

ARBORIZAÇÃO URBANA E A QUESTÃO LEGAL: ANÁLISE DAS LEGISLAÇÕES EM ARBORIZAÇÃO URBANA APLICADAS EM TRÊS MUNICÍPIOS DO SUL FLUMINENSE

Marcella Dias
amarcelladiaz@gmail.com
AEDB

Karla Beatriz Lopes Baldini
karla.baldini@aedb.br
AEDB

Resumo: Segundo os valores construídos ao longo dos anos em uma sociedade pautada no consumo, mais vale o espaço livre de uma cidade se transformando em local rentável a um local que atenda à população em lazer e qualidade de vida. O presente estudo teve como objetivo geral realizar uma sistematização e análise da legislação aplicada à arborização urbana nos municípios de Resende, Itatiaia e Porto Real, partindo primordialmente da importância das árvores ao ambiente, contextualizando os municípios e sua relevância em termos de aspectos naturais, localização geográfica e presença de empresas na região. Para atender os objetivos propostos realizou-se levantamento bibliográfico dos temas e legislações inseridos em arborização urbana, além de visitas às áreas centrais dos municípios para observações que indicassem a qualidade da gestão empregada ao manejo das árvores da cidade. Constatou-se que os municípios possuem grande similaridade na legislação dedicada à arborização urbana e associou-se esta questão ao fato de eles no passado terem sido um município único, tendo Itatiaia e Porto Real pertencido à administração municipal de Resende. Além disso, constatou-se pouca presença, ou ausência total, de arborização em variadas ruas visitadas. Foram propostas recomendações que visaram

melhorias no manejo da arborização urbana dos municípios e futuros estudos **Palavras**

Chave: Árvores urbanas - florestas urbanas - Resende - Itatiaia - Porto Real

1. INTRODUÇÃO

A rápida e mal planejada expansão urbana em curso através das décadas, a partir da Revolução Industrial, trouxe cidades com parcelamento de áreas desiguais em termos territoriais e consequentemente sociais. Segundo os valores construídos ao longo dos anos em uma sociedade pautada no consumo, mais vale o espaço livre de uma cidade se transformando em local rentável a um local que atenda à população em lazer e qualidade de vida.

Bonametti (2020) traça um paralelo entre seleção natural e a cidade, de modo que a seleção natural foi responsável por viabilizar o desenvolvimento de toda vida na Terra, com suas existências e adaptações a seus nichos ecológicos numa cadeia de sobrevivência. E complementa afirmando que posteriormente, com o advento do modelo de cidade para os seres humanos, esse padrão se desfez, tendo a humanidade encontrado um novo nicho.

Milano e Dalcin (2000) temporalizam a utilização da arborização na composição do ambiente urbano a partir da Idade Média com o surgimento de jardins botânicos, passando pela Renascença com o homem se relacionando com as árvores para fins científicos e aprimoramento do cultivo e manutenção das árvores a partir do cultivo de espécies exóticas, vindo esses conhecimentos a se solidificarem por volta de 1700, onde os jardins botânicos ao redor de todo o mundo eram definitivamente locais de estudos científicos. E a partir daí a presença da árvore na composição urbana foi ficando cada vez mais marcante, até que por volta de 1800, com os *squares* de Londres e os *boulevards* de Paris sua presença é selada.

Com o passar dos anos, e ainda hoje, a distribuição da arborização urbana das cidades se dá de forma desigual, sendo os bairros nobres mais contemplados com esse componente vegetal, gozando dos benefícios tangíveis e intangíveis que sua presença traz, como: valorização da paisagem, bem-estar emocional, conforto térmico, o som das aves que nelas moram, entre outras vantagens que o ambiente arborizado carrega consigo. E em contrapartida, bairros periféricos, ou situados nas regiões centrais comerciais, mal desfrutam de arborização urbana, não sendo minimamente contemplados pelos benefícios que sua presença oferece, tendo o oposto: uma paisagem cinza e hostil, desprovida de símbolos naturais, que agreguem conforto, memórias afetivas, não criando vínculos ambientais entre cidadão, vegetação e cidade, entre outros benefícios a seu cotidiano.

A verticalização das cidades e consequente apagamento dos horizontes proporcionam uma paisagem fria, em termos de acolhimento, e acalorada, em termos de temperatura em um planeta em pleno estado de ebulição, que vem sofrendo com o aumento de sua temperatura média. O solo constantemente impermeabilizado para atender à dinâmica das cidades, cede espaço às demandas do ambiente urbano, porém às custas de intervenções em sua aparência, impactando sua natureza, gerando conflitos de interesse e na maioria das vezes baseado num planejamento que não é pensado para pessoas, mas sim lucros.

Essa desigual apropriação dos espaços das cidades, bem como a distribuição da arborização urbana, requerem uma gestão mais democrática dos espaços verdes dispersos no contexto da urbe a partir da incorporação do verde no planejamento desses ambientes, mirando sua harmonização, agregando saúde e interesses deste território e de toda vida nele presente. O uso da vegetação na cidade não pode ser visto como um acessório ou mero resultado aritmético

dos efeitos do balanço de oxigênio, da melhoria da qualidade do ar, e de seus atributos físico-químicos, que preenchem as brechas dos espaços construídos.

As plantas são elementos indicadores e de controle da idade da cidade e da qualidade do meio ambiente, e são responsáveis, em uma área determinada, pela própria percepção do espaço projetado (PEREIRA, 2006, p. 90). Para tanto, na finalidade de alcançar essa arborização urbana necessária e desejável, conta-se com legislações e políticas que atendam a esses propósitos. Na esteira do tratamento legal que a vegetação do Brasil se apoia, tem-se como ponto de partida o ano de 1965, com a Lei nº 4.771/65, que cria o Código Florestal Brasileiro e de lá para cá, dispositivos mais específicos acerca da arborização urbana, como legislações municipais, planos de arborização urbana, normas e procedimentos, cumprem o papel de assegurar os componentes da vegetação, uso do solo e outros itens que convergem com uma efetiva arborização urbana.

O presente artigo teve como objetivo geral: analisar leis e normas que versem sobre a arborização urbana em nível Municipal, sua aplicabilidade pelos órgãos ambientais, identificando semelhanças e diferenças em três municípios do sul fluminense - Resende, Itatiaia e Porto Real. Como objetivos específicos: elaborar um arcabouço teórico como fundamento para análise da arborização urbana das cidades propostas para estudo; avaliar qualitativamente a manutenção das árvores inseridas no contexto urbano dos municípios, observando as condições em que se encontram este item do mobiliário urbano, bem como de que forma ela interfere no ambiente e contribuir com medidas e/ou ações para melhorar a arborização nas áreas centrais dos municípios tendo como subsídio os resultados obtidos no estudo.

