



BOM JESUS DOS PERDÕES
PREFEITURA MUNICIPAL

**TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO
PLANO DIRETOR DE DRENAGEM DO MUNICÍPIO DE
BOM JESUS DOS PERDÕES**

PDC 01 Sub-PDC 1.2

Elaboração dos Planos Diretores de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais



SUMÁRIO

1. OBJETO DA CONTRATAÇÃO.....	4
2. TOMADOR	4
2.1. APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL.....	4
3. INFORMAÇÕES GERAIS DO MUNICÍPIO	4
4. INTRODUÇÃO	6
5. ENQUADRAMENTO E PREVISÃO DE RECURSOS	8
6. INFORMAÇÕES GERAIS	8
6.1. DADOS DO MUNICÍPIO	8
6.2. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE MICRO E MACRODRENAGEM EM BOM JESUS DOS PERDÕES	15
7. JUSTIFICATIVAS.....	17
8. OBJETIVO.....	18
8.1. OBJETIVO GERAL	18
8.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
9. ESCOPO DOS SERVIÇOS.....	19
10. ÁREA DE ESTUDO.....	20
11. POPULAÇÃO ATENDIDA.....	20
12. ATIVIDADES E METODOLOGIA	21
12.1. PLANO DE TRABALHO	21
12.2. LEVANTAMENTO DE DADOS	21
12.2.1. Levantamento de Informações básicas	22
12.2.2. Análise e diagnóstico atual	28
12.2.3. Prognósticos	30
12.2.4. Programa, projetos e ações propostos	31
12.3. NORMAS TÉCNICAS PERTINENTES.....	36
13. PRODUTOS E FORMA DE APRESENTAÇÃO	36
13.1. PRODUTO 01: PLANO DE TRABALHO	38
13.2. PRODUTO 02: LEVANTAMENTO DE DADOS E INFORMAÇÕES.....	38
13.3. PRODUTO 03: SERVIÇOS DE CAMPO	38
13.4. PRODUTO 04: ANÁLISE E DIAGNOSTICO ATUAL E PROGNÓSTICO	39
13.5. PRODUTO 05: AÇÕES IMEDIATAS E NÃO ESTRUTURAIS	39
13.6. PRODUTO 06: AÇÕES ESTRUTURAIS E SISTEMÁTICAS	39



13.7. PRODUTO 07: PLANO DE AÇÕES	40
13.8. PRODUTO 08: RELATÓRIO FINAL – PLANO DIRETOR DE DRENAGEM	40
13.9. PRODUTO 09: RELATÓRIO SÍNTESE - PLANO DIRETOR DE DRENAGEM	40
14. EQUIPE TÉCNICA	41
14.1. EQUIPE da TOMADORA	41
14.2. EQUIPE DA CONTRADADA	41
14.3. DOCUMENTAÇÃO EXIGIDA PARA A EQUIPE E EMPRESA CONTRATADA	43
15. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E CONTRATADA	45
15.1. CONTRATANTE	45
15.2. CONTRATADA	46
15.3. GRUPO TÉCNICO DE ACOMPANHAMENTO	48
16. ACOMPANHAMENTO DE SERVIÇOS	49
17. PLANILHA DE ORÇAMENTO E CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO	50
18. PAGAMENTO	52
19. PLANO DE SUSTENTABILIDADE	53
20. DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DO TOMADOR JUNTO AO FEHIDRO	54
21. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS	54
21.1. DESCUMPRIMENTO DE PRAZOS	54
21.2. INEXECUÇÃO TOTAL OU PARCIAL	55
21.2.1. Inexecução Total	55
21.2.2. Inexecução Parcial	55
21.3. OBSERVAÇÕES	55
22. MEDIDAS ANTI-CORRUPÇÃO	56
23. CRITÉRIOS PARA JULGAMENTO DA PROPOSTA TÉCNICA - TÉCNICA E PREÇO	56
24. PROPOSTA TÉCNICA	56



1. OBJETO DA CONTRATAÇÃO

Contratação de empresa para a elaboração do Plano Diretor de Drenagem do município de Bom Jesus dos Perdões.

2. TOMADOR

2.1. APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL

A gestão da drenagem urbana em Bom Jesus dos Perdões é coordenada pela Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria de Obras e da Secretaria de Saneamento Básico e Ambiental, com colaboração das demais secretarias.

Os serviços de manutenção preventiva e corretiva são executados com recursos internos para atividades de rotina e menor complexidade, utilizando mão de obra própria. Para situações mais complexas, a Prefeitura contrata empresas especializadas.

3. INFORMAÇÕES GERAIS DO MUNICÍPIO

Bom Jesus dos Perdões é um município brasileiro do estado de São Paulo. Localiza-se a uma latitude 23º08'06" sul e a uma longitude 46º27'55" oeste, estando a uma altitude de 770 metros em relação ao nível do mar.



Figura 1. Localização da cidade de Bom Jesus dos Perdões no Estado de São Paulo.



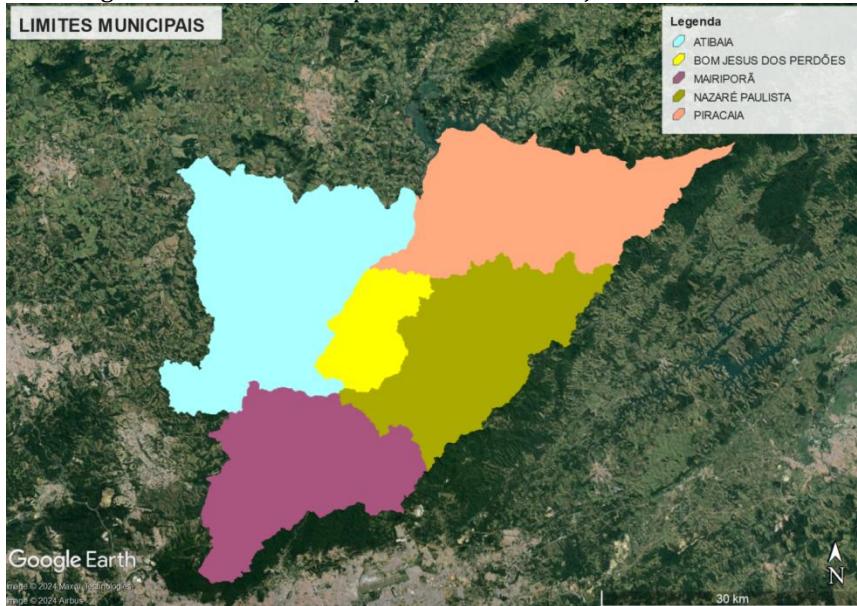
Fonte: Google Earth Adaptado, 2024

Possui como limites os seguintes municípios:

- Norte / Noroeste / Oeste / Sudoeste: Atibaia
- Norte / Nordeste: Piracaia
- Nordeste / Leste / Sudoeste / Sul: Nazaré Paulista
- Sul/Suldeste: Mairiporã



Figura 2. Limites Municipais vizinhos a Bom Jesus dos Perdões.



Fonte: Google Earth Adaptado, 2024.

Acrescenta-se ainda a informação de que o município de Bom Jesus dos Perdões pertence à região geográfica imediata de Bragança Paulista conforme indicado na Figura 3 abaixo.

Figura 3. Localização da região geográfica imediata de Bragança Paulista no Estado de São Paulo.



Fonte: Google Earth Adaptado, 2024.

4. INTRODUÇÃO

A macrodrenagem de um município, é realizada por dispositivos responsáveis pelo escoamento final das águas pluviais provenientes do sistema de microdrenagem



urbana (guias, sarjetas, canaletas, bocas de lobo, etc.). Este sistema é constituído pelos principais talvegues, fundos de vale, cursos d'água, e compreende também a rede de drenagem natural existente antes da ocupação do solo.

A macrodrenagem urbana do município de Bom Jesus dos Perdões se dá pela Bacia do Rio Atibaia e seus afluentes, Córrego do Povo e Rio Atibainha. O município ainda não possui um mapeamento da infraestrutura existente, o qual possa mostrar as bacias.

Desta forma, no nível municipal, o Plano Diretor de Macrodrenagem (PDMD), é o principal instrumento de planejamento do setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais. O PDMD deve estabelecer, ao longo do tempo, a implementação de medidas (estruturais e não estruturais) e programas, tanto na área urbana, quanto na rural, a fim de promover a gestão sustentável dos sistemas de drenagem, reduzindo os impactos das inundações urbanas nos municípios.

O PDMD atende ao Plano Municipal de Saneamento Básico, tratando das questões de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, com base na Constituição Federal e nos marcos legais do Saneamento Básico (LF 11.445/2007 e LF nº 14.026/2020).

Além disso, o PDMD tem relação direta com o Plano Diretor Municipal (ou Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano), pois promove uma interface da regulação de ocupação e uso solo do solo urbano vigente com o disciplinamento do solo tendo em vista as áreas de risco de inundaçāo.

Além da definição de obras a serem realizadas para melhoramento do sistema de drenagem do município, o PDMD pode incorporar outros instrumentos de medidas não estruturais, como a elaboração de caderno de encargos de drenagem urbana e a regulação de escoamento superficial em novos empreendimentos.

O Caderno de Encargos é um documento que define critérios e padrões de elaboração projetos e execução de obras. Este produto também é conhecido como caderno de encargos (ou manual ou guia de drenagem) do município e estabelece as diretrizes para a aprovação do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais de novos empreendimentos, assim como os programas de inspeção e manutenção de obras hidráulicas, para operação da rede existente.



Dentre as diretrizes para a aprovação de projetos públicos ou privados estão os métodos para o dimensionamento de diferentes estruturas hidráulicas, a curva de Intensidade-Duração-Frequência (IDF) a ser utilizada para o cálculo da precipitação no município, as plantas tipo e os respectivos métodos construtivos de dispositivos hidráulicos, entre outras.

O Caderno de Encargos é uma ferramenta de uso da própria Prefeitura Municipal, para obras públicas, mas também define regras para as obras privadas no município.

5. ENQUADRAMENTO E PREVISÃO DE RECURSOS

A elaboração do Plano Diretor de Drenagem, de acordo com a Deliberação CRH 246/2021, se enquadra no PDC 1 - Bases Técnicas em Recursos Hídricos e no Sub-PDC 1.2 - Planejamento e gestão de recursos hídricos, que abrange os planos, cujos produtos subsidiem o planejamento e a gestão dos recursos hídricos.

O objeto está enquadrado na tipologia “T.1.2.19. Plano de saneamento básico ou de abastecimento de água, ou esgotamento sanitário, ou drenagem ou resíduos sólidos” do Anexo 2 do Manual de Procedimentos Operacionais do FEHIDRO.

A ação referente à “Elaboração dos Planos Diretores de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais” está prevista no Plano de Ação e Programa de Investimentos – PA/PI, aprovado pelos Comitês PCJ, para indicação de recursos FEHIDRO, em conformidade com o Plano das Bacias PCJ 2020-2035.

6. INFORMAÇÕES GERAIS

6.1. DADOS DO MUNICÍPIO

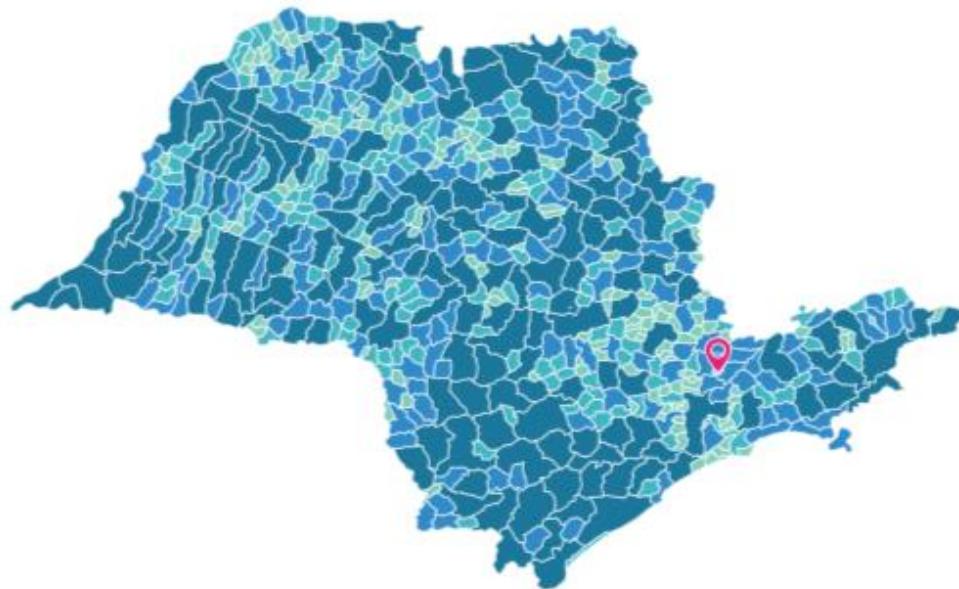
O município de Bom Jesus dos Perdões possui 22.006 (CENSO 2022) habitantes e tem como característica:

Localização Geográfica



Localizado na região imediata de Campinas, no estado de São Paulo, o município de Bom Jesus dos Perdões, apresenta uma área de 108,366 km² (IBGE, 2022). No DATUM SIRGAS 2000 está na Latitude -23.135864° e Longitude -46.464685° Oeste na sua sede administrativa, com uma altitude com uma altitude média de 770 metros.

Figura 4. Área da unidade territorial de Bom Jesus dos Perdões/SP.



