PROCESSO ADMINISTRATIVO 0005 ASSINADO ELETRONICAMENTE

# ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

## PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 00023.20260109/0002-04

### 1. Descrição da Necessidade da Contratação

O município de Itapipoca enfrenta desafios em sua infraestrutura urbana, especificamente nos setores de abastecimento de água, pavimentação e drenagem de águas pluviais em diversos bairros. Constatou-se que a inadequação dos sistemas atuais resulta em acúmulo de águas pluviais, processos erosivos e degradação das vias públicas, sobretudo durantes os períodos chuvosos. Esses problemas comprometem a mobilidade urbana, a segurança de pedestres e veículos, além da salubridade ambiental, o que configura uma clara incompatibilidade da estrutura preexistente com os requisitos técnicos e operacionais contemporâneos.

A não execução das melhorias essenciais na infraestrutura pode ter impactos negativos na administração pública local. As consequências incluem a interrupção da prestação de serviços básicos, o agravamento das condições de trafegabilidade e riscos à saúde pública devido ao acúmulo de águas estagnadas, fatores que destacam a imperatividade da contratação sob a perspectiva do interesse público, de acordo com o art. 5º da Lei nº 14.133/2021. Além disso, a melhora na infraestrutura é essencial para atender aos princípios de eficiência e economicidade, facilitando o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos.

A formalização desta demanda é, portanto, imperativa para a solução dos problemas identificados, refletindo a adequação da contratação ao interesse público, em conformidade com os princípios do planejamento e eficiência estabelecidos nos arts. 6º e 18, §2º da Lei nº 14.133/2021. A contratação é imprescindível para viabilizar os objetivos institucionais de melhoria e expansão da qualidade de infraestrutura no município de Itapipoca, conduzindo a administração pública para uma atuação mais proativa e eficiente na gestão do desenvolvimento urbano.

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0006 ASSINADO ELETRONICAMENTE

## 2. Localização do Empreendimento

As localizações georreferenciadas dos empreendimentos, objeto deste estudo, são apresentadas nas figuras a seguir.

Figura 1: Localização georreferenciada do empreendimento - Abastecimento de água.

