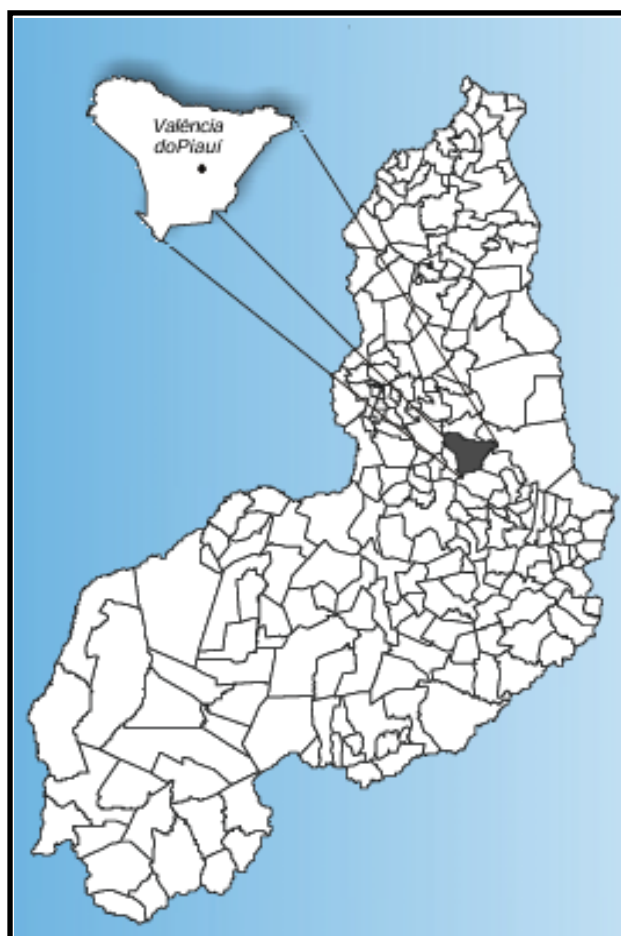


# PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA



## URBANIZAÇÃO DA BARRAGEM MESA DE PEDRA

**MUNICÍPIO: VALENÇA DO PIAUÍ/PI;**

**LOCAL: ZONA RURAL**

JULHO DE 2025.

## SUMÁRIO

<b>1.0 - APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2.0- OBJETIVO E JUSTIFICATIVA DO PROJETO .....</b>	<b>7</b>
<b>3.0 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO .....</b>	<b>10</b>
3.1 - LOCALIZAÇÃO .....	10
3.2 – ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS .....	10
3.3 – ASPECTOS FISIográficos .....	11
3.4 – GEOLOGIA .....	12
3.5– RECURSOS HÍDRICOS .....	13
3.5.1 – <i>Águas Superficiais</i> .....	13
3.5.2 – <i>Águas Subterrâneas</i> .....	14
<b>4.0- MEMORIAL DESCRITIVO .....</b>	<b>17</b>
4.1 - DESCRIÇÃO DAS METAS: .....	17
4.2 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS: .....	17
4.3 – REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS DO PROJETO: .....	17
4.4 – ORÇAMENTO DO PROJETO: .....	18
4.5 – LOCALIZAÇÃO DA OBRA: .....	18
4.6 – DESCRIÇÃO DO PROJETO: .....	19
4.7 – COMPROVAÇÃO DOS CUSTOS APRESENTADOS: .....	20
4.8 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO: .....	20
<b>5.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....</b>	<b>22</b>
5.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES .....	22
5.1.1 – <i>Locação convencional</i> : .....	22
5.1.2 – <i>Barracão para escritório</i> : .....	22
5.1.3 – <i>Placa da obra</i> : .....	22
5.2 – TERRAPLENAGEM .....	22
5.2.1 – <i>Regularização</i> : .....	22
5.2.2 – <i>Escavação</i> : .....	23
5.2.3 – <i>Remoção</i> : .....	23
5.2.4 – <i>Corte</i> : .....	23
5.2.5 – <i>Aterro apiloado</i> : .....	23
5.3 – PAVIMENTAÇÃO: .....	23
5.3.1 – <i>Piso de Concreto</i> : .....	23
5.3.2 – <i>Assentamento de guia (meio-fio)</i> : .....	23
5.3.3 – <i>Sinalização</i> : .....	23
5.3.4 – <i>Calçada</i> : .....	23
5.3.5 – <i>Urbanização / Infraestrutura</i> : .....	23
5.3.6 – <i>Estruturas em madeira</i> : .....	23
5.3.6 – <i>Instalações Elétricas</i> : .....	23
5.3.6 – <i>Instalações Hidrosanitárias</i> : .....	23
5.5 – SERVIÇOS FINAIS: .....	27
5.6 – MEDIÇÃO E PAGAMENTO .....	27
5.7 – NORMAS GERAIS DE TRABALHO .....	28
5.7.1 – <i>Materiais</i> .....	28
5.8 – RESPONSABILIDADE PELO SERVIÇO .....	28
<b>6.0 – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA .....</b>	<b>29</b>



