



utad

UNIVERSIDADE
DE TRÁS-OS-MONTES
E ALTO DOURO

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
UNIVERSIDADE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO INTERNACIONAL EM FLORESTAS URBANAS

ERIDANI ISAACS VASCONCELOS

**ARBORIZAÇÃO URBANA DE PIRENÓPOLIS, GO: ANÁLISE DE CONFORMIDADE
DA LEI MUNICIPAL 735/2013 E DA RESOLUÇÃO DO CONDEMA (4/2019)**

SEROPÉDICA
2025





ERIDANI ISAACS VASCONCELOS

ARBORIZAÇÃO URBANA DE PIRENÓPOLIS, GO: ANÁLISE DE CONFORMIDADE DA
LEI MUNICIPAL 735/2013 E DA RESOLUÇÃO DO CONDEMA (4/2019)

Monografia apresentado ao programa de Pós-Graduação Internacional em Florestas Urbanas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e a Universidade de Trás-os-Monte e Alto Douro (UTAD), como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Florestas Urbana.

Orientador(a): Dr. João Vicente de Figueiredo Latorraca

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro

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

I "

Isaacs Vasconcelos, Eridani, 1987-
"ARBORIZAÇÃO URBANA DE PIRENÓPOLIS, GO: ANÁLISE DE
CONFORMIDADE DA LEI MUNICIPAL (735/2013) E DA
RESOLUÇÃO DO CONDEMA (4/2019) / Eridani Isaacs
Vasconcelos. - Pirenópolis, GO, 2025.
48 f.

Orientador: João Vicente de Figueiredo Latorraca.
Monografia(Especialização). -- Universidade Federal
Rural do Rio de Janeiro, Pos Graduação Internacional
em Florestas Urbanas , 2025.

1. Arborização Urbana. I. de Figueiredo Latorraca,
João Vicente, 1962-, orient. II Universidade Federal
Rural do Rio de Janeiro. Pos Graduação Internacional
em Florestas Urbanas III. Título.

É permitida a cópia parcial ou total desta TFC/Dissertação/Tese, desde que seja citada a
fonte

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO**

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO INTERNACIONAL EM FLORESTA URBANA (*Lato sensu*)

Termo de aprovação da defesa de Monografia de **ERIDANI ISAACS VASCONCELOS**

Monografia submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista em Floresta Urbana, no Curso de Pós-Graduação Internacional em Floresta Urbana (*Lato sensu*) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro.

MONOGRAFIA APROVADA EM 18/11/2025

Documento assinado digitalmente
 **JOAO VICENTE DE FIGUEIREDO LATORRACA**
Data: 18/11/2025 22:23:05-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

JOAO VICENTE DE FIGUEIREDO LATORRACA

Documento assinado digitalmente
 **JAQUELINE KALAOUM**
Data: 18/11/2025 22:45:21-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

JAQUELINE KALAOUM

Documento assinado digitalmente
 **ALEXANDRE MONTEIRO DE CARVALHO**
Data: 19/11/2025 05:44:08-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

ALEXANDRE MONTEIRO DE CARVALHO

OBSERVAÇÃO: Esta ata é documento administrativo de uso exclusivo da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação e NÃO pode ser utilizada a título de comprovação de Grau pelo candidato, que deve seguir o trâmite institucional para emissão de Diploma, Histórico Escolar e demais declarações.

RESUMO

A arborização urbana é um elemento vital para a qualidade ambiental e de vida nas cidades, demandando planejamento e uma estrutura legal eficaz. Este trabalho teve como objetivo central analisar a conformidade da legislação municipal de Pirenópolis-GO, especificamente a Lei Municipal nº 735/2013 e a Resolução nº 4/2019 do COMDEMA, com as bases estabelecidas pela Política e o Plano Nacional de Arborização Urbana. A pesquisa caracterizou-se como qualitativa, utilizando o método de análise documental comparativa. Os resultados demonstraram que, embora o plano diretor de arborização do município contemplasse vários pontos exigidos pelo PlaNAU, lacunas críticas foram identificadas. A principal delas é a ausência de um diagnóstico robusto da arborização existente, incluindo inventário arbóreo com avaliação de riscos, fundamental para embasar planos de ação condizentes com a realidade local. Adicionalmente, verifica-se a necessidade de um maior detalhamento dos programas propostos, com a definição clara de metas, prazos, equipes responsáveis e fontes de orçamento. Conclui-se que é imprescindível a atualização da Lei 735/2013 e a elaboração de um Plano Municipal de Arborização Urbana (PlaMAU) específico, técnico e participativo. Este plano constitui o instrumento legal necessário para normatizar a gestão da floresta urbana, desde o plantio até a manutenção, transformando a legislação em uma ferramenta eficaz para a construção de uma Pirenópolis mais verde, resiliente e alinhada às diretrizes nacionais.

Palavras-chave: Arborização Urbana. Florestas Urbanas. Políticas Públicas. Legislação Ambiental. Pirenópolis. Planejamento Urbano.

ABSTRACT

Urban forestry is a vital element for environmental quality and life in cities, requiring planning and an effective legal framework. This study aimed to analyze the conformity of the municipal legislation of Pirenópolis, GO, specifically Municipal Law No. 735/2013 and COMDEMA Resolution No. 4/2019, with the guidelines established by the National Urban Forestry Policy and Plan. The research was qualitative, using the comparative document analysis method. The results showed that although the municipality's master plan for forestry includes several points required by the National Plan (PlaNAU), critical gaps were identified. The main one is the absence of a robust diagnosis of the existing tree cover, including a tree inventory with risk assessment, which is essential to support action plans consistent with the local reality. Additionally, there is a need for greater detail in the proposed programs, with a clear definition of goals, deadlines, responsible teams, and budget sources. It is concluded that updating Law 735/2013 and developing a specific, technical, and participatory Municipal Urban Forestry Plan (PlaMAU) is essential. This plan would constitute the necessary legal instrument to standardize the management of the urban forest, from planting to maintenance, transforming the legislation into an effective tool for building a greener, more resilient Pirenópolis aligned with national guidelines.

Keywords: Urban Forestry. Urban Forests. Public Policies. Environmental Legislation. Pirenópolis. Urban Planning.

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Estrutura obrigatória de um Plano Municipal de Arborização Urbana.....	31
Tabela 02 - Princípios da Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU) x Política Municipal de Arborização Urbana (PMAU).....	35
Tabela 03 - Objetivos e Diretrizes da da Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU) x Política Municipal de Arborização Urbana (PMAU).....	37
Tabela 04 - Instrumentos básicos da Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU) x Política Municipal de Arborização Urbana (PMAU).....	40
Tabela 05 - Roteiro Proposto pelo PlaNAU para os planos municipais x PDAU de Pirenópolis, GO.....	43

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 Objetivos	9
1.1.1 Objetivos gerais	9
1.1.2 Objetivos específicos	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1 Pirenópolis, GO e Arborização Urbana	10
2.2 Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU)	12
2.3 Plano Nacional de Arborização Urbana (PlaNAU)	16
2.4 Plano diretor de Arborização Urbana (PDAU) de Goiânia, GO	20
2.5 Leis municipais de Pirenópolis, GO sobre Arborização Urbana	20
2.6 Plano Diretor de Arborização Urbana (PDAU) de Pirenópolis, GO	23
2.7 Normas e referências técnicas e científicas	27
2.7.1 Abnt NBR 16246 - Florestas urbanas	28
2.7.2 Manual para elaboração do plano municipal de arborização urbana - Ministério público do Paraná	31
2.7.3 Manual de boas práticas na arborização urbana (CONFEA)	32
3 METODOLOGIA	33
3.1 Abordagem da Pesquisa	33
3.2 Materiais de Análise	33
3.3 Procedimentos de Análise	33
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	34
4.1 Conformidade da Lei 735/2013 de Pirenópolis, GO em relação a Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU)	34
4.1.1 Princípios da Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU) x Política Municipal de Arborização Urbana (PMAU)	34
4.1.2 Objetivos e Diretrizes da Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU) x Política Municipal de Arborização Urbana (PMAU)	36
4.1.3 Instrumentos básicos da Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU) x Política Municipal de Arborização Urbana (PMAU)	40
4.2 Conformidade do Plano Diretor de Arborização Urbana (PDAU) de Pirenópolis-GO em relação ao Plano Nacional de Arborização Urbana (PlaNAU)	42
4.2.1 Roteiro Proposto pelo PlaNAU para os planos municipais x PDAU de Pirenópolis, GO	43
5 CONCLUSÃO	47
REFERÊNCIAS	48

1 INTRODUÇÃO

No mundo, 55% da população vive nas cidades e no Brasil aproximadamente 87% das pessoas vivem nos centros urbanos (IBGE, 2022). O crescimento das cidades de maneira desordenada e sem planejamento tem gerado impactos significativos nos ecossistemas urbanos e periurbanos, diminuindo a qualidade ambiental da maioria das cidades e consequentemente afetando a qualidade de vida das pessoas, que a cada ano que passa estão mais sujeitos a ondas de calor, inundações, deslizamentos, poluição do ar, entre outras consequências da falta de vegetação e das mudanças climáticas.

Para reverter esse quadro e garantir uma melhora ambiental das cidades, a arborização urbana e outras soluções baseadas na natureza (SBN) podem ajudar significativamente a amenizar os efeitos das mudanças climáticas e criar a médio e longo prazo cidades mais verdes e resilientes.

Nesse contexto, surge o projeto de lei 3113/2023 que busca implementar a Política Nacional de Arborização Urbana, marco legal que busca orientar e exigir que estados e municípios trabalhem a arborização urbana a partir de diretrizes nacionais. Como desdobramento dessa Política, está sendo elaborado de forma participativa o Plano Nacional de arborização urbana, que servirá de base para que o governo federal consiga traçar planos de ação para atingir as metas almejadas, apoiando os estados e municípios na elaboração de planos estaduais e municipais de arborização urbana.

Os planos municipais de arborização urbana devem ser elaborados pelo município com apoio institucional e financeiro dos governos estaduais e federais. No entanto, muitos gestores municipais ainda desconhecem a elaboração desse plano nacional de arborização urbana e a importância que cada município tenha um plano municipal atualizado em acordo com o plano nacional.

A cidade de Pirenópolis, Goiás, possui a lei 735/2013, que dispõe sobre a arborização urbana do município. No entanto esse texto está tecnicamente desatualizado, não tem sido efetivado de maneira satisfatória e precisa ser revisado, tendo como base a Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU). Além da lei 735/2013 o município também possui o Projeto de Resolução Nº 4/2019 do Conselho de Defesa do Meio Ambiente de Pirenópolis (CONDEMA), o qual institui o Plano Diretor de Arborização Urbana (PDAU) do município, um bom texto, mas que também não conseguiu ser colocado em prática.

O valor legal de um projeto de resolução do COMDEMA é, em essência, administrativo e regulamentar. Ele é um instrumento importante para normatizar a atuação do

poder executivo municipal em questões ambientais, tornando-a mais técnica e democrática. No entanto, ele não tem o poder de criar leis que obriguem diretamente a população, sendo essa uma atribuição exclusiva do Poder Legislativo Municipal (Câmara de Vereadores).

