

## LEVANTAMENTO DA ARBORIZAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE ALTÔNIA – PR

### A STUDY OF URBAN AFFORESTATION IN THE CITY OF ALTÔNIA - PR

Élida Maiorani; Juliana Barion Wesolowski; Valéria Aparecida Piovezan dos Santos Melisinas; Thomaz Mansini Carrenho Fabrin; Luciano Seraphim Gasques<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Professor Adjunto do Curso de Ciências Biológicas da UNIPAR - Umuarama - PR. E-mail: <lsgasques@unipar.br >  
E-mails: <elida\_biologa@hotmail.com>; <ju\_bw@hotmail.com>; <valeria-biologa@hotmail.com>; <thomaz.bio@gmail.com>.

Data de recebimento: 12/11/2012

Data da aprovação: 15/12/2012

#### RESUMO

As áreas verdes urbanas exercem um conjunto de funções importantes na qualidade ambiental das cidades, tais como estabilização microclimática, redução das ilhas de calor, redução da poluição atmosférica e da poluição sonora, dentre outras. Este trabalho teve como objetivo caracterizar quantitativamente a arborização das vias públicas dos bairros e centro de Altônia-PR e fornecer subsídios para o planejamento e aplicação de medidas mitigadoras para o plano de arborização do município. Realizou-se o levantamento das árvores dos logradouros e praças localizados dentro dos bairros e na área central do município. A metodologia consistiu no levantamento e na identificação “*in loco*” das espécies segundo Lorenzi (1999; 2002; 2003) e análise estatística dos dados. Foram identificadas o total de 5.008 plantas sendo que as espécies mais frequentes foram: sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides*) com (32,61%), em seguida o alfeneiro (*Ligustrum lucidum*) com (19,13%), oiti (*Licania tomentosa*) com (17,21%) e monguba (*Pachira aquatica Aubl*) com (12,70%), perfazendo um total de 81,65% de todas as espécies arbóreas inventariadas.

**Palavras-chave:** Arborização urbana. Município de Altônia. Qualidade de vida. Vias públicas.

#### ABSTRACT

Urban green areas play important roles in the environmental quality of cities, such as microclimate stabilization, heat islands reduction, air and sound pollution reduction, among other functions. The aim of this study was to develop a quantitative afforestation analysis of the public roads of the neighborhoods and downtown area of the city of Altônia – PR, and provide elements for the planning and application of mitigation measures for the afforestation plan of the city. To this end a survey of the trees in the streets and parks of the neighborhoods and downtown area of the city was carried out. The methodology consisted in the identification “*in loco*” of the species according to Lorenzi (1999; 2002; 2003), and the statistical analysis of the data. A total of 5,008 plants were identified, the most frequent species identified were: sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides*) representing (32,61%) of the plants, followed by the privet (*Ligustrum lucidum*) representing (19,13%), oiti (*Licania tomentosa*) representing (17,21%), and monguba (*Pachira aquatica Aubl*) representing (12,70%). All these plants make up 81,65% of all tree species catalogued.

**Keywords:** Urban afforestation. Altônia. Quality of life. Public roads.

## Introdução

Grey e Deneke (1978 apud KURIHARA; IMAÑA-ENCINAS, 2005) definem a arborização urbana como o conjunto de árvores que se desenvolvem em áreas públicas e privadas em uma cidade, visando o bem estar socioambiental, fisiológico e econômico da sociedade local.

Durante o século XX, o fenômeno da urbanização se expandiu por quase todo mundo, principalmente a partir de 1970, que foi marcado pelo intenso crescimento das cidades, sem acompanhamento de planejamentos urbanos. A expansão desordenada dos núcleos, sem capacidade de comportar tantos habitantes, resultou na destruição da vegetação original e na geração de vários problemas socioambientais, agravando a qualidade de vida da população (LIMA NETO; RESENDE; SOUZA, 2006). Com isso foram sendo criadas as paisagens antropizadas, representadas pelas praças públicas e ambientes desenvolvidos pelo homem que apresentam algumas características naturais (KRAMER; KRUPK, 2012.)

