



TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DA REVISÃO DO PLANO DIRETOR DE MACRODRENAGEM DO MUNICÍPIO DE SOROCABA

APRESENTAÇÃO DO TOMADOR

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE Sorocaba) foi criado pela Lei número 1.390, de 31/12/65, como entidade autárquica municipal, com personalidade jurídica própria, sede e foro na cidade de Sorocaba, dispondo de autonomia financeira e administrativa dentro dos limites estabelecidos pela referida Lei.

O SAAE Sorocaba tem, entre suas atribuições, a responsabilidade de operar, manter, conservar e explorar os serviços de água, esgoto e drenagem pluvial no município de Sorocaba.

A autarquia também estuda, projeta e executa, diretamente ou mediante contrato com organizações especializadas em engenharia sanitária, as obras relativas à construção, ampliação ou remodelação dos sistemas públicos de abastecimento de água, esgoto e drenagem pluvial.

ESCOPO DO EMPREENDIMENTO

Com o presente Termo de Referência pretende-se contratar os estudos necessários para a elaboração da **Revisão do Plano Diretor de Macrodrenagem do município de Sorocaba**, em conformidade com a Lei nº 11.445/2.007 e o Decreto 7.217/2010, no que se refere às questões de drenagem urbana.

JUSTIFICATIVA PARA EXECUÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Plano Diretor de Macrodrenagem do Município de Sorocaba

O SAAE possui um Plano Diretor de Macrodrenagem, o qual foi desenvolvido a partir de 1.997, quando a autarquia assumiu a gestão da drenagem pluvial urbana e os serviços de manutenção das estruturas que compõem o sistema.

O Plano Diretor vigente apresenta um panorama geral das questões relativas à gestão das águas pluviais urbanas, identificadas na época em que o estudo foi realizado, assim como propôs a execução de algumas intervenções a fim de minimizar a ocorrência de alagamentos.

Parte das ações propostas no Plano Diretor vigente já foram executadas, tais como a canalização da parte alta do córrego Lavapés e a construção do Reservatório de Detenção de Cheias "Água Vermelha".

No entanto, em função do grande lapso de tempo decorrido desde sua elaboração, e considerando novas demandas surgidas ao longo dos anos, atualmente é necessário efetuar a revisão do Plano existente a fim de se obter elementos para planejar as ações futuras da autarquia.

Está vigente o Plano Municipal de Saneamento, que aborda de maneira superficial as questões relativas à drenagem urbana do município, o qual foi instituído através da Lei nº 10.703/2013.

A cidade de Sorocaba também possui um Plano Diretor de Drenagem Rural que poderá ser utilizado para consulta e como subsídio para a elaboração do presente trabalho.

Com relação à compatibilização com o Plano de Bacias Hidrográficas da UGRHI 10, fica evidente que a proposta do empreendimento vai ao encontro com as prioridades estabelecidas no PBH, especificamente aquela relativa ao item 47 das Tabelas de Prioridades, que estabelece como meta a Elaboração dos Planos de Macro e Microdrenagem Municipais.

47	Elaborar os Planos de Macro e Microdrenagem Municipais	Compromisso	Os Planos de Macro e Microdrenagem são as ferramentas utilizadas pelos municípios para orientar as ações de implantação e melhorias dos seus sistemas micro e macrodrenagem. Nem todos os municípios elaboraram os seus Planos. O objetivo é elaborar os Planos de Micro e Macrodrenagem para os municípios da UGRHI.	Articulação com todos atores envolvidos para elaboração/execução dos projetos	UGRHI 10	Atender 100% dos municípios com Planos de Macro e Microdrenagem.	FABH/ CBH-SMT/ Prefeituras/ CERISO/ SAAE e SABESP	Recursos Financeiros e Equipe Técnica	FEHIDRO, Cobrança	2018-2024	Porcentagem de municípios com Planos de Macro e Microdrenagem elaborados
47	Elaborar os Planos de Macro e Microdrenagem Municipais		Atender 100% dos municípios com Planos de Macro e Microdrenagem.	Elaboração e execução de projetos relacionados aos Planos de Micro e Macrodrenagem		Porcentagem de municípios com Planos de Macro e Microdrenagem elaborados	Porcentagem de Planos concluídos/em andamento/não elaborados				*Identificação da etapa que se encontra o(s) projeto(s) *Identificação dos municípios que elaboraram os Planos de Macro e Microdrenagem

1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

O município de Sorocaba está localizado na porção sudeste do estado de São Paulo, a cerca de 100 km da capital. Ocupa uma área de 449,12 km² e sua sede encontra-se nas coordenadas 23°30' de Latitude Sul e 47°27' de Longitude Oeste.