Este trabalho busca evidenciar os avanços da Política e do Plano Nacional de arborização urbana e propor melhorias na legislação sobre arborização urbana de Pirenópolis, GO, e assim contribuir para que o poder público tenha ferramentas para cuidar melhor das florestas urbanas e melhorar a qualidade de vida das pessoas.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivos gerais

Analisar a conformidade da Lei 735/2013 de Pirenópolis, GO e o projeto de resolução Nº 4/2019 do CONDEMA em relação a Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU) e a minuta do Plano Nacional de Arborização Urbana (PlaNAU).

1.1.2 Objetivos específicos

- Identificar os principais elementos da PNAU e do PlaNAU (conceitos, princípios, objetivos, diretrizes, instrumentos e metas);
- Analisar Lei 735/2013 de Pirenópolis, GO e o projeto de resolução Nº 4/2019 do CONDEMA, que tratam sobre a arborização no município;
- Propor ajustes na Lei 375/2013 de Pirenópolis-GO para alinhamento com a Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU).
- Propor ajustes ao projeto de resolução Nº 4/2019 do CONDEMA de Pirenópolis-GO para alinhamento com o Plano Nacional de Arborização Urbana (PlaNAU).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Pirenópolis, GO e Arborização Urbana

Com uma população de 26.690 habitantes , Pirenópolis localiza-se em Goiás, equidistante de Goiânia e Brasília. Sua área municipal abrange 2.200 km², mas o perímetro urbano ocupa apenas 0,36% desse território (IBGE, 2022). O clima se divide em estações bem

definidas: seca (abril a setembro) e chuvosa (outubro a março), influenciando diretamente a paisagem do Cerrado e a vida local (RIBEIRO, 2018).

Fundada em 1727 como Meia Ponte durante o ciclo do ouro, a cidade foi uma das primeiras minas estabelecidas em Goiás (Oliveira, 2001). Sua posição estratégica em rotas comerciais conferiu-lhe importância regional (Palacín, 1994). O núcleo urbano original, formado por mineradores, portugueses e população escravizada, consolidou-se ao longo do século XVIII, alcançando o status de cidade em 1853 e adotando o nome atual em 1890 (Cavalcante; Cavalcante, 2018).

A construção de Brasília (1960) acelerou transformações significativas. Até a década de 1960, 87% da população residia na zona rural, porém as novas vias de acesso intensificaram o processo de urbanização (Silva; Silva, 2011). O turismo, que começou a se desenvolver na década de 1950 e se intensificou a partir de 1980, tornou-se um importante vetor econômico, mas também provocou a descaracterização da paisagem e a perda de patrimônio (Curado, 1980). Em resposta, o tombamento do conjunto arquitetônico em 1989 buscou preservar o patrimônio cultural (Cavalcante; Cavalcante, 2018).

Atualmente, Pirenópolis consolida-se como um dos principais destinos turísticos de Goiás (PMTP, 2012-2016), classificado como "Destino Categoria A" pelo Ministério do Turismo devido ao seu traçado urbano histórico, com ruas de pedra e casarios coloniais (D'Abadia, Valva; Curado, 2021).

Sobre a arborização de Pirenópolis, GO, registros históricos, como fotografias e filmes antigos, demonstram que a arborização urbana em Pirenópolis era escassa em seus primeiros anos. Embora segundo Josafá Siqueira (2004) tenha aumentado progressivamente nas vias públicas, nas últimas três décadas o desenvolvimento turístico provocou uma significativa redução da vegetação nos quintais - anteriormente caracterizados como mini-chácaras com árvores frutíferas e hortas -, que vêm sendo substituídos por áreas construídas ou impermeabilizadas devido à pressão imobiliária. No Centro Histórico, particularmente, a conversão de casarões residenciais em pousadas eliminou progressivamente esses quintais, que historicamente compensaram a pobreza arbórea das ruas.

Conforme análise de Josafá Siqueira (2004), o sistema de arborização atual da cidade resulta da convergência de dois modelos socioculturais distintos. O primeiro, denominado "clássico-aleatório", caracterizou-se pela iniciativa individual dos moradores, que selecionavam espécies conforme preferências pessoais, sem intervenção do poder público. Este modelo privilegiava espécies frutíferas (cajuzinho, mangueira, jamelão) ou ornamentais (figueira, palmeira-imperial, flamboyant, ipê) valorizadas por sua estética ou utilidade.

O segundo modelo, caracterizado como "público-imediatista", emergiu quando o poder público assumiu a arborização de ruas, avenidas e praças, adotando critérios baseados na disponibilidade imediata de mudas e no crescimento rápido das espécies. Este enfoque resultou no predomínio de exemplares como munguba, oiti, sete-copas, ligustro, estremosa e ficus-folha-miúda na paisagem urbana contemporânea.

Segundo o Plano Diretor de 2022, houve um aumento na degradação ambiental e paisagística de Pirenópolis, impulsionada principalmente pela expansão do turismo. A vegetação dos quintais históricos, parte fundamental da identidade da cidade, está sendo suprimida para a ampliação de pousadas, descumprindo a legislação do Plano Diretor 2002 que protegia árvores com mais de 20 cm de diâmetro.

Além disso, um plano abrangente de arborização urbana, previsto no Plano Diretor de 2002 para melhorar a ambiência, nunca saiu do papel. Como consequência, a cidade vem perdendo sua característica de "cidade ecológica" nas últimas duas décadas devido a um processo contínuo de assoreamento, desmatamento e perda de vegetação, sem reposição adequada.

O atual Plano Diretor também destaca que alguns bairros como o Alto do Bonfim, não possuem boa arborização, nem tampouco calçadas adequadas para os pedestres. Quanto às praças da cidade, grande parte delas não apresenta paisagismo nem arborização adequada. O plano ainda apresentou outros locais na cidade, como rotatórias com ausência de paisagismo e arborização, o que reforça a necessidade de revitalização desses espaços. Sendo assim, o relatório do plano diretor de 2022 verificou a ausência significativa de arborização, sobretudo nas vias urbanas, o que representa um ponto negativo na amenização do clima da região, sobretudo em aspectos relativos à radiação e à temperatura.

Além do plano diretor, a cidade possui outros dois textos importantes que tratam sobre arborização urbana, os quais são o foco desta monografia. Primeiro a lei 735/2013, como uma política municipal de arborização urbana. E o outro texto é o Projeto de Resolução Nº 4/2019 do Conselho de Defesa do Meio Ambiente de Pirenópolis (CONDEMA), o qual institui o Plano Diretor de Arborização Urbana (PDAU) do município de Pirenópolis, GO.

2.2 Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU)

A Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU) é uma importante política pública que busca melhorar a qualidade de vida nas cidades através do desenvolvimento sustentável da arborização urbana no Brasil. A PNAU vem tramitando no congresso nacional através dos

Projetos de Lei nº 4.309/2021 (Câmara dos Deputados) e nº 3.113/2023 (Senado Federal), que visam instituir a Política Nacional de Arborização Urbana e preveem o Plano Nacional de Arborização Urbana (PlaNAU) entre seus instrumentos de implementação.

A Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU), reúne o conjunto de princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos para gestão e gerenciamento da arborização urbana no Brasil. O texto da PNAU inicia introduzindo e esclarecendo alguns conceitos importantes, dos quais pode-se destacar: arboricultura, arboristas, cidades biofílicas, não regressividade, soluções baseadas na natureza, espaço árvore, entre outros.

No capítulo II da PNAU são apresentados seus os princípios, estes assentados sobre a premissa que a arborização urbana como um sujeito de direitos. Essa premissa está em consonância com as propostas do Bem Viver e os Direitos da Natureza, onde ao considerar a os elementos da natureza (água, solo, ar, fauna e flora) como sujeitos de direitos garante legalmente que a constituição assegure a proteção às outras formas de vidas, da qual a humanidade depende direta e indiretamente (ACOSTA, 2016). Sendo assim destacam-se os seguintes princípios da PNAU: I – desenvolvimento sustentável; II – adaptação às mudanças climáticas; III – equidade e ubiquidade; IV – planejamento e proteção continuados; V – não regressividade; VI – solidariedade regional e cooperação federativa; VII – participação comunitária.

Ainda nos princípios da PNAU, estabelece-se que os cidadãos têm direito a arborização urbana e o poder público tem o dever de potencializar os benefícios da arborização na qualidade de vida e saúde da sociedade, através de um planejamento participativo da arborização urbana, levando em consideração características socioeconômicas dos territórios, a fim de alcançar os benefícios de maneira equitativa.

No Capítulo III da PNAU são apresentados 20 objetivos básicos, dos quais é possível separar por temáticas complementares. Entre as temáticas abordadas, podemos destacar que os objetivos buscam promover: equilíbrio ecológico; justiça ambiental; direitos da natureza; políticas públicas; valorização cultural; cooperação, gestão e financiamento; ciência e tecnologia; educação ambiental e profissionalizante. Sendo assim, segue na íntegra os objetivos básicos da Política Nacional de Arborização Urbana:

I – promover a biodiversidade e o equilíbrio biológico;

II – mitigar efeitos indesejáveis de mudanças climáticas;

III – controlar a disseminação de pragas, doenças e espécies exóticas invasoras;

IV – incrementar em quantidade e qualidade a arborização urbana, criando novas áreas verdes nas cidades;

- V – distribuir espacial e equitativamente os benefícios e ônus da arborização urbana;
- VI – reconhecer a arborização urbana como elemento de infraestrutura de direito fundamental de toda a sociedade;
- VII – reconhecer o direito das árvores urbanas, como seres vivos, ao espaço aéreo e subterrâneo de que precisam para realizar o seu pleno desenvolvimento;
- VIII – promover políticas e programas de longo prazo para a arborização urbana;
- IX – promover a arborização nas calçadas e passeios públicos, bem como a qualificação de praças e parques urbanos;
- X – realizar a proteção legal de árvores, conjuntos e fragmentos arbóreos notáveis;
- XI – respeitar as especificidades históricas, culturais e ecológicas locais na elaboração dos instrumentos normativos e políticas públicas;
- XII – fortalecer a cooperação entre as diferentes esferas da administração pública, iniciativa privada e sociedade civil nas ações de arborização;
- XIII – unir esforços, para ampliar escalas de aproveitamento e reduzir custos de entes federados para a gestão integrada da arborização urbana;
- XIV – incentivar estudos, pesquisas e o desenvolvimento de novas tecnologias sobre a arborização urbana;
- XV – promover a profissionalização em arboricultura e silvicultura urbana;
- XVI – fomentar mecanismos de financiamento e incentivos para a gestão da arborização urbana;
- XVII – estimular a sensibilização e a educação ambiental em todos os níveis sobre a arborização urbana;
- XVIII – fomentar a maior participação da sociedade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos;
- XIX – estabelecer técnicas e métodos de menor impacto que possibilitem condições de melhor convivência e de baixa interferência das redes de infraestrutura com a arborização urbana;
- XX – incentivar o desenvolvimento de produtos agroquímicos ou biológicos não agrícola (N.A.) para uso estritamente urbano com objetivo de controle e manejo de doenças e pragas.

