

**DESAFIOS E IMPORTÂNCIAS DE UM AMBIENTE  
URBANO ARBÓREO E SAUDÁVEL: BREVES COMENTÁRIOS  
SOBRE A LEI 11.428/06**

**CHALLENGES AND IMPORTANCE OF A HEALTHY  
URBAN ARBOREAL ENVIRONMENT: BRIEF COMMENTS ON  
LAW 11.428/06**

Lucas Teixeira Dezem<sup>1</sup>  
Caio Vasconcelos de Oliveira<sup>2</sup>  
Maria Cristina Vidote Blanco Tárrega<sup>3</sup>

**RESUMO**

A presença de árvores nas áreas urbanas é de grande importância para promover benefícios ao meio ambiente. Realizar um inventário da arborização é uma forma de ter

---

<sup>1</sup> Doutorando e Mestre em Direito, no Programa de Pós-Graduação em Direitos Coletivos e Cidadania da Universidade de Ribeirão Preto (PPGDCC), na linha de pesquisa 1 denominada como Concreção dos Direitos Humanos e Cidadania, nas duas pesquisas Mestrado e Doutorado- foi contemplado com a Bolsa PROSUP/CAPEs. Especialista em Direito Civil e Processo Cível. Possui especialização em Direitos Humanos; Direito Tributário; Gestão da Diversidade nas Organizações e, por fim, cursou a pós graduação em Acessibilidade Diversidade e Inclusão. Foi Presidente da Comissão de Diversidade Sexual e Gênero da 12 Subseção da OAB/SP. É membro do do Grupo de Pesquisa Direito das minorias, Pluralismo jurídico e Sociobiodiversidade. Parecerista na revista científica de Direito e Sexualidade da Universidade Federal da Bahia. Leciona a matéria de Direito Tributário na Faculdade de Saúde, Ciências e Tecnologia em São Joaquim da Barra SP. **E-mail: [lucastd19@hotmail.com](mailto:lucastd19@hotmail.com)**

<sup>2</sup> Mestre e Doutorando em Direito pela Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP. E-mail: **[caiooliveira@gmail.com](mailto:caiooliveira@gmail.com)**

<sup>3</sup> Pesquisadora e extensionista. Mestre em Direito Civil e Doutora em Direito Empresarial pela PUC SP, é professora titular da Universidade Federal de Goiás, nos Programas de Pós Graduação em Direito Agrário e no Doutorado da Rede Pro Centro Oeste de Biotecnologia Biodiversidade, e no Programa de Pos Graduação em Direitos Coletivos e Cidadania da Universidade de Ribeirão Preto. Pesquisadora bolsista produtividade do CNPq, fez estágio pós doutoral na Universidade de Coimbra. Foi Profa. Pesquisadora na Université Paris X Nanterre, França. Atua em Grupos de Pesquisa (2000-atual), dedicando-se às questões de direito empresarial e societário, da propriedade intelectual na exploração econômica da biodiversidade, etnodesenvolvimento e sustentabilidade, produção agrícola integrada, sob uma perspectiva das comunidades tradicionais quilombolas, dos direitos coletivos, do pluralismo jurídico e da democracia participativa. É membro da Rede para o Novo Constitucionalismo Democrático Latino Americano e Red para la reconfiguración del capital. Leciona hermenêutica constitucional e direito empresarial; direitos das minorias e grupos vulnerabilizados, Teoria Geral do Direito Agrário e Tópicos em Biodiversidade e Biotecnologia. Autora de várias obras de direito. Tem experiência em orientação de pesquisas e extensão, teses, dissertações e trabalhos de conclusão de cursos. Organizou e participou de eventos nacionais e internacionais. Apresentou trabalhos e proferiu palestras no Brasil e no exterior. Participou bancas de concursos em universidades públicas, concursos públicos outros, bancas de mestrado, doutorado. É avaliadora do INEP, supervisora da SESu (ad hoc) e parecerista CNPq (ad hoc). É avaliadora ad hoc da Capes, FAPEG e FAPEMIG. Integra o Conselho Editorial de vários periódicos científicos. É editora da Revista da Faculdade de Direito da UFG. Atua na internacionalização de PPGs. Fez permanência de curta duração em universidades no exterior. E-mail: **[mcvidotte@uol.com.br](mailto:mcvidotte@uol.com.br)**

uma visão mais precisa da realidade do local, identificando o que está funcionando bem e o que precisa ser aprimorado. Esse diagnóstico é fundamental para um planejamento adequado, que possa tomar decisões acertadas e buscar melhorias presentes e futuras, já que o objetivo da arborização urbana é trazer benefícios e não problemas. Com base nos resultados do diagnóstico, é possível planejar e projetar a ampliação das múltiplas funções benéficas que a arborização pode trazer para o ambiente urbano. Ao conhecer as características das espécies arbóreas, é possível prever antecipadamente possíveis conflitos com outros elementos físicos da cidade, determinar os espaçamentos adequados para as árvores e, assim, reduzir os custos futuros de manutenção, como podas e remoções de espécies mal planejadas. Assim, o presente estudo cuidou de apontar a importância e os entraves de se ter e manter áreas arbóreas em ambientes urbanos, apresentando fundamentos legais, notadamente no que se refere a Lei 11.428.

