

PROPOSTA TÉCNICA

EDITAL Nº 055/2026

CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 003/2026

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 172/2026

Objeto: Contratação de Empresa Especializada para a Elaboração de Projetos de Drenagem Urbana, Pavimentação e Sinalização Viária do Clube dos 500 e Jardim Vista Alegre



PROPOSTA TÉCNICA — ABORDAGEM TÉCNICO-METODOLÓGICA

MICROBACIA CLUBE DOS 500 E JARDIM VISTA ALEGRE — Projetos de Drenagem Urbana, Pavimentação e Sinalização Viária (Bacia do Ribeirão Guaratinguetá)

1. CONHECIMENTO DO OBJETO E DIAGNÓSTICO LOCAL

1.1. Caracterização da Microbacia

Posição, bairros e clima. A microbacia Clube dos 500 e Jardim Vista Alegre integra a bacia do Ribeirão Guaratinguetá, na porção urbana consolidada da cidade (118.044 habitantes; IBGE, 2022). Sua área de influência reúne os bairros Vila Bela, Jardim Vista Alegre, Granja Patury, Clube dos 500 (Belvedere), Internacional Park, Chácara Santa Maria I e II e Engenheiro Neiva. O clima é subtropical de altitude, com estação chuvosa concentrada de dezembro a março. Foi nesse período que a região produziu duas referências de projeto: as chuvas intensas de janeiro de 2000, que atingiram justamente as ocupações das planícies aluviais do Paraíba e do Ribeirão Guaratinguetá (Pontes e Bernardes, 2000), e o temporal de 5 e 6 de março de 2026, cerca de 150 mm em 12 horas, o maior acumulado do Estado no período segundo a Defesa Civil paulista. É para eventos com essa assinatura, e não para a chuva média, que o sistema precisa ser dimensionado.

Relevo, solos e o corpo receptor. A microbacia desce das colinas urbanizadas para a várzea do Ribeirão Guaratinguetá, afluente do Paraíba do Sul. Três condições governam a hidráulica local: declividades baixas nos trechos de várzea, que reduzem a capacidade de transporte da rede; solos aluvionares com lençol freático raso na faixa ribeirinha, que limitam a infiltração e encarecem escavações; e a dependência do nível do próprio ribeirão, que por sua vez sofre o remanso do Paraíba do Sul. Quando o Paraíba sobe, o Ribeirão Guaratinguetá represa, e a drenagem por gravidade da microbacia perde eficiência na hora em que é mais exigida, o efeito de jusante que define este projeto.

Uso do solo e impermeabilização. O uso é residencial consolidado, com adensamento contínuo e impermeabilização crescente. O próprio Plano de Macrodrenagem municipal registra, para o Jardim Vista Alegre, galerias antigas com sinais claros de insuficiência diante do incremento de vazão trazido pela ocupação de áreas antes permeáveis. À medida que a bacia impermeabiliza, os picos crescem e o tempo de resposta encurta, e a malha viária, hoje sem solução integrada de pavimentação e drenagem, transforma cada rua em canal improvisado.

A caracterização física da microbacia e as verificações de campo corroboram o diagnóstico apresentado. A Figura 1 sintetiza os principais condicionantes da área de estudo, reunindo informações de relevo, uso e ocupação do solo, declividade, hidrografia e suscetibilidade à inundação. As Figuras 2 a 10 apresentam os registros fotográficos realizados em 17 de julho de 2026, evidenciando as condições das travessias hidráulicas, galerias, canais e dispositivos de drenagem, bem como as limitações da infraestrutura de.