A justificativa para a pesquisa se fundamenta nos serviços ecossistêmicos que as árvores oferecem ao meio ambiente. No contexto da área urbanizada, como parte do mobiliário urbano, as árvores além de desempenharem suas funções que vêm a beneficiar o ecossistema, trazem também variadas funcionalidades que, para além do impacto na paisagem, colaboram com a qualidade de vida da população, atingindo um patamar de benefícios que contempla o coletivo.

Os municípios propostos para estudo - Resende, Itatiaia e Porto Real, foram reunidos neste trabalho por estarem inseridos em áreas de grande expressão no Sul Fluminense, comportando variadas e relevantes Unidades de Conservação Ambiental, além de localização geográfica estratégica - entre Rio de Janeiro e São Paulo – tornando-se, ao longo dos anos, polo industrial com consequentes impactos no desenvolvimento da região.

Dado o valor da arborização inserida na cidade, o tema conta com instrumentos legais - como leis e normas técnicas - que dispõem de dispositivos que o regem e regulam, que vão desde a Constituição Federal de 1988, que alicerça toda a legislação brasileira, onde em seu art. 23, afirma competir à União, Estados, Distrito federal e Municípios, a proteção do meio ambiente e combate à poluição em qualquer de suas formas, à Norma Brasileira NBR 16246, que estabelece os procedimentos para a poda de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas em áreas urbanas, em conformidade com a legislação aplicável. Nesse sentido cabe uma avaliação quanto a tratativa que os instrumentos jurídicos municipais reservam às árvores compreendidas em seus territórios, atentando aos aspectos abordados, meios de cobrar compensações, e a necessidade, ou não, de atualizações para estes instrumentos.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho buscou desenvolver metodologias qualitativas e quantitativas para analisar a arborização urbana no aspecto legal e prático. Para atender aos objetivos propostos,

este foi dividido em duas etapas: ETAPA I - Foi realizado um levantamento bibliográfico nas plataformas de busca (SciELO e Google Acadêmico) acerca dos temas em arborização urbana (florestas urbanas, arborização, arboricultura, árvores urbanas) e legislações aplicadas. Leitura, análise, comparação e sistematização das legislações em arborização urbana dos municípios estudados neste trabalho (Resende, Itatiaia, Porto Real); ETAPA II - Visitas às áreas centrais/comerciais dos municípios de Resende, Itatiaia e Porto Real, para observações qualitativas da arborização urbana nessas áreas, fazendo utilização de registros fotográficos e quadro para sistematização da análise qualitativa realizada.

As visitas foram realizadas no mês de agosto, nos dias 07 de agosto de 2021 (Itatiaia); 15 de agosto de 2021 (Resende); e 21 de agosto de 2021 (Porto Real), levando uma média de duas a quatro horas de observação em cada município. Os itens de avaliação utilizados em campo foram: espécie predominante, pavimento da calçada (cimento / bloco intertravado / terra), condição fitossanitária, tipo de poda, presença de epífitas e/ou parasitas, injúrias, condição do calçamento, segurança da árvore e proximidade com a rede elétrica.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A arborização urbana está salvaguardada por legislações municipais, sendo dispositivos como o Código Florestal Brasileiro (lei 12.651/2012), Política Nacional do Meio Ambiente (lei 6.938/81) e Lei de Crimes Ambientais (lei 9.605/98), entre outros, instrumentos legais inseridos no arcabouço jurídico federal que dão as coordenadas, definindo conceitos e regularizando o uso da terra e demais recursos naturais no Brasil.

Como no âmbito nacional não há uma lei específica que trate da Arborização Urbana, além dos Planos Diretores que abordam áreas verdes que devem ser preservadas, o próprio zoneamento urbano e algumas leis que tratam da vegetação de forma mais generalizada, a incorporação dos Planos Diretores de Arborização Urbana na legislação brasileira traria um avanço, já que se percebe uma deficiência quanto às leis capazes de orientar e regulamentar a sua incorporação na gestão ambiental e urbana dos municípios brasileiros. (NESPOLO et al., 2019, p. 332).

Segundo Maricato (2010) a Constituição Federal de 1988, promulgada em um momento de ascensão das forças sociais que lutavam pela democratização do país, assegura ao poder municipal a competência para definir o uso e a ocupação da terra urbana, e o Estatuto da Cidade reforça essa orientação autônoma e descentralizadora. Para a autora esse arranjo - que confere autonomia aos municípios por meio do Plano diretor e legislações complementares – se deu em função da necessidade de uma reação à centralização autoritária da política urbana exercida

pelo governo ditatorial no período anterior ao da elaboração da Constituição Federal, entre 1964 e 1985.

Muitos municípios no Brasil ainda não possuem legislações específicas para o manejo da arborização urbana. Os três municípios abordados neste estudo – Resende, Itatiaia e Porto Real - gozam de dispositivos legais que salvaguardam a arborização urbana destes. São eles:

- Resende: Lei Nº. 2245, de 23 de novembro de 2000, que “Autoriza o Poder Executivo a criar normas e instrumentos necessários à implementação de uma política de arborização urbana adequada à realidade atual de Resende”;

- Itatiaia: Lei Nº 461, de 29 de outubro de 2007, que “Autoriza o Poder Executivo a criar normas e instrumentos necessários à implementação de uma política de arborização urbana adequada à realidade atual de Itatiaia”;

- Porto Real: Lei Nº 322, de 08 de outubro de 2008, que cria Código de Direito Ambiental do município, que abriga inserida em seu Livro I – Parte Geral, Título III (Dos Instrumentos da Política Municipal de Meio Ambiente), Capítulo XI - Do Plano Diretor de Arborização e Áreas Verdes e em seu Livro II (Parte Especial), Título I (Do Controle Ambiental), Capítulo III – Dos Recursos Vegetais e da Arborização.

Na análise das legislações aplicadas à arborização urbana dos municípios estudados verificou-se que todas têm instrumentos que regulam os seguintes aspectos: Corte e/ou poda; Poda drástica, ou danosa; Retirada de árvore, morta ou não, que ofereça risco devido ao seu estado de conservação; Arborização e passeio público; Proibições quanto a ações danosas à arborização pública (no caso de Porto Real, abrange igualmente a arborização particular); Concessão de “habite-se”; Loteamentos; Plantio de mudas de árvores em construção de edificação de uso residencial, comercial ou industrial; e Elementos atenuantes e agravantes decisivos para aplicação de penalidades. Ressalta-se que Porto Real contempla em seu Código Ambiental as diretrizes acerca do Plano Diretor de Arborização e Áreas Verdes do município, definindo atribuições para execução, acompanhamento e fiscalização de infrações ao plano, além do já previsto no Código. Entretanto, o Plano em questão ainda não foi implementado. Sendo assim, o município apenas tem o Código Ambiental como dispositivo legal.