Legenda

até 158,587 km² até 282,179 km² até 515,258 km² mais que 515,258 km²

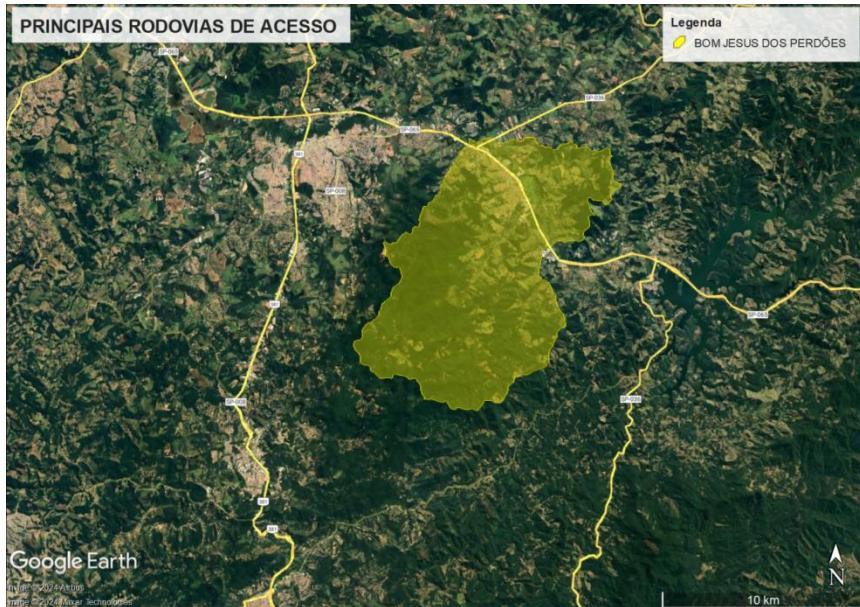
Fonte: IBGE, 2024.

Acessos Rodoviários

Distante cerca de 78 km da Capital do Estado de São Paulo, o município de Bom Jesus dos Perdões situa-se às margens da Rodovia Don Pedro I SP 065, por onde é realizado o acesso principal ao município. Nas proximidades do município, existem outras rodovias que cruzam com a Rodovia Don Pedro I - SP 065, tais como a BR-381 Fernão Dias e a SP 036 de responsabilidade do DER.



Figura 5. Rodovias próximas ao município de Bom Jesus dos Perdões



Fonte: Google Earth Adaptado, 2024

Principais Corpos Hídricos

O principal corpo d'água do município de Bom Jesus dos Perdões é o Rio Atibainha e todos os seus afluentes diretos ou indiretos, tais como o Ribeirão Vargem Grande, Ribeirão Cachoeirinha, Água da Serra do Ajuritiba e Córrego do Povo.

Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos dos Rios Piracicaba/Capivari/Jundiaí

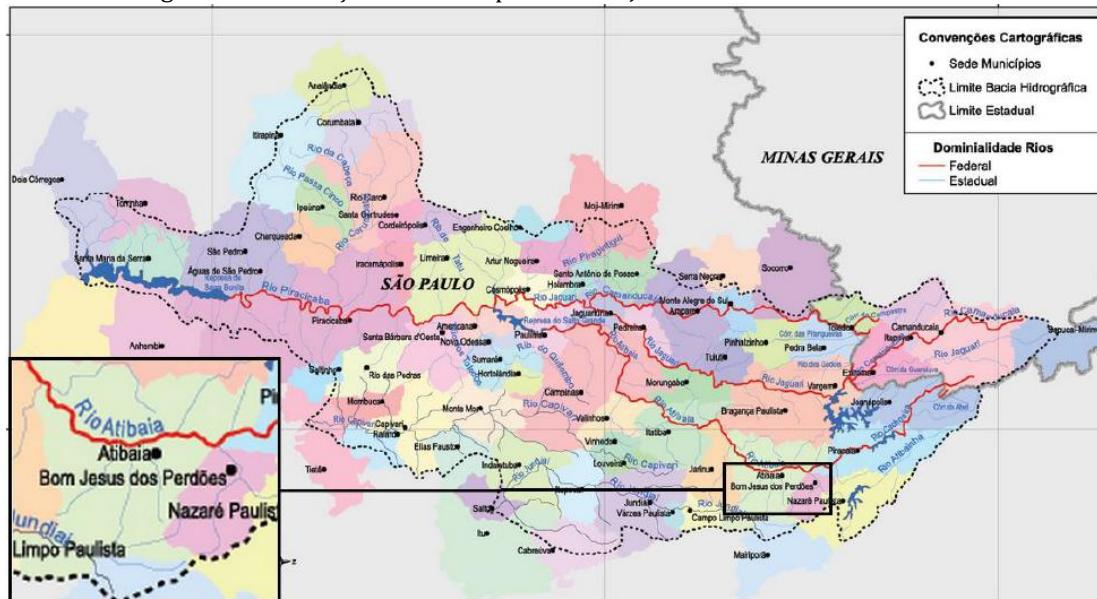
O município de Bom Jesus dos Perdões está inserido na UGRHI-5 – Piracicaba, Capivari, Jundiaí (porção Paulista das Bacias PCJ), a qual está localizada na porção leste do Estado de São Paulo, limitando-se ao norte com a UGRHI-9 (Mogi Guaçu), a leste com MG, a sudeste com a UGRHI-2 (Paraíba do Sul), ao sul com a UGRHI-6 (Alto Tietê), a oeste/sudoeste com a UGRHI-10 (Sorocaba - Médio Tietê) e a noroeste com a UGRHI-13 (Tietê – Jacareí). Esta UGRHI se estende desde a divisa com o Estado de Minas Gerais até o Reservatório Barra Bonita, localizado no Rio Tietê.



BOM JESUS DOS PERDÕES

PREFEITURA MUNICIPAL

Figura 6. Localização do Município de Bom Jesus dos Perdões na UGRHI 5.



Fonte: Adaptado da Agência das Bacias PCJ, 2024.

Clima

Segundo dados do CEPAGRI, baseando-se na Classificação Climática de Köppen-Geiger, o município de Bom Jesus dos Perdões é classificado como clima temperado úmido, com inverno seco e verão quente. E, assim como ocorre na região onde o município está inserido, as condições de temperatura variam com frequência, sendo a máxima média anual de 26,4°C e a mínima média anual de 14,0°C, conforme a Tabela 1, que apresenta dados estimados de temperatura, os quais foram obtidos através de equações de temperatura em estudos realizados pelo CEPAGRI/UNICAMP.

Tabela 1. Média da temperatura do ar no Município de Bom Jesus dos Perdões.

MÊS	MÍNIMA MÉDIA	MÁXIMA MÉDIA	MÉDIA
JANEIRO	17,6	28,6	23,1
FEVEREIRO	17,8	28,6	23,2
MARÇO	17,0	28,2	22,6
ABRIL	14,3	28,2	22,6
MAIO	11,6	24,4	18,0
JUNHO	10,0	23,3	16,7
JULHO	9,5	23,4	16,5



MÊS	MÍNIMA MÉDIA	MÁXIMA MÉDIA	MÉDIA
AGOSTO	10,8	25,3	18,0
SETEMBRO	12,7	26,4	19,5
OUTUBRO	14,5	27,0	20,7
NOVEMBRO	15,4	27,6	21,5
DEZEMBRO	16,8	27,7	22,30
ANO	14,0	26,4	20,2
MÍNIMO ANUAL	9,5	23,3	16,5
MÁXIMO ANUAL	17,8	28,6	23,2

Fonte: 1. Adaptado, CEPAGRI, UNICAMP.

Dados Pluviométricos

A precipitação anual de Bom Jesus dos Perdões é de 1417,2 mm, com mínima mensal de 38,3 mm e máxima mensal de 226,2 mm, conforme mostrado na Tabela 2, a qual apresenta dados do período de 1961 a 1990, de acordo com informações obtidas através de pesquisas do CEPAGRI/UNICAMP.

Tabela 2. Precipitação mensal de Bom Jesus dos Perdões

MÊS	CHUVA (mm)
JANEIRO	226,2
FEVEREIRO	203,2
MARÇO	167,4
ABRIL	73,10
MAIO	64,8
JUNHO	49,6
JULHO	39,2
AGOSTO	38,3
SETEMBRO	75,7
OUTUBRO	129,10
NOVEMBRO	148,8
DEZEMBRO	201,8



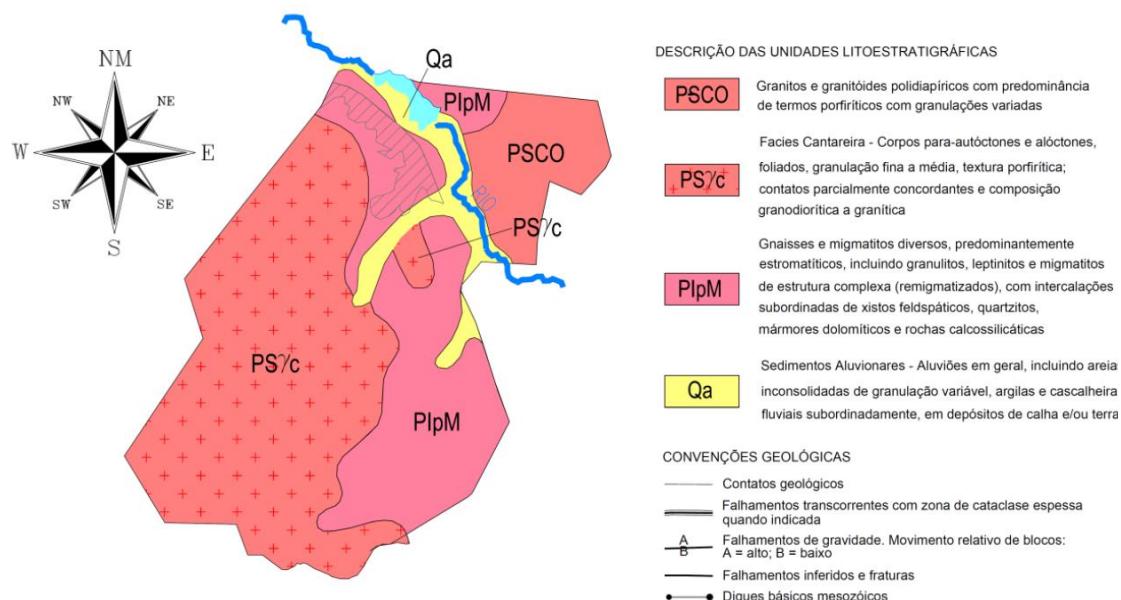
ANO	1.417,20
MÍNIMA DO ANO	38,3
MÁXIMA DO ANO	226,2

Fonte: Adaptado, CEPAGRI/UNICAMP.

Geologia

Do ponto de vista geológico regional, a área do município de Bom Jesus dos Perdões situa-se na Província Mantiqueira, caracterizada por um extenso e complexo conjunto de rochas metamórficas e ígneas, altamente deformadas e frequentemente migmatizadas, como ilustra a Figura 7.

Figura 7. Formações Geológicas do Município de Bom Jesus dos Perdões.



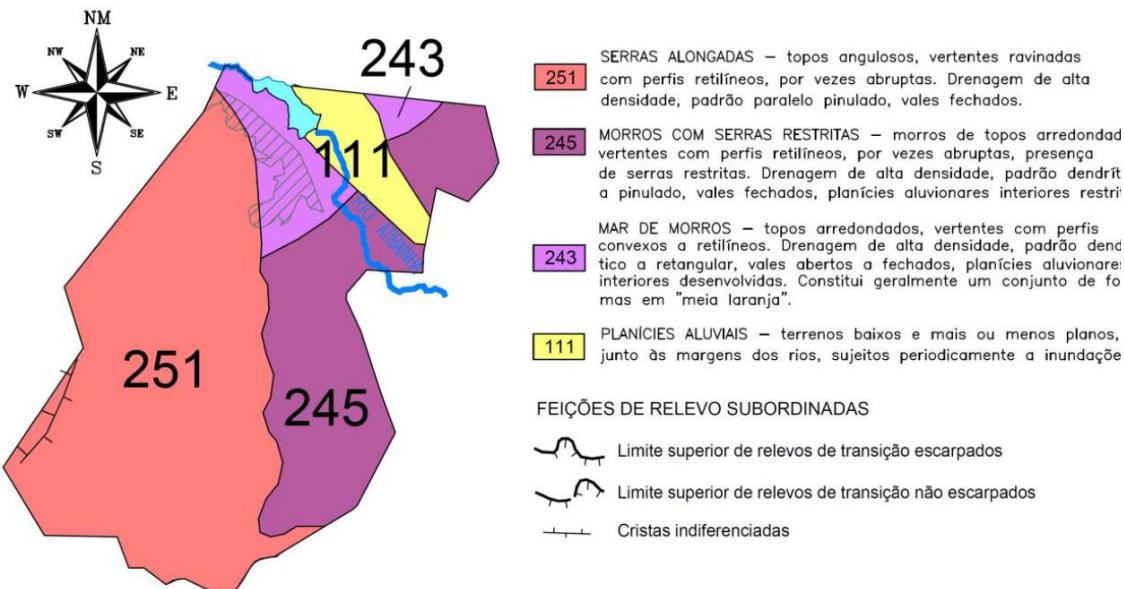
Fonte: Adaptado do Relatório da Situação das Bacias PCJ 2023 – Agências das Bacias PCJ

Geomorfologia

A geomorfologia do município de Bom Jesus dos Perdões é caracterizada por serras alongadas, morros com serras restritas, mar de morros e planícies aluviais, tal como pode ser observado na Figura 8.



Figura 8. Formações Geomorfológicas do Município de Bom Jesus dos Perdões.

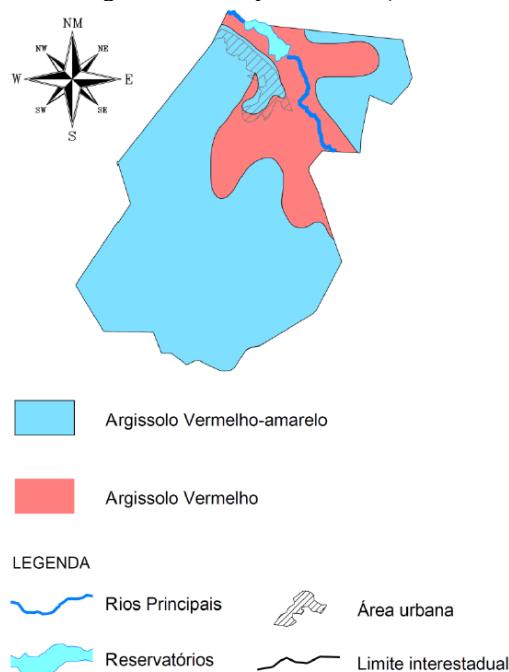


Fonte: Adaptado do Relatório da Situação das Bacias PCJ 2023 – Agência das Bacias PCJ.

Pedologia

Os solos argissolo vermelho amarelo e argissolo vermelho representam a pedologia do município, tal como demonstrado na Figura 9.

