

## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

**SETOR REQUISITANTE: SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E VIAÇÃO PÚBLICA.**

**RESPONSÁVEL PELA DEMANDA: ANDREA CONCEIÇÃO DA COSTA PACHECO**

**E-mail: [semob@abaetetuba.pa.gov.br](mailto:semob@abaetetuba.pa.gov.br)**

**Telefone: S/N**

### 1. O OBJETO A SER CONTRATADO

1.1. O objeto do presente Estudo Técnico Preliminar é o **REGISTRO DE PREÇOS PARA AQUISIÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO ARMADO PARA IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DE REDE DE DRENAGEM URBANA NO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA.**

### 2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO (Ref.: Lei Federal 14.133/2021, art. 18, § 1º, I)

#### 2.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

O município de Abaetetuba, localizado no estado do Pará, possui uma população de aproximadamente 158.188 habitantes, distribuídos em uma área territorial de 1.610,646 km<sup>2</sup>, resultando em uma densidade demográfica de 98,21 hab/km<sup>2</sup>. Caracterizado por clima tropical monçônico, o município registra um índice pluviométrico anual elevado, com média de 2.577 mm de precipitação.

Apresentando características urbanas e geográficas que exigem constante atenção a infraestrutura de drenagem pluvial, além de uma malha urbana em constante expansão, associada a fatores como, elevada incidência de chuva na região e entupimento de galerias existentes, tem-se gerado impactos negativos à população, como a deterioração do asfalto, o comprometimento de edificações, a proliferação de doenças e a perda de bens materiais.

#### 2.2. OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

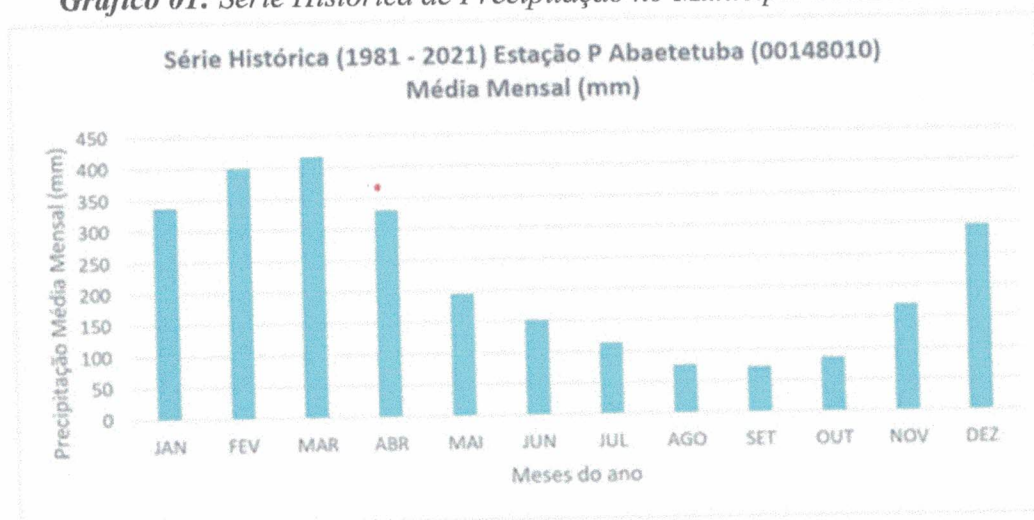
O presente tem como objetivo a contratação de uma empresa especializada visando o fornecimento de tubos de concreto armado, destinadas à execução de novas redes de drenagem urbana em áreas críticas e a também a substituição e modernização de trechos antigos e comprometidos das redes existentes.

A utilização de malhas de concreto armado é essencial para garantir a durabilidade, resistência e eficiência das redes de drenagem, especialmente em regiões com alto volume de chuvas e solos de baixa permeabilidade.

### 2.3. JUSTIFICATIVA TÉCNICA E SOCIOECONÔMICA

Na concepção de melhoria do sistema de drenagem, considerou-se a pavimentação das principais vias, a rápida e desordenada urbanização e as áreas de Inundação, devidamente registradas as características topográficas da região, para definir zonas críticas de contribuição de cada sub-bacia. A seguir são apresentados os índices de chuvas em série histórica desde 1981 até 2021.