A legislação urbana municipal pode, além de impor limites, deveres e punições que visem a conservação de sua vegetação, pensar dispositivos que incentivem os cidadãos a tomarem iniciativas que contribuam com o verde ao redor, conforme é o caso de programas como o IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano) Verde. Milano e Dalcin (2000, p. 198) afirmam que o estabelecimento de benefícios fiscais à preservação é uma medida que pode contribuir significativamente para a quantidade e qualidade da arborização urbana, sendo a redução do IPTU uma das mais claras e objetivas medidas nesse sentido.

Sobre esse incentivo nos municípios estudados, apenas Resende apresenta legislação específica. Já os municípios de Itatiaia e Porto Real foram consultados no dia 19 de julho de 2021, via ligação telefônica em suas Secretarias de Meio Ambiente, questionando quanto a existência de algum programa de IPTU Verde e ambos informaram não possuírem tal benefício. Em vigor desde 1 de janeiro de 2018, a legislação do município de Resende dispõe da Lei nº 3277 de 28 de abril de 2017, que autoriza o Poder Executivo a instituir o IPTU Verde no Programa de Incentivo Ambiental. O Programa prevê descontos de até 15% no valor do IPTU de imóveis urbanos, sendo necessário atender algumas condições, onde cada uma delas atendidas corresponde a 3% de desconto, podendo ser acumulativo e enfim atingir os 15% de

desconto total em cima do imposto. No caso de o contribuinte cortar as árvores cadastradas dentro do contexto da lei, este terá seu desconto perdido, além de ter que arcar com as sanções legais no caso de o corte ocorrer sem autorização do órgão competente.

O artigo 70 do Código Florestal Brasileiro (Lei nº12.651/2012), em suas disposições finais e complementares determina que “o poder público federal, estadual ou municipal poderá: declarar qualquer árvore imune de corte, por motivo de sua localização, raridade, beleza ou condição de porta sementes”.

Ao longo dos artigos contidos nas leis - e seus respectivos parágrafos e incisos - são determinadas responsabilidades, penalidades e especificações para compensações em atos que interfiram na vida das árvores da cidade. Estejam elas situadas em área pública, privada, ou ainda em Área de Proteção Permanente (APP).

No que tange a prática de corte e/ou poda das árvores compreendidas nos municípios, são determinadas as condições para tal, onde para efetivá-la deve-se partir de uma vistoria pelo órgão municipal responsável pelo meio ambiente, e esta resultará em um laudo emitido com a autorização, ou não, da prática de manejo. Realizado o corte, ou poda drástica ou danosa, as leis dão as especificações acerca das penalidades que o infrator ficará sujeito. Em consulta realizada às prefeituras dos municípios, apurou-se como se dão as etapas nas solicitações de corte e/ou poda de árvore. Em Resende, o munícipe pode abrir uma solicitação de corte e/ou poda de árvore em área pública, ou particular, indo pessoalmente à Agência de Meio Ambiente do Município de Resende (AMAR), Setor de Protocolo, ou via telefone no setor da Ouvidoria. Quando o pedido é em área particular há uma taxa de vistoria e em área pública não há cobrança alguma. Um técnico da AMAR vai ao local, realiza a vistoria e expede um relatório sobre a situação. Desde a abertura do processo até a visita do técnico/relatório leva em média de 10 (dez) a 20 (vinte) dias para o atendimento. O serviço em área pública é realizado por uma equipe terceirizada, que é contratada e supervisionada pelos técnicos da AMAR. Em área particular é responsabilidade do proprietário a contratação de mão de obra especializada.

Já a Prefeitura de Itatiaia esclareceu que o processo é aberto no Setor de Protocolo, que direciona a abertura do processo à Secretaria de Meio Ambiente. Há uma estimativa de 15 (quinze) dias, que pode variar de acordo com o volume de demandas da secretaria, para a realização da vistoria solicitada. Entretanto, as secretarias têm o prazo de 40 (quarenta) dias para responder as solicitações que lhes são direcionadas. Após deferimento em laudo técnico, quando em área particular fica a cargo do proprietário do imóvel a execução do serviço e no caso de área pública, fica a cargo da Defesa Civil, saindo da alçada da Secretaria de Meio Ambiente.

O cidadão de Porto Real, tal como o resendense e o itatiaense, que desejar abrir um processo de corte e/ou poda, deve fazê-lo no Setor de Protocolo, onde este encaminhará o pedido à Secretaria de Meio Ambiente. A estimativa de tempo para realização de vistoria da árvore dada pela secretaria é de em torno de uma semana. Após deferimento da realização do serviço, quando em área particular fica a cargo do proprietário do imóvel a realização do serviço e nos casos de área pública a empresa contratada vinculada com o meio ambiente da prefeitura abre uma Ordem de Serviço e dentro de duas a três semanas, em média, é realizado o serviço. Itatiaia é o único município que elenca critérios mínimos que justifiquem eventuais cortes e

podas, como o estado fitossanitário do exemplar, espécies invasoras, entre outros distribuídos em sete itens (art. 2, Lei Municipal nº 461/2007).

Árvores que se encontram sem vida, representando risco de queda, ou ameaçando prédios, benfeitorias, redes públicas e outros componentes do mobiliário urbano, recebem atenção nas leis municipais, visto que primeiramente esta condição precisa ser comprovada para sua retirada, quando podas, ou rebaixamento de copa, não forem suficientes para sanar o quadro. Este item também dá as especificações para plantios compensatórios, sendo que quando a causa do estado em que se encontra o exemplar for natural, fica a cargo do órgão municipal o plantio de novas mudas. Porém, quando atestado em laudo que a responsabilidade do estado da árvore foi ocasionada pelo proprietário do imóvel este plantio passa a ser de responsabilidade dele. O plantio compensatório deve-se preferencialmente se dar no mesmo local de retirada do indivíduo, podendo ser em áreas circunvizinhas (mediante laudo especificando os motivos técnicos para tal), e não cabe ao proprietário recusar a permissão para o plantio de reposição.

Os três municípios determinam que o plantio e manutenção de árvores no passeio público de imóveis residenciais, comerciais, ou industriais, é de responsabilidade destes proprietários, podendo eles recorrerem ao órgão ambiental para o fornecimento de mudas.

