público
 - troca de sementes ou outros materiais com outros jardins botânicos, arboretos ou centros de pesquisa (dentro dos estatutos de convenções internacionais, leis nacionais e regulamentos alfandegários)
 - compromisso e responsabilidade de longa duração para com a manutenção das coleções de plantas
 - manutenção de programas de pesquisa em taxonomia de plantas nos herbários associados
 - monitoramento das plantas nas coleções abertas ao público
 - promover a conservação através de atividades de extensão e de educação ambiental
 - documentação adequada das coleções, inclusive habitat silvestre de origem
 - empreender pesquisas científicas ou técnicas nas plantas das coleções
-

Essa listagem, entretanto, não constitui um resumo abrangente das atividades empreendidas por jardins botânicos.

(IUCN-BGCS e WWF 1989)

É preciso saber que existem muitas instituições que são evidentemente jardins botânicos, mas que só são capazes de seguir alguns desses critérios. Espera-se que a mais recente definição do BGCI do que seja um jardim botânico envolva o espírito de um verdadeiro jardim botânico:

“Jardins botânicos são instituições que guardam coleções documentadas de plantas vivas, visando à pesquisa científica, à conservação, à exibição e à educação” (Wyse Jackson 1999).

Em alguns casos, um jardim reteve o nome “botânico” por razões históricas. Algumas ou até mesmo a maioria das coleções de plantas podem ter sobrevivido, mas todas as atividades científicas cessaram e perdeu-se a documentação. Poder-se-ia argumentar no sentido da retirada destes casos da lista de jardins botânicos.

No entanto, a experiência nos tem mostrado que são precisamente estas instituições em muitas partes do mundo que estão sendo hoje em dia reavivadas, desenvolvidas e restabelecidas de modo a tornarem-se centros botânicos potencialmente importantes.

Dentro do contexto destas Normas Internacionais de Conservação para Jardins Botânicos, o uso do termo "jardim botânico" deve ser interpretado de modo a incluir arboretos e outras formas especializadas de coleção de plantas.

1.52 DISTRIBUIÇÃO DE JARDINS BOTÂNICOS

Aproximadamente 60% dos jardins botânicos do mundo estão localizados em regiões temperadas na América do Norte, Europa e nos países da antiga União Soviética. Nas áreas em que ocorrem as grandes concentrações de espécies com níveis altos de endemismo, como a América do Sul, o Sudeste Asiático e a África, ainda há relativamente poucos jardins botânicos (Quadro 3).

Porém há razão para otimismo, pois que um bom número de novos jardins botânicos está sendo criado nestas regiões de grande biodiversidade. A maioria tem poucos recursos, mas, não obstante, seu objetivo é contribuir com a conservação e utilização sustentável de plantas nativas.

QUADRO 3

DISTRIBUIÇÃO E NÚMERO DE JARDINS BOTÂNICOS

Região	Nº de jardins botânicos
África e Oceano Índico	98
Ásia	265
Australásia	153
Ilhas Caribenhas	43
América Central	56
Europa	621
Antiga União Soviética	155
Oriente Médio	10
América do Norte	297
América do Sul	107
Sudeste Asiático	41
Total	1.846

Fonte: Banco de dados do BGCI 2000

Na definição de jardim botânico, pode-se incluir uma boa diversidade de instituições, que variam desde grandes jardins com centenas de funcionários e uma extensa variedade de atividades até instituições pequenas com atividades e recursos limitados. Não obstante, como sugerido pelas Normas Internacionais, todos podem ter seus papéis em administração de recursos botânicos, taxonomia, horticultura, conservação e educação.

O setor que mais rápido cresce no mundo dos jardins botânicos é a criação de jardins botânicos para a comunidade. Esses jardins são projetados para satisfazerem as necessidades específicas da comunidade local e são, com frequência, administrados por essas mesmas comunidades. Em alguns países tropicais, foram criados juntamente com unidades de conservação e foram projetados a fim de representarem papéis na conservação integrada, desenvolvimento sustentável e educação do público.

Uma diversidade de organizações administra os jardins botânicos. Muitos são estatais ou então administrados por autoridades regionais ou locais e recebem contribuições públicas. Mais de 30% dos jardins botânicos do mundo pertencem a universidades e a outros institutos de pesquisa do ensino superior, e uma proporção relativamente pequena é privada. Em épocas recentes, a tendência foi para que ganhassem maior independência financeira e administrativa, tornando-se, amiúde, administrados por trustes e operando em parte com recursos ganhos através de esforços independentes.

Os principais tipos de jardins botânicos no mundo são esboçados no Quadro 4, embora muitos tenham múltiplos propósitos e, portanto, não se ajustem exatamente em nenhuma categoria definida.

QUADRO 4

OS TIPOS DE JARDINS BOTÂNICOS

1. Jardins "clássicos" de múltiplos propósitos - são amiúde instituições com vasta gama de atividades em horticultura e em treinamento de horticultura; pesquisa, particularmente em taxonomia, com herbários associados e laboratórios, e desenvolvem programas de educação do público e amenidades. São geralmente mantidos pelo Estado.
2. Jardins ornamentais - geralmente de grande beleza, possuem boa diversidade de coleções documentadas de plantas; podem ou não abrigar programas de pesquisa, educação ou conservação. Alguns jardins ornamentais são particulares, e muitos jardins municipais recaem nesta categoria.

3. Jardins históricos - incluem os antigos jardins desenvolvidos para o ensino da medicina; alguns tinham propósitos religiosos. Vários destes jardins estão ainda ativos na conservação e pesquisa da flora medicinal e hoje estão mais preocupados com a compilação e cultivo de plantas medicinais e com a conscientização do público.
4. Jardins de conservação - a maioria tem sido recentemente implantada como resposta às necessidades locais de conservação de plantas. Alguns contam com vegetação natural - ou simplesmente têm áreas associadas a ela -, além de suas coleções cultivadas. Nessa categoria estão os jardins de plantas nativas, que apenas cultivam as plantas da sua circunvizinhança ou da flora nacional. Boa parte dos jardins de conservação desempenham papel na educação pública.
5. Jardins universitários - muitas universidades mantêm jardins botânicos para ensino e pesquisa. Muitos estão abertos ao público.
6. Jardins botânicos combinados com jardins zoológicos - estão atualmente reavaliando os papéis de suas coleções botânicas. As coleções de plantas que provêm habitats para a fauna exibida estão sendo pesquisadas e incrementadas, e a interpretação para o público em geral desses habitats é um elemento importante.
7. Jardins agrobotânicos e coleções de germoplasma - funcionam como uma coleção *ex situ* de plantas de valor ou potencial econômico para conservação, pesquisa, reprodução e agricultura. Muitos são centros experimentais associados a institutos agrícolas ou silvícolas e contam com instalações de laboratório associado, como para reprodução de plantas e testes de sementes, mas muitos não estão abertos ao público.
8. Jardins alpinos ou monteses - presentes com mais frequência em regiões montanhosas da Europa e de alguns países tropicais. São projetados especificamente para o cultivo de flora alpina e montesa, ou, no caso dos países tropicais, para o cultivo de flora subtropical ou temperada. Alguns jardins alpinos e monteses são jardins-satélite de jardins botânicos maiores localizados nas terras baixas.
9. Jardins naturais ou silvestres - contam com área ou com vegetação natural ou seminatural que é protegida e administrada. Boa parte foi criada com vistas à conservação e ao desenvolvimento de atividades educacionais junto ao público e inclui áreas onde plantas nativas são cultivadas.
10. Jardins de horticultura - pertencem amiúde a sociedades hortícolas e por estas são mantidos; são abertos ao público. Existem principalmente para fomentar o desenvolvimento da horticultura através do treinamento de jardineiros profissionais, reprodução de plantas, registro e conservação de variedades de plantas ornamentais.

11. Jardins temáticos - estes especializaram-se no cultivo de uma gama limitada de plantas relacionadas ou morfologicamente semelhantes ou plantas cultivadas para ilustrar um tema particular, geralmente em defesa da educação, ciência, conservação e exibição pública. Incluem jardins de orquídea, rosa, azaléia, bambu e jardins de suculentas, ou jardins relacionados a temas tais como etnobotânica, medicina, bonsai, topiaria, jardins de borboleta, plantas carnívoras e aquáticas.

12. Jardins comunitários - são jardins geralmente pequenos e de recursos limitados, desenvolvidos para e por uma comunidade local, visando a satisfazer suas necessidades particulares, como recreação, educação, conservação, treinamento de horticultura e cultivo de plantas medicinais e de outras plantas de valor econômico.

(Adaptado de Wyse Jackson 2000)

1.6 POLÍTICAS E LEGISLAÇÃO RELEVANTES PARA JARDINS BOTÂNICOS

Recentemente, a preocupação para com o meio ambiente mundial conduziu a um avanço significativo na cooperação internacional nas questões de desenvolvimento e nos temas ambientais. Como parte disto, foram desenvolvidos sistemas internacionais para guiar países na formulação de suas políticas nacionais e alocação de recursos para atingir metas tanto de desenvolvimento quanto ambientais. Muitos desses sistemas internacionais são relevantes para os jardins botânicos e provêm valiosos mecanismos para estimular e guiar o seu trabalho globalmente para conservação das plantas.

1.6.1 CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA (CDB)



**CONVENTION ON
BIOLOGICAL DIVERSITY**

A comunidade mundial reconheceu, através da Convenção das Nações Unidas sobre Diversidade Biológica (United Nations Convention on Biological Diversity - CBD), os efeitos negativos da perda de biodiversidade na qualidade de vida e na sobrevivência da humanidade e da vida em geral neste planeta. Esta Convenção entrou em vigor em dezembro de 1993, 18 meses depois que foi assinada na Convenção das Nações Unidas em Educação e Desenvolvimento (UNCED), no Rio de Janeiro, Brasil, em 1992.

A Convenção visa a:

- conservar a diversidade biológica do mundo;
- promover o uso sustentável dos componentes da diversidade biológica;
- prover para o compartilhar eqüitativo de benefícios do uso da biodiversidade, incluindo o acesso aos recursos genéticos e a transferência de tecnologias pertinentes.

Os jardins botânicos estão desempenhando um papel importante ao alcançar estes objetivos. As coleções dos jardins botânicos e a aplicação de suas habilidades em áreas como taxonomia, pesquisa botânica, conservação, propagação e cultivo contribuem significativamente na implementação da CDB. Eles também oferecem uma ligação principal entre a conservação *in situ* e *ex situ* e são freqüentemente envolvidos em processos de planejamento nacionais como estratégias de biodiversidade. Seu trabalho em outros setores, do desenvolvimento de culturas novas para agricultura e a descoberta de novos medicamentos baseados em plantas, para educação, ilustra o papel importante que eles podem fazer implementando a Convenção.

Os jardins botânicos implementam a CDB de vários modos:

Medidas gerais para conservação e Uso sustentável

Contribuindo com estratégias nacionais de biodiversidade e desenvolvimento sustentável (Artigo 6).

Identificação e Monitoramento

Empreendendo trabalhos de taxonomia, florística, inventários, monitoramento e demais pesquisas botânicas (Artigo 7).

Conservação *in situ*

Contribuindo através da indicação, desenvolvimento, manutenção e administração de áreas protegidas, pesquisa em restauração ambiental, recuperação ou manejo de populações de plantas silvestres (Artigo 8).

Conservação *ex situ*

Desenvolvendo e mantendo coleções de germoplasma, inclusive bancos de sementes, bancos genéticos a campo, coleções de tecido vegetal em cultura, programas de recuperação de espécies ameaçadas e bancos de dados (Artigo 9).

Uso sustentável dos componentes de diversidade biológica

Identificando e desenvolvendo bioprospecção de espécies economicamente importantes para a horticultura comercial, silvicultura e agricultura (Artigo 10).

Pesquisa e treinamento

Empreendendo pesquisa em muitos campos pertinentes, como taxonomia, ecologia, bioquímica, etnobotânica, educação, horticultura, anatomia das plantas, biogeografia, e oferecendo oportunidades de treinamento e cursos sobre conservação e disciplinas afins, com frequência disponíveis a aprendizes locais e estrangeiros (Artigo 12).

Educação e conscientização pública

Promovendo a educação pública e desenvolvendo a conscientização ambiental, inclusive programas para promover a compreensão pública acerca da biodiversidade, sua importância e os danos sofridos. Muitos jardins botânicos desempenham papéis importantes nos ensinamentos fundamental e superior (Artigo 13).

Acesso a recursos genéticos (e repartição de benefícios)

Desenvolvendo a capacidade das instituições que desenvolvem pesquisas em conservação da biodiversidade através da coleta de táxons, apoio a pesquisas, equipamento, informação, treinamento e intercâmbio de espécimes; assim como oferecendo acesso a seus bons recursos de conservação da biodiversidade armazenada e administrada (Artigo 15).

Troca de informação

Tornando disponíveis as informações sobre suas coleções e o resultado de suas pesquisas através de literatura já publicada ou inédita e também através de bancos de dados acessíveis. Muitos jardins botânicos compartilham informações sobre suas coleções (Artigo 17).

Cooperação técnica e científica

Cooperando nas áreas científicas e técnicas, inclusive pesquisa conjunta e intercâmbio de pessoal (Artigo 18).

A CBD é um regulamento internacional que faz a ligação entre os países-membros. Suas obrigações estão constantemente evoluindo, conforme novas decisões são negociadas e legislação e políticas são adotadas e implementadas em nível nacional. A CBD tem um grande impacto no modo como os jardins botânicos funcionam em todas as partes do mundo (consultar o Quadro 5 para ver de que modo os jardins botânicos podem responder à CBD).

QUADRO 5

COMO OS JARDINS BOTÂNICOS PODEM RESPONDER À CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA

- Desenvolver uma política institucional com base na CDB e uma estratégia para sua implementação no jardim. Isto vai assegurar que o melhor uso possível será feito a partir dos recursos atuais e futuros e que todas as ações do jardim botânico estarão condizentes com o espírito e a letra da Convenção.
- Buscar dar publicidade à CDB e de seus objetivos para o público, a fim de aumentar a compreensão do valor da biodiversidade e da importância da conservação de plantas.
- Trabalhar para implementar a CDB em nível nacional e internacional por meio de ações práticas do trabalho com outras Partes, governos e com a Secretaria da CDB.

Consulte o Anexo 1 para uma listagem detalhada

1.62 CITES - CONVENÇÃO SOBRE COMÉRCIO INTERNACIONAL DE ESPÉCIES DE FAUNA E FLORA SILVESTRES EM EXTINÇÃO



A Convenção sobre Comércio Internacional de Espécies de Fauna e Flora Silvestres em Extinção (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora - CITES) foi estabelecida a fim de controlar o comércio internacional de espécies de fauna e flora em extinção, ganhando força em 1975. A CITES permite o comércio de espécies (inclusive plantas), que ainda sejam passíveis de exploração, porém prevenindo que tal comércio não provoque a sua extinção. A Convenção opera dentro do controle de exportação e permissão de importação para espécies listadas em três Apêndices (Quadro 6).

QUADRO 6

APÊNDICES À CITES

Apêndice I	Relaciona espécies ameaçadas de extinção; o comércio internacional destas espécies é proibido.
Apêndice II	Relaciona espécies que, no momento, não estão ameaçadas de extinção mas que podem vir a estar, se o comércio descontrolado continuar. É permitido o comércio de material silvestre e artificialmente propagado desde que seja obtida uma licença apropriada.
Apêndice III	Relaciona espécies localmente ameaçadas de extinção por exploração comercial e, portanto, sujeitas a comércio controlado em certos países. O comércio internacional deste material requer uma licença de exportação do país que listou as espécies, ou um certificado de origem.

Cada nação-membro que adotou a Convenção é responsável por sua implementação, inclusive pela escolha das Autoridades Administrativas e Científicas. É um dever da Autoridade Administrativa estabelecer uma estratégia para o controle e utilização de todas as plantas confiscadas.

Os jardins botânicos têm um papel central no aperfeiçoamento da implementação e da conscientização da CITES. Podem proteger táxons ameaçados de extinção pela exploração comercial ilegal ou não sustentável de muitos modos diferentes, porém complementares.

Os jardins botânicos podem:

- registrar-se como uma instituição científica com Autoridade Administrativa da CITES;
- oferecer aconselhamento e treinamento às Autoridades Administrativas e Científicas da CITES de seu país, às autoridades legais e alfandegárias;
- agir como centros de proteção ao material confiscado pelas autoridades estatutárias;
- servir de exemplo ao público, fixando padrões éticos para sua própria conduta ao colecionar, exibir e usar plantas;
- desenvolver e implantar programas de conscientização pública sobre a CITES.

Consulte o Anexo 2 para uma listagem detalhada



O combate à desertificação (isto é, a degradação de terras em regiões áridas, semi-áridas e secas) é essencial para assegurar produtividade a longo prazo das terras secas e da biodiversidade que abrigam. A Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação foi adotada em 1994 e visa a promover uma ação efetiva por meio de programas locais inovadores e parcerias internacionais. A Convenção convoca os governos a se concentrarem na conscientização, educação e treinamento, tanto nos países em desenvolvimento quanto nos desenvolvidos (Artigo 16).

Os jardins botânicos, particularmente aqueles em regiões secas do mundo, como em partes da China, Índia, Península Arábica, Israel, África do Sul e EUA, estão contribuindo de vários modos no combate à desertificação.

- Realizando pesquisa e desenvolvimento das plantas das regiões secas (Artigo 17).
- Trabalhando em parceria com outras organizações a fim de prevenir e/ou reduzir a degradação das terras e empreendendo a reabilitação e recuperação de terras degradadas.
- Melhorando a utilização das terras através da introdução e cultivo de plantas apropriadas.
- Fomentando o conhecimento da flora das regiões secas e disseminando informações sobre elas (Artigo 16).
- Conservando o germoplasma de plantas das terras secas em suas coleções.
- Promovendo treinamento em técnicas de conservação apropriadas para a administração dos recursos e ecossistemas da flora das terras secas.



A Convenção das Nações Unidas sobre Mudança Climática de 1992 é um acordo internacional desenvolvido em resposta à preocupação de que atividades humanas estão mudando as condições básicas que permitiram existir vida na Terra e arriscam alterar o clima global. Entre as conseqüências esperadas, está um aumento na temperatura média da superfície da Terra e mudanças nos padrões climáticos mundiais. Essa mudança climática afetará as florestas, a agricultura, a segurança dos alimentos, a diversidade biológica e a maioria dos ecossistemas.

O objetivo máximo da Convenção é estabilizar concentrações de gás do efeito estufa na atmosfera e prevenir mais interferência humana no sistema climático. Seu nível deve permitir que os ecossistemas se adaptem naturalmente à mudança no clima, assegurar que a produção de alimentos não seja ameaçada e permitir que o desenvolvimento econômico prossiga de modo sustentável. A Convenção expõe compromissos (Artigo 4) detalhados para as Partes contratantes, e há um papel para os jardins botânicos no sentido de ajudarem seus países a cumprir esses compromissos.