Figura 9. Pedologia do Município de Bom Jesus dos Perdões.



Fonte: Adaptado do Relatório da Situação das Bacias PCJ 2023 – Agência das Bacias PCJ.



6.2. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE MICRO E MACRODRENAGEM EM BOM JESUS DOS PERDÕES

A gestão da drenagem urbana do município de Bom Jesus dos Perdões está a cargo da Prefeitura, através da Divisão de Obras e da Secretaria de Saneamento Básico e Ambiental, com o auxílio de outras divisões.

Microdrenagem Urbana

Os sistemas de microdrenagem são constituídos por redes coletoras de águas pluviais, poços de visita, sarjetas, bocas de lobo e meios-fios, os quais têm por finalidade a coleta e o afastamento das águas superficiais ou subterrâneas, através das galerias e canais urbanos.

A drenagem do município, na etapa de microdrenagem urbana é realizada de forma tradicional, com sarjeta, bocas de lobo, redes coletoras de águas pluviais e galerias que fazem o lançamento direto na rede de drenagem natural.

Nas áreas onde não existem redes coletoras, as águas pluviais correm pelas sarjetas, podendo também se espalhar pelas calçadas e pelo leito das ruas e avenidas.

Segundo informações da Prefeitura Municipal, sabe-se que existem interligações clandestinas das redes de drenagem nas redes coletoras de esgoto e vice-versa, contudo, não existe fiscalização, não se podendo quantificá-las. Quanto às problemáticas relatadas pela Prefeitura Municipal, a Avenida Santos Dumont obtém destaque, visto que o sistema de drenagem é insuficiente.

Macrodrenagem Urbana

A macrodrenagem se dá por dispositivos responsáveis pelo escoamento final das águas pluviais provenientes do sistema de microdrenagem urbana.

Este sistema é constituído pelos principais talvegues, fundos de vale, cursos d'água, e compreende também a rede de drenagem natural existente antes da ocupação do solo.

A macrodrenagem urbana do município de Bom Jesus dos Perdões se dá pela Bacia do Rio Atibaia e seus afluentes, Córrego do Povo e Rio Atibainha. O município ainda



não possui um mapeamento da infraestrutura existente, o qual possa mostrar as bacias.

A avaliação dos impactos e dos riscos causados pelas inundações, são verificadas a partir dos períodos de retorno de 10, 25, 50 e 100 anos. Para o período de retorno de 10 anos, é feita a verificação das dimensões das obras de canalizações e efeitos de cheias de menores relevância, enquanto que, os que se referem a 100 anos, destinam-se aos dimensionamentos das obras de controle de inundações.

Através dos resultados obtidos da modelagem hidrológica, é possível também a elaboração das cartas de zoneamento de risco de enchentes para os diferentes períodos de retorno das chuvas. Estas cartas são importantes para o município, pois assim, pode-se definir as áreas de ocupação populacional e de infraestrutura urbana, de forma que estas não fiquem sujeitas a eventos de alagamentos e de enchentes.

Um fator advindo da urbanização é o aumento das vias públicas, que por sua vez, interceptam os corpos d'água do município, obrigando, frequentemente, a se fazer a drenagem dos mesmos através de travessias, que ao longo do tempo podem se tornar subdimensionadas, provocando transbordamentos que afetam as vias públicas e residências.

Segundo os dados coletados no portal eletrônico do DAEE, no município constam as seguintes travessias:

- 2 no Rio Atibainha;
- 2 no Córrego do Povo;
- 4 no Ribeirão Cachoeirinha.

Ressalta-se a existência de um estudo solicitado pela Rota das Bandeiras e realizado pela empresa ENG Consultoria e Projetos Ltda. no ano de 2014, intitulado de “Estudos Hidrológicos e Hidráulicos para a avaliação da capacidade do bueiro existente no KM 62 + 500m da Rodovia SP 065 em escoar a vazão drenada pela bacia”, onde através dos resultados apresentados, demonstraram a ineficiência dos dispositivos implantado em algumas travessias do município, deixando claro a necessidade de intervenções estruturais para a solução dos problemas encontrados



e discutidos. Uma cópia deste estudo poderá ser solicitada para eventuais consultas por parte da contratada.

Áreas de Risco

As ocorrências mais significativas, envolvendo a drenagem urbana, aconteceram nos anos de 2010 e 2011, quando um período de chuvas intensas provocou inundações em várias cidades do Estado de São Paulo.

Em Fevereiro de 2012, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) finalizou o Relatório Técnico nº131010-205, que apresenta os resultados de mapeamento de áreas de risco de escorregamento e inundações no município de Bom Jesus dos Perdões.

O mapeamento detectou as áreas de risco discriminadas na Tabela 3, a seguir.

Tabela 3. Mapeamento das Áreas de Risco do Município de Bom Jesus dos Perdões.

ÁREA Nº	NOME DA ÁREA
BJP-01	Parque Hortênsia – Travessa Porto Rico
BJP-02	Bairro Laranja Azeda
BJP-03	Parque Itaici
BJP-04	Chácara Neli
BJP-05	Parque Industrial
BJP-06	Condomínio Ribeirão do Vale
BJP-07	Parque Hortênsia – Rua Venezuela

Fonte: Relatório Técnico nº 131010-205 do IPT, 2013

Sugere-se que seja realizada a análise deste relatório técnico para um maior entendimento das áreas de risco do município de Bom Jesus dos Perdões.

7. JUSTIFICATIVAS



Os feitos do crescimento urbano, com a impermeabilização e ocupação das planícies de inundação, promovem a diminuição do tempo de concentração das chuvas nas bacias, aumento da velocidade de escoamento e das vazões a serem conduzidas e, consequentemente, aumento significativo na frequência das inundações.

As principais consequências das enchentes e inundações no meio urbano, são a interrupção das atividades econômicas, a disseminação de doenças de veiculação hídrica, a contaminação da água pela inundação de locais com materiais nocivos à saúde, destruição de equipamentos urbanos, além da transposição das camadas de terra resultantes da erosão causada pela inundação em áreas de risco, de agricultura ou impróprias.

As enchentes e inundações no meio urbano têm um alto custo para os cofres públicos. Neste contexto, o principal instrumento de gestão e manejo das águas pluviais é o Plano Diretor de Drenagem, que é composto por uma análise completa da situação existente, com a caracterização das causas das inundações ocorridas nas zonas urbanas dos municípios, apresentando propostas de implantação de ações estruturais e não estruturais para controle de cheias, de modo a reduzir progressivamente a frequência, a intensidade e a gravidade das ocorrências de enchentes. É essencial, também, a adoção de ações na área rural que contribuam para a mitigação das inundações nas áreas urbanas.

8. OBJETIVO

8.1. OBJETIVO GERAL

O Plano Diretor de Drenagem do município de Bom Jesus dos Perdões tem como objetivo caracterizar as causas das inundações ocorridas no município e apresentar propostas de ações estruturais e não estruturais de controle de cheias, nos horizontes de curto, médio e longo prazo, objetivando reduzir progressivamente a frequência, a intensidade e a gravidade das ocorrências de enchentes.

8.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS



Com o intuito de promover a excelência na elaboração do Plano Diretor de Drenagem do município de Bom Jesus dos Perdões foram delineados os principais objetivos específicos a serem contemplados neste documento:

- Conduzir uma rigorosa coleta de dados, visando à descrição mais precisa das necessidades intrínsecas ao município;
- Realizar serviços de campo para a aquisição de informações adicionais acerca do estado atual do entorno;
- Empreender uma análise minuciosa e diagnóstico completo da situação vigente;
- Desenvolver projeções e cenários futuros, embasados no diagnóstico efetuado;
- Conceber programas, projetos e medidas visando à otimização da gestão da drenagem urbana.

9. ESCOPO DOS SERVIÇOS

Para a elaboração do Plano Diretor de Drenagem do município de Bom Jesus dos Perdões objeto deste termo de referência, é recomendado que os estudos contemplem no mínimo as seguintes ações:

- Levantamento de dados.
- Análise e diagnóstico da situação atual.
- Recomendações de intervenções imediatas.
- Propostas de ações prioritárias.
- Propostas de ações sistemáticas.
- Plano de ações.
- Elaboração de Anteprojetos;
- Elaboração do Manual de Drenagem Urbana (ou Caderno de Encargos)



As ações acima mencionadas constituem os principais assuntos do plano em questão, e caberá à CONTRATADA desenvolver os temas e detalhá-los.

O correto levantamento de dados, a análise e o diagnóstico da atual situação devem ser considerados tanto para a área urbana como para a área rural. No entanto, é de suma importância que os levantamentos topobatimétricos das seções de travessias, o cadastramento das estruturas, bem como os anteprojetos e projetos básicos, sejam prioritariamente contemplados para a área urbana. O presente plano deve englobar de maneira abrangente as ações não estruturais para toda a extensão do município, tanto em seu âmbito rural como em seu âmbito urbano.

Deverão ser considerados, além das informações obtidas pelas inspeções de campo e planos de saneamento do município, os estudos, projetos e levantamentos existentes, bem como deverá levar em consideração as ações já previstas em plano de macrodrenagem regional da bacia em que o município está inserido, caso exista.

10. ÁREA DE ESTUDO

A elaboração do plano deve abranger todo o território (urbano e rural) do município de Bom Jesus dos Perdões.

Os levantamentos topobatimétricos das seções de travessias, o cadastramento das estruturas, bem como os anteprojetos, deve ter, inicialmente, foco nas áreas urbanizadas do município devido ao maior adensamento populacional, maior impermeabilização do solo e maior ocorrência de eventos de alagamentos e extravasamento de córregos e rios urbanos.

11. POPULAÇÃO ATENDIDA

O presente plano deve englobar de maneira abrangente as ações para toda a extensão do município, tanto em seu âmbito rural como em seu âmbito urbano, considerando uma população total de 22.006 habitantes.



12. ATIVIDADES E METODOLOGIA

12.1. PLANO DE TRABALHO

Para a execução desta atividade, deverá ser elaborado e entregue o Plano de Trabalho com diretrizes gerais para a elaboração do Plano Diretor de Drenagem do município de Bom Jesus dos Perdões bem como atualização do cronograma de entrega dos produtos e, caso haja sugestão de alteração na metodologia de execução, a mesma deverá ser apresentada no Plano de Trabalho e será analisada para verificar a pertinência ou não das alterações.

O Plano de Trabalho deverá estar de acordo com a legislação vigente, contendo todas as definições dos trabalhos a serem executados de acordo com as especificações deste TR.

O Plano de Trabalho também deve apresentar relação e identificação de toda equipe técnica da empresa CONTRATADA que fará parte da execução do empreendimento comprovando o respectivo vínculo empregatício. Também deve ser apresentado junto ao Plano de Trabalho a(s) respectiva(s) ART(s) referente(s) ao objeto do empreendimento. Neste Plano de Trabalho deverá ser reapresentado o orçamento detalhado da proposta apresentada e o respectivo cronograma físico-financeiro.

Após finalizado o plano de trabalho, a CONTRATADA deverá realizar um Seminário Inicial (S.I), com a participação de representantes das administrações municipais envolvidas, para a apresentação do Plano de Trabalho, visando ao esclarecimento quanto às atividades a serem desenvolvidas durante a realização do estudo, bem como quanto aos resultados esperados, viabilizando inclusive, a realização de consultas aos técnicos do município quanto à existência de outros estudos, sejam eles: Plano de Bacias; Plano Municipal de Saneamento; Plano Municipal de Macrodrrenagem regional existente; Plano de Desenvolvimento Urbano e projetos para implantação e adequação de obras relativas à drenagem urbana, dentre outros.

12.2. LEVANTAMENTO DE DADOS

Apresentam-se a seguir, orientações que deverão ser consideradas pela CONTRATADA como subsídios para o levantamento das informações necessárias.



12.2.1. Levantamento de Informações básicas

- Coleta de dados cartográficos, hidrográficos, geológicos, hidrometeorológicos e de uso e ocupação do solo, além dos estudos e projetos existentes.
- Levantamento de dados socioeconômicos, tais como: população atual e projetada para o horizonte de vinte anos; densidade demográfica; taxa geométrica de crescimento anual da população; grau de urbanização etc.
- Levantamento dos sistemas de macrodrenagem já implantados e das respectivas áreas de drenagem, bem como cadastramento e mapeamento das estruturas existentes.
- Delimitação das bacias, sub-bacias, com indicação dos cursos d'água, na escala 1:50.000 (cartas do IBGE).
- Levantamento da mancha urbana, atual e projetada, locando-as em cartas planialtimétricas, na escala 1:50.000 (cartas do IBGE) ou, quando adequado, na escala 1:10.000 (cartas do IGC).
- Cadastramento de pontos de erosão urbana e assoreamento.
- Levantamento das manchas de inundação urbana do evento mais crítico registrado na bacia, obtidas a partir de informações das inspeções de campo e dos estudos existentes, locando-as em cartas do IGC, na escala 1:10.000.
- Levantamento das causas das inundações com base nos eventos de extrema significância ocorridos (obtidos através de dados secundários), e documentação destas informações por meio de registros fotográficos existentes.
- Levantamento de informações ambientais básicas, tais como: as perdas de cobertura vegetal e de biodiversidade e as ações existentes, além dos planos e projeções referentes à disposição de resíduos sólidos e ao saneamento urbano, identificando também, os lançamentos de efluentes sanitários e industriais significativos (lançamentos provenientes de Estações de Tratamento de Esgoto e das grandes indústrias), com foco nas questões relativas à saúde pública, especialmente nas doenças de veiculação hídrica.
- Levantamento dos instrumentos jurídicos e institucionais existentes, referentes às medidas de gestão de recursos hídricos vinculados ao controle das inundações, inclusive aquelas relacionadas às diretrizes de uso e ocupação do solo, às áreas de preservação e à proteção de várzeas.



- Consolidação dos critérios básicos, tais como as vazões de dimensionamento e as taxas de impermeabilização dos terrenos, que levam em consideração os índices de ocupação futura estimados para área de estudo, além do período de retorno.

Deverá ser previsto o segundo Seminário (S. II), com a participação de representantes das administrações municipais envolvidas, visando à apresentação dos dados obtidos nesta etapa, bem como a apresentação do planejamento de serviços de campo a serem realizados, de forma a constatar a eventual necessidade de ajustes, mediante contribuições das equipes técnicas do município.