A arborização é essencial na composição do verde urbano desempenhando importante papel na manutenção da qualidade ambiental das cidades e, portanto, da qualidade de vida, segundo São Paulo (2005a). Assim, o processo de arborização passa a fazer parte das medidas a serem tomadas dentro de projetos que visam melhorar a qualidade de vida da população urbana (BOBROWSKI; BIONDI, 2012).

De acordo com Graziano e Demattê (1988 apud ALMEIDA NETO; SILVA; DANTAS, 2005), do ponto de vista fisiológico, a arborização melhora o ambiente urbano através da capacidade de produzir sombra, filtrar ruídos, amenizar a poluição sonora, melhorar a qualidade do ar absorvendo o gás carbônico, amenizar a temperatura, trazendo o bem estar àqueles que podem usufruir sua presença ou mesmo de sua proximidade.

Segundo Coltro e Miranda (2007) a arborização serve de atração para a avifauna, sem falar nos efeitos psicológicos (antiestresse), fisiológicos, econômicos (agregando valor às propriedades) e sociais.

De qualquer forma, alguns impactos negativos podem ser relacionados com a presença da arborização urbana, todavia, eles decorrem principalmente da implantação e do manejo inadequados e da mudança de uso ocorrida no espaço urbano: danos físicos e

financeiros causados pela queda de árvores; interferência com a rede de distribuição de energia elétrica, causando prejuízos às concessionárias; interferência com a iluminação de logradouros, causando problemas de segurança pública; danos às edificações; disseminação de pragas urbanas como cupins e brocas (SÃO PAULO, 2005b). Objetivando verificar a situação das plantas, normalmente são levantados indicadores como: dados com relação ao porte correto e verificação do posicionamento correto das plantas.

Para Coltro e Miranda (2007), um dos grandes desafios lançados aos administradores municipais são o planejamento e a manutenção da arborização urbana. Não basta apenas plantar árvores, pois são inúmeros os problemas resultantes do mau planejamento ou da manutenção equivocada das árvores. A percepção ambiental tem recebido destaque nos últimos 20 anos, como técnica que, associada à psicologia, à sociologia e à ecologia, auxilia na compreensão das expectativas, satisfações e insatisfações da população em relação ao ambiente em que vive e no reconhecimento dos fatores que afetam a qualidade de vida ou o bem-estar social. A percepção da população quanto aos benefícios trazidos por uma arborização adequada das áreas urbanas tem sido utilizada em alguns bairros ou cidades do Brasil.

De modo geral, a arborização das cidades brasileiras não tem um planejamento prévio, daí a ocorrência de sérios problemas de manejo. Arborizar é uma atividade onerosa e, portanto, requer um planejamento adequado para evitar correções futuras. Em razão disso, o plantio de árvores no espaço urbano, segundo Gonsalves et al. (2004), já não pode ser realizado de forma amadorística, pois as necessidades urbanas a serem mitigadas envolvem avaliações estética, ecológica, psicológica, social, econômica e política, e mesmo as cidades que tiveram a sua arborização planejada podem necessitar de correções futuras.

Para se conhecer a arborização urbana, é necessária a sua avaliação, que depende da realização de pesquisa de campo, tendo como objetivo geral conhecer o patrimônio arbustivo e arbóreo de uma localidade. Tal levantamento é fundamental para o planejamento e manejo da arborização, fornecendo informações sobre a necessidade de poda, tratamentos fitossanitários ou remoção e plantios, bem como para definir prioridades de intervenções (ROCHA; LELES; OLIVEIRA NETO, 2004).

O conhecimento e a análise das estruturas das cidades e suas funções, através das óticas econômica, social e ambiental, são pré-requisitos básicos para o planejamento e administração das áreas urbanas na busca de melhores condições de vida para os seus habitantes. Nesse contexto, e pelos seus próprios objetivos, a arborização urbana assume importância particular (ROCHA; LELES; OLIVEIRA NETO, 2004).

O plantio de árvores para a criação de florestas e bosques urbanos em áreas livres ou degradadas contribui para o sequestro de carbono, consistindo em medida mitigadora do aquecimento global. Além disso, a composição das espécies utilizadas para a arborização urbana também é decisiva para a atração e o estabelecimento de uma fauna diversificada e deve ser considerada como uma estratégia para o aumento da biodiversidade (SÃO PAULO, 2005a).

