

**INSTRUMENTO DE CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº 21/26
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº. 01/2026**

Contrato de prestação de serviços que entre si celebram o **MUNICÍPIO DE CARAPICUÍBA** e a empresa **DRZ GEOTECNOLOGIA E CONSULTORIA LTDA** na forma abaixo:

CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE CARAPICUÍBA, inscrito no CNPJ/MF sob o nº. 44.892.693/0001-40, sito a Rua Joaquim das Neves, 211 - Vila Caldas - Carapicuíba - SP, neste ato representada pelo Prefeito Municipal Sr. **Jose Roberto da Silva**, portador do RG nº: 15.256.945-5 e CPF: 015.146.358-10, e pela Secretária de Projetos Especiais, Convênios e Habitação, Sra. **Fabiana Fernandes Marques**, portadora do RG nº: 32.303.867-0 e do CPF: 295.759.378-56.

CONTRATADA: DRZ GEOTECNOLOGIA E CONSULTORIA LTDA, inscrita no CNPJ/MF sob o nº. 04.915.134/0001-93, estabelecida à Avenida Higienópolis, nº 32, 4º andar, Centro, Estado de Paraná, na cidade de Londrina, legalmente aqui representada na forma de seu Contrato Social e alterações subsequentes e pelo Senhor **Carlos Rogério Pereira Martins**, portador da cédula de identidade RG nº: 8.409.363-7 e do CPF/MF: 042.614.189-08.

**CLÁUSULA PRIMEIRA
DO OBJETO**

1.1.- O presente contrato tem por objeto a elaboração do plano diretor de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas para este município, de acordo com o previsto em legislação, em conformidade com o Termo de Referência, Anexo I do edital da Concorrência Eletrônica acima citada, e a proposta da contratada, que são partes integrantes desse Instrumento.

**CLAUSULA SEGUNDA
DO PRAZO DE VIGÊNCIA**

2.1 - O prazo para a prestação dos serviços objeto da presente licitação será de até **24 (vinte e quatro) meses**, a serem iniciados em até 30 dias a contar do recebimento da ordem de serviço, expedida pela Secretaria de Projetos Especiais, Convênios e Habitação, podendo ser prorrogado nos termos da lei nº 14.133/21 e suas alterações.

**CLÁUSULA TERCEIRA
DO REGIME DE EXECUÇÃO**

3.1.- O regime de execução do presente contrato será na modalidade de execução indireta, sob o regime de empreitada por preço global.

**CLAUSULA QUARTA
DO VALOR DO CONTRATO**

4.1.- O valor contratual, de acordo com os preços unitários que constam da proposta da Contratada que é parte integrante deste instrumento, para a execução dos serviços objeto deste contrato é de R\$ **5.349.832,60** (cinco milhões e trezentos e quarenta e nove mil e oitocentos e trinta e dois reais e sessenta centavos) daqui por diante denominado "VALOR CONTRATUAL".

4.2 – No valor acima referido, estão inclusos; fornecimento de toda mão-de-obra e demais insumos, bem como todos os encargos tributários, trabalhistas e previdenciários e todas as despesas diretas e indiretas decorrentes do objeto do presente contrato.

CLAÚSULA QUINTA DA CAUÇÃO DE GARANTIA DE EXECUÇÃO

5.1 - A caução de garantia de execução, deverá ser depositada no prazo de até 72 horas pela Contratada, no valor de R\$ **267.491,63** (duzentos e sessenta e sete mil e quatrocentos e noventa e um reais e sessenta e três centavos) correspondente a 5% (cinco por cento) do presente contrato, em qualquer uma das modalidades previstas no artigo 96 da Lei Federal nº 14.133/21, o qual responderá pelo inadimplemento das obrigações contratuais e por todas as multas que forem impostas pela CONTRATANTE, para perfeita execução do objeto deste Contrato, o prazo de validade da caução deverá ser equivalente ao da vigência contratual

5.1.1. - No caso de aditivo de valor do contrato a empresa CONTRATADA deverá providenciar o reforço da caução, sendo que o não cumprimento do mesmo implicará a rescisão automática do presente contrato, e retenção de pagamentos.

5.1.2. - No caso de prorrogação do prazo do contrato a empresa CONTRATADA deverá providenciar também a prorrogação da caução de garantia do contrato, sendo que o não cumprimento do mesmo implicará a rescisão automática do presente contrato.

5.2. - A garantia contratual somente será liberada ou restituída após a execução do contrato, após emissão do Termo de Recebimento Definitivo do objeto contratual, e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente, mediante requerimento protocolado e dirigido ao Departamento de Licitações e Compras do Município de Carapicuíba.

CLAUSULA SEXTA DO REAJUSTAMENTO DE PREÇOS

6.1 - Para a presente contratação não haverá reajuste dos preços pelo prazo de 12 meses, a partir do 13º mês os preços poderão ser reajustados com base na variação anual do IPCA ou outro que venha substituí-lo, tendo como data base a data do orçamento estimado.

6.2 - As hipóteses excepcionais ou de revisão de preços serão tratadas de acordo com a legislação vigente e exigirão detida análise econômica para avaliação de eventual desequilíbrio econômico-financeiro do contrato.

CLÁUSULA SÉTIMA DAS CONDIÇÕES PAGAMENTO

7.1 - O pagamento será efetuado em moeda corrente brasileira até 30 (trinta) dias corridos após a apresentação da fatura dos serviços executados medidos e aprovados pela Contratante, acompanhados dos documentos pertinentes, devidamente protocolados, desde que atendidas às condições para liberação das parcelas.

7.2.- O faturamento deverá ser apresentado e protocolado em 02 (duas) vias, na sede da contratante, nas dependências da Secretaria de Projetos Especiais, Convênios e Habitação.

7.3. - A fiscalização procederá às medições mensais baseadas nos serviços realizados, com base nos preços unitários previstos na proposta da contratada, para que se permita a elaboração do processo de faturamento.

7.4 - Nos casos de desembolso, estes, serão realizados em parcelas mensais, decorrentes das etapas físicas executadas, respeitado o cronograma de desembolso previsto contratualmente.

7.5 - Para os casos em que as etapas físicas executadas e atestadas sejam superiores aos valores mensais previstos contratualmente, os valores podem ser desembolsados, desde que tenha dotação orçamentária e saldo financeiro para tal.

7.6 - O faturamento deverá ser apresentado, conforme segue, de modo a padronizar condições e forma de apresentação:

a) Nota fiscal com discriminação resumida dos serviços executados de acordo com o cronograma físico-financeiro, período de execução da etapa, número do termo de contrato de empreitada e outros dados que julgar convenientes, sem rasuras e/ou entrelinhas e certificada pelo engenheiro fiscal, acompanhado do laudo de controle tecnológico da obra, diário de obra do período da medição, bem como os resultados dos ensaios realizados em cada etapa das obras/serviços.

b) Cópia da guia de recolhimento da Previdência Social - GRPS, do último recolhimento devido, regularmente quitado e autenticada em cartório, de conformidade com o demonstrativo de dados referentes ao FGTS/INSS, exclusivo para cada serviço;

c) Cópia da guia de recolhimento do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS, do último recolhimento devido, regularmente quitado e autenticada em cartório, de conformidade com o demonstrativo de dados referentes ao FGTS/INSS, para cada serviço;

d) A liberação da primeira parcela fica condicionada à regularidade junto ao:

(I) INSS, através de matrícula e/ou CND; e

(II) FGTS/CAIXA, através do CRF.

e) A contratada fica obrigada a apresentar, em suas faturas mensais, separadamente, o montante correspondente aos impostos (INSS e ISS). O INSS apurado em cada medição será descontado da fatura do contratado pela Contratante e recolhido ao Instituto Nacional de Previdência Social, também pela Contratante.

7.7 - Todas as faturas serão apresentadas para recebimento, em moeda brasileira, ou seja: em reais (R\$), tanto os preços unitários como seu valor total.

7.8 - Para o recebimento da última medição, além das exigências já contidas no item 7.6 será necessário que a medição esteja acompanhada do termo de recebimento provisório, assinado pelas partes (Secretaria de Projetos Especiais, Convênios e Habitação / e empresa contratada).

7.9 - Os valores que não forem pagos no prazo previsto poderão ser acrescidos de compensação financeira de 0,5% ao mês, apurados desde a data prevista para pagamento até a data de sua efetivação, calculados "pró rata" sobre o valor da Nota Fiscal/Fatura.

CLÁUSULA OITAVA DAS CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO

8.1. - A CONTRATADA deverá prestar os serviços em conformidade com o termo de referência – Anexo I do edital, que é parte integrante deste contrato, e ainda em conformidade com as cláusulas contratuais deste instrumento.

8.2. - Os serviços rejeitados pela fiscalização, deverão ser refeitos imediatamente, de modo que não haja descontinuidade de nenhuma forma na sua execução.

8.3. - O objeto deste Contrato será recebido por comissão especialmente designada pela CONTRATANTE, ficando a CONTRATADA responsável pela boa execução dos serviços, até o seu definitivo recebimento, exceto por danos que sejam de responsabilidade da CONTRATANTE.

8.4. - Estando em conformidade com o disposto nesse instrumento contratual, o objeto será recebido provisoriamente pela Secretaria de Projetos Especiais, Convênios e Habitação, responsáveis pelo seu acompanhamento e fiscalização no prazo de até 15 (quinze) dias de sua formal execução, e, definitivamente, no prazo de até 90 (noventa) dias após o recebimento provisório, em termo circunstanciado, firmado pela Secretaria responsável e a Contratada, salvo em casos excepcionais e devidamente justificados.

CLÁUSULA NONA DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

9.1 - A CONTRATADA se obriga a:

- (a) Assegurar a execução do objeto deste Contrato;
- (b) Executar, os serviços de sua responsabilidade de acordo com o Anexo I do edital;
- (c) Permitir e facilitar a fiscalização e/ou inspeção dos serviços objeto deste Contrato, a qualquer hora, devendo prestar todos e quaisquer esclarecimentos;
- (d) Fornecer todos os informes e esclarecimentos solicitados por escrito, pertença seus agentes à CONTRATANTE ou a terceiros por ele designados;
- (e) Notificar a fiscalização, no mínimo, com 48 (quarenta e oito) horas de antecedência, qualquer fato que possa ocasionar a paralisação dos serviços;
- (f) Observar as normas de segurança aplicáveis aos serviços a serem prestados;
- (g) Participar a fiscalização a ocorrência de qualquer fato ou condição que possa atrasar ou impedir a conclusão do objeto deste Contrato, em parte ou no todo;
- (h) Manter as condições de habilitação e qualificação exigidas no Edital que a este deu origem;
- (i) Cumprir rigorosamente as condições estabelecidas no anexo I do edital que faz parte integrante deste instrumento.
- (j) Cumprir as disposições contidas no artigo 429 da CLT e artigo 116 da lei nº 14.133/2021.

9.2 - Correrão à conta da CONTRATADA todas as despesas e encargos de natureza trabalhista, previdenciária, social ou tributária, incidentes sobre os serviços objeto deste Contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

10.1. - São obrigações da CONTRATANTE:

- a) A expedição de Ordem de Serviço específica para o início do serviço objeto do presente contrato, com as especificações necessárias para a perfeita execução dos serviços. A expedição

da ordem de serviços ocorrerá de acordo com a necessidade da Contratante.

b) Acompanhar direta e indiretamente a qualidade dos serviços executados, verificando o atendimento à descrição dos serviços e legislação aplicável.

c) Efetuar os pagamentos devidos, nas condições e forma estabelecidas no presente contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA DA FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

11.1. - A CONTRATANTE, por meio da Secretaria de Secretaria de Projetos Especiais, Convênios e Habitação, fiscalizará a execução dos serviços, solicitando à CONTRATADA, sempre que achar conveniente, informações do seu andamento.

11.1.1 - No desempenho de suas atividades, é assegurado ao órgão fiscalizador o direito de verificar a perfeita execução do presente ajuste em todos os termos e condições.

11.1.2 - A ação ou omissão total ou parcial do órgão fiscalizador não eximirá a CONTRATADA da responsabilidade de executar o serviço com toda cautela e boa técnica.

11.1.3. - Caberá à fiscalização exercer rigoroso controle do cumprimento do contrato, em especial, quanto à quantidade e qualidade dos serviços executados, fazendo cumprir a lei e as disposições do presente contrato.

11.1.4 - Verificada a ocorrência de irregularidade no cumprimento do contrato, a Fiscalização tomará as providências legais e contratuais cabíveis, inclusive quanto à aplicação das penalidades previstas no presente contrato e na Lei Federal nº 14.133/21.

11.1.5. A Fiscalização por parte da Prefeitura não eximirá ou reduzirá em nenhuma hipótese a responsabilidade da Contratada em eventual falta que venha cometer, mesmo que não indicada pela Fiscalização.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA DA SUBCONTRATAÇÃO, CESSÃO OU TRANSFERÊNCIA DE SERVIÇOS.

12.1. – A sub-contratação, cessão ou transferência total ou parcial dos serviços objeto do presente contrato, somente será permitida em casos excepcionais, desde que formalmente autorizada pelo chefe do Executivo da Prefeitura Municipal de Carapicuíba, o sub-contratado ou sucessor deverá possuir todos os requisitos de habilitação originalmente exigidos na concorrência que deu origem ao presente contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA DO PESSOAL

13.1 - O pessoal que a CONTRATADA empregar para a execução dos serviços objeto do presente contrato não terá relação de emprego com a CONTRATANTE, sendo seu vínculo de emprego única e exclusivamente com a CONTRATADA.

13.2. - A CONTRATADA deverá respeitar e fazer com que o seu pessoal respeite a legislação sobre segurança, higiene e medicina do trabalho e sua regulamentação devendo fornecer aos seus empregados, quando necessário, uniformes e crachás de identificação.

**CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA
DAS PENALIDADES**

- 14.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, a contratada que:
- 14.2. Der causa à inexecução parcial do contrato;
- 14.3. Der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
- 14.4. Der causa à inexecução total do contrato;
- 14.5. Ensejar o retardamento da entrega do objeto sem motivo justificado;
- 14.6. Apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato.
- 14.7. Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza:
- 14.8. Praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.
- 14.9. Serão aplicadas à contratada que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:
- 14.10. Advertência, quando a contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021);
- 14.11. A sanção de impedimento de licitar e contratar será aplicada ao responsável em decorrência das infrações administrativas relacionadas aos subitens 14.2, 14.3, 14.4, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave, e impedirá o responsável de licitar e contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta do ente federativo a qual pertencer o órgão ou entidade, pelo prazo máximo de 3 (três) anos;
- 14.12. O atraso na entrega do objeto da licitação sujeitará a Contratada à multa de mora de 0,5% (meio por cento) do valor da parcela em atraso, por dia, até o 15º (décimo quinto) dias de atraso, após será considerada inexecução parcial do contrato.
- 14.13. O não atendimento e observância dos serviços solicitados pela Administração, ou ainda a não entrega do objeto ou em desacordo com as especificações constantes do edital ou em níveis de qualidade inferior ao especificado no contrato sujeitará a Contratada a multa no valor de 10% (dez por cento) do valor constante da Ordem de Serviço ou do valor do contrato em caso de inexecução total, sem prejuízo da complementação de quantidades e/ou substituição dos serviços, e demais sanções aplicáveis.
- 14.14. Nos casos de reincidência em inadimplemento apenados por 03 (três) vezes no contrato ou de ato jurídico análogo, bem como as faltas graves de impliquem a rescisão unilateral do contrato ou instrumento equivalente sujeitará a Contratada à suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com esta Prefeitura, pelo prazo de até 03 (três) anos.
- 14.15. As sanções de suspensão e declaração de inidoneidade poderão ser aplicadas juntamente com as sanções de multa.

14.16. Para aplicação das penalidades descritas acima será instaurado procedimento administrativo específico, sendo assegurado ao particular o direito ao contraditório e ampla defesa, com todos os meios a eles inerentes.

14.17. As multas são independentes e não eximem a Contratada da plena entrega do objeto do contrato.

14.18. As penalidades aqui previstas são autônomas e suas aplicações cumulativas, serão regidas pela Lei nº 14.133, de 2021 e alterações subsequentes.

14.19. As sanções são independentes e a aplicação de uma não exclui a das outras.

14.20. O prazo para pagamento de multas será de 03 (três) dias úteis, a contar da intimação da infratora, sob pena de inscrição do respectivo valor como dívida ativa, sujeitando-se a devedora ao competente processo judicial de execução.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

15.1. - As despesas decorrentes do presente contrato correrão por conta das dotações orçamentárias nºs 21.01.15.451.0014.3.3.90.39-05 (transferências e convênios estaduais - vinculados), e nº 21.01.04.122.0002.3.3.90.39-5 (tesouro).

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA DA RESCISÃO

16.1.- A CONTRATANTE reserva-se o direito de rescindir, o presente Contrato, independentemente de notificação ou interpelação judicial ou extrajudicial, sem que à CONTRATADA caiba o direito de indenização de qualquer espécie, nos seguintes casos:

- (a) Quando for decretada sua falência;
- (b) Quando do requerimento de sua recuperação judicial ou extrajudicial;
- (c) Quando, por qualquer outra razão, for ela dissolvida;
- (d) Quando a CONTRATADA transferir, no todo ou em parte, este Contrato sem a autorização prévia e expressa da CONTRATANTE.
- (e) Quando houver atraso na prestação dos serviços pelo prazo de 30 (trinta) dias corridos, sem justificativas fundamentadas e aceitas pelo poder contratante.

16.2. - A rescisão do Contrato, quando motivada por qualquer dos itens acima relacionados, implicará na apuração de perdas e danos, sem embargo da aplicação das demais providências legais cabíveis, previstas no respectivo Edital e Anexos na Lei nº. 14.133/21 e suas alterações subsequentes e ainda no Código Civil Brasileiro.

16.3. - A CONTRATANTE, por conveniência exclusiva e independentemente de cláusulas expressas, poderá rescindir o Contrato desde que efetue os pagamentos devidos dos serviços realizados e aprovados, relativos ao mesmo.

16.4. - Declarada a rescisão do contrato, que vigorará a partir da data da sua declaração, a CONTRATADA se obriga, expressa e incondicionalmente, como ora o faz para todos os fins e efeitos, a entregar o objeto deste Contrato inteiramente desembaraçado, não criando dificuldades

de qualquer natureza.

**CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA
DO FORO**

17.1. - Elegem as partes contratantes o foro da cidade de Carapicuíba, para dirimir todas e quaisquer controvérsias oriundas deste contrato, renunciando expressamente a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E por estarem assim justos e contratados, firmam o presente instrumento em 3 (três) vias, para um só efeito legal.

Carapicuíba, 14 de abril de 2026.

MUNICÍPIO DE CARAPICUÍBA
Jose Roberto da Silva - Prefeito

MUNICÍPIO DE CARAPICUÍBA
Fabiana Fernandes Marques - Secretária de Projetos Especiais, Convênios e Habitação

DRZ GEOTECNOLOGIA E CONSULTORIA LTDA
Carlos Rogério Pereira Martins - CONTRATADA

Testemunhas:

Nome: _____
RG: _____

Nome: _____
RG: _____

TERMO DE REFERÊNCIA

**PLANO DIRETOR DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS DO
MUNICÍPIO DE CARAPICUÍBA**

REFERÊNCIA DELIBERATIVA CBH-AT Nº 188, DE 26 DE SETEMBRO DE 2024

**SECRETARIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CONVÊNIOS E HABITAÇÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA**

**AGOSTO
2025**

Secretaria de Projetos Especiais, Convênios e Habitação
Rua Joaquim das Neves, 211 - Vila Caldas, Carapicuíba - SP, Brasil | CEP: 06310-030
e-mail: gabinete.habitacao@carapicuiiba.sp.gov.br | Telefone: (11) 4164-5500 Ramal: 5348

Sumário

1	APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL DO PROPONENTE	3
2	DIAGNÓSTICO E JUSTIFICATIVAS	4
3	OBJETIVOS	18
3.1	Objetivo Geral	18
3.2	Objetivos Específicos	18
4	ÁREA DE ESTUDO	19
4.1	Bacia do Rio Cotia	22
5	POPULAÇÃO ATENDIDA	23
6	METODOLOGIA	23
6.1	Recursos Humanos	23
6.2	Atividade 1 - Plano de Trabalho Consolidado	23
6.3	Atividade 2 - Mecanismos de Participação Pública	24
6.4	Atividade 3 - Coleta, análise e seleção de dados e informações secundárias e Preparação das Bases Cartográficas	26
6.5	Atividade 4 - Inspeção de campo	28
6.6	Atividade 5 - Cadastro do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais	28
6.7	Atividade 6 - Formulação de Cenários	29
6.8	Atividade 7 - Definição de diretrizes urbanísticas	31
6.9	Atividade 8 - Modelagem hidrológica e hidráulica	31
6.10	Atividade 9 - Anteprojetos das medidas estruturais de controle	33
6.11	Atividade 10 - Proposições de medidas de controle não-estruturais	34
6.12	Atividade 11 - Complementação da Estimativa de custos das alternativas e análise multicritérios	35
6.13	Atividade 12 - Elaboração do programa municipal de manejo de águas pluviais	36
6.14	Atividade 13 - Elaboração do manual de drenagem urbana	38
6.15	Atividade 14 - Plataforma de Gestão de Drenagem	38
6.16	Ferramentas e funcionalidades básicas da solução tecnológica	40
6.16.1	Ferramentas e Funcionalidades gerais	40
6.16.2	Ferramentas e Funcionalidades da Solução em ambiente corporativo	41
6.16.3	Ferramentas e Funcionalidades de edições cartográficas (desktop)	43
6.16.4	Ferramentas e Funcionalidades do Módulo Drenagem Urbana - PDDU	43
6.16.5	Ferramentas e Funcionalidades na Gestão de Usuário	44
6.16.6	Ferramentas e Funcionalidades Ambiente Público (Acesso Cidadão)	45
7	PARCERIA	47
8	EQUIPE TÉCNICA	48
9	QUALIFICAÇÃO TÉCNICA (OPERACIONAL E PROFISSIONAL)	49
10	METAS, AÇÕES E INDICADORES	53
11	PRODUTOS E RESULTADOS ESPERADOS	56
12	ESTRATÉGIAS DE SUSTENTABILIDADE	57
13	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58

1 APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL DO PROPONENTE

Carapicuíba foi uma das doze aldeias fundadas pelo Pe. José de Anchieta por volta de 1580 e pertenceu ao município de Cotia desde 1856. Em 26 de março de 1965, foi elevado à categoria de município pela Lei Estadual nº 8.092, de 28 de fevereiro de 1964. Atualmente, o município é constituído de três distritos: Carapicuíba, Aldeia de Carapicuíba e Vila Dirce.

