

IMPLANTAÇÃO DE FLORESTAS URBANAS NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: CENSO SOBRE A IMPLANTAÇÃO DE VIVEIROS FLORESTAIS*

*Ubirajara Contro Malavasi**
Marlene de Matos Malavasi****

INTRODUÇÃO

Os benefícios advindos de árvores e de outros tipos de vegetação dentro ou perto de cidades e vilarejos foram reconhecidos há muito tempo atrás. Os egípcios, persas, gregos, chineses e romanos tinham as árvores como símbolos, eles usavam árvores para enfeitar, adornar, e completar o ambiente ao redor de estátuas. Com tais usos foi desenvolvido um rudimentar conhecimento de como cuidar de árvores por volta de 1500 A. C. no Egito (Winters, 1974). Jardins botânicos começaram a aparecer na Idade Média com particular ênfase em plantas com propriedades medicinais. Com o período Renascentista, o Homem embarcou em novas aventuras no campo científico e do comércio; como consequência, plantas de outras regiões foram introduzidas e disseminadas. O primeiro livro,

"Dodens", com instruções sobre como cuidar de vegetais e, em particular, árvores, pode ser creditado a James Lyte (Chadwich, 1970).

CONCEITOS

Uma área urbana pode ser entendida como um ecossistema composto por produtores primários (plantas), consumidores primários (herbívoros), consumidores secundários (carnívoros), matéria orgânica morta (detritos), água e nutrientes inorgânicos e decompositores. O fluxo, ou ciclagem, de energia e de nutrientes percorre aqueles componentes de maneira bem definida, sendo que a quantidade de energia disponível a cada componente é ultimamente dependente da produtividade primária. Entretanto, em ecossistemas urbanos, a tarefa de fixação de energia pelos produtores primários é parcialmente substi-

*Recebido para publicação em 12 de janeiro de 1993.

** Professor-Adjunto IF/DCA, 23851, Itaguaí, RJ.

***Professor-Adjunto UFRRJ/IA/DF, 23851, Itaguaí, RJ.

tuída pela importação de energia via combustíveis fósseis de outros ecossistemas. Quanto maior esta substituição maior é a perda dos serviços prestados pelos produtores primários, assim como maior é o efeito naqueles componentes do ecossistema que ainda dependem da produtividade primária. Por exemplo: (1) o decréscimo na evapotranspiração de áreas urbanas altera o balanço de energia resultando em maiores temperaturas; (2) o acúmulo de hidrocarbonetos e a compactação de solos e da matéria orgânica podem resultar em condições hidrofóbicas assim como alterar a decomposição e a disponibilidade de nutrientes além de alterar a ciclagem de nutrientes; (3) a filtragem de compostos químicos do ar pela cobertura vegetal é reduzida quando a área florestal é reduzida; e (4) a redução e a fragmentação dos remanescentes florestais torna crítico o manejo de áreas inundadas, matas de galeria e corredores verdes.

O objetivo da Ciência Florestal aplicada às condições urbanas ("Urban Forestry") é o manejo da vegetação em áreas urbanizadas ou sob urbanização. Área urbana deve ser entendida como aquela em que o Homem tenha alterado, significativamente, o ecossistema natural através da criação de áreas residenciais e/ou comerciais.

O manejo de florestas urbanas é respaldado por duas áreas do conhecimento formal: aquela advinda das técnicas de silvicultura incluindo cruzamentos, seleção e propagação de árvores apropriadas ao ambiente urbano, bem a proteção e as medidas profiláticas contra as pragas e doenças, e outra derivada das técnicas de manejo de ecossistemas.

Os benefícios resultantes do manejo de florestas urbanas são variados e dependem dos objetivos das sociedades urbanas envolvidas. Os benefícios comumente procurados são: redução de ruídos, modificação do microclima, alteração do campo visual, melhoria do hábitat para pássaros e/ou outras formas de vida silvestre, recreação e educação ambiental.

O plantio de árvore e da vegetação associada que satisfaçam tais objetivos encontra diversas dificuldades. O solo necessita de tratamento para permitir a sobrevivência e o

crescimento vegetal. A poluição do ar ou do solo, complicado ainda muitas vezes pela presença de doenças e/ou insetos, pode limitar a escolha de espécies bem como requerer o uso de medidas preventivas. Árvores umbófilas podem necessitar de poda para a passagem de linhas elétricas ou de veículos, apesar de que essa prática pode traduzir em um aumento da probabilidade de doenças e em um baixo valor estético. Ao longo de ruas, bem como em áreas de recreação, árvores podem sofrer traumatismos no tronco ou na raiz, necessitando de custosos tratamentos de conservação. Especialmente nos subúrbios e em áreas de desenvolvimento urbano, a construção civil quase sempre prejudica as árvores remanescentes.