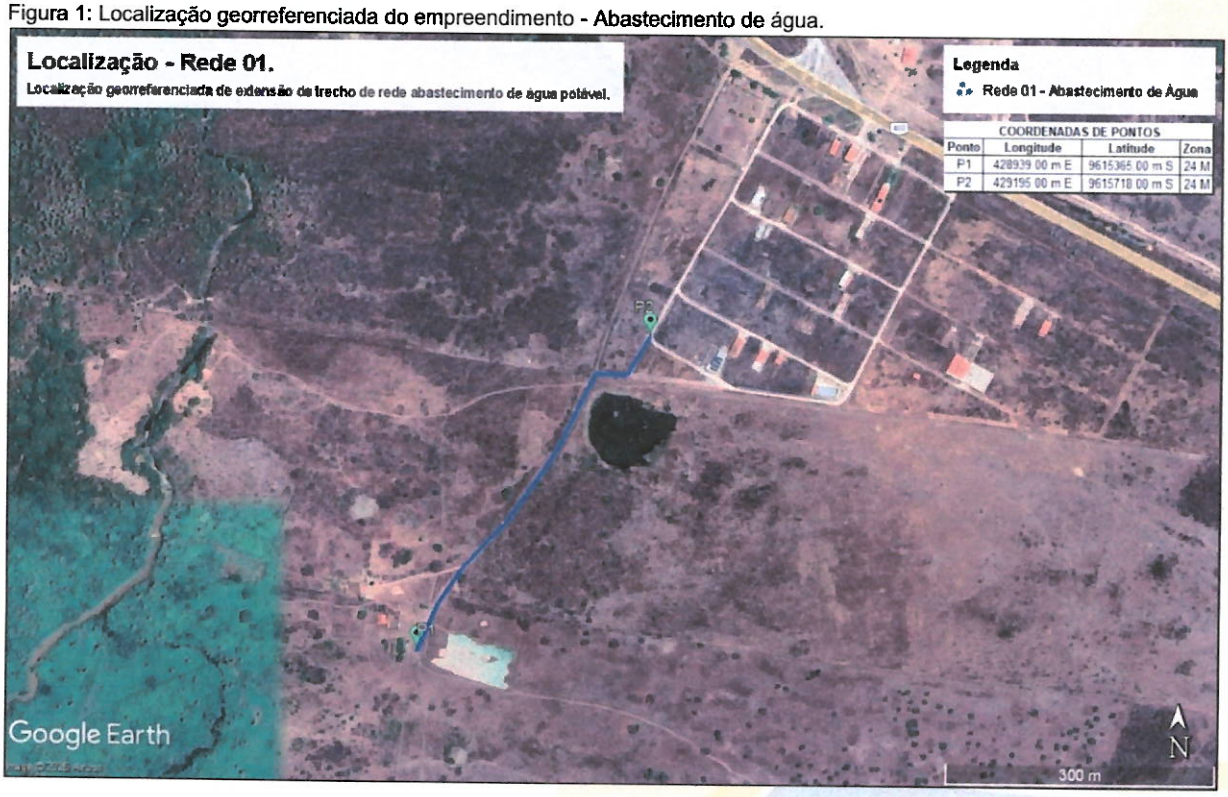
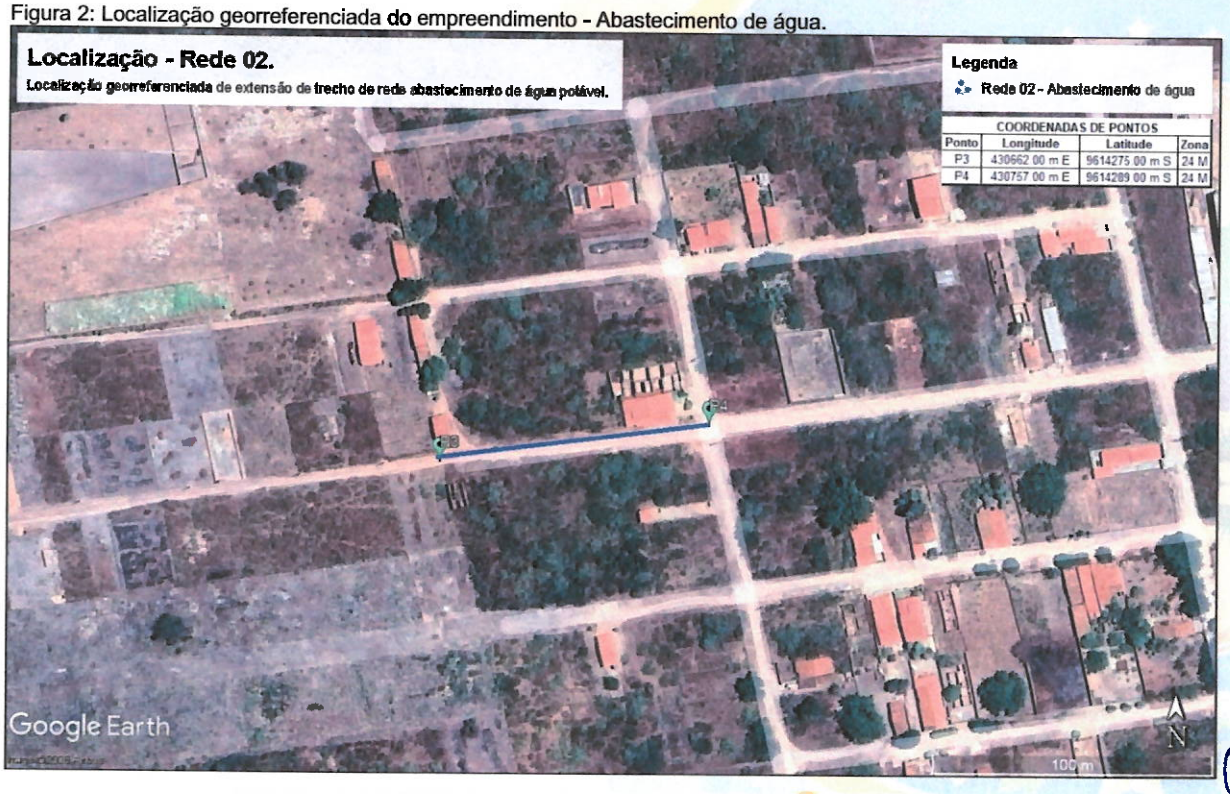



Figura 2: Localização georreferenciada do empreendimento - Abastecimento de água.



PROCESSO ADMINISTRATIVO 0007 ASSINADO ELETRONICAMENTE

Figura 3: Localização georreferenciada do empreendimento - Drenagem de águas pluviais no bairro Madalenas.