A cidade de Sorocaba é servida por três rodovias principais: Rodovia Presidente Castello Branco (SP-280), Rodovia Raposo Tavares (SP-270) e Rodovia Senador José Ermírio de Moraes (SP-075). Conta ainda com uma via férrea de transporte sob operação da Rumo Logística.

HIDROGRAFIA

O município de Sorocaba encontra-se inserido na unidade hidrográfica de gerenciamento de recursos hídricos UGRHI 10 - Sorocaba e Médio Tietê, sendo drenado por uma série de cursos de água, dentre os quais se podem destacar:

- Rio Sorocaba;
- Rio Pirajibu-Mirim;
- Rio Pirajibu;

- Rio Itanguá;
- Rio Ipanema;
- Córrego Lavapés;
- Córrego da Água Vermelha;
- Córrego Piratininga;
- Córrego Supiriri;
- Córrego do Matadouro, entre outros.

CLIMA

O clima do município, segundo a classificação climática de Koeppen para o Estado de São Paulo, é do tipo Cwa, caracterizado pelo clima tropical de altitude, com chuvas no verão e seca no inverno, com a temperatura média do mês mais quente superior a 22°C.

As temperaturas de Sorocaba variam de 12,0° C (mínima média) a 30,0° C (máxima média), sendo a média anual de 22,1° C.

INDICADORES ECONÔMICOS

A característica predominante do município de Sorocaba é a sua tendência para a industrialização e serviços, com a diminuição gradual da participação da agropecuária na renda do município. Isso leva a uma concentração populacional na sede urbana e, conseqüentemente, as condições de saneamento básico tornam-se fator determinante na qualidade de vida da população. Tal fato demonstra a importância dos investimentos nessa área (saneamento básico), os quais devem ser mantidos e ampliados de forma a acompanhar a urbanização crescente.

2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA DOS ESTUDOS

A área de abrangência dos estudos compreende toda a região urbana do município de Sorocaba.

O Plano Diretor englobará todos os cursos d'água da área urbana do município de Sorocaba, bem como o leito do rio Sorocaba e suas várzeas, posto que é a calha principal de escoamento das águas do município, e seu comportamento interfere nos demais cursos d'água e nos sistemas de drenagem das vias lindeiras.

Nos córregos, deverá ser dado ênfase nos principais trechos, conforme a seguir:

- Córrego da Água Vermelha e afluentes: Da foz no rio Sorocaba até as divisas com os Condomínios Mont Blanc e Giverny, a montante da Rodovia Raposo Tavares. E o afluente da margem direita da Avenida Barão de Tatuí até a travessia da Rodovia Raposo Tavares próxima a Avenida Mário Campolim, inclusive.
- Córrego Supiriri: Da foz no rio Sorocaba até a Avenida Afonso Vergueiro próxima à Rua Rio Grande do Sul.

- Córrego do Jardim Santa Rosália: Da foz no rio Sorocaba até a Rua Afonso Cavalini.
- Córrego da Vila Mineirão: Da foz no Rio Sorocaba até a travessia da Rua Pedro Pegoretti, inclusive.
- Córrego da Vila Formosa: Da foz no Rio Sorocaba até a travessia da Rua Antônio Cassilo Filho, inclusive.
- Córrego Itanguá e seus afluentes: Da foz no Rio Sorocaba até a travessia da Avenida Américo de Figueiredo, inclusive. E os seguintes afluentes: Afluente da margem esquerda da foz até a Rua Jacutinga a montante da ferrovia; Afluente da margem esquerda da foz próxima à Rua José Parra Sanches até a divisa com o loteamento em implantação Jd. Helena Maria a montante da ferrovia; Afluente da margem esquerda da foz junto ao Jd. Itapemirim até a Rua Maria de Lourdes Ramos, no Jd. Wanel Ville a montante da ferrovia; Afluente da margem esquerda da foz próxima à Avenida Américo Figueiredo até a Rua José da Silva; Afluente da margem direita da foz junto à Av. Adão Pereira de Camargo até a Rua Monsenhor Benedito Mario Calazans; Afluente da margem direita no Jardim Simus até a travessia da Alameda das Acácias, inclusive.
- Córrego do Jardim Leocádia: Da foz no Rio Sorocaba até a travessia da Rua Odair Dias de Souza, inclusive.
- Córrego do Jardim Matilde: Da travessia da Avenida São Paulo, inclusive, até a travessia da Rodovia Raposo Tavares, inclusive.
- Córrego Lavapés: Do início da canalização a montante da Rua Vicente Decária até a primeira travessia a montante da Rodovia Raposo Tavares, inclusive.

