

# **PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIPEBA - BA SECRETARIA DE OBRAS**

## **PROJETO DE ENGENHARIA PARA AS OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO EM VIAS PÚBLICAS DE IBIPEBA/BA**

|                        |                                   |
|------------------------|-----------------------------------|
| <b>Trechos:</b>        | VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS          |
| <b>Extensão Total:</b> | 1.113,60 m.                       |
| <b>Área Total:</b>     | 6.965,70 m <sup>2</sup>           |
| <b>Supervisão:</b>     | Secretaria de Obras de Ibipeba/BA |

**VOLUME ÚNICO – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO  
CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE  
CBUQ**

**MAIO/2026**



|          |                                     |                  |
|----------|-------------------------------------|------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ-Ibipeba/BA                  | D                |
| EMIÇÃO   | maio/2026                           | FOLHA<br>1 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA. |                  |

EMITENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIPEBA/BA.

EMPREENHIMENTO

Pavimentação de Vias Públicas no município de Ibipeba/BA

TRECHO

SUB-TRECHO

Fazendinha  
São Paulinho

TÍTULO

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE IBIPEBA/BA**

|                                                       |                                                       |             |                      |                    |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------|----------------------|--------------------|
| INGENIEUR                                             | RESP. TÉCNICO                                         | VERIFICAÇÃO | APROVAÇÃO PREFEITURA | APROVAÇÃO CODEVASF |
| Wainer A. Nether<br>CREA: 71.578/D<br>(38) 99952-2208 | Wainer A. Nether<br>CREA: 71.578/D<br>(38) 99952-2208 |             |                      |                    |

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

DOCUMENTOS RESULTANTES

OBSERVAÇÕES

| REVISÃO | DATA       | RESP. TÉCNICO | APROVAÇÃO | ALTERAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------|------------|---------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B       | 11/02/2026 | W. Nether     |           | 1) Atualizado orçamento SICRO/DNIT (out/2025); ANP(Dez/25)e SINAPI/CEF (Dez/25);<br>2) Alterada DMT Mobilização;<br>3) Alterada densidade do solo da camada de Base para densidade do ensaio geotécnico.<br>4) Incluído mapa de localização da obra |
| C       | 10/03/2026 | W Nether      |           | 1) Atualizado orçamento ANP (jan/26) e SINAPI/CEF (jan/2026)                                                                                                                                                                                        |
| D       | 24/05/2026 | Wainer Nether |           | 1) Atualizado orçamento ANP e SINAPI/CEF (abril/2026) e SICRO (janeiro/2026)                                                                                                                                                                        |

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte – Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA – mantido o texto original e não acrescentando qualquer tipo de propaganda comercial.

|          |                                    |                  |
|----------|------------------------------------|------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                |
| EMIÇÃO   | maio/2026                          | FOLHA<br>2 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                  |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

### Sumário

|          |                                                                         |    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.       | APRESENTAÇÃO .....                                                      | 7  |
| 1.1.     | IBIPEBA/BA .....                                                        | 7  |
| 1.2.     | PROJETO PARA PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS.....                         | 8  |
| 1.3.     | LEVANTAMENTO DE DADOS .....                                             | 9  |
| 2.       | PAVIMENTAÇÃO .....                                                      | 14 |
| 2.1.     | TRÁFEGO.....                                                            | 14 |
| 2.2.     | CAPACIDADE DE SUPORTE - SONDAgens E ENSAIOS GEOTÉCNICOS.....            | 15 |
| 2.2.1.   | SUBLEITO.....                                                           | 15 |
| 2.2.2.   | JAZIDA DE SOLO – CASCALHEIRA.....                                       | 21 |
| 2.3.     | DIMENSIONAMENTO PAVIMENTO FLEXÍVEL – MÉTODO CBR (DNER/DNIT) .....       | 23 |
| 2.3.1.   | ESTRUTURA DO PAVIMENTO.....                                             | 24 |
| 2.3.1.1. | CAMADA DE REVESTIMENTO ASFALTICO - 1ª CAMADA DO PAVIMENTO FLEXÍVEL..... | 25 |
| 2.3.1.2. | CÁLCULO DA ESPESSURA DA 2ª CAMADA – BASE.....                           | 26 |
| 2.3.1.3. | CÁLCULO DA ESPESSURA DA 3ª CAMADA – SUB-BASE .....                      | 26 |
| 2.3.2.   | VERIFICAÇÃO MECANICISTA .....                                           | 27 |
| 2.3.2.1. | DEFLEXÃO MÁXIMA ADMISSÍVEL .....                                        | 28 |
| 2.3.2.2. | FADIGA DA CAMADA ASFÁLTICA.....                                         | 28 |
| 2.3.2.3. | DEFORMAÇÃO VERTICAL NO SUBLEITO .....                                   | 29 |
| 2.3.2.4. | TENSÕES E DEFORMAÇÕES ATUANTES NA ESTRUTURA DIMENSIONADA.....           | 29 |
| 2.3.2.5. | ANÁLISE DA ESTRUTURA DO PAVIMENTO .....                                 | 30 |
| 2.3.3.   | RESUMO DA SOLUÇÃO .....                                                 | 30 |

|          |                                    |                  |
|----------|------------------------------------|------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                |
| EMISSION | maio/2026                          | FOLHA<br>3 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                  |

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

|        |                                                   |    |
|--------|---------------------------------------------------|----|
| 2.3.4. | CONTROLE POR DEFLEXÕES.....                       | 31 |
| 3.     | DRENAGEM .....                                    | 32 |
| 4.     | TERRAPLENAGEM.....                                | 33 |
| 5.     | SINALIZAÇÃO .....                                 | 34 |
| 5.1.   | SINALIZAÇÃO VERTICAL.....                         | 34 |
| 5.2.   | SINALIZAÇÃO HORIZONTAL .....                      | 35 |
| 5.2.1. | CORES.....                                        | 35 |
| 5.2.2. | DIMENSÕES E MATERIAIS .....                       | 36 |
| 6.     | ORÇAMENTO.....                                    | 37 |
| 6.1.   | CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO .....                | 39 |
| 6.2.   | COMPOSIÇÕES DE PREÇOS – MATERIAL BETUMINOSO ..... | 40 |
| 6.3.   | COMPOSIÇÕES DE PREÇOS – PREFEITURA.....           | 41 |
| 6.4.   | COMPOSIÇÕES DE PREÇOS – BDI.....                  | 42 |
| 6.5.   | CURVA ABC .....                                   | 43 |
| 6.6.   | COMPOSIÇÕES DE PREÇOS – SICRO .....               | 43 |
| 7.     | ANEXOS .....                                      | 53 |

|                                    |           |                  |
|------------------------------------|-----------|------------------|
| CÓDIGO                             |           | D                |
| RT-CBUQ – Ibipeba/BA               |           |                  |
| EMIÇÃO                             | maio/2026 | FOLHA<br>4 de 53 |
| EMITENTE                           |           |                  |
| Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |           |                  |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

### LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ✓ AASHTO – *American Association of State Highway and Transportation Officials*: A Associação Americana de Autoridades Estaduais de Rodovias e Transportes é um órgão de definição de padrões que publica especificações, protocolos de teste e diretrizes que são usadas no projeto e construção de rodovias, que também norteia algumas normas técnicas brasileiras;
- ✓ ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas: responsável pela elaboração das Normas Brasileiras (ABNT NBR), elaboradas por seus Comitês Brasileiros (ABNT/CB), Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e Comissões de Estudo Especiais (ABNT/CEE);
- ✓ Classe de Veículos – classificação de acordo com a distribuição de eixos, estabelecendo as configurações para cada veículo ou combinação de veículos, onde a rodagem é definida pela quantidade de pneumáticos por eixo. Assim sendo, rodagem simples indica que cada eixo possui apenas 1 (um) pneumático em cada extremidade e rodagem dupla, cada eixo possui 2 (dois) pneumáticos em cada extremidade. Para todas as classes o primeiro algarismo indica a quantidade de eixos da unidade tratora enquanto que o segundo algarismo, caso exista, indica a quantidade de eixos da(s) unidade(s) rebocada(s), e, a letra indica o tipo de veículo;
- ✓ Classificação das Vias - Os tipos de vias são definidos em conformidade com a hierarquia dos sistemas funcionais publicada pelo DNIT. Eles definem os critérios de parada do dimensionamento, bem como os graus de confiabilidade das análises realizadas podendo ser: Sistema Arterial Principal, Sistema Arterial Primário, Sistema Arterial Secundário, Sistema Coletor Primário, Sistema Coletor Secundário e Sistema Local;
- ✓ DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes;
- ✓ Faixa de trânsito: semi-pista ou porção da pista cuja largura permite, com segurança, a circulação de veículos em fila única;
- ✓ FHWA – *Federal Highway Administration*: A Administração Federal de Autoestradas é uma divisão do Departamento de Transportes dos Estados Unidos especializada em transporte rodoviário, que norteia algumas normas técnicas brasileiras;
- ✓ FV, FC, FE e FR – Fator de Veículos da Frota, Fator de Equivalência de Carga, Fator de Eixo e Fator Climático Regional, respectivamente;
- ✓ IS – Instrução de Serviço;
- ✓ ME – Método de Ensaio;
- ✓ Número N – número equivalente de eixo simples padrão de rodas duplas de 8,2t, considerando as classes de veículos comerciais e respectivas recorrências, em operação na via, para um determinado período de projeto;
- ✓ Período de Projeto – Período adotado para o dimensionamento da estrutura do pavimento, de tal forma a desempenhar sua função de proporcionar trafegabilidade, conforto e segurança aos usuários da via durante este período;
- ✓ Pista de rolamento: parte da rodovia destinada ao trânsito de veículos;
- ✓ Tráfego ou Trânsito - Movimentação e imobilização de veículos, pessoas e animais nas vias terrestres;
- ✓ USACE – *U.S. Army Corp of Engineers*: O Corpo de Engenheiros do Exército dos Estados Unidos é uma agência federal que integra 34600 civis e 650 militares, o que o torna a maior agência de engenharia pública, *design* e gestão de construção, que norteia algumas normas técnicas brasileiras;

|                                    |           |                  |
|------------------------------------|-----------|------------------|
| CÓDIGO                             |           | D                |
| RT-CBUQ – Ibipeba/BA               |           |                  |
| EMIÇÃO                             | maio/2026 | FOLHA<br>5 de 53 |
| EMITENTE                           |           |                  |
| Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |           |                  |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

- ✓ Veículos na Faixa de Projeto - percentual de veículos comerciais no sentido de deslocamento na pista de rolamento ou semi-pista quando se tratar de via com mais de uma faixa de trânsito;
- ✓ Via - superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, ilha e canteiro central;
- ✓ VMD - Volume Médio Diário - número médio de veículos que percorre uma seção ou trecho de uma via, por dia, considerando os incrementos projetados do tráfego durante o período de projeto. Também designado por: VDM e TMDA;
- ✓ VMD (1º ano) – Volume Médio Diário de veículos que percorre uma seção ou trecho de uma via no ano base de desenvolvimento do projeto, quando é realizada a pesquisa de tráfego, por exemplo, contagem classificatória de veículos;
- ✓ Volume de Tráfego - número de veículos que passam por uma seção de uma via, ou de uma determinada faixa, durante uma unidade de tempo;
- ✓ CBR (California Bearing Ratio);
- ✓ ISC (Índice de Suporte Califórnia);
- ✓ IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;
- ✓ SICRO/DNIT – Sistema de Custos de Obras Rodoviárias, do DNIT;
- ✓ SINAPI/CEF – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil da Caixa Econômica Federal/CEF

|                                    |           |                  |
|------------------------------------|-----------|------------------|
| CÓDIGO                             |           |                  |
| RT-CBUQ – Ibipeba/BA               |           | D                |
| EMIÇÃO                             | maio/2026 | FOLHA<br>6 de 53 |
| EMITENTE                           |           |                  |
| Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |           |                  |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✓ IPR/DNIT-719/2006 – Manual de Pavimentação;
- ✓ IP-DE-P00/001A – Projeto de Pavimentação DER/SP
- ✓ Código de Trânsito Brasileiro – CTB, Lei nº 9.503/1997;
- ✓ EB-117 das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários;
- ✓ DNER-ME-122/94 – Solos – Determinação do Limite de Liquidez
- ✓ NBR-6459 – Solos – Determinação do Limite de Liquidez
- ✓ DNER-ME-082/94 – Solos – Determinação do Limite de Plasticidade;
- ✓ NBR-7180 – Solos – Determinação do Limite de Plasticidade;
- ✓ DNER-ME-080/94 – Solos – Análise granulométrica por peneiramento;
- ✓ NBR-7182/86 – Solos - Compactação
- ✓ DNIT-164/2013-ME – Solos – Compactação utilizando amostras não trabalhadas;
- ✓ DNIT-172/2016-ME – Determinação do Índice de Suporte Califórnia – ISC/CBR;

|          |                                    |                  |
|----------|------------------------------------|------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                |
| EMIÇÃO   | maio/2026                          | FOLHA<br>7 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                  |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

