

“À descoberta do mundo das plantas”



Ana Cristina Pessoa Tavares

Departamento de Ciências da Vida/Jardim Botânico/ FCTUC

Coimbra, 2011

**Roteiro de apresentação do
Jardim Botânico da Universidade de Coimbra
(Programa Educativo 1997–2011)**



Fig.1 – Mapa do JBUC (Folheto do JBUC, 2007; www.uc.pt/jardimbotanico)

Legenda-exemplo de um roteiro:

1 – Recanto tropical; 2 – Figueira trepadeira; 3 – Figueira estranguladora; 4 – Quadrado Central 5 – Tílias; 6 – Escola médica; 7 – Guaraná 8 – Eucalipto; 9 – Estufa fria; 10 – Bambuzal.

OBJECTIVO

“À Descoberta do mundo das Plantas” (todos os públicos)

Já entrou na selva tropical? Existirá uma árvore que produza uma pinha com

5kg? E uma recordação do maior ser vivo do mundo?

Conhece a árvore com a maior copa do mundo?

Sabe o que são as plantas carnívoras? Existem em Portugal?

Orquídeas, cafeeiro, cacaueteiro, papiro, mangueira, abacateiro, cola.. muitas plantas, de diferentes ambientes, muitas estórias..!

E o jardim dos reis, para jogar às escondidas.. ?

A palmeira-chilena-do-vinho, a figueira que vive no muro, qual a parte da tília para fazer o chá, o fantasma-do-deserto, o feijoeiro-da-índia, o loendro de folhas tóxicas .. e a mata, de densa e diversificada vegetação.

Sobreviverá um panda no JBUC?

E a estátua da Botânica, anfitriã da estufa fria, e o bambuzal, ambiente que nos transporta para zonas longínquas...

Esta visita de apresentação do Jardim Botânico da Universidade de Coimbra, em acção desde 1997, pretende dar a conhecer o Jardim: é uma viagem pela

Botânica, pela História, pela Arquitectura e pelo tempo.

Está previsto ser uma “volta ao mundo em 80 minutos”. Fica ao critério de cada um, a selecção dos conteúdos que a seguir se apresentam, para o livro de viagem.

INTRODUÇÃO

Há jardins... e jardins. Os jardins são espaços privilegiados, em que a nossa condição de seres vivos naturalmente se enquadra, conjuga e completa, de um modo imediato, com o meio envolvente. São, por isso, locais onde nos sentimos bem, ideais para nos manifestarmos das mais variadas formas: passeando, brincando, estudando, reflectindo... São locais enriquecedores, que importa conhecer.

Os Jardins Botânicos são especiais, porque têm tudo o que existe em qualquer jardim e são, ainda, centros importantes de educação, de conservação, de investigação e de lazer. São cerca de 2.500 no Mundo.

Os Jardins Históricos, feitos com o tempo, são jardins “amadurecidos”, ricos nas formas e conteúdo, somatório de colecções de plantas e das experiências e acções do Homem. Constituem um interessante elo de ligação entre o passado, pelas marcas e registos, e o futuro, na previsão ou prevenção.

O Jardim Botânico da Universidade de Coimbra (JBUC) é tudo isto: um património inestimável, que é preciso conhecer e interpretar, para poder usufruir e preservar.

ENQUADRAMENTO

Os primeiros jardins botânicos da Europa foram os “horto botânicos” de Pisa e Pádua, em Itália, no início do século XVI. Foram depois surgindo outros na Europa, em consequência da expansão europeia e para a aclimatização das “novas” plantas dos “novos mundos” dos Descobrimentos e das viagens filosóficas do século XVIII. A cultura do chá na Europa iniciou-

À descoberta do mundo das plantas/Jardim Botânico/Universidade de Coimbra
se na Índia, no Jardim Botânico de Calcutá, a planta do quinino foi primeiramente cultivada na Europa no Jardim Botânico de Coimbra e o café pela primeira vez cultivado no Jardim Botânico da Bélgica.

Ao conhecimento, identificação e nomenclatura das plantas, com Lineu, no século XVIII e que continuou no século seguinte, segue-se a consciencialização do início da sobreexploração dos recursos naturais e emerge a necessidade da sua conservação, em meados do século XX. No início do século XXI, não basta reutilizar, reciclar e reduzir: é urgente regenerar e criar sistemas sustentáveis. Os jardins botânicos, sendo fontes de documentação e de recursos naturais de excelência, são agentes educativos e científicos fundamentais para a regeneração das sociedades e do mundo.

BREVE APRESENTAÇÃO DO JARDIM

O JBUC foi fundado em 1772 pela reforma universitária instituída pelo Marquês de Pombal e apresenta uma área actual de 13 ha, constituída por terrenos, na maioria, doados pelos frades Beneditinos. Com quase 250 anos, e localizado no coração da cidade, na “Alta de Coimbra”, o Jardim encerra memórias vivas (espécies vegetais) e não vivas (arquitectónicas) do seu passado histórico, cultural e científico, que podem ser progressivamente descobertas numa visita atenta a este espaço.

A primeira função do Jardim Botânico e objectivo do Marquês de Pombal foi a aclimação de plantas exóticas e espécies novas e medicinais para estudo, em contexto real, pelos alunos de História Natural. Na mais antiga Universidade portuguesa, este acontecimento histórico constituiu um

À descoberta do mundo das plantas/Jardim Botânico/Universidade de Coimbra
progresso imenso no ensino universitário, igualável ao que de melhor se fazia na Europa.

Foi Domenico Vandelli o primeiro director do Jardim Botânico que, com Dalla Bella, ambos naturalistas italianos, concretizaram o projecto do Jardim Botânico. Uma placa mural no Quadrado central, o primórdio do jardim, recorda este facto histórico.

