PREFEITURA DE INHANGAPÍ

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Campo	Informação
Órgão/Contratante	Prefeitura Municipal de Inhangapí/PA - CNPJ: 05.171.921/0001-30
Objeto	Registro de preços para contratação de empresa especializada na implantação e execução de novos sistemas de abastecimento de água e demais serviços complementares no Município de Inhangapí/PA.
Município	Inhangapí/PA
Unidades de referência	20 (vinte) módulos de implantação de sistemas de abastecimento, com 6 (seis) poços tubulares estimados, reservação elevada, estruturas de apoio e serviços complementares.
Natureza	Obra e serviço de engenharia, com fornecimento de materiais, equipamentos, mão de obra e execução por demanda administrativa.
Regime administrativo	Sistema de registro de preços, com execução mediante solicitação formal da Administração e medição dos serviços efetivamente executados.
Bancos de preços	SINAPI 05/2026 - Pará; SBC 06/2026 - Pará; SEDOP 03/2026 - Pará
Encargos sociais	Não desonerado, embutido nos preços unitários dos insumos de mão de obra, de acordo com as bases adotadas.
BDI	25,00%
Valor estimado sem BDI	R$ 1.031.509,29
Parcela de BDI	R$ 257.837,35
Valor global estimado	R$ 1.289.346,64
Prazo referencial	300 (trezentos) dias

2. OBJETO DO ETP

O presente Estudo Técnico Preliminar consolida a análise técnica e administrativa necessária ao planejamento do registro de preços para contratação de empresa especializada na implantação e execução de novos sistemas de abastecimento de água e demais serviços complementares no Município de Inhangapí/PA.

A contratação compreende a execução de captação subterrânea por poços tubulares, ensaios de vazão, testes de bombeamento, fundações em sapatas isoladas, superestrutura em concreto armado, laje pré-moldada, instalação hidráulica, reservatórios elevados, escada de marinheiro, serviços preliminares, administração local, limpeza e entrega das áreas de intervenção.

O ETP tem por finalidade caracterizar a necessidade pública, delimitar a solução técnica, demonstrar os quantitativos e custos de referência, definir requisitos mínimos de execução e fundamentar a viabilidade da futura contratação, em conformidade com a Lei Federal nº 14.133/2021.

3. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO E INTERESSE PÚBLICO ENVOLVIDO

O abastecimento de água é infraestrutura essencial para a saúde pública, o atendimento das

comunidades e o funcionamento regular de equipamentos municipais. A implantação de novos sistemas de abastecimento permite ampliar a oferta de água, reduzir vulnerabilidades em localidades atendidas de forma insuficiente e melhorar a regularidade do fornecimento à população.

A necessidade administrativa decorre da demanda por estruturas completas de captação, reservação e distribuição inicial, com poços tubulares, reservatórios elevados, fundações, pilares, lajes, tubulações, conexões, dispositivos de controle hidráulico e limpeza das áreas de implantação. A contratação por registro de preços viabiliza atendimento planejado e gradativo, conforme a demanda efetiva do Município.

O interesse público está associado à ampliação da infraestrutura de abastecimento de água, à melhoria das condições sanitárias, à racionalização do gasto público, à padronização das soluções executivas e à possibilidade de atendimento de múltiplas localidades com controle técnico, orçamentário e administrativo.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SOLUÇÃO TÉCNICA E ESCOPO FÍSICO

A solução técnica foi estruturada para execução de sistemas de abastecimento compostos por captação subterrânea, reservação elevada e rede hidráulica inicial. O arranjo físico considera área de implantação de 5,00 m x 5,00 m por unidade, com locação, limpeza, fundação em sapatas isoladas, pilares de concreto armado, laje pré-moldada, reservatório superior, tubos de PVC soldável, conexões, chave boia e limpeza final.

Para as estruturas elevadas, considera-se a execução de 4 pilares por unidade, com seção de 30 cm x 30 cm e altura de 6,00 m, concreto FCK=30 MPa e armaduras em aço CA-50. As fundações são compostas por sapatas isoladas de 1,20 m x 1,20 m x 0,50 m, com lastro de concreto magro e blocos em concreto armado, observada a validação técnica das condições de apoio e estabilidade.

O escopo físico consolidado contempla 20 módulos de implantação, área total de intervenção de 500,00 m², 6 poços tubulares estimados, 20 ensaios de vazão, 10 reservatórios de 10.000 litros, 10 reservatórios de 5.000 litros e capacidade total referencial de reservação de 150.000 litros.