Na eventualidade da identificação de trechos não citados acima, mas que apresentem influência representativa nos principais córregos citados, os mesmos deverão ser objeto de análise e avaliação.

O Mapa dos Recursos Hídricos e Mananciais de Sorocaba, parte integrante do Plano Diretor Ambiental de Sorocaba, segue anexo visando demonstrar a malha hídrica do município e sua relação com a zona urbanizada.

Público Alvo / População Beneficiada

Esta proposta de Revisão do Plano Diretor de Macrodrenagem tem como público alvo, primordialmente, o próprio poder público municipal, através do SAAE Sorocaba e Prefeitura Municipal, com intuito de subsidiar as políticas públicas voltadas ao manejo da macrodrenagem no município, mas indiretamente também atinge todo o público do município de Sorocaba, sejam instituições/empresas públicas ou privadas que estejam em busca de informações e propostas de melhorias dos recursos hídricos na área urbana, bem como para elaboração de projetos de infraestrutura dentro da área urbana do município.

A população diretamente beneficiada com este empreendimento é toda a população da cidade de Sorocaba (aproximadamente 738 128 habitantes, segundo estimativa IBGE, 2022).

3. OBJETIVOS DO PLANO

A revisão do Plano Diretor de Macrodrenagem do município de Sorocaba tem como objetivo caracterizar as causas das inundações ocorridas na área urbana do município e apresentar propostas de ações estruturais e não estruturais de controle de cheias, nos horizontes de curto, médio e longo prazo, objetivando reduzir progressivamente a frequência, a intensidade e a gravidade das ocorrências de enchentes.

4. RECOMENDAÇÕES PARA O PLANO DE TRABALHO

Apresentam-se, a seguir, recomendações que deverão ser consideradas como subsídios para a elaboração do Plano de Trabalho a ser desenvolvido.

4.1. Itens Recomendados

O presente Termo de Referência tem como objetivo a contratação dos estudos abrangendo as seguintes ações:

- Levantamento de informações básicas e Plano de Mobilização Social
- Análise e diagnóstico da situação atual
- Recomendações de intervenções imediatas (ações de curto prazo)
- Proposta de ações prioritárias
- Proposta de ações sistemáticas

As ações acima descritas conterão, entre outros, os principais assuntos, cabendo à contratada desenvolver os temas e detalhá-los. Deverão ser considerados, além das informações obtidas pelas inspeções de campo, os estudos, projetos e levantamentos existentes, que deverão ser atualizados e adequados aos trabalhos ora especificados.

4.1.1. Levantamento de informações básicas e Plano de Mobilização Social

- Coleta de dados cartográficos, hidrografia, geologia, de uso e ocupação do solo, hidrometeorologia, estudos e projetos existentes;

- Levantamento do sistema de macrodrenagem atual, com indicação dos pontos de contribuição das galerias e das respectivas áreas de drenagem, bem como cadastramento e mapeamento das estruturas e componentes de engenharia existentes (canalizações fechadas, canalizações abertas, reservatórios de contenção de cheias, entre outras);

- Levantamento de dados socioeconômicos (população atual e projetada para o horizonte de no mínimo 20 anos para o plano, área do município, densidade demográfica, taxa geométrica de crescimento anual da população, grau de urbanização, etc.;

- Levantamento das manchas de inundação do evento mais crítico registrado na bacia, indicadas em plantas, em escala adequada, com indicação das áreas atingidas, obtidas a partir de informações das inspeções de campo e estudos existentes; além

das manchas urbanas, atual e projetada; das delimitações das bacias, sub-bacias e do município; das indicações dos corpos d'água; e dos pontos críticos de inundação e de erosão;

- Levantamento das causas das inundações com base nos eventos de extrema significância ocorridos e documentação por meio de registros fotográficos existentes;
- Cadastramento e mapeamento das estruturas de macrodrenagem;
- Cadastramento e avaliação do custo de remoção das construções localizadas dentro das manchas de inundação levantadas;
- Levantamento topográfico cadastral das seções de controle, obtido por meio de pesquisa de campo, com avaliação de sua influência na mancha de inundação levantada;
- Levantamento de seções transversais topobatimétricas e cadastrais das travessias e estruturas que interfiram no escoamento dos corpos d'água;
- Levantamento das informações ambientais básicas tais como: crescimento demográfico sem planejamento urbano, despejo inadequado de resíduos sólidos e de efluentes sanitários e industriais, perda da biodiversidade e da cobertura vegetal;
- Levantamento do quadro jurídico e institucional das medidas de gestão sob responsabilidade direta e indireta do município vinculadas ao controle das inundações contemplando a preservação e a mitigação dos seus efeitos, incluindo as questões do uso do solo, áreas de preservação e de várzeas vizinhas, integrantes da mesma bacia hidrográfica;
- Consolidação dos critérios básicos, tais como as vazões de dimensionamento e as taxas de impermeabilização dos terrenos, que levam em consideração os índices de ocupação futura estimados para área de estudo, além do período de retorno.