De destacar, neste período, o naturalista e botânico Avelar Brotero, discípulo de Lineu, que foi o primeiro director português do Jardim. Entre várias publicações científicas foi autor da primeira Flora Lusitana (1804) e deu início à primeira escola prática de Botânica.

Nomeado director do Jardim Botânico de Coimbra em 1873, o Prof. Júlio Henriques intensificou depois as trocas de plantas e sementes com outros Jardins Botânicos e criou o banco de sementes e a respectiva publicação do *Index Seminum* (catálogo de sementes) em 1868, que, inclui cerca de 1.500 espécies portuguesas e exóticas. Anualmente actualizado e editado até hoje, contém algumas espécies ameaçadas e outras endémicas, concretizando a conservação *ex situ* de um património precioso. O director Júlio Henriques dirigiu várias explorações com o objectivo do enriquecimento das colecções do jardim. A flora australiana, bem representada no jardim, foi em muito o resultado de permuta com o Jardim Botânico de Queensland, de que conhecia o director. Fundou a primeira sociedade científica botânica do país, a Sociedade Broteriana. A sua estátua, no terraço junto aos Arcos do jardim, foi esculpida por Barata Feio em 1951.

O Prof. Luis Carrisso, nomeado director do Jardim em 1918, dá continuidade ao trabalho do Prof. Júlio Henriques no enriquecimento das

À descoberta do mundo das plantas/Jardim Botânico/Universidade de Coimbra
coleções do Jardim e do Herbário do Jardim. Em várias expedições científicas a todo o território português, recolheu inúmeras espécies africanas, vindo a falecer prematuramente em Angola. O baixo-relevo em sua memória, junto ao Quadrado central, é da autoria de José dos Santos em 1948.

O Jardim está organizado em duas partes distintas: o Jardim Clássico e a Mata. O estilo neo-clássico e suas características principais são bem visíveis na parte mais elevada do Jardim (Jardim Clássico), pela organização em terraços e alamedas, com muros em cantaria e portões em ferro forjado. O traçado geométrico dos canteiros orlados com buxo ou com ligustro, mostra uma distribuição simétrica e criteriosa das plantas, sendo o Quadrado Central (o primórdio do Jardim) o espaço mais representativo. O Recanto Tropical, as Escolas de Sistemática, a Alameda das Tílias e as Estufas são outros locais a integrar, obrigatoriamente, numa visita ao Jardim.

Da autoria de Mestre Galinha e concluído em 1884, o Portão Principal, é um dos cinco portões do Jardim e proporciona a sacramental pergunta aos caloiros de Coimbra, quando da praxe académica (“preto é Galinha o fez em Coimbra?”). Feito em ferro forjado, com aplicações de bronze, constitui um belíssimo exemplo do estilo neoclássico e da arte de trabalhar o ferro, desenvolvida nos finais do séc. XIX.

No referente à Mata, *Arboretum* que ocupa cerca de 2/3 da área total, para além de uma grande diversidade de árvores e arbustos, representativas de diferentes regiões fitogeográficas, são centros de interesse um magnífico Bambuzal, a Estufa Fria e importantes coleções de Monocotiledónias, de Eucaliptos (cerca de 50 espécies) e um pomar.

RECANTOS DO JARDIM

Recanto Tropical

Estrategicamente escolhido para a instalação de uma mini-floresta tropical, este recanto assemelha-se hoje a uma “mini-selva”. Pela protecção dos altos muros e pela exposição directa ao sol, constituindo um micro-clima, foi possível simular o ambiente estratificado da floresta tropical, estando presentes diferentes espécies de palmeiras, incluindo a única espécie portuguesa espontânea no Algarve, *Chamaerops humilis* subsp. *humilis*, a designada palmeira-das-vassouras. Também presentes as estrelitzias arbóreas (*Strelitzia nicolai*), fetos, gimnospérmicas, um conjunto de plantas que recriam um ambiente tropical.

Referência especial para as palmeiras, de várias origens e morfologias, cerca de 27 espécies, uma pequena amostra das 2.700 que existem no mundo. O solo é atapetado por fetos e pequenas palmeiras mais baixas.

Referência para a tamareira (*Phoenix dactilifera*), e a *Butia eriosphata*, de



Jubaea chilensis

frutos muito doces e agradáveis, originária da América do Sul. A *Jubaea chilensis*, palmeira ameaçada de extinção no país de origem (Chile), é uma espécie vulnerável por excesso de exploração, dado que da seiva se extrai um xarope muito nutritivo, que ao fermentar origina um vinho-de-palma. Esta palmeira é a espécie “recordista” do

banco de sementes, referenciada pelo *Index Seminum*, sendo a espécie mais requisitada pelas instituições congéneres.

A parede do Recanto Tropical está revestida pela costela-de-Adão (*Monstera deliciosa*), cujo fruto (na verdade, infrutescência), conhecido por banana-ananás, é muito apreciado e presente em quantidade na Ilha da Madeira.

A famosa pitanga-do-Brasil (*Eugenia uniflora*), os *Encephalartus*, de grandes pinhas e originários da África do Sul e pertencentes à família das Zamácias (Gimnospérmicas); o feto arbóreo australiano, *Cyathea cooperi* e outras plantas que, por segundos, nos transportam para um ambiente da floresta tropical.

Terraço das Gimnospérmicas

No designado Terraço das Gimnospérmicas existem algumas Angiospérmicas arbóreas que já lá estariam quando esse socalco foi destinado às primeiras.

A araucária australiana, *Araucaria bidwilli*, produz a maior pinha do mundo, chegando a pesar cerca de cinco Kg e surge no fim do Verão, época em que, por isso, não convirá passar por baixo desta árvore.. Logo ao lado, do Brasil, está a *Araucaria angustifolia*, pinheiro-do-paraná. Nativas do hemisfério sul, as araucárias são uma evidência da teoria da Pangeia, pelo facto de provirem de um ancestral comum e serem encontradas espécies diferentes no continente oceânico e na América do Sul. Evoluíram em espécies diferentes, porque após a separação dos continentes se adaptaram a condições edafo-climáticas distintas.