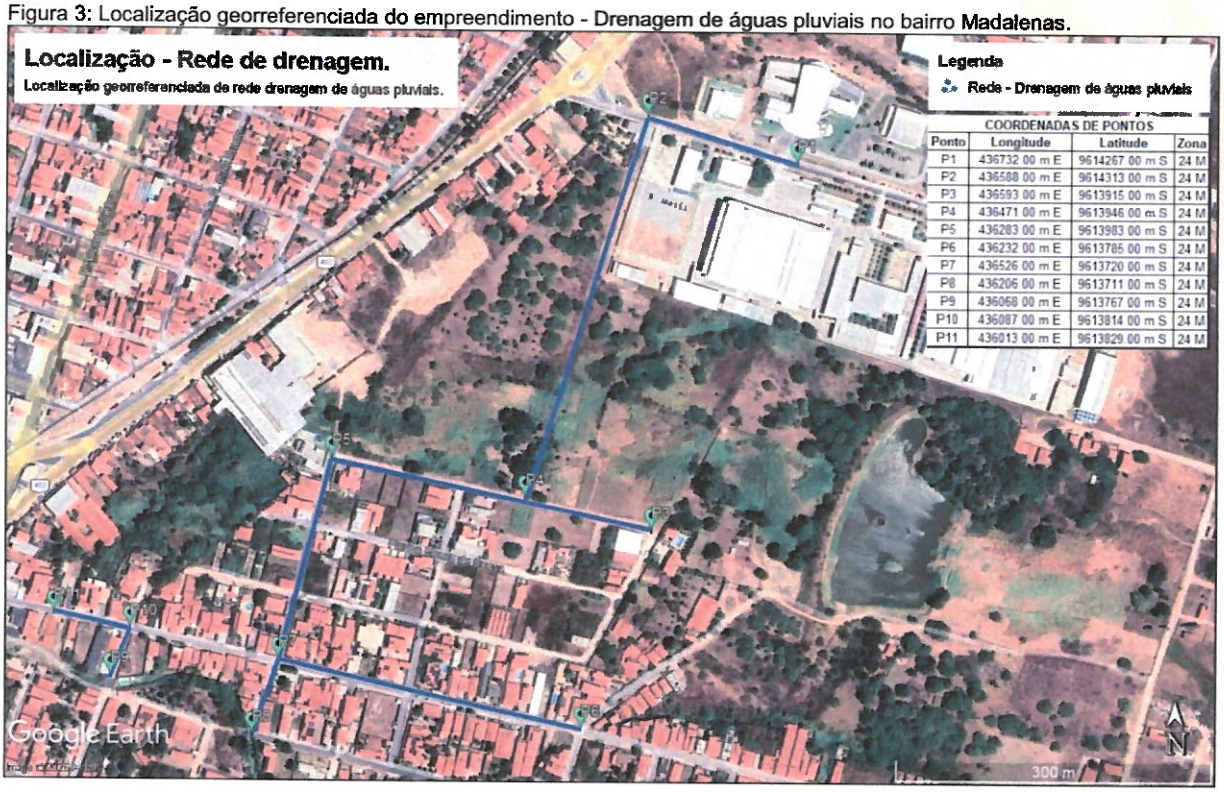
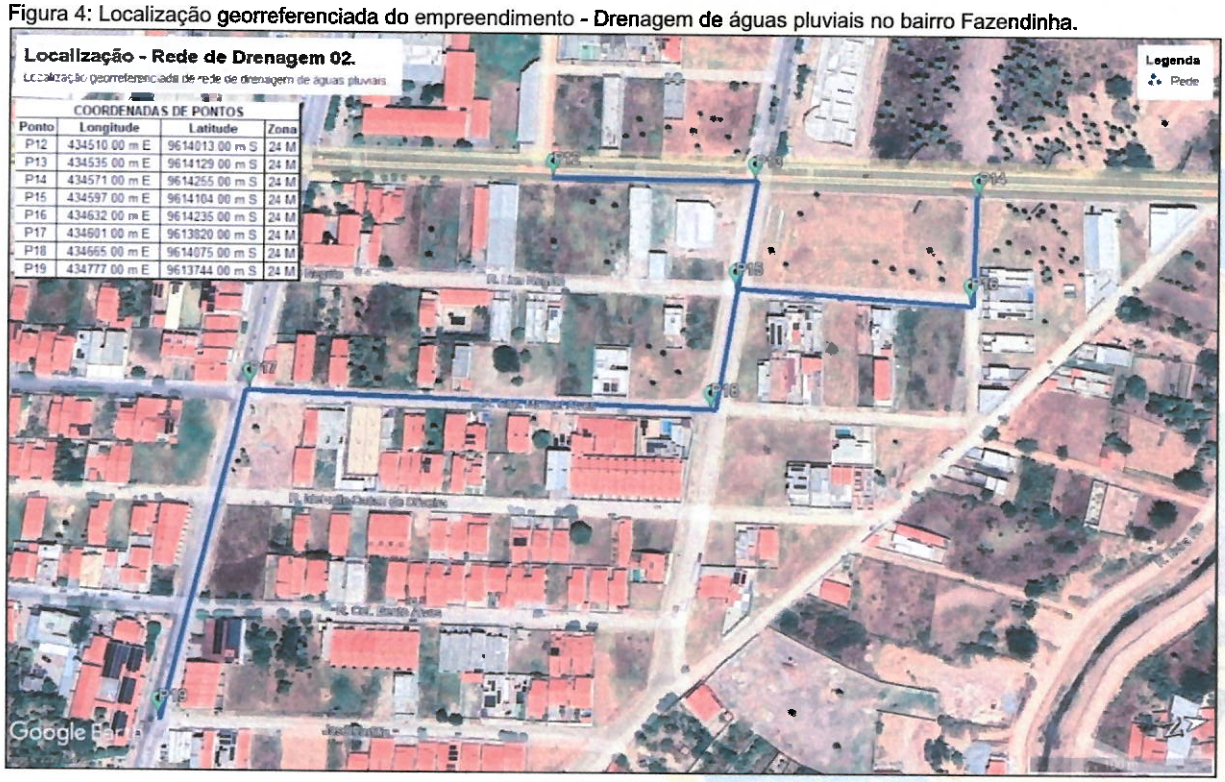



Figura 4: Localização georreferenciada do empreendimento - Drenagem de águas pluviais no bairro Fazendinha.



