



FUNDAÇÃO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE DE BRUSQUE/SC – FUNDEMA

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Objetivo:

Analisar a viabilidade da contratação intencionada, por meio de estudo técnico preliminar, bem como levantar os elementos essenciais que servirão para compor o Termo de Referência, de forma a melhor atender às necessidades da Fundação Municipal do Meio Ambiente de Brusque – FUNDEMA em relação a este processo, cujo objeto é a contratação de serviço especial de engenharia para elaboração do Plano de Arborização Urbana – PlanArb do município de Brusque/SC.

Referência legal:

Art. 18 da Lei 14.133/2021. A fase preparatória do processo licitatório é caracterizada pelo planejamento e deve compatibilizar-se com o plano de contratações anual de que trata o inciso VII do caput do art. 12 desta Lei, sempre que elaborado, e com as leis orçamentárias, bem como abordar todas as considerações técnicas, mercadológicas e de gestão que podem interferir na contratação, compreendidos: I – a descrição da necessidade da contratação fundamentada em estudo técnico preliminar que caracterize o interesse público envolvido.

Equipe de Planejamento/ou nome do servidor responsável pela elaboração do ETP:

Pedro Ortman Cavalin, CPF nº 086.523.827-86, matrícula 10000218545-01 – Biólogo.

1. Área requisitante da contratação.

Fundação Municipal do Meio Ambiente – FUNDEMA

Superintendente: Leonardo Floriani Pereira

CNPJ: 05.085.153/0001-00

Endereço: Rua Pedro Werner nº 202, térreo – Bairro Centro II – Brusque/SC.



2. Descrição da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público.

A presente contratação de serviços para a elaboração do Plano de Arborização Urbana – PlanArb do Município de Brusque/SC justifica-se pela necessidade da elaboração do PlanArb, uma vez o plano é um instrumento de planejamento urbano associado ao desenvolvimento sustentável, ademais o PlanArb é um documento complementar ao Plano Diretor, no qual será possível diagnosticar, planejar e implementar a arborização urbana no município, visando que seja uma ação governamental contínua e organizada.

A elaboração do Plano de Arborização Urbana do Município de Brusque constitui medida estratégica e necessária para a consolidação de uma política ambiental urbana integrada, com base técnica e respaldo legal, orientada à sustentabilidade, à qualidade de vida e à valorização dos espaços públicos. O plano permitirá a sistematização de diretrizes para o planejamento, manejo, manutenção e expansão da arborização em áreas urbanas, promovendo equilíbrio ecológico, conforto térmico, conectividade ambiental e melhoria da paisagem urbana.

Com base no novo Plano Diretor Municipal, instituído pela Lei Complementar nº 420, de 28 de junho de 2024, a demanda pela elaboração do Plano de Arborização Urbana adquire status de obrigatoriedade legal e de instrumento complementar às políticas de ordenamento territorial. O artigo 129 da referida norma estabelece, de forma expressa, que as políticas públicas de suporte deverão ser elaboradas com base em temas específicos, entre os quais se inclui, no inciso III, o Plano Municipal de Arborização, a ser implementado a partir da vigência da referida legislação.

Ademais, o artigo 16, inciso XI, da LC n. 420/2024, reforça a necessidade de o Município elaborar um sistema de classificação de áreas verdes, estabelecer metodologia de cálculo do índice de área verde por habitante, criar e implantar um plano de arborização urbana que considere solo, clima, função, espécie e espaços, além de estimular a arborização em imóveis particulares, destacando a amplitude e a complexidade da temática.

Portanto, a contratação de empresa especializada para a elaboração do Plano de Arborização Urbana é medida imprescindível para o cumprimento das diretrizes do Plano Diretor, viabilizando a construção de uma política pública coerente, eficiente e ancorada em critérios técnicos. Este instrumento subsidiará decisões urbanísticas com base em parâmetros ambientais, contribuindo para a gestão do verde urbano de forma planejada, equitativa e sustentável, integrando-se aos demais planos setoriais, como o Plano de Mobilidade Urbana, o Plano Municipal





de Saneamento Básico e a Política Municipal de Meio Ambiente.

3. Requisitos da contratação.

Trata-se de serviço técnico especializado de natureza predominantemente intelectual, sem dedicação de mão de obra exclusiva, a ser selecionado através de **Concorrência pelo critério de menor preço**, e contratado em regime de **Empreitada por preço global**. A execução da prestação dos serviços objeto da contratação ocorrerá mediante a realização das atividades pormenorizadas no item 9 deste estudo técnico preliminar.