12.2.1.1. Serviços de campo

Deverá ser feito o levantamento topográfico do Município de Bom Jesus dos Perdões das guias do arruamento em locais em que passa a rede de drenagem assim como pontos de interesse como PVs, “boca de lobo” realizando junto as cotas de terreno e de profundidade. Tal levantamento deve ser realizado com GPS-RTK, curvas de 1,00m em 1,00m.

O levantamento deverá ser nas esquinas, cruzamentos, meios das quadras levando-se em consideração as guias e sarjetas das ruas. Deverá ser levantado, conforme informado, pontos notáveis como PVs de drenagem, “boca de lobos” levantando junto a sua cota de fundo.

Deverá ser elaborado planta em escala 1:3.000, com arruamento e curvas de nível em software CAD.

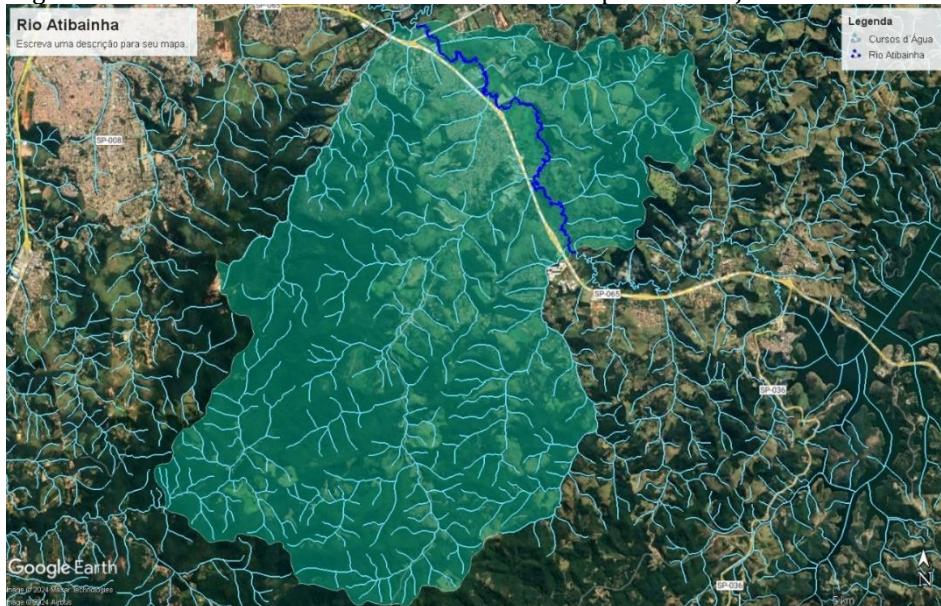
A área estimada total para tal serviço é a mancha urbana do município, sendo realizada na área urbana. Esse levantamento, deverá ser realizado a atualização do cadastro da microdrenagem.

Para vias de cálculo de orçamento, será usado as informações contidas no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS 2023, o município tem as seguintes estimativas no sistema de drenagem urbana:

- Extensão total de vias públicas urbanas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos: 80,06 Km
- Extensão total de vias públicas de drenagem natural (faixas ou valas de infiltração): 4,21 Km

- Extensão total de vias públicas urbanas com pavimento e meio-fio (ou semelhante): 80,10 Km
 - Extensão principal curso d'água dentro do limite do município de Bom Jesus dos Perdões (Rio Atibainha): 15 Km
 - Confluências: 46
 - Interferências: 49
 - Quantidade de bocas de lobo existentes no município: 311 uni.
 - Quantidade de bocas de leão ou bocas de lobo múltiplas: 22 uni.
 - Quantidade de poços de visita (PV) existentes no município: 50 uni.

Figura 10. Rio Atibainha dentro do Limite do Município de Bom Jesus dos Perdões.



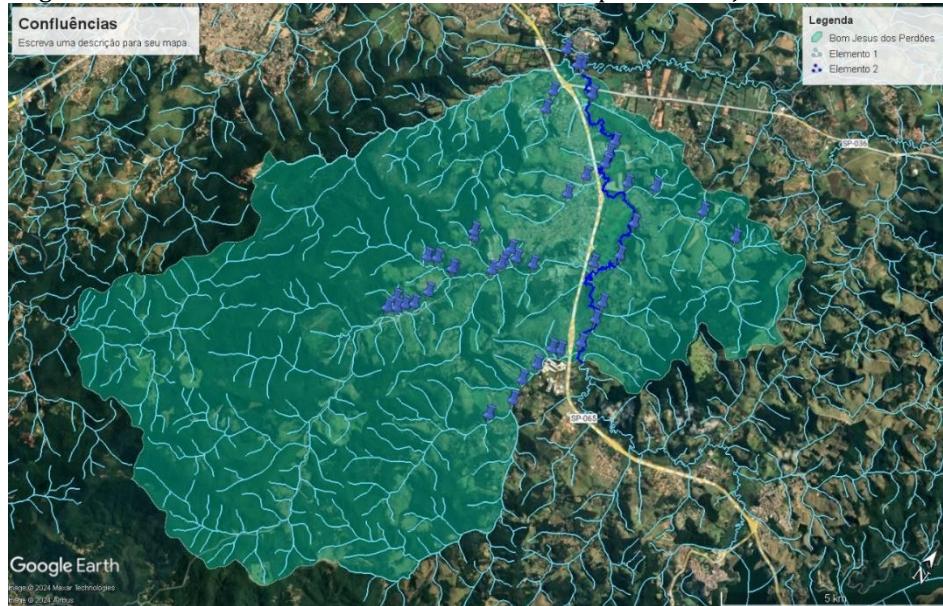
Fonte: Google Earth, 2024.



BOM JESUS DOS PERDÕES

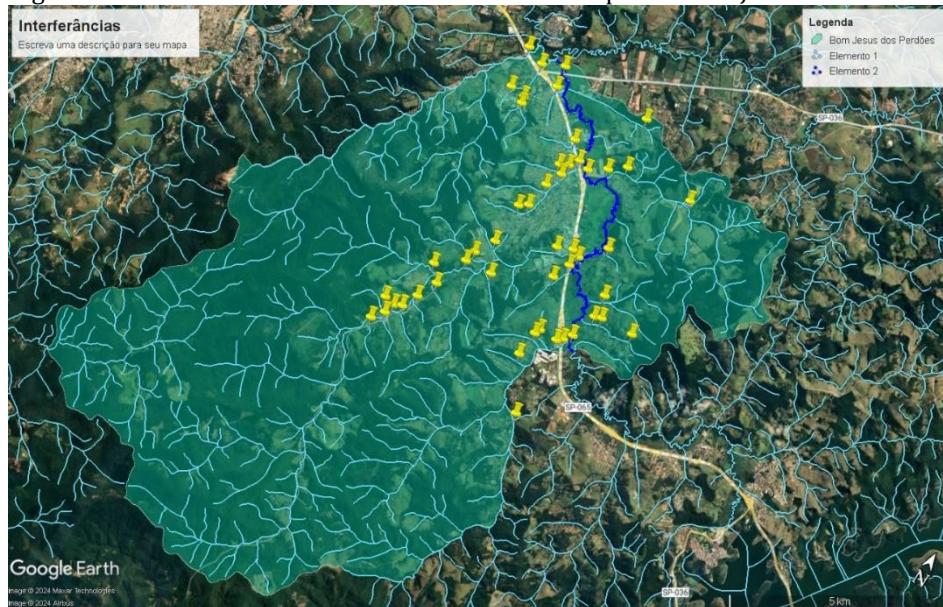
PREFEITURA MUNICIPAL

Figura 11. Confluências dentro do Limite do Município de Bom Jesus dos Perdões.



Fonte: Google Earth, 2024.

Figura 12. Interferências dentro do Limite do Município de Bom Jesus dos Perdões.



Fonte: Google Earth, 2024.

Sendo o apresentado, deverá ser realizada o levantamento cadastral de 15 Km de curso d'água. Esse levantamento deverá cobrir uma faixa de 30,00m, para cada lado do eixo do curso d'água. Além desse levantamento, deverá ser cadastrado as 50 unidades de PVs, 311 unidades de “boca de lobo” e 22 unidades de “bocas de leão”. Tal levantamento irá contemplar:



- Cadastramento das construções localizadas dentro das manchas de inundação urbana já registradas, para avaliação do custo de remoção;
- Cadastramento e mapeamento das estruturas de microdrenagem.
- Levantamento de seções transversais topobatimétricas e cadastrais das travessias e estruturas que interfiram no escoamento dos corpos d'água;
- Levantamento topográfico cadastral das seções de controle.

As estruturas da microdrenagem (bocas de lobo, poços de visitas, etc) deverão ser cadastradas por meio de levantamento de campo, percorrendo todo o caminhamento das estruturas, utilizando equipamento GPS (“RTK L1 e L2”) para a locação dos mesmos e deverão, inclusive, ser destampados / abertos para determinar a cota de fundo, possibilitando assim os cálculos de declividade e verificação das capacidades das tubulações implantadas. Além disto, as estruturas a serem cadastradas, deverão ser identificadas meio de fotografia digital e a indicação da georreferencia.

O levantamento cadastral das estruturas de microdrenagem será feita dentro da área urbana do município de Bom Jesus dos Perdões

Para cada uma das seções transversais topobatimétricas especificadas anteriormente, deverá ser levantado 30,00m (trinta metros) metros para cada lado do eixo do Rio / Ribeirão / Córrego, ou adequado às condições locais, sendo que os pontos cotados deverão ter distância máxima de 1 (metro) metros entre si, ao longo da seção, salvo nos casos de impedimentos devidamente justificados à CONTRATANTE.

Neste sentido, deverá ser executado um total de 5,70 km (quantidade de seções transversais x comprimento de cada seção) de locação e levantamento planialtimétrico de seções topográficas transversais.

Os serviços topográficos, independente se forem realizados por terceiros, ficarão sob a responsabilidade da CONTRATADA, que deverá designar um profissional para acompanhar essas atividades.



Os serviços realizados devem incluir os custos de deslocamento de equipes e outros de pertinência, e devem incluir no mínimo:

- Visitas técnicas iniciais ao local onde serão feitos os levantamentos com vistas à determinação do grau de dificuldade, aspectos relativos ao relevo, vegetação, hidrografia, interferências e outros condicionantes para a realização dos trabalhos.
- Os trabalhos topográficos serão amarrados à rede básica relativa ao DATUM oficial das Américas – SIRGAS 2.000.
- Os trabalhos a serem executados seguirão as determinações da NBR - ABNT 13.133 com equidistância das curvas de nível adotadas de metro a metro.
- O levantamento cadastral deverá ter marcação física em campo através de implantação de piquetes e orientados por estacas testemunhas, bem como cadastrados em plantas digitais com escalas preconizadas pela NBR 13.133 da ABNT.
- Para o apoio geodésico e georreferenciamento dos levantamentos ao Sistema Geodésico Brasileiro deverá ser utilizado no mínimo um receptor GNSS de dupla frequência, sendo a característica de transmissão à rádio para levantamentos do tipo RTK.
- Todo o levantamento feito terá anotação dos pontos de pertinência em caderneta de campo cujo conteúdo será anexado ao relatório de topografia a ser emitido pela contratada.
- Os produtos gerados serão anexados aos relatórios de serviços de campo com as devidas assinaturas dos técnicos responsáveis, emissão de ART, relatórios específicos, anexos e apêndices.
- Os levantamentos realizados deverão ser disponibilizados ao município em arquivos abertos no formato dwg e/ou shp.
- Cota no nível de água (NA) de cada seção levantada;



- Seções transversais levantadas em escala vertical, duas vezes superior à escala horizontal.

12.2.2. Análise e diagnóstico atual

Deverá ser fornecido pela CONTRATADA o quadro geral da situação dos macrodrenos, naturais e artificiais, apresentando a identificação dos locais críticos de inundações e das seções de controle de escoamento existentes.

Deverá ser apresentado um descritivo sobre as informações contidas em planos municipais e estudos existentes, com relação à drenagem, incluindo diagnóstico, prognóstico e ações de curto, médio e longo prazo.

A análise deverá considerar a verificação da área de abrangência nos pontos de inundaçāo, os tipos de edificações atingidas, o grau de importância das vias atingidas, a frequência das inundações etc.

Deverão ser indicadas, ainda, as áreas mais críticas, bem como a avaliação do sistema de drenagem existente no local e nas adjacências, visando à identificação das causas das inundações:

- Análise e consolidação das informações.
- A partir dos dados cartográficos, de uso e ocupação do solo e socioeconômicos, será fixado o estágio atual das unidades hidrográficas do município e elaborados os cenários para o horizonte de projeto do plano (mínimo 20 anos);
- Definição dos critérios básicos, para determinação das vazões de dimensionamento, considerando os índices de ocupação atual e futuro.
- Análise de eficiência das obras em curso e programadas.
- Aplicação de Modelo Matemático Hidrodinâmico. Com os cenários elaborados, utilizando os demais dados coletados, serão efetuados os cálculos hidráulico-hidrológicos que, em conjunto com o levantamento de áreas inundáveis, permite identificar os principais problemas existentes e a



antevisão de quais são as medidas que podem ser tomadas para a mitigação dos efeitos das cheias e quais medidas preventivas poderão ser tomadas nas áreas com desenvolvimento urbano acentuado. O Modelo Matemático Hidrodinâmico deve ser elaborado com base nos dados primários, de levantamento de campo e cadastramento de rede, bem como nos dados secundários obtidos para o município de Bom Jesus dos Perdões como a topografia da região (onde podem ser utilizados os dados de Modelo Numérico de Terreno daEMPLASA, curvas de nível do IGC ou ainda dados secundários de radares e satélites que forneçam informações para montagem de um Modelo Digital de Elevação). As informações supracitadas devem ser utilizadas tanto na montagem do modelo, como na calibração e validação dos resultados gerados por ele.