<b>8.0 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO.....</b>	<b>30</b>
<b>9.0 – PLANTA ILUMINADA .....</b>	<b>31</b>
<b>10.0 – PLANTAS .....</b>	<b>32</b>



## 1.0 – Apresentação

## **1.0 - APRESENTAÇÃO**

O presente trabalho apresenta o Projeto Básico de Engenharia de Execução dos serviços de Urbanização da Barragem Mesa de Pedra no Município de Valença do Piauí – PI.

A apresentação contempla todos os elementos necessários para que as empresas licitantes possam compor os preços dos serviços e obras para as suas propostas, como também a sua execução.

Para a elaboração do Projeto Básico, inicialmente foram realizados estudos preliminares das ruas, os quais foram desenvolvidos observando o traçado existente. A seleção do traçado levou em consideração todos os dados colhidos nestes estudos, além das condicionantes de ordem ambiental.



## **2.0 – Objetivo e Justificativa do Projeto**

## 2.0– OBJETIVO E JUSTIFICATIVA DO PROJETO

### 2.1 – OBJETIVO

O presente projeto tem como objetivo principal promover a urbanização do entorno da **Barragem Mesa de Pedra**, localizada no município de **Valença do Piauí**, visando à valorização do espaço público, à melhoria da infraestrutura local e ao aumento da qualidade de vida da população. A intervenção busca transformar a área em um espaço mais acessível, seguro e atrativo, tanto para os moradores quanto para visitantes, incentivando o lazer, o turismo e o desenvolvimento econômico sustentável da região.

As obras de urbanização contemplam a execução de pavimentação, drenagem superficial, instalação de mobiliário urbano, paisagismo e melhoria da acessibilidade. Essas ações permitirão o adequado escoamento das águas pluviais, contribuindo para a preservação ambiental e reduzindo riscos de alagamentos e proliferação de vetores de doenças.

A área da barragem, por sua importância histórica, ambiental e recreativa para Valença do Piauí, há tempos carece de investimentos em infraestrutura urbana. A urbanização do seu entorno atende a uma antiga demanda da população local, especialmente durante os períodos de maior visitação, como feriados e épocas de estiagem, quando a barragem se torna ponto de encontro e convívio social.

O projeto também visa à utilização de soluções sustentáveis, como a implantação de pavimentos permeáveis, que permitem a infiltração da água da chuva, auxiliando na recarga do lençol freático e contribuindo para a redução dos impactos ambientais. A revitalização da área trará benefícios diretos à comunidade, promovendo o bem-estar coletivo, o uso consciente do espaço público e a valorização do patrimônio natural da cidade.

## 2.2 – JUSTIFICATIVA

A área do entorno da **Barragem Mesa de Pedra**, localizada em Valença do Piauí, atualmente carece de infraestrutura urbana adequada, apresentando trechos sem pavimentação, ausência de drenagem eficiente, falta de mobiliário urbano e condições precárias de acessibilidade. Essa situação compromete não apenas a mobilidade dos cidadãos, mas também a segurança, a salubridade e o aproveitamento do espaço para lazer, turismo e convivência social.

Durante o período chuvoso, a inexistência de pavimentação e drenagem adequada resulta no acúmulo de águas pluviais, formação de lama e poças, dificultando o trânsito de pedestres e veículos, além de favorecer o surgimento de focos de doenças. Já nos períodos secos, a poeira se intensifica, agravando problemas respiratórios, principalmente em crianças, idosos e pessoas de baixa renda que frequentam ou residem nas proximidades.

A intervenção urbanística proposta se justifica pela necessidade de revitalizar esse importante espaço público, promovendo condições dignas de uso e garantindo a inclusão social. A urbanização da área trará benefícios expressivos não apenas à saúde pública, mas também à mobilidade urbana, ao ordenamento do trânsito local e à valorização do patrimônio ambiental e turístico do município.

Além disso, a obra contribuirá diretamente para o desenvolvimento econômico e social de Valença do Piauí, criando um ambiente mais atrativo para atividades recreativas, culturais e turísticas. A implantação de pavimentação, áreas de lazer, drenagem e elementos sustentáveis no entorno da barragem proporcionará um espaço mais seguro, acessível e agradável à população, fortalecendo o sentimento de pertencimento e promovendo a integração da comunidade com o meio urbano e natural.