3.1. Conteúdo mínimo das propostas a serem apresentadas:

3.1.1. Identificação da instituição, organização ou empresa proponente, contendo: Nome, Endereço, CNPJ, Inscrição Estadual, Telefone, E-mail, Nome, CPF e cargo do responsável;

3.1.2. Nome e qualificação do responsável pela coordenação do PlanArb;

3.1.3. Local ou região de atuação da instituição, organização ou empresa proponente;

3.1.4. Experiência de trabalho da instituição, organização ou empresa proponente e das entidades parceiras envolvidas na execução dos trabalhos, nas ações propostas no item 9 deste Estudo Técnico Preliminar (anexar documentos, publicações e outros materiais que comprovem a experiência);

3.1.5. Antecedentes e justificativas da proposição;

3.1.6. Objetivo (deve ser o mesmo constante neste Estudo Técnico Preliminar);

3.1.7. Detalhamento das atividades a serem realizadas (devem contemplar as descritas no item 9 deste Estudo Técnico Preliminar, com o detalhamento metodológico, estratégia de trabalho e complementações que a proponente julgar necessário);

3.1.8. Cronograma de Execução (deve considerar o previsto no item 9.8. deste Estudo Técnico Preliminar, justificando eventuais alterações propostas);

3.1.9. Preço global do serviço como um todo;

3.1.10. Qualificação profissional da equipe envolvida e/ou contratada para o trabalho:

3.1.10.1. Para cada membro da equipe técnica, incluindo o Coordenador, comprovação de formação como Bacharel em: Ciências Biológicas, Geografia, Engenharia Ambiental, Engenharia Cartográfica, Engenharia Florestal, Engenharia Agrônoma;



3.1.10.2. Para cada membro da equipe técnica, incluindo o Coordenador, registro válido em Conselho Profissional Competente;

3.1.10.3. Coordenador: um atestado de capacidade técnica, devidamente registrado no conselho profissional competente, que comprove gestão, supervisão, coordenação ou direção de serviços com características semelhantes ao objeto da presente contratação;

- a) Certidão de Acervo Técnico (CAT) ou Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) baixada por conclusão, referente à gestão ou coordenação de serviços com características semelhantes ao objeto da presente contratação, conforme definido no Termo de Referência.

3.1.10.4. Para fins de qualificação, as atividades consideradas como tendo características semelhantes com o objeto da presente licitação são:

- a) Planos de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica;
- b) Planos Municipais de Arborização Urbana;
- c) Planos de Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas;
- d) Diagnósticos sócio participativos;
- e) Programas de Educação Ambiental;
- f) Análises Ambientais Integradas;
- g) Levantamentos de Uso e Ocupação do Solo;
- h) Determinação de Áreas Prioritárias à Conservação da Biodiversidade;
- i) Planos de Manejo de Unidades de Conservação;
- j) Diagnóstico Sócio-Ambiental de âmbito municipal;

3.1.10.5. Descrição de veículos, equipamentos e softwares de que a proponente dispõe para realizar as atividades técnicas necessárias à execução do serviço e declarando que os mesmos são suficientes para realizar, em tempo hábil de acordo com o cronograma de trabalho proposto, todas as atividades referentes a análises de levantamento em campo, geoprocessamento e produção de mapas.

3.2. Composição e qualificação técnica da equipe:



3.2.1. Devido à natureza dos serviços a serem contratados – estudo técnico especializado compreendendo aspectos ambientais e da organização e dinâmica do espaço urbano –, o proponente deverá dispor, ao tempo do início do contrato, de equipe técnica multidisciplinar composta por, no mínimo, três profissionais das áreas ambiental (biólogo, geógrafo, engenheiro ambiental, engenheiro cartógrafo, engenheiro florestal, engenheiro agrônomo), devidamente registrados nos conselhos profissionais competentes, com os seguintes requisitos:

3.2.1.1. Coordenador: pelo menos um profissional, devidamente registrado pelo conselho profissional competente, detentor de pelo menos um atestado de responsabilidade técnica por gestão, supervisão, coordenação ou direção de serviço de características semelhantes ao do objeto da presente contratação, conforme item **3.2.1.4.**;

3.2.1.2. A equipe técnica, em conjunto, deverá comprovar pelo menos um atestado de responsabilidade técnica por prestação de serviços para cada item a seguir, sendo que mais de um item pode ser cumprido por um mesmo profissional:

- a) Paisagismo OU Arborização urbana OU Planos de arborização urbana;
- b) Inventário, manejo e conservação da vegetação e da flora OU [Pragas e doenças em árvores & Avaliação de risco de árvores & (Inventário florístico OU Levantamento florístico)];
- c) Georreferenciamento OU Geoprocessamento OU Serviço de sistema de informações geográficas – SIG;

