



ARBORIZAÇÃO URBANA: IMPORTÂNCIA E BENEFÍCIOS NO PLANEJAMENTO AMBIENTAL DAS CIDADES

CECCHETTO, Carise Taciane¹; CHRISTMANN, Samara Simon²; OLIVEIRA,
Tarcísio Dorn de³.

Resumo: A arborização urbana proporciona às cidades inúmeros benefícios relacionados à estabilidade climática, ao conforto ambiental, na melhoria da qualidade do ar, bem como na saúde física e mental da população, além de influenciar na redução da poluição sonora e visual e auxiliar na conservação do ambiente ecologicamente equilibrado. Porém, é de fundamental importância que exista um bom planejamento para a adaptação das espécies arbóreas escolhidas e inseridas no espaço urbano, evitando assim, problemas e prejuízos envolvendo a rede elétrica, rede de água e a rede de esgoto, os passeios e obstáculos de circulação. Dessa forma, o presente artigo compõe-se de uma revisão bibliográfica acerca do planejamento urbano tendo como base primordial os benefícios relacionados às arborizações inseridas no espaço edificado das cidades.

Palavras-chave: Planejamento. Arborização. Espaço urbano. Benefícios.

Abstract: The urban forestry provides numerous benefits to cities related to climate stability, environmental comfort, improved air quality, as well as physical and mental health of the population, and influence in reducing noise and visual pollution and assist in the conservation of the environment ecologically balanced. However, it is of fundamental importance that there is a good planning for adaptation of the chosen and inserted in the urban space tree species, thus avoiding problems and damages involving the electrical grid, water mains and sewer, sidewalks and obstacles to movement. Thus, this paper consists of a literature review on the urban planning whose most important basic benefits related to afforestation inserted into the built space of cities.

Key Words: Planning. Afforestation. Urban space. Benefits.

¹ Acadêmica do 8º semestre do Curso de Arquitetura e Urbanismo, UNICRUZ - carisetcecchetto@hotmail.com

² Acadêmica do 8º semestre do Curso de Arquitetura e Urbanismo, UNICRUZ - samara.s.c@hotmail.com

³ Orientador. Professor do Curso de Arquitetura e Urbanismo, UNICRUZ - tarcisio_dorn@hotmail.com



Introdução

A arborização possui extrema importância nos centros urbanos, sendo responsável por inúmeros benefícios ambientais e sociais que auxiliam na qualidade de vida nas cidades e também na saúde física e mental da população. “As árvores, os arbustos e outras plantas menores e no seu conjunto constituem elementos da estrutura urbana. Caracterizam os espaços da cidade por suas formas, cores e modo de agrupamento; são elementos de composição e de desenho urbano ao contribuir para organizar, definir e até delimitar esses espaços”. (MASCARÓ, 2005, p.13 *apud* CABRAL, 2013, p. 3)

Para Silva *et al.* (2007) citado por Pagliari (2013), a arborização urbana é o conjunto de áreas públicas ou privadas com vegetação predominantemente arbórea ou em estado natural que uma cidade apresenta, incluindo as árvores das ruas, avenidas, parques públicos e demais áreas verdes. Além disso, pode-se notar que:

Entende-se por arborização urbana toda cobertura vegetal de porte arbóreo existente nas cidades. Essa vegetação ocupa, basicamente, três espaços distintos: as áreas livres de uso público e potencialmente coletivas, as áreas livres particulares e acompanhando o sistema viário. (EMBRAPA, 2000 *apud* RIBEIRO, 2009, p. 2)

Sabe-se que o ambiente era composto por florestas, campos e cursos d’água antes da existência dos centros urbanos. Mas devido à crescente urbanização, houveram diversas alterações do sistema natural, como a impermeabilização do solo por pavimentação e construções, a utilização maciça de materiais como concreto, asfalto e cerâmica, a redução drástica da cobertura vegetal e o aumento da poluição atmosférica, hídrica, visual e sonora. No entanto, pode-se buscar tornar o ambiente urbano agradável e compatível com o ambiente natural, proporcionando uma melhor qualidade de vida aos cidadãos. (RGE, 2000)

Conforme Silva (2008), o principal fator que, historicamente, contribuiu para a implantação da arborização em cidades é o embelezamento que esta proporciona, entretanto pelo dinamismo que a utilização de plantas proporciona à paisagem construída, esta acaba promovendo também o bem estar aos seres humanos.