4.1.1.2 Plano de Mobilização Social

O Plano de Mobilização Social visa desenvolver ações para a sensibilização da sociedade quanto à relevância do Plano de Macrodrenagem e da sua participação no processo de sua elaboração. Por meio deste planejamento organiza-se o processo e os canais de participação na elaboração do Plano e na avaliação dos serviços públicos de drenagem urbana (inciso IV, do art. 3º, da lei nº 11.445/07). O Plano de Mobilização Social deverá abranger:

- a) Formatação de mecanismos de divulgação e comunicação para a disseminação e o acesso às informações sobre o diagnóstico e estudos preliminares, os serviços prestados e sua avaliação, o processo e os eventos previstos e as propostas relativas ao Plano;
- b) Estabelecimento de canais para recebimento de críticas e sugestões, garantindo-se a avaliação e resposta a todas as propostas apresentadas;
- c) Constituição de Grupos de Trabalho para o desenvolvimento de temas específicos do Plano quando a realidade complexa indicar ou houver a necessidade de atuação articulada de diferentes órgãos e instituições.

4.1.2. Análise e diagnóstico da situação atual

- Análise e consolidação das informações;
- A partir dos dados cartográficos, de uso e ocupação do solo e socioeconômicos, será fixado o estágio atual das unidades hidrográficas do município e elaborados os cenários para o horizonte de projeto do plano (mínimo 20 anos);
- Análise das obras em curso e programadas com foco na eficiência;
- Aplicação de Modelo Matemático Hidrodinâmico: com os cenários elaborados, utilizando os demais dados coletados, serão efetuados os cálculos hidráulico-hidrológicos que, em conjunto com o levantamento de áreas inundáveis, permite identificar os principais problemas existentes e a antevisão de quais são as medidas que podem ser tomadas para a mitigação dos efeitos das cheias e quais medidas preventivas poderão ser tomadas nas áreas com desenvolvimento urbano acentuado.
- Definição das simulações hidráulico-hidrológicas a serem realizadas e análise dos resultados, apontando as vantagens e desvantagens para cada caso, e definição da melhor situação simulada;
- Definição de critérios para estudos e projetos de drenagem urbana, tais como as vazões de restrição, níveis de cheias para vários períodos de retorno, etc.;
- Identificação das bacias prioritárias;
- Fará parte desta etapa a revisão da Equação de Chuva atualmente utilizada para o município de Sorocaba, considerando as alterações dos regimes pluviométricos que vem sendo verificadas nos últimos anos;

4.1.3 Recomendações de intervenções imediatas (ações de curto prazo)

- Indicações de ordem operacional e de manutenção nos sistemas de drenagem;
- Correções ou adaptações de obras ou projetos em curso;
- Recomendações de áreas a serem protegidas, desocupadas ou reservadas;
- Proposição de medidas de utilização e manutenção da várzea após desapropriação;

4.1.4. Proposta de ações prioritárias

- Proposição de alternativas de soluções para a simulação escolhida;
- Concepção básica das medidas estruturais;
- Definição da melhor alternativa baseada em análise custo-benefício;
- Recomendações e definição de medidas não estruturais;
- Hierarquização das medidas propostas;
- Plano de implantação das medidas propostas (etapas de execução).

4.1.5. Proposta de ações sistemáticas

- Plano de educação ambiental;
- Programa de monitoramento hidráulico-hidrológico;
- Elaboração do arcabouço legal e institucional para implementação do plano, proposta de legislação específica;
- Programa de medidas de fiscalização e controle;
- Programa de implementação do plano diretor de macrodrenagem.

4.1.6. Mecanismo de Avaliação do Plano Diretor

Trata-se do monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas do Plano Diretor de Macrodrenagem e dos resultados das suas ações no acesso aos serviços.

Diretrizes a serem observadas:

- a) Definição dos indicadores de prestação dos serviços de drenagem a serem seguidos pelos prestadores de serviços;
- b) Determinação dos valores dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelo prestador do serviço;
- c) Definição dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do Plano;
- d) Mecanismos para a divulgação do plano no município, assegurando o pleno conhecimento da população;
- e) Planejamento de execução da avaliação/processo de elaboração e implantação do Plano Diretor de Macrodrenagem.