### **3.0– Caracterização do Município**

### **3.0 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO**

#### **3.1 - Localização**

O município está localizado na microrregião homônima, compreendendo uma área irregular de 1.339 Km<sup>2</sup>, tendo como limites os municípios Aroazes, Palmeirais e Santa Cruz dos Milagres ao norte, Inhuma e Novo Oriente do Piauí ao sul, Pimenteiras e Lagoa do Sítio a leste, e Elesbão Veloso e Novo Oriente do Piauí a oeste.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 06 24' 27" de latitude sul e 410 44'44" de longitude oeste de Greenwich e dista 210 Km de Teresina.

#### **3.2 – Aspectos Socioeconômicos**

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos a partir de pesquisa nos sites do IBGE ( [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)) e do governo do estado do Piauí ([www.pi.gov.br](http://www.pi.gov.br)).

O município foi criado pela Lei no 128, de 26/07/1948. A população total, segundo o censo 2000 do IBGE, é de 19.887 habitantes e uma densidade demográfica 14,8 hab/km<sup>2</sup>, onde 71,0% das pessoas estão na zona urbana. Com relação a educação, 71,4% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas.

A sede do município dispõe de energia elétrica distribuída pela Companhia Energética do Piauí S/A- CEPISA, terminais telefônicos atendidos pela TELEMAR Norte Leste S/A, Agências de correios e telégrafos e escola de ensino fundamental.

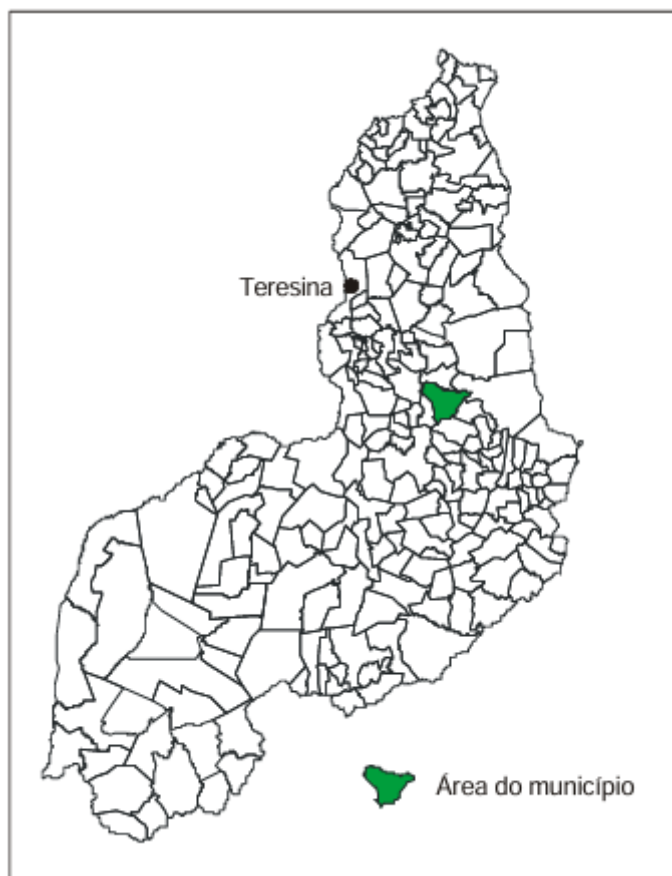
A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de arroz e feijão.

### 3.3 – Aspectos Fisiográficos

As condições climáticas do município de Valença do Piauí (com altitude da sede a 308 m acima do nível do mar), apresentam temperaturas mínimas de 26oC e máximas de 35oC, com clima quente tropical. A precipitação pluviométrica média anual (com registro de 1.103 mm, na sede do município) é definida no Regime Equatorial Marítimo, com isoietas anuais entre 800 a 1.400 mm, cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e período restante do ano de estação seca. Os meses de fevereiro, março e abril correspondem ao trimestre mais úmido da região (IBGE, 1977).

Os solos da região são provenientes da alteração de arenitos, siltitos, folhelhos, lateritos e basalto. Compreendem solos litólicos, álicos e distróficos, de textura média, pouco desenvolvidos, rasos a muito rasos, fase pedregosa, com floresta caducifólia e/ou floresta sub-caducifólia/cerrado. Associados ocorrem solos podzólicos vermelho-amarelos, textura média a argilosa, fase pedregosa e não pedregosa, com misturas e transições vegetais de floresta sub-caducifólia e caatinga. Secundariamente, ocorrem areias quartzosas, que compreendem solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais de fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado sub-caducifólio e floresta sub-caducifólia (Jacomine et al., 1986).

As formas de relevo, compreendem, principalmente, superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 300 metros; superfícies tabulares cimeiras (chapadas altas), com relevo plano, altitudes entre 400 a 500 metros, com grandes mesas recortadas e superfícies onduladas com relevo movimentado, encostas e prolongamentos residuais de chapadas, desníveis e encostas mais acentuadas de vales, elevações (serras, morros e colinas), com altitudes de 150 a 500 metros (Jacomine et al., 1986).



