

Árboles ornamentales en la ciudad de Beja, Portugal

Francisca Maria Fernandes (*) & Luis Manuel Mendonça de Carvalho (**)

Resumen: Fernandes, F. M.^a & Mendonça de Carvalho, L. M. 2004. Árboles ornamentales en la ciudad de Beja, Portugal. *Bot. Complut.* 28: 85-91.

En el presente trabajo se realizó un censo de los árboles ornamentales de la ciudad de Beja. Se identificaron un total de 58 especies pertenecientes a 28 familias botánicas. Las especies más frecuentes fueron: *Celtis australis* L. con 1515 árboles (23%); *Cupressus sempervirens* L. con 1207 árboles (18%) y *Melia azedarach* L. con 663 árboles (10%). Las familias con mayor número de especies representadas fueron *Leguminosae* con 8 (14%) y *Cupressaceae* con 6 (10%). Los resultados muestran una gran predominancia de especies exóticas (46) frente a las especies nativas (12). Los datos de este trabajo podrán contribuir para una mejor planificación de los espacios verdes de la ciudad.

Palabras clave: árboles ornamentales, ciudad de Beja, Portugal, jardines públicos.

Abstract: Fernandes, F. M.^a & Mendonça de Carvalho, L. M. 2004. Ornamental trees of Beja city, Portugal. *Bot. Complut.* 28: 85-91.

In the present work a census of ornamental trees planted in Beja city was carried out. A total of 58 species belonging to 28 plant families were identified. The most frequent species were: *Celtis australis* L. with 1515 trees (23%); *Cupressus sempervirens* L. with 1207 trees (18%) and *Melia azedarach* L. with 663 trees (10%). The families with major number of species represented were *Leguminosae* with 8 (14%) y *Cupressaceae* with 6 (10%). The results show a great dominance of exotic species (46) with respect to native species (12). The data present in this work aims to contribute to a better arborisation planning of the city green spaces.

Key words: ornamental trees, Beja city, Portugal, public gardens.

INTRODUCCIÓN

Los árboles son elementos indispensables de la flora ornamental de las ciudades, estando presentes, en general, en los jardines públicos, jardines privados y en las márgenes de las calles y avenidas. Todas las plantas ornamentales tienen sus atractivos sea por sus flores, frutos y hojas, pero solamente los árboles ofrecen la sombra que en las ciudades como Beja es muy deseada. Además los árboles son, ellos mismos, el hábitat de muchos otros seres vivos, contribuyendo así al aumento de la biodiversidad en las ciudades (Cáceres, 2001).

De entre las acciones positivas de los árboles en las ciudades se destacan: el incremento de la calidad ambiental, porque interceptan partículas; la absorción de contaminantes gaseosos como los dióxidos de azufre y de nitrógeno; la atenuación de las temperaturas máximas y mínimas; el aumento de la humedad del aire; la disminución del estrés por la acción positiva que su visión ejerce en las personas

(Nilsson & Randrup, 1998). La influencia de los espacios verdes en los individuos, en las organizaciones y en las comunidades ya ha sido objeto de estudio. La simple vista de espacios verdes hace los trabajadores más productivos (Kaplan, 1993) y disminuye el tiempo necesario en la cura de los enfermos (Ulrich, 1984). Los niños que juegan en locales con árboles desarrollan más rápidamente sus capacidades cognitivas (Taylor *et al.*, 1998) y mejoran su aprovechamiento escolar (Wells, 2000). Las ciudades con más árboles son más deseables y por eso se desarrollan más (Wolf, 2003), siendo al mismo tiempo más seguras, ya que sus árboles ejercen un efecto calmante sobre las personas reduciendo así el crimen (Kuo & Sullivan, 2001). Los árboles plantados en el lugar apropiado proporcionan sombra que reduce los costos de enfriamiento de 2-40% (Ashby, 2001).

El patrimonio natural en las ciudades ha sido enriquecido por muchas personas que traen semillas o árboles exóticos de otros locales. Por lo tanto, es

* Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Beja. Rua Pedro Soares s/n, 7800-Beja, Portugal. ffernandes@esab.ipbeja.pt.

** lmmc@esab.ipbeja.pt.

Recibido: 7 de julio de 2003. Aceptado: 16 de septiembre de 2003.

posible conocer y estudiar especies vegetales de otras partes del mundo en nuestras ciudades (Lillo & Cáceres, 2001).

CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO

La ciudad de Beja es la capital del Bajo Alentejo y está situada a 38° 01' de latitud Norte y 7° 87' de longitud Oeste. En el área del concejo de Beja la altitud es de 200-300 metros, pero aparecen con frecuencia cotas de 160-180 metros (Oliveira, 1992).

De acuerdo con la clasificación de Koeppen-Geiger-Pohl el clima en el concejo de Beja es del grupo C (climas templados y húmedos), del subgrupo s (estación seca en el verano), de la subdivisión a (la temperatura media del mes más cálido supera los 22 °C). Según Costa (1994) la temperatura media anual esta comprendida entre los 15 °C y los 17,5 °C. Atendiendo a los valores obtenidos, en la estación meteorológica de Beja, desde 1951 hasta 1980, la precipitación total anual fue de 605,6 mm, las temperaturas medias de los meses más caliente (julio) y más frío (enero) fueron de 23,6 °C y 9,5 °C, respectivamente, mientras que la temperatura media máxima fue de 32,3 °C, en julio, y mínima de 5,4 °C en enero. De acuerdo con Costa (1994) en el semestre húmedo, de octubre a marzo, ocurre 80% de la precipitación anual, siendo en general, los meses de enero y diciembre los más lluviosos, mientras que en el otro semestre casi no llueve durante cuatro meses.

Desde el punto de vista fitogeográfico la ciudad se encuentra ubicada en una región cuya vegetación pertenece al Reino Holártico, Región Mediterránea, subregión Mediterránea occidental, superprovincia Mediterránea-Íbero-Atlántica, Provincia Luso-Extremaduraense, sector Mariánico-Monchiquense y subsector Alentejano-Monchiquense (Braun-Blanquet, 1965).

Según el último censo, realizado en 2001, Portugal tenía 10 355 824 habitantes siendo su densidad de población de 112,4 hab./Km², mientras que el concejo de Beja tenía 35.762 habitantes y una densidad de 31,2 hab./Km² (Direcção Regional do Alentejo 2002).

OBJETIVOS

Identificar y cuantificar las especies de árboles cultivadas en las calles, avenidas, plazas, jardines pú-

blicos y jardines de instituciones oficiales de la ciudad de Beja. Estudiar la adecuación y disposición de las especies, de árboles, frente a los intereses de la población de Beja.

MATERIALES Y MÉTODOS

Durante el año de 2002 se recorrieron los parques, jardines públicos, plazas, calles, avenidas y jardines de instituciones oficiales de la ciudad, a fin de observar y coger muestras de material vegetal de los árboles para analizar en el laboratorio y herborizar. El material herborizado se encuentra depositado en el Herbario de la Escuela Superior Agraria de Beja. La identificación de las especies fue realizada utilizando las claves y descripciones existentes en distintas obras (Franco, 1971; Franco, 1984; López González, 1995; López González, 2001a y b; Cáceres, 2001; Lillo & Cáceres, 2001). Los nombres de los autores de cada especie fueran abreviados de acuerdo con Brummitt & Powell (1992). Los nombres vulgares en castellano están de acuerdo con López González (2001a y b). En este trabajo hemos tenido en consideración, para cada especie, la familia botánica a que pertenece, el nombre científico, el nombre vulgar, el número de ejemplares existentes y si son nativas, asilvestradas o introducidas en Portugal.

RESULTADOS

El centro histórico de la ciudad se caracteriza por numerosas calles estrechas que, en la su mayoría, no tienen espacio para el crecimiento de árboles y la creación de jardines. Sin embargo, hay árboles en el jardín del castillo, en el jardín público y en algunas calles y plazas. La especie *Olea europaea* domina en el jardín del castillo, la gran diversidad de especies es la característica más llamativa del jardín público y las especies *Citrus aurantium*, *Ulmus minor* y *Tilia tomentosa* son las dominantes en las calles y plazas del centro histórico.

En las zonas de expansión de la ciudad, en general, todas las calles y avenidas tienen árboles ornamentales y las especies que están presentes en mayor número son: *Celtis australis*, *Melia azedarach*, *Cupressus sempervirens*, *Jacaranda mimosifolia*, *Platanus orientalis* y *Washingtonia robusta*.