As árvores em vias públicas e demais áreas livres de edificação são constituintes da floresta urbana, atuando sobre o conforto humano no ambiente, por meio das características naturais da vegetação arbórea, proporcionando sombra para pedestres e veículos, redução da poluição sonora, melhoria da qualidade do ar, redução da amplitude térmica, abrigo para pássaros e harmonia estética, amenizando a diferença entre a escala humana e outros componentes arquitetônicos como prédios, muros e grandes avenidas (SILVA FILHO, 2002).

O presente trabalho teve o objetivo de caracterizar quantitativamente a arborização das vias públicas de Altônia-PR e fornecer subsídios para o planejamento e aplicação de medidas atenuadoras para o plano de arborização do município.

## Material e método

### Caracterização da área

O presente estudo foi realizado na cidade de Altônia, município localizado ao noroeste do Estado do Paraná, cuja população atual é de 20.516 habitantes (IBGE, 2010). O município de Altônia possui área de 662 km<sup>2</sup>, altitude de 310m acima do nível do mar e coordenadas 23° 52' 28" S de latitude e 53° 54' 06" W, o clima é subtropical úmido mesotérmico, com temperatura média de 20° C. Altônia divisa com o Paraguai e Mato Grosso do Sul e fica a 649,71km distante da capital e a 15km do Parque Nacional de Ilha Grande (PNIG) (IPARDES, 2008).

A vegetação predominante na Área de Proteção Ambiental de Ilha Grande caracteriza-se como Regiões Pantanosas e de Campos de Inundação formando mosaicos com a Floresta Estacional Semi-Deidual (CAMPOS, 2001).

Segundo CORIPA (2003), o corredor de biodiversidade do rio Paraná é o maior do Brasil, e o arquipélago do PNIG é o último trecho livre de barragens do rio Paraná em território brasileiro. A flora se destaca por figueiras, ingás, jequetibá, pau d' alho, angico-vermelho, embaúba, fáfia e espécies epífitas, como orquídeas, bromeliáceas, aráceas e piperáceas.

A avifauna merece destaque. A distribuição espacial de uma série de espécies de aves brasileiras tem no noroeste do estado do Paraná seus limites meridionais de ocorrência, definindo a região de Ilha Grande como prioritária para a proteção ambiental. Foram registradas 47 espécies de aves, sendo a maioria florestal ou de borda de matas. Como a maior parte das aves registradas é florestal, foi considerado este ambiente como sendo prioritário para preservação (CORIPA, 2003).

Altônia é uma cidade razoavelmente bem arborizada com uma boa variedade de espécies arbóreas e dessa maneira contribui para a migração da avifauna atraindo para o município várias espécies que possivelmente vivem no PNIG, já que há uma oferta importante de alimento e abrigo para as aves.

### Metodologia utilizada para identificação das espécies

O presente estudo teve como base o inventário quantitativo da arborização urbana do município de Altônia-PR. O trabalho foi realizado no perímetro urbano no período de março a junho de 2008 através de visitas *in loco*. Realizou-se o levantamento da arborização conforme manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil (LORENZI, 2002), e foram identificadas 5008 espécies arbóreas através de intensos trabalhos de campo.

Os critérios adotados foram a estimativa quantitativa das árvores e a classificação das espécies. Foram inventariadas todas as árvores existentes nos logradouros visitados, com registro fotográfico de algumas das plantas encontradas, relacionadas a nome científico, nome popular e número de espécies.

A área de abrangência da pesquisa incluiu o centro, oito bairros e praças do município de Altônia-PR.

### Resultados e discussões

Através de intensos trabalhos realizados em pesquisa de campo na área urbana e bairros do município de Altônia-PR que se procederam nos meses de março a junho de 2008, foram identificadas as seguintes espécies arbóreas que mais ocorreram no município: sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides*) (32,61%), em seguida o alfeneiro (*Ligustrum lucidum*) (19,13%), oiti (*Licania tomentosa*) (17,21%) e monguba (*Pachira aquatica* Aubl.) (12,70%), perfazendo um total de 81,65% de todas as espécies arbóreas. De acordo com a porcentagem obtida, percebe-se a importância dessas quatro espécies para a arborização do município de Altônia-PR, contribuindo significativamente no fornecimento

de sombra, no microclima, abrigo e alimentação para aves, além de causar um impacto positivo para o bem-estar dos cidadãos altonienses e possíveis turistas que visitam o município.

