



Piracicaba, 15 de dezembro de 2025

O Instituto Simbiose de Pesquisas e Aplicação de Tecnologias de Adaptação à Mudança Climática no Ambiente Urbano, organização não governamental sediada no município de Piracicaba, é composto por profissionais qualificados de diferentes áreas do conhecimento, com atuação voltada às questões ambientais e à promoção da sustentabilidade nos ambientes urbanos.

A elaboração da presente Nota Técnica tem por objetivo contribuir para o aprimoramento do Plano Municipal de Arborização Urbana (PMAU), elaborado em 2020, a ser atualizado em 2025, destacando a necessidade de maior clareza técnica, alinhamento com o arcabouço legal vigente e viabilidade de implementação. Nesse contexto, identificam-se lacunas relacionadas à definição de metas, prioridades e à ausência de análise financeira, fatores que comprometem a efetividade do plano.

Recomenda-se o fortalecimento do PMAU como instrumento de política pública urbana, com sua devida integração ao Plano Diretor e aos demais instrumentos de planejamento municipal, bem como o aprimoramento do diagnóstico técnico, mediante a utilização de indicadores consistentes, dados atualizados e critérios objetivos para a seleção, manejo e substituição da arborização urbana.

A presente contribuição é apresentada de forma propositiva e colaborativa, com o intuito de apoiar a consolidação do PMAU como um instrumento estratégico, participativo e eficaz na promoção da qualidade ambiental e da qualidade de vida da população do município.

Richard Bierwagen

Diretor Presidente

**AVALIAÇÃO TÉCNICA DO PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA DE PIRACICABA 2020,  
COM VISTAS AO FORNECIMENTO DE DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DA ATUALIZAÇÃO QUINQUENAL EM 2025**