Jardins botânicos foram estabelecidos para:

- cooperar e trabalhar com outras instituições no sentido de monitorar e avaliar o impacto da mudança climática na biodiversidade;
- disseminar informação pertinente sobre climas e mudanças climáticas, no âmbito da própria Convenção, para outras instituições e para o público em geral;
- desenvolver e implementar programas de conscientização educacional e pública a respeito da mudança climática e seus efeitos na biodiversidade e na sustentabilidade global;
- ajustar suas tarefas diárias para assegurar que trabalhem em função de uma redução da sua atual contribuição ao efeito estufa ou às altas quantidades de gás carbônico na atmosfera da Terra.

1.6.5 CONVENÇÃO SOBRE PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL E NATURAL DO MUNDO



A Convenção sobre Proteção do Patrimônio Cultural e Natural do Mundo (popularmente conhecida como Convenção sobre o Patrimônio Mundial) surgiu de um encontro da UNESCO em 1972. Nasceu de uma necessidade de estimular a cooperação internacional no sentido de proteger e preservar o patrimônio cultural e natural do mundo para esta e para as próximas gerações.

A Convenção define quais os tipos de sítios naturais e culturais que podem ser indicados para inscrição na Lista do Patrimônio Mundial. A autenticidade e integridade do sítio e o modo como é protegido e administrado são muito importantes. O benefício para as áreas que são incluídas na Lista do Patrimônio Mundial é o apoio disponível para a comunidade internacional proteger, conservar e apresentar o patrimônio mundial, como também um perfil público intensificado da área. O primeiro jardim botânico designado como Patrimônio Mundial foi o Jardim Botânico da Universidade de Pádua, Itália, em 1997.

Os jardins botânicos podem apoiar essa Convenção de vários modos.

- Solicitar inclusão na Lista do Patrimônio Mundial.
- Promover e apoiar candidaturas para sítios naturais e culturais a serem incluídos na Lista.
- Trabalhar em parceria para neutralizar perigos que ameaçam o patrimônio natural e cultural.
- Desenvolver materiais educacionais, empreender atividades que aumentem o conhecimento e o respeito por sítios de importância para o patrimônio cultural e natural e apoiar os objetivos da Convenção.
- Empreender a preparação de inventários da diversidade de plantas e outras informações sobre outros sítios incluídos na "Lista do Patrimônio Mundial Ameaçado".

1.66 A CONVENÇÃO SOBRE AS TERRAS ÚMIDAS



CONVENTION ON WETLANDS
CONVENTION SUR LES ZONES HUMIDES
CONVENCIÓN SOBRE LOS HUMEDALES
(Ramsar, Iran, 1971)

A Convenção sobre as Terras Úmidas (popularmente conhecida como a Convenção de Ramsar) é um tratado internacional que provê estrutura para uma ação nacional e cooperação internacional para a conservação e o uso inteligente das terras úmidas e de seus recursos. Assinada em 1971 e em vigor desde 1975, a Convenção originalmente foi organizada para proteger os habitats das terras úmidas para a conservação de aves aquáticas. Ela agora ampliou seu escopo para cobrir todos os aspectos da conservação das terras úmidas, seu uso inteligente e sua importância para a conservação da biodiversidade. A Convenção também reconhece o bem-estar das comunidades humanas sustentadas pelos ecossistemas das terras úmidas.

Os jardins botânicos podem participar na implementação dessa Convenção de várias maneiras.

- Trabalhar em parceria com outras instituições a fim de administrar e restaurar áreas locais e regionais das terras úmidas.
- Pesquisar conservação, cultivo e biologia de plantas aquáticas e outras plantas das terras úmidas que estejam ameaçadas.
- Conscientizar o público da importância dos habitats das terras úmidas através de programas e atividades educacionais.

1.6.7 AGENDA 21: PROGRAMA DE AÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A Agenda 21 forma um plano para uma sociedade global a fim de encorajar cooperação entre nações, enquanto elas apóiam a transição para uma vida sustentável na Terra. A convicção central é de que todos os países podem proteger o meio ambiente, enquanto, ao mesmo tempo, experimentam o crescimento.

A Agenda se constitui em um programa de ação independente que foi adotado por mais de 178 governos na "Conferência da Terra" em 1992. Embora falte à Agenda a força do direito internacional, a adoção do texto vem com uma forte obrigação moral para assegurar a implementação de suas estratégias. A implementação da Agenda é principalmente da responsabilidade dos governos em todos os níveis, através de estratégias nacionais, planos, políticas e procedimentos. Organizações internacionais e regionais também são chamadas para contribuir com este esforço; uma participação pública mais ampla e o envolvimento ativo das organizações não governamentais e de outros grupos são encorajadas.

Crucial à implementação efetiva dos objetivos e políticas aceitas pelos governos em todas as áreas da Agenda 21 será o compromisso e envolvimento genuíno de todos os institutos e grupos sociais, inclusive dos jardins botânicos.

Os jardins botânicos podem referir-se às quatro áreas principais esboçadas na Agenda 21 de vários modos.

SEÇÃO I DIMENSÕES SOCIAIS E ECONÔMICAS

- Prover e promover oportunidades para empreendimentos de menor escala e apoiar os negócios locais e serviços para melhorar o padrão de vida das pessoas em suas comunidades (Capítulos 2 e 30).
- Incorporar temas de desenvolvimento nos programas de jardins botânicos e de educação (Capítulos 2 e 4).

- Prover treinamento para os membros da comunidade, professores e pessoal dos jardins botânicos para aumentar a compreensão de temas e desenvolvimento local e global (Capítulos 3-5).
- Desenvolver e implementar programas de ajuda à comunidade que capacitem a comunidade para combater a pobreza e alcançar meio de vida sustentável (Capítulos 3 e 6).

SEÇÃO II CONSERVAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DE RECURSOS PARA DESENVOLVIMENTO

- Desenvolver sociedades com outras instituições e com a comunidade para administrar recursos locais e restabelecer áreas degradadas (Capítulos 11 e 12).
- Promover sistemas de meio de vida sustentáveis ou alternativos em áreas frágeis (Capítulo 12).
- Prover apoio para o turismo voltado para a natureza que opere de uma maneira auto-sustentável (Capítulo 13).
- Avaliar e identificar o potencial de implicações econômicas e sociais, os benefícios da conservação e do uso sustentável dos recursos biológicos locais (Capítulo 15).

SEÇÃO III FORTALECENDO O PAPEL DE GRANDES GRUPOS

- Trabalhar com o governo, empresas e indústrias, com a comunidade científica e tecnológica, com organizações não governamentais, com o público em geral e comunidades locais para fortalecer a participação deles no desenvolvimento sustentável (Capítulos 23-32).
- Melhorar a comunicação e a cooperação entre a comunidade científica, responsáveis por decisões e o público em geral (Capítulos 23-32).

SEÇÃO IV MEIOS E IMPLEMENTAÇÕES

- Prover e promover educação, conscientização pública e treinamento como meios de implementar a Agenda 21 (Capítulo 36).
- Incorporar educação em sustentabilidade em programas e atividades para ensinar temas locais, nacionais e globais e desenvolver valores, atitudes e habilidades para motivar e capacitar as pessoas a viverem sustentavelmente no ambiente natural e social.

Consultar Anexo 3 para uma listagem detalhada



O Plano Global de Ação para a Conservação e Utilização Sustentável de Recursos Genéticos de Plantas para Alimentação e Agricultura foi criado em 1996, em uma Conferência Técnica Internacional sobre Recursos Genéticos de Plantas em Leipzig, Alemanha, e desenvolvida pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO).

Os principais objetivos do Plano Global de Ação da FAO são:

- assegurar a conservação dos recursos genéticos vegetais para alimentação e agricultura como uma base para a garantia alimentar;
- promover o uso sustentável dos recursos genéticos vegetais para alimentação e agricultura, estimular o desenvolvimento e reduzir a fome e a pobreza;
- promover o compartilhamento justo e equitativo dos benefícios resultantes do uso dos recursos genéticos vegetais;
- ajudar países e instituições a identificarem as prioridades para ação;
- fortalecer os programas existentes e incrementar a capacidade institucional (FAO, 1996).

Esse Plano é um documento estruturador e um catalisador para uma ação que providencie alimento suficiente para sustentar as populações do mundo durante este século. Em 1983, a Conferência da FAO estabeleceu a Comissão Intergovernamental sobre Recursos Genéticos Vegetais e adotou um Empreendimento Internacional independente para Recursos Genéticos Vegetais, a fim de promover esforços internacionais para sua conservação. À luz da CDB, o Empreendimento Internacional está agora sendo revisto, porque, originalmente, reconhecia os recursos genéticos como herança comum de todas as pessoas e apoiava a livre troca. Negociações estão em processo a fim de harmonizar o Empreendimento com a CDB, que reconhece soberania nacional sobre os recursos genéticos e declara que a autoridade que determina o acesso a recursos genéticos depende dos governos nacionais.

Os jardins botânicos são conhecidos por terem um papel de destaque na implementação do Plano Global de Ação. O Plano observa que os jardins botânicos são importantes para a conservação de recursos genéticos através da manutenção de coleções vivas, bancos de sementes e coleções *in vitro* (FAO 1996). Além disso, mostra que espécies de importância medicinal e ornamental, assim como os recursos genéticos de plantas para alimentação e agricultura

(PGRFA), de significação essencialmente local, são muitas vezes mais representadas nas coleções de jardins botânicos do que em coleções tradicionais da PGRFA. A importância de incluir jardins botânicos e arboretos em programas regionais de conservação *ex situ* da PGRFA também tem sido realçada.

1.69 LEGISLAÇÃO NACIONAL SOBRE CONSERVAÇÃO, PROTEÇÃO AMBIENTAL, ÁREAS PROTEGIDAS E USO SUSTENTÁVEL

Muitos países desenvolveram uma legislação nacional e/ou estratégias nacionais e planos de ação sobre conservação da biodiversidade e proteção ambiental. Várias nações também criaram uma legislação para salvaguardar a biodiversidade, inclusive proteção de táxons específicos ou populações de plantas e animais que podem estar sob ameaça.

O estabelecimento de redes de áreas protegidas é o meio principal de que os países dispõem para salvaguardar a biodiversidade para o futuro. Através dessas redes, sítios de importância natural e a diversidade que contêm são salvaguardados para o futuro, como parques nacionais, reservas naturais e outras formas de áreas protegidas.

A CDB (Artigo 6A) aconselha que cada Parte contratante "desenvolva estratégias, planos ou programas nacionais para a conservação e uso sustentável da diversidade biológica, ou adapte para este propósito estratégias, planos ou programas existentes que refletirão, *inter alia*, as medidas expostas nesta importante Convenção, relevantes para as partes contratantes interessadas (UNEP 1994)".

Os jardins botânicos desempenham um importante papel no apoio à aprovação de tal legislação nacional sobre proteção da biodiversidade e do meio ambiente, assim como ajudam a definir e a implementar planos de ação nacionais de biodiversidade.

Os jardins botânicos podem contribuir com os planos de ação nacional de biodiversidade e com as leis nacionais específicas para a proteção da vida selvagem e do meio ambiente ao:

- defender a proteção legal da biodiversidade nacional e do meio ambiente em geral;
- aconselhar em termos específicos e no escopo de tais instrumentos legais;
- ajudar no desenvolvimento de uma legislação e de planos de ação de biodiversidade nacional;
- promover a adoção de medidas para assegurar o uso sustentável da biodiversidade;
- assegurar que os jardins botânicos e as suas funções estejam integrados

em políticas existentes;

- encorajar e ajudar outros a cumprir as leis, e também cumpri-las eles mesmos;
- prestar serviços enquanto autoridades científicas para as convenções internacionais como a CITES;
- desenvolver metodologias para pôr em prática a conservação em escala nacional.;
- prover liderança no desenvolvimento de políticas internacionais e convenções sobre meio ambiente, sustentabilidade e conservação de plantas;
- treinar autoridades governamentais, como, por exemplo, os funcionários de alfândegas, nos assuntos da CITES;
- criar conscientização sobre o papel do público na implementação da legislação nacional sobre proteção da biodiversidade e do meio ambiente.

1.7 DEFININDO A MISSÃO DO JARDIM BOTÂNICO EM NÍVEL INDIVIDUAL

Os jardins botânicos são encorajados para que desenvolvam as suas respostas individuais a estas Normas Internacionais. Nenhum jardim botânico poderá implementar mais do que uma fração das prioridades e ações esboçadas no documento. Porém, isso não deverá impedir que qualquer jardim botânico busque maximizar e incrementar as suas funções individuais na conservação e identifique as suas prioridades e a escala de suas tarefas e responsabilidades. Se eles ainda não o fizeram, os jardins botânicos são encorajados a incorporar um compromisso a longo prazo de desenvolver um papel ligado à conservação na missão e administração do jardim, e buscar ou designar quaisquer recursos que sejam necessários para alcançar esta missão dentro de um sistema de implementação cuidadosamente planejado.

Um dos objetivos principais de um jardim botânico pode ser alcançar a conservação da flora da sua própria região. Ações significativas neste tema variam da pesquisa científica à colaboração com grupos das comunidade locais em proteção e restauração de habitats. Eles geralmente têm de adotar uma escala que seja local e que se destine às necessidades locais. Jardins botânicos distintos precisam adotar prioridades e foco geográfico distintos, de acordo com seu tamanho, recursos, escala de operações, missão e tarefas prioritárias ou responsabilidades disponíveis para eles. A missão deles também pode estender-se ao apoio e colaboração com jardins botânicos de outros lugares e com outras instituições do mundo, especialmente em regiões onde os recursos para conservação de plantas são poucos, como em países ricos em diversidade biológica.

A política de coleções da instituição deveria refletir bem de perto o seu papel, de modo a definir que as coleções de plantas mantidas estão claramente

em defesa da realização da missão do jardim. Esta política também pode ser definida em relação ao trabalho de outras instituições, por exemplo, assegurando que papéis e responsabilidades sejam distribuídos e compartilhados entre vários jardins botânicos e outras instituições congêneres de uma região, para evitar a duplicação e prevenir falhas. Colaboração e coordenação são palavras-chaves neste contexto.

1.8 CONSTRUINDO E SUSTENTANDO A INSTITUIÇÃO

Uma das ameaças para os jardins botânicos é a sustentabilidade da instituição. Os recursos financeiros do setor público para o funcionamento dos jardins botânicos e de outras organizações públicas estão sendo reduzidos e há uma competição crescente para o apoio privado e doações em muitos países. Como consequência, o apoio para as funções fundamentais dos jardins botânicos pode ser reduzido, e algumas instituições acham que é cada vez mais difícil funcionarem como efetivas instituições científicas, educacionais e orientadas para conservação.

É vital construir e sustentar a instituição e, para trazer à tona temas contemporâneos, muitos jardins botânicos estão remodelando-se eles próprios e as suas operações, para refletir o tempo em que vivemos e assegurar sua importância no futuro. Não são apenas os jardins botânicos mais antigos que estão enfrentando estes desafios contínuos, mas também os novos jardins botânicos que estão sendo desenvolvidos em todo o mundo.

Os jardins botânicos deveriam procurar provar a sua importância na conservação do patrimônio natural e cultural e a sua importância como instituições nacionais para a ciência, cultura, educação, recreação e turismo. Para promover a instituição e assegurar o entendimento de sua relevância na sociedade contemporânea, os jardins botânicos devem:

- ser parte de uma rede de organizações nacional ou regional apropriada;
- procurar outros modos de ampliar a sua base financeira;
- trabalhar com novos sócios fora da instituição;
- empreender trabalhos de contexto ecológico e sócio-econômico;
- identificar forças e benefícios e comunicá-los aos responsáveis ou mantenedores.

O planejamento proporciona a base para a administração e para o êxito futuro dos jardins botânicos. Ele ajuda os jardins botânicos a prepararem-se e anteciparem-se para tendências futuras que podem estar além de seu controle.

Além disso, a documentação dos planos dá um valioso instrumento para promover os jardins botânicos dentro e fora da instituição. Os jardins botânicos deveriam trabalhar com o seu quadro de pessoal, desenvolvendo planos estratégicos, políticas institucionais e de negócios, para assegurar que tenham uma visão clara, uma missão e objetivos realísticos. Como parte deste processo, as prioridades precisam ser definidas, recursos identificados e fraquezas assinaladas, de maneira a ajudar a alcançar a finalidade do jardim.

O valor da equipe que constrói e sustenta uma instituição nunca deveria ser subestimado. O pessoal dos jardins botânicos confronta-se com novos desafios e novos papéis e é essencial que aqueles tenham uma boa prática de comunicação dentro da instituição e apoiem e capacitem seu pessoal através de treinamento e desenvolvimento de habilidades e conhecimento, assegurando o seu envolvimento em todos os níveis de planejamento e tomada de decisões.

SEÇÃO 2

A PRÁTICA DA CONSERVAÇÃO

2.1 INTRODUÇÃO

Esta seção esboça a prática e as prioridades para os jardins botânicos. Realça a importância dos jardins botânicos como o maior instrumento do mundo para o cultivo e conservação de determinadas espécies de plantas e sugere caminhos pelos quais as ações dos jardins botânicos podem ser dirigidas para a conservação da biodiversidade integrada (promovendo, combinando e utilizando as técnicas *ex situ* e *in situ*). Aqui se consideram as contribuições que os jardins botânicos podem dar à conservação e ao uso sustentável das plantas, através de pesquisas e atividades educacionais, e também se sugerem os meios pelos quais a cooperação e a comunicação podem aumentar e multiplicar este esforço, ao estabelecer ou fortalecer parcerias colaborativas. Além disso, sugere maneiras pelas quais os jardins botânicos podem tornar-se os melhores modelos para a prática ambiental, através de suas próprias políticas e práticas, com o objetivo de promover a sustentabilidade e consciência ambiental para o público em geral.

2.2 ESTRATÉGIAS NACIONAIS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Jardins botânicos podem desempenhar papéis importantes na ajuda ao desenvolvimento e implementação de estratégias, planos e programas nacionais para a conservação da diversidade biológica e seu uso sustentável. Eles podem dar conselhos especializados, dados, informações, assistência prática e colaboração na criação de tais planos nacionais. Após seu completo desenvolvimento, os jardins botânicos podem estar entre as principais instituições envolvidas na implantação de estratégias de conservação e em qualquer processo de revisão e atualização de tais estratégias para monitorar o progresso feito em sua implantação.

Os jardins botânicos devem:

- i) identificar suas funções particulares no sentido de apoiar a preparação de estratégias nacionais para a conservação da

- biodiversidade e para o uso sustentável de recursos vegetais;
- ii) procurar participar de processos e consultas nacionais empreendidos como parte da preparação de estratégias de conservação da biodiversidade nacional;
 - iii) proporcionar dados, conselhos e outras formas de assistência às autoridades que buscam desenvolver estratégias nacionais;
 - iv) assegurar que todo o pessoal da instituição esteja atento e envolvido e contribuindo para as apreciações a serem incluídas em qualquer estratégia local, regional ou nacional, para a qual o jardim botânico contribua;
 - v) encorajar aqueles com quem trabalham para que se envolvam nesse planejamento estratégico para a conservação da biodiversidade;
 - vi) procurar participar do desenvolvimento de estratégias de conservação em nível local, voltadas para o uso da conservação e da sustentabilidade da biodiversidade em suas próprias regiões, com organizações e/ou grupos comunitários;
 - vii) integrar suas atividades e planos para o futuro a essas estratégias, garantindo que o trabalho da instituição esteja envolvido em sua implantação em todos os níveis apropriados;
 - viii) apoiar, ajudar e encorajar, até onde for possível, instituições colaboradoras e parcerias, nacionais e internacionais, para permitir que sejam tão efetivos quanto possam na contribuição ao desenvolvimento de estratégias de conservação da biodiversidade.