**Gráfico 01: Série Histórica de Precipitação no Município de Abaetetuba**

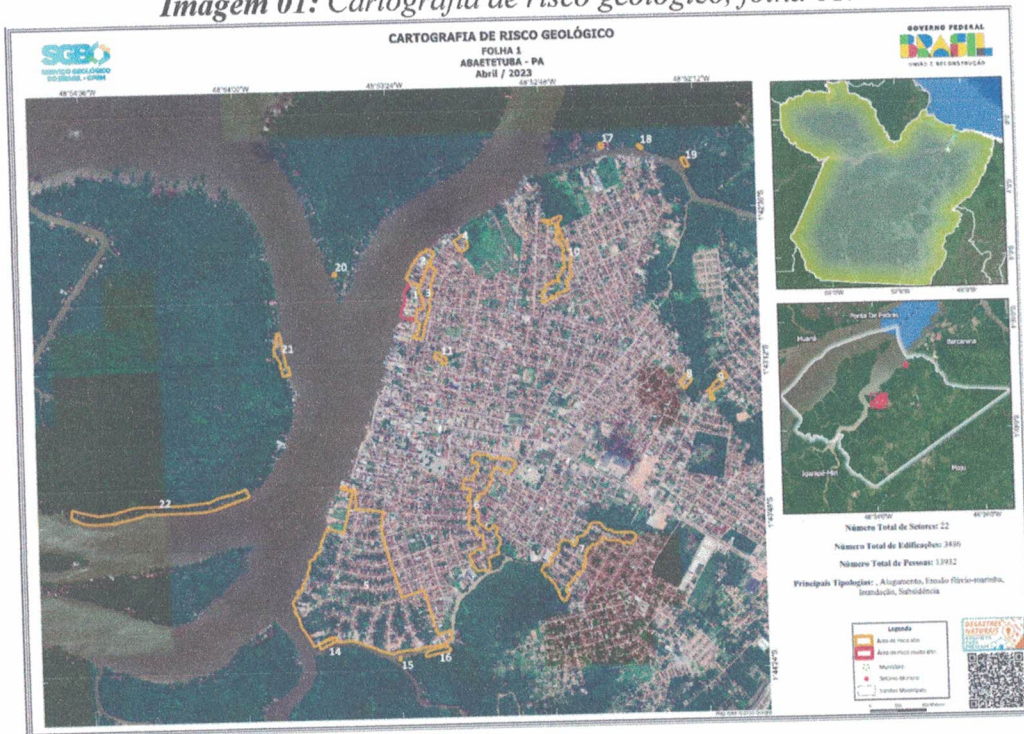


Segundo dados coletados do Repositório Institucional de Geociências (RIGeo), mantido pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM, o município de Abaetetuba/PA apresenta diversas áreas com alta suscetibilidade a alagamentos e inundações, especialmente em zonas urbanas e periurbanas onde a infraestrutura de drenagem pluvial é deficiente.

O mapeamento técnico contido no estudo "Cartografia de Risco Geológico: Abaetetuba, Pará" identifica e classifica as regiões mais vulneráveis a processos hidrológicos adversos, como enchentes e acúmulo superficial de águas pluviais. Essa análise foi elaborada com base em critérios geológicos, geomorfológicos, hidrológicos, e de uso e ocupação do solo, além de registros históricos de eventos

críticos, oferecendo uma base técnica confiável para o planejamento urbano e para a gestão de riscos, como é possível observar nas Imagens 01 e 02.

*Imagem 01: Cartografia de risco geológico, folha 01.*



*Imagem 02: Cartografia de risco geológico, folha 02.*



Esses dados são fundamentais para orientar as decisões da administração pública municipal, permitindo ações preventivas, corretivas e sustentáveis, que contribuam para a segurança da população, a preservação da infraestrutura viária e a efetiva racionalização dos recursos públicos destinados à área de obras e urbanismo.