### 1. APRESENTAÇÃO

#### 1.1. IBIPEBA/BA

IBIPEBA é um município brasileiro do estado da Bahia. Está localizado na região centro-norte do estado, nas coordenadas 11° 38' 27" S, 42° 00' 39" O, distante 556 km da capital do estado, faz divisa com os municípios: Barra do Mendes, Ibititá, Barro Alto, Gentio do Ouro, Itaguaçu da Bahia, Central, pertencente à microrregião de Irecê e à mesorregião do Centro Norte Baiano, com área territorial de 1.382,008 km², com população aferida no último censo, em 2022, de 16.603 pessoas e com uma densidade demográfica de 12,01 hab/km².

([https:// https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/ibipeba/panorama](https://https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/ibipeba/panorama)). Acesso em novembro/25.

Descoberto em 1890 por José Antônio Alves Barreto estabelecido no distrito de Lagoa Grande. Mais tarde, José Antônio estabeleceu moradia em sua fazenda denominada Fazenda do Tapera, localizada entre Lagoa Grande e Lagoa do Bode. Seus emissários em caçada, acabaram por descobrir uma lagoa coberta por capim, este, conhecido pelo nome de Capim Tiririca. Encantado com a beleza do lugar, José Antônio veio a estabelecer moradia nas proximidades da lagoa.

Essas terras pertenciam então a Xique-Xique e, aos poucos, começaram a ser colonizadas, tendo como primeiros habitantes: José Antônio Alves Barreto, o velho Reginaldo, Henrique E. Ferreira, Aquiles Durães, Liberino Ferreira, Venceslau Herculano, todos com suas esposas, Liolina Aristides e Libarino com suas famílias.

Após a formação do povoado, veio o primeiro professor, Arão de Souza e, logo em seguida a fundação da Agência dos Correios e Telégrafos, a 24 de junho de 1927, tendo como primeiro funcionário responsável José de Souza Pereira, apelidado de Zuzão.

Tiririca do Bode foi governada por Xique-Xique depois por Gameleira do Assuruá, vindo a se chamar Tiririca do Assuruá. Com o desenvolvimento de sua vila o nome foi mudado outra vez, dessa vez para Ibipeba, onde já era governada por Santo Inácio e Gentio do Ouro.

José Antônio Alves Barreto veio a falecer em 05 de julho de 1935 com 78 anos de idade.

No dia 19 de setembro de 1961, foi inicialmente criado o município de Ibipeba, com seu município desmembrado de Gentio de Ouro, por força da Lei Estadual nº 1482, publicada no DOE de 20 de setembro de 1961.

Origem do nome Ibipeba é uma palavra do Tupi-Guarani que significa: yby (terra) + peba (baixa): 'planície'

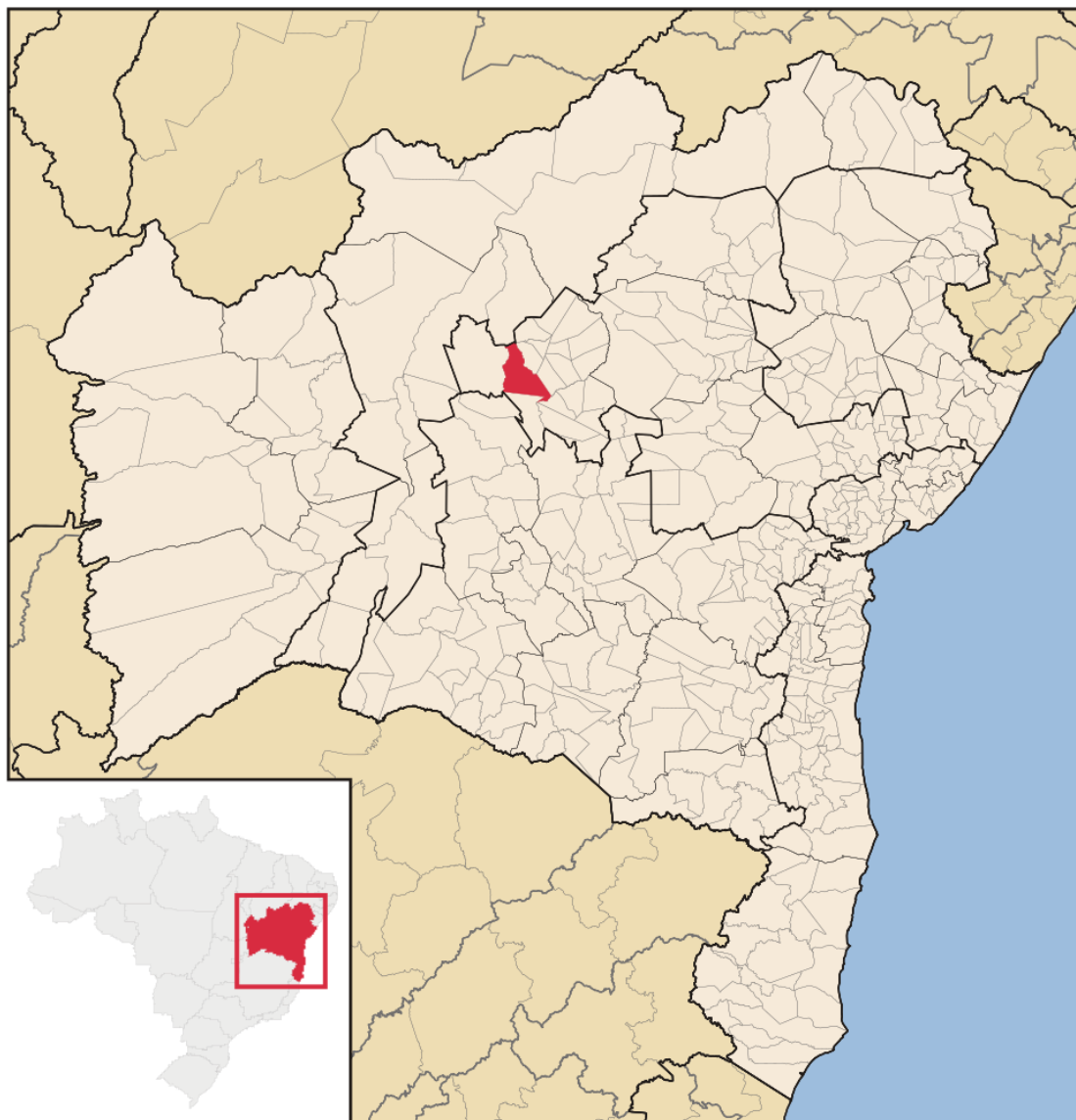
(consulta em outubro/2025 - <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/ibipeba/historico>)

|          |                                    |                  |
|----------|------------------------------------|------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                |
| EMIÇÃO   | maio/2026                          | FOLHA<br>8 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                  |

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

**Imagem nº 1 – Macrolocalização da Obra**

(Fonte: Google Maps)



A prefeitura de Ibipeba/BA com administração do Sr. Prefeito **RHALLBER VIEIRA DE SOUSA** estabelece a necessidade de pavimentar vias públicas, com utilização de Concreto Asfáltico (CBUQ), em três comunidades rurais, conforme Tabela nº 1.

**1.2. PROJETO PARA PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS**

Apresenta-se o projeto de engenharia, com as premissas estabelecidas, para execução dos serviços de pavimentação de via pública do município de Ibipeba/BA, na área de atuação da 2ª Superintendência Regional da CODEVASF no estado da Bahia.

|          |                                    |                  |
|----------|------------------------------------|------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                |
| EMIÇÃO   | maio/2026                          | FOLHA<br>9 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                  |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

O projeto foi desenvolvido em conformidade com as especificações técnicas da CODEVASF, DNIT, DER, ABNT e em conformidade com a referência bibliográfica apresentada neste documento.

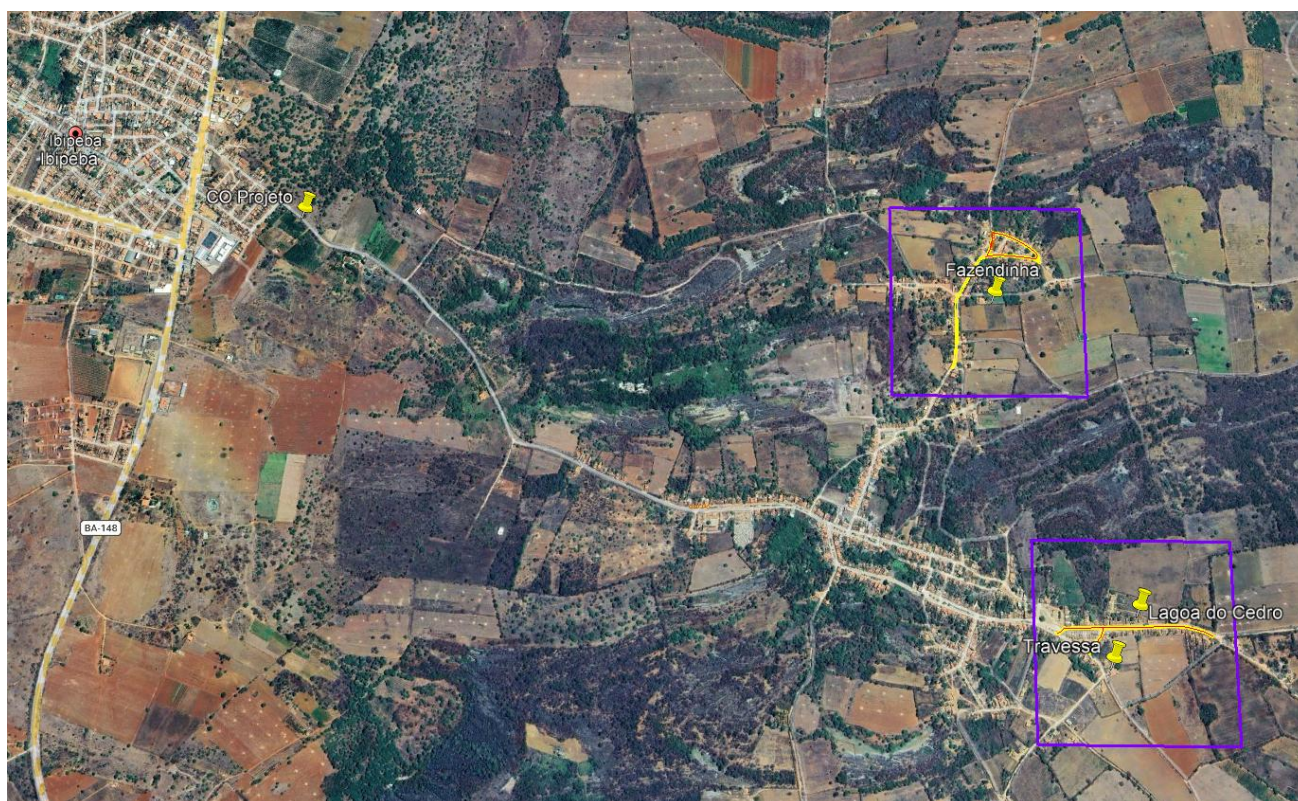
Foi prevista neste projeto, a pavimentação das vias públicas municipais, com Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ, a saber:

**Tabela nº 1 – Relação das Vias Públicas do Projeto**

| VIA                | BAIRRO       | COMP. (m)       | LARG. (m) | ÁREA (m²)       | COORDENADAS (UTM)              |                                |
|--------------------|--------------|-----------------|-----------|-----------------|--------------------------------|--------------------------------|
|                    |              |                 |           |                 | INICIO                         | FINAL                          |
| RUA PAIS E FILHOS  | FAZENDINHA   | 833,60          | 6,00      | 5.253,60        | E=174457.3215 / S=8710473.2076 | E=174580.4683 / S=8710848.3194 |
| RUA LAGOA DO CEDRO | SÃO PAULINHO | 280,00          | 6,00      | 1.712,10        | E=174788.0240 / S=8709651.2775 | E=175067.8833 / S=8709659.0712 |
| <b>SOMA</b>        |              | <b>1.113,60</b> |           | <b>6.965,70</b> |                                |                                |

**Imagem nº 2 – Localização da Obra**

(Fonte: Google Maps)



### 1.3. LEVANTAMENTO DE DADOS

Na etapa inicial de vistoria de campo onde foram coletadas as informações básicas relevantes para o desenvolvimento do projeto, incluiu-se pesquisa de ocorrência de material na região, com menor DMT em relação a obra, como segue:

- Pedreira RM Eng e Serviços Ltda, Faz Recanto, s/n, Zona Rural, Irecê, BA;

|                                    |           |                   |
|------------------------------------|-----------|-------------------|
| CÓDIGO                             |           | D                 |
| RT-CBUQ – Ibipeba/BA               |           |                   |
| EMIÇÃO                             | maio/2026 | FOLHA<br>10 de 53 |
| EMITENTE                           |           |                   |
| Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |           |                   |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

- Pedreira ABRE Ltda, nome fantasia: Pedreira Irecê, Av. Primeiro de Janeiro, 527, Irecê/BA;
- Areal – Razão Social Itapororoca Britas, Nome Fantasia Areal Quixabeira, Distrito de Nova Igua, s/n, Xique-Xique/BA;
- Areal Salinas Mineração, Distrito de Nova Igua, S/N, Lote Chácara Rayne, Zona Rural, Xique-Xique/BA;

Foi considerado neste projeto, agregado pétreo de Irecê/BA e areia proveniente de Xique-Xique/BA por terem as menores DMT (Distância Média de Transporte) em relação a obra.

Neste projeto não foi considerado utilização de jazida de solo considerando o baixo CBR obtido nos ensaios geotécnicos.

Considerando os dados obtidos para a área de interesse, é apresentado abaixo, DMT – Distância Média de Transporte dos centros fornecedores de materiais que subsidiam este projeto de engenharia, até o canteiro de obra.

Neste projeto foi considerada DMT (Distância Média de Transporte) de 3,0 km em relação as áreas de interesses, como segue:

- DMT – Povoado Fazendinha = 2,5km
- DMT – Povoado Lagoa do Cedro = 3,2km

Portanto DMT Local = 5,7km, considerado neste projeto:

**DMT Local = 3,0 km**

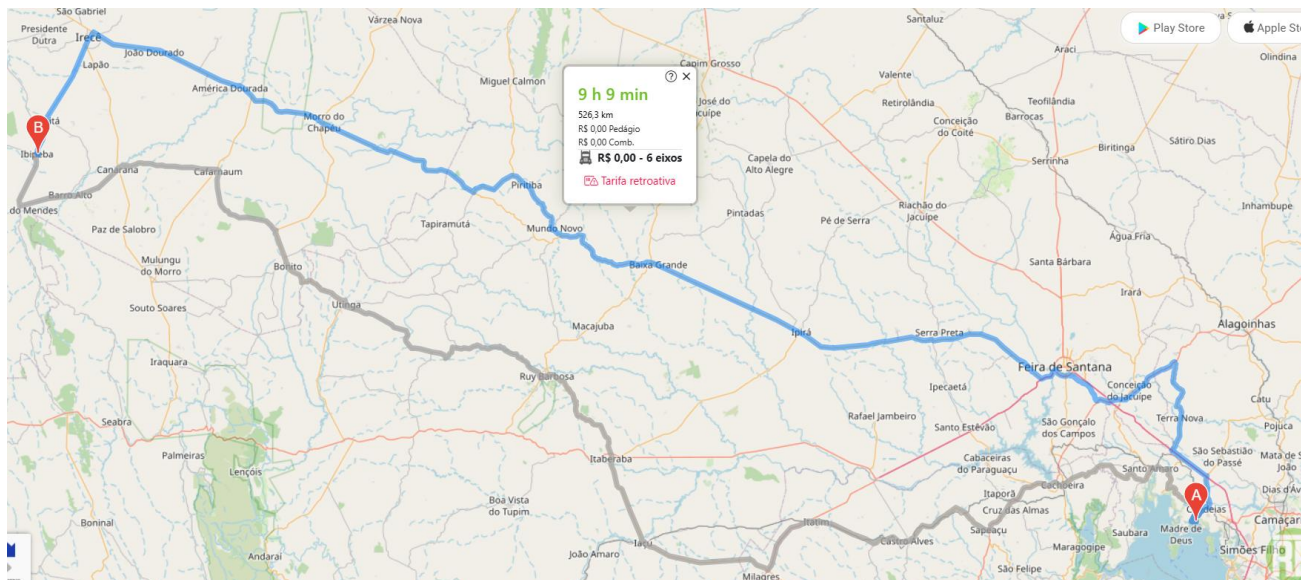
**Tabela nº 2 – DMT materiais de construção**

| ITEM                             | ORIGEM                                         | COORDENADAS GEOGRAFICAS             | DESTINO                       | CORDENADAS GEOGRAFICAS         | DMT (km) | ROTA |
|----------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------|------|
| Transporte Betuminoso (CAP, EAI) | Refinaria Mataripe (São Francisco do Conde/BA) | 12°42'17,63" S;<br>38°33'59,78" O   | Canteiro de Obra - IBIPEBA/BA | 11°38'42,03"S<br>42°00'17,80"O | 493      | 1    |
| Transporte Betuminoso (RR-1C)    | Refinaria REGAP (Betim/MG)                     | 19° 58' 23" S,<br>44° 05' 46" O     | Canteiro de Obra - IBIPEBA/BA | 11°38'42,03"S<br>42°00'17,80"O | 1183     | 2    |
| Transporte Brita                 | RM Mineração - Irecê/BA                        | 11°20'12,64"S;<br>41°49'31,52" O    | Canteiro de Obra - IBIPEBA/BA | 11°38'42,03"S<br>42°00'17,80"O | 45,0     | 3    |
| Transporte Areia                 | Itapororoca Ltda - Xique Xique/BA              | 10°46'41,772" S;<br>42°42'03,952" O | Canteiro de Obra - IBIPEBA/BA | 11°38'42,03"S<br>42°00'17,80"O | 160,0    | 4    |
| Transporte de Insumos            | Irecê / BA                                     | 11° 18' 14" S,<br>41° 51' 21" O     | Canteiro de Obra - IBIPEBA/BA | 11°38'42,03"S<br>42°00'17,80"O | 42,0     | 5    |
| Transporte Local                 | Canteiro de Obra - IBIPEBA/BA                  | 11°38'42,03"S<br>42°00'17,80"O      | Povoados                      | Variadas                       | 3,0      | 7    |
| Mobilização/Desmobilização       | Salvador/BA                                    | 13° 00' 00" S,<br>38° 31' 00" O     | Canteiro de Obra - IBIPEBA/BA | 11°38'42,03"S<br>42°00'17,80"O | 522      | 6    |

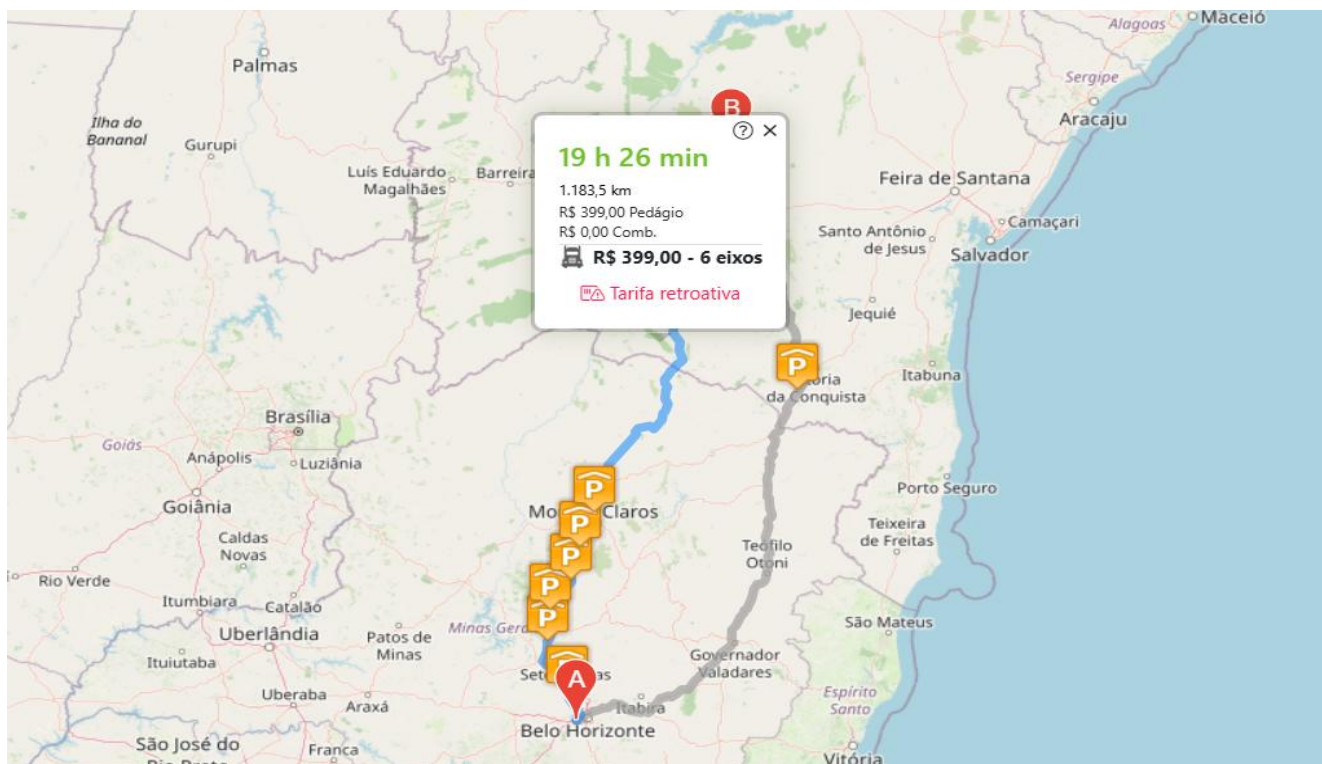
|          |                                     |                   |
|----------|-------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipecta/BA               | D                 |
| EMISSION | maio/2026                           | FOLHA<br>11 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipecta/BA |                   |