2.3 IDENTIFICAÇÃO E MONITORAMENTO

O conhecimento sobre a biodiversidade no mundo é fundamental para a conservação. A identificação e o monitoramento envolvem a geração de dados novos, a coleta de informação existente e a garantia de que toda a informação seja acessível e utilizável para conservar a biodiversidade. Os jardins botânicos, junto com os parques nacionais, museus, universidades e herbários, estão freqüentemente entre os principais armazenadores de dados, técnicas e coleções de diversidade biológica, em seus países. Estes podem incluir coleções de espécimes vivos, sementes e outros propágulos, espécimes de herbário e outros materiais, como coleções conservadas em meio líquido, tecidos, amostras de madeira e artefatos etnobotânicos. Por razões históricas, alguns grandes jardins botânicos, em todo o mundo, contêm vastas coleções e muito conhecimento acerca da biodiversidade de outros países e regiões.

Os jardins botânicos devem:

- i) buscar assegurar que suas coleções, dados e perícias sejam disponibilizados e utilizados no maior grau possível para apoiar a identificação e o monitoramento da diversidade biológica pelo mundo;
- ii) assegurar que acesso apropriado as suas coleções seja dado àqueles que buscam utilizá-las para propósitos de identificação e monitoramento;
- iii) manter e organizar dados derivados de atividades de identificação e monitoramento, empreendidas pelo jardim botânico para assegurar que tais dados sejam salvaguardados e disponibilizados para possíveis usuários;
- iv) trabalhar, onde possível, a fim de ajudar na identificação dos componentes de diversidade biológica relevantes para a conservação e o uso sustentável;
- v) buscar monitorar e identificar diversidade de planta que esteja ameaçada, especialmente em suas regiões nativas, incluindo sua distribuição, *status* atual, ameaças reais e potenciais e a necessária ação de recuperação;
- vi) incluir - e incrementar as já existentes - novas coleções de espécimes botânicos nas suas coleções vivas, herbários e museus, onde tais amostras podem apoiar a identificação e monitoramento da diversidade biológica, ao mesmo tempo assegurando que tais atividades de coleta não ameacem de maneira nenhuma a diversidade das espécies ou sua sobrevivência em seu habitat natural;
- vii) envolver-se na preparação de Floras, monografias de taxonomia, chaves e manuais de identificação, guias e outros trabalhos e publicações de referência que ajudem na identificação, monitoramento e recuperação da diversidade das plantas;
- viii) estar envolvidos na identificação e monitoramento da diversidade das plantas em todos os níveis, inclusive espécies, habitats e as interações e processos relacionados à manutenção da diversidade biológica.

2.4 CONSERVAÇÃO INTEGRADA

A conservação da biodiversidade bem sucedida exige uma vasta gama de habilidades, técnicas e práticas atuais, que, muitas vezes, representam uma mistura complexa de questões biológicas, econômicas e sociológicas. A conservação da biodiversidade também precisa agir em vários níveis de organização biológica, desde genes e alelos, indivíduos, populações e espécies, a ecossistemas inteiros, preservando não apenas os componentes de biodiversidade, mas também as interações entre eles.

A conservação da biodiversidade não pode ser efetivamente realizada por uma instituição ou setor que trabalhe só. Os desafios que enfrenta a sobrevivência biológica requerem que toda ferramenta à mão seja usada, escolhendo a combinação certa para se ajustar as necessidades particulares de cada população, espécie, comunidade de plantas e os habitats naturais nos quais crescem. Esta abordagem multidisciplinar de conservação de plantas foi denominada "conservação integrada".

A premissa fundamental das estratégias da conservação integrada é que elas devem ser colaboradoras e devem envolver uma extensa gama de especialistas e disciplinas técnicas e científicas. Metodologias de conservação integrada combinam recursos de gerenciamento da terra e do habitat, pesquisa biológica, gerenciamento de informação e de banco de dados, reprodução e cultivo (*ex situ*).

Uma prática de conservação efetiva precisa do envolvimento de todos aqueles que têm influência nas espécie de modo a ter êxito. Então, uma dentre as outras premissas fundamentais da conservação integrada é a integração de todos os responsáveis, tais como o governo, a indústria, as agências não governamentais e a comunidade.

A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) destaca a importância da conservação integrada da diversidade biológica quando acentua que as técnicas de conservação usadas deveriam ser complementares (consulte o Anexo 4 para uma lista de técnicas de conservação integrada). Estratégias de conservação integrada para plantas silvestres têm envolvido principalmente o desenvolvimento e a implementação de planos e programas de recuperação de espécies. Estes freqüentemente consideram uma combinação de avaliação *in situ* de populações de plantas, monitoramento de seu *status* de conservação e as causas atuais ou passadas de sua deterioração e o planejamento de prioridades futuras, possibilitando assim a sua recuperação. Medidas de recuperação incluem proteção de terras, gerenciamento e/ou restauração do habitat, programas de cultivo e reintrodução *ex situ* e programas de educação pública. Os programas de desenvolvimento da conservação integrada basearam-se principalmente em estratégias inovadoras de uso da terra, incluindo reservas da biosfera, áreas da conservação multi-uso, zonas-tampão dentro dos limites de área protegida e tantas outras propostas.

Os jardins botânicos foram criados para empreender muitas atividades de conservação integrada e já desempenham papéis de destaque em pesquisa botânica, recuperação de espécies, monitoramento e restauração de ecossistemas, bioprospecção e inventários florísticos, reintrodução e desenvolvimento de sistemas de uso sustentável para recursos de plantas silvestres, educação pública, biologia da conservação, administração das coleções vivas, entre outros campos do conhecimento.

Os jardins botânicos devem:

- i) assegurar que as atividades de conservação empreendidas sejam levadas a cabo dentro do contexto das prioridades e práticas da conservação integrada;
- ii) delinear e dar assistência à realização ou avaliação de projetos-modelo e demonstrativos de conservação integrada, de modo a ajudar no estabelecimento e no desenvolvimento de ferramentas, e metodologias e na identificação de problemas e riscos em potencial;
- iii) prover informação atualizada para a priorização, seleção, estabelecimento e gerenciamento de projetos de conservação integrada que envolvam espécies ameaçadas, em especial aquelas de importância econômica;
- iv) apoiar e buscar fortalecer as redes nacionais e internacionais de organizações e indivíduos envolvidos na conservação integrada da diversidade biológica;
- v) prover conselho e orientação relevantes à Secretaria da CDB e a outras partes, no que se refere aos objetivos, métodos, viabilidade e prática da conservação integrada de plantas;
- vi) buscar desenvolver estreitas parcerias cooperativas com outras instituições e organizações envolvidas na conservação de plantas, incluindo áreas protegidas, reservas da biosfera, outros jardins botânicos, comunidades locais, agências de governo - inclusive departamentos de silvicultura, saúde, educação, vida selvagem e agricultura, sejam em universidades ou outros setores;
- vii) documentar e administrar informação de modo efetivo, a fim de apoiar atividades de conservação integrada;
- viii) assegurar que suas atividades de conservação das plantas estejam totalmente integradas com atividades apropriadas de conservação animal e do ecossistema.

2.5 CONSERVAÇÃO *IN SITU*

Conservação *in situ* ou local define-se como a conservação da biodiversidade dentro dos ecossistemas e habitats naturais. No caso das plantas cultivadas, a conservação *in situ* é quando elas são conservadas nos locais onde se desenvolveram e foram utilizadas (consulte a Seção 2.8).

O objetivo da conservação *in situ* é permitir e propiciar que a biodiversidade se mantenha dentro do contexto do ecossistema no qual é achada. No caso de plantas cultivadas, isto incluirá sua habilidade para sustentar-se

através de auto-reprodução e ter potencial para evolução continuada.

Muitos jardins botânicos são praticantes da conservação *in situ*, mantendo ou administrando reservas naturais, áreas de vegetação natural ou trabalhando estreitamente junto com administradores de parques nacionais de outras áreas protegidas. Mais de 400 jardins botânicos pelo mundo informam ao BGCI que administram áreas de vegetação natural ou têm áreas naturais dentro dos seus limites. Os jardins botânicos têm habilidades e recursos especiais para apoiar a conservação *in situ*, inclusive coleções de referência e bibliotecas que apóiam a pesquisa botânica e ainda instalações de viveiros e áreas de cultivo que são importantes para a restauração de habitats, projetos de reintrodução e revegetação.

Os jardins botânicos devem:

- i) apoiar a implementação de procedimentos para a proteção e gerenciamento de ecossistemas naturais;
- ii) colaborar com agências nacionais e regionais de gerenciamento da terra, instituições e organizações públicas e privadas, comunidades locais e outros responsáveis envolvidos na conservação de área protegida e de ecossistema natural;
- iii) integrar suas atividades de conservação *ex situ* em defesa da conservação *in situ*, visando a manter populações viáveis de espécies em habitats naturais;
- iv) procurar habilitar seu pessoal em ecologia e em genética de conservação;
- v) empreender ou participar de programas cujo objetivo é conservar a diversidade de espécies *in situ*, inclusive programas de recuperação de espécies, restauração de habitats, controle de espécies de plantas invasoras e o gerenciamento das populações e ecossistemas;
- vi) desenvolver programas de pesquisa apropriados que apóiem a conservação *in situ*, incluindo biologia de conservação, ecologia de restauração, horticultura, genética de populações, taxonomia, controle de espécies invasoras, pragas e doenças, inventário da flora e identificação do grau de ameaça das espécies;
- vii) promover a conscientização pública acerca da importância da conservação *in situ*;
- viii) desenvolver e apoiar estratégias e programas apropriados para a conservação da biodiversidade nos sítios dominados pelo homem, nos quais se encontram muitos jardins botânicos;
- ix) envolver-se no aconselhamento dos formuladores de políticas sobre o planejamento e implementação de conservação *in situ* e de políticas

- agrárias, planos e prioridades para sua própria região ou país;
- x) apoiar e dar conselhos a empreendimentos locais para que usem recursos de plantas silvestres de habitats selvagens de modo sustentável, particularmente onde os especialistas dos jardins botânicos podem ser usados a fim de desenvolver métodos para reduzir a pressão sobre os recursos biológicos *in situ*, através do cultivo e de outros meios de propagação.

2.6 CONSERVAÇÃO *EX SITU*

A conservação *ex situ* é reconhecida como uma das mais importantes ferramentas de conservação da biodiversidade disponíveis aos jardins botânicos. A Estratégia de Conservação para Jardins Botânicos declara: "O propósito da conservação *ex situ* é prover custódia protetora. Só é justificável sendo parte de uma estratégia de conservação global para garantir que as espécies, enfim, sobrevivam no seu habitat. Seu papel deveria ser visto como um meio para um fim, não como um fim em si mesmo: como uma fonte de material para reintrodução em habitats danificados e aumento das populações como parte do gerenciamento do ecossistema; para pesquisa e educação; para a seleção de material com vistas à introdução no comércio de plantas, na agricultura, na jardinagem e na silvicultura locais etc. Outro papel é deslocar a pressão sofrida pelas populações de habitat silvestres para as plantas que provavelmente são de interesse para cientistas, horticultores comerciais, colecionadores ou coletores locais. A conservação *ex situ*, sobretudo, torna as plantas disponíveis para uso da humanidade (IUCN-BGCS e WWF 1989)."

A conservação *ex situ* tem vários propósitos:

- resgatar germoplasma ameaçado;
- produzir material para reintrodução, reforço, restauração de habitats e monitoramento;
- produzir material para pesquisa em biologia da conservação;
- reunir germoplasma para armazenamento em várias formas de instalações *ex situ*;
- fornecer material para relocar ou reduzir a pressão das coletas de plantas silvestres;
- cultivar as espécies com sementes recalcitrantes que não possam ser mantidas em bancos de sementes convencionais;

- disponibilizar material educacional para a conservação e a exibição.

A conservação *ex situ* de plantas silvestres é papel central e sem igual dos jardins botânicos. Eles dispõem de instalações apropriadas e pessoal especializado em botânica e horticultura, uma verdadeira "apólice de seguros" contra a extinção. A conservação *ex situ* pode incluir a manutenção de amostras de indivíduos inteiros, assim como sementes, pólen, propágulos vegetativos e culturas de células ou tecidos.

Como método de conservação, o *ex situ* é inerentemente deficiente, pois que não é normalmente possível manter mais que uma amostra limitada da diversidade genética em cultivo ou armazenada. Além disso, pode levar a uma mudança genética imprevisível e tornar-se, em prática, uma forma de domesticação. É considerada, amiúde, como preservação em lugar de conservação. Em contraste, a conservação *in situ*, ao menos em teoria, permite que populações de plantas desenvolvam-se e evoluam dentro do seu habitat em um ecossistema original, como parte dele. Na prática, ambos os métodos deveriam ser considerados como reforços mútuos e abordagens complementares.

A conservação *ex situ* em jardins botânicos traz vários benefícios:

- pode ser a única opção disponível quando um habitat natural foi destruído;
- pode ter custos baixos;
- sementes de muitas espécies prestam-se especialmente para armazenamento compacto (permitindo amostras em grande quantidade), são econômicas e podem permanecer guardadas por longo prazo (consulte o Anexo 5 para informação sobre bancos de semente);
- coleções de plantas podem oferecer aos usuários pronto acesso a uma extensa gama de variedade genética dentro de uma espécie;
- jardins botânicos oferecem instalações para reprodução e, freqüentemente, para pesquisa, junto com conhecimentos hortícolas e outras práticas científicas aplicadas que se fazem necessárias na conservação definitiva das espécies;
- a conservação *ex situ* oferece apoio para populações de plantas silvestres ameaçadas, material disponível para reintrodução, reabastecimento e restauração, assim como conhecimento e dados para o monitoramento das espécies no campo.

QUADRO 7

PRIORIDADES PARA A CONSERVAÇÃO *EX SITU*

Prioridades devem ser dadas à inclusão de certas categorias de plantas em programas de conservação *ex situ*.

- Espécies ou táxons que estejam em perigo iminente de extinção, local, nacional ou globalmente.
 - Espécies ou táxons que são de importância econômica local, como cultivo secundário de gêneros alimentícios, plantas medicinais, silvestres ou cultivadas que forneçam a base de indústrias locais, agricultura, horticultura e artesanato.
 - Espécies ou táxons, tais como ecotipos locais, que possam ser requeridos para reintrodução específica ou restauração de habitat e esquemas de gerenciamento.
 - Espécies locais de maior destaque ou subespécies que estimularão a consciência de conservação e que podem ser incorporadas em programas educacionais e para busca de fundos.
 - Espécies ou táxons que são de especial interesse científico, como endêmicas ou relíquias geográficas.
-

Apesar das diferentes abordagens dos jardins botânicos, há uma necessidade sem igual de que mais jardins botânicos focalizem e considerem seus papéis na conservação *ex situ*, de modo a:

- avaliarem o valor atual de conservação de suas coleções;
- estipularem novas prioridades e identificarem espécies importantes que necessitem de ações de conservação (Quadro 7);
- incrementarem os seus sistemas de documentação;
- administrarem as suas coleções de acordo com padrões científicos e hortícolas a fim de maximizar o seu valor com propósitos de conservação;
- implementarem ações consonantes e bem planejadas de forma que possam atingir os objetivos de conservação impostos por eles mesmos.

Os jardins botânicos devem:

- i) formular uma política institucional no papel por eles escolhido ou a eles designado em conservação *ex situ* e identificar tarefas prioritárias, responsabilidades institucionais e recursos que estarão disponíveis para apoiar tais programas de conservação;
- ii) desenvolver e empreender programas planejados para a conservação *ex situ* de biodiversidade, dando preferência para o cultivo de espécies que são nativas de sua região, especialmente aquelas que estão ameaçadas ou possuem valor econômico real ou potencial (Quadro 7);
- iii) desenvolver infra-estrutura e instalações para permitir empreender a conservação *ex situ* efetiva de espécies de plantas importantes em sua região;
- iv) apoiar a implementação de programas de recuperação de espécies e a conservação *in situ*, através do uso de suas propriedades *ex situ* para reintrodução apropriada e outros projetos de recuperação (Anexo 6);
- v) aplicar padrões rigorosos e procedimentos de cultivo e de armazenamento de germoplasma para conservação efetiva *ex situ* de plantas ameaçadas que incluem agricultura cuidadosa, identificação precisa e manutenção de registros meticulosos;
- vi) assegurar que eles adotem metodologias e procedimentos apropriados para adquirir e manter amostras adequadas da diversidade genética de plantas conservadas em suas coleções de plantas, assim, aumentando o valor de tais coleções para conservação da biodiversidade;
- vii) dentro do limite de recursos disponíveis, procurar caracterizar as suas coleções vivas e coletar dados moleculares de valor para conservação;
- viii) manter sistemas de informação eficientes em suas coleções de importância para conservação e, como é apropriado, prover acesso a tais dados para ações legítimas de conservação destas espécies;
- ix) jamais permitir que o desenvolvimento ou a manutenção de coleções *ex situ* danifique ou ameace as populações *in situ* de tais espécies, através do excesso de coleta, da liberação inadvertida de patógenos prejudiciais ou espécies invasoras ou de outros meios;
- x) conferir a disponibilidade de germoplasma suficiente de outras fontes antes de considerar coleções silvestres;
- xi) desenvolver bancos de genes a campo para espécies de plantas que não podem ser armazenadas em sistemas convencionais de armazenamento de sementes;
- xii) buscar assegurar a integridade genética das coleções de plantas, certificando-se, até onde for possível, de que elas são provenientes de fontes silvestres documentadas, aumentando, desse modo, o seu

- valor para a conservação *ex situ*;
- xiii) apoiar e participar no repatriamento de material vegetal, assim como de informação aos países de origem de que tal material pode ser de valor para conservação da biodiversidade e uso sustentável;
 - xiv) cooperar com os parceiros dos jardins botânicos em seus próprios países e em outras regiões do mundo, para construir programas colaborativos de conservação *ex situ* e apoiar o fortalecimento institucional em países ricos em diversidade biológica;
 - xv) cooperar com instituições parceiras para empreender pesquisa relevante para o desenvolvimento de técnicas e práticas de conservação *ex situ*;
 - xvi) desenvolver exposições educacionais de espécies de plantas raras e em extinção, realçar o perigo de plantas ameaçadas e o papel dos jardins botânicos na conservação;
 - xvii) dar ênfase à conservação de amostras de plantas variadas e representativas geneticamente da população, ao invés de representar indivíduos ao acaso;
 - xviii) estar atento, para buscar minimizá-los, aos riscos de hibridização, de procriação consanguínea (isto é, levando à baixa qualidade de sementes e à homoziguidade) e germinação imprópria (por exemplo, entre populações dentro de uma espécie) entre as coleções de conservação;
 - xix) buscar reduzir perdas e taxas baixas de sobrevivência de plantas importantes para a conservação quando em cultivo, especialmente em ambientes artificiais como estufas, através da utilização de procedimentos de manutenção rigorosos e da duplicação e manutenção de coleções de apoio.