3.2.1.3. Para comprovação do vínculo profissional dos membros da equipe técnica com a licitante, será admitida a apresentação de cópia da carteira de trabalho (CTPS), cópia do contrato social da licitante em que conste o profissional como sócio, cópia do contrato de trabalho ou, ainda, declaração de contratação futura do profissional detentor do atestado apresentado, desde que acompanhada de declaração de anuência do profissional;

3.2.1.4. Para comprovação de atribuições e/ou habilitações relacionadas ao item **3.2.1.** e sub itens, poderão ser apresentados Certidão de Acervo Técnico, ou as Anotações de Responsabilidade Técnica individualizadas, emitidas por Conselho Profissional, devidamente assinadas, e baixadas por conclusão;

4. Estimativas das quantidades para a contratação, acompanhadas das memórias de cálculo e dos documentos que lhes dão suporte, que considerem interdependências com outras



contratações, de modo a possibilitar economia de escala.

A contratação consiste de apenas um item cujo objeto é a contratação de pessoa jurídica especializada para a elaboração do Plano de Arborização Urbana – PlanArb do município de Brusque/SC. Após a elaboração do Plano Municipal de Arborização, a Gestão Municipal de Brusque decidirá se a execução do Plano de Arborização será efetuada pelo próprio quadro de funcionários da Prefeitura, ou se será terceirizada, e nesse último caso será necessário abrir novo processo de licitação para contratação de empresa especializada para execução do Plano de Arborização.

5. Estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, que poderão constar de anexo classificado, se a Administração optar por preservar o seu sigilo até a conclusão da licitação.

O custo estimado da presente aquisição é de **R\$ 334.517,68 (TREZENTOS E TRINTA E QUATRO MIL, QUINHENTOS E DEZESSETE REAIS E SESENTA E OITO CENTAVOS)**, considerando a pesquisa de mercado descrita no Documento de Formalização da Pesquisa de Preço, anexa a este estudo.

6. Justificativas para o parcelamento ou não da contratação.

Observa-se o disposto no art. 40, § 3º, inciso I, da Lei nº 14.133/21:

“O parcelamento não será adotado quando:

I - a economia de escala, a redução de custos de gestão de contratos ou a maior vantagem na contratação recomendar a compra do item do mesmo fornecedor.

No presente caso, o parcelamento da solução não é recomendável, devendo optar-se pela via alternativa, por ser o ideal no caso em tela, do ponto de vista da eficiência técnica, haja visto que assim o gerenciamento dos serviços permanecerá sempre a cargo de um único contratado, resultando num maior nível de controle dos serviços por parte da administração, concentrando a responsabilidade e a garantia dos resultados numa única pessoa jurídica.

7. Demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual, sempre que elaborado, de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento da Administração.





A contratação está prevista no Plano de Contratação Anual [PCA] elaborado pela Fundação Municipal do Meio Ambiente e encaminhado à Secretaria Municipal de Fazenda e Gestão Estratégica, estando o objeto listado como **52 – SERVIÇO TÉCNICO PLANO MUNICIPAL ARBORIZAÇÃO URBANA.**

8. Levantamento de mercado, que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar.

Os municípios escolhem uma de duas soluções para a elaboração de seus Planos Municipais de Arborização Urbana: alguns utilizam seus próprios quadros, como Curitiba (PR), Joinville (SC) e Chapecó (SC); outros contratam pessoas jurídicas especializada, seja por meio de contratação direta ou edital de licitação. A complexidade do PlanArb exige conhecimentos multidisciplinares (engenharia florestal ou agrônômica, arquitetura e urbanismo, geoprocessamento) que não estão totalmente disponíveis no quadro funcional da prefeitura de Brusque, o que demandaria treinamentos de diversos profissionais, levando ao atraso da entrega e comprometimento da qualidade técnica do PlanArb. A terceirização é a única forma de assegurar um PlanArb tecnicamente robusto, juridicamente válido, e entregue em tempo hábil, atendendo ao interesse público na proteção ambiental, melhora na qualidade de vida – especialmente conforto térmico e caminhabilidade –, e desenvolvimento sustentável do Município.

9. Descrição da solução como um todo, inclusive das exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica, quando for o caso.

O Plano Municipal de Arborização Urbana será realizado em quatro etapas: Preparação, Elaboração do Diagnóstico, Elaboração do Planejamento, e Elaboração e Aprovação dos instrumentos normativos. A seguir são listadas as atividades que a CONTRATADA deverá realizar, e os produtos que deverão ser entregues. A CONTRATANTE se compromete a assegurar locais adequados para a realização de reuniões e oficinas, sendo obrigação da CONTRATADA informar previamente a estrutura mínima (espaço, assentos, pontos de energia elétrica, etc.) necessária para cada atividade. A CONTRATANTE também se compromete a disponibilizar mapas de ruas, área urbana e bairros, dados de população por bairro, e quaisquer outros dados públicos que possua e que sejam solicitados pela CONTRATADA.





