



MUNICÍPIO DE MURIAÉ

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

ÁREA REQUISITANTE: Secretaria Municipal de Obras Públicas

Contato: (32) 3696 3343

E-mail: smopadm.pmm@gmail.com

Objeto: Contratação de empresa especializada na construção civil para execução de canalização a céu aberto no córrego na Rua Maria Xavier de Santana (em frente a UBS Gaspar) e construção de rede de drenagem profunda nas seguintes localidades: Bairro Rosário (Rua Abel Meireles, Praça Dr. Evaristo P. de Carvalho, Rua Princesa Isabel, Rua Monsenhor Soares, Travessa Edson Ferreira de Oliveira e Rua Tombos; Bairro José Cirilo na Avenida Altino Rodrigues Pereira; Bairro Dornelas (Rua João Dornelas, Rua São Dimas, Travessa Bahia, Avenida do Contorno e Rua Amazonas; Bairro Cardoso de Melo na Rua Claudina C. Melo, Muriaé-MG, com fornecimento de mão de obra e material conforme especificações constantes no projeto básico e seus anexos.

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. As aquisições públicas produzem importante impacto na atividade econômica, considerando a quantidade de recursos envolvidos.
- 1.2. Este estudo visa buscar a melhor solução para as aquisições, considerando que um planejamento bem elaborado possibilita contratações potencialmente mais eficientes, posto que a realização de estudos prévios proporciona conhecimento de novas modelagens/metodologias constantes no mercado, resultado na melhor qualidade do gasto com recursos públicos.
- 1.3. Apresentamos os estudos técnicos preliminares que visam assegurar a viabilidade (técnica e econômica) da contratação pretendida e o levantamento dos elementos essenciais que servirão para compor o Projeto Básico.
- 1.4. A drenagem urbana engloba um conjunto de sistemas e práticas projetadas para gerenciar as águas pluviais nas áreas urbanas. Seu objetivo primordial é minimizar inundações, proteger a qualidade da água e garantir o controle adequado do escoamento superficial.
- 1.5. Dentre os componentes e técnicas utilizados na drenagem urbana, destacam-se:
 - 1.5.1. Redes de drenagem pluvial, que consistem em sistemas de tubulações,



MUNICÍPIO DE MURIAÉ

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

galerias e canais destinados a coletar e transportar águas pluviais das áreas urbanas para corpos d'água, evitando acúmulos excessivos nas ruas e lotes.

- 1.5.2. Bacias de detenção e retenção, estruturas projetadas para armazenar temporariamente a água da chuva, reduzindo picos de escoamento e prevenindo inundações. Podem incluir lagoas de retenção, trincheiras de infiltração e jardins de chuva.
 - 1.5.3. Pavimentos permeáveis, como pavimentos de blocos permeáveis e pavimentos porosos, que permitem a infiltração da água da chuva no solo, diminuindo o escoamento superficial e contribuindo para a recarga dos lençóis freáticos.
 - 1.5.4. Telhados verdes, que são coberturas vegetadas instaladas em edifícios. Além de absorver parte da água da chuva e reduzir o escoamento superficial, proporcionam isolamento térmico e outros benefícios ambientais.
 - 1.5.5. Manutenção de áreas verdes, que consiste na preservação e criação de espaços ajardinados dentro das áreas urbanas. Essas áreas auxiliam na absorção da água da chuva, reduzindo o escoamento superficial e melhorando a qualidade da água.
 - 1.5.6. Planejamento do uso do solo, que envolve a adoção de práticas de planejamento urbano que consideram a drenagem como parte integral do desenvolvimento urbano. Isso ajuda a evitar a impermeabilização excessiva do solo e protege áreas sensíveis.
- 1.6. As redes de drenagem pluvial são fundamentais para áreas urbanas, sendo projetadas para gerenciar de forma eficiente o escoamento das águas pluviais durante períodos de chuva. Esses sistemas, compostos por uma complexa rede de galerias subterrâneas, bueiros, caixas de inspeção e canais de escoamento, desempenham um papel vital na prevenção de inundações e alagamentos, garantindo que a água seja conduzida de forma segura para locais apropriados. A manutenção regular é crucial para garantir o funcionamento eficiente do sistema, incluindo a remoção de detritos e a inspeção constante para identificar e resolver obstruções ou danos. Além disso, essas redes desempenham um papel importante na preservação da qualidade da água, atuando como filtros naturais que removem poluentes antes que a água seja descarregada no meio ambiente.



MUNICÍPIO DE MURIAÉ

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

1.7. As obras em questão referem-se à continuidade de 4 contratos que o município firmou no passado e não tiveram suas obras concluídas.

1.7.1. Execução de obra de rede de drenagem pluvial na Rua Altino Rodrigues Pereira, Rua São José, Rua Sebastião Potássio e Rua Afonso Sobrinho, no bairro José Cirilo, no município de Muriaé -MG. Processo Licitatório: Concorrência Pública 013/2020 e Contrato Administrativo 094/2020, com valor de R\$1.434.675,31.