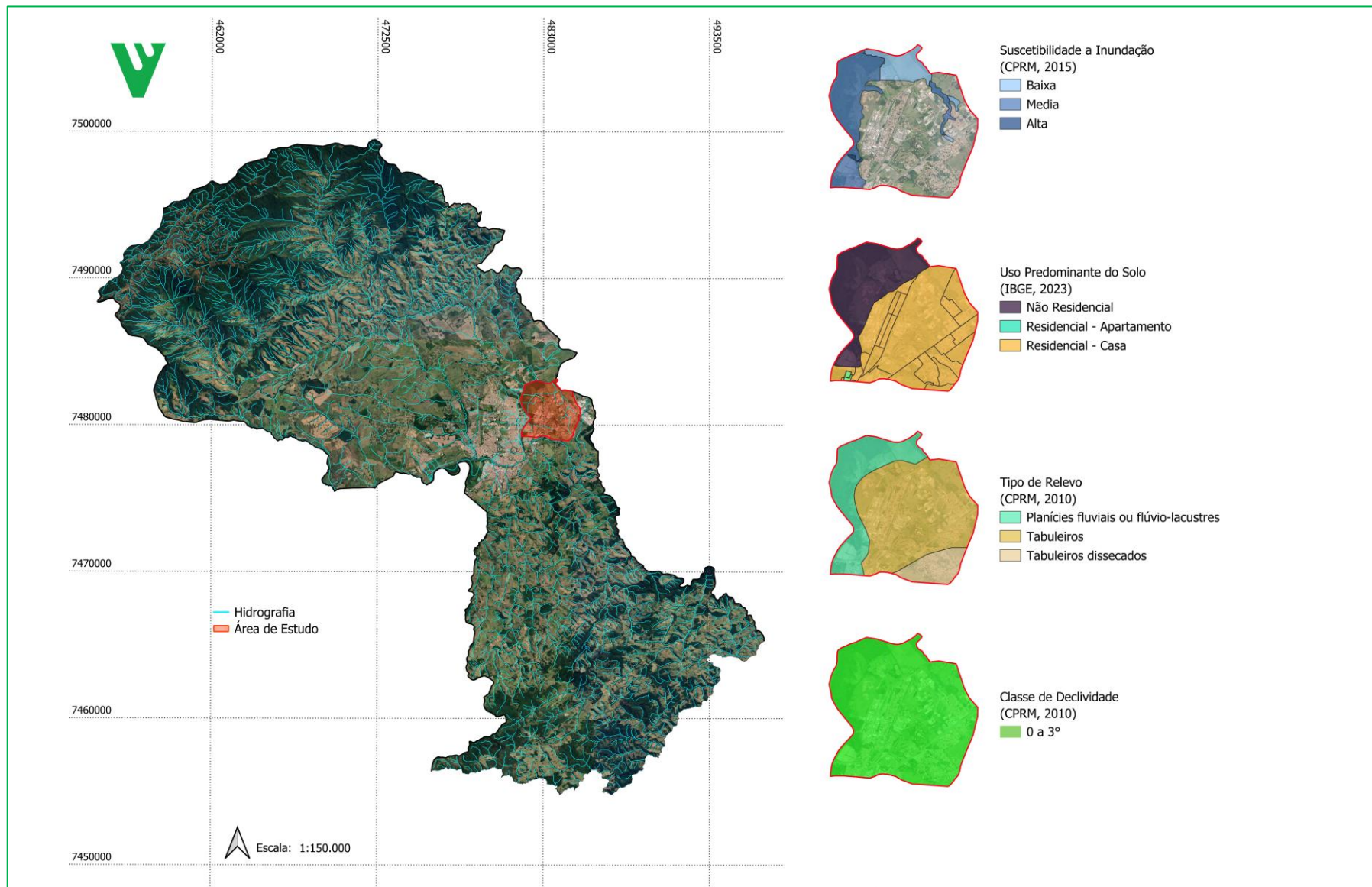


Figura 1: Mapa de Relevo, Solo, Declividade e Inundação da da Área de Interesse)

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2026



Figuras 2 a 10 – Registros fotográficos de campo realizados em 17/07/2026, evidenciando as condições da drenagem urbana, das travessias hidráulicas, dos canais e galerias existentes

1.2. Mapeamentos oficiais e o Plano de Macrodrenagem municipal

Este diagnóstico não parte do zero. A Carta de Suscetibilidade do IPT/CPRM (2015, escala 1:50.000) classifica as planícies aluviais do Paraíba e de seus afluentes entre as zonas suscetíveis a inundação do município, e seus dados vetoriais e modelo de terreno, de acesso aberto, entram como camada de partida da modelagem. O Instituto Geológico paulista incluiu Guaratinguetá na 5ª campanha de mapeamento de áreas de risco do Vale do Paraíba (IG-SP, 2010–2012; Tominaga et al., 2012), e o Diagnóstico do Plano Diretor (2019) documenta as carências de infraestrutura por bairro.

O que o plano municipal já mapeou e o que ficou faltando. Em linha com a Lei Complementar nº 56/2022, que elegeu a bacia hidrográfica como unidade de planejamento, o Município contratou em 2021 o Plano de Macrodrenagem de 12 bacias (Contrato nº 301/2021). Seus nove relatórios técnicos serão integralmente aproveitados nesta proposta, e dois registros precisam ser feitos com clareza. O plano descreveu o sistema de defesa da várzea do Ribeirão Guaratinguetá, o Pôlder Guaratinguetá, construído na década de 1950 para a produção de arroz, com quatro diques de contenção (Jardim Rony, Loteamento Nino, Parque São Francisco e Parque das Árvores) e duas estações de bombeamento; os diques do Nino e do Parque São Francisco protegem contra as cheias do próprio ribeirão. Mas o plano também anotou o que não pôde resolver: o Município não dispõe de cadastro técnico da microdrenagem, o que impede a avaliação crítica das estruturas existentes. É exatamente essa lacuna

que esta contratação vem fechar, com produtos concebidos como os capítulos que faltavam ao plano municipal.