Palavras-chave: Planejamento urbano. Ambiental. Cidades

### **ABSTRACT**

The presence of trees in urban areas is of great importance in promoting environmental benefits. Conducting an inventory of tree cover is a way to have a more precise view of the reality of the location, identifying what is working well and what needs to be improved. This diagnosis is essential for adequate planning, making informed decisions and seeking present and future improvements, as the goal of urban tree cover is to bring benefits, not problems. Based on the results of the diagnosis, it is possible to plan and design the expansion of the multiple beneficial functions that tree cover can bring to the urban environment. By knowing the characteristics of tree species, it is possible to anticipate possible conflicts with other physical elements of the city, determine adequate spacings for trees, and thus reduce future maintenance costs such as poorly planned pruning and removal of species. Therefore, this study aimed to highlight the importance and obstacles of having and maintaining tree cover in urban environments, presenting legal grounds, notably with regards to Law 11.428.

Key-Words: Urban planning. Environmental. Cities.

## INTRODUÇÃO

A arborização urbana é uma prática importante para a qualidade de vida em áreas urbanas. Ela contribui para a melhoria do clima, da qualidade do ar, da biodiversidade, da paisagem e do bem-estar da população. Além disso, a arborização pode trazer benefícios econômicos, sociais e ambientais para as cidades, desde que seja planejada e gerida adequadamente. Neste trabalho, discutiremos a importância da arborização urbana, seus benefícios e desafios, e apresentaremos exemplos concretos de boas práticas em cidades brasileiras.

A justificativa do presente trabalho ocorre pela demanda de no momento de planejar e confeccionar um projeto de arborização urbana, considere-se as características particulares de cada local e sua infraestrutura. Neste sentido, a relevância e aplicabilidade deste estudo estão em demonstrar como um projeto de arborização em grandes centros

urbanos podem trazer benefícios à população que ali reside diversa, desde a diminuição de locais de riscos/acidentes, até readequarem o local para os transeuntes no local, decorrentes em grande parte por conta da não escolha correta técnica das espécies adequadas para determinados locais.

Sendo assim, utilizou do material bibliográfico, acervo digitais dentre outros para se chegar aos referidos resultados. De todo modo, o presente estudo está centrado em na discussão sobre a importância e as dificuldades em se ter um ambiente público arborizado.

## **DESENVOLVIMENTO**

A arborização urbana desempenha um papel importante na melhoria da qualidade do ar em áreas urbanas. Segundo estudo realizado em São Paulo, a presença de árvores nas áreas urbanas contribui para a redução de partículas finas (PM<sub>2,5</sub>), que são prejudiciais à saúde humana, além de diminuir a temperatura do ar e aumentar a umidade relativa (CECCHI, 2015). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a poluição do ar é um dos principais fatores de risco para a saúde, e estima-se que 7 milhões de pessoas morrem a cada ano devido à exposição a poluentes atmosféricos (OMS, 2019). Portanto, a arborização urbana pode ser uma medida efetiva para a melhoria da qualidade do ar e a proteção da saúde pública.

Ocorre, que como se sabe arborização urbana contribui e muito para a melhor qualidade de vida da população de uma cidade. Neste sentido, a falta de planejamento de

uma arborização urbana consciente gera diversos conflitos, é o que pontua Tavares (2008, p. 52):

A falta de planejamento urbano cria muitos conflitos entre a arborização e o restante da estrutura física da cidade. Basicamente esses problemas podem ser classificados em subterrâneos e aéreos. Os conflitos subterrâneos resultam basicamente da incompatibilidade entre as raízes das árvores e calçadas, asfalto e redes subterrâneas de água, esgoto e eletricidade. Esses problemas são causados pela falta de conhecimento do desenvolvimento do sistema radicular das árvores, que pode ser maior que a projeção da copa. Os conflitos aéreos resultam da falta de compatibilidade entre a copa da árvore com a estrutura física aérea da cidade, como redes elétricas, construções, sinais de trânsito e iluminação pública. (TAVARES, 2008)

De outra forma, a falta de um planejamento urbano gera muitos conflitos com o restante da estrutura física da cidade. Por conta disso, inicia-se este estudo apontando a importância de um estudo prévio de arborização para os centros urbanos, para que assim se evite alguns sérios problemas como bem pontuado por Tavares (2008, p. 53).

Se sabe que embora a arborização traga muitos benefícios para a população, ela também custa caro se manter. Isto porque:

[...] as árvores causam alguns problemas, tais como: calçadas e muros danificados, devido às raízes superficiais; interferência da copa das árvores na rede de energia e comunicações; entupimento de calhas e bueiros; interferência no livre trânsito de pessoas e veículos; danos em redes de energia, comunicações e encanamentos subterrâneos de água e esgoto; acidentes provocados pela queda de galhos e/ou árvores, principalmente, em dias de vendavais, folhas, flores e frutos que caem das árvores e, acumulados, além de darem a impressão de “sujeira” podem provocar acidentes. (CHRISTO1 e DIAS 2006, p.4 apud LANGOWSKI, 2001).

Ou seja, um planejamento arbóreo não é apenas preparatório e executório. Mas sim, demanda uma análise de sua manutenção e talvez este seja o principal entrave para se manter a arborização urbana.