Instrumentos de Avaliação e Monitoramento:

Apresentar os mecanismos de avaliação sistemática, objetivando medir a eficiência e eficácia das ações do plano, assim como a qualidade dos serviços na ótica do usuário. Os indicadores a serem definidos deverão avaliar e verificar se as ações propostas estão atendendo às metas estabelecidas e como estão se configurando os cenários estabelecidos.

Deverão ser estruturados do seguinte modo:

- a) Relatório referente ao **Plano de Mobilização Social**, deverá ser entregue um único relatório;
- b) Relatório referente ao **Diagnóstico da situação da prestação dos serviços públicos de manejo das águas pluviais urbanas**, deverá ser entregue um único relatório;
- c) Relatório referente às **Propostas de intervenções imediatas**, deverá ser entregue um único relatório;
- d) Relatório referente às **Propostas de intervenções prioritárias**, deverá ser entregue um único relatório;



Deverão estar alinhados com os pressupostos da Política Nacional de Saneamento, estabelecendo os seguintes conteúdos:

Princípios e Diretrizes:

A Contratada deverá apresentar os princípios e as diretrizes básicas que se constituirão nos fundamentos a orientar a implementação do plano.

Objetivos

Com base nos diversos cenários admissíveis, deverão ser propostos os objetivos gerais e específicos, a partir dos quais serão estabelecidas as metas de curto, médio e longo prazo para alcançá-los.

Plano de Metas

Embasado nos cenários e nos objetivos estabelecidos para cada um deles, será estruturado o plano de metas de curto, médio e longo prazo, para a gestão das águas pluviais urbanas. O plano de metas deverá abordar também questões de natureza complementar, identificadas a partir dos diagnósticos, tais como: jurídico-legais, administrativas, institucionais e de modelo de gestão, entre outras.

Programas, Projetos e Ações

Em função dos objetivos e do plano de metas serão consolidados, com a respectiva estimativa de recursos, os programas, os projetos e as ações, necessários como instrumentos de operacionalização do plano para atingir as metas estabelecidas. Deve fazer parte o plano de investimentos (com respectivo cronograma financeiro) e as fontes de recursos, guardando a devida compatibilidade com o plano plurianual e com demais planos governamentais.

Ações de Emergências e Contingências

Apresentar um plano de ações para atender a situações de emergência e contingência, conforme ocorrências potenciais a serem identificadas. (ex. inundações, enchentes, etc.).

Neste trabalho é imprescindível que o trabalho seja realizado em conformidade com as ações previstas e projetadas pela COMPDEC – Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil.

Divulgação do Plano

Apresentar os mecanismos estratégicos para a divulgação do plano no município, assegurando o pleno conhecimento da população.

As metas de curto, médio e longo prazo, assim como os programas, projetos e demais ações, a serem propostas no âmbito do Plano Diretor, sobretudo os relacionados a investimentos serão consolidadas, naquilo que couber, a partir de critérios de hierarquização das áreas de intervenção prioritária. Neste sentido, as ações serão hierarquizadas com base em uma metodologia a ser definida pela Contratada a partir de indicadores ambientais e dos serviços.

5. DIRETRIZES GERAIS

5.1. Identificar as áreas passíveis de preservação, desocupação e armazenamento natural

A implantação de loteamentos e a urbanização indisciplinada são responsáveis por boa parte da erosão do solo, conseqüentemente no assoreamento dos corpos d'água. Assim, se faz necessário:

- identificação e análise das áreas disponíveis para a retenção;
- identificação e análise das áreas sujeitas a erosão;
- proposição de alternativas de ações para proteção dessas áreas;
- identificação e recomendação de desocupação de áreas situadas em locais de risco, com proposição de alternativas de realocação e de manutenção das áreas liberadas;
- estabelecimento de critérios, propostas e metas para a negociação da sua implantação.

5.2. Levantamento e análise de informações hidrológicas e hidráulicas

Deverão ser revistos alguns conceitos básicos de planejamento, projeto, operação e manutenção de obras de drenagem, envolvendo conceitos de hidrologia, bem como, análise do comportamento hidráulico das estruturas em operação, abrangendo:

- cadastramento das estruturas de drenagem, incluindo o registro de suas condições de funcionamento e manutenção;
- estudos hidrológicos, com o levantamento dos dados pluviométricos e pluviográficos disponibilizados pelo DAEE, IAC, etc.
- revisar a Equação de Chuvas atualmente adotada para o município;
- nas modulações hidrodinâmicas, translação de ondas de cheias, especial atenção deverá ser dada à influência da Barragem de Itupararanga, nos eventos de cheias locais e regionais.