1.3. Pontos críticos e mecanismos de alagamento

Os registros públicos e o Plano de Macrodrenagem mostram um padrão espacialmente coerente, resumido no Quadro 1:

Ponto crítico	Evidência documentada	Mecanismo hidráulico provável
Várzea do Ribeirão Guaratinguetá (faixa ribeirinha da microbacia)	Áreas mais atingidas em jan/2000 e nos ciclos recentes; sistema de diques/pôlder em operação	Efeito de jusante: quando o Paraíba do Sul sobe, o ribeirão represa e as saídas da rede trabalham afogadas
Jardim Vista Alegre	Galerias antigas com insuficiência registrada pelo Plano de Macrodrenagem	Rede subdimensionada para a vazão atual, agravada pela impermeabilização e pelo assoreamento
Granja Patury / eixo do Rio Patury e Córrego Jararaca	Sub-afluentes que cortam a microbacia	Estrangulamentos em travessias e confluências sobre trechos de baixa declividade
Vias sem pavimentação/drenagem integrada (Vila Bela, Internacional Park)	Malha viária com tratamento incompleto	Escoamento superficial concentrado nas ruas por ausência de microdrenagem e pavimento adequado
Cabeceiras urbanizadas	Adensamento e impermeabilização contínuos	Ampliação dos picos e encurtamento do tempo de resposta da bacia

Quadro 1 — Pontos Críticos da Microbacia e a Leitura de Engenharia de Cada Ocorrência
(Fontes: Relatórios Técnicos do Plano Diretor de Macrodrenagem de Guaratinguetá (R01–R09).)

Três mecanismos distintos convivem na mesma microbacia: o efeito de jusante imposto pelo Ribeirão Guaratinguetá sob retorno do Paraíba, a insuficiência da rede troncal e das travessias, e a sobrecarga gerada pela impermeabilização das áreas altas e pela malha viária sem drenagem integrada. Essa constatação organiza as respostas do item 4 e diz onde medir no item 3.

1.4. Síntese: o que o diagnóstico exige do projeto

Fator crítico	Severidade	Resposta nesta proposta
Saídas da rede afogadas pela elevação do Ribeirão Guaratinguetá/Paraíba	ALTA	Item 4, resposta 1: antirretorno, reservação de espera e avaliação do sistema de bombeamento/pôlder, sobre os cenários compostos do item 2
Rede troncal e travessias insuficientes (eixo Patury/Jararaca, Vista Alegre)	ALTA	Item 4, resposta 2: redimensionamento verificado por modelagem; seções e batimetria priorizadas no item 3
Ausência de cadastro técnico da microdrenagem	ALTA	Item 3: cadastro georreferenciado completo com estado de conservação, base do Produto P3
Malha viária sem pavimentação e drenagem integradas	MÉDIA	Item 4, resposta 3: pavimento permeável acoplado à microdrenagem e à sinalização (P9)

Quadro 2 — Matriz de severidade. O item 4 responde a cada fator, na mesma ordem.

O encadeamento é fácil de auditar: o item 2 modela o que o item 1 diagnosticou, o item 3 mede o que a modelagem precisa, o item 4 responde fator a fator e o item 5 organiza a execução nos 8 meses contratuais.

2. METODOLOGIA DE ESTUDOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS

A metodologia tem quatro blocos encadeados: dados, hidrologia, hidráulica e verificação. Cada bloco produz insumos verificáveis para o seguinte, e todos usam ferramentas de domínio público consagradas na engenharia nacional. A Prefeitura poderá auditar, reproduzir e reaproveitar os modelos depois do contrato, sem depender de licenças ou de nós.

Bloco 1 — Base de dados. Reunião das séries pluviométricas e fluviométricas do DAEE, da ANA (HidroWeb), do INMET e do Cemaden, dos registros das Defesas Cíveis municipal e estadual e do acervo do Plano de Macrodrenagem municipal (item 1.2), somados às bases cartográficas oficiais (IBGE 2020, SIRGAS 2000 / UTM 23S) e ao modelo de terreno produzido no item 3. O temporal de março de 2026 e as cheias históricas do Ribeirão Guaratinguetá serão os eventos de verificação dos modelos: testes reais e documentados.

Bloco 2 — Chuvas de projeto e transformação chuva-vazão. Chuvas intensas pelas equações IDF oficiais do Estado de São Paulo (DAEE; Martinez & Magni, 1999), hietogramas pelo método dos blocos alternados e durações críticas ajustadas ao tempo de concentração de cada sub-bacia. Períodos de retorno: 2 e 10 anos para a microdrenagem, 25 anos para a macrodrenagem, 50 e 100 anos para verificação das estruturas principais e mapeamento de manchas. A transformação chuva-vazão usará o método SCS-CN com hidrograma unitário, em dois cenários de uso do solo: o atual e o de saturação urbanística. O sistema projetado hoje precisa continuar funcionando na cidade de amanhã.

