

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Antropologia - Área de especialização de Natureza e Conservação, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Amélia Frazão e co-orientação científica da Doutora Maria Cristina Duarte.

À memória do meu pai

Agradecimentos

À Doutora Maria Cristina Duarte por toda a amabilidade e disponibilidade para me orientar e ajudar, principalmente com as questões relacionadas com o JBT e com as questões da área da botânica, na qual as minhas bases eram muito poucas.

À professora Amélia Frazão pela disponibilidade e orientação, principalmente em termos bibliográficos e na estrutura da tese.

Aos funcionários das várias bibliotecas que consultei, sempre disponíveis para ajudar e que foram muitas vezes uma ajuda imprescindível.

Do JBT agradeço ao Sr. Ribeiro, pessoa responsável pelas bilheteiras do jardim ao fim-de-semana, pela boa disposição e pela ajuda na realização dos inquéritos; ao Sr. Lino, responsável pelas visitas guiadas, pelas informações que me deu sobre o jardim e à Dra. Ana Godinho, pelas informações que me forneceu sobre as actividades do JBT na área de Educação Ambiental.

À minha família e amigos, em específico à Susana Domingues pela ajuda nas sugestões de actividades em educação ambiental e à Paula Lopes pela ajuda na tradução para inglês dos inquéritos.

ETNOBOTÂNICA NO JARDIM BOTÂNICO TROPICAL: O SEU INTERESSE PARA O PÚBLICO

Sara Gomes

Resumo

Quando as pessoas se deslocam aos jardins botânicos existem vários aspectos que são importantes para si, uns terão mais importância do que outros. O objectivo desta tese será perceber qual a importância que tem a etnobotânica. Para tal, foi escolhido como universo de estudo o Jardim Botânico Tropical em Lisboa. E para obter esta informação foram realizados inquéritos aos visitantes deste jardim a quando de uma das suas visitas, de forma a saber qual a importância que têm para si os aspectos relacionados com a etnobotânica, assim como a informação já tinham sobre o tema e qual a curiosidade em enriquecer esse conhecimento.

A transmissão de informação sobre etnobotânica aos visitantes dos jardins botânicos será outra forma de estes jardins contribuírem não só para informar mas também para sensibilizar relativamente à importância da conservação da natureza, neste caso focando a importância das plantas na vida das pessoas, em termos culturais. Um dos aspectos mais importantes dos jardins botânicos é sem dúvida o seu contributo para a conservação da natureza.

As actividades de educação ambiental serão uma das formas mais adequadas para transmitir esta informação. Serão sugeridas nesta tese algumas ideias sobre possíveis actividades a pôr em prática no JBT, baseadas nos dados recolhidos sobre os usos das plantas e que estão descritos nesta tese. O universo escolhido para esta recolha de informação foram os países africanos. Embora esse universo tenha sido alargado a outros países de onde são oriundas as espécies que mais se destacaram para os visitantes do jardim.

Palavras-chave: Etnobotânica; jardim botânico; educação ambiental; plantas; turismo urbano; conservação da natureza.

ETHNOBOTANY IN JARDIM BOTÂNICO TROPICAL: INTEREST TO THE PUBLIC

Sara Gomes

Abstract

When people visit the botanical gardens, there are several aspects that are important, some will have more importance than others. The aim of this thesis is to understand how important is ethnobotany. To this end, it was chosen to study the Jardim Botânico Tropical in Lisbon. And to obtain this information, surveys were conducted to the visitors of the garden at one of their visits, in order to know what is the importance of ethnobotany, as well as what information did they had on the subject and what is the curiosity to know more about it.

The transmission of information on ethnobotany to the visitors of the botanical gardens will be another form for these gardens to contribute not only to inform but also to raise awareness about the importance of nature conservation, in this particular case focusing on the importance of plants in people's lives, in cultural terms. One of the most important aspects of the botanical gardens is undoubtedly its contribution to nature conservation.

The environmental education activities are one of the most appropriate ways to transmit this information. Suggested in this thesis are some ideas on possible activities to be implemented in JBT, based on data collected on the uses of plants and that are described in this thesis. The universe chosen for this collection of information were African countries. Although this universe has been extended to other countries, from where the species that stood out for visitors to the garden came from.

Keywords: Ethnobotany; botanical gardens; environmental education; plants; urban tourism; nature conservation.

Índice

Introdução	1
O que é a etnobotânica	1
Conservação da Natureza	7
O papel da Educação ambiental	11
Objectivos do meu trabalho	11
Metodologia usada (documental e inquirição)	13
CAPITULO II – Jardins Botânicos e Turismo Urbano	15
Turismo urbano	15
Jardins Botânicos	20
Os jardins botânicos em Portugal	26
Jardim Botânico Tropical	29
A História do JBT	32
<i>Jardim Colonial</i>	32
<i>Museu Agrícola e Colonial</i>	34
<i>Actividades no Jardim</i>	35
A contribuição dos Jardins Botânicos para o Turismo	36
CAPITULO III – Inquéritos e Resultados	39
Métodos	39
<i>Procedimentos</i>	39
<i>Resultados</i>	40
Conclusões	51
CAPITULO IV – Dados etnográficos e etnobotânicos e informação biológica	53
Objectivos	53
Metodologia	53
Batoro e Bakiga	55
Bhotiya	59
Dorobo	62
Habitantes de Sonora (Guarihio, Jova, Mayo, Opodepe, Opata, Pima Bajo e Seri)	65
Maasai	67
Habitantes de Moreton Bay	72
Nalu	74
Pokots	77
Povos Bantu do Sul de África (Xhosa, Zulu, Sotho do norte e Sotho do sul)	80
Sonjo	85
Tshokwe	88

<i>Acokanthera oppositifolia</i>	91
<i>Asparagus falcatus</i>	91
<i>Aloe saponaria</i>	92
<i>Aloe arborescentes</i>	92
<i>Chlorophytum comosum</i>	93
<i>Euphorbia ingens</i>	93
<i>Encephalartos altensteinii</i>	94
<i>Pennisetum purpureum</i>	94
<i>Ficus elastica</i>	95
<i>Ficus sycomorus</i>	96
<i>Phoenix reclinata</i>	96
<i>Plumbago auriculata</i>	97
<i>Tecomaria capensis</i>	97
<i>Washingtonia robusta</i>	98
<i>Ficus macrophylla</i>	98
<i>Zantedeschia aethiopica</i>	99
<i>Ochna serrulata</i>	99
CAPITULO V – Educação Ambiental nos Jardins Botânicos	101
Educação Ambiental	106
Educação Ambiental em Portugal	113
Sugestões de actividades de Educação ambiental no JBT	115
CAPITULO VI – Conclusão	119
Bibliografia	123
Glossário	139
Anexos	141

ETNOBOTÂNICA NO JARDIM BOTÂNICO TROPICAL: O SEU INTERESSE PARA O PÚBLICO

Introdução

What we now recognize as scientific knowledge of the natural world was, therefore, constituted during the eighteenth and nineteenth centuries in a way which absorbed such pre-existing local folk knowledge as was absorbable and, ultimately, confined what was not to oblivion.

(Ellen e Harris, 2000: 7)

O que é a etnobotânica

Segundo Bequette (1997) a etnobotânica é o estudo da relação entre as plantas e as pessoas e é o resultado da união entre várias disciplinas, tais como a antropologia, botânica, química, ecologia, linguística e farmacologia.

A etnobotânica começou por ser definida como: “The use of plants by aboriginal people” (Cotton, 1996: 1). No entanto as atenções passaram a estar viradas não apenas para como as plantas são usadas mas também para a forma como estas são preservadas e geridas, assim como para a relação entre as sociedades humanas e as plantas de que dependem. Como tal esta tem sido uma disciplina que se tem vindo a redefinir. Cotton (1996) decidiu considerar que esta engloba os estudos sobre as relações entre os povos tradicionais e as plantas.

Historicamente, a etnobotânica era exercida pelos exploradores europeus e aventureiros durante as suas viagens. Estes costumavam observar e registar os usos das plantas dos povos que iam encontrando. Houve, no entanto, a partir de meados dos anos 50 do Século XX, um ramo da etnobotânica (etnobotânica cognitiva) que se destacou e passou a focar mais na forma como as pessoas locais percebem as plantas e muitas vezes passou a optar-se por esse método, tendo em conta que através das técnicas científicas convencionais não era possível obter uma explicação racional para a utilização das plantas. Esse ramo utilizava análises simbólicas, socioculturais e etnotaxonómicas (estudo dos sistemas tradicionais de classificação das plantas, recorrendo a técnicas linguísticas para analisar os nomes das plantas). Esta evolução da etnobotânica estaria na origem da mudança de perspectiva no mundo ocidental em que se passava a dar mais importância aos conhecimentos tradicionais (Cotton, 1996). Normalmente os estudos etnobotânicos são realizados nos países menos desenvolvidos

e por populações indígenas onde a ligação entre produção e consumo é mais directa do que nos países mais industrializados (Bequette, 1997).

A etnobotânica foca-se actualmente em estudos por todo o mundo. Na altura em que esta obra foi escrita, o seu autor, Bequette (1997), refere que os estudos se focam essencialmente no continente americano e que este facto se devia à sua riqueza em diversidade biológica e cultural, assim como aos seus muitos registos arqueológicos e à fascinação que este continente exerceu nos europeus.

Existem três formas principais de estudar o conhecimento tradicional botânico: os estudos económicos ou de utilização, que registam a forma como as diversas plantas são usadas e muitas vezes explicam esses usos através de análises científicas; as análises cognitivas e socioculturais, que pretendem verificar como os vários povos percebem as plantas e como esta percepção se cria a partir de crenças espirituais e outros aspectos socioculturais e os estudos ecológicos e ecológico-culturais, que pretendem investigar como a utilização e exploração das plantas podem influenciar ou ser influenciadas pelas dinâmicas e características do ambiente local (Cotton, 1996). O campo de estudo da etnobotânica vai desde o uso das plantas por parte das populações locais ao impacto ambiental e cultural que a extinção de uma certa planta pode ter no seu meio ambiente (Bequette, 1997).

As plantas foram-se adaptando aos diversos habitats através de modificações morfológicas e fisiológicas e os seres humanos adaptaram-se através da aplicação dos seus conhecimentos ecológicos e tecnológicos assim como dos conhecimentos teóricos e práticos. Actualmente, em todo o mundo, as sociedades mais tradicionais são bastante ricas em conhecimentos que foram acumulando ao longo da sua prolongada interacção com o mundo natural e que é essencial para o seu bem-estar, quer a nível social, físico ou espiritual (Cotton, 1996). Trata-se acima de tudo de um “processo de adaptação que implica a elaboração de representações e interpretações da natureza, partilhadas pelos membros de uma mesma sociedade; concepções essas que legitimam e organizam as relações dos homens entre eles e face à natureza” (Frazão-Moreira, 2005: 17). A natureza é socialmente construída ao ser categorizada, denominada, interpretada e sentida. Mais tarde, quando referir a relação com o ambiente de cada um dos povos que descrevi, será possível verificar como isto acontece.

Segundo Roy Ellen (1996), existem três eixos nos quais se apoiam as interpretações humanas relativas à natureza, assim como à forma como ela pode ser definida por parte de um povo:

- O *eixo indutivo*, no qual se concebe a natureza como sendo uma “coisa”, sendo assim o ponto de partida para construir inventários que seguem uma ordem específica consoante o contexto de cada cultura. O ser humano é o único a ter a noção de coisas abstratas como as pedras mesmo não sendo objectos funcionais, e esta capacidade faz com que o ambiente que o rodeia seja um conjunto de coisas neutras à espera de ser ordenadas. Esta dimensão surge em todas as culturas e é a dimensão chave da ciência ocidental, onde o conceito de natureza como um inventário de coisas atinge o seu nível mais elevado, como é possível verificar pelas suas taxonomias científicas e na ideia de ‘história natural’, associada depois a exposições em museus, herbários e jardins botânicos e zoológicos;

- O *eixo espacial*, que permite conceber a natureza como espaço exterior àquele que é dominado pelo Homem, ou seja, o espaço não humano, sendo portanto todo o espaço natural onde não existe ocupação humana intensiva. A definição de diversos ecossistemas surgiu desta dimensão, esta pode permitir conceber a natureza como estando próxima daquilo a que no ocidente se chama ‘meio ambiente’;

- O *eixo essencial*, que está relacionado com a percepção da natureza enquanto essência interior ou enquanto força ou energia vital, algo que não é controlado pelo ser humano. Este é o mais imaterial dos três eixos, uma vez que a essência interior só pode ser vivida em termos sensoriais e normalmente através dos dois primeiros eixos. Esta percepção reflecte-se em práticas culturais, mas destas não se poderá prever se resultará algo neutro, positivo ou negativo. Dependerá dos objectivos das metáforas culturais.

Estes três eixos não serão suficientes para definir todas as construções culturais da natureza, “all three are necessary to even begin to map out its underlying geometry” (Ellen 1996: 112). A importância de cada um destes eixos dependerá também do seu contexto.

Já Philippe Descola (1996) refere-se a este processo como “objectivação social da natureza” e divide-o em três dimensões: modos de identificação, modos de relação e modos de classificação. Nos modos de identificação, que são os que definem as fronteiras entre o eu e o outro (como acontece na distinção entre seres humanos e não

humanos) e assim dão origem a muitas cosmologias e tipologias sociais, existem três modos diferentes nas diversas culturas:

Totemismo, em que se explora as relações diferenciais entre espécies naturais para criar uma ordem conceptual na sociedade, pois através de descontinuidades, empiricamente observáveis, entre espécies naturais, é possível organizar uma ordem social segmentária. Este modo não existe por isso em sociedades onde não seja usado o sistema de parentesco, como base da organização social. Este modo de identificação está presente normalmente nas sociedades organizadas por clãs, em que cada clã poderá ser identificado por um totem. Acontece, por exemplo, na sociedade dos Batoro e Bakiga, do Uganda. Este modo de identificação é o inverso do animismo;

Animismo, neste modo de identificação são atribuídos aos seres naturais comportamentos e atributos sociais pertencentes aos humanos. Os seres humanos podem criar relações com os seres naturais, ao contrário do totemismo em que os seres naturais são apenas tratados como sinais. Neste modo as categorias elementares da sociedade são usadas para organizar conceptualmente as relações entre seres humanos e espécies naturais. É usado nas sociedades cognáticas e nas sociedades segmentares. Este modo de identificação está presente nas sociedades em que as plantas têm funções sociais e/ou religiosas, algo que acontece com muitos dos povos que irei descrever mais à frente no *capítulo IV*. É possível verificar que podem ser usadas plantas para comunicar com os ancestrais, por exemplo. A *Ficus sycomorus* está entre as árvores que os Tshokwe, um povo do nordeste de Angola, usam com esse fim, para realizar o culto dos ancestrais. No entanto, estes dois modos de identificação, o totemismo e o animismo, podem coexistir numa mesma sociedade;

Naturalismo, característico das cosmologias ocidentais desde a era grega, onde a natureza é vista como autónoma. Neste crê-se que certas coisas devem a sua existência a um princípio externo, ao acaso ou ao arbítrio humano e que tudo acontece por um motivo ou por uma causa. Neste modo de identificação, o animismo e o totemismo são vistos como falsas representações, que não passam de manipulações simbólicas, embora possam ser intelectualmente interessantes. Este modo de identificação, no qual a ciência moderna está na base da explicação da realidade, foi o que esteve na origem do reforço da oposição entre natureza e sociedade (Descola, 1996).

“O processo de apropriação social da natureza surge com uma configuração específica, particular, em cada cultura, porque será construído por uma combinação específica das três dimensões ou modos de objectivação da natureza” (Frazão-Moreira, 2005: 20).

A investigação em etnobotânica implica perceber a forma como determinada sociedade ordena ou concebe e utiliza o mundo vegetal à sua volta. “(...) procuram-se as concepções e manipulações culturais do mundo vegetal dum determinado grupo social (...)” (Frazão-Moreira, 2005: 27). É preciso ter em conta que nem as concepções da natureza nem as manipulações culturais são estáticas, estas não permanecem no tempo, perdendo-se e transformando-se alguns desses conhecimentos e o facto de este processo de criação e transmissão ser feito através da “oralidade” faz com que não haja uma cristalização dos saberes. Os usos que são feitos de uma planta podem variar consoante os especialistas ou o contexto.

Segundo Cotton (1996), a etnobotânica é uma ciência que analisa o património material, cultural e natural e o património cultural imaterial. No património cultural imaterial estão incluídos aspectos da vida cultural e social, como por exemplo: lugares, religiões, festas, música, medicina popular ou culinária. O objectivo é registar essas representações e práticas, quais as suas transformações e como se processam, entendendo-as como património. Posteriormente registarei os usos de várias plantas africanas existentes no Jardim Botânico Tropical (JBT) e serão abordados os aspectos etnográficos de algumas espécies mais relevantes, tendo em conta a quantidade de usos que consegui encontrar em pesquisa bibliográfica. Trata-se de elementos que podemos considerar património cultural imaterial e incluiu usos relacionados com:

- Saúde, plantas com fins medicinais;
- Uso veterinário, plantas usadas para tratamento ou prevenção de doenças em animais domésticos e gado;
- Alimentação humana, frutos ou outras partes das plantas passíveis de ser usadas com esse fim;
- Alimentação dos animais;
- Combustível;

- Uso artesanal, plantas usadas para construção de casas, mobiliário ou utensílios;

- Ritual e cerimonial, plantas usadas em épocas especiais e rituais religiosos ou de iniciação.

E, tal como já referi, à medida que se vai dando mais importância e ênfase aos estudos de etnobotânica, os conhecimentos tradicionais das plantas vão sendo cada vez mais reconhecidos pelos cientistas ocidentais como uma fonte importante de informação sobre a ecologia e as utilizações das plantas. “During recent years there have been a number of attempts to integrate this valuable ethnobiological knowledge with Western scientific knowledge both on the basis of its scientific value” (Cotton, 1996: 79). Surgindo assim a ideia de que a ciência ocidental pode aprender com os métodos tradicionais. No entanto em muitos contextos onde a medicina tradicional é usada, esta está a desaparecer e a ser substituída pela medicina ocidental, como será possível verificar na descrição etnográfica dos povos que utilizam algumas plantas existentes no Jardim Botânico Tropical (JBT) que mais à frente apresento.

A medicina tradicional pode ser definida como aquela que recorre à preparação de medicamentos com base em plantas, animais, fungos ou minerais e a ciência que se ocupa do seu estudo e faz a avaliação da sua aplicação é a etnofarmacologia (Albuquerque e Hanazaki, 2006). Para Holmstedt (1991) etnofarmacologia é o termo que designa a ciência que observa, identifica, descreve e desenvolve investigações experimentais com ingredientes e efeitos de medicinas tradicionais, sendo por isso uma ciência com um campo de pesquisa interdisciplinar. As investigações etnofarmacológicas são feitas com base em botânica, farmacologia, toxicologia e química, assim como em antropologia. Poderá ser definida como “the interdisciplinary scientific exploration of biologically active agents traditionally employed or observed by man” (Holmstedt, 1991: 7).

Muitos dos estudos farmacológicos e químicos começam por referir os usos tradicionais das plantas como estímulo para futuras investigações. O que demonstra a importância dos conhecimentos indígenas e da medicina tradicional no estudo de plantas medicinais. A estratégia mais comum para levar a cabo estes estudos implica trabalho de laboratório conduzido nos países desenvolvidos e trabalho de campo nos países de terceiro mundo (Elisabetsky, 1991). Os objectivos éticos da etnofarmacologia deverão ser: “a bioprospecção e o avanço da ciência farmacêutica, com a descoberta de

novos fármacos e a sua inclusão na farmacopeia biomédica; a conservação e preservação da biodiversidade; promover o uso local das plantas em combinação com os fármacos já conhecidos e outras tecnologias biomédicas; bem como fazer uso do conhecimento das comunidades locais respeitando a sua propriedade intelectual. (Albuquerque e Hanazaki, 2006: 685).

A World Health Organization (WHO), assim como outras Organizações Internacionais e Organizações Não Governamentais estão a tentar devolver o respeito pela medicina tradicional. Em 1992, a World Wide Fund for Nature (WWF), a UNESCO e o Royal Botanic Gardens, Kew lançaram um programa intitulado “People and Plants” com o intuito de promover a conservação da biodiversidade e o uso sustentável das plantas. Para tal proporcionavam formas de apoio aos etnobotânicos de países em desenvolvimento (Bequette, 1997).

Conservação da Natureza

Após a II Guerra Mundial o movimento em defesa da Conservação ganha grande importância na Europa, seguindo o que já havia acontecido nos Estados Unidos. Sendo adoptada em 1948 a convenção que cria a “União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN)”. A sua criação veio ajudar a divulgar na Europa o termo “Conservação”. Actualmente já é aceite a ideia de que o desenvolvimento depende da conservação dos recursos vivos, não se pondo em causa os méritos da conservação.

Em relação à utilização dos recursos vivos, a utilização das florestas nas zonas temperadas não é igual à das florestas tropicais pois os solos, clima e ecossistemas são diferentes. Nas florestas tropicais existe uma maior variedade de espécies e estas crescem de forma bem mais rápida, mas são também mais vulneráveis e o tipo de utilização que se tem feito dos seus recursos não tem permitido a sua regeneração. Como consequência, metade da sua cobertura original já desapareceu e o que sobrou tem sido abatido e degradado, não havendo sequer uma noção da velocidade a que se tem dado o desmatamento da floresta.

O que leva ao derrube das florestas tropicais varia de país para país. Podem ser as multinacionais de madeira e papel, os governos que pretendem aumentar as exportações para liquidar a dívida externa, os proprietários, criadores de gado e agricultores, mas por vezes também as populações mais pobres que recolhem madeira para queima ou usam parte da terra para cultivo de alimento. Muitas vezes tudo isto está

interligado. O futuro das florestas encontra-se ameaçado, tendo em conta que as populações têm tendência a crescer e à medida que for aumentando a procura de madeira para a construção, para produtos derivados do papel e lenha, as florestas irão desaparecendo. As consequências desta perda não passam apenas pelo desaparecimento de produtos florestais. Na realidade, são estas que ajudam a equilibrar os níveis de dióxido de carbono na atmosfera, combatendo assim o efeito de estufa. A utilização insustentável dos recursos florestais é desnecessária, tal como acontece com a utilização dos solos e da água (Meadows, Meadows e Randers, 1993).

A conservação tem um papel importante na redução do desaparecimento das florestas. Segundo Frankel e Soulé (1981) o termo “conservação” é usado relativamente a políticas e programas que contribuem para a conservação a longo termo de espécies de forma a garantir a sua evolução contínua. Ao contrário de “preservação” que significa a manutenção dos indivíduos ou grupos mas não da sua mudança evolucionária. Assim sendo, para estes autores os Jardins Zoológicos e os Jardins Botânicos preservam e apenas as áreas protegidas podem contribuir para a conservação. Outros como Passmore no seu livro *Man's responsibility for Nature* (1974), referido por estes autores, definem “conservação” como a poupança dos recursos naturais para futuro consumo. Para Gracieta Ramos (2007) o conceito de conservação está associado às capacidades do ser humano intervir no seu meio ao longo da sua história no planeta Terra. Essa capacidade estará relacionada com os seus conhecimentos científicos e com o progresso tecnológico que foi adquirindo. A conservação procura assegurar a sustentabilidade dos recursos vivos, tendo em conta que estes são renováveis e destrutíveis, tomando assim uma posição que é racional e ética.

No que respeita ao papel que os Jardins Botânicos têm na conservação, mantendo colecções de espécies vivas que se encontram ameaçadas, estes podem ser comparados aos Jardins Zoológicos. Mas para os conservadores das espécies botânicas existe um último recurso “the preservation of representative *non-living* (herbarium) collections” (Frankel e Soulé, 1981: 163). Ter o correspondente a isto em Jardins Zoológicos seria muito dispendioso, quer para obter, quer para acomodar. Por isso esse tipo de material zoológico de pesquisa é normalmente mantido por museus e não por Jardins Zoológicos. Já os Jardins Botânicos têm a tradição de ser centros de investigação dedicados à taxonomia de plantas. Neles são feitos esforços no sentido de localizar, identificar e preservar comunidades de plantas ou espécies.

Algumas espécies poderão ser reintroduzidas no seu habitat original ou num habitat semelhante, se este tiver sido alterado ou destruído, ou poderão ser introduzidas em habitats completamente diferentes. Mas também pode acontecer uma espécie passar de ameaçada a invasora, quando num ambiente diferente. As espécies que se tornaram ameaçadas devido a uma destruição de larga escala dos seus habitats podem já não ter oportunidade de recuperar no seu local original nem perto do mesmo. Nesses casos só mesmo recorrendo aos jardins botânicos, que poderão funcionar como última linha de defesa em alguns casos. “The role of botanical gardens in conservation relates to the preservation of species whose survival is endangered, for the most part through loss or drastic modification of their habitats” (Frankel e Soulé, 1981: 173). Os Jardins Botânicos ao disponibilizarem informação sobre a sua ecologia, técnicas de propagação, manutenção e protecção podem contribuir para o cultivo *ex situ*, mas também podem participar na reintrodução de espécies ameaçadas no seu meio natural.

Existem três tipos de conservação *ex situ* (Frankel e Soulé, 1981):

- A primeira é a *conservação estática* (em contraste com a conservação dinâmica de que falarei mais à frente), que tem o objectivo de conservar a estrutura da população o mais próximo possível da sua estrutura original, para que se evite a perda de informação genética. Esta é feita através da conservação de sementes.

- A segunda é a *conservação evolutiva*, que implica o começo de uma nova evolução natural. Baseada numa selecção natural resultante da adaptação;

- A terceira é a *conservação selectiva* que envolve a aplicação da pressão da selecção contra características indesejadas, sem esgotar a diversidade disponível.

Normalmente a conservação *ex situ* é também útil para fins de investigação, para a selecção de espécies adaptadas localmente ou para a conservação de espécies ameaçadas no seu habitat natural. A conservação de espécies sob a forma de sementes é, especialmente, pouco dispendiosa.

Em termos de conservação *in situ* existe a *conservação dinâmica* que é a que é desenvolvida fornecendo as condições que permitam à população uma evolução contínua e é feita *in situ*, através de uma cultura constante no seu próprio ambiente, quando é feita em reservatórios em massa e é *ex situ* já não se trata de conservação mas sim da sua reprodução. No entanto, a conservação estática e a dinâmica não se excluem

mutuamente; têm objectivos diferentes e podem ser aplicadas independentemente uma da outra.

A preocupação com a conservação de espécies botânicas ameaçadas é mais recente do que com as espécies animais. Tal acontece por haver uma menor consciência, pois no caso dos animais, as espécies encontram-se ameaçadas devido a uma “redução selectiva” por parte do homem, enquanto no caso das plantas, se trata, frequentemente, de perda de habitat, como também acontece com algumas espécies animais, devido à destruição de ecossistemas naturais (Frankel e Soulé, 1981).

A relação do ser humano com a natureza tornou-se mais negativa há pouco mais de dois séculos, embora ainda haja muitos povos indígenas que tenham conseguido criar sistemas de utilização dos recursos naturais que lhes permitem estar em harmonia com o seu meio. A ecologia, surge como forma de equilibrar essa relação, servindo para orientar a utilização dos meios científicos e técnicos usados para explorar os recursos florestais como a madeira ou derivados do papel e da lenha. Esta ciência vinha demonstrando a importância de ver o homem como integrado no ecossistema e não apenas as plantas e animais (Ramos, 2007).

A conservação será a principal forma de aplicação prática da ecologia e será mesmo resultado de todo o conhecimento de que é feita esta ciência. Para Gracieta Ramos (2007) a conservação deverá ter o cuidado de assegurar uma produção de animais e plantas, mantendo um ciclo equilibrado de colheita e renovação, pois o princípio básico em que se baseia a conservação é o do ecossistema.

De forma a cumprir estas metas de conservação, cada vez mais têm surgido, nos países mais desenvolvidos, indústrias e departamentos ambientais com o objectivo de resolver ou atenuar os problemas ambientais. Estes têm, efectivamente, ajudado a resolver alguns problemas como, por exemplo, os relacionados com detecção e eliminação de tóxicos prejudiciais aos seres humanos, sendo exemplo a proibição do uso de chumbo na gasolina e de pesticidas, como o DDT, nalguns países. Os países mais industrializados conseguiram diminuir alguns poluentes como as partículas negras do fumo e evitaram o avanço de outros. Nestes países é mais fácil combater os poluentes, devido às melhores condições para o fazer (Meadows, Meadows e Randers, 1993).

A natureza, o ambiente, a paisagem e o equilíbrio entre o homem e a natureza deverão ser vistos como um património natural que tal como o património cultural deverá ser preservado independentemente dos custos que isso possa ter. Segundo Ramos (2007) o património natural deverá adquirir a importância do património cultural. Mas deverá com certeza vir a adquirir mais.

O papel da Educação Ambiental

A educação ambiental, tal como refere Vera Silva (2008) e mais tarde irei desenvolver no Capítulo V, pretende ir à origem dos problemas ambientais, às mentalidades, inculcando nos indivíduos a responsabilidade para com o ambiente e a ideia de que apenas faz parte deste. É uma disciplina que surgiu da necessidade de explicar quais os impactos ambientais e sociais resultantes da evolução das sociedades com vista apenas ao lucro, assim como para ensinar que pertencemos todos à mesma cadeia ecológica, juntamente com os outros seres (Firmino, 2004).

É necessário adoptar uma atitude ecocêntrica e largar a nossa atitude antropocêntrica, mesmo que tal implique arriscar uma perda de controlo, existente na tecnologia, pois esta embora nos ajude a enfrentar qualquer desafio, poderá criar problemas mais graves ao colocar em perigo os solos para a agricultura, o ar que respiramos ou a água que bebemos, bens essenciais à nossa sobrevivência. Mas antes de mais é necessário compreender porque existem tantas dificuldades em criar essa mudança de atitude (Firmino, 2004).

O desenvolvimento das sociedades deveria implicar uma maior instrução das populações, assim como uma maior consciência e responsabilidade pelos seus actos, mas isso nem sempre acontece. A educação ambiental através de uma metodologia própria, baseada na transdisciplinaridade, ou seja, no diálogo entre várias disciplinas tem o objectivo de “ensinar a ensinar”, incentivando um comportamento positivo e visando implementar um desenvolvimento sustentável (Silva, 2008).

Objectivos do trabalho

Pretendo com este trabalho descrever algumas das plantas existentes no Jardim Botânico Tropical, tanto relativo aos seus aspectos etnográficos como aos biológicos. Esta descrição permitirá compreender a sua importância para o ser humano e a necessidade fundamental da sua conservação. Nos aspectos etnográficos, descrevendo quais os usos tradicionais que delas são feitos - relação com a cultura dos contextos de

onde as plantas provêm, para que fins são usadas e qual a importância que têm para os povos que recorrem a elas. Será também importante descrever esses povos em termos de características etnográficas, referindo-me à sua organização em termos de parentesco, economia e organização social. Dentro do contexto dos objectivos desta tese será, ainda, importante perceber como se desenvolve a sua ligação ao ambiente.

Os objectivos do meu trabalho foram:

- Conhecer, descrevendo, as plantas oriundas dos PALOP que se encontram no JBT. Para tal, comecei por me focar no universo das plantas oriundas dos PALOP, mas ao longo do trabalho, alarguei esse universo a plantas oriundas de outros países do contexto africano e mais tarde a plantas oriundas de países fora do contexto africano, quando descrevi as espécies mais salientadas pelos visitantes do jardim nos inquéritos que realizei, oriundas da Índia, México e Austrália;

- Perceber qual a importância que a etnobotânica tem para os visitantes do jardim. Verificar, através dos inquéritos, se têm alguma informação ou curiosidade em obter informação sobre os usos das plantas e verificar como esta informação poderá ser passada mais facilmente, por exemplo, através da elaboração de actividades na área da educação ambiental que possam ser postas em prática com crianças e adultos no Jardim.

- Esboçar um plano de enquadramento da informação acerca dos usos tradicionais das plantas do JBT em actividades destinadas ao público-alvo do Jardim. Para tal, foi usada a informação recolhida sobre as plantas e sobre os povos dos países de onde estas provêm. Esta recolha de informação e estas actividades poderão também ser uma forma de perceber como o jardim pode contribuir para a manutenção do conhecimento de certas práticas culturais relacionadas com as plantas, através de várias formas de divulgação aos seus visitantes.

No seguimento do trabalho desenvolvido houve necessidade de analisar a forma como o JBT, outros jardins botânicos portugueses e alguns dos mais importantes a nível mundial contribuem para a conservação da natureza. Estes podem não só contribuir através da informação que transmitem ao seu público mas através da conservação de espécies específicas, que nalguns casos podem estar em vias de extinção no seu habitat natural.

Metodologia usada (documental e inquirição)

Tendo em conta os objectivos da tese, comecei por recorrer à metodologia documental. A consulta do acervo bibliográfico do JBT, foi essencial para obter informação sobre as espécies descritas. Para recolher esta informação foram essenciais obras como *The medicinal and poisonous plants of southern and eastern Africa* de John Mitchell Watt e Maria Gerdina Breyer-Brandwijk (1962) e o *Catálogo de plantas do Jardim-Museu Agrícola Tropical* de Maria Cândida Liberato (1994), para obter dados como: as possíveis utilizações de cada planta, quais os povos que as utilizam e a descrição da forma como as plantas são preparadas e as partes usadas nessas preparações. De toda esta informação recolhida foram depois escolhidas as espécies de que foi possível obter mais dados (esta informação está registada no Registo das espécies - *Anexo II*) e passei à fase de recolha de informação etnográfica.

A primeira fase da recolha dos dados etnográficos, relativos a um número de espécies mais reduzido (aquelas de que foi possível obter mais informação na primeira fase da pesquisa) foi desenvolvida nas bibliotecas do Museu de Etnologia, do Instituto Superior de Agronomia e no Centro de Documentação e Informação (CDI) do Instituto de Investigação Científica Tropical (IICT) a funcionar no JBT. A segunda fase, a mais substancial da recolha de informação etnográfica, foi realizada em bibliotecas de Universidades, mais concretamente na biblioteca da Faculdade de Letras, do Instituto de Ciências Sociais e da Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa, assim como na biblioteca da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa. Nessas bibliotecas foi igualmente possível recolher informações sobre jardins botânicos, educação ambiental, turismo urbano e conservação da natureza. Mas foi na biblioteca do Jardim Botânico da Universidade de Lisboa que foi possível encontrar o maior número de obras relativas à história dos jardins botânicos em Portugal, assim como informação sobre actividades em jardins botânicos internacionais. Também foi possível consultar documentação importante relativa a Educação Ambiental.

A recolha bibliográfica foi desenvolvida igualmente através de pesquisa na internet, em revistas electrónicas, através de portais de pesquisa como a b-on ou o Google Académico.

Para além desta metodologia, utilizei a inquirição. Durante cerca de quatro meses realizei inquéritos aos visitantes do jardim de forma a obter as suas opiniões sobre o mesmo, sobre etnobotânica e sobre a sua vontade de saber mais sobre essa

ciência. Esta metodologia será descrita no *capítulo III* referente aos resultados aos resultados dos inquéritos.

CAPITULO II – Jardins Botânicos e Turismo Urbano

Turismo urbano

O turismo implica a translocalização em massa de indivíduos com uma movimentação capaz de alterar as “paisagens culturais” ou *ethnoscapes*, expressão usada pelo autor Arjun Appadurai para definir essas paisagens feitas de pessoas, que constituem o mundo em mudança em que vivemos actualmente. Entre essas pessoas que fazem parte dessas paisagens encontram-se os turistas, assim como outros grupos de pessoas em movimento como é o caso dos imigrantes, refugiados, exilados ou trabalhadores (Appadurai, 2004). “Ritual expressions of host-stranger relations frame numerous social interactions and mutual imaginations” (Neveling e Wergin, 2009: 320). Os turistas são movidos por construções imaginadas pelas populações e paisagens difundidas e criadas mediaticamente. Esta difusão é feita, por exemplo, através de bonitas brochuras que transformam as culturas em narrativas superficiais, que terão depois efeitos bem fortes nas culturas de acolhimento. A mobilidade irá alterar a percepção do mundo, alterando a subjectividade e a sociabilidade mas a reflexão é outra componente importante, como forma de perceber os processos de mudança de uma forma pluridimensional (Faria, 2004).