1.7.2. Execução de obras de rede de drenagem pluvial na Avenida do Contorno e diversas ruas do bairro Dornelas e nas ruas José S. Oliveira, Regina Antunes Napoleão e Orquídeas localizadas no bairro Napoleão, no município de Muriaé-MG. Processo Licitatório: Concorrência Pública 013/2020 e Contrato Administrativo 139/2020, com valor de R\$1.697.042,20.

1.7.3. Execução de obras de canalização de córrego a céu aberto e rede de drenagem pluvial complementar, ambas localizadas no bairro Gaspar, no município de Muriaé-MG. Processo Licitatório: Concorrência Pública 016/2020 e Contrato Administrativo 138/2020, com valor de R\$2.495.513,30.

1.7.4. Execução de obra de rede de drenagem pluvial nas ruas Tombos, Princesa Isabel e demais ruas do bairro Rosário, além de ruas Abelar Goulart, Antônio Pereira Coelho, Francisco Vermelho e Cel. Pereira Sobrinho, ambas localizadas no bairro Santa Teresinha, no município de Muriaé-MG. Processo Licitatório: Concorrência Pública 017/2020 e Contrato Administrativo 097/2020, com valor de R\$1.590.933,53.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1.1. PÚBLICO ALVO

2.1.1.1. O público-alvo de uma obra de drenagem urbana abrange uma variedade de partes interessadas, incluindo residentes locais, empresas, autoridades municipais, organizações ambientais, instituições de ensino e pesquisa, empreiteiras e comunidades vulneráveis. Esses grupos se beneficiam diretamente das melhorias na gestão das águas pluviais, seja na redução do risco de inundações e alagamentos, na proteção de



MUNICÍPIO DE MURIAÉ

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

propriedades e infraestrutura, na promoção de práticas sustentáveis de gestão de águas pluviais ou na execução física das obras. Considerar as necessidades e perspectivas de todos esses grupos é essencial para garantir que os projetos atendam aos interesses e benefícios de toda a comunidade.

2.1.2. OBJETIVOS DA CONTRATAÇÃO

2.1.2.1. A contratação de obras de drenagem pluvial tem como objetivos primordiais a prevenção de inundações e alagamentos, a proteção de propriedades e infraestrutura, a melhoria da segurança pública e da qualidade de vida urbana, além da promoção do desenvolvimento sustentável e o cumprimento das regulamentações ambientais. Busca-se também aumentar a resiliência das áreas urbanas, adaptando-as aos desafios climáticos e promovendo ambientes mais seguros, limpos e saudáveis para os residentes.

2.1.3. MOTIVOS DA CONTRATAÇÃO

2.1.3.1. A motivação para a contratação de obras de drenagem pluvial reside na necessidade premente de proteger comunidades urbanas contra os riscos crescentes de inundações e alagamentos decorrentes das mudanças climáticas e do rápido desenvolvimento urbano. Estas obras visam não apenas salvaguardar propriedades e infraestrutura crítica, mas também garantir a segurança pública, melhorar a qualidade de vida dos residentes e promover a sustentabilidade ambiental. Ao investir em sistemas eficazes de gestão de águas pluviais, as autoridades municipais buscam mitigar os impactos adversos das chuvas intensas, promover o desenvolvimento urbano resiliente e criar ambientes urbanos mais seguros e sustentáveis para as gerações futuras.

2.1.4. JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

2.1.4.1. A justificativa para a contratação de obras de drenagem pluvial reside na necessidade urgente de enfrentar os desafios relacionados ao aumento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos, como chuvas intensas e inundações, que ameaçam a segurança e a qualidade de vida das comunidades urbanas. Investir em infraestrutura de drenagem



MUNICÍPIO DE MURIAÉ

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

eficiente é essencial para proteger propriedades, reduzir o risco de danos materiais, garantir a continuidade das atividades econômicas e promover a resiliência das cidades frente às mudanças climáticas. Além disso, tais obras contribuem para melhorar a saúde pública, preservar o meio ambiente e promover o desenvolvimento sustentável, criando ambientes urbanos mais seguros, saudáveis e prósperos para os cidadãos e as gerações futuras.

2.1.5. NECESSIDADES ATENDIDAS

2.1.5.1. A contratação de obras de drenagem pluvial satisfaz diversas necessidades cruciais em ambientes urbanos. Primeiramente, essas obras são fundamentais para prevenir inundações e alagamentos, protegendo propriedades e infraestrutura crítica contra danos decorrentes de eventos climáticos extremos. Além disso, contribuem para garantir a segurança pública, promovendo ambientes urbanos mais seguros e habitáveis. Ao mesmo tempo, ao reduzir os riscos de inundações, as obras de drenagem pluvial protegem a saúde pública, minimizando os riscos de contaminação da água e doenças relacionadas à água estagnada. Essas iniciativas também têm o potencial de promover o desenvolvimento sustentável, criando cidades mais resilientes e preparadas para enfrentar os desafios das mudanças climáticas. Em última análise, a contratação de obras de drenagem pluvial visa atender às necessidades fundamentais das comunidades urbanas, proporcionando ambientes mais seguros, saudáveis e sustentáveis para seus residentes.

