

CENSO DA ARBORIZAÇÃO DO CAMPUS III - CENTRO POLITÉCNICO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

PLANT CENSUS OF CAMPUS III - CENTRO POLITÉCNICO OF THE UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Luciana LEAL¹
José Henrique PEDROSA-MACEDO²
Daniela BIONDI³

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo identificar e caracterizar as plantas encontradas na arborização do *Campus* III, Centro Politécnico da Universidade Federal do Paraná. No censo realizado foram encontradas 5034 plantas correspondentes a 178 espécies, destas 67,42% foram árvores, 20,79% arbustos, 7,86% plantas herbáceas, 2,24% palmeiras e 1,68% pteridófitas. Cerca de 80% dos indivíduos e 60% das espécies foram exóticas. As espécies exóticas correspondem a 100% das plantas herbáceas, 78,38% dos arbustos, 54,17% das árvores e 75,00% das palmeiras. Em relação às espécies nativas, 55,22% são ocorrentes no ecossistema Floresta Ombrófila Mista e na cidade de Curitiba. *Ligustrum lucidum*, a espécie arbórea de maior ocorrência, é uma planta invasora. Outras 10 espécies arbóreas ficaram reconhecidas como espécies exóticas invasoras no ecossistema local. Para adequação da arborização do *Campus* deverão ser realizadas medidas de substituição das espécies invasoras e plantio de espécies nativas.

Palavras-chave: *Campus* universitário; arborização urbana; plantas nativas; plantas invasoras.

ABSTRACT

These studies had as a goal identify and characterize the plants found in Campus III at the Centro Politécnico of Universidade Federal do Paraná. On the research was found 5034 plants corresponding to 178 species, which 67% were trees, 21% shrubs, 8% herbaceous, 2% palm trees and 2% pteridophytes. About 80% of them and 60% of the species were exotics. The exotic species correspond to 100% of the herbaceous, 78% of the shrubs, 54% of the trees and 75% of the palm trees. On native species, 55% belong to the Floresta Ombrófila Mista ecosystem and to the city of Curitiba. *Ligustrum lucidum*, the most common tree specie, is an invasive plant. Other 10 tree species were recognized as invaders exotic species at the local ecosystem. In order to adapt the trees of the Campus there are measures that should be followed like invaders species replacement and native species planting.

Key-words: University Campus; urban trees; native plants; exotic plants; invasive plants.

¹Engenheira Florestal, doutoranda em Engenharia Florestal – Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: luciana_paisagem@yahoo.com.br;

²Engenheiro Florestal, Prof. Dr. Depto. Ciências Florestais – Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: johpema@netpar.com.br;

³Engenheira Florestal, Profa. Dra. Depto. Ciências Florestais - Universidade Federal do Paraná (UFPR), pesquisadora bolsista do CNPq. Av. Lothário Meissner, 900, Jardim Botânico, Curitiba – PR, 80.210-170. E-mail: dbiondi@ufpr.br Autora para correspondência.

INTRODUÇÃO

Muitas universidades brasileiras possuem em seus *Campi* Universitários áreas arborizadas com diferentes espécies. Conhecer e catalogar estas espécies pode ter muitas aplicações. Para Eisenlohr et al. (2006), os *Campi* das grandes universidades brasileiras apresentam, em geral, reconhecido potencial para o desenvolvimento de sólidas pesquisas em arborização urbana e paisagismo. A motivação intelectual inerente ao meio acadêmico, aliada ao espaço urbano peculiar das instituições de ensino superior, tem sido decisiva para a realização, nestes locais, de alguns estudos relevantes naquela área do conhecimento.

No *Campus* I da Universidade de Passo Fundo (UPF), Melo & Severo (2007) realizaram pesquisa com o objetivo de catalogar, conservar e divulgar o valor das espécies arbóreas, bem como proporcionar à comunidade local a oportunidade de nova postura perante a vegetação, sensibilizando-a quanto a sua importância, aliada à responsabilidade social da Universidade. Segundo estes autores, a presença da floresta urbana do *Campus* traz qualidade de vida a seus estudantes, comprometendo-os com a responsabilidade social em relação a sua preservação e conservação.

Paiva (2006) realizou um censo da vegetação da Praça do Relógio da Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira" da Universidade de São Paulo (USP), para incentivar o seu uso como área para estudo de ciências biológicas e educação ambiental, além de fornecer subsídios para a sua manutenção. A autora ainda ressalta a importância de espaços como este na qualidade do ambiente da cidade e na vida dos cidadãos.

Kurihara et al. (2005) realizaram estudo para descrever a quantidade e a qualidade das árvores encontradas no *Campus* da Universidade de Brasília (UnB), com intuito de valorizar a arborização ali existente. Paiva et al. (2004) realizaram trabalho de levantamento e caracterização das espécies arbóreas localizadas em canteiro central do *Campus* da Universidade Federal de Lavras (UFLA), para o uso das plantas em pesquisas, coleta de sementes e aulas práticas. Para Parmaksiz et al. (2006), os *Campi* Universitários podem ser considerados como um laboratório natural que serve como o primeiro material para uso nas disciplinas relacionadas com a botânica.

Nobre & Menezes (2006) realizaram diagnóstico das espécies que são usadas no paisagismo do *Campus* Marco Zero do Equador da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), como subsídio para a transformação do *Campus* em um espaço adequado para a comunidade acadêmica e local, proporcionando uma paisagem propícia ao trabalho e lazer, além de disponibilizar materiais didáticos e de pesquisa.

Faleiro & Amâncio-Pereira (2007), em estudo no *Campus* Umuarama da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), verificaram uma alta

diversidade florística e uma excelente arborização, proporcionando um ambiente agradável à comunidade e um refúgio a invertebrados e à avifauna, pela oferta de alimentos e proteção ambiental.

Independente dos espaços serem em cidades universitárias ou em pátios escolares, a colocação e o conhecimento da vegetação tem a mesma função ou aplicação para seus usuários. Segundo Biondi et al. (2008), a intervenção paisagística nos pátios das escolas deveria ser planejada não apenas para atender às necessidades estéticas e de conforto ambiental dos usuários como, também, para servir de ferramenta às práticas de ensino. A vegetação, matéria-prima do paisagismo, deve ser usada para ilustrar os conhecimentos teóricos relativos à conservação da natureza.