Gonçalves (2003) refere que embora o turismo cultural seja um tema pouco estudado, tendo em conta a escassez de literatura sobre o mesmo, este é visto como uma forma de desenvolver o turismo em termos espaciais e temporais, deixando de estar concentrado localmente no litoral e temporalmente no verão. Embora no caso específico dos jardins, estes tenham mais visitantes no Verão e Primavera, pois no Inverno torna-se mais difícil admirar e usufruir dos mesmos. É um tipo de turismo que tem vindo a crescer e como refere Gonçalves: “o motor para o crescimento do turismo cultural ao longo dos últimos vinte anos tem sido: o aumento do rendimento disponível, dos níveis educacionais e a disponibilidade de mais tempo livre para actividades de lazer” (2003: 111). Normalmente o turismo era visto como prejudicial para a cultura e identidade cultural, mas se este se tornar “Turismo Cultural”, “pode ser a ideia de Cultura do futuro” (Gonçalves, 2003: 172). Este tipo de turismo é normalmente praticado pelos visitantes dos jardins botânicos, tendo em conta que estes jardins se localizam nas cidades, muitas vezes perto de património cultural importante. É o que acontece no caso

do Jardim Botânico Tropical, localizado em Belém, uma das zonas de Lisboa mais importante no que respeita ao turismo cultural.

As mudanças económicas, urbanas, nas infra-estruturas e nas próprias atitudes das pessoas, têm vindo a ajudar a desenvolver um turismo de massas, que faz parte das sociedades modernas, pois, tal como referi, estas mudanças transformaram as experiências sociais de muitos sectores da população da Europa durante o Século XIX. Durante este século surgem também novas formas de percepção visual que passam a fazer parte da experiência de vivenciar e visitar novos centros urbanos. A reconstrução de algumas cidades para as tornar mais atractivas é um exemplo de como se criaram novas formas de ver e de ser visto. O uso generalizado da fotografia em viagem é outro exemplo, esta tem sido crucial no desenvolvimento do turismo (Urry, 2006). O turismo urbano pode ser definido como “a prática que os turistas têm em visitar cidades e utilizar os seus serviços e funções” (Pérez, 2009: 288). O turista é alguém que viaja para ser servido (Pérez, 2009).

Em termos gerais, o turismo urbano tem vindo a ganhar importância nos últimos séculos. “Com a Revolução tecnológica e subsequente alteração dos meios de produção, as cidades entraram numa luta desesperada pela sobrevivência, tendo o turismo liderado as estratégias de revitalização das cidades (...). Em algumas cidades, surgem mesmo espaços separados destinados ao Turismo e ao Lazer, outras optam por absorver os turistas na vida urbana quotidiana, apesar de também sofrerem alterações no seu ambiente, resultantes da presença do turismo” (Gonçalves, 2003: 147). E tal como referem Hall e Page: “(...) planners need to understand societal changes, namely demographic trends, lifestyle changes, social attitudes to recreation and the increasing demands of ethnic groups, people with disabilities and other minority groups to achieve equity goals in local planning for leisure” (2006: 316). Ao analisar os consumidores de turismo urbano, podemos por exemplo dividi-los em quatro tipos:

- Visitantes intencionais vindos de fora da cidade (turistas e pessoas que querem conhecer o património);
- Visitantes intencionais de dentro da cidade (normalmente residentes utilizadores de instalações recreativas e de entretenimento);

- Visitantes ocasionais vindos de fora da cidade (normalmente viajam a negócio, vêm assistir a conferências ou exposições ou então estão de visita à família sem intenções recreativas);

- Visitantes ocasionais de dentro da cidade (estão nas suas actividades do dia-a-dia e sem intenções recreativas) (Hall e Page, 2006).

Existem interligações muito fortes entre “turismo” e “cultura” no moderno “mobile world”, tendo em conta que não são apenas os turistas que viajam mas também os objectos, as culturas e as imagens. Fazer parte de uma cultura implica viajar, embora a importância que isto tem e a forma como as culturas viajam esteja associado à natureza da sua nacionalidade (Urry, 2006). O turismo baseia-se em transacções económicas e esta é uma indústria que beneficia quer os anfitriões quer os visitantes (Neveling e Wergin, 2009). As comunidades que recebem adaptam-se ao turismo, satisfazendo as necessidades, valores e atitudes dos turistas, assemelhando-se à sua cultura, mesmo tendo em conta que os turistas vão e vêm e podem não permanecer muito tempo. “When two cultures come into contact of any duration, each becomes somewhat like the other through a process of borrowing” (Smith, 1989: 266). Os locais passam a estar interligados por projectos globais pertencentes a uma indústria que cria e satisfaz expectativas. Muitas vezes os ambientes locais são readaptados de forma a satisfazer as exigências globais. As paisagens e as culturas vão ser influenciadas pelos olhares daqueles envolvidos no desenvolvimento, encenação e no consumo do turismo. Como se trata de uma indústria global, engloba em si vários olhares a trabalhar em conjunto. O mundo inteiro participa, quer de forma activa, quer de forma passiva (Neveling e Wergin, 2009).

Cada vez mais se reconhece o valor económico existente na cultura e no património, esse reconhecimento tem levado a um desenvolvimento de oportunidades para o Turismo Cultural. Este turismo pode ser usado como contribuição para a regeneração urbana, pode quando associado ao património cultural e patrimonial de uma cidade, ajudar a estimular a economia das áreas mais antigas, assim como trazer uma nova forma de orgulho e identidade aos seus habitantes, por verem esses atributos promovidos, tendo em conta que “o desenvolvimento turístico da cidade pressupõe uma reavaliação das suas qualidades” (Gonçalves, 2003: 151). Por exemplo, no reino Unido, “all too often both the private and public sectors have moved headlong into economic regeneration strategies for urban areas, seeking a tourism component as likely back-up

for property and commercial redevelopment” (Hall e Page, 2006: 220). “A importância de desenvolver um turismo que contribua positivamente para o desenvolvimento das comunidades, em vez de produzir impactos negativos sobre os ambientes urbanos, tem sido reconhecida internacionalmente” (Gonçalves, 2003: 156).

As transformações trazidas pela pós-modernidade vão fazendo com que a paisagem urbana tenha um papel social, pois servirá de lembranças comuns entre as pessoas, unindo-as e facilitando a sua comunicação. No livro de Hall e Page, estes autores indicam que a experiência turística é uma experiência individual que inclui “individual, environmental, situational and personality-related factors as well as the degree of communication with other people” (2006: 202). Para Urry (2006) o turista é um género de peregrino à procura de autenticidade noutros tempos e noutros lugares, longe da pessoa que é regularmente.

Para tentar perceber o que atrai o olhar dos turistas, sabemos que no mínimo tem de haver aspectos nesse local que escolheu visitar que o distingue do que encontra no seu dia-a-dia. Assim, o turismo será resultado da diferença entre o vulgar e o dia-a-dia e o extraordinário. Terão de existir experiências que sejam extraordinárias e dêem prazer. Essa divisão entre o vulgar e o extraordinário pode ser representada de diversas formas. A visita de um monumento famoso ou algum local especial, devido à sua beleza ou por lá ter ocorrido algum acontecimento importante, são um exemplo. Também se procuram aspectos pouco familiares, como museus que mostrem representações da vida de pessoas normais, com os seus artefactos culturais. Muitas vezes estes encontram-se em cenários próximos do real para demonstrar como eram as suas casas, locais de trabalho e fábricas. Os turistas acabam por observar elementos pouco familiares da vida de outras pessoas que supunham fossem familiares. A motivação para consumir não é apenas material, os turistas procuram experienciar de forma real o que já experienciaram na sua imaginação. Muitas vezes uma coisa não corresponde à outra e poderá resultar em desilusão, o que acaba por levar à espera por novos produtos. Urry defende que “There is a dialectic of novelty and insatiability at the heart of contemporary consumerism” (2006: 13).

No entanto, é importante quando os turistas estão de visita a uma cidade que tenham um bom conhecimento sobre o seu ambiente, pois desse conhecimento vão depender as oportunidades que irão aproveitar. Se não estiverem bem informados e não tiverem a sua viagem bem preparada irão perder algumas das atracções que essa cidade

lhes possa oferecer. Muitas das vezes esses conhecimentos vão também depender da sua capacidade de percepção de um ambiente não familiar. “The opportunities and constraints on visitors’ behaviour are affected by income, disposable time available and a host of other sócio-economic factors” (Hall e Page, 2006: 212). O facto de praticarem actividades lúdicas nas suas viagens é compensador e revitalizante para o seu regresso a casa (Urry, 2006).

Alguns lugares são concebidos para ser lugares públicos, são locais que estando vazios ficam “estranhos”, são as outras pessoas que lhes dão sentido. “Other people give atmosphere or a sense of carnival to a place” (Urry, 2006: 43). Muitas das vezes é a presença de outros turistas que dá sucesso aquele local, que está dependente de um olhar turístico colectivo. Isto acontece também nas grandes cidades, que têm como maior valor o seu cosmopolitismo. O facto de haver muitos turistas não causa apenas impactos negativos, como congestionamento, esta pode ser a forma dos turistas encontrarem o entretenimento e actividades que procuram, pois assim existe mercado para tal. Para além disso, o facto de haver muita gente num local pode servir para indicar também que “this is the place to be” (Urry, 2006: 150). Por outro lado, há os turistas que procuram um olhar mais romântico e por isso preferem a solidão. Esta visão de romantismo tem vindo a desenvolver-se e generalizar-se nos últimos anos. E este olhar romântico tem ajudado a desenvolver o turismo a uma escala global, incluindo quase todos os países no seu âmbito, mas começam a existir no olhar turístico contemporâneo limitações, tais como sinais que indicam os sítios merecedores de serem visitados, “Such signposting identifies a relatively small number of tourist nodes” (Urry, 2006: 44). Estes acabam por estar focados numa área limitada. A interpretação é também muito importante e será a forma de explicar o significado de um lugar às pessoas que o visitam, introduzindo assim uma mensagem de conservação. Numa perspectiva antropológica, a cultura será isso mesmo, ou seja, um sistema de significados dos seus utilizadores (Pérez, 2009).

O turismo passou a ser visto como tendo uma base ecológica e o seu desenvolvimento teria de passar a ter em conta alguns padrões e limites em termos de espaço. Os seus consumidores, assim como os de outras indústrias também começaram a exigir produtos “verdes” e “amigos do ambiente”, uma exigência que está relacionada com a sua cada vez maior consciência relativamente às questões ecológicas e sociais associadas ao turismo e ao comércio (Hall e Page, 2006). Vai também havendo cada vez mais pressão sobre as empresas do sector turístico para que estas se tornem eticamente

responsáveis pelos desequilíbrios económicos, sociais ou ambientais que possam causar (Faria, 2004).

Jardins botânicos

Na *Estratégia de Conservação para Jardins Botânicos* (IUCN-BGCS e WWF 1989) os Jardins Botânicos são definidos como aqueles jardins que devem possuir:

- Uma classificação adequada das suas plantas;
- Uma base científica para as colecções;
- Comunicar em termos de informação com os outros jardins, instituições, organizações e público;
- Trocar sementes e outros materiais com outros jardins botânicos, arboretos ou centros de pesquisa;
- Comprometer-se com a manutenção das colecções de plantas a longo prazo;
- Manter programas de pesquisa em taxonomia de plantas nos seus herbários;
- Monitorizar as plantas em colecções abertas ao público;
- Promover a conservação usando actividades de educação ambiental;
- Possuir a documentação necessária para as colecções com informação sobre o habitat silvestre de origem;
- Desenvolver pesquisas científicas ou técnicas nas plantas das suas colecções.

A Associação Internacional de Jardins Botânicos definiu estes jardins como aqueles que estão abertos ao público e onde as plantas estão classificadas. A definição do BGCI de jardim botânico em 2000 na altura desta publicação é a de que seriam instituições com colecções de plantas vivas documentadas, para apoiar pesquisas científicas, assim como a conservação, a exibição das plantas e a educação (Botanic Gardens Conservation International, 2000).

Existem vários tipos de jardins botânicos:

- *Jardins clássicos*, com vários objectivos, como dar a conhecer diferentes tipos de plantas ou promover acções de educação ambiental e que geralmente são mantidos pelo estado;

- *Jardins ornamentais*, de grande beleza, podem ou não possuir programas de pesquisa, educação ou conservação. Alguns desses jardins são particulares mas alguns jardins municipais também entram nessa categoria;

- *Jardins de conservação*, maioritariamente criados com o intuito de conservar localmente algumas espécies de plantas, grande parte desses jardins têm um papel importante na educação pública;

- *Jardins universitários*, mantidos por universidades para ensino e pesquisa. Muitos estão abertos ao público;

- *Jardins naturais ou silvestres*, na sua maior parte são criados com objectivos de conservação e desenvolvimento de actividades educacionais para o público (Botanic Gardens Conservation International, 2000).

Os jardins botânicos servem não só para exibir diversas espécies de plantas selvagens e hortícolas (essas espécies estão devidamente identificadas e catalogadas), mas para contribuir para a sua conservação, através do seu cultivo e sua manutenção, assim como através de acções de educação ambiental (Pautasso e Parmentier, 2007). Os jardins têm-se afastado da sua imagem vitoriana e o seu principal objectivo tem se vindo a tornar a conservação das plantas (Eloff, 1989). Normalmente estão inseridos em áreas urbanas (Pautasso e Parmentier, 2007).

Por todo o mundo, os jardins botânicos possuem colecções de biodiversidade sem comparação, mesmo em relação às florestas tropicais. “In the richest botanical gardens, more than ten thousand plant species are displayed over areas of only a few tens of hectares” (Pautasso e Parmentier, 2007: 16). Pautasso e Parmentier (2007) indicam também que essa riqueza de espécies aumenta consoante o espaço e a idade dos jardins botânicos. Tal como acontece noutros espaços naturais, quanto maior o ecossistema, maior a capacidade para albergar espécies, pois assim será possível conter um maior número de habitats e será possível cultivar um maior número de indivíduos por espécie. Em relação à idade, é importante mesmo num ecossistema que não o natural, pois será o tempo que formará a estrutura da comunidade de uma espécie. Os jardins mais antigos também terão tido mais tempo para aumentar as espécies na sua colecção e ajustar as condições ambientais para que as plantas se adaptem, terão também uma maior experiência em fazer a manutenção do jardim e evitar a competitividade entre as plantas, terá também criado mais programas de troca de plantas

e sementes com outros jardins (Pautasso e Parmentier, 2007). No entanto quando são criados, para além de ser muito importante os objectivos estarem bem definidos, é necessário analisar logo o seu ambiente externo e interno (Eloff, 1989).

Por questões históricas muitos jardins têm sido localizados no norte da Europa, que devido ao seu clima terá uma baixa diversidade de espécies de plantas. Outra conclusão é a de que os jardins botânicos colaboraram mais com outros jardins dentro do seu país do que com jardins de outros países e a língua será um dos motivos, mas também a proximidade das condições climatéricas. Muitas espécies apenas sobrevivem dentro de estufas. Estes jardins têm um papel importante na migração de plantas, necessária devido às constantes mudanças globais. “Botanical gardens are of course much more worth than the number of species they harbour, given their conservation, research and educational activities” (Pautasso e Parmentier, 2007: 24). Mesmo os jardins mais pequenos e com menos espécies não devem ser desvalorizados pois terão com certeza uma maior riqueza de espécies do que os seus arredores e terão grande valor científico, educacional e recreativo (Pautasso e Parmentier, 2007).

Heywood (2011) indica que devido às consequências das alterações globais, quer demográficas quer climáticas, a introdução de plantas será muito importante e os jardins botânicos, que estão actualmente mais ligados a actividades de conservação, terão com certeza um papel importante como centros de introdução de plantas, quer ornamentais quer de importância económica. Terão assim novas oportunidades e desafios. Nos Trópicos vários jardins botânicos já desempenham este papel de centros de introdução, tendo um papel importante em espalhar pelo mundo plantas agrícolas, industriais, ornamentais e da floresta. Pautasso e Parmentier (2007) sugerem que é importante que os jardins botânicos possuam um sítio na internet ou uma base de dados apropriada para que possam gerir melhor a sua informação. Isso também facilita a ligação entre jardins por todo o mundo e os cientistas e conservacionistas beneficiam com uma gestão mais coordenada da informação sobre as colecções dos jardins.

Os jardins botânicos podem ajudar na realização das avaliações de impacto ambiental, disponibilizando as suas instalações, tais como laboratórios e especialistas para esses procedimentos que servem para identificar potenciais ameaças ao ambiente, tais como plantas invasoras, mudança de clima, poluição e projectos de desenvolvimento. “Os jardins botânicos têm a responsabilidade de regular os próprios impactos ambientais, empreendendo avaliações prévias apropriadas” (Botanic Gardens

Conservation International, 2000: 74). Podem por exemplo conservar recursos de plantas *ex situ* que estão a ser danificadas *in situ*. A conservação *ex situ* é uma das suas ferramentas mais importantes para a conservação da biodiversidade e deverá estar inserida numa estratégia de conservação global (Botanic Gardens Conservation International, 2000).

Alguns jardins botânicos norte americanos também estão associados à introdução de espécies de plantas mais ligadas à horticultura, “although expeditions organized by these gardens also provide plants of other interest, such as medicinal plants for study by ethnobotanists, rare and endangered plants studied for conservation purposes and food plants” (Heywood, 2011: 225). Na Rússia existem muitos jardins botânicos em que a introdução de plantas agrícolas, medicinais e de importância económica é parte importante da sua missão. O mesmo acontece em outros países, tais como Austrália e China. “Tropical botanical gardens are considered to have played an important role in the distribution, naturalisation and spread of non-native plants worldwide” (Heywood, 2011: 229).

Também se começa a estudar cada vez mais o papel que os jardins botânicos tiveram enquanto instituição histórica com grande desenvolvimento durante o século XIX e com ligações por todo o mundo, no processo de transferência de plantas e as suas consequências ecológicas, económicas, sociais e políticas, principalmente durante a colonização. Estas instituições científicas tiveram um papel importante na expansão dos impérios. “Such institutions played a critical role in generating and disseminating useful scientific knowledge, which facilitated transfers of energy, manpower, and capital on a worldwide basis and an unprecedented scale.” (Brockway, 1979: 450). Principalmente os jardins botânicos imperiais levaram a cabo transferência de plantas e desenvolvimento de plantas científicas fazendo com que surgissem novas culturas nas colónias tropicais, o que veio alterar os padrões das trocas a nível mundial. Foi o que aconteceu com impérios como o da Grã-Bretanha e os seus jardins tropicais, com o Buitenzorg Garden na Holanda que chegou a ter algumas actividades umas vezes em paralelo outras em competição com os ingleses. Os impérios belga e o português tiveram jardins botânicos com o objectivo de desenvolver as plantas tropicais para benefício dos seus cultivadores coloniais. Este era o caso do actual Jardim Botânico Tropical, antigo Jardim Colonial, como irei referir quando descrever o seu percurso histórico. Com a colaboração de cientistas formados para desenvolver essa actividade.

Era importante ter um conhecimento botânico sobre as plantas que tivessem valor económico, isto numa altura em que este conhecimento e investigação não estava ainda institucionalizado e era praticado por semi-amadores. Na Grã-bretanha o Kew Garden era de extrema importância. “The botanists may be said to have had a major role in making a colony a viable and profitable part of the empire” (Brockway, 1979: 451).

Os jardins botânicos são para além disto um dos espaços que começam a ser cada vez mais procurados pelos turistas urbanos, que atrás mencionei, em busca de momentos de descanso e tranquilidade. Por todo o mundo os jardins públicos, os parques e os jardins botânicos atraem visitantes locais mas também visitantes a nível internacional. “With Botanic Gardens Conservation International estimating that internationally, visits to botanic gardens and arboretums number approximately 250 million per year” (Ballantyne, Packer e Hughes, 2008: 439). Muitos destes parques proporcionam que se visite cenários naturais ou cultivados, mas também que se pratiquem actividades que reproduzem culturas agrárias antigas. Por exemplo, na ilha de Oahu no Hawaii é dada aos visitantes a possibilidade de fazer colares de variados materiais naturais e de assistir à apanha de cocos e à preparação de inhame (Cox e Fox, 2003).

A International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) e o World Wide Fund for Nature (WWF) defendem que o aumento da quantidade de jardins botânicos por todo o mundo poderá contribuir para a conservação da biodiversidade. Uma das medidas que estas entidades sugerem é a criação destes jardins principalmente em países com uma grande riqueza em flora tropical, mas também poderão funcionar como reservas urbanas que servem para preservar a biodiversidade a um nível regional. É importante conservar os pequenos fragmentos de biodiversidade urbanos e suburbanos, para além dos inseridos nas paisagens rurais. Estas áreas inseridas nas cidades ou próximas das cidades, aumentam a qualidade da vida urbana e proporcionam o contacto com habitats naturais. Para além disso, são importantes espaços de lazer e de beleza. Elaborar um plano de ajuda governamental e de instituições internacionais que permita aumentar o número de jardins botânicos municipais, de forma a que seja levada a cabo uma conservação *in situ* nos países tropicais é o objectivo da Estratégia de Conservação para Jardins Botânicos (IUCN 1987, 1989). Actualmente, a conservação da biodiversidade regional em colaboração

com uma rede nacional ou regional de jardins botânicos é a prioridade dos jardins botânicos (Pinheiro, Neto e Monteiro, 2006).

Muitos jardins são importantes atrações turísticas, mesmo não sendo jardins botânicos, atraindo pela sua beleza: como é o caso do jardim Monet na cidade de Paris, França, do Central Park em Nova Iorque, Estados Unidos da América ou dos Jardins Kirstenbosch na Cidade do Cabo, África do Sul. Alguns jardins botânicos que a nível mundial atraem maior número de turistas são: Os Jardins Butchart no Canadá, Victória e o jardim Kew no Reino Unido (Ballantyne, Packer e Hughes, 2008). Em relação a alguns jardins botânicos da Europa, no Jardim Kew também conhecido como Royal Botanic Garden, por exemplo, é possível assistir a concertos, numa secção a que chamam “Kew the music”, é possível conhecer várias plantas e habitats de todo o mundo: deserto, floresta tropical, Alpes, Ásia, jardins do Mediterrâneo, Estados Unidos e Austrália (com hipótese de visita guiada), assim como assistir a exposições de fotografia. Também há uma preocupação com a educação ambiental, e por isso aqui é possível usufruir de actividades para famílias e para crianças, cursos para crianças em qualquer ano lectivo nas áreas de horticultura, ciência e conservação, mas também para adultos (Kew, 2011). Em França para além do jardim que atrás referi e que atrai bastantes turistas pela sua beleza, existe o Museu e Jardins Salagon, na cidade de Mane que colecta e armazena colecções, histórias orais e disponibiliza exposições permanentes e temporárias. Os seus jardins etnobotânicos incluem o Jardim medieval, que foi criado recentemente baseado em textos e ilustrações da Idade Média. Este possui cerca de 300 espécies de plantas de forma a poder representar o mais próximo possível os jardins medievais, antes da era moderna; incluem o Jardim de Simples, com todas as plantas com usos tradicionais em Haute-Provence; o Jardim das Fragrâncias, com as plantas aromáticas de Haute-Provence e não só; o Jardim Contemporâneo e o seu sistema de irrigação, que mostra a importância que as plantas têm, nos cinco continentes, no nosso dia-a-dia assim como a evolução da aclimatização das plantas desde o tempo do Renascimento. Aqui é possível encontrar plantas comestíveis, industriais e ornamentais; o Salicetum, que onde se encontra uma colecção de salgueiros (os salgueiros usados em cestaria e os salgueiros silvestres); incluem ainda o Jardim de Carvalho Branco e o Conservatório para Cereais e plantas de milho. Estes jardins contribuem para a conservação de espécies raras e em extinção. Em termos de actividades, estes proporcionam visitas de grupos, ateliers sobre o património do jardim,

visitas a exposições e projectos de criatividade baseados no Salagon através de áreas como a fotografia, música, artes visuais, teatro ou literatura (Salagon, Musée et jardins, 2005). Também no Jardin des Plantes em Paris, o jardim botânico ligado ao Musée National d'Histoire Naturelle (Paris), é possível ficar a saber mais sobre as plantas através de visitas guiadas com os jardineiros ou especialistas em botânica e ecologia, neste jardim existe também uma Galeria de Paleontologia, onde é possível ver exposições de Dinossauros por exemplo. Também aqui existem exposições de fotografia. Actualmente está disponível uma visita guiada que dá a conhecer a biodiversidade urbana: borboletas, insectos, morcegos, pássaros, ouriços e outros pequenos mamíferos. Este jardim possui um museu sobre biodiversidade (Le jardin des plantes, 2011).

Na Alemanha, associados à Universidade de Göttingen, existem dois jardins botânicos de Göttingen, o antigo dedicado a sistemática vegetal e o novo, dedicado à ecologia. No antigo são feitas visitas guiadas ao jardim e às estufas e no novo focam-se mais aspectos ecológicos e as suas vertentes sociais (George-August-University Göttingen, 2007). Nos Estados Unidos, o State Botanical Garden of Georgia tem como missão “to acquire and disseminate botanical knowledge and to foster appreciation, understanding, and stewardship of plants and nature” (State Botanical Garden of Georgia, 2011). Neste jardim costumam haver concertos, venda de plantas, eventos à noite e aos fins-de-semana, mas principalmente programas dedicados à educação, tais como visitas de estudo, festas em família, workshops para professores, noites de ciência, actividades de educação ambiental e muitos simpósios e workshops para adultos (State Botanical Garden of Georgia, 2011).

Os jardins botânicos em Portugal

Os primeiros jardins botânicos em Portugal nasceram naqueles que foram o berço das universidades, ou seja, nos centros onde se aprofundava e transmitia conhecimentos. Nesses jardins começa-se a lidar com a diversidade das plantas e a provar a sua relevância científica e prática, pois alargava-se então o conhecimento acerca das mesmas (Zoccoli, Raposo e Cartaxana, 1999).

O facto de se começar a perceber cada vez mais a importância que teria a introdução da ciência moderna em Portugal, tendo em conta que desta podia surgir todo o tipo de conhecimento e invenções que trariam um melhor conhecimento sobre os recursos naturais levou à criação de diversas instituições que estudassem a natureza e a

aplicação dos seus produtos, entre elas o Real Museu e Jardim Botânico da Ajuda (RMJBA) em 1772 e o Museu de História Natural da Academia Real das Ciências de Lisboa em 1781 (Almaça, 1996).

O RMJBA foi criado menos de 20 anos depois do terramoto de Lisboa e é contemporâneo ao Museu e Jardim Botânico Universitário de Coimbra e ao Museu da Academia de Ciências. Este surgiu num contexto em que se estabeleciam os princípios para catalogar a natureza e era necessário descrevê-la e inventariá-la. Os naturalistas passavam assim a ter ao seu dispor um catálogo da natureza que lhes permitia descobrir espécies até então desconhecidas, ter mais conhecimentos sobre as que já conheciam e saber a origem de muitos produtos naturais. Este trabalho contribuiu para a organização dos Museus de História Natural, que até então possuíam diversas colecções de espécies nomeadas de várias formas, organizadas para fins estéticos e exóticos (Almaça, 1996).

O Jardim Botânico da Universidade de Lisboa (JBUL) localiza-se numa das encostas da sétima colina da cidade de Lisboa e por isso esteve inserido num dos percursos culturais do *Lisboa 94 – Capital Europeia da Cultura* e passou a estar recomendado nos guias culturais e turísticos. Neste pode destacar-se a sua vertente pedagógica, que vai além do ensino de botânica, é um importante apoio na educação ambiental pela disponibilidade de recursos de ideias e descobertas. O seu Núcleo de Educação Ambiental tem como funções ajudar os docentes através de propostas de metodologias e meios, fornecendo informações e referências bibliográficas por exemplo (Zoccoli, Raposo e Cartaxana, 1999).

Quando a Escola Politécnica foi criada em 1837 foi logo determinada a criação de um Jardim Botânico em anexo, embora apenas tenha acontecido em 1873 impulsionado pelo Conde de Ficalho. Este foi criado porque o Real Jardim Botânico da Ajuda (Agora chamado de Jardim Botânico d' Ajuda), primeiro Jardim Botânico português que surgiu no Século XVIII, não estava preparado para ter todas as divisões necessárias ao apoio do ensino da Escola Politécnica, pois esta englobava várias vertentes (Zoccoli, Raposo e Cartaxana, 1999), para além de, como diz Tavares (1979) todos os inconvenientes de ordem técnica, mas foi de grande utilidade enquanto não foi possível criar o Jardim Botânico da Escola Politécnica. O JB da Ajuda passava nessa altura por uma fase difícil devido em parte às conturbações políticas. Estávamos em 1838.

Quando finalmente o JBUL foi criado, este acabou por diminuir as despesas por desempenhar melhor as funções pedagógicas e por estar mais bem localizado, pois estaria contíguo à Escola politécnica (Zoccoli, Raposo e Cartaxana, 1999). Sendo assim, as plantas que foram aí introduzidas inicialmente, vinham do JB da Ajuda, ou eram compradas sementes ou enviadas por outros jardins botânicos, também havia casos em que eram oferecidas por estabelecimentos científicos (Tavares, 1979).

Actualmente o Museu, Laboratório e Jardim Botânico encontram-se integrados no Museu Nacional de História Natural. Em 1986 é criada a Liga dos Amigos do Jardim Botânico com a intenção de aproximar o jardim do grande público. Em colaboração com o Instituto de Promoção Ambiental é criado um Núcleo de Educação Ambiental permitindo trabalhar com escolas de todos os níveis de ensino e com o público em geral.

Este jardim possui uma larga colecção de plantas de origens diversas. Estas espécies estão identificadas com placas identificativas com o seu nome científico, família e país de origem. O jardim alberga alguns dos exemplares mais importantes da flora nacional e também mundial. As palmeiras são as plantas mais apreciadas pelos visitantes (Zoccoli, Raposo e Cartaxana, 1999).

O Jardim Botânico da Universidade de Coimbra foi criado pelo Marquês de Pombal em 1772 e localiza-se no centro da cidade de Coimbra. O jardim Botânico da Universidade de Coimbra é membro da Associação Ibero-Macaronésica de Jardins Botânicos e da Botanical Gardens Conservation International (BGCI) (University of Coimbra, 2009) e houve sempre por parte dos professores e investigadores do jardim botânicos de Coimbra a intenção de usar este jardim como centro de estudos vegetais, servindo de apoio a estudos médicos e farmacêuticos assim como vários ramos da agricultura e botânica.

Aqui existem plantas portuguesas e plantas exóticas de diversas zonas do globo, que são mantidas graças ao recurso a estufas que criam um microclima. Nas estufas para além de plantas ornamentais, existem plantas de países tropicais de língua portuguesa.

Para cumprir os seus objectivos científicos e didácticos este possui as “Escolas Sistemáticas” onde se desenvolvem plantas de interesse medicinal e outros (Queirós, 1982).

A criação de um banco de sementes e da sua publicação no *Index Seminum* (catálogo de sementes) em 1868, incluiu diversas espécies exóticas e portuguesas e é

actualizado todos os anos. Assim é possível actualmente conservar espécies em risco de extinção no seu habitat natural. O jardim ganhou assim maior importância na contribuição para a conservação da natureza.

Em termos educativos, o Jardim Botânico de Coimbra possui programas de educação ambiental e cultural, procurando contribuir para a sensibilização dos cidadãos para questões relacionadas com o ambiente e comportamentos cívicos (University of Coimbra, 2009).

Jardim Botânico Tropical

O Jardim Botânico Tropical fica situado em Lisboa, Belém, junto ao Mosteiros dos Jerónimos, numa zona bastante turística e rica em termos patrimoniais. Este jardim é especializado em flora tropical e subtropical e inclui no total mais de 500 espécies originárias dos diversos continentes. Normalmente no jardim organizam-se exposições, actividades para jovens, colónias de férias, ateliês de origami, entre outros. (Instituto de Investigação Científica Tropical, 2007).

Ocupa uma área total de 7 hectares incluindo o Jardim Botânico propriamente dito, com cerca de 5 hectares, que integra várias estufas e edifícios e instalações de apoio (administrativas, direcção, gabinetes de trabalho e armazém de materiais), uma xiloteca e uma biblioteca. Em termos mais pormenorizados, os diferentes sectores podem ser descritos da seguinte forma (JMAU, 1982):



Fig. 1 – Planta do JBT

Campos experimentais – Ocupam um espaço de cerca de 6000 m², mas actualmente encontram-se desactivados.

Estufas – Existe uma área de 2000 m² de estufas. Estas permitem conservar espécies vegetais tropicais e subtropicais que não se adaptariam ao ambiente natural de Portugal. Algumas espécies aí presentes são: bananeiras (*Musa* sp.), ananazeiros (*Ananas sativa*), papaeiras (*Carica papaia*), quineira (*Cinchona officinalis*), baunilha (*Vanilla fragrans*), cafeeiro (*Coffea* sp.), mandioca (*Manihot* sp.), entre outras. Em algumas das estufas desenvolvem-se projectos de investigação, como é o caso da investigação em curso para o estudo da capacidade de adaptação edafoclimática da purgueira (*Jatropha curcas*) para a produção de biodiesel (Figs. 2 e 3).



Fig. 2 – Estufa usada para investigação



Fig. 3 – Estufa usada para conservação das plantas menos tolerantes às baixas temperaturas

Espaços verdes do Jardim – Ocupam uma área de aproximadamente 50000 m² e possuem diversas espécies arbustivas e arbóreas principalmente de climas tropicais e subtropicais distribuídas por diversas zonas arrelvadas, ladeando ruas, em maciços ou dispersas por relvados, alguns exemplares são referidos em bibliografia internacional da especialidade. Aqui é possível encontrar várias plantas de interesse, todas elas identificadas com etiquetas, onde é possível obter a sua identificação botânica e origem. Desde 1949 que é publicado anualmente o *Index Seminum* onde se inclui uma lista de sementes de plantas do Jardim que anualmente são disponibilizadas (sob pedido) a instituições congéneres (Fig.4).



Fig. 4 – Espaços verdes do JBT

Palácio dos Condes da Calheta – Antigamente ocupado pelo *Museu Agrícola* onde se mostrava, ao longo de 12 salas, as culturas que mais se destacavam em África, em particular nos países de língua portuguesa. É actualmente um espaço dedicado a exposições temporárias. No Palácio existia um Herbário (LISJC), com cerca de 50000 exemplares, registados e catalogados da flora mundial, em particular de África, grande parte colhida pelo botânico suíço-alemão Jonhn Gossweiler, que há cerca de 10 anos foi fundido com o outro herbário do IICT (LISC). Os materiais deste herbário continuam a ser consultado por investigadores nacionais e internacionais e mantém permuta por herbários congéneres que também se dedicam a estudos de flora tropical. Vários trabalhos foram publicados sobre o reconhecimento florístico de diversas áreas de África, resultado de trabalhos de técnicos que trabalharam no jardim.

Xiloteca – Esta foi criada em 1914 e para além da colecção de madeiras já existente, foi sendo enriquecida por posteriores recolhas de madeiras tropicais. Efectivamente, em resultado de várias missões promovidas pelos técnicos do JMAT criou-se uma xiloteca com amostras madeiras de todo o mundo. Encontram-se aqui 2414 amostras arquivadas e identificadas pelo nome científico e pelo nome vulgar. Os estudos mais aprofundados têm sido feitos a madeiras africanas, sendo que este material foi caracterizado ao pormenor podendo servir para base de estudos específicos. Dalguns dos trabalhos realizados resultaram publicações editadas pelo ex-JMAU. Esta será das melhores xilotecas do país e a mais completa.

Centro de Documentação e Informação – Instalado no *Palácio dos Condes da Calheta*, este centro integra documentação referente às regiões tropicais e subtropicais em múltiplas áreas científicas, detendo mais de 48.000 monografias e cerca de 6.450 títulos de publicações periódicas.