Há uma grande variedade de espécies arbóreas no município de Altônia-PR, onde podemos observar uma pequena frequência entre elas. Isso demonstra que, pelo tamanho do município de Altônia, a frequência, apesar de ser pequena entre a variedade de espécies, é positiva, pois de acordo com Dantas e Souza (2004), é conveniente manter-se uma boa variedade dos espécimes sempre seguindo a estética e observando-se a paisagem.

Na Tabela 01, estão identificadas as espécies encontradas através de levantamento *in loco* na área urbana do município de Altônia-PR, onde se apresenta a análise estatística através do número de espécies e suas respectivas porcentagens.

**Tabela 01** – Espécies arbóreas encontradas no município de Altônia-PR.

Espécies	Nome Popular	Número	% de árvores
<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	sibipiruna	1.633	32,61%
<i>Ligustrum lucidum</i>	legustrum ou alfeneiro	958	19,13%
<i>Licania tomentosa</i>	oiti	862	17,21%
<i>Pachira aquatica</i> Aubl	mongubeira	636	12,70%
<i>Mangifera indica</i>	mangueira	167	3,33%
<i>Terminalia catappa</i>	sete copas	129	2,58%
<i>Delonix regia</i>	flamboyant	78	1,56%
<i>Tipuana tipu</i>	tipuana	64	1,28%
<i>Tabebuia</i> spp.	ipê	44	0,88%
<i>Salix babilonica</i>	chorão	40	0,80%
<i>Grevillea robusta</i>	grevilha	37	0,74%
<i>Ficus benjamina</i>	ficus	35	0,70%
<i>Psidium pomiferum</i> L	goiabeira	24	0,48%
<i>Citrus reticulata</i>	mexerica	20	0,40%
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	17	0,34%
<i>Citrus sinensis</i>	laranjeira	15	0,30%
<i>Citrus limon</i>	limoeiro	14	0,28%
<i>Eugenia jambolana</i>	jambolão	13	0,26%
<i>Ximenia americana</i>	ameixeira-do-brasil	10	0,20%
<i>Myrcia cauliflora</i> Berg.	jabuticabeira	9	0,18%
<i>Acrocomia aculeata</i>	coqueiro	8	0,16%
<i>Annona squamosa</i> L.	pinheira	8	0,16%
<i>Persea americana</i>	abacateiro	7	0,14%
<i>Nectandra lanseolata</i>	canela-do-brejo	7	0,14%
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	farinha-seca	7	0,14%

