

UFRRJ

**INSTITUTO DE FLORESTAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARBORIZAÇÃO URBANA**

MONOGRAFIA

**A ARBORIZAÇÃO URBANA DE PASSA QUATRO (MG):
DIAGNÓSTICO E PROPOSTAS PARA UMA NOVA GESTÃO**

IVES WILLIAN KIBALTCHICH BARRETO

2024



UFRRJ

**INSTITUTO DE FLORESTAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARBORIZAÇÃO URBANA**

MONOGRAFIA

**A ARBORIZAÇÃO URBANA DE PASSA QUATRO (MG):
DIAGNÓSTICO E PROPOSTAS PARA UMA NOVA GESTÃO**

IVES WILLIAN KIBALTCHICH BARRETO

Sob a orientação do Professor
José Carlos Arthur Junior

Monografia submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Arborização Urbana** no Programa de Pós-Graduação em Arborização Urbana.

Seropédica, RJ
Maio de 2024

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

KB273a Kibaltchich Barreto, Ives Willian, 1991-
a A Arborização Urbana de Passa Quatro/MG: diagnóstico
e propostas para uma nova gestão. / Ives Willian
Kibaltchich Barreto. - Passa Quatro, 2024.
45 f.: il.

Orientador: José Carlos Arthur Junior.
Monografia(Especialização). -- Universidade Federal
Rural do Rio de Janeiro, Pós-Graduação em Arborização
Urbana, 2024.

1. Processo Administrativo. 2. Diagnóstico. 3. Poda
de Árvores. 4. Risco de Queda. 5. Corte de Árvores.
I. Arthur Junior, José Carlos, 1980-, orient. II
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Pós
Graduação em Arborização Urbana III. Título.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE SILVICULTURA



TERMO Nº 372 / 2024 - DeptSil (12.28.01.00.00.00.00.31)

Nº do Protocolo: 23083.025311/2024-90

Seropédica-RJ, 27 de maio de 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARBORIZAÇÃO URBANA (*Lato sensu*)

Termo de aprovação da defesa de Monografia de **IVES WILLIAN KIBALTCHICH BARRETO**.

Monografia submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista em Arborização Urbana, no Curso de Pós- Graduação em Arborização Urbana (*Lato sensu*) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

MONOGRAFIA APROVADA EM 22/05/2024.

(Assinado digitalmente em 27/05/2024 11:59)
JOSE CARLOS ARTHUR JUNIOR
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DeptSil (12.28.01.00.00.00.00.31)
Matrícula: 2270076

(Assinado digitalmente em 27/05/2024 12:36)
MARINA MOURA DE SOUZA
ASSINANTE EXTERNO
CPF: 064.610.606-69

(Assinado digitalmente em 28/05/2024 10:30)
FLAVIO PEREIRA TELLES
ASSINANTE EXTERNO
CPF: 747.344.827-72

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrj.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **372**, ano: **2024**, tipo: **TERMO**, data de emissão: **27/05/2024** e o código de verificação: **52440f73d5**

*Dedico este trabalho ao Município de Passa Quatro.
À sua gente, sua flora e sua fauna.*

AGRADECIMENTOS

Em especial, agradeço ao professor José Carlos Arthur Junior pela orientação atenciosa. Aos membros de minha banca, professor Flávio Pereira Telles e Marina Moura de Souza, pelas valiosas contribuições e incentivos.

À querida e inesquecível 2ª turma do curso de Pós-Graduação em Arborização Urbana: Marjorie, Felipe, Rodrigo, Lucélio, Sérgio, Jander, Dalila, Alê, Virginia, Rosangela, Vanessa Moreno, Vanessa Portela, Ana Luisa, Caique, Jaci, Natália, Rebecca, Gleice, Débora, Márcia, Nicelle, Leslie, Erich, Jônio, Manon, Silverio, Tales e Valeria, pela amizade e companheirismo, durante toda esta etapa extremamente significativa em nossas vidas profissionais. Vencemos!

Por fim, agradeço a existência de todas as árvores, nativas e exóticas, que embelezam a paisagem, refrescam e amenizam os excessos de urbanidade.

RESUMO

BARRETO, Ives Willian Kibaltchich. **A Arborização Urbana de Passa Quatro/MG: diagnóstico e propostas para uma nova gestão.** 2024. Monografia (Especialização em Arborização Urbana) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Florestas, Seropédica, RJ, 2024.

As árvores oferecem diversos benefícios e serviços ao meio urbano, porém, a relação da população com a arborização pode ser conflituosa, se não houver planejamento para uma boa gestão das áreas verdes e a arborização de ruas. Em Passa Quatro (MG), município de 15.500 habitantes, do Sul de Minas Gerais, vigora a Lei nº 43/2004, que dispõe sobre o Código de Arborização do Município, assim como outros dispositivos legais, que contemplam a proteção da vegetação urbana e a Resolução CODEMA nº 001/2019 que estabelece diretrizes para autorizar os cortes de árvores. Para o diagnóstico da arborização do município, a pesquisa se baseou na análise dos processos administrativos que correspondem as autorizações para os cortes de árvores, principalmente, após a promulgação do Código de Arborização, para obter um levantamento sobre os principais motivos expressos nas solicitações. Constatou-se que o motivo pautado como risco de queda, é o principal informado pelos munícipes, entre os anos de 2019 a 2023, em comparação com construções, danificação de passeios públicos e construções ou obras. Um diagnóstico visual da arborização no município também foi realizado para identificar quais os principais problemas encontrados na gestão e manejo das árvores da região central do município.

Palavras-chave: Processo Administrativo, Diagnóstico, Risco de Queda, Corte de Árvores

ABSTRACT

BARRETO, Ives Willian Kibaltchich. **The Urban Afforestation of Passa Quatro/MG: diagnosis and proposals for new management.** 2024. Monograph (Specialization in Urban Afforestation) - Federal Rural University of Rio de Janeiro, Forestry Institute, Seropédica, RJ, 2024.

Trees offer several benefits and services to the urban environment, however, the population's relationship with afforestation can be conflicting if there is no planning for good management of green areas and street afforestation. In Passa Quatro (MG), a municipality with 15,500 inhabitants, in the south of Minas Gerais, Law n° 43/2004 is in force, which provides for the Municipality's Arborization Code, as well as other legal provisions, which include the protection of urban vegetation and CODEMA Resolution n° 001/2019 which establishes guidelines for authorizing tree cutting. To diagnose afforestation in the municipality, the research was based on the analysis of administrative processes that correspond to authorizations for tree cutting, mainly after the promulgation of the Afforestation Code, to obtain a survey of the main reasons expressed in the requests. It was found that the reason listed as risk of falling is the main reason reported by residents, between the years 2019 and 2023, in comparison with construction, damage to public sidewalks and construction or works. A visual diagnosis of afforestation in the municipality was also carried out to identify the main problems encountered in the management of trees in the central region of the municipality.

Keywords: Administrative Process, Diagnosis, Fall Risk, Tree Cutting

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 Relação de espécies recomendadas para plantio no município de Passa Quatro/MG de acordo com a Lei Complementar nº 43 de 18 de novembro de 2004 (anexos I e II).....	15
Tabela 2 Critérios para arborização nas vias.....	16
Tabela 3 Relação de mudas suprimidas x compensadas.....	17
Tabela 4 Número de requerimentos para o órgão ambiental municipal.....	24

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Mapa de localização da cidade de Passa Quatro (MG).....	12
Figura 2 Arborizações incorretas em passeios estreitos.....	16
Figura 3 Formulário elaborado pelo Departamento de Meio Ambiente, para avaliação visual externa – Nível 2.....	22
Figura 4 Requerimento para autorização de corte e supressão de árvores.....	23-24
Figura 5 Gráfico sobre o declínio de solicitações para cortes de árvores entre 2015 e 2023.....	25
Figura 6 Gráfico da solicitação para corte de árvores em áreas públicas e particulares no ano de 2023.....	26
Figura 7 Gráficos dos motivos para as solicitações de cortes de árvores referentes aos anos de 2019 a 2023.....	28
Figura 8 Árvores danificando o calçamento.....	29-30
Figura 9 Registros fotográficos de canteiro público.....	31
Figura 10 Infestação de ervas-de-passarinho em salgueiros-chorão (<i>Salix x pendulina</i>)...32	
Figura 11 Infestação de ervas-de-passarinho em outras 03 (três) árvores de espécies não identificadas (A), (B) e (C).....	33
Figura 12 Tuia-gigante (<i>Thuja plicata</i>).....	33
Figura 13 Exemplar de plátano (<i>Plátannus originalis</i>).....	34
Figura 14 Poda sendo realizada por funcionário da prefeitura.....	35-36
Figura 15 Poda de raízes realizada pela Secretaria Municipal de Obras.....	37

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1	O Município de Passa Quatro (MG)	12
2.2	Arborização Urbana: Importância, Legislação e Desafios na Gestão Pública das Árvores nas Cidades	13
2.2.1	Legislação sobre arborização urbana em Passa Quatro	13
2.3	Código de Arborização do Município de Passa Quatro - Lei Complementar nº043/2004 e a Resolução CODEMA Nº001/2019.	14
3	MATERIAL E MÉTODOS	18
3.1	Abordagem Quantitativa de Documentos sobre Arborização Urbana	18
3.1.1	A escolha dos documentos	18
3.1.2	Acesso aos dados	18
3.1.3	Análise dos dados	19
3.2	Diagnóstico Visual da Arborização no Contexto da Cidade	19
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
4.1	Processos Administrativos para Autorizações de Cortes de Árvores	20
4.2	Diagnóstico Visual da Arborização no Contexto da Cidade	30
4.2.1	As infestações de ervas-de-passarinho: um problema generalizado	31
4.2.2	Os serviços de podas e o manejo da arborização	35
5	CONCLUSÃO	38
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41

1 INTRODUÇÃO

A relação entre a população e as árvores frequentemente se revela desafiadora para os gestores municipais, encarregados pela administração da arborização urbana. Embora essa relação possa ser permeada por conflitos, é crucial ressaltar que, conforme estipulado pela Constituição Federal de 1988 (Capítulo VI, Artigo 225), a população detém o direito a um "meio ambiente ecologicamente equilibrado". Desde então, cabe ao poder público o dever incontestável de preservar esse direito fundamental (Brasil, [2024]).

O aumento da temperatura pode ser percebido com facilidade no dia a dia, porém, são frequentes as solicitações de corte de árvores, pelos motivos mais diversos, como restos de folhas em calçadas, crescimento elevado da árvore, incompatibilidade com calçada, conflitos com a fiação elétrica, receio de queda e preocupações com segurança devido à obstrução da visibilidade. Há também as solicitações que envolvem podas drásticas, acreditando estar se livrando de um problema (galhos das árvores), sem precisar removê-la. Essas demandas refletem a complexidade da relação entre a população e as árvores, destacando a importância da gestão municipal na conciliação dos interesses ambientais e urbanísticos, conforme estabelecido pela legislação vigente.

A gestão muitas vezes cede em atender determinados pedidos devido à falta de compreensão técnica sobre o assunto e até mesmo por desconhecimento das leis municipais. Municípios de pequeno porte, como Passa Quatro, enfrentam carência de materiais acadêmicos em diversas áreas, tornando o tema da arborização urbana inexplorado nos moldes propostos por esta pesquisa.