As folhas dessas árvores são em forma de agulha, típicas das gimnospérmicas e como adaptação às regiões de montanha, de onde são nativas. Excepção para a *Ginkgo biloba*, gimnospérmica atípica por ter folhas

À descoberta do mundo das plantas/Jardim Botânico/Universidade de Coimbra
não aciculares, caducas e estróbilos carnudos: é um fóssil vivo, com cerca de 200 milhões de anos, com a folha em forma de leque, morfologia exclusiva para esta espécie. É uma árvore nativa da China, muito resistente e foi a primeira espécie vegetal a renascer após o bombardeamento atómico de Hiroshima. Apenas outras 5 taxa pertencentes às Gimnospérmicas apresentam também a folha caduca, por exemplo, os larícios (*Larix* spp.).

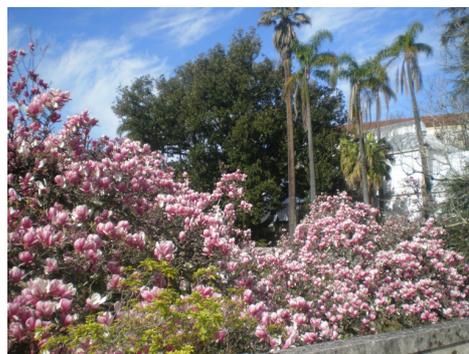
Sequoia sempervirens

No patamar superior, à direita, está a *Sequoia sempervirens*, o maior ser vivo do mundo visível à superfície terrestre, podendo atingir 120 metros de altura, três mil anos de idade e uma biomassa de duas mil toneladas. No Parque “Redwood” da Califórnia, foi feito um túnel no tronco de uma sequoia, para permitir a passagem de automóveis no circuito do parque. Como os tecidos condutores funcionais estão localizados na periferia do tronco, a árvore não morreu. As sequóias são as árvores mais altas do mundo, estando referenciadas com mais de 100 m de altura, todas no estado da Califórnia. Há sequóias (*Sequoia sempervirens* (Lamb.) Endl e *Sequoia giganteum* (Lindley) Buchholz) com mais de 3.000 anos, possuindo uma casca de tal modo espessa que é praticamente invulnerável ao fogo, às doenças e aos insectos. Contudo, as árvores mais velhas do globo terrestre são o *Pinus aristata*, existindo alguns exemplares com mais de 8.000 anos nas Montanhas Brancas dos Estados Unidos da América, a cerca de 2.700 m de altitude. Em Portugal, a árvore mais alta é um eucalipto – *Eucalyptus diversicolor* – situado na Mata de Vale de Canas, com cerca de 70 m de altura.

As árvores funcionam como bombas de água: através do seu sistema de vasos (de transporte de seiva) podem elevar, da raiz até às folhas, uma quantidade extraordinária de água. No entanto, está provado que a força da gravidade impõe a altura máxima possível para a circulação nestas árvores gigantes, o que limita e determina a respectiva altura. Uma árvore nova e com pouco mais de um metro pode elevar para as folhas até 45 litros de água por dia. Um carvalho de tamanho médio pode elevar mais de meia tonelada de água para prover as suas necessidades. Relativamente aos troncos, a largura dos anéis das árvores varia na razão directa da quantidade de madeira formada num ano. Hoje, há formulas matemáticas disponíveis para a avaliação da idade das árvores, que, contudo, continua a ser possível estimar através de uma pequena amostra (pequeno sector circular) do seu tronco.

Ainda neste terraço encontramos a árvore-do-ponto, *Liriodendron tulipifera*, uma Magnoliaceae da Virgínia, com uma folha “marcadora” desta espécie: recortada e de formato invulgar é exclusiva desta espécie. Se em Maio, aquando da floração, avisa os estudantes, pela presença das flores atulipadas e cor-de-laranja, de que está na hora de estudar para os exames! Memórias antigas, e ainda presentes, da vida estudantil coimbrã e do seu encontro com o Jardim.

Hoje, existindo as cadeiras semestrais, elegemos as Magnólias de flor branca,



Magnolia x soulangeana

Magnolia denudate e *M. stellata*, no Quadrado, como a árvore-do-ponto para o primeiro semestre: floresce sempre em Janeiro, avisando os jovens

À descoberta do mundo das plantas/Jardim Botânico/Universidade de Coimbra para o início dos exames! Depois em Fevereiro, mês dos namorados, estão as *Magnolia soulangeana*, de cor rosa, sempre em flor: “Seja fiel ao seu amor, como a magnolia do Botânico ao dar flor!”.



Ficus macrophylla

A Figueira Estranguladora (*Ficus macrophylla*)

Com cerca de 150 anos de idade (1870), não é das árvores mais velhas do jardim, mas exibe o maior perímetro de copa, estimado em cerca de 100m; porém, em habitat natural, Austrália, pode atingir os 400m.

Pode eliminar espécies vizinhas, por estrangulamento, devido ao intenso crescimento das suas raízes terrestres – competição. As raízes aéreas, espeques, servem para suportar a imensa copa, que esta figueira desenvolve e são bem visíveis nos exemplares da mata.

No mundo, há cerca de 850 espécies de figueiras; no jardim podemos encontrar a figueira-estranguladora – *Ficus macrophylla*, a portuguesa comestível – *Ficus carica*, a *Ficus lyrata* – na estufa tropical e a figueira trepadeira – *Ficus pumila*, nos muros do Quadrado. Esta espécie exibe frutos praticamente todo o ano, bem visíveis, embora de cor verde, dissimulada na folhagem, mas não são comestíveis.