- Definição das simulações hidráulico-hidrológicas a serem realizadas com análise dos resultados, apontando as vantagens e desvantagens para cada caso e definindo a melhor alternativa em termos de simulação, visando à busca de soluções para os problemas hidráulicos levantados. Para tanto, deverá ser utilizado *software* livre disponível no mercado, permitindo assim, a compatibilização de estudos eventualmente existentes ou futuros. Sugere-se a utilização do *software HEC-RAS (Hydrologic Engineering Center / River Analysis System)*, desenvolvido pelo Centro de Engenharia Hidrológica do Corpo de Engenheiros do Exército Americano, que constitui uma importante ferramenta utilizada para a modelagem hidráulica unidimensional de canais, considerando regime permanente ou não permanente.
- Definição das simulações hidráulico-hidrológicas a serem realizadas e análise dos resultados, apontando as vantagens e desvantagens para cada caso, e definição da melhor situação simulada;
- Definição de critérios para estudos e projetos de drenagem urbana, tais como as vazões de restrição, níveis de cheias para vários períodos de retorno, etc.;
- Identificação das bacias prioritárias.

A partir dos cenários elaborados e dos cálculos hidráulico-hidrológicos, deverão ser identificados os principais problemas existentes, visando subsidiar os prognósticos.



Deverão ser avaliados os aspectos básicos de planejamento, de projeto, de operação e de manutenção das obras de drenagem, envolvendo conceitos de hidrologia e análise do comportamento hidráulico das estruturas em operação, contemplando o seu cadastramento e o registro de suas condições de funcionamento, além dos estudos hidrológicos devidamente embasados pelo levantamento de dados pluviométricos e pluviográficos, preferencialmente de entidades oficiais como o Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE, da Agência Nacional de Águas - ANA, do Instituto Agronômico de Campinas - IAC, dentre outros.

Deverão ser estabelecidos como critérios para o desenvolvimento do Plano Diretor de Drenagem, para estudos e projetos de drenagem passíveis de outorga, aqueles definidos pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica, em sua regulamentação sobre o assunto, especificamente para:

- Vazões de restrição.
- Período de retorno das vazões superiores às de projeto, pelas quais devem ser delimitadas as áreas inundáveis ao longo dos macrodrenos, para previsão de possível aquisição dos terrenos e de orientação para a regulamentação do uso e ocupação do solo, visando à preservação das várzeas ou ainda, para justificar a instituição de fundo municipal para subsídio, por exemplo, de seguros contra inundações.
- Bordos livres a serem adotados para cada tipo de obra, tais como canais abertos, reservatórios de detenção ou retenção, bueiros, diques etc.
- Condições a serem consideradas para canalizações, revestidas ou não.
- Critérios hidráulicos a serem observados no dimensionamento de canais e de reservatórios de detenção/retenção.
- Regime de chuvas com o maior período de recorrência possível.

12.2.3. Prognósticos



A partir do diagnóstico da situação atual e da projeção das características de ocupação futura da bacia, deverá ser feito o prognóstico de modo a incorporar os efeitos deste desenvolvimento urbano previsto no cenário futuro.

Neste contexto, é necessário que se avaliem os impactos futuros do crescimento populacional no que tange o aumento da impermeabilização do solo e expansão da ocupação das áreas urbanizadas, em especial, a ocupação de áreas de risco de inundaçāo.

Com base no modelo hidrológico estruturado no diagnóstico, a partir das características gerais da bacia (topobatimetria, relevo, uso e tipo de solo, etc.), das chuvas de projeto e da atualização do parâmetro CN (impermeabilização do solo causada pela expansão urbana), deverão ser calculados os novos hidrogramas para a bacia, em cada tempo de retorno considerado.

A partir disto, deverá ser feita novamente a simulação hidráulica, com as condições de contorno dadas pelas vazões de prognóstico.

Com base nos estudos hidrológicos e nas simulações hidráulicas de diagnóstico e de prognóstico, deverão ser gerados mapas com os limites de inundaçāo das principais calhas dos corpos hídricos, apresentadas agrupadas por tempo de retorno para cada um dos cenários.

Além disto, deverão ser realizadas análises sobre as travessias que podem estar contribuindo para o aumento das inundações, tanto no cenário de diagnóstico (situação atual) como de prognóstico (situação futura), apresentando o comportamento das três cheias de projeto calculadas e simuladas (referentes aos tempos de retorno de 10, 25 e 100 anos) frente às travessias dos principais corpos hídricos do município.

Para a apresentação do diagnóstico e prognóstico, deve-se prever a realização do terceiro seminário (S. III), contando com a participação dos representantes dos municípios envolvidos.

12.2.4. Programa, projetos e ações propostos



A partir do diagnóstico da situação atual e da projeção das características de ocupação futura da bacia apresentada no prognóstico, deverão ser propostas as diretrizes básicas de ações estruturais e não estruturais para composição do Plano Diretor de Drenagem, levando-se em conta o grau de urbanização atual e futuro das sub-bacias. Ressalta-se que tais diretrizes e ações devem estar em consonância com o Plano de Bacias e Plano Municipal de Saneamento Básico vigentes.

12.2.4.1. Proposta de intervenções imediatas

Considerando os efeitos oriundos do avanço da urbanização, deverão ser apresentadas nesta fase, as indicações de áreas a serem preservadas para retenção/detenção de cheias, bem como as alternativas e programas para sua manutenção e recuperação.

Deverão ser apresentadas ainda, as recomendações de desocupação de áreas situadas em locais de risco de inundação, além das alternativas para realocação, com o estabelecimento de critérios, propostas e metas para a negociação da implantação de programas dessa natureza:

- Indicações de ações de ordem operacional e de manutenção, nos sistemas de drenagem.
- Correções ou adaptações de obras e projetos em curso.
- Recomendações de proteção, desocupação e reserva de áreas.
- Proposição de medidas de utilização e manutenção de várzeas em áreas de desapropriação.

12.2.4.2. Proposta de ações prioritárias

A partir do diagnóstico da situação atual e da projeção das características de ocupação futura da bacia, deverão ser propostas as diretrizes básicas de ações estruturais e não estruturais para composição do Plano Diretor de Drenagem.



12.2.4.3. Programa de medidas não estruturais

Deverão ser propostos programas de ações não estruturais que visem ao estabelecimento de diretrizes gerais considerando as especificidades das unidades hidrográficas, incluindo as estimativas de custos envolvidos.

As propostas deverão contemplar, entre outros, a apresentação de planos de contingência e de disciplinamento do uso e ocupação do solo, principalmente das várzeas e dos fundos de vale.

Deverão ainda, apresentar programas de inspeção e manutenção de obras hidráulicas e de educação ambiental, bem como indicar alternativas para a implantação de sistemas de alerta e fomentar, se for o caso, a criação de fundo municipal destinado ao gerenciamento de recursos hídricos e ao subsídio de seguros contra inundações.

Deverão também, ser previstos sistemas de alertas, definidos de acordo com a necessidade do município.

Dentre as ações não estruturais a serem indicadas no plano, devem ser consideradas práticas conservacionistas de uso e ocupação do solo e soluções baseadas na natureza (SBN), podendo ser utilizado como referência o “Guia Metodológico para Implantação de Infraestrutura Verde”, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT).

Disponível em
https://www.ipt.br/download.php?filename=1936uia_metodologico_para_implementacao_de_infraestrutura_verde.pdf.

12.2.4.4. Programa de medidas estruturais

Deverá ser elaborada a concepção básica das medidas estruturais, contendo os respectivos estudos e simulações, formulada por meio da apresentação das alternativas possíveis, levando em consideração técnicas de manejo sustentável, conforme segue, contemplando as estimativas de custos:

- Intervenções que implicam no aumento da capacidade de escoamento dos canais existentes;
- Implantação de diques marginais ou anulares;



- Adequações das seções transversais, por meio de canalizações estruturalmente revestidas, ou não;
- Ações de remoção de obstruções;
- Faixas de Infiltração;
- Restauração de Margens;
- Renaturalização de córregos;
- Reservatórios de amortecimento.;
- Controle do escoamento superficial direto:
 - Reservatórios de detenção, sejam eles do tipo “*on site*”, caracterizados por pequenos reservatórios de detenção em parques e leitos secos ou ainda, do tipo “*off site*”, abrangendo áreas de drenagens maiores que as anteriores, como reservatórios em leitos secos ou em cursos d’água, podendo ser em linha, laterais ou subterrâneos.
 - Intervenções extensivas nas bacias, compreendendo a recuperação da cobertura vegetal onde possível, assim como medidas de controle e combate aos processos erosivos.
- Outras ações de drenagem sustentável.

Deverá estar prevista ainda nesta etapa, a elaboração de anteprojetos com respectivos dimensionamentos, de orçamentos e cronogramas físico-financeiros para cada uma das obras propostas.

As ações estruturais deverão prever materiais e técnicas para estruturas hidráulicas modernas, sustentáveis, eficazes e econômicas, de forma a subsidiar a elaboração de projetos futuros visando às obtenções das licenças ambientais junto à CETESB e outorga de direito de uso e interferência nos recursos hídricos, junto ao DAEE.

A partir das informações consolidadas nos itens anteriores, a CONTRATADA elaborará as plantas contendo as ações necessárias para as áreas consideradas críticas ou que necessitem de intervenções estruturais em curto, médio e longo prazo. Os trabalhos deverão ser apresentados em escala adequada.



12.2.4.5. Proposta de ações sistemáticas

As ações sistemáticas abrangem a elaboração do manual de diretrizes básicas, que visa à uniformização dos critérios de planejamento e projeto de obras de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Também nesta etapa deve ser previsto:

- Plano de educação ambiental;
- Programa de monitoramento hidráulico-hidrológico;
- Elaboração do arcabouço legal e institucional para implementação do plano e da proposta de legislação específica;
- Programa de medidas de fiscalização e controle;
- Programa de implementação do Plano Diretor de Drenagem;
- Programa de revisão do Plano Diretor de Drenagem.

12.2.4.6. Plano de ações

Todas as ações recomendadas, estruturais ou não estruturais, deverão ser submetidas a uma avaliação econômica, financeira, ambiental e social, visando essencialmente à determinação da relação custo-benefício, através da aplicação de metodologias atuais de estudo, como custos marginais, avaliação de contingente, etc.

A partir dessa avaliação, após a consolidação dos estudos desenvolvidos nas fases anteriores, deverá ser estruturado um plano de ações devidamente hierarquizado, visando à descrição das etapas de execução.

Todas as propostas deverão ser perfeitamente definidas, quantificadas e orçadas, considerando-se que no caso das ações estruturais serão apresentados em plantas.

As ações não estruturais deverão ser apresentadas de modo a permitir seu desenvolvimento em cada unidade hidrográfica, configuradas por planos, programas e manuais a serem propostos, assim como por minutas de projetos de lei



que visem à proposição de alterações ou da criação de instrumentos jurídicos pertinentes.

A inexistência do suporte de medidas não estruturais pode ser apontada como uma das maiores causas de problemas referentes à drenagem urbana. Desta forma, para minimizar os prejuízos causados pelas inundações, é fundamental que as diretrizes e proposições a serem apresentadas pelo Plano Diretor de Drenagem prevejam a utilização balanceada de investimentos, tanto em medidas estruturais quanto não estruturais.

Todas as propostas definidas nesta etapa deverão ser apresentadas e discutidas com os técnicos e representantes municipais durante o quarto Seminário (S. IV), antes da consolidação do relatório final do Plano Diretor de Drenagem.

12.3. NORMAS TÉCNICAS PERTINENTES

Para a elaboração do Plano Diretor de Drenagem do município de Bom Jesus dos Perdões objeto deste termo de referência, é recomendado que os estudos contemplem as seguintes normas:

- NBR 10067/1995: Princípios Gerais De Representação Em Desenho Técnico;
- NBR 10068/1987: Folha De Desenho-Leiaute E Dimensões;
- INSTRUÇÕES TÉCNICAS DO DAEE;
- NBR 13142/1999: Desenho técnico - Dobramento de cópia;
- NBR 6492/1992: Representação de projetos de arquitetura;
- NBR 16636/2017: Projetos Arquitetônicos e Urbanísticos
- NBR 16752/2020: Desenho Técnico;
- NBR 16861/2020: Desenho técnico — Requisitos para representação de linhas e escrita.

13. PRODUTOS E FORMA DE APRESENTAÇÃO



Os produtos previstos neste TR deverão ser apresentados no formato de Relatórios que demonstrarão o desenvolvimento dos trabalhos através da inclusão no texto, ou em anexos, conforme o caso, das descrições, formulários, planilhas, mapas, desenhos de projeto, questionários, fotografias, gravações, material de apresentação, atas, e todas as formas de registro possíveis das atividades e ações desenvolvidas. Os relatórios deverão ser autoexplicativos, independentemente de consultas aos anexos, que serão referidos como fontes para análise de detalhes para os resultados ali apresentados.

Em cada relatório deverão ser comprovadas, no mínimo, as atividades previstas para o período respectivo, observados os prazos estabelecidos pelo Cronograma Físico-Financeiro.

Os relatórios deverão ser encadernados no formato A4. As figuras, ilustrações e desenhos deverão ser apresentados em escalas adequadas para os formatos A1, A2 e A3, obedecendo-se a altura do formato A4.

Os relatórios deverão ser apresentados em língua portuguesa, lida e falada no Brasil, e entregues em vias impressas coloridas, em papel sulfite branco, tamanho A4, e também em meio digital (CD-ROM ou DVD), sendo que os textos e planilhas dos relatórios deverão ser elaborados nos formatos PDF e em arquivos em formatos editáveis, em Word e Excel (versões atualizadas).

Os produtos cartográficos deverão estar em formato *shapefile* ou equivalente, com todos os arquivos fonte e em conformidade de identificação e *layouts*, seguindo as convenções cartográficas básicas estabelecidas pelos órgãos reguladores da Cartografia Nacional e Estadual, IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e IGC (Instituto Geográfico e Cartográfico), apresentando assim informações básicas, tais como: Sistema de Coordenadas; *Datum* e Projeção; Grade de Coordenadas; Escala Numérica e Gráfica; Data e Fonte das informações.

Todos os produtos produzidos por profissionais da empresa CONTRATADA são de propriedade da CONTRATANTE, sendo proibido qualquer tipo de reprodução e divulgação sem o conhecimento e aprovação prévia da CONTRATANTE. Os produtos produzidos somente serão disponibilizados aos interessados após aprovação dos mesmos pela CONTRATANTE.



O Relatório final das atividades deverá ser entregue em formato digital, demonstrando que todas as ações foram realizadas.