Diante disto, este trabalho justifica-se por trazer um diagnóstico específico sobre a gestão da arborização do município, como um mecanismo de identificação dos principais problemas, para que uma gestão mais eficiente com algumas correções possam ser vislumbradas. O objetivo deste estudo é avaliar a gestão da arborização urbana no município de Passa Quatro desde a promulgação do Código de Arborização em 2004, identificando os principais desafios relacionados ao manejo das árvores na cidade. Além disso, busca-se apresentar propostas para que o poder público possa contar com mecanismos mais eficazes na administração das áreas verdes urbanas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O Município de Passa Quatro (MG)

Localizado na Bacia Hidrográfica do Rio Verde, inserido na microrregião de São Lourenço, na mesorregião região Sul e Sudoeste de Minas, ao sul do estado de Minas Gerais, Passa Quatro possui área territorial de 277.221 km², sendo 5,50 km² de área urbanizada¹ (IBGE, [2024]) e população de 15.515 habitantes², conforme levantamento realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, [2024]).

Segundo o IBGE ([2024]), o município de Passa Quatro em 2010 possuía 59,8% das vias públicas arborizadas, que em comparação com outros municípios do estado, o classifica na posição de 473 de 853 municípios, e em 8º de 16 municípios localizados na região demográfica imediata³.

A cidade tem grande potencial turístico e pertence, atualmente, ao Circuito Turístico das Águas de Minas Gerais, com mais 13 municípios, por ser uma Estância Hidromineral.

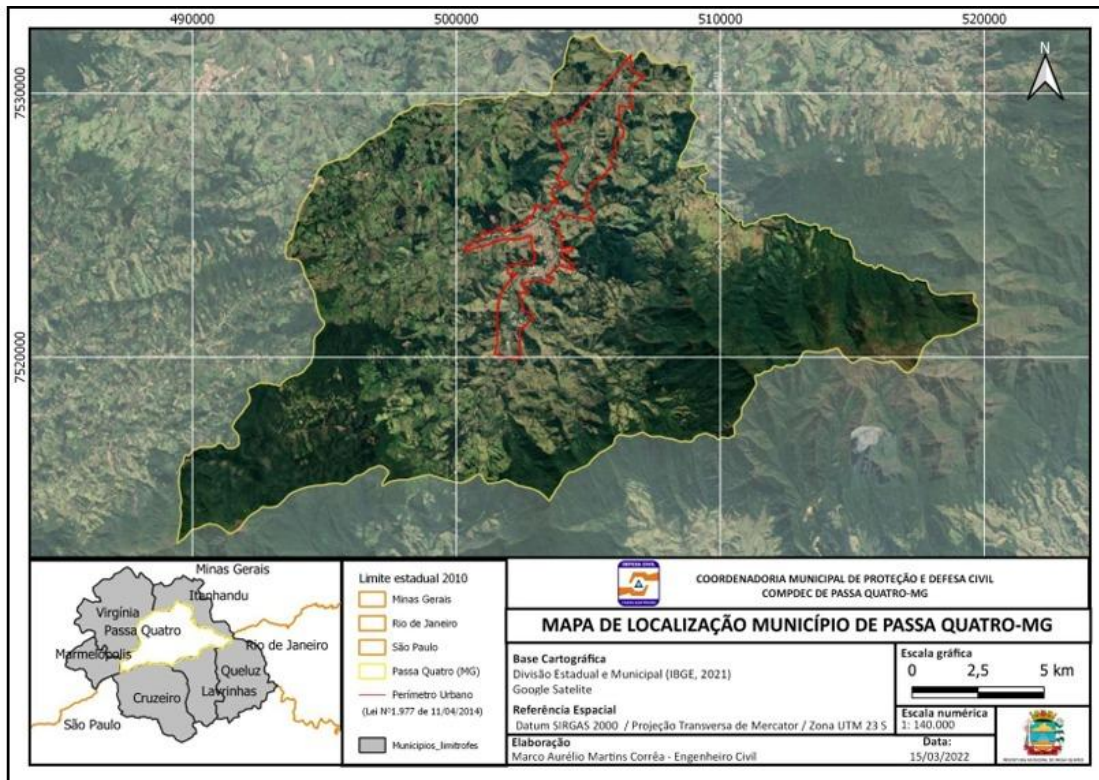


Figura 2 Mapa de localização da cidade de Passa Quatro (MG).

Nota: Extraído do Plano Municipal de Contingência. Disponível em: <https://www.passaquatro.mg.gov.br/upfiles/defesacivil/planocontingencia2425.pdf>

¹ Dados do IBGE de 2019.

² Dados do IBGE de 2022.

³ Dados do IBGE de 2010.

2.2 Arborização Urbana: Importância, Legislação e Desafios na Gestão Pública das Árvores nas Cidades

Pivetta e Silva Filho (2002) pontuam que as árvores desempenham funções muito importantes no meio urbano, proporcionando bem-estar psicológico para a população, além de melhor efeito estético para a cidade. Influenciam a qualidade ambiental, gerando múltiplos benefícios como a estabilização climática, o fornecimento de abrigo e de alimento à fauna, a formação de sombra e as áreas de lazer em praças, jardins, em ruas e em avenidas (CEMIG, 1996).

Devido sua grande importância, a arborização deve ser tema de legislação específica, que deve prever um programa permanente de plantio de mudas nas cidades (Sirvinskas, 2000/2001). Nesse sentido, está em tramitação no Senado Federal, o Projeto de Lei nº 3113/2023, e na Câmara Federal, o Projeto de Lei nº 4309/21 que institui a Política Nacional de Arborização Urbana. Esse documento define arborização urbana, como sendo “o conjunto de árvores, palmeiras e arbustos, cultivados ou de surgimento espontâneo, no espaço delimitado pelo perímetro urbano e região periurbana, em áreas públicas e particulares, que se articulam entre si e fazem parte da composição da rede de infraestrutura verde das cidades”.

O tema arborização urbana, portanto, aliada a outros instrumentos previstos em legislações de jurisdição municipal, estadual e federal, tem eficácia na minimização de impactos negativos no meio urbano, sendo importante também para a qualidade de vida humana (Sirvinskas, 2000/2001). Apesar das cidades, em geral, possuírem áreas verdes em domínio público, ainda carecem de organização nesses espaços para que a população possa desfrutar melhor, para que não sejam apenas espaços dispersos pela malha urbana.

Para se atingir o índice de área verde por habitante recomendado pela Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, de 15 m² habitante (SBAU, 1996), é preciso priorizar ações que vão além de, simplesmente, plantar árvores nas ruas, é preciso haver objetivos de ordenação nesses plantios, para a melhoria microclimática e diminuição da poluição, o que necessita de plantios que levem em consideração os critérios técnico-científicos (Milano, 1984).

A administração eficaz da arborização urbana depende da implementação de instrumentos regulatórios, como os Planos Diretores de Arborização. No entanto, essa tarefa é ainda mais desafiadora quando políticas, planos e projetos relacionados à arborização são interrompidos devido à alternância de grupos políticos no comando da gestão pública, que muitas vezes não dão continuidade a iniciativas previamente estabelecidas (Loboda; Angelis, 2005). Essa falta de continuidade pode resultar em lacunas na gestão ambiental e comprometer os esforços para manter e desenvolver a arborização urbana de forma sustentável.

Dentre os vários desafios encontrados pela administração, Quintas (2006), ressalta que o Poder Público, independentemente de seu âmbito, deve intervir para que a proteção ambiental não sirva aos interesses particulares de determinados segmentos sociais, comprometendo e colocando em risco a qualidade de vida da população.

2.2.1 Legislação sobre arborização urbana em Passa Quatro

A gestão ambiental do município é realizada, atualmente, pelo Departamento de Meio Ambiente e pelo Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente (CODEMA), ambos vinculados à Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente, criada através da Lei nº 2144, de 07 de junho de 2018.

No Art. 5º dessa lei, que explora as competências do Departamento de Meio Ambiente, em seu Parágrafo VIII, menciona que é de responsabilidade deste órgão, a proposição de “[...]”

normas para elaboração, de forma integrada e articulada, dos planos, programas e projetos de arborização urbana, unidades de conservação e planos de manejo dessas unidades” (Passa Quatro, 2018).

Passa Quatro (MG), apresenta em sua legislação medidas protetivas em relação ao zelo pelas áreas verdes urbanas.

A Lei Ordinária nº 455/1967, que instituiu o Código de Posturas, em seu *Capítulo IV*, sobre o “empachamento das vias públicas”, traz:

Art. 112. O ajardinamento e a arborização das praças e vias públicas serão atribuições exclusivas da Prefeitura.

Parágrafo único. Nos logradouros abertos por particulares, com licença da Prefeitura, é facultado aos interessados promover e custear a respectiva arborização.

Art. 113. É proibido podar, cortar, derrubar ou sacrificar as árvores da arborização pública, sem consentimento expresso da Prefeitura.

Art. 114. Nas árvores dos logradouros públicos não será permitida a colocação de cartazes e anúncios, nem a fixação de cabos ou fios, sem a autorização da Prefeitura. (PASSA QUATRO, 1967).

O *Capítulo IX* desta Lei, se relaciona de forma mais aprofundada ao corte de árvores, em seu Art. 135, citando que “é expressamente proibido o corte ou danificação de árvores ou arbustos nos logradouros, jardins e parque públicos”.

Através da Lei nº 781, de 04 de maio de 1979, criou-se uma área verde protegida, denominada Parque Municipal de Passa Quatro, devido a ocorrência de mananciais que fornecem o abastecimento hídrico do bairro Santa Terezinha.

Na emenda à Lei Orgânica Municipal (nº 22/2008), o termo “*arborização*” encontra-se em dois parágrafos (X e XII, respectivamente) na seção correspondente ao “Meio Ambiente”:

X – implantar e manter hortos florestais destinados à recomposição da flora nativa e à produção de espécies diversas, destinadas à arborização dos logradouros públicos;

XII – promover ampla arborização dos logradouros públicos e área urbana, bem como a recomposição dos espécimes em processo de deterioração ou morte. (PASSA QUANTRO, 2008).

No *Parágrafo I*, do Art.187, é vedado o corte de árvores nativas.

O Art. 142, da seção correspondente ao “Desenvolvimento Urbano”, menciona que o Plano Diretor deverá preservar o meio ambiente natural e cultural, porém não explicita a arborização, portanto, o município ainda não possui Plano Diretor vigente e nem em fase de elaboração.

Em 2004, foi promulgada a Lei Complementar nº43, que dispõe sobre o *Código de Arborização no Município de Passa Quatro e dá outras providências*, ainda em vigência.

As medidas legislativas, dentro do direito ambiental são necessárias pois organizam o modo pelo qual a sociedade utiliza os recursos ambientais, instituindo métodos, critérios, proibições e permissões e, especificando, assim, o que é ou não apropriado (Antunes, 2010).

Em 2019, o Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente (CODEMA), criado pela Lei nº 800/1980, que possui caráter consultivo e deliberativo, criou a Resolução Nº 001/2019, sendo a primeira promulgada por este órgão colegiado, que estabelecia diretrizes para as autorizações de cortes e supressões da vegetação urbana, pela gestão municipal, sendo utilizada até o presente momento para este fim.

2.3 Código de Arborização do Município de Passa Quatro - Lei Complementar nº043/2004 e a Resolução CODEMA Nº001/2019.

No ano de 2004, foi sancionado pelo poder executivo, o Código de Arborização do Município de Passa Quatro, através da Lei Complementar nº 43/2004, sendo o principal dispositivo legal vigente sobre arborização em Passa Quatro, que não teve nenhuma alteração desde então.

O código foi formulado através de um comitê temático, de iniciativa no Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente - CODEMA, que iniciou este trabalho nos anos anteriores, entre 2002 e 2003, conforme consultado em atas do conselho.

Entre os principais componentes dessa lei, estão as normas gerais para a arborização, o trânsito público, o “empachamento das vias públicas”, “loteamentos e construções”, cortes e podas das árvores, proteção e revestimento do solo, quando estes forem danificados por algum motivo e as penalidades para as infrações cometidas.