Ficus pumila

O Quadrado Central

O Quadrado Central foi o “berço do jardim” e a sua configuração é típica dos jardins do século XVIII. Aqui estão algumas das árvores mais antigas, tais como o cedro-do-japão (*Cryptomeria japonica*), o abeto-da-



Fontanário e *Prunus cerasifera*

china (*Cunninghamia sinensis*) e o feijoeiro-da-índia (*Erythrina crista-galli*). No Quadrado Central, a maioria das árvores é de folha caduca, pelo que em cada estação o seu aspecto é diferente. O acesso pode ser por um dos quatro ricos Portões de ferro forjado,

e apresenta lindas cantarias, escadarias e muros. Os canteiros estão geometricamente concebidos e orlados com sebes de buxo ou ligustro. É muito diversificada a colecção e espécies neste terraço: magnolias variadas, cerejeiras-de-jardim, faias, áceres, *Liquidambar*, abrunheiros-de-jardim, entre outras, que



Quadrado Central

circundam um grandioso Fontanário Central, da época do Prof. Abílio Fernandes, meados de século XX, tal com a estufa fria, já na mata.

O feijoeiro-da-índia, *Erithryna crista-galli*, possui muitas particularidades. É uma árvore brasileira, cujo veneno tem uma acção



Erithryna crista-galli

semelhante ao “curarare” e era utilizado pelos povos indígenas nas pontas das flechas para a caça. Mais tarde seria utilizado em cirurgia, como anestésico, devido ao relaxamento muscular que provoca. O seu tronco, já oco devido à sua idade avançada, é evidência de que os vasos condutores funcionais estão na periferia do tronco: a árvore ainda vive e floresce. É suporte para outros seres vivos, musgos,

fetos, pequenas herbáceas e líquenes.

Um líquene é formado por um fungo e por uma alga unicellular em associação simbiótica: a alga produz substâncias orgânicas através da fotossíntese e alimenta o fungo, que, por sua vez, mantém um ambiente húmido através das suas hifas e protege a alga. Os líquenes encontram-se em qualquer tipo de superfície, desde rochas a troncos de árvore. Crescem muito lentamente e podem viver centenas de anos. Muitas espécies só se desenvolvem em locais onde o ar não está poluído e há mais humidade, pelo que são muitas vezes utilizados como indicadores da qualidade do ar e por indicarem a direcção Norte. O micélio é a parte principal e subterrânea de um fungo, que realiza todas as funções equivalentes das raízes, caules e folhas de outras plantas. É constituído por um conjunto de filamentos muito finos, designados hifas, e em condições de humidade elevada, o micélio frutifica sob a forma de cogumelo, que varia muito de dimensão, forma, cor e grau de toxicidade.

Aloendros, loendros ou cevadilha, (*Nerium oleander*), nativos do Alentejo (Alandroal), também presentes no Quadrado, foram muito utilizados durante a Segunda Guerra Mundial para combater pragas de piolhos. São também fitoremediadores, pois isolam os poluentes da atmosfera nas folhas, pelo que podem ser tóxicos – partes benéficas (sumidades floridas) e prejudiciais (troncos e folhas) na mesma planta.

Alameda das tílias

É um dos lugares emblemáticos do Jardim: a alameda de duas fiadas paralelas de *Tilia vulgaris*, muda sazonalmente este cenário e em Maio ou Junho, época de floração, o ambiente fica ainda agradavelmente perfumado.

Escolas de Sistemática, a Escola Médica e o Jardim das Descobertas

As escolas de sistemática são escolas de Botânica e as plantas encontram-se organizadas e distribuídas nos canteiros rectangulares, por ordem das famílias a que pertencem. Constituem uma reserva para o banco de sementes do Jardim e são importantes recursos educativos e científicos, destacando-se a Escola Médica que apresenta uma colecção de plantas aromáticas e medicinais e se localiza num terraço superior e lateralmente à alameda das tílias. Do outro lado desta, está o maior conjunto de canterios das escolas, onde está instalado, desde 2002, o Jardim das Descobertas, uma réplica da colecção dos jardins Garcia da Orta do Parque das Nações, Lisboa. As plantas estão distribuídas nos canteiros de acordo com os Descobrimentos das antigas colónias portuguesas, apresentando-se por ordem cronológica da descoberta do território a que pertencem: Madeira, Açores, Cabo Verde, São Tomé e Príncipe, África continental, Oriente e Brasil. Um espaço de muitos recursos e dinâmicas interdisciplinares, que apresenta espécies muito interessantes, de entre plantas exóticas, raras ou que, embora provenientes de outro continente, são hoje utilizadas no nosso dia-a-dia.

Cicas

As cicas –*Cycas revoluta*– são plantas arbóreas do período Jurássico e são nativas do Japão. Embora aparentemente possam parecer palmeiras, as cicas são gimnospérmicas, produzem pinhas. São espécies dióicas, o que significa que apresentam os



Cycas revoluta

sexos separados: há plantas masculinas e plantas femininas. Estas últimas apresentam os óvulos, de cor alaranjada, que são os maiores do reino vegetal e visíveis a olho-nu. Nos exemplares do jardim não é sincronizada a produção do pólen nas pinhas masculinas, alongadas, formadas no verão, pelo que são óvulos e não sementes, as estruturas globosas e cor-de-laranja, presentes nas pinhas femininas, de formato arredondado e presentes no inverno.

A propósito de *records*, a maior semente do mundo é produzida por uma espécie muito alta de palmeira, que vive nas ilhas Seychelles – "côco do mar", que pode chegar a pesar mais de 20 kg.