2.2. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

2.2.1. A presente contratação encontra respaldo institucional conforme previsão no Plano Plurianual (PPA) e no Planejamento Estratégico da Administração.

2.3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

2.3.1. Os serviços serão prestados por empresa especializada no ramo, devidamente regulamentada e autorizada pelos órgãos competentes, em conformidade com a legislação vigente e padrões de sustentabilidade exigidos nesse instrumento e no futuro termo de referência/projeto básico e seus anexos.



MUNICÍPIO DE MURIAÉ

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

2.3.2. Trata-se de serviço comum de engenharia, a ser contratado mediante licitação, na modalidade concorrência, em sua forma eletrônica.

2.3.3. Os requisitos para a contratação de obras de drenagem pluvial podem variar de acordo com as políticas e regulamentos locais, bem como as especificidades do projeto em questão. No entanto, geralmente, alguns requisitos comuns incluem:

2.3.3.1. **Licenciamento e Autorização:** É necessário obter todas as licenças e autorizações necessárias das autoridades locais e órgãos reguladores antes de iniciar a obra de drenagem pluvial. Isso pode incluir licenças ambientais, permissões de construção e outras aprovações necessárias.

2.3.3.2. **Projeto Técnico:** Antes de contratar a obra, é preciso desenvolver um projeto técnico detalhado que atenda às necessidades específicas da área em questão. Esse projeto deve ser revisado e aprovado por engenheiros e autoridades competentes para garantir sua viabilidade e conformidade com as regulamentações aplicáveis.

2.3.3.3. **Orçamento e Cronograma:** É importante estabelecer um orçamento claro e um cronograma realista para a execução das obras de drenagem pluvial. Isso inclui estimativas de custos, fontes de financiamento disponíveis e prazos para conclusão do projeto.

2.3.3.4. **Processo de Licitação:** Em muitos casos, as obras de drenagem pluvial são contratadas por meio de um processo de licitação pública, no qual várias empresas concorrem para oferecer seus serviços. O processo de licitação geralmente envolve a elaboração de documentos de licitação, avaliação de propostas e seleção da empresa mais qualificada e economicamente vantajosa.

2.3.3.5. **Qualificações da Empresa Contratada:** A empresa contratada para executar as obras de drenagem pluvial deve possuir as qualificações técnicas e experiência necessárias para realizar o trabalho de forma eficiente e segura. Isso pode incluir licenças específicas, certificações de qualidade e histórico comprovado de projetos bem-sucedidos semelhantes.



MUNICÍPIO DE MURIAÉ

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

2.3.3.6. **Seguro e Responsabilidade Civil:** A empresa contratada deve possuir seguro adequado para cobrir eventuais danos ou responsabilidades durante a execução das obras de drenagem pluvial. Isso pode incluir seguro de responsabilidade civil, seguro de acidentes de trabalho e outros tipos de cobertura.

2.3.3.7. **Monitoramento e Fiscalização:** Durante a execução das obras, é essencial realizar monitoramento e fiscalização constante para garantir que o trabalho seja realizado de acordo com as especificações do projeto e dentro dos padrões de qualidade e segurança exigidos.

2.4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES PARA CONTRATAÇÃO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
01	Contratação de empresa especializada na construção civil para execução de canalização a céu aberto no córrego na Rua Maria Xavier de Santana (em frente a UBS Gaspar) e construção de rede de drenagem profunda nas seguintes localidades: Bairro Rosário (Rua Abel Meireles, Praça Dr. Evaristo P. de Carvalho, Rua Princesa Isabel, Rua Monsenhor Soares, Travessa Edson Ferreira de Oliveira e Rua Tombos; Bairro José Cirilo na Avenida Altino Rodrigues Pereira; Bairro Dornelas (Rua João Dornelas, Rua São Dimas, Travessa Bahia, Avenida do Contorno e Rua Amazonas; Bairro Cardoso de Melo na Rua Claudina C. Melo, Muriaé-MG, com fornecimento de mão de obra e material conforme especificações constantes no projeto básico e seus anexos.	UN	01

2.5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

2.5.1. Para lidar com problemas de drenagem profunda, ou seja, quando a água precisa ser drenada de locais mais profundos do solo, podem ser consideradas várias soluções, dependendo das condições específicas do local e da magnitude do problema. Aqui estão algumas soluções comuns:



MUNICÍPIO DE MURIAÉ

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

- 2.5.1.1. **Drenagem Subterrânea por Tubulação:** Instalação de tubos de drenagem subterrânea, também conhecidos como drenos franceses ou drenos subsuperficiais. Esses tubos são colocados em trincheiras ou valas preenchidas com material granular, permitindo que a água seja coletada e direcionada para fora da área problemática.
- 2.5.1.2. **Poços de Drenagem ou Poços de Infiltração:** Escavação de poços profundos que permitem a coleta e a infiltração da água subterrânea. Essa solução é útil quando a água precisa ser removida de camadas mais profundas do solo e não pode ser facilmente drenada pela superfície.
- 2.5.1.3. **Sistemas de Drenagem por Bombeamento:** Implementação de sistemas de bombeamento para remover a água acumulada em áreas de drenagem profunda. Bombas submersíveis podem ser instaladas em poços ou câmaras de coleta para elevar a água e direcioná-la para fora do local.
- 2.5.1.4. **Melhoria do Solo e Permeabilidade:** Introdução de técnicas para melhorar a permeabilidade do solo, como a adição de materiais porosos ou a criação de canais de drenagem. Isso pode incluir a instalação de tubulações de drenagem profunda revestidas com materiais permeáveis.
- 2.5.1.5. **Bacias de Detenção e Retenção Subterrâneas:** Construção de estruturas subterrâneas para armazenar temporariamente a água da chuva e permitir sua infiltração gradual no solo. Essas bacias podem ajudar a controlar o volume e o fluxo de água em áreas propensas a inundações.
- 2.5.1.6. **Melhoria do Sistema de Drenagem Existente:** Avaliação e melhoria do sistema de drenagem existente, incluindo a limpeza de canais e tubulações obstruídas, a reparação de danos e a otimização do projeto para melhorar o desempenho da drenagem profunda.
- 2.5.1.7. **Monitoramento e Gestão Integrada de Águas Subterrâneas:** Implementação de programas de monitoramento para acompanhar os níveis de água subterrânea e desenvolver estratégias de gestão integrada que considerem a drenagem profunda como parte de um sistema maior de gerenciamento de águas pluviais e subterrâneas.



MUNICÍPIO DE MURIAÉ SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

2.6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

- 2.6.1. O município de Muriaé utilizará o orçamento realizado na época (2019) para estimar o orçamento atual utilizando o INCC-M para aplicar a variação dos preços dos serviços. Para o período em questão, 2019 à 2023 a variação foi de 32,12%.
- 2.6.2. Se seguir será feita análise de cada localidade.
- 2.6.2.1. Execução de obra de rede de drenagem pluvial na Rua Altino Rodrigues Pereira, Rua São José, Rua Sebastião Potássio e Rua Afonso Sobrinho, no bairro José Cirilo, no município de Muriaé -MG. Processo Licitatório: Concorrência Pública 013/2020 e Contrato Administrativo 094/2020, com valor de R\$1.434.675,31. Nesta obra o comprimento total foi de 724,58m. O valor por metro linear foi de R\$1.980,00 por m linear.
- 2.6.3. Execução de obras de rede de drenagem pluvial na Avenida do Contorno e diversas ruas do bairro Dornelas e nas ruas José S. Oliveira, Regina Antunes Napoleão e Orquídeas localizadas no bairro Napoleão, no município de Muriaé-MG. Processo Licitatório: Concorrência Pública 013/2020 e Contrato Administrativo 139/2020, com valor de R\$1.697.042,20. Nesta obra o comprimento total foi de 1323,50m. O valor por metro linear foi de R\$1.282,00 por m linear
- 2.6.4. Execução de obras de canalização de córrego a céu aberto e rede de drenagem pluvial complementar, ambas localizadas no bairro Gaspar, no município de Muriaé-MG. Processo Licitatório: Concorrência Pública 016/2020 e Contrato Administrativo 138/2020, com valor de R\$2.495.513,30. Nesta obra o comprimento total foi de 952,60m. O valor por metro linear foi de R\$1.680,00 por m linear. Nesta obra o valor da canalização de córrego a céu aberto na Rua Maria Xavier de Santana (me frente à UBS Gaspar) foi de R\$557.242,04, tendo um comprimento de 60,0m. O valor por metro linear foi de R\$9.290,00 por m linear.
- 2.6.5. Execução de obra de rede de drenagem pluvial nas ruas Tombos, Princesa Isabel e demais ruas do bairro Rosário, além de ruas Abelar Goulart, Antônio Pereira Coelho, Francisco Vermelho e Cel. Pereira Sobrinho, ambas localizadas no bairro Santa Teresinha, no município de Muriaé-MG. Processo



MUNICÍPIO DE MURIAÉ

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

Licitatório: Concorrência Pública 017/2020 e Contrato Administrativo 097/2020, com valor de R\$1.590.933,53. Nesta obra o comprimento total foi de 1086,82m. O valor por metro linear foi de R\$1.463,84 por m linear

2.6.5.1. Para estimar o valor da drenagem profunda, iremos utilizar o valor médio dos quatro processos licitatórios, aplicando o reajuste pelo INCC-M. O valor por metro linear é de R\$2.113,00.

2.6.5.2. Para estimar o valor da canalização de córrego, iremos utilizar o valor do processo licitatório Processo Licitatório: Concorrência Pública 016/2020 e Contrato Administrativo 138/2020, aplicando o reajuste pelo INCC-M. O valor por metro linear é de R\$12.262,00.