E como forma de atingir os objetivos almejados a PNAU propõe que sejam considerados e usados os seguintes instrumentos básicos:

- I – soluções baseadas na natureza (SBN);
- II – índices de arborização urbana;

- III – os planos nacional, estaduais e municipais de arborização urbana;
- IV – declaração de imunidade de corte;
- V – a definição de zonas de proteção de copas e de raízes;
- VI – o licenciamento e a autorização ambiental;
- VII – estudo de impacto ambiental e relatório de impactos ambientais;
- VIII – estudo de impacto de vizinhança e relatório de impactos de vizinhança;
- IX – o monitoramento e a fiscalização;
- X – Sistema Nacional de Informações sobre Arborização Urbana (SISNAU);
- XI – consórcios e termos de cooperação técnica, científica e financeira entre os entes federados; setores público e privado, entidades de ensino e pesquisa;
- XII – Fundos Nacional do Meio Ambiente; e de Apoio ao Desenvolvimento Urbano;
- XIII – os Fundos Estaduais e Municipais de Meio Ambiente e de Arborização Urbana;
- XIV – os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;
- XV – parcerias público-privadas (PPP);
- XVI – programas de adoção de árvores e áreas verdes;
- XVII – as câmaras técnicas no âmbito dos conselhos de meio ambiente;
- XVIII – espaço árvore.

O texto da PNAU avança para a questão do planejamento, apresentando os planos de arborização em suas esferas nacional, estadual e municipal como os principais instrumentos de gestão. Estes documentos definem as diretrizes necessárias para orientar políticas públicas de implantação, monitoramento, avaliação, conservação e expansão da arborização, além de prever a participação social como um componente central do processo de gestão.

Conforme estabelecido pela PNAU, a responsabilidade pela implantação dos planos de arborização urbana é compartilhada entre o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima e os órgãos ambientais estaduais e municipais (Art. 12). Estes planos possuem vigência por prazo indeterminado e um horizonte de 20 anos, devendo ser atualizados a cada cinco (Art. 14). Além disso, é determinante que estejam integrados aos Planos Plurianuais (PPA) e demais planos federais, estaduais e municipais correlatos, assegurando sua efetividade no planejamento governamental (Art. 15).

Os planos nacionais e estaduais de arborização urbana devem contemplar: diagnósticos da situação atual; metas, programas, ações e projetos; mapeamentos de regiões prioritárias; normas para acesso a recursos financeiros; meios de controle e fiscalização; e medidas de incentivo que promovam conservação e ampliação da arborização urbana.

A princípio os municípios com mais de 20 mil habitantes ficavam obrigados a elaborar planos municipais de arborização urbana, no entanto o parecer da Comissão de Desenvolvimento e Turismo do Senado aprovou o projeto de lei nº 3.113/2023 mas alterou a obrigatoriedade de elaboração de Planos de Arborização Urbana apenas para municípios com mais de 50 mil habitantes.

O referido plano é requisito para que os municípios acessem recursos estaduais e federais para financiamento para ampliação e manejo da arborização urbana. A PNAU ainda propõe um roteiro básico que os municípios devem seguir para elaboração dos planos de arborização urbana. Nesse roteiro exige-se:

I – Introdução: histórico, justificativa e importância;

II – Caracterização física e antrópica do município, segundo o IBGE;

III – Descrição do sistema de gestão da arborização

IV – Diagnóstico, levantamentos florísticos, inventários amostrais ou totais, da situação da arborização urbana contendo:

V – Planejamento da arborização urbana

Adicionalmente, os planos, programas e projetos municipais devem incorporar diretrizes diferenciadas para a arborização de áreas especiais, como aglomerados, assentamentos informais, favelas, comunidades e loteamentos irregulares.

Outro ponto importante do qual a PNAU dá destaque é sobre a não regressividade da arborização urbana, na qual preconiza o avanço constante tanto na quantidade quanto na qualidade da arborização, para aumentar de forma contínua a provisão de serviços ecossistêmicos. No entanto, quando for necessário a supressão de algum indivíduo arbóreo, somente será permitido mediante autorização por parte do poder público e exigir medidas compensatórias que devem seguir a seguinte prioridade quanto a localidade da compensação: I – na própria área; II – no entorno imediato da área objeto da remoção autorizada; III – na mesma bacia hidrográfica; IV – em local a ser determinado pelo órgão gestor local da arborização urbana.

A PNAU também prevê a necessidade de disponibilizar recursos financeiros de apoio: à produção de mudas de espécies nativas com padrão adequado para arborização urbana; ao uso de tecnologias para a qualificação do planejamento, manejo e gestão da arborização urbana; à formação profissional de arboristas e arboricultores; à elaboração de planos municipais de arborização urbana.

Para reunir os dados sobre a arborização urbana a PNAU também prevê a criação do Sistema de Informações sobre Arborização Urbana (SISNAU), no qual os estados, distrito

federal e municípios devem abastecer com informação sobre o status de elaboração e implementação dos planos de arborização contendo:

- I – dados referentes aos diagnósticos componentes dos planos;
- II – status do monitoramento e controle de metas estabelecidas nos planos;
- III – ocorrência de pragas, doenças e espécies exóticas invasoras;
- IV – distribuição de espécies no território;
- V – inventários e levantamentos florísticos;
- VI – árvores, conjuntos arbóreos e fragmentos protegidas legalmente;
- VII – cadastro de arboricultores;
- VIII – cadastro de viveiros produtores de mudas para arborização urbana;
- IX – ocorrência de queda de árvores;

Contudo, o objetivo central da Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU) é estabelecer um marco legal, criando diretrizes e instrumentos que reconhecem a arborização urbana como um serviço de utilidade pública. Espera-se que, com isso, o tema seja efetivamente priorizado nas agendas governamentais, impulsionando a profissionalização da arboricultura e o aumento de recursos para a gestão da vegetação urbana, transformando-se, em última instância, em uma melhoria tangível da qualidade de vida nas cidades brasileiras.

2.3 Plano Nacional de Arborização Urbana (PlaNAU)

Diante dos desafios urbanos, na busca de melhorar a qualidade de vida e tornar as cidades mais sustentáveis, o governo federal instituiu em 2024 o Programa Cidades Verde Resilientes (PCVR), que possui um eixo temático destinado a áreas verdes e arborização urbana. E como estratégia de ação propõe a elaboração de um Plano Nacional de Arborização Urbana (PlaNAU).

O PlaNAU vem sendo elaborado de maneira participativa durante o ano de 2025, com oficinas regionais e consultas públicas. A versão final pretende ser lançada oficialmente junto às ações da COP - 30, que ocorrerá na cidade de Belém do Pará, em novembro de 2025.

As metas do PlaNAU foram inspiradas na regra 3-30-300 proposta por Konijnendijk (2022), a qual tem como ideia central que a natureza esteja presente no cotidiano urbano, sempre visível e com fácil e equitativo acesso aos seus benefícios. Para isso, a regra 3-30-330 estabelece que cada pessoa deve ser capaz de enxergar ao menos três árvores de sua residência; cada bairro deve alcançar no mínimo 30% de cobertura arbórea; e toda pessoa deve morar a uma distância máxima de 300 metros de uma área verde.

O PlaNAU adotou os dois primeiros parâmetros da regra 3-30-300 como metas nacionais—visibilidade de três árvores por residência e 30% de cobertura de copas por bairro. O terceiro parâmetro (proximidade de 300 metros de uma área verde) ficou de fora do escopo inicial, tanto pela carência de dados quanto pela abrangência da proposta. Sugere-se que esta lacuna seja sanada na próxima revisão do plano, em 2030, com a definição de uma meta específica para esse indicador.

No texto do PlaNAU são apresentadas 3 metas a serem alcançadas a nível nacional, sendo elas:

- Meta 1: ampliar o percentual de moradores com três árvores ou mais no entorno do domicílio, passando de 45,5% em 2025 para 65% até 2045;
- Meta 2: ampliar em 360 mil hectares a cobertura vegetal nos setores censitários urbanos, passando de 2,93 milhões ha em 2025 para 3,29 milhões ha até 2045.

Obs.: estima-se a necessidade de plantio de 72 milhões de mudas, tendo como referência o diâmetro médio de copa das árvores urbanas de 50 m²

- Meta 3: Atingir 100% dos municípios com instrumentos de planejamento para a arborização urbana

O Plano Nacional de Arborização Urbana (PlaNAU) estabelece também 20 diretrizes nacionais e seis estratégias de implementação para orientar estados e municípios em ações para ampliar a arborização nas cidades. A seguir a lista das diretrizes nacional:

- Valorização de espécies nativas;
- Controle de espécies exóticas invasoras;
- Promoção da biodiversidade;
- Valorização cultural e fortalecimento da identidade local;
- Identificação e uso de árvores porta-sementes;
- Adequação do espaço-árvore;
- Planejamento baseado em potencial de plantio;
- Princípio da não-regressividade;
- Conservação da vegetação nativa remanescente;
- Promoção da conectividade;
- Proteção e recuperação de corpos hídricos;
- Ampliação da resiliência climática;
- Geração de serviços ecossistêmicos;
- Redução de desigualdades socioambientais;
- Governança, participação social e educação ambiental;

- Qualificação profissional e responsabilidade técnica;
- Reconhecimento da arborização como infraestrutura essencial;
- Integração com o planejamento urbano e territorial;
- Conexão com a mobilidade ativa e transporte público;
- Aproveitamento de recursos locais.

Como estratégia de implementação para alcançar os objetivos e metas da para arborização urbana no Brasil o PlaNAU se propõe em atuar em 6 campos de ação. Sendo eles:

- Planejamento e monitoramento em âmbito nacional;
- Estruturação da cadeia produtiva da arborização urbana;
- Expansão e manutenção da arborização urbana;
- Financiamento da arborização urbana;
- Pesquisa, capacitação e educação ambiental;
- Governança e participação social.

Encaminhando para o final do texto, o PlaNAU apresenta orientações iniciais para elaboração dos planos subnacionais de arborização urbana, ou seja propõe que estados e municípios elaborem seus planos tendo como subsídio as seguintes orientações:

- Diretrizes nacionais;
- Normas técnicas;
- Referências técnicas e científicas;
- Participação social;
- Soluções intermunicipais;

E por último, o PlaNAU apresenta um roteiro com os conteúdos que devem estar presentes nos Planos Municipais de Arborização Urbana. Segue o roteiro proposto:

- I - Introdução: Histórico, justificativa e importância;
- II - Caracterização Física e Antrópica do município, segundo o IBGE;
- III - Descrição do sistema de gestão da arborização contendo:
 - a) atribuição dos órgãos gestores;
 - b) legislação incidente;
 - c) produção atual e meios de aquisição de mudas;
 - d) potencial de plantio e manutenção;
 - e) existência de sistemas de monitoramento e inventários;

- f) recursos humanos e financeiros disponibilizados;
- g) sistemas de educação ambiental e de comunicação com a sociedade;
- h) programas, projetos e ações efetuados ou em andamento.

IV - Diagnóstico, levantamentos florísticos, inventários amostrais ou totais, da situação da arborização urbana contendo:

- a) distribuição espacial;
- b) frequência, abundância, distribuição diamétrica e hipsométrica;
- c) avaliação das condições fitossanitárias e de risco;
- d) conflitos com elementos de infraestrutura urbana.