O eucalipto-limão

É curioso saber que uma única planta tem a capacidade de purificar o ar de uma sala de 9 m². Se for aromática pode também perfumar o espaço onde se encontra ou até, simultaneamente, ser insecticida, como o eucalipto-limão, que, produzindo muito mirceno, é um insecticida natural e de aroma muito agradável. O *Eucalyptus citriodora*, da Austrália, onde existem mais de 600 espécies, tem a peculiaridade de cheirar a limão, e, como acontece com muitas espécies, o seu restritivo específico, *citriodora*, isso indica. É conhecido na Austrália como fantasma-do-deserto pelo facto de ter o tronco muito liso e branco, fazendo reflectir a luz do luar, além de ter os troncos algo ramificados, quase com rugas, na parte superior da árvore.

As Estufas do Jardim Botânico

São três, as estufas mais importantes do Jardim Botânico: a Estufa Grande, próxima do portão da Alameda (Portão dos Arcos), onde se

À descoberta do mundo das plantas/Jardim Botânico/Universidade de Coimbra desenvolvem, essencialmente, plantas tropicais e subtropicais em diferentes condições de temperatura e humidade, de acordo com as exigências naturais; a Estufa Pequena, para o cultivo da *Victoria cruziana*, a “rainha” dos nenúfares, uma das plantas mais admiradas do Jardim; e a Estufa Fria, adjacente ao Quadrado Central, num socalco inferior e próximo ao portão da Mata, que constitui um local privilegiado para a cultura de plantas de sombra e de climas temperado-frio.

Estufa da *Victoria amazonica*/ *V. cruziana*

Possui um lago artificial, onde podemos encontrar, entre outras espécies, o



Victoria cruziana

maior nenúfar do mundo, a *Victoria cruziana*, originária da região equatorial do rio Amazonas. As folhas podem atingir até 2 metros de diâmetro e suportar cerca de 30 kg na sua superfície; as flores, perfumadas e exuberantes,

vivem apenas 48 horas, sendo brancas no primeiro dia e rosa-púrpura no segundo. Diz-se que as índias quando vão banhar-se nos afluentes do Amazonas deixam as crianças nas folhas da *Victoria*, como se de um berço se tratasse.

O Jardim Botânico de Coimbra é o único jardim em Portugal a cultivar a *Victoria cruziana*, um dos prodígios da natureza e que está patente ao público nos meses de verão. A estufa é aquecida para simular o clima equatorial, com temperatura ambiente oscilante apenas entre 22–26 graus e temperatura da água mantida a 24°C. É cultivada como uma planta anual: é semeada em Março e em Outubro entra em senescência e morre. As

À descoberta do mundo das plantas/Jardim Botânico/Universidade de Coimbra

sementes são colhidas e no ano seguinte é de novo cultivada. Além deste, há dois outros nenúfares neste tanque: a flor de lótus e o *Euryale ferox*. Este é de origem chinesa e o seu nome é devido aos espinhos aguçados e presentes nas duas páginas da folha. A flor-de-lótus, o *Nelumbo nucifera*, sobre o qual há muitas lendas orientais e referências budistas, apresenta as suas folhas impermeáveis e lindas flores atulipadas, e está presente nesta estufa também no verão.

Outra espécie interessante é a *Mimosa pudica*, que retrai as folhas quando é tocada, uma adaptação à predação. *Lemna minor* é a menor planta aquática do mundo e está presente nesta estufa.

Estufa Grande

Construída em 1856, é um dos mais antigos edifícios da arquitectura do ferro em Portugal. A conjugação perfeita entre o ferro e o vidro conferem a este espaço uma beleza invulgar. De arquitectura bastante original e ousada para a época, a estrutura em ferro veio do Instituto de Massarelos, no Porto, e transportada de barco pelo mar, subiu o rio Mondego. O seu projecto terá sido inspirado nas estufas Palm House, dos Jardins Botânicos de Kew (Londres).

Abriga, na sua grande maioria, espécies tropicais e subtropicais, tendo as primeiras colecções destas plantas resultado de expedições africanas. Salientam-se colecções de orquídeas, de plantas insectívoras, as árvores tropicais de frutos comestíveis e os fetos. Algumas plantas, como por exemplo certas espécies de orquídeas, só se desenvolvem com a actividade dos fungos. As micorrizas formam-se quando um fungo invade as raízes de uma planta. O fungo retira nutrientes da planta, mas esta também beneficia,

porque o auxilia na absorção de sais minerais do solo. Tal como os líquenes, as micorrizas também são um exemplo de mutualismo, uma associação de duas espécies, da qual ambas colhem benefícios.

O espaço interior da estufa grande está dividido em três sectores diferenciados em que as condições ambientais vão desde o ambiente tropical, subtropical ao temperado, apresentando uma grande variedade de espécies. Nas duas primeiras foi instalado um sistema eléctrico automático para o aquecimento, ventilação e micro-rega, considerado operacional a partir de 1997. Este sistema automático (aquecimento, rega e ventilação) é diferenciado para cada estufa, permite aos visitantes apreciar, especialmente no Inverno, o contraste entre os diferentes ambientes: tropical na primeira, sub-tropical na segunda e temperado no terceiro. Durante o Verão, em particular na primeira estufa, a mais aquecida, é frequente os aspersores ligarem automaticamente durante a passagem dos visitantes “brindando-os” com uma chuvinha do “tipo-nevoeiro”, quase imperceptível, bem agradável, e que simula, genuinamente, o ambiente tropical.



Estufa tropical – *Anthurium sp.*

Estufa Grande–sala tropical

A primeira sala da Estufa Grande é de clima tropical. Logo à entrada podemos ver diversas plantas alimentares, uma autêntica “salada-de-frutas”: a cana-de-açúcar, baunilha (orquídea de flor amarela), inhame (raiz farinhenta), banana (melhoramento genético), mamão (papaia), guaraná (disseminado pelo tucano), café, etc...

À descoberta do mundo das plantas/Jardim Botânico/Universidade de Coimbra

Também está presente a planta do papiro, *Cyperus papyrus*, do qual os egípcios fizeram o primeiro papel e as 3 espécies da indústria do café: *Coffea arabica*, *C. robusta* e *C. liberica*, onde se conta a história do melhor café do mundo, de Timor, seleccionado pelo mamífero “Kufiluak”. Muitos antúrios, e o famoso antúrio rabinho-de-porco.