Ações danosas às árvores (como amarrações para faixas, fixação de placas e outros objetos utilizando perfurantes, pintura de troncos, entre outros) dos municípios são dispostas ao longo de seis tópicos e fica determinada a multa que tais ações acarretarão, sendo em ambos os municípios considerada somente a multa, não prevendo outra medida (como plantio de mudas). Porto Real neste artigo, conta com um item a mais (provocar anelamento do tronco ou realizar perfurações) e cita ainda que a tentativa de aniquilamento do exemplar arbóreo é considerada infração grave, podendo a multa alcançar até 10 (dez) vezes a aplicada a demais danos, não sendo admitida substituição da multa por plantio.

Quanto a agressão às árvores percebe-se um tratamento mais brando nas legislações municipais analisadas. De acordo com a Lei de Crimes Ambientais (Lei Federal nº 9.605/98), em seu artigo 49 determina-se detenção, de três meses a um ano, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente a quem destruir, danificar, lesar ou maltratar, por qualquer modo ou meio, plantas de ornamentação de logradouros públicos ou em propriedade privada alheia, sendo em casos de crime culposos, a pena reduzida para um a seis meses, ou multa. No tocante a concessão de “Habite-se” (auto de conclusão de uma obra), caso o passeio em frente à edificação não seja previamente arborizado, os municípios determinam que esta só é concedida mediante plantio com espécies e quantitativo indicado pelo órgão ambiental.

A manutenção deste plantio fica sob responsabilidade do proprietário do imóvel em períodos diferentes entre os municípios, sendo para Resende o período de um ano, em Itatiaia três anos e Porto Real dois anos. E, ainda no artigo dedicado ao tema, especifica-se que no caso dos loteadores, a contar da aprovação do projeto de loteamento, fica a cargo destes o plantio e manutenção a arborização dos logradouros pelo período de dois anos.

Segundo Silva (2010, pág. 147) “a licença de obras e o “habite-se” são os instrumentos de controle público mais importantes, porque impedem a construção e o uso de imóveis em contraste com as determinações do plano diretor municipal”. Como consta no artigo 25 do Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/2012), em seção destinada ao regime de proteção das áreas verdes urbanas, um dos instrumentos o qual o poder público municipal conta para

estabelecimento de áreas verdes urbanas, é “o estabelecimento de exigência de áreas verdes nos loteamentos, empreendimentos comerciais e na implantação de infraestrutura”.

Nas legislações dos três municípios, o tratamento dado para áreas destinadas a loteamentos define como obrigatória a criação de reserva para arborização local, tendo 25 m² (vinte e cinco metros quadrados) para cada árvore necessária, ficando determinado o plantio de uma muda de árvore para cada 150 m² (cento e cinquenta metros quadrados), ou fração de área total. Fica a cargo do órgão ambiental do município dar as definições no caso de o loteamento comportar vegetação preexistente, decidindo quanto a necessidade de suprir a demanda de arborização, em parte, ou em sua totalidade.

Os três municípios dão as mesmas orientações e medidas, exigindo ainda a arborização obrigatória de praças, jardins, áreas de recreação e passeios com largura igual, ou superior a dois metros. Em estudo de caso sobre legislações municipais em arborização urbana no Rio Grande do Sul, Brun et al., (2008) ressaltam que a obrigatoriedade da apresentação de projeto de implantação de áreas verdes e arborização das vias públicas por parte dos loteadores representa um grande passo para a ampliação da cobertura verde dos municípios, pois em décadas anteriores os planos de parcelamento do solo e leis ambientais dos municípios não previam tais necessidades, o que desonerava os loteadores de tais atividades, deixando o ônus da implantação para associação de moradores do loteamento novo, que na maioria dos casos não podia implanta-los por falta de recursos.

Os municípios determinam como obrigatório o plantio e manutenção de mudas por área total construída em construções de edificação de uso residencial, comercial ou industrial, atendendo à determinação que parte do tipo de edificação, medida de sua área e quantidade de muda, por fração, que atenda tais especificações.

Para os municípios de Resende e Itatiaia fica definido que: Edificações para uso residencial com área superior a 150 m² (cento e cinquenta metros quadrados) devem conter, ou planejar, o quantitativo de uma árvore para cada 150 m² (cento e cinquenta metros quadrados) ou fração de área total de edificação; Edificações para uso não residencial com área superior a 90 m² (noventa metros quadrados) devem conter, ou planejar, o quantitativo de uma árvore para cada 90 m² (noventa metros quadrados) ou fração de área total de edificação; e Edificações para uso industrial e usos especiais diversos, com área superior a 60 m² (sessenta metros quadrados) devem conter, ou planejar, o quantitativo de uma árvore para cada 20 m² (vinte metros quadrados) ou fração de área total de edificação.

O município de Porto Real difere de Resende e Itatiaia no tamanho das áreas, onde edificações de uso residencial são definidas a partir de 40 m² (quarenta metros quadrados), sendo exigido o plantio de uma árvore para cada 40 m² (quarenta metros quadrados) ou fração de área total de edificação; edificações de uso não residencial partem de áreas superiores a 60 m² (sessenta metros quadrados), sendo exigido o plantio de uma árvore para cada 60 m² (sessenta metros quadrados) ou fração de área total de edificação e áreas para uso industrial e usos especiais diversos a partir de 60 m² (sessenta metros quadrados), sendo exigido o plantio de uma árvore para cada 20 m² (vinte metros quadrados) ou fração de área total de edificação.

Ainda neste artigo, que caracteriza a demanda de plantio de acordo com área e uso da construção, fica determinada a descrição do tipo de muda a ser plantada, devendo atender às seguintes exigências em todos os municípios: preferencialmente nativas, com pelo menos 1,80m (um metro e oitenta centímetros) de fuste e DAP de, no mínimo, 1.5 cm, sendo obrigatória a colocação de tutor, amarilhos e protetores padronizados. No caso do plantio na

área, comprovadamente, ser inviável, fica estabelecido que seja realizado o plantio de mudas em número igual a três vezes o número de mudas que deixou de ser plantado.

Em se tratando de Áreas de Preservação Permanente, as mudas deverão ser obrigatoriamente nativas. Porto Real aborda neste artigo o setor de estacionamentos, onde em casos de estacionamentos com áreas descobertas sobre o solo para cada quatro vagas deve-se contar com no mínimo uma árvore. Enfim as legislações caracterizam fatores que venham a influenciar no valor das multas previstas, entre atenuantes e agravantes, sendo considerados menor grau de compreensão e escolaridade do infrator e colaboração com os agentes encarregados da fiscalização e controle ambiental como fatores atenuantes e corte ou dano irreversível de exemplar arbóreo de grande porte e/ou elevado valor paisagístico, cultural ou ambiental; corte ou dano irreversível de exemplar arbóreo situado em área especialmente protegida; e descumprimento das recomendações de plantio e/ou manutenção determinadas pelo órgão municipal responsável pelo meio ambiente fatores a serem considerados agravantes. Estes são considerados para os três municípios, sendo que Porto Real ainda comporta mais um agravante, que é o desrespeito a indeferimento de processo de solicitação de corte.