Sobre isso, pode-se acrescentar a determinação da Constituição Federal, que defende o bem estar da população e propõem a proteção ao meio ambiente:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Incumbe ainda ao Município definir “espaços territoriais e seus



componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção. (art. 225, § 1º, inc. III, da CF *apud* CABRAL, 2013, p.7)

Além de ser um serviço público, a arborização urbana é um patrimônio que deve ser conhecido e conservado para as futuras gerações, pois traz muitos benefícios ao homem, como proporcionar um melhor efeito estético, sombra para os pedestres e veículos, proteger e direcionar o vento, amortecer o som, amenizar a poluição sonora, melhorar a qualidade do ar e preservar a fauna silvestre. (XANXERÊ, 2009)

Por isso, pode-se dizer que a arborização urbana passa a ser vista como elemento natural reformulador do espaço urbano, aproximando as condições ambientais normais com o meio urbano.

Outro aspecto de extrema importância é o planejamento da arborização. Para Trichez (2008) *apud* Pagliari (2013) planejar a arborização de ruas é escolher a árvore certa para o lugar certo sem se perder nos objetivos do planejador e nem atropelar as funções ou o papel que a árvore desempenha no meio urbano. É fazer o uso de critérios técnico-científicos para o estabelecimento da arborização nos estágios de curto, médio e longo prazo.

No entanto, em muitas cidades brasileiras este planejamento não vem acontecendo de forma adequada, pois muitos projetos se baseiam em métodos puramente empíricos, desprovidos de um conhecimento real do assunto, o que está acarretando um grande número de problemas nas redes de distribuição de energia elétrica, telefônica, calçadas, sistemas de abastecimento de água e esgoto, além de problemas relacionados à saúde pública, causando muitas despesas para o poder público como serviços de manutenção, substituição e remoção. (PROVENZI, 2008 *apud* PAGLIARI, 2013)

Logo, o estudo cuidadoso da utilização adequada das espécies e das condições ambientais e físicas de um local torna possível evitar problemas futuros da arborização nas cidades.

Dessa forma, o artigo prende-se a detectar e destacar os benefícios que são proporcionados pela arborização urbana, bem como a importância do planejamento para a implantação correta das espécies arbóreas.



Importância e benefícios da arborização

Conforme CEMIG (2011), a arborização das cidades, além da estratégia de amenização de aspectos ambientais adversos, é importante sob os aspectos ecológico, histórico, cultural, social, estético e paisagístico, contribuindo para:

→ A estabilidade do solo onde está inserida: as raízes das árvores propiciam a maior fixação da terra, diminuindo os riscos de deslizamentos;

→ O conforto térmico associado à umidade do ar e à sombra: melhora o macroclima com o equilíbrio da temperatura através da sombra e da evapotranspiração;

→ A redução da poluição: está diretamente relacionada com as características da espécie, quanto mais pilosa, cerosa ou espinhosa, mais absorve gases e folículos poluentes nas superfícies;

→ A melhoria da infiltração da água no solo: evita erosões associadas ao escoamento superficial das águas das chuvas;

→ A proteção e direcionamento do vento: apresenta-se como barreira natural, criando obstáculo entre as edificações e as rajadas de vento;

→ A proteção dos corpos d'água e do solo: filtra as impurezas das águas, além de impedir a condução direta de poluentes ao lençol freático;

