

## ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA

1 - DAS CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO (art. 6º, XXIII, "a" e "i" da Lei n. 14.133/2021).

1.1- CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A EXECUÇÃO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE UM RESERVATÓRIO EM CONCRETO ARMADO NO BAIRRO BELA VISTA NA SEDE DO MUNICÍPIO DE ACORDO COM PROJETO ANEXADO NO TERMO DE REFERÊNCIA ATENDENDO A NECESSIDADE DO SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE ITAPAJÉ/CE.

, nos termos da tabela anexa, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento.

## 2 - FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO (art. 6º, inciso XXIII, da Lei n. 14.133/2021).

### 1. INTRODUÇÃO

A Lei nº 14.133/2021, conhecida como **Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos**, estabelece em seu art. 6º, inciso XXIII, que uma das condições para a contratação de serviços pela Administração Pública é a **justificativa da necessidade**. No presente caso, a **contratação de empresa especializada para a execução do projeto de construção de um reservatório em concreto armado no bairro Bela Vista, na sede do município de Itapajé/CE**, destina-se a atender uma demanda essencial do **Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Itapajé (SAAE)**, com o objetivo de **ampliar a capacidade de armazenamento de água** e melhorar a distribuição de água potável para a população local.

### 2. FUNDAMENTAÇÃO JURÍDICA E JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

O art. 6º, inciso XXIII, da Lei nº 14.133/2021 estabelece que a Administração Pública deve justificar a necessidade da contratação, evidenciando a existência de razões técnicas, econômicas e legais para a realização do processo licitatório. No caso da construção do reservatório, a justificativa baseia-se nos seguintes pontos:

#### 2.1. Necessidade de Expansão e Melhoria do Abastecimento de Água

O município de **Itapajé**, especialmente no **bairro Bela Vista**, enfrenta desafios relacionados à capacidade de armazenamento e distribuição de água. O aumento da população, o crescimento urbano e a expansão da demanda por água têm colocado pressão sobre os sistemas existentes, resultando em dificuldades para atender de forma eficiente e contínua à população local. O **reservatório em concreto armado** a ser construído será fundamental para aumentar a **capacidade de reserva** de água, garantindo maior **segurança no abastecimento**, especialmente em períodos de alta demanda ou escassez.

## 2.2. Complexidade Técnica da Obra

A construção de um **reservatório em concreto armado** demanda um nível de especialização técnica que vai além da execução de obras convencionais. A obra exige:

- **Projeto estrutural detalhado** que envolva cálculo de cargas, análise do tipo de solo e definição das especificações para garantir a segurança e a durabilidade da estrutura.
- **Execução de fundação e estrutura em concreto armado** com a utilização de materiais adequados para suportar grandes volumes de água e resistir a pressões constantes.
- **Sistemas hidráulicos e de impermeabilização** com especificações rigorosas para evitar vazamentos e infiltrações, garantindo o armazenamento seguro e eficiente da água.

A realização de tal projeto exige **conhecimento técnico especializado**, o que justifica a necessidade de contratar uma **empresa especializada em engenharia civil** com experiência comprovada na construção de reservatórios.

## 2.3. Atendimento às Normas Técnicas e Legais

A obra deverá ser executada em conformidade com as **normas técnicas da ABNT**, as **exigências do Código de Obras do Município** e as **normas de segurança e qualidade exigidas pela legislação vigente**. A **empresa especializada** garantirá o cumprimento de todas essas exigências, assegurando que o reservatório esteja em conformidade com as melhores práticas de engenharia e as necessidades da população local.

## 2.4. Eficiência e Segurança no Atendimento à Demanda

A contratação de uma empresa especializada visa, ainda, garantir a **eficiência na execução da obra**, atendendo aos prazos estabelecidos, sem comprometer a qualidade da construção. A empresa contratada será responsável por:

- Fornecimento de **materiais de alta qualidade**, conforme as exigências do projeto.
- **Gestão eficiente** do canteiro de obras, com acompanhamento técnico especializado.
- Realização de testes de qualidade, vazamento e pressão para garantir a funcionalidade plena do reservatório.

Além disso, a **especialização da empresa** é imprescindível para a **segurança estrutural** do reservatório, considerando o impacto potencial na população em caso de falhas ou acidentes relacionados ao abastecimento de água.

---

## 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A **necessidade da contratação de uma empresa especializada** para a execução do projeto de construção do reservatório em concreto armado no

bairro **Bela Vista**, em Itapajé, está plenamente fundamentada no **art. 6º, inciso XXIII, da Lei nº 14.133/2021**, visto que:

- A obra tem caráter **urgente** e é de **interesse público**, dado o aumento da demanda por água e a necessidade de garantir o abastecimento à população local.
- A **complexidade técnica** da construção, envolvendo cálculos estruturais, execução de fundações e sistemas hidráulicos específicos, exige uma empresa com qualificação e experiência na área.
- A execução adequada da obra é fundamental para garantir a **segurança, qualidade e eficiência** na entrega do reservatório, minimizando riscos de falhas estruturais ou problemas com o abastecimento de água.