V - Planejamento da arborização urbana contendo os seguintes programas:

a) Informação e Gestão: gerar dados espaciais, não espaciais e quali-quantitativos para inserção no ambiente do SISNAU;

b) Produção Vegetal: produzir mudas em quantidade, diversidade e padrão de qualidade adequado;

c) Incremento da Arborização: desenvolver ações planejadas de plantio em áreas prioritárias para incremento em quantidade e qualidade;

d) Manejo: garantir a conservação e longevidade dos espécimes arbóreos através da adoção de técnicas de cultivo adequadas, da minimização dos conflitos com o meio urbano, do controle de pragas, doenças e espécies invasoras e do gerenciamento de risco;

e) Gestão de resíduos sólidos; orientar a destinação ambientalmente adequada de resíduos provenientes do manejo da arborização urbana com posterior disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos em aterros;

f) Normatização: identificar lacunas normativas e estabelecer instrumentos legais e normas técnicas;

g) Gestão de recursos e instrumentos econômicos: implantar e gerir instrumentos financeiros e tributários;

h) Articulação Institucional: articular gestores públicos, privados e a sociedade;

i) Capacitação e treinamento continuado: capacitar e promover conhecimento nos órgãos gestores;

j) Educação e Comunicação: informar, sensibilizar e conscientizar a população de forma continuada dando transparência das ações;

k) Fomento à Pesquisa e Desenvolvimento: fomentar pesquisa e desenvolvimento de estratégias e tecnologias;

- l) Proteção legal da arborização urbana: propor regime protetivo a árvores, conjuntos arbóreos e fragmentos considerados notáveis;
- m) Fiscalização: estabelecer procedimentos e rotinas de fiscalização.

2.4 Plano diretor de Arborização Urbana (PDAU) de Goiânia, GO

O Estado de Goiás ainda não possui um Plano Estadual de Arborização Urbana, mas sua capital Goiânia possui a lei complementar Nº 374, de 24 de janeiro de 2024 que institui o Plano Diretor de Arborização Urbana (PDAU). O texto do PDAU está alinhado às diretrizes da Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU), sendo assim pode e deve servir de base para atualização da lei 735/2013 de Pirenópolis, GO sobre a Arborização Urbana do município.

O PDAU de Goiânia, apresenta-se como uma política municipal bem estruturada, quanto às diretrizes, objetivos, planejamento, instrumentos e competências. O texto consegue se aprofundar em alguns pontos específicos, como na: seleção de espécies, calçadas sustentáveis, compensação ambiental e responsabilidades. No entanto, na sua maior parte do texto o PDAU traz diretrizes e propostas gerais para a arborização da capital do estado, mas não se aprofunda no planejamento, diagnósticos e programas e ações. Para isso, faz se necessário que Goiânia elabore seu Plano Municipal de Arborização Urbana (PlaMAU) alinhado ao Plano Nacional de Arborização Urbana (PlaNAU).

2.5 Leis municipais de Pirenópolis, GO sobre Arborização Urbana

O município de Pirenópolis apresenta alguns instrumentos legais para a proteção de sua vegetação, iniciado pela Lei Orgânica de 1990, que estabelece como incumbência do Poder Público Municipal assegurar um ambiente ecologicamente equilibrado. O Código de Posturas (Lei Complementar nº 009/2006) reforça esta proteção ao proibir expressamente a poda, corte ou derrubada de árvores da arborização pública sem autorização municipal, vedar qualquer danificação de árvores em logradouros públicos e determinar a colaboração com outros entes federativos para evitar a devastação florestal.

A proteção ganha dimensão histórica e cultural com o tombamento do Centro Histórico pelo IPHAN em 1989, regulamentado pela Portaria nº 02/1995, que estabelece a preservação integral da vegetação ribeirinha do Rio das Almas, bem como dos quintais, jardins e da paisagem natural na área tombada. Complementarmente, o Plano Diretor (Lei Complementar nº 002/2002) institucionaliza um Sistema de Áreas Verdes protegidas, compreendendo os parques lineares dos principais cursos d'água urbanos, e estende a proteção

às áreas privadas ao proibir a derrubada de árvores com diâmetro superior a 20 cm nos quintais. Para a arborização urbana, o plano diretor estabelece diretrizes específicas que privilegiam o uso de espécies nativas para amenização climática, valorização estética e integração harmônica com o espaço público.

Outro instrumento legal presente no município é a lei 530/05 que institui a substituição de árvores mortas ou danificadas por árvores frutíferas. Em 2013 o município de Pirenópolis, GO, sancionou a lei 735/2013 na qual institui o Plano Municipal de Arborização Urbana. No entanto, o texto trata-se mais de um Política Municipal de Arborização Urbana, pois traz alguns objetivos, diretrizes e ferramentas de instrumentação, mas não apresenta características básicas de um plano como: diagnósticos, metas, planejamento e estratégias específicas de implementação para atingir metas e objetivos. A seguir será detalhado mais sobre a lei 735/2013 por ser tratar da principal legislação municipal sobre arborização urbana.

A lei 735/2013 de Pirenópolis apresenta como princípio central a arborização urbana com árvores nativas e na substituição das espécies exóticas. Nesse momento o plano coloca dois grupos de plantas sob uma mesma premissa, na qual as árvores exóticas “não invasoras” e as exóticas “invasoras” sejam cortadas e substituídas. É de suma importância que seja priorizado o plantio de árvores nativas, isso quando houver mudas de qualidade adequadas para as funções na arborização urbana, no entanto árvore de espécies “não invasoras” podem ser mantidas nas cidades para que continuem contribuindo com seus serviços ecossistêmicos e por último as plantas exóticas “invasoras” devem ser controladas e erradicadas em alguns locais.

Na sequência a lei 735/2013 apresenta os seus objetivos, o quais são os seguintes:

I - Definir as diretrizes de planejamento, substituição e manejo da Arborização exótica Urbana;

II - Promover a arborização de espécies nativas como instrumento de desenvolvimento urbano em vários aspectos;

III - Implementar e manter a arborização urbana nativa visando a melhoria da qualidade de vida e o equilíbrio ambiental;

IV - Estabelecer critérios de monitoramento dos órgãos públicos e privados cujas atividades que exerçam tenham reflexos arborização urbana;

V - Integrar e envolver a população, com vistas à manutenção e a preservação da arborização urbana.

A lei 735/2013 estabelece como sendo responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente a gestão da arborização urbana e destaca o dever de estabelecer planos sistemáticos de rearborização, realizando revisão e monitoramento periódicos.

Nos artigos 5 e 6, no capítulo IV da lei 735/2013 são apresentadas as diretrizes que devem orientar o planejamento e as ações voltadas para arborização urbana do município, segue os dois artigos e as respectivas diretrizes:

Art. 5 Quanto ao planejamento, manutenção e manejo da arborização:

I - Estabelecer um Programa de Arborização, considerando características de cada região da cidade;

II - Respeitar o planejamento viário previsto para a cidade, nos projetos de arborização;

III - Efetuar plantios somente nos espaços urbanos do município;

IV - O planejamento, a implantação e o manejo da arborização em áreas privadas devem atender às diretrizes da legislação vigente;

V - Elaborar o Plano de Manejo da arborização do Município, a ser executado e coordenado pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

Art. 6º Quanto à melhoria da qualidade de vida e equilíbrio ambiental:

I - Utilizar predominantemente espécies nativas regionais em projetos de arborização das ruas, avenidas, praças e jardins;

II - Diversificar as espécies utilizada na arborização pública e privada, como forma de assegurar a estabilidade e a preservação da floresta urbana;

III - Em áreas de Preservação Permanente, os projetos de arborização deverão utilizar somente espécies típicas destas regiões, e que possibilitem a sua preservação.

A lei 735/2013 também destaca a importância de envolver a população no trato da arborização urbana, principalmente através da educação ambiental em parceria com a secretaria de educação para conscientizar sobre a importância das árvores e para evitar a depredação da vegetação.

No capítulo VI, a lei 735/2013 propõe que o planejamento, a implantação e o manejo, deverá observar os critérios técnicos estabelecidos pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente e estabelece prioridade para ações de arborização urbana em 12 ruas e 4 praças, sendo elas: Na Rua Direita, Rua Nova, Rua da Prata, Rua Sizenando Jayme, Rua Benjamim Constant, Rua JK, Rua do Bonfim, Rua Aurora, Rua dos Pireneus, Rua do Carmo, Avenida Meia Lua, Avenida Neco Mendonça, Avenida Beira Rio, Praça Central, Praça da Matriz, Praça do Carmo, Praça atrás do Carmo.

No final do capítulo VI a lei 735/2013 designa que a produção de mudas para arborização urbana seja produzida em um viveiro municipal e cumpra com critérios mínimos estabelecidos para as funções em ambientes urbanos. Propõe ainda que sejam cadastradas e identificadas árvores matrizes para coleta de sementes e da importância de se conhecer a fenologia das árvores para que as mudas quando forem plantadas sejam identificadas com nome popular, nome científico e cor de flores.

Por fim, o texto se encerra trazendo que despesas com a execução deste Decreto devem correr por conta de dotações orçamentárias próprias do município, através da secretaria do meio ambiente, e suplementadas se necessário.

2.6 Plano Diretor de Arborização Urbana (PDAU) de Pirenópolis, GO

O Projeto de Resolução Nº 4/2019 do Conselho de Defesa do Meio Ambiente de Pirenópolis (CONDEMA) institui o Plano Diretor de Arborização Urbana (PDAU) do município, um instrumento para a orientar o plantio, a preservação, o manejo e a expansão da arborização na cidade de Pirenópolis e nos povoados da zona rural deste município. O valor legal de um projeto de resolução do COMDEMA é, em essência, administrativo e regulamentar. Ele é um instrumento importante para normatizar a atuação do poder executivo municipal em questões ambientais, tornando-a mais técnica e democrática. No entanto, ele não tem o poder de criar leis que obriguem diretamente a população, sendo essa uma atribuição exclusiva do Poder Legislativo Municipal (Câmara de Vereadores).

O Plano Diretor de Arborização Urbana (PDAU) de Pirenópolis inicia justificando a importância do tema, apresentando os benefícios das árvores para a melhora na qualidade de vida nas cidades. Na sequência traz características sobre a arborização do município e sobre a vegetação nativa existente no entorno da cidade. Nessa introdução também é problematizado a questão da arborização urbana ser predominantemente espécies exóticas da região, principalmente por motivos imediatistas, relacionados com facilidades de obtenção de mudas e de crescimento rápido.

Para o PDAU de Pirenópolis o modelo a ser almejado para arborização da cidade segue as ideias de Josafá de Siqueira. Esse autor propõe que para Pirenópolis se tornar um modelo ecologicamente correto de arborização é necessário um planejamento a médio prazo. Este plano deve prever a substituição gradual de espécies não adaptadas, definindo o uso de árvores nativas de vários biomas brasileiros para ruas e avenidas, e priorizando espécies arbustivas e herbáceas dos ecossistemas locais para as praças. Sendo assim, fundamental a

criação de um viveiro municipal para produção de mudas, com prioridade para as espécies nativas da região, como as do Cerrado.