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR GLOBAL
01	Contratação de empresa especializada na construção civil para execução de canalização a céu aberto no córrego na Rua Maria Xavier de Santana (em frente a UBS Gaspar) e construção de rede de drenagem profunda nas seguintes localidades: Bairro Rosário (Rua Abel Meireles, Praça Dr. Evaristo P. de Carvalho, Rua Princesa Isabel, Rua Monsenhor Soares, Travessa Edson Ferreira de Oliveira e Rua Tombos; Bairro José Cirilo na Avenida Altino Rodrigues Pereira; Bairro Dornelas (Rua João Dornelas, Rua São Dimas, Travessa Bahia, Avenida do Contorno e Rua Amazonas; Bairro Cardoso de Melo na Rua Claudina C. Melo, Muriaé-MG, com fornecimento de mão de obra e material conforme especificações constantes no projeto básico e seus anexos.			



MUNICÍPIO DE MURIAÉ

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

01.1	Execução de canalização a céu aberto no córrego na Rua Maria Xavier de Santana (em frente a UBS Gaspar)	60,00m	R\$12.620,00	R\$757.200,00
01.2	Construção de rede de drenagem profunda na seguinte localidade: Bairro Rosário (Rua Abel Meireles, Praça Dr. Evaristo P. de Carvalho, Rua Princesa Isabel, Rua Monsenhor Soares, Travessa Edson Ferreira de Oliveira e Rua Tombos	540,65m	R\$2.113,00	R\$1.143.393,45
01.3	Construção de rede de drenagem profunda na seguinte localidade: Bairro José Cirilo na Avenida Altino Rodrigues Pereira	273,59	R\$2.113,00	R\$578.095,67
01.4	Construção de rede de drenagem profunda na seguinte localidade: Bairro Dornelas (Rua João Dornelas, Rua São Dimas, Travessa Bahia, Avenida do Contorno e Rua Amazonas	642,30	R\$2.113,00	R\$1.357.179,90
01.5	Construção de rede de drenagem profunda na seguinte localidade: Bairro Cardoso de Melo na Rua Claudina C. Melo	138,0	R\$2.113,00	R\$291.594,00

2.7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

2.7.1. A solução proposta é a elaboração de projetos que contemplem a execução de canalização de córrego a céu aberto e drenagem profunda.

2.7.2. Execução de canalização a céu aberto no córrego na Rua Maria Xavier de Santana (em frente a UBS Gaspar)

2.7.2.1. Construção de canal aberto em gabião com um comprimento de 60,0m em frente à UBS Gaspar.

2.7.2.2. Coordenadas Georreferencias



MUNICÍPIO DE MURIAÉ

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

- Latitude: 21°7'13,96" Sul;
- Longitude: 42°22'50,71" Oeste.

2.7.2.3. Existe um trecho do córrego do Bairro Gaspar localizado entre a frente de uma Creche e UBS do Município, e os fundos de edificações, que atualmente segue seu curso natural. No entanto, a margem do córrego está muito próxima da Creche, UBS do bairro e seu estacionamento, colocando em risco as construções e a população.

2.7.2.4. O projeto proposto para solucionarmos este problema foi à construção de canal aberto neste trecho do córrego.

2.7.2.5. O tipo de estrutura utilizada para a canalização foi a de muros de Gabião, que é uma espécie de muro de arrimo comumente utilizado em estruturas de contenção e que oferecem estabilidade contrarruptura de maciços de terra e rocha, entre outros fenômenos. Outros fatores considerados na escolha do tipo de estrutura em Gabião foram a forma técnica e econômica do mesmo, tendo em vista suas características favoráveis a flexibilidade, baixo impacto ambiental e infiltração das águas pluviais.

2.7.2.6. A canalização em Gabião são constituídas por gaiolas metálicas formadas por fios de aço galvanizado de malhas hexagonais com dupla torção revestidos por uma camada de PVC, que permitem maior resistência à corrosão. O preenchimento das gaiolas é constituído em pedras de mão do tipo rachão.

2.7.2.7. Além de resolver o problema de erosões e risco das construções próximas do córrego, com a construção do gabião será possível expandir o estacionamento da UBS e construir uma área de lazer para a população, passando a mesma a ter melhores condições sanitárias, conseqüentemente, melhor qualidade de vida.

2.7.3. Bairro Rosário (Rua Abel Meireles, Praça Dr. Evaristo P. de Carvalho, Rua Princesa Isabel, Rua Monsenhor Soares, Travessa Edson Ferreira de Oliveira e Rua Tombos).

2.7.3.1. Construção de rede de drenagem profunda com uma extensão de



MUNICÍPIO DE MURIAÉ

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

540,65 metros de extensão, 16 poços de visita, 33 bocas de lobo e suas ligações próxima à Rua Abel Meireles, Praça Dr. Evaristo P. de Carvalho, Rua Princesa Isabel, Rua Monsenhor Soares, Travesa Edson Ferreira de Oliveira e Rua Tombos.

2.7.3.2. Coordenadas Georreferencias

- Latitude: 21°7'51,55" Sul;
- Longitude: 42°21'30,69" Oeste.