5.3. Diagnóstico da situação existente

Deverá ser fornecido um quadro geral da situação do desempenho dos macrodrenos naturais e artificiais, devendo ser contemplados:

- identificação dos locais críticos de inundações;

- identificação das seções de controle de escoamento;
- verificação da área de abrangência dos locais críticos de inundações, tipos de edificações atingidas, grau de importância das vias atingidas, frequência das inundações, etc.;
- seleção dos locais mais relevantes, avaliação do sistema de drenagem existente no local e adjacências e da causa das inundações;
- formulação de ações corretivas imediatas, quando existirem, com as respectivas estimativas de custos e avaliação dos benefícios, assim como formulação de recomendações para a efetiva implementação dessas ações.

5.4. Definição de critérios básicos para estudos e projetos de drenagem urbana

Deverão ser estabelecidos e discutidos os padrões e critérios hidráulicos e hidrológicos a serem utilizados na elaboração do Plano Diretor de Macrodrenagem e na comparação das alternativas, tais como:

- vazões de restrição;
- níveis de cheias para vários períodos de retomo;
- período de retomo das vazões superiores às de projeto pelas quais devem ser delineadas as áreas inundáveis ao longo dos macrodrenos, para efeito de aquisição dos terrenos pela municipalidade, de regulamentação do uso e ocupação do solo das várzeas, seguro contra inundações, etc.;
- os bordos livres a serem adotados para cada tipo de obra (canais abertos e de contorno fechado, reservatórios de detenção ou retenção, bueiros, diques, etc.);
- as condições para utilização ou não de canais de contorno fechado;
- as condições a serem consideradas para retificação e/ou revestimento de canais;
- os critérios hidráulicos a serem observados no dimensionamento dos reservatórios de detenção;
- período de retomo das vazões para efeito de dimensionamento ou remanejamento de travessias de sistemas viários (pontes, pontilhões, etc.).
- considerar o regime de chuvas com o maior período de recorrência possível.

5.5. Proposição de diretrizes básicas de ações

A partir do diagnóstico da situação atual de cada macrodreno, e das características de ocupação urbana das bacias do município, deverão ser propostas as diretrizes básicas de ações estruturais e não estruturais para composição do Plano Diretor de Macrodrenagem do município, levando-se em conta:

- bacias com urbanização consolidada, ou seja, aquelas cujas áreas se encontram totalmente ocupadas e servidas inteiramente, ou quase na totalidade, por redes de galerias de águas pluviais;
- bacias com urbanização em consolidação, ou seja, aquelas cujas áreas se

encontram parcialmente ocupadas, com exceção das várzeas inundáveis e esparsamente dotadas de redes de galerias de águas pluviais;

- bacias em urbanização, ou seja, aquelas cujas áreas estão atualmente em início de processo de urbanização;
- áreas abrangendo núcleos isolados.

5.6. Programa de intervenções estruturais

Deverão ser formuladas as alternativas de intervenções estruturais, com os respectivos custos, compreendendo:

- Intervenções que implicam no aumento da capacidade de escoamento da calha: diques marginais ou anulares nos pontos baixos; melhoria das calhas com o aumento da seção transversal, retificações e/ou remoção de obstruções; canalizações com revestimento total ou parcial da calha.
- Controle do escoamento superficial direto: reservatórios de detenção das águas do escoamento superficial direto, podendo ser estruturas locais ("*on site*"), como armazenamento em microreservatórios, pequenos reservatórios de detenção em parques e leitos secos, ou estruturas fora do local de origem do escoamento ("*off site*") abrangendo áreas de drenagens maiores que as anteriores, como reservatórios em leitos secos ou em cursos d'água, reservatórios que podem ser em linha, laterais ou subterrâneos.
- Intervenções extensivas nas bacias, compreendendo a recuperação da cobertura vegetal, onde possível, assim como medidas de controle de erosão.

5.7. Programa de ações não estruturais

Nesta parte deverão ser propostos os programas de ações não estruturais com os respectivos custos, incluindo entre outras:

- plano de contingência para estados críticos de chuva excessiva na bacia;
- programa de inspeção e manutenção de obras hidráulicas.

5.8. Avaliação econômica, financeira e social

Todas as ações propostas, estruturais ou não estruturais, deverão ser submetidas a uma avaliação econômico-financeira e social, visando essencialmente a determinação da relação benefício x custo através da aplicação de metodologias atuais de estudo (custos marginais, avaliação de contingente, etc.).

