



# CONSÓRCIO SAÚDE

CONCREMAT | MEP

## MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO EXECUTIVO DE  
TERRAPLENAGEM

UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE INDÍGENA  
(UBSI) TIPO II

MAIO/2026  
VERSÃO R00

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ASSUNTO:                                | MEMORIAL DESCRITIVO – PROJETO EXECUTIVO – TERRAPLENAGEM                                                                                                                                                                                               |                          |
| OBRA:                                   | UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE INDÍGENA (UBSI) – TIPO II                                                                                                                                                                                                     |                          |
| LOCAL:                                  | ALDEIA TAWÁ, ESTRADA SEM DENOMINAÇÃO, S/N, PRADO - BA                                                                                                                                                                                                 |                          |
| CONTRATANTE:                            | SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DA BAHIA - SESAB                                                                                                                                                                                                        | CNPJ: 13.937.131/0001-41 |
| CONTRATADA:                             | CONSÓRCIO SAÚDE CONCREMAT-MEP                                                                                                                                                                                                                         | CNPJ: 60.255.454/0001-35 |
| ESTATÍSTICAS:                           | <div>CONTRATANTE</div> <div>SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DA BAHIA (SESAB)</div> <div>CNPJ: 13.937.131/0001-41</div> <div>AUTOR DO MEMORIAL</div> <div>GILBERTO MILITÃO DE OLIVEIRA FILHO</div> <div>TÉCNICO AGRIMENSOR – CRT-BA Nº 05116004538</div> |                          |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|                                         | ESCALA:<br>INDICADA                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
| TEXTO:<br>CONSÓRCIO SAÚDE CONCREMAT-MEP |                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |

## SUMÁRIO

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. NORMAS TÉCNICAS .....</b>                                  | <b>4</b>  |
| <b>2. PROJETO DE TERRAPLENAGEM .....</b>                         | <b>4</b>  |
| 2.1. CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO E SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM ..... | 5         |
| 2.2. DEFINIÇÃO .....                                             | 5         |
| <b>3. METODOLOGIA .....</b>                                      | <b>5</b>  |
| 3.1. CONCEPÇÃO .....                                             | 5         |
| 3.2. DEMARCAÇÃO DOS EIXOS DE LOCAÇÕES .....                      | 7         |
| 3.3. ESCAVAÇÕES DE TERRAPLENAGEM .....                           | 7         |
| 3.4. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA .....                                 | 7         |
| 3.5. CÁLCULO DO VOLUME A SER MOVIMENTADO .....                   | 9         |
| <b>4. ANEXOS .....</b>                                           | <b>10</b> |

## 1. NORMAS TÉCNICAS

Os Projetos desenvolvidos, ora apresentados, foram dimensionados e estão de acordo com a literatura técnica vigente que, na ausência de Normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas técnicas é composta por manuais e artigos amplamente reconhecidos no meio técnico, a saber:

⇒ **Levantamento Planialtimétrico Semi Cadastral** da área destinada à requalificação das vias;

⇒ **Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais** – DNER, 1999;

⇒ **Manual de Projeto de Terraplenagem** – ABNT NBR 9732 NBR9732 Projeto de terraplenagem.

## 2. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

O Projeto de Terraplenagem foi elaborado adotando-se como premissa a mínima interferência possível na configuração natural do terreno, visando preservar as características topográficas existentes.

Não obstante essa diretriz, foram identificadas intervenções pontuais necessárias, consistentes em cortes e aterros, com o objetivo de atender às exigências técnicas e normativas vigentes, bem como garantir a compatibilização com os pavimentos previamente dimensionados.

Os estudos, cálculos e representações gráficas foram desenvolvidos com elevado grau de precisão por meio do software **AutoCAD Civil 3D**, assegurando a confiabilidade dos dados. São apresentados desenhos em planta na escala 1:100, além de seções transversais nas escalas 1:200 (horizontal) e 1:200 (vertical), elaboradas a cada 5,00 m e nos pontos notáveis do traçado, contendo as devidas indicações e cotas de terraplenagem. As seções transversais permitiram, ainda, o cálculo automático dos volumes de corte e aterro.

A terraplenagem constitui etapa fundamental para a implantação do empreendimento, uma vez que proporciona as condições geométricas adequadas para a execução da infraestrutura, em conformidade com os greides definidos para as vias e passeios, os quais foram estabelecidos com base no levantamento topográfico realizado.