As organizações em rede devem:

- i) desenvolver, ajudar e patrocinar programas regionais para conservação *ex situ*, identificando prioridades e designando responsabilidades para jardins particulares e monitorando a implementação de ações, visando a coordenar atividades e evitar duplicação de esforços;
- ii) ajudar os jardins botânicos a implementarem sistemas de informação acessíveis para suas coleções de plantas;
- iii) disseminar informação sobre técnicas efetivas, procedimentos e prioridades de conservação *ex situ*, a fim de ajudar a fortalecer e estabelecer padrões de conservação *ex situ* em sua região;
- iv) empreender avaliações regulares e disseminar informações e relatórios sobre atividades de conservação *ex situ* dos jardins botânicos em sua região.

2.7 PESQUISA

Uma compreensão básica sobre diversidade biológica é fundamental para assegurar sua conservação. Assim o papel dos jardins botânicos no desenvolvimento de pesquisas deve ser completamente reconhecido e apoiado como um componente vital na conservação da biodiversidade.

Os jardins botânicos são os empreendedores e promotores ativos na pesquisa científica sobre plantas e em diversidade biológica em geral. Suas coleções e bibliotecas provêem recursos importantes para apoiar tal pesquisa e muitos jardins botânicos têm instalações de pesquisa excelentes dentro da própria instituição ou a ela associadas. Incluem laboratórios, herbários, estufas e salas de cultivo com condições controladas, áreas de experimentação de campo, estações climáticas e meteorológicas, sistemas de gerenciamento de dados e equipamento avançado para estudos moleculares e genéticos.

Por razões tradicionais e devido às coleções principais mantidas por jardins botânicos, eles desempenham um importante papel e responsabilidades especiais em taxonomia vegetal. Em primeiro lugar, porque preparam e publicam os trabalhos sobre taxonomia, tão essenciais para a realização de qualquer atividade de conservação da biodiversidade. Além disso, treinam futuros taxonomistas e apóiam o fomento de pesquisas em taxonomia em partes do mundo onde especializações e coleções são muito pouco desenvolvidas.

Embora nem todos os jardins botânicos tenham os recursos (pessoal especializado e instalações) que os habilitem a desempenhar papéis de destaque em pesquisa botânica, todos podem com ela contribuir, tornando suas instalações e coleções acessíveis a pesquisadores. Muitos jardins botânicos estão estreitamente associados a universidades e, portanto, têm oportunidades especiais para empreenderem ou desenvolverem programas de pesquisa que apóiem a conservação de plantas.

Atualmente, muitos jardins botânicos participam, de modo ativo, em pesquisas nas seguintes áreas:

- biotecnologia,
- biologia da conservação,
- genética da conservação,
- sistemas de gerenciamento de dados e informações,
- ecologia,
- conservação de ecossistemas,
- educação,
- etnobotânica,
- bioprospecção,

- florística,
- horticultura e silvicultura,
- biologia e controle de espécies invasoras,
- genética molecular,
- reprodução de plantas, sistemas de cruzamento,
- biologia da polinização,
- produção de mudas,
- restauração ambiental,
- biologia de sementes e esporos,
- sistemática e taxonomia,
- ambientes urbanos.

Os jardins botânicos devem:

- i) identificar suas atividades e prioridades atuais e futuras em pesquisa botânica, realçando, em particular, as que podem contribuir para a conservação da biodiversidade com uso sustentável;
- ii) disseminar informação derivada de programas de pesquisa para apoiar a conservação da biodiversidade, inclusive tornando-os disponíveis para governos, tomadores de decisão, cientistas, os que praticam a conservação, gerenciadores da terra, outros usuários e o público em geral, a fim de que sejam apoiados programas de conservação e de uso sustentável de diversos modos, inclusive publicações;
- iii) colaborar nacional e internacionalmente com instituições congêneres no desenvolvimento e implementação de programas de pesquisa;
- iv) procurar conscientizar o público em geral sobre a importância da pesquisa realizada em plantas;
- v) atentar para a realização de pesquisa sobre os vegetais, habitats e vegetação de sua região e para seus aspectos e costumes sócio-econômicos e culturais;
- vi) pesquisar, onde apropriado, os processos físicos e biológicos que causem impacto na diversidade biológica, especialmente em sua região, incluindo pesquisa em redução da biodiversidade devido às espécies invasoras, mudanças na utilização da terra, clima e poluição;
- vii) incluir, onde possível, pesquisadores entre seu pessoal, e trabalhar no sentido de integrar completamente suas atividades com as prioridades e as outras atividades da instituição;
- viii) ajudar a assegurar que os resultados de pesquisas científicas ou de pesquisas de outra natureza empreendidas por jardins botânicos, e em suas próprias instalações, sejam usados para desenvolver ou apoiar métodos de conservação e uso sustentável da diversidade biológica.

2.8 USO SUSTENTÁVEL DA BIODIVERSIDADE

A sustentabilidade é vista como um princípio orientador para o desenvolvimento. O desenvolvimento e a integridade ambiental devem estar intimamente unidos. As economias da maioria dos países dependem das plantas; assim, a conservação da diversidade biológica e o uso sustentável de seus componentes devem ser assegurados. O uso sustentável da diversidade biológica é tema recorrente na CDB e um de seus objetivos principais (Artigos 8 e 10).

É difícil definir uso sustentável, mas duas idéias fundamentais lhe são inerentes. Em primeiro lugar, o uso sustentável de espécies silvestres fornece benefícios para a conservação não só por conservar determinadas espécies, mas também o(s) ecossistema(s) a elas associado(s). Em segundo, fornece benefícios ao desenvolvimento, quando assegura, a longo prazo, o provimento de recursos valiosos para pessoas e quando possibilita a recuperação de espécies e populações que foram exauridas pelo uso (Glowka *et al* 1994).

Os jardins botânicos têm atuado ativamente no uso sustentável da biodiversidade. Alguns foram criados para introduzir e cultivar plantas de valor econômico, quer fossem plantas medicinais na Europa renascentista, cultivares tropicais na era colonial ou plantas ornamentais neste e no século passado.

Muitos mantêm coleções extensas e realizam pesquisas em plantas úteis de valor real ou potencial para alimentação, agricultura, silvicultura, horticultura, propósitos ecológicos (como monitoramento de habitats, restauração e reintrodução, recuperação de terras, melhoria e estabilização do solo), recreação (exposição, turismo, passatempo), óleos essenciais, combustível, medicamentos (Anexo 7), forragem e muitos outros propósitos (Quadro 8). Seu papel no uso sustentável de recursos genéticos das plantas também tem sido reconhecido por organizações como a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO 1998).

Os jardins botânicos também monitoram ativamente o comércio doméstico e internacional de plantas e produtos, quando executado de modo prejudicial ou potencialmente não sustentável, sendo regulados pela Convenção sobre Comércio Internacional de Espécies de Fauna e Flora em Extinção (CITES).

QUADRO 8

OS USOS ECONÔMICOS DAS PLANTAS

Os jardins botânicos mantêm muitas coleções de plantas de importância real ou potencial para a economia. A prioridade dos jardins botânicos são as plantas com os seguintes usos:

- aromáticas,
- alimento para abelhas,
- bebidas,
- tinturas e taninos,
- gerenciamento ambiental,
- fibras, bambus, ratans e outros para confecção de móveis e utensílios domésticos,
- alimentos (inclusive legumes, raízes, cereais, frutas e sementes),
- forragem e pastagem,
- madeira combustível e outros combustíveis vegetais,
- agentes tóxicos,
- alimentos para insetos,
- plantas medicinais,
- óleos,
- plantas ornamentais,
- venenos,
- plantas religiosas e cerimoniais,
- temperos,
- madeiras,
- ceras, látex e resinas,
- parentes silvestres de plantas cultivadas,
- cultivares silvestres.

Em alguns países, o turismo e o desenvolvimento são uma grande ameaça à proteção da diversidade biológica. O turismo é uma das indústrias que se desenvolvem mais rápido no mundo, e alguns de seus aspectos têm impactos significativos no ambiente físico e social.

Para que seja sustentável, o turismo depende de alguns princípios-chave, como operar dentro da capacidade do meio ambiente, de modo que a biodiversidade não se perca por causa da degradação de áreas de representatividade natural e cultural. A Conferência dos Membros da CDB foi convocada de modo a ajudar no desenvolvimento e implementação de um programa de ação de trabalho no que diz respeito à criação de um turismo sustentável. Nesse programa, os jardins botânicos precisam desempenhar um papel de destaque.

Muitos países consideram seus jardins botânicos como importantes recursos turísticos, e os jardins botânicos contam com a renda proveniente das visitas e do turismo. Instituições maiores têm relações públicas e seções de “marketing” que empregam pessoal especializado; porém, nas instituições menores, essa estrutura promocional é realizada por pessoal do qual se exige uma qualificação polivalente e que pode não ter treinamento específico nesse trabalho. O desafio para todos os jardins botânicos é atrair as pessoas e, então, lançar mão de programas educativos inovadores, que envolvam o público e o conscientizem das questões relacionadas à manutenção da diversidade biológica, a modos de vida sustentáveis e aos propósitos culturais, conservacionistas e científicos da coleção de plantas.

2.8.1 USO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS

Os jardins botânicos devem:

- i) promover o uso sustentável da biodiversidade através da avaliação, conservação e utilização dos recursos genéticos das plantas;
- ii) usar seus conhecimentos em botânica, horticultura, silvicultura e outros campos para pesquisar ativamente e contribuir com o desenvolvimento de sistemas de uso sustentável para plantas, particularmente no que diz respeito ao uso econômico de recursos de plantas silvestres;
- iii) desenvolver e manter coleções de recursos genéticos vegetais, especialmente de:
 - plantas de importância econômica ameaçadas,
 - plantas silvestres de importância econômica, inclusive seus parentes cultivados,
 - plantas cultivadas, parentes silvestres de plantas cultivadas e plantas semidomesticadas;
- iv) buscar obter reconhecimento nacional como centros de conservação de recursos genéticos para as coleções de plantas de valor econômico;
- v) oferecer acesso as suas coleções de plantas com valor econômico para quem quer que venha a usá-las, a fim de apoiar seus sistemas de conservação e de uso sustentável;
- vi) atentar particularmente para a conservação de grupos de plantas que não estejam cobertos adequadamente por outras instituições em nível nacional ou regional;
- vii) desenvolver suas coleções em bancos de germoplasma (semente, esporo e coleções de tecidos) a fim de incluir plantas de importância econômica;

- viii) estabelecer colaborações com projetos e agências de desenvolvimento que trabalham para integrar conservação de biodiversidade com uso sustentável de recursos genéticos vegetais;
- ix) desenvolver metodologias para ajudar a manter a coleção não sustentável de plantas silvestres;
- x) desenvolver ou contribuir com sistemas de informação que documentam a diversidade de plantas usadas para propósitos econômicos, inclusive inventários e estabelecimentos do grau de ameaças;
- xi) desenvolver programas para investigar e documentar os usos indígenas ou tradicionais de espécies de plantas domesticadas localmente ou de plantas silvestres;
- xii) apoiar e contribuir com o desenvolvimento de iniciativas regionais e internacionais e com organizações que promovem o uso sustentável e a conservação dos recursos genéticos vegetais.

2.82 SILVICULTURA SUSTENTÁVEL, AGRICULTURA E UTILIZAÇÃO DA TERRA

Os jardins botânicos devem:

- i) participar do desenvolvimento e da avaliação da agricultura sustentável, silvicultura e de outras práticas de utilização da terra, particularmente focalizados no impacto que possam causar na biodiversidade, em habitats e nos sistemas tradicionais de uso da terra;
- ii) ajudar com medidas tomadas para proteger bacias hidrográficas, solo e a vegetação a eles ligada;
- iii) encorajar o uso de plantas nativas em silvicultura comercial e horticultura ornamental e, quando apropriado, providenciar acesso às suas coleções a fim de apoiar tal uso;
- iv) apoiar e participar de esforços para conservar plantas economicamente importantes *in situ*, através do uso continuado de sistemas tradicionais;
- v) reunir, pesquisar e manter coleções e dados de referência sobre plantas importantes para a agricultura sustentável, silvicultura e utilização tradicional da terra;
- vi) monitorar e pesquisar o impacto das invasões de plantas e animais exóticos e seu efeito sobre a biodiversidade e sobre o uso sustentável das plantas e seus habitats.

2.8.3 TURISMO SUSTENTÁVEL

Os jardins botânicos devem:

- i) participar de pesquisa sobre o impacto do turismo na biodiversidade;
- ii) envolver-se no desenvolvimento de estratégias nacionais e/ou regionais para integrar, em seus planos de turismo, considerações acerca da biodiversidade;
- iii) desenvolver programas de educação voltados para turistas, de forma a explicar-lhes a importância da diversidade das plantas locais e que medidas são necessárias para conservá-las;
- iv) ajudar no estabelecimento de um turismo de baixo impacto nas áreas de valor significativo para a biodiversidade;
- v) quando apropriado, prover informações sobre biodiversidade para apoiar o incremento de um turismo sustentável, buscando contribuir ou levantar recursos para a conservação da biodiversidade;
- vi) trabalhar em parceria a fim de estabelecer o fortalecimento das comunidades para envolverem-se em turismo que promova a proteção da biodiversidade, criando oportunidades de emprego;
- vii) trabalhar com as autoridades ligadas ao turismo, tanto locais quanto nacionais e internacionais, para buscar seu aconselhamento e ajuda no que se refere à publicidade dos jardins;
- viii) oferecer aos visitantes programas que focalizem o patrimônio histórico e cultural dos jardins, coleções de plantas, pesquisas em andamento e conservação.

2.8.4 COMÉRCIO SUSTENTÁVEL DE PLANTAS

Os jardins botânicos devem:

- i) desenvolver e implementar políticas institucionais em relação à CITES e ao comércio de plantas e seguir um Código de Conduta institucional (Anexo 8);
- ii) assegurar que todo o seu pessoal esteja familiarizado e observe a política institucional e o código de conduta;
- iii) apoiar instituições nacionais na implementação da CITES, através do desenvolvimento de um centro de proteção para plantas confiscadas, treinamento de agentes e policiais alfandegários e conscientizando o público acerca da CITES e de suas cláusulas;

- iv) contribuir com os programas a longo prazo para o cultivo, disseminação e distribuição de plantas ameaçadas em seu habitat selvagem pelo comércio, inclusive aquelas listadas pela CITES, de modo a reduzir ou cessar a transação de plantas ilegalmente comercializadas;
- v) reunir e manter informação e empreender pesquisa em plantas silvestres que estão em perigo de extinção por causa do comércio e usar os dados obtidos para apoiar o desenvolvimento e a implementação da CITES, nacional e internacionalmente.

2.9 TREINAMENTO E FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL

Os jardins botânicos têm um papel importante no fortalecimento institucional para a manutenção da biodiversidade e, como parte deste "treinamento", desempenham um papel crucial. O treinamento é uma das ferramentas mais importantes para desenvolver os recursos humanos e facilitar a transição para um mundo mais sustentável. O fortalecimento institucional e o treinamento podem ser feitos formal e informalmente, variando de seminários e cursos de curta duração até a oferta de diplomas profissionais e cursos de graduação em horticultura e em outras disciplinas. O público-alvo inclui o pessoal dos jardins botânicos, estudantes, professores, a comunidade local e rural, o público em geral e, ainda, clientes nacionais e estrangeiros.

Os jardins botânicos devem:

- i) fortalecer o seu corpo técnico e dar apoio contínuo para promover uma mão-de-obra flexível e adaptável em áreas de estudo, inclusive técnicas de conservação, metodologias de coleta, disseminação (no viveiro e em laboratórios), monitoramento e restauração ambiental, reintrodução, controle e erradicação de plantas invasoras, planejamento estratégico e financeiro, políticas internacionais em conservação, identificação e classificação de plantas, horticultura, silvicultura, educação e "marketing";
- ii) identificar áreas prioritárias para o fortalecimento dos jardins botânicos (por exemplo, formação de equipe, desenvolvimento das habilidades de liderança do pessoal, aumentando a perícia da administração em assuntos legais e políticos, que provêm oportunidades para trocas de pessoal);
- iii) fortalecer a comunicação com outros jardins botânicos para compartilharem recursos e conhecimento e construir uma comunidade global de jardins botânico;

- iv) estabelecer e/ou fortalecer programas de treinamento vocacionais ou profissionais que venham ao encontro das necessidades ambientais e de desenvolvimento, através do trabalho com universidades e outras instituições de aprendizagem, para estabelecer e promover os jardins botânicos como um recurso para educação superior e treinamento;
- v) desenvolver programas de fortalecimento/treinamento de capacidade colaborativa com organizações conservacionistas/ambientais mais amplas;
- vi) trabalhar em conjunto com grupos nacionais/regionais para coordenar o fortalecimento institucional e de treinamento e buscar recursos regionais e patrocínio;
- vii) usar os conhecimentos técnicos dentro dos jardins botânicos para prover cursos que fortaleçam a comunidade local em relação a conservação e sustentabilidade;
- viii) desenvolver relacionamento com equipes de patrocínio especializadas para ajudar no desenvolvimento dos jardins botânicos;
- ix) fortalecer o jardim botânico para manter seus serviços e instalações e um nível financeiro seguro.

2.10 EDUCAÇÃO PÚBLICA E CONSCIENTIZAÇÃO

A CDB e a Agenda 21, resultantes da Conferência da Terra realizada no Rio de Janeiro, em 1992, realçaram a importância que a educação pública e a conscientização desempenham, ao promoverem o desenvolvimento sustentável e ao melhorarem a capacidade das pessoas de lidarem com assuntos ambientais e de desenvolvimento. À medida que a população se desloca cada vez mais para ambientes urbanos, os jardins botânicos irão desempenhar um papel de importância crescente na educação pública e na conscientização. Eles podem vir a ser uma das únicas oportunidades que os habitantes urbanos terão para visitarem um cenário natural ou seminatural em sua região. Quando a população está isolada do seu ambiente natural, existe o risco de que as pessoas venham a ignorar como suas vidas diárias causam impacto no ambiente. Daí que há necessidade de reforçar o juízo público sobre problemas ambientais e de desenvolvimento, assim como nutrir um maior senso de responsabilidade pessoal com relação ao ambiente, motivação e compromisso com a sustentabilidade.

O papel dos jardins botânicos é de serem um defensor da manutenção da biodiversidade e, por isso mesmo, é que precisam reorientar seus programas educacionais e incorporar uma visão para um futuro mais sustentável, ambiental e socialmente. Esses programas e atividades podem dedicar-se a tópicos tais

como: questões de desenvolvimento, ameaças de espécies invasoras, alimentos geneticamente modificados, relacionamento entre pessoas e plantas, papel da ciência na conservação de plantas, vida sustentável e o valor da biodiversidade, por exemplo.

Os jardins botânicos podem lançar mão de uma variedade de técnicas para levar estas mensagens: de excursões guiadas, atividades culturais e exposições até as placas interpretativas e à mídia, como Internet, rádio, televisão e jornais.