2.7.3.3. O Bairro Rosário encontra-se na região central da cidade, área está densamente ocupada por residências, prédios e estabelecimentos comerciais, sendo que neste caso não há áreas disponíveis para retenção de águas pluviais a fim de permitir seu amortecimento.

2.7.3.4. Portanto, considerando o fato acima mencionado e a pequena área da bacia de contribuição, que é de 9,48ha, seria inviável tal alternativa, pois a mesma geraria um custo muito elevado levando-se em conta que seria necessária a desapropriação de boa parte dos imóveis.

2.7.3.5. Assim, decidiu-se pela alternativa de execução de nova rede de drenagem pluvial, passando pelas vias públicas, sendo elas: Rua Tombos, Rua Princesa Isabel, T. Edson Oliveira, parte da Av. Cel. Pereira Sobrinho, Rua Monsenhor Soares, Praça Dr. Evaristo P. de Carvalho, Rua Abel Meireles e Av. J. K. até desaguar no Rio Muriaé.

2.7.3.6. O projeto desta nova rede de drenagem pluvial visou dotar as vias de dispositivos capazes de coletar e conduzir adequadamente as águas que incidem sobre as mesmas, e à montante. Para tal, a rede foi dimensionada para receber todo o volume de água precipitado na bacia de contribuição, possibilitando escoar toda água que se acumula nas áreas sujeitas a inundações.

2.7.3.7. A rede existente, como pode ser visto nos anexos, possui diâmetros que variam de 400 mm a 800 mm. Já a nova rede que foi dimensionada adequadamente para a situação atual, possui trechos que variam de tubulações de 600mm até tubulações de 1200mm.

2.7.3.8. Ou seja, com essa discrepância entre os diâmetros da rede existente e os diâmetros da nova rede projetada e dimensionada de acordo com a necessidade da região, fica obvio os motivos dos alagamentos. Além disso,



MUNICÍPIO DE MURIAÉ

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

parte desta diferença nos diâmetros se deu também por conta do projeto proposto levar em conta, sempre que foi possível, uma redução da declividade, inserindo poços de visita em degraus a fim de possibilitar um retardamento de velocidade do canal, sendo está uma boa prática de projeto.

2.7.3.9. Portanto, os impactos que poderiam ser provocados pela aceleração do escoamento das águas pluviais através da execução desta rede, neste caso serão de baixa magnitude, tendo em vista que a vazão é muito pequena e que as redes foram projetadas com grandes diâmetros e declividades baixas, sendo o lançamento através de tubulação de diâmetro de 1200mm.

2.7.3.10. Portanto, podemos concluir que com a construção desta rede de drenagem pluvial no Bairro Rosário, os problemas de alagamentos tendem a ser resolvidos, passando a população a ter melhores condições sanitárias, conseqüentemente, melhor qualidade de vida.

2.7.4. Bairro José Cirilo na Avenida Altino Rodrigues Pereira.

2.7.4.1. Construção de rede de drenagem profunda com uma extensão de 57,85 metros de extensão, 2 poços de visita (PV 01 e PV 02), 2 bocas de lobo e suas ligações próxima à UBS do Bairro José Cirilo.

2.7.4.2. Coordenadas Georreferencias

- Latitude: 21°8'4,28" Sul;
- Longitude: 42°23'55,52" Oeste.

2.7.4.3. Considerando que esta região do Bairro José Cirilo, se encontra densamente ocupada por residências e alguns comércios, e que a área da bacia de contribuição e a vazão calculada para esta área são pequenas, sendo seus valores de, respectivamente, 4,29ha e 1,36 m³/s, seria inviável a implantação de reservatórios de amortecimento de cheias ou sistemas de drenagem por infiltração, ou qualquer outro sistema de macrodrenagem, pois tais alternativas gerariam um custo muito mais elevado, sendo que seria necessária a desapropriação de boa parte dos lotes e imóveis existentes.

2.7.4.4. Assim, decidiu-se pela alternativa de execução de rede de drenagem pluvial na Av. Altino Rodrigues Pereira, interligando-a na rede existente



MUNICÍPIO DE MURIAÉ

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

da Rua Antônio Afonso Sobrinho, desativando as redes antigas. No entanto, a rede desta rua possui diâmetros inferiores aos necessários, além de ser muito antiga e de já apresentar problemas estruturais, sendo necessária a execução de nova rede de drenagem pluvial também nesta rua.

2.7.4.5. O projeto desta rede de drenagem pluvial visou dotar as vias de dispositivos capazes de coletar e conduzir adequadamente as águas que incidem sobre as mesmas, e à montante.

2.7.5. Bairro José Cirilo na Avenida Altino Rodrigues Pereira.

2.7.5.1. Construção de rede de drenagem profunda com uma extensão de 215,73 metros de extensão, 2 poços de visita (PV 01, PV 02, PV 03, PV 04, PV 05, PV 06), 10 bocas de lobo e suas ligações próxima à Rua Antônio Afonso Sobrinho.

2.7.5.1.1. Coordenadas Georreferencias

- Latitude: 21°7'55,00'' Sul;
- Longitude: 42°23'43,93'' Oeste.