O tratamento paisagístico das áreas externas das unidades de ensino tem como objetivo principal, a melhoria de sua qualidade visual e ambiental (Schaffer, 2005). A composição da vegetação adotada em cada projeto paisagístico deve valorizar e potencializar o uso de áreas externas para atividades pedagógicas e recreativas, além de contribuir para o conforto microclimático dos espaços internos e externos das unidades de ensino (Fedrizzi, 1999).

No *Campus* III - Centro Politécnico, maior *Campus* da Universidade Federal do Paraná (UFPR), a arborização é composta por espécies que foram plantadas, tanto pelos técnicos da Prefeitura Universitária, como por professores e estudantes, com diversas finalidades. Visto que não há citações de estudos que avaliem as espécies que compõem a arborização deste *Campus*, este trabalho teve como objetivo identificar e caracterizar as plantas encontradas.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado no *Campus* III, Centro Politécnico da Universidade Federal do Paraná (UFPR), localizado no bairro Jardim das Américas, cidade de Curitiba - PR, situada a 25° 25' de latitude sul e 49° 16' de longitude oeste, com área total aproximada de 64 ha.

Como área de arborização considerou-se as áreas verdes entre os prédios, ruas, estacionamentos e canteiros centrais. Foram desconsiderados os remanescentes florestais presentes no *Campus*.

No levantamento, realizado no mês de novembro de 2007, foi adotado o método de inventário do tipo censo, com a medição de todas as plantas perenes (incluindo-se mudas).

Indivíduos de todas as espécies estudadas foram herborizadas e identificadas no Herbário do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná e no Museu do Jardim Botânico da Prefeitura Municipal de Curitiba. Os nomes científicos e a autoria dos epítetos específicos foram conferidos pelo banco eletrônico do Jardim Botânico de Missouri (MISSOURI BOTANICAL

GARDEN, 2008).

Para caracterizar a arborização deste *Campus*, considerou-se, conforme Michalenko (2002), os seguintes critérios: diversificação de espécies, presença de espécies nativas e não ocorrência de espécies invasoras.

As plantas foram classificadas em quatro grupos de acordo com a sua forma de vida, conforme Biondi (1990):

a) árvore – toda vegetação lenhosa com tronco, copa definida e tamanho superior a 6 m;

b) arbusto – toda vegetação lenhosa, com bifurcação a baixa altura ou rente ao solo, de tamanho inferior a 6 m;

c) herbácea – toda planta com caule não lenhoso ou semi-lenhoso de porte variado, podendo adquirir a altura e os efeitos de um arbusto;

d) palmeira – planta de porte variado com aspecto característico tanto do tronco como da copa.

Além destes grupos, as plantas também tiveram a classificação em pteridófitas que, segundo Ferri (1976), se caracterizam por não produzirem flores. Seu caule, no caso mais freqüente, é um rizoma do qual nascem, de um lado, raízes, de outro, folhas.

As espécies também foram caracterizadas como espécies nativas no Brasil, nativas em Curitiba, exóticas e invasoras, conforme os seguintes critérios:

a) espécie nativa no Brasil - ocorre espontaneamente nos ecossistemas existentes em território brasileiro;

b) espécie nativa em Curitiba - ocorre espontaneamente no ecossistema de Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária), onde o município de Curitiba está inserido;

c) espécie exótica - não ocorre espontaneamente nos ecossistemas existentes em território brasileiro;

d) espécie invasora - trazida de outros ambientes ou regiões ecológicas, cujas populações são capazes de avançar sobre ecossistemas naturais, causando impactos ambientais e sócio-econômicos. A classificação das espécies invasoras no ecossistema Floresta Ombrófila Mista foi definida a partir da Portaria IAP^o n^o 95 que reconhece a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras para o Estado do Paraná (PARANÁ, 2007).

Na arborização do *Campus* também foi analisada a presença de espécies frutíferas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No *Campus III* do Centro Politécnico foram encontradas 5034 plantas, correspondentes a 178 espécies, 134 gêneros e 67 famílias (Tabelas 1 a 5). As famílias botânicas com maior número de espécies foram Fabaceae (22 espécies), Cupressaceae (14) e Myrtaceae (12).

TABELA 1 - Árvores encontradas no *Campus III* - Centro Politécnico - Universidade Federal do Paraná, Curitiba - 2007

Nº	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	FAMÍLIA	P	FA	%	PA	CAR.
1	<i>Ligustrum lucidum</i> W. T. Aiton	alfeneiro	Oleaceae	E	724	27,17	27,17	F(A), I
2	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	tipuana	Fabaceae	N	166	6,23	33,40	
3	<i>Eucalyptus viminalis</i> Labill.	eucalipto	Myrtaceae	E	161	6,04	39,44	
4	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	pinheiro-do-paraná	Araucariaceae	NC	157	5,89	45,33	F(A), H)
5	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	extremosa	Lythraceae	E	131	4,92	50,24	
6	<i>Pinus taeda</i> L.	pinus	Pinaceae	E	109	4,09	54,33	I
7	<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitanga	Myrtaceae	NC	81	3,04	57,37	F(A),H)
8	<i>Magnolia grandiflora</i> L.	magnólia-branca	Magnoliaceae	E	78	2,93	60,30	
9	<i>Platanus acerifolia</i> (Aiton) Willd.	plátano	Platanaceae	E	70	2,63	62,93	
10	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	araçazeiro	Myrtaceae	N	58	2,18	65,10	F(A), H)
11	<i>Viburnum odoratissimum</i> Ker Gawl.	viburno	Caprifoliaceae	E	57	2,14	67,24	
12	<i>Morus nigra</i> L.	amoreira	Moraceae	E	56	2,10	69,34	F(A), H), I
13	<i>Liquidambar styraciflua</i> L.	liquidâmbar	Hammamelidaceae	E	50	1,88	71,22	
14	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	jacarandá-mimoso	Bignoniaceae	N	47	1,76	72,98	
15	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	aroeira	Anacardiaceae	NC	43	1,61	74,60	F(A)
16	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart ex A. DC.) Standl.	ipê-amarelo	Bignoniaceae	N	43	1,61	76,21	
17	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	nêspera	Rosaceae	E	35	1,31	77,52	F(A), H), I
18	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	monjoleiro	Fabaceae	N	31	1,16	78,69	

TABELA 1 - Árvores encontradas no *Campus* III - Centro Politécnico - Universidade Federal do Paraná, Curitiba - 2007 (CONTINUAÇÃO)