O CAPÍTULO II, da lei, dividida em cinco artigos, exprime as competências da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, atribuindo ao órgão, a execução de projetos, a administração e a fiscalização de praças, viveiros e parques, assim como da arborização viária, a promoção de pesquisas, realização de cursos e treinamentos profissionais, combates de doenças e pragas através de controle biológico e a realização de eventos e concursos que privilegiem o tema.

O Código também exalta as restrições quanto a manejos considerado inadequados, impondo sanções e infrações, quando pertinentes.

Para o plantio de mudas, a Lei recomenda as seguintes espécies adequadas de acordo com o porte, em seus anexos I e II (Tabela 1).

Tabela 1 Relação de espécies recomendadas para plantio no município de Passa Quatro/MG de acordo com a Lei Complementar nº 43 de 18 de novembro de 2004 (anexos I e II).

RELAÇÕES DE ESPÉCIES DE PEQUENO PORTE		RELAÇÕES DE ESPÉCIES DE MÉDIO PORTE	
NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO
Acacia-mimosa	<i>Acacia podalyriifolia</i> A. Cunn	Aleluia	<i>Senna multijuga</i>
Calistemo	Callistemon Citrinus	Aroeira	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.
Cassia Macantra	<i>Cassia Macranthera</i> DC. ex Peckolt	Calicarpa	<i>Callicarpa Reevesii</i> L.
Chai-chal	<i>Allophylus Edulis</i> (A-St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl	Canafístula	<i>Peltophorum dubium</i>
Escumilha	<i>Lagerstroemia Indica</i> (L.) Pers	Canela	<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl
Flamboyant-mirim	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	Carobinha	<i>Jacaranda gradifoliolata</i> A.H.Gentry
Grevilea-anã	<i>Grevillea banksii</i> R. Br.	Chorão	<i>Salix x pendulina</i> Wender.
Ipê-mirim	<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart	Chuva de ouro	<i>Cossia Fistula</i> L.
Manacá	<i>Sigmathanthus trifoliatus</i> Huber ex Emmerich	Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i> A. St.-Hil.
Manacá-da-serra	<i>Tibouchina mutabilis</i> Cogn.	Eritrina	<i>Erithryna poeppigiana</i> (Walp.) O.F.Cook
Marinheiro	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Fedegoso	<i>Senna macranthera</i> (Dc. ex Collad.) H.S.Irwin & Barneby
Murta	<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	Ipê-branco	<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.
Romã	<i>Punica granatum</i> L.	Regina	<i>Lagerstroemiaspeciosa</i> L.
Urucum	<i>Bixa orellana</i> L.	Unha de Vaca	<i>Bauhinia forficata</i> L.

Em relação as características dos locais e os tipos arbóreos condizentes, as recomendações baseiam nas seguintes definições, encontrada em seu Art. 36:

§1º A classificação das ruas e passeios obedecerão ao seguinte critério:

- a) ruas estreitas são aquelas com menos de 7,00 metros;
- b) ruas largas são aquelas com mais de 7,00 metros;
- c) passeios estreitos são aqueles com menos de 2,00 metros;
- d) passeios largos são aqueles com mais de 2,00 metros. (PASSA QUATRO, 2004).

Tabela 2 Critérios para arborização nas vias

RUAS	PASSEIOS	TIPO DE ÁRVORE
Estreitas	Estritos	Não se deve arborizar. Se houver afastamento entre a construção e o passeio, plantar dentro do lote, com autorização do proprietário, com espécie de pequeno porte.
Estreitas	Largos	No lado com fios, plantar espécie de porte pequeno. No lado sem fios, plantar espécie de porte médio.
Largas	Estreitos	Plantar apenas do lado onde não houver fios, com espécie de pequeno porte.
Largas	largos	No lado sem fio, plantar espécie de grande porte. No lado com fio, plantar espécie de pequeno porte.

Nota: Extraída da Lei n. 043 de 2004.



Figura 2 Arborizações incorretas em passeios estreitos

Nota: (A) Exemplos de passeios estreitos arborizados por iniciativa de município, que depois solicitou autorização para supressão; (B) Rachaduras no passeio ocasionado pela arborização incorreta em passeio estreito. Fonte: (Autor, 2024)

Em ruas e passeios, ambos estreitos, recomenda-se não arborizar, sendo considerado o plantio de árvores em calçadas largas que não possuam fiação acima, árvores de médio e

grande porte e árvores de pequeno porte em passeios que possuam fiação elétrica aérea, sendo orientado também que as mudas sejam plantadas em distância de 4 metros dos postes de iluminação pública, 5 metros de esquinas, 2 metros das garagens, 1 metro das redes de água e esgoto e 0,5 metro dos meios-fios.

Leva-se também em consideração os tamanhos das mudas, sendo recomendado o plantio de árvores com 1,5m de altura

Em 2019, o CODEMA, promulgou sua primeira normativa em caráter de resolução sobre o tema (PASSA QUATRO, 2019), normatizando os cortes e supressões de espécies florestais nativas e exóticas na área urbana do município de Passa Quatro, considerando as disposições das Lei Federal 12.651/2012, o Código Florestal Brasileiro e a Lei Estadual 20.992, de 16 de outubro de 2016, que dispõe sobre as políticas florestal e de proteção a biodiversidade em Minas Gerais.

A presente resolução possibilitou estabelecer critérios para as autorizações de cortes e supressões de árvores, que antes eram deliberadas em reuniões ordinárias e extraordinárias do CODEMA, dando mais autonomia ao órgão municipal de meio ambiente, conforme a Lei Complementar N°43/2019 preconiza. Os critérios adotados definiram as justificativas para cortes e supressões de árvores, conforme especificado em seu Artº8.

- I. Em terreno a ser loteado ou edificado, quando o corte for indispensável à realização da obra;
- II. Quando o estado fitossanitário da espécie florestal a justificar;
- III. Quando a espécie florestal ou parte desta apresentar risco iminente de queda;
- IV. Nos casos em que a espécie florestal esteja causando comprováveis danos permanentes ao patrimônio público ou privado;
- V. Nos casos em que a espécie florestal ponha em risco a vida e o patrimônio público e privado; (PASSA QUATRO, 2019)

Com as normativas para o corte e supressão previstas nesta resolução, ocorreu também um refino quanto a burocratização destas solicitações, com as exigências de documentação pessoal e do imóvel, e projetos de construção com alvará expedido pela prefeitura, quando a justificativa para a supressão é a construção de edificações. Selecionou quais espécies são ou não passíveis de autorização, dispensando, por exemplo, as frutíferas exóticas situadas em áreas particulares, assim como as florestais exóticas isoladas e as espécies florestais plantadas de *Eucalyptus*, *Pinus* e *Bambuseae*. A presente Resolução também definiu exigências quanto as medidas compensatórias, em casos que há autorização para o corte de árvore, que antes eram definidas em reuniões do conselho, sem seguir um critério definido para esta substituição (PASSA QUANTRO, 2019).

A relação para a definição de valores da medida compensatória pode ser observada conforme a Tabela 3, abaixo:

Tabela 3 Relação de mudas suprimidas x compensadas

Quantidade de mudas suprimidas	Quantidade de mudas em compensação
01	05
02 a 10	15
11 a 20	25
21 a 50	40
Acima de 50	200

Nota: Extraída da Resolução CODEMA N°001/2019.

Para a aplicação desta medida, a Resolução prevê em seu Art. 4º que o solicitante, quando autorizado a efetuar a supressão, poderá realizar o plantio em local adequado, poderá converter o valor das mudas em dinheiro destinado ao Fundo Municipal de Meio Ambiente. Há também a opção de doar as mudas para a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (PASSA QUATRO, 2019).

3 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa sobre a arborização urbana de Passa Quatro/MG, foi dividida em duas partes: 01) Leitura de documentos para o entendimento dos procedimentos administrativos da arborização urbana, e análise quantitativa das principais solicitações sobre a arborização para o órgão municipal e 02) Diagnóstico visual sobre a arborização o contexto da cidade.

3.1 Abordagem Quantitativa de Documentos sobre Arborização Urbana

Para a concretização da pesquisa, se extraiu informações de documentos impressos e eletrônicos, descrevendo, identificando e analisando seus dados (Vieira, 2010), utilizando da abordagem quantitativa para se atingir os resultados esperados.

Rodrigues (2011) sugere a abordagem quantitativa, como uma técnica que permite maior objetividade na análise dos dados, por meio de contagem, medição, contabilização, dessa forma distanciando a interpretação do pesquisador.

Assim, a primeira parte da metodologia, correspondente à análise de documentos, foi dividida em outras três etapas: 1) escolha dos documentos, 2) acesso aos dados e 3) tratamento e análise dos dados (Godoy, 1995).

3.1.1 A escolha dos documentos

A pesquisa teve como foco a busca por documentos físicos em pastas, fichários e envelopes, que auxiliasse a compreensão dos procedimentos administrativos que envolvem a arborização urbana do município. Ao todo, foram encontrados 4 envelopes, etiquetados “Autorizações para corte de árvores” que continham relatórios dos anos de 2014, 2015, 2016, 2017, 2018. Para o entendimento dos procedimentos para a deliberação sobre estes pedidos, foram consultadas as atas das reuniões dos conselhos correspondentes a esses anos, que traziam essa pauta para a discussão.

Os requerimentos de solicitações de avaliação de risco e pedidos para corte de árvores, livros de protocolo e cópias de projetos sobre arborização, também foram consultados.

Os documentos eletrônicos escolhidos, se referem aos projetos de arborização disponíveis apenas em formato digital, como termos de referências para contratação de serviços e imagens extraídas de relatórios de vistorias.

3.1.2 Acesso aos dados

Os documentos físicos arquivados são públicos, e puderam ser consultados diretamente na sede do Departamento de Meio Ambiente, da Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente.

Os documentos eletrônicos, estão arquivados no computador do Departamento, e foram acessados mediante autorização do órgão.

3.1.3 Análise dos dados

A coleta de informações foi realizada através de leitura dos documentos encontrados, como atas de conselhos correspondentes aos anos de 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018, que traziam em suas pautas, a menção aos pedidos para cortes de árvores.

Foram encontrados envelopes etiquetados “Autorizações para cortes de árvores” ou apenas “Corte de arvores” os envelopes destinados a contagem manual de uma por uma das folhas dos requerimentos específicos para cortes de árvores, datados de 2019, ano em que foi lançada a Resolução nº 001/2019 do CODEMA, que padronizou as diretrizes para estas solicitações, até o ano de 2023.

Durante análise destes requerimentos, foi realizada a anotação dos motivos que levaram a esses pedidos análise de corte e supressão de árvores, considerou quatro principais motivos: “Risco de queda”, “Obras/Construções”, “Danificação de calçadas e imóveis” e “Conflitos com a rede elétrica”.

Após a contagem, os dados foram tabulados em planilhas do software Microsoft Excel, sendo gerado um gráfico a partir destas informações.

3.2 Diagnóstico Visual da Arborização no Contexto da Cidade

Este diagnóstico teve por intuito a quantificação de árvores que apresentassem a presença de algum fitoparasita ou outro defeito estrutural de fácil identificação.

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (2019) em sua publicação sobre *Florestas Urbanas – Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas*, as vistorias e avaliações para identificação de risco de árvores é dividida em “níveis”.

Foi considerado, como método, o Nível 1, descrito como uma “análise visual de cada árvore ou a um grupo de árvores próximas a alvos especificados, como ao longo de rodovias, ferrovias ou servidão de concessionárias, para identificar condições especificadas ou defeitos óbvios, não sendo utilizados equipamentos”.

