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	Contratação de empresa especializada para execução dos serviços de reparo, restauração, reforma, limpeza, manutenção e recuperação de poços artesianos existentes e de seus sistemas de abastecimento de água.
Município	Inhangapí/PA
Unidades de referência	Média de 30 (trinta) poços artesianos existentes
Natureza	Serviço comum de engenharia, com execução por demanda técnica municipal
Bancos de preços	SINAPI 04/2026 - Pará; SBC 05/2026 - Pará; ORSE 03/2026 - Sergipe; 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$ 615.890,59
Parcela de BDI	R$ 153.942,26
Valor global estimado	R$ 769.832,85
Prazo referencial	300 (trezentos) dias

2. OBJETO DO ETP

O presente Estudo Técnico Preliminar consolida a análise técnica e administrativa necessária ao planejamento da contratação de empresa especializada para execução de serviços de reparo, restauração, reforma, limpeza, manutenção e recuperação de poços artesianos existentes e de seus sistemas de abastecimento de água, no Município de Inhangapí/PA.

A contratação abrange intervenções de natureza elétrica, hidráulica, construtiva e operacional, incluindo entrada de energia, quadros de distribuição, dispositivos de proteção, bombas submersas, cabos, eletrodutos, revisão de pontos de água, tubulações em PVC, caixas de alvenaria, reboco, fechamento em alambrado, limpeza das áreas de trabalho e limpeza final, com quantitativo referencial de 30 unidades.

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, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021.

3. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO E INTERESSE PÚBLICO ENVOLVIDO

O abastecimento de água por meio de poços artesianos existentes integra infraestrutura essencial para o atendimento de comunidades e equipamentos públicos municipais. A paralisação, a baixa eficiência ou a deterioração desses sistemas afeta diretamente a continuidade do serviço, a segurança sanitária e a regularidade do fornecimento de água para a população atendida.

A necessidade administrativa decorre da demanda de manter em condições operacionais os poços já implantados, mediante execução de reparos, recuperação de componentes, substituição ou instalação de bombas submersas conforme potência necessária, revisão de redes hidráulicas, adequação de entradas elétricas, proteção de circuitos, recomposição de caixas de alvenaria, fechamento físico das unidades e limpeza das áreas de intervenção.

O interesse público está associado à preservação de infraestrutura existente, à redução de paralisações no abastecimento, à melhoria das condições de segurança das instalações, à proteção dos equipamentos contra acesso indevido e à racionalização do gasto público por meio de solução integrada e tecnicamente compatível com os serviços necessários.

4. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA E ESCOPO FÍSICO

A solução técnica foi estruturada em módulo padrão para atendimento de poços artesianos existentes. Para cada unidade, considera-se área de limpeza manual de 5,00 m x 5,00 m, implantação de fechamento em tela losangular com perímetro de 12,00 m e altura de 1,00 m, caixa de alvenaria de 1,00 m x 1,00 m x 1,00 m, entrada de energia elétrica, sistema de proteção, cabos, eletroduto, bomba submersa e tubulação hidráulica de ligação à rede existente.

A área total de intervenção corresponde a 750,00 m^2, resultante da limpeza de 25,00 m^2 por unidade, para 30 unidades. O fechamento previsto totaliza 360,00 m^2 de alambrado, a alvenaria das caixas totaliza 120,00 m^2 e o reboco interno e externo das caixas totaliza 240,00 m^2.

Elemento/serviço de referência	Unid.	Quantitativo
Poços artesianos existentes contemplados	un	30
Área de limpeza manual	m^2	750,00
Placa de obra em lona com plotagem gráfica	m^2	90,00
Entrada de energia elétrica bifásica	un	30
Quadro de distribuição plástico de embutir	un	30
Haste de aço cobreada 5/8” x 3,0 m c/ conector	un	30
Disjuntor 1P - 40 e 50A - padrão DIN	un	30
Dispositivo DPS 20kA - fornecimento e instalação	un	30
Bombas submersas 3/4 CV	un	24
MOTO BOMBA SUBMERSÍVEL 1/2 CV, HM 21 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2025	un	15
Bombas submersas 1 CV	un	20
Bombas submersas 2 CV	un	20
Bombas submersas 3 CV	un	10
Pontos de luz/força até 200 W	pt	30
Cabos de cobre 2,5 mm^2 / 4 mm^2 / 6 mm^2 / 10 mm^2	m	450,00 por bitola
Eletroduto flexível corrugado PVC 32 mm	m	450,00
Revisão de ponto de água	pt	30
Tubos em PVC 40 mm / 50 mm / 100 mm / 150 mm	m	540,00 por diâmetro
Luva simples PVC 100 mm	un	30
Tê curto PVC JS 100 x 100 mm	un	30
Alvenaria em tijolo de barro a cutelo	m^2	120,00
Reboco com argamassa 1:6 aditivada	m^2	240,00
Alambrado em tela losangular para vedação	m^2	360,00