Diante disso, a contratação de uma empresa especializada é a medida mais eficaz para atender a esta **demanda essencial**, com a **segurança** de que o projeto será executado dentro dos padrões técnicos exigidos, no prazo estabelecido e com qualidade garantida.

Essa justificativa pode ser utilizada para formalizar a **necessidade da contratação** e dar respaldo à **licitação** que será realizada. Se precisar de mais detalhes ou ajustes específicos, estou à disposição!

### 3 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERADO O CICLO DE VIDA DO OBJETO (art. 6º, inciso XXIII, alínea 'c').

Considerando o ciclo de vida do objeto para a aquisição de material de limpeza, copa e cozinha destinados à Secretaria de Administração e Finanças do município de Madalena – CE deve contemplar diversos aspectos. Inicialmente, é importante considerar a fase de produção dos materiais, optando por produtos que tenham menor impacto ambiental, como aqueles com certificações de sustentabilidade ou feitos a partir de materiais reciclados/recicláveis. Durante a fase de uso, é fundamental promover a conscientização dos colaboradores sobre a utilização adequada dos materiais, visando a redução do consumo e do desperdício. A reutilização de embalagens e a adoção de medidas para prolongar a vida útil dos produtos também são estratégias importantes a serem consideradas. Ao final da vida útil dos objetos, deve-se pensar na fase de descarte de forma responsável, priorizando a reciclagem e o descarte adequado dos materiais, de modo a minimizar o impacto ambiental. Ações como a separação dos resíduos recicláveis e a destinação correta dos materiais são essenciais para fechar o ciclo de vida dos objetos de forma sustentável. Assim, a aquisição de material de limpeza, copa e cozinha para a Secretaria de Administração e Finanças do município de Madalena – CE deve considerar não apenas a qualidade e a eficiência dos produtos, mas também o seu impacto ambiental ao longo de todo o ciclo de vida, promovendo a sustentabilidade e a responsabilidade socioambiental.

### 4 - REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO (art. 6º, XXIII, alínea 'd' da Lei nº 14.133/21)

4.1 - A contratação atenderá o disposto na legislação e neste procedimento.

**5-MODELO DE AQUISIÇÃO CONTRATUAL (arts. 6º, XXIII, alínea "e" da Lei n. 14.133/2021).**

5.1 - O prazo para aquisição dos bens terá início na data de assinatura até 31 de Dezembro de 2024.

**6 - MATERIAIS A SEREM DISPONIBILIZADOS**

6.1 - Os materiais necessários, bem como a execução do serviço especificado, é de responsabilidade da contratada.

**7 - MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO (art. 6º, XXIII, alínea "f" da Lei nº 14.133/21).**

**ROTINAS DE FISCALIZAÇÃO CONTRATUAL**

7.1 - O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial (Lei nº 14.133/2021, art. 115, *caput*).

7.2 - Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila (Lei nº 14.133/2021, art. 115, §5º).

7.3 - A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos (Lei nº 14.133/2021, art. 117, *caput*).

7.3.1 O fiscal do contrato anotar em registro próprio todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, determinando o que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados (Lei nº 14.133/2021, art. 117, §1º).

7.3.2 O fiscal do contrato informará a seus superiores, em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes, a situação que demandar decisão ou providência que ultrapasse sua competência (Lei nº 14.133/2021, art. 117, §2º).

7.3.3 O contratado deverá manter preposto aceito pela Administração no local da obra ou do serviço para representá-lo na execução do contrato. (Lei nº 14.133/2021, art. 118).

7.3.4 A indicação ou a manutenção do preposto da empresa poderá ser recusada pelo órgão ou entidade, desde que devidamente justificada, devendo a empresa designar outro para o exercício da atividade (IN 5, art. 44, §1º).

7.4 - O contratado será obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, a suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes de sua execução ou de materiais nela empregados (Lei nº 14.133/2021, art. 119).

7.5 - O contratado será responsável pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros em razão da execução do contrato, e não excluirá nem reduzirá essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo contratante (Lei nº 14.133/2021, art. 120).

7.6 - Somente o contratado será responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato (Lei nº 14.133/2021, art. 121, *caput*).

7.7 - A inadimplência do contratado em relação aos encargos trabalhistas, fiscais e comerciais não transferirá à Administração a responsabilidade pelo seu pagamento e não poderá onerar o objeto do contrato (Lei nº 14.133/2021, art. 121, §1º).

7.8 - As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se, excepcionalmente, o uso de mensagem eletrônica para esse fim (IN 5/2017, art. 44, §2º).

7.9 - O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato (IN 5/2017, art. 44, §3º).

7.10 - Antes do pagamento da nota fiscal ou da fatura, deverá ser consultada a situação da empresa junto ao Cadastro de Fornecedores.

## 8 - DOS CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO E MEDIÇÃO PARA FATURAMENTO

8.1 - A avaliação da aquisição do objeto utilizará o disposto neste item, devendo haver o redimensionamento no pagamento com base nos indicadores estabelecidos, sempre que a CONTRATADA:

- a) não produzir os resultados, deixar de executar, ou não executar com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou
- b) deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do presente objeto, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

## 9 - DO RECEBIMENTO

9.1 - Os itens serão recebidos provisoriamente, no prazo de 5 dias, pelo(a) responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, mediante termo detalhado, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico.