Os trechos escolhidos para serem percorridos através de caminhamento situam-se na área pública da rede ferroviária no bairro Centro, da Avenida Coronel Ribeiro Pereira, em toda a sua extensão entra as ruas Benedito Valadares e Arlindo Luz. Os locais escolhidos para esta avaliação, possuem relevância, pois são centrais, próximos a ruas e calçadas, onde há grande atividade de pedestres, ciclistas e veículos, interagindo com a arborização diariamente.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Processos Administrativos para Autorizações de Cortes de Árvores

Até a publicação da Resolução CODEMA nº 001/2019, que é a única resolução do conselho até o presente momento, não havia uma normatização para a validação dos requerimentos e orientar legalmente os procedimentos para autorizações, que, anteriormente, eram avaliadas pela própria equipe do CODEMA e pelas consultorias contratadas, que faziam vistorias nos locais, emitindo parecer técnico embasando as decisões da secretaria.

As empresas que atendiam as solicitações, baseavam-se nos aspectos visuais do estado fitossanitário das árvores para apresentar um diagnóstico, recomendando o corte das árvores quando estas apresentavam condições que justificassem, porém, não especificavam qual metodologia para a avaliação de risco era adotada, nos relatórios apresentados. As empresas que foram contratadas, das quais há registros, foram *META ENVIRON*, *G AMBIENTAL* e *FÊNIX SOLUÇÕES AMBIENTAIS*, cujos responsáveis técnicos das vistorias variavam entre engenheiros ambientais, gestores ambientais e até mesmo engenheiros civis.

No período em que não houve empresa contratada atuando nesse segmento e auxiliando o órgão, o próprio Chefe do Departamento de Meio Ambiente se responsabilizava de atender aos requerimentos, como em alguns períodos dos anos de 2019 e 2020, e a partir de todo o ano de 2021 ao atual.

É recorrente, a constatação das mais diversas justificativas para a solicitação de cortes das árvores presentes nos requerimentos, como a “inclinação”, “aparência de oca”, “sujeira das folhas nas calçadas”, “risco de cair nos imóveis”, “raiz danificando o passeio”, “interferência na fiação”, “construção de imóvel”, entre outros menos comuns, como no caso de uma árvore em via pública que servia de esconderijo para usuários de drogas ilícitas, e a moradora sentia-se insegura, o que não justificou seu corte, sendo seu pedido indeferido pelo órgão, mais de uma vez.

A ausência de uma taxa para vistorias, contribui para que solicitações de corte de árvores que não apresentam justificativas plausíveis sejam realizadas, sendo observado em alguns casos, a repetição do pedido quando há indeferimento, pelo munícipe não se convencer do parecer contrário do órgão, ou insistir no corte da árvore sem nenhuma motivação diferente da que já havia sido expressa.

Junto com a autorização do órgão, o solicitante também recebe cópia dos relatórios de vistoria, que apresentam detalhamento sobre o caso. Quando o pedido é deferido, o solicitante deve se comprometer em atender o *Termo de Compromisso de Cumprimento de Medida Compensatória*, baseada na Resolução CODEMA nº 001/2019, que dá três possibilidades: plantio no local onde a árvore foi removida, doação das mudas para a Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente ou doação em dinheiro para o Fundo Municipal de Meio Ambiente (PASSA QUANTRO, 2019).

As respostas para os requerimentos expedidos, devem ser retirados fisicamente na sede do órgão, sendo o contato realizado através de telefone.

Os relatórios de vistoria, dos casos sobre risco de queda, apresentam em sua maior parte, os fatos constatados pelo responsável da vistoria, porém, não apresenta uma metodologia, exigindo por parte do gestor que deliberará, uma maior confiança no documento apresentado.

A partir do ano de 2023, nota-se a apresentação de um método para as avaliações realizadas, nos relatórios, como consta em alguns casos, que é informado a utilização da metodologia “*Avaliação Visual Externa – Nível 2*” para avaliação de risco de queda de árvores.

Tal método é classificado pela norma técnica *ABNT NBR 16246-3 Florestas urbanas – Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas, Parte 3: Avaliação de risco de árvores*. A presente norma define que esta avaliação é realizada através da observação ao redor da árvore em um raio de 360°, permitindo uma análise mais minuciosa do estado em que se encontram o sistema radicular visível, colo, tronco e copa da árvore, podendo ainda utilizar ferramentas, como trenas florestais, hipsômetros, binóculos, espátulas sovelas e martelos de borracha para detecção de defeitos estruturais. Nos relatórios, que constam a utilização desta metodologia, não é informada as ferramentas utilizadas, porém, constam de informações relacionadas aos valores de Diâmetro a Altura do Peito, calculado do valor encontrado a partir da medição da Circunferência à Altura do Peito (CAP), obtidos através da utilização de trenas, o que sugere o uso desta ferramenta.

O Nível 2 da Avaliação Visual Externa difere-se do Nível 1, de Avaliação Visual Externa, pois este último é realizado de forma mais geral, com o avaliador dentro de veículos, percorrendo rodovias, observando um grupo de árvores que apresentam defeitos mais óbvios, como a ocorrência de fitoparasitas nas copas, inclinação do tronco, entre outros. Difere-se também do Nível 3, que realiza a observação dos galhos e utiliza de tecnologias mais avançadas, como penetrógrafo, sonda, furadeiras, entre outros equipamentos, e drones, quando não se realiza a escalada ou outros meios de trabalho em altura.

Apesar de não haver menção da Avaliação Visual Externa – Nível 3, nos relatórios avaliados, denota-se que este também é utilizado em grande parte das vistorias realizadas nas árvores Passa Quatro, pois há informações descritas sobre as condições de galhos, além do uso de drone, de posse da Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil, como já foi mencionado em relatórios de vistorias.

Em 2023, foi elaborado um método qualitativo, através de um formulário para preenchimento do responsável pelas vistorias, baseado nos critérios estabelecidos para avaliação visual externa, de acordo com a NBR ABNT 16246-3, levando-se em consideração a reunião de informações a respeito das condições da estrutura das árvores avaliadas, como raiz, colo, tronco, copa e a distância em relação do imóvel e se a árvore se situa em área de preservação permanente (Figura 3).

Município de Passa Quatro
Estado de Minas Gerais

DEFESA CIVIL
PREVENÇÃO

AVALIAÇÃO VISUAL EXTERNA - RISCO DE QUEDA DE ÁRVORES (ABNT NBR 16246-3:2019)

Espécie:	Coordenadas (UTM):
Altura (m):	Diâmetro (DAP):
Distância (m) do imóvel:	Responsável pelo preenchimento:

- A árvore está morta ou em declínio (observar risco de queda de galhos secos e apodrecidos ou de toda árvore):**
() Sim () Não
- Sistema radicular visível:**
() Dobrada () Enovelada () Poda ou apodrecimento significativo para a sustentação da árvore () Exposição do sistema radicular por processos erosivos ou de compactação do solo () Presença de corpo de frutificação de fungos xilófagos () Presença de cupins xilófagos () Presença de brocas de madeira () Presença de formigas carpinteiras () Sinais e sintomas de outras pragas, patógenos e doenças (associadas à morte ou ao declínio)
() Não possui sistema radicular visível
- Colo:**
() Soterrado () Rachaduras longitudinais ou transversais () Injúrias ou rachaduras com cancos ou processos de biodeterioração () Cavidades () Presença de corpo de frutificação de fungos xilófagos () Presença de cupins xilófagos () Presença de brocas de madeira () Presença de formigas carpinteiras () Sinais e sintomas de outras pragas, patógenos e doenças (associadas à morte ou ao declínio)
- Tronco:**
() Inclinação () Rachaduras longitudinais ou transversais () Injúrias ou rachaduras com cancos ou processos de biodeterioração () Cavidades () Presença de corpo de frutificação de fungos xilófagos () Presença de cupins xilófagos () Presença de brocas de madeira () Presença de formigas carpinteiras () Presença de vegetais parasitas () Sinais e sintomas de outras pragas, patógenos e doenças (associadas à morte ou ao declínio) () Presença de vegetais parasitas
- Copa em desequilíbrio (descaracterização da arquitetura e do centro de gravidade original):**
() Casca inclusa () Galhos com ferimentos, apodrecidos ou em desrama natural () Galhos quebrados ou pendentes () Primeira ramificação baixa em relação à altura total da árvore () Ramos epicórmicos () Forquilhas com processo de biodeterioração () Podas de grandes galhos, com processos de biodeterioração () Coloração, turgência ou sintomas de deficiência nutricional ou hídrica () Presença de corpo de frutificação de fungos xilófagos () Presença de cupins xilófagos () Presença de brocas de madeira () Presença de formigas carpinteiras () Presença de vegetais parasitas () Sinais e sintomas de outras pragas, patógenos e doenças (associadas à morte ou ao declínio)
() Não há copa em desequilíbrio (deslocamento do centro de gravidade)
- Situa-se em Área de Preservação Permanente – APP? () Sim () Não**

Observações adicionais: _____

Figura 3 Formulário elaborado pelo Departamento de Meio Ambiente, para avaliação visual externa – Nível 2

Fonte: (Autor, 2024).

O formulário deve ser preenchido no local em que a vistoria está sendo realizada, para que o avaliador sinalize o que for observado nas árvores. Baseado nisso, decide-se sobre supressão ou qualquer outro manejo.

A *International Society Of Arboriculture* (ISA) desenvolveu a metodologia TRAQ, que significa “*The Risk Assesment Qualification (2022)*”, sendo traduzido para o português como *Formulário Básico de Avaliação de Risco de Árvore*, um método qualitativo que abrange diversos fatores, não apenas relacionado aos defeitos nas estruturas das árvores em questão, como também de todo o seu entorno, o que auxilia em uma decisão mais completa por parte do avaliador em relação ao risco de árvores urbanas. A metodologia, entre outros atributos, permitindo uma descrição dos alvos e uma observação mais minuciosa das probabilidades de falhas, impacto e consequência. Também divide em categorias, as classificações gerais de risco, como “Baixo”, “Médio”, “Alto” e “Extremo”.

Portanto, a metodologia com base no formulário elaborado pelo Departamento de Meio Ambiente, para as avaliações de risco, apesar de ser um avanço comparado ao histórico do trabalho realizado pela prefeitura e pelo CODEMA neste segmento, encontra-se deficiente por não abranger uma condição de observação maior do alvo, nem dados de direção e velocidade dos ventos, como a ABNT NBR 16246-3 estabelece, sendo a utilização do

formulário pela metodologia TRAQ da ISA, algo mais eficaz para a realização destas avaliações, que exigirá do avaliador uma compreensão técnica maior para interpretar o que está sendo observado em campo, comparando com os dados disponíveis no formulário da ISA.

O processo para corte e supressão de árvores ocorre através de requerimento físico e específico para esta finalidade, que reúne informações pessoais do solicitante, como DADOS DO SOLICITANTE (Nome, CPF/RG, endereço completo e número de telefone, e DADOS DA ÁRVORE (espécie, altura, diâmetro, localização e se é pública ou privada).

O protocolo gerado é específico, destoando do protocolo geral expedido para requerimentos da prefeitura que contemplam outras áreas, o que permite ao órgão ambiental um controle interno maior sobre os números de pedidos para esta finalidade. Até o ano de 2020, os requerimentos eram protocolados na recepção da prefeitura e a partir de 2021, passou a ser diretamente no Departamento de Meio Ambiente.

Para efetivação do pedido, deve ser incluído no requerimento de solicitação, cópias dos documentos: CPF e RG, cópia quitada do IPTU, ou escritura do imóvel e o projeto com o alvará de construção do departamento de engenharia da prefeitura, quando o motivo para corte da árvore é construção. As folhas de requerimentos e as instruções para a formalização do pedido, podem ser adquiridos diretamente na Secretaria de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente ou pelo *site* da prefeitura, na aba “MEIO AMBIENTE”.