Mapa de localização do município

### 3.4 – Geologia

Geologicamente, as unidades cujas exposições de rochas destacam-se no âmbito do município pertencem às coberturas sedimentares. Os sedimentos mais recentes fazem parte da unidade denominada Depósitos Colúvio - eluviais que agrupa areia, argila, cascalho e laterito. Com pequena área de exposição salienta-se a Formação Sardinha com basalto e diabásio. Mencionam-se os sedimentos da Formação Potí, a qual engloba arenito, folhelho e siltito. A Formação Longá reúne arenito, siltito, folhelho e calcário. Repousando na porção basal do pacote sedimentar encontra-se a Formação Cabeças, constituída de arenito, conglomerado e siltito (figura 3).

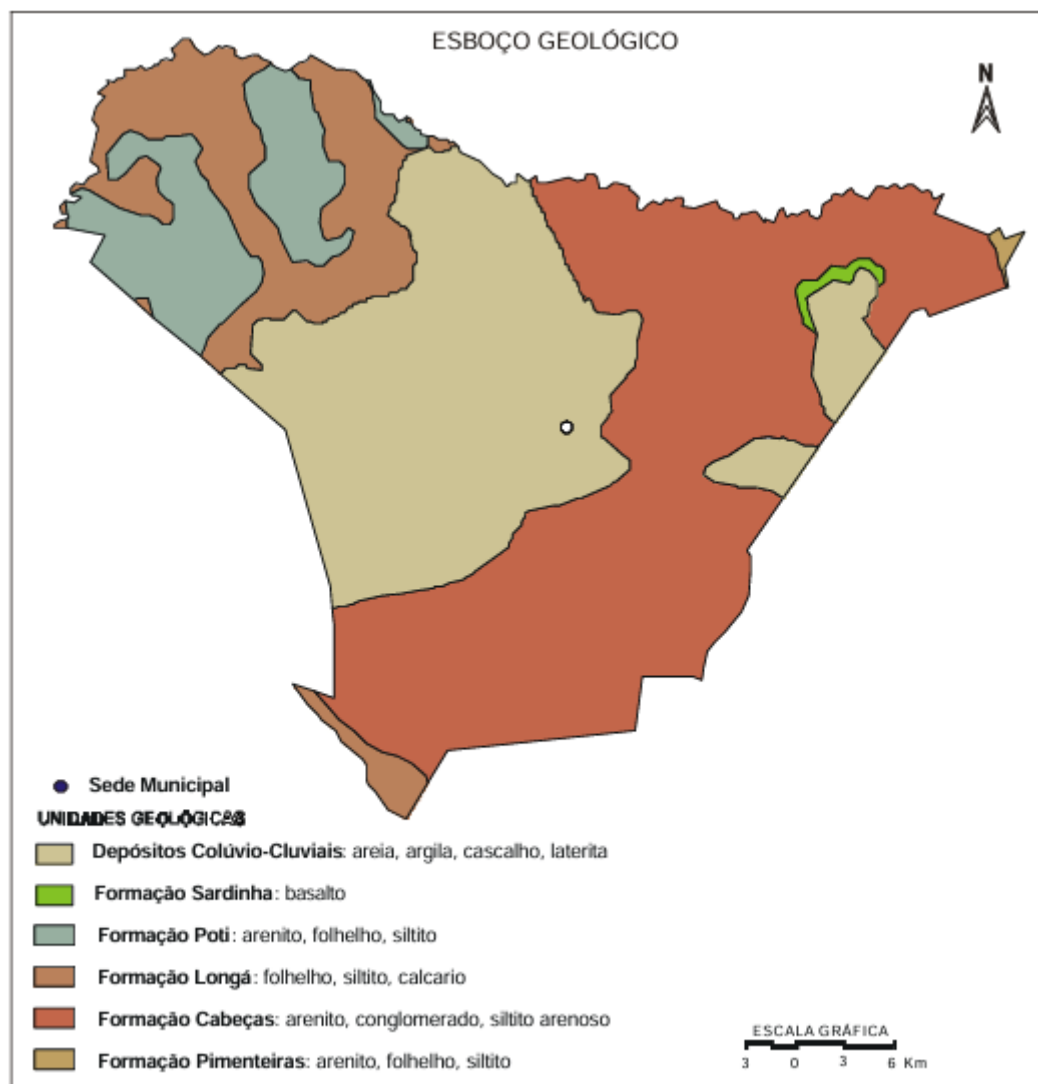


Figura 3 - Esboço geológico do município.