9.1. Preparação

9.1.1. Participar de uma reunião com a Comissão Municipal Mata Atlântica e Arborização (já instituída através da Portaria 17.225/2025, publicada no Diário Oficial dos Municípios de SC sob nº 7386335), doravante denominada apenas **Comissão Municipal**, para apresentação do Plano de Trabalho, e subsequente discussão de eventuais alterações e alinhamentos que se fizerem necessários, incluindo:

- a) Confirmação dos componentes da equipe da CONTRATADA e das respectivas funções;
- b) Apresentação da Comissão Municipal que acompanhará os serviços contratados;
- c) Procedimentos para o fornecimento de dados da Prefeitura Municipal e demais entidades envolvidas;
- d) Formas de comunicação entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE;
- e) Agendamento de reuniões para acompanhamento dos procedimentos e questões ao desenvolvimento do PlanArb;
- f) Definição de locais e horários da oficina participativa descrita no item 9.4.1.;
- f) Formas de documentação das atividades e padronização de documentos;
- g) Consolidação do cronograma com as entregas dos produtos.

9.1.2. Planejar e executar uma Consulta Pública *on-line* de Percepção Ambiental sobre Arborização Urbana, que deverá ficar disponível por um período de 30 DIAS, que contará com o apoio da Comissão Municipal para divulgação. Compilar, sistematizar e redigir os resultados.

9.2. Elaboração do Diagnóstico da Arborização Urbana de Brusque

9.2.1. Levantamento censitário das árvores presentes em áreas públicas, praças, canteiros centrais e calçadas, dentro da área urbana definida pelo Plano Diretor, com a caracterização de cada árvore devendo incluir, minimamente, os seguintes atributos:

- a. Localização geográfica, em sistema de projeção UTM zona 22S, e DATUM SIRGAS 2000;
- b. Identificação da espécie (nome popular e científico válido);
- c. Origem (nativa de SC, nativa da Mata Atlântica mas sem ocorrência natural em SC, nativa do Brasil mas sem ocorrência natural na Mata Atlântica, Exótica);



- d. Diâmetro do tronco (DAP);
- e. Altura estimada;
- f. Condição fitossanitária da árvore;
- g. Presença de pragas e doenças;
- h. Necessidade de manejo;
- i. Conflito com fiação e mobiliário urbano;
- j. Presença de galhos secos, podres ou com risco de queda;
- k. Presença de podas drásticas;
- l. Classes de grau de atenção necessária para manejo em cada indivíduo;
- m. Data da avaliação.

9.2.1.1. Uma equipe técnica da CONTRATADA deverá realizar uma avaliação física in loco, para analisar cada indivíduo, sendo essa, uma avaliação visual 360º de copa, tronco, raízes expostas e entorno dos indivíduos, conforme norma **ABNT NBR 16.246** – Florestas urbanas – Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas;

9.2.1.2. Não é necessário fazer o levantamento de árvores em Áreas de Preservação Permanente (conforme Lei Municipal 4.547/2023) e Áreas Verdes Públicas, exceto quando forem indivíduos isolados, isto é, cujas copas não se sobreponham, em projeção vertical, a copas de outras árvores;

9.2.1.3. Se for o caso, justificativa técnica detalhada para realização de amostragem da população de árvores urbanas ao invés de censo completo, e metodologia detalhada do procedimento de amostragem, que deverá ser representativa de toda a área urbana do município de Brusque, e de todos os bairros, incluindo métodos que gerem, com adequado grau de confiabilidade, as informações a serem apresentadas no item **9.2.2.**;

9.2.2. Mapeamento de fragmentos de vegetação florestal nativa, incluindo Áreas de Preservação Permanente, na forma de polígonos, dentro do perímetro urbano;

9.2.3. Relatório com informações consolidadas, contendo:

9.2.3.1. Lista consolidada de espécies, e abundância por espécie;

9.2.3.2. Análises quantitativas dos atributos listados em **9.2.1.** e **9.2.2.**, tanto de maneira global



quanto estratificado por bairro;

9.2.3.3. Localização e distribuição espacial (uso de georreferenciamento), com elaboração de croquis e mapas da distribuição do componente arbóreo da cidade;

9.2.3.4. Quantitativo de novos locais para plantio;

9.2.3.5. Áreas (bairros e ruas) com carência de arborização.

