



## Jardins Botânicos: refúgios de uma Natureza em crise

Ana Cristina Pessoa Tavares  
Bióloga, Departamento de Botânica, Faculdade de Ciências e Tecnologia  
Universidade de Coimbra  
[actavar@bot.uc.pt](mailto:actavar@bot.uc.pt)

### DEFINIÇÃO E FUNÇÕES JBs

As Plantas sustentam toda a Vida na Terra; no entanto, a extinção de plantas é uma ameaça real. Os Jardins Botânicos (JBs) são repositórios da diversidade vegetal e de conhecimento botânico, o que os torna agentes chave para a protecção da biodiversidade e para o desenvolvimento sustentável, constituindo excelentes refúgios científicos, educativos e de lazer.

Mais de 2.500 JBs abrigam a maior colecção de plantas *ex situ* e são oportunidades únicas para mais de 200 milhões de visitantes/ano. O JB definia-se no séc. XX como uma **“Instituição que reserva colecções documentadas de plantas vivas com o propósito da investigação científica, conservação, exibição e educação...”**; hoje, no séc. XXI, a sua missão é mais ampla: **“... e que deve estar envolvida em actividades que utilizem a biodiversidade para promover o bem-estar da Humanidade.”**

Na realidade, **conservação e desenvolvimento não são objectivos conflituosos mas antes interdependentes.**

A rede internacional de JBs (Botanic Garden Conservation International-BGCI) constitui um recurso inestimável de conhecimentos e competências, particularmente relevantes para a conservação, etnobotânica e a utilização moderna das plantas. Estima-se que os JBs abriguem 100.000 espécies vivas (perto de 30% da biodiversidade vegetal mundial) e preservem 250.000 em bancos de sementes. Muitas destas espécies são economicamente importantes ou estão com elas relacionadas: falamos de PLANTAS E PESSOAS.

### EVOLUÇÃO JBs

**Desde sempre os JBs foram o reflexo das prioridades e valores das sociedades, espelhando a relação das pessoas com as plantas.** Na Europa medieval dedicavam-se ao cultivo de plantas medicinais para ensino da medicina; nos séc.s XVIII e XIX ensaiavam a aclimatização de plantas úteis e/ou exóticas dos Descobrimentos (RBG Calcutá: introdução do chá na Índia; JB Coimbra: cultura de *Chinchona sp.* (quinino) para o tratamento da malária; JB Amesterdão: introdução do café na Europa). Nos sécs. XIX-XX desempenharam um papel importante na documentação de colecções botânicas e na investigação em taxonomia. Em meados do séc. XX, após a dissolução dos impérios coloniais e duas guerras mundiais, emerge o conceito da conservação da biodiversidade e da necessidade da conservação *ex situ*. No séc. XXI a maior preocupação dos JBs é a sustentabilidade, a conservação e o desenvolvimento e a importância das plantas como a base para vida na Terra: a biodiversidade como recurso essencial para o bem-estar da humanidade, utilizada de uma forma controlada.

### JBs: refúgios CIENTÍFICOS de uma Natureza em crise

Agentes de Biodiversidade e Conservação; Conhecimento, Investigação e Inovação; Desenvolvimento Económico e Social; Intervenientes na melhoria da Qualidade de Vida.

Poucos serão os que contestam o facto de que o mundo se confronta com uma crise ambiental: uma série de problemas, desde a destruição de habitats e o aquecimento global até às chuvas ácidas e ao acesso desigual aos recursos ambientais e serviços. Os JBs devem promover e encorajar a

compreensão da importância e das medidas requeridas para a conservação da diversidade biológica, indicando alguns dos principais factores de risco (**HIPPO**: Habitat destruction; Invasive species; Population growth; Pollution; Population growth; Overexploitation) que devemos contrariar para evitar a situação *irreversível* da perda de biodiversidade!