Los resultados del trabajo de identificación y cuantificación de las especies de árboles cultivadas, en

2002, en las calles, avenidas, jardines públicos y jardines de instituciones oficiales de la ciudad se encuentran en la Tabla I.

De la interpretación de la Tabla I podemos afirmar que las especies de árboles que integran la flora

ornamental de la ciudad son cincuenta y ocho y que estas pertenecen a veinte y ocho familias botánicas. Gran parte de las familias, quince, se encuentran representadas solamente por una única especie. Siete familias están representadas por dos especies, la fa-

Tabla I.

Árboles existentes en calles, avenidas, plazas, jardines públicos y jardines de instituciones oficiales de la ciudad de Beja. En la última columna se indica con un X las especies nativas de la Flora Portuguesa (F. P.).

Familia	Nombre científico	Nombre común castellano / portugués	Nº. de árboles	F. P.
<i>Aceraceae</i>	<i>Acer negundo</i> L.	negundo / ácer negundo	78	
<i>Anacardiaceae</i>	<i>Schinus molle</i> L.	pimentero falso / pimenteira bastarda	323	
	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	bálsamo de misiones / pimenteira rosa	3	
<i>Araucariaceae</i>	<i>Araucaria heterophylla</i> (Salisb.) Franco	araucaria / araucária de Norfolk	14	
<i>Arecaceae</i>	<i>Phoenix canariensis</i> hort. ex Chabaud	palmera canaria / palmeira das Canárias	56	
	<i>Washingtonia robusta</i> H. Wendl.	Washingtonia / palmeira do México	127	
<i>Bignoniaceae</i>	<i>Catalpa bignonioides</i> Walter	catalpa / catalpa	17	
	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	jacaranda / jacarandá	215	
<i>Casuarinaceae</i>	<i>Casuarina cunninghamiana</i> Miq.	casuarina / pinheiro da Austrália	14	
	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	casuarina cola de caballo / árvore da tristeza	30	
<i>Cupressaceae</i>	<i>Calocedrus decurrens</i> (Torr.) Florin	cedro bastardo / calocedro	5	
	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murray) Parl.	cedro de Oregón / cedro do Oregon	11	
	<i>Cupressus arizonica</i> Greene	arizónica / cedro branco	9	
	<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw. ex Gordon	ciprés de Monterrey / cipreste da califórnia	72	
	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	ciprés / cipreste comum	1207	
	<i>Thuja plicata</i> Donn ex D. Don	tuya gigante / tuia gigante	23	
<i>Elaeagnaceae</i>	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	árbol del paraíso / oleastro	2	
<i>Ericaceae</i>	<i>Arbutus unedo</i> L.	madroño / medronheiro	4	X
<i>Leguminosae</i>	<i>Acacia dealbata</i> Link	mimosa / mimosa	2	
	<i>Acacia melanoxylon</i> R. Br.	acacia negra / acácia da Australia	4	
	<i>Ceratonia siliqua</i> L.	algarrobo / alfarrobeira	26	X
	<i>Cercis siliquastrum</i> L.	árbol del amor / olaia	175	
	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	acacia de tres espinos / espinheiro da Virginia	46	
	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	falsa acacia / falsa acácia	83	
	<i>Sophora japonica</i> L.	sófora / acácia do Japão	11	
	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	tipuana / tipuana	127	
<i>Fagaceae</i>	<i>Quercus suber</i> L.	alcornoque / sobreiro	3	X
<i>Hippocastanaceae</i>	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	castaño de indias / castanheiro da Índia	1	
<i>Lauraceae</i>	<i>Laurus nobilis</i> L.	laurel / loureiro	27	X
<i>Meliaceae</i>	<i>Melia azedarach</i> L.	cinamomo / mélia	663	
<i>Moraceae</i>	<i>Ficus carica</i> L.	higuera / figueira	9	
	<i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem.	ficus / árvore da borracha	17	
	<i>Morus alba</i> L.	morena blanca / amoreira branca	6	
	<i>Morus nigra</i> L.	morera negra / amoreira negra	7	
<i>Myrtaceae</i>	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	eucalipto / eucalipto de opérculo rostrado	79	
<i>Oleaceae</i>	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	fresno / freixo comum	34	X
	<i>Olea europaea</i> L.	olivo / oliveira	232	X
<i>Pinaceae</i>	<i>Pinus halepensis</i> Mill.	pino piñonero / pinheiro de Alepo	8	
	<i>Pinus pinea</i> L.	pino manso / pinheiro manso	160	X
<i>Platanaceae</i>	<i>Platanus orientalis</i> L.	plátano / plátano oriental	213	
<i>Proteaceae</i>	<i>Grevillea robusta</i> A. Cunn. ex R. Br.	pino de oro / grevílea	40	
<i>Rosaceae</i>	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	níspero de Japón / nespereira	15	
	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh. var. <i>atropurpurea</i> H. Jaeger	ciruelo japonés / mirobolano	125	
	<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D. A. Webb	almendro / amendoeira	1	
	<i>Prunus persica</i> L. Batsch	melocotonero / pessegueiro careca	12	
<i>Rutaceae</i>	<i>Citrus aurantium</i> L.	naranja amargo / laranjeira amarga	298	