9.2 - O contratante realizará inspeção minuciosa de todos os itens fornecidos, por meio de profissionais técnicos competentes, acompanhados dos profissionais encarregados pelo serviço, com a finalidade de verificar a adequação dos itens e constatar qualquer vício do mesmo.

9.3 - O Contratado fica obrigado a substituição do objeto, que apresente defeito insanável durante seu uso, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções.

9.4 - No prazo supracitado para o recebimento provisório, cada fiscal ou a equipe de fiscalização deverá elaborar Relatório Circunstanciado em consonância com suas atribuições, e encaminhá-lo ao gestor do contrato.

9.5 - Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o relatório circunstanciado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na aquisição do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

9.6 - Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, devendo ser corrigidos/refeitos/substituídos no prazo de 5 dias, a contar da notificação da contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

9.7 - Os bens serão recebidos definitivamente no prazo de 15 dias, contados do recebimento provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado.

9.8 - O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita aquisição do contrato.

## 10 - FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR (art. 6º, inciso XXIII, alínea 'h', da Lei n. 14.133/2021).

10.1 - O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de dispensa de licitação, com fundamento na hipótese do art. 75, inciso II, da Lei n.º 14.133/2021.

10.2 - Previamente à celebração do contrato, a Administração verificará o eventual descumprimento das condições para contratação, especialmente quanto à existência de sanção que a impeça, mediante a consulta a cadastros informativos oficiais, tais como:

- a) Cadastro de Fornecedores;
- b) Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União ([www.portaldatransparencia.gov.br/ceis](http://www.portaldatransparencia.gov.br/ceis)); e



c) Cadastro Nacional de Empresas Punidas – CNEP, mantido pela Controladoria-Geral da União  
(<https://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/cnep>)

§1º A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa fornecedora e de seu sócio majoritário, por força do artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992, que prevê, dentre as sanções impostas ao responsável pela prática de ato de improbidade administrativa, a proibição de contratar com o Poder Público, inclusive por intermédio de pessoa jurídica da qual seja sócio majoritário.

§2º Caso conste na Consulta de Situação do Fornecedor a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o gestor diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas.

§3º A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros.

§4º O fornecedor será convocado para manifestação previamente a uma eventual negativa de contratação.

§5º Não serão aceitos documentos de habilitação com indicação de CNPJ/CPF diferentes, salvo aqueles legalmente permitidos. Se o fornecedor for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, e se o fornecedor for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto para atestados de capacidade técnica, caso exigidos, e no caso daqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.

§6º Serão aceitos registros de CNPJ de fornecedor matriz e filial com diferenças de números de documentos pertinentes ao CND e ao CRF/FGTS, quando for comprovada a centralização do recolhimento dessas contribuições.

§7º Para fins de contratação, deverá o fornecedor comprovar os seguintes requisitos de habilitação:

### 10.3 - Habilitação Jurídica:

NATUREZA JURIDICA	DOCUMENTO
Pessoa física:	Cédula de identidade (RG) ou documento equivalente que, por força de lei, tenha validade para fins de identificação em todo o território nacional;
Empresário individual	Inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede ou Ordem dos Advogados do Brasil, no caso de sociedade de Advogados;
Microempreendedor Individual - MEI:	Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio <a href="http://www.portaldome empreendedor.gov.br">www.portaldome empreendedor.gov.br</a> ;
Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI:	Inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;
Sociedade empresária estrangeira com atuação permanente no País:	Decreto de autorização para funcionamento no Brasil;
Sociedade simples:	Inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;
Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária	- Inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou

M

	empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde tem sede a matriz;
--	---

Parágrafo Único: Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

#### 10.4 - Habilitações fiscal, social e trabalhista:

NATUREZA JURÍDICA	DOCUMENTO
Pessoa física:	prova de inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF);
Pessoa Jurídica	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ prova de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ);</li> <li>➤ prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02/10/2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.</li> <li>➤ prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);</li> <li>➤ declaração de que não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição;</li> <li>➤ prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.</li> <li>➤ prova de inscrição no cadastro de contribuintes municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;</li> <li>➤ prova de regularidade com a Fazenda Municipal ou Distrital do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;</li> </ul> <p>Obs: caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos municipais ou distritais relacionados ao objeto, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de certidão ou declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou por meio de outro documento equivalente, na forma da respectiva legislação de regência.</p>

Parágrafo Único. O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.

**Nota Explicativa:** A apresentação do Certificado de Condição de Microempreendedor Individual – CCMEI supre as exigências de inscrição nos cadastros fiscais, na medida em que essas informações constam no próprio Certificado.

**10.6 – Qualificação Econômico-Financeira:**

NATUREZA JURÍDICA	DOCUMENTO
Pessoa física:	Certidão Negativa de AQUISIÇÃO Patrimonial
Pessoa Jurídica	Certidão Negativa de Falência e Concordata.