Ainda na introdução do texto do Plano Diretor de Arborização Urbana de Pirenópolis, GO são apresentadas outras leis e normas que também incidem sobre a arborização urbana. Segue a lista de com os nome dos textos oficiais e os respectivos Artigos que tratam sobre a preservação e manejo da vegetação urbana e que são a base legal apresentada no PDAU de Pirenópolis, GO:

- Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 em seu Art. 225;
- Lei Orgânica do Município de Pirenópolis de 1990 em seus Art. 193 e 197;
- Código de Postura do Município de Pirenópolis - Lei Complementar Nº 009 de 28/06/2006 em seus Art. 139 , 165 e 168;
- Tombamento do Centro Histórico de Pirenópolis em 1989 pelo IPHAN - Portaria nº 02 de 1º de junho de 1995 da 14ª Coordenadoria Regional em seu Art. 4;
- Estatuto da Cidade - Lei Federal Nº 10.257 de 2001, que estabelece no Art. 2;
- Plano Diretor de Ordenamento Territorial de Pirenópolis criado pela Lei Complementar 002 de 2002 em seus Art. 1, 24, 27 e 28.
- ABNT 16246-1 de 2013 norma técnica sobre manejo das Florestas Urbanas

Os primeiros capítulos do Plano Diretor de Arborização Urbana (PDAU) de Pirenópolis, apresenta a base de conceitos e objetivos alinhados a política e o plano nacional de arborização urbana. Já as diretrizes do PDAU de pirenópolis já são um pouco mais específicas, as quais são apresentados na íntegra a seguir:

I - Estabelecer o Programa de Arborização Urbana, considerando as características de cada região da cidade de Pirenópolis e de cada povoado da zona rural;

II - Planejar a arborização considerando os projetos de implantação de infra-estrutura urbana e das redes de infra-estrutura subterrânea e aérea nos casos de abertura ou ampliação de logradouros pelo Município ou por empreendimentos particulares, compatibilizando-os antes de sua execução;

III - Incentivar a implantação do Manual da Calçada Consciente, estabelecendo a faixa de acesso junto ao muro do imóvel, faixa livre para passagem de pedestres e a faixa de serviço para a instalação de equipamentos, mobiliário urbano e arborização urbana;

IV - Incentivar, exigindo que os canteiros centrais das avenidas projetadas a serem executadas no Município sejam dotados de condições para receber a arborização;

V - Planejar, implantar e realizar o manejo de árvores em áreas privadas atendendo às diretrizes da legislação vigente;

VI - Exigir, para os novos parcelamentos de solo a apresentação de Projetos de Arborização Urbana devendo os mesmos serem implantados pelo empreendedor, após avaliação e aprovação da SEMA;

VII - Incentivar a parceria entre a Secretaria de Meio Ambiente de Pirenópolis e a Secretaria de Infraestrutura de Pirenópolis na coordenação, elaboração, implementação e monitoramento do Programa Anual de Plantios, do Programa de Educação Ambiental, do Programa de Manutenção e do Monitoramento da Arborização;

VIII - Incentivar a utilização de redes compactas ou outras tecnologias em projetos novos e em substituição às redes antigas de distribuição de energia elétrica, compatibilizando-os com a arborização urbana;

IX - Exigir que as atividades de poda e/ou extirpação de unidades arbóreas sejam executadas pelo órgão municipal competente, após a emissão da devida autorização pela Secretaria de Meio Ambiente de Pirenópolis, estando o infrator sujeito às penalidades previstas em lei;

X - Coibir o vandalismo, impedindo a utilização de pinturas, fixação de placas, perfuração com pregos e outros objetos nos troncos das árvores, visando manter o exemplar arbóreo em sua forma natural;

XI - Preservar a convivência harmoniosa entre a arborização urbana, monumentos e prédios históricos;

XII - Adotar medidas de monitoramento da arborização histórica do município, visando à preservação e quando da necessidade de substituição, manter a perspectiva da arborização histórica;

XIII - Controlar infestação de espécies vegetais parasitas, cupins, lagartas e outras pragas; e,

XIV - Incentivar convênios com instituições de ensino, a fim de pesquisar e testar espécies arbóreas nativas do cerrado, visando a sua introdução na arborização das vias públicas.

Para alcançar o objetivos e as diretrizes propostas no plano, o capítulo VI propõe a criação de um grupo de trabalho interdisciplinar com as seguintes atribuições:

I - Implantar o Plano Diretor de Arborização Urbana de Pirenópolis visando o adequado planejamento da arborização;

II - Relacionar as espécies arbóreas a serem utilizadas na arborização urbana, como também as que não deverão ser utilizadas;

III - Desenvolver um programa de produção de mudas;

IV - Implementar os programas de educação ambiental com objetivo de diminuir os índices de vandalismo na arborização, envolvendo a comunidade nos projetos, sensibilizando os estudantes e a população na formação de uma consciência crítico-responsável quanto ao meio ambiente;

V - Desenvolver o programa anual de implantação da arborização urbana, definindo suas metas, os logradouros a serem arborizados, os programas de monitoramento e manutenção dos exemplares arbóreos;

VI - Desenvolver um programa de substituição gradativa das mongubas, ficus e ligustro;

VII - Unificar a metodologia de trabalho dos diferentes órgãos da Prefeitura Municipal, integrantes deste grupo, quanto à arborização;

VIII - Diagnosticar a população de árvores da cidade por meio de inventário quali-quantitativo, mapeando o local e a espécie na forma de cadastro informatizado, mantendo-o permanentemente atualizado. Este cadastro deverá ser integrado ao futuro Mapa Urbano Básico Digital de Pirenópolis;

IX - Embasando-se no diagnóstico do inciso anterior, definir as regiões do Município de Pirenópolis, de acordo com as peculiaridades da arborização e o meio ambiente que as constitui, para servir de base para o planejamento de ações e melhoria da qualidade ambiental;

X - Identificar com base no diagnóstico, a ocorrência de espécies arbóreas indesejadas, definindo metodologias de substituição gradual destes exemplares (espécies tóxicas ou com fitossanidade comprometida, sistema radicular agressivo, dentre outras), com vistas a promover a adequação da arborização urbana;

XI - Definir a metodologia de combate às espécies vegetais parasitas, por ocasionarem a mortalidade de espécimes arbóreos, caso não sejam controladas na fase inicial;

XII - Definir metodologia para remoção de tocos pelo particular; e,

XIII - Identificar áreas potenciais para novos plantios, estabelecendo prioridades e hierarquias para a implantação, priorizando as áreas menos arborizadas.

O Plano Diretor de Arborização Urbana PDAU de Pirenópolis consegue avançar bem propondo procedimentos e padrões mínimos para a seleção, plantio e manejos iniciais de

mudas para a arborização. Também propõe distâncias entre as árvores e algumas infra estruturas.

O PDAU estabelece que a poda de árvores em vias públicas de Pirenópolis deve ser executada exclusivamente pela Secretaria de Infraestrutura, após vistoria e autorização prévia da Secretaria de Meio Ambiente, exceto em casos de risco iminente previamente estabelecidos em Termo de Parceria. Para a vistoria, é necessário um processo específico com a juntada de documentos pessoais e pagamento de taxa, sendo que os procedimentos técnicos devem obrigatoriamente seguir a norma ABNT 16246-1, priorizar a integridade da copa, e respeitar restrições especiais como a presença de técnicos para poda de raízes e a proibição de intervenção em ninhos habitados.

Quanto à destinação dos resíduos da poda e extirpação de árvores, o Art. 22. do PDAU atribui a Prefeitura Municipal o dever de implantar um programa específico para manejos dos resíduos, priorizando a trituração dos galhos visando a compostagem orgânica.

O Art. 26. do PDAU de Pirenópolis estabelece que todo estacionamento de veículos ao ar livre deverá ser arborizado, sendo um interessante instrumento para incremento da arborização urbana.

O Plano Diretor de Arborização Urbana de Pirenópolis, GO também estabelece normas e procedimentos para a remoção de árvores em áreas particulares. E por último estabelece que os novos parcelamento de solo somente obtenham a emissão da Licença Ambiental de Instalação perante apresentação do Projeto de Arborização Urbana do empreendimento.

2.7 Normas e referências técnicas

Para elaboração dos planos municipais de arborização urbana é importante que estes sejam construídos com base em referências técnicas e científicas. Nesse sentido destacam-se três documento relevantes para serem considerados na elaboração dos planos municipais, sendo eles: 1) a Abnt NBR 16246 - Florestas urbanas; 2) o Manual para elaboração do plano municipal de arborização urbana - Ministério Público Estado do Paraná; e 3) o Manual de boas práticas na arborização urbana - CONFEA.

2.7.1 Abnt NBR 16246 - Florestas urbanas

A arborização urbana é um componente vital para a qualidade de vida nas cidades, fornecendo serviços ecossistêmicos essenciais como a regulação microclimática, a melhoria da qualidade do ar, a redução da poluição sonora e a promoção do bem-estar psicológico da população. No entanto, a convivência entre a infraestrutura cinza e o verde urbano exige um manejo técnico, criterioso e seguro. É nesse contexto que a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) estabeleceu a série de normas **ABNT NBR 16246 - Florestas Urbanas**, um marco regulatório fundamental para guiar as boas práticas do setor.

A adoção dessas normas pelos Planos Municipais de Arborização Urbana (PMAUs) transcende uma mera recomendação; trata-se de uma estratégia para garantir que o manejo arbóreo, especialmente o direcionado às árvores viárias (localizadas em logradouros públicos), seja executado com base em conhecimento técnico-científico, promovendo a sustentabilidade, a segurança patrimonial e a saúde das próprias árvores. Implementar essas diretrizes assegura que atividades críticas, como podas, supressões e a proteção em canteiros de obra, sejam realizadas de forma padronizada, eficiente e com responsabilidade.

A série ABNT NBR 16246 é composta por quatro partes, cada uma abordando um aspecto específico e crucial do manejo arbóreo. Abaixo, detalhamos o escopo e a aplicação de cada uma delas.

ABNT NBR 16246-1:2022 – Podas de Árvores, Arbustos e Palmeiras Urbanas

Esta norma estabelece os princípios, critérios e procedimentos técnicos para a poda da vegetação lenhosa no ambiente urbano. Sua função é instrutiva, servindo como um guia para a avaliação da necessidade, a seleção do tipo mais adequado e a execução correta da poda.

A norma define claramente os diferentes tipos de poda (por exemplo, poda de formação, poda de limpeza, poda de adequação ou elevação de copa e poda emergencial), indicando as situações específicas para a aplicação de cada uma e orienta o profissional a avaliar fatores como a espécie da árvore, sua idade, condição fitossanitária, arquitetura da copa e a interferência com a infraestrutura urbana (redes elétricas, iluminação, sinalização, fachadas) antes de decidir pela poda.

Outro destaque importante dessa parte da norma é quanto às técnicas de Corte, a qual especifica como os cortes devem ser realizados para garantir um correto compartimentalização de feridas pela árvore, evitando a entrada de patógenos e

apodrecimento. Além disso, proíbe expressamente práticas danosas como o "corte em topo" ou "destopo", que são extremamente prejudiciais à saúde e à estabilidade estrutural da árvore.

ABNT NBR 16246-2:2024 – Segurança no Trabalho em Altura em Árvores Urbanas

Dedicada à integridade física dos profissionais, esta norma trata dos requisitos de segurança para todas as atividades realizadas em altura na arborização urbana, como podas, supressões (corte completo) e resgates. Para isso exige o uso e especifica os equipamentos de proteção individual (EPIs) e coletiva (EPCs) necessários, como cordas, eslingas, capacetes, cinturões de segurança e sistemas de ascensão e descenso, todos devidamente certificados.

Outra exigência importante da norma é a de realização de uma avaliação minuciosa da árvore e do entorno antes do início dos trabalhos, identificando riscos como galhos mortos, presença de abelhas ou vespas, proximidade com fiações elétricas e condições climáticas desfavoráveis. Além disso, a norma define as metodologias seguras para a escalada, o posicionamento na árvore e a operação de equipamentos de corte (como motosserras) em altura. E por último destaca a importância de estabelecer planos de ação para situações de emergência, incluindo a capacitação da equipe para realizar o resgate de um colega acidentado que permaneça suspenso no ar.