### 3.5– Recursos Hídricos

#### 3.5.1 – Águas Superficiais

Os recursos hídricos superficiais gerados no estado do Piauí estão representados pela bacia hidrográfica do rio Parnaíba, a mais extensa dentre as 25 bacias da Vertente Nordeste, ocupando área de 330.285 km<sup>2</sup>, e abrange o estado do Piauí e parte do Maranhão e do Ceará.

O rio Parnaíba possui 1.400 quilômetros de extensão e a maioria dos

afluentes localizados a jusante de Teresina são perenes e supridos por águas pluviais e subterrâneas. Depois do rio São Francisco, é o mais importante rio do Nordeste.

Dentre as sub-bacias, destacam-se aquelas constituídas pelos rios: Balsas, situado no Maranhão; Potí e Portinho, cujas nascentes localizam-se no Ceará; e Canindé, Piauí, Uruçuí-Preto, Gurguéia e Longá, todos no Piauí. Cabe destacar que a sub-bacia do rio Canindé, apesar de ter 26,2% da área total da bacia do Parnaíba, drena uma grande região semi-árida.

Apesar do Piauí estar inserido no “Polígono das Secas”, não possui grande quantidade de açudes. Os mais importantes são: Boa Esperança, localizado em Guadalupe e represando cinco bilhões de metros cúbicos de água do rio Parnaíba, vem prestando grandes benefícios à população através da criação de peixes e regularização da vazão do rio, o que evitará grandes cheias, além de melhorar as possibilidades de navegação do rio Parnaíba; Caldeirão, no município de Piripiri, onde se desenvolve grandes projetos agrícolas; Cajazeiras, no município de Pio IX, é também uma garantia contra a falta de água durante as secas; Ingazeira, situado no município de Paulistana, no rio Canindé e; Barreira, situado no município de Fronteiras.

Os principais cursos d’água que drenam o município são: os rios Sambito e São Vicente, além dos riachos da Areia e Tranqueira.

### **3.5.2 – Águas Subterrâneas**

No município de Valença do Piauí distinguem-se três domínios hidrogeológicos distintos: rochas sedimentares, basaltos da Formação Sardinha e depósitos colúvio-eluviais.

As rochas sedimentares pertencem a Bacia do Parnaíba e são representadas pelas Formações: Pimenteiras, Cabeças, Longá e Poti.

A Formação Pimenteiras normalmente não apresenta importância hidrogeológica pelo fato de possuir constituintes litológicos da baixa permeabilidade.

As características litológicas da Formação Cabeças indicam boas condições de permeabilidade e porosidade, favorecendo assim o processo de

recarga por infiltração direta das águas de chuvas, possibilitando desta forma caracterizá-lo como um importante elemento de armazenamento de água subterrânea, também por constituir aproximadamente 30% da área do município.

A Formação Longá por ser constituída predominantemente por folhelhos, que são rochas que apresentam baixíssima permeabilidade e porosidade, não apresenta importância hidrogeológica.

A Formação Poti por apresentar rochas de natureza impermeável ou pouco permeável, apresenta pouco interesse do ponto de vista hidrogeológico. A possibilidade de ocorrência de leitos arenosos, faz com que se constitua numa alternativa hidrogeológica. Ocorre em forma de manchas na porção noroeste da área.

O segundo domínio é caracterizado pela área de ocorrência de basaltos da Formação Sardinha. É constituído por rochas impermeáveis, que se comportam como “aquíferos fissurais”. Como basicamente não existe uma porosidade primária nesse tipo de rocha, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão, não representando, portanto, esse domínio, nenhuma importância do ponto de vista hidrogeológico.

O domínio correspondente aos depósitos colúvio-eluviais se refere a coberturas de sedimentos detríticos, com idade terciário-quadernária. As rochas deste domínio não se caracterizam como potenciais mananciais de captação d'água, pois suas unidades litológicas são delgadas e pouco favoráveis à acumulação de água subterrânea.