13.1. PRODUTO 01: PLANO DE TRABALHO

Relatório contendo o Plano de Trabalho, com todos os elementos que comprovem a execução dos serviços descritos no item 8.2.1. “Plano de Trabalho” deste TR bem como a preparação e realização do Seminário Inicial (S.I).

Prazo de Execução: até um mês após o aceite da ordem de serviço.

O pagamento dos serviços referente ao **Produto 01** será realizado após a aprovação do relatório enviado pela CONTRATADA.

13.2. PRODUTO 02: LEVANTAMENTO DE DADOS E INFORMAÇÕES

Relatório contendo os resultados das atividades desenvolvidas, descritas no subitem 12.2.1 “Levantamento de Informações Básicas” do item 12.2 “Levantamento de dados”, bem como preparação e realização do Seminário (S.II) –

Prazo de Execução: até dois meses, com entrega do Produto em até dois meses após o aceite da OS, conforme cronograma.

O pagamento dos serviços referente ao **Produto 02** será realizado após a aprovação do relatório enviado pela CONTRATADA.

13.3. PRODUTO 03: SERVIÇOS DE CAMPO

Relatório contendo os resultados das atividades desenvolvidas, descritas no subitem 12.2.1.1 “Serviços de campo” do item 12.2 “Levantamento de dados” .

Prazo de Execução: até dois meses, com entrega do Produto em até três meses após o aceite da OS, conforme cronograma.

O pagamento dos serviços referente ao **Produto 03** será realizado após a aprovação do relatório enviado pela CONTRATADA.



13.4. PRODUTO 04: ANÁLISE E DIAGNÓSTICO ATUAL E PROGNÓSTICO

Relatório contendo os resultados das atividades desenvolvidas, descritas no item 12.2.2 – “Análise e diagnóstico atual” e 12.2.3 – “Prognóstico”, bem como preparação e realização do Seminário (S.III)

Prazo de Execução: até três meses, com entrega do Produto em até cinco meses após o aceite da OS, conforme cronograma.

O pagamento dos serviços referente ao **Produto 04** será realizado após a aprovação do relatório enviado pela CONTRATADA.

13.5. PRODUTO 05: AÇÕES IMEDIATAS E NÃO ESTRUTURAIS

Relatório contendo os resultados das atividades desenvolvidas, descritas nos subitens 12.2.4.1 “Proposta de intervenções Imediatas” e 12.2.4.3 “Programa de Medidas Não Estruturais” do item 12.2.4 – “Programa, projetos e ações propostos”.

Prazo de Execução: até três meses, com entrega do Produto em até seis meses após o aceite da OS, conforme cronograma.

O pagamento dos serviços referente ao **Produto 05** será realizado após a aprovação do relatório enviado pela CONTRATADA

13.6. PRODUTO 06: AÇÕES ESTRUTURAIS E SISTEMÁTICAS

Relatório contendo os resultados das atividades desenvolvidas, descritas nos subitens 12.2.4.4 “Programa de Medidas Estruturais” e 12.2.4.5 “Propostas de Ações Sistemáticas” do item 12.2.4 – “Programa, projetos e ações propostos”

Prazo de Execução: até quatro meses, com entrega do Produto em até nove meses após o aceite da OS, conforme cronograma.

O pagamento dos serviços referente ao **Produto 06** será realizado após a aprovação do relatório enviado pela CONTRATADA.



13.7. PRODUTO 07: PLANO DE AÇÕES

Relatório contendo os resultados das atividades desenvolvidas, descritas no subitem 12.2.4.6 “Plano de ações” do item 12.2.4 – “Programa, projetos e ações propostos”, bem como reparação e realização do Seminário (S.IV)

Prazo de Execução: até três meses, com entrega do Produto em até dez meses após o aceite da OS, conforme cronograma.

O pagamento dos serviços referente ao **Produto 07** será realizado após a aprovação do relatório enviado pela CONTRATADA.

13.8. PRODUTO 08: RELATÓRIO FINAL – PLANO DIRETOR DE DRENAGEM

A empresa CONTRATADA deverá elaborar o relatório completo consolidado do Plano Diretor de Drenagem do município de Bom Jesus dos Perdões contemplando todos os relatórios parciais previamente entregues e aprovados pelo CONTRATANTE que deverão ser apresentados, incluindo as incorporações necessárias, conforme cronograma de execução, contendo a descrição das ações necessárias, custos, benefícios, cronogramas, proposta de medidas legais etc.

Deverá ser realizada uma Audiência Pública para a apresentação do estudo completo.

Prazo de Execução: até um mês, com entrega do Produto em até onze meses após o aceite da OS, conforme cronograma.

O pagamento dos serviços referente ao **Produto 08** será realizado após a aprovação do relatório enviado pela CONTRATADA

13.9. PRODUTO 09: RELATÓRIO SÍNTESE - PLANO DIRETOR DE DRENAGEM

A empresa CONTRATADA deverá elaborar o relatório síntese do Plano Diretor de Drenagem do município de Bom Jesus dos Perdões que deverá conter um descriptivo



sucinto de todas as etapas do plano, mapas, gráficos, figuras e outros elementos necessários ao bom entendimento do mesmo.

Prazo de Execução: até um mês, com entrega do Produto em até doze meses após o aceite da OS, conforme cronograma.

O pagamento dos serviços referente ao **Produto 09** será realizado após a aprovação do relatório enviado pela CONTRATADA.

14. EQUIPE TÉCNICA

14.1. EQUIPE DA TOMADORA

Farão parte da equipe técnica da tomadora, responsáveis pelo acompanhamento dos trabalhos, os seguintes profissionais:

NOME	FORMAÇÃO	EXPERIÊNCIA	FUNÇÃO	DEDICAÇÃO
Patricia Gonçalves Oliva	Tecnólogo Recursos Humanos	Gerenciamento e elaboração do setor de compras e licitação, controle de cargas e volumes.	Auxiliar Administrativo	40 Horas por semana
Márcio de Moraes	Engenheiro Ambiental	Coordenação de equipes.	Coordenador	40 Horas por semana
Francisco Venancio Silva de Sousa	Tecnólogo logística	Gerenciamento e elaboração do setor de compras e licitação, controle de cargas e volumes, gerenciamento de frotas, análise e desenvolvimento de sistemas.	Auxiliar Administrativo	40 Horas por semana

14.2. EQUIPE DA CONTRADADA



A equipe técnica deve ser formada por profissionais gabaritados para o exercício das funções listadas e explanadas neste TR.

A CONTRATADA deverá apresentar a sua Equipe Técnica que participará dos trabalhos ora licitados, e os respectivos *Curriculum Vitae* dos profissionais de Nível Superior. Também devem ser listados, em cada um dos produtos/ relatórios, os profissionais que trabalharam naquela etapa ou atividade.

Todos os profissionais da CONTRATADA que atuarem no projeto devem estar em dia com suas obrigações junto aos Conselhos Profissionais que fiscalizam o exercício de suas profissões.

Para a coordenação da equipe técnica, a CONTRATADA deverá indicar profissional de nível superior, capacitado para atuar como Coordenador Técnico, sendo um dos requisitos exigidos o registro deste no respectivo conselho de classe.

O profissional que exercerá as funções de coordenador técnico deverá possuir as seguintes características e conhecimentos:

- Nível superior (Engenheiro Civil); ou profissionais de áreas afins, com conhecimentos em sistemas de informação geográfica, cartografia, topografia, geologia, hidrologia e mapeamento em campo;
- Apresentar os seguintes requisitos: experiência na área ambiental; experiência com o uso de bases de dados a partir de informações de diversas fontes e na preparação de relatórios; habilidade no uso de softwares de Sistemas de Informações Geográficas e de equipamentos de GPS; e experiência com coordenação, visando exercer a coordenação técnica das atividades previstas junto à equipe técnica da CONTRATADA, bem como a interlocução com a equipe técnica da CONTRATANTE e com os demais a serem envolvidos conforme especificado neste TR. Deverá também, por fim, ter experiência em elaboração de projetos de contenção de águas pluviais.

O coordenador deverá estar disponível para a execução dos trabalhos, inclusive viagens, visando à perfeita execução de todas as atividades expostas neste TR, e deverá fazer parte do quadro de funcionários da empresa, comprovando o



respectivo vínculo por meio de registro na Carteira de Trabalho (CTPS), contrato de trabalho ou, se sócio proprietário, por meio de contrato social que deverá ser apresentado quando do início dos trabalhos do profissional. A comprovação da qualificação do coordenador, pela CONTRATADA, deverá ser realizada por meio da apresentação do currículo, cópia autenticada do diploma de graduação e do registro no respectivo conselho que regulamenta o exercício da profissão.

A equipe técnica deve ser formada por profissionais que, em razão das demandas previstas no estudo, deverão alocar parte significativa de tempo para implementar as atividades necessárias e trabalhar em conjunto nos escritórios da empresa CONTRATADA.

Farão parte da equipe técnica principal, no mínimo, os seguintes profissionais:

- Coordenador: Técnico de Nível Superior sendo o mesmo Eng. Civil e/ou Eng. Ambiental;
- Engenheiro: Técnico de Nível Superior sendo o mesmo Eng. Civil e/ou Eng. Ambiental;
- Cadista e/ou Calculista: Profissional com nível superior ou técnico com comprovação de experiência para elaboração de desenhos CAD;
- Projetista e/ou Assistente Técnico: Profissional com nível superior ou técnico com comprovação de experiência para elaboração de projetos de drenagem, estudos hidrológicos e/ou correlatos;
- Digitador: Profissional técnico com comprovação de experiência para elaboração final da formatação final dos produtos;

14.3. DOCUMENTAÇÃO EXIGIDA PARA A EQUIPE E EMPRESA CONTRATADA

Todos os membros da equipe técnica da CONTRATADA deverão estar disponíveis para a execução dos trabalhos, inclusive viagens, visando à perfeita execução de todas as atividades. Além disso, para cada um deverá ser devidamente apresentada, a documentação que demonstre:

- Comprovante (s) de habilitação para atuação nas respectivas áreas;



- Comprovante (s) de vínculo com a CONTRATADA.

A comprovação da qualificação da equipe técnica, pela CONTRATADA, deverá ser realizada por meio da apresentação do currículo, cópia autenticada do diploma de graduação e do registro no respectivo conselho que regulamenta o exercício da profissão. A apresentação de tais documentos deverá ocorrer na entrega do RELATÓRIO 01 – PLANO DE TRABALHO, juntamente com a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do serviço prestado, recolhida junto ao órgão de classe competente.

Todos os profissionais necessários para a execução dos serviços expostos neste TR deverão fazer parte do quadro de funcionários da empresa, e a comprovação deverá ser realizada por meio de registro na Carteira de Trabalho (CTPS), contrato de trabalho ou, se sócio proprietário, por meio de contrato social, que deverá ser apresentado quando do início dos trabalhos do profissional.

A CONTRATADA deverá ser empresa legalmente constituída e possuir registro ativo no respectivo Conselho de Classes profissionais pertinentes ao objeto do presente TR.

A CONTRATADA deverá ter objeto social (estatuto ou contrato social) condizente com as finalidades dos serviços de estudo ou de planejamento envolvendo gestão de recursos hídricos e/ou de meio ambiente.

Para ser considerada plenamente habilitada para o desempenho das atividades aqui descritas, deverá apresentar, durante o processo de seleção atestados, certidões de acervos técnicos (CAT) emitida pelos conselhos de classe dos profissionais exigidos com seus respectivos atestados que comprovem a execução dos serviços similares contratados neste TR.

Ao início das atividades, a CONTRATADA deverá apresentar no Plano de Trabalho, comprovante de recolhimento da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao respectivo órgão de classe pelos serviços a serem prestados.

O fato de que, porventura, qualquer profissional realize serviços nas dependências de uma das instituições envolvidas, não configurará vínculo empregatício entre o profissional e a respectiva instituição, devendo a CONTRATADA arcar com todas as



despesas de encargos, tributos, e eventuais contestações trabalhistas relativas a este fornecimento.

15. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E CONTRATADA

15.1. CONTRATANTE

Além das obrigações previstas neste Termo de Referência, e de outras decorrentes da natureza do ajuste, a CONTRATANTE se obriga a:

- Fornecer à CONTRATADA as informações necessárias para o cumprimento das etapas previstas neste TR;
- Analisar e aprovar os produtos entregues e apresentados pela CONTRATADA, conforme especificações apresentadas neste TR;
- Efetuar os pagamentos à CONTRATADA, após o cumprimento das formalidades legais;
- Notificar a CONTRATADA, por escrito e com antecedência, sobre multas, penalidades e quaisquer débitos de sua responsabilidade;
- Relacionar-se com a CONTRATADA por meio de pessoa por ela credenciada;
- Cumprir e fazer cumprir o disposto nas condições deste TR;
- Analisar propostas provenientes de reuniões, dando os respectivos encaminhamentos às mesmas, quando couber;
- Comunicar formalmente as falhas e irregularidades observadas na execução dos serviços prestados e notificar a CONTRATADA sobre aplicação das penalidades, assegurada sua prévia defesa;
- Os serviços serão fiscalizados por técnicos da CONTRATANTE o que não eximirá a responsabilidade da CONTRATADA e de seu engenheiro responsável pelo cumprimento total de suas obrigações, que poderão, mediante instruções por escrito, exigir, sustar, determinar e fazer cumprir o que determina as exigências do Edital.