Bloco 3 — Modelagem hidráulica. A rede de micro e macrodrenagem será representada no EPA SWMM, em abordagem de drenagem dual (sarjetas e galerias), com diagnóstico de capacidade trecho a trecho e localização dos pontos de extravasamento. As planícies e o vale do Ribeirão Guaratinguetá serão modelados no HEC-RAS 2D (USACE), com malha apoiada no terreno de detalhe do item 3. A condição de contorno de jusante decide o dimensionamento: serão construídas curvas de frequência de níveis do Ribeirão Guaratinguetá e do Paraíba do Sul (ANA/DAEE e réguas locais) e analisada a coincidência entre a chuva local crítica e os estágios do rio. Os cenários compostos resultantes sustentam o dimensionamento das galerias, a verificação de refluxo e a decisão, com números, entre antirretorno, reservação e o reforço do sistema de bombeamento existente.

Bloco 4 — Calibração, verificação e produtos. Os modelos serão calibrados com marcas de cheia e registros fotográficos dos eventos recentes, levantados em campo e junto à Defesa Cível, com análise de sensibilidade dos parâmetros. Entregas do bloco: manchas de inundação por período de retorno, hidrogramas por sub-bacia, quadro de capacidade e déficit por trecho e pré-dimensionamento das alternativas. São os insumos diretos do Estudo de Concepção (P4), do Projeto Básico (P5) e do Projeto Executivo (P8), e também parametrizam a drenagem superficial que condiciona o pavimento permeável do item 4. Toda a cadeia de cálculo será documentada em memórias rastreáveis, com premissas, equações e fontes explícitas.

3. PLANO DE LEVANTAMENTOS — TOPOGRAFIA E GEOTECNIA

O plano de levantamentos segue o Termo de Referência e o referencial do orçamento oficial, em duas campanhas amarradas às fases de projeto, sempre com locação prévia aprovada pelo fiscal. Antes de qualquer equipe ir a campo, vale registrar uma decisão de método: não vamos levantar o que já está levantado, e vamos levantar de uma vez o que serve à drenagem e à pavimentação.

3.1 Aproveitamento dos Cadastros Existentes.

A SAEG, a distribuidora de gás e a concessionária de energia mantêm cadastros de suas redes; o Plano de Macrodrenagem municipal (item 1.2) já descreveu o sistema de diques e bombeamento da várzea do Ribeirão Guaratinguetá. Esses acervos serão solicitados formalmente no primeiro mês e incorporados ao SIG do projeto. Como o Município não dispõe de cadastro técnico da microdrenagem, o levantamento de campo ganha peso: é ele que produzirá, pela primeira vez, o retrato georreferenciado da rede, insumo que faltava ao plano municipal.

Fase	Escopo de campo	Produto atendido
Fase 1 Reconhecimento (meses 1–3)	Apoio geodésico; eixos de macrodrenagem e do viário; cadastro completo da rede e interferências; seções nos pontos críticos do Quadro 1	P2, P3 e P4
Fase 2 Detalhamento (meses 3–5)	Faixas de detalhe nas áreas das soluções e nas vias a pavimentar; sondagens SPT e ensaios de subleito; batimetria complementar	P5, P6, P8 e P9

Quadro 3 — Campanhas de campo e vínculo com os produtos contratuais.

3.1. Topografia, aerolevanteamento e LiDAR

Equipe própria completa, dimensionada pelo referencial do orçamento oficial, executará o que o TR determina: eixos de macrodrenagem e do sistema viário piqueteados, com nivelamento, contranivelamento e seções transversais, batimetria onde necessário; faixas com curvas de nível metro a metro para galerias, canais e vias; e levantamentos planialtimétricos cadastrais das áreas não lineares. Tudo em SIRGAS 2000, projeção UTM 23 Sul, com apoio geodésico GNSS RTK amarrado à rede oficial (RBMC/IBGE).

O diferencial do LiDAR. O aerolevanteamento por RPA com sensor LiDAR embarcado, além da câmera fotogramétrica, é decisivo aqui. A fotogrametria convencional enxerga copas e telhados; o LiDAR penetra a vegetação e devolve o terreno verdadeiro, com precisão altimétrica centimétrica. Para modelagem hidráulica 2D na várzea, isso significa manchas calculadas sobre o chão real. E o mesmo produto, MDT, MDS e ortofotos de alta resolução com pontos de controle, serve ao projeto de pavimentação e ao de sinalização, que dependem da geometria precisa das vias. Um voo, três projetos servidos.

3.2. Cadastro técnico e interferências

O cadastro da rede de drenagem registrará posição georreferenciada, cotas de terreno e de geratrizes, tipo, material e estado de conservação de cada dispositivo, com foto e estruturação em SIG (.SHP e .DWG), o cadastro que hoje não existe no Município.

Sobre essa base entram, por sobreposição cartográfica, os cadastros das concessionárias; os conflitos identificados geram, quando necessário, os projetos complementares de remanejamento com custos. O cadastro do viário e das interferências de superfície alimenta diretamente o projeto de pavimentação e a definição da sinalização.