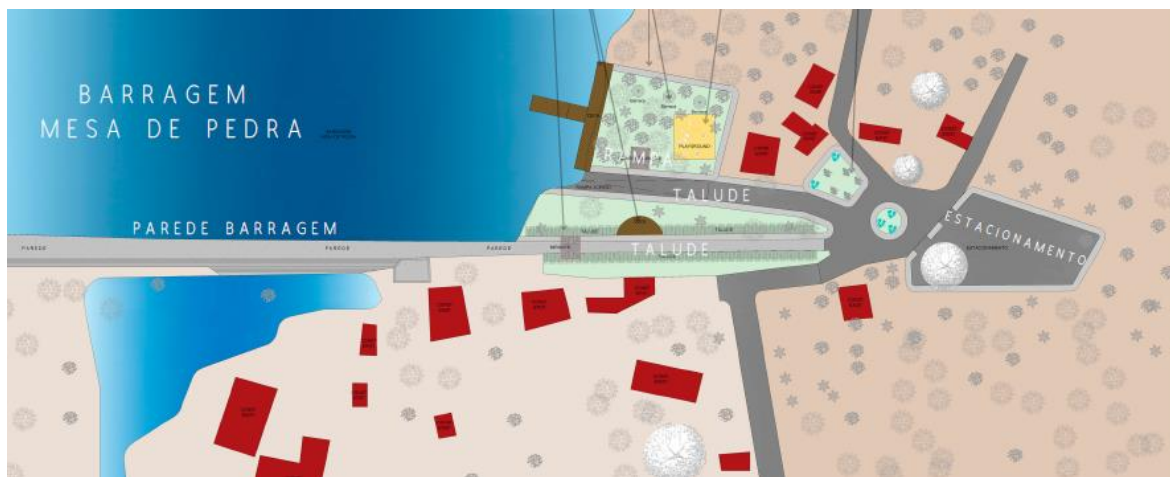
## 4.0 – Memorial Descritivo



## 4.0- MEMORIAL DESCRITIVO

### 4.1 - Descrição das Metas:

A obra consiste na Urbanização da Barragem mesa de Pedra no Município de Valença do Piauí - PI:



### 4.2 - Descrição dos Serviços:

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Além disso, todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras. Durante a obra será feita periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a se acumular no local. Caberá à empreiteira fornecer todas as ferramentas, instalações provisórias, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços contratados.

### 4.3 – Representações Gráficas do Projeto:

Planta com identificação, Planta baixa, cortes e detalhes construtivos em anexo.

#### 4.4 – Orçamento do Projeto:

Planilhas orçamentárias e composições de custo em anexo.

#### 4.5 – Localização da obra:

As áreas para implantação do projeto estão inseridas na zona rural do município de Valença do Piauí/PI, conforme o quadro resumo a seguir, com condições topográficas compatíveis com os serviços propostos.



#### **4.6 – Descrição do Projeto:**

A presente intervenção consiste na urbanização da área da Barragem Mesa de Pedra, com foco na melhoria da infraestrutura de acesso, mobilidade, paisagismo e conforto urbano para os moradores e visitantes.

A pavimentação das vias de acesso será executada com blocos intertravados ou paralelepípedos, assentados sobre colchão de areia fina devidamente compactada, garantindo resistência ao tráfego leve e durabilidade, conforme normas técnicas da ABNT e especificações do projeto executivo. Será implantado meio-fio em concreto pré-moldado e sarjetas moldadas in loco, com o objetivo de direcionar adequadamente as águas pluviais e preservar a integridade do pavimento.

As ruas selecionadas para receber pavimentação estão localizadas na zona urbana adjacente à barragem, em áreas que apresentam acúmulo excessivo de poeira durante o período seco (predominante na região). Essa condição compromete a qualidade de vida da população local, causando desconforto, dificultando a limpeza das residências e contribuindo para o surgimento de doenças respiratórias, principalmente entre crianças e idosos.

Além da pavimentação, o projeto contempla a execução de calçadas acessíveis, implantação de equipamentos urbanos (como bancos, lixeiras, sinalização e iluminação), construção de mirante, pfer e quiosques, além da instalação de brinquedos e paisagismo com espécies nativas e adaptadas à região, proporcionando uma área de lazer e contemplação para uso coletivo.

Todas as soluções adotadas buscam promover mobilidade urbana, valorização turística da barragem, segurança viária e acessibilidade universal, além de melhorar as condições sanitárias e ambientais da área urbanizada.

#### **4.7 – Comprovação dos custos apresentados:**

Os custos apresentados são aqueles praticados no mercado e será contratada a firma que apresentar menores preços e melhores condições.

#### **4.8 – Cronograma Físico-Financeiro:**

É apresentado o Cronograma Físico – Financeiro, com os respectivos valores e prazos de execução, compatibilizando com a Planilha detalhada de Custos e Memorial Descritivo.



## 5.0 – Especificações Técnicas

## **5.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **5.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES**

1. Locação Convencional de Obra
  - Descrição: Marcação do local da obra com uso de gabarito feito de tábuas corridas, reutilizáveis até 10 vezes.
2. Barracão para Escritório Tipo A5
  - Descrição: Estrutura temporária para funcionamento de escritório de obra.
3. Entrada de Energia Elétrica
  - Descrição: Instalação de entrada elétrica aérea e trifásica, com caixa embutida, cabo de 10 mm<sup>2</sup> e disjuntor DIN 50A.
  - Obs.: Poste de concreto não incluído.
4. Instalações Provisórias de Água
  - Descrição: Ligação temporária de água para uso durante a obra.
5. Instalações Provisórias de Esgoto
  - Descrição: Sistema temporário de esgotamento sanitário.
6. Fornecimento e Instalação de Placa de Obra
  - Descrição: Instalação de placa com informações da obra, feita com chapa galvanizada e estrutura de madeira.
7. Tapume com Telha Metálica
  - Descrição: Fechamento do perímetro da obra com tapume metálico.