Os jardins botânicos devem:

- i) desenvolver-se como centros para educação e sustentabilidade ambiental, tendo programas de educação ambiental bem planejados e com recursos fixados;
- ii) empregar pessoal com educação profissional e estabelecer seções ou departamentos de educação dentro de sua estrutura organizacional;
- iii) desenvolver uma estratégia de educação ambiental que declare o que desejam alcançar e como, que aponte as atitudes, comportamentos e mudança social a serem encorajados e que identifique e priorize os grupos-alvo, as mensagens de conservação, questões de sustentabilidade e de desenvolvimento a serem discutidas e instalações e recursos de que necessitam;
- iv) assegurar que seus programas sejam flexíveis, levando em conta os diferentes valores culturais e comunitários;
- v) desenvolver e promover os jardins botânicos como centros de educação ambiental para escolas e:
 - trabalhar em parceria com as autoridades nacionais e regionais da educação para promover a inclusão de metas de conservação, sustentabilidade e desenvolvimento nos currículos escolares,
 - colaborar e dar apoio para que os professores tragam seus alunos para o jardim,
 - desenvolver políticas direcionadas para as crianças e treinar seu pessoal nessas políticas,
 - administrar auditorias regulares para assegurar que os jardins sejam adaptados às crianças, isto é, com pontos de acesso, áreas de alimentação, áreas de estocagem, áreas de atividades/jogos,
 - em colaboração com as autoridades educacionais regionais, desenvolver e integrar programas baseados em currículo de educação ambiental dentro dos jardins botânicos.

- vi) estabelecer um “marketing” forte e habilidades de comunicação dentro do jardim botânico, para apoiar a efetiva comunicação da sua missão à comunidade e buscar influenciar um amplo público-alvo, inclusive tomadores de decisão, políticos, professores, técnicos, médicos, estudantes, crianças, profissionais, consumidores e comunidades;
- vii) desenvolver e implementar muitas atividades, usando uma variedade de técnicas que visem a alcançar um grande público e levem mensagens que não só atinjam aqueles que visitam o jardim, mas a comunidade inteira, inclusive os usuários eventuais de jardins botânicos;
- viii) identificar temas para os seus programas e atividades que sejam relevantes para o ambiente local e regional e para questões de conservação;
- ix) usar os programas para conscientizar sobre o seu papel de criar um santuário/refúgio em área urbana e apoiar as comunidades locais para tornarem “verdes” os seus bairros;
- x) oferecer uma variedade de oportunidades de educação informal que complemente a missão do jardim botânico e alcance um grande público, com interesses diversos, lançando mão de técnicas holísticas e fundamentadas experimentalmente, que visem ao alcance de resultados práticos;
- xi) avaliar as técnicas usadas no visitante, nos serviços explicativos e educacionais para assegurar que elas sejam efetivas no alcance de seus objetivos.

2.11 AVALIAÇÃO E MITIGAÇÃO DE IMPACTOS

As avaliações de impacto ambiental são procedimentos empreendidos para identificar ameaças potenciais ao ambiente. Essas ameaças podem incluir plantas invasoras, mudança de clima, poluição e projetos de desenvolvimento.

Os jardins botânicos podem ser envolvidos na ajuda para levar a cabo tais avaliações, tornando disponíveis as suas instalações (laboratórios etc.) e especialistas. Além disso, os jardins botânicos têm a responsabilidade de regular os próprios impactos ambientais, empreendendo avaliações prévias apropriadas.

Projetos que podem danificar a diversidade biológica são ocasionalmente atenuados ao salvaguardar uma área equivalente ou habitat, ou por medidas de conservação empreendidas por outros meios. Em tais medidas mitigadoras, ocasionalmente, os jardins botânicos são convocados, por exemplo, a conservar

os recursos das plantas *ex situ* que estão sendo destruídas *in situ*.

Os jardins botânicos devem:

- i) empreender avaliações de impacto para qualquer empreendimento que eles façam, tanto dentro como fora da área do jardim, assegurando que nenhum efeito adverso em biodiversidade seja causado por tais ações;
- ii) impedir que seus peritos e as suas instalações de conservação *ex situ* sejam usados como uma justificativa para permitir a destruição da diversidade biológica *in situ*;
- iii) ajudar na implementação de avaliações de impacto ambiental quando eles têm uma equipe com habilidades apropriadas e outros recursos disponíveis para tais propósitos, particularmente se o seu envolvimento pode ajudar a conservar recursos vegetais importantes ou habitats naturais;
- iv) trabalhar em parceria para integrar todas as autoridades responsáveis e regulamentos, de modo a promover a união quando se lida com ameaças.

2.12 ACESSO A RECURSOS GENÉTICOS E DIVISÃO DE BENEFÍCIOS

A CDB reconhece o direito soberano dos Estados sobre seus recursos biológicos e a autonomia deles para determinar o acesso a tais recursos genéticos. Porém, a Convenção também declara que cada Parte contratante deverá esforçar-se para facilitar o acesso a recursos genéticos para usos ambientalmente sãos, por outras Partes contratantes, e que eles não devem impor restrições que contrariem os objetivos da Convenção.

Os jardins botânicos mantêm em cultivo representantes de até um terço das espécies de plantas vasculares do mundo, a maioria colecionada, recebida ou adquirida de outra forma, antes da Convenção sobre Diversidade Biológica ter entrado em vigor. Adequadamente, os jardins botânicos têm responsabilidades e obrigações muito especiais para assegurar o fácil acesso as suas coleções àqueles que buscam usar tal material em prol da conservação da biodiversidade. Além disso, é importante que jardins botânicos sigam políticas justas e éticas relacionadas ao acesso as suas coleções e à divisão de benefícios que se encontram inteiramente em acordo com os termos da CDB e da legislação nacional vigente.

A importância dos jardins botânicos desenvolverem mecanismos e compartilharem, com os devidos responsáveis, benefícios derivados do uso das suas coleções de plantas também foi destacada nos termos da Convenção sobre Diversidade Biológica. No contexto do acesso e da divisão dos benefícios, um responsável foi definido como "um indivíduo, organização ou grupo, quer formal

ou informal, afetado por, ou interessado nas atividades relativas a aquisição, uso ou provisão de recursos genéticos, sua progênie ou derivados (Royal Botanic Gardens. Kew, 1999)". Os responsáveis podem ser governos nacionais, regionais e locais, comunidades locais e grupos indígenas, organizações e instituições, donos de terra, fazendeiros e indivíduos.

Os tipos de benefícios compartilhados por jardins botânicos com os responsáveis são muitos e variados e podem incluir acesso a coleções e fontes de informação, treinamento e transferência de tecnologia, benefícios em dinheiro, programas em conjunto, projetos e publicações, auxílio técnico, aconselhamento e outras atividades de apoio ao fortalecimento da instituição e benefícios monetários (como os "royalties") que derivam do uso das coleções de plantas para fins comerciais.

Com base na CDB, espera-se que os jardins botânicos recebam consentimento prévio dos responsáveis no país de origem dos recursos genéticos que eles desejam adquirir, não apenas em relação à coleta desse material, mas também aos usos propostos para o emprego desse material. Tais acordos podem também cobrir obrigações para a troca de informações derivadas ou resultantes de pesquisas sobre e a partir dos outros usos do material em questão.

Embora muitas coleções de plantas de propriedade de jardins botânicos tenham sido obtidas antes da CDB (não estando, assim, cobertas por suas cláusulas), muitos jardins botânicos concordam que, até onde é prático e razoável e dentro do limite dos recursos disponíveis, tratarão igualmente a todos os recursos genéticos sob sua custódia, implementando políticas éticas, facilitando o acesso, identificando responsáveis e repartindo benefícios, a fim de apoiar a conservação da biodiversidade.

Os jardins botânicos devem:

- i) desenvolver, adotar e implementar uma política institucional relativa ao acesso as suas coleções, transferências de materiais e repartição de benefícios que estejam de acordo com as cláusulas da CDB, da CITES e de qualquer legislação nacional pertinente;
- ii) desenvolver e estabelecer um Código de Conduta relativo à implantação de políticas institucionais de acesso e de repartição de benefícios, e assegurar que todo o pessoal siga o Código;
- iii) facilitar e prover acesso a usuários legítimos as suas coleções, particularmente para dar apoio a conservação da biodiversidade, pesquisa, educação, exibição e outras atividades em benefício público;
- iv) envidar esforços sinceros e genuínos para identificar responsáveis que tenham interesse em fornecer ou utilizar material vegetal, particularmente quando obtido de fontes silvestres; conseguir

- consentimento prévio para tais atividades de coleta, autorização para futuros usos e, quando houver, divisão de benefícios derivados desse material;
- v) determinar obrigações institucionais para dividir benefícios nacional e internacionalmente com responsáveis, inclusive a natureza e a extensão dos benefícios a serem compartilhados;
 - vi) assegurar que Acordos de Transferência de Material sejam reconhecidos e aprovados em nível nacional e aceitos por todos os responsáveis;
 - vii) promover a repartição justa e eqüitativa dos benefícios obtidos a partir do uso dos recursos genéticos em suas coleções (inclusive sua progênie e derivados) com o país de origem do material e de outros importantes responsáveis;
 - viii) estabelecer, dentro do jardim, procedimentos e mecanismos apropriados para:
 - registrar e manter dados sobre acesso e repartição de benefícios relacionados as suas aquisições de plantas,
 - monitorar a movimentação e o uso de recursos genéticos dentro da instituição e entre instituições,
 - identificar e repartir benefícios derivados do uso de recursos genéticos, para assegurar que tal uso esteja em conformidade com as cláusulas da CDB e com quaisquer acordos assumidos pelo jardim que esteja administrando o uso desse material;
 - ix) comunicar suas políticas e práticas de acesso e repartição de benefícios a outros setores pertinentes, como governo, indústria privada, comunidade científica e organizações não governamentais;
 - x) procurar influenciar os organizadores de políticas públicas nacionais que estabelecem regulamentos relativos ao acesso a recursos genéticos para a importância de notarem-se as distinções entre o uso de recursos genéticos para pesquisa científica e para fins comerciais;
 - xi) apoiar, encorajar e ajudar outras instituições com as quais trabalhem para desenvolverem, adotarem e implantarem políticas de acesso e repartição de benefícios;
 - xii) buscar harmonizar suas políticas de acesso e repartição de benefícios com outras instituições com as quais trabalhem e que estejam em harmonia com sua legislação nacional pertinente;
 - xiii) conscientizar o público sobre a importância e a necessidade de se repartirem benefícios advindos do uso de recursos genéticos, como uma maneira de gerar e destinar novos recursos à conservação da biodiversidade.

2.13 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

A transferência de tecnologia tem sido definida como a "...transferência de conhecimento sistemático para a fabricação de um produto, para a aplicação de um processo ou para a execução de um serviço (Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento - UNCTAD 1990)". Transferência de tecnologia pode ser convenientemente dividida nas que envolvem transferência de habilidades, experiência, conhecimento e técnicas, freqüentemente conhecidas como "tecnologias leves", e a transferência de bens tangíveis, como equipamento, "hardware" ou, por exemplo, programas de computador, conhecidos como "tecnologias pesadas". A transferência de germoplasma, como uma variedade particular de planta a ser usada para um propósito específico, também pode ser considerada como uma transferência de tecnologia. Os jardins botânicos empreendem e apóiam ativamente transferências de tecnologia, quer dentro ou fora de sua comunidade, nacional e internacionalmente.

Os jardins botânicos devem:

- i) desenvolver uma política institucional para identificar e determinar a extensão, responsabilidades e prática de transferência de tecnologia por eles empreendida;
- ii) promover a maior gama possível de transferência de tecnologia em defesa da conservação da biodiversidade e da sustentabilidade ambiental, particularmente no que diz respeito ao incremento das técnicas e à prática de conservação em países ricos em biodiversidade;
- iii) desenvolver oportunidades de treinamento, trocas de pessoal e estreitas colaborações entre instituições e organizações, a fim de facilitar transferência de tecnologias, nacional e internacionalmente.

2.14 INTERCÂMBIO DE INFORMAÇÕES

Os jardins botânicos detêm informações valiosas sobre diversidade vegetal, inclusive distribuição em seus habitats, "status" de conservação e tendências, além de sua utilização e preservação. Seus programas incluem a pesquisa em sistemática vegetal e biologia vegetal em geral; as interações com fatores sociais, culturais e econômicos que causam impacto na biodiversidade; a genética e a ecologia das plantas, quer em ambiente silvestre, quer no contexto de atividades humanas; tudo isso oferece informação vital para apoiar a conservação da biodiversidade. Os jardins botânicos, atualmente, empreendem, facilitam e apóiam a troca de tais informações através de suas publicações e da

Internet, oferecendo acesso a seus bancos de dados. Trocas gratuitas e acessíveis de informação sobre suas coleções de plantas e atividades científicas têm sido a marca da comunidade dos jardins botânicos. Na década de 1980, foram pioneiros na troca de informação sobre suas coleções vivas em formato eletrônico através do Formato de Transferência Internacional para Arquivos de Plantas de Jardins Botânicos (ITF) (IUCN-BGCS 1987), e através do reconhecimento de que havia necessidade da compatibilidade entre sistemas de dados eletrônicos e através da incorporação dessa compatibilidade aos seus bancos de dados.

Os jardins botânicos devem:

- i) desenvolver uma política institucional para identificar e determinar a extensão, responsabilidades e prática da troca de informação empreendida pelo jardim;
- ii) administrar informação eficazmente no âmbito do jardim e através de seus sistemas de dados eletrônicos, de tal modo que facilite a troca efetiva de informação com quem esteja buscando usá-la para apoiar a conservação da biodiversidade;
- iii) empreender, facilitar e apoiar a troca de informação relevante e valiosa para a conservação da biodiversidade e para a sustentabilidade ambiental, particularmente levando em conta as necessidades especiais de países ricos em biodiversidade;
- iv) desenvolver, vivenciar e apoiar iniciativas para incrementar programas de troca de informações sobre biodiversidade e sua conservação em níveis nacional e internacional;
- v) estabelecer parcerias para intercâmbios de informação com outros jardins botânicos, com vistas a ajudar na promoção do trabalho de conservação da biodiversidade.

2.15 COOPERAÇÃO TÉCNICA E CIENTÍFICA

Existe estreita cooperação técnica e científica em muitos níveis dentro da comunidade dos jardins botânicos. Essa cooperação tem sido promovida, estimulada e apoiada por muitos jardins botânicos individualmente e por associações tais como BGCI e associações internacionais, nacionais ou regionais de jardins botânicos. A necessidade de se ampliar, incrementar e construir uma já existente cooperação entre jardins botânicos e as maiores comunidades botânicas, ambientais e de conservação também foi identificada como uma futura prioridade. Não seria apenas para o fortalecimento institucional visando à

conservação da biodiversidade entre vários setores, mas também a fim de ajudar na implantação de programas integrados de conservação.

A já existente cooperação técnica e científica empreendida por jardins botânicos inclui:

- pesquisa conjunta ou colaborativa e projetos e programas de conservação em níveis nacional e internacional;
- iniciativas institucionais semelhantes em nível internacional;
- fortalecimento institucional cooperativo e iniciativas de desenvolvimento de recursos humanos, especialmente em defesa das instituições de países em desenvolvimento;
- iniciativas conjuntas para desenvolver políticas, tecnologias e técnicas de importância para a conservação da biodiversidade e para a proteção do meio ambiente.

Os jardins botânicos devem:

- i) buscar desenvolver e incrementar novas e já existentes cooperação e a colaboração técnica e científica com outras organizações e instituições, tanto nacional quanto internacionalmente, em defesa da conservação e do uso sustentável da biodiversidade;
- ii) identificar as prioridades para futura cooperação técnica e científica, especialmente com instituições e organizações de países ricos em biodiversidade, de forma a também apoiá-las;
- iii) promover, em todos os níveis, cooperação com os diversos setores no âmbito do jardim;
- iv) encorajar e apoiar seu pessoal a desenvolver colaboração técnica e científica e vínculos cooperativos com o pessoal de instituições afins;
- v) participar ativamente de iniciativas de comunicações em nível nacional e internacional, a fim de fomentar uma mais estreita cooperação técnica e científica.

2.16 BIOTECNOLOGIA

Alguns jardins botânicos estão ativa e diretamente envolvidos na realização de pesquisas em biotecnologia ou em sua facilitação, oferecendo acesso as suas coleções de plantas. As áreas principais de atividade em biotecnologia nos jardins botânicos incluem propagação *in vitro* e multiplicação, cultura de tecido e de célula, tecnologia do DNA recombinante, pesquisa molecular e genética, reprodução de planta e eliminação de doenças. Novos métodos em biotecnologia apresentam muitas possibilidades e oportunidades para o uso das coleções e

instalações dos jardins botânicos, assim como para a utilização e conservação da biodiversidade. Porém, os rápidos avanços neste campo trouxeram incertezas e podem apresentar riscos que requeiram uma cuidadosa consideração.

Os jardins botânicos devem:

- i) participar da formulação de políticas nacionais e contribuir para o processo de avaliação/aprovação de sistemas reguladores de organismos geneticamente modificados (OGMs);
- ii) estar atento e seguir as cláusulas de importantes acordos internacionais, instrumentos e legislação nacional a respeito da bio-segurança e bio-ética, que buscam avaliar e controlar qualquer risco possível relacionado aos OGMs, inclusive sua transferência, cultivo, disseminação, manipulação e uso;
- iii) buscar prover informação atualizada, pertinente e imparcial ao público em geral acerca de assuntos relativos à biotecnologia, bio-segurança e bio-ética;
- iv) compartilhar quaisquer benefícios para biotecnologia derivados do uso das suas coleções de plantas, conforme as condições da CDB.

2.17 PATRIMÔNIO CULTURAL

As plantas formam os alicerces de todas as civilizações; vêm desempenhando, e ainda desempenham, um papel vital em prover alimento, medicamento e vestuário para os seres humanos, assim como na religião, eventos culturais e celebrações. Por mais de quatro séculos e meio, os jardins botânicos vêm mostrando a biodiversidade do mundo e muitos desempenham um papel significativo no desenvolvimento da botânica e têm oferecido inúmeras oportunidades para que pessoas pesquisassem e aprendessem sobre plantas, sua utilização e seu valor. Muitos dos jardins botânicos do mundo representam um rico patrimônio de coleções de plantas de valor histórico, jardins de época, bibliotecas, herbários, construções históricas e características arquitetônicas.

Os jardins botânicos são responsáveis por salvaguardar seu patrimônio e oferecer e passar adiante um legado para as próximas gerações.

Os jardins botânicos devem:

- i) buscar reconhecimento e promover o valor de seu patrimônio;
- ii) esforçar-se para preservar, salvaguardar e administrar o patrimônio cultural local (inclusive valores religiosos, sagrados e arquitetônicos), do sítio onde está o jardim botânico e de sua comunidade;

- iii) lançar mão dos visitantes, serviços interpretativos e educacionais e de meios para comunicar as ligações entre pessoas, natureza e plantas e conscientizar acerca da importância dos jardins botânicos na história e no desenvolvimento da botânica, da ciência e da introdução de plantas;
- iv) trabalhar em parceria com museus, associações para a salvaguarda de heranças nacionais e internacionais e outras instituições semelhantes, de modo a aumentar a conscientização e a compreensão dos valores e os usos das plantas;
- v) prover apoio e trabalhar em parceria com indígenas para proteger e conservar seus conhecimentos acerca dos valores e usos das plantas e conservar o patrimônio cultural.;
- vi) esforçar-se para assegurar que os novos edifícios construídos no jardim botânico, inclusive seu projeto arquitetônico, sejam da mais alta qualidade possível, de modo a deixar um legado para as gerações futuras.