3.3. Investigações geotécnicas

A campanha geotécnica fará sondagens SPT (NBR 6484) nos locais das obras de drenagem definidas pelo Estudo de Concepção, reservatórios, galerias de maior porte, travessias e reforço de diques e, além disso, a investigação do subleito das vias a pavimentar, com ensaios de caracterização e de suporte (ISC/CBR) exigidos pelo dimensionamento do pavimento intertravado e asfáltico pelo método DNIT. Ensaios de permeabilidade in situ verificarão a viabilidade dos dispositivos de infiltração e do pavimento permeável, cuja eficácia depende da condutividade hidráulica e da posição do lençol. Na faixa da várzea, atenção especial à estratigrafia dos aluviões (camadas moles compressíveis) e ao lençol freático, parâmetros que decidem entre estruturas enterradas, semienterradas ou em superfície, com impacto direto de custo.

Os resultados serão reunidos em relatório geotécnico conclusivo, com perfis individuais e representativos, parâmetros de projeto e recomendações para fundações, escavações, escoramentos, taludes e subleito, com ART do responsável. O plano de investigação será submetido ao fiscal com locação em planta e justificativa de cada furo, priorizando janelas de estiagem.

4. SOLUÇÕES TÉCNICAS E SUSTENTABILIDADE (SbN)

O Quadro 2 fechou o diagnóstico em fatores críticos. Este item responde a cada um, na mesma ordem, integrando drenagem, pavimentação e sinalização, porque nesta microbacia a rua e a rede são o mesmo problema. As soluções foram pensadas para as áreas realmente disponíveis na bacia.

Resposta 1 — Saídas afogadas pelo rio. Nos deságues sujeitos a refluxo do Ribeirão Guaratinguetá, válvulas antirretorno (tipo flap ou duckbill) impedem que o rio entre pela rede. Como o fechamento das válvulas represa a chuva local, o volume precisa de destino: reservação de espera em glebas desocupadas da várzea, dimensionada pelos cenários compostos do item 2. Onde a gravidade não basta, a alternativa é o reforço ou a modernização do sistema de bombeamento e diques já existente (Polder Guaratinguetá), avaliada por custo de ciclo de vida, implantação mais operação. A decisão sai de números, não de preferência.

Resposta 2 — Rede troncal e travessias. Redimensionamento das travessias e coletores troncais do eixo Patury/Jararaca e do Jardim Vista Alegre, verificado trecho a trecho no modelo: seção dimensionada para 50 e verificada para 100 anos. A microdrenagem dos pontos históricos será complementada na sequência, não adianta boca de lobo nova ligada a tronco saturado.

Resposta 3 — Controle na origem, com pavimento que drena. Aqui a pavimentação vira solução de drenagem. Nas ruas secundárias, o pavimento intertravado permeável (prioridade do TR) infiltra pelas juntas e reduz o escoamento na fonte, onde os ensaios do item 3 confirmarem viabilidade; nas linhas de ônibus e no tráfego pesado, pavimento asfáltico dimensionado pelo método DNIT, com microdrenagem reforçada. Complementam o conjunto as tipologias de SbN previstas no TR: jardins de chuva e biovaletas nos passeios e canteiros, bacias de retenção vegetadas de uso múltiplo nas áreas livres, áreas verdes multifuncionais com função hidráulica e, onde aplicável, renaturalização de trechos de fundo de vale e wetlands construídos. A sinalização viária (P9) é projetada junto com a nova geometria, horizontal e vertical coerentes com o traçado, os dispositivos de drenagem e a segurança do pedestre.

Resposta 4 — Recuperar a rede que já existe. Programa de desassoreamento e recuperação estrutural dos trechos degradados, priorizado pelo cadastro de estado de conservação do item 3. O metro cúbico de capacidade recuperada custa menos que o construído e devolve desempenho ao sistema já no curto prazo.

Resposta 5 — Medidas não estruturais. Diretrizes de uso do solo para as áreas de amortecimento; articulação do sistema de alerta com Cemaden e Defesa Civil; manutenção programada antes de cada estação chuvosa, com rotina cadastrada no SIG; e educação ambiental focada em resíduos, causa recorrente de obstrução. A hierarquização final das alternativas usa análise multicritério (custo de ciclo de vida, benefício hidráulico, ganhos socioambientais, licenciamento e prazo), o que deixa a seleção defensável perante o fiscal, os órgãos ambientais e o agente financeiro.

5. PLANO DE TRABALHO, CRONOGRAMA E ORGANIZAÇÃO

A execução se organiza por uma Estrutura Analítica espelhada nos 9 produtos contratuais, com metodologia sequencial e fluxo formal de aprovação por produto: versão preliminar, análise do fiscal, ajustes e aprovação, condição para avançar de etapa. A gestão combina o ciclo PDCA com rotinas quinzenais de acompanhamento.