O município situa-se na Região Metropolitana de São Paulo, a 21 km a oeste do centro da capital do Estado, e possui área territorial de 34,546 km², totalmente urbanizada. Pertence à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos UGRHI 6 - Bacia do Alto Tietê, Sub-Bacia Pinheiros-Pirapora.

A Prefeitura Municipal de Carapicuíba está localizada na Rua Joaquim das Neves, 211, Bairro Vila Caldas, Carapicuíba/SP. Está registrada no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica - CNPJ, sob inscrição nº 44.892.693/0001-40 desde 05/02/1969. Seu atual Prefeito Municipal é José Roberto e a Secretária atual da Secretaria é Fabiana Fernanda Marques.

A Secretaria de Projetos Especiais, Convênios e Habitação é responsável pela Regularização Fundiária, Gestão do Saneamento Básico (de três componentes: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas), Geoprocessamento Espacial, Projetos Especiais, Provimento Habitacional e Controle de Invasões. Para conseguir executar todas as demandas supracitadas a Secretaria conta com 80 (oitenta) funcionários.

A fim de justificar a capacidade de desempenho no desenvolvimento do Plano Diretor Municipal de Drenagem, ressalta-se que o município desenvolveu, por meio de contratação, alguns planos que embasaram o planejamento dos serviços públicos, tais como, o Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano Local de Habitação de Interesse Social e o Plano Municipal de Redução de Riscos. Portanto, a partir dos trabalhos supracitados é possível estabelecer a capacidade do município em gerenciar demandas de planos de gestão, ou seja, demandas similares.

- Elaboração do Plano de Saneamento em conjunto com outras secretarias municipais (2018);
- Canalização do Córrego Fronteiriço (Los Angeles) com repasse de recursos do Governo Estadual, através do contrato 142/22 (em execução);

Prefeitura de Carapicuíba

Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



- Canalização do Córrego Cana Verde (Cadaval) – Trecho 3 com repasse de recursos do Governo Estadual - FEHIDRO, Empreendimento 2019-AT_756, através do contrato **055/20** (em execução);
- Canalização do Córrego do Chicão com repasse de recursos do Governo Estadual - FUMEFI, através do contrato **22/24** (em execução);
- Implantação de drenagem e construção de viário da Avenida Pirarucu, com repasse de recursos do Governo Estadual – FUMEFI, através do contrato **30/24** (em execução).

2 DIAGNÓSTICO E JUSTIFICATIVAS

O presente Termo de Referência para o empreendimento "Elaboração de Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas do Município de Carapicuíba" foi elaborado pela Secretaria de Projetos Especiais, Convênios e Habitação da Prefeitura Municipal de Carapicuíba, a fim de candidatar-se ao financiamento de empreendimento do Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FEHIDRO, em atendimento à Deliberação CBH-AT nº 188 de 26 de setembro de 2024, que aprova os critérios para análise e hierarquização de empreendimentos para financiamento com recursos do FEHIDRO, hoje a cidade conta somente com o plano de saneamento de 2018 e o plano municipal de redução de risco de 2013, que não contribuem muito para o planejamento do sistema de drenagem da cidade que é rica em cursos d'água, mas que devido ao adensamento desordenado e a ocupação irregular na grande maioria de suas APPs, enfrenta vários problemas no planejamento do seu sistema de drenagem, além da quantidade de canalizações sem um prévio planejamento, realizadas no passado, em sua maioria canalizações fechadas.

Conforme exposto na deliberação, o empreendimento proposto se enquadra no Programa de Duração Continuada – PDC 1. Bases Técnicas em Recursos Hídricos - BRH, SUBPDC 1.2 Planejamento e gestão de recursos hídricos, tendo como descrição aprovada: Elaboração de Planos Diretores Municipais para manejo de águas pluviais, em consonância com as diretrizes metropolitanas do PDMAT 3, com devido cadastramento e georreferenciamento da rede de macro e microdrenagem.

No PDMAT 3, por meio do Relatório nº 10: PNE - Plano de Ações Não Estruturais, é apresentado no Quadro 8.04 as recomendações prioritárias de planejamento quanto à complementação nas legislações municipais, e para o Município de Carapicuíba, uma das prioridades recomendadas é a adoção de um Plano Municipal de Drenagem, conforme

mostra a Figura 1, extraída do relatório supracitado.

Carapicuíba	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atualização do Plano Diretor Municipal e de mais Leis correlatas, considerando as diretrizes do PDMAT 3 (Zoneamento Ambiental Urbano) bem como a adoção de Plano Municipal de Drenagem; 2. Atualização (adequação/complementação) dos seguintes parâmetros urbanísticos considerando-se as diretrizes do PDMAT 3: <ul style="list-style-type: none"> - Drenagem; - Permeabilidade; - Áreas Livres; - Arborização. 3. Inclusão (adequação/complementação) dos seguintes parâmetros urbanísticos considerando-se as diretrizes do PDMAT 3: <ul style="list-style-type: none"> - Taxa de Ocupação; - Taxa de Permeabilidade; - Densidades por Zonas de Uso; - Escoamento das Águas; - Aproveitamento das Águas Pluviais.
-------------	---

Figura 1 - Recomendações (prioridades de planejamento) quanto à complementação nas legislações municipais. Fonte: DAEE, 2013.

No Relatório Final – Volume II – Prognóstico do Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, emitido em 12 de janeiro de 2019, constam as Matrizes de Áreas Críticas e Prioridades de Intervenção da BAT para três principais temas críticos: Socioeconômica e Uso e Ocupação do Solo, Balanço Hídrico: Demanda *versus* Disponibilidade e Qualidade da Água e Controle de Fontes Poluidoras. Tais matrizes foram resumidas, gerando a tabela da Figura 2 com dados relacionados apenas à Sub-bacia Pinheiros - Pirapora, onde está inserido o Município de Carapicuíba.

MATRIZ DE CRITICIDADE E PRIORIDADES DE INTERVENÇÃO NA BAT - SUB BACIA PINHEIROS-PIRAPORA		
Temas Críticos	Variáveis	Pinheiros-Pirapora
SOCIOECONOMIA E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	Dinâmica Demográfica, Social e Econômica	
	Conservação e Recuperação do Ambiente	
	Dinâmica de Ocupação do Solo em Áreas de Mananciais	
	Controle de Inundações	
BALANÇO HÍDRICO: DEMANDA <i>versus</i> DISPONIBILIDADE	Gestão de Demandas	
	Atendimento às demandas	
QUALIDADE DA ÁGUA E CONTROLE DE FONTES POLUIDORAS	Águas Superficiais	
	Águas Subterrâneas	
	Esgotamento Sanitário	
	Resíduos Sólidos	

LEGENDA

■ CRÍTICO

■ EM ALERTA

■ NÃO CRÍTICO

Figura 2 - Matriz de Áreas Críticas e Prioridade de Intervenção na BAT - Sub Bacia Pinheiros-Pirapora. Fonte: FABHAT, 2019.

De acordo com a **Figura 2**, observa-se que as variáveis críticas para a Sub-Bacia Pinheiros-Pirapora são: Controle de Inundações, Gestão de Demandas de consumo, Qualidade de Águas Superficiais e Controle de Fontes Poluidoras para Esgotamento Sanitário e Resíduos Sólidos. O empreendimento proposto consiste na etapa inicial de planejamento para viabilizar o controle de inundações e estabelecer diretrizes para o manejo adequado da drenagem de águas pluviais do município, visto que atualmente o município carece de um sistema de drenagem urbana eficiente, bem como de um planejamento e direcionamento para viabilizá-lo de forma eficaz.

A fim de contextualizar a problemática em questão, expõe-se a seguir a situação encontrada no município. A cidade de Carapicuíba apresentou franco crescimento urbano desde sua fundação, especialmente após a década de 1980, quando a Região Metropolitana como um todo foi alvo da implantação de uma série de conjuntos habitacionais; nesse período ocorreu um aumento significativo de sua mancha urbana.

Essa expansão rápida e descontrolada gerou uma série de consequências, como o avanço da área urbanizada sobre a vegetação remanescente, a ausência de áreas permeáveis e a ocupação de áreas desprovidas de infraestrutura básica – como coleta de resíduos, esgotamento sanitário e drenagem.

O intenso adensamento urbano, principalmente em áreas de preservação permanente de cursos d'água, a contribuição de montante, a expansão irregular da periferia, tem produzido impactos significativos na infraestrutura de recursos hídricos, na forma de aumento da frequência e magnitude das inundações e consequentemente a degradação ambiental.

Em Carapicuíba, muito em decorrência do posicionamento do território em relação à Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, o planejamento, a elaboração de projetos, bem como a execução de obras em macro e micro drenagem das áreas urbanas, assumem alto grau de complexidade, dificultados ainda mais pela falta sistemática de recursos e escassez de mão de obra qualificada em todos os níveis (planejamento, regulação e fiscalização, prestação de serviços e controle social), para implantação de um sistema de macro e micro drenagem capazes de evitar a perda de bens e vidas humanas. Tal situação reflete diretamente na população do município, visto que esta está constantemente exposta aos riscos oriundos da somatória dos eventos geodinâmicos, do sistema deficitário de drenagem e manejo de águas pluviais e da falta de um planejamento territorial adequado. No que tange à quantificação de tais situações de risco, o Serviço Geológico do Brasil - CPRM

Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



disponibilizou um levantamento das áreas de risco alto (R3) a muito alto (R4) de ocorrência de inundação, mostrando que aproximadamente 1.575 imóveis e 6.300 pessoas encontram-se sobre risco R3 e R4.

Além desse levantamento, o Plano Municipal de Redução de Riscos – PMRR (2014) é o estudo mais completo com abordagem das áreas de risco e da drenagem urbana no município. Este plano mapeou 28 áreas que precisam de intervenções devido à ineficiência do sistema de drenagem ou pela sua ausência, recomendando que 1.624 famílias sejam removidas de tais áreas e que 2.364 sejam monitoradas.

Em adição, no final do ano de 2020, o Instituto Geológico (IG) disponibilizou um novo levantamento constando 19 setores de risco no município de Carapicuíba, sendo que 13 estão diretamente ligados à ineficiência do sistema de drenagem, causando inundações, e 6 à urbanização em áreas com riscos de escorregamentos. Entretanto, foram cadastrados mais de 180 Eventos Geodinâmicos Hidrológicos e 84 Eventos Geodinâmicos Geológicos no município de Carapicuíba entre os anos de 1993 e 2018.

Ainda, no Relatório Técnico disponibilizado pelo IG: Mapeamento de Riscos de Movimentos de Massa e Inundações do Município de Carapicuíba (SÃO PAULO, 2020), sobre os setores de risco, são estabelecidas algumas recomendações gerais para os Setores de Risco de inundação, e dentre as medidas não estruturais, consta a implantação de instrumentos legais municipais que auxiliam na adequação da ocupação e no ordenamento territorial, tal como fazem os Planos de Macrodrenagem.

Além das situações de risco, de acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico, grande parte das Áreas de Preservação Permanente – APP do município estão ocupadas de forma irregular. Tais ocupações estão diretamente ligadas à redução dos recursos hídricos, seja no aspecto quantitativo, com a destruição da vegetação e das nascentes, seja no qualitativo, com a degradação da qualidade dos corpos d'água e da qualidade ambiental devido à descarga de poluentes e sua pressão sobre os corpos hídricos.

Portanto, a fim de obter soluções de planejamento em drenagem urbana que evitem e/ou mitiguem o aumento das inundações e os impactos sobre a qualidade da água é imprescindível estudar as bacias hidrográficas em que o Município de Carapicuíba se encontra ou sofre significativa influência, e para tanto, se faz necessário que tais estudos sejam consolidados por meio da elaboração de um Plano Diretor de Drenagem Urbana.

Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



De acordo com Tucci (2003), o Plano Diretor de Drenagem Urbana contribui para a implementação de medidas sustentáveis na cidade no que tange à drenagem urbana, e seus principais princípios são:

- "(a) os novos desenvolvimentos não podem aumentar a vazão máxima de jusante;
- (b) o planejamento e controle dos impactos existentes devem ser elaborados considerando a bacia como um todo;
- (c) o horizonte de planejamento deve ser integrado ao Plano Diretor da cidade;
- (d) o controle dos efluentes deve ser avaliado de forma integrada com o esgotamento sanitário e os resíduos sólidos.

Outro fator que resulta em uma diminuição de áreas livres no município é devido a sua densa rede hidrográfica (Figura 3), característica de localidades próximas às cabeceiras de bacias hidrográficas. Os rios desempenham importante papel na cidade, sendo que seus limites administrativos são definidos por quatro rios: Tietê, ao norte, fazendo a divisa com Barueri; Cotia, ao oeste, divisa com Jandira e Barueri; Ribeirão Carapicuíba, a Leste, divisa com Osasco; e Ribeirão Moinho Velho, divisa com Cotia.

Além destes é importante mencionar o Córrego Cadaval, que percorre unicamente a cidade de Carapicuíba e possui mais de 5 quilômetros de extensão, que hoje se encontra todo canalizado, atrelado a isso a grande ocupação de áreas de preservação permanente e a grande área impermeabilizada do solo, configuram um enorme desafio para o sistema de drenagem da cidade que carece de um plano de drenagem.

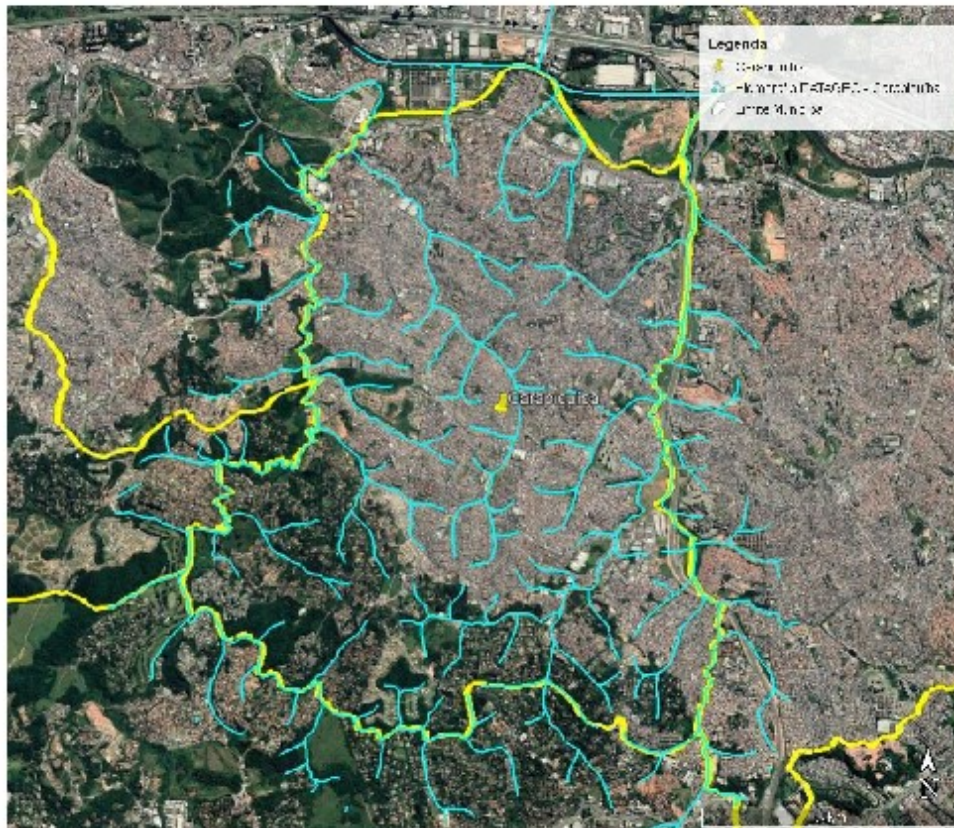


Figura 3 - Rede Hidrográfica de Carapicuíba. Fonte: Google Earth (2021) e DATAGEO (2021).

As principais bacias do município são as do Ribeirão Carapicuíba e a do Rio Cotia como mostra a figura 5, no entanto, devido à rica malha hídrica, há diversas sub-bacias, que por existir em quantidade elevada, devem ser estudadas caso a caso, para dar embasamento nos projetos futuros, fornecendo dados específicos, tal como mostra as Figuras 6.

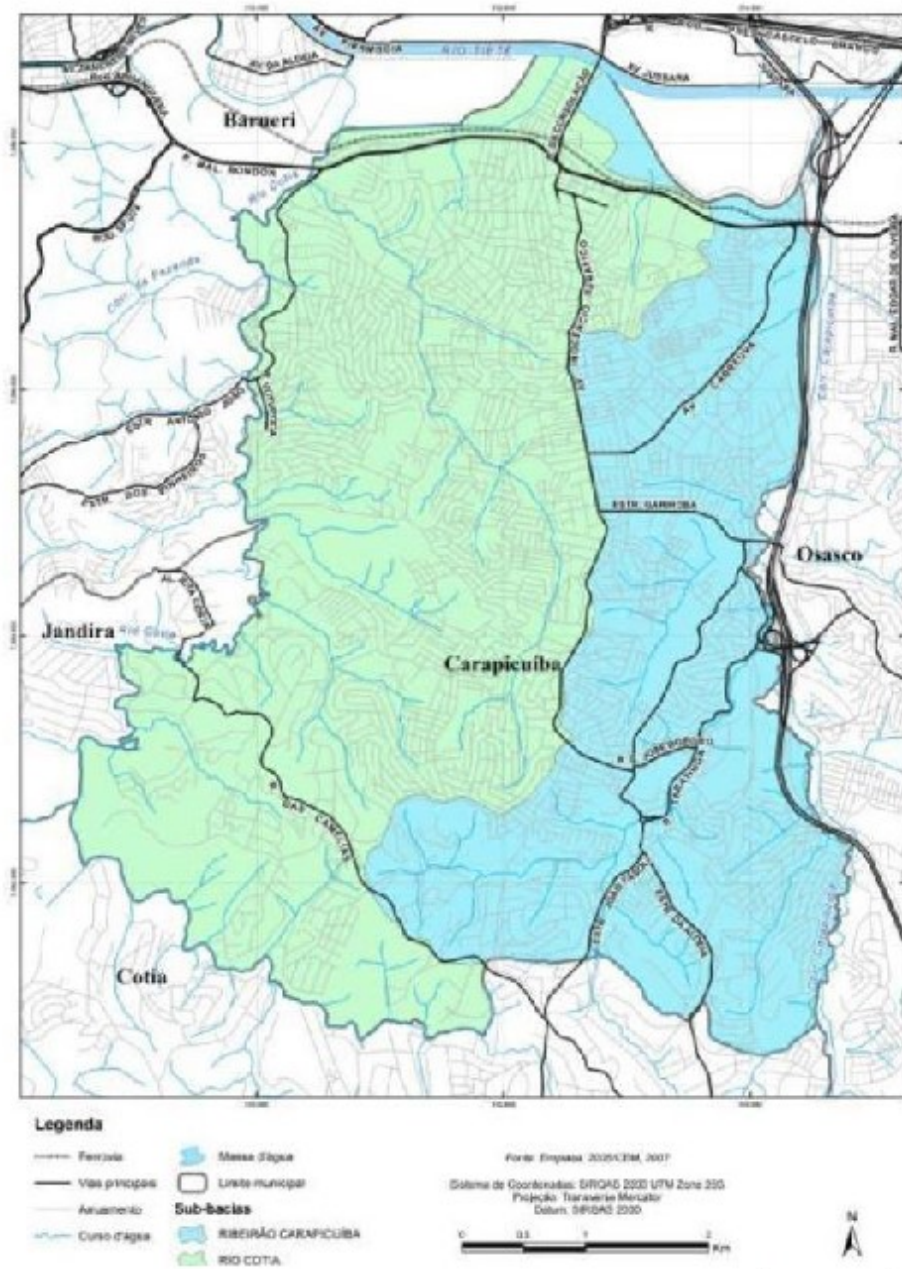


Figura 5 - Mapa das principais Sub-bacias do Rio Cotia e do Ribeirão Carapicuíba inseridas no Município de Carapicuíba.