Na emissão da autorização do órgão ao solicitante, este também recebe anexado a cópia dos relatórios de vistoria, com material fotográfico e orientações detalhadas dos procedimentos decorrentes ao seu pedido. Quando há deferimento, o solicitante deve se comprometer em atender o *Termo de Compromisso de Cumprimento de Medida Compensatória*, baseada na Resolução CODEMA nº 001/2019, que dá três possibilidades: 01) plantio no local onde a árvore foi removida, 02) doação das mudas para a Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente ou 03) doação em dinheiro do valor equivalente ao que seria pago pela quantidade de mudas, para o Fundo Municipal de Meio Ambiente (PASSA QUATRO, 2019).

As respostas para os requerimentos expedidos, devem ser retirados fisicamente na sede do órgão, sendo o contato realizado através de contato telefônico.

Quando as autorizações não são retiradas pelo próprio solicitante, estas ficam em uma pasta para requerimentos pendentes. Todas as autorizações têm 90 dias para a execução da intervenção, podendo ser renovadas, sem a necessidade de outro requerimento e vistoria.

REQUERIMENTO PARA AUTORIZAÇÃO DE SUPRESSÃO E CORTE DE ÁRVORES	
Nº do Requerimento: _____ (CAMPO A SER PREENCHIDO PELO ÓRGÃO AMBIENTAL)	
1. DADOS DA(S) ÁRVORE(S):	
Espécie(s): _____	
Diâmetro: _____	Altura: _____
<input type="checkbox"/> Arborização pública	<input type="checkbox"/> Arborização particular
Motivo:	

Local: _____	

Bairro: _____		continua Figura 4. Continuação
Observações adicionais: _____		
1. DADOS DO SOLICITANTE:		
Nome: _____		
RG: _____	CPF: _____	
Endereço: _____		
Telefone: _____		
<p>3. Declaro sob as penas da lei que as informações prestadas são verdadeiras e que estou ciente de que a falsidade na prestação destas informações constitui crime, na forma do artigo 299, do código penal (pena de reclusão de 1 a 5 anos e multa), c/c artigo 3º da lei de crimes ambientais, c/c artigo 19 da resolução CONAMA 237/97.</p>		
____/____/____ data	_____ Nome legível do solicitante	
Assinatura	_____	

Figura 4 Requerimento para autorização de corte e supressão de árvores

Fonte: www.passaquatro.mg.gov.br

Durante a pesquisa dos documentos, foram encontrados dois livros de protocolo utilizados pelo órgão de meio ambiente e pelo CODEMA, sendo um, utilizado para o ano de 2015 e o outro utilizado desde 2016 até atualmente.

No primeiro, relacionado ao ano de 2015, constatou-se 103 solicitações para corte e poda de árvores, em meio a 116 solicitações totais que contemplaram outras finalidades, como termos de anuências, intervenção em áreas de preservação permanente (APP), cópias de documentos, e pedidos de vistorias técnicas para outros assuntos.

As quantidades de solicitações de poda e cortes de árvores em relação com o número total de requerimentos solicitados a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, pode ser observada conforme a Tabela 4:

Tabela 4 Número de requerimentos para o órgão ambiental municipal

ANO	CORTES E/OU PODAS DE ÁRVORES	TOTAL
2015	103	116
2016	89	106
2017	76	91
2018	59	69
2019	45	45
2020	68	78
2021	48	48
2022	30	30
2023	37	37

Fonte: (Autor, 2024)

Observa-se que em 2019, o número de solicitações para corte e poda de árvores caiu em relação ao ano anterior, assim como os de solicitações diversas direcionados ao órgão ambiental do município.

Na Figura 5, observa-se em gráfico, produzido a partir das informações da Tabela 4, o declínio do número de solicitações de cortes de árvores entre os anos de 2015 e 2023.

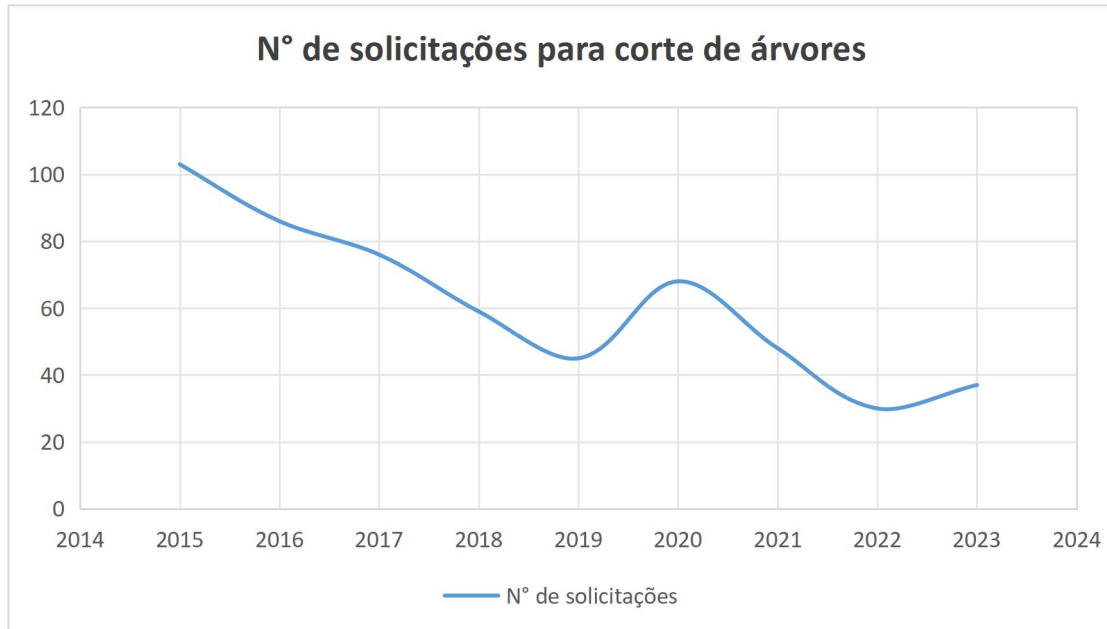


Figura 5 Gráfico sobre o declínio de solicitações para cortes de árvores entre 2015 e 2023

Fonte: (Autor, 2024)

Com a criação da Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente e de seu departamento de meio ambiente, em 2018, as demandas relacionadas a arborização passaram a ser direcionadas a este órgão, assim como o CODEMA, que antes era vinculado à Secretaria Municipal Turismo, Cultura, Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente.

Desde 2023, em Passa Quatro, o Departamento de Meio Ambiente, passou a registrar no livro de protocolo, se a árvore solicitada se situava em área pública ou privada, conforme a informação transmitida no requerimento, o que facilita a obtenção destes dados (Figura 6), dispensando a necessidade de analisar cada requerimento arquivado.



Figura 6 Gráfico da solicitação para corte de árvores em áreas públicas e particulares no ano de 2023

Nota: Segundo registro no livro de protocolo do Departamento de Meio Ambiente.

Fonte: (Autor, 2024)

A demanda pelo corte de árvores é o fluxo maior do Departamento de Meio Ambiente, como também era do CODEMA.

Gama (2019), ao analisar o processo para corte de árvores no município de Três Rios (RJ), sugeriu que os processos administrativos seriam mais eficazes se houvesse filtragem durante as etapas desse processo. Uma dessas filtragens seria a separação dos procedimentos para áreas privadas e áreas públicas, confeccionando dois modelos de requerimentos distintos para cada área. Em Passa Quatro, não se identifica esta necessidade, devido ao processo ser mais simplificado, sem o envolvimento de diferentes setores da administração pública, porém, há de se considerar que com a continuação do aumento de demanda para este segmento, outros setores deverão ser envolvidos, e a estrutura administrativa do próprio órgão ambiental do município deverá passar por ampliações. Dessa forma, pode-se pensar na elaboração de processos separados e com mais riqueza de detalhamento.

Antes da publicação da Resolução CODEMA n° 001/2019, que é a única resolução do conselho até o presente momento, não havia uma normatização para a validação dos requerimentos e orientar legalmente os procedimentos para autorizações, que, anteriormente, eram avaliadas pela própria equipe do CODEMA e pelas consultorias contratadas, que faziam vistorias nos locais, emitindo parecer técnico embasando as decisões da secretaria.

As empresas que atendiam as solicitações, baseavam-se nos aspectos visuais do estado fitossanitário das árvores para apresentar um diagnóstico, recomendando o corte das árvores quando estas apresentavam condições que justificassem. As empresas que foram contratadas, das quais há registros, foram *META ENVIRON*, *G AMBIENTAL* e *FÊNIX SOLUÇÕES AMBIENTAIS*, cujos responsáveis técnicos das vistorias variavam entre engenheiros ambientais, gestores ambientais e até mesmo engenheiros civis.

No período em que não houve empresa contratada atuando nesse segmento e auxiliando o órgão, o próprio Chefe do Departamento de Meio Ambiente se responsabilizava de atender aos requerimentos, como em alguns períodos dos anos de 2019 e 2020, e a partir de todo o ano de 2021 ao atual. Desde 2022, as vistorias em atendimento aos requerimentos para corte, supressão e podas de árvores são realizadas conjuntamente com a Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil.

A ausência de servidores efetivos no setor de meio ambiente municipal, fez-se necessário a terceirização de serviços para empresas privadas, como o apoio à pareceres

técnicos que abrangem outras situações dentro da temática ambiental, mas, principalmente, no que compete a arborização urbana.

É recorrente, a constatação das mais diversas justificativas para a solicitação de cortes das árvores presentes nos requerimentos, como a “inclinação”, “aparência de oca”, “sujeira das folhas nas calçadas”, “risco de cair nos imóveis”, “raiz danificando o passeio”, “interferência na fiação”, “construção de imóvel”, entre outros menos comuns, como no caso de uma árvore em via pública que servia de esconderijo para usuários de drogas ilícitas, e a moradora sentia-se insegura, o que não justificou seu corte, sendo seu pedido indeferido pelo órgão, mais de uma vez.

Não haver uma taxa para a realização de vistorias, contribui para que solicitações de corte de árvores que não apresentam justificativas plausíveis sejam realizadas, sendo observado em alguns casos, a repetição do pedido quando há indeferimento, pelo fato do município não demonstrar convencimento do parecer contrário do órgão ou insistir no corte da árvore, sem nenhuma motivação diferente da que já havia sido expressa.

A aplicação de uma taxa, mesmo com um valor simbólico, no ato de solicitar vistorias, reduziria esses pedidos para cortes de árvores e os efetuados, gerariam receita pública, devendo ser revertido ao Fundo Municipal de Meio Ambiente.

A confecção do requerimento específico para corte e supressão de árvores da Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente de Passa Quatro (MG), desde 2019, organizou administrativamente estas solicitações e possibilitou quantificar o “motivo” que os munícipes alegam para o corte de árvores. Diante disso, através da pesquisa documental, recorreu-se as pastas onde estão arquivados os requerimentos, com as devidas documentais dos requerentes, os relatórios de vistorias e as respostas encaminhadas via ofício, para uma análise quantitativa dos motivos informados nos requerimentos.

Baseado nisso, constatou-se, que de 2019 a 2023, quatro foram os principais motivos para corte e supressões de árvores: risco de queda, construção de edificação, danificação de passeios ou imóveis por raízes ou outra estrutura da árvore, interferência em rede elétrica e um último eixo de pedidos para poda, ao invés de supressão.

As informações contidas na figura a seguir (Figura 7) foram agrupadas anualmente em gráficos (A, B, C, D e E), a partir dos dados informados.