A História do Jardim Botânico Tropical

Foram dois organismos diferentes mas que trabalham em estreita colaboração que formaram o Jardim Botânico Tropical, anteriormente chamado de Jardim e Museu Agrícola do Ultramar: o “Jardim Colonial” e o “Museu Agrícola Colonial”.

Jardim Colonial

O Jardim Colonial surgiu como dependência pedagógica do antigo Instituto Superior de Agronomia, numa altura em que surgia o ensino agronómico colonial, tendo sido o Prof. José Joaquim de Almeida o seu primeiro director (JMAU, 1982).

O ensino agronómico colonial consistia em duas cadeiras e as suas instalações incluíam gabinetes de trabalho para os lentes, um laboratório e um museu. E seria completado com um tirocínio prático de 6 meses. Seriam os lentes os responsáveis pela aquisição e conservação das colecções usadas para estudo. O lente da cadeira de “Geografia Económica e Culturas Coloniais” dirigia o Jardim Colonial; o lente de “Tecnologia e Zootecnia Coloniais” dirigia o laboratório, o museu e a estação zootécnica. O serviço de ensino, assim como o Jardim Colonial e os seus anexos eram administrados pela direcção do Instituto Superior de Agronomia e Veterinária. Entretanto, a 12 de Dezembro de 1910 foi decretado que o Ensino Superior de Agricultura se transformaria em Curso de Agronomia e Silvicultura e seria professado no Instituto Superior de Agronomia (ISA), sendo-lhe atribuído um edifício na Tapada da Ajuda. A Tapada da Ajuda foi aliás atribuída ao Instituto quase por completo, à excepção do Observatório Astronómico. Foi também anexado o Jardim Botânico da Ajuda, que seria aproveitado para o ensino. No ISA passariam depois, com o Decreto de 12 de Abril de 1911, a ser professados dois cursos: o de Engenheiro Agrónomo e o de Engenheiro Silvicultor, que poderiam depois fazer a especialização de engenheiro agrónomo colonial. Com esta lei também se mudava a denominação do Real Museu e Jardim Botânico da Ajuda para Jardim Botânico e Colonial de Lisboa, passando a fazer parte das dependências do ISA e a ser usado para o estudo de plantas europeias e tropicais. Para tal deveria possuir as estruturas necessárias. Este jardim passa também a

ser instalação anexa à cadeira de “Arboricultura e pomologia; viticultura; horticultura”, o mesmo acontece com o Jardim Colonial e as suas dependências, assim como o terreno que este ocupa, estando ambos ao serviço do ensino dos seus alunos (Liberato e Moura, 2003).

Um ano após ter sido criado, o Jardim Colonial foi colocado nas instalações do Jardim Zoológico, ocupando aí, através de arrendamento, as antigas estufas do Conde de Farrôbo assim como o rectângulo de terreno que existe entre elas. Entretanto, em 1912, devido à limitação de espaço das estufas e limitação de espaço ao ar livre de que o Jardim podia dispor, assim como a impossibilidade de o expandir e para evitar que este tivesse de ser instalado em propriedade privada, o governo decide mudá-lo para o parque do Palácio de Belém, cedida pelo Ministério dos Negócios Estrangeiros e que nessa altura se encontrava semi-abandonada e devoluta.

Essa transferência apenas se concluiu dois anos mais tarde em 1914, tendo sido acrescentado nessa altura, à área da cerca do Palácio de Belém os terrenos da Quinta do Meio, que haviam pertencido ao Rei D. João V e parte dos terraços e jardins do antigo Palácio dos Duques de Aveiro. Este espaço reunia todas condições para a sua instalação uma vez que está virada a sul, está numa encosta e possui bastante água, de minas e de poço e a de abastecimento público, assim como uma boa rede de distribuição subterrânea (JMAU, 1982). Nas obras que aí se fizeram de forma a adaptar o espaço ao jardim, optou-se por manter os exemplares botânicos que aí se encontravam e que eram merecedores de conservação, quer pela beleza quer pelo interesse botânico. O mesmo aconteceu com algumas estátuas (algumas de mármore de Carrara, reproduções de modelos clássicos e duas originais de artistas italianos) (Liberato e Moura, 2003).

Entretanto a organização do Jardim e do Museu Agrícola Colonial é alterada, assim como as suas competências, passando a ter novos fins atribuídos, tais como: fornecer plantas e sementes às Colónias Portuguesas e aplicar aí a introdução de novas culturas; ser intermediário entre os serviços agrícolas e agricultores das colónias portuguesas e os jardins botânicos, jardins coloniais e viveiristas assim como os estabelecimentos oficiais das Colónias e países quentes; introduzir plantas económicas e exóticas na metrópole; estudar a flora económica das Colónias e organizar esses herbários; ajudar no estudo económico das plantas das regiões tropicais e subtropicais e dos seus produtos, juntamente com o Museu Agrícola Colonial, para informar sobre a viabilidade de serem exploradas economicamente ou de melhorar as explorações

existentes e de levar a cabo o estudo da fitopatologia¹ colonial e os seus tratamentos terapêuticos e preventivos; divulgar informação sobre a flora e a agricultura coloniais, em colaboração com o Museu Agrícola Colonial; ajudar a desenvolver o ensino de Agronomia Colonial no Instituto Superior de Agronomia; publicar um catálogo com as plantas e sementes do Jardim, indicando as disponíveis para distribuição (JMAU, 1982). Confirma-se, assim, o importante papel que os jardins botânicos tiveram na transferência de plantas e nas consequências ecológicas, económicas, sociais e políticas que isso teve na época da colonização.

Museu Agrícola Colonial

O decreto-lei de 21 de Janeiro de 1906, o que criou o Jardim, referiu este museu como tendo como objectivos divulgar informações relativas à origem, importância, valor e aplicação de produtos agrícolas e florestais pertencentes ao ultramar; estudar esses produtos numa perspectiva técnica e científica e ajudar no progresso dos estudos superiores em agronomia e silvicultura. Em 1912, quando foi cedida a cerca do Palácio de Belém para o Jardim, foi também cedido um edifício para o Museu Agrícola e Colonial. No entanto apenas em 1914 este foi entregue pelo Ministério dos Negócios Estrangeiros ao Ministério das Colónias e só em 1916 se deu início à instalação do museu, tendo sido o Prof. Eng.º Agr. Eugénio Melo Geraldês o seu primeiro director.

Este edifício, construído nos terrenos de uma das Quintas de Belém que pertencia aos Condes de S. Lourenço, começou por ser conhecido como Palácio dos Condes da Calheta e, mais tarde, por volta de 1845, como Palácio das Secretarias de Estado pois funcionaram aí algumas das Secretarias de Estado no tempo de D. José I e por fim por Palácio do Pátio das Vacas. Terá sido o 4º Conde da Calheta o seu primeiro proprietário e este manteve-se na família, através de sucessivas heranças, até ter sido vendido a D. João V em 1726 (JMAU, 1982). Este edifício, actualmente conhecido por Palácio dos Condes da Calheta, resistiu ao terramoto de 1755 e é monumento nacional (Pereira, 1984).

Em 1917 uma lei estabeleceu que os agrónomos e regentes agrícolas que quisessem ocupar cargos no ultramar deveriam frequentar o tirocínio do Jardim e Museu Colonial (Pereira, 1984).

A partir de 1945 o JMAU deixou de ser uma dependência pedagógica do ISA, embora estes dois organismos se mantivessem em colaboração um com o outro. Nesse

mesmo ano, o Museu Agrícola Colonial e o Jardim Colonial, até então independentes, fundiram-se, dando lugar ao Jardim e Museu Agrícola Colonial, nome entretanto alterado em 1951 para Jardim e Museu Agrícola do Ultramar.

A evolução do Jardim e Museu Agrícola do Ultramar esteve directamente associada e acompanhava o desenvolvimento das Colónias, prestando-lhes apoio técnico-agrícola. Mais tarde, foram desenvolvidos trabalhos sobre experimentação e investigação agrária, com o objectivo de melhorar certos tipos de cultura em zonas tropicais e subtropicais, que poderiam depois ser úteis nas mais diversas áreas. Em 1974, foi integrado na Junta de Investigações do Ultramar (JMAU, 1982). Desde então tem vindo a sofrer reestruturações, sendo atribuída a designação actual: Instituto de Investigação Científica Tropical (IICT) pelo Dec.-Lei nº 105/82 de 8 de Abril (Liberato e Moura, 2003).

As funções do JMAU eram agrupadas em: científicas, de auxílio técnico, educativas e de informação. Nunca deixando a sua base científica ligada à agricultura dos trópicos, este foi integrado no Departamento de Ciências Agrárias do IICT e passou a ter a designação de Jardim-Museu Agrícola Tropical (JMAU, 1982). As suas funções eram: “a) Desenvolver e assegurar a manutenção de colecções de plantas vivas das zonas tropicais e subtropicais, ao ar livre ou em ambiente confinado, com classificação e catalogação actualizadas que constituem material de estudo e ensino; b) Assegurar a manutenção e aumentar as colecções de materiais artefactos e produtos agrícolas e florestais, em especial exóticos e culturais; c) Incrementar actividades de desenvolvimento experimental no âmbito das plantas das zonas tropicais e subtropicais; d) Desenvolver actividades de intercâmbio científico e museológico” (Instituto de Investigação Científica Tropical, 1983: 6).

Actividades no Jardim

Para além de dar continuidade aos estudos taxonómico, determinação da origem geográfica e usos das plantas que integram a colecção, procede-se, actualmente, à recolha de informação relativa à época de floração e ao número e localização dos espécimes existentes tendo em vista a actualização do catálogo do Jardim. Algumas das espécies aqui existentes são de grande importância para a conservação, sendo incluídas em categorias de categoria de ameaça, segundo os critérios da IUCN. Para além dos trabalhos de investigação há a salientar o interesse didáctico e educacional destas colecções (Liberato e Moura, 2003).

Em termos de actividades o JBT realiza visitas guiadas, umas sobre o património e história do jardim, outras dirigidas a escolas e estudantes universitários sobre o seu património natural, dando uma visão global do jardim. Para além disso, são normalmente realizadas exposições. Por exemplo, entre 17 de Novembro de 2010 e 31 de Janeiro de 2012, foi possível assistir à exposição “Viagens e Missões Científicas nos Trópicos 1883-2010” com visitas livres, mas também visitas guiadas com escolas ou incluído em ateliês. Esta foi uma exposição à qual tive oportunidade de fazer uma visita livre (*Anexo VI*). Foi organizada pelo IICT e aconteceu na sequência das comemorações do Centenário da República “100 anos de República, 100 anos de Ciência” e a temática centrava-se por um lado nas viagens, expedições e missões científicas que se realizaram nos séculos XIX e XX e respectivos acervos, memórias e estudos e, por outro, a investigação interdisciplinar sobre desenvolvimento global (Instituto de Investigação Científica Tropical, 2007).

Os ateliers do JBT são normalmente relacionados com arqueologia tropical ou sobre florestas e plantas e incluem oficinas sobre educação patrimonial e caça aos bustos (*Anexo VII*). São realizadas também colónias de férias, na altura da Páscoa e no Verão, em colaboração com a Associação Lavoisier, uma Instituição Particular de Solidariedade Social, que incide na área da prevenção da saúde mental. Existem também actividades de origami, realizadas por uma pessoa externa ao jardim. Também são feitas acções de voluntariado relacionadas com educação ambiental, que chamam a atenção para a natureza e para a conservação dos recursos biológicos.

Todos os anos é realizada a Noite Europeia dos Investigadores e, no ano de 2011, esta dividiu-se, em Lisboa, entre o JBT e o Pavilhão do Conhecimento. Nesse ano, realizou-se pela primeira vez o piquenique dos cientistas. Nas férias de Natal foi realizado o ateliê: “Vamos conhecer os lixos do jardim”. E no terceiro Domingo de cada mês é realizado o Ateliê de Bonsai, para ensinar a cuidar e criar os Bonsais.

A contribuição dos jardins botânicos para o turismo

Os jardins botânicos contribuem para o desenvolvimento do turismo local e Cox e Fox (2003) sugerem até que deveria ser feito um estudo sobre qual o impacto que o desenvolvimento deste tipo de actividade pode vir a ter na economia a um nível mundial. São muitos os motivos que levam as pessoas a visitar estes jardins, segundo Ballantyne, Packer e Hughes (2008) em termos gerais os principais serão: apreciar a beleza e raridade das plantas; o próprio cenário do jardim e o seu ambiente; usufruir da

sua tranquilidade ou para conviver. Os jardins ao terem actividades e informações conservacionistas irão estimular a interacção social, algo que poderá ser depois usufruído por pessoas de todas as idades e torná-los ainda mais apelativos. Cox e Fox (2003) incluem os Jardins Botânicos nas actividades de lazer com base na agricultura, um tipo de actividade em que os visitantes procuram saber mais e experienciar a beleza da agricultura. Por isso poderá ser cativante proporcionar actividades agrícolas nessas visitas. “Many visitors are interested in the production or processing of unique agricultural products and in beautiful landscapes” (Cox e Fox: 2003: 51). Este tipo de actividade tem vindo a tornar-se mais comum e variado em todo o mundo na última década.

Por questões estéticas e por existir neles uma certa informalidade, é possível apreciar a relação entre plantas, animais e pessoas e perceber melhor como se interligam e dependem uns dos outros. Para além disso, e conforme indica Ballantyne, Packer e Hughes : “Botanic gardens have the potential to provide informal learning experiences that not only promote the importance of plants, habitats and conservation, but also influence the values, attitudes and actions of their visitors” (2008: 440). É preciso então que os jardins forneçam boa informação sobre a importância da preservação das plantas para o futuro do planeta e assim não sejam apenas “attractive parks or urban spaces” (Ballantyne, Packer e Hughes, 2008: 440). Nesta perspectiva, muitos Jardins botânicos costumam recorrer a actividades de educação ambiental.

Na verdade, cada vez mais os jardins botânicos vão tendo a responsabilidade de contribuir para a Informação/educação do seu público sobre as mudanças ambientais a nível global e as questões conservacionistas, alguns têm mesmo colecções de plantas com esse propósito (Ballantyne, Packer e Hughes, 2008). Pinheiro, Neto e Monteiro também indicam que “through environmental education programs, they would raise the local community awareness of the importance of using the natural resources in a responsible and sustainable way” (2006: 2747). E ainda que “Based on the high number of visitors that botanical gardens can receive annually, municipal gardens including and managing small and biologically impoverished remnants would be of great importance if they concentrated their efforts in educational activities for the public in general, which are necessary to develop an informed public opinion that could support the conservationist efforts” (Pinheiro, Neto e Monteiro, 2006: 2757). Para criar e aplicar estas medidas é preciso saber qual a consciência e motivações ambientais que os

visitantes já tinham antes de visitar os jardins e adaptá-las a essa informação. É também preciso ter em conta que não poderão ter uma componente educacional demasiado forte, pois assim poderão tornar-se pouco apelativos. Ballantyne, Packer e Hughes indicam que as mensagens de conservação têm de ser passadas de forma clara; que é preciso saber gerir muito bem a relação entre as actividades humanas e o bem-estar ambiental e levar a cabo acções de conservação simples e concretizáveis. Pinheiro, Neto e Monteiro, (2006) sugerem que os jardins botânicos devem incluir áreas naturais separadas, mas enquanto reservas associadas umas às outras de forma a criar um mosaico de áreas protegidas, pois assim será possível conservar um maior número de populações da mesma espécie.

Assim, como os jardins botânicos têm funções conservacionistas e educacionais, são a melhor forma de oferecer a esses visitantes uma educação sobre conservação, assim como poder incentivar atitudes conservacionistas e o apoio do público aos seus esforços de conservação. Para melhor chegar a esses visitantes é preciso tal como disse anteriormente, saber qual a consciência conservacionista que já possuem, quais os seus interesses e motivos da visita (Ballantyne, Packer e Hughes, 2008). Em termos gerais será necessário saber também qual o impacto que os Jardins Botânicos têm nos conhecimentos ambientais dos seus visitantes, nas suas atitudes e comportamentos. É preciso saber o que os seus visitantes aprendem nessas visitas e como aplicam esses conhecimentos no seu dia-a-dia e na sua comunidade (Pinheiro, Neto e Monteiro, 2006).

CAPITULO III – Inquéritos e Resultados

No caso específico dos inquéritos que realizei, os objectivos foram perceber quem visita o Jardim Botânico Tropical, que opinião tem sobre o mesmo e o que conhece e pretende conhecer sobre etnobotânica, ou seja, sobre os usos das plantas ali existentes. Foi também importante registar quais as plantas que os visitantes mais destacam e que sugestões deixam para melhorar a oferta do Jardim Botânico Tropical. Assim, conhecendo melhor as pessoas e as suas perspectivas será mais fácil perceber que tipo de actividades ambientais poderiam ser aqui desenvolvidas, de forma a passar melhor a informação sobre etnobotânica, assim como sobre a necessidade e importância da conservação da natureza.

Métodos:

Procedimentos

Para obter os dados que a seguir apresento, realizei inquéritos entre Dezembro e Março, aos fins-de-semana quando não chovia (pois nesses dias havia poucos visitantes). Os inquéritos foram realizados ao Domingo por ser o dia com maior afluência de visitantes, com excepção de um dia da semana, na época do Natal. Normalmente aproximava-me dos visitantes, explicava os objectivos do inquérito e entregava o formulário que solicitava fossem preenchendo ao longo da visita ou no final. Os objectivos estavam também explicados no cabeçalho. A maioria das pessoas a quem entreguei o inquérito para preencher durante a visita, entregaram no final devidamente preenchido, e apenas uma minoria me entregou sem estar preenchido na totalidade. Entre os visitantes que não aceitaram fazê-lo durante a visita e que indicaram que o fariam no final, muitos acabaram a visita sem ter preenchido o inquérito.

O facto de a maior parte dos visitantes que respondeu ao inquérito ser de nacionalidade portuguesa possivelmente deve-se ao facto de verem o Jardim como algo seu e por isso estariam mais dispostos a contribuir, esta hipótese foi-me indicada pelo senhor Ribeiro, que trabalha nas bilheteiras aos fim-de-semana e que apoiou a distribuição dos inquéritos aos visitantes. Já anteriormente haviam sido realizados inquéritos e esta tendência manifestara-se igualmente.

Em relação ao inquérito, este possuía perguntas de resposta exclusiva (sim ou não) em que era pedido que fosse justificada ou completada a escolha e também

perguntas de avaliação com uma escala entre 1 e 4. Havia ainda perguntas abertas, em que eram pedidas sugestões para o jardim (*Anexo I*).

Resultados

- Caracterização social dos visitantes inquiridos

De um total de 124 visitantes que responderam aos inquéritos a maioria é de nacionalidade portuguesa (66%). No caso dos visitantes de outros países, a grande parte veio de países da Europa (27% em relação ao total de visitantes, 87% em relação ao total de visitantes de outros países). Dos visitantes que visitaram o Jardim em grupos familiares, muitas vezes o inquérito foi respondido apenas por um dos elementos do grupo. Isto aconteceu muitas vezes quando visitavam em casal, em que na maior parte das vezes respondiam apenas a um inquérito. Dos visitantes de outros países que abordei mas que não aceitaram responder ao inquérito, muitos argumentavam não querer responder por estar ali apenas para ver o jardim, para passear e para descontraír e por isso não queriam preocupar-se em ter de preencher o inquérito durante ou depois da visita. Em termos globais as nacionalidades dos participantes distribuíram-se da seguinte forma (*Fig. 5*):

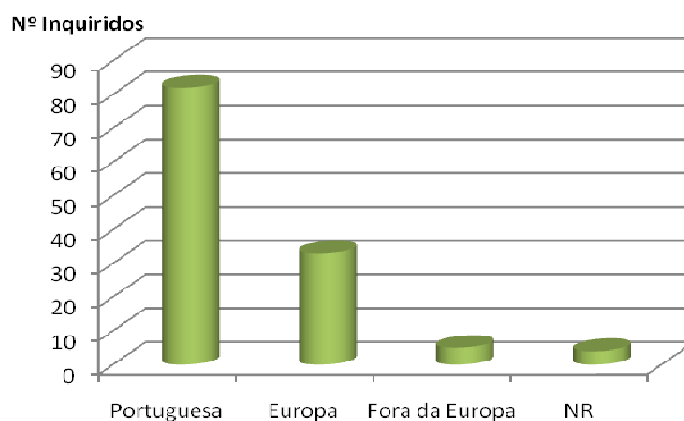


Fig. 5 – Nacionalidades dos visitantes inquiridos

Em termos de idades, os visitantes inquiridos situavam-se nas faixas etárias entre os 10 e os 72 anos. Mas a maioria situava-se entre os 20 aos 39 anos (54%). As profissões e as habilitações literárias eram muito diversificadas, não sendo possível estabelecer uma média. A maior parte dos visitantes deslocou-se em família (62%) ou em grupo (21%) e muito poucos sozinhos, apenas 6%.

45% dos inquiridos não havia visitado o JBT, embora 81% já tivesse visitado outros jardins botânicos. No entanto a leitura do número de pessoas que já haviam visitado o JBT difere se distinguirmos entre visitantes nacionais ou internacionais (*Fig. 6*).

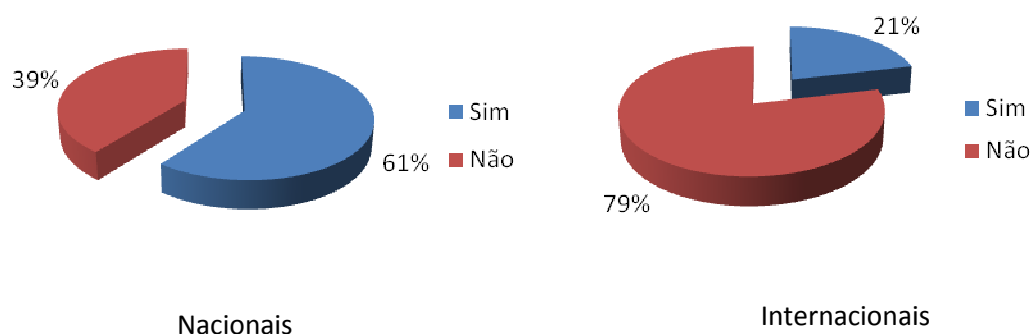


Fig. 6 – Resultados da resposta à questão: “Já havia visitado o JBT anteriormente?”

Entre os visitantes nacionais, a maioria já tinha visitado o JBT. Grande parte dos que já tinham visitado, nacionais e internacionais, apenas tinha visitado uma vez.

Em relação a já ter visitado outros jardins botânicos pude verificar que entre os visitantes nacionais, na sua maioria já tinha visitado o Jardim Botânico da Ajuda, enquanto os internacionais tinham visitado vários em diversos locais no mundo.

79% dos visitantes deslocou-se para realizar a visita ao jardim de dentro do país, pois mesmo sendo de outra nacionalidade, estariam já cá instalados. Sendo que a maior parte se deslocou de Lisboa ou arredores.

- Análise das respostas

Em relação à forma como os visitantes souberam da existência deste jardim, a maior parte soube através de família e amigos (32% das respostas) ou então estavam por acaso a visitar a zona de Belém (22%). Existe ainda um número considerável de pessoas que souberam da existência do jardim através de guias turísticos (19%). Em termos globais a resposta a esta questão distribuiu-se da seguinte forma (*Fig. 7*):

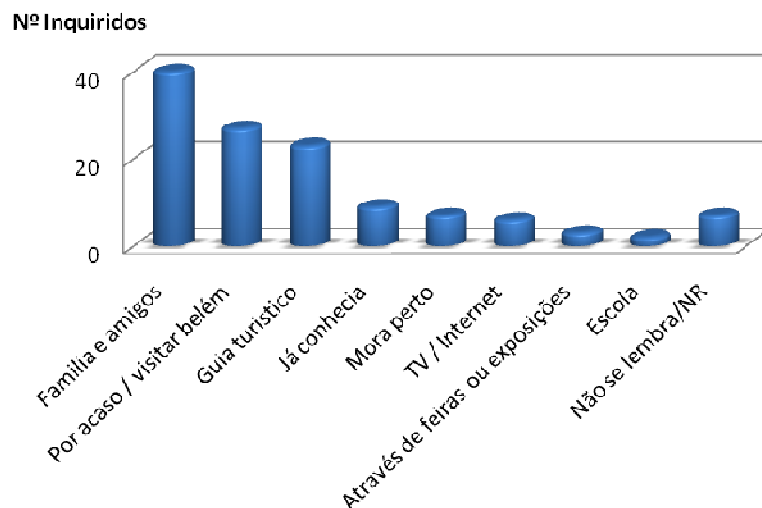


Fig. 7 – Diferentes modos de conhecimento da existência do JBT por parte dos visitantes inquiridos

Se tivermos em conta a distinção que Hall e Page (2006) fez entre os diferentes tipos de consumidores turísticos, podemos dizer que os visitantes deste jardim se inseriram nos *visitantes intencionais de dentro da cidade*, tendo em conta que a maior parte se deslocou a conselho de um familiar ou amigo, o que significa que a maioria o fez intencionalmente. Para além disso, tal como vimos anteriormente, são pessoas residentes na cidade, quer permanentemente, quer de passagem (hospedados em hotel, por exemplo). Podemos ainda verificar também que muitos visitantes se encontravam a visitar Belém aquando da visita ao jardim, uma das zonas de Lisboa com maior importância histórica e monumental. Isto significa que se tratou de pessoas que fazem parte do grupo que reconhece o valor da cultura e do património e que farão por isso parte do tipo de turista que tem vindo a contribuir para o desenvolvimento de um turismo cultural. Nestes casos a visita ao jardim acabou por ser ocasional, sendo que estavam apenas de passagem e ficaram curiosos.

Podemos dizer que o marketing e a publicidade não foram o mais importante, mas houve muitos visitantes que souberam da existência do jardim através de guias turísticos. O que indica também que houve uma preparação da viagem por parte destes visitantes e que o jardim fez parte dessa preparação. Consultar os guias turísticos é uma das formas de estar informado acerca do local a visitar e assim não desperdiçar possíveis oportunidades, tal como atrás foi referido. Utilizando esse método conhecerão o que se considera em termos turísticos o mais importante e o que mais se destaca.

As pessoas deslocam-se ao Jardim Botânico essencialmente para passear, esta foi a resposta dada por 87% dos visitantes que colaboraram nos inquéritos. O segundo motivo mais referido foi conhecer melhor as plantas, uma resposta que foi dada por 19% dos visitantes (*Fig. 8*).

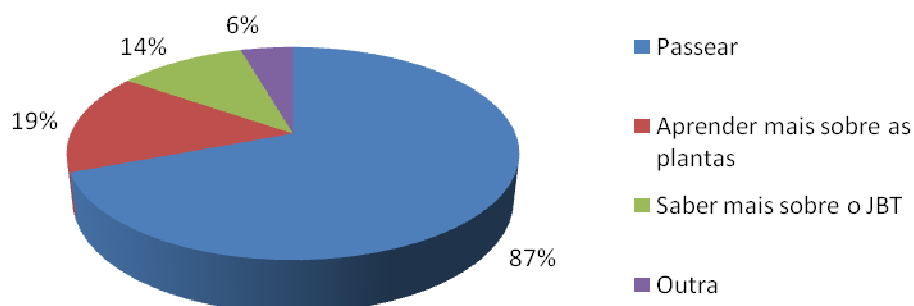


Fig. 8 – Razões para visitar o JBT por parte dos visitantes inquiridos

A relação que se estabeleceu entre as pessoas e as plantas durante a visita a este jardim botânico será perceptível através da questão sobre ter havido ou não alguma planta que tivesse chamado a atenção. 66% dos visitantes indica que sim e apenas 6% responde que não, no entanto há 27% que não responde. Podemos deduzir que estas também possam não ter sido cativadas por nenhuma planta em específico. No entanto, a maioria sentiu-se cativada por alguma ou várias, e, nalguns casos (4 visitantes) até por todas as plantas do jardim. A *Fig. 9* mostra o resultado geral referente à pergunta “*Houve alguma planta que despertasse maior interesse?*”:

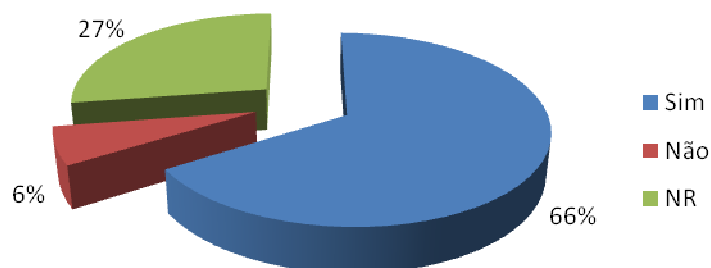


Fig. 9 – Resultados da resposta à questão: “Houve alguma planta que despertasse maior interesse?”

As plantas mais referidas por quem respondeu afirmativamente a esta questão foram as do género *Ficus* (32%) e as Palmeiras (12%). O Jardim Oriental, uma parte do Jardim Botânico apenas dedicado a plantas asiáticas, a cerejeira e as araucárias também

foram destacados por algumas pessoas (4% dos visitantes em relação a cada uma). Algumas pessoas disseram ter havido plantas que lhes chamaram a atenção mas não fixaram os seus nomes. Muitas referem terem sido várias ou mesmo todas. Os motivos são principalmente o aspecto (a cerejeira é referida por estar a florir), a diferença (exotismo, raridade) ou a grandiosidade.

Dentro do género *Ficus*, as mais referidas são a *F. macrophylla* e *F. elastica*, conhecida também por árvore-da-borracha, que chamaram a atenção devido à sua grandiosidade, quer da própria árvore, quer das suas raízes. A *F. macrophylla* é originária da Austrália e é usada principalmente para fins ornamentais e a *F. elastica* é originária da região que vai do Nepal até à Malásia e à Indonésia (Java e Sumatra) (Instituto de Investigação Científica Tropical, 2007). É uma espécie ornamental (usada para esse efeito na Europa há mais de 100 anos) e faz parte das árvores produtoras de látex, nas florestas da Índia de onde é natural pode atingir os 60 m de altura (Vieira, 1987). A maior parte dos visitantes que as referem têm formação em biologia e são visitantes de outros países. De entre as palmeiras referidas, é destacada a *Washingtonia robusta*, uma árvore originária do México e que é usada com fins ornamentais e como alimento pois são aproveitados os seus frutos. Normalmente as palmeiras também são referidas pelos visitantes pelo seu tamanho ou então pelo seu exotismo. A maior parte dos visitantes que refere as palmeiras, não é português. A cerejeira (*Prunus avium*) é referida por 3 visitantes por estar em flor, devido à beleza que isso proporciona e um dos visitantes, vindo da Polónia, refere não ter normalmente a oportunidade de ver árvores em flor em Fevereiro. Esta é uma árvore originária do Noroeste da Europa e normalmente usada para alimentação, sendo os seus frutos consumidos (Liberato, 1994). O Jardim Oriental (*Anexo VIII*), também é referido por 3 visitantes, que não justificaram a escolha. As araucárias também são referidas por 3 pessoas (todas portuguesas) por serem ancestrais e invulgares. Uma das espécies da araucária existente no jardim botânico é a *Araucaria heterophylla*, trata-se de uma árvore que pode ir até aos 70m que é conhecida por “Araucária-de-Norfolk”, originária da Nova Zelândia e explorada para madeira e para fins ornamentais (Instituto de Investigação Científica Tropical, 2007).

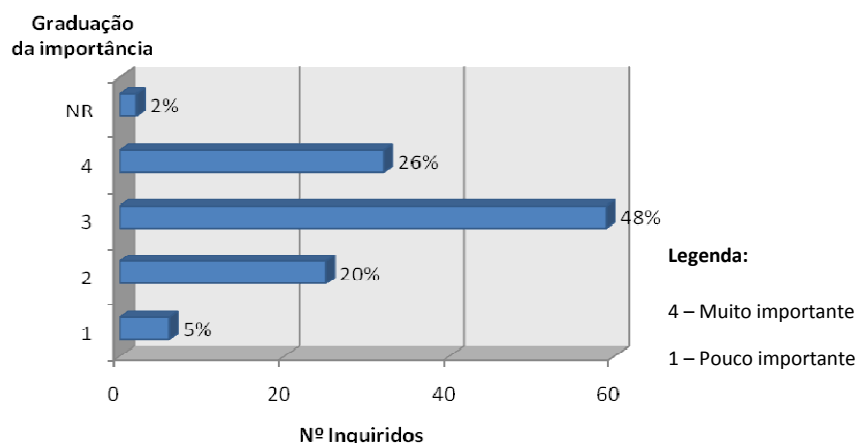
Achei ainda curiosa a resposta de um visitante, que escolheu as árvores em geral e a razão é por precisar delas. Apenas um inquirido escolheu uma planta específica justificada pela sua utilização: a tília, pelos bons chás e aroma. Trata-se de uma árvore

originária de uma região que vai do sudeste da Europa ao oeste da Ásia e é também usada para fazer sombra e com fins medicinais.

Em alguns casos foi referido pelos visitantes que o JBT permitiu conhecer fisicamente plantas que apenas tinham ouvido falar e que de outra forma provavelmente nunca teriam essa oportunidade ou que lhes deu a oportunidade de ver plantas a florescer, como referi anteriormente (no caso da cerejeira).

- *Etnobotânica*

Em relação à importância que é dada à etnobotânica pelos visitantes do JBT que colaboraram no inquérito, 48% respondeu que é importante e 26% que é muito importante. Para obter esta informação como resposta à questão *Qual a importância que tem para si a informação sobre etnobotânica (usos e significados das plantas em diferentes culturas)?* pedia aos visitantes que usassem uma escala de 1 a 4, sendo que 1 significava pouco importante e 4 muito importante. As respostas dividiram-se no total da seguinte forma pela escala (Fig. 10):



**Fig. 10 – Resultados da resposta à questão:
“Qual a importância da informação sobre etnobotânica?”**

Os inquiridos entre a faixa etária dos 60 e os 72 deram quase na sua totalidade muita importância à etnobotânica, tendo em conta que 6 das 8 pessoas entre essas idades escolheu o 4 como resposta. A maior parte é de nacionalidade portuguesa, mas temos de ter em conta que a maior parte dos visitantes a responder ao inquérito é português. No entanto, a maioria dos que responderam que era pouco importante ou seja, escolheu 1 como resposta, era de outra nacionalidade, ou seja 5 deram essa resposta, contra 1 de nacionalidade portuguesa.

À questão sobre se seria interessante haver mais informação sobre etnobotânica no JBT, 81% dos visitantes respondeu que sim e apenas 16% respondeu que não. Como demonstra o gráfico da *Fig. 11*.

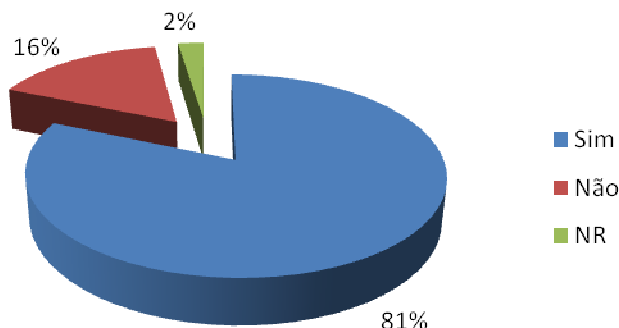


Fig. 11 - Seria interessante ter mais informação sobre etnobotânica

A maior parte dos visitantes que respondeu afirmativamente e justificou, indicou que respondeu dessa forma pois gostaria de aumentar o seu conhecimento actual sobre etnobotânica, ou então simplesmente por ter curiosidade sobre o tema ou por ser uma forma de saber mais pormenores sobre as plantas. Dois dos visitantes indicaram ainda que gostariam de ter a experiência de poder simular os usos das plantas. Quem respondeu negativamente indicou na maior parte das vezes que está satisfeito com a informação fornecida actualmente no jardim e existe ainda um visitante que indicou que depois poderia ficar uma visita “pesada” para as crianças. Não é possível estabelecer um padrão em relação às respostas, nem a nível de idade, nem nacionalidade nem habilitações, pois foram muito diversificadas.

- Opiniões sobre o Jardim Botânico Tropical

Para saber qual a satisfação dos visitantes relativamente ao JBT usei perguntas em que a resposta era dada usando uma escala de 1 a 4 (1 significava pouca satisfação e 4 muita satisfação). Assim em relação a esta questão sobre o grau de satisfação global.