→ A conservação genética da flora nativa: com a proliferação das espécies nativas, salvaguardamos os exemplares da própria região;

→ O abrigo à fauna silvestre: contribui para o equilíbrio das cadeias alimentares, diminuindo pragas e agentes vetores de doenças;

→ A formação de barreiras visuais e/ou sonoras, proporcionando privacidade: funciona como obstáculos para que os ruídos não reflitam continuamente entre as paredes das casas e edifícios, além de oferecer proteção visual;

→ O embelezamento da cidade, proporcionando prazer estético e bem-estar psicológico: com texturas, cores e formas diferentes propiciam a quebra da monotonia da paisagem arquitetônica na urbe, conferindo novos campos visuais;

→ A melhoria da saúde física e mental da população: proporciona o aumento da umidade relativa do ar, a despoluição das cidades, além de proporcionar apelo ornamental a urbe;

→ São importantes agentes na infiltração das águas pluviais: evitam o escoamento superficial das águas e contribuindo para que não ocorram alagamentos e enchentes no meio urbano.



As árvores já foram mais presentes na paisagem urbana e com a gradual progressão econômica e populacional, a subtração das mesmas tornou-se indispensável para o desenvolvimento, este é claro, sem planejamento, que resulta hoje na má arborização nos centros, na impermeabilização dos solos e até mesmo na extinção de algumas espécies nativas.

Logo, cada município é responsável pelo planejamento e a gestão da arborização urbana, devendo disponibilizar técnicos e agentes ambientais habilitados para fiscalizar os problemas decorrentes do plantio, poda ou retirada indevida, assim como, promulgar a educação ambiental dos cidadãos, levando até os mesmos as informações pertinentes quanto a valorização e proliferação das árvores na cidade.

Benefícios da utilização de espécies nativas na arborização das cidades

Dada à riqueza de formações fitogeográficas encontradas no Brasil, é preciso especificar melhor em qual dessas formações a espécie é nativa. Ao se generalizar o uso do termo nativa pode-se incorrer no risco de atribuir as mesmas características ecológicas a uma espécie da Floresta Amazônica e uma espécie de Cerrado ou Caatinga. Mesmo dentro de uma mesma formação fitogeográfica podem ocorrer variações genótípicas entre populações de uma mesma espécie, relacionadas a especializações desenvolvidas ao longo das gerações, o que caracteriza os chamados ecótipos. Por outro lado, outras espécies podem demonstrar maior plasticidade funcional, ocorrendo em mais de um ecossistema, com um potencial interessante para uso em arborização urbana. As características adaptativas e no fato de que a natureza não segue padrões geográficos baseados em fronteiras políticas, as espécies não nativas da região, mas pertencentes a outros ecossistemas dentro do Brasil, poderiam também ser consideradas exóticas. Essa classificação, embora possa ser encarada como um preciosismo é importante na medida em que toda a biota associada na região está evolutivamente inter-relacionada. Ao se utilizarem as espécies nativas regionais na arborização urbana, a coexistência e sobrevivência dessas espécies em escala local poderiam ser garantidas. O termo “nativa regional” não é novo, mas ainda não é muito difundido. (Isernhagen; Bourlegat; Carboni, 2009).

As espécies nativas possuem diversas predominâncias favoráveis em relação às exóticas, sendo algumas delas: adaptabilidade garantida ao clima e solo; melhor desenvolvimento metabólico; maiores possibilidades de produção de flores e frutos saudáveis; propicia a alimentação para animais também nativos, conservando a fauna local; promulga a



proliferação da espécie, evitando a sua extinção; evita o aumento de espécies invasoras exóticas e as doenças e pragas ocasionadas pelas mesmas; além de oferecer os benefícios comuns a todos os gêneros arbóreos.

Ainda apresenta-se como consenso que as espécies nativas locais atraem turistas que procuram características próprias das cidades, gerando renda e ampliando a progressão econômica, cultural e social das mesmas, diferente de locais sem identidade própria.