5.9. Plano de ações

Consolidados os estudos desenvolvidos nas fases anteriores deverá ser estruturado o plano de ações estruturais e não estruturais, hierarquizado a partir da avaliação econômico-financeira e social das intervenções propostas.

Todas as ações deverão ser perfeitamente definidas, quantificadas e orçadas.

5.10. Sugestão de Documentos Legais

Serão apresentadas sugestões de medidas legais para a implantação das diretrizes propostas pelo plano elaborado.

Após todas as etapas acima descritas, a contratada deverá compilar as informações e elaborar o documento final, isto é, o Plano Diretor de Macrodrenagem.

6. CONDIÇÕES PARA REALIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DOS TRABALHOS

Os trabalhos objeto deste Termo de Referência serão acompanhados e fiscalizados por técnico designado pelo SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

Os desenhos e documentos elaborados pela contratada em razão dos estudos especificados neste Termo de Referência deverão ser previamente analisados pelo técnico acima mencionado, em reunião conjunta com representante da contratada. Para tal, um jogo de todos os relatórios, inclusive os parciais e documento final, o de programação e o relatório síntese, deverá ser entregue ao SAAE, em caráter preliminar, para fins de análise e aprovação.

Vale ressaltar que os produtos elaborados serão do SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto, sendo proibida a sua reprodução para outras finalidades sem prévio consentimento do SAAE.

7. PRODUTOS ESPERADOS, FORMA DE APRESENTAÇÃO E PRAZO DE ENTREGA

Os resultados dos trabalhos deverão ser apresentados em relatórios, mapas e meios digitais, contendo o resultado dos estudos efetuados. Os relatórios deverão ser encadernados no formato A4.

Os desenhos, ilustrações e figuras deverão ser apresentados em escalas adequadas para os formatos A1, A2 e A3, obedecendo-se a altura do formato A4.

Produtos a serem entregues pela contratada em meios impresso e digital:

a) 2 (dois) exemplares do plano de trabalho – em até 7 dias após emissão da Ordem de Serviço;

b) 2 (dois) exemplares de cada um dos relatórios técnicos parciais contendo aspectos específicos como: levantamento de dados básicos, diagnóstico das necessidades emergenciais; planos de desenvolvimento setorial/regional, as questões jurídicas, técnicas e econômicas das obras hidráulicas, estudos de inventário, medidas não estruturais de preservação e conservação de recursos hídricos, etc.;

- Relatório Técnico Parcial I: deverá conter os resultados das atividades desenvolvidas, descritas no item 4.1.1 "Levantamento de Informações Básicas" – em até 90 dias da emissão da Ordem de Serviço;

- Relatório Técnico Parcial II: deverão ser incluídos os resultados das atividades desenvolvidas, descritas no item 4.1.2 "Análise e Diagnóstico da Situação Atual" - em até 150 dias da emissão da Ordem de Serviço;

- Relatório Técnico Parcial III: deverão ser incluídos os resultados das atividades desenvolvidas, descritas nos itens 4.1.3. "Recomendações de Intervenções Imediatas (ações de curto prazo)"; 4.1.4. "Proposta de Ações Prioritárias"; e 4.1.5. "Proposta de Ações Sistemáticas" - em até 210 dias da emissão da Ordem de Serviço;
- Relatório Técnico Final: deverão ser incluídos os resultados das atividades desenvolvidas, descritas no item 4.1.6. "Mecanismo de Avaliação do Plano Diretor" e minuta do Relatório Síntese - em até 270 dias da emissão da Ordem de Serviço;
- c)** 4 (quatro) exemplares do Plano Diretor de Macrodrenagem, contendo a descrição das ações necessárias, custos, benefícios, cronogramas, proposta de medidas legais, etc. - em até 300 dias da emissão da Ordem de Serviço;
- d)** 4 (quatro) exemplares do Relatório Síntese contendo o resumo e principais resultados dos trabalhos efetuados - em até 300 dias da emissão da Ordem de Serviço;

Todos os desenhos originais que fazem parte dos relatórios deverão estar devidamente catalogados e organizados.

Os produtos discriminados nos itens "c" e "d" deverão ser entregues ao SAAE.

Os títulos dos relatórios acima apresentados constituem apenas uma orientação preliminar e poderão ser alterados em função do andamento dos trabalhos. Os documentos emitidos deverão conter a relação dos técnicos participantes de sua elaboração.

A aprovação, por parte da equipe do SAAE, não exime a contratada da responsabilidade técnica dos trabalhos.