As respostas dividiram-se da seguinte forma (Fig. 12):

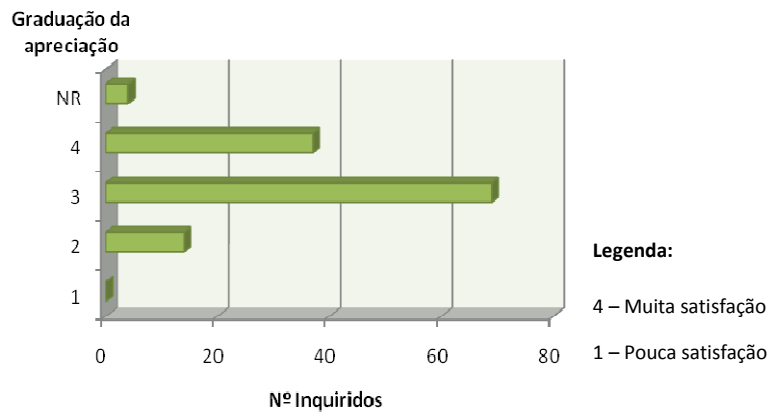


Fig. 12 – Apreciação global/grau de satisfação geral dos inquiridos face ao JBT

Em relação a questões mais específicas sobre o JBT, quanto à satisfação com a qualidade das instalações e infraestruturas as respostas apresentam-se sistematizadas nas figs. 13, 14 e 15:

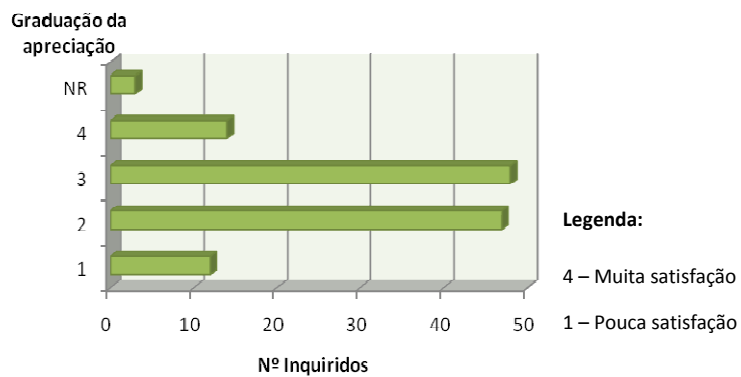


Fig. 13 – Apreciação da qualidade das instalações/infraestruturas do JBT pelos inquiridos

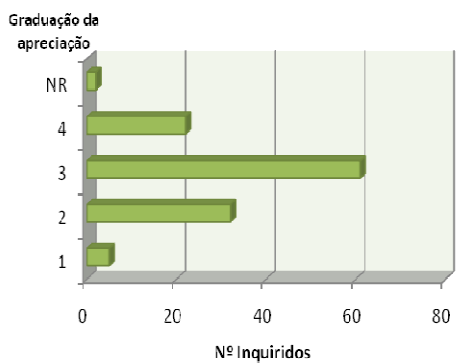


Fig. 14 - Apreciação da qualidade da informação sobre as plantas no JBT pelos inquiridos

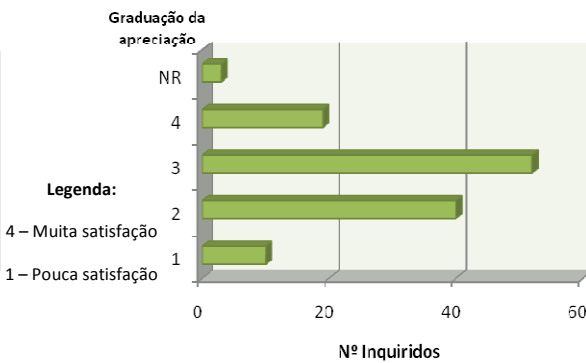


Fig. 15 – Apreciação da quantidade de informação sobre as plantas no JBT pelos inquiridos

Em termos gerais podemos dizer que os visitantes do JBT ficaram satisfeitos com o jardim, tendo em conta que a resposta mais escolhida foi o 3 (foi a resposta dada por 56% das pessoas) e a nota máxima foi escolhida por 30% dos visitantes. Ninguém se mostrou muito insatisfeito. No entanto, nas questões mais específicas, embora o 3 continue a ser sempre a resposta mais dada, a diferença já não é tão grande e principalmente no que respeita às instalações/infraestruturas, podemos dizer que a satisfação diminuiu, 39% deu a resposta 3 e 38% a resposta 2. Nesta pergunta houve também 10% de visitantes a indicar que ficou pouco satisfeito, respondendo 1. Relativamente à informação disponibilizada sobre as plantas podemos concluir que as pessoas ficaram um pouco mais satisfeitas com a qualidade do que com a quantidade, embora as diferenças nas apreciações realizadas nessas respostas não seja muito grande.

A maioria dos visitantes acha que deveria haver mais actividades ambientais ou lúdicas, pois à questão “Considera interessante a realização de mais actividades ambientais ou lúdicas no Jardim?”, 58% respondeu que Sim e apenas 10% respondeu que Não, 32% não respondem.

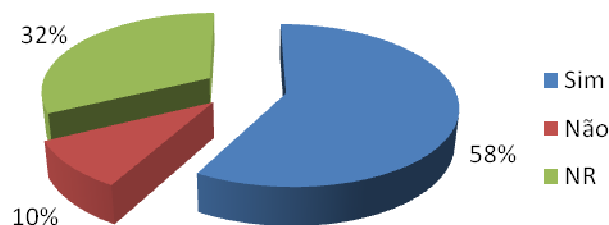


Fig. 16 – Resultados da resposta à questão: “Considera interessante a realização de mais actividades ambientais ou lúdicas?”

Era pedido que ao responder afirmativamente fossem deixadas sugestões sobre as actividades a realizar. A resposta mais dada foi que fossem feitas visitas guiadas e exposições, resposta dada por 17% das pessoas. Na realidade ambas as actividades já são efectuadas no jardim, talvez possam não estar bem divulgadas. Logo a seguir a resposta mais dada, por 14% das pessoas, é que fossem feitas mais actividades relacionadas com os usos das plantas (principalmente na alimentação e medicina). Muitos visitantes sugerem também mais divulgação, maior sensibilização e visitas com escolas (13% das pessoas), mais actividades com crianças (11%) e jogos em grupo (10%). 14% não deixaram sugestões. A Fig. 17 mostra o total das sugestões.

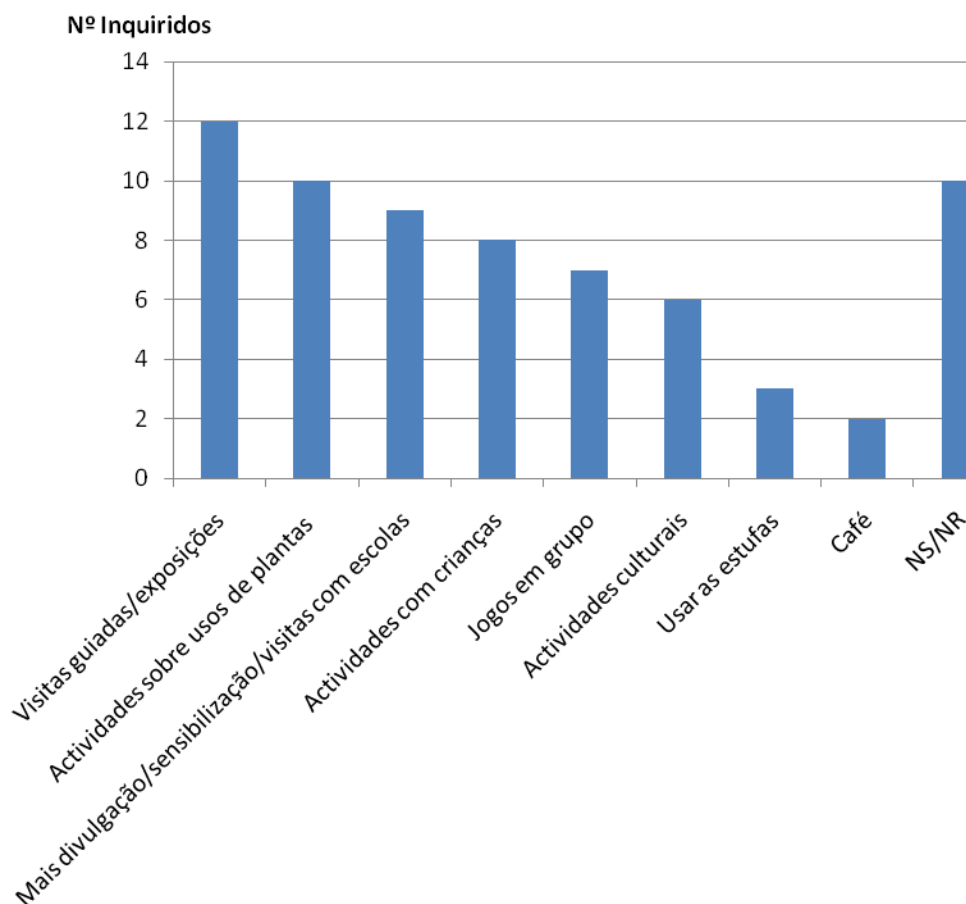


Fig. 17 – Sugestões dos inquiridos de actividades ambientais e lúdicas a realizar no JBT

Quem respondeu jogos de grupo, referiu principalmente descoberta de espécies de planta e actividades como taichi e ioga. Um dos inquiridos sugeriu ainda a existência de um intercâmbio entre jovens e associações de voluntariado.

Dos 12 inquiridos que responderam que não gostariam de ver no jardim mais actividades ambientais ou lúdicas, 4 justificam a sua resposta indicando que preferem usufruir do silêncio e quietude do jardim.

Em relação a sugestões para melhorar as actividades do JBT, a mais dada foi que fosse disponibilizada mais informação (17%), principalmente sobre as plantas (sendo que a maior parte se referiu a informação geral sobre as plantas, mas vários referiram especificamente que deveria haver mais informação sobre os seus usos). Existiram apenas 3 inquiridos que sugeriram a criação de um manual com estas informações. Foi também sugerido que se melhore as infra-estruturas e seja feita mais manutenção (15%), foram, ainda, sugeridas mais actividades lúdicas, na sua maioria dedicadas às crianças, que seja feita mais divulgação sobre as actividades do jardim (8%), alguns visitantes

sugeriram que se recorra à comunicação social e foram também sugeridas mais actividades de educação ambiental (por apenas 2% dos inquiridos). No conjunto *Outros* coloquei todas as sugestões que foram dadas apenas por 1 pessoa. Na *Fig. 18* está a informação geral sobre as sugestões deixadas pelos visitantes que participaram nos inquéritos.

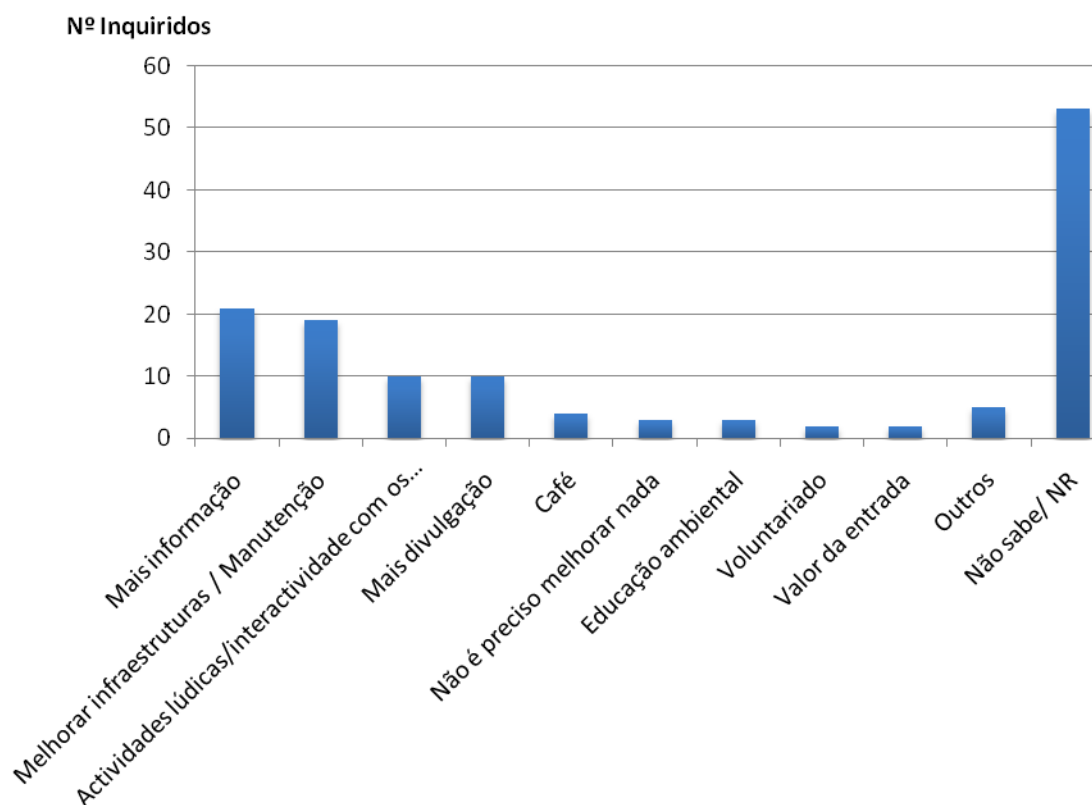


Fig. 18 – Sugestões dos inquiridos para melhorar as actividades do JBT

Conclusões

Embora a maior parte dos visitantes se tenha deslocado ao jardim com a intenção de passear, é possível verificar pelas respostas obtidas a algumas das questões e pelas sugestões que deixam, que os jardins não são vistos apenas como parques atractivos ou espaços urbanos onde os visitantes encontram tranquilidade e descanso e a possibilidade de desfrutar de um cenário natural, mas sim também como uma forma de aprender mais sobre as plantas, seja sobre os seus usos ou sobre a sua biologia. São pessoas que se preocupam com questões como a conservação da natureza e que sugerem que haja uma maior sensibilização por parte do jardim para essas questões. A convivência também é aqui procurada ao serem sugeridas que se façam mais actividades lúdicas, principalmente dedicadas às crianças. O jardim é visto por muitos visitantes como

forma de criar actividades infantis que possibilite uma socialização e aprendizagem. Mas surgem também outro tipo de sugestões para convívio, tais como mais jogos em grupo e actividades como o taichi e o ioga. Trata-se de um lugar onde muitas vezes são as próprias pessoas que o visitam que lhe dão sentido.

Quanto às respostas referentes à importância da etnobotânica, é possível verificar que é um tema que interessa aos visitantes e um tipo de informação que gostariam que estivesse mais desenvolvida. Existem alguns visitantes que gostariam de ter a experiência de simular os usos que outros povos dão a essas plantas, pois muitas vezes, como atrás indiquei, o que procuram é assistir a representações da vida de pessoas comuns, com os seus artefactos culturais e em cenários o mais próximos possível do real. Tratam-se na sua grande maioria de pessoas que já haviam visitado outros jardins botânicos e por isso serão apreciadoras deste tipo de tema e de espaço.

CAPITULO IV – Dados etnográficos e etnobotânicos e informação biológica

The cultural construction of nature is the necessary condition for establishing knowledge. Each indigenous knowledge is necessarily locally situated and the emanation of a particular world view.

(Ellen e Harris, 2000: 27)

Objectivos

O objectivo deste capítulo é dar a conhecer a informação etnográfica, etnobotânica e biológica de espécies de plantas do JBT que foram seleccionadas para estudo. Mais concretamente, dar a conhecer os povos que as utilizam, de que zona geográfica são oriundas e quais as suas características etnográficas (parentesco, organização social e economia) e descrever os usos que fazem dessas plantas correlacionando essa informação com a sua ligação ao ambiente. É também objectivo deste capítulo incluir algumas notas sobre a morfologia e biologia de cada uma das espécies seleccionadas.

Metodologia

Foi necessário escolher um grupo de plantas a estudar para reduzir o universo de estudo, que caso contrário seria muito vasto, tendo em conta a diversidade de plantas do JBT. Como tal, optou-se por estudar inicialmente espécies de países pertencentes aos PALOPS, por serem estas as espécies com mais informação disponível no JBT.

Tal como referido na *Introdução*, foi no JBT que dei início à primeira fase da pesquisa bibliográfica, realizando um registo das espécies oriundas dos PALOPS em Excel com a informação essencial tal como: região de origem, povo que a utiliza, que utilizações são feitas dessa espécie e como são preparadas essas utilizações, para assim dar seguimento à segunda fase da pesquisa, que consistiu em recolher dados mais específicos sobre etnografia desses povos. Essa informação teve de ser recolhida noutras bibliotecas e noutras bases de dados e seria relativa às espécies com mais informação obtida na primeira fase. Mais tarde o universo escolhido inicialmente foi alargado a outros países africanos e, posteriormente, a países fora do continente africano. Este procedimento justificou-se quando a pesquisa acabou por englobar também as plantas destacadas pelos visitantes durante a realização dos inquéritos (são referidas no *Capítulo 3*). Para registar estas informações etnográficas foi necessário começar por identificar que povos utilizam as várias espécies de plantas e em seguida recolher dados

mais específicos sobre as utilizações e sobre as características dos próprios povos, recorrendo a diversas bibliotecas (CDI e JBT do Instituto de investigação Científica Tropical, biblioteca do Museu de Etnologia e várias bibliotecas universitárias) e à pesquisa online, nomeadamente Google académico e B-On, tendo em vista consultar, essencialmente, artigos científicos em revistas *online*.

Passo a apresentar as fichas descritivas dos contextos etnográficos onde as espécies seleccionadas são espécies com utilidades culturais, assim como as fichas descritivas das respectivas espécies.

Batoro e Bakiga

Localização: Comunidade das freguesias de Bigodi, Kahangi e Kabirizi, Uganda.

Parentesco:

Em 1971, altura em que realizou o seu estudo, John Beattie descrevia o parentesco dos Banyoro (que são essencialmente o mesmo povo que os Batoro) como sendo a instituição social que continha e representava o seu sistema de crenças e valores e que seria através dele que se institucionalizavam as relações interpessoais assim como as relações entre algumas instituições sociais que coexistiam. Os Banyoro encontravam-se então divididos em clãs “reais” patrilineares e todos estes clãs eram exogâmicos, excepto o clã Babito, clã que fornecia os reis para o reino, dentro do qual seria possível casar com as irmãs e na realidade alguns faziam-no (no sentido classificatório do termo “irmã”). No entanto, estas uniões entre irmãos não seriam comuns, os Banyoro costumavam dizer: Babito “evitam o filho da sua mãe” (*nibazira owa nyina*). Cada um desses clãs possuía um e por vezes dois totens, que deveria ser respeitado ou evitado por todos.

Nos casamentos, o compromisso entre os noivos seria marcado pelo pagamento do dote (preço da noiva), que costumava ser feito através de gado mas na altura do estudo já era maioritariamente feito em dinheiro. No reinado dos Banyoro era esperado que as esposas fossem submissas aos seus maridos. Por isso as princesas estariam proibidas de casar, pois seria impensável que uma filha do rei assumisse este tipo de papel (Beattie, 1971).

Organização social:

Tratam-se de dois grupos pertencentes à etnia bantu, classificados assim por usarem a linguagem bantu e estão divididos em tribos (Kakudidi, 2004).

Para além disso, na sua descrição feita em 1971, John Beattie refere em termos de organização, as suas habitações se encontravam rodeadas pelos seus próprios jardins e bosques e embora fossem perto umas das outras poderiam ser quase invisíveis uns para os outros durante a maior parte do ano.

No momento do seu estudo, os Bunyoro eram um reino e o rei era o centro e a fonte de todo o poder político, por ser diferente e superior às outras pessoas. Sendo o governante e mestre e não sendo visto como “pai”. Os Bunyoro praticavam vários

rituais, cada um com o seu significado, o ritual real, por exemplo, teria como função passar esta noção de autoridade imposta mas aceite. Os seus rituais tinham como principal função a constante expressão e reafirmação dos valores hierárquicos implícitos nas suas relações políticas.

Existiam três categorias nos seus rituais:

- Os que expressavam a forma como o seu reino, enquanto centro da autoridade política, fora concebido.

- Os que representavam procedimentos formais do reino relacionados com ritos de passagem: aquisição, retenção e renúncia (em caso de morte) do reino

- Os que estavam associados ao uso da autoridade do rei (Mukama): as condições em que a poderia usar ou delegar.

Os clãs estavam ligados ao seu reino através de diversos rituais, cerimónias e cultos praticados no palácio (“casamentos” das suas mulheres pelo rei). Em alguns dos seus rituais costumavam usar o sacrifício de gado.

No entanto, os seus sistemas políticos têm vindo a sofrer mudanças radicais e contínuas devido à pressão do contacto com outras culturas (Beattie, 1971).

Economia:

São agricultores que plantam essencialmente bananas, batata-doce, feijão entre outras coisas. Muitas das culturas que produzem foram introduzidas de outros locais do mundo (Kakudidi, 2004). Também possuem gado, embora não em grandes quantidades (Beattie, 1971).

Ligação ao ambiente:

Esta comunidade usa, segundo o estudo de Kakudidi (2004), 83 espécies com diversos propósitos: cerimónia de casamentos, contra feitiçaria, religiosas entre outras. Estes aprenderam ao longo dos tempos a identificar as plantas para serem usadas com vários fins.

O simbolismo atribuído à floresta difere consoante as comunidades e região. Os significados culturais e simbólicos atribuídos às árvores estão directamente ligados às suas culturas e crenças e são o centro de muitas actividades socio-culturais e religiosas, estas chegam a ter funções “judiciais” e são usadas em cerimónias de cura (Kakudidi,

2004).

Usos das plantas:

A *Phoenix reclinata* é usada para fazer roupa de cama e roupas de dança, mas também é importante para a agricultura. Esta é também importante para os casamentos e para outros fins religiosos. Um exemplo das funções religiosas das plantas para esta comunidade é a associação de árvores sagradas aos clãs e aos seus Deuses. Cada árvore corresponde a um Deus, a *Phoenix reclinata*, por exemplo, é usada para os deuses Kaikara e Rubanga. As plantas oferecem também protecção, enquanto totens e as florestas servem de palco para eventos sociais onde são satisfeitas as necessidades rituais e culturais (Kakudidi, 2004). Esta planta está também entre as plantas nativas usadas para a construção das casas. Esta, que é plantada em terra comunal, é usada para as estacas, para tal utiliza-se o seu tronco. A construção das casas exige o uso de muitas estacas e vergas (usando a nervura das folhas) nas paredes que depois serão entrelaçadas usando a videira silvestre, uma trepadeira da família das vitáceas. As paredes são depois cobertas de lama e protegidas com areia e madeira em cinza, misturadas com esterco de vaca. O tempo de vida das casas irá depender do material que for usado e da habilidade de quem a constrói.

A planta *Pennisetum purpureum* retirada de terrenos de pousio (onde esta abunda) e margens de mata é normalmente usada para fazer cercas e vedações. Esta está entre as plantas que não podem ser usadas na construção de telhados por não ser permeável e por isso deixar entrar a chuva. No entanto, o material disponível para a construção das casas tem vindo a diminuir, uma vez que o tamanho das árvores também tem diminuído, embora o número de árvores por todo o país ainda seja elevado devido à necessidade de construir e reconstruir casas, mas se a tendência se mantiver, o que poderá acontecer é escassear cada vez mais o material necessário para construção (Kakudidi, 2007).

Existem também muitos tabús associados às plantas. Um dos seus tabus é o facto da planta *Ficus sycomorus*, usada em casamentos e para alisar objectos, sendo por isso chamada localmente de *Musomoro*, ou seja, papel de areia, nunca poder ser usada como bengala ou bastão, pois isso afastará a riqueza (Kakudidi, 2004). “Beliefs and taboos are parts of the culture or social customs that are abided by so as not to bring bad luck or offend the gods” (Kakudidi, 2004: 115). O que isto significa é que a floresta e as suas plantas são vistas como tendo qualidades não apenas materiais, estas são muitas vezes

uma ligação entre os homens e o mundo sobrenatural. Um exemplo disso são estas proibições, em que uma força superior poderá infringir consequências graves a quem não as respeitar. Tornam-se assim também um instrumento de coerção dos comportamentos (Moreira, 1995).

Há muito tempo que os Batoro têm uma ligação forte à floresta, enquanto os Bakiga desde 1930 começaram a instalar-se nas zonas circundantes à floresta.

Bhotiya

Localização: Kumaon e Garhwal Himalayas, Índia

Parentesco:

No Kumaon Himalayas as aldeias estão divididas em castas e existem entre estas aldeias conflitos constantes (Agrawal, 2001).

Entre os Bhotiya, a família é unida e nuclear e os homens e mulheres têm os mesmos direitos e deveres nas decisões e nas tarefas. Em relação ao casamento, os *Shaukas* (tribo pertencente aos Bhotiya) praticam a união entre primos, enquanto o leveriato júnior (que significa a mulher poder casar com o irmão mais novo do seu marido, no caso de ficar viúva) e a possibilidade de as mulheres poderem casar com o marido da irmã, no caso de esta falecer, são praticados por todos. Os Bhotiya são monogâmicos e os seus casamentos são maioritariamente arranjados. Praticam endogamia ao nível do território e exogamia ao nível do clã (Bhatt, Joshi e Tiwari, 2009).

Organização social:

Fazem parte das diversas aldeias migratórias, que migram para acampamentos de Verão durante o mês de Maio, devido às condições ecológicas extremas deste local.

As suas instituições baseiam as suas práticas na sua proximidade e conhecimento funcional do uso de recursos naturais. O que torna esta sociedade única é o controlo que a comunidade tem sobre as medidas de produção e conservação de forma a que os seus recursos nunca se esgotem. Para tal, também contribui a aplicação de sanções sociais e o facto de todas as decisões de utilizar os recursos naturais serem tomadas pelo tradicional tribunal da aldeia. Para além desta organização comunitária, existe ainda o tribunal da floresta, o tribunal da água (que regula o uso das nascentes de água) e a organização feminina. Estes envolvem normas e práticas de forma a regular o comportamento colectivo e individual.

No entanto, estes procedimentos estão a desaparecer com o surgimento das agências governamentais. Aos poucos têm vindo a passar de uma economia agro-pastoril para uma economia de serviços e de uma economia auto-suficiente para uma economia dependente do abastecimento nos mercados (Farooquee, Majila e Kala, 2004).

Economia:

Os Bhotiya domesticaram diversas plantas e culturas e possuem gado. Devido ao seu isolamento geográfico, os seus subsistemas de produção agrícola, de criação de gado e produtos da floresta não têm sofrido muitas alterações. Esses subsistemas baseiam-se em factores ambientais, biológicos, socio-culturais e económicos. Têm uma economia de subsistência que se baseia na aquisição de salário resultante de actividades como a agricultura, produtos de lã vinda dos seus animais e venda de ervas medicinais (Farooquee, Majila e Kala, 2004). As florestas são muito importantes para a sua economia, mesmo com a evolução dos transportes, com a elevada emigração e a pressão dos mercados, as suas necessidades de recursos madeireiros continuam a ser satisfeitas nas florestas em seu redor (Agrawal, 2001).

Em algumas regiões do Garhwal, Himalayas, o turismo é também uma fonte de riqueza e uma forma de aproveitamento dos seus recursos naturais (Singh, Rawat e Verma, 2010).

Ligação ao ambiente:

Existe uma forte ligação entre a sua sociedade e os sistemas naturais em seu redor e por isso têm a noção de que a diversidade biológica é fundamental para que sejam produzidos os recursos naturais de que dependem para a sua sobrevivência e um sentimento de pertença ao seu ecossistema. Para além disso, devido aos seus movimentos sazonais entre as zonas de maior altitude no Verão e a zona do Vale do Rio no Inverno, conhecem bem as composições florísticas e grande parte dos recursos naturais. No território dos Bhotiya, por ser em grandes altitudes, existem poucos recursos naturais, por isso utilizam todos os que se encontram disponíveis de forma a satisfazer as suas necessidades e conservam-nas para se prevenir da sua escassez, quer se tratem de plantas domesticadas, quer selvagens. Uma vez que dependem, devido ao seu isolamento, desses recursos em termos de alimentação e saúde.

No entanto como os Bhotiya têm vindo a passar da sociedade das terras altas para uma sociedade mais homogeneizada, a competitividade pelo acesso aos escassos recursos tem vindo a aumentar, aumentando a pressão sobre esses recursos naturais (Farooquee, Majila e Kala, 2004).

Usos da planta:

A algumas árvores, como é o caso da *Ficus elastica*, devido à sua localização no território e por serem abrigo para grande variedade de pássaros, insectos, morcegos e primatas é-lhes atribuída importância religiosa. Assim sendo, não podem ser cortadas ou derrubadas. Para além disso, são construídos pequenos templos, junto a estas árvores e são atribuídas a divindades (Farooquee, Majila e Kala, 2004).

Ao longo do Rio Ganga, a flora ribeirinha serve para reduzir os impactos das tempestades nas áreas ribeirinhas. Esta vegetação também serve para fazer sombra, estabilizar a corrente do rio através das suas raízes e produzir serapilheira, que suporta uma grande variedade de vida aquática. As florestas ribeirinhas, onde se inclui por exemplo a *Ficus elastica*, têm um papel fundamental na vida dos Bhotiya e das outras pessoas que aqui habitam, entre elas, pois é onde adquirirem a madeira, o combustível, a forragem, plantas medicinais e fruta. Dependem também economicamente desta flora ribeirinha (Gangwar e Gangwar, 2011).

Para as populações rurais das aldeias nas montanhas de Garhwal, Himalaya, o uso de lenha como combustível tem sido a única fonte de energia ao longo de gerações. Essa utilização é influenciada pelo clima e estação do ano e o seu padrão de consumo também varia consoante as altitudes em que residem. No Inverno são usadas maiores quantidades de lenha, assim como nas zonas mais altas, pois aqui o combustível é usado para muitos propósitos: aquecer as casas, aquecer a água, assim como para iluminação e cozinhar os alimentos. Nestas zonas mais altas, quem normalmente é responsável pela recolha da lenha são as mulheres (Bhatt e Sachan, 2004). A variedade de lenha usada vai depender da qualidade, acessibilidade e disponibilidade das espécies. Estas populações estão muito dependentes dos recursos madeireiros devido à sua pouca ligação zonas urbanas (Singh, Rawat e Verma, 2010).

A *Ficus elastica* por ser uma espécie que contém uma elevada quantidade de proteínas, pode também ser usada como alimento para o gado. Pois pode ser uma importante fonte de proteínas se manipulada cuidadosamente e retirados todos factores antinutricionais. Esta planta possui vários componentes químicos com diversas utilizações possíveis, para além do mais importante que é a borracha (Augustus e Seiler, 2011).

Dorobo (termo usado pelos Maasai para definir pessoas pobres sem gado (Kratz, s/d)). Os **Okiek** são o maior grupo dos Dorobo

Localização: Este de África. Vale superior do Nilo no Sudão.

Parentesco:

As suas instituições diferem dos povos que os rodeiam, parecem sem estrutura quando comparadas com os seus vizinhos, que os encaram como sendo “anti-estrutura”. A regra de ter em atenção as restrições exogâmicas de um clã, de forma a poder integrá-lo, tal como proibir as relações sexuais e casamento dentro do mesmo sistema de “classe de idade”, não existe entre os Dorobo. Nos Okiek e outros grupos de Dorobo como os Mukogodo por exemplo, é comum a endogamia dentro do grupo (Kenny, 1981). Embora no caso dos Mukogodo, para obter gado e o estatuto que este lhes pode oferecer, tenham passado a casar as suas filhas com quem lhes ofereça gado como oferta de casamento, mas esta exogamia é uma pequena percentagem.

Este grupo de Dorobo é patrilinear (Bell e Song, 1993).

Organização social:

Segundo Kenny (1981), os Dorobo não são uma tribo nem um grupo ético, este termo refere-se a um grande número de grupos de uma vasta área geográfica e alguns falam até línguas de pertencentes a diferentes famílias.

Alguns Dorobo partilham com os Maasai vários tipos de instituições, tais como sistemas de rituais de passagem que marcam certos períodos do tempo (Kenny, 1981).

Okiek: a linhagem, os clãs e os grupos locais são os aspectos mais importantes da vida sociopolítica do dia-a-dia dos Okiek, tal como os rituais de passagem (Kratz, s/d).

Economia:

Pequenos grupos de caçadores e colectores que vivem lado a lado com povos agricultores e pastores. Têm actividades económicas conjuntas com os povos agricultores e pastores seus vizinhos. Contrastam com os povos agricultores e pastores, economicamente obrigados a estabelecer laços sociais, por não terem essa obrigatoriedade. Fazem trocas com outros povos de produtos de benefício mútuo (Kenny, 1981).

Okeik: para além da caça, dependem muito da produção de mel, uma das funções dos homens tal como referi anteriormente, fazendo com que a sua mobilidade pelas diferentes zonas da floresta esteja relacionada com as espécies de abelha aí existentes, pois estas diferem consoante a zona, assim como com as estações do mel. Nos últimos anos, embora continuem a manter as suas actividades de caça e produção de mel, a agricultura tem vindo a ganhar mais importância e estes têm assentado mais em florestas de altitude média, mantendo alguns animais domésticos (Kratz, s/d).

O seu modo de produção tem por base, para além da partilha entre grupos domésticos, a divisão de funções: homens como caçadores e mulheres como colectoras (Kenny, 1981). Entre os Okeik, as mulheres preparam e cozinham os alimentos, constroem as casas tradicionais e cuidam da lenha e das reservas de água, são elas também que cuidam das crianças e fazem utensílios a partir da pele de animais. Os homens dedicam-se à caça e à produção de mel, uma vez que este é parte importante da sua dieta, juntamente com a carne, ao contrário das plantas, a que recorrem muito pouco para alimento (Kratz, s/d).

Ligação ao ambiente:

Estes povos têm mantido o seu estilo de vida influenciado pelos factores ecológicos e geográficos, o que lhes tem permitido viver evitando estar em competição com os seus vizinhos pastores e agricultores. A riqueza ecológica do seu meio é favorável tanto para caçadores como para pastores e agricultores. O meio que é bastante rigoroso, acaba por fazer com que os seus estilos de vida diferentes se complementem (Kenny, 1981).

Usos das plantas:

A planta *Acokanthera venerata* é usada no sul e leste de África para fazer setas venenosas, sendo o veneno retirado da sua madeira. Antes de usar o veneno, os “Dorobo” testam-no colocando um pouco sobre uma pata de um cágado, então se este estiver bom o animal deve morrer ao fim de 5/6 passos (Watt e Breyer-Brandwijk, 1962). Outra forma de verificar a sua qualidade é disparando contra um antílope, se a urina e fezes estiverem limpas é porque o veneno está fraco e sendo assim o animal poderá depois ser todo comido, incluindo o sangue. Só a zona do veneno não poderá ser comida. Devido a esta característica venenosa da planta, a sua casca foi por vezes usada para cometer suicídio e homicídio, segundo verificaram Watt e Breyer-Brandwijk no

seu estudo, em 1962.

No caso dos Okiek, os homens caçam usando cães, arco e flecha, lanças e paus e o veneno é geralmente usado para caçar búfalos ou elefantes (Kratz, s/d).

Habitantes de Sonora (Guarihio, Jova, Mayo, Opodepe, Opata, Pima Bajo e Seri)

Localização: Sonora, Norte do México

Parentesco:

Muitos dos habitantes de Sonora são descendentes directos dos habitantes originais, alguns estão a uma distância de apenas uma ou duas gerações de pais ou avós que falavam a língua original a que chamam “la lengua” (Joyal, 1996).

Entre os Mayo, um dos povos residentes em Sonora, pratica-se a poligamia e as suas unidades domésticas são patrilocais. Quando uma rapariga se casa, esta é acompanhada pelos seus pais à casa do seu noivo, onde é concluído o ritual do casamento (Crumrine, 1974).