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

**Imagem nº 3 – Rota 1 – DMT Material Betuminoso (CAP; EIA)**  
(Fonte: Google Maps)



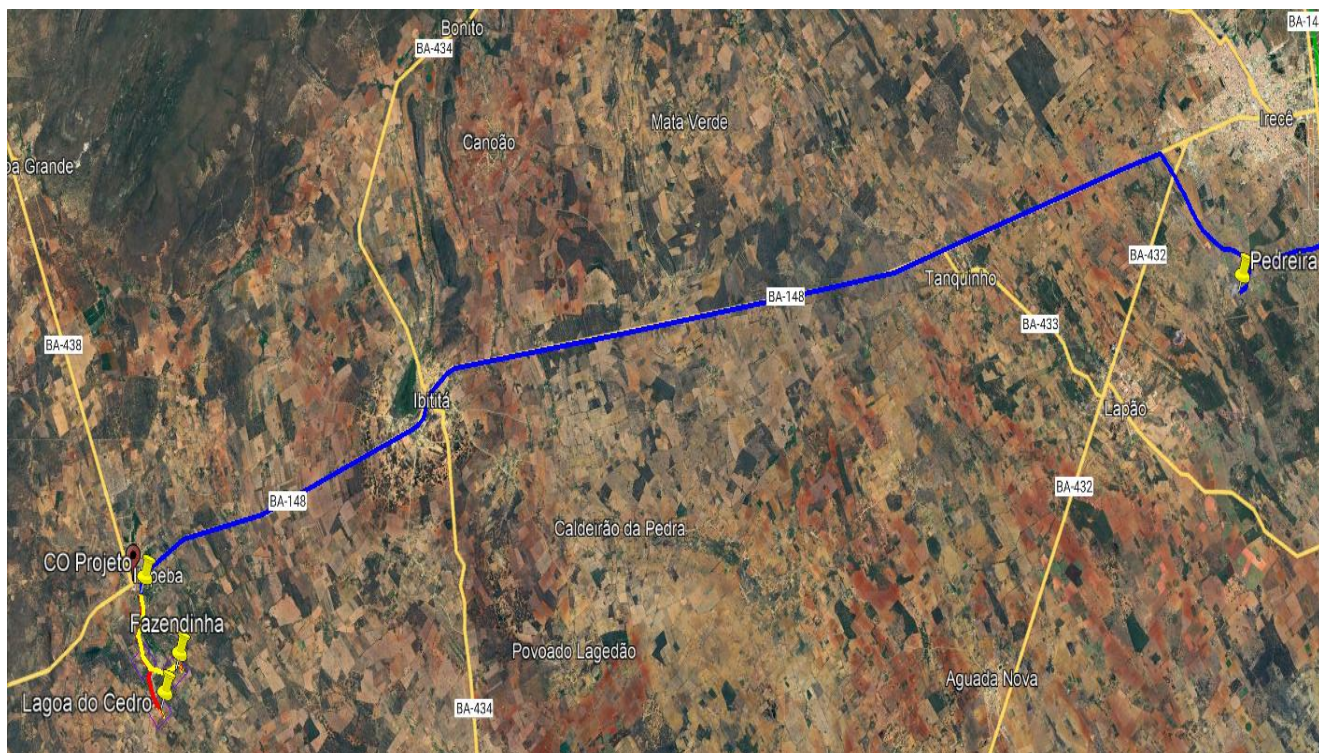
**Imagem nº 4 – Rota 2 – DMT Emulsão Asfáltica (RR-1C)**  
(Fonte: Google Maps)



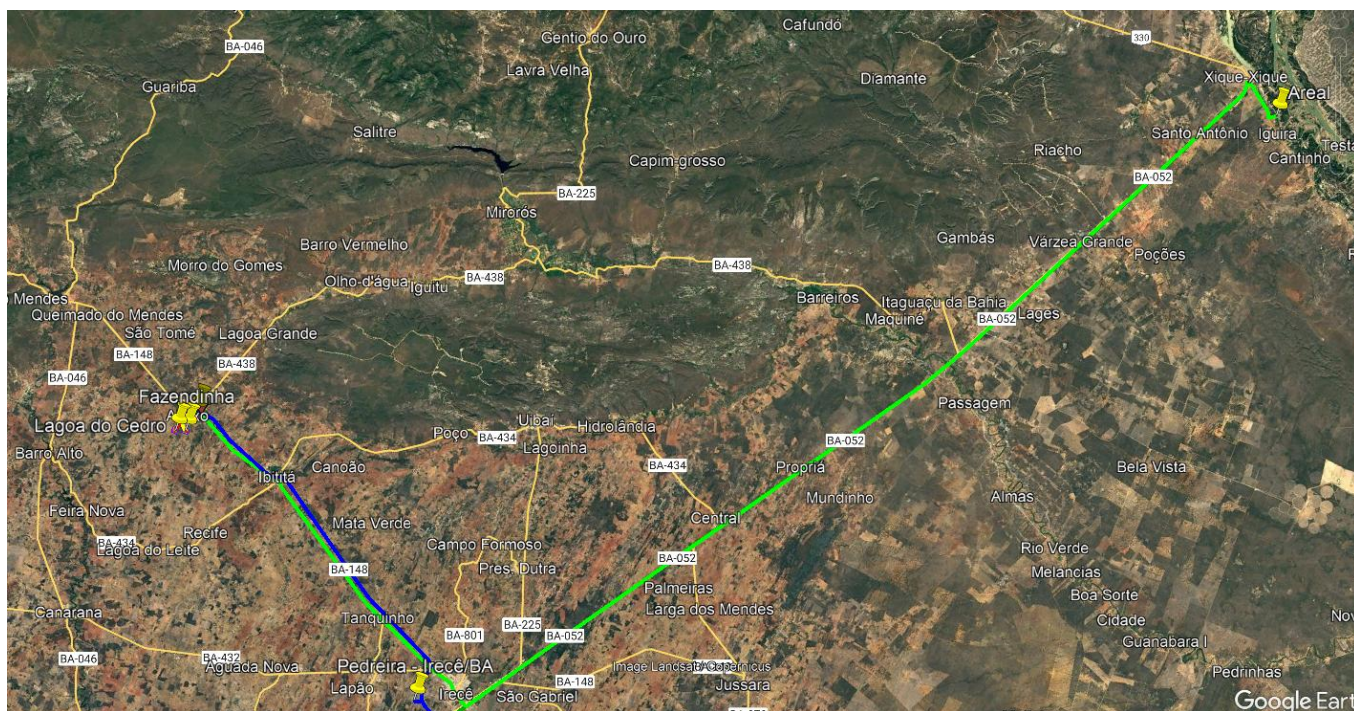
**Imagem nº 5 – Rota 3 (azul) – DMT Material Pétreo (**  
(Fonte: Google Maps)

|                                     |  |                        |  |
|-------------------------------------|--|------------------------|--|
| CÓDIGO                              |  | Proc 59520.000293/2023 |  |
| RT-CBUQ – Ibipecta/BA               |  | D                      |  |
| EMISSÃO                             |  | FOLHA                  |  |
| maio/2026                           |  | 12 de 53               |  |
| EMITENTE                            |  |                        |  |
| Prefeitura Municipal de Ibipecta/BA |  |                        |  |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)



**Imagem nº 6 – Rota 5 (verde) – DMT Areia**  
(Fonte: Google Maps)



**Imagem nº 7 – Rota 6 – DMT Mobilização**  
(Fonte: Google Maps)

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte – Prefeitura Municipal de Ibipê/BA – mantido o texto original e não acrescentando qualquer tipo de propaganda comercial.

|          |                                    |                   |
|----------|------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                 |
| EMIÇÃO   | maio/2026                          | FOLHA<br>13 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                   |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

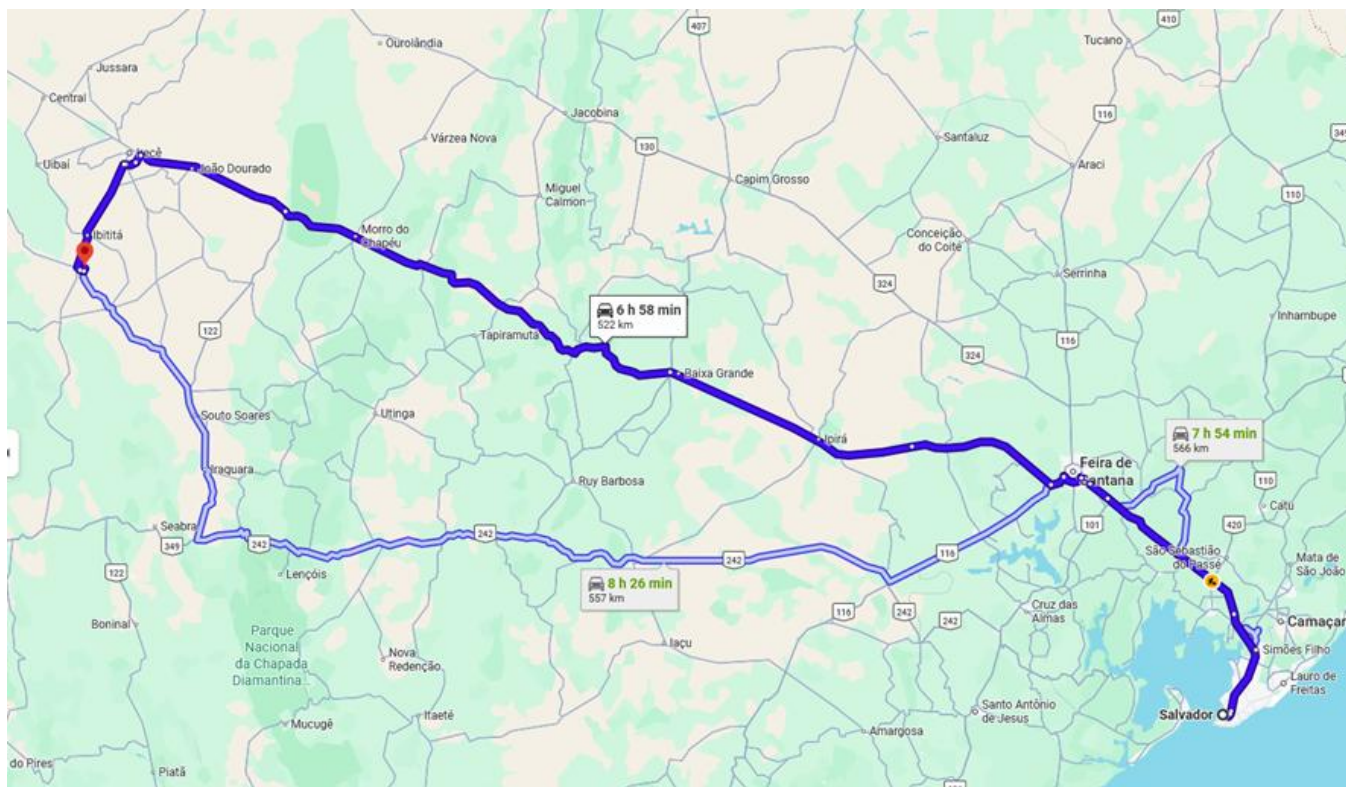


Imagem nº 8 – Rota 5 – DMT Insumos  
(Fonte: Google Maps)