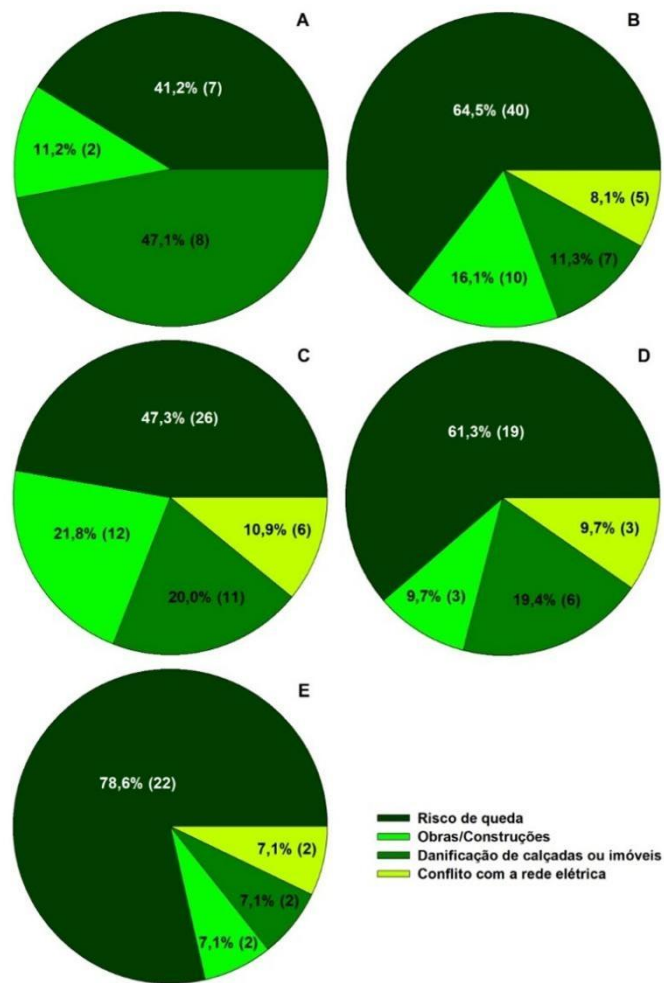


Figura 7 Gráficos dos motivos para as solicitações de cortes de árvores referentes aos anos de 2019 a 2023

Nota: Gráfico (A) 2019; (B) 2020; (C) 2021; (D) 2022; e (E) 2023.

Nota-se que em todos os anos analisados, o maior motivo informado pelos requerentes, foi a desconfiança sobre a possibilidade de risco de queda das árvores, seguido por construção ou obras em imóveis, e danificação de raízes nos passeios, ou nas estruturas de imóveis.

A única exceção foi no ano de 2019, em que a danificação de raízes em passeios ou imóveis foi o maior motivo para solicitação de cortes, seguido por riscos de queda.

Sobre a danificação de passeios por árvores, o parágrafo 1º, do Art. 33 do Código de Arborização do Município, diz que:

§1º São considerados motivos para autorização para corte de árvore: risco de queda sobre residências e imóveis comerciais, rachaduras de passeios públicos, muros e casas e ainda na construção de imóveis de acordo com o CAPÍTULO IV desta Lei. (PASSA QUATRO, 2004).

Porém, mesmo com este dispositivo, nota-se uma dificuldade em deliberar sobre o assunto. Há autorizações que deliberam a favor do corte, por esse motivo, porém, em outras situações, recomenda-se que os canteiros sejam ampliados.

O Manual de Arborização do município de Passa Quatro, elaborado e publicado em seguida da promulgação do Código, orienta que as covas para plantios de árvores devem possuir dimensões de 0,5 m X 0,5m podendo chegar à 07 X 0,7 X 0,7m dependendo da textura do solo, recomendando maiores dimensões em solos mais compactados.

O manual também orienta para os tamanhos das áreas de infiltração. Em calçadas estreitas, o espaço livre para o desenvolvimento da árvore deverá ter 0,8m X 0,8m, no mínimo, e em calçadas largas, o espaço livre para a área de infiltração deve ter 1,0 m X 1,0 m.

Essas recomendações, em alguns casos não são observadas na prática, como demonstrado na Figura 8:

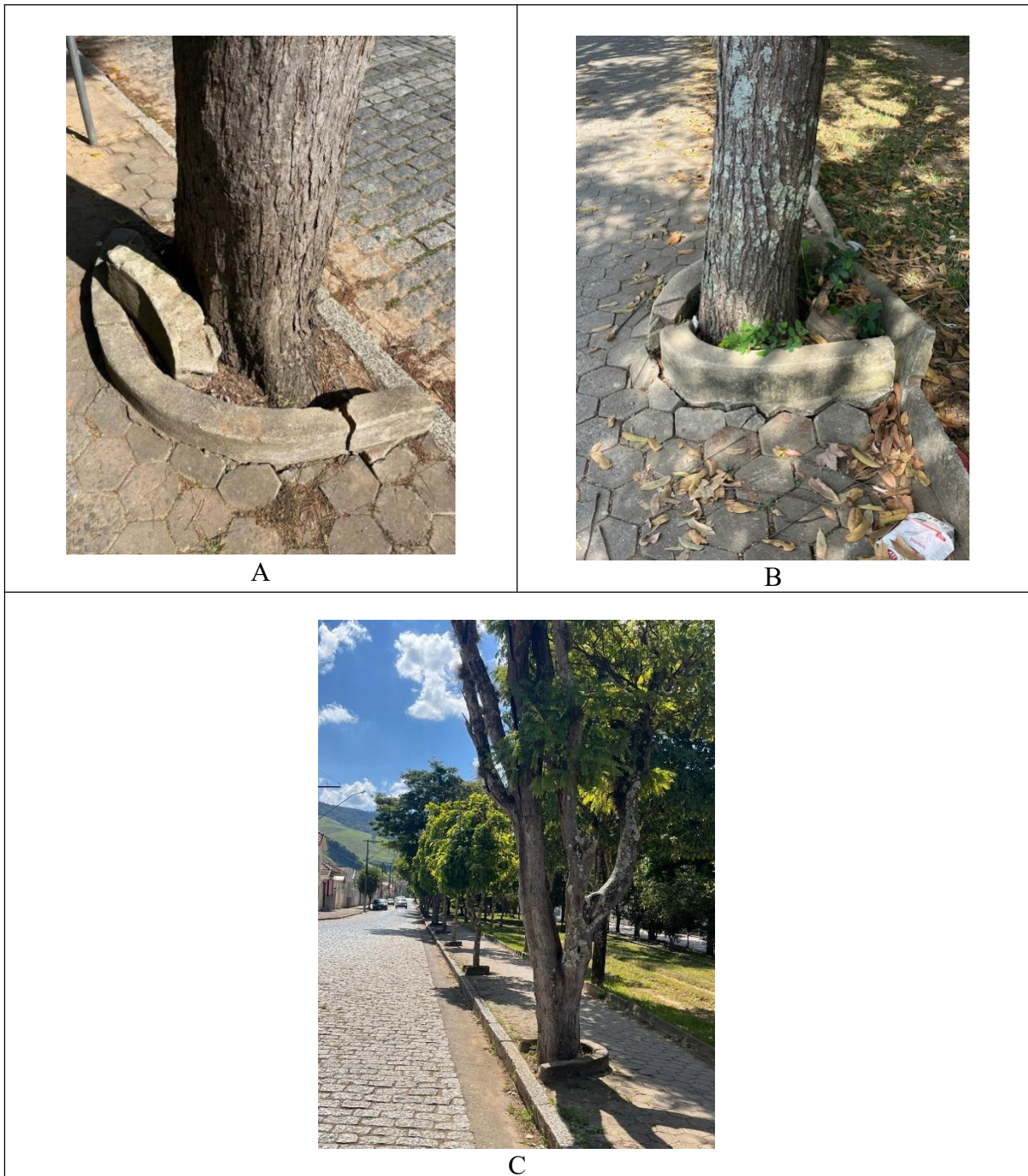


Figura 8 Árvores danificando o calçamento

Nota: Ao longo da Av. Benedito Valadares, no Centro (A) e (B) e fileira de árvores situadas em canteiros estreitos, em outro trecho da mesma avenida (C).

Fonte: (Autor, 2024).

Dessa forma, mesmo o Código sendo favorável ao corte de árvores, quando elas estão danificando o calçamento, requer uma avaliação caso a caso, se outros fatores da árvore indicam necessidade de supressão do indivíduo por completo, ou se uma readequação do tamanho do canteiro, não seria o ideal, permitindo a existência de uma maior área de infiltração, com faixa verde ou permeável.

A implantação de faixas verdes permeáveis nas calçadas mais largas, que são apropriadas para arborização, segundo a Lei N° 43/2004, auxiliaria o desenvolvimento radicular da árvore desde o plantio e minimizaria os danos nos passeios.

A permeabilidade em trechos dos passeios ainda trariam o benefício de contribuir com a drenagem das águas pluviais. Essas faixas verdes, poderiam ser trabalhadas através do conceito de infraestrutura verde, que surge como um novo paradigma transformador, em um âmbito não apenas paisagístico, mas com características multifuncionais, através da “renaturalização” e da “desimpermeabilização” das áreas urbanas (Herzog, 2013).

A pavimentação das ruas de Passa Quatro por paralelepípedos, possuem tombamento pelo patrimônio histórico, o que preserva a característica, mas também dificulta os plantios e desenvolvimentos das árvores, para que estas tenham um canteiro adequado. Todos os canteiros da cidade, possuem essa mesma característica, estreitos e em desacordo com a Lei que institui o Código, e com o Manual de Arborização da cidade de Passa Quatro.

4.2 Diagnóstico Visual da Arborização no Contexto da Cidade

Disponíveis no banco de imagens do computador de uso do Departamento de Meio Ambiente, e em imagens captadas durante a própria pesquisa, obteve-se registros de alguns exemplos demonstrativos que permitem observar a distribuição espacial da arborização no município de Passa Quatro.

As áreas verdes, situadas nas praças, jardins e canteiros públicos, possuem um valor paisagístico singular, sendo sempre contempladas pelos munícipes, como áreas de lazer e para práticas esportivas.



Figura 9 Registros fotográficos de canteiro público

Nota: Situado na linha férrea da região central, entre as avenidas Benedito Valadares e Coronel Ribeiro Pereira (A), (B) e (C).

Fonte: (Autor, 2024)

O canteiro público situado na linha férrea (Figura 9), possui uma extensão que atravessa toda parte do bairro Centro, atingindo os bairros Copacabana (Rua Cel Arthur Tibúrcio) e o bairro Rio das Pedras (Av. Laura Hess).

As espécies distribuídas ao longo da linha férrea, que podem ser facilmente identificadas, variam entre nativas e exóticas e aparentam terem sido plantadas sem muito rigor técnico e espaçamento entre elas.

É possível observar a ocorrência de figueiras (*Ficus benjamina* L.), pau-ferro (*Libidibia ferrea*), plátanos (*Platanus orientalis*), salgueiros-chorão (*Salix x pendulina*.), araucárias (*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze), ligustros (*Ligustrum lucidum*), sibipirunas (*Cenostigmun pluviosum* (DC) Gagnon G.P Lewis), patas-de-vaca (*Bauhinia forficata*), pinho-americano (*Pinus taeda*), ipês-amarelos (*Handroanthus sp*), entre outras espécies, inclusive frutíferas, como as pitangueiras (*Eugenia uniflora*) e mangueiras (*Mangifera indica* L.).