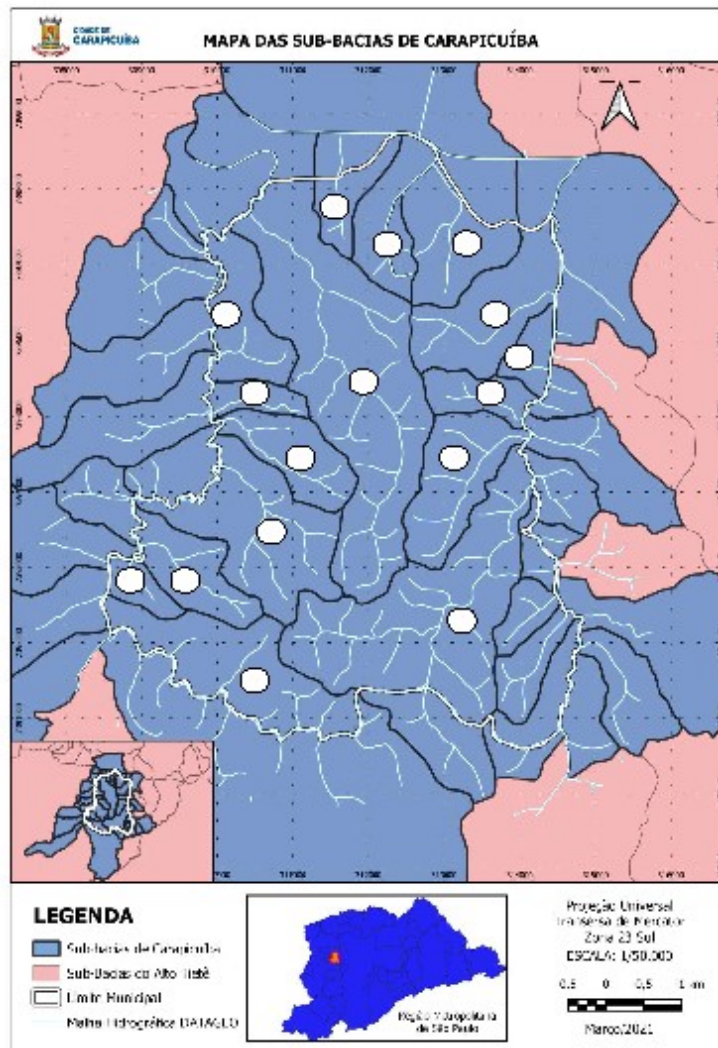


Figura 6 - Mapa das Sub-bacias de Carapicuíba.

No que tange à caracterização dos sistemas de macro e microdrenagem do município, a Prefeitura Municipal de Carapicuíba não dispõe de cadastro dos dispositivos de drenagem. De acordo com análises de imagens áreas históricas, alguns cursos d'água foram canalizados no passado, e alguns destes funcionam como sistemas de macrodrenagem. A extensão dos cursos d'água naturais perenes em áreas urbanas no município é de aproximadamente 65,68 km, e destes, 4 km estão canalizados abertos e

Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



30,64 km estão canalizados fechados, conforme análise de imagens aéreas.

Já com relação aos sistemas de microdrenagem, não é possível estimá-los por imagens aéreas, logo estes foram estimados de acordo com o comprimento dos logradouros. Para tanto, o município dispõe de 612,55 km de vias públicas urbanas, sendo que a extensão total de vias públicas urbanas com pavimento e meio-fio (ou semelhante) é de 593,50 km. Partindo do pressuposto de que a cada 80 metros de vias existam bocas de lobo em ambos os lados das ruas e que exista a metade da quantidade de poços de visita, estima-se um total de aproximadamente 15.314 bocas de lobo e 7.657 poços de visita, no entanto, tais valores podem estar superestimados, considerando que existem vias pavimentadas e com sistemas de drenagem ausentes. A **Figura** apresenta a localização dos logradouros no município (linhas verdes).



Figura 7 - Logradouros no município de Carapicuíba. Fonte: Geopixel Cidades, 2021.
Com relação à qualidade dos recursos hídricos do município, pode se observar na

Prefeitura de Carapicuíba
 Secretaria de Projetos Especiais,
 Convênios e Habitação



Figura que a maioria deles se enquadra na Classe 4, que de acordo com a Resolução CONAMA nº 357/2005, representa a meta final de qualidade mais baixa a ser alcançada, ou seja, os corpos d'água estão classificados com a pior qualidade da água possível, podendo ser utilizada apenas para navegação ou harmonia paisagística.

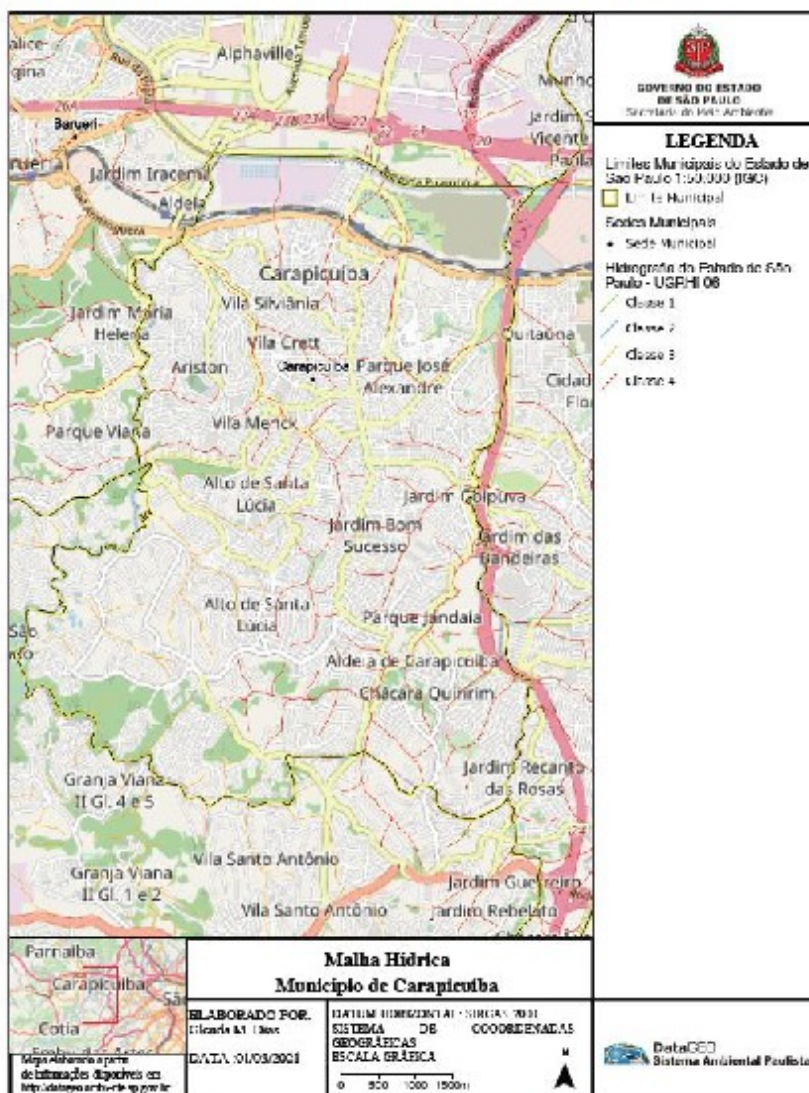


Figura 8 - Malha Hídrica no Município de Carapicuíba e seu respectivo enquadramento.

Fonte: DataGEO, 2021.

Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



De acordo com o Manual de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas do Distrito Federal (ADASA; UNESCO, 2018), a rede de coleta e transporte de águas pluviais urbanas pode contaminar o solo e os aquíferos devido à vazamentos pontuais ou dispersos, sendo uma das principais condições de contaminação dos aquíferos urbanos. Ainda, de acordo com o manual supracitado:

"O escoamento superficial transporta a carga difusa originária na lavagem da atmosfera e das superfícies por onde transitam. Nas galerias subterrâneas e canais, as águas pluviais recebem ainda a carga de esgotos não coletados e as remanescentes dos esgotos tratados. No início das chuvas, a concentração de poluentes confere às águas pluviais características próximas aos dos esgotos in natura."

Considerando a carga poluidora que pode estar nas águas pluviais urbanas, é de suma importância estudar e entender a hidrogeologia local. De acordo com o mapa de Hidrogeologia constante no Sumário Executivo do Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (FEHIDRO; FUSP, 2009), as características hidrogeológicas do Município de Carapicuíba são predominantemente compostas por associação de rochas metassedimentares que incluem quartzitos (PCq), micaxistos (PCx), anfíbolitos (PCa) e filitos e xistos subordinados (PCf) - Aquífero livre, melhores vazões associadas a falhas e fraturas nas rochas, média a baixa produtividade; porém há ocorrências, ao norte do município, de depósitos sedimentares aluviais, predominando areno-argilosos (Qa) e depósitos de sistema de leques aluviais à planície fluvial entrelaçada, predomínio de lamitos arenosos e argilosos (Orl) e depósitos de sistema de leques aluviais, predomínio de lamitos seixosos (Orf) - Aquífero livre a semiconfinado, extensão local e média a baixa produtividade. A Figura 9 mostra o Mapa de Hidrogeologia da Bacia do Alto Tietê.

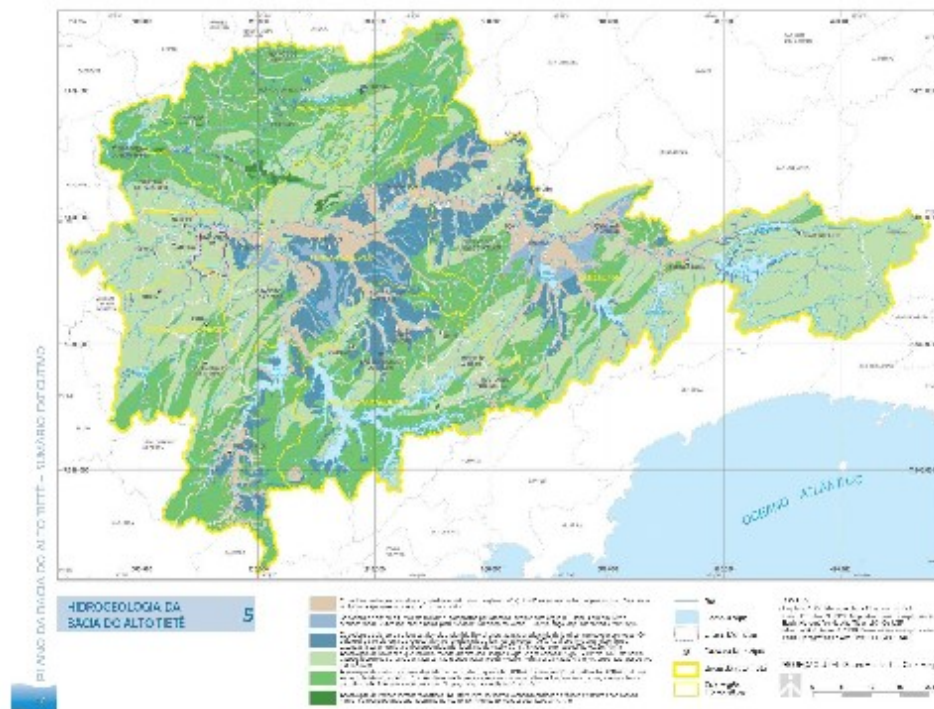


Figura 9 - Mapa da Hidrogeologia da Bacia do Alto Tietê. Fonte: Sumário Executivo do Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (FEHIDRO;FUSP, 2009).

A partir das características hidrogeológicas, foi elaborado o mapa de vulnerabilidade, o qual consta também no Sumário Executivo do Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (FEHIDRO; FUSP, 2009), este mostra que Carapicuíba apresentou predominantemente média a baixa vulnerabilidade à poluição de aquíferos, porém na região norte, há a predominância de alta vulnerabilidade à poluição de aquíferos.

Considerando a lista de áreas contaminadas localizadas no município de Carapicuíba, disponibilizada pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, é possível observar que mais de 45% das áreas contaminadas cadastradas encontram-se na região de alta vulnerabilidade à poluição de aquíferos. De acordo com tal cadastro da CETESB, são 12 áreas contaminadas, sendo 10 com atividade principal caracterizada por "posto de combustível", 2 "indústria" e 1 "resíduos". A Figura 10 apresenta o mapa Áreas Contaminadas e Vulnerabilidade do Aquífero e a Figura 11 apresenta a localização dessas áreas contaminadas no município de Carapicuíba.

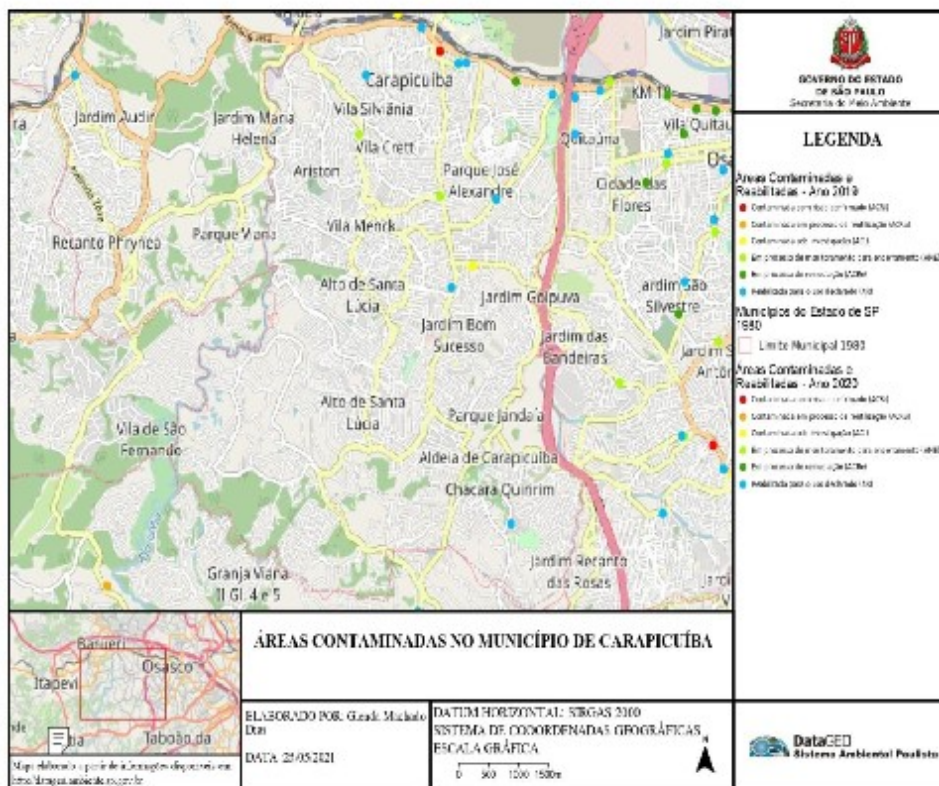


Figura 11 - Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Município de Carapicuíba. Fonte: Datageo, 2021.

Em conclusão, o objeto do presente termo se faz necessário para o planejamento de ações que tragam resultados positivo para a cidade e para os munícipes, visto que não há hoje um cadastro do sistema de microdrenagem e macrodrenagem, tendo em vista que no passado mais da metade dos cursos de d'água foram canalizados sem planejamento, como citado anteriormente, em sua grande maioria canalizados fechados 30,64 km e 4 km abertos de um total de 65,68 km, trazendo assim impactos a jusante, drenagem ineficiente em alguns casos, etc. Estamos em busca de realizar as obras necessárias para o combate a desastres causados por enchentes, mas agora de uma maneira mais sustentável, com planejamento, obedecendo as orientações do PDMAT 3, atendendo a vazão de restrição, porém encontramos muitos desafios pelas atuais características da cidade.

Fazem-se necessários os estudos em questão para o melhor entendimento de cada

Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



situação de risco dentro da realidade atual da cidade, que vem enfrentando problemas em seu sistema de drenagem, que acarretam em destruição e mortes por falta de um estudo aprofundado da situação da drenagem na cidade e quais atitudes são as mais corretas a adotar para o enfrentamento desses desastres naturais.

O desenvolvimento deste Plano de Drenagem trará consequências positivas não somente para toda população do Município de Carapicuíba, mas para toda região, visto que toda malha hídrica de Carapicuíba é afluente do Rio Cotia ou do Ribeirão Carapicuíba, que são afluentes do Rio Tietê, principais rios da cidade que teremos como meta a revitalização, buscando parceria com as cidades limítrofes a Carapicuíba, em consonância com o plano de drenagem, reduzindo os problemas referentes à contaminação e à escassez de tais recursos hídricos. E, caso tal plano não seja elaborado, os problemas citados anteriormente continuarão sendo enfrentados sem o devido planejamento e afetando os municípios e toda malha hídrica da região.

Por fim, cabe salientar que, o Município de Carapicuíba está pleiteando o valor com base na Deliberação CBH-AT nº 188 de 26 de Setembro de 2024, conforme o artigo 1º, inciso I, em que 15% do total de recursos são destinados aos empreendimentos do PDC 1 e do PDC 2. No entanto, caso não seja possível que o FEHIDRO financie o valor pleiteado, o Município de Carapicuíba se coloca à disposição para encontrar a melhor forma em que o município possa aumentar sua contrapartida, para que seja possível viabilizar a elaboração do objeto do presente termo.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

O objetivo deste projeto é a elaboração do "Plano Diretor de Manejo de Águas Pluviais do Município de Carapicuíba" e a realização do cadastro da rede de macro e micro drenagem do município

3.2 Objetivos Específicos

Para se alcançar o objetivo geral do empreendimento proposto, se faz necessário o atendimento aos seguintes objetivos específicos:

- 1) Cadastro do sistema de macro e/ou micro drenagem;
- 2) Realização do diagnóstico;
- 3) Realização do prognóstico e estudo de alternativas;
- 4) Elaboração dos anteprojetos e orçamentos das alternativas recomendadas;

Prefeitura de Carapicuíba

Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



- 5) Elaboração da minuta de projeto de lei;
- 6) Capacitação da equipe da prefeitura.

4 ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo é o Município de Carapicuíba, o qual está localizado na Região Metropolitana de São Paulo/SP, e pertence à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos UGRHI 6 - Bacia Alto Tietê, Sub-Bacia Pinheiros-Pirapora, como mostram as **Figura e Figura** .

De acordo com o IBGE (2022), a população estimada de Carapicuíba para 2024 é de 398.462 habitantes. A área do município é de 34, 546 km², exclusivamente urbana e a densidade demográfica é estimada em 11.534,24 hab./km². O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal em 2010 era de 0,749, correspondendo à 236ª posição no Estado e 562ª lugar no Brasil.



Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação

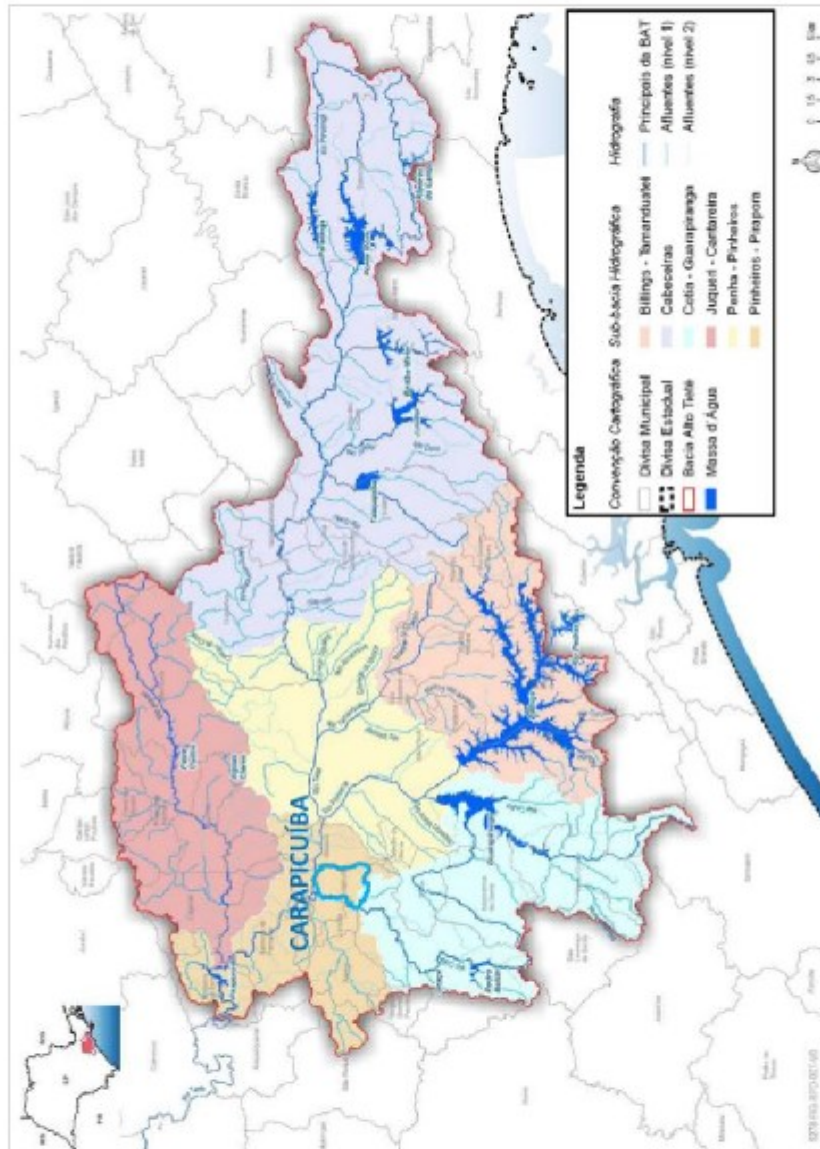


Figura 12 - UGRHI 6 - Alto Tietê. Fonte: Plano da Bacia do Alto Tietê, 2018.