### **5.2 – TERRAPLENAGEM**

#### **5.2.1 – MOVIMENTAÇÃO DE TERRA:**

Os serviços de regularização compreendem a execução de cortes e aterros de até 20,0 cm de espessura para nivelamento do terreno, sendo executado com o auxílio de equipamentos apropriados para o serviço;



Após a regularização, o subleito receberá um colchão cujo material terá expansão igual ou inferior a 2%. Sendo dispensado o processo de compactação por se tratar de uma via em uso.

#### **5.2.2 – Escavação:**

Deverá atingir a cota da linha do projeto, conforme orientação técnica, onde a cota do eixo da rua deve ser determinada de acordo com as cotas das casas e terrenos circunvizinhos, evitando alagamentos e outros problemas no local.

#### **5.2.3 – Remoção:**

Todo material escavado não aproveitado deverá ser removido para locais previamente indicados pela fiscalização.

#### **5.2.4 - Corte:**

Se necessário, deverá ser executado corte manual e/ou mecanizado com motoniveladora para retirada de camada vegetal e rejeitos para que o leito a ser pavimentado fique perfeitamente isento de quaisquer tipos de sujeira.

#### **5.2.5 – Aterro apiloado:**

Se necessário, o aterro deverá ser executado em camadas sucessivas de 15 (quinze centímetros), bem molhado e fortemente apiloado, sendo o material a usar como base barro ou areia do rio.

### **5.3 – PAVIMENTAÇÃO:**

- **Piso De Concreto** FCK = 15 MPa: Resistência característica à compressão do concreto, ou seja, o concreto utilizado deve atingir ao menos 15 megapascals aos 28 dias. ESP. = 12 cm: Espessura da placa de concreto: 12

centímetros. Armado C/Tela De Aço: O concreto é armado com tela de aço, geralmente malha soldada, para aumentar a resistência à tração e controlar fissuração.

- **Compactação Mecânica de Calçamento** Execução de compactação mecânica de calçamento utilizando compactador tipo sapo, aplicado em áreas com difícil acesso ou locais confinados, como calçadas, valas, bordas de pavimentos ou áreas reduzidas. O serviço compreende a operação de adensamento de base, sub-base ou colchão de areia, visando garantir a densidade e resistência adequadas ao suporte do revestimento intertravado ou piso. Inclui o fornecimento de mão de obra qualificada, equipamentos, combustíveis, transporte e demais encargos necessários à perfeita execução do serviço.

### **ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO**

Execução de assentamento de meio-fio reto em concreto pré-fabricado, com dimensões de 100 cm x 15 cm x 13 cm x 30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), assentado sobre base de concreto magro e com travamento lateral em concreto.

O serviço inclui a abertura da vala, regularização e compactação do subleito, aplicação da camada de assentamento, alinhamento e nivelamento da peça, além do rejuntamento e acabamento final. Abrange ainda o fornecimento de mão de obra, ferramentas, equipamentos e insumos necessários à execução do serviço, em conformidade com as normas técnicas vigentes.

### **SINALIZAÇÃO**

- Placa de identificação das ruas com tubo de aço galvanizado (D=50mm), dimensões 45x20cm.
- Placa de regulamentação em aço com película retrorrefletiva tipo I e SI, suporte em madeira de lei tratada 8x8cm.



## **CALÇADA**

- Assentamento de guia (meio-fio) em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura) para vias urbanas.
- Piso intertravado tipo tijolinho 20x10x6 cm, resistência 35MPa, cor cinza, compactação mecanizada.
- Piso tátil direcional de concreto amarelo 25x25 cm aplicado com argamassa industrializada.

---

## **URBANIZAÇÃO / INFRAESTRUTURA**

- Muro de arrimo com gabião, altura 2m.
- Compactação mecânica de solo para radier, piso de concreto ou laje sobre solo com compactador de percussão.
- Pier para atracação de embarcações com peças de madeira serrada, estruturas de concreto fck=20MPa, revestimento em tubo PVC rígido 400mm.
- Deck em madeira reflorestada (eucalipto), altura 1m, espessura 2cm, largura 8,5cm.
- Escavação manual de vala com profundidade  $\leq 1,30$ m.
- Pedra argamassada com cimento e areia 1:3, 40% de argamassa em volume.
- Aterro manual de valas com areia.

---

## **PISO**

- Contrapiso acústico em argamassa pronta, aplicado manualmente, espessura 7cm.
- Piso em granilite, marmorite ou granitina, espessura 8mm, polimentos, estucamento, selador e cera.