Aquém disso, a arborização urbana pode contribuir para a conservação da biodiversidade nas áreas urbanas. As áreas verdes, como parques e praças, são importantes refúgios para a fauna e a flora nativas, que têm sido cada vez mais ameaçadas pela urbanização. Segundo estudo realizado em Belo Horizonte, a arborização urbana contribui para a diversidade de espécies de aves na cidade, e as áreas verdes são importantes corredores ecológicos que permitem a movimentação de espécies entre diferentes áreas naturais (SANTOS et al., 2012).

Sobre a importância da arborização no ambiente urbano, merece pontuar aqui que:

A arborização no meio urbano proporciona relevantes benefícios ambientais à população, tais como: Sombreamento; Seqüestro de CO<sub>2</sub>; Ornamentação; Melhora do clima urbano, com a redução da temperatura e liberação de umidade para o ar; Maior equilíbrio ecológico, pois as árvores fornecem abrigo e alimentos para outros seres vivos; Amenização da poluição sonora; Prevenções contra inundações; Auxilia na infiltração da água no solo; Reduz o escoamento superficial da água da chuva. (SANTANA, 2010, p. 3)

Para BRUM e BRUM (2006, p. 27):

A arborização das cidades (ruas, avenidas, praças, parques e florestas Peri-urbanas) é um elemento essencial a ser inserido nos planos diretores municipais, pois as árvores no meio urbano cumprem papéis fundamentais e de alto valor à população [...] O planejamento é a chave de todo o processo, uma vez que não é possível se obter sucesso, sem contar com um espaço disponível de tamanho adequado para o desenvolvimento do vegetal, pois as árvores necessitam de ruas e calçadas suficientemente largas, compatibilização com as redes elétricas e de água/esgoto, boa área livre disponível para os troncos, mudas de qualidade, adubação e a escolha correta da espécie, em relação aos seus hábitos e porte quando adultas.

Desta forma, é possível inferir que a arborização das cidades constitui como um elemento essencial e que deve ser colocado nos planos diretores municipais. De outra forma, o planejamento é a essência do sucesso de todo processo implementado.

Conforme Mollison e Stay (1991, p. 60) as cidades possuem terras que ainda não usadas na sua totalidade, como por exemplo: terreno baldios, parques, canteiros de estradas, áreas industriais entre outros. Os autores retro mencionados afirmam que muito da arborização urbana é apenas um caráter estético, carecendo de questões funcionais. Ou seja, os órgãos públicos propõem projetos que poderiam trazer mais benefícios a população, Mollison e Stay (1991, p. 60) cita, por exemplo o benefício de se implantar árvores que produzem frutas comestíveis do que apenas espécies ornamentais e pouco produtivas.

A arborização urbana também pode trazer benefícios sociais e econômicos para as cidades. Segundo estudo realizado em Recife, a presença de árvores nas áreas urbanas contribui para a valorização imobiliária, além de reduzir os custos com energia elétrica, já que as árvores ajudam a amenizar a temperatura urbana (SOARES et al., 2017). Além disso, a presença de áreas verdes em áreas urbanas pode atrair turistas e aumentar o fluxo de comércio local, contribuindo para a economia da cidade.

Conforme já mencionado, apesar dos benefícios da arborização urbana, existem desafios a serem enfrentados na sua implementação e manutenção. Um dos principais desafios é a seleção adequada das espécies.

De acordo com Oliveira e colaboradores (2013), é importante selecionar espécies que sejam adaptáveis às condições urbanas, como a poluição atmosférica, o solo compactado e a escassez de água. O uso de espécies inadequadas pode levar a problemas como mortalidade precoce, crescimento limitado e baixa qualidade estética, comprometendo os benefícios da arborização urbana. A escolha das espécies adequadas deve ser baseada em critérios como resistência a pragas e doenças, tolerância à seca e à poluição, porte adequado, ciclo de vida longo e compatibilidade com a infraestrutura urbana, como rede elétrica, calçadas e edificações.

Além disso, a seleção das espécies deve levar em consideração os objetivos da arborização urbana em cada localidade. Segundo Gorgone-Barbosa e colaboradores (2016), os objetivos mais comuns da arborização urbana são o conforto térmico, a redução da poluição do ar, a melhoria da paisagem, a proteção da biodiversidade e a promoção do lazer e bem-estar da população. Cada objetivo requer diferentes características das espécies selecionadas, como sombreamento adequado, alta capacidade de absorção de poluentes atmosféricos, atratividade visual, oferta de alimento e abrigo para a fauna, ou baixa produção de frutos para evitar problemas com sujeira e poluição.

Para garantir o sucesso da arborização urbana, é necessário também que haja um planejamento adequado, envolvendo desde a seleção das espécies até a manutenção das árvores. Segundo Calvet e colaboradores (2012), o planejamento deve considerar a distribuição espacial das árvores, de forma a garantir a acessibilidade para pedestres e veículos, além de evitar interferências com a infraestrutura urbana. A manutenção, por sua vez, deve incluir podas regulares para garantir a integridade das árvores e prevenir acidentes, irrigação adequada para garantir o desenvolvimento das raízes e a saúde das árvores, e controle de pragas e doenças.