Elemento/serviço de referência	Unid.	Quantitativo
Módulos de implantação de sistemas de abastecimento	un	20
Placa de obra em lona com plotagem gráfica	m²	60,00
Limpeza manual de vegetação em terreno	m²	500,00
Locação planimétrica de linha	m	400,00
Projeto executivo estrutural	m²	500,00
Poço tubular d=6" - profundidade de 30 m	un	4
Poço tubular d=6" - profundidade de 50 m	un	2
Ensaios de vazão em poços artesianos	un	20
Teste de bombeamento com conjunto bomba submersa	h	2,00
Escavação manual para sapata	m³	172,80
Lastro de concreto magro em sapatas	m²	115,20
Bloco em concreto armado para fundação	m³	57,60

Elemento/serviço de referência	Unid.	Quantitativo
Reaterro compactado	m^3	43,20
Aterro com carga, descarga, transporte e apiloamento	m^3	72,00
Forma com madeira branca para pilares	m^2	576,00
Armação CA-50 Ø12,5 mm em pilares/vigas	kg	4.437,60
Armação CA-50 Ø6,3 mm em pilares/vigas	kg	1.434,40
Concreto com seixo FCK=30 MPa	m^3	43,20
Laje pré-moldada treliçada e=16 cm	m^2	500,00
Forma compensado plastificado 10 mm para laterais de laje	m^2	64,00
Tubo PVC soldável DN 85 mm em reservação predial	m	180,00
Tubo PVC soldável DN 60 mm em reservação predial	m	180,00
Adaptadores, curvas, tês e chave boia para reservação	un	70
Caixa d'água em poliéster reforçado, 10.000 litros	un	10
Caixa d'água em poliéster reforçado, 5.000 litros	un	10
Escada de marinheiro com proteção	m	40,00
Limpeza geral e entrega da obra	m^2	500,00

5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS E INTERVENÇÕES PREVISTOS

O orçamento consolidado organiza o objeto em nove macroetapas: serviço preliminar, administração da obra, captação subterrânea, fundação em sapata isolada, superestrutura de pilares, laje pré-moldada, instalação hidráulica, reservatórios e serviço final.

Os serviços preliminares abrangem placa de obra, limpeza manual de vegetação, locação planimétrica e elaboração de projeto executivo estrutural. A administração da obra contempla acompanhamento por engenheiro civil e encarregado geral, bem como licenças e taxas necessárias à execução.

A captação subterrânea contempla poços tubulares de 6" com profundidades de 30 m e 50 m, ensaios de vazão e testes de bombeamento. As etapas estruturais incluem escavação, lastro, blocos em concreto armado, aterro, reaterro, formas, armaduras, concreto, escoramento, laje treliçada e acabamento lateral da laje.

A instalação hidráulica contempla tubos PVC soldável DN 85 mm e DN 60 mm, adaptadores com flanges, adaptadores com anel de vedação, adaptadores curtos com bolsa e rosca, curvas, tês e chave boia automática. A etapa de reservação contempla caixas d'água em poliéster reforçado de 10.000 litros e 5.000 litros, além de escada de marinheiro com proteção.

6. LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES E JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

Foram avaliados cenários de atendimento por contratações isoladas de componentes, execução fracionada por especialidades e contratação integrada por preços registrados para implantação de sistemas completos de abastecimento de água.

A aquisição isolada de reservatórios, tubos, conexões ou equipamentos não assegura a correta integração entre captação, fundação, estrutura, reservação e rede hidráulica inicial. A execução fracionada por especialidades distintas tende a elevar custos de mobilização,

dificultar a compatibilização técnica, ampliar prazos e fragmentar a responsabilidade pela funcionalidade final do sistema.

A solução mais adequada é a contratação integrada de empresa especializada, com preços unitários registrados e execução por demanda, pois permite padronização técnica, melhor coordenação das frentes de serviço, responsabilização única pela entrega funcional, maior previsibilidade orçamentária e fiscalização objetiva dos itens executados.

A contratação deverá assegurar mão de obra qualificada, equipamentos, materiais, ferramentas, transporte, responsabilidade técnica, cumprimento de normas de segurança e entrega dos sistemas em condições de operação, com medição por serviços efetivamente executados e aceitos pela fiscalização municipal.

7. ESTIMATIVA DE QUANTITATIVOS, CUSTOS E PARÂMETROS ORÇAMENTÁRIOS

O valor global estimado da contratação é de R$ 1.289.346,64, composto por custo de referência sem BDI de R$ 1.031.509,29 e parcela de BDI de R$ 257.837,35, com percentual de BDI de 25,00%. Os encargos sociais foram considerados na condição não desonerada, embutidos nos preços unitários dos insumos de mão de obra, conforme os bancos de referência adotados.