Elemento/serviço de referência	Unid.	Quantitativo
Limpeza geral e entrega	m^2	750,00

5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS E INTERVENÇÕES PREVISTOS

O orçamento consolidado organiza o objeto em seis macroetapas: serviço preliminar, serviços de instalação elétrica em geral, serviços hidráulicos em geral, alvenaria e vedações, muro de fechamento e serviço final. A estrutura técnica contempla serviços necessários à mobilização, adequação elétrica, recomposição hidráulica, proteção das unidades, fechamento das áreas de poço e limpeza final das frentes de serviço.

Item	Macroetapa	Valor (R$)	Peso
1	Serviço preliminar	R$ 106.473,90	13,83%
2	Serviços de instalação elétrica em geral	R$ 334.449,15	43,44%
3	Serviços hidráulicos em geral	R$ 147.866,10	19,21%
4	Alvenaria e vedações	R$ 35.985,60	4,67%
5	Muro de fechamento	R$ 134.985,60	17,53%
6	Serviço final	R$ 10.072,50	1,31%
	TOTAL GERAL	R$ 769.832,85	100,00%

Os serviços preliminares incluem placa de obra, entrada de energia elétrica bifásica e limpeza manual das áreas de trabalho. A etapa elétrica contempla quadros, hastes de aterramento, disjuntores, DPS, bombas submersas, pontos de luz/força, cabos e eletrodutos. A etapa hidráulica contempla revisão de pontos de água, tubulações de diferentes diâmetros, luvas e tês. As etapas construtivas incluem caixas de alvenaria, reboco e fechamento em alambrado, seguidas de limpeza geral e entrega.

6. LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES E JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

Foram considerados três cenários técnicos para atendimento da necessidade pública: manutenção corretiva pontual sem estrutura contratual organizada; aquisição isolada de materiais e equipamentos; e contratação integrada de empresa especializada para execução dos serviços completos de manutenção e recuperação dos sistemas existentes.

A manutenção corretiva pontual tende a gerar atendimento fragmentado, maior tempo de resposta, dificuldade de controle dos serviços e risco de recorrência de paralisações. A aquisição isolada de materiais e equipamentos não assegura a correta instalação, o comissionamento, a recomposição construtiva e a responsabilidade técnica integral pela intervenção.

A solução mais adequada é a contratação integrada de empresa especializada, pois permite atuação coordenada sobre os componentes elétricos, hidráulicos, construtivos e de proteção física dos poços, preservando a unidade técnica da intervenção, otimizando a fiscalização e reduzindo riscos de incompatibilidade entre serviços executados por agentes distintos.

A contratação deverá assegurar mão de obra qualificada, equipamentos, materiais, ferramentas, transporte, responsabilidade técnica, cumprimento de normas de segurança e entrega funcional dos sistemas, 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$ 769.832,85, composto por custo de referência sem BDI de R$ 615.890,59 e parcela de BDI de R$ 153.942,26, 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.

Componente orçamentário	Valor/índice
Custo de referência sem BDI	R$ 615.890,59
Parcela correspondente ao BDI	R$ 153.942,26
Valor global estimado	R$ 769.832,85
BDI adotado	25,00%
Regime de encargos sociais	Não desonerado

A análise da concentração financeira indica maior representatividade do fechamento em alambrado, da entrada de energia elétrica, das bombas submersas de 2 CV e 3/4 CV, da tubulação de 150 mm, da moto bomba submersível de 1/2 CV e da bomba submersa de 1 CV, itens que devem receber atenção especial na fiscalização, conferência de quantitativos e controle de qualidade.