ABNT NBR 16246-3:2019 – Laudos Técnicos para Árvores em Risco

Esta norma é fundamental para a gestão de risco associado à queda de árvores. Ela padroniza os procedimentos para a elaboração de laudos técnicos que avaliam a condição de árvores com suspeita de risco de queda total ou de partes de sua estrutura. Um ponto importante da norma é que fica estabelecido 3 níveis de avaliação de risco de arvores, descritos a seguir:

- Nível 1: Avaliação visual básica para identificação de defeitos óbvios, realizada sem equipamentos, adequada para triagem inicial em áreas extensas;
- Nível 2: Análise visual externa completa da árvore (360°), abrangendo a avaliação do solo e do sistema radicular, do tronco, da arquitetura da copa e da vitalidade geral da planta. Para auxiliar nesse nível de avaliação algumas ferramentas manuais podem auxiliar, como: trenas, hipsômetros e martelo de borracha para auscultação;
- Nível 3: Avaliação avançada que inclui trabalhos em alturas para melhor avaliação da copa da árvore, e métodos tecnológicos como tomografia, radar radicular,

instrumentação estrutural e cálculos estatísticos para casos complexos.

A avaliação de risco de árvores busca identificar e classificar defeitos como cavidades, podridões, fendas e inclinações anormais, que podem comprometer a estabilidade mecânica. e o produto dessa avaliação é um Laudo da Árvore e as Recomendações de Manejo, que deve ser claro, conclusivo e contenha recomendações específicas para a mitigação do risco identificado, que podem variar desde intervenções leves (poda seletiva) até a supressão da árvore, sempre com a devida fundamentação técnica.

ABNT NBR 16246-4:2020 – Isolamento e Proteção de Árvores em Canteiros de Obras

Esta norma estabelece diretrizes para a proteção de árvores situadas no perímetro de obras em áreas públicas e privadas, visando a preservação de sua saúde e estabilidade. Como procedimento para preservação das árvores em obra, a norma orienta estabelecer a Zona de Proteção Radicular (ZPR) que determina a área ao redor da árvore que deve ser rigorosamente protegida de qualquer tipo de compactação, escavação, deposição de materiais ou vazamento de produtos químicos. A ZPR é calculada com base no diâmetro do tronco. No caso de intervenções inevitáveis nas árvores, como por exemplo no sistema radicular (como a passagem de dutos), a norma estabelece procedimentos para poda de raízes, transplante ou compensação, sempre acompanhados por um responsável técnico.

A internalização da série ABNT NBR 16246 nos Planos Municipais de Arborização Urbana, acompanhada do treinamento contínuo das equipes de campo, é o caminho mais seguro para transformar a gestão da floresta urbana. Ao adotar essas normas, os municípios não apenas cumprem com o seu dever de zelar pelo patrimônio ambiental público, mas também investem na prevenção de acidentes, na economia de recursos e na construção de cidades mais resilientes, saudáveis e sustentáveis para as gerações presentes e futuras.

2.7.2 Manual para elaboração do plano municipal de arborização urbana - Ministério público do Paraná

Esse manual, concebido pelo ministério público do estado do Paraná em parceria com universidades e instituições de pesquisa, é uma importante ferramenta para orientar os municípios no passo a passo da elaboração de seus planos municipais de arborização urbana.

O manual descreve os conteúdos que devem conter em cada um dos elementos textuais obrigatórios em um plano municipal de arborização urbana. Segundo o manual, segue na tabela 01 a estrutura básica obrigatória para elaboração de um PlaMAU:

E L E M E N T O S I N T E R N O S	ELEMENTOS EXTERNOS		Capa
			Contracapa
	ELEMENTOS PRÉ TEXTUAIS	Sumário	
	ELEMENTOS TEXTUAIS OU CONTEÚDO DO PLANO	Introdução	Histórico Importância Objetivo(s)
		Caracterização do Município	
		Diagnóstico da Arborização Urbana do município	Levantamento Características Problemas
		Planejamento da Arborização Urbana	Critérios - Espécies Critérios - Locais Espaçamento/distância Indicação dos locais
		Implantação da Arborização Urbana	Características - mudas Produção de mudas Procedimentos - plantios Campanha/Conscientização
		Manutenção da Arborização Urbana	Poda Remoção/substituição Outras práticas
		Monitoramento da Arborização Urbana	
		Gestão da Arborização Urbana	
		Informações Finais	
	ELEMENTOS PÓS TEXTUAIS	Referência	

Tabela 01 - Estrutura obrigatória de um Plano Municipal de Arborização Urbana

Importante que o manual para elaboração de plano municipal de arborização urbana seja consultado na íntegra durante a construção dos planos, pois ele irá facilitar a elaboração de um plano mais completo e alinhado às finalidades almejadas.

2.7.3 Manual de boas práticas na arborização urbana (CONFEA)

O manual elaborado pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia, também contribui com informações técnicas sobre boas práticas no planejamento, execução e

manutenção da arborização urbana, sendo assim mais um referencial que pode ser utilizado para elaboração dos planos municipais de arborização urbana. É importante que esse documento consiga orientar profissionais das áreas da engenharia florestal e agronomia que atuam em órgãos públicos ou empresas responsáveis pela arborização urbana das cidades.

No manual do CONFEA são considerados apenas os engenheiros florestais e agrônomos como os profissionais habilitados para trabalhar com a arborização urbana, no entanto o Plano Nacional de Arborização Urbana (PLANAU), na diretriz de *Qualificação profissional e responsabilidade técnica* o texto propõe: “assegurar que todas as etapas da arborização urbana sejam conduzidas por profissionais com formação nas áreas de engenharia florestal, agronomia, biologia, arquitetura e urbanismo, paisagismo ou correlatas, conforme suas competências técnicas e legais, de modo a garantir a qualidade, segurança e sustentabilidade das ações de arborização.”

3 METODOLOGIA

3.1 Abordagem da Pesquisa

Pesquisa qualitativa de natureza analítico-descritiva e aplicada, utilizando a técnica de análise documental comparativa para avaliar a conformidade entre os marcos normativos municipal e nacional.

3.2 Materiais de Análise

Documentos Primários:

- - Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU) - PL 3.113/2023
- - Plano Nacional de Arborização Urbana (PlaNAU) - Minuta 2025
- - Lei Municipal 735/2013 de Pirenópolis-GO
- - Plano Diretor de Arborização Urbana (PDAU) de Pirenópolis, GO - Projeto de Resolução Nº 4/2019 do CONDEMA.

Documentos de Referência:

- - Abnt NBR 16246 - Florestas urbanas
- - Manual de Boas Práticas na Arborização Urbana (CONFEA, 2025)
- - Manual para Elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana (Curitiba, 2018)

3.3 Procedimentos de Análise

Etapas 1: Análise Individual dos Documentos

- - Leitura analítica dos documentos nacionais (PNAU e PlaNAU)
- - Identificação e sistematização dos elementos essenciais
- - Leitura crítica da Lei Municipal 735/2013 e do Projeto de Resolução Nº 4/2019 do CONDEMA.

Etapas 2: Tabelas com análise de conformidades por categorias

- - Categorias analisadas: princípios; objetivos e diretrizes; e ferramentas básicas
- - Análise de cada categoria para verificar quais temas da PNAU constam ou não na Lei Municipal 735/2013
- - Sugestões para revisão da Lei 735/2013 em conformidade com a PNAU.
- - Sugestões para revisão do Projeto de Resolução Nº 4/2019 do CONDEMA em conformidade com o PlaNAU.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste trabalho foi possível reunir as principais leis, normas, resoluções e manuais, que incidem sobre a arborização do município de Pirenópolis, Goiás. Esses textos oficiais, técnicos e/ou científicos, estabelecem importantes diretrizes, procedimentos e técnicas relacionadas ao manejo e gestão das florestas urbanas do município de Pirenópolis, Goiás.

Os resultados desse trabalho serão apresentados da seguinte forma. Primeiramente serão apresentadas tabelas das conformidades da Lei 735/2013 de Pirenópolis em relação à Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU). Na sequência será apresentado uma tabela com análise de conformidade do Plano Diretor de Arborização Urbana (PDAU) de Pirenópolis em relação ao roteiro proposto pelo Plano Nacional de Arborização Urbana (PlaNAU) para elaboração dos planos municipais.

4.1 Conformidade da Lei 735/2013 de Pirenópolis, GO em relação a Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU)

Parte deste trabalho de conclusão de curso buscou verificar qual a conformidade da Política Municipal de Arborização Urbana (PMAU) de Pirenópolis em relação à política nacional quando comparado os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos básicos para melhora da quantidade e qualidade da Floresta Urbana. Tabelas foram elaboradas seguindo dois passos: 1) verificando quais pontos da política nacional constam ou não na política municipal de arborização urbana; 2) propondo ações para manter, adequar, agregar e introduzir temas ao texto.

4.1.1 Princípios da Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU) x Política Municipal de Arborização Urbana (PMAU)

A política de arborização do município tem como princípio central a arborização urbana com árvores nativas e na substituição das espécies exóticas. Outro princípio presente no texto municipal é a importância da participação da população. No entanto, como mostra a tabela 02 a seguir, vários princípios da política nacional precisam ser introduzidos na política municipal de arborização urbana (PNAU) de Pirenópolis.

PRINCÍPIOS PNAU X PMAU			
	Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU)	Política Municipal de Arborização Urbana (PMAU)	AÇÃO PROPOSTA
1	arborização urbana como um sujeito de direitos	não consta	Incorporar os princípios da PNAU na lei municipal 735/2013
2	desenvolvimento sustentável	não consta	
3	adaptação às mudanças climáticas	não consta	
4	equidade e ubiquidade	não consta	
5	planejamento e proteção continuados	não consta	
6	não regressividade	não consta	
7	solidariedade regional e cooperação federativa	não consta	
8	participação comunitária	Integrar e envolver a população, com vistas à manutenção e a preservação da arborização urbana.	
9	arborização urbana como direito e dever	não consta	

Tabela 02 - Princípios da Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU) x Política Municipal de Arborização Urbana (PMAU)

O princípio 8 de participação comunitária na política nacional inclui a população em todo o processo desde a construção e planejamento, até a manutenção e preservação da arborização urbana. A nível municipal o texto atual não inclui o comunidade a participar no projeto de planejamento.

Na tabela 2 a seguir, nos objetivos e diretrizes 18 relativos à participação comunitária novamente aparecem nos dois textos o tema, e também repete a necessidade de incluir a população em todo o processo da arborização municipal.

Logo na elaboração de um plano municipal de arborização urbana é de suma importância que essa diretriz de participação comunitária seja amplamente trabalhada para que a população possa contribuir com informações, sugestões e demandas e criar canais para que informações sobre os projetos e ações chegue ao maior número de pessoas.

4.1.2 Objetivos e Diretrizes da Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU) x Política Municipal de Arborização Urbana (PMAU)

Quanto aos objetivos e diretrizes, o PNAU apresenta 20 pontos, dos quais apenas 7 estão presentes no texto do PMAU de Pirenópolis. A tabela 03 a seguir mostra quais objetivos e diretrizes precisam ser mantidos, introduzidos, agregados e adequados para atualização do PMAU de Pirenópolis.

Quanto ao tema das espécies adequadas para arborização urbana, que aparece nos objetivos e diretrizes 3 da tabela 03, é importante que ele seja melhor esclarecido tecnicamente. Para isso se faz necessário definir nível de abrangência do termo espécies nativas: continental, nacional, bioma, estadual ou regional. Diferenciar claramente espécies exóticas “invasoras” e exóticas “não invasoras”, assim como suas diferentes formas de manejo.