*Mais de mil espécies, ANIMAIS E VEGETAIS, podem estar em risco de extinção como resultado de alterações climáticas nos próximos 50 anos !! (Nature vol. 427, 8 de Janeiro 2004).*

*Num mundo de biodiversidade em declínio, os jardins botânicos estão na ordem do dia – tanto como reservatório de plantas raras e de competências, como, crescentemente, centros de pesquisa molecular (Nature vol. 440, 13 de Abril 2006).*

JBs e BGCI, Estratégias Globais para a Conservação das Plantas: 1992 –Rio de Janeiro – CBD - Convention on Biological Diversity; 2002 - GCPC – CBD adopta a Global Strategy for Plant Conservation; 2004 - Aspecto inovador: 16 objectivos globais a atingir até 2010 – Agenda Internacional. Processo social – implementar responsabilidades - as pessoas são parte do sistema. BGCI, que este ano completa 20 anos de existência, liga mais de 800 jardins botânicos e instituições afins em mais de 120 países, na maior rede mundial para a conservação das plantas, educação ambiental e desenvolvimento sustentável (ex.: Millenium Seed Bank). A importância do **EQUILÍBRIO ENTRE CONSERVAR PLANTAS SILVESTRES E CULTIVAR PLANTAS ÚTEIS** (3/4 da população mundial passa fome/fome escondida). APENAS 12 PLANTAS SERVEM 3/4 DA ALIMENTAÇÃO MUNDIAL. Espécies de importância social e económica (exemplos: *Avena sativa*; *Beta vulgaris*; *Malus domestica*; *Trifolium repens*...) estão cada vez mais ameaçadas pelas alterações na utilização da terra, perda e fragmentação de habitats. As alterações climáticas vão ter um impacto crítico na diversidade de **CWR (crop wild relatives)**. A cultura e a conservação de plantas CWR representa um **VALOR DIRECTO NA SOCIEDADE** com benefícios como a resistência a pestes e doenças e aumento na produtividade. É urgente **CONSERVAR OS RECURSOS**, identificar as espécies de maior valor sócio-económico, as espécies WCR e os seus habitats naturais, aplicar instrumentos e métodos para a conservação *in situ* (habitats naturais) e *ex situ* (bancos de sementes e jardins botânicos). A Europa e regiões mediterrâneas têm grande diversidade em plantas CWR contendo 20.000 de 30.000 espécies úteis para a sociedade. E... **fragilidade da nossa existência, se pensamos que mais de metade dos nossos recursos alimentares depende dos polinizadores!!!**

PLANO GLOBAL DE SOBREVIVÊNCIA (Biodiversidade; Conservação; Sustentabilidade). AGENDA 21: uma Agenda para o século XXI. Cimeira Europeia da Primavera 2007: redução do CO<sub>2</sub> em 20% , relativamente a 1990, até 2020.

Os jardins botânicos constituem um elemento essencial na conservação de recursos vivos para o desenvolvimento sustentável. É importante que trabalhem com uma larga gama de organizações – locais, nacionais, regionais e internacionais – para desenvolver e implementar programas de colaboração. Todos devemos contribuir para evitar a extinção de espécies.

JBs: exemplos de missões para o bem-estar da Humanidade. BRIC: BrasilRússiaÍndiaChina (Índia – 10 novos cultivares de kiwi (*Actinidia* spp.); conservação de Zingiberaceae indianas; Rússia, Brasil e Polónia: investigação em espécies com actividades antiviral e antimicrobiana, hepatoprotectora, imuno-moduladora ou anti-tumoral. Congresso sobre o Bambu, 2004, Índia – fitoremediação; biocombustível...

Parcerias BGCI/JBs: 268 NOVAS ESPÉCIES na última década resultado da Explorações Botânicas (exs.: Uganda, África do Sul – utilidade de certas espécies e criação de viveiros com comunidades locais; uso de plantas preventivas da SIDA e da tuberculose). 2006: 2<sup>nd</sup> World Botanic Gardens Congress, Barcelona-500 delegados, mais de 70 países; 2007: 3<sup>rd</sup> Global Botanic Gardens Congress, China (20 anos-BGCI; 300 anos-nascimento de Lineu (1707-1788)).