A representação espacial dessas áreas de risco evidencia a necessidade urgente de implantação e manutenção dos sistemas de drenagem urbana, por meio de intervenções estruturais como a instalação de tubos de concreto armado, a fim de promover o escoamento adequado das águas das chuvas e reduzir os impactos negativos causados pelos alagamentos à população, à infraestrutura urbana e ao meio ambiente.

Essa ação torna-se indispensável frente à frequência com que os episódios de alagamentos ocorrem em diversos bairros, agravadas durante o período chuvoso, o que compromete a mobilidade urbana, a segurança da população e a integridade da infraestrutura pública e privada durante o período chuvoso. Dado que a mesma visa não apenas atender às demandas imediatas da população, mas também prevenir danos futuros à infraestrutura urbana, proporcionando economia de recursos públicos, uma vez que a realização de obras preventivas é comprovadamente mais eficaz e menos onerosa do que intervenções emergenciais.

#### 2.4. ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS:

Atualmente é possível encontrar algumas alternativas no mercado, dentre elas podemos mencionar as mais adequadas atender as necessidades de projetos de drenagem

2.4.1. Tubos de Concreto Reciclado: Apesar de seus pontos positivos, como uso de material reciclado, leveza, facilidade de transporte e manuseio, é um material que ainda possui variação na resistência e durabilidade em comparação com tubos tradicionais, maior complexibilidade de produção, gerando disponibilidade limitada e custo ainda elevado em comparação a outros ofertados no mercado.

2.4.2. Tubos de Concreto armado com aditivos impermeabilizantes: Apesar de possuir maior impermeabilidade, tornando-se ideias para a região do município de Abaetetuba devido seus elevados índices pluviométricos. Porém, a maior complexibilidade no processo de fabricação e acréscimo do próprio aditivo eleva o seu custo significativamente.

2.4.3. Tubos de Concreto, armado ou simples: Muito utilizados nas redes de drenagem urbana, suportam grandes vazões, possuem alta resistência mecânica, durabilidade, fácil manutenção. Além de

ter alta disponibilidade no mercado, o que torna o custo mais acessível, porém necessitam maquinário e equipamentos adequados para a instalação.

A partir dos dados apresentados podemos constatar que a opção de tubos de concreto armado torna-se a mais viável e vantajosa dentro do contexto atual do município, tanto por suas características de resistência e durabilidade quanto acessibilidade de mercado em comparação as outras alternativas consideradas neste estudo. Dessa forma, a aquisição desse material é uma medida necessária, justificável e tecnicamente fundamentada, sendo parte essencial para garantir a segurança, salubridade e bem-estar da população de Abaetetuba, bem como para assegurar a sustentabilidade e eficiência da infraestrutura urbana de drenagem.

#### **4. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL**

4.1. A contratação destes serviços está prevista na dotação orçamentária e no planejamento anual de contratações.

#### **5. DOS REQUISITOS PARA CONTRATAÇÃO**

5.1. O requisito básico para o **REGISTRO DE PREÇOS PARA AQUISIÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO ARMADO PARA IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DE REDE DE DRENAGEM URBANA NO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA** para atender a Secretaria Municipal de Obras e Viação, é que ela seja qualificada, licenciada e/ou autorizada, tendo total competência para o fornecimento.

5.2. A fim de garantir o funcionamento regular e permanente do atendimento da população de Abaetetuba/PA deve estar apta a exercer a atividade comercial, e estar de acordo com os critérios previamente estabelecidos pelo contratante/fiscalização, principalmente quanto a:

##### **5.2.1. Subcontratação**

I. Não é admitida a subcontratação do objeto contratual.

##### **5.2.2. Garantia da contratação**

I. Não haverá exigência da garantia da contratação dos artigos 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021, pelas razões constantes do Estudo Técnico Preliminar.

5.2.3. Deverá apresentar comprovação da experiência pregressa da empresa fornecedora na fabricação e fornecimento de tubos de concreto armado, evidenciada por atestados de capacidade técnica emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado. Essa exigência visa assegurar que o fornecedor detenha expertise no processo produtivo e no controle de qualidade dos materiais. Os tubos de concreto armado fornecidos deverão atender integralmente às especificações das normas técnicas vigentes, em especial à ABNT NBR 8890, que trata de tubos de concreto para águas pluviais e esgoto sanitário, devendo apresentar resistência mecânica compatível com as classes de carga requeridas, durabilidade, estanqueidade e uniformidade dimensional, assegurando o desempenho e a eficiência do sistema de drenagem ou esgotamento sanitário a que se destinam.