2.18 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A humanidade é parte da natureza e dela depende totalmente. Nas últimas quatro décadas, aumentou a preocupação sobre o impacto das atividades humanas e dos estilos de vida sobre a diversidade das plantas. O desenvolvimento sustentável é definido como "...desenvolvimento que vai de encontro às necessidades atuais, sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem suas próprias necessidades (Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento 1987)". Alcançar o desenvolvimento sustentável vai requerer a adoção e implantação de políticas que transformem os padrões atuais de consumo de recursos, a reciclagem, a eficiência na produção de energia, a conservação, a reabilitação e cuidadoso monitoramento dos habitats, ecossistemas intactos e degradados e das paisagens.

Para os países em desenvolvimento, o desenvolvimento sustentável requer políticas e práticas que também fomentem riqueza, promovam o comércio, combatam a pobreza e estimulem a saúde, sem danificar a capacidade desses países de dar arrimo à sua população humana, ao ambiente e à biodiversidade dos quais dependem.

Uma abordagem alternativa para o desenvolvimento sustentável volta-se para um futuro esperado (olhando do futuro ao presente). Embora seja difícil prever as necessidades específicas das gerações futuras, as necessidades básicas serão combater a pobreza e proteger e promover a saúde dos seres humanos e do ambiente natural. As ações apropriadas precisarão incluir uma mudança em todas as áreas como a econômica, social, política, cultural, tecnológica, ambiental, ecológica, biotecnológica e espiritual.

Devido aos seus recursos diversos, perfcia considerável, conhecimento e situação freqüentemente próxima a áreas urbanas, os jardins botânicos estão em condições ótimas para terem um papel principal na promoção de mudanças sociais para um futuro sustentável (Willison 1997). Se, porém, os jardins botânicos devem ser efetivos na influência do público para viver sustentavelmente, eles não só precisam pregar pela sustentabilidade, mas precisam se estabelecer como modelos de sustentabilidade.

2.18.1 PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DE POLÍTICAS

Os jardins botânicos devem:

- i) procurar trabalhar associados com o governo em todos os níveis e com outras instituições pertinentes, para planejar as prioridades de desenvolvimento estratégicas em seu estado e região;
- ii) desenvolver e promover códigos de conduta relativos à coleta sustentável de plantas silvestres *in loco*;
- iii) envolver-se no desenvolvimento local e regional que influenciam, ou têm o poder para influenciar, a biodiversidade, como por exemplo, o turismo e o desenvolvimento rural;
- iv) revisar suas próprias políticas institucionais e práticas para ver o impacto que causam no desenvolvimento sustentável.

2.18.2 PESQUISA E ECONOMIA

Os jardins botânicos devem:

- i) trabalhar em sociedade com outras instituições importantes para desenvolver dados que ajudem a fixar níveis de exploração sustentável de espécies de plantas;
- ii) trabalhar junto com especialistas relevantes (por exemplo, economistas) para desenvolver dados e avaliar os benefícios econômicos da biodiversidade e dos ecossistemas naturais, através de cooperação;
- iii) trabalhar em parceria com partes pertinentes a fim de identificar, avaliar e anunciar espécies de plantas silvestres que têm importância econômica (Quadro 8) ou potencial para comunidades urbanas e rurais;
- iv) ajudar na introdução de plantas para cultivo, oferecendo conhecimentos que visem à melhoria agrônômica das variedades locais e técnicas hortícolas para iniciativas de cultivo, trabalhando em parceria com

- instituições apropriadas;
- v) associar-se com, e apoiar, organizações de comércio de plantas com valor comercial para introduzir plantas apropriadas nos viveiros, tendo em vista o comércio (i.e. raras, incomuns e nativas);
 - vi) promover o desenvolvimento do controle integrado de pragas em áreas relevantes para horticultura, agricultura e afins, como também em suas próprias atividades.

2.18.3 CONSCIENTIZANDO O PÚBLICO E FORTALECENDO A COMUNIDADE

Os jardins botânicos devem:

- i) desempenhar um papel ativo, na comunidade, em serviços de extensão e programas de grande alcance, em áreas tais como mitigação da pobreza, cuidados médicos, treinamento, desenvolvimento hortícola e outros campos que ajudarão a gerar melhores padrões de vida e sustentabilidade para as comunidades locais;
- ii) lançar mão de visitantes, serviços de interpretação educacionais dentro do jardim botânico para promover cidadania e o uso sustentável dos recursos naturais, conscientizar sobre os estilos de vida do consumidor e mostrar o vínculo entre proteção ambiental e economia saudável para um desenvolvimento sustentável e sobre a maneira de como viver sustentavelmente;
- iii) trabalhar com as comunidades de forma a desenvolver indústrias artesanais sustentáveis que não sejam prejudiciais à biodiversidade e ao ambiente e que apoiem a conservação e o desenvolvimento sustentável em regiões de prioridade;
- iv) desenvolver projetos de parceria que facilitem o compartilhamento apropriado do conhecimento sobre plantas com as comunidades locais.

2.18.4 PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS DENTRO DO JARDIM BOTÂNICO

Os jardins botânicos devem:

- i) desenvolver e implementar uma política institucional de desenvolvimento sustentável que trate de:
 - horticultura (práticas de coleta, adubação, controle integrado de pragas, uso de fertilizantes e substâncias químicas),
 - utilização de recursos de baixo impacto (qualidade, quantidade e uso da água, depósito de lixo, redução e reciclagem de lixo),

- fontes equitativas (equipamento, alimento, mercadoria originária de livre-troca e de fontes sustentáveis),
- projeto e construção (efluentes, exigências de combustível, i.e., uso de biomassa e aquecimento de estufas, uso de combustível fóssil *versus* fontes alternativas de energia),
- transporte e acessibilidade para funcionários e visitantes;
- ii) assegurar que o pessoal esteja bem informado sobre a sustentabilidade e as políticas institucionais nesta área e que esteja autorizado a implementar práticas apropriadas dentro da sua própria área de trabalho;
- iii) empreender auditorias regulares para verificar como eles estão conduzindo ações voltadas para a sustentabilidade nas suas rotinas diárias;
- iv) conscientizar o público, especialmente os visitantes, sobre a importância do jardim botânico para a sustentabilidade ambiental e de políticas nesta área.

2.19 REDES/RELACIONAMENTOS COM OUTROS SETORES E/OU ORGANIZAÇÕES

Jardins botânicos não podem alcançar sozinhos seus objetivos de vida sustentável e a manutenção da diversidade de plantas. Precisam formar uma aliança em todos os níveis, internacional, nacional e local, e ainda desenvolver e implantar programas cooperativos de grande alcance. A distribuição atual de jardins botânicos pelo mundo não responde pelas demandas de conservação da biodiversidade e, assim, eles precisam trabalhar em parceria, a fim de compartilhar recursos e integrar suas atividades de conservação com outras organizações responsáveis (IUCN-BGCS e WWF 1989). Além das relações entre jardins botânicos, há muitas outras parcerias e vínculos que eles podem estruturar dentro de uma comunidade, em nível nacional ou internacional, tendo efeitos significativos na manutenção da diversidade de plantas e na garantia de uma vida sustentável.

2.19.1 REDES EM NÍVEL INTERNACIONAL E NACIONAL

Os jardins botânicos devem:

- i) tornar-se membros ativos de organizações globais, regionais e nacionais, conectadas entre si, para a conservação de jardins botânicos e da biodiversidade;
- ii) fortalecer vínculos e desenvolver ou apoiar a comunicação com outros

- jardins botânicos, áreas protegidas, universidades, instituições botânicas, uma extensa gama de organizações governamentais e não governamentais nacionais e internacionais, os setores corporativos e empresariais e agências de desenvolvimento para fomentar e implantar um programa compartilhado de conservação das plantas e do meio ambiente;
- iii) trabalhar com instituições relevantes para coordenar e implantar políticas nacionais e internacionais de conservação da diversidade biológica e realçar o papel dos jardins botânicos na conservação de plantas;
 - iv) trabalhar para apresentarem-se globalmente como uma comunidade bem coordenada capaz de agir efetiva e eficazmente;
 - v) usar redes eletrônicas como recurso para um futuro desenvolvimento;
 - vi) formar parcerias com outros jardins botânicos de modo a apoiar a criação de novos jardins botânicos e o fomento dos já existentes;
 - vii) trabalhar com o BGCI e com outras organizações, a fim de estimular e apoiar o desenvolvimento de redes de jardins botânicos nacionais e locais;
 - viii) prover e apoiar oportunidades iguais para fortalecer as relações entre os hemisférios norte/sul, que deveriam ser caracterizadas pela sensibilidade acerca das exigências e condições mútuas.

2.192 REDES EM NÍVEL COMUNITÁRIO

Os jardins botânicos devem:

- i) desenvolver ou apoiar comunicações baseadas nas comunidades para organizações de conservação, a fim de assegurar uma abordagem coordenada da conservação local de plantas;
- ii) apoiar e fortalecer a comunidade local para a valorização e a conservação de plantas e a avaliação do papel que desempenham na vida cotidiana;
- iii) desenvolver parcerias com escolas e universidades de modo a assegurar uma visão cooperativa da educação ambiental e científica na região;
- iv) desenvolver mecanismos apropriados para reconhecer e salvaguardar o conhecimento indígena e os direitos de propriedade intelectual de comunidades locais e/ou indígenas e apoiar a utilização de tal conhecimento na conservação e no uso sustentável das plantas.

ANEXOS

ANEXO I

RECOMENDAÇÕES DE COMO IMPLANTAR A CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA

1. Obter e ler uma cópia do texto da Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB;
2. Desenvolver uma política oficial sobre a CDB e uma estratégia para a sua implantação em seu jardim botânico, de forma a assegurar que todas as ações estejam em conformidade com a Convenção. Esta deverá incluir:
 - de que forma a missão de seu jardim é importante para a CDB - considerar uma revisão dessa missão a fim de que se torne mais envolvida com os objetivos da CDB;
 - uma auditoria da CBD ou uma revisão estratégica do seu jardim e de suas coleções em relação à CDB;
 - um Código de Conduta institucional de coleta e aquisição de material vegetal;
 - Acordos de Transferência de Materiais e Acordos de Aquisição de Materiais devem ser confeccionados para ajudar a assegurar que os benefícios obtidos através da distribuição do material vegetal sejam compartilhados conveniente e equitativamente;
 - um programa de conscientização para que todo o pessoal esteja atento, e siga as políticas do jardim, seus procedimentos e práticas, em relação às recomendações da CDB.
3. Procurar divulgar a CDB e seus objetivos aos freqüentadores do seu jardim.
4. Trabalhar para implantar a CDB em nível nacional e internacional.
 - envolver-se no desenvolvimento e implantação de estratégias e planos de ação para a conservação da biodiversidade nacional e oferecer aconselhamento aos organizadores de política em questões de diversidade de planta.
 - procurar ser incluído, ou representado, em delegações oficiais ordenadas por seu governo à Conferência dos Membros da CDB ou para a SBSTTA (Orgão Subsidiário para Aconselhamento Científico e Tecnológico), ou buscar credenciamento e comparecer a reuniões, como é de direito a uma organização não governamental.

- pedir ao governo apoio e reconhecimento oficial aos esforços do seu jardim botânico na implantação da CDB.
- envolver-se em processos e grupos de trabalho, estabelecidos por organizações como a BGCI, a fim de fomentar políticas internacionais pertinentes para os jardins botânicos.
- fomentar e fortalecer parcerias com instituições de outros países, particularmente aqueles ricos em biodiversidade, mas deficientes em recursos, e ajudá-los de todas as maneiras possíveis a alcançar seus desafios e obrigações inerentes à implantação da Convenção.

(Wyse Jackson 1997)

ANEXO 2

RECOMENDAÇÕES/ QUESTÕES DA CITES PARA JARDINS BOTÂNICOS

- Contactar e informar-se sobre as suas Autoridades Nacionais da CITES, a Autoridade Administrativa e a Científica.
- Descobrir se seu país é membro da CITES. Quem são os especialistas em comércio de planta no seu país?
- Os botânicos de campo de seu país ou o pessoal dos jardins botânicos têm conhecimento acerca das plantas particularmente ameaçadas?
- Desenvolver uma política institucional dirigida à CITES.
- Pensar em registrar sua instituição junto à Autoridade Administrativa nacional da CITES.
- Confrontar suas coleções com as plantas listadas nos Apêndices da CITES e reunir documentação completa para estas espécies.
- Distribuir informação sobre a CITES a todo o seu pessoal e assegurar-se de que entenderam o que lhes foi solicitado.
- Designar um membro de sua equipe para ser seu representante junto à CITES.
- Aprovar e implantar um Código de Conduta institucional para a coleção de plantas silvestres raras ou ameaçadas, quer estejam ou não listadas pela CITES.
- Obter sempre licenças de exportação e, se necessário, de importação e selos da CITES.
- Assegurar-se de que nenhuma planta coletada ilegalmente entre em suas coleções “pela porta dos fundos”.

- Compilar, junto às suas instituições colaboradoras, procedimentos tendo em vista a obtenção de licenças necessárias para a importação ou exportação de plantas listadas pela CITES.
- Dar publicidade, local e nacionalmente, a seu papel na implantação da CITES através de exposições de plantas, exibições, materiais educacionais, folhetos e boletins para a imprensa.
- Pensar nos modos como você pode envolver-se mais de perto com a questão do comércio de plantas, quer nacional ou internacionalmente.
- Seguir suas próprias diretrizes e seu Código de Conduta!
(Akeroyd *et al* 1994) Consulte o Anexo 8 para um código de prática em comércio de plantas para jardins botânicos.

ANEXO 2

RECOMENDAÇÕES/ QUESTÕES PARA JARDINS BOTÂNICOS PROMOVEREM E IMPLANTAREM A AGENDA 21

Nacional e internacionalmente

- Contactar suas autoridades nacionais encarregadas de negociar convenções internacionais.
Seu país aprovou a Agenda 21?
Se não, por que razão?
Se seu país não aprovou a Agenda 21, encoraje-o nesse sentido.
Seu país preparou uma estratégia nacional para implantar a Agenda 21?
Sua autoridade nacional produziu folhetos sobre a Agenda 21, de modo que você pudesse usá-los junto com seus materiais educacionais?
- Entrar em contato com grupos em nível nacional e internacional para compartilhar materiais e habilidades na implantação da Agenda 21.
- Cooperar com os governos nacionais, a fim de apoiar a implantação de políticas nacionais de desenvolvimento sustentável.
- Participar, apoiar e/ou desenvolver programas e parcerias nacionais e internacionais pertinentes.

Internamente

- Rever suas políticas e práticas operacionais e de desenvolvimento e fomentar uma política institucional de desenvolvimento sustentável.
- Destinar um membro da equipe para ser seu representante e contato junto à Agenda 21.
- Decidir o nível de envolvimento que seja possível em cada área, tais como exemplificar em operações, incorporar sustentabilidade e

temas de desenvolvimento em programas de educação e interpretação, ou motivar ativamente através de programas de grande alcance.

- Distribuir informação e organizar seminários sobre a Agenda 21 para todo seu pessoal, de modo que possa estabelecer liderança e um exemplo na comunidade.

Localmente

- Explorar e apoiar as necessidades e interesses dos visitantes e da comunidade local acerca do desenvolvimento sustentável.
 - Empreender um processo consultivo junto à sua comunidade, aos estabelecimentos comerciais, às organizações não governamentais e ao pessoal do jardim botânico, de forma a identificar e priorizar as preocupações e oportunidades locais.
 - A partir dos resultados do processo consultivo, determinar que assuntos seu jardim considera pertinentes para a conservação de plantas e para um modo de vida sustentável em nível local. Estes devem incluir ameaças a plantas locais e habitats, escassez de água durante o período de seca, desaparecimento dos conhecimentos tradicionais ou plantas e animais invasores, por exemplo.
 - Avaliar os esforços do jardim botânico para identificar como você pode contribuir para solucionar questões locais.
 - Avaliar as instalações e os recursos necessários e/ou disponíveis para empreender a implantação da Agenda 21.
 - Contactar todos os grupos locais, visando colaborar com projetos e oferecer ajuda mútua.
- (BGCI 1999)

ANEXO 4

A CDB E A CONSERVAÇÃO INTEGRADA

A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) realça a importância da conservação integrada da diversidade biológica, acentuando que as técnicas de conservação usadas deveriam ser complementares. As técnicas de conservação integrada podem ser interpretadas de modo a incluir:

- identificação e monitoramento dos componentes da diversidade biológica (Artigo 7);
- conservação *in situ* da diversidade biológica através da proteção de ecossistemas, habitats naturais e da manutenção de populações viáveis

de espécies em ambientes naturais, assim como através do estabelecimento de um sistema de áreas protegidas. A conservação *in situ* também inclui várias técnicas de restituição para restabelecer populações de plantas no ambiente silvestre, assim como seus habitats, por meio de um monitoramento ativo, reintroduções, remanejamentos/translocações/enriquecimento, reforço e esforços no sentido de recriar todo um ecossistema degradado, ou restaurá-lo (Artigo 8);

- conservação *ex situ* dos componentes de diversidade biológica em bancos de germoplasma, jardins botânicos e outras instituições (Artigo 9);
- programas de pesquisa em diversidade biológica para contribuir com o desenvolvimento de técnicas de conservação e uso sustentável dos componentes de diversidade biológica (Artigo 12);
- programas para educação e conscientização que promovam o entendimento do público sobre a importância da conservação da diversidade biológica e as medidas que tal projeto requer (Artigo 13);
- promoção de cooperação técnica e científica em níveis nacional e internacional (Artigo 18).

Além disso, a CDB ressalta a necessidade de integrar a conservação e o uso sustentável da diversidade biológica em planos, programas e políticas setoriais (Artigo 6B).

ANEXO 5

BANCOS DE SEMENTES

O armazenamento de material na forma de sementes é um dos mais difundidos e valiosos meios de conservação *ex situ*. Extenso conhecimento foi desenvolvido neste campo por agências e instituições envolvidas com recursos genéticos de plantas, durante os últimos 30 anos. O banco de sementes oferece vantagens consideráveis em comparação a outros métodos de conservação *ex situ*, como facilidade de armazenamento, economia de espaço, relativamente pouca demanda de trabalho e, conseqüentemente, a capacidade de manter boas quantidades de amostras a um custo economicamente viável.

As sementes oferecem um meio conveniente de armazenar diversidade genética a longo prazo, pois as amostras são de tamanho reduzido, de fácil manuseio, requerem pouca manutenção e freqüentemente permanecem viáveis

por longos períodos. Em geral, as baixas temperaturas e o dessecamento permitem que as sementes se mantenham viáveis indefinidamente, em muitos casos. Bancos de semente tomam pouco espaço, mas podem ser dispendiosos quer por causa da necessidade de se manterem baixas temperaturas, quer pela necessidade de testes de germinação, ensaios de crescimento e regeneração. Não são recomendáveis para espécies cujas sementes sejam sensíveis ao dessecamento (sementes recalcitrantes).