9.3. Planejamento da Arborização Urbana

Com base nos diagnósticos, deverão ser propostas diretrizes e estratégias para:

9.3.1. Seleção de espécies nativas adequadas a cada tipologia urbana, definindo critérios técnicos para escolha de espécies para a arborização urbana e para aquisição de mudas com padrão de arborização urbana;

9.3.2. Zoneamento arbóreo, definindo critérios técnicos para elaboração de projetos de arborização urbana, escolha de espécies, espaçamento e adensamento, escolha de locais para plantio conforme a largura da calçada, quantidade e tipo de tráfego, presença de redes de serviço (eletricidade, telefonia, água etc.), presença de mobiliário urbano, identificação do local de novos plantios de árvores e outras como distâncias de postes, esquinas, placas de sinalização etc.;

9.3.3. Diretrizes para arborização de vias, praças, parques e equipamentos públicos;

9.3.4. Análise dos instrumentos legais relacionados a fim de compatibilização e, em caso de incompatibilidade, propostas de alterações nos instrumentos legais existentes, a fim de assegurar a compatibilidade entre eles e o PlanArb (Leis Complementares ns. 416/2024 a 420/2024);

9.3.5. Definição de critérios técnicos para doação de mudas em eventos para a população durante campanhas e datas comemorativas;

9.3.6. Definição de critérios técnicos para recebimento, cultivo e produção de mudas para arborização urbana;

9.3.7. Elaboração das diretrizes de como deve ser realizado o plantio, replantio e transplante de árvores em áreas públicas;

9.3.8. Orientação e elaboração de critérios sobre avaliação de risco de queda e avaliação fitossanitária de árvores urbanas respeitando ABNT 16.246 Manejo de Florestas Urbanas Parte 3;

9.3.9. Orientação sobre o planejamento execução de poda, respeitando a **ABNT 16.246 Manejo de**



Florestas Urbanas Parte 1: PODA;

9.3.10. Orientação sobre remoção e eventual substituição de espécies exóticas por espécies nativas conforme forem sendo removidas ao longo do tempo;

9.3.11. Definição de critérios técnicos para nutrição e tratamento fitossanitário das árvores;

9.3.12. Reuniões entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA, para alinhamento e apresentação dos documentos elaborados.

9.4. Elaboração, Apresentação e Aprovação dos Instrumentos Normativos

9.4.1. A CONTRATADA deverá planejar e realizar, com apoio da Comissão Municipal, uma oficina participativo, com duração máxima de 4 horas, com representantes de diversos setores da gestão municipal e da sociedade civil, a serem convidados pela Comissão Municipal; deverá incluir uma breve apresentação do diagnóstico, bem como dinâmicas e procedimentos para levantamento de percepções, sugestões e comentários sobre o planejamento da arborização urbana do Município de Brusque;

9.4.2. Elaboração da proposta final do Plano Municipal de Arborização Urbana de Brusque – PlanArb, levando em consideração os resultados da oficina participativa;

9.4.3. Elaboração da Minuta de Lei, sobre o Plano Municipal de Arborização Urbana de Brusque;

9.4.4. Realização de Audiência Pública na Câmara de Vereadores de Brusque, com duração máxima de 4 horas, para apresentação do PlanArb e da Minuta de Lei, contando obrigatoriamente com a participação dos vereadores municipais de Brusque e do Conselho Municipal do Meio Ambiente, e aberta à população em geral; a divulgação dos convites para ampla participação deverá ser feita com pelo menos 30 (trinta) dias de antecedência;

9.4.5. Caso seja necessário, apresentar versão reestruturada do PlanArb e/ou da Minuta de Lei, de acordo com alterações ensejadas pela Audiência Pública;

9.4.6. Reuniões entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA, para alinhamento e apresentação dos documentos elaborados.

9.5. Produtos esperados

9.5.1. Produto 1: Arquivo de texto, em formatos .doc e .pdf, contendo Plano de Trabalho revisado,



referente à atividade 9.1.1. (máximo 30 páginas), contendo:

- a) A equipe designada para a realização das atividades;
- b) As atividades e as etapas a serem desenvolvidas;
- c) Os nomes dos responsáveis por atividades;
- d) Cronograma detalhado revisado das atividades;
- e) Os métodos de trabalho a serem adotados;
- f) Os produtos a serem apresentados e a forma da apresentação;
- g) Os recursos necessários para a realização das atividades do PlanArb, incluindo aqueles que deverão ser disponibilizados pela Gestão Municipal (incluindo mapas de área urbanas, bairros e ruas, número de habitantes por bairro, entre outros).