**11 - ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

11.1 - As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Geral do GABINETE DA PREFEITA DO MUNICÍPIO DE MADALENA-CE.

11.2 - A contratação será atendida pela seguinte dotação: Lei Orçamentária Anual nº 2.342/2024, para o exercício financeiro de 2025, na seguinte classificação orçamentária: Projeto Atividade 17.512.0033.2.089 – CONSTRUÇÃO, AMPLIAÇÃO E MANUTENÇÃO DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO. Classificação Econômica: 3.3.90.39.00 - Outros Serv. De Terc. De pessoa Jurídica.

Itapajé/CE, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2025.





SAAE DE ITAPAJÉ  
Comissão de Licitação  
FLN 123  
4



## **ANEXO AO TERMO DE REFERÊNCIA**

### **Projeto Básico de Execução de Reservatório em Concreto Armado**

**Bairro Bela Vista, Itapajé - CE**

**Volume Único  
Memorial Descritivo  
Orçamentos  
Desenhos**

**Janeiro 2025**

*Handwritten mark*

*Handwritten signature*

## Sumário

1. Identificação do Empreendimento.....	3
2. Características do Reservatório.....	3
3. Objetivo do Projeto.....	4
4. Descrição do Projeto.....	4
5. Normas Aplicáveis.....	5
6. Cronograma de Execução.....	5
7. Considerações Finais.....	5
8. Memorial Descritivo e De Cálculo da Fundação do Reservatório Apoiado.....	6
8.1 DADOS DO RESERVATÓRIO.....	6
8.2 CÁLCULO DO PESO DOS ELEMENTOS DO RESERVATÓRIO.....	6
8.2.1 Peso de Cada Anel de Concreto.....	6
8.2.2 Peso da Tampa de Concreto.....	7
8.2.3 Carga Total sobre o Radier.....	7
8.3 CÁLCULO DA TENSÃO ATUANTE NO SOLO.....	8
8.3.1 A área inicial do radier com diâmetro de 2 m.....	8
8.3.2 A tensão atuante no solo:.....	8
8.4 CÁLCULO DA TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO.....	8
8.5 DIMENSIONAMENTO DO NOVO RADIER.....	9
9. Conclusão.....	10

## 1. Identificação do Empreendimento

**Obra:** Execução de reservatório em concreto armado.

**Local:** Bairro Bela Vista, Município de Itapajé, Estado do Ceará.

**Finalidade:** Melhorar o abastecimento de água da comunidade, mitigando a intermitência na distribuição de água na região.

## 2. Características do Reservatório

### • Dimensões:

- Diâmetro: 2,0 m
- Altura: 12,0 m
- Altura útil: 11,50 m
- Volume útil: 36 m<sup>3</sup>

### • Localização Geográfica:



- Latitude: 9593187,00 m S

Autarquia Municipal criada pela Lei 612 de 21/12/1968 - Rua Dom Aureliano Matos, 1819, Centro - Itapajé/CE - CEP: 62.600-000 - Fone/Fax: (85) 3346-0188 - CNPJ: 07.544.786/0001-57.

- Longitude: 435779,00 m E

### 3. Objetivo do Projeto

O reservatório tem como principal objetivo melhorar a infraestrutura de abastecimento de água potável para os moradores do bairro Bela Vista, garantindo uma solução para os problemas de intermitência no fornecimento de água, promovendo assim qualidade de vida e segurança hídrica para a população local.

### 4. Descrição do Projeto

- **Terraplenagem:** O terreno será regularizado, compactado e preparado para receber as cargas do reservatório e suas instalações, de acordo com o projeto estrutural;
- **Fundação:** Este relatório apresenta os cálculos para a fundação do tipo radier de um reservatório cilíndrico de concreto armado. Os cálculos incluem a determinação das cargas atuantes, a verificação da capacidade de suporte do solo e o dimensionamento adequado do radier.
- **Estrutura em Concreto Armado:** O reservatório será construído em concreto armado, obedecendo às especificações do projeto estrutural. Serão utilizados concreto com resistência característica à compressão de no mínimo 25 MPa e aço CA-50 para as armaduras. As juntas de concretagem serão devidamente tratadas para garantir estanqueidade;
- **Impermeabilização:** Será aplicada impermeabilização interna, com produtos adequados e compatíveis com o armazenamento de água potável, assegurando a ausência de infiltrações;
- **Acabamento e Proteção Externa:** A parte externa receberá acabamento com pintura protetora, resistente à exposição climática, com o objetivo de aumentar a durabilidade da estrutura;

- **Sistema de Entrada e Saída de Água:** Será instalado um sistema de tubulação adequado para entrada e saída de água, com dispositivos de válvulas e registros que permitam o controle e manutenção do fluxo hídrico;
- **Acessórios:** O reservatório contará com dispositivos de segurança, como tampas estanques, escadas de acesso com proteção e sinalização adequada.

## 5. Normas Aplicáveis

A execução do reservatório seguirá as normas brasileiras vigentes, como:

- NBR 6118: Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento.
- NBR 12217: Projeto, Execução e Operação de Reservatórios Apoiados.
- NBR 12655: Concreto – Preparo, Controle e Recebimento.
- NBR 15200: Execução de Estruturas de Concreto – Procedimento.