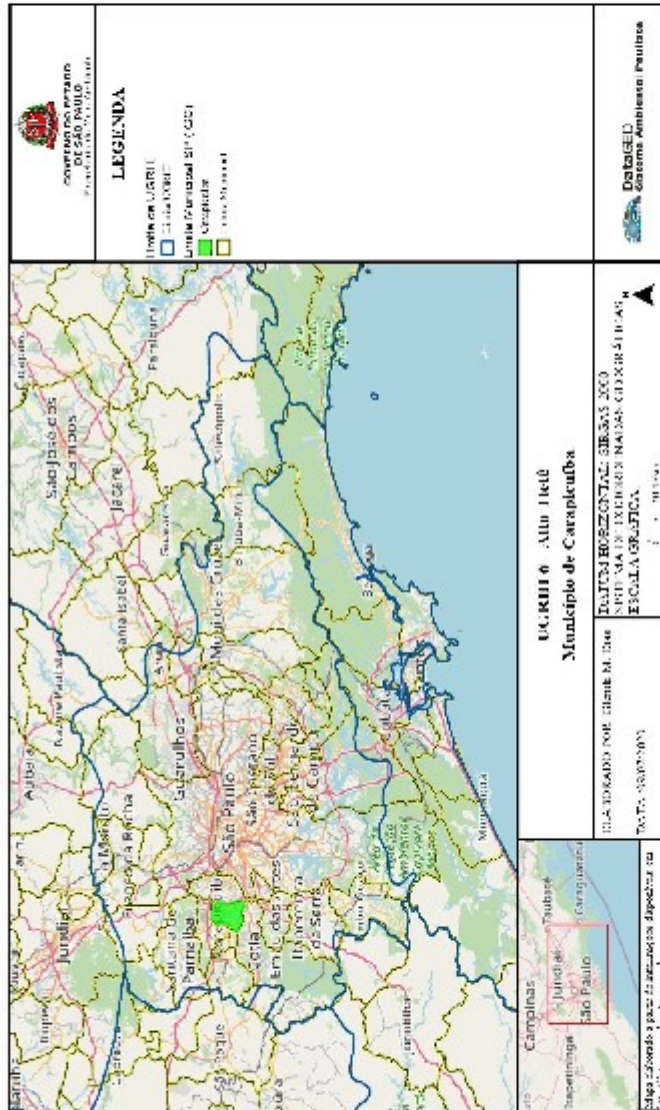


Figura 13 - Localização de Carapicuíba na UGRHI 6 - Alto Tietê- UGRHI 6. Fonte: DataGEO, 2020

Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



No âmbito do território municipal, Carapicuíba está assentada em duas bacias, a do Rio Cotia e a do ribeirão Carapicuíba, conforme descrito a seguir. No divisor dessas duas sub-bacias em que o Município se assenta, foi aberta a principal ligação viária entre norte e sul do Município, a Avenida Inocêncio Seráfico.

4.1 Bacia do Rio Cotia

O Rio Cotia tem como principais afluentes o Ribeirão das Pedras e o Ribeirão Moinho Velho. Com uma área drenada de 262,6 km², o rio percorre os municípios de Cotia (sub-região Cotia – Guarapiranga) e Vargem Grande Paulista (UGRHI Tietê – Sorocaba), Barueri, Carapicuíba, Jandira (sub-região Pinheiros-Pirapora). PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA/SP 73 PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Nele há três barragens que integram os sistemas produtores de água, operados pela Sabesp: Pedro Beicht, Cachoeira da Graça e Isolina. As cabeceiras do rio encontram-se em região onde a conservação da água e dos recursos naturais são privilegiadas, tanto pelo padrão do relevo (morros, espigões e escarpas) que dificulta a implantação de empreendimentos imobiliários, quanto pela adoção de políticas públicas de proteção ambiental. Na Bacia do Cotia as altitudes oscilam entre 725 a mais de 860 metros. Aí se localiza o centro da cidade, já bem próximo à planície, no início da Avenida Rui Barbosa.

4.2 Bacia do Ribeirão Carapicuíba

O Ribeirão Carapicuíba possui uma extensão aproximada de 11 km, suas nascentes localizam-se no Município de Cotia, nas proximidades da Rodovia Régis Bittencourt e sua foz na confluência com o Rio Tietê. Apresenta as planícies mais expressivas, entre os afluentes do Tietê que compõem a malha hidrográfica do município, com larguras que variam de 100 a 400 m e cotas topográficas entre 785 m e 720m Córrego Carapicuíba apresenta problemas crônicos de enchente e de assoreamento de seu leito.

Carapicuíba é uma cidade que enfrenta vários desafios com o número elevado de áreas de risco, oferecidas por enchentes e um alto grau de adensamento urbano, assim como a elevada taxa de ocupação territorial per capita aliada a um crescimento desordenado, dessa maneira, a quase totalidade da superfície urbana encontra-se impermeabilizada, dificultando, por conseqüência, a desejável infiltração das águas pluviais.

O empreendimento proposto abrangerá todo o município de Carapicuíba, o qual possui sua sede nas coordenadas UTM, 7.397.937 N e 312.104 L, Fuso 23, Meridiano Central 45° (Datum SIRGAS 2000).

5 POPULAÇÃO ATENDIDA

A elaboração do Plano Diretor de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas-PDMAPU Carapicuíba será realizado em âmbito municipal, ou seja, englobará o planejamento dos serviços e soluções para todos os habitantes de Carapicuíba, totalizando uma população diretamente afetada de 403.183 habitantes (IBGE, 2020). Todas as etapas de elaboração do plano viabilizarão a proposição de soluções adequadas para extinguir e reduzir os riscos de inundações que ocorrem frequentemente no município e melhorar a qualidade ambiental, não somente dos recursos hídricos, mas das áreas verdes urbanas. Ressalta-se que essa população será beneficiada a partir da definição e execução das medidas estruturais e não-estruturais de planejamento contidas no PDMAPU a ser elaborado, e que a elaboração do plano é a etapa inicial do processo de tal benefício.

6 METODOLOGIA

O alcance do objetivo geral e objetivos específicos e outros de interesse da prefeitura municipal de Carapicuíba dependem da contratação de serviços especializados e do acompanhamento direto pela secretaria de projetos especiais, convênios e habitação. Visando orientar a execução das atividades, deverão ser realizadas as etapas, contemplando as atividades e conteúdo definidos a seguir.

6.1 Recursos Humanos

A fim de executar todas as atividades descritas posteriormente, será necessária a contratação de terceirizada com recursos humanos especializados. Tais recursos estão descritos no item 8 Equipe técnica.

6.2 Atividade 1 - Plano de Trabalho Consolidado

O objetivo desta atividade é o detalhamento e a consolidação do Plano de Trabalho, apresentado na Proposta Técnica da empresa contratada para a execução do Plano de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (PDMAPU), e envolve todas as fases de execução do estudo.

Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



O Plano de Trabalho Consolidado norteará a condução dos serviços do início ao fim. Será precedido de uma reunião com a participação das equipes técnicas do Tomador e da Terceirizada, a ser realizada logo após a assinatura do Contrato. Nessa reunião serão consolidados os Termos da Proposta, esclarecidas eventuais dúvidas sobre o Estudo de Concepção e definidos detalhes como:

- Procedimentos para o fornecimento de dados da Contratante e demais entidades relacionadas aos estudos;
- Formas de documentação das atividades e padronização de documentos;
- Formas de comunicação entre o Tomador e a Terceirizada;
- Detalhamento das atividades do projeto e respectiva rede de precedência;
- Detalhamento do cronograma e estabelecimento de um calendário de reuniões de trabalho;
- Detalhamento e consolidação da metodologia de trabalho;
- Apresentação da relação de dados e informações a serem providenciados pelo Tomador e demais entidades;
- Procedimentos de avaliação periódica e outras questões relativas ao bom andamento dos trabalhos;
- Programação dos seminários, oficinas e demais eventos, com a previsão de datas, a indicação dos temas a serem abordados e público-alvo;
- Outros detalhes pertinentes ao planejamento dos trabalhos.

Sempre que, durante o desenvolvimento dos estudos, for reconhecida a necessidade de mudanças significativas em relação ao planejamento inicial, o Plano de Trabalho deverá ser revisado e formalmente rerepresentado. No entanto, poderão ser iniciadas as atividades que podem ser executadas em paralelo e que não afetam o planejamento, tal como levantamento e coleta de dados e preparação de bases cartográficas.

Ressalta-se que, na elaboração do plano de trabalho e do objeto do presente termo, a terceirizada a ser contratada deve levar em consideração os planos municipais existentes que contenham assuntos relevantes ao tema, a exemplo dos Planos e Estudos citados no item **Diagnóstico e justificativas**, principalmente, que o Plano de Drenagem seja elaborado em consonância com as diretrizes metropolitanas do PDMAT 3.

6.3 Atividade 2 - Mecanismos de Participação Pública

É dever da CONTRATADA estabelecer uma estratégia de mobilização social,

Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



divulgação e linguagem que possibilite o controle social, nos termos da legislação e demais diretrizes do setor, com a realização de oficinas, consultas e audiências públicas, ao longo de todas as fases dos estudos que envolvam decisões que tenham rebatimento direto sobre a população.

Deverão ser estabelecidos mecanismos de participação pública, como oficinas, seminários e outros eventos, em todas as fases dos estudos que envolvam decisões que tenham rebatimento direto sobre a população de Carapicuíba. Deverão ser realizados ao menos três seminários, os quais serão organizados pela empresa a ser contratada:

- No início dos trabalhos onde serão apresentados os responsáveis pela elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana e o Plano de Trabalho Consolidado;
- Na fase de estudos de alternativas, após o diagnóstico, quando serão apresentadas as principais alternativas estudadas;
- Na conclusão da minuta do Plano, quando serão apresentadas as medidas de controle propostas.

A Os eventos deverão ser organizados pela CONTRATADA em locais públicos indicados pela CONTRATANTE, sendo a CONTRATADA responsável pela organização, condução de todas as atividades inerentes aos eventos que serão realizados durante a elaboração do PDMAP, sendo de sua responsabilidade toda a logística necessária, como: convites, mão de obra necessária para apresentação dos produtos e condução, conferência de lista de presença, plataforma digital (se evento online), relatórios após os eventos, etc.

Após a realização de cada evento, a contratada deverá entregar um relatório, em formato digital, contendo, no mínimo: data, local, período, relação dos órgãos/instituições convidadas, forma de divulgação adotada, contribuições dos participantes e se estas foram incorporadas ao estudo ou não com as respectivas justificativas, avaliação dos resultados, registro fotográfico e lista de presença.

Após o último seminário, em função das propostas dos participantes, poderão ainda ser feitos ajustes a serem incorporados na edição do relatório final do Plano.

O público alvo será os representantes da Sociedade Civil e Entidades de Classe, por meio de:

- Associações de Luta por Moradia;
- Sociedade Civil;
- Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Técnicos de Carapicuíba;

Prefeitura de Carapicuíba

Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



- Associação Comercial e Empresarial de Carapicuíba;
- Sindicatos de Trabalhadores com Base Territorial em Carapicuíba;
- Associações de moradores.

Finalmente, deverá ser realizada audiência pública e apresentação do Plano Diretor de Macro e Microdrenagem no município de Carapicuíba, de modo que todos os materiais gerados e aprovados referentes ao PDMAPU deverão ser apresentados em sessão solene na Câmara Municipal de Carapicuíba, com ampla divulgação em meios da imprensa falada, escrita, portais e pela internet em data e horário pré-agendado.

6.4 Atividade 3 - Coleta, análise e seleção de dados e informações secundárias e Preparação das Bases Cartográficas

Os dados e as informações para o PDMAPU serão coletados junto às entidades que tenham relação com o escopo do trabalho e abrangerão:

- Carta planialtimétrica cadastral, com curvas de nível a cada metro e pontos cotados, ou modelo digital de elevação (MDE) com resolução equivalente;
- Hidrografia completa distinguindo-se os rios canalizados, em canais abertos e fechados, e rios em estado "natural";
- Realização de estudos de identificação e mapeamento de nascentes;
- Delimitação das bacias e sub-bacias, com as respectivas áreas de contribuição;
- Localização e delimitação dos pontos críticos de inundação e alagamento monitorados pela Defesa Civil e identificados nas inspeções de campo;
- Mapeamento dos pontos críticos de instabilidade geotécnica (áreas frágeis), susceptíveis à erosão e escorregamento pela ação do escoamento das águas pluviais;
- Rede de monitoramento hidrológico a partir de Plataformas de Coleta de Dados dotadas de pluviômetros, fluviômetros e sensores de qualidade da água;
- Isoietas que representam a distribuição espacial das chuvas críticas;
- Cartas geológicas e pedológicas do município;
- Hidrogeologia;
- Mapeamento das diversas tipologias hidrológicas de solo;
- Lei de zoneamento;

26

Prefeitura de Carapicuíba

Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



- Áreas de preservação permanente, conforme Código Florestal (Lei 12.651, de 25/05/2012 e disposições complementares);
- Enquadramentos dos cursos d'água em classes;
- Setores Censitários dos últimos censos demográficos com as respectivas populações e número de domicílios;
- População residente em área de risco;
- Mapa de uso e cobertura da terra;
- Fotografias aéreas e/ou imagens de satélite atuais;
- Imagens aéreas anteriores, de preferência obtidas nas datas dos censos demográficos;
- Cadastro do sistema existente de drenagem com a indicação das características geométricas das obras implantadas (seções transversais, cotas, declividades, volumes - no caso de reservatórios -, etc.), onde houver;
- Cadastro do sistema de esgotos, com a indicação dos pontos de lançamento na rede de drenagem e nos corpos hídricos;
- Cadastro de interferências;
- Planos e projetos existentes;
- Sistema institucional de gestão com a identificação dos órgãos que atuam sobre o sistema de drenagem e suas funções;
- Legislação aplicável;
- Identificação das linhas de financiamento para concretização das propostas do Plano Diretor de Drenagem;
- Outras informações pertinentes ao PDMAPU.

As informações levantadas nesta atividade, sempre que possível, deverão ser tratadas e armazenadas em um banco de dados geográfico (georreferenciado), utilizando tecnologias de Geoprocessamento através de Sistemas de Informações Geográficas (SIG), tais como os softwares livres QGis, TerraView e SPRING, bem como os softwares utilizados pela Prefeitura de Carapicuíba, *Geopixel Cidades* e *Geopixel Monitor*, que têm como base a cartografia digital de Carapicuíba.

A base cartográfica deverá abranger as áreas de todas as bacias e sub-bacias hidrográficas dos córregos e rios que atravessam o município.

6.5 Atividade 4 - Inspeção de campo

As inspeções de campo complementarão as informações secundárias da Atividade 3, no que se refere à:

- Ocupação urbana e uso e cobertura da terra atual;
- Pedologia e geologia;

• Ensaio de infiltração e permeabilidade em solos: deverá ser determinada a capacidade de infiltração e permeabilidade do solo, bem como a velocidade de infiltração básica através do método de infiltrômetro de duplo anel e pelo permeâmetro. Ao final, deve-se obter as curvas de infiltração, permeabilidade e velocidade de infiltração de água no solo. Deve ser apresentado um relatório de ensaio para cada ensaio executado, bem como um parecer técnico conclusivo a respeito de critérios a serem adotados em projeto. Também deve ser apresentada uma planta de locação dos ensaios;

• Avaliação qualitativa do cadastro dos sistemas de micro e macrodrenagem existentes, onde houver esse cadastro;

- Verificação dos limites da bacia e das sub-bacias;

• Mapeamento e caracterização das áreas inundáveis com base em informações de campo, se possível com o registro das datas e horários dos eventos mais críticos, bem como a cota que os corpos d'água atingiram nos eventos mais críticos;

- Outros dados de interesse que auxiliem na formulação de alternativas.

As informações levantadas em campo serão armazenadas no banco de dados geográfico, juntamente com os demais dados coletados.

6.6 Atividade 5 - Cadastro do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais

A partir dos dados e informações coletados nas atividades anteriores, será realizado o cadastro do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais existente.

A realização dos cadastros cumprirá as seguintes etapas:

- Especificações: especificações técnicas a serem atendidas pela equipe de campo, incluindo: critérios para georreferenciamento, metodologia, equipamentos necessários, etc.;
- Plano de serviços de campo, incluindo as especificações acima, frentes de trabalho, serviços de apoio do Tomador (desvios de tráfego, abertura de acessos às galerias, inclusive pequenas obras quando necessárias), definição de cronograma;
- Execução do cadastro por equipes de topografia especializadas nesse tipo de trabalho;

Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



- O cadastro da macrodrenagem deverá apresentar uma seção a pelo menos cada 100 metros, intercaladas de seções nos pontos de mudança de declividade e mudança de seção. Deverá incluir, também, todas as singularidades que possam afetar o escoamento, tais como: transições, estreitamentos bruscos, entradas de afluentes e desemboques;
- Deverão ser cadastrados os trechos críticos do sistema de microdrenagem que drenam áreas sujeitas à inundação ou que de alguma forma interfiram com o desempenho do sistema de macrodrenagem;
- O cadastro deverá abranger ainda o levantamento de reservatórios, lagos e represas que interfiram no escoamento, bem como identificar se estes são naturais ou não;
- Os cadastros e nivelamentos deverão ser georreferenciado ao mesmo sistema de referência na base cartográfica;
- O sistema de microdrenagem deverá ser indicado em planta georreferenciada, contemplando o traçado da rede existente, informação dos diâmetros da rede, localização de poços de visita, bocas de lobo, entre outros dispositivos, bem como o material empregado e a declividade dos trechos para garantir a adequada avaliação do desempenho hidráulico.

6.7 Atividade 6 - Formulação de Cenários

a) Cenários futuros de ocupação e desenvolvimento urbano

Esta atividade consistirá na projeção da ocupação urbana do município. Deverão ser consideradas: a Lei de Zoneamento e de Uso do Solo, o Código Florestal e outros dispositivos legais pertinentes, além do estudo das tendências de adensamento e expansão da área urbana.

As projeções deverão considerar o horizonte de planejamento de 20 anos, com resultados em intervalos de 5 anos. Como assíntota deverá ser considerada a população e o uso do solo no cenário de saturação, estabelecido pela legislação de uso do solo em vigor. Salienta-se que, Carapicuíba já não dispõe de muitas áreas para expansão urbana horizontal, devendo, portanto, ser levado em consideração principalmente o crescimento vertical.

Como resultados dessa atividade, deverão ser apresentadas, para cada intervalo e para o cenário de saturação, as estimativas de:

- População total e sua distribuição espacial;
- Número de domicílios e sua distribuição espacial;

29

- Categorias de uso do solo.

b) Cenários de estudo e planejamento

O PDMAPU deverá considerar os seguintes cenários:

- Cenário Atual: calibração do modelo e diagnóstico;
- Cenário Tendencial: impactos das inundações futuras sem as medidas propostas no PDMAPU, inclusive considerando diferentes cenários de mudanças climáticas e seus efeitos na frequência e intensidade de inundações na região. Tal cenário tendencial representará a tendência de aumento dos prejuízos provocados pela inundação e fornecerá elementos para o estudo de benefícios quando for aplicada a metodologia de custos evitados;
- Cenário Dirigido: impactos das inundações com as medidas propostas no PDMAPU, considerando eventos críticos passados e eventos de chuvas com diferentes tempos de recorrência (10, 25, 50 e 100 anos).

Os resultados dos estudos demográficos serão apresentados em planos de informação (layers) do banco de dados georreferenciado contendo os seguintes elementos:

- Limites da área urbanizada atual com a distinção das diferentes faixas de densidade;
- Limites das áreas urbanas projetadas para os anos seguintes, com a distinção das diferentes faixas de densidade;
- Distribuição espacial da população atual e futura;
- Índices de impermeabilização atuais e futuros.