Serviço de maior impacto	Quant.	Total (R$)	Peso
Alambrado tela losangulada para vedação	360,00 m²	R$ 134.985,60	17,53%
Entrada de energia elétrica bifásica demanda entre 0 e 10,1 kW	30,00 un	R$ 77.712,00	10,09%
Bomba submersa 2 CV, sem tubulação	20,00 un	R$ 71.188,40	9,25%
Bomba submersa 3/4 CV, sem tubulação	24,00 un	R$ 64.006,80	8,31%
Tubo em PVC - 150 mm (LS)	540,00 m	R$ 63.784,80	8,29%
MOTO BOMBA SUBMERSÍVEL 1/2 CV, HM 21 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2025	15,00 un	R$ 57.025,65	7,41%
Bomba submersa 1 CV, sem tubulação	20,00 un	R$ 42.291,00	5,49%
Tubo em PVC - 100 mm (LS)	540,00 m	R$ 35.888,40	4,66%

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$ 76.983,28, até atingir o montante global de R$ 769.832,85.

O sequenciamento técnico deverá observar, em cada unidade, a mobilização da equipe, sinalização e limpeza da área, avaliação das condições existentes, implantação ou adequação da entrada elétrica, instalação de dispositivos de proteção e aterramento, execução dos serviços hidráulicos, instalação ou substituição de bomba submersa conforme necessidade técnica, execução da caixa de alvenaria, reboco, fechamento em alambrado e limpeza final.

A execução deverá ser ajustada à localização real de cada poço, às interferências locais, à rede hidráulica existente, à disponibilidade de acesso, às condições de segurança elétrica e às

orientações da fiscalização municipal, sem comprometer a funcionalidade do sistema de abastecimento.

9. REQUISITOS TÉCNICOS, NORMAS APLICÁVEIS E CONDIÇÕES MÍNIMAS

A contratada deverá executar os serviços com mão de obra habilitada, equipamentos adequados, materiais novos e compatíveis com as especificações, observância das boas práticas de engenharia e emissão das responsabilidades técnicas cabíveis. A execução deverá respeitar as normas técnicas e de segurança aplicáveis, especialmente aquelas relacionadas a instalações elétricas, serviços hidráulicos, obras civis de pequeno porte e segurança do trabalho.

- Lei Federal nº 14.133/2021, quanto ao planejamento, seleção da proposta apta e execução contratual;
- ABNT NBR 5410, para instalações elétricas de baixa tensão;
- NR-10, para segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- NR-18, para condições de segurança e saúde no trabalho na indústria da construção;
- NR-35, quando houver serviço em altura ou atividade com risco de queda;
- Normas técnicas aplicáveis a instalações hidráulicas, tubulações, conexões, bombas submersas e poços tubulares, no que couber;
- Diretrizes de proteção ambiental, limpeza, recolhimento e destinação adequada de resíduos gerados durante a execução.

Será exigida a compatibilização entre serviços elétricos e hidráulicos, proteção adequada dos componentes energizados, instalação de aterramento e DPS, utilização de cabos compatíveis, montagem segura das bombas e preservação da integridade dos poços existentes, observando a condição real de cada unidade.

10. PARCELAMENTO, ECONOMICIDADE E VANTAJOSIDADE

O objeto apresenta interdependência técnica entre as frentes elétrica, hidráulica, construtiva, proteção física e limpeza final. O fracionamento da execução por especialidades distintas poderia elevar custos de mobilização, dificultar a responsabilização técnica, ampliar prazos e gerar risco de incompatibilidade entre etapas sucessivas.

A contratação integrada por escopo técnico consolidado mostra-se mais vantajosa para a Administração, pois permite economia operacional, padronização dos serviços, melhor coordenação das equipes, controle único de qualidade, simplificação da fiscalização e maior eficiência na resposta às demandas de manutenção dos poços artesianos.

A economicidade também decorre da adoção de preços referenciados em bases oficiais, da definição de quantitativos mensuráveis, da utilização de BDI expresso e da distribuição financeira compatível com o prazo referencial de 300 dias.

11. RESULTADOS PRETENDIDOS

- recuperar e manter em funcionamento os sistemas de poços artesianos existentes, reduzindo paralisações e falhas operacionais;

- adequar as entradas elétricas, quadros, disjuntores, DPS e aterramento, aumentando a segurança das instalações;
- executar a substituição ou instalação de bombas submersas conforme potência necessária, garantindo maior confiabilidade operacional;
- recompor tubulações, pontos de água e conexões, favorecendo a continuidade do abastecimento;
- proteger fisicamente as unidades com fechamento em alambrado e caixas de alvenaria, reduzindo riscos de acesso indevido e danos aos equipamentos;
- assegurar limpeza das áreas de intervenção e entrega das unidades em condições adequadas de uso e fiscalização;
- otimizar o gasto público por meio de contratação tecnicamente planejada, com custos estimados e medição objetiva.