15.2. CONTRATADA

Caberá à empresa CONTRATADA o cumprimento das seguintes obrigações:

- Fornecer o objeto adjudicado em estrita conformidade com as especificações e condições exigidas neste TR;
- Ceder à CONTRATANTE a propriedade intelectual/direitos autorais patrimoniais, bem como os direitos de uso, por tempo indeterminado, de todo material criado e produzido a partir deste TR;
- Manter todo o material produzido para a CONTRATANTE sob condições reservadas, não podendo colocá-los à disposição de terceiros, a qualquer título e tempo. Além de manter sigilo sobre todas as informações obtidas junto à CONTRATANTE;
- Comprovar, no momento da execução dos serviços, que os profissionais alocados fazem parte do seu quadro;
- Prestar os serviços por meio de mão de obra especializada e equipamentos adequados de modo a garantir sua plena execução, conforme estabelecido nesse TR;
- Informar, oficialmente à CONTRATANTE, quaisquer irregularidades que possam comprometer a execução dos serviços prestados;
- Levar imediatamente ao conhecimento da CONTRATANTE qualquer fato extraordinário ou anormal que ocorra durante a execução dos serviços, para adoção de medidas cabíveis, bem como, comunicar por escrito e de forma detalhada, todo tipo de acidente que, eventualmente, venha a ocorrer;
- Apresentar-se em local, dia e hora, para execução dos serviços, objeto do presente Contrato, sempre que solicitada pela CONTRATANTE, e entregar os serviços dentro do prazo previsto pelo mesmo, sob pena da aplicação das sanções cabíveis;



- Responsabilizar-se pelas despesas dos encargos sociais, previdenciários, tributários, referentes aos honorários da execução dos serviços, despesas com deslocamentos, hospedagem, alimentação, equipamentos, e outros que incidam sobre o objeto do presente Contrato;
- Responsabiliza-se por todos os ônus dos serviços e encargos a seguir relacionados, que deverão ser computados em sua proposta, independentemente de haver ou não item de planilha específico, quando existirem e de acordo com o Termo de Referência: mão-de-obra especializada que ser fizer necessária, seguros em geral, infortunística do trabalho e outros fenômenos da natureza, responsabilidade civil por quaisquer danos causados a terceiros, dispêndios com impostos, tributos, taxas (inclusive ART's), regulamentos e posturas municipais, estaduais e federais que abrangerem os serviços sem caber o direito de repassar à CONTRATANTE, custos de plotagem em papel sulfite, impressões (textos, memoriais, especificações técnicas, e outros), cópias, transparências, encadernações, cópias em mídia tipo CD e outros similares, custos de base cartográfica, informações junto à outras entidades, entre outras necessárias ao desenvolvimento dos serviços;
- Deverá disponibilizar aos seus profissionais equipamentos, softwares, veículos, infraestrutura, manuais, e promover a cobertura de todas e quaisquer despesas decorrentes e necessárias para que eles possam desenvolver suas atividades, tais como salários, encargos sociais, impostos, alimentação, locomoção, hospedagem, seguro pessoal etc., ficando a CONTRATANTE isenta dessas responsabilidades;
- Todo material necessário e toda organização para realização das apresentações necessárias (Convites, computadores, data show, apresentação, impressoras, impressos, material didático etc.) serão de responsabilidade da CONTRATADA;
- Assumir a responsabilidade por todas as providências e obrigações estabelecidas na legislação específica sobre acidentes de trabalho, quando, em ocorrência da espécie, forem vítimas os seus empregados no



desempenho dos serviços ou em conexão com eles, ainda que ocorrido nas dependências da CONTRATANTE;

- Responder por danos dolosos ou culposos causados aos bens da CONTRATANTE, a sua imagem ou de terceiros, por seus funcionários e/ou terceiros que estejam trabalhando sob sua orientação e durante a execução dos serviços;
- Cumprir rigorosamente com todas as programações e atividades inerentes ao objeto do Contrato;
- Substituir qualquer funcionário em caso de ausências injustificadas, legais ou férias, de maneira a não prejudicar o andamento e a boa execução dos serviços, garantindo a execução pontual;
- Substituir o funcionário cujo comportamento seja prejudicial, inconveniente ou insatisfatório à disciplina da CONTRATANTE ou incompatíveis com o Código de Ética da CONTRATANTE e outros regramentos internos;
- Sempre que for convocada para esclarecimentos a CONTRATADA deverá comparecer sob pena de assumir ônus pelo não cumprimento;
- Em nenhum momento a empresa CONTRATADA transferirá a terceiros as incumbências do contrato, sem aprovação prévia da CONTRATANTE. Nenhuma transferência mesmo autorizada pela CONTRATANTE isentará a CONTRATADA de suas responsabilidades contratuais e legais;
- Elaborar uma ata ou pró-memória de cada um dos seminários e também da audiência pública e encaminhar à CONTRATANTE, podendo os mesmos serem gravados para efeito da produção da ata ou pró-memória.

15.3. GRUPO TÉCNICO DE ACOMPANHAMENTO

Caberá ao Grupo Técnico de Acompanhamento (GTA):

- Participar dos seminários e reuniões previstos neste TR ou outras ocasiões, quando couber, sempre que convocados;



- Apresentar ao CONTRATANTE as propostas obtidas no GTA, para encaminhamento à CONTRATADA e apresentação nos seminários;
- Analisar propostas provenientes dos seminários, dando conforme couber encaminhamento às mesmas;
- Analisar e aprovar os produtos entregues e apresentados pela CONTRATADA, conforme especificações apresentadas neste TR;
- Os locais para realização dos seminários deverão ser espaços públicos cedidos pelas municipalidades envolvidas na elaboração do PDMD. A empresa CONTRATADA juntamente ao GTA, deverá se articular com os representantes dessas municipalidades para definição das datas, horários e locais de realização de cada um dos seminários e posteriormente enviar o convite a todos os envolvidos. Conforme necessidade a CONTRATANTE poderá auxiliar na organização dos seminários.

16. ACOMPANHAMENTO DE SERVIÇOS

Os serviços serão orientados, acompanhados, atestados e aprovados pela equipe técnica da CONTRATANTE. A supervisão, ao seu critério, poderá convidar técnicos de outras entidades, governamentais ou não, para integrarem o “Grupo Técnico de Acompanhamento” (denominado GTA).

No caso de haver produtos com necessidades de adequações, a CONTRATADA será comunicada pela CONTRATANTE, que fixará prazo de reapresentação. Os produtos reapresentados terão de estar em conformidade com as condições e quantidades expressas.

O Grupo Técnico de Acompanhamento terá a função de:

- Discutir, avaliar, criticar e sugerir alternativas sempre que necessário nos trabalhos;
- Avaliar o andamento dos trabalhos do ponto de vista de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental;



- Aprovar, por meio de manifestação técnica, todos os produtos enviados pela empresa CONTRATADA, subsidiando assim os pagamentos previstos em cada etapa de desenvolvimento dos trabalhos.

Deverão estar previstos no cronograma os prazos para análise dos Produtos, pela CONTRATANTE e pelo Grupo Técnico de Acompanhamento. Esses prazos serão de (30) dias úteis, contados a partir do dia seguinte ao recebimento dos produtos entregues pela CONTRATADA. Assim, a CONTRATADA deverá considerar este fato de tal forma que os serviços não sofram perda de continuidade.

Os serviços serão acompanhados pela equipe técnica da CONTRATANTE, que atestará a suficiência do atendimento das especificações dos serviços conjuntamente do Grupo Técnico de Acompanhamento. Caso se façam necessárias adequações, as mesmas serão encaminhadas à CONTRATADA com proposta para adequação do cronograma.

Os desenhos e documentos elaborados pela CONTRATADA, em razão dos estudos especificados neste Termo de Referência, deverão ser previamente analisados pelo(s) técnico(s) acima mencionado(s), e suas proposições de correção/complementação devem ser detalhadas em reunião conjunta com representante da CONTRATADA. Para tal, um jogo de todos os relatórios deverá ser entregue em meio digital em caráter preliminar, para fins de análise e aprovação.

Uma vez atestada a satisfatória execução dos serviços, a CONTRATANTE efetuará os pagamentos de acordo com termo de referência e planilha de orçamento.

17. PLANILHA DE ORÇAMENTO E CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO

Os trabalhos acima especificados foram orçados com base em banco de preços oficiais, (SINAPI, SABESP, etc), sendo no caso utilizado a Tabela de Preços Unitários Unificada desenvolvida pela através do DER - Departamento de Estradas de Rodagem ligada a Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo.



Para preços dos itens não constantes destes bancos de preços, os valores foram balizados através de, no mínimo, três cotações de mercado e considerado o valor mediano.

Para o orçamento apresentando não foi utilizado BDI, uma vez que as tabelas utilizadas já apresentam o devido BDI embutido nos preços unitários.

Os trabalhos especificados deverão ser realizados no prazo de **doze meses**, a contar do aceite da Ordem de Serviço, e deverá constar do respectivo Plano de Trabalho elaborado pela CONTRATADA, o cronograma de execução apresentado juntamente com a planilha de orçamento a serem aprovados previamente pela CONTRATANTE para continuidade dos trabalhos.

Os pagamentos serão liberados após o aceite e aprovação das atividades realizadas e de acordo com cronograma de desembolso a seguir. Todos os relatórios deverão conter a descrição das atividades desenvolvidas e dos produtos entregues e realizados. Os relatórios a serem entregues deverão estar assinados pelo coordenador da CONTRATADA, de forma eletrônica com certificação digital ICP Brasil. O pagamento será realizado conforme Quadro 1, mediante a entrega de cada relatório especificado neste TR e respectiva aprovação.

Quadro 1 - Cronograma de entrega de produtos.

PRODUTOS	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PRODUTO 01												
PRODUTO 02												
PRODUTO 03												
PRODUTO 04												
PRODUTO 05												



PRODUTO 06											
PRODUTO 07											
PRODUTO 08											
PRODUTO 09											

18. PAGAMENTO

Os pagamentos serão liberados em 9 (nove) parcelas pela CONTRATANTE mediante apresentação e aprovação dos relatórios, conforme previsto no item acima.

Quanto aos pagamentos previstos, a CONTRATANTE deverá efetuá-los em até 30 dias úteis após a aprovação do produto apresentado pela CONTRATADA. Para tanto, deverá ser observada a retenção dos tributos e contribuições determinadas pelos órgãos fiscais e fazendários, em conformidade com a legislação vigente quando for o caso. Também poderão ser solicitados, pela Coordenação Financeira da CONTRATANTE, a apresentação de documentos da CONTRATADA, conforme couber. **A Nota fiscal somente deverá ser emitida pela CONTRATADA após comunicado formal do Gestor do contrato indicado pela CONTRATANTE.**

A CONTRATADA deverá apresentar, juntamente com a nota fiscal, as seguintes certidões:

- Certidão de regularidade de Débitos de Tributos e Contribuições Federais e da dívida ativa da União, da sede ou domicílio do licitante, com validade em vigor;
- Certidão de regularidade de Débitos de Tributos Mobiliários Estaduais, da sede ou domicílio do licitante;
- Certidão de regularidade de Débitos de Tributos Mobiliários Municipais, da sede ou domicílio do licitante, com validade em vigor;
- Certidão de regularidade de débitos trabalhistas com validade em vigor.
- Certificado de regularidade do FGTS fornecido pela Caixa Econômica Federal, com validade em vigor;



- Certidão negativa de falência, concordata e recuperação judicial, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, com data não superior a 90 (noventa) dias da data limite para o recebimento das propostas da presente licitação.

A CONTRATANTE encaminhará as instruções normativas para realização de pagamentos na assinatura do contrato ou emissão da ordem de serviço.

19. PLANO DE SUSTENTABILIDADE

Como medida de garantia da sustentabilidade do empreendimento, visando a continuidade do mesmo a longo prazo a Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões deverá acompanhar e se envolver de forma ativa durante todo o processo de elaboração do Plano Diretor de Drenagem e deve:

- a) Garantir que os programas, projetos e as ações a serem previstas no Plano Diretor de Drenagem façam parte do escopo do Plano Plurianual (PPA) do município, prevendo orçamento para realização das mesmas;
- b) Traçar estratégia de monitoramento e avaliação das ações que serão previstas no Plano Diretor de Drenagem, com participação social, a fim de acompanhar o andamento das ações e garantir que os objetivos e metas do plano sejam alcançados;
- c) Prever estratégias para a sensibilização da população acerca de sua importância e papel no acompanhamento e vigilância das ações que serão previstas no Plano Diretor de Drenagem e garantir a participação social a longo prazo;
- d) Definir sistemática e periodicidade do acompanhamento do Plano de Ações a ser definido na revisão do Plano Diretor de Drenagem, assim como indicar os integrantes da equipe técnica responsáveis por tal acompanhamento e articulação de atores-chave para a execução das ações.

**20. DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DO TOMADOR JUNTO AO FEHIDRO**

A Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões na condição de tomadora de recursos advindos do FEHIDRO, compromete-se a disponibilizar o Relatório Final gerado pela CONTRATADA ao Colegiado que indicou o empreendimento para financiamento do FEHIDRO, ou outras instâncias a critério do Colegiado.

O tomador também se compromete, na ocasião da prestação de contas da última parcela, a inserção, no Sistema do FEHIDRO (SIGAM/Sinfehidro), de todos os relatórios finais entregues pela contratada para eventual disponibilização no portal do SIGRH. Os relatórios devem estar acompanhados de documento referentes ao: TR final utilizado; eventuais ajustes no escopo e desenhos e produtos gráficos finais (se pertinentes).

21. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**21.1. DESCUMPRIMENTO DE PRAZOS**

Se a CONTRATADA não iniciar os serviços no prazo determinado, após o recebimento da Ordem de Serviço, sofrerá multa equivalente a 1% (um por cento) do valor do contrato, por dia de atraso.

A CONTRATADA ficará sujeita a multas, na proporção de 1% (um por cento) do valor do contrato, nos casos e situações seguintes:

- e) Por dia de atraso em cada etapa, sem motivos justificados e aceitos pela CONTRATANTE;
- f) Por vez que o responsável técnico deixar de atender a convocação da CONTRATANTE, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, a contar do recebimento da convocação e, também, no caso de não haver, na sede, pessoa credenciada para recebê-la;
- g) Por dia de paralisação dos serviços, salvo por motivos devidamente justificados e aceitos pela CONTRATANTE.



21.2. INEXECUÇÃO TOTAL OU PARCIAL

Além das sanções previstas no item anterior, poderão ser aplicadas as penalidades especificadas a seguir.

21.2.1. Inexequção Total

Pela inexequção total do contrato, poderão ser aplicadas as seguintes penalidades:

- a) Advertência;
- b) Multa de 20% (vinte por cento) calculada sobre o valor do contrato;
- c) Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a CONTRATANTE, por prazo não superior a 02 (dois) anos.

21.2.2. Inexequção Parcial

Pela inexequção parcial do contrato, poderão ser aplicadas as seguintes penalidades:

- a) Advertência;
- b) Multa de 10% (dez por cento) calculada sobre o valor do contrato;
- c) Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a CONTRATANTE, por prazo não superior a 02 (dois) anos.