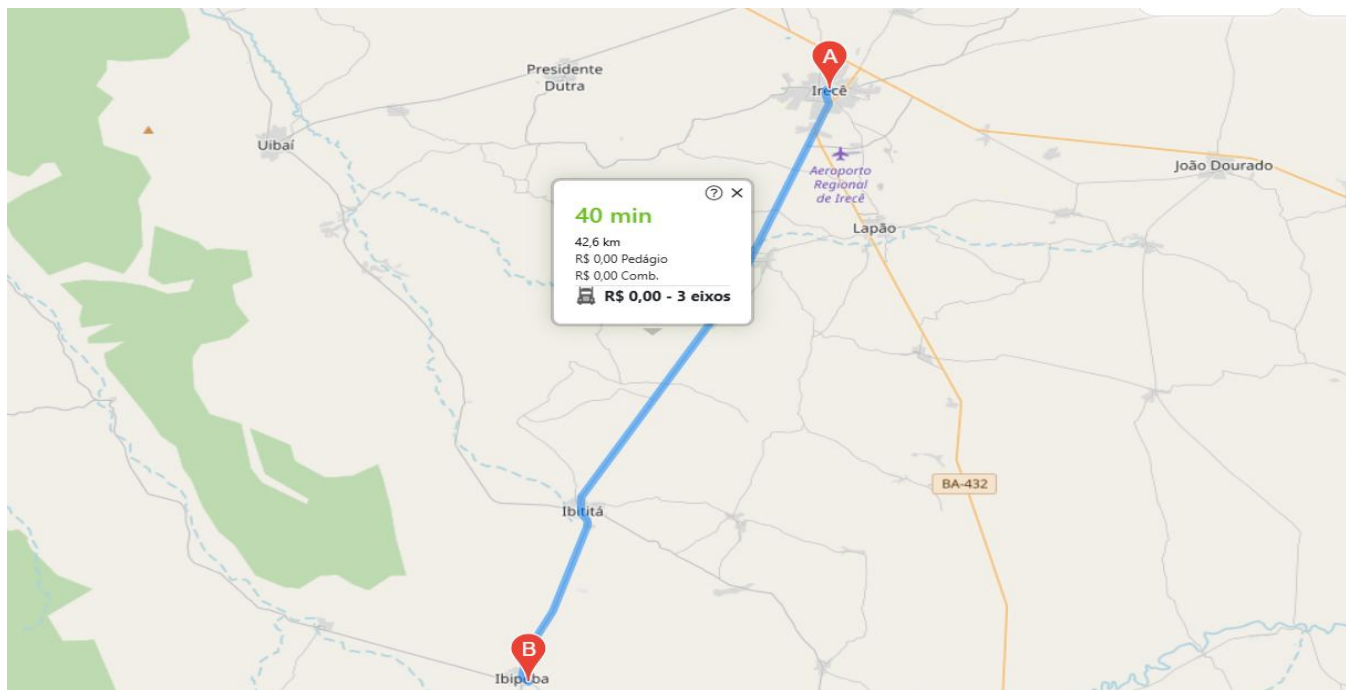
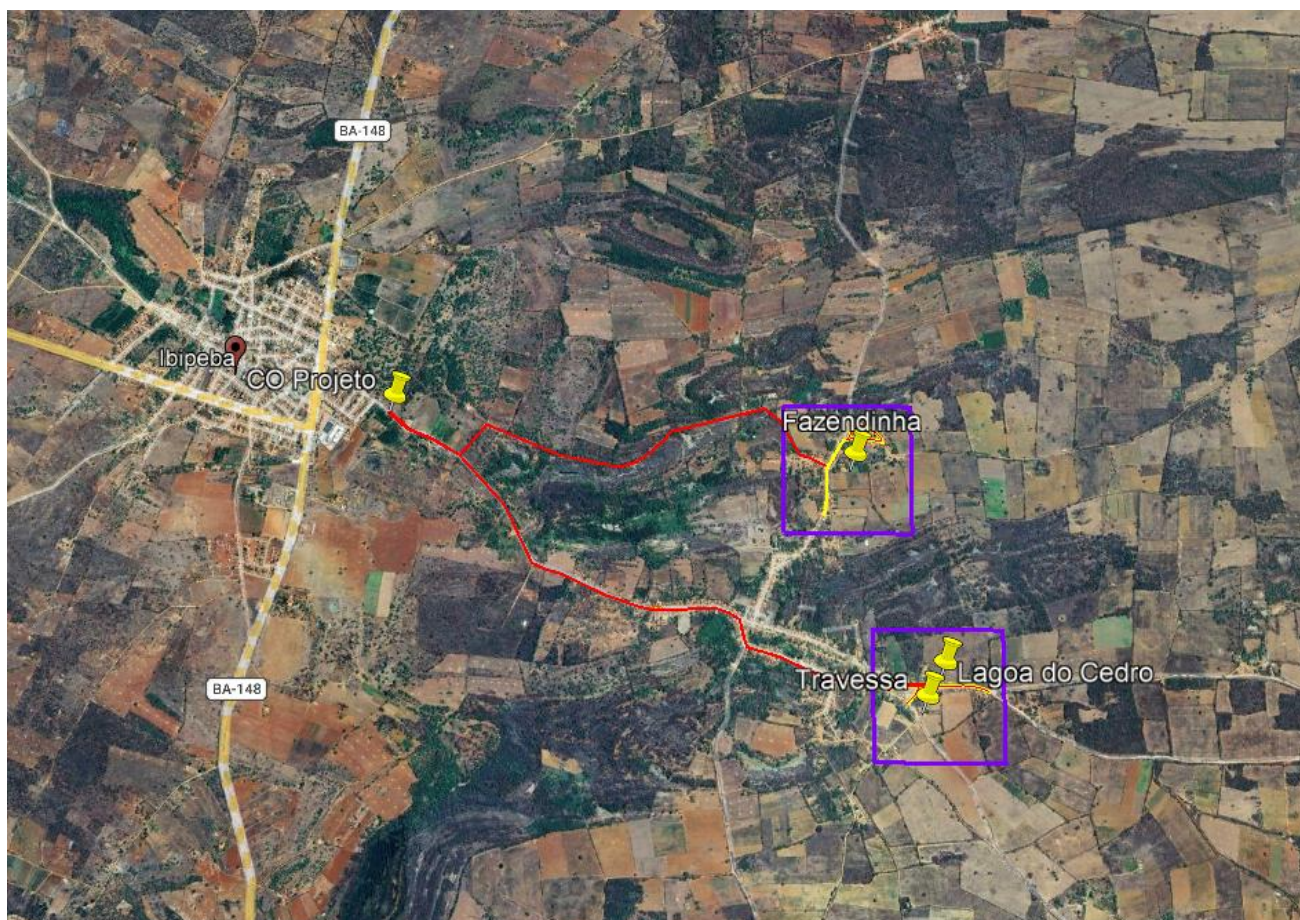


Imagem nº 9 – Rota 7 – DMT Local

|          |                                    |                   |
|----------|------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                 |
| EMIÇÃO   | maio/2026                          | FOLHA<br>14 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                   |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

(Fonte: Google Maps)



## 2. PAVIMENTAÇÃO

### 2.1. TRÁFEGO

Inicialmente, as ruas objeto deste projeto, foram vistoriadas para a caracterização do tráfego da região, onde foi identificado apenas um segmento homogêneo, considerando às características geométricas e do tráfego viário, existente.

Através de monitoramento, durante 3 (três dias), especificamente: 22, 23 e 24/10/2025, bem como informações de moradores, consideradas de boa-fé, foi identificado unicamente veículos leves, escolares, veículos de abastecimento de pequenos comércios em operação, razão pela qual foi considerado para este projeto:

### Imagem nº 10 – Dados de Tráfego

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte – Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA – mantido o texto original e não acrescentando qualquer tipo de propaganda comercial.

|          |                                    |                   |
|----------|------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                 |
| EMIÇÃO   | maio/2026                          | FOLHA<br>15 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                   |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

| EIXO PADRÃO RODOVIÁRIO          |               |
|---------------------------------|---------------|
| DADOS DO TRÁFEGO                |               |
| Tipo de Via:                    | Sistema Local |
| VMD (1º ano):                   | 4             |
| FV:                             | 0,393         |
| N anual (1º ano):               | 5,74e+02      |
| % Veículos na faixa de projeto: | 50            |
| N Anual da faixa:               | 2,87e+02      |
| Taxa de crescimento (%):        | 0,0           |
| Período de projeto (anos):      | 5             |
| N Total:                        | 1,43e+03      |

$$N_{(USACE)} = 1,43 \times 10^3$$

Onde foi considerado:

Sistema Local, com Fator de Veículo (FV) determinado em função de eixo simples de roda simples, eixo simples com roda dupla e eixo tandem duplo para um volume diário de 4 (quatro) veículos comerciais em operação diariamente; 50% de veículos comerciais na faixa de projeto, ou seja, metade dos veículos trafegando em cada sentido de direção (mão e contramão) e sem taxa de crescimento local nos próximos 5 anos.

Motos e veículos leve (passeio e utilitários) não integram o cálculo do número “N”, portanto não foram computados no VMD, acima.

Assim, o tráfego utilizado para o projeto estrutural do pavimento foi dimensionado em função do número equivalente de operações do eixo padrão rodoviário de 8,2 tf.

**Imagem nº 11 – Eixo Padrão Rodoviário**  
(Fonte: AEMC)



### Dados do eixo padrão

Carga de Eixo: 8,2 tonf  
Pressão de Pneus: 0,56 MPa  
Raio da área de contato: 10,79 cm  
Distância entre rodas: 32,4cm

## 2.2. CAPACIDADE DE SUPORTE - SONDAgens E ENSAIOS GEOTÉCNICOS

### 2.2.1. Subleito

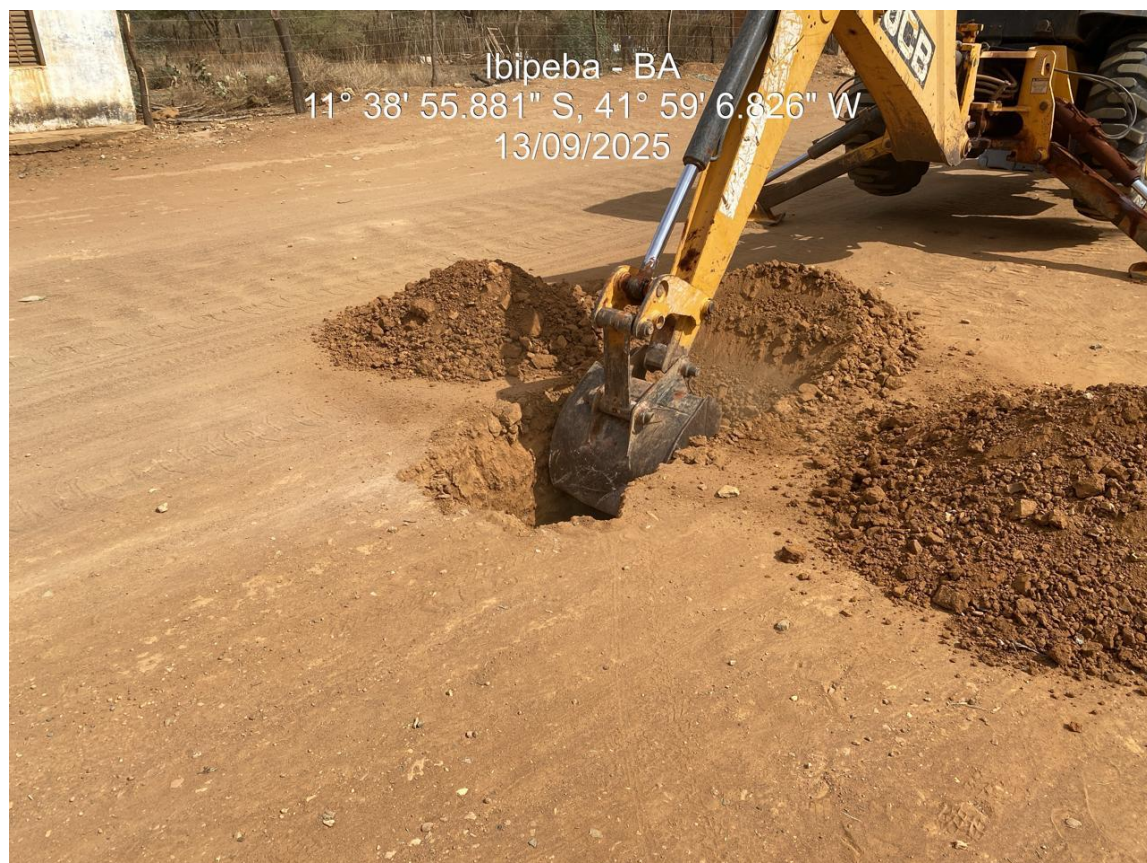
Foram realizadas amostragens e ensaios geotécnicos do solo do subleito (SL) por meio de furos de sondagens, no sentido longitudinal, conforme locação georreferenciada informada no campo “Coordenadas” na tabela, abaixo.