2.7.5.2. Esta região do Bairro José Cirilo, se encontra densamente ocupada por residências e alguns comércios, principalmente na área mais baixa, próximo ao Rio, sendo que a maioria das ruas são muito estreitas e com declividades muito baixas, inclusive com alguns pontos fundos que impedem o escoamento da água para o Rio Muriaé.

2.7.5.3. Considerando os fatos acima mencionados, a área da bacia de contribuição e a vazão calculada para esta área, que são pequenas, sendo seus valores de, respectivamente, 19,82ha e 6,43 m³/s, seriam inviáveis a implantação de reservatórios de amortecimento de cheias ou sistemas de drenagem por infiltração, ou qualquer outro sistema de macrodrenagem, pois tais alternativas gerariam um custo muito mais elevado, e seria necessária desapropriação de boa parte dos lotes e imóveis existentes.

2.7.5.4. Assim, decidiu-se pela alternativa de execução de nova rede de drenagem pluvial, passando pelas vias públicas, sendo elas: Av. Altino Rodrigues, Rua São José, Rua Sebastião Potássio até desaguar no Rio Muriaé, no mesmo ponto que atualmente deságua a rede existente, que será desativada com a execução da nova obra.

2.7.6. Bairro Dornelas (Rua João Dornelas, Rua São Dimas, Travessa Bahia, Ave-



MUNICÍPIO DE MURIAÉ

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

nida do Contorno e Rua Amazonas.

- 2.7.6.1. Construção de rede de drenagem profunda com uma extensão de 642,30 metros de extensão, 20 poços de visita, 39 bocas de lobo e suas ligações.
- 2.7.6.2. Coordenadas Georreferencias
 - Latitude: 21°7'55,08" Sul;
 - Longitude: 42°23'21,97" Oeste.
- 2.7.6.3. A região em questão já é densamente povoada, sendo que neste caso, não há áreas disponíveis para retenção de águas pluviais a fim de permitir seu amortecimento. Contudo, o ponto de desague desta bacia é a recém construída rede de drenagem pluvial da Rua Nicola Cascelli, que deságua diretamente no Rio Muriaé.
- 2.7.6.4. Assim, a solução encontrada para sanarmos os problemas de alagamentos da região do Bairro Dornelas foi a construção de rede de drenagem pluvial na Rua Amazonas, Av. do Contorno, Rua São Dimas e Rua João Dornelas, em complemento às obras já executadas através do Convênio no 0351.059-15/2011/Ministério das Cidades/Caixa Econômica Federal.
- 2.7.6.5. O projeto de drenagem visou dotar as principais vias desta região, de dispositivos capazes de coletar e conduzir adequadamente as águas que incidem sobre as mesmas e à montante.
- 2.7.6.6. Para tal, a rede foi dimensionada para receber todo o volume de água precipitado na bacia de contribuição desta região, sendo uma área de 49,17ha, possibilitando escoar adequadamente toda a área sujeita a enxurradas e inundações.
- 2.7.6.7. A rede existente na Rua Nicola Cascelli já havia sido dimensionada para receber o volume precipitado nas duas sub-bacias destacadas no anexo 02, esta rede possui diâmetro duplo DN-1000mm.
- 2.7.6.8. Para que não houvesse aceleração do escoamento das águas pluviais pela execução desta rede, o projeto proposto levou em conta, sempre que foi possível, uma redução da declividade, inserindo poços de visita em degraus a fim de possibilitar um retardamento de velocidade do canal, sendo está uma boa prática de projeto.



MUNICÍPIO DE MURIAÉ

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

2.7.7. Bairro Cardoso de Melo na Rua Claudina C. Melo.

- 2.7.7.1. Construção de rede de drenagem profunda com uma extensão de 138 metros de extensão, 3 poços de visita (PV 01, PV 02 e PV 03), 6 bocas de lobo e suas ligações.
- 2.7.7.2. Coordenadas Georreferencias
 - Latitude: 21°7'41,19" Sul;
 - Longitude: 42°24'6,18" Oeste.
- 2.7.7.3. A região em questão já é densamente povoada, sendo que neste caso não há áreas disponíveis para retenção de águas pluviais a fim de permitir seu amortecimento.
- 2.7.7.4. Assim, a solução mais viável para sanarmos os problemas de enxurradas na Rua Regina Antunes Napoleão, é a construção de uma rede de drenagem pluvial ao longo da Rua José S. Oliveira e Rua Regina Antunes Napoleão.
- 2.7.7.5. O projeto desta rede de drenagem visou dotar estas vias de dispositivos capazes de coletar e conduzir adequadamente as águas que incidem sobre as mesmas e à montante, desviando e coletando assim, todo o volume de água que atualmente escoar por superfície, com velocidades altas causando as enxurradas.
- 2.7.7.6. O lançamento desta rede será feito em trecho já canalizado do córrego, na Rua das Orquídeas, que possui tubulação dupla de 1500mm, com lançamento no Rio Muriaé.
- 2.7.7.7. Para que não houvesse aceleração do escoamento das águas pluviais pela execução desta rede, o projeto foi dimensionado, sempre que possível, com diâmetros maiores objetivando a redução de declividades, a fim de possibilitar um retardamento da velocidade do canal, sendo está uma boa prática de projeto.