Nº	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	FAMÍLIA	P	FA	%	PA	CAR.
19	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	uva-do-japão	Rhamnaceae	E	30	1,13	79,81	F(A, H), I
20	<i>Michelia champaca</i> L.	magnólia-amarela	Magnoliaceae	E	30	1,13	80,94	F(A)
21	<i>Cupressus lusitanica</i> Mill.	cipreste	Cupressaceae	E	26	0,98	81,91	
22	<i>Cassia leptophylla</i> Vog.	cássia-fastuosa	Fabaceae	N	22	0,83	82,74	
23	<i>Eucalyptus cinerea</i> F. Muell. ex Benth.	eucalipto	Myrtaceae	E	22	0,83	83,56	
24	<i>Lafoensia pacari</i> A. St.-Hil.	dedaleiro	Lythraceae	NC	22	0,83	84,39	
25	<i>Butia capitata</i> (Mart.) Becc.	butiá	Arecaceae	N	19	0,71	85,10	F(A, H)
26	<i>Psidium guajava</i> Raddi	goiabeira	Myrtaceae	E	17	0,64	85,74	F(A, H), I
27	<i>Melia azedarach</i> L.	cinamomo	Meliaceae	E	16	0,60	86,34	I
28	<i>Persea americana</i> Mill.	abacate	Lauraceae	E	16	0,60	86,94	F(A, H)
29	<i>Cotoneaster francheti</i> Bois	cotoneaster	Rosaceae	E	13	0,49	87,43	
30	<i>Cupressus sempervirens</i> L. var. <i>stricta</i> Aiton	cipreste	Cupressaceae	E	13	0,49	87,92	
31	<i>Pinus insignis</i> Douglas ex Loud	pinus	Pinaceae	E	13	0,49	88,41	
32	<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo	ipê-roxo	Bignoniaceae	N	13	0,49	88,89	
33	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br.	capororoca	Myrsinaceae	N	12	0,45	89,34	
34	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg.	guabirova	Myrtaceae	NC	11	0,41	89,76	F(A, H)
35	<i>Citrus x limon</i> L. Burmann	limoeiro	Rutaceae	E	11	0,41	90,17	F(A, H), I
36	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess & A. Juss.) Radlk	vacum	Sapindaceae	NC	10	0,38	90,54	F(A)
37	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	pessegueiro	Rosaceae	E	10	0,38	90,92	F(A, H)
38	<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch ex Endl.	pinheiro-bravo	Podocarpaceae	NC	9	0,34	91,26	
39	<i>Populus deltoides</i> Bartr. ex Marshall	pópolus	Salicaceae	E	9	0,34	91,59	
40	<i>Tabebuia alba</i> (Cham.) Sandwith	ipê-amarelo	Bignoniaceae	NC	9	0,34	91,93	S
41	<i>Acer palmatum</i> Thunb.	acer-palmato	Aceraceae	E	8	0,30	92,23	
42	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	canela-guaicá	Lauraceae	NC	8	0,30	92,53	F(A)
43	<i>Chamaecyparis obtusa</i> (Siebold & Zucc.) Endl. "Crippsii"	cipreste-dourado	Cupressaceae	E	7	0,26	92,80	
44	<i>Chorisia speciosa</i> A. St.-Hil.	paineira	Bombacaceae	N	7	0,26	93,06	F(A)
45	<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.	cedro	Cupressaceae	E	7	0,26	93,32	
46	<i>Casuarina equisetifolia</i> J. R. & G. Forst.	casuarina	Casuarinaceae	E	6	0,23	93,55	
47	<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.	cupresso-morterey	Cupressaceae	E	6	0,23	93,77	
48	<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	marmeleiro	Rosaceae	E	6	0,23	94,00	F(A, H)
49	<i>Erythrina speciosa</i> Andr.	corticeira	Fabaceae	N	6	0,23	94,22	
50	<i>Pittosporum undulatum</i> Vent.	pau-incenso	Pittosporaceae	E	6	0,23	94,45	F(A), I
51	<i>Chamaecyparis pisifera</i> Sieb. & Zucc. var. <i>filifera-aurea</i> Beissn.	tuia-macarrão	Cupressaceae	E	5	0,19	94,63	
52	<i>Juniperus chinensis</i> L.	junípero-chinês	Cupressaceae	E	5	0,19	94,82	
53	<i>Thuja occidentalis</i> L.	tuia-maçã	Cupressaceae	E	5	0,19	95,01	
54	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth) Brenan	angico	Fabaceae	N	5	0,19	95,20	
55	<i>Populus nigra</i> L.	álamo	Salicaceae	E	5	0,19	95,38	
56	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	acácia-falsa	Fabaceae	E	5	0,19	95,57	I
57	<i>Vitex montevidensis</i> Cham.	tarumã	Verbenaceae	NC	5	0,19	95,76	F(A)
58	<i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hooker	pinheiro-chinês	Taxodiaceae	E	4	0,15	95,91	
59	<i>Cryptomeria japonica</i> D. Don	pinheiro-do-japão	Taxodiaceae	E	4	0,15	96,06	

TABELA 1 - Árvores encontradas no *Campus III* - Centro Politécnico - Universidade Federal do Paraná, Curitiba - 2007 (CONTINUAÇÃO)