Jardim Botânico de Coimbra: membro do BGCI e colaborador da IABGC (International Agenda for Botanic Gardens Conservation). META 8: Conservação da Biodiversidade *ex situ* e *in situ* (Habitats; Espécies; Diversidade Genética; Reconversão de Ecossistemas). META 14: Educação Ambiental-Consciencialização do cidadão para a Importância da Preservação do Ambiente e da Sustentabilidade da utilização dos Recursos Genéticos e Naturais.

CONSERVAÇÃO: Banco de sementes, *Index Seminum* (Edição de um catálogo anual desde 1868, com as espécies disponíveis, para fins científicos, perto de 1600, permutado com perto de 800 Instituições congéneres em todo o mundo). A Biotecnologia nos JBs como metodologia de conservação *ex situ* e propagação em larga escala; exemplo no JBCOI: Conservação *ex situ* e *in vitro* de plantas endémicas, com potencialidades de aplicação farmacêutica/industrial, espécies CWR; produção em larga escala e disponibilidade de plantas independentemente da estação do ano. Modelos de Conservação através da Sustentabilidade. Utilização sustentada na Indústria. Conservação *ex situ* na Escola Médica. Era da “Medicina Verde”: estima-se que 80% da população mundial dependa directamente da Fitomedicina (OMS). Importância do diagnóstico botânico para a identificação do fármaco!! NATURAL NÃO É SIÓNIMO DE INÓCUO: Aula de Botânica Farmacêutica.

BIOMIMÉTICA: interface de 3 disciplinas: Biologia, Biofísica Ciências dos Materiais. LIÇÕES DO MUNDO NATURAL. Ideias “emprestadas” da Natureza. Engenharia de estruturas inspirada nas respostas adaptativas dos sistemas naturais (soluções para construções sustentáveis). Procurar inspiração na natureza sobre materiais, mecanismos e riscos e aplicá-las como solução de determinados problemas/casos (exs.: térmitas; a casa XXI; fio da teia da aranha; pinguins; folhas de nenúfares). As estruturas biológicas são frequentemente multi-funcionais. **A MAIS IMPORTANTE IDEIA NOVA É CONDUZIR O HOMEM AO SEU AMBIENTE COMO UM PONTO DE PARTIDA.**

## **JBs: refúgios EDUCATIVOS de uma Natureza em crise**

Agentes de Educação para a Sustentabilidade e de Ensino e Divulgação das Ciências da Natureza.

**A educação é um componente chave em qualquer projecto que pretenda informar e capacitar as pessoas para melhorar as suas vidas.** É fundamental envolver as gerações, sobretudo as crianças, para o natural, para a afinidade com a Natureza. Como qualquer ópera, ou teatro, um jardim perde a sua razão de ser de não tiver utilizadores - deve ser uma Escola para a Vida.

Os Jardins Botânicos têm elementos fundamentais para equacionar grandes questões que ameaçam o mundo à escala global, constituindo oportunidades privilegiadas para alertar para uma cidadania consciente e tolerante. Ao iniciar a **Década da Educação para a Sustentabilidade (2005-2014), declarada pelas Nações Unidas**, em que um dos temas chaves é a “Conservação e Protecção do Ambiente”, os JBs têm de estar aptos a prestar o seu importante contributo científico e educativo.

Os jardins botânicos estão particularmente bem posicionados para desenvolver programas de Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) com as comunidades locais. Ao demonstrar quanto as plantas são relevantes em quase todas as aspectos das nossas vidas também possuem condições excelentes para explorar a complexa interdependência de plantas e pessoas.

Agentes de Educação, conhecimento e preservação da Biodiversidade, que assenta em quatro princípios fundamentais da educação ambiental: Princípio Emocional: (re)comunicar com a natureza; descoberta das sensações; significados pessoais. Princípio ecológico: compreender as relações, funções e interdependências (globais). Princípio ético: lidar com valores, desenvolver questões críticas. Princípio político: lidar com temas controversos, saber optar, desenvolver competências em acção.