Muitos dos municípios onde hoje há a adoção de um plano próprio de arborização criam dificuldades para a retirada das árvores nativas, sendo isso de fundamental relevância para a permanência das espécies, por outro lado, vê-se que essa rigorosidade desfavorece o plantio de novos exemplares pela população que prefere as exóticas pela fácil remoção. Portanto, cabem aos agentes ambientais o equilíbrio e o bom-senso entre a adoção de medidas conservadoras e a permissão da retirada de espécies em número considerável na cidade, também optando pela iniciativa de orientar a população pela escolha da espécie nativa que mais se adeque as características do passeio ou dos interesses buscados pelos moradores da residência onde se pretende plantar a árvore, evitando o futuro descontentamento com as propriedades da mesma.

Assim, os municípios possuem o dever de incentivar junto aos planos de arborização o plantio de gêneros nativos regionais para que a população conscientize-se da importância e dos benefícios dessa promulgação, mas sempre aproximando os agentes ambientais dos moradores, culminando em uma estratégia de crescimento arbóreo eficiente, sem irregularidades ou agravos de plantio mau ordenado e propiciando a educacional ambiental da sociedade como um todo.

Planejamento da arborização urbana

O crescimento desordenado dos centros urbanos gerou uma condição de artificialidade em relação às áreas verdes naturais e com isso vários prejuízos à qualidade de vida dos habitantes. Porém, parte desses prejuízos pode ser evitada pela legislação e controle das atividades urbanas e outra parte amenizada pelo planejamento urbano, ampliando-se qualitativa e quantitativamente a arborização de ruas e as áreas verdes. (MILANO, 1987 *apud* RIBEIRO, 2009)

Conforme Emer *et al.* (2011), uma arborização adequada promove o enriquecimento da paisagem e deve explorar de forma harmoniosa todos os elementos do paisagismo,



priorizando a utilização de espécies do bioma local, que proporciona uma maior identidade à arborização das cidades.

Por isso, na implantação de projetos de arborização urbana, é fundamental que exista planejamento adequado, com definição dos objetivos e das possíveis metas qualitativas e quantitativas, pois se deve ter a clareza de que a inexistência de um plano a seguir e cumprir torna os processos de implantação e manutenção difíceis. (MILANO & DALCIN, 2000 *apud* FARIA, 2007)

Assim sendo, o planejamento deve ser feito levando em conta a necessidade de compatibilização entre o porte e a forma da árvore com o espaço físico disponível, considerando o afastamento predial, a largura das ruas e calçadas, o tipo de tráfego local, e a adaptação que a espécie arbórea terá ao clima local, considerando ainda que

[...] arborizar não é plantar mudas, ao acaso, na cidade. As árvores do perímetro urbano são constantemente ameaçadas pelo descuido da população e do Poder Público e pela instalação ou mesmo localização dos equipamentos destinados ao atendimento das necessidades públicas (rede elétrica, de água e esgoto, por exemplo). Assim, é de suma importância a correta orientação das prefeituras acerca do planejamento da arborização urbana, desde a escolha adequada da espécie até a forma de plantio e conservação das árvores, sem que estas interfiram nos serviços e equipamentos de utilidade pública evitando ainda o sacrifício das árvores, prejudicando o paisagismo urbano. (SOUZA, 2012, p.63 *apud* CABRAL, 2013, p.13)

Ainda, a definição das espécies utilizadas deve levar em conta a necessidade de compatibilização entre o porte e a forma da árvore com o espaço físico disponível, considerando o afastamento predial, a largura das ruas e calçadas, e o tipo de tráfego local.