## 6. Cronograma de Execução

O prazo estimado para a construção do reservatório é de 90 dias, considerando-se as etapas de terraplenagem, fundação, estruturação, impermeabilização, instalação de tubulações e acabamentos.

## 7. Considerações Finais

O presente memorial descritivo tem por objetivo orientar e documentar as diretrizes para a execução do reservatório de concreto armado no bairro Bela Vista, em Itapajé-CE, assegurando a entrega de uma obra de qualidade que atenda às necessidades da comunidade local.

## 8. Memorial Descritivo e De Cálculo da Fundação do Reservatório Apoiado

### 8.1 DADOS DO RESERVATÓRIO

- Altura total: 12 metros (24 anéis de 0,5m)
- Diâmetro externo: 2 metros
- Espessura da parede: 12 cm = 0,12 m
- Diâmetro interno:

$$D_{\text{interno}} = 2,00 - 2 \times 0,12 = 1,76 \text{ m}$$

- › Capacidade de armazenamento: 36 m<sup>3</sup>
- › Peso específico da água: 1000 kg/m<sup>3</sup>
- › Peso da água:

$$P_{\text{água}} = 36 \times 1000 = 36.000 \text{ kg} = 36 \text{ t}$$

### 8.2 CÁLCULO DO PESO DOS ELEMENTOS DO RESERVATÓRIO

#### 8.2.1 Peso de Cada Anel de Concreto

- Volume do anel:

$$V_{\text{anel}} = \pi \times h \times (D_{\text{ext}}^2 / 4 - D_{\text{int}}^2 / 4) V_{\text{anel}}$$
$$= 3,14 \times 0,50 \times (2,00^2 / 4 - 1,76^2 / 4)$$

$$V_{\text{anel}} = 3,14 \times 0,50 \times (1,00 - 0,7744) = 0,3537 \text{ m}^3$$

- Peso de cada anel:

$$P_{\text{anel}} = 0,3537 \times 2500 = 884 \text{ kg} = 0,88 \text{ t}$$

- Peso total dos anéis:

$$P_{\text{anéis}} = 24 \times 0,88 = 21,12 \text{ t}$$

### 8.2.2 Peso da Tampa de Concreto

- Volume da tampa:

$$V_{\text{tampa}} = \pi \times D_{\text{ext}}^2 / 4 \times h$$

$$V_{\text{tampa}} = 3,14 \times 2,00^2 / 4 \times 0,12$$

$$V_{\text{tampa}} = 3,14 \times 1,00 \times 0,12 = 0,3768 \text{ m}^3$$

- Peso da tampa:

$$P_{\text{tampa}} = 0,3768 \times 2500 = 942 \text{ kg} = 0,94 \text{ t}$$

### 8.2.3 Carga Total sobre o Radier

$$P_{\text{total}} = P_{\text{água}} + P_{\text{anéis}} + P_{\text{tampa}}$$

$$P_{\text{total}} = 36 + 21,12 + 0,94 = 58,06 \text{ t}$$



### 8.3 CÁLCULO DA TENSÃO ATUANTE NO SOLO

8.3.1 A área inicial do radier com **diâmetro de 2 m**:

$$A = \pi r^2 = \pi (1,0)^2 = 3,14 \text{ m}^2$$

8.3.2 A tensão atuante no solo:

$$\sigma_{\text{solo}} = P_{\text{total}} / A = 58,06/3,14 = 18,5 \text{ t/m}^2$$

### 8.4 CÁLCULO DA TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO

Com base no **perfil individual de sondagem**, os valores do ensaio SPT foram utilizados para determinar a tensão admissível do solo. A equação empírica utilizada é:

$$\sigma_{\text{adm}} = k \times \text{NSPT}$$

Onde:

- **Para argilas:**  $k=0,3$  a  $0,50 \text{ t/m}^2$  por golpe
- **Para areias:**  $k=0,4$  a  $0,60 \text{ t/m}^2$  por golpe

Os valores de **NSPT** obtidos no perfil foram:

Profundidade (m)	NSPT	Tipo de Solo	Coefficiente $k$ ( $\text{t/m}^2$ )	$\sigma_{\text{adm}}$ ( $\text{t/m}^2$ )
0,0 - 0,3	6	Argila mole	0,4	2,4
0,3 - 0,6	10	Argila compacta	0,5	5,0
0,6 - 1,0	15	Rocha fragmentada	0,7	10,5

Profundidade (m)	$\sigma_{adm}$ (t/m <sup>2</sup> )	$\sigma'_{adm}$ (t/m <sup>2</sup> ) com $\eta = 0,6$
0,0 - 0,3	2,4	1,44
0,3 - 0,6	5,0	3,0
0,6 - 1,0	10,5	6,3

**Conclusão:** A camada entre **0,6 m e 1,0 m** pode ser usada, pois a tensão admissível corrigida ( $\sigma' = 6,3 \text{ t/m}^2$ ) é adequada.