Nº	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	FAMÍLIA	P	FA	%	PA	CAR.
60	<i>Ficus benjamina</i> L.	figueira-benjamina	Moraceae	E	4	0,15	96,21	
61	<i>Juniperus chinensis</i> L. var <i>pfitzeriana</i> Spaet.	junípero-chinês	Cupressaceae	E	4	0,15	96,36	
62	<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad) H. S. Irwin & Barneby	chuva-de-ouro	Fabaceae	N	4	0,15	96,51	F(A)
63	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Siebold & Zucc. var. <i>nana-gracilis</i> Beissner	cipreste	Cupressaceae	E	3	0,11	96,62	
64	<i>Cedrela fissilis</i> Vellozo	cedro-rosa	Meliaceae	NC	3	0,11	96,74	
65	<i>Diospyros kaki</i> L.	caqui	Ebenaceae	E	3	0,11	96,85	F(A, H)
66	<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil.	erva-mate	Aquifoliaceae	NC	3	0,11	96,96	F(A)
67	<i>Liriodendron tulipifera</i> L.	liriodendro	Magnoliaceae	E	3	0,11	97,07	
68	<i>Pyrus communis</i> L.	pereira	Rosaceae	E	3	0,11	97,19	F(A, H)
69	<i>Senna</i> sp	sena	Fabaceae	N	3	0,11	97,30	
70	<i>Solanum pseudoquina</i> A. St.-Hil.	quina	Solanaceae	NC	3	0,11	97,41	
71	<i>Taxodium distichum</i> (L.) Rich.	pinheiro-das-folhas-pêndulas	Taxodiaceae	E	3	0,11	97,52	
72	<i>Tibouchina sellowiana</i> Cogn.	quaresmeira	Melastomataceae	NC	3	0,11	97,64	
73	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Mun.) Parl. "Allumii"	cipreste-alumi	Cupressaceae	E	2	0,08	97,71	
74	<i>Chamaecyparis pisifera</i> Sieb. & Zucc. "Boulevard"	tuia-azul	Cupressaceae	E	2	0,08	97,79	
75	<i>Juniperus chinensis</i> L. "Torulosa"	junípero-chinês	Cupressaceae	E	2	0,08	97,86	
76	<i>Cedrela odorata</i> L.	cedro-cheiroso	Meliaceae	N	2	0,08	97,94	
77	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	timbaúva	Fabaceae	N	2	0,08	98,01	
78	<i>Eucalyptus dunnii</i> Maiden	eucalipto	Myrtaceae	E	2	0,08	98,09	
79	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	cerejeira	Myrtaceae	NC	2	0,08	98,16	F(A, H)
80	<i>Ficus carica</i> L.	figueira	Moraceae	E	2	0,08	98,24	F(A, H)
81	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) R. de Wit.	leucena	Fabaceae	E	2	0,08	98,31	I
82	<i>Mangifera indica</i> L.	mangueira	Anacardiaceae	E	2	0,08	98,39	F(A, H)
83	<i>Rollinia sericia</i> (R. E. Fries) R. E. Fries	ariticum	Annonaceae	N	2	0,08	98,46	F(A, H)
84	<i>Salix babilonica</i> L.	chorão	Salicaceae	E	2	0,08	98,54	
85	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	branquilha-graúdo	Euphorbiaceae	NC	2	0,08	98,61	F(A)
86	<i>Sebastiania commersoniana</i> (Bailon) L. B. Smith & R. J. Downs	branquilha	Euphorbiaceae	NC	2	0,08	98,69	F(A)
87	<i>Symplocos</i> sp	maria-mole	Symplocaceae	NC	2	0,08	98,76	F(A)
88	<i>Acacia mearnsii</i> De Wild.	acácia-negra	Fabaceae	E	1	0,04	98,80	I
89	<i>Acacia trinervis</i> Desv.	acácia-trinervis	Fabaceae	E	1	0,04	98,84	
90	<i>Acer negundo</i> L.	acer	Aceraceae	E	1	0,04	98,87	
91	<i>Bauhinia forficata</i> Link	pata-de-vaca	Fabaceae	NC	1	0,04	98,91	
92	<i>Bixa orellana</i> L.	urucum	Bixaceae	N	1	0,04	98,95	
93	<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	pau-brasil	Fabaceae	N	1	0,04	98,99	S
94	<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth.	sibipiruna	Fabaceae	N	1	0,04	99,02	

TABELA 1 - Árvores encontradas no *Campus* III - Centro Politécnico - Universidade Federal do Paraná, Curitiba - 2007 (CONTINUAÇÃO)

Nº	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	FAMÍLIA	P	FA	%	PA	CAR.
95	<i>Carica papaya</i> L.	mamoeiro	Caricaceae	E	1	0,04	99,06	F(A, H)
96	<i>Casearia</i> sp	guaçatonga	Flacourtiaceae	NC	1	0,04	99,10	F(A)
97	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	cafezinho-bravo	Flacourtiaceae	NC	1	0,04	99,14	F(A)
98	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Eng.	guatambu	Sapotaceae	N	1	0,04	99,17	F(A)
99	<i>Citronella gongonha</i> (Mart.) R. A. Howard	congonha	Icacinaceae	NC	1	0,04	99,21	
100	<i>Cupressus</i> sp	cedro	Cupressaceae	E	1	0,04	99,25	
101	<i>Cryptomeria japonica</i> D. Don "Plumosa"	pinheiro-do-japão	Taxodiaceae	E	1	0,04	99,29	
102	<i>Enterolobium maximum</i> Ducke	tamboril	Fabaceae	N	1	0,04	99,32	
103	<i>Erythrina falcata</i> Benth.	corticeira	Fabaceae	NC	1	0,04	99,36	
104	<i>Eucalyptus citriodora</i> Hook.	eucalipto	Myrtaceae	E	1	0,04	99,40	
105	<i>Gochnatia polymorfa</i> subsp. <i>floccosa</i> (Less.) Cabr.	cambará	Asteraceae	NC	1	0,04	99,44	
106	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	ingá-macaco	Fabaceae	N	1	0,04	99,47	F(A, H)
107	<i>Lithraea brasiliensis</i> March.	pau-de-bugre	Anacardiaceae	NC	1	0,04	99,51	
108	<i>Luhea divaricata</i> Mart.	açoita-cavalo	Tiliaceae	NC	1	0,04	99,55	
109	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	miguel-pintado	Sapindaceae	NC	1	0,04	99,59	
110	<i>Melaleuca leucadendron</i> (L.) L.	melaleuca	Myrtaceae	E	1	0,04	99,62	
111	<i>Myrcia laruotteana</i> Cambess.	cambuim	Myrtaceae	NC	1	0,04	99,66	
112	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	canafístula	Fabaceae	N	1	0,04	99,70	
113	<i>Pinus elliottii</i> Engelm.	pinus	Pinaceae	E	1	0,04	99,74	I
114	<i>Pinus patula</i> Schtdl. & Cham.	pinus	Pinaceae	E	1	0,04	99,77	
115	<i>Prunus sellowii</i> Koehne	pessegueiro-bravo	Rosaceae	NC	1	0,04	99,81	
116	<i>Punica granatum</i> L.	romã	Punicaceae	E	1	0,04	99,85	F(A, H)
117	<i>Quercus robur</i> L.	carvalho	Fagaceae	E	1	0,04	99,89	
118	<i>Rapanea ferruginea</i> (Ruiz et Pav.) Mez	canela capororoca	Myrsinaceae	N	1	0,04	99,92	
119	<i>Schinus molle</i> L.	aroeira-salsa	Anacardiaceae	E	1	0,04	99,96	F(A)
120	<i>Solanum</i> sp	x	Solanaceae	NC	1	0,04	100,00	
TOTAL					2665	100,00	100,00	

LEGENDA: P. = procedência: N = nativa no Brasil, NC = nativa em Curitiba; E = exótica no Brasil, FA = frequência absoluta (número de indivíduos), FR = frequência relativa (%), PA = percentagem acumulada de espécies (%), CAR. = caracterização das espécies, F (A) = frutífera para avifauna, F(H) = frutífera para humanos, I = planta invasora na Floresta Ombrófila Mista. A caracterização das espécies foi de acordo com Lorenzi (1992), Lorenzi (1998), Lorenzi et al. (2003) e PARANÁ (2007).