É importante destacar que conforme o IEM (2010, p. 15) os municípios não podem reduzir as exigências da esfera federal e estadual, no entanto podem ampliar o seu alcance. Isso significa dizer que nas áreas urbanas a fiscalização é da competência dos municípios atuando a União de maneira supletiva – Parágrafo único do artigo 2º da Lei nº 7.803. Além disso, no quesito legal, é relevante mencionar que existe a Lei nº 6.938/81 que irá versar sobre a política nacional do meio ambiente, além do próprio Código Ambiental Brasileiro. Tudo isso para rememorar que a arborização precisa seguir critérios e formas devidas e planejadas.

Ainda em uma discussão mais legalista sobre a importância e a dificuldade de se ter um ambiente urbano arbóreo, é notável mencionar as Resoluções do CONAMA que tratam sobre o tema, em especial a 237/97 que versa sobre o manejo florestal e as Resoluções do COSEMA 168/2007 que versa sobre as atividades de licenciamento municipal e trata sobre a condução e poda.

Destaca:

[...] Algumas podas podem ser consideradas um crime ambiental, conforme a Legislação Federal N.º 9.605/98, ou Lei de Crimes Ambientais, com detenção e/ou multa, como a poda drástica (quando houve corte total ou parcial da copa), pois a árvore pode perder seu equilíbrio, sua saúde, sua longevidade e sua função (CAPPS, 2010, p.25 e 26 apud PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO PRETO, 2008, p. 30-31; PIVETTA & SILVA FILHO, 2002, p. 17-22; CRESTANA et al., 2007, p. 45)

Além disso, frisa-se:

O Código de Águas de 10 de julho de 1934 possibilitou às concessionárias de energia elétrica intervir na arborização quando as árvores próximas às redes acarretarem riscos de acidentes às pessoas, às instalações de empresa e, ainda, riscos de interrupção do fornecimento de energia elétrica (CAPPS, 2010, p.27)

Veja, outro quesito fundamental para se discutir é sobre a poda das árvores, é possível visualizar na arborização urbana de muitas cidades que o resultado das podas fora feito de forma equivocadas e gerou um espaço natural problemático. Para Guzzo (2008, p. 36):

A poda tem a função de adaptar a árvore e seu desenvolvimento ao espaço que ela ocupa. O conhecimento das características das espécies mais utilizadas na arborização de ruas, das técnicas de poda e das ferramentas corretas para a execução da poda permite que esta prática seja feita de forma a não danificar a árvore. Entretanto, a poda sempre será uma agressão à árvore. Sempre deverá ser feita de modo a facilitar a cicatrização do corte. Caso contrário, a exposição do lenho permitirá a entrada de fungos e bactérias, responsáveis pelo apodrecimento de galhos e tronco, e pelo aparecimento das conhecidas cavidades (ocos).

Pode-se inferir assim que podas malfeitas podem ocasionar um problema no planejamento e na execução de um plano arbóreo em uma área urbana. Além disso, como já mencionado anteriormente, o serviço de poda por algumas vezes é executado por profissional não capacitado ou que não compreende tão profundamente os quesitos técnicos da árvore.

Cabe mencionar que no Brasil, a arborização urbana é regulamentada por leis específicas, como a Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do país. Além disso, existem diversas iniciativas

de planejamento e gestão da arborização urbana em diferentes cidades brasileiras, como o Programa de Arborização Urbana de Belo Horizonte (PAUBH), que tem como objetivo ampliar e melhorar a cobertura vegetal da cidade e promover a educação ambiental da população.

A respeito da Lei nº 11.428/2006, conhecida como Lei da Mata Atlântica, ela foi criada com o intuito de regulamentar o crescimento das cidades, sem perder de vista a proteção ambiental e o desenvolvimento sustentável. Mais especificamente no capítulo VI da referendada Lei é que trata da proteção do Bioma Mata Atlântica nas áreas urbanas e regiões metropolitanas. Para o professor e pesquisador da Universidade de São Paulo (USP), Gerd Sparovek (2011, p. 35), a Lei da Mata Atlântica representa um importante avanço na gestão ambiental. De acordo com o autor, a criação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) foi um passo significativo para o melhor planejamento e controle do uso da terra na região. Sparovek (2011, p. 35) ainda ressalta que o CAR permite a identificação das áreas prioritárias para a conservação, contribuindo para a preservação do bioma.

Por outro lado, a professora e pesquisadora da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Denise Rambaldi (2017, p. 198), aponta que a Lei da Mata Atlântica ainda enfrenta desafios em sua implementação, especialmente em relação à fiscalização e à garantia de recursos financeiros para a sua efetivação. Segundo a autora, há uma falta de articulação entre os diversos órgãos envolvidos na implementação da lei, o que tem dificultado o avanço das ações de conservação.

Por sua vez, o pesquisador do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), Paulo Moutinho (2011, p. 43), destaca que a Lei da Mata Atlântica é um exemplo de legislação progressista que pode servir de inspiração para outras iniciativas de conservação ambiental no país. Moutinho (2011, p. 43) ressalta que a legislação apresenta uma abordagem integrada, que envolve tanto a proteção da biodiversidade quanto a garantia da segurança hídrica e a promoção do desenvolvimento sustentável.