12. IMPACTOS, RESTRIÇÕES E CONDICIONANTES IDENTIFICADOS

As principais condicionantes técnicas decorrem da existência de unidades em diferentes locais do Município, da necessidade de adaptação a redes hidráulicas já implantadas, da variação de profundidade e condição operacional dos poços, da disponibilidade de energia elétrica, do estado de conservação das instalações e da necessidade de manter o abastecimento sempre que tecnicamente possível.

Os impactos durante a execução tendem a ser localizados e temporários, relacionados à mobilização de equipes, abertura de pequenos trechos para passagem de tubulações e cabos, movimentação de materiais, ruídos de equipamentos e geração de resíduos de obra. Tais impactos deverão ser mitigados com organização das frentes de serviço, sinalização, isolamento da área de poço, uso de equipamentos de proteção, limpeza contínua e destinação adequada de resíduos.

A contratada deverá observar cuidados específicos para evitar contaminação, danos ao revestimento do poço, ligação elétrica inadequada, ausência de proteção contra surtos, exposição de cabos, vazamentos em conexões e falhas de fixação nos sistemas de fechamento.

13. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E INTERDEPENDÊNCIAS

O escopo proposto constitui intervenção integrada, suficiente para atender às necessidades técnicas ordinárias de manutenção e recuperação dos poços artesianos existentes e seus sistemas de abastecimento. Eventuais serviços extraordinários não abrangidos pelo escopo deverão ser objeto de avaliação técnica específica pela Administração, respeitados os limites legais e contratuais aplicáveis.

A Administração deverá providenciar a indicação dos locais de atendimento, acesso às áreas, autorização para intervenção em unidades existentes, acompanhamento da fiscalização e validação das medições de acordo com a execução efetivamente realizada.

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 de execução, validar medições e atestar a entrega funcional dos serviços.

A medição deverá ocorrer com base nos serviços efetivamente executados, aferidos por unidade, metro, metro quadrado, ponto 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, EPIs, 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
Acesso limitado ao local do poço	Atraso na mobilização e execução	Programação prévia dos atendimentos e apoio da Administração para liberação das áreas
Condição real do poço diferente da condição ordinária prevista	Necessidade de ajuste técnico de execução	Vistoria prévia da unidade e autorização da fiscalização para adequação do procedimento executivo
Interferência em rede hidráulica existente	Vazamentos ou descontinuidade temporária do abastecimento	Mapeamento local, isolamento da área e execução por profissional habilitado
Falha ou inadequação em instalação elétrica	Risco de dano a equipamento e segurança operacional	Observância da NR-10, aterramento, DPS, disjuntores e conferência técnica antes da energização
Material incompatível ou de baixa qualidade	Redução de vida útil e retrabalho	Conferência de especificações, notas fiscais, recebimento técnico e rejeição de item não conforme
Condições climáticas adversas	Redução de produtividade	Reprogramação das frentes de serviço sem prejuízo do prazo global, quando necessário

16. AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE TÉCNICA, OPERACIONAL E ADMINISTRATIVA

Sob o aspecto técnico, a contratação é viável porque o escopo contempla serviços compatíveis com a manutenção e recuperação de poços artesianos existentes, com quantitativos definidos para 30 unidades e itens mensuráveis por critérios objetivos de medição.

Sob o aspecto operacional, a solução proposta permite atendimento coordenado das frentes elétrica, hidráulica, construtiva e de proteção física, com prazo referencial de 300 dias e execução distribuída em períodos de 30 dias, o que favorece planejamento, controle de produtividade e acompanhamento financeiro.

Sob o aspecto administrativo, a contratação atende ao interesse público, possui estimativa de valor com base em 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 assegurar a continuidade e a segurança operacional dos sistemas de abastecimento de água por poços artesianos existentes no Município de Inhangapí/PA, conclui-se que a contratação de empresa especializada para execução dos serviços de reparo, restauração, reforma, limpeza, manutenção e recuperação dos poços e de seus sistemas associados é tecnicamente viável, administrativamente adequada e alinhada ao interesse público.

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

Inhangapí/PA, 30 de junho de 2026.

THIAGO NASCIMENTO SOUSA:03648610295

Assinado de forma digital por THIAGO NASCIMENTO SOUSA:03648610295
Dados: 2026.06.30 17:09:39 -03'00'

THIAGO SOUSA
Engenheiro civil – CREA: 1520054653/PA