TABELA 2 - Arbustos encontrados no *Campus* III - Centro Politécnico - Universidade Federal do Paraná, Curitiba - 2007

Nº	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	FAMÍLIA	P.	TOTAL	%	PA	CAR.
1	<i>Rhododendron simsii</i> Planch.	azaléia	Ericaceae	E	143	18,48	18,48	
2	<i>Jasminum mesnyi</i> Hance	jasmim-amarelo	Oleaceae	E	103	13,31	31,78	
3	<i>Abelia x grandiflora</i> (Rovelli ex André) Rehder	abélia	Caprifoliaceae	E	62	8,01	39,79	
4	<i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb.) Ser.	hortênsia	Hydrangeaceae	E	58	7,49	47,29	
5	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	hibisco	Malvaceae	E	46	5,94	53,23	
6	<i>Yucca filamentosa</i> L.	iuca	Liliaceae	E	37	4,78	58,01	

TABELA 2 - Arbustos encontrados no *Campus III* - Centro Politécnico - Universidade Federal do Paraná, Curitiba – 2007 (CONTINUAÇÃO)

Nº	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	FAMÍLIA	P.	TOTAL	%	PA	CAR.
7	<i>Euphorbia milii</i> Des. Moul.	coroa-de-cristo	Euphorbiaceae	E	34	4,39	62,40	
8	<i>Duranta repens</i> L. "Aurea"	pingo-de-ouro	Verbenaceae	E	30	3,88	66,28	
9	<i>Nerium oleander</i> L.	espirradeira	Apocynaceae	E	29	3,75	70,03	
10	<i>Cordyline dracaenoides</i> Kunth	uvarana	Liliaceae	NC	26	3,36	73,39	F(A)
11	<i>Odontonema strictum</i> Kuntze	odontonema	Acanthaceae	E	26	3,36	76,74	
12	<i>Cordyline terminalis</i> Kunth	cordiline	Liliaceae	E	25	3,23	79,97	
13	<i>Spiraea wilsoni</i> Duthie	grinalda-de-noiva	Rosaceae	E	22	2,84	82,82	
14	<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex Klotzsch	bico-de-papagaio	Euphorbiaceae	E	21	2,71	85,53	
15	<i>Calliandra brevipes</i> Benth.	esponjinha	Fabaceae	N	15	1,94	87,47	
16	<i>Musa</i> sp	bananeira	Musaceae	E	14	1,81	89,28	F(A, H))
17	<i>Tibouchina grandiflora</i> Cogn.	orelha-de-onça	Melastomataceae	E	11	1,42	90,70	
18	<i>Tibouchina fothersgillae</i> Cogn.	quaresmeira	Melastomataceae	N	10	1,29	91,99	
19	<i>Rosa x grandiflora</i> Hort.	roseira	Rosaceae	E	6	0,78	92,76	
20	<i>Calliandra tweedi</i> Benth.	caliandra	Fabaceae	N	5	0,65	93,41	
21	<i>Callistemon viminalis</i> (Sol. ex Gaertn.) G. Don ex Loud.	escova-pendente-de-garrafa	Myrtaceae	E	5	0,65	94,06	
22	<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	malvavisco	Malvaceae	E	5	0,65	94,70	
23	<i>Spartium junceum</i> L.	giesta	Fabaceae	E	5	0,65	95,35	
24	<i>Abutilon megapotamicum</i> St.-Hil & Naudin	lanterna-chinesa	Malvaceae	E	4	0,52	95,87	
25	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	três-marias	Nyctaginaceae	E	4	0,52	96,38	
26	<i>Abutilon darwinii</i> Hook	sino-amarelo	Malvaceae	E	3	0,39	96,77	
27	<i>Bambusa gracilis</i> Hort. ex C. Riviere	bambuzinho-de-jardim	Poaceae	E	3	0,39	97,16	
28	<i>Coffea arabica</i> L.	café	Rubiaceae	E	3	0,39	97,55	
29	<i>Hibiscus syriacus</i> Linn.	hibisco	Malvaceae	E	3	0,39	97,93	
30	<i>Petrea subserrata</i> Cham.	viuvinha	Verbenaceae	E	3	0,39	98,32	
31	<i>Schefflera arboricola</i> Hayata	cheflera	Araliaceae	E	3	0,39	98,71	
32	<i>Tetrapanax papyriferus</i> K. Koch	papel-arroz	Araliaceae	E	3	0,39	99,10	
33	<i>Bambusa</i> sp	taquara	Poaceae	N	2	0,26	99,35	
34	<i>Gardenia jasminoides</i> J. Ellis	gardênia	Rubiaceae	E	2	0,26	99,61	
35	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	três-marias	Nyctaginaceae	N	1	0,13	99,74	
36	<i>Duranta vestita</i> Cham.	esporão-de-galo	Verbenaceae	NC	1	0,13	99,87	
37	<i>Maytenus ilicifolia</i> Mart. ex Reiss.	espinheira-santa	Celastraceae	NC	1	0,13	100,00	
TOTAL					774	100,00	100,00	

LEGENDA: P. = procedência: N = nativa no Brasil, NC = nativa em Curitiba; E = exótica no Brasil, FA = frequência absoluta (número de indivíduos), FR = frequência relativa (%), PA = percentagem acumulada de espécies (%), CAR. = caracterização das espécies, F (A) = frutífera para avifauna, F(H) = frutífera para humanos
A caracterização das espécies foi de acordo com Lorenzi & Souza (2001).