Principais problemas na arborização

O plantio de árvores inadequadas à estrutura urbana gera conflitos com equipamentos urbanos como fiações elétricas, encanamentos, calhas, calçamentos, muros, e postes de iluminação. Estes problemas são muito comuns de serem visualizados e causam, na maioria das vezes, um manejo inadequado e prejudicial às árvores. (RIBEIRO, 2009)

Medeiros (2007) sustenta e enfatiza que os inúmeros problemas causados pela arborização em uma cidade surgem a partir do plantio de espécies inadequadas:

O elevado percentual de residências, calçadas e muros prejudicadas pela arborização seguido dos danos ao telhado e as redes hidráulica e aérea, indica provavelmente que o espaço físico destinado ao crescimento e ao desenvolvimento dessas árvores é incompatível com o seu porte, diâmetro e extensão das raízes e da copa. Tais danos



seriam minimizados se a espécie a ser cultivada fosse adequada ao local de plantio. (MEDEIROS, 2007, p.07)

Outras causas que acarretam problemas são queda de folhas, flores, frutos e galhos. Também facilitam a ação de bandidos quando atrapalham a iluminação pública e quando são plantadas perto dos muros ou cresce torta, facilitando os assaltantes subirem nas árvores para pularem para dentro das casas. Outra causa é a dificuldade no trânsito de veículos e pedestres ao obstruírem placas de orientação. Os galhos muito baixos dificultam o estacionamento de veículos e passagem dos pedestres. Estragos na calçada por raízes é outro problema em que uma muda mal plantada acarreta a população. (FARIA, 2007)

Portanto, é necessário que os profissionais habilitados, o poder público municipal e demais setores responsáveis pela arborização urbana atuem de forma eficiente, de acordo com as leis pertinentes, para assim colaborar com capacitação técnica, escolhas corretas de plantio, constante manutenção das espécies arbóreas e demais preocupações que tangem o estudo e planejamento da arborização urbana. Dessa forma, poderão ser evitados prejuízos e acidentes, transformando o ambiente urbano o mais agradável possível.

Recomendações para a arborização

Pensar cidade correlaciona a um determinado território a tudo que neste espaço existe, com o plantio e a escolha correta de uma árvore não deve ser diferente, pois a mesma irá se relacionar com todos os elementos ao seu entorno, como: o passeio, o espaço físico do canteiro, a rua, as edificações, o tipo de zona urbana e as redes de água, esgoto e energia.

Não basta apenas pensar no plantio de uma espécie simplesmente pelo seu apelo estético e ornamental, sempre devemos primar pelos aspectos do entorno e pelo conhecimento das singularidades da mesma depois de adulta quando seu crescimento metabólico estiver completo, ou seja, com raízes, copa, folhagem, frutificação e floração desenvolvidas. Assim, não há o risco de uma escolha mal sucedida e de uma indesejável remoção ou podas agressivas.

Conforme a CEMIG (2011), existem aspectos a serem considerados em um projeto de arborização urbana em uma cidade sustentável:

- Escolha adequada da espécie em função do local a ser plantado;
- Respeitar os valores culturais, ambientais e de memória da cidade;



- Proporcionar conforto para as moradias, considerando aspectos relacionados a sombreamento, situação microclimática, abrigo e alimento para a fauna, diversidade biológica, poluição sonora e ambiental, condições de permeabilidade do solo, beleza da paisagem, contribuindo para a melhoria das condições urbanísticas;
- Privilegiar espécies nativas regionais;
- Qualificar novas áreas ou requalificar áreas consolidadas e periféricas, com benefícios socioeconômicos, além de agregar valor aos aspectos culturais;
- Ser sustentável do ponto de vista econômico, ambiental, cultural e social;
- Articular os espaços públicos às áreas particulares, valorando a função social e ambiental da propriedade particular;
- Utilizar alternativas técnicas para distribuição da energia elétrica e iluminação pública, visando diminuir a quantidade e intensidade de poda de árvores;
- Planejar a manutenção da arborização.