Item	Macroetapa	Valor (R$)	Peso
1	Serviço preliminar	R$ 34.893,60	2,71%
2	Administração da obra	R$ 40.299,96	3,13%
3	Captação subterrânea	R$ 278.218,26	21,58%
4	Fundação - sapata isolada	R$ 356.549,46	27,65%
5	Superestrutura - pilar	R$ 268.316,24	20,81%
6	Laje pré-moldada	R$ 113.338,92	8,79%
7	Instalação hidráulica	R$ 42.311,10	3,28%
8	Reservatório	R$ 148.704,10	11,53%
9	Serviço final	R$ 6.715,00	0,52%
	TOTAL GERAL	R$ 1.289.346,64	100,00%

Componente orçamentário	Valor/índice
Custo de referência sem BDI	R$ 1.031.509,29
Parcela correspondente ao BDI	R$ 257.837,35
Valor global estimado	R$ 1.289.346,64
BDI adotado	25,00%
Encargos sociais - horista	119,42%
Encargos sociais - mensalista	72,70%
Regime de encargos sociais	Não desonerado

A composição do BDI considera administração central, seguro e garantia, risco, despesas financeiras, lucro/remuneração e incidência de tributos, totalizando 25,00%. Os percentuais de encargos sociais adotados são 119,42% para horista e 72,70% para mensalista, em regime sem desoneração.

A concentração financeira indica maior representatividade das fundações em concreto armado, poços tubulares, formas de pilares, laje pré-moldada, reservatórios e concreto estrutural, parcelas que deverão receber controle prioritário de medição, qualidade, rastreabilidade de materiais e conferência técnica em campo.

Serviço de maior impacto	Quant.	Total (R$)	Peso
Bloco em concreto armado para fundação	57,60 m^3	R$ 294.799,68	22,86%
Poço tubular d=6" - profundidade de 30 m	4 un	R$ 139.548,60	10,82%
Forma com madeira branca, inclusive desforma	576,00 m^2	R$ 137.404,80	10,66%
Laje pré-moldada treliçada e=16 cm	500,00 m^2	R$ 100.785,00	7,82%
Poço tubular d=6" - profundidade de 50 m	2 un	R$ 99.098,86	7,69%
Caixa d'água em poliéster reforçado - 10.000 litros	10 un	R$ 78.256,50	6,07%
Concreto com seixo FCK=30 MPa	43,20 m^3	R$ 56.651,61	4,39%
Armação CA-50 Ø12,5 mm em estrutura convencional	4.437,60 kg	R$ 50.233,63	3,90%
Caixa d'água em poliéster reforçado - 5.000 litros	10 un	R$ 48.193,60	3,74%
Escavação manual para sapata	172,80 m^3	R$ 37.687,68	2,92%

8. PRAZO DE EXECUÇÃO, CONDIÇÕES OPERACIONAIS E SEQUENCIAMENTO

O prazo referencial de execução é de 300 (trezentos) dias, distribuído em dez períodos de 30 dias, com previsão financeira uniforme de 10,00% por período. O valor estimado por período de 30 dias é de R$ 128.934,66, até atingir o montante global de R$ 1.289.346,64.

O sequenciamento técnico deverá observar, em cada frente de serviço, a mobilização, sinalização, limpeza, locação, avaliação das condições locais, execução da captação subterrânea quando prevista, execução das fundações, montagem da superestrutura, execução da laje, instalação do reservatório, montagem hidráulica, testes, limpeza final e entrega funcional.

A execução deverá ser compatibilizada com a localização real das áreas, disponibilidade de acesso, condições do terreno, interferências locais, logística de materiais, segurança dos trabalhadores e orientações da fiscalização municipal, sem prejuízo do controle de qualidade e da medição dos serviços executados.

9. REQUISITOS TÉCNICOS, NORMAS APLICÁVEIS E CONDIÇÕES MÍNIMAS

A contratada deverá executar os serviços com equipe técnica habilitada, materiais novos e compatíveis com as especificações, equipamentos adequados, ferramentas próprias, controle de qualidade e emissão das responsabilidades técnicas cabíveis. A execução deverá respeitar as boas práticas de engenharia, segurança do trabalho, proteção ambiental e normas técnicas vigentes aplicáveis ao objeto.