4.2.1 As infestações de ervas-de-passarinho: um problema generalizado

Em um levantamento sobre a necessidade de manejo na arborização, realizado pelo Departamento do Meio Ambiente, no ano de 2023, concluiu-se que 250 árvores públicas do município necessitavam de algum tipo de intervenção, sendo que 117 necessitavam ser suprimidas por estarem mortas, senescentes, com a fitossanidade severamente comprometida ou situadas em área de risco e 133 precisavam receber poda.

Dentre os motivos, estão a desobstrução da rede elétrica, ocorrência de galhos mortos e de ervas-de-passarinho.

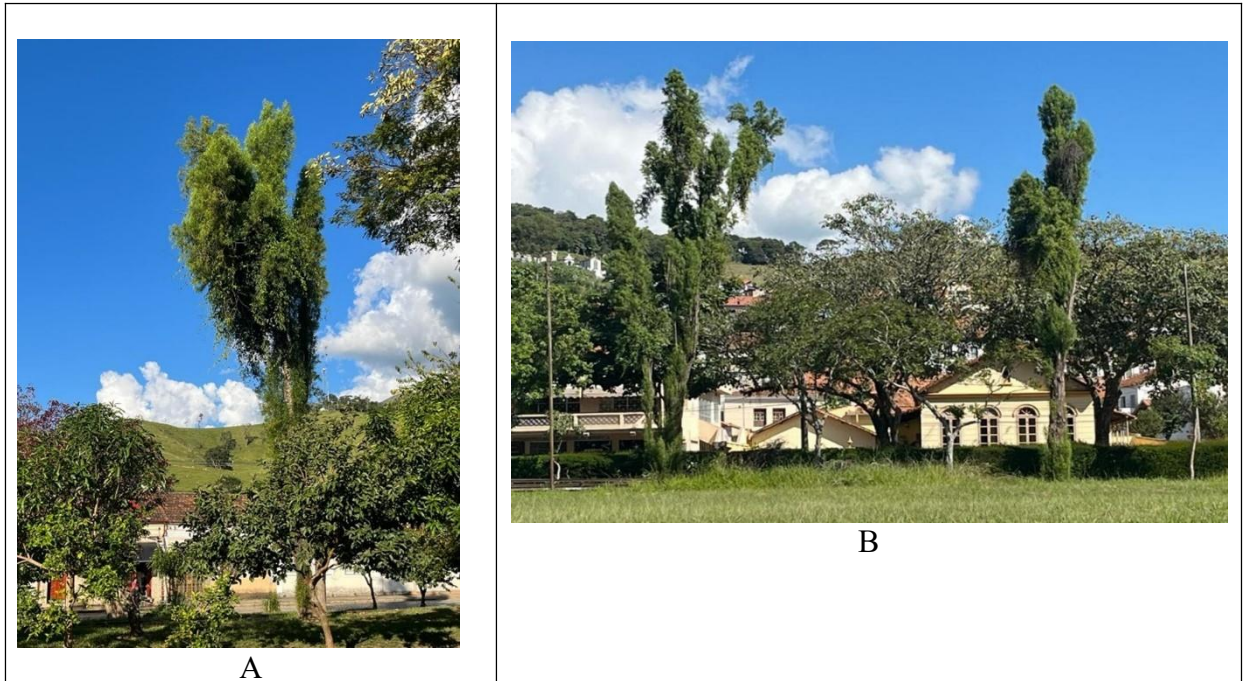


Figura 10 Infestação de ervas-de-passarinho em salgueiros-chorão (*Salix x pendulina*)

Nota: Um exemplar de salgueiro-chorão (*Salix x pendulina*) infestado de ervas-de-passarinho (A). Outros dois exemplares de salgueiros-chorão (*Salix x pendulina*) sofrendo mesma infestação (B). Os três exemplares situam-se em dois pontos distintos na extensão do canteiro que acompanha a linha-férrea, no centro da cidade.

Fonte: (Autor, 2023)

Apenas no trecho da linha férrea do centro da cidade, 59 árvores foram constatadas com infestação de ervas-de-passarinho.

As ervas-de-passarinho, são plantas hemiparasitas que se hospedam e se desenvolvem bem nos galhos, podendo ocupar a totalidade da copa, retirando nutrientes do hospedeiro danificando as árvores e arbustos (Leal; Bujokas; Biondi, 2006). O nível de infestação de ervas-de-passarinho na arborização de Passa Quatro é alarmante, estima-se que pelo que pode ser observado, é um dos principais fatores que pode levar a óbito as árvores na cidade.



Figura 11 Infestação de ervas-de-passarinho em outras 03 (três) árvores de espécies não identificadas (A), (B) e (C).

Fonte: (Autor, 2023)



Figura 12 Tuia-gigante (*Thuja plicata*)

Nota: Árvore ornamental, situada na Praça Jardim Júlio Régner, no Centro, começando a apresentar galhos mortos, devido a atividade parasitária de ervas-de-passarinho

Fonte: (Autor, 2024)



Figura 13 Exemplar de plátano (*Plátannus originalis*)

Nota: Após sofrer infestação de erva-de-passarinho em sua copa, começou a perder vitalidade.
Fonte: (Autor, 2024)

Através do diagnóstico, foi possível observar que não é comum encontrar a presença de ervas-de-passarinho em pitangueiras (*Eugenia uniflora*), araucárias (*Araucária angustifolia*) e em variedades de ipês, como os ipês-branco (*Tabebuia roseoalba*) e outras variedades de ipês, no meio urbano. Os exemplares de plátano (*Plátannus Originalis*), espécie exótica, porém recomendada no Manual de Arborização do município, entre outros projetos de arborização, é uma espécie recorrentemente atacada por este fitoparasita, sempre em graus de infestação muito elevados.

É preciso haver uma análise mais minuciosa a respeito das causas que levam as árvores do município a sofrerem tantos ataques destes fitoparasitas, porém, as infestações poderiam ser mais bem controladas com podas mais frequentes quando fossem observados logo no início do ataque parasitário.

4.2.2 Os serviços de podas e o manejo da arborização

Apesar do Código de Arborização do município atribuir ao órgão ambiental, no caso, mencionado pelo Código, como Secretaria Municipal de Meio Ambiente, os serviços urbanos relacionados a arborização, são na prática executados pela Secretaria Municipal de Obras (SMO).

A equipe de jardinagem, encarregada de podar as árvores quando há demanda, fica a cargo do Departamento de Parques e Jardins, vinculada à SMO.

Geralmente, são dois jardineiros que realizam a maior parte dos serviços de poda, sem ferramentas adequadas, utilizando facões, tesouras e foices e sem equipamentos de proteção individual (EPI), como capacetes e óculos de proteção, dessa forma acabam sendo expostos ao risco, principalmente, quando necessitam subir em escadas para a realização dos serviços. 40% dos acidentes de trabalho ocorridos por ano no Brasil, são decorrentes de quedas, segundo dados do Ministério do Trabalho (Brasil, 2023).

A ausência de ferramentas adequadas para manuseios de poda, além do risco de causar acidentes ao trabalhador, gera uma série de problemas nas estruturas das árvores, como lascas, galhos quebradiços. O *Projeto de Adequação da Arborização da Rua Tenente Viotti*, elaborado pela engenheira agrônoma Lina Inglez F. de Souza, disponível nos arquivos eletrônicos da Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente, realizou um levantamento que, dentre de suas conclusões, constatou que de 66 árvores avaliadas, 37 apresentavam podas inadequadas realizadas pela prefeitura, desenvolvendo brocas em suas copas.

O Manual Técnico de Poda de Árvores, da Prefeitura de São Paulo (2012, p. 38), orienta que as ferramentas adequadas devem ser a tesoura de poda simples e a de cabos longos, as serras de arco e os manuais, curvas, com dentes travados. Para poda em altura até 6 metros do solo, utilizar as versões dessas ferramentas com hastes telescópicas, como os podões e as motopodas.



Figura 14 Poda sendo realizada por funcionário da prefeitura

Nota: (A) Em uma pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*.) para desobstrução da rede elétrica; (B) Árvores não identificadas, localizadas em frente à Câmara Municipal de Passa Quatro, apresentando fitossanidade extremamente comprometida, devido a sucessivas podas drásticas para desobstrução da rede elétrica. Os três exemplares precisaram ser suprimidos.

Fontes: (A) (Autor, 2022); (B) (Autor, 2023).

Como a Secretaria Municipal de Obras tem um perfil mais prático e o Meio Ambiente, um perfil mais técnico, acaba-se que o setor responsável pela execução, age sem buscar orientação.

Esta dificuldade de comunicação ocasiona práticas inadequadas, como podas drásticas ou destopo, em que se retiram toda a copa da árvore e podas de raízes, considerada inapropriada pela NBR ABNT 16241-1, que reúne as normas técnicas para podas, como:

- a) Poda de condução: recomendada para remoção de galhos que estejam em atrito com outro, ou possuam fraca ligação com o ramo de origem;
- b) Poda de Limpeza: consiste em podas para remoção de ramos mortos, doentes ou quebrados;
- c) Poda de raleamento: utilizada de forma seletiva para redução da densidade dos galhos vivos;
- d) Elevação da copa: poda seletiva para fornecimento de espaços verticais;
- e) Poda de redução: poda seletiva para reduzir altura, ou a largura da copa, como também seu volume, porém, sempre obedecendo a arquitetura típica da espécie.



Figura 15 Poda de raízes realizada pela Secretaria Municipal de Obras

Nota: Foi feita sem comunicação ou consentimento da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.
Fonte: (Autor, 2024)

Por desconhecimento das normas técnicas, recorre-se a poda das raízes para que o calçamento fique plano, podendo gerar riscos futuros por comprometer a estabilidade das árvores.

Tanto o manual de arborização, como o Código, não faz uma distinção de podas consideradas adequadas ou não, e para as diferentes finalidades. O que as ferramentas trazem é que devem ser feitas com critérios técnicos e sempre respeitando a arquitetura das copas das árvores, o que não ocorre sempre na prática.

5 CONCLUSÃO

Através da análise documental, foi possível constatar que o município consta com apenas um tipo de procedimento para a arborização que é a de autorização para cortes de árvores, sendo esta a maior demanda de solicitações formais, via requerimento, para a Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Desde a implantação da *Resolução CODEMA N°001/2019*, em 2019, foi elaborado um requerimento específico para este tipo de procedimento, e nos motivos para as solicitações de cortes informados pelos próprios munícipes, o receio pelo risco de queda é a maior causa para as solicitações, com exceção do ano de 2019, em que a maior causa foi a danificação em passeios públicos.

Nos documentos pesquisados, não foi encontrado nenhum requerimento que demonstre solicitação de plantios por parte dos munícipes, não havendo registro de um processo administrativo para tal. Os registros que comprovam a reposição de mudas para quando a autorização é expedida, também se mostram deficientes, demonstrando haver uma dificuldade no controle do Termo de Cumprimento da Medida Compensatória.

Com o diagnóstico visual é possível concluir que entre os maiores problemas da arborização do município, estão a incidência de infestação de fitoparasitas como as ervas-de-passarinho. As podas inadequadas também são outro fator que comprometem a fitossanidade das árvores.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O planejamento da arborização tem que vir com o entendimento de que as árvores fazem parte da infraestrutura da cidade, devido aos benefícios ambientais, sociais e urbanísticos que proporcionam.

O fato dos serviços relacionados as podas estarem vinculados em outro órgão, que não o de meio ambiente, mesmo com a lei municipal que institui o Código de Arborização do município, atribuindo à Secretaria Municipal de Meio Ambiente, os serviços competentes a podas, dificulta o cumprimento da legislação.