9.5.2. Produto 2: Arquivo de texto, em formatos .doc e .pdf, contendo Plano de ação sobre Consulta Pública *on-line* de Percepção Ambiental sobre Arborização Urbana, incluindo descrição do método de aplicação, estrutura, e proposta de método de análise, referente à atividade 9.1.2. (máximo 10 páginas);

9.5.3. Produto 3: Arquivo de texto, em formatos .doc e .pdf, contendo Relatório da Consulta Pública *on-line* de Percepção Ambiental sobre Arborização Urbana incluindo descrição dos resultados, sistematização de sugestões sobre o tema para a cidade de Brusque, e discussão e propostas sobre a incorporação desses dados no PlanArb, referente à atividade 9.1.2.;

9.5.4. Produto 4: Arquivo de texto, em formato .doc e .pdf, contendo Introdução do PlanArb, Caracterização do Município e Diagnóstico da Arborização Urbana de Brusque, estruturado de acordo com a **2a edição do Manual para Elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana** (itens 3.1 a 3.5 do Manual); referente à atividade 9.2.;

9.5.5. Produto 5: Arquivos de mapas em formato shapefile, referentes ao diagnóstico; o arquivo das árvores individuais deve incluir os atributos temáticos (aqueles listados em 9.2.1., entre outros) associados a cada ponto, e o dicionário de dados associado; referente à atividade 9.2.;

9.5.6. Produto 6: Arquivo de texto, em formato .doc, contendo Planejamento e Implantação da Arborização Urbana, Manutenção da Arborização de Ruas, Monitoramento das Árvores Urbanas e Tombamento e Árvores imunes ao corte, estruturado de acordo com a **2a edição do Manual para Elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana** (itens 3.6 a 3.10 do Manual); bem como proposta preliminar da Gestão da Arborização Urbana e Cronograma de Implantação (Itens 3.11 e



3.12.1 do manual) referente à atividade 9.3.;

9.5.7. Produto 7: Arquivos de mapas em formato shapefile, referentes ao planejamento e implantação do PlanArb; referente à atividade 9.2.;

9.5.8. Produto 8: Arquivo de texto, em formatos .doc e .pdf, contendo Relatório da oficina participativa, contendo descrição das atividades, conteúdo abordado, sistematização dos resultados, avaliação do processo, lista de presença e fotos – referente à atividade 9.4.1. (máximo 15 páginas mais anexos);

9.5.9. Produto 9: Arquivo de texto, em formatos .doc e .pdf, contendo a proposta final do Plano de Arborização Urbana de Brusque, já levando em consideração os resultados da oficina participativa, estruturado de acordo com a **2a edição do Manual para Elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana**; referente às atividades 9.4.2.;

9.5.10. Produto 10: Arquivo de texto, em formatos .pdf e .doc, contendo Minuta de Lei, sobre o Plano Municipal de Arborização Urbana de Brusque; referente à atividade 9.4.3.;

9.5.11. Produto 11: Relatório técnico detalhado sobre cada Audiência Pública realizada no processo de construção participativa do Plano Municipal de Arborização – PlanArb, contendo: Ata completa da audiência, com registro dos participantes e suas respectivas representações institucionais (quando houver); síntese das apresentações técnicas realizadas; transcrição ou resumo das manifestações orais e escritas recebidas; registro fotográfico e/ou audiovisual do evento; identificação dos encaminhamentos deliberados; e análise técnica da contribuição social coletada, com indicação da incorporação (ou não) das sugestões ao processo de elaboração do plano, devidamente justificada. (fotografias e arquivo de vídeo com resolução mínima de 1080p (1920 x 1080 *pixels*), em formato MP4, contendo filmagem, na íntegra, da Audiência Pública, com som de boa qualidade) - referente à atividade 9.4.4.;

9.5.12. Produto 12: Versão reestruturada do PlanArb, se couber – referente à atividade 9.4.5.

9.6. Formas de Apresentação dos produtos

9.6.1. As versões preliminares dos planos e relatórios deverão ser entregues em meio digital, textos em padrão Word, versão 2010-365 (ou compatível), apresentando qualidade técnica e linguagem compatível com sua destinação, em português, em formato A4, conforme normas da ABNT, espaçamento entre linhas 1,5. As versões preliminares deverão passar por avaliação da equipe técnica da CONTRATANTE, que deverá aprová-las, em até 5 dias úteis, antes da elaboração



das versões finais ou dos próximos produtos. As versões finais devem ser entregues no formato acima, e em formato pdf;

9.6.2. Os mapas (parciais e finais) deverão ser apresentados em meio digital, em escala de 1:50.000 ou maior, obedecendo às normas técnicas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), com unidades do Sistema Internacional de Unidades, e contendo os metadados de acordo com o perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil. As feições naturais devem ser devidamente representadas por pontos, linhas e polígonos fechados e sem sobreposição. Todas as cartas devem ser estruturadas no sistema de referência de coordenadas EPSG:31982 – SIRGAS 2000 / UTM Zona 22s, em formato ESRI Shapefile, tendo superposto, em cor diferente, um reticulado no sistema de coordenadas geográficas (latitude e longitude); entregues em formatos compatíveis com as extensões SHP e KML/KMZ. A base cartográfica georreferenciada deverá ser disponibilizada para integrar-se a base de dados própria do Município;