- Lei Federal nº 14.133/2021, quanto ao planejamento, seleção da proposta apta, execução contratual, fiscalização, recebimento e pagamento;

- normas técnicas da ABNT aplicáveis a poços tubulares, fundações, concreto armado, reservação predial de água, instalações hidráulicas, estruturas, materiais e controle tecnológico;
- NR-18, quanto às condições de segurança e saúde no trabalho na indústria da construção;
- NR-35, quando houver trabalho em altura ou atividade com risco de queda;
- normas de segurança aplicáveis à operação de equipamentos, escoramentos, movimentação de materiais, perfuração, montagem de reservatórios e uso de equipamentos de proteção;
- diretrizes de limpeza, organização, isolamento de áreas, controle de resíduos e preservação das condições sanitárias durante a implantação.

Será exigida compatibilização entre captação, estrutura, reservação e instalação hidráulica, bem como conferência das dimensões das fundações, armaduras, concreto, tubulações, conexões, flanges, boias, reservatórios e escadas, observando a condição real de cada unidade antes do recebimento.

10. PARCELAMENTO, ECONOMICIDADE E VANTAJOSIDADE

O objeto apresenta interdependência técnica entre as frentes de captação subterrânea, fundações, superestrutura, laje, reservação e instalação hidráulica. O parcelamento da execução por especialidades autônomas poderia elevar custos de mobilização, dificultar a responsabilização técnica, ampliar prazos, fragilizar a compatibilização executiva e aumentar o risco de retrabalho.

A contratação integrada por escopo técnico consolidado mostra-se mais vantajosa para a Administração, pois permite economia operacional, padronização dos sistemas, melhor coordenação das equipes, controle único de qualidade, fiscalização centralizada e maior eficiência no atendimento das demandas municipais de abastecimento de água.

A economicidade também decorre da adoção de preços referenciais, do uso de BDI explícito, da definição de quantitativos mensuráveis, da medição por serviços efetivamente executados e da possibilidade de acionamento por demanda, limitada aos quantitativos e condições previstos no registro de preços.

11. RESULTADOS PRETENDIDOS

- ampliar a infraestrutura municipal de abastecimento de água, com implantação de sistemas compostos por captação, reservação e distribuição inicial;
- executar poços tubulares e ensaios necessários à verificação de vazão e desempenho operacional;
- implantar reservatórios elevados de 10.000 litros e 5.000 litros, com capacidade referencial total de 150.000 litros;
- executar fundações, pilares, lajes e escadas de acesso com requisitos mínimos de segurança, estabilidade e durabilidade;
- instalar tubulações, conexões, adaptadores, flanges, curvas, tês e chave boia, assegurando

funcionalidade hidráulica;

- garantir padronização técnica das soluções implantadas, facilitando manutenção posterior e fiscalização pública;
- otimizar o gasto público por meio de contratação planejada, preços unitários mensuráveis e controle de execução por medição objetiva.

12. IMPACTOS, RESTRIÇÕES E CONDICIONANTES IDENTIFICADOS

As principais condicionantes técnicas decorrem da variação de solos, profundidade e vazão dos poços, condições de acesso às localidades, interferências com redes existentes, disponibilidade logística de reservatórios e tubulações, necessidade de segurança em estruturas elevadas e exigência de compatibilização entre captação, reservação e instalação hidráulica.

Os impactos durante a execução tendem a ser localizados e temporários, relacionados à mobilização de equipes, perfuração, movimentação de materiais, escavações, montagem de formas, concretagem, instalação de reservatórios, ruídos operacionais e geração de resíduos de obra. Tais impactos deverão ser mitigados com planejamento das frentes, sinalização, isolamento, limpeza contínua, uso de equipamentos de proteção e destinação adequada dos resíduos.

A contratada deverá adotar medidas para evitar contaminação da água, danos à captação, falhas de compactação, concretagem inadequada, cobrimento insuficiente das armaduras, vazamentos, montagem hidráulica fora de especificação, acesso inseguro aos reservatórios e ausência de limpeza final.

13. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E INTERDEPENDÊNCIAS

O escopo proposto constitui intervenção integrada suficiente para atender às necessidades ordinárias de implantação de sistemas de abastecimento de água e demais serviços complementares previstos. Eventuais serviços extraordinários não contemplados deverão ser avaliados pela Administração, observados os limites legais, técnicos e contratuais aplicáveis.

A Administração deverá providenciar a indicação das localidades, liberação de acesso, priorização das demandas, acompanhamento da fiscalização, validação das medições e aceite dos serviços conforme execução efetiva. A contratada deverá garantir compatibilidade entre materiais, mão de obra, equipamentos, projetos executivos, responsabilidade técnica e entrega operacional dos sistemas.