Dentre outros fatores, principalmente em locais públicos, deve ser percebida a tipologia toxicológica da árvore bem como, a presença de espinhos, galhos quebradiços e frutificação de tamanho demasiado, prevenindo dessa forma contra possíveis riscos para a população. Portanto, fica a cargo da pessoa que efetivará o plantio ter conhecimento desses agravos ou procura-lo junto aos agentes ambientais municipais.

Como descrito no CPFL Energia (2008), algumas espécies de árvores, geralmente de grande porte, possuem raízes superficiais de dimensões impróprias às vias públicas, podendo causar danos em ruas e calçadas. Mesmo espécies consideradas adequadas, devido a um crescimento excepcional de raízes superficiais, podem causar esses danos, ainda que em menor proporção. Caso isto venha a ocorrer, deve-se adotar como medida corretiva o alargamento do canteiro e, sempre que possível, evitar o corte de raízes superficiais, que têm a função de sustentação.

As espécies utilizadas na arborização urbana são distribuídas em dois grandes grupos, caracterizados em função da altura média que alcançam: um grupo é constituído pelas árvores de porte pequeno ou baixo e o outro pelas de porte médio e grande ou alto. A convenção para classificação desses grupos de árvores é empírica e subjetiva, posto que uma dada espécie de porte baixo, com a idade, pode tornar-se de porte médio, e uma de médio porte pode tornar-se de porte grande. (CPFL Energia, 2008)

Convencionou-se que as árvores de porte baixo são as que possuem altura entre quatro a seis metros. São as espécies que comumente não interferem na fiação aérea. As espécies de



porte médio atingem de oito a 10 metros de altura, e as de porte grande atingem mais de 10 metros. As árvores destes dois grupos formam copas que podem variar de sete a mais de 10 metros de diâmetro e, normalmente, são as que interferem na fiação eventualmente existente. As árvores com copas típicas, colunares, cônicas ou piramidais formam copas cujos diâmetros podem atingir até mais de 10 metros. (CPFL Energia, 2008)

O manual da RGE (2000) orienta que sobre o espaçamento entre árvores e sua localização nas calçadas, deve-se considerar, entre outros aspectos, o porte e as necessidades da espécie. É indicado o uso do espaçamento de 7 metros a 10 metros para árvores pequenas e de 10 metros a 15 metros para árvores grandes; devendo ser guardada uma distância mínima de 1 metro do meio fio e 5 metros das construções.

Pra a escolha das mudas, aconselha-se primar pelo tamanho das mesmas que deverão ter entre 1,80 metros e 2,00 metros de altura e transportadas em embalagens próprias, para não perder o torrão, além do uso essencial de tutor para orientação no crescimento. (RGE, 2000). Seguindo esse porte da muda, costuma-se evitar depredações de vândalos e pisoteio de pedestres, sendo maiores as chances da progressão metabólica da planta.

A poda das árvores urbanas é uma prática constante, seja para proporcionar mais vitalidade às árvores, seja por questões de segurança ou mesmo simplesmente por estética. Esta prática consiste na retirada de ramos, galhos ou mesmo de parte das raízes. O período para a realização da poda, no Rio Grande do Sul é o inverno no período de latência da vegetação. A menos que a espécie a ser podada seja caducifólia, a qual deverá ser podada na primavera, pois neste período já recobrou as folhas, o que torna possível a identificação dos ramos secos, doentes ou danificados. (RGE, 2000, p. 27)

Assim como a poda é indispensável no desenvolvimento adequado da planta como, na organização da cidade, essa prática deve ser cautelosa, pretendendo sempre preservar a integridade da espécie sem danificá-la ou ocasionar sua morte. Por isso, no momento da poda precisa-se da autorização prévia da secretaria responsável na cidade que irá explicitar os passos para a realização da poda saudável.

Segundo Santamour Junior (1990) *apud* Faria (2007), a maior diversidade de espécies de árvores na paisagem urbana se faz necessária para garantir o máximo de proteção contra pragas e doenças.