A expansão da mancha urbana deverá ser avaliada considerando as projeções dos estudos demográficos, os novos loteamentos aprovados ou em fase de aprovação, e os limites de ocupação (umbrais de expansão) definidos pela legislação de uso do solo.

As densidades de urbanização serão inferidas a partir da classificação supervisionada das imagens de satélite ou aerofotos, cruzando-as com as densidades demográficas projetadas a partir das densidades dos setores censitários, apuradas pelo IBGE.

Os índices de impermeabilização poderão ser determinados a partir da relação entre a área impermeável e densidade demográfica, obtida por imagens de satélite ou aerofotos e populações dos setores censitários. Opcionalmente poderão ser usadas curvas propostas em literatura especializada, desde que ajustadas às condições específicas do município de

30

Carapicuíba.

6.8 Atividade 7 - Definição de diretrizes urbanísticas

Nesta atividade serão definidas as diretrizes urbanísticas que condicionarão a formulação de alternativas. Essas diretrizes contemplarão, entre outros os seguintes aspectos:

- Paisagem urbana;
- Mobilidade;
- Equipamentos públicos;
- Criação de áreas verdes e permeáveis;
- Outros aspectos que reduzam os impactos e valorizem as intervenções.
-

6.9 Atividade 8 - Modelagem hidrológica e hidráulica

a) Aplicação

Nesta atividade será avaliada a eficiência hidráulica das alternativas, para diferentes cenários de planejamento, utilizando-se modelo computacional para as simulações hidrológicas e hidráulicas que deverão apresentar como resultado: simulação de vazões máximas e mínimas, volumes armazenados, traçado de linhas de inundação com critérios idênticos para todas as alternativas estudadas. O modelo a ser utilizado deverá atender as seguintes especificações:

- Atualização da equação de chuvas intensas de Carapicuíba, valendo-se de regionalização hidrológica ou métodos estocásticos. Deve ser atualizada a relação das curvas de intensidade, duração e frequência, considerando os tempos de recorrência (TRs) de 5, 10, 20, 25, 50, e 100 anos, e até mesmo a extrapolação de TRs maiores para obtenção de outorga de obras como barramentos, barragens, ou estruturas hidráulicas análogas.
- Módulo hidrológico de transformação chuva-vazão agregado ou distribuído;
- Módulo hidráulico integrado ao modelo hidrológico com capacidade de executar simulações pelo método da onda dinâmica, considerando todas as parcelas das equações de Saint Venant, contando ainda com recursos para:
 - Simular simultaneamente e como um único sistema as redes de drenagem subterrânea e superficial de toda a bacia;
 - Simular escoamentos livre e sob pressão;
 - Recursos que permitam gerar manchas de inundação (modelo 2D ou "pseudo-

31

Prefeitura de Carapicuíba

Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



2D*) sobre o Mapa Digital do Terreno (MDT);

- Simulação da qualidade da água ao longo do sistema, considerando indicadores de poluição difusa e de esgotos sanitários.

Também é desejável que o modelo tenha capacidade de considerar a operação de medidas de controle na fonte e outras medidas que promovam o aumento das áreas permeáveis e dos volumes de retenção.

A modelagem deverá seguir as seguintes etapas:

- A) Levantamento dos dados disponíveis para a modelagem;
- B) Seleção dos modelos a serem utilizados, com preferência aos modelos de uso livre, de acordo com os dados levantados e o que se pode produzir a partir deles;
- C) Introdução de dados no modelo;
- D) Preparação, calibração e validação do modelo considerando o Cenário Atual com o sistema existente de drenagem.

Nesta fase deverá ser feita a simulação do sistema existente para eventos conhecidos.

A calibração será feita com base em dados de medição de chuvas, de níveis e vazões de um evento crítico e a validação com base em dados do mesmo tipo para outros eventos.

- E) Configuração de soluções alternativas;

Considerando as diretrizes urbanísticas formuladas em atividade anterior.

- F) Simulação de cenários futuros.

Nesta fase deverão ser simulados, no mínimo, os seguintes cenários:

- Cenário tendencial: que considerará o sistema existente e a ocupação futura da bacia. Este cenário servirá para a verificação hipotética do que poderá acontecer caso nenhuma ação de controle de cheias seja implantada e será utilizado para a avaliação dos danos evitados nos estudos de custo/benefício.

- Cenários alternativos de planejamento onde serão simuladas as diversas alternativas de solução para a condição de ocupação futura da bacia.

Para cada cenário deverão ser feitas simulações para precipitações de diferentes tempos de recorrência e durações, e também, dependendo das dimensões da bacia, para diferentes distribuições temporais e espaciais. Para os cenários futuros deverão ainda ser realizadas simulações para eventos críticos observados utilizados na calibração e validação do modelo.

Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



Os principais resultados desta fase serão:

- Dimensionamento hidráulico das alternativas;
- Vazões e linhas de inundação para os diversos cenários e precipitações;
- Avaliação dos efeitos das medidas de controle na fonte sobre a redução das vazões críticas, redução das linhas de inundação e sobre a qualidade da água.

b) Análise dos resultados das simulações

A comparação entre as linhas de inundação de cada alternativa com as linhas de inundação do sistema atual para eventos críticos de mesmas características e iguais condições de impermeabilização da bacia permitirá avaliar os benefícios resultantes de cada alternativa.

Também deverão ser avaliados os impactos sobre a qualidade da água das alternativas, considerando vazões de tempo seco e de tempo chuvoso.

6.10 Atividade 9 - Anteprojeto das medidas estruturais de controle

O nível de detalhamento dos anteprojeto será compatível com o nível de planejamento. Os anteprojeto serão utilizados para a previsão de áreas a serem reservadas para as medidas de controle (as quais deverão ser incluídas nas medidas não-estruturais como de uso público prioritário) e para a elaboração de orçamentos estimados que servirão de referência para o planejamento da implantação dessas medidas, que farão parte do Programa Municipal de Manejo de Águas Pluviais.

Todas as medidas propostas devem estar em consonância com o plano diretor de macrodrenagem da bacia do alto tiete (PDMAT 3), respeitando suas diretrizes, em especial a vazão de restrição.

Os anteprojeto abrangerão: dimensionamento hidráulico, projeto geométrico, terraplenagem, estruturas, fundações, instalações elétricas, acessos, paisagismo, orçamento das obras, custos de desapropriação, custos de operação e de manutenção, e demais itens importantes ao planejamento.

Os anteprojeto deverão conter:

- Relatório descritivo e justificativo;
- Memoriais de cálculo;
- Desenhos de implantação, terraplenagem, estruturas, paisagismo e demais informações: plantas, cortes e detalhes;
- Quantitativos e orçamentos;

Prefeitura de Carapicuíba

Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



- Especificações básicas.

6.11 Atividade 10 - Proposições de medidas de controle não-estruturais

As medidas de controle não-estruturais serão apresentadas por bacias e sub-bacias, tendo abrangência municipal.

Deverão englobar propostas para:

- Aplicação do princípio jurídico pelo qual o proprietário, ao vender sua propriedade, deve oferecê-la, em primeiro lugar, ao poder público, para as áreas destinadas ao amortecimento de vazões de cheias;
- Propostas de controle do uso e cobertura da terra a serem incorporadas pelo Plano Diretor do Município que deverão incluir:
 - . Zoneamento das áreas ribeirinhas de inundação;
 - . Restrições à ocupação de áreas frágeis, sujeitas à erosão;
 - . Controle de vazão máxima nos lotes com a limitação das vazões geradas na condição de pós-desenvolvimento;
 - . Instrumentos de incentivo à preservação e ampliação de áreas permeáveis;
 - . Reformulação do sistema de gestão considerando-se as características do sistema proposto;
 - . Obtenção de recursos através de repasses, financiamentos e tributação específica;
 - . Legislação voltada ao manejo das águas pluviais e controle de impactos decorrentes do desenvolvimento municipal;
 - . Bases para um programa de educação ambiental;
 - . Criação de parques lineares ao longo das várzeas de inundação natural ainda não ocupadas;
 - . Criação de parques nas cabeceiras dos rios principais para proteção contra assoreamento e da qualidade da água;
 - . Programa de monitoramento e controle da qualidade das águas pluviais;
 - . Programa de monitoramento de vazões de cheias no sistema de macrodrenagem;
 - . Programa para a complementação do cadastro dos sistemas de macro e micro drenagem;
- Programas de educação ambiental para conscientização da população;
- Outras propostas pertinentes.

6.12 Atividade 11 - Complementação da Estimativa de custos das alternativas e análise multicritérios

Com base nas informações obtidas nas etapas anteriores, deverão ser avaliadas as alternativas possíveis para as soluções tanto da macro quanto da microdrenagem. As alternativas deverão ser avaliadas do ponto de vista dos impactos positivos e negativos resultantes de sua implantação, bem como deverão ser avaliadas as viabilidades técnica, econômica, executiva e socioambiental de cada alternativa.

Além disso, nesta atividade serão avaliados os custos de implantação, de manutenção e de operação de cada alternativa e das obras e ações complementares.

Para esta análise serão definidos os atributos mais relevantes para a escolha da alternativa mais adequada e arbitrados pesos de ponderação para cada um desses atributos de acordo com sua relevância.

Deverão ser considerados, entre outros, os seguintes atributos:

- Capacidade de reduzir os riscos de inundação;
- Capacidade de contribuir com a melhoria da qualidade da água;
- Custo de implantação;
- Custos de operação e manutenção;
- Impactos negativos nas fases de implantação e operação, sobre: a mobilidade urbana, a paisagem, a qualidade da água, etc.;
- Impactos sobre as cheias a jusante das obras;
- Vulnerabilidade (possibilidade de falha e suas consequências);
- Valorização imobiliária;
- Desenvolvimento tecnológico;
- Repercussão na mídia ;
- Prazo de implantação;
- Nível de consenso entre as entidades envolvidas no projeto e a população a ser beneficiada;
- Possibilidade de implantação em etapas com aumento progressivo da segurança hídrica.

Ao final, devem ser escolhidas uma ou mais alternativas para serem implantadas na resolução de problemas de microdrenagem, dissipação de energia e macrodrenagem. A alternativa escolhida será aquela que receber a maior pontuação na análise multicritérios.

6.13 Atividade 12 - Elaboração do programa municipal de manejo de águas pluviais

O Programa Municipal de Manejo de Águas Pluviais será elaborado dentro dos princípios, objetivos e diretrizes deste Termo de Referência; será o instrumento de planejamento para a implantação das medidas propostas no Plano Diretor de Manejo de Águas Pluviais, sendo fundamental para a obtenção de recursos e para o aprimoramento do Plano Diretor Municipal.

A primeira parte do Programa Municipal de Manejo de Águas Pluviais deverá indicar as medidas emergenciais, de curto prazo que poderão ser tomadas pela Prefeitura para redução imediata dos riscos de inundação, sem que prejudiquem o planejamento e a implantação das demais medidas propostas.

A segunda parte abordará os seguintes temas:

- Metas e prioridades;
- Regulamentação do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental nos artigos relacionados com as águas pluviais;
- Plano de Ação contendo:
 - o Proposta para a gestão da implementação do Plano, com a avaliação do sistema de gestão atual, definição das entidades que serão envolvidas nas ações previstas;
 - o Procedimentos para fiscalização das obras, aprovação de projetos – considerando a nova regulamentação, operação e manutenção da rede de drenagem e áreas de risco e fiscalização do conjunto das atividades;

Definição das fontes de recursos e de financiamento.

- Etapas de implantação das medidas de controle, com a definição do sequenciamento de ações no tempo e espaço, relacionadas com o plano de cada sub-bacia;
- Cronograma físico-financeiro;
- Avaliação dos benefícios esperados para cada etapa do Programa;
- Programas Complementares de médio e longo prazo a serem desenvolvidos após a conclusão do Plano de Águas Pluviais, abrangendo:
 - o Complementação do cadastro da rede de drenagem;
 - o Monitoramento;
 - o Estudos complementares necessários ao aprimoramento e detalhamento do Plano;

Prefeitura de Carapicuíba

Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



- o Manutenção;
- o Fiscalização;
- o Divulgação, interação com a comunidade e educação.

O Programa Municipal de Drenagem deverá ser apresentado em um conjunto de relatórios organizados da seguinte forma:

- Relatório com as medidas emergenciais de implantação imediata incluindo, custos estimativos, prazos de implantação, benefícios esperados e elementos técnicos para instituir o processo de contratação dessas medidas, quando for o caso.
- Relatório geral, contendo a síntese do Plano Diretor de Manejo de Águas Pluviais e o detalhamento das ações de abrangência municipal, sendo que este deverá conter também:
 - o Registro das atividades de participação pública;
 - o Desenhos com a localização e descrição das obras de cada alternativa;
 - o Desenhos com as delimitações da bacia e das sub-bacias: traçado da rede de drenagem existente, lei de zoneamento, classificação do uso do solo atual e tendencial;
 - o Descrição do modelo computacional utilizado para as simulações hidrológicas e hidráulicas;
 - o Dados de entrada do modelo hidrológico-hidráulico para cada simulação realizada com as respectivas justificativas técnicas;
 - o Desenhos com as linhas de inundação correspondentes às alternativas e para o sistema de drenagem existente;
 - o Planilhas de orçamento das alternativas estudadas com os respectivos memoriais de cálculo;
 - o Planilhas detalhadas com as ponderações e resultados das análises multicritérios;
 - o Registros das oficinas realizadas com as recomendações sugeridas pelos participantes;
 - o Justificativas sobre o aceite ou não dessas recomendações;
 - o Recomendações para a elaboração dos documentos de solicitação de outorga e licenciamento ambiental, formuladas a partir das análises efetuadas e das discussões promovidas nas oficinas;

Prefeitura de Carapicuíba

Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



- o Recomendações quanto aos eventuais impactos com o tráfego de veículos e interferências com empreendimentos co-localizados;
 - o Especificações e diretrizes para o projeto básico ou executivo;
 - o Documentação técnica para instruir a solicitação da outorga prévia;
 - o Outras informações.
- Um relatório para cada sub-bacia, com as ações específicas, propostas para cada uma, dentro do conceito de planejamento por sub-bacias abordado neste Termo de Referência.

6.14 Atividade 13 - Elaboração do manual de drenagem urbana

O Manual de Drenagem Urbana tem como função orientar os profissionais da Prefeitura, prestadores de serviços e empreendedores, que atuam nas seguintes áreas:

- Planejamento e projetos de drenagem urbana;
- Planejamento de controle do uso do solo;
- Projeto, análise e aprovação de novos empreendimentos;

O Manual deverá estabelecer critérios de planejamento, controle e projeto, abordando, entre outros, os seguintes assuntos:

- Variáveis hidrológicas regionalizadas para projetos de drenagem urbana;
- Elementos hidráulicos para o projeto de estruturas de controle;
- Critérios para a avaliação e controle dos impactos do desenvolvimento urbano sobre o sistema de drenagem;
- Controle da qualidade da água pluvial;
- Legislação e regulamentação associada;
- Síntese dos Planos elaborados para cada sub-bacia.

Além disso, deverá ser elaborado material didático com vias de capacitação e treinamento aos técnicos municipais e convidados (até 16 participantes), com carga horária de 40 horas, com emissão de certificado de conclusão, envolvendo os aspectos relevantes do trabalho desenvolvido no nível do Novo Plano Diretor de Macro e Microdrenagem do município de Carapicuíba, com ênfase às novas diretrizes para elaboração de projetos e às novas tecnologias de matérias e de serviços no âmbito da drenagem urbana.

6.15 Atividade 14 – Plataforma de Gestão de Drenagem.

A solução tecnológica para a gestão do cadastro municipal a ser implantado deverá

38

Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



ser online (Web) sem limite de acessos e usuários.

A solução deverá estar baseada nos padrões universais de interoperabilidade estabelecidos pelo OGC (Open Geospatial Consortium) e governo-eletrônico (e-ping e-gov), que permitam a interoperabilidade plena entre sistemas.

O sistema deverá possuir controle de acesso por senhas individuais associadas a perfis de permissão, utilizando criptografia.

Os perfis deverão permitir restringir a visualização ou alteração dos campos tabulares, bem como estabelecer que mapas georreferenciados serão acessados pelos perfis.

A publicação de novas informações geográficas e tabulares deverá ser realizada por meio da definição de parâmetros nos metadados. Estes parâmetros serão responsáveis pelo controle dos estilos de apresentação dos mapas, dos relatórios gerados e da navegação entre os dados de diferentes camadas, sem a necessidade de alterações no código da aplicação. Os estilos de apresentação dos mapas devem seguir os padrões estabelecidos pelo OGC SLD (Style Layer Definition).

O processo de implantação da solução deve englobar a customização de funcionalidades, migração e transformação de dados, padronização do sistema de referências espaciais (SRC), modelagem de atributos no banco de dados e a integração de datasets geoespaciais e alfanuméricos oriundos de softwares legados. Essas etapas devem atender às especificidades contratuais, assegurando a compatibilidade do ambiente e viabilizando a gestão eficiente.

A contratada deverá assegurar a integridade das informações durante a implantação da solução, evitando a perda de dados e reportando imediatamente à municipalidade quaisquer inconsistências para avaliação e continuidade do processo.

As atividades de migração de dados compreenderão: (I) detalhamento técnico do banco de dados; (II) padronização cartográfica; (III) transferência de dados vetoriais, matriciais e alfanuméricos para o banco de dados único do município, com disponibilização para visualização na solução tecnológica de gestão do CTM; e (IV) realização de testes de integridade e validação para assegurar a precisão e consistência das informações migradas.

A contratada deverá implementar uma solução tecnológica que permita a atualização contínua e em tempo real dos dados diretamente em um repositório central único, utilizando um Banco de Dados Relacional. Esta arquitetura garantirá o acesso rápido e preciso às

39

Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



informações gerenciais e administrativas, assegurando que a solução forneça a robustez necessária para suportar ações estratégicas e o planejamento da contratante, de forma escalável e segura.

A solução tecnológica deverá, preferencialmente, ser desenvolvida utilizando a linguagem de programação JAVA e Banco de Dados PostgreSQL com extensão espacial, adotando o OpenLayers como framework para integração com mapas.

Contratada deverá providenciar, desde o início dos trabalhos, toda a infraestrutura necessária para a operação e utilização da solução em ambiente web, no modelo SaaS (Software as a Service), incluindo softwares, banco de dados e servidores em nuvem, conforme os requisitos especificados no item referente à Licença de Uso da Solução ou Sistema.

A Contratada deverá realizar a modelagem do banco de dados (conceitual, lógico e físico), abrangendo o levantamento, análise, categorização e organização dos dados necessários para suportar as aplicações da solução tecnológica de gestão da Drenagem, atendendo aos requisitos operacionais definidos em contrato, assegurando que a estrutura de dados atenda às necessidades do ambiente e dos usuários, com ênfase na eficiência, segurança e integridade das informações.

Na implantação da solução, a contratada deverá configurar a funcionalidade de personalização e gestão de documentos, permitindo a criação e ajuste de certidões, relatórios e outros formulários conforme as especificações da contratante.

6.16 Ferramentas e funcionalidades básicas da solução tecnológica

6.16.1 Ferramentas e Funcionalidades gerais

Garantir compatibilidade com os navegadores Microsoft Edge, Mozilla Firefox e Google Chrome, sem exigir a instalação prévia de plug-ins nas estações cliente para o seu funcionamento;

Disponibilizar interface gráfica para todas as funcionalidades nos idiomas portugueses (Brasil), inglês e espanhol;

O software deverá permitir o acesso a imagens armazenadas em mosaico multiresolução, disponibilizadas como serviços Web abertos ou mediante licenciamento do proprietário, incluindo opções como OpenStreetMap, Google, Bing, entre outros;

O software deverá oferecer três níveis de acesso: visitante (sem autenticação), cidadão (autenticado) e restrito (autenticado). No acesso visitante, será permitido apenas a visualização dos mapas.

40

Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



Possibilitar que as atualizações dos dados espaciais previstas nas edições cartográficas deverão ser realizadas em ambiente desktop e disponibilizadas em tempo real para visualização no sistema, tanto para acesso cidadão quanto corporativo;

A apresentação de todas as funcionalidades na prova de conceito deve ser feita em uma única base de dados, não sendo permitido utilizar diversos vários banco de dados e di-versas cidades como modelo;

A solução deverá oferecer, no mínimo, três temas de cores para que o usuário possa parametrizar de acordo com sua preferência;

A solução deve possuir ferramenta com Interoperabilidade da Base dos Dados permitindo o carregamento de fontes externas (WMS ou shapefile).