### 8.5 DIMENSIONAMENTO DO NOVO RADIER

Para garantir que a tensão atuante não ultrapasse **6,3 t/m<sup>2</sup>**, precisamos aumentar a área do radier:

$$A_{necessária} = P_{total} / \sigma'_{adm}$$

$$A_{necessária} = 58,06 / 6,3 = 9,22 \text{ m}^2$$

O novo diâmetro do radier será:

$$D = 2 \times \sqrt{\frac{A_{necessária}}{\pi}}$$

$$D = 2 \times \sqrt{\frac{9,22}{3,14}} = 3,43 \text{ m}$$

*[Handwritten signatures]*

## 9. Conclusão

O radier deve ter um **diâmetro mínimo de 3,43 m** para atender ao critério de segurança.

Para garantir a estabilidade estrutural e facilitar a execução, recomenda-se a construção de um **radier quadrado de 4,0 m x 4,0 m**. Essa escolha apresenta vantagens como:

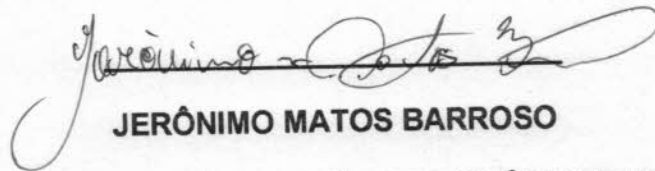
**Facilidade de execução:** Um radier quadrado simplifica a montagem das fôrmas, a concretagem e a distribuição das armaduras, reduzindo erros de execução.

**Segurança estrutural:** O aumento da área do radier melhora a distribuição de cargas, reduzindo a pressão sobre o solo e minimizando o risco de recalques diferenciais.

**Aproveitamento do espaço:** Um radier quadrado de 4,0 m x 4,0 m proporciona margem de segurança adicional sem desperdício significativo de materiais.


A fundação deve ser **rebaixada entre 0,6 e 1,0 m**, onde o solo tem resistência suficiente.

Se necessário, pode-se reforçar o solo com brita compactada para melhor distribuição da carga.




**JERÔNIMO MATOS BARROSO**

**DIRETOR DO SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA			
	OBRA:	Reservatório de Água no Bairro Boa Vista	DATA : 07/01/2025
	LOCAL:	ITAPAJÉ - CE	
CLIENTE:	SAAE	BDI Mão de Obra: 0,00% Material: 0,00% Equipamento: 0,00% Geral: 26,03%	
		FONTE SINAPI	VERSÃO 2024/11 COM DESONERAÇÃO PROPRIA
		HORA 85,08%	MES 47,67%
		Composição 0,00%	0,00%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
1	INSTALAÇÃO DA OBRA - SERVIÇOS						R\$ 10.901,90
1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA - BDI = 26,03	SEINFRA	M2	2,16	R\$ 231,15	R\$ 499,28
1.2	00002706	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (HORISTA) - BDI = 26,03	SINAPI	H	40,00	R\$ 127,23	R\$ 5.089,20
1.3	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - BDI = 26,03	SINAPI	MES	1,00	R\$ 5.313,42	R\$ 5.313,42
2	RESERVATÓRIO APOIADO DE 36m3						R\$ 76.753,74
2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES						R\$ 194,04
2.1.1	98524	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA. AF_03/2024 - BDI = 26,03	SINAPI	M2	36,00	R\$ 5,39	R\$ 194,04
2.2	LOCAÇÃO						R\$ 2.832,12
2.2.1	99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024 - BDI = 26,03	SINAPI	M	36,00	R\$ 78,67	R\$ 2.832,12
3	FUNDAÇÃO						R\$ 18.714,83
2.3.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024 - BDI = 26,03	SINAPI	M3	17,24	R\$ 100,26	R\$ 1.728,48
2.3.2	94972	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	7,20	R\$ 530,25	R\$ 3.817,80
2.3.3	92885	ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-25 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 - BDI = 26,03	SINAPI	KG	435,50	R\$ 15,78	R\$ 6.872,19
2.3.4	00043054	ACO CA-25, 10,0 MM, OU 12,5 MM, OU 16,0 MM, OU 20,0 MM, OU 25,0 MM, VERGALHAO - BDI = 26,03	SINAPI	KG	432,50	R\$ 12,21	R\$ 5.280,83
2.3.5	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA - BDI = 26,03	SEINFRA	M3	1,57	R\$ 34,13	R\$ 53,58
2.3.6	00012565	ANEL EM CONCRETO ARMADO, LISO, PARA FOSSAS SEPTICAS E SUMIDOUROS, SEM FUNDO, DIAMETRO INTERNO DE 2,00 M E ALTURA DE 0,50 M - BDI = 26,03	SINAPI	UN	1,00	R\$ 961,95	R\$ 961,95
2.4	CUBÍCULO DE ÁGUA						R\$ 55.012,75
2.4.1	00012565	ANEL EM CONCRETO ARMADO, LISO, PARA FOSSAS SEPTICAS E SUMIDOUROS, SEM FUNDO, DIAMETRO INTERNO DE 2,00 M E ALTURA DE 0,50 M - BDI = 26,03	SINAPI	UN	24,00	R\$ 961,95	R\$ 23.086,80
2.4.2	98547	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM E E=4MM. AF_09/2023 - BDI = 26,03	SINAPI	M2	78,50	R\$ 257,63	R\$ 20.223,96
2.4.3	88489	PINTURA LATEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023 - BDI = 26,03	SINAPI	M2	75,36	R\$ 15,40	R\$ 1.160,54
2.4.4	94992	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022 - BDI = 26,03	SINAPI	M2	1,76	R\$ 99,20	R\$ 174,59
1.5	C2776	ESCADA DE MARINHEIRO EM FERRO REDONDO 1"	SEINFRA	M	12,00	R\$ 203,58	R\$ 2.442,96
2.4.6	99839	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2 ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 2, GRADIL FORMADO POR BARRAS CHATAS EM FERRO DE 32X4,8MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_PS - BDI = 26,03	SINAPI	M	6,28	R\$ 594,52	R\$ 3.733,59
2.4.7	C5123	FORMA METÁLICA CIRCULAR PARA JAQUETA EM CONCRETO REUTILIZAÇÃO 15 VEZES	SEINFRA	M2	28,56	R\$ 73,85	R\$ 2.109,16
2.4.8	C2899	PINTURA LOGOTIPO SAAE - PROJETO PADRÃO - BDI = 26,03	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 369,48	R\$ 369,48
2.4.9	C3490	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCS, RESERVATÓRIO APOIADO CAP ATÉ 100 M3 - BDI = 26,03	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.711,67	R\$ 1.711,67
						VALOR BDI TOTAL:	R\$ 16.479,32
						VALOR ORÇAMENTO:	R\$ 71.176,32
						VALOR TOTAL:	R\$ 87.655,64