Os furos para coleta de amostras foram realizados na profundidade aproximada de 1,5m em relação ao greide da via existente e não foi encontrado presença de água, ou seja, nível d’água (NA) inexistente.

|          |                                     |                   |
|----------|-------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipecta/BA               | D                 |
| EMISSION | maio/2026                           | FOLHA<br>16 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipecta/BA |                   |

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

**Imagem nº 12 – Registros Fotográficos Sondagens do Subleito**



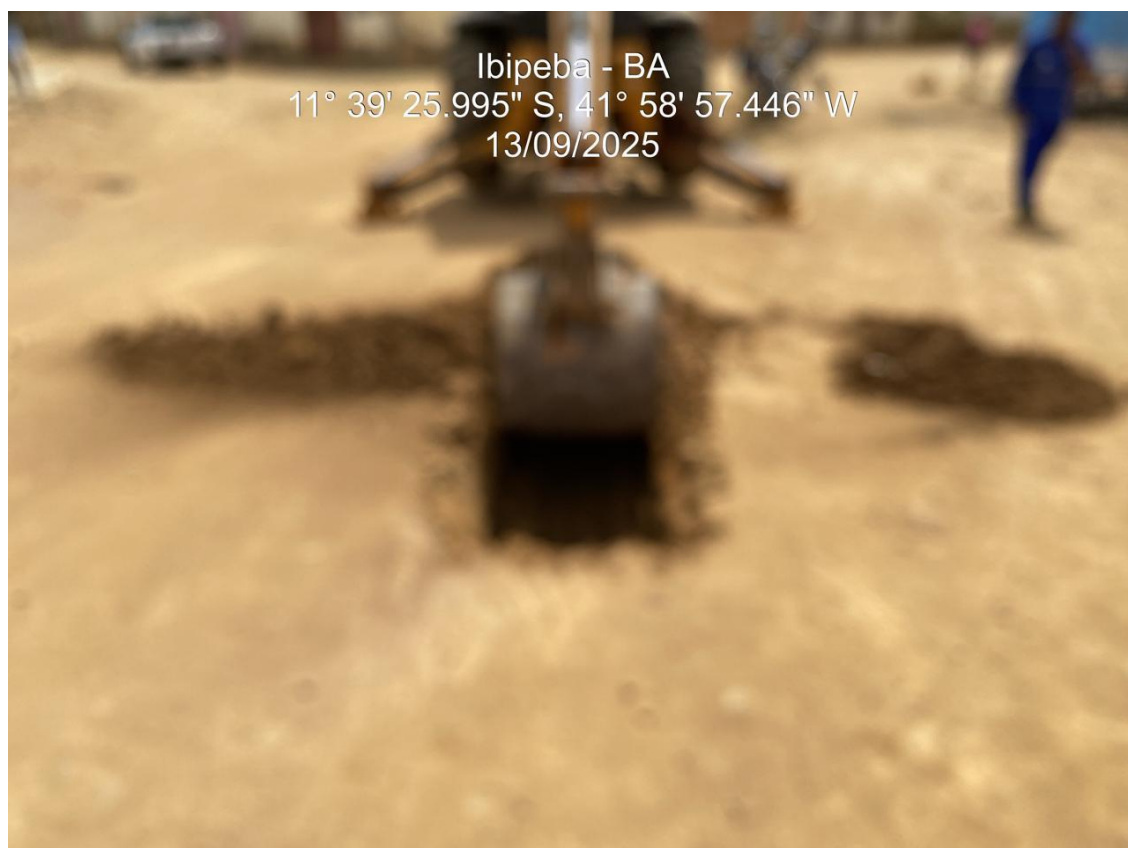
|                                    |           |          |
|------------------------------------|-----------|----------|
| CÓDIGO                             |           | D        |
| RT-CBUQ – Ibipeba/BA               |           |          |
| EMIÇÃO                             | maio/2026 | FOLHA    |
|                                    |           | 17 de 53 |
| EMITENTE                           |           |          |
| Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |           |          |

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)



|                                     |           |                   |
|-------------------------------------|-----------|-------------------|
| CÓDIGO                              |           | D                 |
| RT-CBUQ – Ibipecta/BA               |           |                   |
| EMISSION                            | maio/2026 | FOLHA<br>18 de 53 |
| EMITENTE                            |           |                   |
| Prefeitura Municipal de Ibipecta/BA |           |                   |

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)



|          |                                     |                   |
|----------|-------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipecta/BA               | D                 |
| EMISSION | maio/2026                           | FOLHA<br>19 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipecta/BA |                   |

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)



Foram realizados os ensaios de caracterização geotécnica que compreendem Limites de Atterberg, Granulometria e Peso Específico, Ensaios de Compactação com Energia Proctor Normal, Ensaio de Índice de Suporte Califórnia (CBR) e expansão, nas amostras coletadas, em conformidade com as normas DNER ME 122/94, NBR 6459, DNER ME 082/94, NBR 7180, DNER-ME 080/94, DNIT 164/2013-ME, e, DNIT 172/2016-ME.

Nos métodos do DER-MG e DNER/DNIT utilizam-se o CBR para caracterização das camadas de fundação do pavimento. Nos métodos teóricos, os quais têm como ponto de partida a teoria de *Boussinesq*, que admite o subleito como um semi-espaço infinito, contínuo e elástico linear, utiliza-se o módulo de elasticidade e o coeficiente de Poisson para caracterização dos materiais do subleito e das camadas do pavimento.

Para materiais de subleito e em conformidade com a norma DNIT/IPR-719/2006, foram realizados ensaios de compactação AASHTO normal, exigindo um grau mínimo de compactação de 100% em relação a este ensaio, sendo o I.S.C. determinado em corpos-de-prova moldados nas condições de umidade ótima e densidade máxima correspondentes a este ensaio.

Ensaios de caracterização do material do subleito escolhidos aleatoriamente. Deve ser coletada uma amostra, para cada 200 m de pista, entretanto a frequência destes ensaios pode ser reduzida para uma amostra por segmento de 400 m de extensão, no caso de materiais homogêneos.

|          |                                     |                   |
|----------|-------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipecta/BA               | D                 |
| EMIÇÃO   | maio/2026                           | FOLHA<br>20 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipecta/BA |                   |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Para fins de determinação do CBRp (CBR Projeto) através de tratamentos estatísticos dos resultados dos ensaios realizados nas amostras coletadas no subleito, as mesmas foram agrupadas considerando trechos julgados homogêneos dos pontos de vista geológico e pedológico. (IPR/DNIT)

$$X_{\max} = \bar{X} + \frac{1,29\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68\sigma$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$X_{\min} = \bar{X} - \frac{1,29\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68\sigma$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N-1}}$$

onde:

N = Número de amostras

X = valor individual

$\bar{X}$  = média aritmética

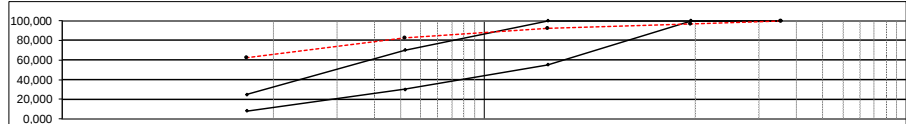
$\sigma$  = desvio padrão

$X_{\min}$  = valor mínimo provável, estatisticamente

$X_{\max}$  = valor máximo provável, estatisticamente

A Tabela apresentada a seguir, resume o estudo geotécnico com resultados utilizados para a determinação do CBR de Projeto.