continua

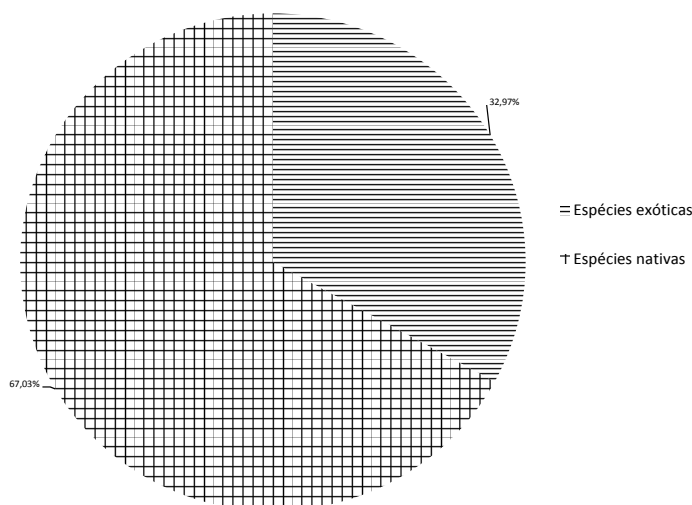
conclusão

Espécies	Nome Popular	Número	% de árvores
<i>Baurhinea variegata</i>	pata-de-vaca	7	0,14%
<i>Tibouchina granulosa</i>	quaresmeira	7	0,14%
<i>Melia asedarach</i>	santa-bárbara	7	0,14%
<i>Malpighia glabra</i>	aceroleira	6	0,12%
<i>Cryosophyllum gonocarpum</i>	guatambu	6	0,12%
<i>Anacardium occidentale</i>	cajueiro	5	0,10%
<i>Artocarpus integrifolia L.</i>	jaca	5	0,10%
<i>Murraya paniculata</i>	falsa murta	4	0,08%
<i>Duranta repens aurea</i>	pingo-de-ouro	4	0,08%
<i>Inga marginata</i>	ingazeiro	3	0,06%
<i>Punica granatum</i>	romãzeira	3	0,06%
<i>Cedrela fissilis Vell.</i>	cedro	2	0,04%
<i>Eucalyptus spp.</i>	eucalipto	2	0,04%
<i>Carica papaya</i>	mamoeiro	2	0,04%
<i>Hovenia dulcis</i>	uva-japonesa	2	0,04%
<i>Cecropia hololeuca</i>	embaúba	1	0,02%
<i>Pithecellobium saman</i>	feijão-cru	1	0,02%
<i>Leucena leucocephala</i>	leucena	1	0,02%
<i>Laurus nobilis</i>	loureiro	1	0,02%
	não Identificadas	97	1,94%
<b>TOTAL</b>		<b>5.008</b>	

Figura 01 demonstra a frequência de espécies exóticas do município de Altônia-PR que se apresenta com 32,97%, e as espécies nativas se apresentam com uma frequência de 67,03%. Percebe-se que há uma maior quantidade de espécies arbóreas nativas no município, o que representa um ponto positivo, pois segundo Campos (2001) as espécies nativas são atrati-

vas para a fauna silvestre que estabelecem a interação entre a flora e a fauna aumentando dessa maneira a biodiversidade, já que o município de Altônia-PR se encontra próximo ao Parque Nacional de Ilha Grande, um dos maiores corredores de biodiversidade do Brasil.

**Figura 01** - Resultados da frequência das espécies exóticas e nativas encontradas no município de Altônia-PR.



**Fonte:** Posicionada logo abaixo do quarto parágrafo dos resultados e discussões.

Para Rodrigues et al. (2002), uma função importante da arborização urbana é seu préstimo como corredor ecológico, interligando as áreas livres vegetadas da cidade, como praças e parques. O uso de espécies arbóreas nativas na arborização urbana ainda não se constitui em uma prática comum nos planejamentos urbanos, levando-se em conta a grande diversidade de nossa flora.

Ao se comparar a arborização de Altônia-PR com os autores citados acima, Altônia se destaca por ter em sua arborização uma porcentagem significativa de espécies nativas contribuindo dessa forma para o abrigo e alimentação para a avifauna presente na região.

As espécies exóticas também são importantes dentro da arborização urbana, porém devem ser analisadas minuciosamente antes de serem empregadas na arborização para que não causem futuros problemas. Para Rodrigues et al. (2002), a maioria das ruas das cidades são arborizadas com espécies exóticas (cerca

de 80%) que, em alguns casos, têm contribuído para a extinção de alguns pássaros nativos em razão da mudança nos seus hábitos alimentares, o que não é o caso de Altônia-PR, conforme demonstrado na Figura 01, pois as espécies exóticas perfazem apenas 32,97% do total das espécies inventariadas, provando que as espécies nativas têm uma influência bastante significativa sobre as espécies exóticas presentes na arborização do município.

Na Tabela 02 estão demonstradas as espécies arbóreas nativas encontradas no município de Altônia-PR, na qual se pode perceber que a espécie sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides*) se sobressai em relação às outras espécies perfazendo aproximadamente o dobro das demais espécies nativas encontradas. A Tabela 02 está representada com o nome científico das espécies, o nome popular, o número de espécies encontradas e a categoria perfazendo um total de 3.292 indivíduos se apresentando com 67,03% de todas as espécies identificadas.