TABELA 3 – Plantas herbáceas perenes encontradas no *Campus* III - Centro Politécnico - Universidade Federal do Paraná, Curitiba – 2007

Nº	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	FAMÍLIA	P.	TOTAL	%	PA	CAR.
1	<i>Polianthus tuberosa</i> Linn	angélica	Amaryllidaceae	E	700	46,98	46,98	
2	<i>Hemerocallis flava</i> (L.) L.	hemerocalis	Liliaceae	E	300	20,13	67,11	
3	<i>Dietes iridioides</i> Sweet	moréia	Iridaceae	E	210	14,09	81,21	
4	<i>Curculigo capitulata</i> Kuntze	capim-palmeira	Amaryllidaceae	E	150	10,07	91,28	
5	<i>Agapanthus africanus</i> (L.) Hoffmanns	agapanto	Amaryllidaceae	E	50	3,36	94,63	
6	<i>Agave americana</i> L.	agave	Amaryllidaceae	E	32	2,15	96,78	
7	<i>Gazania rigens</i> Moench	gazânia	Asteraceae	E	30	2,01	98,79	
8	<i>Monstera deliciosa</i> Liebm.	costela-de-adão	Araceae	E	6	0,40	99,19	
9	<i>Plectranthus barbatus</i> Andrews	boldo	Lamiaceae	E	3	0,20	99,40	
10	<i>Strelitzia reginae</i> Banks	flor-ave-do-paraiso	Musaceae	E	3	0,20	99,60	
11	<i>Agave</i> sp	agave	Amaryllidaceae	E	2	0,13	99,73	
12	<i>Canna indica</i> L.	biri	Cannaceae	E	2	0,13	99,87	
13	<i>Cyphomandra betacea</i> (Cav.) Sendtn.	tomate-japonês	Solanaceae	E	1	0,07	99,93	F(A, H)
14	<i>Kniphofia uvaria</i> Hook.	tritoma	Liliaceae	E	1	0,07	100,00	
TOTAL					1490	100,00	100,00	

LEGENDA: P. = procedência: N = nativa no Brasil, NC = nativa em Curitiba; E = exótica no Brasil, FA = frequência absoluta (número de indivíduos), FR = frequência relativa (%), PA = percentagem acumulada de espécies (%), CAR. = caracterização das espécies, F (A) = frutífera para avifauna, F(H) = frutífera para humanos. A caracterização das espécies foi de acordo com Lorenzi & Souza (2001).

TABELA 4 - Palmeiras encontradas no *Campus* III - Centro Politécnico - Universidade Federal do Paraná, Curitiba – 2007

Nº	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	FAMÍLIA	P.	TOTAL	%	PA	CAR.
1	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassm.	jerivá	Arecaceae	NC	85	91,40	91,40	F(A)
2	<i>Phoenix roebelinii</i> O' Brien	tamareira-de-jardim	Arecaceae	E	4	4,30	95,70	
3	<i>Chamaerops humilis</i> L.	palmeira-moinho-de-vento	Arecaceae	E	2	2,15	97,84	
4	<i>Washingtonia filifera</i> (Linden) Wendland	washingtonia	Arecaceae	E	2	2,15	100,00	
TOTAL					93	100,00	100,00	

LEGENDA: P. = procedência: N = nativa no Brasil, NC = nativa em Curitiba; E = exótica no Brasil, FA = frequência absoluta (número de indivíduos), FR = frequência relativa (%), PA = percentagem acumulada de espécies (%), CAR. = caracterização das espécies, F (A) = frutífera para avifauna, F(H) = frutífera para humanos. A caracterização das espécies foi de acordo com Lorenzi & Souza (2001).

TABELA 5 – Pteridófitas encontradas no *Campus* III - Centro Politécnico - Universidade Federal do Paraná, Curitiba – 2007

Nº	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	FAMÍLIA	P.	TOTAL	%	PA
1	<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	xaxim	Dicksoniaceae	NC	5	41,67	41,67
2	<i>Blechnum brasiliense</i> Desv.	samambaiaçu-do-brejo	Polypodiaceae	NC	5	41,67	83,34
3	<i>Nephelea setosa</i> (Kaulf.) Tryon	xaxim-arborescente	Ciataceae	NC	2	16,67	100,00
TOTAL					12	100,00	100,00

LEGENDA: P. = procedência: N = nativa no Brasil, NC = nativa em Curitiba; E = exótica no Brasil, FA = frequência absoluta (número de indivíduos), FR = frequência relativa (%), PA = percentagem acumulada de espécies (%).

Do total de espécies, 120 (67,42%) são árvores (Tabela 1), 37 (20,79%) são arbustos (Tabela 2), 14 (7,86%) são plantas herbáceas perenes (Tabela 3), quatro (2,24%) são palmeiras (Tabela 4) e três (1,68%) são pteridófitas (Tabela 5). Levando em consideração o espaço educativo em que se encontram, estas espécies podem ser

utilizadas como material didático em aulas práticas e como plantas matrizes para propagação, conforme expuseram Paiva et al. (2004), Kurihara et al. (2005) e Nobre & Menezes (2006). Também podem proporcionar educação ambiental aos que visitam o *Campus* e aos que passam por ele diariamente.

O maior número das espécies e dos indivíduos encontrados, 120 e 2665, respectivamente (Tabela 1), corresponde às árvores. Ao se analisar a relação do número de plantas por espécie, verificou-se que as cinco espécies arbóreas de maior ocorrência correspondem a mais de 50% do total das árvores. *Ligustrum lucidum* W. T. Aiton representou 27,17% do total de indivíduos arbóreos. Este valor percentual pode ser considerado alto, visto que Grey & Deneke (1986) recomendam que uma única espécie não deva ultrapassar de 10 a 15% do total da população arbórea existente.

Uma porcentagem muito alta de uma mesma espécie poderá gerar riscos das plantas se tornarem alvo de pragas e doenças e conseqüentemente promoverem perdas significativas para o local. De acordo com Biondi & Kischlat (2006), quanto maior o número de espécies presentes, maior será a capacidade de resistir às variações e de absorver impactos negativos, como a poluição e as adversidades climáticas, e menores serão as possibilidades do surgimento de pragas e doenças.

Quanto à procedência, 80,23% do total de indivíduos e 62,36% das espécies são exóticas. As espécies exóticas correspondem a 100% das plantas herbáceas (Tabela 2), 78,38% dos arbustos (Tabela 3), 75,00% das palmeiras (Tabela 4) e 54,17% das árvores (Tabela 1). Conforme Biondi et al. (2008), a utilização de espécies exóticas diminui a chance dos estudantes conhecerem, no pátio das unidades de ensino, as espécies nativas do Brasil e do ecossistema local.