O manejo da vegetação em áreas urbanizadas, ou em processo de urbanização, deve, especialmente, contemplar diversos objetivos resultando, portanto, em diversos dilemas. Conseqüentemente, o manejo da vegetação urbana é, mais do que qualquer outro, o manejo de uso (ou benefício) múltiplo.

FUNÇÕES DAS FLORESTAS URBANAS

Nas últimas duas décadas, o potencial das plantas em reduzir a contaminação aérea tem sido investigado com maior vigor, principalmente com relação à influência da poluição gasosa nas culturas agrônômicas. As partículas sólidas do ar são basicamente depositadas na vegetação por três processos: sedimentação pela gravidade, impacto pela aerodinâmica e deposição pela precipitação. Depois de coletadas pelas Árvores, as partículas podem ser absorvidas ou lixiviadas. A porcentagem de retenção de partículas do ar é estimada ao redor de 17 a 57% para coníferas e de 82 a 86% para não-coníferas (Dochinger et al., 1978). A remoção de compostos gasosos da atmosfera é feita através dos estômatos; outros meios, no entretanto, também podem ser mencionados, como: 1) a absorção por micróbios da superfície do vegetal; 2) através de poros no tronco; e 3) através da adsorção pelas superfícies das diversas partes do vegetal.

O efeito das árvores no clima depende do tamanho da área de observação. Apesar de que as árvores devem alterar significativamente o mesoclima das cidades é na escala microclimática (isto é, a de um prédio isolado) que os efeitos das árvores no clima são mais dramáticos. As árvores reduzem o uso de energia para o aquecimento e/ou refrigeração de construções através da redução na velocidade do vento e do sombreamento. Ao reduzir a velocidade do vento, as árvores reduzem a perda de energia das paredes da construção para o ar circundante (convecção). A distância entre o obstáculo (árvore) corta-vento e a construção deve ser de aproximadamente a do dobro da altura das árvores (Heisler, 1978).

A quantificação dos efeitos do sombreamento das árvores é importante para o balanço de energia de construções; a sombra das árvores, definitivamente, altera a temperatura da superfície da construção reduzindo a energia requerida para refrigerar pequenas construções. Marshall (1990) mostrou para o hemisfério norte que a influência da sombra de uma árvore em uma casa depende da posição da árvore e da do sol; para o hemisfério sul é necessário lembrar que a face norte é a que recebe maior fluxo de radiação. Com a finalidade de quantificar o efeito do sombreamento, Akbari et al. (1986) simulou o efeito de árvores nas linhas de calor urbanas; os modelos estudados indicaram que três árvores por casa, considerando evapotranspiração assim como modificações na sombra e no vento, podem economizar até 53% do total anual em eletricidade consumida para refrigeração.

Com a urbanização existe um aumento no nível de ruídos. Esses ruídos (ondas sonoras) não são absorvidos pelas árvores; porém, existe uma difração dos mesmos ao encontrar árvores em seu caminho, promovendo, então, uma redução no desconforto ocasionado. Outra vantagem é a de que as árvores escondem, geralmente, a fonte do ruído, reduzindo o desconforto induzido psicologicamente pela visão da fonte de ruídos. Existem relatos de que as ondas sonoras podem ser atenuadas de 4 a 8 dB para cada 30 m de cobertura florestal (Herrington, 1978).

Quando o solo é submetido a compressão, como pelo uso freqüente em áreas de *picnic*

parques, existe uma diminuição dos poros entre as partículas do solo. O ar contido em um solo arenoso de uma área florestal intacta perfaz até 40% do seu volume; porém, quando submetido à compactação aquela proporção é reduzida para 20% (Patterson, 1976). Outras alterações incluem a redução na infiltração (permeabilidade pode ser reduzida para 1/20 da inicial), decréscimo na aeração do sistema radicular (taxa entre $[O_2]/[CO_2]$) e maior resistência ao crescimento radicular.

CENSO SOBRE A IMPLANTAÇÃO DE VIVEIROS FLORESTAIS

Com o objetivo de qualificar e quantificar: 1) o desejo dos municípios de estabelecerem viveiros florestais; 2) de conhecer a situação dos municípios que já possuem alguma forma de produção e distribuição de mudas florestais; 3) de reconhecer o potencial de utilização de mudas florestais no município; e 4) de reconhecer a clientela de recebedores das sementes a serem coletadas e beneficiadas pelo Banco de Sementes Florestais do Estado do Rio de Janeiro, foram enviados formulários a todas as sedes das prefeituras dos municípios do Estado do Rio de Janeiro. Os quesitos utilizados buscaram, principalmente, conhecer a existência ou não de viveiro e detalhar a infra-estrutura assim como a mão-de-obra utilizada; em seguida, os quesitos solicitaram identificar os principais problemas e/ou necessidades do município com relação ao plantio de mudas florestais, visto pelo prisma dos governantes.