Organização social:

Sonora oriental é habitado por uma mistura de povos indígenas e mestiços. Entre os povos indígenas estão os: Guarihio, Jova, Mayo, Opodepe, Opata, Pima Bajo e Seri. Os Jova, os Opata e os Opodepe foram na sua maioria assimilados pela sociedade mestiça dominante em meados dos anos 50. Os outros povos estão em vias de ser assimilados ou fundidos. Por outro lado existem os mestiços, entre os quais existem os “sonoran mestizo” que se distinguem dos mestiços das zonas urbanas (Joyal, 1996).

Em termos de rituais em Sonora, na cultura dos Mayo, quando os rapazes atingem a puberdade, participam num ritual de iniciação que terá como objectivo reduzir a sua hostilidade para com os seus pais, assim como reduzir a dependência em relação à sua mãe. Pois é nesta etapa da vida que ambas estão mais intensas. Este ritual marca também a aceitação das suas funções masculinas (Crumrine, 1974).

Economia:

Não obtive mais informação específica sobre a economia deste grupo. Sabemos que por todo o México é praticada agricultura (Bye e Linares, 2000). No caso dos habitantes de Sonora também é usada a tecelagem e a construção de telhados (Joyal, 1996).

Ligação ao ambiente:

Em Sonora, a relação das pessoas com o seu meio ambiente é bastante forte, uma vez que se trata de uma zona com uma grande riqueza cultural e biológica. Existe uma grande variedade de espécies selvagens, mas existem também muitas espécies domesticadas, cujo ciclo de vida depende da intervenção humana (Bye e Linares, 2000).

Neste sentido, o uso das palmeiras está a mudar. Uma das razões é o facto de serem pouco plantadas pois estas demoram muito a crescer, as únicas espécies a ser plantadas por crescerem de forma mais rápida são a *Washingtonia robusta* e a *Phoenix dactylifera* (Joyal, 1996).

Usos das plantas:

A *Washingtonia robusta* é a única palmeira nativa de Sonora. É usada, juntamente com outras palmeiras, por muitos povos indígenas e mestiços de Sonora, sendo as suas folhas a parte mais usada, usam-nas para fazer tecelagem e para a construção de telhados de colmo (folhas mais amplas). A *Washingtonia robusta* também é usada para fins ornamentais. No entanto, as palmeiras já são apenas usadas nas zonas rurais, pois a matéria-prima da roupa e dos telhados tem sido substituída por tecidos comerciais e telhados de zinco nas zonas mais urbanas (Joyal, 1996).

Maasai (o seu nome, Maasai, é um termo linguístico que está associado à sua linguagem, Maa, usada no Este do Sudão pelos povos do Nilo-Sahara)

Localização: Este do Sudão, Quênia e Tanzânia. Os Maasai são nómadas, sendo que o seu assentamento depende das condições sazonais e da disponibilidade de água. Tendo em conta que as condições ambientais são muito rigorosas e tornam o acesso aos recursos naturais bastante difícil, uma vez que chove pouco, a vegetação também é pouca e estes povos movem-se para locais onde haja chuva (Zwanenberg e King, 1975).

Parentesco:

São um povo patrilinear (Spencer, 2011) e em alguns grupos Maasai como é o caso dos Loita as famílias são poligâmicas, existindo por cada casa duas ou três esposas, sendo o homem o chefe das várias unidades familiares, constituídas por cada esposa e os filhos desta. Quanto à divisão de tarefas, as mulheres são responsáveis por exemplo pela construção das casas (Maundu, *et al.*, 2001).

Organização social:

A pecuária é de extrema importância e a terra é possuída comunitariamente, o que significa que os seus recursos estão disponíveis para todos, embora cada comunidade tenha controlo sobre a sua utilização na zona onde reside e haja algumas regras. Por exemplo, certos recursos só poderão ser usados com autorização dos mais velhos da comunidade e em termos sociopolíticos cada uma destas secções tem os seus líderes políticos e rituais. Os rituais de passagem são importantes estruturas sociais para todos os Maasai (Maundu *et al.*, 2001). Estas secções correspondem a unidades coesas e territoriais ligadas entre si e associadas a um clã que unificam política, social e geograficamente (Spencer, 2011).

Mas a sua organização social baseia-se essencialmente em três instituições que se interligam: casamento e relações familiares, território e na organização de classe de idades. A mais pequena unidade social é a casa onde reside a mulher e os seus filhos, a seguir, a outra unidade organizacional é um homem, as suas mulheres e os seus dependentes. Esta é a unidade familiar que será responsável pela gestão do gado.

Todos os homens pertencem a um clã, que formam uma unidade de entajuda e redistribuição do gado. Outra unidade básica para a organização social dos Maasai são os sistemas de age/grade e age/set (McCabe, Leslie e DeLuca, 2010).

Entretanto com o surgimento de uma administração estatal moderna e os seus órgãos repressores como a polícia, o exército e os tribunais, vão perdendo os seus sistemas tradicionais de governo e deixam de poder aplicar o seu sistema tradicional de educação. Impedindo assim que a sua cultura tenha continuação e fazendo com que os Maasai deixem de poder participar nas tomadas de decisão. Tudo isto acaba por implicar também uma perda de conhecimento tradicional sobre as formas de protecção e preservação dos recursos naturais (Bee, Diyamett e Towo, 2002).

Economia:

Centram-se à volta do seu gado (Maundu *et al.*, 2001), mas têm vindo a sofrer grandes transformações nas últimas décadas, passando já em alguns casos a viver uma vida mais sedentária (Bussmann *et al.*, 2006). São semi-pastores, pois conciliam a pastorícia com a agricultura e comércio. Estes mantêm o seu gado e comercializam com os povos agricultores (Zwanenberg e King, 1975).

Ligação ao ambiente:

Todos os membros da comunidade têm a capacidade de utilizar as plantas e por isso as famílias são capazes de tratar das suas próprias doenças (Bussmann *et al.*, 2006), este é um conhecimento que é adquirido desde a infância, as mulheres mais jovens vão aprendendo com as mais velhas enquanto vão recolher lenha, água, medicamentos e material para construção (Maundu, *et al.*, 2001). A utilização de plantas em cerimónias é de extrema importância na vida dos Maasai, estas plantas podem ter significados específicos associados a bênçãos, rituais de idade ou a feitiçarias (Bussmann *et al.*, 2006), estão sempre presentes quando se celebram eventos que marcam o ciclo da vida dos Maasai (Maundu, *et al.*, 2001). Para os Maasai, grande parte dos rituais e cerimónias tradicionais são realizados na floresta, muito respeitada nesta comunidade, e normalmente estes são realizados debaixo de árvores especiais. Uma das mais árvores mais importantes é a “mgunga” comum, uma espécie de Acácia que os Maasai chamam de “Oldepesi”. Esta árvore é a mais usada para alimentar os seus animais durante a época seca (Bee, Diyamett e Towo, 2002). Entre os seus tabus sociais está a proibição de recorrer à vida selvagem, a caça está associada aos Dorobo, caçadores-colectores vistos como seus inferiores, como mais à frente irei falar, quem recorrer a esta será considerado igual a eles (Maundu *et al.*, 2001). “The killing of animals is regarded as sinful and an act punishable by God” (Maundu *et al.*, 2001: 25). A ocupação tradicional das terras anteriormente praticada pelos povos pastores deixou de ser possível tendo em

conta a actual economia, política e exigências sociais e institucionais. Estes perdem desta forma o controlo sobre os recursos, sobre a terra, tornando a sua sobrevivência através do gado, que também começa a diminuir devido a novas doenças e outros factores, muito difícil.

Kiringe (2005) fez o seu estudo na região de Amboseli, e concluiu que quase todos sabiam preparar remédios, sendo portanto esta prática abrangente a toda a comunidade, independentemente da idade e do género. Muito embora nas suas entrevistas tenha percebido que as mulheres são um pouco desconsideradas, algumas das pessoas com quem falou disseram mesmo que só os homens tinham os conhecimentos suficientes para preparar medicamentos. Isto acontece não só neste aspecto, mas em outros aspectos da cultura dos Maasai (Kiringe, 2005). No entanto, todos os jovens Maasai, independentemente do género, devem conhecer o valor medicinal das plantas. As raparigas aprendem-no com as suas mães e avós e os rapazes com os membros masculinos mais velhos da comunidade. Assim todos os membros da comunidade têm conhecimentos básicos sobre a utilização das plantas medicinais e sobre as práticas de cura praticadas pelos Maasai (Kiringe, 2005). A floresta e os seus produtos são um recurso natural de extrema importância. Não só pela grande utilização que fazem das árvores e arbustos para a construção das casas e protecções para o gado, de forma a protegê-los de possíveis predadores naturais, mas também por fornecerem fontes de energia, para uso doméstico e recursos medicinais, mel, cera ou matéria-prima para o artesanato. As florestas são por todos estes motivos, muito respeitadas entre a comunidade Maasai, existindo algumas árvores e arbustos que não podem ser tocadas ou usadas para rituais ou fins medicinais, quer por homens quer por mulheres, enquanto outras são cumprimentadas como forma de respeito à sua presença. Os Maasai têm um conhecimento baseado na sua longa experiência a gerir os recursos das pastagens, um conhecimento que é passado através dos sistemas de rituais de passagem (Bee, Diyamett e Towo, 2002).

Usos das plantas:

A *Asparagus falcatus* está entre as plantas mais importantes utilizadas para abençoar as vacas (Bussmann *et al.*, 2006), em cerimónias de benção que podem ser de longa ou curta duração, por vezes podem chegar a durar várias semanas. Estas cerimónias acontecem por exemplo quando os animais estão em terras muito longínquas a pastar, algo que acontece em alturas de grande seca. Assim quando eles retornam é

feito um ritual em que a intenção é limpá-los e abençoá-los. Também acontece quando entre a vizinhança alguns animais apanham uma doença, pois com estes rituais podem ajudar a evitar que esta se espalhe para os seus (Maundu, *et al.*, 2001). É também usada para mascar por ser doce e ter um certo teor de água, isto ajuda a passar o tempo e a exercitar os maxilares. Para tal, a casca é removida e é aproveitado parte do seu interior (Maundu, *et al.*, 2001). A *Asparagus falcatus* é um exemplo de planta usada por estas populações para fins terapêuticos. Desta aproveita-se as raízes, que depois são cozidas e usadas para casos de gonorreia e de cura de hérnia nas crianças, para além disto, o seu líquido é bebido como tratamento para expelir parasitas do organismo. Esta medicina tradicional tem colmatado os insuficientes serviços de saúde disponíveis nesta área, ficando a sua vida dependente dos recursos disponíveis no ecossistema. Que tem ainda outra função importante para as populações: a de fornecer actividades que podem ser fontes de rendimento, como é o caso da apicultura, da pesca ou do turismo, embora estas últimas não sejam praticadas nas áreas naturais protegidas. Os recursos naturais também têm valor indirecto, pois os elementos espirituais e sagrados aí existentes são de grande importância para as populações locais e é a elas que recorrem para criar os seus lugares sagrados (Kikoti, 2009). Ajudam também a valorizar o papel da mulher e melhorar o seu bem-estar, uma vez que lhes cabe o papel de colectoras dos recursos florestais tais como lenha, cogumelos e plantas medicinais. Kikoti (2009) pôde inclusivamente verificar que nas aldeias mais bem rodeadas de florestas, o papel das mulheres dentro da família é mais valorizado, pois o seu contributo é maior (Kikoti, 2009). As plantas também servem para obter a lenha e embora a tradição seja as mulheres optarem pela Oliveira (*Olea africana ssp. europaea (oloirien)*) por fazê-las ser estimadas pelo seu marido e por toda a sociedade, outras espécies são também usadas, como acontece com a *Ficus sycomorus*, uma planta que também usada para fins medicinais. A *Phoenix reclinata* é usada numa parte dos rituais de fertilidade, em que as suas folhas são usadas pelos mais velhos para borrifar o corpo das mulheres com leite e cerveja, depois disto estas irão saborear um banquete de carne assada pelos mais velhos que usam paus de Oliveira (*Olea africana ssp. europaea (oloirien)*) e depois a servem nas suas folhas (Maundu *et al.*, 2001).

Para os Loita, um grupo dos Maasai, as plantas têm um papel muito importante para a saúde. As suas doenças mais comuns são a malária, febre, problemas, gastrointestinais e infecções urinárias, a *Ficus sycomorus* é geralmente usada para

problemas gastrointestinais (Maundu *et al.*, 2001). “Although modern clinical services are now available in Loita, traditional medicinal practice is still the most important method of treating diseases” (Maundu *et al.*, 2001: 27).

Habitantes de Moreton Bay

Localização: Situa-se na costa leste da Austrália, no sudoeste de Queensland e trata-se de uma enseada (pequena baía) rasa com clima sub-tropical (Costanzo, 2001). Esta é ladeada por quatro grandes ilhas de areia: Bribie, Moreton e Stradbroke norte e sul (Chilvers, 2005).

Parentesco:

Para os nativos de Moreton Bay, diferentes povos podem estar associados por laços de parentesco, podendo casar entre si. Dentro do mesmo parentesco existe também uma forte ligação cultural (Barambah, 2011).

Organização social:

Os Europeus chegaram a esta região da Austrália em 1824 (Chilvers, 2005). Nessa altura começaram a surgir muitos conflitos entre europeus e povos nativos e grande parte dos nativos foram colocados em reservas. Alguns tentam regressar às suas terras (Barambah, 2011).

A sua organização social é baseada num conjunto de práticas religiosas, crenças e valores que são pré-determinadas por uma identidade totêmica no nascimento. As suas leis e costumes são transmitidos através de histórias e canções ao longo de gerações (Barambah, 2011). A natureza à sua volta tem importância em termos de organização social, por exemplo os mamíferos marinhos de Moreton Bay têm importância cultural e espiritual, por isso quando se desenvolve formas mais eficazes de proteger a fauna de mamíferos marinhos desta zona e os seus habitats é preciso ter em conta questões políticas, sociais e económicas (Chilvers, 2005).

Economia:

O desenvolvimento concentra-se no lado ocidental da enseada, na zona mais urbana. Esta possui um centro urbano com cerca de 1,5 milhões de pessoas (Costanzo, 2001). Esta região de Moreton Bay é a de crescimento mais rápido na Austrália. É também a área com maior intensidade de pesca em toda a costa de Queensland. Sendo que a pesca com fins recreativos é mais intensa que a pesca com fins comerciais. O turismo e as actividades recreativas são fontes importantes de rendimento, aqui são praticadas actividades aquáticas como canoagem e mergulho (Chilvers, 2005).

Ligação ao ambiente:

Em 1993 foi criado o Moreton Bay Marine Park, uma área protegida com múltiplas utilizações. Em Moreton Bay, a degradação ambiental é mais acentuada na parte dos estuários e na zona ocidental, mas na parte oriental e norte os ecossistemas estão praticamente intactos e existe aqui uma diversificada e relativamente abundante fauna de mamíferos marinhos. As causas de haver uma maior degradação ambiental onde existe mais população passam pelos despejos de esgotos, químicos e poluição sonora, assim como a destruição e modificação de habitats e excesso de pesca, quer para fins comerciais quer recreativos (Chilvers, 2005).

Usos das plantas:

As plantas mais comuns são as espécies marinhas (Costanzo, 2001), no entanto a *Ficus macrophylla* é uma árvore muito encontrada em parques e jardins grandes (Kunkel, 1978).

Nalu

Localização: Região de Cubucaré, no Sul da Guiné-Bissau

Parentesco:

São patrilineares, praticam a poligamia e a sua residência é patrilocal. Ao conjunto alargado dessas linhagens patrilineares chamam de “famílias” ou “gerações”. No entanto a relação de pertença ao grupo de parentes uterinos é muito forte, por exemplo, a relação entre tio e sobrinho, enquanto relação irmão da mãe e filho da desta, é muito importante quer em termos sociais como rituais. Em cada tabanca (aldeia) reside um grupo de indivíduos aparentados por filiação com o fundador da povoação, sendo portanto um grupo de homens que faz parte da mesma linhagem, assim como as suas esposas e filhos. Qualquer indivíduo pode ocupar diversos lugares nas redes de parentesco, identifica-se com as duas famílias de que descende e ainda com as linhagens a que se ligam através de matrimónio ou da criação de crianças. A classificação dos indivíduos no parentesco pode assim ser “entendida e manipulada pelos actores sociais” (Frazão-Moreira, 1999: 77).

Organização social:

Os responsáveis pela organização social são os adultos tais como chefes de família, sacerdotes, artesãos, notáveis e curandeiros (Frazão-Moreira, 2003).

O estatuto social das linhagens é baseado no seu estatuto enquanto fundadores de um território e da sua relação com os *irãs* (seres sobrenaturais) locais, mantida através dos rituais (Frazão-Moreira, 2003).

A floresta permite a sua sobrevivência material, mas também garante a sua organização social e política, pois embora os Nalu estejam islamizados, algumas das suas práticas e ideias animistas fazem com que existam zonas da floresta consideradas sagradas por serem morada de entidades não humanas. As crenças e os tabus são um aspecto importante na cultura dos Nalu, são elas que por exemplo os protegem do azar. O que isto significa é que a floresta e as suas plantas são vistas como tendo qualidades não apenas materiais. Estas são muitas vezes uma ligação entre os homens e o mundo sobrenatural. Um exemplo disso são estas proibições, em que uma força superior poderá infringir consequências graves a quem não as respeitar. Servem assim de instrumento de coerção dos comportamentos (Moreira, 1995). Para além desta importância, as suas

práticas diárias dependem dos seus conhecimentos sobre os recursos naturais (Frazão-Moreira, 2003).

Economia:

O território dos Nalu situa-se na costa, em regiões pantanosas, onde passam vários rios. Como tal, o clima é húmido e o solo é fértil, a vegetação que predomina é o mangal, as palmeiras e os campos de arroz. Eles são cultivadores de arroz, mas praticam também pesca (praticada pelas mulheres) e actividades económicas que dependem dos produtos retirados da floresta (Curtis e Sarro, 1997). Praticam agricultura e cultura de sequeiro. As relações entre os grupos domésticos são importantes para o desenvolvimento destas actividades económicas (Frazão-Moreira, 2003). Das tarefas masculinas fazem parte a malha do arroz de bolanha e a desmatação do campo de sequeiro assim como a sua sementeira, os homens costumam entreajudar-se nestas tarefas. As mulheres também se entreajudam nas suas tarefas tais como a plantação e o joeirar do arroz de bolanha. Esta entreajuda existe entre os Nalu com a intenção de que as suas tarefas se façam o mais rápido possível devido às condicionantes naturais e às técnicas de produção.

Ligação ao ambiente:

Para os Nalu as plantas são um recurso de grande importância. A sua utilização é transmitida de geração em geração, de forma não letrada, embora também possa ser feito através do contacto com outras etnias (acontece mais com as plantas que não são autóctones) (Frazão-Moreira e Diniz, 1996). Tendo em conta que esta é uma sociedade em que os serviços de medicina convencional não têm a eficácia que seria necessária, os recursos vegetais têm uma enorme importância para o seu dia-a-dia, estas “permitem a continuidade dos indivíduos e a reprodução material do grupo” (Moreira, 1995: 95). Os Nalu mais novos optam muitas vezes por conciliar a medicina tradicional com a ocidental, embora a tradicional tenha uma maior importância e seja a única usada por muitos.

Usos das plantas:

A *Ficus sycomorus* (esta *Ficus* aqui referida é a *Ficus exasperata*, que no site *Tropicos* é referida como sendo sinónimo da *Ficus sycomorus*. Embora nem todos os autores estejam em concordância quanto a isso) é uma das plantas usadas na medicina tradicional. Estas embora sejam conhecidas por toda a gente, há sempre os que mesmo

não sendo curandeiros, sabem melhor que todos, preparar as “mézinhas”. A *Ficus sycomorus* (para os Nalu, “n' xéfe” e em crioulo “lingua di baka”) é também usada pelos padres muçulmanos e pelos seus alunos para escrever em tábuas, depois quando é necessário apagar, recorrem a folhas de outras plantas. Trata-se de uma sociedade em que tudo se faz com plantas, por isso o conhecimento sobre elas é muito amplo. Os homens conhecem bem as suas características e ciclos biológicos (Moreira, 1995). A *Phoenix reclinata* é usada como alimento, das suas folhas fazem cordas para o artesanato, os seus frutos são comidos pelas crianças, fazem parte dos “frutos dos meninos”. Os adultos sabem também da sua existência, embora agora já não os comam, mas lembram-se de os apanharem quando eram crianças (Frazão-Moreira e Diniz, 1996).

Pokots

Localização: Quênia, Distrito ocidental de Pokot (distrito administrativo da Província de vale do Rift)

Parentesco:

Os Pokots são poligâmicos e as suas casas familiares consistem em várias casas onde residem as esposas e outros familiares tais como mãe e irmãs do chefe de família e os seus filhos. Surge uma nova casa de família quando um homem casa pela primeira vez. Este casamento é normalmente “arranjado” pelo seu pai e será o primeiro passo para a sua independência. No entanto, só depois do segundo casamento é que um homem tem força de trabalho suficiente para ser chefe de família de uma casa sua.

São patrilineares, todos os indivíduos são membros de um grupo de descendência patrilinear desde que nascem e permanecem membros desse grupo toda a vida. No entanto, ser membro desse grupo não tem grandes implicações, assim como também não existe um líder para esses grupos patrilineares nem uma propriedade em comum (Bollig, 2006).

Organização social:

Tratam-se de vários grupos que se juntaram numa tribo. Dividem-se em vinte e dois clãs que são exogâmicos e estão unidos por um símbolo específico que normalmente será chuva (*Ngusur*), sapo (*Kiptinko*) ou paus para fazer fogo (*Koimo*) (Bollig, 2006). Será através destes que serão organizados os casamentos. As regras existentes relativamente a estes consistem em um homem não poder voltar a casar dentro do clã das suas mulheres anteriores, do clã da sua mãe, dos clãs das mulheres do seu pai e do clã da mãe do seu pai (Bollig, 2000).

No Quênia e Uganda, como não havia constrangimentos económicos, tendo em conta a disponibilidade de terras, para o crescimento populacional, é provável que o único limite fosse imposto através de mecanismos sociais. Um dos mais importantes seria as tradições matrimoniais: “by controlling the age at which people married, the number of children any woman could bear would be limited” (Zwanenberg e King, 1975: 5). Quer no Quênia, quer no Uganda essa idade é determinada pelos rituais de iniciação e a altura destes rituais é determinada pelos mais velhos. Normalmente é decidida através de critérios sociais, uma vez que não há entraves económicos. Poderão

acontecer “whether the season had been plentiful, or whether the young men were showing the Elders their due respect” (Zwanenberg e King, 1975: 5). Por vezes as populações podiam diminuir em certas localidades devido a fome, seca ou guerra, no entanto podiam ser repostas através destes ajustamentos sociais decididos pelos mais velhos (Zwanenberg e King, 1975). O direito às terras está relacionado com a sua disponibilidade: “settlement patterns and kingship ties” (Zwanenberg e King, 1975: 26), embora os homens apenas se preocupassem com esses direitos após terem casado.

Para os Pokots, a produção, distribuição e o consumo são efectuados a nível familiar enquanto a gestão dos bens comunitários tais como pastos e água é feita a um nível de vizinhança. Os conselhos de vizinhança são também importantes para tomar decisões a nível local (Bollig, 2006).

As crenças nos seus ancestrais ou em seres divinos não são de grande importância. A sua religião é baseada numa forte moralidade e um rigoroso código de honra. Os homens adquirem estatuto não a nível de descendência mas enquanto membros de um certo grupo de idades (Bollig, 2006).

O gado serve para subsistência e como objecto para trocas, contribui para as relações uma vez que serve de pagamento da noiva, como contribuição para os rituais de iniciação e como compensação (Bollig, 2006). Não havendo uma autoridade política controladora, são estes rituais de iniciação que proporcionam uma unidade entre grupos de diversas descendências (Bollig, 2000).

Economia:

Os Pokots dividem-se em dois grupos: os agro-pastores de Kapenguria e das montanhas Cherengani e os pastores das terras baixas do Baringo e dos distritos de oeste (Bollig, 2006).

A pastorícia é uma prática recorrente, embora o seu estilo de vida tenha vindo a mudar e estes tenham vindo a assentar mais e a dedicar-se mais ao cultivo da terra. Mas normalmente o pastoreio dos animais era feito com base no movimento quer de pessoas, quer de animais por vastas áreas, numa terra que é partilhada e controlada comunitariamente pelas comunidades locais (Wigrup, 2005). Os pastos e os buracos para retirar água são por isso partilhados comunitariamente, mas o gado é propriedade privada (Bollig, 2000).

Ligação ao ambiente:

Recorrem a este conhecimento tradicional, principalmente no que respeita ao uso, ao processo reprodutivo e dispersão de árvores, pois as árvores e os produtos delas derivados são muito importantes para esta sociedade. O seu estilo de vida permite manter o equilíbrio com os recursos florestais à volta, não só no que respeita à relação entre a população e a quantidade de árvores disponíveis, como em relação à forma como está composta cada uma das espécies. Isto poderá dever-se à utilização diversificada das diferentes espécies de árvores. São usadas diversas espécies e para usos diferentes, o que faz com que não haja uma sobreutilização de nenhuma espécie (Wigrup, 2005). Por vezes, a reprodução natural das árvores é manipulada e gerida pelas pessoas locais. Para tal, estes possuem vastos conhecimentos sobre produção de sementes, altura da floração e de que animais estão envolvidos na sua polinização. As pessoas têm um grande conhecimento sobre a utilização das plantas, principalmente as que são usadas para fins medicinais, forragem de gado e para produzir fruta, por serem aquelas que para si têm mais valor (Wigrup, 2005).

Usos das plantas:

A *Acokanthera oppositifolia* é usada para fins medicinais, forragens usadas nos animais, alimentação, fornecendo a fruta. Lenha, construção, material para cercas e para fazer sombra (Wigrup, 2005).

Alguns povos Bantu do Sul de África (Xhosa, Zulu, Sotho do norte e Sotho do sul)

Localização: Em relação a estes povos a informação de que disponho é de obras datadas de 1974 e segundo os dados então recolhidos é referido que normalmente estes povos procuram as zonas de maior precipitação. “In all Africa the distribution of the bantu-speaking peoples coincides broadly with the December-February rainfall area” (Jessop, 1974: 46).

Os Zulu e os Xhosa inserem-se no grupo dos Nguni, e os povos que se incluem neste grupo vivem maioritariamente acima do planalto mais elevado do interior, entre as escarpas de Drakensberg e o mar (Van Warmelo, 1974).

Os Sotho, constituídos pelos subgrupos Sotho do norte, Sotho do sul e Tswana, habitam o grande planalto interior e são muito diferentes dos povos à sua volta, em termos linguísticos, sociais e tecnológicos. Para o meu estudo não irei falar dos Tswana (Van Warmelo, 1974).

Estes povos habitam na África do Sul, abrangendo o território do Lesoto.

Parentesco:

Segundo Margaret Shaw refere no seu estudo de 1974, os Zulu utilizavam as herdades individuais. Normalmente nestas viviam famílias constituídas por marido, mulher ou mulheres e filhos, no caso de serem rapazes poderiam viver nessa casa mesmo depois de se terem casado (Shaw, 1974).

As relações de parentesco e a forma como estas estão organizadas são semelhantes em todas estas sociedades, assim como os casamentos. Em relação à família poderão surgir algumas variações locais, que se destacam principalmente nas regras do incesto e exogamia, nas preferências de casamento, na natureza do agrupamento da descendência unilinear e na terminologia dos sistemas de parentesco. Os Nguni destacam-se do resto dos povos bantu à sua volta por proibirem o casamento e as relações sexuais entre toda a família e mesmo fora da família através de regras de exogamia que proíbe o casamento com mulheres dos clãs dos quatro avós, enquanto os outros povos preferem que os casamentos sejam feitos em certas categorias da família. O parentesco é feito através do sangue ou através do casamento e é fundamental uma vez que tem funções morais, religiosas e muitas vezes judiciais. Estas sociedades são patrilineares, embora o parentesco do lado da mãe também tenha importância, nas

sociedades Sotho há muito contacto com os parentes maternos, muitas vezes os homens procuram casamento na descendência materna. Em relação ao casamento, existem três regras básicas: a mulher apenas poderá ter um marido enquanto um homem poderá ter várias mulheres (é praticada a poligamia entre estes povos); a mulher deverá juntar-se ao marido após o casamento, ou na sua casa ou na casa do seu pai e irmãos (pois aqui o tipo de residência é patrilocal) e por último, o casamento apenas pode acontecer depois do pagamento do dote da noiva por parte do grupo agnático (descendente dos parentes paternos) do noivo, que deverá ser feito em gado. Esta troca decidirá a filiação da descendência e será importante para as relações a estabelecerem-se entre as famílias e o marido e mulher. Os direitos sobre a noiva são assim transferidos para o noivo e o seu grupo agnático, este incluem direitos enquanto esposa e mãe, dando ao marido e à sua linhagem o controlo legal sobre a descendência, a não ser que haja divórcio, altura em que o dote terá de ser devolvido. A dádiva do dote, ou seja, o gado, dá o direito ao homem e a sua família aos filhos e às bases de uma nova casa dentro da família.

A família elementar, que consiste no homem, a sua mulher e filhos ou então na família poligâmica com as várias mulheres e descendência é em muitas áreas uma unidade doméstica independente (Preston-Whyte, 1974).

Organização social:

Estes povos bantu organizam-se em tribos.

O grupo dos Sotho está naturalmente dividido em três: Os Sotho do Sul do Lesoto e áreas circundantes; Os Sotho do ocidente, também conhecidos por Tswana e os Sotho do norte, também chamados de *maAwa* (Van Warmelo, 1974).

O Sotho do sul tem como uma das suas principais características estar relativamente isolado dos outros. Os Sotho do sul não são um grupo homogéneo e dificilmente poderão vir a ser. Van Warmelo (1974) indica que, por exemplo, nos distritos no norte de Lesoto existem vários subgrupos dos Nguni que não foram assimilados pelos Sotho e a quem estes chamam de *maTêbêlê* e no sul os chamados de *naThepu*.

As diferenças entre os Sotho do norte e os Tswana são mais difíceis de definir. No subgrupo dos Sotho do norte a sua unidade chegou a ser difícil de perceber, mas quando analisada de forma mais precisa é possível concluir que esta surge não de uma

única origem mas conjugação de várias características culturais. Neste grupo existe bastante diferenças mas também unidade (Van Warmelo, 1974).

Van Warmelo (1974) refere que para as tribos que fazem parte do grupo dos Nguni, não há um nome colectivo e este é usado mais por conveniência etnográfica. Este grupo é constituído pelos Xhosa, os Zulu, os Swazi, os Ndebele do norte e os Ndebele do sul.

Comum a todas estas tribos (de ambos os grupos) é o facto de celebrarem ritualmente a divisão temporal entre a altura da colheita e da nova altura de plantação. Entre os Sotho, o chefe é central nestes rituais, entre os Nguni isto não acontece. Esta celebração não acontece ao mesmo tempo em todos os distritos (Sansom, 1974).

No seu estudo datado de 1957, Louw refere que para os grupos Nguni, onde existem maiores restrições exogâmicos e proibições nos casamentos, os clãs e as linhagens estão bastante bem definidos, entre os Sotho por exemplo onde é preferível mesmo que case dentro do parentesco, por vezes é difícil definir se existem realmente clãs.

Os Xhosa ganharam uma grande influência sobre as tribos à sua volta no cabo Nguni, sendo que o seu dialecto, por exemplo, foi adoptado por muitas delas (Louw, 1957).

Economia:

Os Nguni costumavam ter abundância de gado, para além disso, estes embora descendam dos pastores nómadas, deixaram de ter necessidade de optar por esse estilo de vida, uma vez que os solos no sudeste de África são ricos em pastagens (Van Warmelo, 1974). Para além de pastores, são agricultores e complementam os produtos que cultivam, caçando e praticando colecta. Essas actividades são praticadas dentro das tribos, não havendo trocas inter-tribais. Os Nguni são os que mais valor dão ao gado, que serve de troca para todos estes povos e é possuído individualmente, sendo o equivalente a dinheiro. Mas apenas os Nguni dão total uso ao leite retirado do gado, este não faz parte por exemplo da dieta dos Sotho-Twana e para os outros povos é apenas um suplemento. A riqueza reflecte-se no gado para todos os povos bantu da África do sul (Sansom, 1974).

Ligação ao ambiente:

Os solos da África do Sul são pobres, o que torna difícil o crescimento de plantas, uma vez que os elementos necessários para que tal aconteça não existem em quantidade suficiente. Algo que se vem agravando com as actividades humanas, tais como o fogo, o pastoreio de animais ou a utilização dos solos para agricultura. Excepto para obtenção de madeira, os recursos das florestas muito raramente são usadas por estes povos. No entanto quando as árvores são derrubadas o solo torna-se muito fértil (Jessop, 1974).

No entanto, para estes povos o uso de plantas para fins medicinais, por exemplo, é extremamente importante. Estes sistemas medicinais tradicionais são usados há muitos séculos e têm resistido mesmo nas zonas onde já existe a medicina moderna, muito embora a maior parte dos curandeiros tradicionais não registem os seus conhecimentos e essa informação seja passada de geração em geração apenas verbalmente (Kaido, 1997).

Possuem uma relação religiosa muito importante com a natureza em seu redor. Os Zulu possuem uma Deusa da natureza, a *Nomkhubulwana*, que significa a Princesa do Céu. Esta é honrada pelas mulheres e raparigas locais quando os cultivos começam a nascer. Todos os povos Bantu do sul têm este conceito de espíritos da natureza, embora os Zulu e os Venda tenham o conceito de espíritos da natureza mais desenvolvido do que as tribos Sotho. Os Xhosa referem o “povo do rio”, que acreditam que vive em águas profundas e costumam fazer mal às suas vítimas principalmente durante a noite. Mesmo que sejam invisíveis para as suas vítimas, estes podem causar-lhes doenças, cegueira e perturbações mentais. Os Xhosa acreditam também que os crocodilos são seus mensageiros. Estes espíritos existem para dar explicação a aspectos do ambiente que provocam admiração ou estranheza (Hammond-Tooke, 1974).

Usos das plantas:

Segundo dados recolhidos por John Mitchell Watt e Maria Gerdina Breyer-Brandwijk em 1962, os Xhosa utilizam a *Zantedeschia aethiopica* para fins medicinais, aquecem as suas folhas frescas e aplicam-na em feridas e bolhas e picadas de insecto – uma vez que esta evita a evaporação e assim mantem a ferida húmida, ajudando a cicatrização, a *Chlorophytum comosum* é usada para estimular o crescimento das crianças em amamentação, para tal é feita uma infusão do seu tubérculo, as folhas

cozidas da *Acokanthera oppositifolia* são usadas nas constipações (Watt e Breyer-Brandwijk, 1962).

No seu estudo de 1973c, Eve Palmer e Norah Pitman referem que os Zulu usam a *Acokanthera oppositifolia* para curar as mordeduras de cobra (utilização também feita pelos Xhosa), para tal usam as suas raízes desfeitas em pó e ingeridas pelo nariz, snifando-a ou pela boca e como medicamento para o gado (apesar do seu perigo para animais e pessoas), usam também a *Ochna serrulata* para curar a gangrena, cozendo as suas raízes e a *Euphorbia ingens* como purgativo, muito forte que por vezes pode causar a morte por sobredosagem, para doenças de pele, dipsomania², remédio para cancro mas também para fins ornamentais (Palmer e Pitman, 1973b). Juntamente com os Xhosa utilizam a raiz da *Plumbago auriculata* como feitiço para afastar o demónio (por ser emética a raíz) e para confundir os inimigos, também como remédio para a febre da “blackwater”, para tal cozem a sua planta e depois bebem-na, a sua folhagem serve ainda de alimento para o gado. Os Zulu trituram as folhas da *Aloe arborescens* e depois são utilizadas pelas mulheres antes do parto, a infusão fria dessas folhas é usada como remédio para os seus vitelos, a infusão a frio das folhas da *Aloe saponaria* é usada para a Diarreia com sangue no gado e preparação para crescimento de cabelo para facilitar a tosquia, por exemplo. Os curandeiros Zulu utilizam a *Phoenix reclinata* como remédio para a pleurisia³ e pleurodinia⁴, amarrando o seu espinho juntamente com raízes de outras plantas, trespassando com um ferro e colocado depois a ferver, este servirá para apunhalar o doente nas zonas afectadas e o curandeiro soprará o vapor das raízes a cozer para as feridas resultantes deste ritual. O *Encephalartos altensteinii* é usado em tempos de fome, dando às crianças a goma que saí do talo. O látex da *Euphorbia ingens* é usado nas doenças de pele (Watt e Breyer-Brandwijk, 1962) e a madeira desta árvore é usada para tábuas (Palmer e Pitman, 1973b).