O Poder Público, principalmente o executivo, deve garantir que o manejo da arborização seja feito pelo órgão competente e com capacidade técnica, para que haja a diminuição de podas intuitivas, que tendem a podar drasticamente as árvores, por enxergar as copas densas das árvores como um problema que deve ser reduzido, para beneficiar letreiros de lojas ou mesmo diminuir o crescimento das árvores, porém, de forma que as mesmas fiquem lesadas. Pela prática sucessiva de podas inadequadas, e drásticas, a população acaba por se acostumar e acreditar que essa seja a forma correta, inclusive, solicitando que sejam executadas desta maneira, sem compreender o quão danosa esta intervenção é para a arborização da cidade.

Para que haja melhorias neste segmento, os funcionários destinados ao serviço com a arborização, precisam estar à disposição para orientações técnicas referentes ao manejo com as árvores, sendo viável que o Departamento de Parques e Jardins, fosse vinculado à Secretaria Municipal de Meio Ambiente, por sua característica ser mais técnica do que prática, ofertando mais possibilidade de treinamento aos servidores que realizam o manejo da arborização.

O planejamento de praças, parques e jardins urbanos, deve ir além do conceito do ornamental, mas da valorização dos serviços prestados pela biodiversidade ao meio urbano. Nesse ponto, o cuidado com as árvores precisa ser uma prioridade. Um Plano Diretor de Arborização Urbana, é uma ferramenta crucial para o desenvolvimento urbanístico que incluam as árvores em seu contexto de crescimento.

Esse plano precisaria ter o envolvimento de diversos setores e tem que agir como ferramenta de políticas públicas que devem ser implementadas, revisadas e não podem ser interrompidas.

Há uma necessidade também da criação de um Sistema Municipal de Arborização Urbana para Passa Quatro, criando procedimentos para além dos requerimentos de autorização para corte de árvores, como também requerimentos específicos para solicitação de podas, que seriam protocolados pelo órgão municipal de meio ambiente, incentivando que através desse órgão ocorresse a deliberação para as podas realizadas na cidade, podendo haver a solicitação de apoio à Secretaria Municipal de Obras, ou até mesmo terceirização do serviço com contratação de empresas e profissionais habilitados, levando em consideração os tipos de podas a serem realizadas.

O sistema também incluiria requerimento para plantios, educando a população para que houvesse uma comunicação dos munícipes com a prefeitura, para que as espécies de árvores a serem plantadas e os locais, pudessem ser mais bem planejados, evitando assim problemas futuros, como espécies incompatíveis com os locais, falta de canteiros para o desenvolvimento das árvores e, conseqüentemente, menos problemas futuros que resultam nas solicitações para cortes de árvores. Dessa forma, o Sistema Municipal de Arborização Urbana, organizaria a gestão da arborização, pois a existência apenas do Código de Arborização, como instrumento, não tem obtido os resultados esperados, nesses 20 anos, desde que foi sancionado. Centralizaria também as decisões a respeito da arborização, pelo órgão que é de

fato competente para executar as ações e políticas necessárias para este tema, trazendo a responsabilidade, não apenas para as deliberações de cortes, como também para os plantios, planejamento do espaço e cuidado frequente com as árvores do meio urbano.

A falta de profissionais no quadro da Prefeitura para dar continuidade ao que fosse estabelecido tanto no plano, como no sistema, também é uma dificuldade para que a arborização se torne uma política pública presente na rotina das atividades administrativas do município.

A prefeitura deve investir em profissionais habilitados para avaliações de risco e orientação quanto aos tipos de poda, sendo uma obrigação do poder público este zelo e o de educar a população para que auxilie na conservação da arborização como um patrimônio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, P. B.. *Direito Ambiental*. 12. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010.
- 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.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Norma brasileira *ABNT NBR 16246-1: Florestas urbanas – Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas - Parte 1: Poda*. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Presidência da República, [2024]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 21 ago. 2024.
- BRASIL. Ministério do Trabalho. *Norma Regulamentadora n° 35: trabalho em altura*. Brasília, DF: Ministério do Trabalho, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/NR35atualizada2023.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2024.
- CÂMARA DOS DEPUTADOS. *Projeto de Lei n° 4309 de 2021*. Institui a Política Nacional de Arborização Urbana, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Arborização Urbana, e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, [2024]. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2310535>. Acesso em: 26 ago. 2024.
- COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS (CEMIG). *Manual de Arborização*. Belo Horizonte: CEMIG, 1996.
- GAMA, C. S.. *Análise do procedimento para corte de árvores urbanas no município de Três Rios/RJ*. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.
- GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20–29, 1995.
- HERZOG, C. P.. Livro: *Cidades Para Todos - (re)aprendendo a conviver com a natureza*. *Revista LABVERDE*, São Paulo, n. 6, p. 266-266, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-2275.v0i6p266-266>. Acesso em: 26 ago. 2024.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Cidades e Estados: Passa Quatro*. [S.l.]: IBGE, [2024]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/passa-quatros.html>. Acesso em: 26 ago. 2024.
- INSTITUTO DE PESQUISAS JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. *Flora e Funga do Brasil*. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/consulta/>. Acesso em: 19 abr. 2024.

INTERNATIONAL SOCIETY OF ARBORICULTURE (ISA). Tree Risk Assessment Qualification (TRAQ): Application Guide. Atlanta, EUA : ISA, jul. 2022. Disponível em: <https://www.isa-arbor.com/Portals/0/Assets/PDF/Certification-Applications/TRAQ-App-Guide.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2024.

LEAL, L.; BUJOKAS. W. M.; BIONDI, D.. Análise da infestação de erva-de-passarinho na arborização de ruas de Curitiba, PR. *Floresta*, Curitiba, PR, v. 36, n. 3, p. 323-330, set./dez. 2006. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/floresta/article/viewFile/7512/5373#:~:text=Considerando%2C%20por%20exemplo%2C%20que%20existam,de%20erva%2Dde%2Dpassarinho>. Acesso em: 26 ago. 2024.

LOBODA, C. R.; ANGELIS. B.L. D de. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. *Revista Ambiência*, Paraná, v.1, n.1 p. 125-139 jan./jun. 2005.

MILANO, M. S. *Avaliação e análise da arborização de ruas de Curitiba*. 1984. 130 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1984.

PASSA QUATRO. CODEMA. *Resolução CODEMA nº 01, de 9 de abril 2019*. Dispõe sobre as normas para supressão e corte de espécies florestais nativas e exóticas isoladas na área urbana do município de Passa Quatro/MG. Passa Quatro, MG: CODEMA, 2019. Disponível em: <https://www.passaquatro.mg.gov.br/upfiles/codema/resolucao-001-2019.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2024.

PASSA QUATRO. *Emenda à Lei Orgânica Municipal nº 22/2008*. Dispõe sobre a revisão da Lei Orgânica do Município de Passa Quatro – MG. Passa Quatro: Câmara Municipal de Passa Quatro/MG, 2008. Disponível em: <https://www.legislador.com.br/legisladorweb.asp?WCI=LeiTexto&ID=58&inEspecieLei=5&nrLei=22&aaLei=2008>. Acesso em: 28 fev. 2024.

PASSA QUATRO. *Lei Complementar nº 43, de 18 de novembro de 2004*. Dispõe sobre o Código de Arborização do Município de Passa Quatro/MG. Passa Quatro: Câmara Municipal de Passa Quatro, 2004. Disponível em: <https://www.legislador.com.br/legisladorweb.asp?WCI=LeiTexto&ID=58&inEspecieLei=2&nrLei=43&aaLei=2004>. Acesso em: 28 fev. 2024.

PASSA QUATRO. *Lei Ordinária Nº 2.144, de 07 de junho de 2018*. Cria a Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente e dá outras providências. Passa Quatro: Câmara Municipal de Passa Quatro/MG, 2018. Disponível em: <https://www.legislador.com.br//legisladorweb.asp?WCI=LeiTexto&ID=58&inEspecieLei=1&nrLei=2144&aaLei=2018> Acesso em: 07 mar. 2024.

PASSA QUATRO. *Lei Ordinária Nº 781, de 04 de julho de 1979*. Que Dispõe sobre a criação do Parque Municipal de Passa Quatro e dá outras providências. Passa Quatro: Câmara Municipal de Passa Quatro/MG, 1979. Disponível em: <https://www.legislador.com.br/legisladorweb.asp?WCI=LeiTexto&ID=58&inEspecieLei=1&nrLei=781&aaLei=1979&dsVerbete=Parque+Municipal+de+Passa+Quatro>. Acesso em: 02 mar. 2024.

PASSA QUATRO. *Lei Ordinária nº455, de 09 de julho de 1967*. Institui o Código de Posturas do Município e dá outras providências. Passa Quatro: Câmara Municipal de Passa Quatro/MG, 1967. Disponível em <https://www.legislador.com.br/LegislatorWEB.ASP?WCI=LeiTexto&ID=58&inEspecieLei=1&nrLei=455&aaLei=1967&dsVerbetes=C%F3digo+de+Posturas+do+Munic%EDpio>. Acesso em: 26 ago. 2024.

PASSA QUATRO. *Lei Ordinária Nº800, de 17 de abril de 1980*. Cria o Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente – CODEMA – e autoriza a assinatura de Termo de Cooperação Técnica entre a Prefeitura e a COPAM. Passa Quatro: Câmara Municipal de Passa Quatro/MG, 1980. Disponível em: <https://www.legislador.com.br//legisladorweb.asp?WCI=LeiTexto&ID=58&inEspecieLei=1&nrLei=800&aaLei=1980>. Acesso em: 02 mar. 2024.

PIVETTA, K F. L.; SILVA FILHO, D. F. *Arborização Urbana*. Jaboticabal, SP: UNESP, FCAV, FUNEP, 2002. (Boletim Acadêmico: Série Arborização Urbana). Disponível em: https://sites.usp.br/podalab/wp-content/uploads/sites/1036/2022/01/000-USP-ESALQ-arborizacao_urbana-Khatia.pdf. Acesso em: 26 ago. 2024.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Secretaria do Verde e do Meio Ambiente. *Manual técnico de poda de árvores*. São Paulo, SP: Prefeitura de São Paulo, nov. 2012. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/manualtecnico_poda_v_11_150_1354216796.pdf. Acesso em: 26 ago. 2024.

QUINTAS, J. S.. *Introdução à gestão ambiental pública*. 2ª ed. rev.. Brasília: Ibama, 2006. (Coleção Meio Ambiente. Série Educação ambiental, 5).

RODRIGUES, M. (2011). O tratamento e análise de dados. In: SILVESTRE, H. C.; ARAÚJO, J. F.. *Metodologia para a Investigação Social*. Lisboa: Escolar Editora, 2012. p. 179-230.

SECRETARIA DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE. *Manual técnico de arborização*. São Paulo: Prefeitura de São Paulo, 2005.

SENADO FEDERAL. *Projeto de Lei nº 3113, de 2023*. Institui a Política Nacional de Arborização Urbana, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Arborização Urbana, e dá outras providências. Brasília, DF: Senado Federal, 2023. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/158198>. Acesso em: 26 ago. 2024.

SIRVINSKAS, L. P.. Arborização urbana e meio ambiente: Aspectos jurídicos. *Revista do Instituto de Pesquisas e Estudos*, Bauru, n. 30, p. 263-276, dez./mar. 2000/2001. Disponível em: https://bdjur.stj.jus.br/jspui/bitstream/2011/19777/Arboriza%c3%a7%c3%a3o_meio_ambiente_Sirvinskaskas.pdf. Acesso em: 26 ago. 2024.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ARBORIZAÇÃO URBANA (SBAU). “Carta a Londrina e Ibiporã”. *Boletim Informativo*, v.3, n.5, p.3, 1996.

VIEIRA, J. G. S.. *Metodologia de pesquisa científica na prática*. Lapa, PR: Editora Fael, 2010.