O município de Porto Real, apesar de não conter uma legislação específica para a Arborização Urbana, possui o tema embutido em seu Código de Direito Ambiental com determinações que asseguram os mesmos aspectos dos outros municípios. Como visto, as três legislações possuem conteúdo textual muito similar, apresentando pequenas diferenças no que tange algumas medidas compensatórias, ou especificação de tamanhos de áreas, por exemplo. Particularmente nas medidas compensatórias, percebe-se a falta de especificações em elementos que garantam um plantio de qualidade, como, por exemplo orientação técnica para distanciamento entre mudas e o período (estação do ano) recomendado, visando o sucesso de sua implantação.

Como ressalta Coelho (2008), o desrespeito a um espaçamento mínimo e a um porte máximo para plantio causa disputas desnecessárias das árvores por espaço. E a desconsideração das redes de infraestrutura que circundam a árvore a ser plantada pode gerar sérios conflitos com elementos como a fiação elétrica, tubulação e piso da calçada. Um aspecto que poderia ser considerado ser acrescentado nas legislações seria o compromisso de criação do inventário da arborização urbana dos municípios, que virão a fornecer dados que possibilitariam um diagnóstico da arborização desses locais, viabilizando um melhor manejo e planejamento mais adequado das árvores nas cidades. Ao longo de sua legislação nenhum dos municípios contempla a integração dos munícipes nas ações em arborização. Uma ação importante seria a criação de uma parceria entre munícipes e município, para plantio e cuidados com as árvores.

Outros pontos que podem comprometer a qualidade do plantio, ou fugir da realidade do cidadão, são a ausência de abordagem quanto espécies com princípios tóxicos; um incentivo de conservação, ou criação, de área (s) verde (s) em ambientes particulares, acarretando um possível desconto no IPTU do cidadão, como é o caso do município de Resende, que goza de uma Lei que institui o IPTU Verde no Programa de Incentivo Ambiental da cidade. Nenhum dos três municípios contempla artifícios que resguardecem a administração pública ambiental, ou imponha sanções ao funcionário público que agir em desacordo com a lei, tal como é na Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98), em sua Seção V (Dos Crimes contra a Administração Ambiental), onde atitudes como mentir ao funcionário público e dificultar o trabalho de fiscalização do Poder Público resultam em penalidades como detenção e multa.

Nas visitas realizadas às áreas de estudo foram avaliados pontos que indicassem a qualidade da gestão empregada à arborização urbana, observando primeiramente, com um olhar

mais macro, a presença ou não de arborização nas vias, pontuando a existência de uma espécie que se destacasse e dominasse o ambiente, criando uma identidade para o local. A seguir, com uma observação mais aproximada dos indivíduos presentes, checou-se a condição do substrato em que elas se encontravam plantadas; sua condição fitossanitária; ocorrência de epífitas, parasitas, trepadeiras e injúrias; verificação se alguma representava risco à segurança do local; estado de conservação do passeio público em que elas se encontram plantadas; e eventuais conflitos com a rede elétrica.

Em Resende, foi delimitada a área do centro comercial com a análise de 26 (vinte e seis) ruas, que foram observadas dentro dos critérios preestabelecidos para as avaliações acerca da arborização pública ao longo da visita in loco. A Avenida Nova Resende, além das árvores situadas à beira-rio (caracterizando Áreas de Preservação Permanente), conta com espécies variadas, incluindo palmeiras, ao longo da calçada, compondo a paisagem e criando um agradável ambiente de parada, ou passagem aos pedestres que ali circulam, pois também comporta bancos ao longo de sua extensão.

Outra rua que se destaca é a Rua Alfredo Whately, que é extensa, sua parte comercial não possui árvores e a parte residencial comporta poucos indivíduos nas calçadas das casas, entre eles alguns Ipês de jardim (*Tecoma stans* (L.) Juss ex. Kenth), Escova de garrafa (*Callistemon* sp.), e alguns indivíduos recém-plantados (sem identificação). Já a Avenida Albino de Almeida (calçadão) apresenta predominância de Tamarindos (*Tamarindus indica* L.) ao longo de sua extensão. Segundo Teixeira (2019), o Tamarindo, juntamente ao Ipê Rosa (*Handroanthus heptaphyllus* (Vell.) Mattos) são as espécies de maior predominância na região, tendo o Ipê Rosa 104 indivíduos e o Tamarindo 23 indivíduos. A avenida é uma das mais frequentadas por pedestres nesta região comercial e a presença de árvores em seu percurso, tal como na Avenida Nova Resende, além de compor a paisagem, faz-se um ambiente de passagem agradável aos transeuntes, colaborando com sombra e conforto térmico nos dias mais quentes.

A Avenida Marechal Castelo Branco conta com canteiro central, tendo indivíduos plantados em terra, onde percebe-se intenso conflito com a rede elétrica. Existe um ponto de ônibus que dispõe do sombreamento proporcionado pelos Ipês. Há ocorrência de um indivíduo com injúrias em função de objetos nele pendurados e algumas de suas árvores têm a presença intensa de cactos do gênero *Rhipsalis*, espécie *Rhipsalis bacífera* (J.S.Muell.) Stearn e bromélias do gênero *Tillandsia*.

Ao longo das visitas nos três municípios por vezes avistou-se a ocorrência de árvores com presença de muitos ramos pequenos e juntos saindo da parte terminal de ramos mais velhos, caracterizando o quadro de “envassouramento”. O fenômeno em Resende é oriundo de brotações epicórmicas. Millano e Dalcin (2000) explanam que o fenômeno ocorre em função do desequilíbrio ocasionado entre folhas e raízes na prática da poda, fazendo com que o vegetal tenha uma reação compensatória em intensidade diretamente proporcional através da quebra da dormência das gemas epicórmicas, onde essas brotações apresentarão crescimento rápido e sem seguir o modelo arquitetônico original da espécie. Sendo que podas menos severas na fase jovem da árvore evitam esse comportamento. E pontuam que quando a árvore se encontra próxima à rede elétrica esse crescimento rápido e desordenado colabora mais rapidamente na ocorrência de conflitos entre árvore e rede.

A Rua Coronel Brasiel conta com presença de Ipês rosa em toda sua extensão, inclusive na região do ponto de ônibus, proporcionando, do mesmo modo que na Avenida Marechal Castelo Branco, sombra e conforto térmico aos cidadãos nos dias mais quentes. Além dos ipês, há a ocorrência de oitis, sibipirunas e palmeiras. Sua calçada encontra-se prejudicada em

direção à Rua Luis Pistarini e seus indivíduos apresentam intensa ocorrência de *Tillandsia* em seus troncos e galhos.