Os jardins botânicos de muitos países desenvolveram bancos de sementes para o armazenamento, principalmente, de sementes de espécies silvestres. Publicações do BGCI (1998) indicam que existem por volta de 200 jardins botânicos com bancos de sementes guardando sementes em armazenamentos a longo e médio prazos.

Vários jardins botânicos desenvolveram a capacidade de armazenar embriões isolados, sementes minúsculas e tecidos sob condições de criopreservação, mantendo amostras em nitrogênio líquido a temperaturas de -196°C . Tais técnicas oferecem grande potencial para a manutenção e conservação da biodiversidade, particularmente de espécies de plantas que não podem ser armazenadas por meios convencionais.

Os jardins botânicos deveriam estar atentos à vulnerabilidade do material armazenado a fatores externos, como cortes de energia, distúrbios civis, condições de tempo adversas e desastres naturais.

(Laliberté 1997)

ANEXO 6

COMO ESTABELECEER UM PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ESPÉCIES

- Descrição das espécies ou *táxon*.
- Taxonomia, morfologia e, onde possível, a variação genética das espécies.
- Distribuição atualmente conhecida e pretérita.
- *Status* atual de conservação (se ocorreu risco e em que grau).
- Biologia populacional e reprodutiva/ histórico de vida.
- Descrição do habitat e ecologia.
- Fatores limitantes (por exemplo, habitat adequado disponível).
- Identificação de organizações responsáveis importantes e de colaboradores do programa de recuperação de espécies.
- Ameaças reais e potenciais.
- Medidas e ações necessárias para conservação.
- Objetivos da recuperação.

- Critérios para recuperação (medidas de como julgar se os objetivos foram alcançados).
 - Plano de implementação.
 - Recursos necessários e disponíveis (inclusive humanos).
 - Reabilitação e monitoramento.
 - Plano de trabalho.
 - Orçamento e custos.
- (Akeroyd e Wyse Jackson 1995)

ANEXO 7

JARDINS BOTÂNICOS E PLANTAS MEDICINAIS

A importância das plantas medicinais tem sido freqüentemente subestimada. Veja-se a declaração de um recente comunicado do Banco Mundial: "Apesar de todo o progresso em química sintética e biotecnologia, plantas das floras silvestres de países em desenvolvimento ainda são uma fonte indispensável de preparados medicinais, quer preventivos e/ou curativos. De fato, estima-se que mais de 80% da população mundial contam, em primeiro lugar, com as plantas para cuidarem de sua saúde... [e] plantas medicinais são uma possível "ponte" entre desenvolvimento econômico sustentável, saúde de baixo custo e conservação da biodiversidade em muitos países (Srivastava *et al.* 1995)".

Muitos jardins botânicos desempenham funções no estudo e pesquisa de plantas medicinais, cultivo e conservação. Suas extensas coleções são facilmente acessadas e disponibilizadas para, por exemplo, apoiar iniciativas locais de cuidados médicos básicos que usem plantas medicinais e seu uso sustentável, particularmente em países em desenvolvimento. Elas também estão disponíveis como um recurso para programas de testes para companhias farmacêuticas e para prover material a quem quer que esteja avaliando o valor e a segurança de determinados remédios à base de ervas. Os jardins botânicos podem fornecer os conhecimentos técnicos a fim de aprimorar a ciência do cultivo das plantas medicinais e cultivar as espécies necessárias à medicina que ainda não tenham sido cultivadas. A maioria das plantas medicinais é, no momento, cultivada como planta silvestre e, assim, tende a variar muito. Uma reprodução eficiente requer acesso a uma extensa gama de variação genética como material inicial. Os jardins botânicos têm um papel importante no desenvolvimento de amostragens variadas e representativas geneticamente de plantas silvestres que podem contribuir para programas de melhoramento vegetal.

ANEXO 8

UM CÓDIGO DE PRÁTICAS USUAIS NO COMÉRCIO DE PLANTAS PARA JARDINS BOTÂNICOS

- Julgar se quaisquer operações de comércio de plantas que você influencie ou das quais participe são prejudiciais à sobrevivência das espécies vegetais ou de populações vulneráveis.
- Estar atento e tentar obter e ler cópias de toda legislação relevante relacionada à proteção de plantas silvestres e à regulamentação de seu comércio em nível local, nacional e internacional.
- Nunca violar quaisquer destas leis intencionalmente e tomar todas as medidas possíveis para assegurar que você não as desrespeite sem querer.
- Incluir, na curadoria de sua instituição ou nas políticas de aquisições, diretrizes a serem seguidas sobre o comércio de plantas.
- Sempre conferir as fontes, a origem e a documentação das novas aquisições e as credenciais daqueles com quem você faz permuta de plantas.
- Não comprar, colecionar, aceitar como presente sem autorização, ou receber plantas que sejam conhecidas dos regulamentos nacionais ou internacionais, ou que tenham documentação legal inadequada, incorreta ou incompleta.
- Designar um membro da equipe cujos deveres incluirão a verificação da legislação sobre o comércio de plantas e certificação de que as atividades e as políticas da instituição obedecem inteiramente a tal legislação. Assegure-se de que esta pessoa entre em contato regular com as Autoridades Administrativas e Científicas de seu país ligadas à CITES.
- Fazer campanhas para a conservação da flora de seu país e a proteção das suas mais vulneráveis espécies contra qualquer transação ilegal ou não sustentável.
- Tornar disponível, onde possível e apropriado, qualquer semente excedente ou material de disseminação de plantas ameaçadas advindos das coleções da sua instituição; isso no caso de a distribuição desse material vir a mitigar a pressão do comércio sobre as populações silvestres ameaçadas e se tal material puder ser liberado conforme as condições da CDB.

(Akeroyd *et al.* 1994) Consulte o Anexo 2 para uma listagem da CITES para jardins botânicos.

SEÇÃO 3

IMPLEMENTANDO AS NORMAS INTERNACIONAIS

3.1 MECANISMOS GLOBAIS PARA MONITORAMENTO DA IMPLEMENTAÇÃO DAS NORMAS INTERNACIONAIS E RELATÓRIO

A implementação das *Normas Internacionais de Conservação para Jardins Botânicos* representa um desafio e uma responsabilidade consideráveis para a comunidade dos jardins botânicos, tanto individual quanto coletivamente. Uma implementação bem sucedida só será alcançada se os jardins botânicos desenvolverem, acerca das Normas, reações individuais e coletivas, cuidadosamente formuladas e planejadas. Nesta seção, são esboçados procedimentos administrativos, a fim de apresentar modos de avaliar sua implementação, de informar sobre as atividades empreendidas em sua implementação e registrar as instituições que estão envolvidas ou buscam envolver-se em sua implementação.

Aqui também está uma série de indicadores e objetivos pelos quais pode ser feita uma apreciação do sucesso no alcance dos seus objetivos.

3.1.1 OBJETIVOS MENSURÁVEIS

É difícil estabelecer objetivos mensuráveis pelos quais o sucesso na implementação das Normas Internacionais possa ser monitorado. Objetivos locais ou institucionais podem ser criados de forma que instituições possam avaliar o próprio sucesso no alcance dos seus objetivos. Porém, reconhece-se que devem ser estabelecidos, urgentemente, objetivos globais para a conservação de plantas, que vão além do trabalho dos jardins botânicos. Esses objetivos devem considerar:

- o fim do extermínio mundial de espécies vegetais e de sua diversidade genética em seu habitat silvestre;
- a conscientização da importância das plantas e da manutenção da biodiversidade para o planeta e para a sobrevivência humana;
- as necessidades e prioridades de conservação a serem incluídas nas estratégias nacionais, regionais e locais sobre assuntos relacionados à conservação da biodiversidade, ao meio ambiente, ao desenvolvimento sustentável, às políticas econômicas e sociais, à administração do uso da terra e a educação pública.

Para a comunidade dos jardins botânicos:

Objetivo: Os jardins botânicos adotam e implementam globalmente as Normas Internacionais expressas nesta publicação.

Medida de sucesso: Número de jardins botânicos no mundo que adotaram as Normas Internacionais.

Objetivo: Cada planta e ecossistema que sabemos ameaçados são incluídos em um programa de conservação cujo objetivo final é salvaguardá-los e a sua diversidade genética em seu habitat silvestre.

Medida de sucesso: Número de programas de recuperação de espécies e programas de conservação de ecossistemas e o seu índice de sucesso.

Objetivo: A capacidade dos jardins botânicos é desenvolvida para a conservação da biodiversidade mundial, em particular em regiões de grande diversidade. Recursos devem ser identificados e acessados para apoiar suas atividades de conservação da biodiversidade.

Medida de sucesso: Número de jardins botânicos que operam no mundo; a porcentagem que desenvolve programas de pesquisa, conservação e educação.

Objetivo: Informação atual sobre as atividades, coleções e instalações de jardins botânicos do mundo está disponível para apoiar a conservação da biodiversidade.

Medidas de sucesso: Número de jardins botânicos ligados à Internet; número de jardins botânicos com sistemas de dados eletrônicos para gerenciar suas coleções e torná-las acessíveis.

Para jardins botânicos individuais:

Objetivo: Programas de conservação para qualquer espécie de planta ameaçada são estabelecidos e implementados em suas próprias regiões, levando, finalmente, à recuperação dessas espécies em seu habitat silvestre.

Medidas de sucesso: Número de jardins botânicos que empreendem programas de conservação de espécies vegetais; número de programas de conservação implementados para uma só espécie.

Objetivo: Programas de educação pública em conservação, sustentabilidade e meio ambiente são criados e/ou fortalecidos.

Medidas de sucesso: Número de programas de educação pública estabelecidos por jardins botânicos em um nível nacional, regional e internacional; a porcentagem de visitantes aos jardins botânicos que estão atentos às prioridades ambientais e de conservação e ao papel dos jardins botânicos; as atitudes do público em geral com relação à conservação de plantas e à proteção ambiental.

3.2 ADOTANDO AS NORMAS INTERNACIONAIS

As Normas Internacionais constituem uma publicação que foi disponibilizada para jardins botânicos, a fim de que estes ofereçam uma estrutura condizente com as ações de conservação. Os jardins botânicos individualmente são encorajados a declararem sua intenção de trabalhar para a implementação destas Normas, adotando-as como política (ou parte da sua política) em conservação para sua instituição.

Os jardins botânicos devem:

- i) concordar em adotar as Normas Internacionais, redigindo um termo de compromisso de que trabalharão para a implementação de suas cláusulas;
- ii) buscar dar publicidade à adoção da mesma para sua equipe e/ou visitantes, a fim de conscientizá-los da importância e do significado de uma política global de conservação para jardins botânicos e a fim de ajudar a levantar novos recursos financeiros para seus programas de conservação.

3.3 DESENVOLVENDO UM SISTEMA DE REGISTRO

É importante manter informações sobre as ações dos jardins botânicos que implementam as Normas Internacionais, de forma que falhas possam ser identificadas e debatidas, a coordenação e cooperação encorajadas e o importante trabalho desses jardins botânicos reconhecido.

O *Botanic Gardens Conservation International* deve:

- i) desenvolver um sistema de registro internacional para jardins botânicos que declararam a intenção de contribuir com a implementação das Normas Internacionais;
- ii) encorajar jardins botânicos a adotarem globalmente as Normas Internacionais como sua (ou parte da sua) política institucional em conservação;
- iii) manter uma lista de instituições que fizeram tal declaração, publicar e disponibilizar essa lista regularmente;
- iv) buscar ganhar endosso de outras partes – que não jardins botânicos –, para que outras instituições e organizações conheçam os princípios e objetivos das Normas Internacionais, visando a fortalecer e estimular a cooperação para sua implementação.

Os jardins botânicos devem:

- i) considerar o desenvolvimento de um registro internacional de projetos que contribuam com a implementação das Normas Internacionais.;
- ii) permitir que os seus nomes sejam acrescentados à lista das instituições que fizeram uma declaração de intenção de trabalhar para a implementação das Normas Internacionais.

3.4 MONITORAMENTO

O monitoramento da implementação das Normas Internacionais será uma tarefa futura importante para assegurar que os objetivos e as prioridades estão sendo alcançados.

O *Botanic Gardens Conservation International* deve:

- i) empreender, monitorar e avaliar a implementação das Normas Internacionais em uma escala global;
- ii) apoiar e cooperar com organizações de redes de jardins botânicos individuais que estejam monitorando a implementação em nível local, regional e nacional;
- iii) manter um sistema de informação computadorizado nos jardins botânicos do mundo, inclusive informação atualizada sobre suas coleções, instalações e atividades;
- iv) usar os resultados do monitoramento e da avaliação para determinar meios pelos quais as Normas possam tornar-se mais efetivas.

As organizações em rede devem:

- i) estabelecer sistemas de coordenação, monitoramento e avaliação para assegurar que os objetivos da conservação da biodiversidade em suas regiões estejam sendo alcançados;
- ii) desenvolver e implementar sistemas de informação eletrônicos para monitorar atividades de conservação da biodiversidade que contribuam com as Normas Internacionais;
- iii) fixar ou designar uma ou mais pessoas para constituir coordenador regional de atividades relacionadas com o monitoramento da implementação das Normas Internacionais;

- iv) empreender inventários eventuais para registrar as instalações e atividades, assim como o envolvimento institucional na implementação das Normas Internacionais;
- v) apoiar o monitoramento internacional da implementação das Normas Internacionais, provendo dados e informações como apropriado.

Os jardins botânicos devem:

- i) monitorar e avaliar as atividades que eles empreendem, para que contribuam com a implementação das Normas Internacionais, de forma que uma avaliação sobre a realização das metas institucionais possa ser feita;
- ii) prover informações sobre as atividades empreendidas que sejam pertinentes à implementação das Normas Internacionais para instituições e organizações nacionais, regionais ou internacionais que estejam monitorando e coordenando a realização de objetivos globais.

3.5 ESTRUTURAS ADMINISTRATIVAS

Há uma necessidade de se estabelecerem estruturas administrativas institucionais e de rede para coordenar e monitorar a implementação das Normas Internacionais.

O Botanic Gardens Conservation International deverá:

- i) fornecer uma secretaria e serviços de apoio administrativo para ajudarem no monitoramento e coordenação da implementação das Normas Internacionais;
- ii) organizar grupos de especialistas para consulta internacional, se necessário, de modo a preparar uma política adicional, documentos técnicos e processuais para elaborar e considerar assuntos relativos a implementação ou execução das Normas internacionais.

As organizações de rede devem:

- i) ajudar a prover coordenação em nível nacional e regional para monitorar e apoiar a implementação das Normas Internacionais pelos jardins botânicos;
- ii) apoiar jardins botânicos individualmente a desenvolverem

estruturas administrativas apropriadas de modo a ajudar nas respostas às Normas Internacionais, implementando suas cláusulas e monitorando as atividades empreendidas.

Os jardins botânicos devem:

- i) fornecer a resposta de sua instituição às Normas Internacionais;
- ii) monitorar as atividades que contribuem com a implementação das Normas Internacionais;
- iii) formular objetivos individuais que procuram alcançar a implementação das Normas Internacionais;
- iv) criar estruturas administrativas apropriadas para assegurar que a implementação das Normas seja planejada, coordenada e monitorada dentro da sua instituição;
- v) oferecer apoio a outras instituições e organizações com que trabalham para promover o desenvolvimento de estruturas administrativas visando à implementação das Normas Internacionais;
- vi) se adequado, estabelecer grupos temáticos ou de interesse especial dentro do jardim botânico, para considerar a implementação das Normas nos diferentes campos em que eles atuam;
- vii) estabelecer procedimentos para permitir que relatórios regulares sobre as suas atividades de conservação estejam disponíveis para a Secretaria que monitora a implementação das Normas.

3.6 REUNIÕES

Reuniões regulares de representantes de jardins botânicos em diversos lugares do mundo são um modo efetivo de se monitorar a implementação das Normas Internacionais. O Congresso Internacional de Conservação de Jardins Botânicos do BGCI, realizado a cada três anos, será reconhecido como a oportunidade e local de encontro para mudanças e atualizações nas Normas Internacionais a serem propostas e adotadas. O BGCI organizará estes congresso e o local e data dessa reunião serão notificados, não menos que seis meses antes, aos jardins botânicos que estejam incluídos no diretório internacional de jardins botânicos mantido pelo BGCI. As resoluções do congresso serão por consenso. Porém, se um voto for necessário, as resoluções poderão passar por uma simples maioria de delegados inscritos no congresso.

O *Botanic Gardens Conservation International* deverá:

- i) organizar congressos internacionais regulares onde a implementação das Normas Internacionais poderá ser planejada, deliberada e monitorada;
- ii) informar aos jardins botânicos e às redes do mundo sobre esses congressos e enviar contribuições para discussão e deliberação;
- iii) antes do Congresso, preparar um relatório que esboce o progresso feito desde o último Congresso na implementação das Normas Internacionais. Tal relatório será apresentado ao Congresso para aprovação e, subseqüentemente, publicado;

As organizações em rede devem:

- i) buscar organizar reuniões regulares em nível nacional ou regional, a fim de considerar a implementação das Normas em sua própria região.

Os jardins botânicos devem:

- i) procurar ser representados em tais reuniões e, dentro dos limites dos seus recursos, contribuir ativamente com suas deliberações.

3.7 PUBLICAÇÃO DE RESULTADOS

Há uma necessidade de assegurar que os resultados dos trabalhos empreendidos na implementação das Normas sejam publicados e amplamente disseminados (inclusive impressos e por meios eletrônicos), a fim de assegurar que jardins botânicos no mundo tenham acesso à informação sobre diretrizes, códigos de conduta e de boa prática, técnicas e metodologias e aos resultados de projetos empreendidos com sucesso.

O *Botanic Gardens Conservation International* deve:

- i) publicar informações e artigos importantes para a implementação das Normas Internacionais e disseminar tais informações entre a comunidade dos jardins botânicos;
- ii) encorajar os jardins botânicos a publicarem e disseminarem os resultados de seu trabalho através de importantes jornais nacionais e internacionais e de outros meios.

Os jardins botânicos devem:

- i) assegurar que os resultados de seu trabalho de conservação sejam amplamente publicados e disseminados.

3.8 ADOÇÃO DE PROTOCOLOS PARA AS NORMAS INTERNACIONAIS

Políticas e protocolos específicos e detalhados podem ser, de tempos em tempos, necessários ou desejáveis para definir ou redefinir aspectos particulares das Normas. Jardins botânicos individuais, grupos de jardins botânicos, outras instituições pertinentes ou suas organizações em rede podem desenvolver tais protocolos e políticas. Enquanto ainda em processo de redação, tais políticas devem estar disponíveis para comentários, revisão e concordância entre a comunidade dos jardins botânicos.

O *Botanic Gardens Conservation International* deverá assegurar que tais documentos estarão disponíveis para que os jardins botânicos do mundo os revisem. Logo depois desse processo, tais políticas e protocolos serão apresentados no Congresso Internacional de Conservação em Jardins Botânicos para finalização e ratificação. Esta última será feita, se estiver de acordo a maioria, dois terços dos delegados presentes no Congresso.