5.2.4. A capacidade de fornecimento também é essencial — a empresa deve estar apta a entregar os produtos na quantidade solicitada e dentro dos prazos estipulados. Outro ponto importante é a disponibilidade de suporte técnico e atendimento pós-venda, assegurando acompanhamento adequado após a entrega dos itens.

5.2.5. O local de entrega dos tubos de concreto armado deverá ser na garagem Municipal de Abaetetuba/PA, situada na Rua do Aeroporto, s/n, no bairro Bosque, devendo o transporte e a descarga do material ser realizados conforme as orientações da equipe responsável, dentro do prazo máximo de 48 horas a contar da solicitação formal de entrega via Ordem de Serviço, garantindo a integridade dos produtos e a organização no local indicado.

5.2.6. Do ponto de vista legal, a empresa precisa estar regularizada perante a legislação vigente, especialmente quanto às regras de contratação pública e licitação. Também é desejável que a contratada adote práticas de responsabilidade social e ambiental, contribuindo de forma positiva para a sociedade e para a preservação do meio ambiente.

5.2.7. O processo de contratação seguirá os critérios estabelecidos na Lei nº 14.133/2021, que exige a verificação da habilitação jurídica, técnica, fiscal, social, trabalhista e econômico-financeira da empresa. Esses documentos deverão ser apresentados quando solicitados, comprovando que o fornecedor está apto a cumprir com o objeto do contrato.

## **6. ESTIMATIVA DE DEMANDA/QUANTIDADE**

A demanda da Administração Municipal, bem como eventuais necessidades pontuais identificadas pela secretaria e setores vinculados, encontram-se resumidamente descritas na tabela a seguir. Esta

consolidação visa apresentar de forma objetiva as quantidades estimadas e a finalidade geral do uso dos tubos, servindo de base para a definição do objeto e para a adequada estimativa de contratação.

*Tabela 01: Resumo demanda por bairro.*

Descrição	Comprimento (m)	Diâmetro(m)	Inclinação mínima (m/m)	Material
1 (Algodual)	2.696,00	1,2	0,005	Concreto armado
2 (Algodual + Centro)	1.930,00	1,0	0,005	Concreto armado
3 (São Sebastião)	1.801,00	1,0	0,005	Concreto armado
4 (São Lourenço)	1.481,00	1,0	0,005	Concreto armado
5 (São João e São José)	1.962,00	1,0	0,005	Concreto armado

*Tabela 02: Quantitativo por tipo de material*

REGISTRO DE PREÇOS PARA AQUISIÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO ARMADO PARA IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DE REDE DE DRENAGEM URBANA NO MUNICÍPIO			
LOTE			
ITEM	DESCRICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANT
1	TUBO DE CONCRETO ARMADO COM DIÂMETRO INTERNO DE 300MM, PA1, TIPO JUNTA RÍGIDA, ENCAIXE MACHO/FÊMEA E COMPRIMENTO DE 1000MM	UNIDADE	3000
2	TUBO DE CONCRETO ARMADO COM DIÂMETRO INTERNO DE 600MM, PA1, TIPO JUNTA RÍGIDA, ENCAIXE MACHO/FÊMEA E COMPRIMENTO DE 1000MM	UNIDADE	3500
3	TUBO DE CONCRETO ARMADO COM DIÂMETRO INTERNO DE 400MM, PA1, TIPO JUNTA RÍGIDA, ENCAIXE MACHO/FÊMEA E COMPRIMENTO DE 1000MM	UNIDADE	3000
4	TUBO DE CONCRETO ARMADO COM DIÂMETRO INTERNO DE 800MM, PA1, TIPO JUNTA RÍGIDA, ENCAIXE MACHO/FÊMEA E COMPRIMENTO DE 1000MM	UNIDADE	2500