Como constatado por Teixeira (2019), há grande ocorrência de pequenas bromélias do gênero *Tillandsia* sp. em quase todos os indivíduos presentes nas áreas públicas, sendo que maiores populações foram identificadas nas avenidas de maior movimento (Avenida Marechal Castelo Branco e Avenida Coronel Brasiel). Há na rua Coronel Brasiel um recuo que comporta a Praça da Bandeira, popularmente conhecida como “Praça do Trenzinho”, que conta com mais indivíduos, entre eles, algumas frutíferas, como a Pitangueira (*Eugenia uniflora*), Goiabeira (*Psidium guajava*) e Amoreira (*Morus nigra*).

As ruas Dalva Menandro e Antônio Veloso Junior apresentam situação semelhante), onde indivíduos localizados próximos à rede elétrica, receberam no manejo ao longo de sua vida podas de má qualidade, tendo seu crescimento afetado de modo a avançar lateralmente e sobrecarregando suas raízes, que precisam sustentar um volume distribuído de forma desequilibrada. Por estarem localizadas próximas à rede elétrica seu manejo é dever da companhia da energia elétrica, onde está deveria seguir as normas ABNT em poda, pois o órgão competente municipal não atua em rede de média tensão.

Entre as 26 (vinte e seis) ruas e avenidas observadas, três não apresentam arborização em sua extensão. São elas a Travessa Jornalista Leônidas Bastos, a Rua Nicolau Rizzo e a Rua Natanael G. Batista. E duas ruas contam com a presença de somente um indivíduo: as ruas Henrique Sivori e Felipe Bruno. Segundo inventário realizado na região central de Resende por Teixeira (2019), a Avenida Marechal Castelo Branco, foi considerada possuidora de maior presença de árvores, com 84 indivíduos. As ruas da área de estudo do município de Resende apresentam, em sua maioria, arborização significativa, com presença de rede elétrica, mas pouca ocorrência de conflitos entre rede e árvores. Muitos indivíduos, a maioria Ipês nesse caso, encontram-se com intensa presença de epífitas, sendo a bromélia do gênero *Tillandsia* sp. a mostrar-se mais numerosa.

A maioria encontra-se plantada em calçadas, exceto casos como a Avenida Nova Resende, Avenida Prefeito Botafogo, Maria Isabel Guimarães e Avenida Campos Elíseos, que são situadas à Beira-Rio, às margens do Rio Paraíba do Sul e Rio Alambari, em Áreas de Preservação Permanente, apresentando numerosas árvores, prestando no local os serviços ecossistêmicos já mencionados neste trabalho.

A área de estudo delimitada para o município de Itatiaia estava incluída 13 (treze) ruas. A Rua Prefeito Assumpção, principal rua do centro de Itatiaia, apresenta arborização ao longo de toda sua extensão, tendo o ipê como espécie predominante, havendo neles a ocorrência de *Tillandsias*, mas em intensidade que não vem a comprometer a saúde dos indivíduos.

Alguns espécimes se encontram cercados por muretas baixas. De acordo com a ABNT NBR 9050, no item acerca da ornamentação da paisagem e ambientação urbana, o plantio e manejo da vegetação devem garantir que os elementos (ramos, raízes, plantas entouceiradas, galhos de arbustos e de árvores) e suas proteções (muretas, grades ou desníveis) não interfiram nas rotas acessíveis e áreas de circulação de pedestres. E assim é no caso da Rua Prefeito Assumpção. Essas muretas presentes ao redor das árvores não trazem conflitos para os pedestres que ali circulam, criando apenas um acabamento para os indivíduos.

Já na Rua São José, há a presença de oitis, de plantio antigo, relativamente bem cuidados, ao longo dos dois lados da via, formando um corredor característico no trajeto que

leva até a Praça Mariana Rocha Leão, que conta com mais indivíduos de oitis em sua área, a Prefeitura Municipal e a Igreja Matriz São José, sendo então uma via bem arborizada. Na Avenida dos Expedicionários, até a altura da Rua Juvenal Marins Freire (um trecho de aproximadamente 800m), a avenida possui apenas um indivíduo localizado em seu início. Após a rua transversal (Rua Juvenal Marins Freire), há seis indivíduos espaçados ao longo da via.

A Rua Juvenal Marins Freire apresenta considerável volume de indivíduos em sua curta extensão, sendo uma rua bem arborizada, onde ao dobrar a esquina e nela adentrar percebeu-se a diferença de temperatura, havendo a sensação de um maior conforto térmico em um dia de calor, em comparação às outras ruas percorridas. Das 13 (treze) ruas observadas, sete não apresentam nenhum indivíduo ao longo da via. São elas a Rua Raul Cotrim, Rua Antônio Gomes de Macedo, Rua Henriqueta C. Lemos, Rua Dona Apolinária, Rua Isabel Vieira, Rua João Vieira e Rua Euridice Vieira. Nas ruas que contam com presença de arborização, as árvores apresentam condição fitossanitária satisfatória e livre de injúrias, parasitas, trepadeiras e poda drástica. A maioria se encontra em pavimento de cimento/piso para calçada, tendo somente na Rua Linha Velha presença de canteiro. A condição do calçamento foi avaliada majoritariamente como regular, tendo alguns trechos de passeio apresentando rachaduras, ou raízes altas, vindo a ser um obstáculo para o pedestre. Também quanto ao passeio, este apresenta largura razoável, suficiente para comportar mais árvores ao longo das ruas. Os indivíduos existentes apresentam pouco conflito com a rede elétrica. Em geral, nas ruas da área de estudo proposta para Itatiaia, observou-se presença de vegetação, porém, não nas ruas e sim nos quintais dos imóveis particulares, sendo a sombra nas calçadas proveniente, muitas vezes, das árvores situadas nestes imóveis. Constatou-se que há presença de poucas árvores compondo o mobiliário urbano.

Já Porto Real, estavam inclusas 22 (vinte e duas) ruas. A Avenida Dom Pedro II apresenta-se com poucas árvores e presença de rede de média tensão em suas duas laterais. Há na avenida um canteiro central com arbustos. As árvores na altura do Porto Real Country Clube são fruto de uma arborização antiga, com observação de poda inadequada.