Deve-se, por razões estéticas e também fitossanitárias, estabelecer o número de espécies a utilizar e a proporcionalidade de uso de cada espécie, em relação ao total de árvores a ser plantado, sendo que cada espécie não deve ultrapassar 10 a 15% da população total de árvores. Segundo a ISA (Internacional Society of Arboriculture),



é recomendável que a frequência de uma única espécie não ultrapasse 15%. (RGE, 2000, p. 8)

Para que as vias sejam arborizadas se fazem necessárias manutenções periódicas nesses locais para que as árvores não alcancem a fiação elétrica, o que pode causar sérios transtornos além de representar perigo às pessoas que circulam nesses locais. É preciso ter prévio conhecimento sobre as espécies plantadas para que no futuro não ocorram problemas com as raízes quebrando calçadas, meios fios ou guias e muros ou mesmo quebra de galhos que podem cair sobre carros e pessoas oferecendo riscos.

Metodologia

A metodologia desenvolvida para o coevo artigo apresenta-se através de uma revisão de literatura, em que é possível avaliar o conhecimento produzido em pesquisas prévias, destacando conceitos, procedimentos, resultados, discussões e conclusões relevantes. Dessa forma, o artigo impulsionará o aprendizado e o amadurecimento na área de estudo.

Resultados e discussões

Com base no levantamento bibliográfico, observa-se a importância e os benefícios que são disponibilizados pela arborização e pelo planejamento arbóreo nas cidades diante dos problemas que são causados pelo plantio e manutenção inadequada das espécies arbóreas.

Como visto anteriormente, a arborização urbana é importante sob os aspectos ecológico, histórico, cultural, social, estético e paisagístico. No entanto, percebe-se que falta uma política de planejamento e viabilização de ações a serem implantadas para que todos os benefícios sejam atingidos e prolongados à melhoria da qualidade de vida urbana dos cidadãos.

Considerações finais

Através da elaboração deste artigo, constata-se que a melhor gestão pública é aquela que previne situações irregulares e não apenas conserta ou autua depois de executadas, de maneira que, não basta a fiscalização, mas sim, a orientação da população muitas vezes incipiente na escolha na espécie adequada para plantio urbano.



A busca por espécies ideais na área urbana é primordial quando se almeja um planejamento arbóreo coerente. Embora a diversidade da flora brasileira seja a mais representativa de todo o planeta, há dificuldades de opção por determinadas espécies em razão da escassez de dados de pesquisa sobre o assunto. Apesar disso, deve-se indicar e adotar para plantio em passeios de vias públicas árvores com características favoráveis, com eficiência consagrada, e cujas qualidades e efeitos estejam comprovados pela prática. (CPFL Energia, 2008)

O poder público é o fundamental responsável por políticas de preservação, recuperação e ampliação dos exemplares arbóreos, dando relevância ao cumprimento dos planos de arborização e devendo também propor novas atualizações dessas normativas. Dessa forma, nunca haverá o desgaste e a desatualização das leis por questão do tempo decorrido desde a sua criação, estando os agentes com embasamentos legais e funcionais no decorrer da fiscalização.

Com tudo o que foi visto, conclui-se que a escolha de espécies adequadas e o planejamento da arborização urbana é fundamental, frente aos inúmeros prejuízos que podem acarretar para a sociedade.

Embora as secretarias de meio ambiente sejam as responsáveis pelo cumprimento dos planos de arborização, não seria necessária a aplicação de multas se a consciência ecológica estivesse inserida em cada habitante, que nada mais é do que o beneficiado pela preservação da flora. Portanto, todos os cidadãos são responsáveis pela preservação das espécies em especial das nativas regionais que são parte da história e da cultura onde estão inseridas.

Referências bibliográficas

CABRAL, Ivo Decurcio. **Arborização Urbana: problemas e benefícios**. 2013. Disponível em <<http://www.ipog.edu.br/uploads/arquivos/3474154c808305a9ba984df5faa037c2.pdf>>. Acesso em 11 de maio de 2014.