Tabla I. (continuación)

Árboles existentes en calles, avenidas, plazas, jardines públicos y jardines de instituciones oficiales de la ciudad de Beja. En la última columna se indica con un X las especies nativas de la Flora Portuguesa (F. P.)

Familia	Nombre científico	Nombre común castellano / portugués	Nº. de árboles	F. P.
Salicaceae	<i>Populus alba</i> L.	chopo blanco / choupo branco	26	X
	<i>Populus x canadensis</i> Moench	chopo de Canadá / choupo cinzento	58	
	<i>Populus nigra</i> L.	alamo negro / choupo negro	67	X
	<i>Salix babylonica</i> L.	sauce florón / salgueiro chorão	12	
Simaroubaceae	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	ailanto / ailanto	4	
Sterculiaceae	<i>Brachychiton populneus</i> (Schott & Endl.) R. Br.	brachichito / braquiquitom	37	
Taxaceae	<i>Taxus baccata</i> L.	tejo / teixo	1	X
Tiliaceae	<i>Tilia americana</i> L.	tilo americano / tília americana	32	
	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	tilo común / tília de folhas grandes	37	
	<i>Tilia tomentosa</i> Moench	tilo plateado / tília prateada	16	
Ulmaceae	<i>Celtis australis</i> L.	almez / lodão	1515	X
	<i>Ulmus minor</i> Mill.	olmo / olmo	194	X

milia *Tiliaceae* por tres especies y las familias *Moraceae*, *Rosaceae* y *Salicaceae* por cuatro especies. Las familias *Cupressaceae* y *Leguminosae* son las que presentan mayor número de especies, seis y ocho, respectivamente. De las 58 especies identificadas solo 12 son nativas de Portugal, estando las mismas identificadas con un X en la Tabla I. Las otras especies son originarias de Asia, Australia, Europa Central y Occidental, Norteamérica, América Central, Sur de América, Norte de África y de la Región Mediterránea Oriental. El total de árboles contados fue de 6633 y atendiendo al número de ejemplares de cada familia se observa que el 56% de los árboles pertenecen a las familias *Ulmaceae*, *Cupressaceae* y *Meliaceae* (Fig. 1).

Teniendo en cuenta el número de ejemplares por especie se observa que el 51% de los árboles pertenecen a tres especies que son: *Celtis australis* con 23%, *Cupressus sempervirens* con 18% y *Melia azedarach* con 10% (Fig. 2).

Atendiendo solo al número total de árboles (4572) presentes en las calles, avenidas y plazas, sin tener en cuenta los de los jardines públicos, y al número de ejemplares por especie podremos formar dos grupos. El grupo de especies que se encuentra representado por más del 5% del número total de árboles y el grupo que se encuentra representado por menos del 5%. Al primero grupo pertenecen las especies *Celtis australis*, *Melia azedarach* y *Cupressus sempervirens* cuya representatividad es, ahora, de 31 %, 12 % y 9%, respectivamente. Al segundo grupo pertenecen todas las otras especies indicadas en la tabla I con excepción de *Ficus carica*, *Salix babylonica*, *Ta-*

xus baccata y *Acacia dealbata* que solo están presentes en los jardines.