	<b>RESUMO DO ORÇAMENTO</b>				
	OBRA:	Reservatório de Água no Bairro Boa Vista	BDI		
	LOCAL:	ITAPAJÉ - CE	Mão de Obra: 0,00%	Material: 0,00%	
	CLIENTE:	SAAE	Equipamento: 0,00%	Geral: 26,03%	
		DATA :			
		07/01/2025			
		FONTE	VERBÃO	HORA	MES
		SINAPI	2024/11 COM DESONERAÇÃO	85,08%	47,67%
		Composições	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PREÇO TOTAL	%
1	INSTALAÇÃO DA OBRA - SERVIÇOS	R\$ 10.901,90	12,44%
2	RESERVATÓRIO APOIADO DE 36m3	R\$ 76.753,74	87,56%
		VALOR BDI TOTAL:	R\$ 16.479,32 100,00%
		VALOR ORÇAMENTO:	R\$ 71.176,32
		VALOR TOTAL:	R\$ 87.655,64



M

J

MEMÓRIAS DE CÁLCULO			
	OBRA:	Reservatório de Água no Bairro Boa Vista	DATA : 07/01/2025
	LOCAL:	ITAPAJÉ - CE	
CLIENTE:	SAAE		
		BDI	
		Mão de Obra: 0,00%	Material: 0,00%
		Equipamento: 0,00%	Gerat: 26,03%
		FONTE	VERSÃO
		SINAPI	2024/11 COM DESONERAÇÃO
		Composições	PROPRIA
		HORA	MES
		85,08%	47,67%
		0,00%	0,00%

1.1. C1937 PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

			QTD
1,2*1,8	2,16	2,16	2,16
			2,16

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,16



1.2. 00002706 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (HORISTA) (H)

			QTD
4*10	40	40,00	40,00
			40,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 40,00

2.1.1. 98524 LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA. AF\_03/2024 (M2)

			QTD
6*6	36	36,00	36,00
			36,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 36,00

2.2.1. 99059 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF\_03/2024 (M)

			QTD
6*6	36	36,00	36,00
			36,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 36,00

2.3.1. 93358 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF\_09/2024 (M3)

			QTD
2*4,2*1	17,24	17,24	17,24
			17,24

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 17,24

2.3.2. 94972 CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_05/2021 (M3)


			QTD
4*4*,45	7,2	7,20	7,20
			7,20

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 7,20

2.3.3. 92885 ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-25 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF\_06/2022 (KG)

			QTD
(4/0,15+1)*4*4,2*0,96	435,5	435,50	435,50
			435,50

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 435,50

MEMÓRIAS DE CÁLCULO			
	OBRA:	Reservatório de Água no Bairro Boa Vista	BDI Mão de Obra: 0,00%% Material: 0,00%% Equipamento: 0,00%% Geral: 26,03%%
	LOCAL:	ITAPAJÉ - CE	
CLIENTE:	SAAE	DATA:	07/01/2025
		FONTE:	VERSÃO:
		SINAPI	2024/11 COM DESONERAÇÃO
		Composições	PRÓPRIA
		Preços	
		HORA:	85,06%
		ME3:	47,67%
			0,00%
			0,00%

2.3.5. C2920 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)

		QTD	
3,14*1*1*5	1,57	1,57	1,57
			1,57

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,57



2.4.2. 98547 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM E E=4MM. AF\_09/2023 (M2)