6.16.2 Ferramentas e Funcionalidades da Solução em ambiente corporativo

O software deverá permitir a inclusão de anexos do tipo hiperlink e PDF, no mínimo, em lote, quadra, loteamento, bairro e imóveis rurais, possibilitando a seleção do tipo de anexo (contrato, matrícula croqui etc.) e a associação de um código ao documento;

O software deverá permitir a criação de uma nova classificação de anexo no momento da requisição, caso o tipo desejado não esteja disponível;

O software deverá disponibilizar uma funcionalidade para localizar anexos por meio de filtros como código do anexo, tipo de documento, extensão do arquivo, entidade relacionada e data de criação;

Após a busca e ao localizar o anexo ter a opção de localizar a feição na qual ele está inserido e realizar download do arquivo;

O software deverá permitir a visualização de feições localizadas em um entorno (buffer) definido pelo usuário, a partir de uma feição existente ou por seleção livre. As feições das camadas ativas deverão ser retomadas em uma listagem;

A solução dever mostrar a lista de feições retomadas no buffer, o usuário deverá ter a possibilidade de selecionar uma feição e ser redirecionado para ela;

A solução deverá permitir o cálculo de medidas lineares e dois ou mais segmentos, exibindo a medida de cada segmento individualmente;

A solução sistema deverá permitir o cálculo de medidas de área, exibindo a medida de cada arestas individualmente, bem como a soma da área total e do perímetro;

Possuir ferramenta de análise de perfil altimétrico e mostrar que é possível analisar o perfil de terreno e de superfície a partir de um traçado no mapa de navegação;

Demonstrar que é possível rotacionar o mapa de navegação (a orientação espacial

41

Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



deve ser atualizada conforme a rotação);

Permitir a visualização de um segundo mapa sobre o mapa principal, com função de swipe;

Demonstrar que a solução web possibilita obtenção da localização atual do usuário, sendo exibida diretamente no mapa de navegação;

A solução deve possuir um visualizador de fotos 360° (estilo street view), com a possibilidade de avanço e retrocesso na visualização das imagens;

Deverá permitir impressão de mapa customizável contendo título, subtítulo, legenda e orientação espacial (sendo atualizada conforme a rotação do mapa);

Na impressão do mapa customizável o usuário deverá ter a possibilidade de inserir carimbo digital, contendo nome da empresa, responsável, data e a versão;

Apresentar ferramenta de impressão do Mapa de Navegação;

O sistema deverá possuir uma ferramenta para criação de mapas temáticos no momento da requisição do usuário, a partir de itens cadastrados. Além disso, deverá ser possível criar categorias para agrupar os temáticos;

Todo Mapa Temático, no momento da criação, ser possível definir qual Perfil de Usuário poderá visualizá-lo. Comprovar que usuários que não possuem o perfil estipulado não terá acesso;

Durante a criação de categorias de mapas temáticos e de mapas temáticos, deverá ser possível indicar quais perfis de acesso poderão visualizá-los. Além disso, ao longo da criação de cada categoria e mapa temático, deverá ser garantido que o controle de acesso funcione corretamente, mesmo para usuários distintos com acesso corporativo. A não comprovação desse controle resultará no descumprimento do item de tematização;

Ser possível criar no momento da requisição do usuário Mapa Temático de Intervalo de Classes;

Durante a criação de mapas temáticos de intervalo de classes, deverá ser possível definir a quantidade de intervalos a ser utilizada;

Durante a criação de mapas temáticos de intervalo de classes, deverá ser possível definir a cor inicial e final dos intervalos, gerando automaticamente um gradiente de cores de acordo com a quantidade definida pelo usuário;

Permitir ao usuário a edição dos valores retornados nos intervalos, bem como as cores geradas automaticamente;

Ser possível criar no momento da requisição do usuário Mapa de Calor para

atributos numéricos;

Durante a criação do Mapa de Calor, o usuário poderá definir, a partir de um repositório disponível, a paleta de cores a ser utilizada ;

Ser possível criar no momento da requisição do usuário Mapa Temático de Valores Únicos para atributos textuais;

Durante a criação do Mapa de Valores Únicos, deverá existir um filtro que permita ao usuário identificar quais atributos podem ser utilizados para a confecção do mapa temático;

Demonstrar que na criação de um Mapa Temático, deverá ser possível ao usuário, criar expressões de consulta, selecionando a camada, o item do cadastro, o operador lógico e o valor de interesse, além de permitir o cruzamento de duas ou mais camadas.

6.16.3 Ferramentas e Funcionalidades de edições cartográficas (desktop)

Ter possibilidade de incluir e geocodificar quadra (salvando no banco de dados a geometria, e automaticamente o código do distrito+ código do setor, área da quadra);

Ter possibilidade de incluir e geocodificar logradouro e seções/segmento (salvando no banco de dados a geometria, código do logradouro + código da seção/ segmento (métrico) + lado da seção, comprimento);

Ter possibilidade de incluir e geocodificar lote (salvando no banco de dados a geometria, e automaticamente a inscrição imobiliária (distrito, setor, quadra e lote), a área do lote, a testada(s) com seus respectivos logradouro e seção, e a ocupação do lote (baldio ou construído);

Permitir realizar desmembramentos (todos os procedimentos de cadastro envolvidos no desmembramento devem estar presentes e atualizados automaticamente ao fim do processo, como atualização da área do lote, testada, área total construída, total de unidades);

Realizar recodificação de lote (todos os procedimentos de cadastro envolvidos na recodificação devem estar presentes e atualizados ao fim do processo de forma automática, como recodificando um lote, todas suas unidades devem ser recodificadas no processo);

Possibilitar excluir edificação/ unidade (atualizar automaticamente os campos área total construída, número de unidades no lote, ocupação do lote).

6.16.4 Ferramentas e Funcionalidades do Módulo Drenagem Urbana - PDDU

A solução deve possuir o Módulo de Gestão da Drenagem Urbana – PDDU, contido

Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



na mesma base de dados. Ao alterar o módulo apenas as funcionalidades específicas da temática devem ser alteradas;

Módulo Drenagem deve ser estruturado e modelado contendo as entidades, com pelo menos: (i) Boca de Lobo; (ii) Boca de Leão; (iii) Poço de Visita; (iv) Caixa de Ligação; (v) Bacia de Contribuição; (vi) Rede de Drenagem por diâmetro; (vii) Mancha de Inundação;

Deverá ser possível demonstrar a comprovação de toda informação cartográfica atualizada via software de geoprocessamento será atualizada em tempo real na plataforma de gestão;

Deverá permitir o cadastro e a visualização da mancha de inundação por diversos tempo de recorrência de chuvas (ex: 25, 50 e 100) anos. Será permitido utilizar tanto software desktop quanto um servidor de mapas para realizar essa tarefa;

Ao cadastrar os dados relacionados ao novo período de Mancha de Inundação, a plataforma de gestão deverá exibir essas informações de forma categorizada, facilitando a visualização e análise das diferentes variáveis ao longo do tempo;

Ao modificar o comprimento e a largura da abertura de uma boca de leão, o sistema deve atualizar automaticamente o valor da vazão máxima de captação correspondente;

Ao modificar a quantidade de aberturas de uma boca de lobo, o sistema deve atualizar automaticamente o valor da vazão máxima de captação correspondente;

Ao selecionar uma área de inundação, o sistema deve exibir automaticamente a quantidade total de imóveis afetados, além de fornecer uma listagem detalhada dos imóveis atingidos;

A solução deverá mostrar as redes com subdimensionamentos em destaques para visualização e informações do ponto ou trecho da rede.

A solução deverá permitir cadastrar e demonstrar a hidrografia e faixa de APP;

A solução deverá permitir cadastrar os pontos Intervenções e permitir anexar documentos, memoriais e projetos, para visualização e impressão;

6.16.5 Ferramentas e Funcionalidades na Gestão de Usuário

A solução deverá possibilitar ao cidadão realizar seu cadastro de usuário e senha para autenticação no acesso ao sistema na área aberta ao público;

O sistema deve possibilitar ao usuário corporativo solicitar cadastro de login e senha de acesso restrito. Essa solicitação será aceita ou não pelo usuário administrador no ambiente corporativo;

O usuário administrador poderá recusar o cadastro de um usuário corporativo. Após

a recusa, deverá ser demonstrado que o solicitante continuará com usuário cidadão;

O usuário administrador, durante o aceite do cadastro de um usuário corporativo, poderá editar a estrutura organizacional à qual o solicitante pertence, além de incluir ou excluir perfis de acesso.

6.16.6 Ferramentas e Funcionalidades Ambiente Público (Acesso Cidadão)

Permitir que os mapas temáticos criados em ambiente corporativos possam ser vistos pelo cidadão, quando o usuário que criou o temático deu permissão ao público visualizar;

Demonstrar que a aplicação permite, em ambiente corporativo, ocultar campos para que não sejam exibidos no ambiente cidadão;

Exigir do usuário, no seu primeiro acesso, a obrigatoriedade da aceitação do Termo de Privacidade de Dados, em atendimento a política do município, conforme Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD);

Possibilitar ao usuário, a qualquer momento, a exclusão de sua conta em atendimento a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

A solução tecnológica, obrigatoriamente, deverá atender a prova de conceito ou requisitos de funcionalidades, além da possibilidade de suportar a inserção de novos módulos ou sistemas. Inicialmente, para atender os objetivos da administração a solução de gestão deverá ter os seguintes módulos ou componentes, visando atender na íntegra as atividades constantes do presente Termo de Referência.

A prova de Conceito será conduzida por uma Comissão Avaliadora, formada por servidores qualificados, que também poderão auxiliar o pregoeiro em outras etapas do certame, como na resposta a eventuais questionamentos e impugnações ou na avaliação da documentação constante da Qualificação Técnica;

Ao final da avaliação da Prova de Conceito, a Comissão Avaliadora se reunirá e emitirá um parecer aprovando ou não o sistema apresentado.

O licitante mais bem classificado na fase de julgamento da Proposta Técnica e Preço, realizara a demonstração da Solução ofertada de acordo com as especificações contidas neste Termo de Referência num prazo máximo de até 5 (cinco) dias úteis, após, convocação pelo pregoeiro na plataforma de licitações, onde será realizado o agendamento e prestados os avisos e orientações pertinentes e necessárias para realização da demonstração, sob pena de desclassificação em caso de descumprimento, ocasião que será convocada os demais licitantes na ordem de classificação para apresentação.

45

Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



A Solução ofertada pela licitante deverá atender a 100% dos quesitos mínimos obrigatórios que são necessários, essenciais e indissociáveis para que ocorra o perfeito funcionamento na fase de implantação do sistema, evitando assim, solução incompleta o que elevará o ônus de desenvolvimento e adequação para a fase de execução contratual. Isso resultaria em inequívocos, riscos de atrasos na implantação, custos adicionais não previstos e prejuízos ao erário público, os requisitos não obrigatórios o contratado deverá providenciar o atendimento dos itens, caso não demonstrados em até 90 dias após a implantação dos quesitos obrigatórios.

Todas as especificações obrigatórias e as não obrigatórias para a demonstração da Prova de Conceito estão contidas no Apêndice I deste Termo de Referência.

Caso a licitante não atender de todos os itens dos requisitos e funcionalidades da solução, conforme estabelecido neste instrumento, será desclassificada e será procedida a convocação da segunda colocada, a qual será avaliada nos mesmos termos, e assim por diante até a apuração de uma licitante que atenda aos requisitos e funcionalidades mínimas exigidas.

Após a convocação, o licitante deverá informar qual a infraestrutura necessária para sua apresentação, pomenorizada e detalhada. Devendo, contudo, observar que todos os hardwares, softwares e redes são de sua exclusiva responsabilidade, o acesso externo ao ambiente de teste e demais recursos deverão correr a suas expensas e esforços, não tendo o licitador qualquer responsabilidade por prover infraestrutura para a realização da POC (Prova de Conceito), concedendo apenas ponto de acesso à internet banda larga de no mínimo 10 mb;

A prova de conceito será realizada de forma presencial dentro do Paço Municipal, em sala a ser definida por ocasião do agendamento;

Para realização da prova de conceito, o licitante poderá designar até 2 (dois) representantes, com perfil técnico, que serão responsáveis por toda demonstração da Prova de Conceito:

O(s) representante(s) chega(rão) com no mínimo 1 (uma) hora de antecedência ao horário estabelecido pelo pregoeiro, para preparar a infraestrutura necessária para acesso à solução ofertada;

A apresentação da POC terá limite de 04 (quatro) horas e a licitante que ultrapassar o tempo fixado será desclassificada, contudo, caso a Comissão Avaliadora solicite esclarecimentos, será acrescentado o tempo utilizado para o esclarecimento ao prazo final,

para que não haja prejuízos a demonstração.

Iniciada a sessão, o(s) representante(s) da licitante deve(rão) efetuar todos os procedimentos solicitados pela equipe técnica, respondendo a dúvidas e questionamentos da equipe, a fim de se apurar o atendimento da Solução Tecnológica aos requisitos elencados no Termo de Referência;

Aos demais licitantes, fica franqueado o direito de acompanhar a demonstração, para isso deverão estar presentes na data, hora e local designados no momento do agendamento, que será realizado via plataforma de licitações, munidos de documentos que os credenciem, em caso de procurador: (procuração contrato social e documento de identificação) ou socio (contrato social e documento de identificação), conforme o caso, obedecendo aos seguintes critérios:

Inscrição limitada a 2 (dois) representantes por LICITANTE, designados para acompanhamento da prova de conceito;

Não será permitido que os licitantes se manifestem verbalmente durante a demonstração, cabendo somente a Comissão Avaliadora, aqueles que quiserem se manifestar deverão formular apontamentos por escrito e entregá-los aos membros da Comissão Avaliadora ao final da demonstração, os casos serão analisados e poderão ser considerados ou rejeitados, mediante parecer no relatório final ao final da demonstração.

Eventuais discordâncias quanto a decisão da Comissão Avaliadora após o relatório final deverá ser manifestada em momento oportuno na fase de intenção de recursos, via plataforma de licitações.

A LICITANTE que realizará a demonstração, bem como, os demais interessados que quiserem acompanhar a demonstração, serão responsáveis por todos os custos envolvidos, como: deslocamentos, hospedagens, alimentação etc., sem nenhum direito a indenização ou ressarcimento, mesmo que venha a ser desclassificada do certame.

Cabe ainda aos licitantes a responsabilidade de acompanhar a todos os avisos, convocações e chamamentos realizados na plataforma de licitações, não responsabilizando o município por prejuízos causados pela do negócio, no caso de não acompanhamento, todas a convocações para as sessões ocorrerão com o aviso mínimo de um dia útil de antecedência.

7 PARCERIA

Não há parcerias para a elaboração do Plano Diretor de Drenagem e Manejo de

Águas Pluviais Urbanas do Município de Carapicuíba.

8 EQUIPE TÉCNICA

Na Tabela 1 são apresentados os profissionais da Prefeitura de Carapicuíba que serão responsáveis pelo suporte, acompanhamento e verificação do andamento da elaboração do PDMAPU e na Tabela 2 são apresentadas as qualificações profissionais mínimas para contratação de terceirizada. Em ambas as tabelas são apresentadas as formações, experiências profissionais e tempo de dedicação ao trabalho.

No que se refere à qualificação técnica exigida para a equipe a ser contratada, a experiência nas execuções é um fator primordial. Os licitantes deverão comprovar suas qualificações para a conformidade dos serviços a serem executados, devendo os mesmos apresentarem:

1. Registro da empresa e Certidão de regularidade junto ao CREA ou CAU;
2. Comprovação da existência em seu quadro permanente de funcionários de pelo menos os profissionais (com registro ativo junto às suas respectivas entidades de classe, nos termos da Resolução do CONFEA e CAU) da equipe técnica mínima, constante na Tabela 2.
3. Todas as comprovações de documentos, como as certidões, deverão ocorrer no momento da licitação, e deverão ainda apresentar a comprovação de pertencer ao quadro funcional da empresa, por uma das seguintes formas:
 - a) no caso de sócio ou diretor da empresa, através de contrato social ou estatuto social em vigor, acompanhado de prova da diretoria em exercício;
 - b) no caso de empregado, mediante cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS);
 - c) Contratos de prestação de serviços firmados com o licitante, ou com declaração de compromisso de vinculação contratual futura, casam o licitante se sagre vencedor do certame. Ficará condicionada à assinatura do contrato à apresentação do contrato de prestação de serviço registrado em cartório, do profissional detentor do acervo técnico para a execução do serviço. Caso haja a necessidade do profissional ser substituído, deverá ser apresentada a documentação comprobatória de vínculo e de acervo técnico, sendo esta analisada pela área técnica e fiscalização da Prefeitura de Carapicuíba para aprovação.

9 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA (OPERACIONAL E PROFISSIONAL)

9.1 OPERACIONAIS: deverão ser apresentadas as Certidões de Acervo Técnico (CAT) emitidas pelo CREA ou CAU em nome da empresa licitante atestando a capacidade técnica para a execução de serviços com as características do objeto de licitação conforme descrição a seguir:

- Elaboração de Plano Diretor de Macro e Microdrenagem;
- Elaboração de mapa cartográfico digital do município;
- Mapeamento das áreas críticas de enchentes, inundações e alagamentos;
- Elaboração de equação de chuvas intensas;
- Estudos hidrológicos e hidráulicos com modelos hidrodinâmicos distribuídos;
- Estudos geotécnicos de permeabilidade de solos para fins de drenagem urbana;
- Projetos Básicos de Drenagem Urbana, envolvendo macro e microdrenagem, com estudo de alternativas (reservatórios de retenção/detenção/contenção, canalização de córregos, galerias de águas pluviais);

9.2 PROFISSIONAIS: Todas as Certidões de Acervo Técnico (CAT) emitidas pelo CREA ou CAU citadas acima, para o profissional vinculado à empresa, deverão atestar a capacidade técnica para a execução de serviços com as características do objeto de licitação conforme descrição a seguir:

- Elaboração de Plano Diretor de Macro e Microdrenagem;
- Elaboração de mapa cartográfico digital de município;
- Mapeamento das áreas críticas de enchentes, inundações e alagamentos;
- Elaboração de equações de chuvas intensas;
- Estudos hidrológicos e hidráulicos com modelos hidrodinâmicos distribuídos;
- Estudos geotécnicos permeabilidade de solos para fins de drenagem urbana;
- Projetos Básicos em drenagem Urbana, envolvendo macro e microdrenagem, com estudos de alternativas (reservatórios de retenção/detenção, canalização de córregos, galerias de águas pluviais);

As certidões de Registro e Quitação de Pessoa Jurídica emitidas pelo CREA ou CAU via internet somente serão aceitas se houver a possibilidade de confirmação de sua autenticidade pelo mesmo meio (internet), podendo a comissão, se julgar necessário, efetuar a confirmação durante o transcorrer da sessão ou quando da realização de diligências;

49

Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



A visita ao local dos serviços não será uma exigência do Processo licitatório, embora seja recomendável que a empresa licitante visite o local para tomar conhecimento de todas as informações e condições pertinentes aos serviços.

Deverão ser apresentados no momento da licitação os documentos relativos à Proposta: planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro, composição dos custos unitários, composição do BDI. Todos os documentos deverão estar em papel timbrado da empresa, estando expressos a data de referência do orçamento, nome completo, CPF, número do CREA ou CAU e assinatura do Responsável Técnico da planilha.