CEMIG (Companhia Energética de Minas Gerais). **Manual de Arborização**. Belo Horizonte. Cemig/Fundação Biodiversitas, 2011.

CPFL Energia. **Arborização Urbana Viária: Aspectos de planejamento, implantação e manejo**. ed. rev. Campinas, SP. CPFL Energia, 2008. Disponível em <<http://www.cpfl.com.br/energias-sustentaveis/meio-ambiente/Paginas/guia-de-arborizacao-urbana.aspx>>. Acesso em 23 de julho de 2014.



EMER, Aquélio Armiliato, *et al.* **Valorização da flora local e sua utilização na arborização das cidades.** 2011. Disponível em < <http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/SysScy/article/viewFile/1220/853> >. Acesso em 08 de maio de 2014.

FARIA, José Luiz Guisard *et al.* **Arborização de vias públicas do município de Jacaraí – SP.** 2007. Disponível em < http://www.revsbau.esalq.usp.br/artigos_cientificos/artigo29.pdf >. Acesso em 08 de maio de 2014.

Isernhagen, Ingo; Bourlegat, Jeanne M.G. Le; Carboni, Marina. **Trazendo a Riqueza Arbórea Regional para Dentro das Cidades: Possibilidades, Limitações E Benefícios.** Disponível em < http://www.revsbau.esalq.usp.br/artigos_cientificos/artigo73-versao_publicacao.pdf > Acesso em 23 de julho de 2014.

MILANO, M. S. **O planejamento da arborização, as necessidades de manejo e tratamentos culturais das árvores de ruas de Curitiba, PR.** Floresta, 1987. Disponível em < <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/floresta/article/download/6381/4578> >. Acesso em 10 de maio de 2014.

OLIVEIRA, Ana Carolina Rodrigues de, *et al.* **Arborização de vias públicas e aspectos sócio-econômicos de três vilas de Ponta Grossa, PR.** 2010. Disponível em < www.revsbau.esalq.usp.br/artigos.../artigo123-publicacao.pdf >. Acesso em 08 de maio de 2014.

PAGLIARI, Suiana Cristina *et al.* **Arborização urbana: importância das espécies adequadas.** 2013. Disponível em < http://editora.unoesc.edu.br/index.php/acet/article/download/1083/pdf_2 >. Acesso em 08 de maio de 2014.

RGE (Rio Grande Energia). **Manual de Arborização e Poda.** 2000. Disponível em < http://www.rge-rs.com.br/gestao_ambiental/arborizacao_e_poda/introducao.asp >. Acesso em 24 de julho de 2014.

RIBEIRO, Flávia Alice Borges Soares Ribeiro. **Arborização urbana em Uberlândia: percepção da população.** Revista da Católica, v. 1, n. 1, p. 224-237, Uberlândia, 2009. Disponível em < http://catolicaonline.com.br/revistadacatolica2/artigosv1n1/20_Arborizacao_urbana.pdf >. Acesso em 08 de maio de 2014.

RODRIGUES, Tânia Donizetti *et al.* **Concepções sobre arborização urbana de moradores em três áreas de Pires do Rio – GO.** REA – Revista de Estudos Ambientais (online). V. 12, nº 2, p. 47-67, jul./dez./ 2010.

SILVA, L. M. **Reflexões sobre a identidade arbórea das cidades.** Rev. SBAU, Piracicaba, v.3, n.3, set. 2008, p. 65-71. Disponível em < http://www.revsbau.esalq.usp.br/notas_tecnicas/nota07.pdf >. Acesso em 11 de maio de 2014.

XANXERÊ. Secretaria de Políticas Ambientais. **Manual da Arborização Urbana de Xanxerê.** Xanxerê: Secretaria Municipal, 2009. 20 p.