5.1. Equipe e responsabilidades

Quatro células funcionais sob autoridade técnica única. A Coordenação Geral responde tecnicamente pelo contrato e pela interlocução com o fiscal. O Núcleo de Hidrologia e Hidráulica, conduzido pelo especialista sênior em drenagem, responde por estudos, modelagens e dimensionamentos. O Núcleo de Infraestrutura Urbana e Pavimentação, conduzido pelo especialista sênior em infraestrutura e planejamento urbano, responde pelo projeto de pavimentação, pela geometria viária, pela sinalização e pela inserção urbana das soluções. E a Célula de Suporte reúne o especialista em geotecnia, o especialista em projetos de estrutura, a administração contratual e os consultores acionados por demanda (jurídico, cálculo estrutural, elétrica, mecânica e geoprocessamento), além das equipes de campo de topografia e sondagem. A matriz de responsabilidades por produto integrará o Plano de Trabalho Consolidado (P1).

Produto	Esforço ref.	Entregável de aceitação
P1 - Plano de Trabalho	50 HH	Plano de Trabalho Consolidado aprovado
P2 - Estudos Topográficos	340 HH + campo	Bases cartográficas, MDT/MDS LiDAR, monografias e relatório com ART
P3 - Cadastro Técnico	420 HH	SIG da rede (.SHP/.DWG) e mapa de interferências validado
P4 - Estudo de Concepção (dren. + pav.)	480 HH	Relatório de alternativas com seleção justificada
P5 - Projeto Básico (dren. + pav.)	1.080 HH	Memoriais, desenhos, especificações e orçamento SINAPI
P6 - Estudos Geotécnicos	540 HH + campo	Relatório geotécnico conclusivo com perfis, subleito e ART
P7 - Estudo Ambiental	300 HH	Relatório técnico ambiental
P8 - Projeto Executivo (dren. + pav.)	1.120 HH	Projeto completo + Plano de Licitação e Gestão da Obra
P9 - Projeto de Sinalização Viária	260 HH	Projeto de sinalização horizontal e vertical

Quadro 4 — Estrutura Analítica do Projeto com o esforço referencial do orçamento oficial: 4.590 horas técnicas.