Recomenda-se que seja priorizado o plantio de árvores nativas, isso quando houver mudas de qualidade adequadas para as funções na arborização urbana, que geralmente não é encontrado com facilidade. No entanto, árvores de espécies exóticas “não invasoras” podem ser mantidas nas cidades para que continuem contribuindo com seus serviços ecossistêmicos, e por último as plantas exóticas “invasoras” devem ser evitadas, controladas e erradicadas em alguns locais. Para fazer esse controle é importante conseguir criar listas regionais de espécies exóticas “invasoras”.

Entre outros temas importantes presente nos objetivos e diretrizes do plano nacional trata da importância de reconhecer a arborização como um ser vivo com direitos, protegido pela legislação, que faz parte da infraestrutura das cidades, essencial para qualidade de vida nos centros urbanos, sendo um direito fundamental da população a garantia de acesso aos diversos benefícios da arborização urbana.

Outro tema que destacamos aqui são as árvores notáveis, que ao serem protegidas e manejadas com cuidado contribui para promover a arborização urbana. Por se tratar de uma cidade turística, com seu patrimônio histórico tombado, pode ser importante conseguir mapear e realizar proteção legal em árvores notáveis e fragmentos arbóreos, e que sejam tombadas como patrimônio da cidade. Ex.: beira rio, praças, palmeiras imperiais, mangueiras centenárias, entre outras árvores notáveis.

OBJETIVOS E DIRETRIZES PNAU X PMAU			
	Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU)	Política Municipal de Arborização Urbana (PMAU)	SUGESTÕES
1	promover a biodiversidade e o equilíbrio biológico;	- Diversificar as espécies utilizada na arborização pública e privada, como forma de assegurar a estabilidade e a preservação da floresta urbana;	Manter texto original
2	mitigar efeitos indesejáveis de mudanças climáticas;	-	Adicionar a lei 735/2013 a temática atual das mudanças climáticas
3	controlar a disseminação de pragas, doenças e espécies exóticas invasoras;	- Definir as diretrizes de planejamento, substituição e manejo da Arborização exótica Urbana; - Utilizar predominantemente espécies nativas regionais em projetos de arborização das ruas, avenidas, praças e jardins;	Definir nível de abrangência do termo espécies nativa: continental, nacional, bioma, estadual ou regional? Diferenciar claramente espécies exóticas e exóticas invasoras, assim como suas diferentes formas de manejo. Priorizar, quando disponível, espécies de árvores nativas encontradas na região do município.
4	incrementar em quantidade e qualidade a arborização urbana, criando novas áreas verdes nas cidades;	não consta	idem PNAU
5	distribuir espacial e equitativamente os benefícios e ônus da arborização urbana;	não consta	idem PNAU
6	reconhecer a arborização urbana como elemento de infraestrutura de direito fundamental de toda a sociedade;	- Promover a arborização de espécies nativas como instrumento de desenvolvimento urbano em vários aspectos; - Implementar e manter a arborização urbana nativa visando a melhoria da qualidade de vida e o equilíbrio ambiental;	Fundir essas diretrizes do PNAU e PMAU

7	reconhecer o direito das árvores urbanas, como seres vivos, ao espaço aéreo e subterrâneo de que precisam para realizar o seu pleno desenvolvimento;	não consta	idem PNAU
8	promover políticas e programas de longo prazo para a arborização urbana;	não consta	idem PNAU
9	promover a arborização nas calçadas e passeios públicos, bem como a qualificação de praças e parques urbanos;	não consta	idem PNAU
10	realizar a proteção legal de árvores, conjuntos e fragmentos arbóreos notáveis;	não consta	Adicionar o objetivo de realizar proteção legal em árvores notáveis e fragmentos arbóreos, e que sejam tombadas como patrimônio da cidade. Ex.: beira rio, praças, palmeiras imperiais, mangueiras centenárias, entre outras árvores notáveis.
11	respeitar as especificidades históricas, culturais e ecológicas locais na elaboração dos instrumentos normativos e políticas públicas;	I - Estabelecer um Programa de Arborização, considerando características de cada região da cidade; II - Respeitar o planejamento viário previsto para a cidade, nos projetos de arborização; III - Efetuar plantios somente nos espaços urbanos do município;	adicionar objetivo do PNAU
12	fortalecer a cooperação entre as diferentes esferas da administração pública, iniciativa privada e sociedade civil nas ações de arborização;	não consta	idem PNAU

13	unir esforços, para ampliar escalas de aproveitamento e reduzir custos de entes federados para a gestão integrada da arborização urbana;	não consta	idem PNAU
14	incentivar estudos, pesquisas e o desenvolvimento de novas tecnologias sobre a arborização urbana;	não consta	realizar parceria com universidade e institutos para incentivar estudos, pesquisas e o desenvolvimento de novas tecnologias sobre a arborização urbana
15	promover a profissionalização em arboricultura e silvicultura urbana;	não consta	idem PNAU
16	fomentar mecanismos de financiamento e incentivos para a gestão da arborização urbana;	não consta	idem PNAU
17	estimular a sensibilização e a educação ambiental em todos os níveis sobre a arborização urbana;	envolver a população no trato da arborização urbana, principalmente através da educação ambiental em parceria com a secretaria de educação para conscientizar sobre a importância das árvores e para evitar a depredação da vegetação.	Manter texto original
18	fomentar a maior participação da sociedade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos;	- Integrar e envolver a população, com vistas à manutenção e a preservação da arborização urbana.	incluir a participação social também na fase de planejamento e formulação dos projetos e programas
19	estabelecer técnicas e métodos de menor impacto que possibilitem condições de melhor convivência e de baixa interferência das redes de infraestrutura com a arborização urbana;	não consta	idem PNAU

20	incentivar o desenvolvimento de produtos agroquímicos ou biológicos não agrícola (N.A.) para uso estritamente urbano com objetivo de controle e manejo de doenças e pragas.	não consta	não se aplica devido ao tamanho do município e disponibilidade de recursos
----	---	------------	--

TABELA 03 - Objetivos e Diretrizes da da Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU) x Política Municipal de Arborização Urbana (PMAU)

4.1.3 Instrumentos básicos da Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU) x Política Municipal de Arborização Urbana (PMAU)

Para atingir os objetivos de melhora da qualidade e quantidade da arborização urbana é importante que sejam estimulados e criados instrumentos básicos para que possam ser utilizados pelos gestores da arborização urbana e ser colocados em prática para alcançar as metas almejadas. Na tabela a seguir estão os instrumentos básicos propostos pela PNAU e que devem ser incorporados ao PMAU de Pirenópolis.

INSTRUMENTOS BÁSICOS PNAU X PMAU			
	Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU)	Política Municipal de Arborização Urbana (PlaMAU)	SUGESTÕES
1	soluções baseadas na natureza (SBN);	não consta	idem PNAU
2	índices de arborização urbana;	não consta	idem PNAU
3	planos nacional, estaduais e municipais de arborização urbana;	- Elaborar o Plano de Manejo da arborização do Município, a ser executado e coordenado pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente.	manter texto original
4	declaração de imunidade de corte;	não consta	idem PNAU
5	definição de zonas de proteção de copas e de raízes;	não consta	idem PNAU

6	licenciamento e a autorização ambiental;	- Estabelecer critérios de monitoramento dos órgãos públicos e privados cujas atividades que exerçam tenham reflexos arborização urbana; - O planejamento, a implantação e o manejo da arborização em áreas privadas devem atender às diretrizes da legislação vigente;	Fundir esses instrumentos básicos
7	estudo de impacto ambiental e relatório de impactos ambientais;	não consta	idem PNAU
8	estudo de impacto de vizinhança e relatório de impactos de vizinhança;	não consta	idem PNAU
9	monitoramento e a fiscalização;	não consta	idem PNAU
10	Sistema Nacional de Informações sobre Arborização Urbana (SISNAU);	não consta	Participar ativamente do SISNAU como fornecedor e usuário das informações
11	consórcios e termos de cooperação técnica, científica e financeira entre os entes federados; setores público e privado, entidades de ensino e pesquisa;	não consta	idem PNAU
12	Fundos Nacional do Meio Ambiente; e de Apoio ao Desenvolvimento Urbano;	não consta	buscar recursos federais de financiamento de projetos (ex. Fundos Nacional do Meio Ambiente; e de Apoio ao Desenvolvimento Urbano)
13	Fundos Estaduais e Municipais de Meio Ambiente e de Arborização Urbana;	não consta	Criar um fundo municipal de Meio ambiente; e de apoio ao desenvolvimento urbano
14	incentivos fiscais, financeiros e creditícios;	não consta	idem PNAU
15	parcerias público-privadas (PPP);	não consta	idem PNAU

16	programas de adoção de árvores e áreas verdes;	não consta	idem PNAU
17	câmaras técnicas no âmbito dos conselhos de meio ambiente;	não consta	idem PNAU
18	espaço árvore.	não consta	idem PNAU

TABELA 04 - Instrumentos básicos da Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU) x Política Municipal de Arborização Urbana (PMAU)

Essas primeiras tabelas apresentaram a situação da PMAU de Pirenópolis, e a necessidade de atualização do texto incorporando os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos básicos da PNAU. Contudo, paralelo ao processo de revisar e atualizar a lei 735/2013 na legislação municipal de Pirenópolis, GO, é importante que o município concentre esforços para elaborar seu Plano Municipal de Arborização Urbana (PlaMAU) tendo como base todas as recomendações do Plano Nacional de arborização urbana (PlaNAU).

Assim como a Política Nacional de Arborização Urbana (PNAU), a lei 735/2013 de Pirenópolis, GO também estabelece o Plano Municipal de Arborização Urbana (PlaMAU) como um dos principais instrumentos básicos para que as cidades consigam fazer a gestão das florestas urbanas, garantido um aumento na quantidade e qualidade da arborização urbana e para que a sociedade de maneira equitativa possa ter acessos aos benefícios e consequentemente melhora na qualidade de vida.

4.2 Conformidade do Plano Diretor de Arborização Urbana (PDAU) de Pirenópolis-GO em relação ao Plano Nacional de Arborização Urbana (PlaNAU)

Quando analisamos o PDAU de Pirenópolis, GO, nos deparamos com um texto muito mais completo que a lei 735/2013 de Pirenópolis, GO, pois consegue detalhar mais critérios, procedimentos e programas para promover o cuidado e o incremento da arborização urbana. No entanto, o plano ainda carece de um diagnóstico e inventário da arborização urbana, para que o planejamento e as ações sejam realizadas com mais informações locais.

Com os avanços do Plano Nacional de Arborização Urbana (PlaNAU) se faz necessário que o município revise estrutura, conceitos, diretrizes, metas e programas do PDAU, para que este seja atualizando e transformando em um Plano Municipal de Arborização Urbana alinhado com as propostas do plano nacional.

4.2.1 Roteiro Proposto pelo PlaNAU para os planos municipais x PDAU de Pirenópolis, GO

Para a reelaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana Pirenópolis, GO é importante que este tenha como referência básica os textos e instrumentos apresentados nesta monografia e listados a seguir:

- Diretrizes nacionais (PNAU e PlaNAU)
- Normas técnicas (Abnt NBR 16246 - Florestas Urbanas);
- Referências técnicas e científicas (Manuais técnicos, artigos científicos, TCCs, dissertações e teses);
- Participação social (pesquisas de opinião e audiências públicas);
- Soluções intermunicipais (parceria com os municípios vizinhos).