OBS.: Todos os produtos resultantes da contratação, em especial o Relatório Síntese, serão, quando solicitado, submetidos para conhecimento do Colegiado que indicou o empreendimento para financiamento do FEHIDRO, ou outras instâncias a critério do Colegiado, conforme respectiva Deliberação de indicação ou Edital. O Relatório Síntese (Relatório Final) também será inserido no Sistema visando eventual disponibilização no portal do SIGRH, juntamente com o TR final utilizado, eventuais ajustes no escopo, desenhos e produtos gráficos pertinentes.

8. PLANO DE SUSTENTABILIDADE DO EMPREENDIMENTO

Considerando tratar-se de um empreendimento cujos produtos resultantes da contratação contém propostas de diretrizes, intervenções estruturais e ações não-estruturais, metas e objetivos claros de curto, médio e longo prazos ligados à gestão da macrodrenagem, e que estão intimamente ligadas às ações de governo dos gestores públicos, e fatalmente podem sofrer interferência de acordo com os planos de governo de cada gestor, propõem-se como forma de garantir a execução das ações e obras propostas e a sustentabilidade do plano, que haja uma intensa participação da sociedade tanto na elaboração do plano, conforme previsto no Plano de Mobilização Social, como no acompanhamento de sua execução, além do envolvimento de todo o corpo técnico efetivo do órgão tomador (SAAE Sorocaba) através de sua Diretoria de Planejamento e Projetos para que as ações tenham continuidade de acordo com as prioridades definidas no Relatório Final, independentemente das eventuais trocas de

gestão ou mudanças de governo.

9. VALOR E FORMA DE PAGAMENTO

O custo global estimado dos trabalhos propostos foi estimado com base nos quantitativos unitários de serviços profissionais e recursos materiais necessários para a perfeita execução, que constam discriminados em planilha orçamentária anexa, e totalizou **R\$ 775.038,20 (Setecentos e setenta e cinco mil, trinta e oito reais e vinte centavos)**, sendo que o valor financiado pelo FEHIDRO, para execução dos trabalhos objeto deste Termo de Referência é de **R\$ 557.312,32 (Quinhentos e cinquenta e sete mil, trezentos e doze reais e trinta e dois centavos)** – aproximadamente 71,90% do valor global. O SAAE oferecerá como contrapartida o valor de **R\$ 217.725,88 (Duzentos e dezessete mil, setecentos e vinte e cinco reais e oitenta e oito centavos)** – aproximadamente 28,10 % do valor global, referentes aos serviços a serem executados pela contratada.

Os pagamentos serão efetuados após apresentação dos produtos e aprovação do Agente Técnico, a saber:

- 1ª Parcela – valor relativo ao “Item 1 – Plano de Trabalho” após aprovação do Plano de Trabalho;
- 2ª Parcela – valor relativo ao “Item 2 – Relatório Técnico Parcial I” após aprovação do Relatório Técnico Parcial I;
- 3ª Parcela – valor relativo ao “Item 3 – Relatório Técnico Parcial II” aprovação do Relatório Técnico Parcial II;
- 4ª Parcela – valor relativo ao “Item 4 – Relatório Técnico Parcial III” após aprovação do Relatório Parcial III;
- 5ª Parcela – valor relativo ao “Item 5 – Relatório Final e da minuta do Relatório Síntese” após aprovação do Relatório Final e da minuta do Relatório Síntese;
- 6ª Parcela – valor relativo ao “Item 6 – Plano Diretor de Macrodrenagem e Relatório Síntese” após entrega dos exemplares do Plano Diretor de Macrodrenagem e Relatório Síntese.

Considerando que parte dos recursos será proveniente do Programa FEHIDRO, os pagamentos serão efetuados somente após a aprovação do Agente Técnico e de acordo com o cronograma de desembolso aprovado.

OBS.: Os valores adotados na planilha orçamentária foram obtidos da Planilha Referencial SABESP (Caderno – Banco de Preços para Estudos, Projetos e Serviços de Apoio), data-base utilizada Março/2022.

10. PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo para execução dos trabalhos objeto desta especificação é de 300 dias.

11. CRONOGRAMA

ITENS	QUANTIDADE (MESES)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Plano de Trabalho										
Relatório Parcial I										
Relatório Parcial II										
Relatório Parcial III										
Relatório Técnico Final e Minuta do Relatório Síntese										
Plano Diretor de Macrodrenagem e Relatório Síntese										

Sorocaba, 23 de junho de 2023.

Márcio Santana Moscardo
Diretor de Planejamento e Projetos