A palmeira do Panamá: utilizada para o fabrico artesanal do típico chapéu do Panamá. À saída da primeira estufa: Qual de duas é uma palmeira? Mais pequena: cicas de Madagascar e a planta maior: palmeira do México.

Podemos então salientar: plantas carnívoras tropicais (*Nepenthes* spp.), cana-do-açúcar (*Saccharum officinarum*), três espécies de cafeeiro (*Coffea* spp.), várias espécies de antúrios (*Anthurium* spp.), o cacau (*Theobroma cacao*), guaraná (*Paulinia cupana*). A árvore mais alta é a *Ficus lyrata*, a figueira africana, bem perto da *Cycas thurstonii* de Madagáscar e da “palmeira-bambu” (*Chamaedorea elatior*) do México.



Sobralia macrantha

Está também presente uma apreciável colecção de orquídeas, plantas de reconhecida beleza, de flores multicolores e morfologia e habitat diversos, desde epífitas em troncos de árvores ou em vasos suspensos, a espécies terrestres (*Sobralia macrantha*), ou trepadeiras, como a baunilha (*Vanilla planifolia*).

Segunda estufa (subtropical):

Anona (*Annona cherimola*) do Perú e o abacateiro (*Persea americana*), da América do Sul, são as árvores mais antigas desta estufa. Antigamente os jardineiros “castigavam” estas árvores para produzirem flores e frutos, prática ainda hoje utilizada.



Estufa subtropical

São ainda visíveis os cortes no tronco, que induzem a actividade mitótica e a produção de auxina, fitohormona, que cicatriza as feridas e, simultaneamente, tem acção indutora da circulação de nutrientes e estimula a produção de flores e frutos. Neste corpo central, de ambiente sub-tropical, observam-se ainda a amendoeira-do-Brasil (*Bombacopsis glabra*), a mangueira da Ásia (*Mangifera indica*), a cola de África (*Cola acuminata*) e a *Dillenia indica*, designada “árvores-das-patacas”.

Terceira estufa (temperada):

No terceiro corpo encontram-se, fundamentalmente, fetos e uma



Estufa temperada

coleção de plantas carnívoras. Destas, estão presentes perto de duas dezenas de espécies, essencialmente de regiões temperadas, americanas e australianas, estando igualmente representadas cinco espécies portuguesas: *Drosophyllum lusitanicum*,

Drosera rotundifolia, *Drosera intermedia*, *Pinguicula lusitanica* e *Pinguicula vulgaris*, da Serra do Gerês.

A colecção mais numerosa é de fetos, incluindo exemplares de porte arbóreo, de frondes longas para maior aproveitamento da luz solar, dado que vegetam nas zonas inferiores das florestas. Não têm semente, mas reproduzem-se sexuadamente por



Cibotium glaucum

esporos, reunidos em esporângios organizados nos soros, com ou sem indúcio (membrana de protecção) e que podem apresentar morfologia variada, esféricos, listados, marginais, o que constitui caracteres de distinção taxonómica. As folhas jovens são sempre circinadas. Dos fetos de porte arbóreo destaque para a *Dicksonia sellowiana* (América), *Cyathea cooperi* (Austrália) e *Cibotium glaucum*, sendo este da região do Hawai. *Hibiscus* sp., de variadas cores, a *Acokantera ablongifolia*, uma Apocynaceae originária de Moçambique e África do Sul, de lindas e perfumadas flores e frutos venenosos.

Da família das Solanaceae, a *Brunfelsia pauciflora*, do Peru, pequena árvore que simultaneamente apresenta flores de três cores, dependendo do estado de maturação, lilás, rosa ou branco, o que justifica o nome vulgar de “ontem-hoje-e-amanhã”.

Plantas carnívoras

Como sabemos, todos os animais, herbívoros ou carnívoros dependem das plantas como alimento. Nas plantas carnívoras a situação inverte-se: são as plantas que



Dionaea muscipula

atraem, capturam e digerem insectos e outros animais, como complemento

da sua nutrição. Crescem geralmente em condições adversas (ambiente pantanoso ou encharcado, solos pobres, ácidos, áreas deficientes em nitrogénio e outros nutrientes), e por isso desenvolveram adaptações nas folhas –armadilha– para obterem, pela digestão dos insectos, os nutrientes essenciais, deficitários no solo em que vivem.

Um exemplo de estratégias de captura de insectos é o da *Sarracenia purpurea*, espécie nativa da América do Norte. Possui folhas transformadas em ascídias, muito coloridas, que funcionam como armadilhas. Para além da cor que actua como atractivo para os insectos, estas folhas emitem ainda um odor, que os atrai. Quando um insecto pousa, fica colado numa substância viscosa, e o insecto é digerido por substâncias químicas que as glândulas secretoras produzem, formando-se essencialmente nitritos e nitratos que são, em seguida, absorvidos.

A passagem por esta estufa termina com a apresentação de orquídeas, que também encontramos na estufa tropical. Esta família botânica, das mais numerosas, é cosmopolitana: existem orquídeas em todos os habitats, à excepção das neves e dos desertos. Em Portugal são terrestres e temos cerca de 60 espécies nativas, algumas endémicas.

A mata

A mata ocupa dois terços da área total do jardim. Nesta zona predomina uma densa vegetação, composta na sua maioria por árvores exóticas de várias regiões do mundo. Neste espaço as espécies vivem em competição livre e directa.

No início do percurso está a figueira-estranguladora com os seus espeques (raízes aéreas) bem evidentes e araucária australiana, logo à entrada.