Os Sotho do Sul cozinham as folhas jovens e o pecíolo da *Zantedeschia aethiopica* e usam como alimento, mais especificamente como vegetal na Primavera. Fervendo ou tostando essas folhas perdem a sua toxicidade.

Os Sotho do Norte usam a casca da *Tecomaria capensis* triturada como remédio para a pneumonia e febres altas; dores abdominais e para a dor de dentes (a casca é enrolada no dente) (Watt e Breyer-Brandwijk, 1962).

Sonjo (Nome na língua tradicional – Batemi)

Localização: No centro-norte da Tanzânia, no distrito de Ngorongoro (Johns, Mhoro e Sanaya, 1996). Vivem em seis aldeias, inseridas dentro do território dos Maasai (Gray, 1963).

Parentesco:

Os laços de parentesco limitam os casamentos exogâmicos. Estes laços apenas governam dentro da família, pois a aldeia é governada pelos chefes (Gray, 1963). Dividem-se em clãs patrilineares. A cada um desses clãs está associada uma aldeia e os seus membros masculinos têm direitos exclusivos de lá residir. Os clãs são grupos exogâmicos mas as aldeias são normalmente endogâmicos, pelo menos em relação aos primeiros casamentos. Sendo assim, as mulheres de um clã devem casar com homens de outros clãs dentro da mesma aldeia e se uma mulher se divorciar, ao voltar a casar será com um homem de outra aldeia, criando desta forma uma linhagem que liga várias aldeias. O seu clã pode ser descrito como sendo: “aggregate of lineages, all of which recognize the same degree of brotherhood because of their presumed common descent as equivalent segments of the same patrilineal clan, but which are not grouped or aligned into larger lineages of intermediate level (Gray, 1964: 234).

Organização social:

São uma tribo e costumavam viver em aldeias fortificadas para se protegerem dos Maasai, seus inimigos e dos animais selvagens. Cada aldeia é independente e não há estruturas políticas a unir os Sonjo de cada aldeia (Vähäkangas, 2008). “There is no Sonjo state, and only a few links connect the six essentially self-sufficient villages” (Gray, 1963: 471). Mas isto não significa que não tenham um sentido de união, um sentido que tal como a sua noção de identidade enquanto povo existe devido a sua herança religiosa. A organização política de cada aldeia é liderada pelo grupo dos chefes tradicionais que controlam a utilização da água irrigada, dos solos aráveis e das árvores. Tendo em conta que a sua economia se baseia numa agricultura de irrigação, controlar a água significa ter o mais importante poder político. “The one controlling water controls the whole village” (Vähäkangas, 2008: 114). O chefe toma as decisões e essa posição é herdada: quando um líder morre, o seguinte é escolhido dentro do seu clã. Por cada aldeia existe também um padre, que está próximo do chefe e age em colaboração com este, mas não tem papel político de muita importância. A autoridade política é mais

forte do que em qualquer outra tribo banto próxima, mas é algo que é bem aceite pelo seu povo e está em harmonia com os seus costumes, leis mitos e rituais (Gray, 1963). Os Sonjo têm um sistema de idades semelhante ao dos Maasai. Quanto aos guerreiros, a sua importância tem vindo a diminuir uma vez que as tensões éticas entre os Sonjo e os Maasai têm vindo a diminuir (Vähäkangas, 2008).

Tal como acontece com os Maasai, seus vizinhos, têm um sistema baseado nos rituais de passagem e é neles que os conhecimentos e sabedoria são passados de forma organizada aos rapazes (Johns *et al.*, 1994). O grupo ético como um todo partilha a linguagem e a religião e os membros das suas aldeias casam entre si. Terão sido liderados pelos chefes tradicionais até à invasão colonial, seguida pela independência em 1961 (Doherty, 1982).

Economia:

Os Sonjo são um grupo de agropastores cuja agricultura se baseia no sistema de irrigação numa área semi-árida (Vähäkangas, 2008) onde se instalaram apesar desse ambiente árido e do perigo dos ataques dos Maasai (Gray, 1963). Criam patos e ovelhas.

Os Sonjo usam também as regras de exclusividade dos clãs às aldeias por razões económicas. Cada aldeia tem um sistema de irrigação próprio e são economicamente independentes e auto-suficientes (Gray, 1964). A divisão do trabalho é feita da seguinte forma: os homens limpam os arbustos dos campos e os restos da estação anterior, enquanto as mulheres lavram os campos, usando paus para escavar e plantam e carregam as culturas. Os homens são também os responsáveis pela irrigação dos campos, assim como são eles que participam na divisão dos direitos à irrigação e aquisição dos direitos do uso da água para esse fim. Também são requisitados, quando necessário, para os trabalhos de reparação do sistema de irrigação (Doherty, 1982).

Ligação ao ambiente:

Como os Bantemi vivem relativamente isolados mantêm o seu estilo de vida tradicional e continuam a depender das plantas, quer para fins medicinais quer para outros fins (Johns *et al.*, 1994). Por exemplo, estes ingerem fitoquímicos (produtos químicos produzidos nas plantas) das mais diversas formas: através do uso de plantas selvagens e cultivadas, de fitoterapia e do seu uso como mastigantes (Johns, Mhoru e Sanaya, 1996).

Usos das plantas:

As plantas são usadas como alimento e como mastigantes (plantas usadas como escova de dentes e paus de mastigação). Nas plantas com estes usos está incluída a *Ficus sycomorus*, planta que faz parte da vegetação dominante da zona em que habitam. São uma sociedade sem especialistas no uso das plantas, em que todos os homens têm uma informação base suficiente para as doenças mais frequentes na comunidade, haverá também alguns conhecimentos apenas pertencentes às mulheres, mas que os autores não registaram. Provavelmente esses conhecimentos estarão mais relacionados com o nascimento de crianças e doenças ginecológicas, mas a informação que os autores obtiveram foi a de que o conhecimento mais prático aplicado às doenças do dia-a-dia quer dos adultos, quer das crianças, pertence aos homens (Johns *et al.*, 1994).

Tshokwe (Quioco, em português)

Localização: São originários de várias pequenas unidades de Angola, Congo-Kinshasa e Zâmbia (Martins, 1971). Em 1961 estavam em maioria em Lunda, no Nordeste de Angola (Bastin, 1961).

Parentesco:

Existem duas referências diferentes: segundo Martins (1971) são um povo de linhagem matrilinear e segundo Rodrigues de Areia (1985) estão divididos em grupos patrilocais.

Organização social:

Os Tshokwe são conhecidos pela sua arte, estando representada em desenhos na parede das suas habitações ou na areia. Os desenhos representam a exploração de mel, a colheita da fruta, a caça, as formas de comunicação, as danças e as figuras humanas. Quem costuma ser responsável por esta modalidade artística (desenhos) são os homens, embora as mulheres e as crianças a acompanhem com bastante interesse. E estas alternativas à escrita são a forma de dar ao grupo uma sensação de unidade e continuidade (Fontinha, 1983).

Durante a iniciação, os jovens são ensinados quanto à forma de fazer e ao significado dos desenhos e de outras formas de arte, também lhes são ensinados contos, tradições, cânticos, danças e jogos (Fontinha, 1983).

Estes não têm tribos e apenas os chefes locais têm alguma autoridade. As divindades, ou seja, a intervenção do divino ajuda também a manter a ordem social (Rodrigues de Areia, 1985).

Economia:

São caçadores, embora também existam entre eles, detentores de gado e agricultores e horticultores (Martins, 1971).

Ligação ao ambiente:

Os Tshokwe que vivem nas florestas tropicais, onde abunda a vida animal e vegetal, sustentam-se delas. No seu dia-a-dia costumam vigiar as colmeias, os palmares, as armadilhas e as culturas. Os que vivem na Savana não têm uma vida tão estática e seguem a caça, usando armas elaboradas e amuletos (Fontinha, 1983).

Usos das plantas:

A planta *Ficus Sycomorus* está entre as plantas que no Nordeste de Angola são usadas para o culto dos ancestrais (*mulemba* – nome que os Tshokwe dão às plantas usadas com este fim). São usadas para os chamar. Algo que foi possível verificar no estudo feito por Areia (1977) em que um dos seus entrevistados lhe explica: "ceci est le lemba, une personne d' un autre temps; mulemba est pour rappeler le kuku" (Areia, 1977: 70). Esta árvore é mantida perto das suas casas por acreditarem que nela vivem os seus ancestrais (homens e mulheres). Existem normalmente duas árvores, uma dos homens e outra das mulheres (ou seja, uma para a família da mãe e outra para a do pai), por vezes, fazem orações dedicadas aos ancestrais com a família reunida em volta destas, principalmente quando algo de mau acontece e esse mal é tido como vindo de um familiar de outro mundo. Se, por exemplo, alguém mata outra pessoa dentro do próprio grupo familiar, isto trata-se uma grande contradição que não é bem aceite entre este povo. As duas são então usadas para apaziguar os espíritos dos ancestrais e assim garantir os seus favores (esta utilização estende-se por um vasto território da África central) (Areia, 1977). Como refere Areia (1977), estas árvores atingem um estatuto em que deixam de ser apenas árvores, por serem veneradas.

Em relação aos enterros, tradicionalmente, é destas árvores que é retirada a madeira para fazer a corda que serve de amparo para transportar os mortos. Por cima deste será usada uma esteira para enrolar o corpo do defunto. Inicialmente, segundo um dos informantes, começaram por recorrer a esta árvore por ser fácil de retirar a cortiça e de prender o tecido, depois isto serviu para a ligar ainda mais ao culto dos ancestrais (Areia, 1977). Estas plantas ficam assim associadas à morte e uma das consequências disso é não se poder retirar delas qualquer remédio relacionado com a fecundidade, pois iria prender o feto no ventre da mãe e impedi-lo de nascer. Este tabu é aplicado a todas as plantas usadas para fazer esta corda. Há neste caso uma forte oposição entre as plantas das quais facilmente se consegue fazer a corda e as que não têm essa facilidade (Areia, 1977). Areia (1977) observou também que estas árvores beneficiavam em muito as aldeias ao seu redor, por fornecerem uma boa sombra, uma vez que normalmente as pessoas das aldeias sofriam muito devido ao calor. Para além deste simbolismo, desta árvore é aproveitada a seiva para fazer um género de visgo, usado depois para apanhar pássaros. Da sua casca, depois de estar de molho durante 48 horas e de secar, é extraído uma espécie de tecido semelhante à serapilheira, a que chamam *mwandji*. Para isso,

depois de seca a casca é macerada usando um género de pilão, para eliminar as partes quebradiças da fibra interior, após isto fica um bocado de tecido fibroso acastanhado. Vários pedaços assim serão ligados uns aos outros dando origem a uma peça de roupa, usada como tanga, o autor viu alguns indivíduos a usar tal peça durante o seu estudo em 1943, entretanto passou a ser usado para fazer sacos. As folhas são esfregadas no corpo pelos caçadores de forma a ter sorte nas suas caçadas (Martins, 1993).

Acokanthera oppositifolia (Lam.) Codd

Características:

Trata-se de uma pequena árvore ou arbusto de folha persistente de cor verde-escuro com manchas roxas, que no Inverno ficam totalmente roxas e as suas flores são brancas e têm manchas cor-de-rosa (Atthegarden, s/d). Bethwell (2007) indica que esta é uma árvore de crescimento moderado, capaz de aguentar períodos de seca; adapta-se bem à sombra e é também resistente à geada. Dá flor desde final de Janeiro a Março e frutos de Abril a Julho na África do Sul e Tanzânia, enquanto no Quênia os frutos surgem de Fevereiro a Março. São muitas vezes mantidas em campos de pastagens e em terras agrícolas para servir de sombra. Os seus frutos são apanhados à mão ou retirados com recurso a uma vara (Bethwell, 2007). Wigup (2005) verificou através de entrevistas que são as abelhas que as dispersam e que os pássaros e os caprinos são os principais predadores das sementes.



Usos: Dorobo - Setas venenosas (caça); homicídio e suicídio. Pokots – Medicinal; forragens usadas nos animais; alimentação, fornecendo a fruta. Lenha; construção; material para cercas e para fazer sombra. África do Sul – Medicinal. Xhosa – Medicinal. Zulu – Medicinal (humanos e gado).

Asparagus falcatus L.

Características:

Trepadeira espinhosa e robusta, com flores brancas e bagas vermelhas, que cresce de forma de criar uma barreira de protecção contra possíveis predadores. Esta planta possui também espinhos para se proteger, que servem ainda para se segurar e ascender pelas plantas vizinhas e assim alcançar zonas de maior intensidade luminosa (Brown, 2008). Tem flores pequenas e brancas que surgem entre Setembro e Dezembro e o seu fruto é uma baga vermelha. As raízes desta planta têm uma forma que se assemelha a batata-doce (Brown, 2008).



O seu habitat é as florestas e tendo em conta o cheiro das suas flores, as abelhas e outros insectos serão provavelmente os seus principais polinizadores. Os pássaros são atraídos pelos seus frutos vermelhos, que comem espalhando depois as suas sementes (Brown, 2008).

Usos: Maasai – Religioso; mascar e medicinal.

Aloe saponaria Haw.

Características:

Normalmente estas plantas são de tamanho médio. Esta espécie faz parte de um grupo (Secção *Saponariae*) muito heterogêneo. Uma das características distintivas de todo este grupo é o facto de o seu perianto⁵ contrair por cima do ovário e depois alargar. Ocorre em diversos habitats, nomeadamente savanas e escarpas rochosas. As plantas que estão em áreas abertas reproduzem-se, com frequência, vegetativamente; formam grupos densos e são mais pequenas. As das escarpas rochosas são, geralmente, solitárias, de maiores dimensões (podem ir até aos 50 cm de altura) com as folhas secas persistentes; as folhas são mais largas e compridas, dependendo o seu tamanho do habitat (nomeadamente das características do solo). É reconhecida pelos seus cachos capitados⁶ com longas flores pediculadas⁷. Esta espécie desenvolve-se, em particular, em zonas chuvosas, quer de Verão quer de Inverno. Em termos geográficos o seu habitat vai de Natal do norte até à Península do Cabo.



A altura da floração varia entre Junho/Julho e Dezembro/Janeiro, dependendo também da sua localização (Reynolds, 1969).

Usos: Zulu – Medicinal (humanos e gado).

Aloe arborescens Mill.

Características:

As suas folhas variam em largura e comprimento consoante a sua localização geográfica, assim como a sua cor, que nalguns locais pode ser verde ou verde-escuro e noutros pode chegar a ser avermelhada, consoante a precipitação e a temperatura. As flores são na maior parte das vezes de cor escarlate, mas também diferem consoante o seu habitat podendo, nalguns casos, ser amarelas. Floresce normalmente entre Maio e Junho. Nos locais onde este *Aloe* cresce ocorrem outras espécies deste género, o que favorece o cruzamento entre espécies.

Desenvolve-se em zonas chuvosas e os seus habitats incluem as escarpas montanhosas e matagais em regiões subtropicais. De todos os *Aloes* da África do Sul este é o que está mais vastamente distribuído, desde Swellendam a ocidente até ao Transval do norte, estando presente também a oriente; ocorre ainda no Zimbabué. (Reynolds, 1969).



Usos: Zulu – Medicinal (gado) e fazer crescer o pêlo no gado para tosquia.

***Chlorophytum comosum* (Thunb.) Jacques**

Características:

Trata-se de uma planta herbácea com cerca de 40 cm de altura, de flores pequenas e brancas. Floresce em Janeiro. O seu habitat preferencial encontra-se nas zonas ensombradas dos bosques (Gibson, 1975). Em termos de distribuição geográfica, ocorre desde a África do sul, passando por algumas regiões da região costeira, até ao Natal (Thiselton-Dyer, 1896-1897).



Usos: Xhosa – Estimular o crescimento das crianças.

***Euphorbia ingens* E. Mey. ex Boiss.**

Características:

O epíteto específico *ingens* significa grande e o facto de ter sido atribuído a esta espécie relaciona-se com o elevado porte dos indivíduos desta espécie que poderem atingir os 6 metros ou mais de altura.

Floresce em Fevereiro e Março e os seus frutos são avermelhados (Gibson, 1975) e arredondados (Palmer & Pitman, 1973b). Os seus ramos inferiores não morrem e em vez disso crescem, desenvolvem-se e multiplicam-se todos os anos formando um candelabro, chegando todos ao mesmo nível (Palmer & Pitman, 1973b). Os maiores ramos são os inferiores (Palgrave, 1981); Palmer & Pitman (1973b) descrevem-na como tendo uma coroa feita de ramos erectos que a tornam numa das mais sólidas e compactas espécies do género *Euphorbia*.



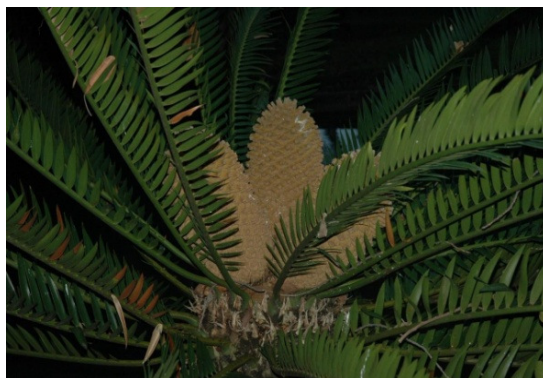
Esta espécie cresce numa zona que vai desde a costa sul do Natal, até ao interior e zona norte, em direcção à Zululândia e Swazilândia; surge, também, em zonas quentes que vão desde o Transval até à Rodésia, Moçambique e África tropical. Pode surgir em bosques subtropicais, matagais, florestas costeiras ou savanas. Cresce individualmente ou em comunidades (Palmer & Pitman, 1973b).

Usos: Zulu – Medicinal e tábuas.

***Encephalartos altensteinii* Lehm.**

Características:

Tem umas folhas longas (com cerca de 3m) e as suas sementes são de considerável dimensão. Esta é uma planta com muita vitalidade que se desenvolve muito facilmente (Palmer & Pitman, 1973a). A sua altura vai até aos 4 m podendo atingir os 7 m (Palgrave, 1981). O seu nome, *altensteinii*, surgiu em homenagem a Altenstein um chanceler alemão (Palmer & Pitman, 1973a).



Esta espécie ocorre desde as margens do rio Bushman na África do Sul, Natal. Normalmente os seus habitats são as florestas e os matagais costeiros (Palmer & Pitman, 1973a) mas também surge em encostas rochosas (Palgrave, 1981). A sua distribuição sobrepõe-se à de outras espécies de *Encephalartos* e poderá haver alguma hibridação (Palmer & Pitman, 1973a).

Usos: Zulu – Alimentação.

***Pennisetum purpureum* Schumach.**

Características:

Planta herbácea, perene, robusta e pubescente⁸. Pode ter uma altura entre 1 e 6 m. Floresce entre Janeiro e Junho. Os seus habitats são a savana e a pradaria, desenvolvendo-se nas zonas ribeirinhas, vales e margens das florestas, normalmente procurando solos ricos. Apresenta uma distribuição geográfica que se estende pela África tropical (Gibbs Russel, 1990).



Usos: - Batoro e Bakiga – Cercas e vedações.

***Ficus elastica* Roxb.**

Características:

Esta árvore, nativa do norte da Índia (Kunkel, 1978), é de grande porte, podendo chegar aos 40 ou 50 m de altura. Precisa de bastante luz e tem grandes crescimentos anuais quando as condições ecológicas são favoráveis. As suas folhas são grandes, lisas, longas, agudas e coriáceas⁹ e estão distribuídas de forma alternada (Oliveira, 1970).

As flores são monoicas¹⁰ e dispõem-se num receptáculo em forma de bolsa com uma estreita abertura. O seu fruto (figo) é séssil¹¹, oval e de cor amarela-esverdeada (Oliveira, 1970), pontuados e com um comprimento entre 1 e 3 cm. O seu tronco é curto e irregular devido às raízes aéreas que se começam a formar desde muito cedo (Kunkel, 1978).



É uma grande produtora de borracha de boa qualidade, embora seja necessário realizar períodos de repouso, suspendendo a produção, para que esta volte a atingir as produções iniciais, pois a exploração continuada provoca o seu decréscimo (Oliveira, 1970). “Many thousands of acres of *Ficus elastica* were planted in India and Malasya and cultivated until the Para Rubber Tree (*Hevea brasiliensis*) was introduced” (Kunkel, 1978: 64). Tal como acontece com outras espécies que produzem látex, precisa de solos ricos, fundos e permeáveis. Mas é a humidade que mais influencia o seu desenvolvimento e produtividade, adaptando-se melhor em climas de elevadas temperaturas e elevada humidade. É também das espécies de figueira mais cultivadas e a figueira ornamental mais comum, sendo frequentemente plantada em vasos (Oliveira, 1970).

Tal como acontece com outras figueiras a sua disseminação é feita através dos pássaros que se alimentam dos seus frutos, largando as sementes, que não conseguem digerir, nos ramos mais altos (Wyllie, 1907).

Usos: Bhotiya - Funções religiosas; sombra; estabilizar a corrente do rio; produzir serapilheira; madeira; combustível; forragem; plantas medicinais; fruta e alimento (gado).

***Ficus sycomorus* L.**

Características:

O *Ficus sycomorus* é uma árvore que surge na floresta densa, na floresta brenhosa e na floresta aberta. Também pode surgir em zonas de palmar (bosque de palmeiras), nas margens dos rios (Catarino, 2006), em cursos de água ou em pântanos (World Agroforestry Centre, s/d). É considerada paleotropical, uma vez que ocorre em zonas tropicais e em regiões subtropicais do velho mundo (África, Ásia, Europa e oceânia) (Catarino, 2006); Galil & Eisikowitch (1968) indicam que a sua distribuição natural se estende da África do Sul (a sul) ao Sudão e Etiópia (a norte). Na África do Sul, a floração e a frutificação ocorrem durante todo o ano, mas têm o seu pico de Julho a Dezembro (World Agroforestry Centre, s/d).



É uma árvore que, embora sensível à geada, consegue suportar um pouco de frio (World Agroforestry Centre, s/d).

A *Ficus sycomorus* é monóica¹¹, ou seja, cada inflorescência tem flores masculinas e femininas (Galil & Eisikowitch, 1968).

Os animais responsáveis pela sua polinização são as abelhas, sendo dispersa pelos pássaros e pelo homem. Os caprinos são um dos seus predadores (Wigrup, 2005).

Usos: Maasai – Medicinais e lenha. Nalu – Medicinais e escrever em tábuas (*F. Exasperata*). Tshokwe - Religião e sombra. Sonjo - Alimento e mastigantes.

***Phoenix reclinata* Jacq.**

Características:

Palmeira de porte arbóreo que normalmente surge em galerias florestais, nas orlas do mangal, em terras baixas e húmidas, bosques, florestas montanhosas e encostas rochosas (Catarino, 2006). As bases das suas folhas são castanhas e permanecem no tronco. Devido às suas grandes dimensões esta árvore é muito eficaz a servir de sombra. Os seus escapes florais estão normalmente entre a folhagem densa; os frutos - tâmaras - apresentam uma cor de laranja bastante atraente (Gilman & Watson, 2007 [1993]).



Esta planta é resistente à seca e prefere o sol pleno, embora também se desenvolva à sombra (World Agroforestry Centre, s/d). Está presente nas zonas tropicais e/ou subtropicais de África (Catarino, 2006).

Usos: Maasai – Fertilidade. Nalu – Alimento e artesanato (cordas). Batoro e Bakiga – Casamentos; religião; roupa de cama e de dança e agricultura. Zulu – Medicinal.

***Plumbago auriculata* Lam.**

Características:

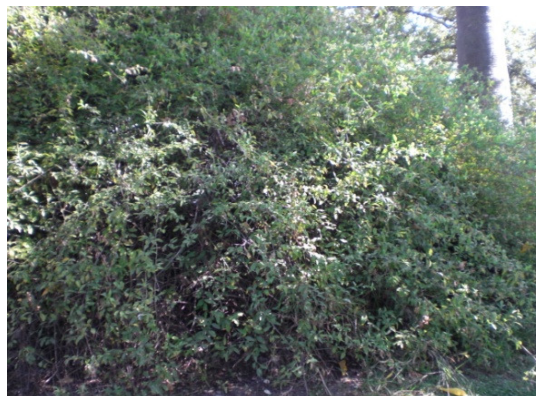
Trata-se de um arbusto cuja beleza é maior quando cresce na sua forma natural, ou seja, como trepadeira em arbustos ou em árvores pequenas. O seu habitat natural são as florestas ocidentais (Marloth, 1932) e é uma planta que pode aguentar geadas frequentes (Batten & Bokelmann, 1966).

As suas flores são azuis claras, mas podem ser brancas, e lançam um leve odor durante a noite que atrai diversos insectos nocturnos (Marloth, 1932).

Em termos geográficos, o seu habitat vai do distrito de Humansdorp até ao Natal (Batten & Bokelmann, 1966).

A sua folhagem pode ser comida por aves domésticas mas em condições especiais, que ainda não foram compreendidas, pode ser venenosa para alguns animais (Marloth, 1932).

Usos: Zulu e Xhosa – Feitiçaria; medicina e alimento (gado).



***Tecomaria capensis* (Thunb.) Spach**

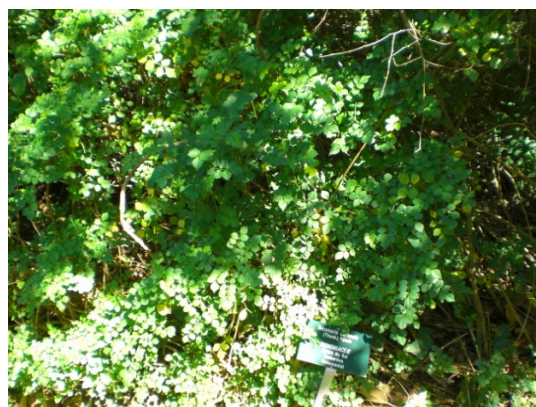
Características:

Trata-se de um arbusto que trepa pelas árvores, adornando-as com as suas flores brilhantes. É muitas vezes usado como cerca, sebe ou, como refere Palgrave (1981), para fins ornamentais. Foi introduzida na Europa no tempo de Thunberg (Marloth, 1932). Segundo Palgrave (1981) as suas folhas são verde-escuro brilhante por cima e verde-claro por baixo e como referem Palmer & Pitman (1973c) podem ter um comprimento até 13

cm. As suas flores são entre o laranja e o escarlate (Palgrave, 1981). Floresce durante quase todo o ano e pode crescer até 1-2 m (Gibson, 1975), embora Palgrave (1981) indique que pode ter uma altura até 4 m.

É portanto um arbusto ou árvore pequena, larga e muito ramificada, que pode surgir nas margens das florestas sempre verdes, matagais, moitas e margens dos rios (Palgrave, 1981). A sua área de distribuição inclui o Transval, Swazilândia, Natal e alguns distritos do Cabo. Surge também na África tropical e pode ocorrer desde o nível do mar até altitudes de 1200m. O seu epíteto específico *capensis* significa “do Cabo” (Palmer & Pitman, 1973c).

Usos: Sotho do Norte – Medicina.



***Ficus macrophylla* Desf. ex Pers.**

Características:

Trata-se de uma árvore de grande porte que pode chegar aos 15 m quando cultivada e aos 60 m no seu estado selvagem. As suas folhas são entre ovais e elípticas com um comprimento entre os 15 e os 60 cm, agudas. De textura coriácea⁹ (Kunkel, 1978), são brilhantes na página superior enquanto na página inferior podem ser prateadas e pontuadas de manchas ferruginosas (Liberty Hyde Bailey Hortorium, 1976). Os figos são globosos, de cor castanha avermelhada escura ou púrpura, com alguns pontos brancos (Liberty Hyde Bailey Hortorium, 1976). Surgem isoladamente ou em grupos. Tem um tronco curto mas grosso, muitas vezes curvado e um sistema de raízes vastamente distribuído. A casca é cinzenta clara, macia, com algumas estrias na horizontal. Os ramos formam uma copa largamente espalhada e nalgumas árvores mais velhas podem surgir raízes aéreas. Desenvolve-se melhor em baixas altitudes (Kunkel, 1978).



Usos: Habitantes de Moreton Bay - Usada em parques e jardins grandes.

***Washingtonia robusta* H. Wendl.**

Características:

Trata-se de uma espécie cujas flores são pequenas, numerosas e brancas. O seu fruto tem um formato oval e ligeiramente rugoso. O tronco é castanho e pode crescer até 24 metros. Comparando com a *W. filifera* tem um tronco mais estreito, excepto na base, onde expande. As folhas são verdes claras com vários e longos filamentos quando jovens, mas que desaparecem com a idade.

Nativa do noroeste mexicano, a *W. robusta* é cultivada na Califórnia, Arizona, Texas e nos estados do Golfo e adapta-se melhor a zonas perto da costa. É uma espécie muito resistente, capaz de resistir a invernos rigorosos e crescendo facilmente em qualquer área de palmeiras nos Estados Unidos (McCurrach, 1960).



Usos: Habitantes de Sonora – Tecelagem; construção de telhados de colmo e ornamental.

***Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng.**

Características:

Trata-se de um planta, vulgarmente conhecida por jarro, que cresce em sítios húmidos, ao sol ou na sombra, por toda a África do Sul (Gibson, 1975). As folhas são basais (Batten & Bokelmann, 1966) e a sua altura pode variar entre os 50 cm e 1 m (Gibson, 1975). Reproduz-se muito facilmente e é resistente sobrevivendo ao frio e à neve até 1250 m de altitude (Batten & Bokelmann, 1966). Floresce entre Setembro e Dezembro (Gibson, 1975).



As suas flores atraem vários tipos de insectos através do odor suave, semelhante ao lírio, que libertam. Estes alimentam-se do seu pólen ou simplesmente procuram abrigo no interior da sua espata¹¹ (Marloth, 1915). Embora as suas sementes sejam venenosas, as suas raízes podem ser comidas por alguns animais (Batten & Bokelmann, 1966).

Usos: Sotho do Sul – Alimento. Xhosa – Medicinal.

***Ochna serrulata* Walp.**

Características:

Tem uma altura entre os 60 e os 200 cm e o seu tronco é fino e avermelhado, enquanto os ramos são castanhos (Ross, 1976). As suas folhas são pequenas, verde escuras e brilhantes por cima e verde claras em baixo (Palgrave, 1981). Depois de florir, produz um fruto tipo amora silvestre. O receptáculo dos frutos e o seu cálice persistente tornam-se carmesim brilhante e os seus frutos quando maduros são azul-violeta escuro. As flores, atractivas, são amarelas, com cerca de 2 cm de diâmetro e solitárias; as suas pétalas caem cedo (Palgrave, 1981). Estas características fazem com que esta espécie seja bonita tanto quando frutifica como quando floresce (Marloth, 1925). Floresce em Março e em Setembro (Gibson, 1975).



A sua área de distribuição vai desde a parte ocidental do Cabo, Transkei, Natal e Zululândia até à parte norte e ocidental do Transval (Palmer & Pitman, 1973c).

Ocupa vários habitats como as margens das florestas, normalmente em locais solarengos (Gibson, 1975), escarpas e encostas (Palgrave, 1981), bosques tropicais, palmeirais e formações herbosas em locais que vão desde o nível do mar até altitudes de 1500 m (Palmer & Pitman, 1973c).

Usos: Zulu – Medicinal.

CAPITULO V – Educação Ambiental nos Jardins Botânicos

A mudança no sentido da conservação da natureza ou da diversidade biológica prende-se, não só com questões estritamente biológicas, mas também com questões antropológicas.

(Leite, 2004: 142)

Com a crescente consciência da perda de biodiversidade, a Educação Ambiental (EA) ganhou maior importância. Esta faz parte das principais estratégias internacionais de conservação da biodiversidade e desenvolvimento sustentável. “Para que sejam tomadas as decisões mais adequadas em relação ao uso dos recursos naturais é preciso que haja uma melhor compreensão dos sistemas ecológicos” (Willison, 2003: 14). Os jardins botânicos são muito importantes para a aplicação dessas estratégias. Os órgãos governamentais, assim como as Nações Unidas também começam cada vez mais a dar importância à educação (Willison, 2003).

Murray (1996) defende que os estudantes que aprendem e se relacionam com o meio natural através das artes, ciência, estudos sociais ou matemática desenvolvem um maior sentido de pertença ao mundo, começando a ter as atitudes, conhecimentos e capacidades para se tornarem cidadãos activos. Alguns exemplos de actividades que podem ser desenvolvidas incluem: cartografia, análises ao local, investigação ecológica, criação de um relacionamento com o ambiente através da música e arte. Estas foram as actividades levadas a cabo no Arboretum Universidade de Wisconsin, mais concretamente no seu “Earth Partnership program” (Murray, 1996), um programa criado por esta universidade e que tem como objectivo tornar mais positiva a relação entre as pessoas e o planeta, focando-se na recuperação ecológica. Este programa apoia os professores em projectos de recuperação levados a cabo nas escolas (Arboretum, s/d) e incluiu ainda actividades comunitárias para os estudantes e as suas famílias, investigação guiada por ecologistas, viagens de estudo e uma rede com outras comunidades, entre outras coisas (Murray, 1996).

Os jardins etnobotânicos para além de serem importantes centros de conservação *ex situ* também contribuem para a conservação da história cultural e natural das regiões, tendo em conta que as plantas são a ligação entre a cultura e a biodiversidade. Para além disso, estes jardins podem ajudar a disseminar os conhecimentos locais sobre as plantas. Em termos de métodos usados para passar a sua mensagem, estes recorrem, em termos educativos, a materiais diversos, tais como (Shankar e Majumdar, 1996):

- Posters, brochuras, manuais; documentários em vídeo;
- Convenções com os utilizadores dessas plantas;
- Expressão dramática (teatro e fantoches);
- Acampamentos com crianças.

Segundo Willison (2003) a primeira fase no desenvolvimento de um projecto em EA num jardim botânico é decidir qual o tipo de projecto a desenvolver, a quem se vai dirigir e quais os aspectos da conservação e consciência ambiental que pretende focar. Os educadores devem ter em conta a capacidade de desenvolvimento de projectos educativos do jardim botânico e toda a equipa do jardim deverá envolver-se.

As metas e os objectivos desses projectos deverão estar relacionados com as metas e objectivos gerais do jardim. Deverão também ser adequados a todos os grupos, tendo em conta por exemplo as faixas etárias. Quando é criado um plano educativo é muito importante estabelecer o público-alvo. Uma das formas de o fazer será através de um levantamento dos visitantes do jardim. Para além disso, os educadores terão de ter em atenção que as pessoas deverão ter alguns conhecimentos prévios para melhor perceber o que lhes é ensinado. Para isso é necessário perceber qual o seu nível de instrução e a sua experiência. Essa informação pode ser obtida por exemplo, através de questionários. É preciso ter em conta que a educação ambiental não deverá ser só passar a informação, é necessário fomentar uma alteração nas atitudes e comportamentos. Estes projectos poderão proporcionar aos alunos uma nova perspectiva para avaliar as suas atitudes e comportamentos (Willison, 2003).

As crianças terão muito mais interesse em aprender se tiverem contacto com coisas reais, num contexto enriquecedor. Muitas das vezes as crianças não têm a oportunidade de interagir mais intimamente com o mundo selvagem, perdendo assim a ligação sensorial e emocional ao ambiente. Este afastamento terá influência no seu comportamento. Se estiverem mais próximas das plantas serão menos competitivas e violentas. A EA não tem de ser negativa e de incutir nas pessoas, principalmente nas crianças, sentimentos de preocupação. Pode tratar-se do desenvolvimento de uma relação saudável com o mundo natural (Murray, 1996).