21.3. OBSERVAÇÕES

As penalidades aqui previstas (itens 21.1 e 21.2.2) são autônomas e suas aplicações cumulativas serão regidas pelo artigo 22, parágrafo 2º, da Resolução ANA n.º 122/2019.

Pelo descumprimento de quaisquer cláusulas ou condições do contrato, as multas e penalidades serão elevadas em dobro, em caso de reincidência.

O valor das multas aplicadas será devidamente atualizado financeiramente utilizando-se o IPCA/IBGE, conforme legislação pertinente, até a data de seu efetivo



pagamento, e recolhido aos cofres da CONTRATANTE, dentro de 03 (três) dias úteis da data de sua cominação, mediante guia de recolhimento oficial.

Em caso de rescisão por culpa da CONTRATADA, perderá esta, em benefício da CONTRATANTE, as garantias prestadas, não tendo direito à indenização de qualquer espécie.

Os prazos para defesa prévia serão de 05 (cinco) dias úteis, nas hipóteses de advertência, multa, suspensão temporária de participar em licitação e impedimento de contratar com a entidade.

22. MEDIDAS ANTI-CORRUPÇÃO

Na execução do contrato, nenhuma das partes poderá oferecer, dar ou se comprometer a dar a quem quer que seja, ou aceitar ou se comprometer a aceitar de quem quer que seja, tanto por conta própria quanto através de outrem, qualquer pagamento, doação, compensação, vantagens financeiras ou não financeiras ou benefícios de qualquer espécie que constituam prática ilegal ou de corrupção sob as leis de qualquer país, seja de forma direta ou indireta quanto ao objeto deste contrato, ou de outra forma que não relacionada a este contrato, devendo garantir, ainda, que seus prepostos e colaboradores ajam da mesma forma.

A CONTRATADA deverá respeitar o Código de Ética da CONTRATANTE.

23. CRITÉRIOS PARA JULGAMENTO DA PROPOSTA TÉCNICA - TÉCNICA E PREÇO

24. PROPOSTA TÉCNICA

A Proposta técnica da licitação deverá ser o conjunto de documentos e de informações apresentadas em uma única via, de maneira detalhada, com clareza, objetividade e coerência das informações e atendimento às especificações do Termo de Referência, constando no mínimo, os itens descritos a seguir, para fins de pontuação.



Para maior facilidade de avaliação das mesmas, sugere-se que seja elaborada com máximo de 100 (cem) páginas (anverso da folha), no formato A4 (ABNT), tamanho de fonte compatível com Arial 12.

Eventuais desenhos e ilustrações, quando apresentados em páginas separadas dos textos, deverão estar no formato A4 ou A3 e serão computados como páginas.

Na análise e avaliação das Propostas Técnicas serão atribuídas as Notas Técnicas (NTs 1 e 2), que irão variar de 0 a 100, constituídas pelos seguintes tópicos e respectivas notas máximas:

- A.1.1- Conhecimento do problema e Plano de Trabalho: (NT1) Nota máxima = 20 pontos;
- A.1.2- Experiência da Equipe Técnica Chave: (NT2) Nota máxima = 80 pontos.

A.1.1 -Conhecimento do Problema e Plano de Trabalho

Será atribuída a nota NT1 de até 20 pontos; à Licitante que respeitar as especificações previstas no Termo de Referência, devendo demonstrar tecnicamente o conhecimento do problema, com enfoque no escopo do trabalho, evidenciando cada fase que envolve o Plano de Macrodrenagem municipal, abordando os seguintes itens:

A.1.1.1 – Conhecimento do Problema: Descrição do atual sistema de drenagem existente no local onde está previsto a execução dos trabalhos, apresentando dados secundários, técnicos e níveis de atendimento, bem como cobertura dos serviços à população. Neste item também deverão ser apresentadas as principais dificuldades para que ocorra o escoamento pluvial de forma adequada e os principais desafios em virtude do crescimento populacional que irá ocorrer no local. Deverão ser apresentadas soluções evidenciadas pela experiência da empresa licitante em planejamento realizado em outros municípios que proporcionam melhorias operacionais para o sistema de drenagem (até 10,00 pontos);



A.1.1.2 – Plano de Trabalho: Deverá ser apresentado a metodologia de como serão realizadas cada atividade a ser executada, descrevendo os materiais, equipamentos e mão de obra necessária para cada produto a ser desenvolvido. Neste documento também deverá ser apresentada a estrutura física existente na empresa, bem como a equipe técnica com a sua respectiva qualificação que serão utilizadas para cada atividade descrita no Termo de Referência (até 10,00 pontos).

A NT1 atribuída ao item A.1.1, será obtida pela média ponderada de acordo com a avaliação dos subitens, adotando-se os critérios de **Notas e Pesos**, conforme mostra a Tabela 1 e adotando-se os critérios descritos abaixo e a **Fórmula 1**.

- Critérios para Atribuição das Notas dos Subitens (NA.1.1.1 e NA.1.1.2) (1)

(i) **Não apresentado:** Serão enquadrados nesta qualificação as propostas que não apresentarem descrição sobre os itens solicitados nos itens A1.1.1. e A1.1.2..

(ii) **Apresentação incompleta:** Serão enquadrados nesta qualificação os itens de avaliação para os quais as empresas que apresentarem as proposições mínimas requeridas, mas não apresentarem proposições ou organização no sentido de propiciar um aperfeiçoamento perceptível de um conhecimento diferencial dos problemas que apontem para melhorias.

(iii) **Apresentação completa:** Serão enquadrados nesta qualificação os itens de avaliação para os quais as empresas que apresentarem as informações e proposições além e acima das mínimas requeridas, mostrando um conhecimento profundo e abrangente de todos os assuntos relacionados com os trabalhos licitados.

Tabela 1 – Critério de Pontuação para o Quesito Conhecimento do Problema



Subitens	NT1 Máxima	Critério para atribuição das Notas dos Subitens (NA1.1.1 e NA1.1.2) ¹			Pesos Atribuídos a cada Subitem	
		Não Apresentado	Apresentação Incompleta	Apresentação Completa	P A1.1.1	PA1.1.2
A.1.1.1 e A.1.1.2	20,0	0,0	5,0	10,0	10,0	10,0

(1) - Notas máximas a serem atribuídas a cada subitem para composição da NT1

Fórmula 1: NT1 = [(NA.1.1.1 x PA1.1.1)+(NA.1.1.2 x PA1.1.2)]/10

A.1.2 – Experiência da Equipe Técnica

A nota **NT2** (80 pontos) será calculada com os três subitens seguintes.

A.1.2.1.1 - Experiência do Responsável Técnico

Com relação ao conselho de classe, de acordo com os serviços a serem executados, por serem exclusivos dos profissionais do sistema CONFEA/CREA, que dependem de sua responsabilidade técnica, que incluem a execução, supervisão e elaboração de projetos e serviços técnicos dentro de suas áreas de atuação, como engenharia e agronomia, a apresentação do registro do profissional no respectivo conselho, válido, será indispensável.

O profissional alocado pela Licitante para atuar como Responsável Técnico (Coordenador) no desenvolvimento do objeto desta contratação deverá apresentar, além do Termo de Compromisso, o seu *curriculum vitae* devidamente atualizado. A experiência do Responsável Técnico (Coordenador), deverá ser comprovada pela apresentação de Certidão de Acervo Técnico (CAT), emitida pelo CREA, acompanhada pelo atestado emitido pelo contratante titular, pessoa jurídica de direito público ou privado, onde o profissional figure como Coordenador ou Responsável Técnico.



O profissional a ser apresentado, deve possuir atribuições junto ao conselho de classe para o desempenho das atividades:

- 01 profissional responsável técnico (coordenador) com formação de nível superior que comprove sua atribuição junto ao conselho de classe;

Será considerado apenas um profissional designado como responsável técnico (coordenador), que deverá ser indicado pela empresa licitante e que possua formação compatível e que comprove suas atribuições técnicas junto ao conselho de classe. Não poderão ser apresentados mais profissionais para as pontuações descritas na sequência.

A nota **NT2a** será atribuída de acordo com a seguinte Tabela 2:

Ressalta-se que deverá ser apresentado o respectivo vínculo do profissional com a Empresa licitante.

Tabela 2: Notas para Experiência Comprovada do Responsável Técnico (NT2a)

Item	Descrição	Quantidade de Atestado	Pontuação por atestado	Pontuação Total
1	Elaboração de Plano de Macrodrenagem municipal ou Plano Municipal de Saneamento Básico que contempla o módulo de Drenagem Pluvial.	2	10,00	20,00
3	Elaboração de Estudos Hidrológicos e Hidráulicos para regularização de travessias em curso d'água.	1	10,00	10,00
3	Elaboração de estudos ou planos ou projetos geológicos e geotécnicos com objetivo de	1	20,00	20,00



	redução de riscos de desastres naturais.			
4	Atestado que demonstre elaboração de base cadastral de cursos d'água.	1	20,00	20,00
5	Atestado que demonstre elaboração de levantamento topográfico cadastral de seções Transversais em curso d'água.	1	10,00	10,00
6	Realização de trabalhos para desassoreamento de barragens/reservatórios de detenção para fins de drenagem.	1	10,00	10,00
7	Realização de capacitação (cursos e treinamentos) na área de saneamento.	1	10,00	10,00
Total				100,00

Obs: Apenas o profissional indicado com responsável técnico (coordenador) será avaliado.

A.1.2.1.2 - Experiência da Equipe Técnica de Nível Superior (NT2b)

A nota **NT2b** será atribuída de acordo com a Tabela 3 conforme tempo de formação do profissional, sendo:

Tabela 3: Notas para Experiência Comprovada pelo Tempo de Formado do Profissional

Tempo de Formação (anos)	Nota Máxima NT2b
Maior ou igual a 10	10
Maior ou igual a 05 até 10	7,5



Menos de 5	5
------------	---

A.1.2.1.3 - Formação Acadêmica da Equipe Técnica (NT2c)

A formação acadêmica do profissional que estará designado para a realização dos trabalhos terá pontuação de até 10 pontos, sendo:

A nota **NT2c** será atribuída de acordo com a seguinte Tabela 4:

Tabela 4: Atribuição de Pontuação da Formação Acadêmica para cálculo da nota NT2c.

Formação Acadêmica	Pontuação Máxima
Graduação	1
Especialização	5
Mestrado	7,5
Doutorado	10

Será atribuída uma nota **NT2** à Licitante, obtida pela Fórmula 3, a seguir, obtida pela soma das notas dos três subitens, adotando-se os critérios de notas e pesos, a seguir descritos, considerando os seguintes pesos: P3a = 40; P3b = 20 e P3c = 20.

$$\text{Fórmula 2: } \text{NT2} = [(\text{NT2a} \times \text{P3a}) + (\text{NT2b} \times \text{P3b}) + (\text{NT2c} \times \text{P3c})]/10$$

A Pontuação Técnica da Licitante (**PTL**), será obtida pela somatória das notas técnicas NT1 e NT2, sendo aplicada a Fórmula 3, conforme a seguir:

$$\text{Fórmula 3: } \text{PTL} = \sum \text{NTn} / 10;$$

onde:

- **PTL** = Pontuação Técnica da Licitante;

- **NTn** = Nota Técnica de cada item da Proposta técnica.



Para o cálculo das pontuações, em todas as operações, serão consideradas apenas duas casas decimais, desprezando-se as demais, sem quaisquer aproximações.

Serão desclassificadas as LICITANTES que:

- Obter nota zero em qualquer dos itens apresentados ou no caso de não apresentação do mesmo.
- Não cumprirem as exigências contidas neste EDITAL ou se subordinem a qualquer condição não prevista.
- As Propostas Técnicas que não atingirem o mínimo de 60% (sessenta por cento) na Pontuação Técnica da Licitante (PTL), serão desclassificadas.

A.1.2.1.4 Proposta Comercial

Será atribuída a nota **NC = 10** à Proposta Comercial da Licitante que apresentar o menor **VALOR TOTAL**, na Carta Proposta Comercial. As notas das demais Propostas serão pontuadas proporcionalmente, na razão inversa do menor **VALOR TOTAL** ofertado, de acordo com a seguinte fórmula 5:

Fórmula 5: NC = 10 (Vmin/V);

onde:

NC = Nota Comercial da Licitante;

Vmin = Menor **VALOR TOTAL** dentre todas as Licitantes classificadas;

V = **VALOR TOTAL** apresentado pela Licitante.

O julgamento e classificação das propostas será realizada por Equipe Técnica, de acordo com os critérios estabelecidos na Lei nº L14133, para o tipo “Técnica e Preço”, com a atribuição de pontos às diversas partes da “PROPOSTA TÉCNICA” e à “PROPOSTA DE PREÇO”.

Serão desclassificadas as propostas que:

- não estejam de forma clara e explícita, em perfeita concordância com os itens do presente edital;



- não atendam às exigências do edital e seus anexos ou da legislação aplicável ao objeto licitado;
- o preço ofertado for menor que 75% do valor orçado como base do presente processo licitatório;

A.1.2.1.5. Pontuação Final

A Nota Final da Proposta (**NFP**) será obtida fórmula 6, onde a nota técnica representa o peso de 70% e o preço representa o peso de 30%:

$$\text{Fórmula 6: } \text{NFP} = x.\text{PTL} + y.\text{NC}$$

onde:

- x é o peso da Nota Técnica = 7;
- y é o peso da Nota Comercial = 3;
- NC = Nota Comercial da Licitante;
- PTL = Pontuação técnica da Licitante.

Para o cálculo de NFP, somente serão consideradas duas casas decimais, em todas as operações, desprezando-se as demais, sem quaisquer aproximações, como efetuado para os cálculos da Notas Técnicas e Comerciais.

Em caso de empate das propostas, obedecidos os critérios legais de desempate, a decisão se dará pela seguinte sequência:

- 1^a Opção: Empresas de pequeno porte (ME ou EPP), terão prioridade;
- 2^a Opção: Em caso de mais de uma empresa atenderem ao primeiro critério será considerado o sorteio entre as mesmas, a ser realizado em ato público, para o qual as licitantes interessadas serão devidamente convocadas.

Bom Jesus dos Perdões, 25 de novembro de 2025