Por curiosidade, refira-se que na Austrália a diversidade de espécies vegetais é elevada, o que levou a que os primeiros exploradores designassem "Botany Bay" (Baía Botânica), um local onde encontraram mais de 1000 espécies diferentes de plantas.

Estufa Fria

Foi construída por volta de 1950, sob direcção do então director e ilustre botânico Prof. Dr. Abílio Fernandes. Naturalmente mais fresca por estar situada num lugar que, no inverno, o sol não atinge, apresenta espécies de habitats húmidos e sombrios, de várias regiões do mundo. Algumas espécies são comuns à estufa temperada, o que permite comparar o ciclo de vida da mesma espécie enquanto influenciado por diferentes factores abióticos.



Estufa fria

Ao longo da parede da estufa há uma cascata, da qual brota água gotejante que, especialmente no Verão, pode estar em funcionamento permanente: as gotas vão caindo sobre as plantas existentes nos canteiros em pedra da parede, proporcionando um agradável e refrescante ambiente. Um pequeno riacho atravessa toda a estufa e pode apreciar-se ainda uma estátua de nome "Botânica", um nú feminino, qual anfitriã do Jardim, casa da "Ciência das Plantas". Junto à estátua, está a árvore de maior porte, *Murraya* sp.. Uma

Rutaceae de lindas flores branco-lilás. De entre as espécies mais interessantes salientam-se a *Mackaya bella*, arbusto de lindas flores brancas, originário da África do Sul; a *Justicia carnea*, da América do Sul, esta de flores rosadas, ambas presentes no Verão. Apresentando flores mimosas, pequenas e lilás, a *Dracaena* sp., das Agavaceae. A *Aucuba japonica*, de folhas “pintadas” de amarelo, é uma espécie dioica sempre-verde. Das Zingiberaceae, a *Alpinia zerumbat* e o *Hedychium gardenianum*, exibem flores exóticas, de cores variadas.

Várias cameleiras, conferem, mesmo no Inverno, algum colorido a este espaço. A *Monstera deliciosa*, preenche as colunas desta estufa: “monstera”, devido à sua folha grande, e “deliciosa” porque o fruto, conhecido por banana-ananás, é muito doce e saboroso.

Bambuzal. Capela de S. Bento

Podemos chamar a esta zona a “Catedral do Bambu”. Introduzida no Jardim em 1852, a *Phyllostachys bambusoides*, o maior bambu aqui presente, é a espécie de bambu com melhor adaptação a este habitat, ocupando hoje uma área total de um hectare da mata. Encontramos ainda nesta parte do Jardim a capela de São Bento, inicialmente uma casa de fresco



Phyllostachys bambusoides

do séc. XVII que foi adaptada a local de oratória na época dos frades Beneditinos.

Espécie recordista em velocidade de crescimento vegetativo, o *Phyllostachys bambusoides*, nos primeiros seis dias cresce de 15 a 20cm por dia, aqui, nestas condições ambientais. Algumas espécies

À descoberta do mundo das plantas/Jardim Botânico/Universidade de Coimbra

de bambus chegam a crescer mais de 90 cm num único dia. Preferem habitats húmidos e quentes. Reproduzem-se vegetativamente por rizomas, que estão todos ligados uns aos outros. Só floresce uma vez em cada ciclo de vida e, em seguida, morre: são espécies monocárpicas. Não convém perturbar quando estão na fase inicial de crescimento, porque isso pode interromper o processo de desenvolvimento.

Mensagem aos visitantes

Pelas características históricas, científicas e arquitectónicas que o identificam e caracterizam, o Jardim Botânico de Coimbra constitui um património nacional único e altamente valioso. Deve proporcionar-se, a qualquer visitante do jardim, a possibilidade de usufruir plenamente deste espaço educativo, cultural e de lazer, tão peculiar e de alta qualidade.

CONVITE FORMAL

Com esta mensagem nos dirigimos a todos os que querem conhecer ou colaborar connosco. O Lema É: servir-se do Jardim servindo-o! Pura simbiose! Venha usufruir de um património único e que é de todos. Quanto mais não seja para o conhecer. Tem apenas que cumprir as seguintes normas de utilização:

NÃO TIRE NADA SENÃO FOTOGRAFIAS

NÃO DEIXE NADA SEMNÃO PEGADAS

NMÃO MATE NADA SENÃO O TEMPO

BIBLIOGRAFIA-BASE

ABEL, S.K. & LEDERMAN, N.G. (2007). *Learning outside the School- Handbook of research on science*. Routleg.

ALMEIDA, João Domingues & TAVARES, Ana Cristina (1996) “A Escola Médica do Jardim Botânico de Coimbra” *Ann. Soc. Brot.* **62**, 3-19.

BRICKEL, C (1996). *The Royal Horticultural Society A-Z Encyclopedia of Garden Plants*. Dorling Kindersley Book Limit. London.

FERRÃO, J.M. (2005). *A aventura das plantas e os Descobrimentos Portugueses*. Edição do Instituto Nacional de Investigação Científica Tropical. Lisboa.

Folheto Informativo do Jardim Botânico ” (1997). “História e Vocação do Jardim Botânico de Coimbra”.

Folheto Informativo do Jardim Botânico (2007).

Folheto *Jardines Botânicos* (2009) Associação Ibero Macaronésica de Jardines Botânicos.

GIORDAN, André & SOUCHON, Christian (1997) *Uma Educação para o Ambiente*. Biblioteca Nacional. Editores: Instituto de Inovação Educacional. Instituto de Promoção Ambiental. ISBN 972-8353-04-9.

GOMES DA SILVA, Suzana (2003) “Museus e Escola: por uma relação privilegiada”. *Revista I Fernão - Revista da Escola secundária Fernão Mendes Pinto*, 17:20-25.

HEYWOOD, V.H., (1996). *Flowering plants of the world*. B.T. Batsford Ltd. London.