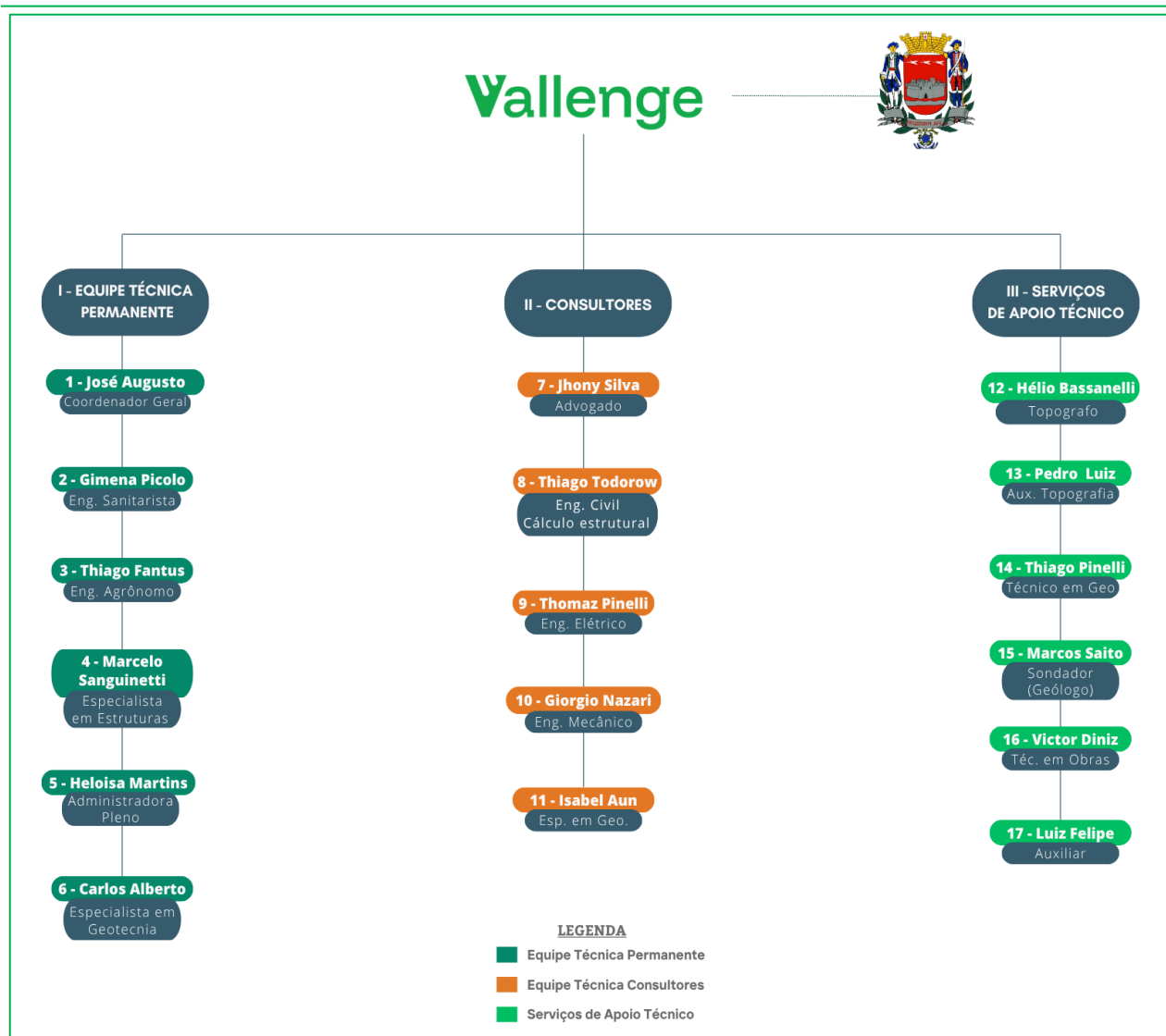


Figura 11 - Estrutura Organizacional da Equipe Técnica

5.2. Cronograma físico — 8 meses

O cronograma respeita o prazo global de 8 meses e antecipa as frentes de campo. Nenhuma decisão de projeto espera por dado de campo, e nenhum dado é colhido sem destino definido.

Produto	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
P1 Plano de Trabalho								
P2 Topografia + LiDAR								
P3 Cadastro Técnico								
P4 Estudo de Concepção								
P6 Geotecnia								
P5 Projeto Básico								
P7 Estudo Ambiental								
P8 Projeto Executivo								
P9 Sinalização Viária								

Quadro 5 — Cronograma físico por produto (barras = meses de execução), aderente ao Cronograma Físico-Financeiro do TR.

5.3. Rotinas de acompanhamento e a Sala de Situação do projeto

As rotinas do TR serão cumpridas na íntegra: reunião de alinhamento em até 5 dias úteis da assinatura, reuniões quinzenais com o fiscal e mensais presenciais na Prefeitura com o Coordenador Geral, relatórios quinzenais com avanços, pendências e riscos, aviso prévio das atividades de campo, registro no processo eletrônico e no Transferegov.br e atendimento de segunda a sexta.

O diferencial além do TR. Oferecemos a Sala de Situação do projeto: um painel de acesso permanente e gratuito para o fiscal e as secretarias, reunindo as camadas vivas do trabalho, o cadastro inédito da rede, fotos de campo georreferenciadas, manchas de inundação de cada rodada de modelagem, andamento físico por produto e pendências de cada reunião. A fiscalização deixa de depender de relatório impresso para saber onde o projeto está; abre o painel e vê, no mapa, o que a equipe viu em campo. Ao final, todo o conteúdo é entregue à Prefeitura como base de dados organizada, pronta para alimentar a consolidação do Plano de Macrodrenagem e a gestão da futura obra.

5.4. Articulação com órgãos intervenientes

A articulação começa no primeiro mês, com agenda, responsável e ata para cada interface: SAEG (interferências de água e esgoto, e o sistema de captação do Ribeirão Guaratinguetá); distribuidora de gás e concessionária de energia; DAEE (diretrizes e outorgas para intervenções em cursos d'água, diques e reservação); CETESB (diretrizes ambientais, com o Estudo Ambiental já orientado ao futuro licenciamento); Comitê de Bacia do Paraíba do Sul (CBH-PS/CEIVAP); Defesa Civil e Cemaden (ocorrências, réguas e alertas); e as Secretarias de Obras e de Planejamento, guardiãs do Plano Diretor e do Plano de Macrodrenagem, cuja consolidação nossos produtos vêm alimentar.

5.5. Gestão de riscos e da qualidade

A gestão de riscos adota integralmente a Matriz do TR, com monitoramento quinzenal e respostas preparadas para os riscos maiores: chuvas que fechem janelas de campo (mobilização antecipada e replanejamento semanal), lacunas de dados primários (fontes alternativas e hipóteses justificadas) e interferências não cadastradas (cadastros das concessionárias incorporados desde o primeiro mês). A qualidade segue os anexos do TR: unidades SI, padrão tabular IBGE, controle de versões e entregáveis em .DWG, .SHP, .XLSX, .DOCX e .PDF.

Três práticas nossas vão além do exigido. Primeira: verificação independente, um engenheiro sênior que não participou da elaboração refaz, por amostragem, os trechos críticos de cada modelo e de cada memória de cálculo antes da entrega; erro que sobrevive à primeira equipe raramente sobrevive à segunda. Segunda: checklist de aderência assinado por produto, item a item contra os anexos do TR, com meta interna de aprovação pelo fiscal em primeira análise. Terceira: a experiência acumulada da equipe nos planos de macrodrenagem de Taubaté, Queluz, Roseira e Potim, que já nos ensinou onde esses trabalhos costumam atrasar e como evitar o retrabalho que consome cronogramas. Essa bagagem regional entra no contrato sem custo adicional.