**Tabela nº 3 – Resultado Ensaios Geotécnicos – Subleito**

|                                                                                                 |                                    |  |                   |                                            |        |               |        |        |       |        |        |       |        |                        |        |       |       |           |      |         |             |          |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--|-------------------|--------------------------------------------|--------|---------------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|------------------------|--------|-------|-------|-----------|------|---------|-------------|----------|--|--|--|------|--|--|--|-------|--|--|--|--|
| <div></div>  |                                    |  | Obra              | Pavimentação de Vias Públicas - IBIPEBA/BA |        |               |        |        |       |        |        |       |        |                        |        |       |       |           |      |         |             |          |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |  |  |
|                                                                                                 |                                    |  | Camada            | SUBLEITO                                   |        |               |        |        | DATA  |        |        |       | out/25 |                        |        |       |       |           |      |         |             |          |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |  |  |
|                                                                                                 |                                    |  | RESUMO DE ENSAIOS |                                            |        |               |        |        |       |        |        |       |        |                        |        |       | K     |           |      | 1,00    |             |          |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |  |  |
|                                                                                                 |                                    |  | Localização       |                                            |        | Granulometria |        |        |       |        | Ensaio |       |        |                        |        |       |       |           |      |         | Laboratório |          |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |  |  |
| AMOSTRAGEM                                                                                      | COORDENADAS                        |  | JUSSARA/BA        | MATERIAL                                   | 1"     | 3/8"          | Nº 4   | Nº 10  | Nº 40 | Nº 200 | LL     | LP    | IP     | IG                     | H.R.B. | D.Max | Ho    | C.B.R     | Exp. | Energia | N.A.        | Prof (m) |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |  |  |
| AM-01                                                                                           | 11°39'12,947"(S); 41°59'32,073"(W) |  | EX                | Solo Silteoso A-5                          | 100,0  | 87,4          | 80,0   | 72,4   | 58,6  | 44,4   | NL     | NP    | 0,0    | 2,7                    | A-5    | 1,585 | 20,5  | 6,8       | 0,71 | PN      | não         | 1,02(*)  |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |  |  |
| AM-02                                                                                           | 11°38'55,881"(S); 41°59'6,826"(W)  |  | EX                | Solo Argiloso A-7-5                        | 97,0   | 91,5          | 90,5   | 89,5   | 85,5  | 76,5   | 45,0   | 31,3  | 13,7   | 10,5                   | A-7-5  | 1,560 | 22,8  | 7,3       | 0,74 | PN      | não         | 1,56(*)  |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |  |  |
| AM-03                                                                                           | 11°38'49,130"(S); 41°59'5,410"(W)  |  | EX                | Solo Argiloso A-7-6                        | 100,0  | 98,2          | 97,2   | 95,7   | 86,8  | 65,5   | 41,1   | 27,9  | 13,2   | 7,7                    | A-7-6  | 1,661 | 16,4  | 6,2       | 0,42 | PN      | não         | 1,61     |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |  |  |
| AM-04                                                                                           | 11°38'47,067"(S); 41°58'59,584"(W) |  | EX                | Solo Argiloso A-7-6                        | 100,0  | 99,0          | 96,5   | 95,5   | 83,7  | 61,5   | 41,5   | 25,1  | 16,4   | 8,2                    | A-7-6  | 1,647 | 17,3  | 11,8      | 0,37 | PN      | não         | 1,61     |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |  |  |
| AM-05                                                                                           | 11°38'46,221"(S); 41°59'3,307"(W)  |  | EX                | Solo Argiloso A-7-6                        | 100,0  | 99,8          | 99,1   | 98,2   | 93,5  | 74,7   | 43,3   | 28,9  | 14,4   | 10,4                   | A-7-6  | 1,608 | 20,2  | 8,8       | 0,88 | PN      | não         | 0,95(*)  |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |  |  |
| AM-06                                                                                           | 11°39'25,995"(S); 41°58'57,446"(W) |  | EX                | Solo Argiloso A-6                          | 100,0  | 99,7          | 99,4   | 97,8   | 93,2  | 78,0   | 38,4   | 24,5  | 13,9   | 9,5                    | A-6    | 1,676 | 13,7  | 3,8       | 1,43 | PN      | não         | 1,52     |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |  |  |
| AM-07                                                                                           | 11°39'25,643"(S); 41°58'50,146"(W) |  | EX                | Solo Arenoso A-2-5                         | 100,0  | 99,2          | 97,1   | 93,9   | 75,7  | 35,3   | NL     | NP    | 0,0    | 0,0                    | A-2-5  | 1,728 | 14,3  | 10,4      | 0,24 | PN      | não         | 1,50     |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |  |  |
| (*) ROCHA                                                                                       |                                    |  |                   |                                            |        |               |        |        |       |        |        |       |        |                        |        |       |       |           |      |         |             |          |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |  |  |
| LIMITE MÁXIMO                                                                                   |                                    |  |                   |                                            | 7      | 7             | 7      | 7      | 7     | 5      | 5      | 7     |        |                        |        | 7     | 7     | 7         | 7    |         |             |          |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |  |  |
| Nº VALORES - N                                                                                  |                                    |  |                   |                                            | 25,40  | 9,50          | 4,80   | 2,00   | 0,42  | 0,08   | LL     | LP    | IP     |                        |        | D.Máx | Ho    | C.B.R     | Exp. |         |             |          |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |  |  |
| MÉDIA - X                                                                                       |                                    |  |                   |                                            | 99,57  | 96,40         | 94,26  | 91,86  | 82,43 | 62,27  | 41,86  | 27,54 | 10,23  |                        |        | 1,638 | 17,89 | 7,87      | 0,68 |         |             |          |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |  |  |
| DESvio PADRÃO - s                                                                               |                                    |  |                   |                                            | 1,13   | 4,92          | 6,94   | 9,05   | 12,12 | 16,64  | 2,48   | 2,80  | 7,06   |                        |        | 0,058 | 3,40  | 2,69      | 0,40 |         |             |          |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |  |  |
| Xmin.                                                                                           |                                    |  |                   |                                            | 98,44  | 91,48         | 87,32  | 82,80  | 70,31 | 45,63  | 39,38  | 24,74 | 3,17   |                        |        | 1,580 | 14,49 | 5,18      | 0,28 |         |             |          |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |  |  |
| Xmáx.                                                                                           |                                    |  |                   |                                            | 100,71 | 101,32        | 101,20 | 100,91 | 94,55 | 78,92  | 44,34  | 30,34 | 17,29  |                        |        | 1,696 | 21,28 | 10,57     | 1,09 |         |             |          |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |  |  |
|                                                                                                 |                                    |  |                   |                                            |        |               |        |        |       |        |        |       |        |                        |        |       |       |           |      |         |             |          |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |  |  |
| <div></div> |                                    |  |                   |                                            |        |               |        |        |       |        |        |       |        | ANÁLISE GRANULOMÉTRICA |        |       |       | MÉDIA CBR |      |         |             |          |  |  |  |      |  |  |  |       |  |  |  |  |
|                                                                                                 |                                    |  |                   |                                            |        |               |        |        |       |        |        |       |        | Peneira                |        |       |       | FAIXA F   |      |         |             | Média    |  |  |  | 7,9  |  |  |  |       |  |  |  |  |
|                                                                                                 |                                    |  |                   |                                            |        |               |        |        |       |        |        |       |        | 25,4                   |        |       |       | 100,000   |      |         |             | 100,0    |  |  |  | 99,6 |  |  |  |       |  |  |  |  |
|                                                                                                 |                                    |  |                   |                                            |        |               |        |        |       |        |        |       |        | 9,52                   |        |       |       | 100,000   |      |         |             | 100,0    |  |  |  | 96,4 |  |  |  |       |  |  |  |  |
|                                                                                                 |                                    |  |                   |                                            |        |               |        |        |       |        |        |       |        | 2                      |        |       |       | 55,000    |      |         |             | 100,0    |  |  |  | 91,9 |  |  |  |       |  |  |  |  |
|                                                                                                 |                                    |  |                   |                                            |        |               |        |        |       |        |        |       |        | 0,42                   |        |       |       | 30,000    |      |         |             | 70,0     |  |  |  | 82,4 |  |  |  | MÉDIA |  |  |  |  |
|                                                                                                 |                                    |  |                   |                                            |        |               |        |        |       |        |        |       |        | 0,075                  |        |       |       | 8,000     |      |         |             | 25,0     |  |  |  | 62,3 |  |  |  | 1,638 |  |  |  |  |

De posse destes valores, tem-se:

$$CBR_{\text{(médio SL)}} = 7,9\%$$

$$S = 2,69$$

$$T_{0,90} = 1,44$$

$$\text{Expansão} = 0,68\%$$

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

O cálculo do CBR de projeto, para o material do subleito, foi realizado com base nos valores do  $CBR_{(médio\ SL)}$ , no desvio padrão da população (S) dos valores de CBR das amostras, e o coeficiente de *Student* ( $T_{0,90}$ ) relativo ao intervalo de confiança de 90%.

**Tabela 4 – Parâmetros Estatísticos do ISC – Subleito**

| $CBR_{médio}$ | S    | $T_{0,90}$ | $CBR_P$ |
|---------------|------|------------|---------|
| 7,9           | 2,69 | 1,44       | 6,3     |

Portanto, considerando CBR ensaiados maior que 2% e expansões menores que 2%, não existe necessidade de substituição de material do Subleito em nenhuma das vias.

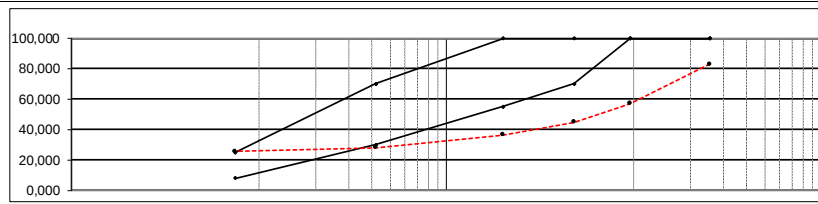
**2.2.2. Jazida de Solo – Cascalheira**

A jazida de solo (cascalheira), nomeada C1, esta localizada nas coordenadas 11°40'29"(s); 42°00'39"(w), entretanto não apresentou resultados satisfatórios para execução de camadas de Base e de Sub-Base. Também não apresentou resultados satisfatórios nos ensaios geotécnicos mesmo com adição de material pétreo, razão pela qual não será utilizada neste projeto de pavimentação.

Ensaio de solo realizados no material coletado na cascalheira são apresentados abaixo:

**Tabela nº 5 – Resumo de Ensaio Jazida de Solo - Cascalheira**

|                                                                                     |                                   |                   |                                            |       |        |        |         |               |          |     |     |       |          |             |       |      |         |      |          |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|--------------------------------------------|-------|--------|--------|---------|---------------|----------|-----|-----|-------|----------|-------------|-------|------|---------|------|----------|--|--|
|  |                                   | Obra              | Pavimentação de Vias Públicas - IBIPEBA/BA |       |        |        |         |               |          |     |     |       |          |             |       |      |         |      |          |  |  |
|                                                                                     |                                   | Camada            | BASE                                       |       |        |        |         |               | MATERIAL |     |     |       | CASCALHO |             |       |      |         |      |          |  |  |
|                                                                                     |                                   | RESUMO DE ENSAIOS |                                            |       |        |        |         |               |          |     |     |       |          | K           |       | 1,00 |         |      |          |  |  |
| Localização                                                                         |                                   | Granulometria     |                                            |       |        |        |         | Ensaio Físico |          |     |     |       |          | Laboratório |       |      |         |      |          |  |  |
| AMOSTRAGEM                                                                          | COORDENADAS                       | 1"                | 3/8"                                       | N.º 4 | N.º 10 | N.º 40 | N.º 200 | LL            | LP       | IP  | IG  | H.R.B | D.Max    | Ho          | C.B.R | Exp. | Energia | N.A. | Prof (m) |  |  |
| AM-08                                                                               | 11°40'28,908"(s); 42°0'38,595"(w) | 82,9              | 56,9                                       | 44,9  | 36,4   | 28,0   | 25,6    | NL            | NP       | 0,0 | 0,0 | A-2-5 | 1,688    | 14,7        | 16,5  | 1,08 | PI      | não  | 0,10     |  |  |
|                                                                                     | Cascalho - C1                     |                   |                                            |       |        |        |         |               |          |     |     |       |          |             |       |      |         |      |          |  |  |
|                                                                                     | SOLO GRANULAR                     |                   |                                            |       |        |        |         |               |          |     |     |       |          |             |       |      |         |      |          |  |  |



| ANÁLISE GRANULOMÉTRICA |         |       |       |
|------------------------|---------|-------|-------|
| Peneira                | FAIXA F |       | Média |
| 25,4                   | 100,000 | 100,0 | 82,9  |
| 9,52                   | 100,000 | 100,0 | 56,9  |
| 4,8                    | 70,000  | 100,0 | 44,9  |
| 2                      | 55,000  | 100,0 | 36,4  |
| 0,42                   | 30,000  | 70,0  | 28,0  |
| 0,075                  | 8,000   | 25,0  | 25,6  |

MÉDIA CBR

16,5

MÉDIA DENSIDADE

1,688

- CBR = 16,5%;
- Expansão = 1,08%;
- LL = NL
- IP = NP
- IG = 0

|          |                                    |                   |
|----------|------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                 |
| EMIÇÃO   | maio/2026                          | FOLHA<br>22 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                   |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Considerando a não conformidade da jazida de solo para ser utilizada na execução da camada de Base (2ª camada), foram ensaiados 2 (dois) traço de solo-brita para possibilitar seu enquadramento como material de construção, notadamente:

- 50% Jazida de Solo (cascalho) – 25% Brita 1 – 13% Brita 0 e 12% Pó de Pedra;
- 50% Solo Subleito – 40% Brita 0 – 10% Brita 1;

A dosagem 50% Jazida de Solo (cascalho) – 25% Brita 1 – 13% Brita 0 e 12% Pó de Pedra, o material não foi considerado adequado para execução da camada de base, considerando CBR obtido menor que 60%, seguem os resultados:

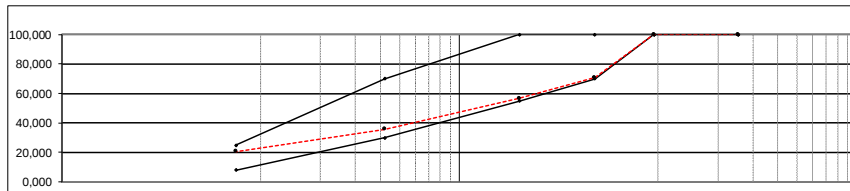
**Tabela nº 6 – Ensaios - 50% Jazida de Solo (cascalho) – 25% Brita 1 – 13% Brita 0 e 12% Pó de Pedra**