**Tabela 02** – Espécies nativas encontradas no município de Altônia-PR.

Espécies	Nome Popular	Número	Categoria
<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	sibipiruna	1.633	nativas
<i>Licania tomentosa</i>	oiti	862	nativas
<i>Pachira aquatica Aubl</i>	monguba	636	nativas
<i>Tabebuia spp.</i>	ipê	44	nativas
<i>Psidium pomiferum L</i>	goiabeira	24	nativas
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	17	nativas
<i>Ximenia americana</i>	ameixeira-do-brasil	10	nativas
<i>Myrcia cauliflora Berg.</i>	jabuticabeira	9	nativas
<i>Acrocomia aculeata</i>	coqueiro	8	nativas
<i>Nectrandia lanseolata</i>	canela-do-brejo	7	nativas
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	farinha-seca	7	nativas
<i>Tibouchina granulosa</i>	quaresmeira	7	nativas
<i>Malpighia glabra</i>	aceroleira	6	nativas
<i>Crysophyllum gonocarpum</i>	guatambu	6	nativas
<i>Anacardium occidentale</i>	cajueiro	5	nativas
<i>Duranta repens aurea</i>	pingo-de-ouro	4	nativas
<i>Inga marginata</i>	ingazeiro	3	nativas
<i>Cedrela fissilis Vell.</i>	cedro	2	nativas
<i>Cecropia hololeuca</i>	embaúba	1	nativas
<i>Pithecellobium saman</i>	feijão-cru	1	nativas
	<b>Total</b>	<b>3.292</b>	<b>67,03% total das identificadas</b>

Na Tabela 03 estão demonstradas as espécies arbóreas exóticas encontradas no município de Altônia-PR segundo Lorenzi (2003), onde se pode perceber que a espécie *Legustrum* (*Ligustrum lucidum*) se sobressai em relação às outras espécies perfazendo mais que o dobro das demais espécies exóticas encon-

tradas. A Tabela 03 também está representada com o nome científico das espécies, o nome popular, o número de espécies encontradas e a categoria perfazendo um total de 1.619 indivíduos se apresentando com um índice bem menor que as nativas, com apenas 32,97% de todas as espécies identificadas.

**Tabela 03** – Espécies exóticas encontradas no município de Altônia-PR.

Espécies	Nome Popular	Número	Categoria
<i>Ligustrum lucidum</i>	legustrum	958	exótica
<i>Mangifera indica</i>	mangueira	167	exótica
<i>Terminalia catappa</i>	sete copas	129	exótica
<i>Delonix regia</i>	flamboyant	78	exótica
<i>Tipuana tipu</i>	tipuana	64	exótica
<i>Salix babilonica</i>	chorão	40	exótica
<i>Grevillea robusta</i>	grevilha	37	exótica
<i>Ficus benjamina</i>	ficus	35	exótica
<i>Citrus reticulata</i>	mexerica	20	exótica
<i>Citrus sinensis</i>	laranjeira	15	exótica
<i>Citrus limon</i>	limoeiro	14	exótica
<i>Eugenia jambolana</i>	jambolão	13	exótica
<i>Anona squamosa L.</i>	pinheira	8	exótica
<i>Persea americana</i>	abacate	7	exótica
<i>Bauhinea variegata</i>	pata-de-vaca	7	exótica
<i>Melia asedarach</i>	santa-bárbara	7	exótica
<i>Artocarpus integrifolia L.</i>	jaca	5	exótica
<i>Murraya paniculata</i>	falsa Murta	4	exótica
<i>Punica granatum</i>	romãzeira	3	exótica
<i>Eucalyptus spp.</i>	eucalipto	2	exótica
<i>Carica papaya</i>	mamoeiro	2	exótica
<i>Hovenia dulcis</i>	uva-japonesa	2	exótica
<i>Leucena leucocephala</i>	leocena	1	exótica
<i>Laurus nobilis</i>	loureiro	1	exótica
	<b>TOTAL</b>	<b>1.619</b>	<b>32,97 % total das identificadas</b>

## Conclusão

A arborização do município de Altônia-PR apresenta-se, quantitativamente, bastante diversificada em sua composição na qual há uma predominância de espécies nativas em relação às exóticas, o que proporciona um ambiente agradável à comunidade e um refúgio à microfauna e à avifauna por ser uma área que oferece recursos alimentares e abrigo.

Apesar da arborização de Altônia-PR ter uma porcentagem significativa de espécies nativas e uma

boa variedade de espécies, faz-se necessário o planejamento da arborização urbana através de estudos mais aprofundados e mais específicos, pois Altônia-PR se encontra localizada próxima ao Parque Nacional de Ilha Grande, o maior corredor de biodiversidade do Brasil.