Já a Rua José Abba, conta com predominância de árvores da espécie falsa murta (*Murraya paniculata*) em toda sua extensão, com a calçada apresentando boas condições em termos de conservação e tamanho. Na Rua Estevam Domingos Pederassi, há rede de média tensão nas duas calçadas e arborização composta por poucas árvores da espécie Jambolão/Jamelão (*Syzygium cumini*) em alguns trechos da calçada. A Rua Profª. Júlia Graciane Marassi possui pouca arborização, havendo na via a Praça da Igreja Nossa Senhora das Dores comportando alguns exemplares arbóreos.

A Avenida H é espaçosa, com canteiro central bem cuidado, tendo alguns trechos equipados com bancos de praça, demonstrando ser uma área planejada para o cidadão. Possui algumas árvores, tendo potencial para comportar maior arborização, dado o tamanho da avenida em termos de extensão e largura. Possui rede elétrica de baixa tensão e encapada. Entre as espécies presentes destaca-se a espatódea (*Spathodea campanulata*). Alguns indivíduos 74 apresentam intensa ocorrência de cactos do gênero *Rhipsalis*, espécie *Rhipsalis bacífera* (J.S.Muell.) Stearn. A Rua D apresenta árvores de pequeno porte em maior quantidade, com predominância do resedá (*Lagerstroemia indica*) e da falsa murta (*Murraya paniculata*). Parte da rua tem rede elétrica de média tensão e encapada.

A Rua Ubaldino Graciane tem a presença de árvores nativas em uma lateral apresentando grande porte e presença de rede elétrica de média tensão. A Avenida Renato Monteiro e a Rua Ernesto Cianesi possuem rede elétrica de média tensão em um lado da

avenida, tendo poucas árvores e calçada curta. A Rua B apresenta algumas árvores, sendo a maioria de pequeno porte, entre elas o ipê amarelo (*Handroanthus albus*), o pau formiga (*Triplaris americana*) e aroeira pimenteira (*Schinus terebinthifolia*). Possui rede elétrica de média tensão de um lado.

A Rua Francis Oriolli possui poucas árvores, havendo entre elas a predominância do jamelão (*Syzygium cumini*) e sombrairo (*Clitoria fairchildiana*). A rua não possui rede elétrica. Dentre as ruas visitadas, uma contava com somente um indivíduo: a Rua 15. E sem apresentar nenhuma árvore as ruas: Helena Alegrete, Paulo Graciane; e Fernando Bernadelli. Porto Real é um local antigo, marcado pela agricultura, onde ainda hoje conta com a presença de grandes terrenos, chácaras herdadas da época dos latifúndios. Essas grandes propriedades, têm em sua área consistente arborização, mas por vezes, também proporcionam uma calçada curta para as vias. Nas ruas visitadas o calçamento encontra-se em boas condições, sem apresentar prejuízos devido à arborização, ou falta de manutenção do órgão competente.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em seu passado, os municípios de Itatiaia e Porto Real foram pertencentes à organização administrativa de Resende, até que em 1988 e 1995, respectivamente, tiveram seu processo emancipatório concluídos. Pensa-se que a similaridade percebida no texto ao longo da legislação dedicada à arborização urbana nos três municípios seja justificada por esse fato histórico. Percebeu-se neste estudo a importância de legislações específicas para o manejo da arborização urbana, tanto pelo viés da conservação das árvores presentes na urbe, quanto no estímulo ao cidadão em protegê-la e poder contar com estratégias que incentivem seu plantio e manutenção, como se apresenta no caso de benefícios como o IPTU Verde, dada a importância do município em ser ativo na sociedade como um todo, enfatizando aqui os processos de arborização, onde ele ao colocar-se ativamente neste meio, poderá criar um vínculo entre ele mesmo, seu território, sua comunidade e os componentes naturais integrados no seu redor, possibilitando uma percepção ambiental maior e mais engajada, proporcionando um sentimento de cuidado e pertencimento ao seu ambiente. As observações qualitativas realizadas para este trabalho possibilitaram uma visão geral dos itens propostos, permitindo ter a percepção de que há uma carência de arborização mais consistente compondo o mobiliário urbano.

Principalmente no município de Itatiaia, onde sete entre 13 (treze) das ruas observadas não possuem exemplar arbóreo algum presente. Por vezes essa situação ocorre em função de calçadas curtas, evidenciando a falta de planejamento na área central da cidade, ou havendo espaço suficiente para comportar um ou mais indivíduos, deduz-se que a ausência parte de uma insuficiência da cultura ambiental da administração pública no manejo da arborização, envolvendo, orientando e estimulando também a população na prática de plantar e manter árvores. Considerando os benefícios que as árvores agregam ao meio, é desejável que elas estejam inseridas no ambiente urbano com a importância equivalente a outros recursos que a cidade dispõe para um funcionamento saudável e eficiente, em consonância com a rotina local.

Como consta na ABNT 16246-3, manter uma gestão que esteja de acordo com as normas pelo órgão estabelecidas, onde estas usam de critérios técnicos-científicos padronizados para basear as orientações em avaliação e manejo das árvores que elas determinam, contribui para a 78 manutenção das árvores enquanto componente ambiental urbano, assegurando-se de um manejo preventivo adequado, alcançando a redução de risco de acidentes. Assim sendo, ao ter uma cultura de manejo fundamentada nas práticas dispostas em tais normas cria-se um

ambiente mais favorável e seguro à arborização urbana e ao que se encontra disposto no seu redor.

Notou-se a necessidade da implementação de um Plano Diretor de Arborização Urbana (PDAU) em cada um dos municípios deste estudo, considerando a abrangência e eficiência deste dispositivo que normatiza procedimentos afetos à arborização no ambiente urbano, além de promover a mobilização de atores sociais que venham a participar em tomadas de decisões. Este recurso parte de diagnósticos acerca da área verde e espaços livres, considerando a realidade do município, na finalidade de ordenar tudo que implica a arborização urbana (planejamento, implantação, monitoramento, manutenção, entre outros), sendo um instrumento complementar ao Plano Diretor do Município, estando em conformidade com a Lei Orgânica municipal. Em termos de cobertura vegetal (CV) e arborização urbana (AU), dados fornecidos pelo IBGE dão conta que Resende, Itatiaia e Porto Real possuem respectivamente: 22,55% (CV) e 43,2% (AU), 50,92% (CV) e 47,5% (AU); e 3,08% (CV) e 28,9% (AU). Pelos dados secundários, observa-se que Resende e Itatiaia são municípios com índices de vegetação melhores que Porto Real devido a presença de Unidades de Conservação e com legislação mais antiga sobre arborização.

Nas visitas realizadas às áreas de estudo deste trabalho, essa distribuição da arborização urbana está muitas vezes majoritariamente compreendida nos imóveis particulares, frequente nos casos de Itatiaia e Porto Real, e não nas áreas públicas complementando o mobiliário urbano. Nos dois municípios, boa parte das calçadas é estreita e os imóveis têm grande área externa. Entretanto, depender muitas vezes da arborização em área particular é frágil, visto que o proprietário pode realizar mudanças no imóvel e haver a perda das árvores.