Dos questionários recebidos, 11 das 28 prefeituras (cerca de 40%) mostraram que já possuem alguma forma de viveiro, ou horto florestal em seu município cuja área física varia de 800 a 80 000 m²; as informações recebidas a cerca das instalações evidenciam uma falta de pessoal suficientemente treinado para as tarefas de um viveiro florestal enquanto listam, quase sempre, ferramentas e infra-estrutura rústica, porém, suficiente para o objetivo de produção de mudas.

As outras 17 prefeituras expressaram interesse na criação de viveiros florestais municí-

pais. O uso futuro de árvores nos municípios, de acordo com as respostas recebidas, recai sob as categorias de: recomposição da paisagem urbana e/ou rural, recuperação de áreas degradadas, estabelecimento de cinturões verdes ao redor de fábricas, melhoria das condições de rios e reservatórios, e a implantação de áreas de educação ambiental.

As informações recebidas suportam, com ampla margem de segurança, o estabele-

cimento de uma assessoria técnica mais próxima aos municípios, provavelmente itinerante, a fim de treinar, *in loco*, as pessoas envolvidas com as diversas etapas na produção de mudas florestais, bem como a implantação e funcionamento do Banco Estadual de Sementes Florestais do Estado do Rio de Janeiro, objetivando prover os viveiros municipais com as sementes das espécies desejadas para os diversos fins.

BIBLIOGRAFIA

- AKBARI, H. et al. Undoing uncomfortable summer heat islands can save gigawatts of peak power. In: URBAN FOREST CONFERENCE, 2. 1986, South Caroline. *Proceedings...* South Caroline, 1986. p. 8-10.
- CHADWICK, L. C. 3000 years of arboriculture: past, present and future. In: INTERNATIONAL SHADE TREE CONFERENCE, 46. 1970. *Proceedings...* [S.l.], 1970. p. 73-78.
- DOCHINGER, L. S., JENSEN K. F., PATTON, R. Trees and woodland reduce air pollution. In: LITTLES, S. (Ed.) *Urban foresters notebook*. [Washington]: U. S. Department of Agriculture, Forest Service, 1978. (Technical report, NE-49).
- HEISLER, G. M. Discussion on amelioration-how trees reduce energy loss in cities. In: SOCIETY OF AMERICAN FOREST NATURE CONVENTION, 1977. *Proceedings...* [S.l.], 1978. p. 67-70.
- HERRINGTON, L. P. Trees modify noise levels. In: LITTLES, S. (Ed.) *Urban foresters notebook*. [Washington]: U. S. Department of Agriculture, Forest Service, 1978. (Technical report, NE-49)
- MARSHALL, E. Banking of shade. *Urban Forests Forum*, v. 10, n. 5, p. 16-18, 1990.
- MOLL, G. A. A change of seasons. *Urban Forests Forum*, v. 10, n. 1, p. 1-2, 1990.
- PATTERSON, J. C. Soil compaction and its effects upon urban vegetation. In: BETTER trees for metropolitan landscapes. [Washington]: U. S. Department of Agriculture, Forest Service, 1976. p. 91-102. (Technical report, NE-22)
- WINTERS, R. K. *The forest and man*. New York: Vantage, 1974. 393 p.

RESUMO

Localizado em uma das zonas de maior densidade populacional do Brasil, o Estado do Rio de Janeiro tem sofrido com a pressão da urbanização e da industrialização nas últimas décadas, resultando em um decréscimo acentuado de sua cobertura vegetal original. Para reverter tal situação é necessário que os governantes e a população aceitem os custos e os benefícios da produção e do plantio de árvores em áreas públicas e particulares.

Com o objetivo de incrementar o plantio de árvores em áreas urbanas foi elaborado e executado um Censo entre os municípios do Estado do Rio de Janeiro; os resultados revelam que 100% das respostas são favoráveis a oferta de mudas florestais à população, apesar de que a falta de sementes e a necessidade de assistência técnica são apontadas como prioridades para a execução de plantios.

Estes resultados suportam o estabelecimento de uma assessoria técnica mais próxima dos municípios, assim como a implantação e funcionamento do Banco de Sementes Florestais do Estado do Rio de Janeiro.

PALAVRAS-CHAVE ADICIONAIS: floresta urbana, viveiros, pesquisa e municípios.

ABSTRACT

Located within the densest population zones in Brazil, and consequently prone to urbanization and industrialization pressures, most of the state of Rio de Janeiro natural beauty, comprised by the Atlantic Forest, has been deteriorated during the past decades. To revert that trend it is necessary that local government and citizens agree on the benefits, as well as on the costs, of planting and growing trees on public and on private lands.

In order to boost planting of trees into urban settlements, a survey among all the state counties revealed that 100% of the counties which answered the survey expressed the desire to offer seedlings to their local population even though one of the most common difficulties pointed was the lack of seeds and the need for technical assistance.

The results of the survey support the establishment of closer technical assistance to the counties as well as the State Forest Seed Center which will be responsible for collecting, processing, and distributing seeds and personnel training.