Torna-se imprescindível a necessidade de dar continuidade às espécies nativas já existentes e possivelmente incluir outras espécies importantes para uma maior atratividade da fauna silvestre beneficiando dessa maneira o aumento da biodiversidade.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA NETO, J. X.; SILVA, H.; DANTAS, I. C. Avaliação dos locais de plantio das árvores no perímetro urbano da cidade de Barra de Santa Rosa-PB. **Rev. Biologia e Ciências da Terra**, v.5, n.2, 2005.
- BOBROWSKI, R.; BIONDI, D. Distribuição dinâmica da área de copa na arborização de ruas de Curitiba, Paraná, Brasil, no período de 1984-2010. **Rev. Árvore**, v.36, n.4, p.625-635, 2012.
- CAMPOS, J. B. **Parque Nacional de Ilha Grande: reconquista e desafios**. 2ed. Maringá, 2001. 118p
- COLTRO, E. M.; MIRANDA, G. M. Levantamento da arborização urbana pública de Irati - PR e sua influência na qualidade de vida de seus habitantes **Rev. Eletrônica Lato Sensu**, v.2, n.1, p.27-48, 2007.
- CORIPA - Consórcio Intermunicipal para Conservação do Remanescente Rio Paraná e Áreas de Influência. **Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) das APA's Intermunicipais de Ilha Grande-PR**. Curitiba: IGPlan, 2003. 74p.
- DANTAS, I. C.; SOUZA, C. M. C. de. Arborização urbana na cidade de Campina Grande - PB: Inventário e suas espécies. **Rev. Biologia e Ciências da Terra**, v.4, n.2, 2004.
- GONSALVES, E. O. et al. Avaliação qualitativa de mudas destinadas à arborização urbana no Estado de Minas Gerais. **Rev. Árvore**, v.28, n.4, p.479- 486, 2004.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 maio, 2012.
- INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – IPARDES, 2008. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br>>. Acesso em: 20 maio, 2012.
- KRAMER, J. A.; KRUPPEK, R. A. Caracterização florística e ecológica da urbanização praças públicas do município de Guarapuava-PR. **Rev. Árvore**, v.36, n.4, p.647-658, 2012.
- KURIHARA, D. L.; IMAÑA-ENCINAS, J.; PAULA, J. E. Levantamento da arborização do Campus da Universidade de Brasília. **Cerne**, v.11, n.2, p.127-136, 2005.
- LIMA NETO, E. M.; RESENDE, W. X.; SOUZA, R. M. **A utilização da cartografia digital em estudos das áreas verdes urbanas nas zonas norte e centro de Aracaju-SE**. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOPROCESSAMENTO E SENSORIAMENTO REMOTO, 3. Aracaju/S, 25 a 27 de outubro de 2006. **Anais...**
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 4ed. Nova Odessa: Plantarum, 2002. v.1.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 2ed. Nova Odessa: Plantarum, 2002. v.2.
- \_\_\_\_\_. **Árvores exóticas: madeiras, ornamentais e aromáticas**. São Paulo: Plantarum, 2003. 303p.
- LORENZI, H.; SOUZA, H. H. **Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras**. 2ed. Nova Odessa: Plantarum, 1999. 1088 p.
- ROCHA, R. T.; LELES, P. S. S.; OLIVEIRA NETO, S. N. Arborização de vias públicas em Nova Iguaçu, RJ: o caso dos bairros Rancho Novo e Centro. **Rev. Árvore**, v.28, n.4, p.599-607, 2004.
- RODRIGUES, C. A. et al. **Arborização urbana e produção de mudas de essências florestais nativas em Corumbá-MS**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002. 26p.
- SECRETARIA DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE. (São Paulo). **Manual técnico de arborização urbana**. 2ed. São Paulo, 2005. 45p.
- \_\_\_\_\_. **Programa de arborização urbana: Ampliação e requalificação da cobertura vegetal do município de São Paulo**. São Paulo: Departamento de Parques e Áreas Verdes, 2005.
- SILVA FILHO, D. F. et al. Banco de dados relacional para cadastro, avaliação e manejo da arborização em vias públicas. **Rev. Árvore**, v.26, n.5, 2002.