5	TUBO DE CONCRETO ARMADO COM DIÂMETRO INTERNO DE 1000MM, PA1, TIPO JUNTA RÍGIDA, ENCAIXE MACHO/FÊMEA E COMPRIMENTO DE 1000MM	UNIDADE	2000
6	TUBO DE CONCRETO ARMADO COM DIÂMETRO INTERNO DE 300MM, PA1, TIPO JUNTA RÍGIDA, ENCAIXE MACHO/FÊMEA E COMPRIMENTO DE 1000MM	UNIDADE	1500

Com o intuito de encaminhar a vazão captada, galerias foram projetadas nas áreas específicas no projeto, seguindo o leito carroçável, tendo seus inícios nos bueiros projetados nas áreas críticas e fins nos bueiros projetados para o deságue.

## 7. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Informamos que a pesquisa de preço foi realizada através da consulta das bases oficiais, observando-se os parâmetros de economicidade, transparência e vantajosidade exigidos pela legislação vigente, especialmente para garantir a correta definição do valor de referência da contratação.

Com base na Lei nº 14.133/2021, a definição do valor estimado da contratação foi realizada por meio de levantamento de mercado, utilizando-se o Banco de preços Nacional, como forma principal de pesquisa, que conceitua o valor estimado como o resultado da pesquisa de preços voltada à definição do valor referencial da contratação, no art. 23, §1º, que apresenta as fontes prioritárias para a estimativa de preços pela Administração. Ressalta-se ainda que a metodologia utilizada para obtenção dos valores de mercado foi a disposta no inciso III, Art. 5º, da referida Instrução, conforme abaixo:

**Art. 23 - § 1º No processo licitatório para aquisição de bens e contratação de serviços em geral, conforme regulamento, o valor estimado será definido com base no melhor preço aferido por meio da utilização dos seguintes parâmetros, adotados de forma combinada ou não:**

**III - utilização de dados de pesquisa publicada em mídia especializada, de tabela de referência formalmente aprovada pelo Poder Executivo federal e de sítios**

*eletrônicos especializados ou de domínio amplo, desde que  
contenham a data e hora de acesso;*

**7.1. DA JUSTIFICATIVA E ESCLARECIMENTOS PARA COTAÇÃO COM O BANCO DE  
PREÇOS NACIONAL (BNP)**

**7.1.1.** O objeto em tela é a REGISTRO DE PREÇOS PARA AQUISIÇÃO PARCELADA DE TUBOS DE CONCRETO ARMADO PARA IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DE REDE DE DRENAGEM URBANA NO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA.

**7.1.2.** Visando as boas práticas, o Departamento de Compras adotou o parâmetro de consultar fornecedores do ramo de atuação compatível com o objeto pesquisado. Buscou-se ainda realizar uma avaliação crítica e criteriosa dos preços coletados, disponibilizando aos fornecedores informações suficientes para que os preços coletados representassem de forma efetiva a realidade mercadológica.

**7.1.3.** Para obtenção do preço estimado, o §1º, do Art. 32, do Decreto Municipal N° 202/2024, de 22/01/2024, traz a seguinte redação;

*“Art. 32 - Adotar-se-á, para a obtenção do preço estimado, cálculo que incida sobre um conjunto de 03 (três) ou mais preços, oriundos de um ou mais dos parâmetros de que trata o § 1º do Artigo 23 da Lei Federal N.º 14.133/2021, desconsiderados os valores Inexequíveis, inconsistentes e os excessivamente elevados.*

*§ 1º. A partir dos preços obtidos o valor estimado poderá ser, a critério da Administração, a média, a mediana ou o menor dos valores obtidos na pesquisa de preços, podendo ainda ser utilizados outros critérios ou métodos, desde que devidamente justificados nos autos pelo gestor responsável e aprovados pela autoridade competente.”*

**7.1.4.** Desta feita, com base no objeto da contratação pretendida em tela e mediante a cotação de preços realizada pelo Setor de Compras, informa-se que a metodologia aplicada para definição dos preços estimados foi através da MÉDIA de preços obtidos.