## 3. Área requisitante

Quadro 1: Área requisitante

| Área requisitante | Responsável |
|---|---|
| Secretaria de Infraestrutura | Magno de Sousa Muniz |

## 4. Descrição dos Requisitos da Contratação

A contratação deve fornecer solução que tenha padrões mínimos de desempenho, principalmente no que diz respeito à trafegabilidade nas vias, ao abastecimento de água aos imóveis e ao escoamento de águas pluviais no pavimento.

É necessário que se promova um aumento da qualidade de tráfego, da segurança viária e do tempo de viagem, bem como a diminuição do custo de manutenção de veículos em função da má qualidade rodoviária. Além disso, há a necessidade de se melhorar indicadores de saneamento básico, em específico os de abastecimento de água potável, pavimentação e drenagem de águas pluviais.

É necessário frisar também que, busca-se uma solução que forneça um longo período de vida útil, trazendo não só a resolução do problema, mas também um retorno ao investimento feito na área, além de critérios de sustentabilidade e eficiência energética.

Os requisitos baseiam-se na necessidade, garantindo que a contratação atenda aos princípios de eficiência, economicidade, planejamento e sustentabilidade preconizados pela Lei nº 14.133/2021, com destaque aos artigos 5º e 18. Estes requisitos servirão como base técnica e contribuirão para a escolha da solução mais vantajosa.

## 5. Levantamento de mercado

Para solucionar tais necessidades, a Administração possui duas opções:

- Executar obras diretamente;
- Terceirizar esses serviços através da contratação de uma empresa especializada.

Para viabilizar a execução direta dos serviços, demanda-se a contratação de mão de obra direta, bem como a compra de materiais. O fato é que não há profissionais de obra integrados nos recursos humanos do município, fato que faz com que haja um alto custo com a contratação e gestão desta mão de obra. Por outro lado,

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0009 ASSINADO ELETRONICAMENTE

contratar uma empresa especializada na prestação desse tipo de serviço, a qual já tem um quadro de funcionários para tal, bem como maior expertise para o gerenciamento das obras, seria uma melhor solução para estes moldes.

Seguindo a Lei nº 14.133/2021, são possíveis as seguintes formas de contratação:

- Empreitada por preço unitário: contratação da execução da obra ou do serviço por preço certo de unidades determinadas;
- Empreitada por preço global: contratação da execução da obra ou do serviço por preço certo e total;
- Contratação Integrada: regime de contratação em que o contratado é responsável por elaborar e desenvolver os projetos básico e executivo, executar o objeto, fornecer bens ou prestar serviços especiais e realizar montagem, teste, pré-operação e as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final;
- Contratação Semi-integrada: regime de contratação em que o contratado é responsável por elaborar e desenvolver o projeto executivo, executar o objeto, fornecer bens ou prestar serviços especiais e realizar montagem, teste, pré-operação e as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final.

Dado o grau de incerteza dos serviços que serão executados e de suas respectivas quantidades, tendo em vista que há obras de reforma, este estudo julga a empreitada por preço unitário como a melhor forma de contratação.

No mercado há um leque de empresas especializadas em obras públicas que podem prestar os serviços demandados. São elencadas a seguir, potenciais empresas que podem ser contratadas, nos moldes da Lei nº 14.133/2021:

- **Copa Engenharia**
  - Descrição: Desde 1997, especializada em obras de infraestrutura rodoviária. Presente em diversos estados do Nordeste do Brasil.
  - Website: https://www.copaengenharia.com.br/
- **Marquise Infraestrutura**
  - Descrição: Desde 1974, empresa focada na execução de grandes obras, como portos, aeroportos, rodovias e outras.
  - Website: https://www.marquiseinfraestrutura.com.br/
- **Grupo Cosampa**

- Descrição: Fundada em 1999, atua nos setores de serviços elétricos, obras de infraestrutura, iluminação pública e energias renováveis.
- Website: https://www.cosampa.com.br/

Além disso, há um grande volume de contratações similares publicadas no Portal Nacional de Contratações Públicas - PNCP (https://www.gov.br/pncp), as quais são elencadas a seguir para embasar melhor a viabilidade desta contratação:

**I. Russas/CE | MUNICIPIO DE RUSSAS**

- **Objeto**: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS DA RUA AGOSTINHO CARLOS SANTIAGO, FRANCISCO RAIMUNDO DE OLIVEIRA E TRAVESSA BOANERGES CAVALCANTE.
- **Unidade compradora**: 12 - SEC.DE INFRAESTRUTURA E SERV. URBANOS
- **Modalidade de contratação**: Concorrência eletrônica
- **Amparo legal**: Lei 14.133/2021
- **Id contratação PNCP**: 07535446000160-1-000128/2025.