2.8. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO (OU NÃO) DA SOLUÇÃO

- 2.8.1. Entendemos que os serviços, objeto da contratação, bem como os insumos apresentados, são correlatos e devem ser geridos e executados pela mesma empresa, caso contrário. poderia implicar uma complexa e desnecessária demanda para os fiscais contratuais, uma vez que os serviços deixariam de apresentar um padrão de qualidade, gerando, inclusive, ingerência entre as



MUNICÍPIO DE MURIAÉ

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

diversas empresas, caso o objeto fosse dividido em lotes independentes.

2.8.2. A licitação para a contratação de que trata o objeto deste Estudo técnico, por meio de preço global, nos moldes em que se encontra, permite à Administração uma maior economia com o ganho de escala- haja vista que os licitantes poderão vir a ofertar preços mais competitivos, sem restringir a competitividade.

2.9. RESULTADOS PRETENDIDOS

2.9.1. Os resultados pretendidos com uma obra de drenagem profunda são diversos e variam de acordo com as necessidades específicas do local e o objetivo da intervenção. No entanto, alguns resultados comuns esperados incluem:

2.9.1.1. **Prevenção de Inundações:** Uma obra de drenagem profunda visa principalmente prevenir inundações, permitindo que a água seja removida de áreas onde tende a se acumular, como terrenos baixos ou locais próximos a corpos d'água.

2.9.1.2. **Melhoria da Estabilidade do Solo:** Ao remover a água do subsolo, a drenagem profunda pode ajudar a melhorar a estabilidade do solo, reduzindo o risco de erosão, deslizamentos de terra e afundamento do terreno.

2.9.1.3. **Proteção de Estruturas e Infraestrutura:** A remoção eficiente da água do subsolo ajuda a proteger edifícios, estradas, pontes e outras infraestruturas contra danos causados por água estagnada ou aumento do lençol freático.

2.9.1.4. **Criação de Ambientes Mais Saudáveis:** Ao reduzir o acúmulo de água estagnada, uma obra de drenagem profunda pode ajudar a criar ambientes mais saudáveis, minimizando o risco de proliferação de mosquitos transmissores de doenças e outros problemas de saúde pública associados à água parada.

2.9.1.5. **Aumento da Utilização de Terrenos:** Com uma drenagem adequada, terrenos anteriormente inadequados para uso podem se tornar disponíveis para desenvolvimento, permitindo a expansão urbana ou a utilização para agricultura e outras atividades econômicas.



MUNICÍPIO DE MURIAÉ

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

2.9.1.6. **Resiliência a Eventos Climáticos Extremos:** Uma infraestrutura de drenagem profunda bem projetada e mantida pode aumentar a resiliência de uma área a eventos climáticos extremos, como chuvas intensas e tempestades, reduzindo os danos e os impactos negativos associados a esses eventos.

2.10. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO

2.10.1. A administração deverá providenciar capacitação para os fiscais e gestor de contrato, para a plena execução da função. (caso os fiscais já possuam capacitação, desconsiderar).

2.10.2. Designar os fiscais dentro do seu quadro de servidores para o devido cumprimento do contrato conforme estabelecido no Art. 7º. caput da Lei nº. 14.133/2021.

2.11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

2.11.1. Em pesquisa realizada no TCE-MG, não foi encontrado processos licitatórios na lei Nº 14.133/2021 – Modalidade Concorrência Eletrônica – relacionado à contratação de empresa de engenharia.

2.12. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS DE TRATAMENTO

2.12.1. Impactos ambientais são as alterações no ambiente causadas pelas ações humanas. Os impactos ambientais podem ser considerados positivos e negativos. Os impactos negativos ocorrem quando as alterações causadas geram risco ao ser humano ou para os recursos naturais encontrados no espaço. Por outro lado, os impactos são considerados positivos quando as alterações resultam em melhorias ao meio ambiente.

2.12.2. Todo o material a ser fornecido deverá considerar a composição, características ou componentes sustentáveis, atendendo, dessa forma, o disposto Art. 5º da Lei 14133/2021.

2.12.3. O Projeto Básico deverá prevê que a futura contratada adote, no que couber, as disposições de regramento pertinentes ao tema, respeitando o funcionamento adequado, utilizar insumos de origem comprovada e descartar os resíduos oriundos dos serviços de maneira adequada, conforme os ditames sanitários e ambientais previstos em lei e normas correlatas.



MUNICÍPIO DE MURIAÉ

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

2.13. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.13.1. Os estudos técnicos preliminares evidenciaram que a contratação da solução se mostra possível e necessária.

2.13.2. Diante do exposto, declara-se ser viável a contratação pretendida.

Muriaé, 01 de março de 2023.

MSc. Arlan do Carmo Mendonça
Engenheiro Civil
Secretaria Municipal de Obras Públicas