Já em Resende, a maioria das árvores encontra-se em área pública e boa parte das ruas/avenidas da área central tem calçadas com uma boa largura. Em análise quali-quantitativa da arborização das áreas públicas do bairro centro de Resende, este aspecto é atribuído por Nascimento et al. (2014) ao fato de ao longo dos anos as gestões municipais terem feito uso de diferentes tipos de modelos paisagísticos, em diferentes épocas, sendo então este um resultado esperado visto que esse aspecto é passível de variação ao longo do tempo, destacando os autores que isso ocorre principalmente nos casos de cidades que não contemplam um planejamento voltado ao manejo em arborização urbana a longo prazo.

Outro ponto observado nas áreas estudadas nos municípios foi a ausência de uma identidade paisagística proporcionada pela arborização presente, exceto em casos como as avenidas Marechal Castelo Branco e Albino de Almeida (calçadão) de Resende, que contam com a predominância de Ipês e Tamarindos respectivamente, e a rua São José com predominância de Oiti em Itatiaia, ofertando o estabelecimento de uma estética visual ao local, principalmente na temporada de floração dos ipês.

Na finalidade de alcançar a realidade de uma população ativamente envolvida na manutenção e preservação da arborização urbana pode-se considerar a aplicação de ferramentas em educação ambiental na direção de buscar a integração desses cidadãos com as necessidades que envolvem o aperfeiçoamento da arborização que lhe ofertará qualidade de vida, sentimento de inclusão com o meio e capacitação para se apropriar e cuidar dos recursos naturais inseridos em sua cidade de modo saudável e harmônico. Mas a educação ambiental entra não somente no sentido de munir o indivíduo de informações e capacidade para lidar com as árvores do ambiente urbano, mas sim também no sentido de abastecê-lo de entendimento acerca do tema central que buscou-se explorar neste trabalho: a legislação em arborização urbana, tornando-o

assim, portador de consciência no que implica seus deveres, orientações acerca de procedimentos como poda, supressão, plantio e tudo mais contido ao longo dos artigos compreendidos nas leis, facilitando assim que elas sejam cumpridas e respeitadas. A árvore - ser vivo, mas estático - e seu necessário manejo, convive com obstáculos que exigem sua adaptação às impermanências da cidade. Sua presença e manutenção necessitam constantes estratégias para lidar com a dinâmica do ambiente urbano, que pode vir a ser agitada e turbulenta. E conciliar as necessidades acerca da gestão da arborização urbana, em meio ao dia a dia enérgico e cheio de vida da cidade - associado a fatores abióticos que se instalam no ambiente por vezes sem aviso prévio - para ter um ambiente harmonioso e seguro a todos se faz um desafio para os órgãos responsáveis por seu manejo.

6. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 16246-1: Florestas urbanas — Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas Parte 1: Poda. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Alteração Estatutária Consolidada. Foro Nacional de Normalização. Rio de Janeiro. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 16246-3: Florestas urbanas — Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas Parte 3: Avaliação de risco de árvores. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

BONAMETTI, J. H. Arborização urbana. Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa, v. 19, n. 36, p. 51-55, dez. 2020. ISSN 2596-2809. Disponível em: <http://periodicos.unifil.br/index.php/Revistatest/article/view/1412>. Acesso em: 01 abr. 2024.

BRASIL. Lei 4771/1965. Código Florestal Brasileiro Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil03/leis/L4771.htm>. Acesso em: 01 jun 2024.

BRASIL. Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm. Acesso em: 20 fev. 2024.

BRASIL. Lei Federal Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm. Acesso em 10 de julho de 2024

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Institui o novo código florestal brasileiro. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil03/leis/12651.htm>. Acesso em: 01 jun 2024.

BRUN, F. G. K.; FUCHS, R. H.; BRUN, E. J.; ARAÚJO, L. E. B. Legislações municipais do Rio Grande do Sul referentes à arborização urbana - estudo de casos. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. v. 3, n. 3, p. 44-64, 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/242168934_legislacoes_municipais_do_rio_gra

nde_do_sul_referentes_a_arborizacao_urbana_-_estudo_de_casos. Acesso em: 12 de julho. de 2024.

COELHO, L. L. Compensação ambiental: uma alternativa para a viabilização de espaços livres públicos para lazer e convívio na cidade de São Paulo. 2008. Dissertação (Mestrado – Área de Concentração: Paisagem e Ambiente) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16135/tde-13052010-154501/pt-br.php>. Acesso em: 12 de jun. de 2024.

MARICATO, E. Metrópole, legislação e desigualdade. Estudos Avançados. v. 17., n. 48, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/LJf4kyjgfBw9PyLxBxbNRbf/?lang=pt>. Acesso em: 12 de jun. de 2024.

MILANO, M.; DALCIN, E. Arborização de vias públicas. Rio de Janeiro: LIGHT, 2000. 226 p.

NASCIMENTO, M.; RODRIGUES, E.; SOUZA, C.; FARIA, M.; PEDERASSI, J.; LIMA, M. Análise quali-quantitativa da arborização das áreas públicas do bairro centro de Resende, RJ. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (REVSBAU), Piracicaba – SP, v.9, n. 4, p. 113-131, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/331214215_analise_quali-quantitativa_da_arborizacao_das_areas_publicas_do_bairro_centro_de_resende_rj Acesso em: 26 de mar. de 2024.

NESPOLO, C. C. C.; ABREU, E. L ; VICENTE, C. P. ; PERES, R. B. A necessária incorporação dos planos diretores de arborização urbana na legislação brasileira. In: Congresso Brasileiro de Arborização Urbana, 23., 2019, João Pessoa. Anais Eletrônicos... João Pessoa: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SBAU), 2019. p. 331–338. Disponível em: <https://sbau.org.br/downloads/Anais-do-XXIII-CBAU.pdf>. Acesso em: 13 de jun. de 2024.

PEREIRA, R. I. O sentido da paisagem e a paisagem consentida: projetos participativos na produção do espaço livre público. 2007. Tese (Doutorado em Paisagem e Ambiente) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16135/tde-12032010-114340/ptbr.php>. Acesso em: 01 de julho de 2024.

SILVA, J. A. da. Direito urbanístico brasileiro. 6. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2010.

TEIXEIRA, M. C. R. Inventário e Avaliação da Arborização Urbana no Bairro Comercial do Município de Resende/RJ. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras Dom Bosco, Associação Educacional Dom Bosco. Resende: AEDB, 2019.