9.6.3. Todas as cartas devem ser estruturadas no sistema de coordenadas UTM, tendo superposto, em cor diferente, um reticulado no sistema de coordenadas geográficas (latitude e longitude); entregues em formatos compatíveis com as extensões shp e kml/kmz. As feições naturais devem ser devidamente representadas por pontos, linhas e polígonos fechados e sem sobreposição;

9.6.4. As entregas dos produtos digitais deverão ser feitas através de envio para endereço de e-mail a ser informado pela CONTRATANTE ou, na impossibilidade desta forma de entrega por motivos técnicos, através da entrega dos arquivos em mídia física (flash drive/pen drive) na sede da FUNDEMA em horário

comercial (8:00 às 12:00 e 13:30 às 17:30);

9.6.5. A CONTRATADA terá o compromisso de executar possíveis ajustes e/ou readequações sugeridas pelo CONTRATANTE ou pelos fiscais do Contrato, sem que isso gere necessidade de pagamento adicional;

9.7. Os produtos aprovados serão de propriedade da CONTRATANTE respeitando-se os direitos de propriedade intelectual.

9.8. Cronograma para entrega dos produtos, conforme tabela abaixo:



PARCELA	COMPOSIÇÃO DA PARCELA	PRAZO DE ENTREGA (dias corridos a partir da emissão da ordem de serviço)	PARCELA DO PAGAMENTO (%)
1ª	Produtos 1 e 2	30	10
2ª	Produto 3	90	10
3ª	Produtos 4 e 5	180	30
4ª	Produtos 6 e 7	210	20
5ª	Produtos 8, 9 e 10	240	20
6ª	Produtos 11 e 12	270	10

10. Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis.

A contratação de uma equipe técnica via licitação é a forma mais adequada para garantir a eficiência, legalidade e legitimidade do Plano Municipal de Arborização Urbana, atendendo ao interesse público na proteção ambiental e no desenvolvimento sustentável do município, ao mesmo tempo que permite que os servidores municipais possam seguir realizando suas atividades habituais em seus respectivos setores.

11. Providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato, como elaboração de manuais, realização de reuniões preliminares com o fornecedor, ou necessidade de capacitação de agentes públicos para a fiscalização e gestão contratual.

Já existe um manual adequado para orientar a elaboração do PlanArb; a 2ª edição do **Manual para Elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana**, organizado e publicado em 2018 pelo Ministério Público do Paraná, que deverá ser seguido pela CONTRATADA. Todas as reuniões necessárias com a CONTRATADA já estão previstas no item 9.1, durante a fase de Preparação do PlanArb. Não será necessário capacitar servidores, uma vez que o fiscal técnico do contrato, Engenheiro Florestal Anderson Constantini, tem ampla experiência com a análise de projetos e planos relacionados à vegetação arbórea, realizando tais atividades há mais de 12 anos na FUNDEMA, além de ter participado do III Fórum Catarinense de Arborização Urbana, em 2023.

12. Contratações correlatas e/ou interdependentes.

Após a elaboração do Plano Municipal de Arborização, a Gestão Municipal de Brusque



decidirá se a execução do Plano de Arborização será efetuada pelo próprio quadro de funcionários da Prefeitura, ou se será terceirizada, e nesse último caso será necessário abrir novo processo de licitação para contratação de empresa especializada para execução do Plano de Arborização.

13. Descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável.

Foram constatados os possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras:

Possível impacto ambiental	Medida mitigadora
Produção de lixo durante workshops e reuniões.	Preparação do local das reuniões com recipientes para coleta seletiva de resíduos recicláveis e não-recicláveis, e instruções e lembretes durante as reuniões. Os sacos com resíduos serão levados para a sede da FUNDEMA e dispostos conforme calendário de coletas de resíduos domiciliares do serviço municipal de coleta de resíduos.

14. Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina, com informação do ciclo de vida do objeto.