---

## **ESTRUTURAS EM MADEIRA**

- Pilar de madeira limpa 20x20 cm.
- Estrutura para cobertura de palha.

- Tapume em chapa OSB LP (2,20x1,22m), espessura 10mm (uso único).
- Lona plástica PE azul 197g/m<sup>2</sup>, dimensões 6x8m.

---

## **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

- Pontos de iluminação e tomadas residenciais com eletrodutos, caixas, cabos e interruptores.
- Quadro de distribuição em PVC para 3 disjuntores.
- Lâmpada compacta LED 10W base E27.
- Disjuntores monopolares 20A e 40A.
- Eletrodutos rígidos e flexíveis em PVC DN 25mm e DN 20mm.
- Cabo de cobre flexível isolado 6mm<sup>2</sup> anti-chama.
- Caixa de inspeção para aterramento em polietileno diâmetro 0,3m.
- Caixa enterrada elétrica em alvenaria (0,3x0,3x0,3m).

---

## **INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS**

- Tubulação PVC para água fria DN 25mm com chumbamento.
- Tubo PVC branco para rede coletora de esgoto DN 100mm, junta elástica.
- Registro de esfera PVC rosqueável 3/4".
- Caixa de gordura dupla em alvenaria (126 litros).
- Caixa d'água em polietileno 1000 litros.
- Fossa séptica em alvenaria 1,90x1,10x1,40m, volume 1500 litros, revestida e impermeabilizada.
- Torneira cromada 1/2" ou 3/4" para tanque.
- Pia de cozinha em aço inox com cuba, sifão e torneira cromada.
- Bancada de granito polido 1,50x0,60m.

---

## **BWC (Banheiro)**

- Escavação manual de vala ≤ 1,30m.
- Pedra argamassada e cinta de amarração com blocos canaleta.
- Impermeabilização com argamassa polimérica / membrana acrílica 3 demãos.

- Alvenaria de blocos cerâmicos 9x14x19cm, espessura 9cm.
- Verga moldada in loco 10 cm.
- Revestimentos: chapisco, emboço, revestimento cerâmico 10x10cm.
- Esquadrias: porta de alumínio, janela maxim-ar com vidros.
- Piso: contrapiso acústico, revestimento cerâmico porcelanato 60x60cm.
- Cobertura: estrutura madeira para telhado cerâmico.
- Forro drywall residencial.
- Instalações elétricas similares às citadas.

---

## DIVERSOS

- Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada.
- Divisória sanitária em granito polido espessura 3cm.
- Playground com brinquedos diversos (balanço, casa suspensa, escalada, gira-gira, gangorra).
- Paisagismo com plantio de grama, palmeiras, carnaúba, costela de adão, ipê roxo.
- Banco de concreto pré-moldado.

## 5.5 – SERVIÇOS FINAIS:

O entulho e prováveis sobras de material devem ser removidos. No recebimento, a obra deve estar executada de acordo com as especificações técnicas e totalmente limpa.

## 5.6 – MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços acima descritos serão pagos mediante medição mensal ou total, de acordo com critério adotado pelo Órgão.

## **5.7 – NORMAS GERAIS DE TRABALHO**

### **5.7.1 – Materiais**

Todos os materiais devem estar de acordo com as especificações. Caso a fiscalização julgue necessária, poderá solicitar da executante a informação por escrito dos locais de origem dos materiais.

A executante deverá submeter à aprovação da fiscalização, amostras de todos os materiais a serem utilizados e todos os materiais empregados deverão estar integralmente de acordo com as amostras aprovadas visualmente.

A executante deverá efetuar controles necessários para assegurar que a qualidade dos materiais empregados está em conformidade com as especificações.

Nenhum pagamento adicional será efetuado em remuneração aos serviços acima descritos e seus custos deverão estar incluídos nos preços unitários constantes de sua proposta.

Após a celebração do contrato, não será levado em conta qualquer reclamação ou solicitação de alteração dos preços constantes de sua proposta.

## **5.8 – RESPONSABILIDADE PELO SERVIÇO**

A fiscalização deverá decidir as questões que venham a surgir quando a quantidade e aceitabilidade dos materiais fornecidos, serviços executados, andamento, interpretação do projeto, especificações e cumprimento satisfatório às cláusulas do contrato.

Nenhuma operação de importância será iniciada sem o consentimento escrito da fiscalização ou sem uma notificação escrita da executante, apresentada com antecedente suficiente para que a fiscalização tome as providências para inspeção antes das operações. Os serviços iniciados sem a observância destas exigências poderão ser rejeitados. A empresa executora dos serviços deve apresentar a referida ART de execução da obra para ser anexada ao projeto.