**II. Forquilha/CE | MUNICIPIO DE FORQUILHA**

- **Objeto**: EXECUÇÃO DE DRENAGEM PLUVIAL NA SEDE - BAIRRO JOSÉ RAIMUNDO DE LOIOLA, JUNTO A SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE.
- **Unidade compradora**: 1242 - Forquilha
- **Modalidade de contratação**: Concorrência eletrônica
- **Amparo legal**: Lei 14.133/2021
- **Id contratação PNCP**: 07673106000103-1-000023/2024.

**III. Entre-Ijuís/RS | MUNICIPIO DE ENTRE IJUIS**

- **Objeto**: Contratação de empresa especializada para fornecimento de material e mão de obra, através de EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL, para Construção de rede de abastecimento de água para atender a localidade da Serra de Baixo no Município de Entre-Ijuís/RS.
- **Unidade compradora**: 081401 - 00 - Prefeitura Municipal de Entre-Ijuís
- **Modalidade de contratação**: Concorrência

- **Amparo legal**: Lei 14.133/2021
- **Id contratação PNCP**: 89971782000110-1-000114/2025.

Em suma, diante das soluções disponíveis, das modalidades compatíveis e do histórico de contratações similares, a **Concorrência** com o objetivo de **contratar uma empresa especializada para execução de drenagem de águas pluviais, pavimentação e ampliação de rede de abastecimento de água potável** se apresenta como a melhor solução. Esta modalidade é a mais apropriada devido à transparência, ampla participação e competitividade, atendendo aos requisitos técnicos e legais para contratações de elevado valor e complexidade técnica.

## 6. Descrição da solução como um todo

De acordo com o explanado até aqui e com base na Lei nº 14.133/2021, a solução é descrita a seguir no Quadro 3.

Quadro 2: Descrição da contratação como um todo.

| | |
|---|---|
| **OBJETO** | Contratação de empresa especializada para execução de drenagem de águas pluviais, pavimentação e ampliação de rede de abastecimento de água potável em diversos bairros do município de Itapipoca-CE. |
| **MODALIDADE** | Concorrência |
| **CRITÉRIO DE JULGAMENTO** | Menor Preço |
| **REGIME DE EXECUÇÃO** | Empreitada por preço unitário. |

A solução proposta consiste na contratação de empresa especializada para execução de drenagem de águas pluviais, pavimentação e ampliação de rede de abastecimento de água potável em diversos bairros do município de Itapipoca-CE. Essa proposta visa resolver as deficiências identificadas na infraestrutura de saneamento básico local, especialmente em relação à ineficiência dos sistemas de abastecimento de água, pavimentação e de drenagem urbana, que têm resultado em acúmulo de águas pluviais, erosão e deterioração das vias, comprometendo a mobilidade urbana e a segurança dos cidadãos.

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0012 ASSINADO ELETRONICAMENTE

A solução proposta está alinhada com os princípios da Lei nº 14.133/2021, garantindo eficiência, economicidade e interesse público. As evidências suportam a escolha desta abordagem como a alternativa mais adequada tecnicamente, assegurando que a contratação produzirá os efeitos desejados e estará em consonância com os objetivos do processo licitatório, promovendo a qualidade da infraestrutura urbana para o município de Itapipoca.

## 7. Estimativa das quantidades a serem contratadas

A Tabela 1 detalha as estimativas de quantidades a serem contratadas.

Tabela 1: Estimativa de quantidades a serem contratadas.

| ITEM | DESCRIÇÃO | QTD. | UND. |
|---|---|---|---|
| 1 | Ampliação de Rede de Abastecimento de Água | 554,40 | m |
| 2 | Drenagem de Águas Pluviais | 2.492,00 | m |
| 3 | Pavimentação (recomposição) | 2.492,00 | m |

## 8. Justificativa das quantidades a serem contratadas

O quantitativo foi estimado com base no programa de necessidades e em imagens de satélite.

É válido ressaltar que estes valores não são exatos, pois é uma estimativa baseada no programa de necessidades do órgão demandante. Os valores exatos só serão possíveis de se aferir após a elaboração dos projetos.

## 9. Estimativa do valor da contratação

Estima-se o valor através do produto entre a extensão do trecho de intervenção e um coeficiente (R$/m), o qual é similar ao CUB. A Tabela 2 detalha a estimativa do valor de contratação.

Tabela 2: Estimativa do valor de contratação.

| DESCRIÇÃO | QTD. (m) | COEF (R$/m) | VALOR ESTIMADO (R$) |
|---|---|---|---|

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0013 ASSINADO ELETRONICAMENTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ampliação de Rede de Abastecimento de Água | 554,40 | 245,35 | 136.022,04 |
| Drenagem de Águas Pluviais | 2.492,00 | 2.467,17 | 6.148.187,64 |
| Pavimentação (recomposição) | 2.492,00 | 298,40 | 743.612,80 |
| | | **ESTIMATIVA TOTAL:** | **R$ 7.027.822,48** |

Portanto, estima-se o valor de contratação em **R$ 7.027.822,48**.