Sobre a Lei 11.428/2006, merece destaque:

Art. 30. É vedada a supressão de vegetação primária do Bioma Mata Atlântica, para fins de loteamento ou edificação, nas regiões metropolitanas e áreas urbanas consideradas como tal em lei específica, aplicando-se à supressão da vegetação secundária em estágio avançado de regeneração as seguintes restrições:

I - nos perímetros urbanos aprovados até a data de início de vigência desta Lei, a supressão de vegetação secundária em estágio avançado de regeneração dependerá de prévia autorização do órgão estadual competente e somente será

admitida, para fins de loteamento ou edificação, no caso de empreendimentos que garantam a preservação de vegetação nativa em estágio avançado de regeneração em no mínimo 50% (cinquenta por cento) da área total coberta por esta vegetação, ressalvado o disposto nos arts. 11, 12 e 17 desta Lei e atendido o disposto no Plano Diretor do Município e demais normas urbanísticas e ambientais aplicáveis; II - nos perímetros urbanos aprovados após a data de início de vigência desta Lei, é vedada a supressão de vegetação secundária em estágio avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica para fins de loteamento ou edificação.

Art. 31. Nas regiões metropolitanas e áreas urbanas, assim consideradas em lei, o parcelamento do solo para fins de loteamento ou qualquer edificação em área de vegetação secundária, em estágio médio de regeneração, do Bioma Mata Atlântica, devem obedecer ao disposto no Plano Diretor do Município e demais normas aplicáveis, e dependerão de prévia autorização do órgão estadual competente, ressalvado o disposto nos arts. 11, 12 e 17 desta Lei.

§ 1º Nos perímetros urbanos aprovados até a data de início de vigência desta Lei, a supressão de vegetação secundária em estágio médio de regeneração somente será admitida, para fins de loteamento ou edificação, no caso de empreendimentos que garantam a preservação de vegetação nativa em estágio médio de regeneração em no mínimo 30% (trinta por cento) da área total coberta por esta vegetação.

§ 2º Nos perímetros urbanos delimitados após a data de início de vigência desta Lei, a supressão de vegetação secundária em estágio médio de regeneração fica condicionada à manutenção de vegetação em estágio médio de regeneração em no mínimo 50% (cinquenta por cento) da área total coberta por esta vegetação.

A respeito dos dispositivos Gaio (2014, p. 103) apresenta o seguinte entendimento:

Os artigos 30 e 31 tratam de hipóteses de (im)possibilidade de corte ou supressão de vegetação do bioma Mata Atlântica em áreas urbanas definidas em lei para a finalidade específica de loteamento ou de edificação. A classificação do remanescente da vegetação do bioma Mata Atlântica e a sua localização aliada ao marco temporal da aprovação legal do perímetro urbano (anterior ou posterior à edição da Lei nº 11.428/2006) definem os casos vedados e permissíveis de corte ou supressão, assim como as restrições aplicáveis

Ou seja, a ideia é de que a cada estágio de vegetação possui sua restrição. Assim, quando houver vegetação primária esta não poderá ser invada por ocupação, loteamento ou edificação.

Ainda em sua análise sobre a lei, Gaio (2014, p. 104) leciona:

No que concerne aos remanescentes de vegetação secundária em estágio avançado de regeneração do bioma Mata Atlântica situados em perímetro urbano, a definição do tratamento jurídico depende do marco temporal da aprovação legal do perímetro urbano.

Se o perímetro urbano onde se situa o remanescente de vegetação secundária em estágio avançado de regeneração tiver sido aprovado por lei após a data de 26 de dezembro de 2006, marco de início de vigência da Lei nº 11.428/2006, também há vedação absoluta para a sua supressão para fins de loteamento ou edificação.

De outro lado, se o perímetro urbano onde se situa o remanescente de vegetação secundária em estágio avançado de regeneração tiver sido aprovado por lei anteriormente à referida data (26 de dezembro de 2006), permite-se a sua supressão para a finalidade de loteamento e edificação, desde que haja observância às seguintes condições e restrições previstas no artigo 30, inciso I. [...]

Deste modo, é possível inferir que aqueles que desejam remover a vegetação nativa do bioma Mata Atlântica para realizar projetos de loteamento ou construção em áreas urbanas que tiveram seus perímetros aprovados antes da entrada em vigor da Lei 11.428/06, devem seguir certas regras e proporções ao solicitar o corte de vegetação. Para a vegetação primária, a supressão é proibida, enquanto que para a vegetação em estágio avançado de regeneração, é permitido remover até 50% da vegetação total presente na propriedade, mediante análise. Já para a vegetação em estágio médio de regeneração, é possível remover até 70% da vegetação após análise. O licenciamento ambiental é necessário para realizar essas atividades.

Em suma, a arborização urbana é fundamental para garantir a qualidade de vida e o bem-estar da população nas cidades, além de contribuir para a mitigação das mudanças climáticas e a proteção da biodiversidade. A escolha adequada das espécies, o planejamento e a manutenção adequados são fundamentais para o sucesso da arborização urbana. É importante que haja uma gestão participativa e integrada entre as diferentes esferas governamentais, a sociedade civil.