O presente memorial tem como objetivo descrever as metodologias adotadas na elaboração do projeto, bem como as boas práticas recomendadas para a execução dos serviços de terraplenagem, observando rigorosamente os critérios técnicos e normativos aplicáveis.

## **2.1. CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO E SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM**

No desenvolvimento do projeto foram respeitados os limites de declividades mínimas e máximas, a definição dos pontos planejados para a implantação das unidades e a adequada compatibilização com a topografia existente. Os serviços de terraplenagem têm por finalidade a conformação do relevo, de modo a viabilizar a implantação do sistema viário conforme o projeto geométrico proposto.

## **2.2. DEFINIÇÃO**

A terraplenagem consiste no conjunto de técnicas de engenharia destinadas à escavação, movimentação, conformação e compactação de solos, com a finalidade de adequar o relevo natural às condições geométricas e estruturais previstas em projeto.

Os serviços de terraplenagem compreendem, de forma sequencial e integrada, as seguintes etapas:

- Limpeza e preparo da área;
- Demarcação e locação do terreno conforme projeto;
- Execução das escavações de terraplenagem;
- Movimentação e redistribuição de materiais terrosos;
- Determinação e controle dos volumes de material a ser movimentado;
- Recomposição da cobertura vegetal das quadras, quando aplicável;
- Carregamento, transporte e espalhamento do material;
- Execução dos serviços de compactação, conforme especificações técnicas;
- Controle do empolamento e da compactação dos materiais;
- Execução de taludes, bem como a adoção de medidas preventivas contra processos erosivos e assoreamento.

## **3. METODOLOGIA**

### **3.1. CONCEPÇÃO**

O Projeto de Terraplenagem foi elaborado com base nas diretrizes do Projeto de Implantação da Unidade Básica de Saúde Indígena (UBSI), considerando a implantação da edificação, das áreas de apoio, dos acessos internos, das áreas de circulação, das áreas técnicas e das infraestruturas necessárias ao pleno funcionamento da unidade, em consonância com a topografia existente.

A concepção da implantação e o posicionamento da edificação e das áreas complementares em relação ao relevo natural condicionaram as possibilidades de compensação entre os volumes de corte e aterro, bem como a definição das cotas de implantação, garantindo a adequada integração entre a edificação, os espaços externos e o terreno natural.

A conformação topográfica proposta para a área de implantação da UBSI ocorre, em sua maior parte, em regime de corte, fator determinante para a definição das geometrias das seções, das plataformas de implantação e das declividades longitudinais e transversais, observando os critérios técnicos, normativos e de acessibilidade aplicáveis.

Os Projetos de Drenagem deverão ser desenvolvidos de forma integrada ao Projeto de Terraplenagem, considerando a conformação final do terreno resultante dos serviços de movimentação de terra previstos neste projeto, de modo a assegurar o adequado escoamento das águas pluviais, a estabilidade do terreno e a prevenção de processos erosivos.

Para a elaboração do Projeto de Terraplenagem, foram realizados os cálculos, a definição e a quantificação dos volumes de materiais a serem movimentados, visando à adequação do relevo natural à implantação da UBSI.

Os volumes de corte e aterro previstos encontram-se consolidados e apresentados no **Quadro 1**, a seguir.

**QUADRO 1 - VOLUMES DE MATERIAIS A MOVIMENTAR**

| CORTE (m³) | ATERRO (m³) |
|------------|-------------|
| 0,36       | 289,76      |

Os volumes de material provenientes dos serviços de limpeza e destinados ao bota-fora encontram-se apresentados no **Quadro 2**, a seguir.

**QUADRO 2 - VOLUMES DE BOTA FORA**

| CORTE (m³) |
|------------|
| 257,34     |

Para efeito de empolamento do material escavado, adotou-se o fator de 1,25, resultando em um volume total de corte de **0,36 m³**.

Para efeito de contração do solo em função da compactação, adotou-se o fator de 0,80, resultando em um volume total de aterro de **289,76 m³**.

### **3.2.DEMARCAÇÃO DOS EIXOS DE LOCAÇÕES**

Após a execução dos serviços de limpeza da área, será realizada a locação da implantação, com a demarcação dos eixos de referência e a definição da plataforma (platô) de implantação da UBSI, incluindo a indicação das cotas e dos limites de corte e aterro, conforme projeto.