Considerando el número total de árboles (4572) de las calles, avenidas y plazas, y el número de habitantes (24619) de la ciudad de Beja se obtiene la relación de un árbol por cada seis habitantes. Relativo al número de especies (58) existentes en la ciudad, se obtiene la relación de 3,5 especies de árboles por cada 1500 habitantes.

DISCUSIÓN

En la última década, el servicio de ordenamiento y manutención de los espacios verdes del ayuntamiento de Beja, ha elegido, de modo especial, *Celtis australis* y *Melia azedarach* para plantar en calles y avenidas. El número de árboles de estas dos especies aumentó muchísimo. Con otras especies ocurrió lo contrario y el número de árboles disminuyó, como por ejemplo, *Ulmus minor*, por su susceptibilidad a las plagas, y *Citrus aurantium* debido a la suciedad que origina sus frutos. El rápido crecimiento de los ejemplares de *Melia azedarach* es el factor que ha contribuido al aumento de su plantación en la ciudad. Los árboles de *Prunus cerasifera*, var. *atropurpurea*, y de *Acer negundo* han sido plantados, alternadamente, en las mismas calles, afín de conseguir un contraste de colores en que sobre el verde, de las hojas del negundo, resalte el rojo oscuro de las hojas del ciruelo japonés. *Cupressus sempervirens* es una de las especies más representativas de la flora ornamental de la ciudad, por ser la más elegida para los jardines

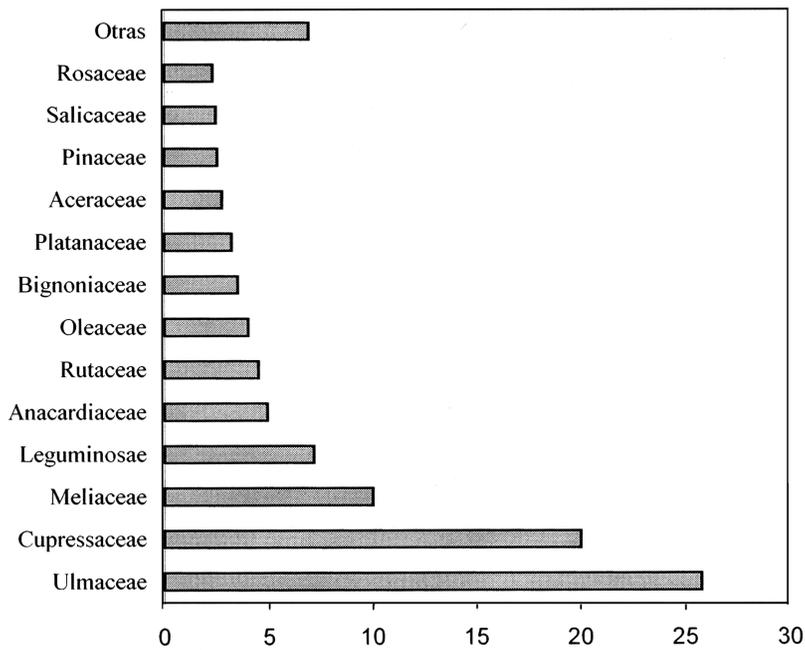


Figura 1.—Familias botánicas que presentan mayor porcentaje de árboles en las calles, avenidas, plazas, jardines públicos y jardines de instituciones oficiales de la ciudad de Beja.