A contratação de uma equipe especializada para a elaboração do **Plano Municipal de Arborização Urbana – PlanArb** mostra-se **plenamente adequada e necessária**, considerando os aspectos técnicos, econômicos e de mercado envolvidos. Abaixo, fundamenta-se essa conclusão:

14.1 Adequação Técnica e Legal

14.1.1. De equipe multidisciplinar – A complexidade do PlanArb exige esforço exclusivo de equipe multidisciplinar, devido à necessidade de intenso levantamento de campo, que não é possível com o atual quadro técnico de que a FUNDEMA e a Administração Municipal dispõe sem que as demais atividades-fim do órgão sejam prejudicadas;



14.1.2. Conformidade com a legislação – o PlanArb se configura como instrumento complementar e integrado ao Plano Diretor municipal, à Lei de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo (Lei Complementar n. 419/2024) e aos demais códigos municipais (Obras, Parcelamento, Sanções Urbanísticas e Posturas Sustentáveis), na medida em que a arborização urbana constitui elemento estruturante da infraestrutura verde, da qualidade ambiental urbana, da permeabilidade e da vegetação de rua, e também da função social da cidade. O Plano Municipal de Arborização fortalece o respeito aos princípios do planejamento, da participação social, da gestão democrática da cidade, da sustentabilidade urbana e da interligação entre meio ambiente e urbanização, conforme previsto no Estatuto da Cidade (arts. 2º, 3º, 4º) e nos demais dispositivos citados. Por fim, considerando que está em trâmite no âmbito federal o projeto de lei que institui a Política Nacional de Arborização Urbana (PL 3.113/2023 e/ou PL 4.309/2021) como marco regulatório para a arborização urbana nacional – com previsão de planos municipais de arborização como instrumento obrigatório para municípios com número mínimo de habitantes – o Município de Brusque já antecipa esse escopo ao contratar a elaboração do PlanArb, mostrando aderência à tendência legal nacional.

14.1.3. Metodologia validada – Empresas especializadas possuem experiência comprovada na elaboração de planos similares, garantindo maior eficácia na aplicação, além da existência de um manual, publicado pelo Ministério Público do Paraná, já amplamente utilizado na confecção de Planos Municipais do mesmo tipo.

14.1.4. Conclusão: A contratação de uma equipe especializada é a melhor forma de assegurar um Plano de Arborização Urbana tecnicamente robusto, logisticamente viável e juridicamente válido.

14.2 Viabilidade Econômica e de Mercado

14.2.1. Oferta de mercado disponível – Existem diversas empresas e consultorias ambientais no Brasil com experiência em projetos de tema e complexidade similares, garantindo competitividade no processo licitatório.

14.2.2. Custo-benefício favorável – A contratação de equipe externa é mais eficiente do que a alocação de servidores públicos para a tarefa, que demandaria treinamento e tempo prolongado de execução.



14.2.3. Conclusão: O mercado oferece soluções economicamente viáveis, e o retorno socioambiental justifica o investimento.

14.3 Riscos e Mitigações

Risco	Mitigação
Seleção de proposta com baixa qualidade técnica	Estabelecimento de critérios rígidos de habilitação (experiência comprovada em serviços de complexidade comparável, qualificação técnica da equipe) e descrição detalhada do conteúdo mínimo das propostas.
Atrasos na execução	Inclusão de cláusulas de penalidade por descumprimento de prazos e cronograma físico-financeiro bem definido.
Falta de continuidade após a entrega.	Exigência de capacitação de servidores municipais e plano de monitoramento pós-contrato.

14.3.1. Conclusão: Os riscos são gerenciáveis mediante cláusulas contratuais bem estruturadas.

14.4 Impacto no Interesse Público

14.4.1. Preservação ambiental – A reestruturação da arborização urbana irá contribuir para a manutenção de populações de dispersores de sementes e polinizadores, servindo como *stepping stones* entre fragmentos florestais.

14.4.2. Mitigação dos efeitos térmicos da urbanização – Concreto e asfalto absorvem e refletem calor, criando “ilhas de calor” que diminuem o conforto térmico da população; o aumento da arborização urbana diminui a temperatura do ar e do solo, aumentando o conforto térmico para a população e contribuindo para a caminhabilidade de calçadas e demais áreas públicas urbanas.

14.4.3. Transparência e governança – O processo licitatório assegura legalidade, economicidade e igualdade de condições.

14.4.4. Conclusão: A contratação atende plenamente ao interesse público, alinhando-se às diretrizes de proteção à biodiversidade, mitigação dos efeitos das mudanças climáticas, conforto térmico da população, e eficiência administrativa.





14.5 Recomendação Final

Dado que o objeto a ser contratado é compatível com os objetivos pretendidos, que é exequível no prazo proposto por equipe técnica que tenha os requisitos mínimos exigidos, que seu valor estimado é compatível com outras contratações semelhantes por parte da administração pública, e que sua obtenção não apenas atende a obrigações legais, mas também otimiza recursos públicos, garante qualidade técnica e assegura benefícios ambientais duradouros para o município;

O servidor responsável pela elaboração deste Estudo Técnico Preliminar declara VIÁVEL esta contratação.

Assinado e datado eletronicamente.

LEONARDO FLORIANI PEREIRA

Superintendente da FUNDEMA

Portaria 15.535/2025

ARIADNY FELER

Engenheira Florestal da FUNDEMA

Matrícula nº 100003491924-1