## 10. Justificativas da Estimativa do valor da contratação

O coeficiente desta contratação é baseado em valores de contratações anteriores similares, mostrados na Tabela 3. Foram coletados parâmetros de três tipos de obras, de acordo com o escopo do projeto.

Tabela 3: Justificativas de estimativa de valor da contratação.

| ID | CIDADE | ÓRGÃO | VALOR EST. (R$) | QUANT (m) | COEF (R$/m) |
|---|---|---|---|---|---|
| **DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS** | | | | | |
| 07535446000160-1-000128/2025 | Russas/CE | MUNICIPIO DE RUSSAS | 1.292.396,36 | 435,08 | 2.970,51 |
| 07673106000103-1-000023/2024 | Forquilha/CE | MUNICIPIO DE FORQUILHA | 2.779.565,75 | 1.415,38 | 1.963,82 |
| | | | | **MÉDIA:** | **2.467,17** |
| **ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL** | | | | | |
| 89971782000110-1-000114/2025 | Entre-Ijuís/RS | MUNICIPIO DE ENTRE IJUIS | 168.738,70 | 800,00 | 210,92 |
| 87613139000199-1-000163/2025 | Humaitá/RS | MUNICIPIO DE HUMAITA | 68.823,00 | 246,00 | 279,77 |
| | | | | **MÉDIA:** | **245,35** |
| **PAVIMENTAÇÃO (RECOMPOSIÇÃO)** | | | | | |
| 07598709000180-1-000223/2025 | Groaíras/CE | MUNICIPIO DE GROAIRAS | 89.564,10 | 210,00 | 426,50 |
| 07387525000170-1-000159/2025 | Aratuba/CE | MUNICÍPIO DE ARATUBA | 119.734,00 | 703,08 | 170,30 |
| | | | | **MÉDIA:** | **298,40** |

Foram coletados parâmetros de duas obras similares para cada escopo: o valor estimado e o quantitativo contratado. O coeficiente é calculado pelo quociente entre

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0014 ASSINADO ELETRONICAMENTE

valor e quantidade. Os valores adotados foram as médias dos dois coeficientes calculados.

Assim como dito na seção 8, ressalta-se que este valor não é exato, pois levando em conta que está baseado em cima de um quantitativo estimado, e que há um erro natural do cálculo devido a imaturidade do projeto. Com a elaboração de todas as peças gráficas posteriores a este documento, será possível levantar as quantidades de materiais e serviços demandados para executar o objeto, e se ter um preço mais próximo da realidade, o qual esse sim será o valor da contratação.

## 11. Justificativas para o parcelamento ou não da solução

Considerando a natureza integrada da contratação, **recomenda-se a contratação em lote único**, por garantir maior eficiência, padronização, economia e facilidade de fiscalização. A medida está em conformidade com os princípios da economicidade, eficiência e interesse público, conforme arts. 5º, 11 e 40 da Lei nº 14.133/2021.

## 12. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A contratação está em alinhamento com o Plano de Contratações Anual da Prefeitura Municipal de Itapipoca para o exercício financeiro correspondente.

Este alinhamento assegura que os recursos financeiros e operacionais da Prefeitura estão devidamente direcionados para atender às necessidades de infraestrutura do município, promovendo o melhoramento de parâmetros de saneamento básico da cidade. Além disso, o projeto foi integrado ao planejamento orçamentário e às diretrizes estratégicas do município, garantindo a viabilidade e a execução eficiente das ações previstas.

- O projeto foi registrado com Id de futura contratação, destacando a prioridade dada à melhoria da infraestrutura de drenagem, pavimentação e ligação de água em bairros do município.
- A adequação é classificada no plano como Id do item no PCA 317, dentro da Classe/Grupo 545 - Tipos especiais de serviços de construção; e,

- A adequação é classificada no plano como Id do item no PCA 325, dentro da Classe/Grupo 542 - Serviços gerais de construção para obras de engenharia civil; e,
- A adequação é classificada no plano como Id do item no PCA 313, dentro da Classe/Grupo 545 - Tipos especiais de serviços de construção.
- Esta ação reflete o compromisso da Administração em atender aos objetivos do Plano de Contratações Anual.

## 13. Resultados pretendidos

Fundamentado na necessidade pública identificada, a solução proposta não só atende às deficiências de infraestrutura, como também otimiza o fluxo operacional da comunidade, reduzindo os custos operacionais associados à manutenção das vias públicas.

Por se tratar de obras de abastecimento de água potável, pavimentação e drenagem de águas pluviais, a contratação deverá melhorar os indicadores de saneamento básico do município, o que é diretamente ligado aos parâmetros de saúde pública a nível mundial. Ou seja, o investimento trará um retorno à saúde pública, diminuindo os riscos de doenças de veiculação hídrica e filas de espera em unidades de saúde do município.