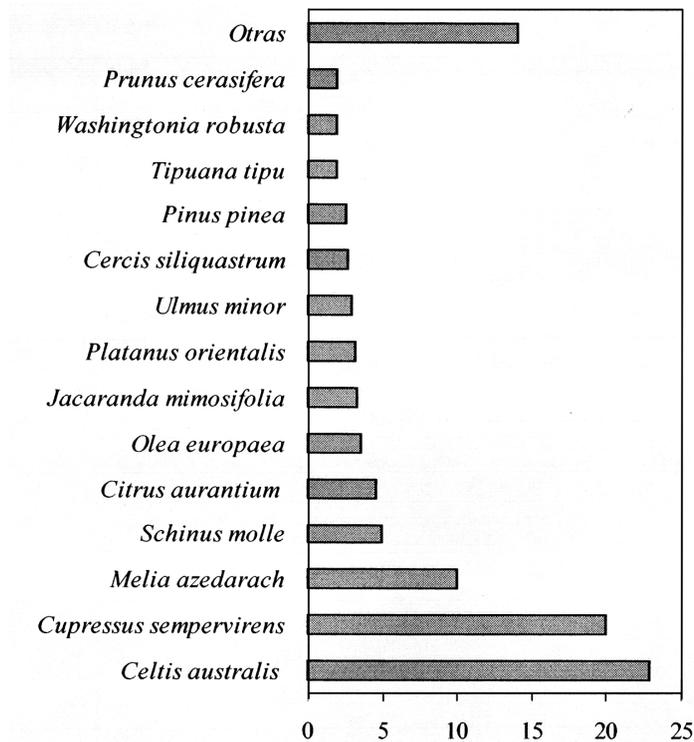


Figura 2.—Especies que presentan mayor porcentaje de árboles en las calles, avenidas, plazas, jardines públicos y jardines de instituciones oficiales de la ciudad de Beja.

de las instituciones oficiales, siendo el número de ejemplares en las calles y avenidas menos significativo.

De acuerdo con los datos de un estudio realizado por Flatley (2001), en nueve ciudades, de los Estados Unidos de América, se verifica que la relación número de árboles por cada seis habitantes va, aproximadamente, de 1,4 a 3. Estos resultados no son muy distintos de los obtenidos en Beja, donde hay un árbol por cada 6 habitantes. Relativo al número de especies de árboles por habitante hemos obtenido, en Beja, una relación de 3,5 especies por 1500 habitantes, mientras que Roic & Villaverde (1999) han obtenido, en Santiago del Estero (Argentina), la relación de una especie de árbol por 1500 habitantes. Los mismos autores han inventariado, en la referida ciudad, especies de árboles pertenecientes a 35 familias botánicas mientras que en Beja hemos registrado solo 28. En Beja, de las 58 especies de árboles identificados, 8 son de la familia *Leguminosae* y en Santiago de Estero de sus 135 especies, 30 son de la familia *Leguminosae* (Roic & Villaverde, 1999), siendo la familia que presenta más especies en las dos ciudades.

Para reducir el riesgo de que por epidemias y otras enfermedades, se reduzca drásticamente el número de árboles, es recomendable que el número de géneros sea elevado y que ninguna especie represente más de 5–10% de la población total de árboles en las calles (Bassuk, 2002). En Beja, la presencia de *Celtis australis* es de 31 % y de *Melia azedarach* es 12%. Así, si alguna de estas dos especies, en especial la primera, presentase problemas graves, el impacto, en la flora de la ciudad, será muy significativo. Sin embargo, Iles (2001) afirmó que más importante que los límites numéricos (5-10% de cada especie) es la adaptabilidad de las especies a las condiciones del lugar. En general, las personas experimentan sentimientos de orden y tranquilidad cuando observan líneas de árboles idénticas (Bassuk, 2002), por lo que es deseable mantener la armonía arquitectónica plantando una sola especie en cada calle y variar la especie de calle en calle (Iles, 2001).

Es incuestionable que los árboles de la ciudad aportan muchos beneficios a sus habitantes, pero también es verdad que los mismos hacen llegar reclamaciones al ayuntamiento. En general, se quejan de los árboles cercanos a sus casas. Las quejas más frecuentes son: la penetración de raíces en las canalizaciones de agua; la disminución de luz en sus ca-

sas gracias a abundantes ramajes; los daños causados en el pavimento por acción de las raíces; los daños causados en coches debido a caída de ramas; la alergia que el polen les provoca; la enfermedad de los árboles y la remoción de árboles. Estos problemas revelan que antes de plantar es muy necesario el estudio del suelo; de la variación de agua en el suelo a lo largo de las estaciones; de la adaptabilidad de la especie a las características físicas y químicas del lugar de plantación; de la poda y ciclos de poda más adecuados a cada especie; de las acciones de prevención y tratamiento de las enfermedades de las distintas especies y de las especies cuyo polen es más alergógeno.

Cuidar de los árboles de la ciudad es cuidar, aunque de forma indirecta, de sus habitantes. La adecuada manutención de los árboles mejora su apariencia y aumenta su longevidad. Así, a largo plazo el costo por árbol será menor frente a los gastos de remoción y nueva plantación, a las que obligan los árboles no cuidados. Para beneficio de todos, sería muy importante estrechar la relación entre las personas y los árboles, principalmente de los niños y jóvenes a través de actividades escolares que incluyan el estudio de las especies de árboles presentes en la ciudad.