**7.1.5.** Cabe frisar que a adoção da Base Nacional de Dados da Nova Lei de Licitações torna a formação de preços mais ágil e eficiente, pois centraliza informações confiáveis em uma plataforma padronizada e de fácil acesso. Isso permite que os gestores públicos consultem rapidamente referências atualizadas de preços praticados em contratações similares, reduzindo o tempo gasto com pesquisas manuais e contribuindo para maior transparência e embasamento técnico nas estimativas de custos.

## 8. ESTIMATIVA DE VALOR DA CONTRATAÇÃO

8.1. Com base na tabela de quantitativos elaborada a partir da apresentação do Documento de Formalização de Demanda, obtivemos a estimativa do custo. Ressalta-se que a referência para utilização do critério de julgamento foi a disposta no preço médio de mercado, que será utilizada para aplicação do critério de julgamento, adotando-se o menor preço por item, na forma da tabela referência abaixo.

*Tabela 03: Planilha MÉDIA da pesquisa de preços*

REGISTRO DE PREÇOS PARA AQUISIÇÃO PARCELADA DE TUBOS DE CONCRETO ARMADO PARA IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DE REDE DE DRENAGEM URBANA NO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA				VALORES MÉDIOS	
ITEM	DESCRICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANT	VALOR UNITÁRIO MÉDIO	VALOR MÉDIO TOTAL
1	TUBO DE CONCRETO ARMADO COM DIÂMETRO INTERNO DE 300MM, PA1, TIPO JUNTA RÍGIDA, ENCAIXE MACHO/FÊMEA E COMPRIMENTO DE 1000MM	UNIDADE	3000	R\$ 103,05	R\$ 309.150,00
2	TUBO DE CONCRETO ARMADO COM DIÂMETRO INTERNO DE 600MM, PA1, TIPO JUNTA RÍGIDA, ENCAIXE MACHO/FÊMEA E COMPRIMENTO DE 1000MM	UNIDADE	3500	R\$ 242,59	R\$ 849.065,00
3	TUBO DE CONCRETO ARMADO COM DIÂMETRO INTERNO DE 400MM, PA1, TIPO JUNTA RÍGIDA, ENCAIXE MACHO/FÊMEA E COMPRIMENTO DE 1000MM	UNIDADE	3000	R\$ 123,12	R\$ 369.360,00

4	TUBO DE CONCRETO ARMADO COM DIÂMETRO INTERNO DE 800MM, PA1, TIPO JUNTA RÍGIDA, ENCAIXE MACHO/FÊMEA E COMPRIMENTO DE 1000MM	UNIDADE	2500	R\$ 429,84	R\$ 1.074.600,00
5	TUBO DE CONCRETO ARMADO COM DIÂMETRO INTERNO DE 1000MM, PA1, TIPO JUNTA RÍGIDA, ENCAIXE MACHO/FÊMEA E COMPRIMENTO DE 1000MM	UNIDADE	2000	R\$ 597,19	R\$ 1.194.380,00
6	TUBO DE CONCRETO ARMADO COM DIÂMETRO INTERNO DE 300MM, PA1, TIPO JUNTA RÍGIDA, ENCAIXE MACHO/FÊMEA E COMPRIMENTO DE 1000MM	UNIDADE	1500	R\$ 803,06	R\$ 1.204.590,00
<b>VALOR MÉDIO GLOBAL</b>					R\$ 5.001.145,00

8.2. Os valores de referência têm origem nas médias obtidas através de pesquisa de preço realizada pelo Departamento de Compras da SEMOB.

## 9. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO.

Considerando a problemática atual, os tubos de concreto armado se apresentaram como solução mais adequada do ponto de vista técnico e econômico, por apresentarem alta resistência estrutural, durabilidade, facilidade de transporte e instalação, acessibilidade de mercado, além de baixo custo de manutenção.

A solicitação foi elaborada com base nas necessidades específicas identificadas nesta Secretaria Municipal. A quantificação proposta evita o não atendimento de requisições por falta de material, contribuindo para a eficiência operacional.