Os resultados estão em consonância com os princípios da nova Lei de Licitações (Lei 14.133/2021) e visam proporcionar uma contratação que seja vantajosa para a administração pública e para a sociedade como um todo.

## 14. Providências a serem adotadas

Para garantir o adequado acompanhamento e execução do projeto, a Administração deve, conforme a legislação vigente:

- **Designação de Equipe Técnica:** Nomeação de equipe técnica qualificada, envolvendo engenheiros, arquitetos e outros profissionais necessários para elaboração dos projetos e fiscalizar as obras.

- **Acompanhamento Financeiro:** Estabelecimento de controles financeiros para o acompanhamento dos desembolsos previstos no contrato.
- **Divulgação Transparente:** Manutenção de um portal de transparência onde informações sobre o andamento das obras, custos e relatórios de auditoria sejam atualizadas regularmente.
- **Interação com a Comunidade:** Desenvolvimento de canais de comunicação com a comunidade e demais interessados, promovendo reuniões periódicas para atualização sobre o progresso das obras.
- **Análise de Riscos:** Condução de análise de riscos para identificar potenciais desafios e desenvolver estratégias de mitigação, assegurando a continuidade das obras.
- **Cumprimento de Normas Ambientais:** Implementação de medidas para garantir que as obras atendam às normas ambientais exigidas, minimizando impactos e promovendo a sustentabilidade.

## 15. Possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras

Em conformidade com a Lei 14.133, é essencial considerar os princípios do desenvolvimento nacional sustentável e da sustentabilidade ao planejar e executar as obras. A seguir, são destacados os possíveis impactos ambientais da obra e as respectivas medidas mitigadoras para atender aos requisitos legais:

- **Emissão de Poluentes e Ruído:**
  - Produção de poeira e emissão de gases poluentes por máquinas e equipamentos.
  - Geração de ruído durante as obras, impactando a comunidade local e a fauna.

  **Medidas Mitigadoras:**
  - Utilizar maquinário moderno com menor emissão de poluentes e realizar manutenção regular para otimização de performance.
- **Geração de Resíduos Sólidos:**
  - Geração de resíduos de construção que podem impactar o solo e os recursos hídricos.

**Medidas Mitigadoras:**

- Implementar um plano de gerenciamento de resíduos sólidos para segregação, armazenamento e destinação correta dos materiais.

- **Alteração das propriedades hidrológicas do solo:**
  - A obra poderá promover a alteração no ciclo hidrológico a nível local, podendo impermeabilizar o solo e aumentar a geração de escoamento superficial.

**Medidas Mitigadoras:**

- Promover técnicas sustentáveis de drenagem águas pluviais, como medidas de infiltração e de aumento de tempo de escoamento, o que resulta na recarga de mananciais e diminuição de picos de cheias.

Todas as medidas mitigadoras propostas alinham-se com os princípios e diretrizes estabelecidos pela Lei 14.133/2021, que promove a harmonização da atuação da administração pública com o desenvolvimento sustentável e a proteção ambiental.

## 16. Contratações correlatas e/ou interdependentes

Para esta contratação, se conclui que não há necessidade de contratação correlata nem interdependente.

## 17. Posicionamento conclusivo sobre a viabilidade e razoabilidade da contratação

A proposta de contratação mostra-se, sob a luz dos elementos técnicos, econômicos, operacionais e de conformidade jurídica analisados, como uma solução viável e vantajosa.

Constata-se que este projeto corresponde a uma alternativa que atende tanto às necessidades locais quanto aos imperativos de economicidade e durabilidade exigidos pelo interesse público, conforme art. 18, §1º, inciso XIII da Lei nº 14.133/2021.

Importante ressaltar que a presente análise considera o planejamento estratégico estabelecido na condução das políticas públicas locais, em consonância com os princípios de eficiência e interesse público descritos no art. 5º, bem como a vantajosidade requeridos no art. 11 da supra mencionada Lei. Baseando-se nestes

fundamentos, reitera-se que a contratação proposta se revela como o caminho apropriado para enfrentar as problemáticas de infraestrutura na região.

Portanto, recomenda-se a continuidade dos trâmites de contratação, de modo a assegurar a execução das melhorias propostas, que assegurarão benefícios significativos para a mobilidade, segurança e qualidade de vida dos munícipes de Itapipoca. A decisão aqui consolidada, visa garantir que a contratação se efetive nos melhores termos contratuais.