CONCLUSIONES

La gran mayoría de las especies de árboles ornamentales en la ciudad de Beja no pertenecen a la Flora de Portugal. Las especies con mayor número de ejemplares en las calles son de *Celtis australis* y *Melia azedarach*, pero en los jardines de instituciones oficiales la que presenta mayor número de árboles es *Cupressus sempervirens*. La familia *Leguminosae* es la que se encuentra representada por mayor número de especies.

Hay algunas calles, más recientes, con más de una especie de árbol, pero en la gran mayoría de las calles han sido plantados árboles de una sola especie.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Profesor Doctor Rafael Tormo Molina, de la Universidad de la Extremadura, por la revisión del artículo. Agradecemos a la Ingeniera Fátima Cruz, responsable por los Servicios de Ordenamiento y Manutención de los Espacios Verdes del Ayuntamiento de Beja, por todas las informaciones cedidas. El presente trabajo ha sido financiado por el programa Prodep III y por el Fondo Social Europeu.

BIBLIOGRAFÍA

- ASHBY, A. 2001. A solution to the nation's energy crisis. *City Trees* 37(4): 26.
- BASSUK, N. 2002. The aesthetic value of street tree selection. *City Trees* 38(5): 15.
- BRUMMITT, R. K. & POWELL, C. E. 1992. *Authors of Plant Names*. Royal Botanic Gardens, Kew. 732 pp.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1965. *Plant Sociology: the study of Plant Communities*. Hafner, London.
- CÁCERES, J. M. S. L. 2001. *Árboles Ornamentales*. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- COSTA, F. E. 1994. *Carta Hidrogeológica de Portugal Escala 1/200 000. Notícia Explicativa das Folhas 7 e 8*. Instituto Geológico e Mineiro, Lisboa.
- Direcção Regional do Alentejo. 2002. *Anuário Estatístico da Região Alentejo 2001*. Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.
- FLATLEY, T. 2001. Cities demonstrate the importance of urban forest. *City Trees* 37(1): 12.
- FRANCO, J. A. 1971. *Nova Flora de Portugal. Volume I*. Edição de Autor, Lisboa.
- FRANCO, J. A. 1984. *Nova Flora de Portugal. Volume II*. Edição de Autor, Lisboa.
- KAPLAN, R. 1993. The role of nature in the context of the workplace. *Landscape Urban Plann.* 26:193-201.
- KUO, F. E. & SULLIVAN, W. C. 2001. Environment and crime in the inner city: Does vegetation reduce crime? *Environ. Behav.* 33(3): 343-365.
- ILES, J. 2001. Design guidelines for main streets. *City Trees* 37(4): 8-9.
- LILLO, A. L. & CÁCERES, J. M. S. L. 2001. *Árboles en España*. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G. 1995. *La Guía de Incafo de los árboles y arbustos de la Península Ibérica*. Incafo, Madrid.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G. 2001a. *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares. Tomo I*. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G. 2001b. *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares. Tomo II*. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- NILSSON, K. & RANDRU, P. T. B. 1998. Silvicultura urbana y periurbana. *Actas del XI Congreso Forestal Mundial* 1: 87-101. Natalia, Turquía.
- OLIVEIRA, J. T. 1992. *Carta Geológica de Portugal, esc. 1:200 000. Notícia Explicativa da Folha 8*. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.
- ROIC, L. D. & VILLAVARDE, A. A. 1999. Árboles y arbustos cultivados en la ciudad de Santiago de Estero, Argentina. *Revista de Ciencias Forestales* 7: 79-88.
- TAYLOR, A. F.; WILEY, A.; KUO, F. E. & SULLIVAN, W. C. 1998. Growing up in inner city: Green spaces as places to grow. *Environ. Behav.* 30 (1): 3-27.
- ULRICH, R. S. 1984. View through a window may influence recovery from surgery. *Science* 224: 420-421.
- WELLS, N. M. 2000. At home with nature: Effects of «greenness» on children's cognitive functioning. *Environ. Behav.* 32 (6): 775-795.
- WOLF, K. 2003. Public response to the urban forest inner-city business districts. *J. Arboric.* 29 (3): 117-126.