A educação ambiental, tal como tem sido ensinada tradicionalmente, não é suficiente para deter a actual crise ambiental. É necessário abranger um cenário mais amplo, que incorpore dimensões ecológicas, económicas, sociais, culturais e pessoais de desenvolvimento sustentável e suas inter-

relações. **A cultura científica é um componente indispensável para a formação dos cidadãos numa sociedade científica e tecnologicamente desenvolvida. Sem cultura científica o cidadão não está apto a participar nem a tomar decisões; a política da divulgação é um dos factores responsáveis para diminuir as distâncias entre ciência e sociedade.**

JBs: palco de reflexão e debate, acesso ao conhecimento científico e aplicações tecnológicas. Divulgação científica, cooperação e desenvolvimento sustentável.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL no JBUC apresenta algumas das actividades educativas, em que aplicando os princípios fundamentais, envolvendo os intervenientes numa forma lúdica, usando os sentidos e experimentando emoções, desenvolvem competências e assimilam os conceitos das Ciências da natureza e aplicam, em acções práticas, conhecimentos, a memória futura de experiências no Jardim (exs. de visitas temáticas/ateliês: Ecomata; Vamos fazer fósseis; Uma prenda diferente para o meu Pai/Mãe; Vamos abraçar as árvores; Salada de fruta e gelatina; Há chás & chás; Nozes de cá e de lá; DNA: Dentro Nasce A- vida).

Os JBs desempenham um papel-chave nas sociedades no **Ensino e Divulgação das Ciências da Natureza**, tema do **Simpósio Ibérico de Jardins Botânicos**, a decorrer de 4 a 6 Junho de 2007, no Jardim Botânico de Coimbra.

Os jardins botânicos têm um papel fundamental em fornecer apoio e competências para os departamentos de educação nacionais e regionais integrarem o “ambiente” nos *curricula* escolares formais, para proporcionar oportunidades para debates e soluções, baseados numa aprendizagem que ligue os processos sociais, políticos e económicos aos sistemas naturais.

## **JBs: refúgios de LAZER de uma Natureza HUMANA em crise**

Centros de Cultura, Documentação e Património; recintos privilegiados de Lazer e Convivência Social.

Os problemas ambientais não são separáveis dos económicos, políticos e sócio-culturais. **A Educação para o Desenvolvimento Sustentável é uma forma de enriquecimento cultural que geralmente requer uma reorientação da nossa maneira de pensar.**

Os jardins têm o potencial para se tornarem modelos de sustentabilidade e constituem uma oportunidade de tal vir a ser concretizado. **A ímpar exclusividade do JBs é capaz de proporcionar novos programas estimulantes e relevantes, que podem conter ensinamentos valiosos para uma comunidade mais ampla dos jardins botânicos.**

Acções no JBUCoimbra: A volta ao mundo em 80 minutos; Acções cívicas; Jogos para todas as crianças; Ateliê de pintura para todas as idades; Teatro para todos os públicos; Natal: plantas carnívoras guardam o Presépio botânico.

O exemplo do Projecto EDEN, UK: a Ciência encontra a Arte e a Tecnologia num Teatro Vivo de Plantas e Pessoas. A Missão do Projecto Eden: **promover a compreensão e a gestão da responsabilidade da relação vital entre plantas, pessoas e recursos, que conduza a um futuro sustentável para todos.** Este Jardim, instalado numa área degradada, demonstra que é possível melhorar o ambiente. Éden é um exemplo de regeneração. **Lança um olhar fresco para o mundo e o nosso lugar nele; explora futuros positivos e mostra o quanto se pode alcançar quando se trabalha em conjunto.**

**Principais DESAFIOS para o séc. XXI: requalificar áreas degradadas e tornar o nosso ambiente rico e saudável.**

**CONVITE: VISITA GUIADA ao Jardim Botânico de Coimbra, SEXTA-FEIRA DIA 16 MARÇO 2007-14:30h, PORTÃO DOS ARCOS.**

**Ciclo de palestras “Contam as Plantas...” sobre Plantas e Pessoas. Departamento de Botânica, FCTUC. Ana Cristina Tavares-14 Março 2007.**