É importante que estejam professores envolvidos no desenvolvimento destes projectos para lhes dar também uma noção das prioridades e necessidades. “O papel mais importante que um educador pode desempenhar num jardim botânico é o de abrir

espaço para o debate e a troca de experiências” (Willison, 2003: 23). É preciso ter também em conta as restrições financeiras do jardim que limitarão o número de grupos escolhidos para cada projecto.

Sendo assim, um projecto educativo dependerá (Willison, 2003):

- Da equipa de educadores, sendo que terão de ser pessoas vocacionadas para ensinar mas poderão contar também com a contribuição de horticultores;

- Dos voluntários, que trazem conhecimentos que podem beneficiar os jardins, e que é preciso saber seleccionar, treinar e organizar; do tempo a dispor, que deverá ser especificado logo desde início;

- Do apoio dado pelos outros membros da equipa do jardim aos instrutores;

- Do orçamento disponibilizado pelo jardim para a parte educativa, por vezes o jardim pode criar actividades para obter mais fundos com objectivo de financiar o projecto educativo;

- Das suas colecções botânicas, os planos educativos devem estar associados às plantas que são adquiridas para o jardim e à sua política de colecções;

- Das instalações, é preciso ter a certeza de qual a disponibilidade de lugares no jardim a ser usados para o ensino, as áreas a ser usadas para fins educativos, os utensílios como plantas, terra, ferramentas, as instalações que possam servir de apoio ao desenvolvimento do ensino e o material pedagógico, que deverá estar de acordo com cada jardim.

A explicação é fundamental para que estes jardins não sejam apenas parques agradáveis. É necessário fazer os visitantes compreender a importante ligação entre o trabalho de um jardim botânico e a sua missão recorrendo a placas, desenhos, cartazes, exposições, mapas, pois essa explicação está sempre associada à comunicação. É sempre necessário analisar previamente os objectivos e o público-alvo. As várias formas de explicar o trabalho dos jardins botânicos são (Willison, 2003):

- Através de explicação ao vivo, com visitas guiadas, ou recorrendo a teatro, oficinas e eventos especiais;

- Material impresso, como folhetos informativos ou publicações como guias, folhetos e mapas;

- Exposições, por exemplo, para explicar conceitos biológicos mais elaborados;
- Etiquetas nas plantas e outras etiquetas informativas, com informações sobre habitats, questões de conservação e outras informações, normalmente servem também para salientar algumas plantas e os seus usos.

No *Capítulo II* dei vários exemplos de como estas actividades são aplicadas em vários Jardins Botânicos na Europa. No Royal Botanic Gardens, Kew, em Inglaterra, é possível conhecer plantas e habitats de todo o mundo através de visitas guiadas, são feitas também exposições de fotografia e são levados a cabo actividades em família e cursos em diversas áreas (horticultura, ciência e conservação) (Kew, 2011). Este jardim é resultado de uma complexa história, que remonta a muitos milênios. Localiza-se junto ao rio Tamisa, numa zona onde é possível encontrar vestígios de actividade humana com milhares de anos. Estes jardins foram criados originalmente para Augusta, Princesa de Gales, em torno de sua casa, o Kew Palace, por volta de 1760. Mais tarde esta propriedade foi adquirida pelo país e torna-se no National Botanic Garden em 1841, numa altura em que o jardim já estava em declínio e já não eram importadas mais plantas. É entretanto ampliado de forma a ser possível realizar estudos científicos de horticultura. Ao longo dos anos foi adquirindo mais espécies de plantas e actualmente contém das maiores coleção de plantas do mundo, com plantas tropicais e sub-tropicais que são mantidas em estufas de vidro de estilo vitoriano. Em Janeiro de 2002 foi nomeado Património Mundial (Kew, 2011).

No Jardin des Plantes, em França, realizam-se visitas guiadas com os jardineiros ou especialistas em botânica e ecologia para dar a conhecer as plantas e a biodiversidade urbana (borboletas, insectos, morcegos, pássaros e ouriços). Disponibiliza ainda um museu sobre biodiversidade (Le Jardin des Plantes, 2011). Este jardim foi fundado em 1626 e é herdeiro do jardim real das plantas medicinais criados por Louis XIII em 1635. Está aberto ao público desde 1650. Pouco tempo depois de ser aberto ao público, John Baptiste Colbert foi nomeado seu administrador e trouxe-o de volta ao seu esplendor original, pois havia passado por um período de declínio. A partir de 1693 foram nomeados para o jardim alguns dos melhores botânicos dessa era, para dar apoio à administração. Durante esse tempo o jardim cresceu bastante. Ao longo dos anos que se seguiram foram feitas mais melhorias e hoje é o jardim botânico mais popular na França e abrange um total de 28 hectares (A view on cities, 2012).

Na Alemanha, nos dois jardins botânicos de Göttingen, um dedicado ao vegetal e outro à ecologia, são realizadas visitas guiadas ao jardim e às estufas e são focados aspectos ecológicos e sociais (George-August-University Göttingen, 2007). O Jardim Botânico da Universidade de Georg-August em Göttingen, foi criado a partir do Jardim Botânico Velho, fundado por Albrecht von Haller em 1736. Hoje, o jardim é composto por dois departamentos: O Jardim Botânico Velho e o Jardim Botânico Novo. O Jardim Botânico Velho, da Universidade de Göttingen é tão antigo quanto a própria universidade. Situado no centro da cidade de Göttingen este é um pouco menor do que 5 hectares e abriga mais de 10.000 espécies de plantas. O Jardim Botânico Novo foi fundado em 1967, quando o geobotânico, Prof. Dr. Heinz Ellenberg, necessitou de mais espaço para as suas experiências ecológicas de campo. Neste jardim são estudadas comunidades vegetais ameaçadas, no "biótopos Mackenrodt", uma área experimental externa, de 10 hectares que é gerida pelo jardim. Este espaço é usado para pesquisas ecológicas de campo (Callauch, 1997).

Nas últimas décadas, a juntar à perda de espécies de plantas, tem se assistido à perda do conhecimento indígena sobre as plantas entre os povos nativos dos cinco continentes. Esta é uma perda mais difícil de aceder. Pois está inserida nas mentes das pessoas que possuem esses conhecimentos. Segundo Edwards e Kelpie (1996) a maior ameaça a estes conhecimentos tradicionais é a educação, mais concretamente o modelo ocidental. Pois esquecem-se aqui esses conhecimentos, muitas vezes tido como inferiores. Isto irá contribuir para o seu total desaparecimento, "as one vital link in the fragile oral chain is broken" (Edwards e Kelpie, 1996: 55).

O Royal Botanic Garden Edinburgh, na Escócia, leva a cabo investigações etnobotânicas, fazendo expedições com grupos de estudantes. Para tal, começam por juntar espécies de plantas das colecções tropicais de Edimburgo que se sabe terem usos locais. Estes grupos de plantas são depois levados nas expedições e servirão para estabelecer diálogos sobre usos domésticos das plantas com as comunidades visitadas. Novos conhecimentos sobre estes usos são depois adquiridos através de entrevistas com essas comunidades. Esta informação será depois usada em programas educacionais neste jardim botânico em visitas guiadas, programas escolares e de interpretação. Mas como nem todos os estudantes podem participar nestas expedições, existem no jardim artefactos usados para mostrar o seu uso diário pelos povos das florestas a grupos de estudantes. Muitas vezes o objectivo é fazer com que esses estudantes usem de forma

criativa a sua imaginação. Esse é um factor fundamental na educação ambiental (Edwards e Kelpie, 1996). A história do Royal Botanic Garden Edinburgh remonta a 1670, quando começou como o primeiro jardim físico da Escócia num pequeno terreno em Holyrood Park, do tamanho de um campo de ténis. Numa época turbulenta, em que a Escócia se encontrava empobrecida devido a séculos de guerra civil e a peste bubônica tinha deixado sua marca na capital. Este foi um dos primeiros jardins botânicos da Grã-Bretanha. No entanto, a colecção de plantas expandiu-se com o Império Britânico. O Jardim saiu do centro da cidade em 1763 para um “espaço verde” na antiga estrada de Leith e finalmente viria a mudar-se para Inverleith em 1820. George Forrest (coleccionador e colector de plantas) introduziu no jardim entre 1905 e 1932, mais de 10.000 exemplares de plantas, com o apoio dos então “regius keeper” Isaac Bayley Balfour e Wright William Smith. Este jardim cresceu muito ao longo do século XX (Royal Botanic Garden Edinburgh, 2010).

A conservação das plantas apenas terá sucesso recorrendo à educação. Usando o ensino nos jardins botânicos pode ajudar as pessoas a reconhecer o seu lugar no ecossistema e descobrir formas de reduzir o seu impacto no meio ambiente. Ao inserir os jardins botânicos numa rede internacional pode acelerar-se uma mudança global na sociedade com vista à conservação (Willison, 2003).

Os Jardins Botânicos devem ser criados com o objectivo de ensinar e aprender, tendo em conta que se destinam à educação, estes podem inclusivamente “ser uma exposição interactiva viva” (Willison, 2003: 40).

Educação Ambiental

Existem actualmente pela Europa muitos professores a leccionar cursos de EA, uma disciplina que surgiu nos países nórdicos e anglo-saxónicos, passando depois para a Europa latina e Grécia. Embora Giordan (1996) refira que na altura da publicação da sua obra “A Educação Ambiental na Europa” existia nesta disciplina falta de métodos de trabalho na forma como se abordava os problemas e se procurava as soluções, foram entretanto colocadas comissões de reflexão e nalguns países como os escandinavos e a Suíça de língua francesa, reorientaram-se alguns programas e currículos. Diversas administrações nacionais ou regionais e empresas privadas e públicas desenvolveram acções de formação e serviços especializados nesta área, criando assim documentação bastante relevante para as escolas. Embora o autor refira que pode acontecer essa informação nem sempre ser pertinente em relação ao plano de tomada de consciência

dos problemas e muitas vezes essa informação ser publicidade e forma de promoção dos eleitos ou da empresa.

A criação de redes para o desenvolvimento e qualidade da EA em Portugal tem sido a medida mais importante dos últimos anos. A ligação mínima é a de nível local e trata-se de realizar um projecto ambiental através da colaboração entre uma escola do 1º ciclo e uma municipalidade. Depois surge a ligação a nível regional da qual podem fazer parte escolas do 1º ciclo ou secundárias assim como uma reserva ou um Centro de Interpretação da Natureza, o governo regional, associações, entre outros (Giordan, 1996). Normalmente as escolas e os Centros de Ambiente escolhem sempre como cenário para efectuar a sensibilização, um parque ou um meio protegido. No entanto, o autor é da opinião que o meio urbano será um óptimo suporte para fazer este tipo de sensibilização. “A aula, a escola, a rua, o bairro, a cidade, são outros tantos pontos de partida pertinentes para se saber situar no seu próprio meio” (Giordan, 1996: 17).

Em relação à EA enquanto disciplina, esta tem uma metodologia própria, baseada na transdisciplinariedade, ou seja, no diálogo entre diversas disciplinas. O seu objectivo será o de “ensinar a ensinar”, com o fim de incentivar um comportamento positivo para com o ambiente e de dar a noção da sua interdependência e dos impactos da interferência humana, visando implementar um desenvolvimento sustentável. Segundo Silva (2008) esta é uma disciplina pouco académica, pois o objectivo é que esta se torne um estado de consciência e que os indivíduos reconheçam o seu valioso papel no ecossistema e a sua responsabilidade na sua conservação. Se fosse uma disciplina académica acabaria por “tornar-se demasiado teórica, estática e estanque, perdendo o carácter transdisciplinar (...)” (Silva, 2008: 65). Para além da Biologia, também a Antropologia tem um papel fundamental na mudança de consciência em relação à conservação da natureza e à diversidade biológica, pois é preciso ter em conta a importância do papel que as emoções, comportamentos e conhecimentos humanos têm nesta mudança. A interdisciplinaridade da EA também se reflecte no facto de cada vez mais se fazer uma ligação entre as questões ambientais, que normalmente estavam ligadas à ecologia e à conservação da natureza, e o desenvolvimento humano. A EA como área interdisciplinar, conjuga cada vez mais as preocupações com a preservação da biodiversidade com a diversidade cultural, questões que foram valorizadas em diversas áreas científicas e de forma independente mas com propósitos comuns (Leite, 2004).

Utilizar a literatura de ficção na EA, por exemplo, proporcionará a professores e alunos leituras diferentes, aproveitando a importância cultural de autores que muito têm apreciado a terra portuguesa. Estas podem permitir ainda fazer uma comparação entre a altura em que o texto foi escrito e o presente, avaliando as suas alterações. Poderia ser abordado pela Educação Ambiental o tema da transformação do mundo rural e o facto de esta estar a tornar cada vez mais difícil o contacto com a natureza, que fornecia o conhecimento sobre o clima aos antigos agricultores e pastores, assim como moleiros e pescadores. Este tema permite recolher informações raras e de grande importância cultural, pois “marcam a vivência directa do homem com o ambiente natural” (Evangelista, 1999: 51).

O papel do professor é muito importante, tendo em conta que é deste que vai depender, em grande parte, a apreensão dos conteúdos programáticos dos alunos. Quando se trata de EA, trata-se do despertar da consciência “ambiental” e o gosto pela aprendizagem, a curiosidade e vontade de continuar a aprender e actualizar os seus conhecimentos. Claro que dependerá também sempre dos alunos (Silva, 2008).

Segundo a autora: “o objectivo da Educação Ambiental, na sua essência, é o de nos ensinar a viver e agir com plena consciência do nosso impacto no ambiente” (Silva, 2008: 66). Passará então pela noção da importância da biodiversidade e da interligação dos ecossistemas naturais. “Quando se corta uma árvore, não é só a árvore que é afectada, são os pássaros que nela refugiam, os insectos que nela vivem e os outros que dela se alimentam” (Silva, 2008: 66). Para além disso, será produzido menos oxigénio e será neutralizado menos dióxido de carbono.

O ambiente deve ser portanto abordado de forma interdisciplinar. Embora possamos julgar que este é um tema generalizado, sobre o qual todos percebemos, “não pode prescindir-se da opinião conjunta de vários especialistas, porque o saber não brota espontaneamente” (Evangelista, 1999: 8). Se o objectivo é criar uma consciência em relação ao quadro ambiental, tendo como objectivos enraizar a educação, então será necessário que este não seja apenas referido em alguns ciclos naturais. Isto porque o ambiente não pode ser considerado como tendo um valor intrínseco ou como sendo um domínio natural. É preciso ter em conta a participação do Homem com capacidades para o usar em seu proveito e muitas vezes das formas menos adequadas (Evangelista, 1999). Para que a EA possa contribuir para uma relação equilibrada entre a sociedade e a natureza é necessário ter em conta a dimensão humana destes problemas,

compreendendo todo o seu processo histórico (Evangelista, 1999). Para além disto, a educação para o ambiente implica a gestão da relação entre educação e ambiente, duas áreas instáveis e com uma ligação forte a princípios éticos, políticos e epistemológicos, cruzando em si questões relacionadas com a globalização e diversidade cultural e natural (Leite, 2004).

No entanto, para que se desenvolva o equilíbrio entre sociedade e ambiente é necessário levar a cabo algumas medidas. A autora Vera Silva (2008), refere que a acção ambiental da UE que consiste na insistência para que os países tomem medidas que combatam as alterações climáticas, tem sido muito importante. O facto de serem 27 Estados-membros a fazer as negociações para que essas medidas sejam tomadas, produz resultados mais eficazes do que se fossem os países individualmente.

Para além disto têm sido tomadas outras medidas na área do ambiente, por parte dos membros da UE. A Direcção-Geral do Ambiente, que é o organismo responsável pela actual legislação ambiental da UE, lançou a campanha ambiental de controlo às alterações climáticas, apelando à responsabilização individual e participação dos mais jovens. Este organismo é também responsável pela verificação de que as medidas de protecção ao ambiente são mesmo implementadas pelos estados-membros e pelo trabalho da Comissão Europeia relativo à mudança do clima. A Direcção-Geral do Ambiente lançou também diversas obras de referência sobre EA. Mas apesar de tudo isto, é ainda necessária a inclusão da EA nos programas escolares. “A integração na legislação é uma medida de coacção, de «desespero», sobretudo para tentar minimizar o que já foi feito; integrar a EA nos conteúdos programáticos escolares é uma medida preventiva, e necessária para resolver o problema na sua origem, evitando o aumento dos comportamentos de risco – que lesam o meio ambiente – através de uma maior consciência da nossa dependência deste meio e de respeito pelos recursos que ele nos oferece” (Silva, 2008: 72). Actualmente, já muitos países incluem a EA nos conteúdos programáticos de ensino. No nosso país esta não está incluída nos programas escolares, existe apenas como opção avançada ou como especialização no ensino superior.

Através do relatório “Environmental Education in the Educational Systems of the European Union” são dadas recomendações à Comissão Europeia quanto à forma de divulgar a Educação Ambiental na UE, entre elas: incentivar a divulgação de iniciativas entre as escolas da UE, através da criação de prémios como o “Green award”, que tem como objectivo aproximar os alunos e as escolas das questões ambientais; reconhecer

que as iniciativas europeias terão de ser avaliadas, inclusivamente saber se os objectivos propostos foram cumpridos, assim como verificar se são realizáveis e promover a formação adequada de professores, para assim garantir as ferramentas necessárias para orientação dos seus alunos quanto à EA (Silva, 2008).

Uma estratégia pedagógica em EA deverá implicar várias etapas. Primeiro, é necessário fazer com que os alunos consigam identificar os problemas, levando-os a sentir uma situação como sendo desagradável: como um cheiro, a danificação da floresta ou os carros que poluem o pátio do recreio, por exemplo. Será depois necessário perceber de onde vêm estes problemas e analisar as causas, que serão sempre diversas. Depois estes deverão ser hierarquizados e evidenciar-se a sua relação. Em seguida, o professor irá procurar soluções alternativas com os alunos. Estes poderão não chegar a soluções ideias mas a previsões (Giordan, 1996).

Firmino (2004) defende que na educação deve ser permitido aos jovens criar os seus próprios valores, sem que lhes sejam impostos estereótipos que possam afastá-los da comunidade, criando preconceitos. A educação deverá ter como preocupação preparar cidadãos livres de pensamento e de espírito crítico, capazes de pensar por si mesmos. Para que não sejam passivos e dependentes dos líderes de opinião. O próprio professor não deverá ser o detentor da verdade absoluta, mas sim aquele que faz circular um conjunto de informações que deverão depois ser trabalhadas pelos estudantes. Segundo Silva (2008) as acções levadas a cabo pela UE para protecção do ambiente deverão contar sempre com a participação dos mais jovens, tendo em conta que o objectivo é construir um futuro mais sustentável. A autora salienta que tem verificado que são cada vez mais os jovens e crianças os que mais se preocupam com o ambiente e com os comportamentos menos adequados dos mais velhos. A autora afirma mesmo que “no fundo, não é difícil firmar a consciência ambiental – ou a Educação Ambiental – nas mentes destes jovens cidadãos: basta estimular e cultivar este instinto natural que eles já têm, de preferência através da integração destes princípios nos programas escolares” (Silva, 2008: 81). A UE além dos esforços colectivos, apela também à participação individual dos cidadãos. Os órgãos institucionais não poderão ser os únicos responsabilizados por todos os problemas sociais, como é o caso dos ambientais, temos de ter em conta que as sociedades são constituídas por indivíduos. Responsabilizar o indivíduo é também uma forma de este passar a ser um agente, responsável e

participativo, deixando de ser um actor “passivo” e passando a ter consciência do valor da biodiversidade e da conservação dos ecossistemas (Silva, 2008).

Segundo Giordan (1996) a EA visa obter novos comportamentos e implica novas competências e conhecimentos. Ou seja, deve estar incluída uma reformulação dos valores. Algumas entidades promovem formas de envolver os cidadãos na criação de uma sociedade mais coesa, solidária e ecológica. Actualmente uma das preocupações da EA é integrar os saberes locais com os saberes académicos. Disciplinas como a etnobotânica, assim como a etnozootologia demonstram a importância dos significados locais resultantes das relações entre populações humanas, as suas culturas e o seu meio ambiente (Leite, 2004).

Em Portugal, as instituições que fazem EA são as escolas, ONG de Ambiente ou de desenvolvimento, autarquias e empresas ligadas ao sector do ambiente. Por exemplo, A LPN (Liga para a Protecção da Natureza), uma ONG de Ambiente, possui o CEAVG - Centro de Educação Ambiental do Vale Gonçálinho em Castro Verde, onde se realizam projectos de formação e visitas temáticas. Alguns dos temas dessas visitas são: o solo, combate à desertificação; avifauna, pseudo-estepes e aves estepárias ameaçadas e a compostagem, transformando o lixo em adubo (Liga para a Protecção da Natureza, 2012).

Para orientação das actividades educativas é necessária uma abordagem de situação-problema e uma perspectiva sistémica. Uma abordagem didáctica que pretenda encontrar soluções para problemas concretos, deverá permitir aos alunos: ter noção das situações que causam problemas no ambiente que lhe está próximo (poluição ou dano específico) ou na biosfera (sobrepopulação, desertificação, desflorestamento); perceber ou ter noção das suas causas e escolher os meios ou formas próprias para os resolver (Silva, 2008: 65).

Por exemplo, para suportar o crescimento populacional em certas regiões, transformaram-se as estruturas agrícolas de forma a possibilitar a evolução industrial. Para tal foram exigidas rápidas adaptações ecológicas., principalmente no que respeita a formas energéticas. “É necessário repensar a distribuição do homem com vista a um reequilíbrio demográfico de acordo com o quadro ecológico; mas para tanto é necessário educá-lo para um novo comportamento (...)” (Evangelista, 1999: 18).

Tal como refere Vera Silva (2008) na sua tese, embora o desenvolvimento das sociedades implique uma maior instrução das populações e isso devesse fazer com que fossem mais conscientes e responsáveis pelos seus actos, isso nem sempre acontece. A EA tem assim como objectivo ir à origem do problema, as mentalidades, tentando criar nos indivíduos a noção de responsabilidade para com o ambiente, do qual apenas faz parte.

Precisamos passar de uma atitude antropocêntrica para uma ecocêntrica, mas isto poderá gerar alguns receios de perda de controlo, normalmente encontrado na tecnologia e que permite enfrentar qualquer desafio, sem pensar que por vezes pode estar a gerar problemas mais graves e difíceis de resolver, como colocar em perigo bens essenciais à nossa sobrevivência, tais como solos bons para a agricultura, o ar que respiramos ou a água que bebemos. Mas é preciso compreender porque existem tantas dificuldades para criar uma mudança nas atitudes e não se permite a integração de novas ideias (Firmino, 2004). Parte do problema passa por não estarmos a agir de acordo com aquilo que pensamos, pois muitas vezes existe uma grande distância entre as nossas intenções e os nossos actos. Precisamos ter a noção que “a responsabilidade colectiva começa com a responsabilidade pessoal” (Miguel, 2003: 16), o que implica uma mudança nos nossos hábitos a nível individual. E só assim podemos manter o equilíbrio do planeta Terra (Miguel, 2003).

A importância dos estudos sociais e humanos como forma de apelar a uma mudança de atitudes e comportamentos passa pela necessidade de perceber o porquê de os indivíduos agirem e pensarem de determinada forma, pois só assim será possível saber como transmitir mensagens de conservação da natureza e saber que estratégias políticas de conservação e utilização sustentável da diversidade biológica, cultural e social adoptar (Miguel, 2003). “Para usufruir livremente dos benefícios da Natureza, o Homem deve ser educado no sentido de, pelo menos, não considerar absurdo que as coisas extra-humanas, submetidas ao seu poder e confiadas à sua guarda, apelem a favor da sua conservação, dos seus direitos, não só por ele, mas por si mesmas” (Miguel, 2003: 65).

“In Western notions, nature is most obviously recognize as what is ‘out there’, what is not ourselves and ‘that which can take care of itself’” (Ellen,1996: 7). Mas esta mesma ideia é possível de ser encontrada em diversas culturas, embora o conteúdo indicativo desse outro natural possa variar (Ellen,1996). Por este motivo, uma

mensagem que é importante passar é a de que os vários modelos das nossas sociedades estão completamente dependentes dos recursos naturais, embora não tenhamos consciência disso. Recursos esses que por provirem de fontes não renováveis, chegarão um dia ao fim (Silva, 2008). É necessário que os políticos percebam que os problemas são globais, que não existem localismos e que é necessário criar uma cadeia de solidariedade. Os países mais desenvolvidos precisam ter a noção de que isolados não se conseguem proteger das cada vez mais frequentes catástrofes ecológicas. Mas a multidisciplinaridade da forma de abordar as questões ambientais faz com que a EA não seja a chave do sistema formativo mas sim um dos seus pilares.

A EA não se deve focar apenas na Conservação da Natureza, pois o ambiente é um quadro evolutivo que para além das suas transformações naturais tem sempre uma componente humana que vai variando ao longo da história, em termos de forma e capacidade de intervenção, muito embora regendo-se pelas leis gerais dos ciclos de vida (Evangelista, 1999). Mas conhecer a natureza também é fundamental para compreender as nossas sociedades, pois como já defendia Jorge Dias, “não se pode compreender a cultura de um determinado grupo humano sem conhecer o quadro natural em que o grupo se move” (Dias, 1959: 10).

Educação Ambiental em Portugal

Na Constituição Portuguesa de 1976 são estabelecidos os “direitos do ambiente” no artigo 66º. Estes direitos assim como outra informação sobre ambiente em Portugal, disponibilizada nesta altura, foram depois dados a conhecer em regime de voluntariado, por alunos e professores, em estabelecimentos de ensino de todo o país (Cunha, 1999).

Após o estabelecimento dos direitos do ambiente na Constituição de 1976 a participação de Portugal em reuniões internacionais sobre estas questões torna-se também mais activa e empenhada. Exemplos disso são a presença no Conselho da Europa e a representação portuguesa na Conferência Internacional de Educação Ambiental da UNESCO e PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente). Mais tarde, em 1986 a entrada na União Europeia tornou mais visível e activa a política de ambiente em Portugal.

A partir de 1996, o IPAMB (Instituto de Promoção Ambiental) veio trazer uma nova dinâmica à EA, reforçando quer a nível financeiro quer a nível processual o apoio a projectos de EA no ensino formal em estabelecimentos de ensino do Pré-escolar ao

Ensino Secundário e Profissional e no sector público, privado e cooperativo. Estes projectos foram desenvolvidos com parcerias entre várias escolas, ONGA, autarquias, assim como entidades públicas e privadas, criando assim redes de promoção de projectos de EA (Cunha, 1999).

Também em 1996 é assinado um Protocolo de cooperação entre o Ministério do Ambiente e o Ministério da Educação no âmbito da EA. Trata-se de introduzir a EA nas orientações escolares e na formação de professores. Começam a ser destacados professores para o exercício de coordenação de projectos de EA. O facto de haver professores vindos de ONGA vai facilitar a ligação entre o ensino formal e não formal.

O IPAMB foi também responsável pela gestão e coordenação de projectos demonstrativos de EA. Mais tarde levados a cabo com a colaboração de outras entidades e que serão depois recursos educativos direccionados à população escolar. Devido ao seu carácter experimental poderão servir de exemplos para outras entidades que poderão seguir estas mesmas vias. Os seus projectos mais importantes situaram-se principalmente em Lisboa, mais concretamente no jardim botânico da Universidade de Lisboa, no ISA e nos Jardins do Palácio da Fronteira da Fundação das Casas de Fronteira e Alorna (Cunha, 1999).

A partir de Junho de 2002 as funções do IPAMB passaram a ser desempenhadas pelo IA (Instituto do Ambiente). Este instituto resultou da fusão entre o IPAMB e a Direcção-Geral do Ambiente e foi criado com o objectivo de racionalizar recursos. Na altura veio causar preocupação ao movimento ambientalista, assim como aos educadores, professores e investigadores, por não saberem quais as consequências que teria no investimento que havia sido feito entretanto na EA. Neste período foram retirados alguns dos apoios financeiros a projectos de ONGA e foram cancelados alguns concursos para candidaturas a projectos escolares. Quando o processo de reestruturação ficou concluído, o IA passou “a ter um papel de coordenação geral na aplicação das políticas ambientais a nível regional e local” (Ramos-Pinto, 2004: 8). Passaria a ser esta a entidade responsável pela promoção da Estratégia Nacional para a Educação Ambiental.

No entanto, as políticas ambientais acabam por estar mais centradas nas zonas urbanas, nem sempre aplicando medidas que alcancem as populações de zonas rurais com importância ecológica, nem sempre “capazes de articular as medidas de conservação, determinadas pelos técnicos, e as populações que têm de acatar essas

medidas” (Leite, 2004: 142). As escolas têm nestes casos um papel muito importante como mediadores, através da criação de projectos curriculares (Leite, 2004).

Sugestões de actividades de Educação ambiental no JBT

Apresento em seguida um conjunto de possíveis actividades de Educação Ambiental a desenvolver no JBT.

Actividade 1 – Dinâmica de grupo e exploração ambiente local: Reproduzir algumas das utilizações das plantas presentes no JBT.

Começar por escolher três das plantas com mais utilizações possíveis de ser reproduzidas por um grupo de crianças. Depois, dividir um grupo de crianças em três grupos mais pequenos e cada um desses grupos ficar com uma das três plantas escolhidas.

A actividade poderá começar com cada grupo de crianças a tentar localizar a sua planta no jardim, com a ajuda de cartões com fotos das plantas e a recolher a matéria-prima necessária para a simulação da utilização. As três plantas escolhidas e as suas utilizações a ser reproduzidas pelos grupos podem ser:

1- *Ficus sycomorus* - utilização 1 - Espremer o sumo do fruto. Medicinal (inflamações). Usado na África do Sul.

Utilização 2 - Pau – fazer fogo – simular apenas. Usado pelos Maasai, Quênia.

2 - *Tecomaria capensis* – utilização 1 – triturar a casca – medicinal (Pneumonia e febres altas; dores abdominais; dor de dentes (a casca é enrolada no dente)). Usado pelos Sotho África do Sul.

Utilização 2 – triturar folhas - medicinal (diarreia e enterite¹³). Usado pelos Swati África do Sul.

3 - *Aloe arborescens* – utilização 1 - esfregar a seiva – medicinal (queimaduras e erupções da pele). Vários povos da África do Sul.

Utilização 2 – sugar as flores – alimento – apenas mostrar as flores e como poderá ser feito. Vários povos da África do Sul.

Explicar quais os povos que fazem essas utilizações e quais as suas finalidades. Apresentar o contexto cultural onde surgem estas utilizações.

No final da actividade, cada grupo poderá fazer um mini herbário onde está incluída esta informação, assim como um desenho da sua planta (sem copiar o cartão usado para localizar a planta, para assim dar a sua própria perspectiva).

Actividade 2 – Visita temática “As mais procuradas”: Focar duas das plantas mais salientada pelos visitantes e falar das suas características biológicas e etnobotânicas.

Poder-se-ia optar pela *Ficus elastica* e pela *Washingtonia robusta*, pois são as espécies escolhidas pelos visitantes. Seria organizada uma exposição powerpoint com informação biológica e etnobotânica das espécies. Poder-se-ia também optar por fazer uma apresentação do contexto geográfico e do povo residente na região donde estas plantas são originárias.

As informações de que disponho relativamente a utilizações desta planta não permitem fazer simulação ao vivo, mas poder-se-ia realizar um trabalho de grupo, dividindo o grupo em sub-grupos e fazendo jogos baseados na temática da formação.

Actividade 3 - Acção de formação e oficina com crianças: Escolher uma planta com muitas utilizações medicinais e falar delas, no final reunir e simular em conjunto algumas dessas preparações.

Escolher a planta *Pennisetum purpureum*, por ter muitos usos medicinais e possíveis de ser simulados. Falar-se-ia das seguintes utilizações medicinais:

- 1 - Folhas jovens esmagadas são inseridas no ouvido – Surdez. Usado pelos Lega do Zaire Oriental.
- 2 - Seiva de jovens rebentos é vertida no olho - Cataratas. Usado na Costa do Marfim.
- 3 - Seiva da planta é borrifada para cima da ferida - Feridas. Usado na Costa do Marfim.
- 4 - Lavar a boca com seiva das folhas - Doenças da boca (aftas, gengivite). Usado no Congo.
- 5 - Flores e raízes são queimadas e as cinzas são colocadas no buraco do dente - Dor de dentes. Usado pelos Lega do Zaire Oriental.

No final da apresentação em powerpoint, reunir o grupo de crianças e ir ao jardim procurar a planta. Recolher a matéria-prima para simular a preparação e imaginar as utilizações.

Actividade 4 – Acção de formação e exploração de ambiente local: Falar de plantas que sirvam para alimentação e escolher alguns exemplos.

Ficus sycomorus – O seu fruto e as folhas são usados como alimento para as vacas para que estas dêem mais leite. - África do Sul.

Asparagus falcatus – As raízes mais pequenas por terem proteínas são usadas como alimento para as crianças Maasai – Quênia.

Zantedeschia aethiopica – As folhas jovens e pecíolo são cozinhados e usados como vegetal na Primavera pelos Sotho do Sul. (Fervendo ou tostado elas perdem a sua toxicidade).

Acokanthera opositifolia – O seu fruto que pode ser comestível e é usado em conservas e geleias na África do Sul.

Tecomaria capensis – Faz-se néctar da sua fruta na África Subsariana.

Percorrer o jardim e procurar estas plantas. Falar de cada uma, junto à própria.

Conclusão

The first step (...) would be to recognize that the relations (...) between human beings and their environment, are not confined to a domain of 'nature' separate from, and given independently of, the domain in which they lead their lives as persons. For hunter-gatherers as for the rest of us, life is given in engagement, not in disengagement, and in that very engagement, the real world at once ceases to be 'nature' and is revealed to us as an environment for people.

(Ingold, 1996: 150)

Como é possível verificar no *Capítulo IV*, em que foram descritos vários povos e a sua relação com o ambiente, os seres humanos dependem muito das plantas, quer em termos de sobrevivência, quer em termos culturais. Para os Batoro e Bakiga do Uganda, as árvores estão directamente ligadas à sua cultura e às suas crenças e são o centro de muitas das suas actividades socio-culturais e religiosas, a floresta é usada muitas vezes como ligação entre os homens e o mundo sobrenatural (Kakudidi, 2004). Esta relação sobrenatural e religiosa com a natureza também acontece com os Maasai do Sudão, Quênia e Tanzânia e com os povos Bantu do Sul, da África do Sul. Para os Bhotiya dos Himalayas na Índia, a ligação entre a sua sociedade e os sistemas naturais em seu redor é muito forte e por isso têm a noção da importância da diversidade biológica (Farooque, Majila e Kala, 2004). Em Sonora no México, a relação das pessoas com o seu meio ambiente é bastante forte, uma vez que se trata de uma zona com uma grande riqueza cultural e biológica (Bye e Linares, 2000). Entre os Maasai, as plantas estão sempre presentes quando se celebram eventos que marcam o ciclo da vida (Maundu, *et al.*, 2001) e todos os membros da sua comunidade têm a capacidade de utilizar plantas para fins medicinais (Bussmann *et al.*, 2006), algo que também acontece por exemplo com os Sonjo da Tanzânia (Johns *et al.*, 1994) ou com os Pokots do Quênia, em que todos têm um grande conhecimento do uso das plantas para fins medicinais, mas também para forragem de gado e alimentação (fruta) (Wigrup, 2005). Estas utilizações são normalmente ensinadas desde criança e são transmitidas oralmente de geração em geração. Para os Nalu da Guiné Bissau as plantas são um recurso de grande importância, que mantem a continuidade da sua sociedade, tendo em conta os usos medicinais que fazem delas e que compensa a falta de eficácia da medicina convencional (Frazão-Moreira, 2009).

Podemos dizer que apesar de todos os outros possíveis usos, o que torna esta relação com as plantas de extrema importância é o seu uso medicinal, fundamental para certos povos sem acesso à medicina moderna. Para os Maasai esta medicina tradicional tem colmatado os deficientes serviços de saúde que têm disponíveis, ficando a sua vida dependente dos recursos disponíveis na natureza (Kikoti, 2009). Em relação aos Nalu por exemplo, os mais novos optam muitas vezes por conciliar a medicina tradicional com a ocidental (Frazão-Moreira, 2009). Para os Bantu do sul o uso de plantas para fins medicinais também é muito importante, pois são sistemas medicinais usados há muitos séculos e que têm resistido mesmo nas zonas onde já existe a medicina moderna (Kaido, 1997).