		QTD	
2*3,14*1*24*0,5+3,14*1*1	78,5	78,50	78,50
			78,50

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 78,50

2.4.3. 88489 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_04/2023 (M2)

		QTD	
2*3,14*1*24*5	75,36	75,36	75,36
			75,36

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 75,36

2.4.4. 94992 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF\_08/2022 (M2)

		QTD	
3,14*1,25*1,25-3,14*1*1	1,76	1,76	1,76
			1,76

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,76

4.6. 99839 GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2 ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 2, GRADIL FORMADO POR BARRAS CHATAS EM FERRO DE 32X4,8MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF\_04/2019\_PS (M)

		QTD	
2*3,14*1	6,28	6,28	6,28
			6,28

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 6,28

2.4.7. C5123 FORMA METÁLICA CIRCULAR PARA JAQUETA EM CONCRETO REUTILIZAÇÃO 15 VEZES (M2)

		QTD	
2*3,14*1*0,5*(24-15)	28,56	28,56	28,56
			28,56

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 28,56



## RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

OBRA:	Reservatório de Água no Bairro Boa Vista	DATA:	BDI		
LOCAL:	ITAPAJÉ - CE	07/01/2025	Mão de Obra: 0,00%%	Material: 0,00%%	
CLIENTE:	SAAE		Equipamento: 0,00%%	Gerat: 26,03%%	
		FONTE	VERSÃO	HORA	MES
		SINAPI	2024/11 COM DESONERAÇÃO	85,06%	47,67%
		Composições PRÓPRIA		0,00%	0,00%

### 1.1. C1937 PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0537	SEINFRA	M2	1,02000000	R\$ 39,0300	R\$ 39,8106
I1100	SEINFRA	L	1,00000000	R\$ 31,8800	R\$ 31,8800
I1691	SEINFRA	M	4,50000000	R\$ 16,0900	R\$ 72,4050
I1725	SEINFRA	KG	0,15000000	R\$ 15,9900	R\$ 2,3985
TOTAL Material:					R\$ 146,4941

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SEINFRA	H	2,00000000	R\$ 18,4600	R\$ 36,9200
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 36,9200
VALOR:					R\$ 183,41

### 1.2. 00002706 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (HORISTA) (H)

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002706	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 100,95	R\$ 100,95
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 100,95
VALOR:					R\$ 100,95

### 1.3. 93572 ENCARGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (MES)

Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043499	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 236,16	R\$ 236,16
00040863	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 252,08	R\$ 252,08
00043475	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 18,73	R\$ 18,73
00040864	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 7,31	R\$ 7,31
TOTAL Encargos Complementares:					R\$ 514,28

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00040818	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 3.635,34	R\$ 3.635,34
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 3.635,34


Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95422	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 66,38	R\$ 66,38
TOTAL Serviço:					R\$ 66,38
VALOR:					R\$ 4.216,00

### 2.1.1. 98524 LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA. AF\_03/2024 (M2)

Mão de Obra com Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88316	SINAPI	H	0,21320000	R\$ 20,11	R\$ 4,28
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:					R\$ 4,28

SAAE DE ITAPAJÉ  
FLN 15  
Comissão de Licitação



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS						
	OBRA:	Reservatório de Água no Bairro Boa Vista	DATA : 07/01/2025	BDI		
	LOCAL:	ITAPAJÉ - CE		Mão de Obra: 0,00%	Material: 0,00%	
CLIENTE:	SAAE			Equipamento: 0,00%	Geral: 26,03%	
			FONTE	VERSÃO	HORA	MES
			SINAPI	2024/11 COM DESONERAÇÃO	85,00%	47,67%
			Composições	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

VALOR:	R\$ 4,28
--------	----------

**2.2.1. 99059 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF\_03/2024 (M)**

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,02800000	R\$ 28,81	R\$ 0,80
91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,00700000	R\$ 30,31	R\$ 0,21
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 1,01

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004433	CAIBRO NAO APARELHADO *6 X 6* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,41250000	R\$ 26,40	R\$ 10,89
00005068	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	SINAPI	KG	0,11100000	R\$ 13,87	R\$ 1,53
00004417	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM, PEROBA-ROSA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,74450000	R\$ 7,34	R\$ 5,46
00010567	TABUA *2,5 X 23* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,55000000	R\$ 12,95	R\$ 7,12
00007356	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	SINAPI	L	0,02560000	R\$ 29,12	R\$ 0,74
TOTAL Material:						R\$ 25,74

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,72470000	R\$ 21,00	R\$ 15,21
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,72470000	R\$ 25,63	R\$ 18,57
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 33,78

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
94974	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4:5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	SINAPI	M3	0,00400000	R\$ 472,86	R\$ 1,89
TOTAL Serviço:						R\$ 1,89
VALOR:						R\$ 62,42

**2.3.1. 93358 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF\_09/2024 (M3)**

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	3,95576670	R\$ 20,11	R\$ 79,55
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 79,55
VALOR:						R\$ 79,55

**2.3.2. 94972 CONCRETO FCK = 30MPa, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_05/2021 (M3)**

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
89226	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	SINAPI	CHI	0,60180000	R\$ 1,52	R\$ 0,91