### **3.3.ESCAVAÇÕES DE TERRAPLENAGEM**

Os serviços de escavação deverão atender às seguintes diretrizes técnicas:

- A área de trabalho deverá ser previamente limpa e organizada, devendo ser removidos equipamentos, materiais e objetos de qualquer natureza que possam comprometer a estabilidade do terreno ou interferir na execução dos serviços;
- Muros, edificações vizinhas e demais estruturas existentes que possam ser afetadas pelas escavações deverão ser devidamente protegidas e, quando necessário, escoradas, garantindo sua integridade estrutural;
- Os serviços de escavação de terraplenagem deverão ser executados sob a responsabilidade de profissional legalmente habilitado, com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART);
- As escavações apresentarão alturas de corte variáveis, de acordo com as condições topográficas e as cotas definidas em projeto;
- Os materiais provenientes das escavações, quando destinados a aterros, deverão ser lançados e espalhados em camadas com espessura máxima de 30 cm, devidamente compactadas, conforme especificações técnicas.

### **3.4. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**

Os serviços de movimentação de terra compreendem, predominantemente, a execução de corte, decorrentes das escavações necessárias para a implantação das plataformas, da edificação e dos pavimentos previstos para a Unidade Básica de Saúde Indígena (UBSI).

Os volumes resultantes dos serviços de corte e aterro foram devidamente calculados e consolidados, considerando as condições topográficas existentes e as cotas estabelecidas em projeto. A seguir, apresenta-se a tabela de cubação, contendo os resultados da movimentação de terra prevista para a implantação da UBSI.

| Calculo Volume - Corte |            |             |           |            |             |
|------------------------|------------|-------------|-----------|------------|-------------|
| Eslaca                 | Área Corte | Á. C. Acum. | Semi-Dis. | Vol. Corte | V. C. Acum. |
| 0 + 5,000              | 0,00       | 0,00        |           |            |             |
|                        |            |             | 2,50      | 0,00       | 0,00        |
| 0 + 10,000             | 0,00       | 0,00        |           |            |             |
|                        |            |             | 2,50      | 0,00       | 0,00        |
| 0 + 15,000             | 0,00       | 0,00        |           |            |             |
|                        |            |             | 2,50      | 0,07       | 0,07        |
| 1 + 0,000              | 0,03       | 0,03        |           |            |             |
|                        |            |             | 2,50      | 0,14       | 0,22        |
| 1 + 5,000              | 0,03       | 0,06        |           |            |             |
|                        |            |             | 2,50      | 0,07       | 0,29        |
| 1 + 10,000             | 0,00       | 0,06        |           |            |             |
|                        |            |             | 2,50      | 0,00       | 0,29        |
| 1 + 15,000             | 0,00       | 0,06        |           |            |             |
|                        |            |             | 2,50      | 0,00       | 0,29        |
| 2 + 0,000              | 0,00       | 0,06        |           |            |             |
|                        |            |             | 2,50      | 0,00       | 0,29        |
| 2 + 5,000              | 0,00       | 0,06        |           |            |             |
|                        |            |             |           |            |             |
| VOLUME                 |            |             |           |            |             |
|                        |            | Corte       |           |            |             |
| Áreas                  |            | 0,06m²      |           |            |             |
| Volumes sem Fator      |            | 0,29m³      |           |            |             |
| Volumes com Fator 1,25 |            | 0,36m³      |           |            |             |