A descrição detalhada dos elementos que devem ser produzidos para que a constatação apresente os resultados pretendidos pela administração estando inseridos no Termo de Referência. No que diz respeito ao serviço a ser contratado, o mesmo enquadra-se como serviço comum, por possuir padrões de desempenho e características gerais usualmente encontradas no mercado, conforme especificações Lei nº 14.133 de 1º de abril de 2021, podendo, portanto, ser licitado por meio da modalidade de pregão eletrônico.

Conforme estudo técnico preliminar anexo a este processo, apresenta-se, a seguir, a discriminação dos materiais e os respectivos quantitativos necessários para a execução da solução proposta. Os itens foram definidos com base nas necessidades técnicas identificadas, visando garantir a adequada execução dos serviços e a eficiência da intervenção.

#### **10. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO;**

A opção de utilizar o Sistema de Registro de Preços justifica-se pela impossibilidade de prever o real quantitativo a ser demandado, considerando que podem ocorrer eventualidades na rede de drenagem, como rompimentos, obstruções ou desmoronamentos, que exigem ações imediatas, tornando inviável a fixação prévia de quantidades exatas a serem contratadas. O sistema, portanto, proporciona a flexibilidade necessária para atender essas demandas emergenciais de forma eficiente e contínua, bem como pela necessidade de contratações frequentes e conveniência de entregas parceladas, solicitadas de acordo com a demanda diária, respeitando-se, ainda, o dever exposto no Art. 40, inciso II da Lei nº 14.133/2021.

#### **11. DEMONSTRATIVOS DOS RESULTADOS**

15.2. A aquisição de tubos de concreto armado representa uma medida estratégica para aprimorar a infraestrutura de drenagem em áreas urbanas e rurais. Com a instalação adequada desses materiais, será possível reduzir significativamente problemas como alagamentos e erosões, elevando a qualidade das vias públicas e contribuindo diretamente para a segurança e mobilidade da população.

15.3. Além disso, a durabilidade e resistência dos tubos de concreto garantem maior vida útil às obras, diminuindo a necessidade de reparos frequentes e reduzindo os custos com manutenção ao longo do tempo. Essa característica torna as intervenções mais eficazes e sustentáveis.

15.4. Outro ponto relevante é a gestão eficiente dos recursos públicos. O planejamento técnico, baseado em dados atualizados, permite dimensionar corretamente a demanda por materiais, evitando desperdícios e assegurando o uso racional dos investimentos.

15.5. A melhoria na drenagem também atua de forma preventiva frente a situações emergenciais, como enchentes e deslizamentos de terra. Intervenções bem planejadas em pontos críticos ajudam a evitar prejuízos maiores, garantindo a continuidade dos serviços essenciais e a qualidade de vida da população.

15.6. As ações também dialogam com os princípios do desenvolvimento sustentável, fortalecendo a infraestrutura local diante de desafios climáticos e promovendo soluções que sejam duradouras e conscientes.

15.7. Por fim, espera-se que essas melhorias contribuam positivamente para a economia local, ao reduzir prejuízos causados por danos nas vias e interrupções no tráfego, ao mesmo tempo em que aumentam a confiança da população nas obras públicas realizadas.

## **12. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO**

Após a realização do Estudo Técnico Preliminar (ETP), o Termo de Referência será elaborado, respeitando todas as normas e etapas da fase interna e caso aprovado pela Autoridade Competente da SEMOB, será realizada a Licitação através de Pregão Eletrônico. No demais não há o que se falar em providências prévias.

## **13. CONTRATAÇÕES CORRELATADAS E/OU INTERDEPENDENTES**

Não há neste caso contratações que se relacionem com o objeto a ser contratado.

## **14. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS**

14.1. Para reduzir os impactos ambientais causados pelo uso de tubos de concreto, a Secretaria de Transporte e Infraestrutura do Município de Abaetetuba/PA pode adotar algumas ações simples, mas bastante eficazes:

14.1.1. Construção com responsabilidade: Adotar técnicas construtivas que reduzam o desperdício de materiais, aumentem a eficiência dos projetos e promovam o uso racional dos recursos naturais. Além disso, controlar o excesso de ruídos e outros impactos também é essencial para uma obra mais harmoniosa com o ambiente.