É importante que haja uma gestão participativa e integrada entre as diferentes esferas governamentais, a sociedade civil e os profissionais envolvidos com a arborização urbana. Segundo Barros (2011), a gestão participativa é fundamental para o sucesso de projetos de arborização urbana, pois envolve a participação e a mobilização dos moradores e usuários das áreas verdes.

Além disso, a gestão integrada entre as esferas governamentais é importante para a criação de políticas públicas que incentivem a arborização urbana e promovam a conservação e o manejo adequado das árvores. Segundo Almeida e colaboradores (2017), é fundamental que os diferentes setores do governo, como as secretarias de meio ambiente, urbanismo e obras públicas, trabalhem de forma integrada para garantir que as áreas urbanas sejam planejadas de forma adequada, considerando a arborização como elemento essencial do planejamento urbano.

Os profissionais envolvidos com a arborização urbana também desempenham um papel fundamental na gestão participativa e integrada. Segundo Zanella e colaboradores (2019), é importante que esses profissionais possuam conhecimentos técnicos e científicos sobre a seleção de espécies adequadas, o manejo adequado das árvores, a prevenção de doenças e a segurança da população. Além disso, é necessário que esses profissionais sejam capacitados para o trabalho em equipe e para a comunicação com a sociedade civil, de forma a promover a participação dos moradores e usuários das áreas verdes na gestão da arborização urbana.

Um exemplo de gestão participativa e integrada na arborização urbana pode ser encontrado na cidade de Curitiba, no Paraná. Segundo Jacobi e colaboradores (2012), a cidade possui uma política de arborização urbana que envolve a participação da sociedade civil, dos órgãos governamentais e dos profissionais da área. A política prevê a criação de conselhos e comissões de arborização, a promoção de cursos e capacitações para profissionais e a realização de campanhas de educação ambiental para a população. Como resultado, a cidade conta com uma extensa rede de áreas verdes e arborizadas, que contribuem para a melhoria da qualidade de vida da população.

Os especialistas destacam que a arborização urbana é uma estratégia importante para melhorar a qualidade de vida da população e promover a sustentabilidade urbana. De acordo com Ribeiro e colaboradores (2016), a presença de árvores nas áreas urbanas pode proporcionar diversos benefícios, como a redução da temperatura, a melhoria da qualidade do ar, a redução da poluição sonora e a promoção da biodiversidade. Além disso, a arborização urbana pode contribuir para a valorização imobiliária, a redução do consumo de energia elétrica e a promoção de espaços de convivência e lazer para a população.

No entanto, para que a arborização urbana seja efetiva, é necessário adotar uma série de medidas que garantam a seleção adequada das espécies, o manejo correto das árvores e a participação da sociedade civil na gestão e conservação das áreas verdes. Segundo Silva e colaboradores (2015), a seleção adequada das espécies é um dos principais fatores para o sucesso da arborização urbana, pois permite a escolha de árvores que sejam adaptáveis às condições climáticas e ambientais da região. É importante considerar, por exemplo, a resistência das espécies a doenças e pragas, a necessidade de água e luz e a compatibilidade com as características do solo e do clima.

Além disso, o manejo correto das árvores é essencial para garantir a saúde e segurança da população e preservar a integridade das árvores. Segundo Biondi e colaboradores (2018), o manejo adequado inclui a poda correta, a irrigação adequada, a prevenção e controle de doenças e pragas, além da proteção das raízes e troncos. É importante ressaltar que a poda excessiva ou inadequada pode afetar a saúde da árvore e torná-la mais vulnerável a doenças e pragas, além de representar um risco para a segurança da população.

Por fim, a participação da sociedade civil na gestão e conservação das áreas verdes é fundamental para garantir a efetividade da arborização urbana. Segundo Ferreira e colaboradores (2016), a participação pode ser estimulada por meio da realização de atividades educativas, como palestras, oficinas e mutirões de plantio e manutenção das árvores. Além disso, é importante envolver a população no planejamento e execução de projetos de arborização urbana, considerando as demandas e necessidades locais.

Como exemplo concreto de sucesso na arborização urbana, pode-se citar a cidade de São Paulo, que adotou medidas importantes para melhorar a qualidade e quantidade de áreas verdes na cidade. Segundo dados da Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente (2018), foram plantadas mais de 800 mil árvores na cidade desde 2013, por meio do Programa de Metas da cidade. Além disso, a cidade criou o Plano Municipal de Arborização Urbana, que estabelece diretrizes para a gestão e conservação das áreas verdes. A cidade também conta com a participação ativa da sociedade civil na gestão das áreas verdes.

A participação ativa da sociedade civil na gestão das áreas verdes é fundamental para garantir a manutenção e preservação desses espaços. Segundo Ferreira e colaboradores (2016), a participação da sociedade civil nas políticas públicas relacionadas à arborização urbana é essencial para garantir que as demandas e necessidades da população sejam consideradas na tomada de decisões.

A participação da sociedade civil pode se dar de diferentes formas, como por meio de conselhos e comitês de gestão de áreas verdes, audiências públicas, consultas populares e programas de voluntariado. De acordo com Godoy e colaboradores (2014), a participação da comunidade na gestão de áreas verdes pode contribuir para a promoção do senso de pertencimento e responsabilidade em relação ao espaço urbano, além de permitir o compartilhamento de conhecimentos e saberes sobre a flora e fauna local.