Dar a conhecer estas relações que se estabelecem entre as pessoas e as plantas por todo o mundo e em culturas diferentes da nossa, através de estudos etnobotânicos, ajuda-nos a perceber a importância que a natureza tem na vida do Ser Humano e porque a sua conservação é tão importante.

No entanto, outra conclusão a tirar da descrição da relação entre estes povos e o ambiente é que estes conhecimentos tradicionais estão a desaparecer e não existe em muitos casos um registo, tendo em conta que são transmitidos oralmente ao longo de gerações. É por isso que se torna igualmente importante investir na conservação desses conhecimentos (através do seu registo e divulgação). A educação ambiental (EA) e os jardins botânicos têm também neste aspecto um papel fundamental e não apenas em termos de conservação da natureza.

O objectivo da EA é ir à origem do problema, às mentalidades, tentando criar nos indivíduos uma noção de responsabilidade para com o ambiente, do qual fazem parte (Silva, 2008). Assim as actividades de EA levadas a cabo em jardins botânicos poderão servir para contribuir para a manutenção do conhecimento de algumas destas práticas culturais, através das várias formas possíveis de as dar a conhecer aos seus visitantes. A vantagem de realizar estas actividades de EA em jardins botânicos é o facto de despertar mais interesse aprender estando em contacto com coisas reais, num contexto enriquecedor (Murray, 1996). Além disso, como é referido no *Capítulo II*, estes jardins são atracções turísticas importantes e podem cativar o interesse de mais pessoas. E tendo em conta as suas funções conservacionistas e educacionais, poderão oferecer aos seus visitantes educação sobre conservação da natureza e dos usos das

plantas, assim como incentivar atitudes conservacionistas e apelar ao apoio do público para os seus projectos de conservação.

No caso do JBT, é possível verificar, no *Capítulo III*, que embora os seus visitantes se desloquem com intenção de passear, muitos fazem-no para conhecer melhor as plantas e a maioria depois da visita ao jardim sentiu-se cativada por alguma ou várias plantas ou por todas as plantas do jardim. Para além deste interesse pelas plantas, a maioria dos visitantes gostaria de ver mais actividades ambientais ou lúdicas. E grande parte desses visitantes gostaria que fossem realizadas mais actividades relacionadas com os usos de plantas medicinais e para alimentação, ou seja, actividades relacionadas com etnobotânica. Para além disto, incentivam a realização de mais actividades relacionadas com a função dos jardins botânicos de informar para conservar.

Em relação ao interesse que a etnobotânica tem para o público do JBT, a conclusão que podemos retirar das opiniões recolhidas nos inquéritos é que a maioria dos visitantes gostaria de aumentar o seu conhecimento sobre etnobotânica, tem curiosidade sobre o tema ou vê essa informação como uma forma de saber mais sobre as plantas. A etnobotânica poderá ser uma forma de fortalecer a relação das pessoas com as plantas mas também com as diferentes formas culturais de se estabelecer essa relação.

Bibliografia:

- A view on cities (2012) *Jardin des Plantes* [online] <http://www.aviewoncities.com/paris/jardindesplantes.htm> (acedido a 6/2/2012).
- Agrawal, Arun (2001) State Formation in Community Spaces? Decentralization of Control over Forests in the Kumaon Himalaya, India, *Journal of Asian Studies*, Volume 60, Nr. 1 [online] <http://www.jstor.org/stable/2659503> (acedido 6/1/2012).
- Albuquerque, Ulysses e Hanazaki, Natália (2006) As pesquisas etnodirigidas na descoberta de novos fármacos de interesse médico e farmacêutico: fragilidades e perspectivas, *Revista Brasileira de Farmacognosia*, Vol. 16 [online] <http://www.scielo.br/pdf/rbfar/v16s0/a15v16s0.pdf> (acedido a 1/2/2012).
- Almaça, Carlos (1996) *A natural history museum of the 18th century: The royal museum and botanical garden of Ajuda*, Lisboa: Museu Bocage (Museu Nacional de História Natural).
- Appadurai, Arjun (trad. Telma Costa) (2004) *Dimensões culturais da globalização: a modernidade sem peias*, Lisboa: Teorema
- Arboretum (s/d) *Earth Partnership for Schools* [online] http://uwarboretum.org/eps/more_about (acedido em 4/2/2012).
- Atthegarden (s/d) *Acokanthera oppositifolia* [online] http://www.atthegarden.co.za/w-product-display.php?product_id=82770 (acedido a 15/02/11).
- Augustus, G.D.P.S. e Seiler, G.J. (2011) *Ficus elastica - The Indian rubber tree - An underutilized promising multi-use species*, *Biomass and Bioenergy*, Volume 35, Nr 7 [online] <http://www.deepdyve.com/lp/elsevier/ficus-elastica-the-indian-rubber-tree-an-underutilized-promising-multi-RMIoKGJ6sH> (acedido a 21/10/2011).
- Ballantyne, Roy, Packer, Jan e Hughes, Karen (2008) Environmental awareness, interests and motives of botanic gardens visitors: Implications for interpretive practice in *Tourism Management*, Vol. 29, Issue 3, pp. 439–444 [online] <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261517707001148> (acedido a 3/6/2011).
- Barambah, Maroochy (2011) *Relationship and Communalty: an Indigenous Perspective on Knowledge and Expression* [online] <http://ses.library.usyd.edu.au/handle/2123/7325> (acedido a 6/3/2012).

- Bastin, Marie-Louise (1961) *Subsídios para a história, arqueologia e etnografia dos povos da Lunda: art decoratif Tshokwe*, Lisboa: Companhia dos Diamantes de Angola.
- Batten, A. e Bokelmann, H. (1966) *Wild flowers of the Eastern Cape Province*, Cape town: Books of Africa.
- Beattie, John (1971) *The Nyoro state*, Londres: Oxford University Press.
- Bell, Duran e Song, Shunfeng (1993) *Sacrificing Reproductive Success for the Primitive Accumulation of Cattle* [online] <http://www.economics.uci.edu/~dbell/Sacrificing.pdf> (acedido a 21/7/2011).
- Bee, K. B., Diyamett, M. e Towo, E. (2002) *Challenges to Traditional Livelihoods and Newly Emerging Employment Patterns of Pastoralists in Tanzania* [online] <http://www.ilo.org/dyn/infoecon/docs/790/F2096573592/Pastoralists.pdf> (acedido em 21/02/2010).
- Bequette, France (1997) An interdisciplinary science in *UNESCO Courier*, Vol. 50, Issue 1 [online] <http://connection.ebscohost.com/c/articles/9703131043/interdisciplinary-science> (acedido a 14/11/2011).
- Bethwell, O.O., (2007) *Acokanthera oppositifolia (Lam.) Codd.* Record from Protabase. Schmelzer, G.H. e Gurib-Fakim, A. (Editors). PROTA (Plant Resources of Tropical Africa / Ressources végétales de l'Afrique tropicale), [Online] <http://database.prota.org/search.htm> (acedido a 14 February 2011).
- Bhatt, B.P. e Sachan, M.S. (2004) Firewood consumption along an altitudinal gradient in mountain villages of India, *Biomass and Bioenergy*, Volume 27, Nr 1 [online] <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0961953403001909> (acedido a 3/1/2012).
- Bhatt, Deepika, Joshi, G.C. e Tiwari, L.M. (2009) Culture, Habitat and Ethno-Medicinal practices by Bhotia Tribe people of Dharchula Region of Pithoragarh District in Kumaun Himalaya, Uttarakhand, *Ethnobotanical Leaflets*, 13, 975-983 [online] <http://www.ethnoleaflets.com/leaflets/culture2.htm> (acedido a 5/3/2012).
- Bollig, Michael (2000) Staging Social Structures: Ritual and Social Organisation in an Egalitarian Society. The Pastoral Pokot of Northern Kenya in *Ethnos*, Volume 65,

- Issue 3* [online] <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00141840050198027>
(acedido 14/7/2011).
- Bollig, Michael (2006) Risk Management in a Hazardous Environment: A Comparative Study of Two Pastoral Societies in *Studies in Human Ecology and Adaptation, Volume 2* [online] <http://www.springerlink.com/content/978-0-387-27581-9/#section=697929&page=1> (acedido a 14/7/2011).
- Botanic Gardens Conservation International (2000) *Normas internacionais de conservação para jardins botânicos*, Rio de Janeiro: EMC – Edições.
- Bretherton, Jean e Fauré, Yves (1991) *Cultura de árvores de fruto*, Mem Martins: Publicações Europa América.
- Brockway, L. H. (1979) Science and Colonial Expansion: The Role of the British Royal Botanic Gardens in *American Ethnologist, Vol. 6, No. 3, pp. 449-465* [online] <http://www.jstor.org/stable/643776> (acedido a 6/6/2011).
- Brown, Bernard (2008) *Asparagus falcatus* [online] <http://www.plantzafrika.com/plantab/asparagusfal.htm> (acedido a 16/02/2011)
- Bussmann, R. et al. (2006) *Plant use of the Maasai of Sekenani Valley, Maasai Mara, Kenya* In *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, [online] <http://www.ethnobiomed.com/content/pdf/1746-4269-2-22.pdf> (acedido em 21/02/2010).
- Bye, Robert e Linares, Edelmira (2000) *Relationships between Mexican ethnobotanical diversity and indigenous peoples* in Minnis, Paul e Elisens, Wayne (2000) *Biodiversity and native America*, Norman: University of Oklahoma Press.
- Callauch, Rolf (1997) *Göttingen Botanical Garden* [online] <http://www.gardenweb.com/gotw/gbg.html> (acedido a 6/2/2012).
- Catarino, Luís et al. (2006) *Plantas vasculares e briófitos da Guiné-Bissau*, Lisboa: Instituto de investigação científica tropical e Instituto português de apoio ao desenvolvimento.
- Chilvers, B. L. (2005) Moreton Bay, Queensland, Australia: an example of the co-existence of significant marine mammal populations and large-scale coastal development, *Biological Conservation Volume 122, Issue 4* [online]

- <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320704004112> (acedido a 16/2/2011).
- Costanzo, S. D. (2001) A new approach for detecting and mapping sewage impacts, *Marine Pollution Bulletin*, Volume 42, Nr 2 [online] <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025326X00001259> (acedido a 16/2/2011).
- Cotton, C. M. (1996) *Ethnobotany: principles and applications*, Chichester: John Wiley.
- Cox, Linda e Fox, Morton (2003) Agriculturally based leisure attractions in *The journal of Tourism Studies*, Vol. 14, Nº 1, pp. 49 - 58 [online] http://www.jcu.edu.au/business/public/groups/everyone/documents/journal_article/jcudev_012856.pdf (acedido a 1/6/2011).
- Crumrine, N. Ross (1974) *El ceremonial de Pascua y la identidad de los Mayos de Sonora (México)*, México: Instituto Nacional Indigenista.
- Cunha, Carmo *et al.* (1999) *A educação ambiental na política pública de ambiente: Um historial e uma bibliografia de referência*, Lisboa: Instituto de Promoção Ambiental.
- Curtis, Marie Yvonne e Sarro, Ramon (1997) The Nimba headdress : art, ritual, and history of the Baga and Nalu peoples of Guinea in *African art at The Art Institute of Chicago*, Volume 23, Nº 2, Chicago: The Art Institute of Chicago.
- Dias, Jorge (1959) *Ambiente natural e História*, Porto: Imprensa Portuguesa (1960) *Os elementos fundamentais da cultura portuguesa*, Lisboa: Agência geral do Ultramar.
- Doherty, Victor (1982) Tank Irrigation in Crosscultural Perspective [online] http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNAAV563.pdf (acedido a 25/7/2011).
- JMAU (1982) *O Jardim e Museu Agrícola do Ultramar. Breve apontamento da sua história e da sua actividade*, Lisboa: Jardim e Museu Agrícola do Ultramar.
- Edwards, Ian e Kelpie, Susie (1996) *Plants and culture: ethnobotany and education in* Hobson, Christopher e Willison, Julia (1996) *Teaching for the 21st Century: Botanic Garden Education for a New Millennium*, Nova Iorque: Botanic Gardens Conservation International.

- Elisabetsky, E. (1991) Sociopolitical, economical and ethical issues in medicinal plant research, *Journal of Ethnopharmacology*, 32, pp. 7 – 24.
- Ellen, R. e Harris, H. (2000) Introduction in Ellen, R., Parkes, P. e Bicker, A. (Eds.) *Indigenous environmental knowledge and its transformation. Critical Anthropological perspectives*, London: Routledge
- Ellen, Roy (1996) “The cognitive geometry of nature: a contextual approach” in P. Descola e G. Pálsson (eds.), *Nature and society. Anthropological Perspectives*, Londres: Routledge, 103 – 123.
- Eloff, J. N. (1989) Planning of a Botanical Garden in Larsen, Kai, Morley, Brian e Schoser, Gustav (1989) *International association of botanic gardens proceedings. Tenth general meeting and conference*, Frankfurt: Pippert + Koch.
- Evangelista, João (1999) *Educação ambiental: uma via de leitura e compreensão*, Lisboa: Instituto de Inovação Educacional/Instituto de promoção Ambiental.
- Fallers, Lloyd (1970) *Bantu bureaucracy: A century of political evolution among the Basoga of Uganda*, Chicago: The University of Chicago Press
- Faria, Margarida (2004) Metodologias participativas e uma ética global: Duas propostas de análises críticas do fenómeno turístico in Silva, M. Cardeira *Outros trópicos: Novos destinos turísticos, novos terrenos da Antropologia*, Lisboa: Livros Horizonte.
- Farooquee, Nehal A., Majila, B.S. e Kala, C.P. (2004) Indigenous Knowledge Systems and Sustainable Management of Natural Resources in a High Altitude Society in Kumaun Himalaya, India *Journal of Human Ecology, Volume 16, Nr 1* [online] <http://www.krepublishers.com/02-Journals/JHE/JHE-16-0-000-000-2004-Web/JHE-16-1-001-073-2004-Abst-PDF/JHE-16-1-033-042-2004-Farooquee-N-A/JHE-16-1-033-042-2004-Farooquee-N-A.pdf> (acedido a 06/01/2012).
- Firmino, Ana (2004) Educação ambiental em tempo de mudança in *GeoINova*, nº 9, 101 – 113.
- Fontinha, Mário (1983) *Desenhos na areia dos Quiotos do Nordeste de Angola*, Lisboa: Instituto de Investigação Científica Tropical.
- Frankel, O. H. e Soulé, M. (1981) *Conservation and evolution*, Nova York: Cambridge University Press.

- Frazão-Moreira, Amélia (1999) *Apropriação social da natureza entre os Nalu da Guiné-Bissau: A etnografia num contexto de mudança*, Tese de doutoramento, Lisboa: ISCTE
- Frazão-Moreira, Amélia (2003) Aprender Etnobotânica em Terras de África: Trabalho de Campo entre os Nalu da Guiné-Bissau in T. Caria (org.) (2003) *Experiência Etnográfica em Ciências Sociais*, Porto: Afrontamento, 131-147.
- Frazão-Moreira, Amélia (2005) *Os saberes sobre as plantas: uma dimensão antropológica* in Frazão-Moreira, Amélia e Fernandes, Manuel (Org.) (2005) *Plantas e saberes: No limiar da etnobotânica em Portugal*, Lisboa: Edições Colibri.
- Frazão-Moreira, Amélia (2009) *Plantas e "Pecadores". Percepções da Natureza em África*, Lisboa: Livros Horizonte.
- Galil, J. e Eisikowitch, D. (1968) *On the Pollination Ecology of Ficus Sycomorus in East Africa* [online] <http://www.jstor.org/pss/1934454> (acedido em 06/03/2011).
- Gangwar, RS e Gangwar, KK (2011) Taxonomic and Economic Classification of Riparian Floral Diversity along River Ganga in Garhwal Himalayan Region of India *Researcher, Volume 3, Nr 4* [online] http://www.sciencepub.net/researcher/research0304/02_4870research0304_5_14.pdf (acedido a 21/10/2011)
- George-August-University Göttingen (2007) *Flower and garden supplies* [online] <http://wwwuser.gwdg.de/~rcallau/bgarteng.htm> (acedido a 5/7/2011).
- Gibbs Russel, G. E. *et al.* (1990) *Grasses of Southern Africa*, Pretoria: National Botanic Gardens / Botanical Research Institute.
- Gibson, Janet (1975) *Wild flowers of Natal (Coastal region)*, Durban: Natal publishing trust fund. - *tem desenhos de quase todas as plantas*
- Gilman, Edward F. e Watson, Dennis G. (2007 [1993]) *Phoenix reclinata: Senegal Date Palm* [online] <http://edis.ifas.ufl.edu/pdf/ST/ST44000.pdf> (acedido em 13 de Fevereiro de 2011).
- Giordan, André (1996) *A Educação Ambiental na Europa*, Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

- Gonçalves, Alexandra (2003) *A componente cultural do Turismo Urbano como oferta complementar ao produto “sol e praia”. O caso de Faro e Silves*, Lisboa: Gabinete de Estudos e Prospectiva Económica e Instituto de Financiamento e Apoio ao Turismo.
- Gray, Robert (1963) *The Sonjo of Tanganyika: An Anthropological Study of an Irrigation-based Society*, London: Oxford University Press.
- Gray, Robert (1964) *Sonjo lineage structure and property in Gray, Robert e Gulliver, P. H.* (1964) The family estate in Africa [online] http://www.google.com/books?hl=pt-PT&lr=&id=a1uFe_DEB4C&oi=fnd&pg=PA231&dq=sonjo+lineage+struture+and+property&ots=ZmKDTnMyzd&sig=YD2TIRwXlZEUD5nqse_OVz2E_gY#v=onepage&q&f=false (acedido a 25/7/2011).
- Hall, C. Michel e Page, Stephen (2006) *The geography of tourism and recreation: Environment, place and space*, Londres e Nova York: Routledge.
- Hammond-Tooke, W. D. (1974) *World-view I: A system of beliefs* in Hammond-Tooke, W. D. (ed.) (1974) *The Bantu-speaking peoples of Southern Africa*, London and Boston: Routledge e Kegan Paul.
- Heywood, Vernon (2011) The role of botanic gardens as resource and introduction centres in the face of global change in *Biodiversity and Conservation, Vol. 20, Number 2, pp. 221-239* [online] <http://www.springerlink.com/content/5hw61284552h1672/> (6/6/2011).
- Holmstedt, B. (1991) Inaugural lecture at the First International Congresso n Ethnofarmacology: Historical perspective and future of ethnopharmacology, *Journal of Ethnopharmacology*, 32, pp. 7 – 24.
- Inglod, T. (1996) Hunting and gathering as ways of perceiving the environment in Ellen, R. e Fukui, K. (eds.) *Redefining Nature: Ecology, Culture and Domestication*, Oxford: Berg, 117–155.
- Instituto de Investigação Científica Tropical (2007) *Viagens e Missões Científicas nos Trópicos 1883-2010* [online] <http://www2.iict.pt/jbt/?idc=221&idi=16511> (acedido em 15/3/2012).
- Instituto de Investigação Científica Tropical (ed.) (1983) *O Jardim-Museu Agrícola Tropical. Da Comissão de Cartografia (1883) ao Instituto de Investigação*

- Científica Tropical* (1983). *100 Anos de História*, Lisboa: IICT.
- IUCN (1989) *The Botanic Gardens Conservation Strategy*, Richmond: IUCN Botanic Gardens Conservation Secretariat, WWF and Gland: IUCN.
- Jessop, J. P. (1974) *The ecological setting* in Hammond-Tooke, W. D. (ed.) (1974) *The Bantu-speaking peoples of Southern Africa*, London and Boston: Routledge e Kegan Paul.
- Johns, Timothy, Mhoro, E. B. e Sanaya, Pius (1996) *Food Plants and Masticants of the Batemi Ngorongoro District Tanzania* [online] <http://www.springerlink.com/content/e861x51272841237/fulltext.pdf> (acedido em 29/09/2010).
- Johns, Timothy *et al.* (1994) *Herbal Remedies of the Batemi of Ngorongoro District, Tanzania: A Quantitative Appraisal* [online] <http://www.springerlink.com/content/g362n1x497247300> (acedido em 29/09/2010)
- Joyal, Elaine (1996) The use of sabal uresana (arecaceae) and other Palms in Sonora, Mexico in *Economic Botany* Vol. 50, No. 4, pp. 429-445 [online] <http://www.jstor.org/pss/4255887> (acedido a 24/10/2011).
- Kaido, T.L. (1997) Preliminary screening of plants used in South Africa as traditional herbal remedies during pregnancy and labour, *Journal of Ethnopharmacology*, Volume 55, Issue 3, pp. 185–191 [online] <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378874196014997> (acedido a 23/01/2012).
- Kakudidi, E. K. (2004) Folk plant classification by communities around Kibale National Park, Western Uganda in *African Journal of Ecology*, Vol. 42, Supplement 1, pp. 57–63 [online] http://www.botany.hawaii.edu/bot448/folk_taxonomy/kakudidi_2004.pdf (acedido a 11/7/2011).
- Kakudidi, E. K. (2007) A study of plant materials used for house construction around Kibale National Park, western Uganda in *African Journal of Ecology*, Vol. 45, Supplement 1 [online] <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2028.2007.00733.x/abstract> (acedido a 8/7/2011).

- Kenny, Michael (1981) *Mirror in the forest: The Dorobo hunter-gatherers as an image of the other in Africa*: Journal of the International African Institute [online] <http://www.jstor.org/pss/1158950> (acedido em 24/07/2010).
- Kikoti, Z. (2009) *Livelihoods and Ecosystem Services around Protected Areas. A case study from Ugalla Ecosystem, Tabora, Tanzania*. [online] http://mpa.e-c-o.at/master-theses.html?file=data/downloads/master%20theses/2007/MPA_Thesis_Joanna%20Borg.pdf&file=data/downloads/master%20theses/2007/Ulpa0023_Zuwena_Final_edited_print_thesis_090709.pdf (acedido em 01/09/2010).
- Kiringe, John Warui (2005) *Ecological and Anthropological Threats to Ethno-Medicinal Plant Resources and their Utilization in Maasai Communal Ranches in the Amboseli Region of Kenya* in ERA, Vol 3, pp. 231 - 241 [online] <http://www.erajournal.org/ojs/index.php/era/article/view/74/61> (acedido em 11/04/2010).
- Kratz, Corinne (s/d) *The Okiek of Kenya* [online] <http://www.ogiek.org/indepth/Okiek.pdf> (acedido a 24/07/2010)
- Kunkel, Gunther (1978) *Flowering trees in subtropical gardens*, Haia, Boston, Londres: Dr. W. Junk B. V. Publishers.
- Le jardin des plantes (2011) *Le jardin des plantes: un jardín des sciences, un lieu de vie* [online] <http://www.jardindesplantes.net/> (acedido 5/7/2011).
- Leite, Maria Cristina (2004) *Cobras e sapos: esses bichos malditos! Um estudo sobre a relação entre saberes populares e saberes académicos na educação ambiental*, tese de mestrado, Porto: FPCE – UP.
- Liberato, Maria Cândida e Moura, Isabel (2003) *Zamiaceae no Jardim-Museu Agrícola Tropical*, *Anais do Instituto Superior de Agronomia*, Vol. 49, p. 51-62.
- Liberato, Maria Cândida (1994) *Catálogo de Plantas do Jardim-Museu Agrícola Tropical*, Lisboa: Instituto de Investigação Científica Tropical / Fundação Berardo
- Liberty Hyde Bailey Hortorium (1976) *Hortus third: A concise dictionary of plants cultivated in the United States and Canada*, Nova Iorque: Cornell University.

- Liga para a Protecção da Natureza (2012) *Castro verde* [online] <http://www.lpn.pt/Homepage/O-que-fazemos/Educacao-Ambiental/Castro-Verde/Content.aspx?tabid=2465&code=pt> (acedido a 6/2/2021).
- Louw. J. A. (1957) *The nomenclature of cattle in the South-Eastern Bantu Languages*, Pretoria: Mededelings van die Universiteit van Suid-Afrika.
- Maundu, Patrick *et al.* (2001) *Ethnobotany of the Loita Maasai: Towards Community Management of the Forest of the Lost Child - Experiences from the Loita Ethnobotany Project*. People and Plants working paper 8. [online] <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001266/126660e.pdf> (acedido em 30/07/2010).
- Marloth, Rudolf (1915) *The flora of South Africa, Volume IV*, Capetown: Darter Bros. & CO. & London: William Wesley.
- Marloth, Rudolf (1925) *The flora of South Africa, Volume II, Section II*, Capetown: Darter Bros. & CO. & London: Wheldon & Wesley, Ltd.
- Marloth, Rudolf (1932) *The flora of South Africa, Volume III, Section I*, Capetown: Darter Bros. & CO. & London: Wheldon & Wesley.
- Marloth, Rudolf (1932) *The flora of South Africa, Volume III, Section II*, Capetown: Darter Bros. & CO. & London: Wheldon & Wesley.
- Martins, João (1971) *Museu do Dundo: Subsídios para a história, arqueologia e etnografia dos povos da Lunda*. Lisboa: Companhia de Diamantes de Angola, Serviços culturais.
- Martins, João (1993) *Crenças, adivinhação e medicina tradicionais dos Tutchokwe do Nordeste de Angola*, Lisboa: Instituto de Investigação Científica Tropical.
- MCCABE, J. Terrence, Leslie, Paul e DeLuca, Laura (2010) Adopting Cultivation to Remain Pastoralists: The Diversification of Maasai Livelihoods in Northern Tanzania in *Human Ecology Volume 38, Number 3, 321-334* [online] <http://www.springerlink.com/content/e4t52jq212135258/> (acedido a 14/7/2011).
- McCurrach, James (1960) *Palms of the world*, New York: Harper & Brother.
- Meadows, Donella H., Meadows, Dennis e Randers, Jorden (1993) *Além dos limites: Da catástrofe total ao futuro sustentável*, Lisboa: Difusão cultural.

- Miguel, Pilar (2003) *Pensar a natureza*, Tese de mestrado, Lisboa: FCSH – UNL.
- Moreira, Amélia (1995) *Usos e concepções das plantas no Mato de Cantanhez*, Lisboa: Instituto Superior de Agronomia.
- Murray, Molly (1996) Restoring our relationship with the land – linking children to nature in Hobson, Christopher e Willison, Julia (1996) *Teaching for the 21st Century: Botanic Garden Education for a New Millennium*, Nova York: Botanic Gardens Conservation International.
- Neveling, Patrick e Wergin, Carsten (2009) Projects of scale-making: new perspectives for the anthropology of tourism, *Etnográfica*, vol.13, no.2 [online] <http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/etn/v13n2/v13n2a04.pdf> (acedido a 27/7/2011).
- Oliveira, Manuel (1970) *Plantas produtoras de borracha: Introdução à cultura e tecnologia*, Lisboa: Instituto Superior de Agronomia.
- Palgrave, Keith (1981) *Trees of southern Africa*, Cape town: C. Struik Publishers.
- Palmer, Eve e Pitman, Norah (1973b) *Trees of Southern Africa covering all known indigenous species in the Republic of South Africa, South-West Africa, Botswana, Lesotho & Swaziland, Volume 2*, Cape Town: A. A. Balkema.
- Palmer, Eve e Pitman, Norah (1973a) *Trees of Southern Africa covering all known indigenous species in the Republic of South Africa, South-West Africa, Botswana, Lesotho & Swaziland, Volume 1*, Cape Town: A. A. Balkema.
- Palmer, Eve e Pitman, Norah (1973c) *Trees of Southern Africa covering all known indigenous species in the Republic of South Africa, South-West Africa, Botswana, Lesotho & Swaziland, Volume 3*, Cape Town: A. A. Balkema.
- Passmore, John (1974) *Man's responsibility for nature : ecological problems and Western traditions* citado por Frankel, O. H. & Soulé, Michael (1981) *Conservation and evolution*, Nova York: Cambridge University Press.
- Pautasso e Parmentier (2007) Are the living collections of the world's botanical gardens following species-richness patterns observed in natural ecosystems?, *Botanica Helvetica*, Vol. 117, pp. 15-28 [online] <http://www.springerlink.com/content/m00115785w508t74/> (acedido a 6/6/2011).

- Pérez, Xerardo (2009) *Turismo cultural: Uma visão antropológica*, Tenerife: Pasos. E-book.
- Pinheiro, Marcelo, Neto, Luiz e Monteiro, Reinaldo (2006) Urban areas and isolated remnants of natural habitats: an action proposal for botanical gardens, *Biodiversity and Conservation*, Vol. 15, pp. 2747–2764 [online] <http://www.springerlink.com/content/d42004250g7822t7/> (acedido a 6/6/2011).
- Preston-Whyte, Eleanor (1974) *Kinship and marriage* in Hammond-Tooke, W. D. (ed.) (1974) *The Bantu-speaking peoples of Southern Africa*, London and Boston: Routledge e Kegan Paul.
- Ramos, Gracieta (2007) *Jardins botânicos são instituições museológicas: Contribuição para o estudo da conservação da natureza ex-situ*, Tese de mestrado, Lisboa: FCSH-UNL.
- Ramos-Pinto, J. (2004) Educação Ambiental em Portugal: Raízes, influências, protagonistas e principais acções, *Educação, Sociedade & Culturas*, nº 21, pp. 151-165.
- Reynolds, Gilbert (1969) *The Aloes of South Africa*, Cape town: A. A. Balkema.
- Rodrigues de Areia, M. L. (1985) *Les symboles divinatoires: Analyse sócio-culturelle d'une technique de divination des Cokwe de l'Ángola*, Coimbra: Instituto de Antropologia, Universidade de Coimbra.
- Ross, J. H. (1976) *Flora of Southern Africa, Volume 22*, República da África do Sul; Lesoto; Swaziland e Sudeste de África: Botanical Research Institute.
- Royal Botanic Garden Edinburgh (2010) *History of the Botanic* [online] <http://www.rbge.org.uk/about-us/history> (acedido a 6/2/2012).
- Royal Botanic Garden, Kew (2011) *Kew, History and Heritage* [online] <http://www.kew.org/> (acedido a 6/2/2012).
- Royal Botanic Garden, Kew (2011) *Royal Botanic Garden, Kew* [online] <http://www.kew.org/> (acedido a 5/7/2011).
- Salagon, musée et jardins (2005) Musée départemental Ethnologique de Haute Provence [online] http://musee-de-salagon.com/musee-salagon_sommaire.php (acedido em 26/12/2011).

- Sansom, Basil (1974) *Traditional economic systems* in Hammond-Tooke, W. D. (ed.) (1974) *The Bantu-speaking peoples of Southern Africa*, London and Boston: Routledge e Kegan Paul.
- Shankar, Darshan e Majumdar, Biswajit (1996) Medicinal plants for survival: FRLHT's educational programme for the conservation of medicinal plants in a biocultural perspective in Hobson, Christopher e Willison, Julia (1996) *Teaching for the 21st Century: Botanic Garden Education for a New Millennium*, Nova York: Botanic Gardens Conservation International.
- Shaw, Margaret (1974) *Material culture* in Hammond-Tooke, W. D. (ed.) (1974) *The Bantu-speaking peoples of Southern Africa*, London and Boston: Routledge & Kegan Paul.
- Silva, Vera (2008) *Uma educação para o futuro: Proposto para uma cidadania activa e um ambiente sustentável no espaço europeu*, tese de mestrado, Lisboa: FCSH – UNL.
- Singh, Gajendra, Rawat, G.S. e Verma, Deepti (2010) Comparative study of fuelwood consumption by villagers and seasonal “Dhaba owners” in the tourist affected regions of Garhwal Himalaya, India, *Energy Policy, Volume 38, Issue 4* [online] <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421509009197> (acedido a 3/1/2012).
- Smith, Valene (1989) *Hosts and guest: The anthropology of tourism*, Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Spencer, Paul (2011) The Samburu Clan Census: genealogy and age among the Pardopa [online] <http://eprints.soas.ac.uk/11849/> (acedido a 21/7/2011).
- State Botanical Garden of Georgia (2011) *The State Botanical Garden of Georgia* [online] <http://www.uga.edu/botgarden/> (acedido 5/7/2011).
- Tavares, C. N. (1979) *História do Jardim Botânico da Universidade de Lisboa*, Lisboa: [s/n].
- Thiselton-Dyer, W. T. (1896-1897) *Flora capensis, Volume VI*, London: L. Reeve & CO.

- University of Coimbra (2009) *O Jardim Botânico da Universidade de Coimbra* [online] http://www.uc.pt/jardimbotanico/O_Jardim_Botanico_da_UC/ (acedido a 21/8/2011).
- Urry, John (2006) *The tourist gaze*, London: Sage.
- Vähäkangas, Mika (2008) Ghambageu Encounters Jesus in Sonjo Mythology: Syncretism as African Rational Action in *Journal of the American Academy of Religion*, Vol. 76, No. 1, pp. 111–137 [online] <http://jaar.oxfordjournals.org/content/76/1/111.short> (acedido a 8/7/2011).
- Van Warmelo, N. J. (1974) *The classification of cultural groups* in Hammond-Tooke, W. D. (ed.) (1974) *The Bantu-speaking peoples of Southern Africa*, London and Boston: Routledge & Kegan Paul.
- Vieira, Maria (1987) *Ficus elastic “robusta”*: Estudo do comportamento da cultura em diferentes épocas de plantação, Faro: DRAAG – DDI.
- Watt, John Mitchell e Breyer-Brandwijk, Maria Gerdina (1962) *The medicinal and poisonous plants of southern and eastern Africa*, Edimburgh and London: E & S Livingstone Lts.
- Wigup, Ida (2005) *The Role of Indigenous Knowledge in Forest Management: A Case Study from Masol and Sook Division, West Pokot, Kenya* [online] http://epsilon.slu.se:8080/archive/00001097/01/The_Role_of_Indigenous_Knowledge_in_Forest_Management.pdf (acedido a 01/09/2010).
- Willison, Julia (2003) *Educação ambiental em jardins botânicos: Diretrizes para desenvolvimento de estratégias individuais*, Rio de Janeiro: Rede Brasileira de Jardins Botânicos.
- World agroforestry centre (s/d) *A tree species reference and selection guide: Phoenix reclinata* [online] <http://www.worldagroforestrycentre.org/sea/Products/AFDbases/af/asp/SpeciesInfo.asp?SpID=1281> (acedido a 21/02/2010).
- Wyllie, J. A. (1907) *Notes on rubber-cultivation; with special reference to Portuguese India*, Madras: Higginbotham & CO.

Zoccoli, Margarida, Raposo, Isabel e Cartaxana, Alexandra (1999) *Notas sobre o jardim botânico: textos de apoio á preparação de visitas de estudo*, Lisboa: Instituto de Promoção Ambiental.

Zwanenberg, R. M. A. e King, Anne (1975) *An economic history of Kenya and Uganda 1800-1970*, London: Macmillan.

Glossário:

- 1 - Fitopatologia - Ciência que estuda as doenças das plantas
- 2 – Dipsomania – impulsão mórbida para as bebidas, principalmente alcoólicas. Dipso – sede
- 3 - Pleurisia – Inflamação nos pulmões
- 4 – Pleurodinia – Dor nos pulmões
- 5 – Perianto - Envoltura floral
- 6 – Capitado - Órgão com forma de cabeça
- 7 - Flores pediculadas - Ligadas por pedículo, ligamento dos órgãos vegetais
- 8 - Pubescente - Mesmo que piloso
- 9 – Coriáceas - Textura do couro
- 10 - Monoicas - Cada indivíduo apresenta órgãos sexuais dos dois sexos
- 11 - Séssil - Insere-se directamente no órgão principal, não possuindo pedúnculo ou haste de suporte
- 12 – Espata - Espécie de estruturas foliáceas de extrema importância na polinização, ao atrair os insectos que entram em contacto com a inflorescência através dela ou por ela condicionados
- 13 – Enterite – inflamação do intestino delgado