## 18. Anexos

Segue em anexo a este Estudo Técnico Preliminar:

1. Mapa de Risco

Itapipoca/CE, 28 de janeiro de 2026

| EQUIPE DE PLANEJAMENTO | |
|---|---|
| FRANCISCO GIDEL DE OLIVEIRA<br>MEMBRO | ÂNGELO MARCELO MARQUES DOS SANTOS<br>MEMBRO |
| RONIEL DA SILVA SOARES<br>PRESIDENTE | |
| MÁRIO EVERSON AIRES DE ARAÚJO<br>ENGENHEIRO CIVIL<br>CREA-CE 370683 | |

Av. Anastácio Braga, nº 195 - São Sebastião - CEP: 62.508-170 - Itapipoca - CE/Brasil - CNPJ: 07.623.077/0001-67 - CGF: 06.920-278
(88) 3631-5950 itapipoca.ce.gov.br /prefeituradeitapipoca

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0019 ASSINADO ELETRONICAMENTE

# MAPA DE RISCOS

| Dados do Processo: | |
|---|---|
| **Objeto:** | Contratação de empresa especializada para execução de drenagem de águas pluviais, pavimentação (recomposição) e ampliação de rede de abastecimento de água potável em diversos bairros. |
| **Nº do Processo Administrativo:** | 00023.20260109/0002-04 |
| **Objetivo:** | REALIZAR A ANÁLISE DOS EVENTOS DE RISCOS QUE POSSAM COMPROMETER O SUCESSO DA LICITAÇÃO E A BOA EXECUÇÃO CONTRATUAL |

OBSERVAÇÃO: Esta análise está sendo realizada na etapa de planejamento da contratação, conforme inciso X do art. 18 da Lei Federal nº 14.133/21, mas são riscos que podem ocorrer e gerar impactos em todas as etapas do processo de contratação.

## RISCOS

| RISCO 01: INCONSISTÊNCIA ENTRE LEVANTAMENTO PRELIMINAR E PROJETOS EXECUTIVOS | | | |
|---|---|---|---|
| **Causa** | **Dano** | **Probabilidade** | **Impacto** |
| Uso de estimativas baseadas em programa de necessidades e ferramentas remotas sem sondagem local. | Aumento inesperado do valor contratual, atrasos no cronograma e risco de paralisação por erro orçamentário. | Baixa | Alta |
| **Ação Preventiva** | **Responsável** | **Ação de Contingência** | **Responsável** |
| Realização de levantamento topográfico e projetos de engenharia detalhados antes do edital. | Equipe de Planejamento / Engenharia | Elaboração de termo aditivo dentro dos limites legais e readequação do cronograma físico-financeiro. | Agente de Contratação / Fiscalização |

| RISCO 02: INTERFERÊNCIAS NÃO MAPEADAS EM REDES SUBTERRÂNEAS | | | |
|---|---|---|---|
| **Causa** | **Dano** | **Probabilidade** | **Impacto** |
| Ausência de cadastro técnico atualizado das infraestruturas subterrâneas do município. | Interrupção de serviços essenciais à população, custos extras com reparos e acidentes de trabalho. | Baixa | Média |
| **Ação Preventiva** | **Responsável** | **Ação de Contingência** | **Responsável** |
| Consulta prévia às concessionárias de serviços públicos e realização de valas de sondagem manual. | Equipe de Planejamento | Reparo imediato via equipe de manutenção da contratada ou acionamento da concessionária. | Fiscal do Contrato |

| RISCO 03: PARALISAÇÃO POR EVENTOS CLIMÁTICOS (PERÍODO CHUVOSO) | | | |
|---|---|---|---|
| **Causa** | **Dano** | **Probabilidade** | **Impacto** |
| Planejamento do cronograma de execução sem considerar a sazonalidade climática da região. | Deterioração de serviços executados (erosão), aumento de bota-fora e atraso na entrega final. | Média | Alta |
| **Ação Preventiva** | **Responsável** | **Ação de Contingência** | **Responsável** |
| Inclusão de cláusulas sobre condições climáticas no edital e planejamento para iniciar em períodos de seca. | Equipe de Planejamento | Prorrogação de prazo contratual por motivo de força maior e isolamento de áreas críticas. | Gestor do Contrato |

| RISCO 04: INADEQUAÇÃO DO BOTA-FORA E IMPACTO AMBIENTAL | | | |
|---|---|---|---|
| **Causa** | **Dano** | **Probabilidade** | **Impacto** |
| Falta de indicação de local de descarte licenciado no Termo de Referência ou negligência da contratada. | Multas ambientais severas aplicadas ao município e dano à imagem da Administração. | Baixa | Alta |
| **Ação Preventiva** | **Responsável** | **Ação de Contingência** | **Responsável** |
| Exigência de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) e licenças ambientais da área de descarte. | Equipe de Planejamento / SEINFRA | Aplicação de sanções contratuais e obrigação de remoção imediata dos resíduos para local legalizado. | Fiscal do Contrato |

| RISCO 05: FALHA NA RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO | | | |
|---|---|---|---|
| **Causa** | **Dano** | **Probabilidade** | **Impacto** |
| Compactação inadequada das valas ou uso de materiais de aterro sem controle tecnológico. | Necessidade de manutenção precoce, riscos de acidentes viários e retrabalho custoso. | Média | Alta |
| **Ação Preventiva** | **Responsável** | **Ação de Contingência** | **Responsável** |
| Exigência de ensaios de compactação por laboratório certificado e fiscalização rigorosa do aterro. | Engenheiro Fiscal | Retenção de pagamentos até a correção do defeito e acionamento da garantia contratual. | Gestor do Contrato |