3.9 REVISÃO DAS NORMAS INTERNACIONAIS

Serão feitas emendas e revisões nas Normas Internacionais de tempos em tempos. O objetivo é atualizar suas cláusulas, clarificar disposições e seus significados e fazer correções e alterações à luz de desenvolvimentos, mudanças e avanços nos campos da botânica, conservação, meio ambiente e na realização de Convenções e políticas que possam afetar as Normas. Tais emendas podem ser preparadas e propostas por jardins botânicos individuais, outras instituições relevantes, grupos de jardins botânicos ou suas organizações em rede.

A *Botanic Gardens Conservation International* deverá assegurar que tais documentos estarão disponíveis para que os jardins botânicos do mundo os revisem. Logo depois desse processo, tais políticas e protocolos serão apresentados ao Congresso Internacional de Conservação em Jardins Botânicos para finalização e ratificação. Esta última será feita se estiverem de acordo a maioria, dois terços dos delegados presentes no Congresso.

A preparação de uma revisão completa ou uma nova redação das Normas Internacionais poderá ser empreendida se proposta e subseqüentemente aceita por dois terços dos delegados inscritos no Congresso Internacional de Conservação em Jardins Botânicos .

3.10 FINANCIAMENTO E RECURSOS PARA A CONSERVAÇÃO

Embora a maioria dos jardins botânicos consiga financiamento de fontes como o governo, organizações caritativas ou departamentos universitários, não há nenhuma garantia de que esta situação continuará em todos os casos, ou que haverá recursos contínuos e financiamento para o trabalho de conservação essencial. Amiúde, o financiamento e implementação do projeto de conservação depende mais da iniciativa de indivíduos dentro de uma instituição do que do desenvolvimento de programas. Há vários modos de os jardins botânicos levantarem fundos para ajudar no financiamento e obter recursos para conservação de recursos, mas precisam planejar cuidadosamente para assegurar que seus esforços tenham êxito (Leadlay e Greene, 1998). Desenvolver uma base financeira segura para a instituição deveria ser uma das tarefas prioritárias para cada jardim botânico.

O *Botanic Gardens Conservation International* deverá:

- i) ajudar os jardins botânicos nos esforços de angariação de fundos para conservação, provendo aconselhamento, perícias e apoio apropriado.

As organizações em rede devem:

- i) prover apoio, aconselhamento e perícias aos seus membros nos esforços de levantamento de fundos;
- ii) encorajar o desenvolvimento de sociedades e projetos de conservação cooperativos que aumentem as possibilidades de consolidação de dívida flutuante.

Os jardins botânicos devem:

- i) desenvolver uma estratégia de levantamento de fundos para as atividades de conservação, como parte do plano estratégico global para o jardim;
- ii) investigar modos de como ter acesso a mais recursos de instituições, de autoridades governamentais, de doações e de fundos para projetos específicos em conservação;
- iii) investigar modos de como levantar recursos próprios (por exemplo, venda de plantas, taxas de entrada e de programas, indústrias próprias e lucros das vendas de loja e/ou de restaurantes/bistrô) para dar suporte às iniciativas de conservação;

- iv) formar parcerias com as comunidades locais para desenvolver programas voluntários que venham a contribuir com o desenvolvimento do jardim botânico, com sua administração, manutenção e projetos locais de conservação;
- v) formar parcerias com instituições que tenham uma missão complementar, a fim de atrair apoio para iniciativas de conservação;
- vi) apoiar organizações em rede, como o BGCI, a fim de acessar e desenvolver recursos para ajudar na implantação das Normas Internacionais;
- vii) conscientizar as autoridades locais e nacionais, possíveis doadores e o público em geral acerca do importante trabalho de conservação que estão empreendendo, o que ajudará a atrair novos e contínuos apoios aos programas de conservação da biodiversidade.

GLOSSÁRIO

Com vistas às *Normas Internacionais de Conservação para Jardins Botânicos*, os termos a seguir são definidos:

AQUISIÇÃO

Espécime ou amostra adquirida e mantida em uma coleção (viva ou preservada).

BANCO DE GERMOPLASMA

Coleção de propágulos que é armazenada sob condições que retêm sua viabilidade por longos períodos. Pode incluir semente, pólen, cultura de tecido, material de disseminação vegetativa, DNA e até mesmo plantas cultivadas sob a forma de plantações.

BIODIVERSIDADE (DIVERSIDADE BIOLÓGICA)

"...a variabilidade entre organismos vivos de quaisquer origens, seja, *inter alia*, terrestre, marinha ou de outro ecossistema aquático, e dos complexos ecológicos dos quais são parte; isto inclui diversidade dentro de espécies, entre espécies e diversidade de ecossistemas (UNEP 1994)".

BIOTECNOLOGIA

Qualquer aplicação tecnológica que use sistemas biológicos, organismos vivos, ou seus derivados, a fim de fazer ou modificar produtos ou processos para uso específico (CDB). Tem sido definida, em outros lugares, de forma menos ampla, para incluir novas tecnologias que apresentam uma forte base molecular.

CONSERVAÇÃO EX SITU

Conservação e manutenção de amostras de organismos fora do seu habitat natural, sejam exemplares representados em jardins botânicos ou na forma de semente, pólen, propágulos vegetativos, culturas de tecido ou de células.

CONSERVAÇÃO IN SITU

Conservação da diversidade biológica no local de origem do recurso biológico.

CONSERVAÇÃO INTEGRADA

Combinação das abordagens complementares da conservação *in situ* e *ex situ*, para a proteção e administração da diversidade biológica, combinando a conservação ao nível das espécies com a administração de comunidades e ecossistemas. Também procura reunir organizações que usam métodos diferentes para conservação da diversidade e reunir todos os responsáveis que estejam nos governos, indústrias e comunidades e que possam influir na sobrevivência das espécies.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

“...desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a aptidão das gerações futuras para satisfazer as suas próprias necessidades (The World Commission on Environment and Development 1987)”.

HERBÁRIOS

Modo tradicional pelo qual material de origem vegetal dessecado é armazenado a longo prazo. Conservam o espécime-tipo de cada táxon descrito por botânicos e documentam a distribuição, fenologia e variabilidade de espécimes de vegetais.

INTRODUÇÃO

Estabelecimento (cultivo) de uma planta em uma área onde nunca se soube existir.

PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ESPÉCIES

Plano prático e abrangente de ação para salvaguardar uma espécie de perda/deterioração de sua variabilidade genética ainda existente.

REINTRODUÇÃO OU RESTITUIÇÃO

Devolução e monitoramento de uma planta em uma área na qual era anteriormente encontrada, mas onde agora se encontra extinta ou que se acredita extinta – também conhecida como *restabelecimento* ou *reabilitação*.

RESPONSÁVEL

“...um indivíduo, organização ou grupo, quer formal ou informal, afetado por, ou interessado nas, atividades relativas a aquisição, uso ou provisão de recursos genéticos, sua progênie ou derivados (Royal Botanic Gardens, Kew, 1999)”

RESTAURAÇÃO

“...processo de alteração intencional de um sítio para produzir um ecossistema histórico específico. A intenção do trabalho é emular estrutura natural, função, diversidade e dinâmica de um sistema ecológico nativo definido”. (Society Ecological Restoration - SER)

SUSTENTABILIDADE

“...envolve uma equação entre exigências ambientais e necessidades de desenvolvimento. Pode ser equilibrado através da ação tanto para reduzir tensões como para aumentar a capacidade de manutenção do meio (UNESCO 1997)”.

REFERÊNCIAS

AKEROYD, J., MACGOUGH, N. and WYSE JACKSON, P. (1994).
A CITES Manual for Botanic Gardens. Botanic Gardens
Conservation International, U.K.

AKEROYD, J. AND WYSE JACKSON, P. (1995). *A Handbook for
Botanic Gardens on the Reintroduction of Plants to the Wild*.
Botanic Gardens Conservation International, U.K.

Botanic Gardens Conservation International (1999).
A Review of International Conventions Which Affect the
Work of Botanic Gardens. *BGCNews* Vol. 3(2) June 1999.
Botanic Gardens Conservation International, U.K., p.29-55.

CHENEY, J., NAVARRETTE NAVARRO, J., and WYSE JACKSON, P. S. (2000).
(eds) *Action Plan for Botanic Gardens in the European Union*.
National Botanic Garden of Belgium, Meise Belgium.

FAO (1996). Global Plan of Action for the Conservation and Sustainable Utilization for
Plant Genetic Resources for Food and Agriculture and the Leipzig Declaration Adopted
by the International Technical Conference on Plant Genetic Resources, Leipzig, Germany
17-23 June 1996, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome Italy.

FAO (1998). The State of the World's Plant Genetic Resources
for Food and Agriculture. Food and Agriculture Organization
of the United Nations, Rome Italy.

GLOWKA, L., BURHENNE-GUILMIN, B., SYNGE, H., MCNEELY, J., and
GUNDLING, L. (1994). *A Guide to the Convention on Biological
Diversity*. IUCN- The World Conservation Union, Gland
Switzerland and Cambridge, U.K.

IUCN- BGCS (1987). *The International Transfer Format for Botanic Garden Plant
Records*. Hunt Institute for Botanical Documentation, Pittsburgh for IUCN-BGCS.

IUCN-BGCS and WWF (1989). *The Botanic Gardens Conservation Strategy*. IUCN
Botanic Gardens Conservation Secretariat, Kew Richmond UK and WWF and IUCN
Gland, Switzerland.

LALIBERTÉ, B. (1997). Botanic Garden Seed Bank / Gene Banks
Worldwide, their Facilities, Collections and Network.
BGCNEWS Vol 2 (9), December 1997. Botanic Gardens Conservation International,
U.K., p. 18-23.

LEADLAY, E. and GREENE, J. (1998). *The Darwin Technical Manual for Botanic
Gardens*. Botanic Gardens Conservation International, U.K.

Royal Botanic Gardens Kew (1999). *Common Policy Guidelines on Access to Genetic Resources and Benefit-Sharing for Participating Botanic Gardens*, Royal Botanic Gardens Kew, U.K.

SRIVASTAVA, J., LAMBERT, J. and VIETMEYER, N. (1995). *Medicinal Plants: An Expanding Role in Development*. *World Bank Technical Paper* No. 320. World Bank Agriculture and Forestry Systems, Washington D.C., U.S.A.

The World Commission on Environment and Development (1987). *Our Common Future*. Oxford University Press, U.K.

UNEP (1994). *Convention on Biological Diversity Text and Annexes*. Convention on Biological Diversity Secretariat. Geneva Switzerland.

UNESCO (1997). *Educating for a Sustainable Future*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

WILLISON, J. (1997). Botanic Gardens as Agents for Social Change. in TOUCHELL, D.H. and DIXON, K.W. (eds). *Conservation into the 21st Century Proceedings of the 4th International Botanic Gardens Conservation Congress*. Kings Park and Botanic Garden, Western Australia, p. 339-344.

WYSE JACKSON, P. S. (1997). *Convention on Biological Diversity*. in *The Journal of the American Association of Botanical Gardens and Arboreta – The Public Garden* 12 (2) April 1997, p.14-17.

WYSE JACKSON, P. S. (1999). *Experimentation on a Large Scale – An Analysis of the Holdings and Resources of Botanic Gardens*. *BGCNews* Vol 3 (3) December 1999. Botanic Gardens Conservation International, U.K.

WYSE JACKSON, P. S. (2000). Introduction. in CHENEY, J., NAVARRETE NAVARRO, J. and WYSE JACKSON, P.S. (eds). *Action Plan for Botanic Gardens in the European Union 2000*. National Botanic Garden of Belgium, Meise Belgium.

NT. Referências reproduzidas da publicação original.

AGRADECIMENTOS

Jardin Botánico Oro Verde, Argentina; Alice Springs Desert Park, Austrália; Australian National Botanic Gardens, Australia; Australian Network for Plant Conservation, Australia; Botanic Gardens of Adelaide, Australia; Friends of the Australian National Botanic Gardens, Australia; Friends of the Gold Coast Botanic Gardens, Australia; Gladstone Tondoon Botanic Gardens, Australia; Gold Coast Regional Botanic Garden Association, Australia; Ipswich Branch of the Australian Plants Society, Australia; Mid North Coast Group, Australia Plants Society, Australia; Nanju Proteas, Toowoomba, Queensland, Australia; Royal Botanic Gardens Melbourne, Australia; Royal Botanic Gardens Sydney, Australia; Royal Tasmanian Botanical Gardens, Australia; Botanischer Garten der Universität Wien, Austria; Belize Botanic Gardens, Belize; Brazilian Network of Botanic Gardens, Brazil; Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Brazil; Limbe Botanic Garden, Cameroon; Canadian Botanical Conservation Network, Canada; Royal Botanical Gardens, Canada; University of Guelph, Canada; Jardín Botánico Nacional, Viña del Mar, Chile; Jardín Botánico Juan Mariá Céspedes, Colombia; Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia; Kisantu Botanic Garden, Democratic Republic of Congo; Cuban Botanic Garden Network, Cuba; Jardín Botánico Nacional, La Habana, Cuba; Conservatoire et Jardins Botaniques de Nancy, France; Botanischer Gärten und Botanisches Museum, Germany; Aburi Botanic Garden, Ghana; National Tropical Botanical Garden, Hawaii; National Botanical Institute, Lucknow India; Tropical Botanic Garden and Research Institute, India; Kebun Raya Eka Karya Bali, Indonesia; Istituto ed Orto Botanico della Università Pisa, Italy; Orto Botanico Università degli Studi di Padova, Italy; Working Group for Botanical Gardens and Historic Gardens of the Italian Botanical Society, Italy; National Museums of Kenya, Kenya; Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, Mexico; Instituto de Ecología, Xalapa, Mexico; Instituto Nacional de Ecología, Mexico; National Commission for Conservation of Biodiversity (CONABIO), Mexico; Jardín Botánico Canario "Viera y Clavijo", Spain; Leiden Botanic Garden, The Netherlands; Rijksherbarium The Netherlands; Utrecht University Botanic Gardens, The Netherlands; Auckland Regional Botanic Gardens, New Zealand; The Botanic Gardens of Wellington, New Zealand; Botanic Garden "Al Borza", Cluj-Napoca, Romania; Ljubljana University Botanic Garden, Slovenia; Central Botanical Garden, Ukraine; National Botanical Institute South Africa; South African Botanical Diversity Network (SABONET), Sukkulenten-Sammlung Zurich, Switzerland; Nong Nooch Tropical Garden, Thailand; Bristol Zoo, U.K.; Chelsea Physic Garden, London, U.K.; Hergest Croft, Herefordshire, U.K.; National Botanic Garden of Wales, U.K.; Oxford University Botanic Garden, U.K.; PlantNet The Plant Collections Network of Britain and Ireland; Royal Botanic Garden Kew, U.K.; The Eden Project, U.K.; WWF-U.K.; Central Botanical Garden M.M. Grisko, Kiev, Ukraine; Donetsk Botanic Garden, Ukraine; Tam Dao National Park, Vietnam; WWF-International; American Association of Botanical Gardens and Arboreta, U.S.A.; Bok Tower Gardens, U.S.A.; Center for Plant Conservation, U.S.A.; Chicago Botanic Garden, U.S.A.; Fairchild Tropical Garden, U.S.A.; Huntingdon Botanical Gardens, U.S.A.; Missouri Botanical Garden, U.S.A.; State Botanical Garden of Georgia, U.S.A.; Strybing Arboretum, U.S.A.; The North Carolina Arboretum, U.S.A.; University of Washington, U.S.A.

Maricela Rodriguez Acosta; Bayu Adjie; Jim Affolter; George Owusu-Afriyie; Wilson Devia Alvarez; John Ambrose; He Shan Na; Sue Aspland; Abel Atiti; W.L. Banks; Joze Bavcon; David Bedford; Gianni Bedini; Steve Benham; Daan Botha; Marlin Bowles; Brent Braddock; Christine Brandt; Barbara Bridge; Georg Briggs; Gail Bromley; Larry Debuhr; Robert Bye; Elsa Cappelletti; Barbara Whitney Carr; Jennifer Ceska; Melany Chaplin; Judy Cheney; Tatiana Cherevenchenko; Trevor Christensen; Neil Crouch; Paula Culaciat; Fiona Dennis; Juan de Dios Muñoz; Kingsley Dixon; John Donaldson; Gerald T. Donnelly; Christopher Dunn; Ken duPlooy; Thomas Elias; Judith Evans-Parker; James Folsom; Chris Fominyam; Stephen Forbes; Enrique Forero; David A Galbraith; Nikolay Gaponenko; AZ. Glukhov; Alberto Gómez Mejía; Donald Gordon; Bill Graham; Kate Green; Marilyn Haigh; Alan Hamilton; Rod Harvey; Sarah Hedean; Maryke Honig; Stephen Hopper; Frank Howarth; Brian Huntley; Kris Jarantowski; Kerry tem Kate; Kibungu Kembelo; Amin U. Khan; Michael Kiehn; Jan de Koning; Julia Kornegay; Brigitte Laliberté; Charles Lamoureux; Blanca Lasso de la Vega; Etelka Leadlay; Angela Leiva; Edelmira Limaes; Anders Lindstrom; Sally Nicholson; Sarah Maietta; Robert Marrs; Ian Martin; Mike Maunder; Alison McCusker; Brien Meilleur; Jeanette Mill; Sue Minter; Xola Mikefe; Judy Moffatt; Eddie Mole; Philip Moors; Nancy Morin; Tom Myers; John Parker; Michael Oates; Carla Pastore; Bernard Payne; Romaric Pierrel; George E. Pilz; Ghillean Prance; Carlo Del Prete; David Price; Royal Pullen; Palpu Pushpangadan; Tamera Race; T. Raus; Peter Raven; Sarah Reichard; Arnold Rickc; Maria Ricci; Mark Richardson; John Roff; Dawn Sanders; Susanne Schmitt; Stella Situyi; Igor Smirnov; Gideon Smith; Susan M. Smith; Robert Sullivan; D.J. Supthut; Charles Stirton; Ivor T. Stokes; Wendy Strahm; Hugh Sygne; Jacob Thomas; Bruce Tinworth; Do Dinh Tien; gerda van Uffelen; Andrew Vovides; Steve Waldren; Timothy Walker; Kerry Walter; Chris Ward; Suzanne Warner; Valette Williams; Christopher Willis; Julia Willison; Bert van den Wollenberg; Diane Wyse Jackson; Mary Yulina.



BGCI



CPC



AABGA



The North Carolina
ARBORETUM
The University of North Carolina

World Botanic



Normas Internacionais de Conservação para Jardins Botânicos teve seu lançamento em inglês, durante o Congresso Mundial de Jardins Botânicos, em 25 de junho de 2000. O Congresso foi organizado pela American Association of Botanical Gardens and Arboreta, Botanical Gardens Conservation International e o Center for Plant Conservation, no The North Carolina Arboretum.

Março 2001

FORMATO

15 x 23 cm

TIPOLOGIA

Times New Roman

Swis 721 Condensed BT

PAPEL

Capa supremo 245gr.

Miolo polen soft 80gr.

NÚMERO DE PÁGINAS

112 p.

FOTOLITOS

ACE Digital

IMPRESSÃO E ACABAMENTO

Ediouro Gráfica

EMC
EDICÖES

ISBN 85-87933-05-1



9 788587 933058