Em relação às espécies nativas, apenas 55,22% delas são ocorrentes no ecossistema Floresta Ombrófila Mista e podem ser consideradas ocorrentes na cidade de Curitiba (Tabela 1). Rizzo et al. (1993), em estudo das áreas verdes do *Campus II* da Universidade Federal de Goiás (UFG), verificaram que houve uma preferência pela introdução de espécies exóticas no Brasil e de nativas de outros ecossistemas, em detrimento das espécies da flora de Goiás. Isto se deu, provavelmente, em virtude da dificuldade de aquisição de mudas de espécies nativas locais quando da construção deste *Campus*. Lombardi & Morais (2003), em levantamento das espécies cultivadas no *Campus* da Universidade Federal de Minas Gerais (UMG), encontraram apenas 47% das espécies nativas da flora local.

Um aspecto negativo associado a alta frequência (mais de 25%) de ocorrência do *Ligustrum lucidum* no *Campus III* - Centro Politécnico é que a espécie é considerada uma planta invasora pela Portaria IAP nº 095 que reconhece a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras para o Estado do Paraná (PARANÁ, 2007). Originária da China e Coréia, segundo Lorenzi et al. (2003), ela é freqüente em parques e em arborização urbana e já foi considerada a "árvore ideal" para plantio em calçadas de ruas e avenidas. Introduzida voluntariamente para fins ornamentais, conforme Ziller et al. (2004), tornou-se

invasora em ambientes urbanos e na Floresta Ombrófila Mista. Segundo Silva et al. (2007), a sua dispersão e seu crescimento ocorrem de maneira rápida fazendo-a competir e impedir a regeneração de plantas nativas.

Foram encontradas outras 10 espécies arbóreas reconhecidas como espécies exóticas invasoras em áreas de ocorrência da Floresta Ombrófila Mista no Estado do Paraná pela Portaria IAP nº 095/2007, sendo estas: *Acacia mearnsii*, *Citrus limon*, *Eriobotrya japonica*, *Hovenia dulcis*, *Melia azedarach*, *Morus nigra*, *Pinus taeda*, *P. elliotii*, *Pittosporum undulatum* e *Psidium guajava* (Tabela 1). Segundo esta portaria, os imóveis públicos nos quais for constatada a presença destas espécies exóticas invasoras devem obrigatoriamente proceder à sua erradicação ou controle para evitar a contaminação biológica (PARANÁ, 2007). De acordo com Blum et al. (2008), é de extrema importância que as exóticas invasoras sejam, de forma planejada e gradativa, substituídas por espécies preferencialmente nativas da região fitoecológica local. Estas devem, portanto, ser priorizadas nos planejamentos de manejo da arborização.

Os resultados acima mostram a presença de espécies inadequadas no *Campus III* - Centro Politécnico. Nobre & Menezes (2006), em estudo da arborização do *Campus* da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), verificaram que a escolha das plantas nem sempre obedeceu a critérios de conservação ambiental, sendo práticas comuns o plantio e o manejo inadequado de espécies vegetais.

Quanto a existência de espécies com frutos consumidos por humanos, encontrou-se 22 espécies frutíferas arbóreas, representando 18,33% das espécies e 21,12% dos indivíduos arbóreos (Tabela 1), uma espécie entre os arbustos (Tabela 2) e outra entre as herbáceas (Tabela 3). Observando-se as espécies com frutos consumidos pela avifauna, tem-se 39 espécies arbóreas (32,50% das espécies e 51,62% dos indivíduos arbóreos), duas entre os arbustos, uma entre as plantas herbáceas e uma entre as palmeiras. Se realizado um plano de manejo para substituição das plantas invasoras, estes números devem diminuir, visto que muitas das espécies invasoras encontradas são frutíferas.

Os resultados indicam que não foi priorizado o uso de plantas frutíferas no *Campus III* - Centro Politécnico, uma vez que existe um ambiente com poucas relações com a fauna e até mesmo com a comunidade acadêmica. A presença de mais espécies frutíferas, além de produzir ambientes paisagisticamente atrativos aos usuários do *Campus*, poderá servir para aumentar a diversidade biológica local. Segundo Mendonça & Anjos (2005), quanto maior a quantidade de árvores frutíferas no ambiente urbano, maior é a disponibilidade de micro ambientes ofertados à vida silvestre.

Destaca-se que no *Campus III* - Centro Politécnico há a presença de 157 exemplares de

Araucaria angustifolia (Bertol.) Kuntze (pinheiro-do-paraná), planta que deu origem ao nome do Estado do Paraná, e está na lista de plantas ameaçadas de extinção (BRASIL, 1992). Há ainda um exemplar de *Caesalpinia echinata* Lam. (pau-brasil), árvore símbolo do Brasil (BRASIL, 1978) e que deu origem ao nome do país. Eisenlohr et al. (2006) sugere o uso de plantas raras, como a *Caesalpinia echinata*, como uma forma de contribuir para sua preservação e para a prática de educação ambiental.

A arborização do *Campus* III – Centro Politécnico não seguiu nenhuma linha paisagística, seja conservacionista, estética ou funcional. Este diagnóstico da vegetação existente poderá servir de base a um plano diretor para uma arborização mais consistente, seguindo objetivos claros, eficientes e didáticos. Medidas de substituição de espécies inadequadas e plantio de espécies nativas deverão ser realizadas de modo a servir de exemplo para os estudantes, prefeituras e órgãos ambientais. Para que esse processo possa fazer parte das atividades pedagógicas e cotidianas de seus usuários será preciso criar ações que permitam o envolvimento da comunidade acadêmica.

CONCLUSÕES

Após o término desta pesquisa, pôde-se constatar que a vegetação que compõe a arborização do *Campus* do Centro Politécnico, introduzida pelos técnicos da Prefeitura Universitária, professores e estudantes, é predominantemente composta por espécies das famílias Fabaceae, Cupressaceae e Myrtaceae, pela forma de vida arbórea e de procedência exótica do Brasil. Embora o *Campus* apresente um grande número de plantas que podem ser usadas em aulas práticas e em pesquisas, encontram-se inadequada por apresentar um desequilíbrio entre o número de plantas por espécie, pouca representatividade de espécies nativas do ecossistema local e a presença de espécies invasoras.