5.6. O que este contrato deixa para Guaratinguetá

Um projeto de drenagem e pavimentação se mede pelo que muda na vida de quem mora na bacia. Hoje, cada previsão de chuva forte é motivo de vigília na várzea do Ribeirão Guaratinguetá; ruas sem pavimento viram canais, o sistema de diques dos anos 1950 é acionado no limite e o prejuízo de cada verão é pago de novo no verão seguinte. O conjunto proposto ataca as causas na ordem certa: segura a água na origem com pavimento que drena e SbN, dá passagem nos troncos, protege as saídas contra o rio alto, moderniza o sistema de bombeamento e devolve capacidade à rede existente. O resultado esperado é direto: menos famílias alagadas, ruas mais duráveis e seguras, e uma Defesa Civil que atua sobre manchas conhecidas, não sobre surpresas.

O que fica para o Município vai além da entrega. Guaratinguetá recebe o cadastro técnico da microdrenagem, hoje inexistente, os produtos exigidos pela Lei Complementar nº 56/2022 e a base técnica para consolidar o Plano de Macrodrenagem. O escopo atende à Lei federal 14.026/2020, que tornou a drenagem urbana o quarto componente do saneamento básico, e à Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei 12.608/2012), que substitui a resposta ao desastre pela prevenção. E respeita a origem do recurso: cada real do financiamento FINISA volta em projeto licitável, sem retrabalho, pronto para virar obra.

Há quase quatro séculos Guaratinguetá cresce à margem do Paraíba do Sul e de seus afluentes, e boa parte dessa história foi aprender a conviver com a cheia como quem convive com um vizinho imprevisível. Este contrato muda o verbo. Pela primeira vez a cidade terá, no papel e no terreno, o desenho para deixar de reagir à água e começar a governá-la. As chuvas vão continuar. O que muda é que Guaratinguetá passa a ter um plano para elas, e a decisão de como conviver com o próprio rio deixa de ser do acaso e passa a ser da cidade.

Referências

GUARATINGUETÁ; TCA SOLUÇÕES E PLANEJAMENTO AMBIENTAL LTDA. Plano de Macrodrenagem de 12 Bacias Hidrográficas Inseridas no Limite do Município de Guaratinguetá – SP (Contrato nº 301/2021). Relatórios Técnicos R01 a R09, 2022–2023.

GUARATINGUETÁ. Termo de Referência — Concorrência Eletrônica nº 003/2026 (Edital nº 055/2026): projetos de drenagem, pavimentação e sinalização viária da microbacia Clube dos 500 e Jardim Vista Alegre.

IPT; CPRM/SGB. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações: município de Guaratinguetá – SP. Escala 1:50.000. Rio de Janeiro, 2015.

INSTITUTO GEOLÓGICO (SP). Mapeamento das áreas de risco — municípios do Vale do Paraíba, incl. Guaratinguetá (5ª campanha, 2010–2012). TOMINAGA, L. K. et al., 2012.

GUARATINGUETÁ. Lei Complementar nº 56, de 18/07/2022 — Plano Diretor Municipal, com diretrizes para o Plano de Macrodrenagem; Plano Diretor — Produto 4: Diagnóstico (2019).

PONTES, J. A. L.; BERNARDES, N. Registros das chuvas intensas de janeiro de 2000 em Guaratinguetá/SP. Defesa Civil/SP; CEMADEN — evento de 05–06/03/2026 (~150 mm em ~12 h).

UNESP. Proposta para o uso e manejo sustentável da bacia hidrográfica do Ribeirão Guaratinguetá, SP. Repositório Institucional Unesp.

DNIT. Método de dimensionamento de pavimentos flexíveis e intertravados. DAEE. Equações de chuvas intensas do Estado de São Paulo (Martinez Jr. & Magni, 1999).

IBGE. Censo Demográfico 2022 — Guaratinguetá/SP (118.044 habitantes). BRASIL. Lei 14.026/2020 (marco do saneamento); Lei 12.608/2012 (Proteção e Defesa Civil).

Taubaté-SP, 21 de julho de 2026.

JOSE AUGUSTO
PINELLI:019337
16851

Assinado de forma digital
por JOSE AUGUSTO
PINELLI:01933716851
Dados: 2026.07.20
18:09:10 -03'00'

VALLENGE CONSULTORIA, PROJETOS E OBRAS LTDA

CNPJ - 06.334.788/0001-59

José Augusto Pinelli

R.G. nº 12.583.758 SSP/SP | CPF nº 019.337.168-51

Diretor Executivo

06.334.788/0001-59
Vallenge Consultoria, Projetos
e Obras Ltda.
Telefone: (12) 3632-8318
Av. Dom Pedro I, 4681 Jardim Baronesa
CEP 12091-000
Taubaté - SP