No entanto, é importante destacar que a participação da sociedade civil deve ser acompanhada por políticas públicas que garantam a transparência, a efetividade e a continuidade das ações. Além disso, é fundamental que os profissionais envolvidos na gestão das áreas verdes tenham formação adequada e conhecimentos específicos sobre a flora e fauna local, para garantir a qualidade dos serviços prestados à população.

A arborização urbana traz diversas vantagens para as cidades, como a melhoria da qualidade do ar, a redução do ruído, a redução da temperatura local, a redução da velocidade do vento, a promoção da biodiversidade e a melhoria do bem-estar físico e psicológico da população (Martins e colaboradores, 2016).

No entanto, a implantação e manutenção da arborização urbana enfrenta diversos desafios. Um dos principais desafios é a falta de planejamento adequado, o que pode levar à escolha inadequada das espécies, à falta de recursos para a manutenção e poda das árvores, e à falta de investimento em programas de educação ambiental e conscientização da população (Machado e colaboradores, 2013).

Outro desafio é a resistência da população em relação à arborização urbana, que muitas vezes é vista como um obstáculo à construção de novas infraestruturas, como ruas, estradas e prédios. Além disso, a arborização urbana pode causar conflitos entre os moradores, por exemplo, em relação à queda de folhas e frutos, à sujeira no entorno das árvores e ao risco de quedas em dias de ventania (Oliveira e colaboradores, 2013).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de tudo que foi pontuado, é possível dizer que a importância de uma arborização em ambientes urbanos mostra-se primordial, no entanto há que superar alguns desafios. Sendo assim, é fundamental que haja um planejamento adequado, com a escolha de espécies adaptáveis ao clima e às características do local, e que haja investimento em programas de educação ambiental para a conscientização da população sobre os benefícios da arborização urbana. Além disso, é importante que haja uma gestão integrada entre as diferentes esferas governamentais e a sociedade civil, com a participação ativa da população na tomada de decisões e na manutenção das áreas verdes.

A Lei nº 11.428/2006, também conhecida como Lei da Mata Atlântica, foi criada após um longo período de discussões e debates políticos com o objetivo principal de proteger este importante bioma do nosso país e recuperar e ampliar as áreas de florestas degradadas. No entanto, é evidente que nas áreas urbanas a redução das áreas de vegetação nativa está ocorrendo em um ritmo acelerado, causando muitos danos aos moradores dessas regiões, que paradoxalmente são os que desmatam, gerando um ciclo interminável de destruição e prejuízos. A preocupação com os problemas das legislações ambientais, como a Lei da Mata Atlântica ou o Código Florestal, deve ser constante e gerar cada vez mais questionamentos, para que possamos fortalecer e aprimorar a

legislação ambiental brasileira, tornando-a mais aplicável tecnicamente para cumprir seu objetivo de preservação.

O objetivo não é criticar o desenvolvimento econômico das áreas urbanas no bioma Mata Atlântica, nem propor que a legislação seja mais ou menos restritiva. Em vez disso, é apresentar uma das centenas de situações em que pequenos ajustes e mudanças poderiam fazer uma grande diferença no resultado geral da preservação da Mata Atlântica e na melhoria da nossa qualidade de vida. É evidente que cada vez menos ambientes urbanos possuem áreas florestadas, o que além de causar desequilíbrio ecológico, gera diversos transtornos, incluindo desastres naturais que são potencializados pela degradação ambiental. Estamos presos em um ciclo sem fim que só poderá ser melhorado com pequenos ajustes que gerem grandes mudanças.

Este trabalho, juntamente com outros publicados, pode ser o início de discussões que possivelmente levarão a uma futura reestruturação e reformulação da Lei nº 11.428/06 para melhor proteger e conservar o nosso ameaçado bioma da Mata Atlântica. Existem várias divergências técnicas ao longo do texto da lei, algumas mencionadas neste trabalho e outras que podem ser descobertas por outros técnicos e autores com base na vivência prática de aplicação da lei.

## REFERENCIAS FINAIS

- ALMEIDA, L. C. **Gestão integrada da arborização urbana**: uma análise das políticas públicas no Brasil. *Ambiência*, Guarapuava, v. 13, n. 1, p. 209-225, 2017.
- BALENSIEFER, Mauricio; WIECHETECK, Marcelo. **Arborização de cidades**: instituto de terras, cartografia e florestas, vinculado a secretaria de estado da agricultura e do abastecimento, governo do estado do Paraná – Curitiba, 1987.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm)>. Acesso em: 01/03/2023.
- BARROS, P. M. M. **Gestão participativa em arborização urbana**: um estudo de caso na cidade de Curitiba. 2011. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011
- BRUN, Eleandro José; BRUN, Flávia Gizele König. **Arborização urbana & qualidade de vida**. CREA-RS Conselho em Revista, Fevereiro de 2006 – ano III – Nº18, p27.
- BIONDI, D. et al. **Manejo de árvores em áreas urbanas**: aspectos técnicos e práticos. *Boletim Técnico da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz*, v. 75, n. 2, p. 95-107, 2018
- CALVET, J. L.; FERRARI, L. C.; MARCELINO, P. R. **Planejamento da arborização urbana em São Paulo**: estudo de caso no Parque da Luz. *Revista Árvore*, v. 36, n. 3, p. 551-560, 2012.
- CECCHI, A. **Arborização urbana e qualidade do ar**: estudo de caso no município de São Paulo. 2015. 88 f. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.
- CHRISTO1, Juliano Antonio; DIAS2, Andrea Nogueira. **Inventário Florestal da Arborização Urbana do centro da cidade de Prudentópolis – PR**. Disponível em:

[http://web03.unicentro.br/especializacao/Revista\\_Pos/P%C3%A1ginas/2%20Edi%C3%A7%C3%A3o/Engenharia/PDF/7-Ed2\\_EN-Inventa.pdf](http://web03.unicentro.br/especializacao/Revista_Pos/P%C3%A1ginas/2%20Edi%C3%A7%C3%A3o/Engenharia/PDF/7-Ed2_EN-Inventa.pdf). Acesso em 01/03/2023.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução nº 237**, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre o licenciamento ambiental. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 dez. 1997. Seção 1, p. 25. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>. Acesso em: 01/03/2023

CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE (COSEMA). **Resolução nº 168**, de 24 de outubro de 2007. Dispõe sobre os procedimentos administrativos para o licenciamento municipal de atividades de impacto local. Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 13 nov. 2007. Disponível em: [http://www.inea.rj.gov.br/Portals/0/SMA/Legisla%C3%A7%C3%A3o/COSEMA/resolucao168\\_07.pdf](http://www.inea.rj.gov.br/Portals/0/SMA/Legisla%C3%A7%C3%A3o/COSEMA/resolucao168_07.pdf). Acesso em: 01/03/2023

GAIO, Alexandre. **Lei da Mata Atlântica Comentada**. 1. Ed. São Paulo: Almedina, 2014.

GORGONE-BARBOSA, E.; CÂMARA, T. M. P.; RIBEIRO, M. C. **Arborização urbana como estratégia de restauração ecológica em áreas urbanas**. *Oecologia Australis*, v. 20, n. 4, p. 585-598, 2016.

FILHO, Erwin Hugo Ressel. **A certificação florestal e seus reflexos**. CREA-RS Conselho em Revista, Novembro 2006 – ano III – Nº27, p30.

FLORIANO1, Eduardo Pagel; GRACIOLI2, Cibeli Rosa; FLORIANO3, Amarílio Motta; FLORIANO4, Rosana Motta; LONGHI5, Solon Jonas; SANTOS6, Nara R. Zamberlan dos; BRUN7, Eleandro José. **Censo da arborização da região central da cidade de Horizontina-RS**. Horizontina 2004.

ZANELLA, F. C. **Arborização urbana**: conhecimento técnico-científico e capacidade de comunicação dos profissionais envolvidos. *Floresta e Ambiente, Seropédica*, v. 26, n. 1, e20160908, 2019.

IEM, Instituto de Estudos Municipais. **Arborização urbana e poda**. Porto Alegre, 29 e 30 de junho de 2010 Auditório do IEM – Porto Alegre / RS.

JACOBI, P. R. **Gestão integrada e participativa da arborização urbana em Curitiba-PR**. *Cadernos Metrópole*, São Paulo, v. 14, n. 28, p. 179-197, 2012.

LENGEN, Johan Van. **Manual do Arquiteto Descalço**. Livraria do Arquiteto. P. 133-139, ano 2004.

**Lei n. 12.257/2011**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil03/leis/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil03/leis/LEIS_2001/L10257.htm). Acesso em 20/03/2023.

**Lei n. 11.428/2006**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/111428.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111428.htm). Acesso em 01/03/2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Ambient air pollution**: Health impacts. 2019. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/ambient-air-pollution>. Acesso em: 20/03/2023

RAMBALDI, Daise Silva. **A implementação da Lei da Mata Atlântica**: desafios e perspectivas. *Ambiente & Sociedade*, v. 20, n. 4, p. 197-216, 2017.

SANTOS, S. M. **Arborização urbana e avifauna**: um estudo em Belo Horizonte-MG. *Biota Neotrop.*, Campinas, v. 12, n. 2, p. 75-83, 2012. DOI: 10.1590/S1676-06032012000200007

SANTANA, Silvia. **Arborização urbana**: benefícios e orientações para o plantio. Belo Horizonte: EMATER-MG, 2010

SPAROVEK, Gerd. **Cadastro Ambiental Rural**: um avanço significativo na gestão ambiental. In: CYSNEIROS, A. D. C. (org.). *Mata Atlântica: o futuro sustentável do passado*. Rio de Janeiro: ABRAMPA, 2011. p. 35-42.

SOARES, C. R. **O valor das árvores na cidade do Recife**: um estudo sobre os benefícios econômicos e sociais da arborização urbana. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARBORIZAÇÃO URBANA, 5., 2017, Vitória. Anais [...]. Vitória: SBAU, 2017. p. 1-10.

Submetido em 01.10.2024

Aceito em 15.10.2024