14.1.2. Cuidado com os resíduos: Realizar a coleta, separação e descarte correto dos resíduos gerados nas obras. Assim, evitamos a contaminação do solo e da água, protegendo o meio ambiente local.

14.1.3. Uso de materiais sustentáveis: Sempre que possível, dar preferência a materiais de construção com menor impacto ambiental. Essa escolha ajuda a diminuir a pegada ecológica das obras e favorece práticas mais conscientes.

14.1.4. Preservação da vegetação nativa: Manter e proteger a vegetação já existente, adotando práticas que evitem desmatamentos desnecessários e que contribuam para recuperar áreas já degradadas.

## **15. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO**

A partir dos pontos apresentados neste estudo é possível constatar a necessidade da contratação de uma empresa especializada para o fornecimento de tubos de concreto armado para a realização de obras de drenagem, tanto em áreas urbanas quanto rurais.

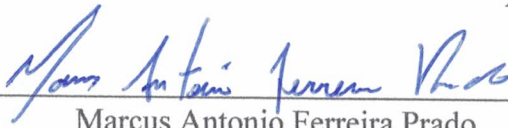
Diante dos fatos, foi possível concluir que os tubos de concreto armado possuem diversas vantagens, das quais, frisamos a alta resistência mecânica e durabilidade, suportando grandes cargas e variações de pressão ao longo do tempo. Além disso, apresentam boa estanqueidade e facilidade de instalação, o que contribui para a eficiência e economia nas obras, reduzindo a necessidade de manutenção frequente, além de contribuir para a segurança e mobilidade da população.

A compra desse material será feita por pregão eletrônico, optando-se pelo critério de menor preço, em uma disputa aberta, conforme previsto na Lei nº 14.133/2021. O contrato poderá ter duração de até 12 meses, com possibilidade de prorrogação, caso haja justificativa. É importante destacar que, neste caso, a aquisição ocorrerá por meio do Sistema de Registro de Preços.

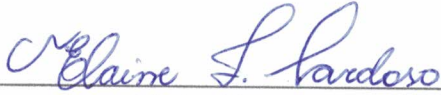
O uso do Sistema de Registro de Preços (SRP) é justificado porque ele traz mais flexibilidade para a administração pública, permitindo compras conforme a necessidade, com economia de escala e melhores preços. Além disso, o SRP torna o processo mais ágil e facilita o planejamento das compras ao longo do tempo, pois o registro de preços tem validade de até um ano, podendo ser prorrogado por mais um período igual.

Diante de todos esses fatores, conclui-se que é viável realizar essa contratação com base no Estudo Técnico Preliminar – E.T.P.

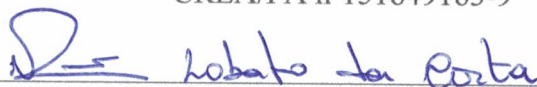
Abaetetuba, 18 de agosto de 2025



Marcus Antonio Ferreira Prado  
Engenheira civil  
CREA/PA nº151402641-4



Elaine Fonseca Cardoso  
Engenheira civil  
CREA/PA nº151849183-9



Natã Lobato da Costa  
Engenheiro Sanitarista e Ambiental  
CREA/PA nº 151884140-6

## NORMAS TÉCNICAS

ABNT NBR 15645/2008 - (Execução De Obras De Esgoto Sanitário E Drenagem De Águas Pluviais Utilizando-se de Tubos E Aduelas De Concreto);

ABNT NBR 12266/1992 – (Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana);

ABNT NBR 10844/1989 – (Instalações prediais de águas pluviais); • ABNT NBR 9818/1987 – (Execução de Rede Coletora de Esgoto Sanitário);

ABNT NBR 15396/2006 – (Aduelas (galerias celulares) de Concreto Armado Pré-fabricadas - Requisitos e Métodos de Ensaios);

ABNT NBR 15319/2006 – (tubos de Concreto de Seção Circular para Cravação - Requisitos e Métodos de Ensaios);

ABNT NBR 5739/1994 – Concreto – ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos: Método de ensaio;

ABNT NBR 5645 - Tubo cerâmico para canalizações - Especificação

ABNT NBR 9793 - Tubo de concreto simples de seção circular para águas pluviais – Especificação;