| Calculo Volume - Aterro |             |             |           |             |             |
|-------------------------|-------------|-------------|-----------|-------------|-------------|
| Eslaca                  | Área Aterro | Á. A. Acum. | Semi-Dis. | Vol. Aterro | V. A. Acum. |
| 0 + 5,000               | 0,84        | 0,84        |           |             |             |
|                         |             |             | 2,50      | 20,06       | 20,06       |
| 0 + 10,000              | 7,18        | 8,02        |           |             |             |
|                         |             |             | 2,50      | 39,05       | 59,11       |
| 0 + 15,000              | 8,44        | 16,46       |           |             |             |
|                         |             |             | 2,50      | 47,10       | 106,21      |
| 1 + 0,000               | 10,40       | 26,86       |           |             |             |
|                         |             |             | 2,50      | 53,09       | 159,30      |
| 1 + 5,000               | 10,83       | 37,70       |           |             |             |
|                         |             |             | 2,50      | 49,57       | 208,87      |
| 1 + 10,000              | 8,99        | 46,69       |           |             |             |
|                         |             |             | 2,50      | 46,60       | 255,47      |
| 1 + 15,000              | 9,65        | 56,34       |           |             |             |
|                         |             |             | 2,50      | 50,54       | 306,00      |
| 2 + 0,000               | 10,57       | 66,91       |           |             |             |
|                         |             |             | 2,50      | 56,20       | 362,21      |
| 2 + 5,000               | 11,91       | 78,82       |           |             |             |
|                         |             |             |           |             |             |
| VOLUME                  |             |             |           |             |             |
|                         |             | Aterro      |           |             |             |
| Áreas                   |             | 78,82m²     |           |             |             |
| Volumes sem Fator       |             | 362,21m³    |           |             |             |
| Volumes com Fator 0,80  |             | 289,76m³    |           |             |             |



### 3.5. CÁLCULO DO VOLUME A SER MOVIMENTADO

Os volumes de material a serem movimentados foram determinados a partir dos levantamentos topográficos e dos critérios definidos no Projeto de Terraplenagem, considerando os serviços de limpeza, expurgo e movimentação de solo previstos para a implantação da Unidade Básica de Saúde Indígena (UBSI).

A seguir, apresenta-se a tabela de cubação, contendo os resultados da movimentação de material proveniente dos serviços de expurgo e limpeza.

| Calculo Volume - Camada de Limpeza 0,20cm (Corte) |            |             |           |            |           |
|---------------------------------------------------|------------|-------------|-----------|------------|-----------|
| Eslaca                                            | Área Corte | Á. C. Acum. | Semi-Dis. | Vol. Corte | V.C.Acum. |
| 0 + 5,000                                         | 0,78       | 0,78        |           |            |           |
|                                                   |            |             | 2,50      | 12,55      | 12,55     |
| 0 + 10,000                                        | 4,24       | 5,02        |           |            |           |
|                                                   |            |             | 2,50      | 25,35      | 37,89     |
| 0 + 15,000                                        | 5,90       | 10,92       |           |            |           |
|                                                   |            |             | 2,50      | 29,51      | 67,40     |
| 1 + 0,000                                         | 5,90       | 16,82       |           |            |           |
|                                                   |            |             | 2,50      | 29,50      | 96,91     |
| 1 + 5,000                                         | 5,90       | 22,72       |           |            |           |
|                                                   |            |             | 2,50      | 28,04      | 124,95    |
| 1 + 10,000                                        | 5,32       | 28,04       |           |            |           |
|                                                   |            |             | 2,50      | 26,57      | 151,51    |
| 1 + 15,000                                        | 5,31       | 33,35       |           |            |           |
|                                                   |            |             | 2,50      | 26,57      | 178,08    |
| 2 + 0,000                                         | 5,32       | 38,67       |           |            |           |
|                                                   |            |             | 2,50      | 27,79      | 205,87    |
| 2 + 5,000                                         | 5,80       | 44,47       |           |            |           |
|                                                   |            |             |           |            |           |
| VOLUME                                            |            |             |           |            |           |
|                                                   |            | Corte       |           |            |           |
| Áreas                                             |            | 44,47m²     |           |            |           |
| Volumes sem Fator                                 |            | 205,87m³    |           |            |           |
| Volumes com Fator 1,25                            |            | 257,34m³    |           |            |           |

Para a determinação dos volumes de terra a serem movimentados no empreendimento, foi adotada a metodologia de **Modelagem Digital do Terreno (MDT)**. Os dados provenientes do levantamento topográfico foram inseridos no software **Autodesk Civil 3D**, possibilitando a geração da superfície representativa do terreno natural existente.

Após a conclusão do Projeto de Terraplenagem, procedeu-se à criação da superfície do terreno projetado, correspondente à conformação final após a execução dos serviços de corte e aterro. O cálculo dos volumes de movimentação de terra foi obtido por meio da comparação entre a superfície do terreno natural e a superfície de terraplenagem projetada, resultando na quantificação dos volumes de corte e aterro necessários à implantação da Unidade Básica de Saúde Indígena (UBSI).

#### **4. ANEXOS**

- **VOLUMES DE TERRAPLENAGEM**
- **PEÇAS GRÁFICAS**