| <b>Tópico</b> | <b>Nota</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Justificativa</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geral         | Não houve atendimento à maioria dos objetivos listados no PMAU. Atender aos objetivos: Lista de espécies, identificação de áreas prioritárias e metas de execução.                                                                                                    | Dos quatro objetivos listados no PMAU 2020, três não foram respondidos e um foi parcialmente atendido, sem critério objetivo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Geral         | Incluir item com destaque para as árvores símbolos de Piracicaba, como a sapucaia (Decreto 13354/2009).                                                                                                                                                               | Não foi citada a sapucaia, árvore símbolo de Piracicaba, tampouco a relevância cultural e histórica de diversas árvores centenárias existentes no município.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Geral         | Não há análise financeira das ações sugeridas.                                                                                                                                                                                                                        | A falta de estimativas de custo, planejamento financeiro e cronogramas executivos compromete o monitoramento de resultados e inviabiliza a análise da viabilidade das proposições apresentadas no PMAU 2020.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Geral         | Incluir o PMAU como instrumento da Lei 405/2019 - Plano Diretor                                                                                                                                                                                                       | A Lei 405/2019 excluiu o PMAU da lista de instrumentos para alcance dos objetivos do Plano Diretor, ao contrário da Lei do Plano Diretor anterior. O PL 2987/2008 propõe alterar a Lei das Cidades incluindo o PMAU como parte obrigatório do Plano Diretor.                                                                                                                                                                                                                              |
| Geral         | Deixar prazos de elaboração e de atualização do PMAU iguais aos do Plano Diretor, i.e., 10 e 5 anos                                                                                                                                                                   | Este ponto alinha os momentos de revisão do Plano Diretor e do PMAU, conforme estabelecido no Estatuto da Cidade.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Diagnóstico   | Necessidade de integrar o PMAU com o Plano Municipal de Mudanças Climáticas                                                                                                                                                                                           | Este alinhamento de dois dos mais importantes instrumentos da Política Ambiental é necessário para que haja sinergia nas ações.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Diagnóstico   | Falta identificar os serviços ecossistêmicos alcançados através dos objetivos do PMAU, com estabelecimento de metas de provisão de serviços ambientais por bairro ou região.                                                                                          | O manejo adequado da arborização urbana bem como dos parques urbanos e periurbanos, proporciona uma série importante de serviços ecossistêmicos, tais (A) o controle térmico mitigando as ilhas de calor, promovendo maior conforto, (B) a redução de partículas em suspensão no ar e a melhoria na paisagem urbana, dentre outros benefícios. É necessária a potencialização destes serviços a fim de garantir melhores condições de vida à população urbana.                            |
| Diagnóstico   | É preciso realizar audiência(s) pública(s) para subsidiar o processo de atualização do PMAU e promover o engajamento da população no alcance dos objetivos do Plano.                                                                                                  | O art 2 do Estatuto das Cidades estabelece: "A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:... II – gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano."                                 |
| Diagnóstico   | É necessário atualizar o censo de árvores urbanas, incorporando parâmetros como fitossanidade, identificação das espécies, avaliação de riscos e adequação de cada árvore já implantada.                                                                              | A partir do uso de imagens de satélite, foi realizado um inventário do número de árvores na área urbana quando da elaboração do PMAU 2020, contudo, não há informações sobre as espécies existentes, o estado fitossanitário dessas árvores, os riscos associados a cada situação ou a adequação das espécies aos locais onde se encontram. Dessa forma, para definição de ações mais assertivas, torna-se necessário realizar um levantamento detalhado que contemple estas informações. |
| Diagnóstico   | É necessária a definição de situação de arborização adequada usando indicadores quantitativos, com o objetivo de identificar as áreas prioritárias quanto a cobertura vegetal.                                                                                        | Indicadores objetivos e quantitativos são essenciais para a classificação das diferentes situações e para a identificação de locais prioritários para a implementação de ações, como a criação de praças, parques e o plantio de árvores. No PMAU não são especificados os indicadores utilizados para aferir para o alcance de uma arborização adequada. A lista de bairros prioritários para ações de arborização não explicita os critérios adotados para essa seleção.                |
| Diagnóstico   | É preciso elaborar mapa de ilhas de calor na área urbana com foco em delimitar áreas prioritárias para arborização.                                                                                                                                                   | O mapa de ilhas de calor é elaborado a partir de imagens de satélite, permitindo a identificação das áreas urbanas que apresentam as maiores temperaturas diurnas, que são prioritárias para ações de arborização.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Diagnóstico   | Deve-se colocar no PMAU, de forma central, a temática das mudanças climáticas, como causa dos eventos climáticos extremos, bem como destacar a importância da arborização no fortalecimento da resiliência da cidade, e na aplicação do conceito de cidades esponjas. | Em todo PMAU 2020, a questão das mudanças climáticas é mencionada em apenas um trecho, sendo associada ao aumento da temperatura, sem considerar sua relação com eventos climáticos extremos, como chuvas torrenciais, vendavais ou veranicos. Além disso, não são abordadas estratégias voltadas ao aumento da resiliência urbana, tais como caixas infiltrantes, telhados verdes e jardins de chuva.                                                                                    |
| Diagnóstico   | É preciso atualizar os quantitativos de cobertura arbórea por bairro e realizar análise dos dados, inexistente no PMAU de 2020                                                                                                                                        | Com base nas informações obtidas a partir da atualização do inventário da arborização urbana, será possível atualizar os quantitativos, gerar os indicadores anteriormente mencionados e, assim, estabelecer metas realistas para os próximos cinco anos.                                                                                                                                                                                                                                 |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Proposições | Incluir lista de espécies arbóreas recomendadas e proibidas.                                                                                                                                                                                                                                                  | O PMAU 2020 não apresenta uma lista de espécies arbóreas recomendadas e proibidas, organizada por tipologia de via e porte das árvores, o que dificulta a escolha adequada das espécies para cada situação urbana. A ausência dessa diretriz técnica pode resultar em conflitos com a infraestrutura urbana, aumento de custos de manutenção e redução dos benefícios ambientais esperados da arborização. |
| Proposições | Incluir, na lista de espécies recomendadas, aquelas que apresentem comprovada resistência a rajadas de vento, ondas de calor e períodos prolongados de seca, de modo a aumentar a resiliência da arborização urbana frente aos efeitos das mudanças climáticas.                                               | Incluir, na lista de características desejáveis das espécies arbóreas recomendadas para a arborização de vias urbanas, a capacidade de resistência a secas, ondas de calor e vendavais é uma necessidade diante do cenário de mudanças climáticas.                                                                                                                                                         |
| Proposições | Disponibilizar à população os dados e informações produzidos para a elaboração do PMAU, por meio do portal web já existente no site da Prefeitura Municipal de Piracicaba, garantindo transparência e acesso público às informações.                                                                          | A gama de informações usadas para a elaboração do PMAU 2020, se disponibilizadas à população, será um catalisador de novos estudos ambientais, e produzirão importantes informações para aumento da resiliências das cidades e planejamento urbano.                                                                                                                                                        |
| Proposições | Elaborar estratégia de conectividade entre os parques urbanos, com foco na ampliação do espaço vital da fauna e no fortalecimento dos corredores verdes urbanos                                                                                                                                               | Diante do aumento dos avistamentos de fauna nas áreas verdes urbanas, torna-se ampliar a conectividade entre estes espaços, de modo a facilitar o deslocamento da fauna e expandir o espaço de vida desses animais.                                                                                                                                                                                        |
| Proposições | Elaborar um plano de adequação de pessoal e de recursos materiais e financeiros para o atendimento eficiente das demandas públicas relacionadas ao plantio, à poda e à supressão de árvores.                                                                                                                  | Para viabilizar a execução das metas e dos prazos estabelecidos na atualização do PMAU, é imprescindível a disponibilidade de recursos humanos, físicos e financeiros adequados. Esses recursos podem ser viabilizados por meio de parcerias com organizações da sociedade civil, empresas privadas e pela ampliação e fortalecimento das estruturas institucionais do Município.                          |
| Proposições | Propor a realização de uma análise econômica para avaliar o impacto do aumento da arborização urbana na valorização dos imóveis, por meio da correlação entre indicadores de cobertura arbórea, qualidade ambiental e valores imobiliários                                                                    | Essa meta tem o potencial de demonstrar à sociedade que, além dos múltiplos benefícios ambientais proporcionados pela arborização urbana, há também ganhos econômicos concretos, decorrentes da valorização diferenciada das áreas que apresentam maior cobertura arbórea e disponibilidade de espaços verdes qualificados.                                                                                |
| Proposições | Os problemas decorrentes das árvores em calçadas são identificados, porém não devidamente tratados. Elaborar um conjunto estruturado de ações para prevenir e solucionar os conflitos causados pela arborização nas calçadas, conciliando acessibilidade, segurança e a manutenção dos benefícios ambientais. | Essa meta responde a uma forte demanda social, ao buscar corrigir os problemas decorrentes da escolha inadequada de espécies arbóreas, promovendo soluções que assegurem a funcionalidade das calçadas, a segurança dos pedestres e a compatibilidade da arborização com a infraestrutura urbana.                                                                                                          |