Recomenda-se que sejam realizadas medidas de substituição das espécies invasoras e plantio de espécies nativas para adequação da arborização do *Campus*.

REFERÊNCIAS

1. BIONDI, D. **Paisagismo**. Recife: UFPE, 1990. 180 p.
2. BIONDI, D.; KISCHLAT, E. A vegetação urbana e a biodiversidade. **Diálogo**, n. 1, p.155-168, 2006.
3. BIONDI, D., LEAL, L.; SCHAFFER, M. Aspectos importantes das plantas ornamentais em escolas públicas estaduais da cidade de Curitiba, PR. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 3, n. 3, p. 267-275, 2008.
4. BLUM, C. T.; BORGIO, M.; SAMPAIO, A. C. F. Espécies exóticas invasoras na arborização de vias públicas de Maringá-PR. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 3, n. 2, p. 78-97, 2008.
5. BRASIL. Lei nº 6.607, de 7 de dezembro de 1978. **JusBrasil Legislação**. 1978. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/128361/lei-6607-78>>. Acesso em: 24 out. 2008.
6. BRASIL. **Portaria IBAMA nº 37- N**, de 3 de abril de 1992. **Legislação Ambiental**. 1992. Disponível em: <<http://www.ipef.br/legislacao/bdlegislacao/detalhes.asp?id=995>>. Acesso em: 24 out. 2008.
7. EISENLOHR, P. V. et al. Espécies arbóreas empregadas na ornamentação do *Campus*-Sede da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARBORIZAÇÃO URBANA, 10., 2006, Maringá **Anais...** Maringá: SBAU, 2006.
8. FALEIRO, W.; AMÂNCIO-PEREIRA, F. Arborização viária do *Campus* Umuarama da Universidade Federal de Uberlândia, MG. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**, v. 6, n. 10, p. 1-17, 2007.
9. FEDRIZZI, B. **Paisagismo no pátio escolar**. Porto Alegre: UFRGS, 1999. 60 p.
10. FERRI, G. M. **Botânica: morfologia externa das plantas [organografia]**. 11. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1976. 113 p.
11. GREY, G.W.; DENEKE, F.J. **Urban Forestry**. 2. ed. New York: John Wiley, 1986. 299 p.
12. KURIHARA, D. L.; IMANA-ENCIMAS, J.; PAULA, J. E. Levantamento da arborização do *Campus* da Universidade de Brasília. **Cerne**, v. 11, n. 2, p. 127-136, 2005.
13. LOMBARDI, J. A.; MORAIS, P. O. Levantamento florístico das plantas empregadas na arborização do campus da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG. **Lundiana**, v. 4, n. 2, p. 83-88, 2003.
14. LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 1992. 368 p.
15. LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 1998. v. 2. 376 p.
16. LORENZI, H.; SOUZA, H. M. **Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras**. 3. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2001. 1088 p.
17. LORENZI, H. et al. **Árvores exóticas no Brasil: madeireiras, ornamentais e aromáticas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2003. 368 p.
18. MELO, E. F. R. Q.; SEVERO, B. M. A. Vegetação Arbórea do *Campus* da Universidade de Passo Fundo. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 2, n. 2, p. 76-87, 2007.
19. MENDONÇA, L. B.; ANJOS, L. Beija-flores (aves, Trochilidae) e seus recursos florais em uma área urbana do Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 22, n. 1, p. 51-59, 2005.
20. MICHALENKO, G. **A sustainable tree management vision for the University of Waterloo Campus**: Greening the *Campus* Final Report. Waterloo: University of Waterloo, 2002. 44 p.
21. MISSOURI BOTANICAL GARDEN. **Missouri Botanical Garden's VAST (Vascular Tropicos)**. 2008, Disponível em: <<http://mobot.org/W3T/Search/vast.html>>. Acesso em: 10 abril 2008.
22. NOBRE, F. R.; MENEZES, C. R. O Paisagismo das áreas de jardim do *Campus* Marco Zero do Equador da UNIFAP - diagnóstico preliminar das espécies existentes. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 57., 2006, Gramado. **Resumos...** Gramado: SBB, 2007. CD –ROM (Trabalho nº 73)

23. PAIVA, G. A. **Levantamento florístico quali-quantitativo da Praça do Relógio da Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira" - USP/São Paulo**. 2006. 90 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2006.
24. PAIVA, P. D. O. et al. Identificação e caracterização das espécies arbóreas do canteiro central da Universidade Federal de Lavras/MG. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 28, n. 3, p. 515-519, 2004.
25. PARANÁ. Portaria IAP nº 095, de 22 de maio de 2007. **Reconhece a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras para o Estado do Paraná, estabelece normas de controle, revoga Portaria IAP nº074/2007 e dá outras providências**. 2007. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/iap/port_95_07.pdf>. Acesso em: 24 out. 2008.
26. PARMAKSIZ, A.; ATAMOV, V.; ASLAN, M. The flora of Osmanbey *Campus* of the Harran University. **Journal of Biological Sciences**, v. 6, n. 5, p. 793-804, 2006.
27. RIZZO, J. A.; RIBEIRO FILHO, J.; HASHIMOTO, M. Y. Estudo da arborização e das áreas verdes do *Campus* II da Universidade Federal de Goiás. **Anais da Escola de Agronomia e Veterinária**, v. 23, n. 1, p. 19-45, 1993.
28. SCHAFFER, M. **Análise da qualidade ambiental dos terrenos das escolas estaduais do Município de Curitiba / PR**. 2005. 201 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Solo) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.
29. SILVA, L. M. et al. Arborização de vias públicas e a utilização de espécies exóticas: o caso do bairro Centro de Pato Branco/PR. **Scientia Agraria**, v. 8, n. 1, p. 47-53, 2007.
30. ZILLER, S. R.; ZALBA, S. Propostas de ação para prevenção e controle de espécies exóticas invasoras. **Natureza & Conservação**, v. 5, n. 2, p. 8-15, 2007.
31. ZILLER, S.R.; ZENNI, R. D.; GRAF NETO, J. Invasões biológicas: introdução, impactos e espécies invasoras no Brasil. In: PEDROSA-MACEDO, J. H.; BREDOW, E. A. (Ed.) **Princípios e rudimentos do controle biológico de plantas**: coletânea. Curitiba: UFPR. 2004. . p. 17-41.

Recebido em 16/12/2008

Aceito em 17/06/2009