Tendo como base todas essas referências acima citadas e as especificidades locais, o próximo passo para revisão e atualização do Plano Municipal de Arborização Urbana de Pirenópolis é analisar sua conformidade com o roteiro proposto pelo Plano Nacional (PlaNAU) e adicionar informações. A seguir a tabela 5 de conformidade do PDAU de Pirenópolis com o roteiro proposto pelo plano nacional:

CONFORMIDADE DO PDAU DE PIRENÓPOLIS EM RELAÇÃO AO ROTEIRO PROPOSTO PELO PLANAU		
ROTEIRO PROPOSTO PELO PLANO NACIONAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA (PLANAU)	PLANO DIRETOR DE ARBORIZAÇÃO URBANA (PDAU)	AÇÃO PROPOSTA
I - Introdução: Histórico, justificativa e importância;	consta	manter texto original
II - Caracterização Física e Antrópica do município, segundo o IBGE;	não consta	pesquisar na base de dados do IBGE
III - Descrição do sistema de gestão da arborização contendo:		
a) atribuição dos órgãos gestores;	consta	manter texto original
b) legislação incidente;	consta	manter texto original

c) produção atual e meios de aquisição de mudas;	o PDAU fala sobre o padrão das mudas, e propõem que seja produzida em viveiro do município	estabelecer procedimento para aquisição de mudas em viveiros cadastrados
d) potencial de plantio e manutenção;	não consta	elaborar diagnóstico
e) existência de sistemas de monitoramento e inventários;	não consta	criar programa de inventário e monitoramento
f) recursos humanos e financeiros disponibilizados;	não consta	Levantar informações junto a órgão público
g) sistemas de educação ambiental e de comunicação com a sociedade;	consta	manter texto original
h) programas, projetos e ações efetuados ou em andamento.	não consta	Levantar informações junto a órgão público
IV - Diagnóstico, levantamentos florísticos, inventários amostrais ou totais, da situação da arborização urbana contendo:		
a) distribuição espacial;	não consta	Realizar inventário arbóreo, com avaliação de riscos
b) frequência, abundância, distribuição diamétrica e hipsométrica;	não consta	
c) avaliação das condições fitossanitárias e de risco;	não consta	
d) conflitos com elementos de infraestrutura urbana.	não consta	
V - Planejamento da arborização urbana contendo os seguintes programas:		
a) Informação e Gestão: gerar dados espaciais, não espaciais e quali-quantitativos para inserção no ambiente do SISNAU;	não consta	estabelecer processos para gestão das informações e inserção no SISNAU
b) Produção Vegetal: produzir mudas em quantidade, diversidade e padrão de qualidade adequado;	consta	manter texto original

c) Incremento da Arborização: desenvolver ações planejadas de plantio em áreas prioritárias para incremento em quantidade e qualidade;	não consta	Realizar diagnóstico de áreas prioritárias para plantio
d) Manejo: garantir a conservação e longevidade dos espécimes arbóreos através da adoção de técnicas de cultivo adequadas, da minimização dos conflitos com o meio urbano, do controle de pragas, doenças e espécies invasoras e do gerenciamento de risco;	não consta	Elaborar um plano de manejo arbóreo, incluindo treinamentos continuados para as equipes de manejo
e) Gestão de resíduos sólidos; orientar a destinação ambientalmente adequada de resíduos provenientes do manejo da arborização urbana com posterior disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos em aterros;	O PDAU fala sobre promover o aproveitamento como composto dos resíduos do manejo da arborização urbana	Destinar espaço físico. Elaboração de um programa para manejo dos resíduos orgânicos, que aproveite os resíduos do manejo das árvores através de compostagem junto a restos de comida de origem doméstica e comercial e ou lodo de unidades de tratamento de águas.
f) Normatização: identificar lacunas normativas e estabelecer instrumentos legais e normas técnicas;	O PDAU apresenta apenas a parte 1 da Abnt NBR 16246	Considerar as 4 partes da Abnt NBR 16246: podas; segurança na arboricultura; avaliação de riscos; e árvores em obras.
g) Gestão de recursos e instrumentos econômicos: implantar e gerir instrumentos financeiros e tributários;	não consta	Elaborar um plano orçamentário para garantir o financiamento do manejo e gestão da arborização urbana
h) Articulação Institucional: articular gestores públicos, privados e a sociedade;	Consta a articulação entre a secretaria do meio ambiente e a de infraestrutura na criação de um grupo multidisciplinar responsável pelo planejamento e execução do PDAU	Elaborar plano de articulação institucional entre setor público , privado e sociedade
i) Capacitação e treinamento continuado: capacitar e promover conhecimento nos órgãos gestores;	consta	Definir frequência e tipos de treinamentos
j) Educação e Comunicação: informar, sensibilizar e conscientizar a população de forma continuada dando	consta	Elaborar programa de Educação e Comunicação ambiental com foco nas Florestas Urbanas

transparência das ações;		
k) Fomento à Pesquisa e Desenvolvimento: fomentar pesquisa e desenvolvimento de estratégias e tecnologias;	não consta	Elaborar programa de parcerias com universidades e instituições de pesquisa e desenvolvimento
l) Proteção legal da arborização urbana: propor regime protetivo a árvores, conjuntos arbóreos e fragmentos considerados notáveis;	não consta	Elaborar proposta para revisar e atualizar as PMAU e PDAU de Pirenópolis, promovendo a proteção da arborização como um todo, mas destacando a proteção de árvores, conjunto arbóreos e fragmentos considerados notáveis Buscar aprovação na câmara de vereadores.
m) Fiscalização: estabelecer procedimentos e rotinas de fiscalização.	não consta	Estabelecer procedimentos e rotinas de fiscalização

Tabela 05 - Roteiro Proposto pelo PlaNAU para os planos municipais x PDAU de Pirenópolis, GO

Como é possível analisar na tabela 05, no texto do PDAU de Pirenópolis, GO constam vários dos pontos exigidos pelo roteiro do PlaNAU. E como foi dito anteriormente a maior lacuna do no texto do PDAU para estar mais alinhado ao PlaNAU está na necessidade de elaboração de um bom diagnóstico sobre a arborização urbana da cidade, como esforços para realizar inventários árvores com avaliação de risco, que contribuíram para elaboração de planos de ação e programas mais específicos as diferentes realidades e demandas locais. Também se faz necessário maior detalhamento dos programas voltados para arborização, estipulando metas, prazos, equipe responsável, orçamento, fonte de financiamento e etc.

5 CONCLUSÃO

Para uma cidade garantir qualidade de vida para a população e ser resiliente às mudanças climáticas é extremamente necessário que a arborização urbana melhore tanto quantitativamente quanto qualitativamente. No entanto para que ocorra essa melhora na arborização da cidade é necessário um plano de arborização urbana bem construído, de maneira participativa, com um bom diagnóstico, metas definidas, programas e ações, fontes de financiamento e governança. O Plano municipal de arborização urbana atualizado deve ser o principal instrumento para orientar manejo adequado da floresta urbana de Pirenópolis, GO desde o plantio, tratamentos, podas, monitoramento e avaliação das árvores e palmeiras da cidade.

Assim, se mostra necessário que o município de Pirenópolis, GO precise atualizar a lei 735/2013 para que a cidade tenha um boa Política Municipal de Arborização Urbana com base na Política Nacional de Arborização. Paralelo a isso é preciso elaborar o Plano Municipal de Arborização Urbana (PlaMAU) de maneira técnica, participativa e tendo como base o Plano Diretor de Arborização Urbana de Pirenópolis, GO e Plano Nacional de Arborização Urbana.

Plano Municipal de Arborização Urbana (PlaMAU) constitui um instrumento legal que normatiza e especifica as diretrizes para a gestão, implantação, plantio, manutenção e monitoramento do patrimônio arbóreo. Suas ações são direcionadas tanto para a intervenção e melhoria da arborização preexistente quanto para a implementação de cobertura vegetal em áreas atualmente carentes (Paraná. Ministério público, 2018)

Em síntese, para que os nobres objetivos das políticas de arborização urbana — como a promoção da qualidade de vida, o equilíbrio ambiental e a biodiversidade — sejam efetivamente alcançados, é imprescindível que os municípios possuam um arcabouço legal próprio, específico e robusto. Essa competência deve ser exercida por meio da elaboração e atualização de leis municipais, as quais, alinhadas às diretrizes nacionais, estabeleçam as regras claras e os instrumentos necessários para uma gestão das florestas urbanas. Cabe, portanto, ao Poder Executivo municipal, em diálogo com a sociedade, a iniciativa de propor, e à Câmara de Vereadores, a responsabilidade de debater e aprovar essa legislação, transformando-a em uma ferramenta eficaz para a construção de cidades mais verdes, saudáveis e resilientes para as presentes e futuras gerações.

REFERÊNCIAS

ACOSTA, A. **O Bem Viver: uma oportunidade para imaginar outros mundos**. 1.ed. São Paulo: Elefante, 2016. 264 p.

Paraná. Ministério Público. **Manual para elaboração do plano municipal de arborização / organização** Paula Broering Gomes Pinheiro. — 2. ed. — Curitiba: Procuradoria-Geral de Justiça, 2018. 65 p.

CAVALCANTE, Sílvio; CAVALCANTE, Neusa. **Barro, madeira e pedra: patrimônios de Pirenópolis**. 2. ed. Brasília: Iphan, 2018.

D'ABADIA, Maria Idelma Vieira; VALVA, Milena D'Ayala; CURADO, João Guilherme da Trindade. Pirenópolis/GO: de antigas Minas de Nossa Senhora do Rosário a circuito de turismo nacional.

Dimensões: Revista de História da UFES. Vitória, n. 46, p. 196-216, 2021.

IBGE. **Censo Demográfico 2022: Pirenópolis - GO***. Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/pirenopolis/panorama>. Acesso em: 23 maio. 2025.

OLIVEIRA, Adriana Mara Vaz. **Uma ponte para o mundo goiano do século XIX: um estudo da casa meia-pontense**. Goiânia: Agência Goiana de Cultura Pedro Ludovico Teixeira, 2001.

PALACÍN, Luiz. **O século do ouro em Goiás. 1722-1822: estrutura e conjuntura numa capitania de Minas**. 4. ed. Goiânia: Editora da UCG, 1994.

PIRENÓPOLIS (GO). Lei nº 1.075, de 28 de dezembro de 2022. Aprova o **Plano Diretor do Município de Pirenópolis** e revoga as Leis nº 687/2006 e 827/2012. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/plano-diretor-pirenopolis-go>. Acesso em: 23 maio. 2025.

RIBEIRO, Maria Cristina Campos. **Mutirões camponeses: trabalho, devoção e festa em Pirenópolis-GO**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais e Humanidades, Territórios e Expressões Culturais no Cerrado). Universidade Estadual de Goiás. Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais e Humanidades Territórios e Expressões Culturais no Cerrado – TECCER. Anápolis, 2018.

SILVA, Boanerges Cândido da; SILVA, Maclovio Correa. Demandas turísticas, crescimento da malha urbana e dos problemas sócio-ambientais em Pirenópolis, Estado de Goiás, decorrentes da proximidade com Brasília-DF. **Pasos Revista de Turismo y Patrimonio Cultural**, v. 9, n. 2, p. 367-381, 2011.