[http://: www.uc.pt/jardimbotanico](http://www.uc.pt/jardimbotanico)

<http://naturlink.sapo.pt/article.aspx?menuid=13&cid=3018>

TAVARES, A.C.P. - 2011 - *Um Programa Educativo Sustentável - Jardim Botânico da Universidade de Coimbra (2007-2010)*. Departamento de Ciências da Vida/Jardim Botânico/ FCT da Universidade de Coimbra.

TAVARES, Ana Cristina; Zuzarte, Mónica R. & Salgueiro, Lúcia R. - *Plantas Aromáticas e Medicinais da Escola Médica do Jardim Botânico da Universidade de Coimbra - Imprensa da Universidade de Coimbra*. 2ª edição - Maio 2010 (ISBN 978-989-26-0047-5).

TAVARES, A.C., Salgueiro, L. & Canhoto J.M. - In vitro propagation of the wild carrot *Daucus carota* L. subsp. *halophilus* (Brot.) A. Pujadas for conservation purposes. *In Vitro Cell. Dev. Biol.—Plant* (2010) 46:47-56.

TAVARES, Ana Cristina P.— “Biodiversidade, extinção, sustentabilidade, conservação: que opções?” - “O/El Botânico”, *Revista da Associação Ibero-Macaronésica de Jardins Botânicos*. Vol.4. Pgs. 5-7. Julho 2010.

TAVARES, A. C. (2010) “Jardim BotâniCOI : temas permanentes” - “O/El Botânico”, *Revista da Associação Ibero-Macaronésica de Jardins Botânicos*. Vol.4. Pg. 56.

TAVARES, A. C. (2010). “The invisible world of the Botanic Garden of Coimbra”. 4th Global Botanic Gardens Congress. Dublin, Ireland. pg. 139.

TAVARES, Ana Cristina P.— “Tipologia das actividades educativas nos jardins botânicos portugueses - “O/El Botânico”, *Revista da Associação Ibero-Macaronésica de Jardins Botânicos*. Vol.4. Pgs. 38-39. Julho 2010

TAVARES, Ana Cristina P. - “Education for sustainability in The Botanic Garden of the University of Coimbra: 10 years of experience”. *REVISTA DEL*

JARDÍN BOTÁNICO NACIONAL DE CUBA (2009–2010). Vol.XXX–XXXI. Pgs.: 97–100. (in press).

TAVARES, Ana Cristina P.— “Actividades Educativas em Jardins Botânicos: avaliar para melhor educar” – “O/El Botânico”, Revista da Associação Ibero-Macaronésica de Jardins Botânicos. Vol. 3. Pgs. 56–57. Maio 2009.

TAVARES, Ana Cristina P, Catarina Henriques, Armanda Matos, Carlos Barreira & Teresa Pessoa. – “À Descoberta das Descobertas” – Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia. 9–11 Setembro de 2009. Pgs: 5388–5396. (ISBN-978-972-8746-71-1).

TAVARES, Ana Cristina P, Alice F. Brito, Armanda Matos, Carlos Barreira & Teresa Pessoa. – “CAÇA AO TESOURO: UMA APRENDIZAGEM PELA DESCOBERTA” – Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia. 9–11 Setembro de 2009. Pgs. 5535–5544. (ISBN-978-972-8746-71-1).

TAVARES, Ana Cristina P.— “BotaniCOI: a calendar of educative activities in the garden” – “O/El Botânico”, Revista da Associação Ibero-Macaronésica de Jardins Botânicos. Vol. 2. Pgs. 28–30. Julho 2008.

TAVARES, Ana Cristina – “Ecomate – new programme at the Coimbra Botanic Garden”. Cuttings. Vol. 5 (1):6–8. January 2008.

TAVARES, Ana Cristina Pessoa – “Jardim Botânico de Coimbra: uma jóia da Univers(c)idade”; Newsletter da Universidade de Coimbra; Publicação electrónica mensal distribuída por toda a Comunidade. Gabinete de Comunicação e Identidade; Edição de Outubro, de 2008.
http://www.uc.pt/noticias/10_2008NL/jardim.botanico

TAVARES, Ana Cristina P.— “*Jardines Botânicos de España y Portugal*” –

"Jardim Botânico da Universidade de Coimbra". Livro da Asociación Ibero-Macaronésica de Jardines Botánicos. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá. pgs. 397-408. Alcalá de Henares (Madrid). Marzo, 2007. ISBN: 978-84-8138-734-6.

TAVARES, Ana Cristina P.— “A Alga que queria ser Flor” - “O/El Botânico”, Revista da Associação Ibero-Macaronésica de Jardins Botánicos. Vol. 1. Pg. 22. Junho 2007.

TAVARES, A. C. (2005). “Jardim Botânico: uma ponte entre passado e futuro”. Encarte temático “Jardim Botânico: a casa verde da UC”. *Rua Larga* (Revista da Reitoria da Universidade de Coimbra) n.º 8 - 12-13.

TAVARES, Ana Cristina Pessoa - Plantas carnívoras? Conheça-as no Jardim Botânico de Coimbra. Bol. da APPBG, 22:10-21 (2004).

TAVARES, A. C. (2004-2011). *Agenda Cultural da Universidade de Coimbra*. Edição da Reitoria da Universidade de Coimbra.

TAVARES, Ana Cristina Pessoa - Victoria, a rainha dos nenúfares. Bol. da APPBG, 20:26-36 (2003).

TAVARES, Ana Cristina P. - The Sophisticated Adaptation of Plants in Defence. Ann. Soc. Brot. , 63:9-16 (1997).

WAYLEN, Kerry (2006). *Botanic Gardens: using biodiversity to improve human well-being*. Botanic Gardens Conservation International, Richmond, U.K. 1-32. ISBN: 1-905164-21-1.

WILLISON, Julia (2007). “Play and the Environment”. *Roots*. Vol. 3(2) 2-4.