Tabela 1 - Equipe Técnica da Tomador - CONTRAPARTIDA
Equipe do Tomador - CONTRAPARTIDA

NOME	FORMAÇÃO	EXPERIÊNCIA	FUNÇÃO	DEDICAÇÃO (horas)
Fabiana Fernanda Marques	Graduada em Direito, 2006. Pós em Psicologia Transpessoal. Pós em direito Trabalho. Pós em psicologia Jurídica. Pós em direito público. MBA Gestão Governamental. Pós Gestão pública. Pós Direito Administrativo. Pós Direito Notarial e Registral. Pós em Direito Imobiliário.	Secretaria de Habitação de Carapicuíba - 2017 - 2024; Secretaria de Habitação de Barueri - 2013 - 2016.	Gestora Responsável pelo projeto e contratações.	288
Tércio Oliveira Monteiro	Arquiteto e Urbanista graduado pela Universidade de São Paulo - USP/Faculdade de Arquitetura e Urbanismos - FAU, 2010. Administrador de Empresas, pela Fundação Getúlio Vargas - FGV, 2004. Pós-graduado em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade Nove de Julho - UNINOVE, 2014.	Experiência em nível Sênior em: Responsável Técnico da Secretaria de Habitação de Carapicuíba; Fiscalização de Obras de Drenagem Urbana e de Infraestrutura (Micro e Macrodrenagem, Pavimentação Asfáltica, Saneamento Básico), 2013-2019; Elaboração de projetos de obras e projetos de Infraestrutura - Pavimentação Asfáltica, Saneamento Básico e Drenagem, 2014-2019; Elaboração de Projetos de Sistema Viário e Acessibilidade, Urbanismo e Desenho Urbano. Regularização Fundiária, Banco de Habitações de Interesse Social, e de Monumentação de Terra, Drenagem e Pavimentação, 2012-2019; e Coordenador dos planos: Plano Local de Habitação de Interesse Social, Plano Municipal de Redução de Riscos e Plano Municipal de Saneamento Básico, 2012, 2013 e 2019;	Responsável técnico pelo acompanhamento na elaboração do plano, suporte na validação de estudos e projetos e acompanhamento de equipe de campo.	480
Lucas Ferreira de Souza	Biólogo com habilitação em biologia marinha graduado pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP IBICUPA, 2022	Experiência em: Licenciamento ambiental sem avaliação de impacto, outorga de recursos hídricos, georreferenciamento para análises ambientais e acompanhamento de projetos de compensação ambiental (2024-2025), Georreferenciamento de propriedades rurais para realização do Cadastro Ambiental Rural - CAR (2022-2024), Análise de amostras de água em laboratório de microbiologia (2019-2020).	Acompanhamento e suporte na aquisição de cabos internos, validação de projetos, verificação de memorial descritivo, planilhas e planilhas orçamentárias, e acompanhamento de equipe de campo.	960



Maylon Luciano da Cunha Silva	Engenheiro Ambiental e sanitário graduado pela universidade cidade de São Paulo (UNICID)	Experiência em: Licenciamento ambiental sem avaliação de impacto, outorga de recursos hídricos, georreferenciamento para análises ambientais e acompanhamento de projetos de compensação ambiental (2024).	Acompanhamento e suporte na aquisição de dados internos, validação de projetos, verificação de memorial descritivo, planilhas e planilhas orçamentárias, e acompanhamento de equipe de campo.	960
Olivia Silva Vasconcelos	Engenheira Civil	Experiência em fiscalização e acompanhamento da produção de obra de edificação, controle e ensaios tecnológicos, elaboração de projetos, assistência técnica e regularização edilícia, bem como implantação, manutenção e análise de Sistema de Gestão da Qualidade (ISO 9001 e PQC9-1)	Acompanhamento e suporte na aquisição de dados internos, validação de projetos, verificação de memorial descritivo, planilhas e planilhas orçamentárias, e acompanhamento de equipe de campo.	960

Tabela 2 - Equipe a ser contratada – FEHIDRO

Equipe a ser contratada – FEHIDRO				DEDICAÇÃO (horas)
FORMAÇÃO	EXPERIÊNCIA	FUNÇÃO		
Engenheira Civil/Ambiental/Saneamento ou Arquiteto; Registro no Conselho Regional de Classe.	Mais de 20 anos de experiência em elaboração de Planos de Drenagem com CAT de plano de drenagem em cidades com um mínimo de 180.000 pessoas.	Consultor		310
Engenheira Civil/Ambiental/Saneamento ou Arquiteto; Registro no Conselho Regional de Classe.	Mais de 20 anos de experiência em elaboração de Planos de Drenagem com CAT de plano de drenagem em cidades com um mínimo de 180.000 pessoas.	Coordenador geral		705
Engenheira Civil/Ambiental/Saneamento ou Arquiteto; Registro no Conselho Regional de Classe.	Especialização em Hidráulica e Hidrologia, com mais de 10 anos de experiência na área e CAT de plano de drenagem	Engenheiro Sênior Hidráulica/Hidrologia		1050
Engenheira Civil; Registro no Conselho Regional de Classe.	Mais de 10 anos de experiência na área de formação	Eng. Sênior Civil		280
Geógrafo; Registro no Conselho Regional de Classe.	Mais de 10 anos de experiência na área de formação	Geólogo Sênior		640
Engenheira Ambiental; Registro no Conselho Regional de Classe.	Mais de 5 anos de experiência na área de formação	Geógrafo Pleno		640
		Eng. Pleno Ambiental		460

52



Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação

Méda	Ação	Indicador	Prazo
Compreender situação atual do sistema de drenagem	Avaliar instalações do sistema de drenagem existente Simular as manchas de inundação do sistema atual para variados tempos de recorrência Avaliar a gestão dos serviços atuais de drenagem No mínimo 3 opções com população Análise de campo	<ul style="list-style-type: none"> Mapas das manchas de inundação para os quatro tempos de recorrência previstos. Relatório de diagnóstico entregue. Opções realizadas. 	6 MESES
Objetivo específico 3 - Realização do prognóstico e estudo de alternativas			
Méda	Ação	Indicador	Prazo
Projetar 3 cenários de crescimento e adensamento populacional e respectivo impacto nos índices de impermeabilização do solo no horizonte de 20 anos	Projetar cenários para o crescimento populacional Avaliar a expansão da área urbana e adensamento populacional nos cenários projetados Calcular os índices de impermeabilização do solo nos cenários projetados	Nº de cenários estabelecidos Relatório de prognóstico entregue	3 MESES
Avaliar no mínimo 5 alternativas de intervenção no sistema de drenagem	Realizar simulações para avaliar a eficiência hidráulica e avaliar o custo-benefício e disponibilidade de áreas para as alternativas de intervenção no sistema de drenagem	Alternativas de intervenção simuladas	
Objetivo específico 4 - Elaboração dos antiprojetos e orçamentos das alternativas recomendadas			
Méda	Ação	Indicador	Prazo
Definir quais alternativas de intervenção no sistema de drenagem deverão ser realizadas e planejar a sua implantação	Apresentar e validar as recomendações de intervenção no sistema de drenagem Estabelecer o plano de implantação das intervenções Realizar simulações hidrológicas e hidráulicas que deverão apresentar vazões, volumes armazenados, traçado de linhas de inundação com critérios idênticos para todas as alternativas estudadas	Relatório entregue	3 MESES
Detalhar os requisitos técnicos e recursos financeiros necessários para a implantação das intervenções	Desenvolver antiprojetos	Relatório entregue	



Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habilitação

Realizar a orçamentação dos projetos Elaborar estudos de viabilidade econômico-financeiros Avaliar modelo jurídico-institucional mais adequado			
Objetivo específico 5 - Elaboração da minuta de projeto de lei			
Méts	Ação	Indicador	Prazo
Formatização jurídico-institucional dos resultados obtidos pelo trabalho	Elaborar minuta de projeto de lei para aprovar o plano e instituir o programa	Relatório entregue	60 DIAS
	Elaborar minutas que sejam necessárias subsidiar o modelo jurídico-institucional adotado	Relatório entregue	
	Elaborar o relatório com as medidas emergenciais, o relatório geral e o relatório para cada sub-baixa	Relatório entregue	
Objetivo específico 18 - Capacitação da equipe da prefeitura			
Méts	Ação	Indicador	Prazo
Realizar pelo menos 2 sessões de treinamento de 20 horas cada	Realizar treinamentos da equipe da prefeitura	Pelo menos 40 horas de treinamento com os servidores da prefeitura Relatório entregue	60 DIAS



Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação

11 PRODUTOS E RESULTADOS ESPERADOS

PRODUTO GERAL	SUB-PRODUTO(S)	DESCRIÇÃO	AÇÃO DO PAPI	META DO PAPI	BENEFÍCIOS	SUSTENTABILIDADE
Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas - PDMAPU	Relatório 1	Piano de Trabalho Consolidado	Elaboração de Planos Diretores Municipais para manejo de águas pluviais (ou inserção do tema nos Planos Municipais de Saneamento), em consonância com as diretrizes metropolitanas do PDMAAT 3	Ao menos 5 (cinco) Planos Municipais compatibilizados com diretrizes metropolitanas de macrodrenagem estabelecidas no PDMAAT 3	Com a elaboração do plano será possível definir soluções sustentáveis para os problemas de drenagem e com a execução do plano, por meio das soluções, será possível evitar episódios recorrentes de inundação que atingem todo o município, ou seja, 403.183 habitantes.	O tomador, sendo o responsável pela prestação dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, incorporará no seu planejamento a execução de projetos das medidas de controle estruturais e das medidas de controle não estruturais.
	Relatório 2	Piano de Mobilização Social				
	Relatório 3	Dados e informações coletadas e definição da Base Cartográfica				
	Relatório 4	Formulação de Cenários				
	Relatório 5	Diretrizes Urbanísticas				
	Relatório 6	Inspeção de Campo				
	Relatório 7	Cadastro do sistema de drenagem				
	Relatório 8	Modelagem Hidrológica e Hidráulica				
	Relatório 9	Anteprojetos das Medidas Estruturais de Controle				
	Relatório 10	Proposições de Medidas de Controle Não Estruturais				
	Relatório 11	Estimativa de Custos das Alternativas e Análise Multicritérios				
	Relatório 12	Programa Municipal de Manejo de Águas Pluviais - 1 relatório com as medidas emergenciais, 1 relatório geral e 1 relatório para cada sub-bacia				
	Relatório 13	Manual de Drenagem Urbana				
	Relatório 14	Banco de Dados geográficos (georreferenciados)				

12 ESTRATÉGIAS DE SUSTENTABILIDADE

Uma estratégia de sustentabilidade em um plano de drenagem urbana deve focar na gestão da água pluvial, minimizando o impacto ambiental e promovendo a resiliência urbana. Isso inclui a adoção de técnicas de drenagem sustentável, como a infiltração e retenção da água, além da criação de espaços verdes que ajudem a controlar o escoamento superficial.

Outro ponto importante é que ele deve ser compatível com o plano diretor de macrodrenagem da bacia do alto tiete (PDMAT 3). O PDMAT 3 é uma ferramenta para o gerenciamento de águas pluviais na região e suas diretrizes devem servir para orientar o planejamento e as ações no sistema de drenagem respeitando as características de cada curso d'água, em especial as vazões de restrição, as Áreas de Preservação Permanentes, tentar evitar no combate à enchentes, os impactos a jusante transferindo assim o problema de local.

Dentro do Plano de Drenagem deve haver soluções sustentáveis para o combate a enchentes e gestão dos sistemas de drenagem, dentre os dispositivos recomendados: microrreservatório, pavimento permeável, poço de infiltração, jardim de chuva, faixa gramada, vala de infiltração, trincheira de infiltração e telhado verde, os quais, realizam o controle na fonte, ou seja, contribuem para a retenção no lote, conseqüentemente evitam a ocorrência de inundações e alagamentos à jusante da bacia hidrográfica, buscar aumentar o número de áreas verdes se possível e mitigar os impactos da urbanização desordenada sofrida pela cidade de Carapicuíba nos últimos anos, a impermeabilização do solo, tendo em vista que o escoamento superficial é proporcional a impermeabilização. Tal afirmação está intimamente relacionada à densidade populacional e baixa permeabilidade do solo, características estas da intensa urbanização e a supressão das áreas verdes.

Educação ambiental estimula a população a adotar ações que garantam a sustentabilidade urbana, incorporando conceitos de qualidade ambiental, uso racional de recursos, e principalmente a aplicação de métodos eficazes que contribuam para o manejo e controle do escoamento superficial, retornando às condições de pré-urbanização, mitigando assim a ocorrência de desastres naturais no meio urbano, conforme Baptista (2005)

13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADASA; UNESCO, 2018. **Manual de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas do Distrito Federal**. Editores: Luiz Fernando Orsini Yazaki, Marcos Helano Fernandes Montenegro, Jeferson da Costa. - Brasília, DF.

CARAPICUÍBA. Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação – SDUH. **Plano Municipal de Redução de Riscos – Movimentações de Massas e Enchentes**. Prefeitura Municipal de Carapicuíba - SP. Carapicuíba, outubro de 2013.

CARAPICUÍBA. **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**. Relatório Consolidado. Prefeitura Municipal de Carapicuíba – SP. Carapicuíba, setembro de 2018.

DAEE – DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA, 2013. **PDMAT 3 - Terceiro Plano Diretor de Macrodrenagem da Bacia do Alto Tietê**. Relatório nº 10ª PNE – Plano de Ações Não Estruturais - Revisão 02. DAEE, Consórcio CobrapeEngecorpsMaubertec. Setembro/2013.

FABHAT - FUNDAÇÃO AGÊNCIA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ; FEHIDRO - FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS; CONSÓRCIO COBRAPE-JNS. PBH-AT - **Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, Relatório Final, Volume III, Plano de Ação**. São Paulo, agosto de 2018 - emissão em 12 de janeiro de 2019.

FUNDAÇÃO DE APOIO À UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FUSP; FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - FEHIDRO; 2009. **Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê - Sumário Executivo**. Apoio: Escola Politécnica da USP - Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária. Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Carapicuíba – Panorama**. Disponível em:
<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/carapicuiiba/panorama>>. Acesso em 02 de março de 2021.

Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



INSTITUTO GEOLÓGICO. Mapeamento de Riscos de Movimentos de Massa e Inundações do Município de Carapicuíba (2020): Relatório Técnico. São Paulo, 2020.

TUCCI, Carlos E. M. *Drenagem Urbana*. Cienc. Cult. Vol. 55 n. 4. São Paulo. Out/Dez. 2003. Disponível em:<

http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252003000400020>. Acesso em: 04 de março de 2021.

- BAPTISTA, M. B.; NASCIMENTO, N. O.; BARRAUD, S. *Técnicas compensatórias em drenagem urbana*. Porto Alegre: ABRH, 2005.

Maykon Luciano da Cunha Silva

Engenheiro Ambiental
CREA 5069871842-SP

Fabiana Fernanda Marques

Secretária de Projetos Especiais, Convênios e Habitação

APÊNDICE 1.

PROVA DE CONCEITO.

REQUISITOS E FUNCIONALIDADES PLATAFORMA DE GESTÃO			
Seq.	Descrição	Obrigatório SIM/NÃO	Atende SIM/NÃO
REQUISITOS E FUNCIONALIDADES DO SIGWEB			
1	Garantir compatibilidade com os navegadores Microsoft Edge, Mozilla Firefox e Google Chrome, sem exigir a instalação prévia de plug-ins nas estações cliente para o seu funcionamento	SIM	
2	Disponibilizar interface gráfica para todas as funcionalidades nos idiomas Português (Brasil), Inglês e Espanhol	SIM	
3	O software deverá permitir o acesso a imagens armazenadas em mosaico multiresolução, disponibilizadas como serviços Web abertos ou mediante licenciamento do proprietário, incluindo opções como OpenStreetMap, Google, Bing, entre outros	SIM	
4	O sistema deverá permitir o cadastro livre de imagens aéreas por meio da inserção no servidor de mapas, com exibição automática no painel de camadas da plataforma de gestão	SIM	
5	O software deverá oferecer três níveis de acesso: visitante (sem autenticação), cidadão (autenticado) e restrito (autenticado). No acesso visitante, será permitido apenas a visualização dos mapas	SIM	
6	As atualizações dos dados espaciais previstas nas edições cartográficas deverão ser realizadas em ambiente desktop e disponibilizadas em tempo real para visualização no sistema, tanto para acesso cidadão quanto corporativo	SIM	
7	A apresentação deve ser feita em uma única base de dados. Deve ser indicado apenas um município de modelo onde ocorrerá a apresentação de todos os itens	SIM	
8	A aplicação deverá oferecer, no mínimo, três temas de cores para que o usuário possa escolher de acordo com sua preferência	SIM	
9	A aplicação deverá contar com controles de visualização automática dos componentes cartográficos do mapa, conforme o nível de aproximação.	SIM	
10	Deverá existir um painel de camadas temáticas, organizadas por assuntos distintos, que permita ao usuário habilitar ou desabilitar a visualização de cada camada, bem como realizar o download em, no mínimo, formato Shapefile	SIM	

Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



11	Também deverá ser possível, via interface, editar os dados institucionais do município, incluindo o brasão e demais informações gerais do cliente	SIM	
12	Apresentar ferramenta com Interoperabilidade da Base dos Dados permitindo o carregamento de fontes externas (WMS ou shapefile)	SIM	
SIGWEB EM AMBIENTE CORPORATIVO			
Ferramentas			
13	O software deverá permitir a inclusão de anexos, no mínimo, em lote, quadra, loteamento e bairro, no formato PDF, possibilitando a seleção do tipo de anexo (como Contrato, RG, Croqui, etc.) e a associação de um código ao documento	SIM	
14	O software deverá permitir a inclusão de anexos do tipo hiperlink , no mínimo, em lote, quadra, loteamento, bairro e imóveis rurais, possibilitando a seleção do tipo de anexo (como Contrato, RG, Croqui, etc.) e a associação de um código ao documento	SIM	
15	O sistema deverá permitir a criação de uma nova classificação de anexo no momento da requisição, caso o tipo desejado não esteja disponível	SIM	
16	O sistema deverá disponibilizar uma funcionalidade para localizar anexos por meio de filtros como código do anexo, tipo de documento, extensão do arquivo, entidade relacionada e data de criação	SIM	
17	Ao localizar o anexo ter a opção de localizar a feição na qual ele está inserido e realizar download do arquivo	SIM	
18	O sistema deverá permitir a visualização de feições localizadas em um entorno (buffer) definido pelo usuário, a partir de uma feição existente ou por seleção livre. As feições das camadas ativas deverão ser retornadas em uma listagem	SIM	
19	Na lista de feições retornadas no buffer, o usuário deverá poder selecionar uma feição e ser redirecionado para ela	SIM	
20	O sistema deverá permitir o cálculo de medidas lineares e dois ou mais segmentos, exibindo a medida de cada segmento individualmente	SIM	
21	O sistema deverá permitir o cálculo de medidas de área, exibindo a medida de cada arestas individualmente, bem como a soma da área total e do perímetro	SIM	
22	Ferramenta de análise de perfil altimétrico. Na funcionalidade deve ser possível analisar o perfil de terreno e de superfície a partir de um traçado no mapa de navegação	SIM	
23	Permitir a alteração do nível de transparência da camada carregada	SIM	
24	Ser possível rotacionar o mapa de navegação (a orientação espacial deve ser atualizada conforme a rotação)	SIM	

Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



25	Permitir a visualização de um segundo mapa sobre o mapa principal, com função de swipe	SIM	
26	Demonstrar que a plataforma web possibilita obtenção da localização atual do usuário, sendo exibida diretamente no mapa de navegação.	SIM	
27	A aplicação deverá oferecer uma ferramenta de geração de rotas com base na seleção de dois ou mais pontos diretamente no mapa	SIM	
28	O sistema deve possuir um visualizador de fotos 360° (estilo street view), com a possibilidade de avanço e retrocesso na visualização das imagens	SIM	
29	Permitir visualização em tela flutuante das imagens do acervo Google Street View bastando apenas a indicação do local desejado	NÃO	
30	Possui ferramentas de navegação: Zoom + (aproximação), Zoom - (distanciamento), Zoom para área selecionada, Zoom para extensão total.	SIM	
31	Possuir controle de navegação ("pan") pela ação de arrasto do botão esquerdo do "mouse"	SIM	
32	Possuir controle do zoom pelo "mouse wheel"	SIM	
33	Deverá ser possível localizar um ponto no mapa por meio da inserção de coordenadas	SIM	
Consulta de Dados			
34	Deverá ser possível realizar uma busca global por endereços utilizando uma API externa, onde o usuário poderá selecionar qualquer endereço e ser redirecionado a localização, sem vínculos com entidades do banco de dados	SIM	
35	Apresentar as Coordenadas Geográficas no formato de Graus Decimais e no formato UTM (Universal Transversa de Mercator) simultaneamente na localização do cursor do mouse	SIM	
36	Durante a realização de uma pesquisa, as feições selecionadas deverão exibir uma marcação visual que identifique claramente os elementos selecionados	SIM	
37	Visualizar dados de curva de nível	SIM	
Impressão/Exportação de Dados			
38	Deverá permitir impressão de mapa customizável contendo título, subtítulo, legenda e orientação espacial (sendo atualizada conforme a rotação do mapa)	SIM	
39	Na impressão do mapa customizável o usuário deverá ter a possibilidade de inserir carimbo digital, contendo nome da empresa, responsável, data e a versão	SIM	
40	Apresentar ferramenta de impressão do Mapa de Navegação	SIM	
41	Deverá ser possível configurar a página de impressão nos formatos A3 e A4, com orientação retrato ou paisagem	SIM	

62

AMBIENTE CORPORATIVO - MÓDULO GESTÃO DA DRENAGEM			
42	O banco de dados deverá conter entidades relacionadas ao serviço de drenagem, incluindo Boca de Lobo, Boca de Leão, Poço de Visita, Caixa de Ligação, Bacia de Contribuição, Rede de Drenagem e Mancha de Inundação.	SIM	
43	O processo de cadastro de um novo período de Mancha de Inundação poderá ser realizado tanto por software desktop quanto por um servidor de mapas.	SIM	
44	Ao cadastrar um novo período de Mancha de Inundação, a plataforma de gestão deverá exibir as informações de forma categorizada,	SIM	
45	Ao selecionar uma feição da Mancha de Inundação, a plataforma de gestão deverá quantificar e listar individualmente os imóveis afetados, permitindo destacá-los no mapa.	SIM	
46	Ao selecionar uma área de inundação, o sistema deverá exibir automaticamente a quantidade total de imóveis afetados e fornecer uma listagem detalhada.	SIM	
47	Ao modificar a quantidade de aberturas de uma Boca de Lobo, o sistema deverá atualizar automaticamente o valor da vazão máxima de captação correspondente.	SIM	
AMBIENTE CORPORATIVO - MANUTENÇÃO DE USUARIO			
48	O sistema deverá permitir o acesso a informações do Diretório Nacional de Endereços (DNE) dos Correios, para facilitar, quando necessário, o cadastramento de endereços	NÃO	
49	O sistema deve possibilitar ao cidadão a criação de usuário e senha para autenticação no acesso público	SIM	
50	O sistema deve possibilitar ao funcionário solicitar usuário e senha de acesso restrito. Essa solicitação será aceita ou não pelo usuário administrador no ambiente corporativo	SIM	
51	O usuário administrador poderá recusar o cadastro de um usuário corporativo. Após a recusa, deverá ser demonstrado que o solicitante continuará com usuário cidadão	SIM	
52	O sistema deverá permitir o acesso em tempo real a cadastros de pessoas físicas e jurídicas mantidos por sistemas legados e utilizar estas informações nos processos de autenticação e acesso, caso estas informações sejam disponibilizadas pela Prefeitura	NÃO	
53	O usuário administrador, durante o aceite do cadastro de um usuário corporativo, poderá editar a estrutura organizacional à qual o solicitante pertence, além de incluir ou excluir perfis de acesso	SIM	
54	A senha deverá ter tamanho mínimo de 8 caracteres	SIM	

Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



55	Realizar o bloqueio do usuário após N tentativas de login sem sucesso (número de tentativas e tempo de bloqueio configuráveis)	SIM	
56	Deverá ser possível alterar a ordem de visualização das camadas no painel, de acordo com o perfil de acesso do usuário	SIM	
57	Visualizar, por meio de intercaçe, todas as tentativas bem-sucedidas de login	SIM	
58	Por meio da interface do sistema, deverá ser possível ao usuário com perfil de administrador alterar a nomenclatura das camadas exibidas	SIM	
SIGWEB EM AMBIENTE PUBLICO (ACESSO CIDADAO)			
Consulta de Dados			
59	Os temáticos criados em ambiente corporativos e disponibilizados para o cidadão (e apenas esses) deve ser visualizado neste ambiente	SIM	
60	Demonstrar que a aplicação permite, em ambiente corporativo, ocultar campos para que não sejam exibidos no ambiente cidadão.	SIM	
61	A aplicação deve permitir, no ambiente corporativo, a definição de quais camadas geográficas estarão disponíveis para visualização no ambiente cidadão.	SIM	
62	Visualizar dados de Zoneamento	SIM	
63	Realizar Consulta de Viabilidade para Parcelamento/Desmembramento de um determinado imóvel apontado pelo(a) usuário(a)	SIM	
64	Realizar Consulta de Viabilidade para Funcionamento de um determinado imóvel apontado pelo(a) usuário(a), permitindo também a seleção dos usos/atividades de interesse	SIM	
65	Para a seleção de atividades deverá ser possível que o usuário digite parte de sua descrição	NÃO	
66	Para a seleção de atividades deverá ser possível que o usuário digite parte do seu código	NÃO	
Ferramentas			
67	Possui ferramentas de navegação: Zoom + (aproximação), Zoom - (distanciamento), Zoom para área selecionada, Zoom para extensão total.	SIM	
68	Possuir controle de navegação ("pan") pela ação de arrasto do botão esquerdo do "mouse"	SIM	
69	Possuir controle do zoom pelo "mouse wheel"	NAO	
70	O sistema deverá permitir o cálculo de medidas lineares e dois ou mais segmentos, exibindo a medida de cada segmento individualmente	SIM	
71	O sistema deverá permitir o cálculo de medidas de área, exibindo a medida de cada arestas individualmente, bem como a soma da área total e do perímetro	SIM	

Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria de Projetos Especiais,
Convênios e Habitação



72	Exigir do usuário, no seu primeiro acesso, a obrigatoriedade da aceitação do Termo de Privacidade de Dados, em atendimento a política do município conforme Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).	SIM	
73	Possibilitar ao usuário, a qualquer momento, a exclusão de sua conta em atendimento a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).	SIM	

Total de Itens Obrigatórios: 68 itens.

Total de Itens Não Obrigatórios: 5 itens.

PROPOSTA CE 01/26



DRZ Geotecnologia e Consultoria LTDA

Gestão de Cidades | Gestão Ambiental | Geotecnologia
 drz.com.br | +55 43 3026-4065 | Londrina - PR

Planilha de Orçamento					
Ord	Descrição Item	Und	Qtd	Valor unitário	Valor Total
1	R0 - Plano Trabalho Consolidado				30.746,50
1.1	Coordenador	h	10	335,22	3.352,20
1.2	Engenheiro Pleno Ambiental/Saneamento	h	30	259,79	7.793,70
1.3	Arquiteto Pleno	h	30	263,14	7.894,20
1.4	Secretária Plena - nível Superior	h	10	112,60	1.126,00
1.5	Assistente Social Pleno	h	20	83,60	1.672,00
1.6	Engenheiro Junior	h	40	222,71	8.908,40
2	R1 - Plano Mobilização Social				37.707,10
2.1	Coordenador	h	10	335,22	3.352,20
2.2	Engenheiro Pleno Ambiental/Saneamento	h	10	259,79	2.597,90
2.3	Secretária Plena - nível Superior	h	10	112,60	1.126,00
2.4	Assistente Social Pleno	h	40	83,60	3.344,00
2.5	Assistente Social Junior	h	80	62,70	5.016,00
2.6	Engenheiro Junior	h	100	222,71	22.271,00
3	R2 - Relatório de Dados e Informações coletadas e definição da base cartográfica				49.397,40
3.1	Coordenador	h	9	335,22	3.016,98
3.2	Consultor	h	6	402,27	2.413,62
3.3	Engenheiro Júnior - Ambiental/Saneamento	h	120	222,71	26.725,20
3.4	Técnico de nível médio (desenhista)	h	120	87,38	10.485,60
3.5	Secretária Plena - nível Superior	h	60	112,60	6.756,00
4	R3 - Formulação de Cenários				138.047,72
4.1	Coordenador	h	24	335,22	8.045,28
4.2	Consultor	h	12	402,27	4.827,24
4.3	Engenheiro Sênior - Hidráulico/Hidrológico	h	80	296,87	23.749,60
4.4	Engenheiro Sênior - Civil	h	40	296,87	11.874,80
4.5	Geólogo Sênior	h	20	260,14	5.202,80
4.6	Geógrafo Sênior	h	20	260,14	5.202,80
4.7	Arquiteto Pleno	h	120	263,14	31.576,80
4.8	Engenheiro Júnior - Ambiental/Saneamento	h	120	222,71	26.725,20
4.9	Projetista Sênior	h	40	202,64	8.105,60
4.10	Técnico de nível médio - Desenhista/Cadista	h	120	87,38	10.485,60
4.11	Secretária Plena - nível Superior	h	20	112,60	2.252,00
5	R4 - Diretrizes Urbanísticas				62.940,33
5.1	Coordenador	h	15	335,22	5.028,30
5.2	Consultor	h	9	402,27	3.620,43

Pág. 3/9



DRZ Geotecnologia e Consultoria LTDA

Gestão de Cidades | Gestão Ambiental | Geotecnologia
 drz.com.br | +55 43 3026-4065 | Londrina – PR

5.3	Engenheiro Sênior - Hidráulico/Hidrológico	h	30	296,87	8.906,10
5.4	Arquiteto Pleno	h	60	263,14	15.788,40
5.5	Engenheiro Junior - Civil	h	90	222,71	20.043,90
5.6	Técnico de nível médio - Desenhista/Cadista	h	90	87,38	7.864,20
5.7	Secretária Plena - nível Superior	h	15	112,60	1.689,00
6	R5 - Inspeção de Campo				75.685,74
6.1	Coordenador	h	10	335,22	3.352,20
6.2	Consultor	h	2	402,27	804,54
6.3	Engenheiro Sênior - Hidráulico/Hidrológico	h	20	296,87	5.937,40
6.4	Geólogo Sênior	h	40	260,14	10.405,60
6.5	Geógrafo Sênior	h	40	260,14	10.405,60
6.6	Engenheiro Júnior	h	80	222,71	17.816,80
6.7	Topógrafo	h	80	191,90	15.352,00
6.8	Técnico de nível médio (Campo)	h	80	87,38	6.990,40
6.9	Técnico de nível médio (Cadista)	h	40	87,38	3.495,20
6.10	Secretária Plena - nível Superior	h	10	112,60	1.126,00
7	R6 - Cadastro do Sistema de Drenagem				2.941.222,34
7.1	Coordenador	h	108	335,22	36.203,76
7.2	Cadastro de Galeria Existente (und: povos de visita) (SIURB)	und	7657	254,22	1.946.562,54
7.3	Cadastro Especial de Galeria Moldada (1:500) (SIURB)	m	34640	12,80	443.392,00
7.4	Nivelamento geométrico de fundo do Canal ou Córrego (SIURB)	m	31040	8,57	266.012,80
7.5	Geólogo Sênior	h	100	260,14	26.014,00
7.6	Geógrafo Sênior	h	100	260,14	26.014,00
7.7	Engenheiro Pleno - Civil	h	120	259,79	31.174,80
7.8	Secretária Plena - nível Superior	h	60	112,60	6.756,00
8	R7 - Modelagem Hidrológica e hidráulica				352.378,80
8.1	Coordenador	h	120	335,22	40.226,40
8.2	Consultor	h	60	402,27	24.136,20
8.3	Engenheiro Sênior - Hidráulico/Hidrológico	h	240	296,87	71.248,80
8.4	Geólogo Sênior	h	120	260,14	31.216,80
8.5	Geógrafo Sênior	h	120	260,14	31.216,80
8.6	Arquiteto Pleno	h	180	263,14	47.365,20
8.7	Engenheiro Pleno - Hidráulica/Hidrológico	h	180	259,79	46.762,20
8.8	Engenheiro Junior - Ambiental/Saneamento	h	240	222,71	53.450,40
8.9	Secretária Plena - nível Superior	h	60	112,60	6.756,00
9	R8 - Anteprojetos das medidas Estruturais de Controle				586.657,50
9.1	Coordenador	h	120	335,22	40.226,40

Pág. 4/9



DRZ Geotecnologia e Consultoria LTDA

Gestão de Cidades | Gestão Ambiental | Geotecnologia

drz.com.br | +55 43 3026-4065 | Londrina - PR

9.2	Consultor	h	90	402,27	36.204,30
9.3	Engenheiro Sênior - Hidráulico/Hidrológico	h	240	296,87	71.248,80
9.4	Engenheiro Sênior - Civil	h	240	296,87	71.248,80
9.5	Geólogo Sênior	h	120	260,14	31.216,80
9.6	Geógrafo Sênior	h	120	260,14	31.216,80
9.7	Arquiteto Pleno	h	300	263,14	78.942,00
9.8	Engenheiro Pleno - Civil	h	300	259,79	77.937,00
9.9	Engenheiro Júnior - Civil	h	300	222,71	66.813,00
9.10	Projetista Sênior	h	240	202,64	48.633,60
9.11	Técnico de Nível Médio (Desenhista/Cadista)	h	300	87,38	26.214,00
9.12	Secretária Plena - nível Superior	h	60	112,60	6.756,00
10	R9 - Proposições de medidas de controle não Estruturais				213.875,10
10.1	Coordenador	h	60	335,22	20.113,20
10.2	Consultor	h	30	402,27	12.068,10
10.3	Engenheiro Sênior - Hidráulico/Hidrológico	h	120	296,87	35.624,40
10.4	Engenheiro Pleno - Ambiental/Saneamento	h	180	259,79	46.762,20
10.5	Arquiteto Pleno	h	120	263,14	31.576,80
10.6	Engenheiro Júnior - Ambiental/Saneamento	h	240	222,71	53.450,40
10.7	Secretária Plena - nível Superior	h	60	112,60	6.756,00
10.8	Assistente Social Pleno	h	90	83,60	7.524,00
11	R10 - Estimativa de custos das alternativas e análises multicritérios				101.673,33
11.1	Coordenador	h	30	335,22	10.056,60
11.2	Consultor	h	9	402,27	3.620,43
11.3	Engenheiro Sênior - Hidráulico/Hidrológico	h	60	296,87	17.812,20
11.4	Engenheiro Orçamento Pleno	h	180	259,79	46.762,20
11.5	Engenheiro Júnior - Civil	h	90	222,71	20.043,90
11.6	Secretária Plena - nível Superior	h	30	112,60	3.378,00
12	R11 - Programa Municipal de manejo de águas pluviais				385.210,20
12.1	Coordenador	h	120	335,22	40.226,40
12.2	Consultor	h	60	402,27	24.136,20
12.3	Engenheiro Sênior - Hidráulico/Hidrológico	h	120	296,87	35.624,40
12.4	Geólogo Sênior	h	120	260,14	31.216,80
12.5	Engenheiro Pleno - Ambiental/Saneamento	h	180	259,79	46.762,20
12.6	Arquiteto Pleno	h	180	263,14	47.365,20
12.7	Engenheiro Ambiental Junior	h	300	222,71	66.813,00
12.8	Projetista Sênior	h	120	202,64	24.316,80
12.9	Técnico de nível médio (desenhista)	h	180	87,38	15.728,40
12.10	Secretária Plena - nível Superior	h	60	112,60	6.756,00
12.11	Geógrafo Sênior	h	120	260,14	31.216,80

Pág. 5/9



DRZ Geotecnologia e Consultoria LTDA

Gestão de Cidades | Gestão Ambiental | Geotecnologia

drz.com.br | +55 43 3026 4065 | Londrina – PR

12.12	Assistente Social Pleno	h	180	83,60	15.048,00
13	R12 - Manual de Drenagem Urbana				339.893,10
13.1	Coordenador	h	60	335,22	20.113,20
13.2	Consultor	h	30	402,27	12.068,10
13.3	Engenheiro Sênior - Hidráulico/Hidrológico	h	120	296,87	35.624,40
13.4	Geólogo Sênior	h	120	260,14	31.216,80
13.5	Engenheiro Pleno - Civil	h	180	259,79	46.762,20
13.6	Arquiteto Pleno	h	180	263,14	47.365,20
13.7	Engenheiro Junior - Civil	h	240	222,71	53.450,40
13.8	Projetista Sênior	h	120	202,64	24.316,80
13.9	Técnico de nível médio (desenhista)	h	240	87,38	20.971,20
13.10	Secretária Plena - nível Superior	h	60	112,60	6.756,00
13.11	Geógrafo Sênior	h	120	260,14	31.216,80
13.12	Assistente Social Pleno	h	120	83,60	10.032,00
14	R13 - Banco de Dados Georreferenciados				34.397,44
14.1	Coordenador	h	10	335,22	3.352,20
14.2	Consultor	h	2	402,27	804,54
14.3	Engenheiro Sênior - Hidráulico/Hidrológico	h	30	296,87	8.906,10
14.4	Engenheiro Pleno - Ambiental/Saneamento	h	60	259,79	15.587,40
14.5	Técnico de nível médio (desenhista)	h	40	87,38	3.495,20
14.6	Secretária Plena - nível Superior	h	20	112,60	2.252,00
BDI Sobre Itens SIURB (5,99%)					159.092,44
Total					5.349.832,60



Cronograma Físico-financeiro

Descrição da Atividade	Ord	Tempo em Meses						Total
		1	2	3	4	5	6	
R0 - Plano Trabalho Consolidado	1	30.746,50 x						30.746,50
R1 - Plano Mobilização Social	2	37.707,10 x						37.707,10
R2 - Relatório de Dados e Informações coletadas e definição da base cartográfica	3	49.397,40 x						49.397,40
R3 - Formulação de Cenários	4	138.047,72 x						138.047,72
R4 - Diretrizes Urbanísticas	5		62.940,33 x					62.940,33
R5 - Inspeção de Campo	6		75.685,74 x					75.685,74
R6 - Cadastro do Sistema de Drenagem	7	588.244,47 x	588.244,47 x	588.244,47 x	588.244,47 x	588.244,47 x		2.941.222,34
R7 - Modelagem Hidrológica e hidráulica	8			117.459,60 x	117.459,60 x	117.459,60 x		352.378,80
R8 - Anteprojetos das medidas Estruturais de Controle	9					586.657,50 x		586.657,50
R9 - Proposições de medidas de controle não Estruturais	10					213.875,10 x		213.875,10
R10 - Estimativa de custos das alternativas e análises multicritérios	11					101.673,33 x		101.673,33
	12						385.210,20	385.210,20

Pág. 7/9

TERMO DE CIÊNCIA E NOTIFICAÇÃO

CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE CARAPICUÍBA

CONTRATADO: DRZ GEOTECNOLOGIA E CONSULTORIA LTDA

CONTRATO Nº (DE ORIGEM): 21/26

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS PARA O MUNICÍPIO DE CARAPICUÍBA

Pelo presente TERMO, nós, abaixo identificados:

1. Estamos CIENTES de que:

a) O ajuste acima referido, seus aditamentos, bem como o acompanhamento de sua execução contratual, estarão sujeitos a análise e julgamento pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, cujo trâmite processual ocorrerá pelo sistema eletrônico;

b) Poderemos ter acesso ao processo, tendo vista e extraindo cópias das manifestações de interesse, Despachos e Decisões, mediante regular cadastramento no Sistema de Processo Eletrônico, em consonância com o estabelecido na Resolução nº 01/2011 do TCESP;

c) Além de disponíveis no processo eletrônico, todos os Despachos e Decisões que vierem a ser tomados, relativamente ao aludido processo, serão publicados no Diário Oficial Eletrônico do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (<https://doe.tce.sp.gov.br/>), em conformidade com o artigo 90 da Lei Complementar nº 709, de 14 de janeiro de 1993, iniciando-se, a partir de então, a contagem dos prazos processuais, conforme regras do Código de Processo Civil;

d) As informações pessoais dos responsáveis pela contratante e interessados estão cadastradas no módulo eletrônico do “Cadastro Corporativo TCESP – CadTCESP”, nos termos previstos no Artigo 2º das Instruções nº01/2024, conforme “Declaração(ões) de Atualização Cadastral” anexa (s);

e) É de exclusiva responsabilidade do contratado manter seus dados sempre atualizados.

2. Damo-nos por NOTIFICADOS para:

a) O acompanhamento dos atos do processo até seu julgamento final e consequente publicação;

b) Se for o caso e de nosso interesse, nos prazos e nas formas legais e regimentais, exercer o direito de defesa, interpor recursos e o que mais couber.

Carapicuíba, 14 de abril de 2026.

AUTORIDADE MÁXIMA DO ÓRGÃO/ENTIDADE:

Nome: **Jose Roberto da Silva**

Cargo: Prefeito

CPF: 015.146.358-10

Assinatura: _____

**RESPONSÁVEIS PELA HOMOLOGAÇÃO DO CERTAME OU RATIFICAÇÃO DA
DISPENSA/INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO:**

Nome: **Jose Roberto da Silva**
Cargo: Prefeito
CPF: 015.146.358-10

Assinatura: _____

RESPONSÁVEIS QUE ASSINARAM O AJUSTE:

Pelo contratante:

Nome: **Jose Roberto da Silva**
Cargo: Prefeito
CPF: 015.146.358-10

Assinatura: _____

Nome: **Fabiana Fernandes Marques**
Cargo: Secretária de Projetos Especiais, Convênios e Habitação
CPF: 295.759.378-56

Assinatura: _____

Pela contratada:

Nome: **Carlos Rogério Pereira Martins**
Cargo: Representante legal
CPF: 042.614.189-08

Assinatura: _____

ORDENADOR DE DESPESAS DA CONTRATANTE:

Nome: **Fabiana Fernandes Marques**
Cargo: Secretária de Projetos Especiais, Convênios e Habitação
CPF: 295.759.378-56

Assinatura: _____

GESTOR(ES) DO CONTRATO:

Nome: **Fabiana Fernandes Marques**
Cargo: Secretária de Projetos Especiais, Convênios e Habitação
CPF: 295.759.378-56

Assinatura: _____

DEMAIS RESPONSÁVEIS (*):

Tipo de ato sob sua responsabilidade: Fiscalizar Contrato

Nome: **Tercio Oliveira Monteiro**

Cargo: Arquiteto

CPF: 180.062.518-94

Assinatura: _____

AGENTE DE CONTRATAÇÃO E EQUIPE DE APOIO:

Nome: **Eidmar Carnuta da Silva Luz**

Cargo: Auxiliar Administrativo

CPF: 305.950.748-12

Assinatura: _____

Nome: **Eliana dos Santos Soares Santana**

Cargo: Atendente

CPF: 220.855.628-33

Assinatura: _____

Nome: **Guilherme Moreira de Oliveira**

Cargo: Auxiliar Administrativo

CPF: 462.668.928-04

Assinatura: _____

(*) - O Termo de Ciência e de Notificação deve identificar as pessoas físicas que tenham concorrido para a prática do ato jurídico, na condição de ordenador da despesa; de partes contratantes; de responsáveis por ações de acompanhamento, monitoramento e avaliação; de responsáveis por processos licitatórios; de responsáveis por prestações de contas; de responsáveis com atribuições previstas em atos legais ou administrativos e de interessados relacionados a processos de competência deste Tribunal. Na hipótese de prestações de contas, caso o signatário do parecer conclusivo seja distinto daqueles já arrolados como subscritores do Termo de Ciência e de Notificação, será ele objeto de notificação específica.