14. GESTÃO, FISCALIZAÇÃO, MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A gestão e a fiscalização da contratação deverão ser exercidas por servidores designados pela Administração, com apoio técnico de profissional habilitado quando necessário. A fiscalização deverá acompanhar a execução, conferir quantitativos, verificar conformidade dos materiais, registrar evidências, validar medições e atestar a entrega funcional dos

sistemas implantados.

A medição deverá ocorrer com base nos serviços efetivamente executados, aferidos por unidade, metro, metro quadrado, metro cúbico, quilograma, hora ou conjunto, conforme a natureza de cada item. O pagamento deverá observar o cronograma físico-financeiro, a apresentação de documentação fiscal regular, o atesto da fiscalização e as condições estabelecidas no instrumento contratual.

A contratada será responsável por fornecer materiais, equipamentos, ferramentas, mão de obra, transporte, equipamentos de proteção individual, sinalização, limpeza e demais insumos necessários à completa execução do objeto, respondendo pela qualidade, segurança, estabilidade, funcionamento e correção dos serviços executados dentro dos prazos legais e contratuais.

15. MATRIZ PRELIMINAR DE RISCOS

Risco	Impacto	Medida de tratamento
Variação de vazão ou profundidade efetiva dos poços	Necessidade de ajuste técnico na captação ou no equipamento	Realizar avaliação prévia, ensaio de vazão e validação técnica antes da entrega operacional.
Condição geotécnica desfavorável para fundações	Risco de recalque, retrabalho ou necessidade de adequação de solução	Confirmar condições do terreno, exigir acompanhamento técnico e adequar a execução às normas de fundações.
Indisponibilidade ou atraso de reservatórios, bombas e conexões	Atraso na instalação e no comissionamento do sistema	Planejar aquisição, controlar entregas e aceitar somente materiais compatíveis com as especificações.
Interferência em redes existentes e acessos locais	Paralisação parcial, danos a instalações ou redução de produtividade	Realizar vistoria, sinalização, isolamento da área e execução com acompanhamento da fiscalização.
Falha em instalação hidráulica ou reservação	Vazamentos, perda de pressão e comprometimento da distribuição	Executar testes, conferir juntas, conexões, flanges, boias e limpeza antes do recebimento.
Falha estrutural ou execução fora de especificação	Comprometimento da segurança e da durabilidade do sistema elevado	Exigir projeto executivo, responsável técnico, controle de concreto, armaduras, cobrimento e cura.
Condições climáticas adversas	Redução de produtividade e atraso pontual	Reprogramar frentes de trabalho, manter drenagem e registrar ocorrências na fiscalização.

16. AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE TÉCNICA, OPERACIONAL E ADMINISTRATIVA

Sob o aspecto técnico, a contratação é viável porque o escopo contempla serviços compatíveis com implantação de novos sistemas de abastecimento de água, com captação subterrânea, estruturas de apoio, reservação elevada, instalação hidráulica e quantitativos mensuráveis por critérios objetivos de medição.

Sob o aspecto operacional, a solução proposta permite execução coordenada das frentes de serviço, com prazo referencial de 300 dias e distribuição financeira em períodos de 30 dias,

o que favorece planejamento, controle de produtividade, acompanhamento financeiro e atendimento progressivo das demandas municipais.

Sob o aspecto administrativo, a contratação atende ao interesse público, possui estimativa de valor com preços referenciais, apresenta BDI definido, encargos sociais compatíveis com o regime não desonerado e estrutura de serviços adequada à instrução do processo de contratação pública.

17. CONCLUSÃO E DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

Diante da necessidade de ampliar e qualificar a infraestrutura de abastecimento de água no Município de Inhangapí/PA, conclui-se que o registro de preços para contratação de empresa especializada na implantação e execução de novos sistemas de abastecimento de água e demais serviços complementares é tecnicamente viável, administrativamente adequado e alinhado ao interesse público.

A solução integrada proposta apresenta compatibilidade entre escopo, quantitativos, orçamento estimativo, prazo referencial, condições de fiscalização, medição e pagamento, demonstrando-se adequada ao prosseguimento da instrução processual, observadas as exigências legais, técnicas, ambientais e de segurança aplicáveis.

THIAGO NASCIMENTO SOUSA:03648610295

Assinado de forma digital por THIAGO NASCIMENTO SOUSA:03648610295
Dados: 2026.07.02 09:16:08 -03'00'

PREFEITURA DE INHANGAPÍ O PROGRESSO SEGUE EM FRENTE