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------|-------|--------|--------|----------------|----|----|-----|---------------------------------|-------------|-------|------|-------|------|---------|-----|---------|--|
| <div><br/><b>PREFEITURA MUNICIPAL DE</b><br/><b>IBIPEBA</b><br/><small>PLANALTO, PROGRESSO E PROSPERIDADE</small></div> |                                                                          | Obra              | Pavimentação de vias municipais -IBIPEBA/MG |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          | Camada            | BASE                                        |       |        |        | MATERIAL       |    |    |     | JAZIDA CASCALHO - BGS (50%-50%) |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          | RESUMO DE ENSAIOS |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
| Localização                                                                                                                                                                                               |                                                                          | Granulometria     |                                             |       |        |        | Ensaio Físicos |    |    |     |                                 | Laboratório |       |      |       |      |         |     |         |  |
| AMOSTRAGEM                                                                                                                                                                                                | Dosagem                                                                  | 1"                | 3/8"                                        | N.º 4 | N.º 10 | N.º 40 | N.º 200        | LL | LP | IP  | IG                              | H.R.B       | D.Max | Ho   | C.B.R | Exp. | Energia | N.A | Prof (m |  |
| DOSAGEM - 1                                                                                                                                                                                               | Solo Cascalheira (50%) - Brita 1(25%) - Brita0 (13%) - Pó de pedra (12%) | 100,0             | 95,6                                        | 74,9  | 56,1   | 39,6   | 30,4           | NL | NP | 0,0 | 0,0                             | A-2-5       | 2,003 | 11,3 | 18,8  | 0,45 | PM      | não | não     |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 | K           |       |      |       |      | 1,00    |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                   |                                             |       |        |        |                |    |    |     |                                 |             |       |      |       |      |         |     |         |  |

|          |                                    |                   |
|----------|------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                 |
| EMIÇÃO   | maio/2026                          | FOLHA<br>23 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                   |

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

**Tabela nº 7 – Resumo de Ensaios - 50% Solo Subleito – 40% Brita 0 – 10% Brita 1**

|                                                                                               |                                               |                        |                                              |       |            |               |          |       |       |       |                                           |             |       |       |       |       |                 |    |          |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------|-------|------------|---------------|----------|-------|-------|-------|-------------------------------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-----------------|----|----------|-------|
| <div></div>  |                                               | Obra                   | Pavimentação de vias municipais - IBIPEBA/MG |       |            |               |          |       |       |       |                                           |             |       |       |       |       |                 |    |          |       |
|                                                                                               |                                               | Camada                 | BASE                                         |       |            |               | MATERIAL |       |       |       | SOLO SL - BRITA 0 - BRITA 1 (50%-40%-10%) |             |       |       |       |       |                 |    |          |       |
|                                                                                               |                                               | RESUMO DE ENSAIOS      |                                              |       |            |               |          |       |       |       |                                           | K           |       | 1,00  |       |       |                 |    |          |       |
| Localização                                                                                   |                                               | Granulometria          |                                              |       |            | Ensaio Físico |          |       |       |       |                                           | Laboratório |       |       |       |       |                 |    |          |       |
| AMOSTRAGEM                                                                                    | Dosagem                                       | 1"                     | 3/8"                                         | N.º 4 | N.º 10     | N.º 40        | N.º 200  | LL    | LP    | IP    | IG                                        | H.R.B       | D.Max | Ho    | C.B.R | Exp.  | Energia         | EA | Prof (m) |       |
| AM-10                                                                                         | Solo SL (50%) - Brita 0 (40%) - Brita 1 (10%) | 100,0                  | 89,2                                         | 65,9  | 51,7       | 35,8          | 20,5     | NL    | NL    | 0,0   |                                           | A-1-B       | 1,954 | 12,5  | 60,3  | 0,06  | PM              |    | não      |       |
| <div></div> |                                               | ANÁLISE GRANULOMÉTRICA |                                              |       |            |               |          |       |       |       |                                           | MÉDIA CBR   |       |       |       |       |                 |    |          |       |
|                                                                                               |                                               | Peneira                | FAIXA F                                      |       | Tolerância |               | Média    |       |       |       |                                           |             |       |       |       |       |                 |    |          |       |
|                                                                                               |                                               | 25,4                   | 100,000                                      | 100,0 | 100,0      | 100,0         | 100,0    | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0                                     | 100,0       | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 60,3            |    |          |       |
|                                                                                               |                                               | 9,52                   | 100,000                                      | 100,0 | 100,0      | 100,0         | 100,0    | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0                                     | 100,0       | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 89,2            |    |          |       |
|                                                                                               |                                               | 4,8                    | 70,000                                       | 100,0 | 100,0      | 100,0         | 100,0    | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0                                     | 100,0       | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 65,9            |    |          |       |
|                                                                                               |                                               | 2                      | 55,000                                       | 100,0 | 100,0      | 100,0         | 100,0    | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0                                     | 100,0       | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 51,7            |    |          |       |
|                                                                                               |                                               | 0,42                   | 30,000                                       | 70,0  | 100,0      | 100,0         | 100,0    | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0                                     | 100,0       | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 35,8  | MÉDIA DENSIDADE |    |          |       |
|                                                                                               |                                               | 0,075                  | 8,000                                        | 25,0  | 100,0      | 100,0         | 100,0    | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0                                     | 100,0       | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 20,5  |                 |    |          | 1,954 |

- CBR = 60,3%;
- Expansão = 0,06%;
- LL = NL
- IP = NP
- IG = 0

**IMPORTANTE:** Para a camada de Base, observa-se pelo ensaio geotécnico, que o valor máximo de CBR ocorre para a umidade próxima de 12,5%, coincidente com a umidade ótima determinada no ensaio de compactação, relatório anexo. Pequenas variações em torno deste valor não resultam em ganhos estruturais significativos, sendo que aumentos de umidade acima de 13% provocam queda acentuada do CBR. Recomenda-se, portanto, o controle rigoroso da umidade de compactação em campo, mantendo-se entre 12% e 13%, de forma a garantir o máximo desempenho mecânico do material.

### 2.3. Dimensionamento Pavimento Flexível – Método CBR (DNER/DNIT)

O método tem como base o trabalho "*Design of Flexible Pavements Considering Mixed Loads and Traffic Volume*", da autoria de W.J. Turnbull, C.R. Foster e R.G. Ahlvin, do USACE e conclusões obtidas na Pista Experimental da AASHTO.

A Capacidade de Suporte do terreno de fundação (SL) e dos materiais constituintes das camadas do pavimentos é feita pelo CBR, adotando-se o método de ensaio preconizado pelo DNER, em corpos de prova indeformados ou moldados em laboratório para as condições de massa específica aparente e umidade especificada para o serviço.

O método do CBR, consagrado no Brasil pelo DNIT 146/2010-ES é, atualmente, empírico-mecanicista, ou seja, combina duas abordagens:

Empírica: Baseada em observações de desempenho real de pavimentos em pistas experimentais; e

|          |                                    |                   |
|----------|------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                 |
| EMIÇÃO   | maio/2026                          | FOLHA<br>24 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                   |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Mecanicista: Baseada em análises teóricas de tensões, deformações e módulo de elasticidade das camadas.

O dimensionamento pelo CBR foi originalmente 100% empírico (décadas 1940-1960), mas com a evolução das mecânicas dos pavimentos no Brasil, o método do CBR passou a incluir verificações mecanicistas para garantir maior confiabilidade estrutural.

Portanto, o dimensionamento do pavimento, neste projeto, em atendimento as especificações vigentes, esta dividido em 2 (duas) etapas, notadamente, dimensionamento empírico e verificação mecanicista dos resultados através da teoria da elasticidade com cálculo das tensões e deformações em pontos da estrutura do pavimento, quando submetido ao carregamento do tráfego, por meio da rotina AEMC de análise de camadas elásticas de múltiplas camadas.

### 2.3.1. Estrutura do Pavimento

No método de dimensionamento do pavimento, estabelecido no IPR/DNIT-719/2006 e DNER-PRO 011/79, a determinação das camadas constituintes do pavimento se faz pelas seguintes equações:

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B \geq H_{20}$$

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B + h_{20} \cdot K_S \geq H_n$$

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B + h_{20} \cdot K_S + h_n \cdot K_{ref} \geq H_m$$

Onde:

- R = espessura do revestimento;  
B = espessura da base;  
H<sub>20</sub> = espessura sobre a sub-base;  
h<sub>20</sub> = espessura da sub-base;  
H<sub>n</sub> = espessura sobre o reforço do subleito;  
h<sub>n</sub> = espessura do reforço do subleito;  
H<sub>m</sub> = espessura do pavimento;  
K<sub>R</sub>, K<sub>B</sub>, K<sub>S</sub>, K<sub>ref</sub> = coeficientes de equivalência estrutural.

As espessuras mínimas de revestimento betuminoso são obtidas em função do número N.

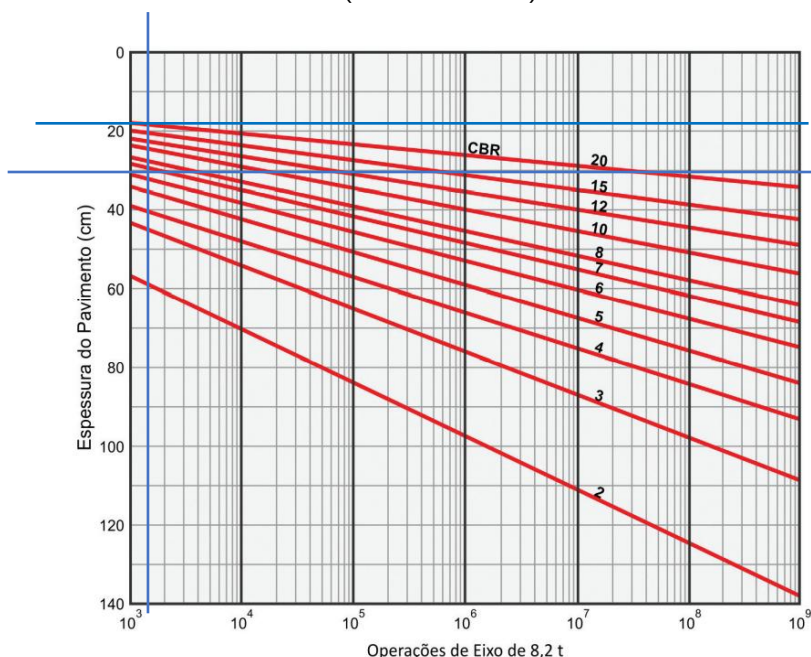
As espessuras H<sub>m</sub>, H<sub>n</sub>, H<sub>20</sub> são obtidas pelo gráfico apresentado a seguir, onde a espessura em termos de material granular é função do número N e do valor de CBR.

|          |                                    |                   |
|----------|------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                 |
| EMIÇÃO   | maio/2026                          | FOLHA<br>25 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                   |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

### Imagem nº 13 – Determinação Espessura do Pavimento

(Fonte: IPR/DNIT)



$$H_{20} = 18 \text{ cm}$$

$$H_n = 30 \text{ cm}$$

As espessuras  $H_m$ ,  $H_n$ ,  $H_{20}$  são obtidas pelo gráfico apresentado a seguir, onde a espessura em termos de material granular é função do número  $N$  e do valor de CBR.

$$H = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598}$$

Em atendimento ao método de dimensionamento, mesmo que o CBR (ISC) do material para as camadas de Base e Sub-base, 2ª e 3ª camadas respectivamente, seja superior a 20%, a espessura do pavimento necessário para protegê-la é determinada como se esse valor fosse 20% e, por esta razão, usam-se sempre os símbolos,  $H_{20}$  e  $h_{20}$  para designar as espessuras de pavimento sobre a sub-base e a espessura de sub-base, respectivamente.

Assim, em termos de material granular:

$H_{20} = 18,3$ , considerado neste projeto:

$$H_{20} = 18 \text{ cm}$$

#### 2.3.1.1. Camada de Revestimento Asfáltico - 1ª Camada do Pavimento Flexível

Considerando que as especificações técnicas vigentes estabelecem, no método de dimensionamento pelo CBR, espessuras mínimas para a camada de revestimento asfáltico em função do  $N_{(USACE)}$ , bem como a premissa da prefeitura de se pavimentar as vias públicas do município com concreto

|          |                                    |                   |
|----------|------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                 |
| EMIÇÃO   | maio/2026                          | FOLHA<br>26 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                   |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

betuminoso usinado a quente (CBUQ), adotou-se, neste projeto, CBUQ com espessura de 5,0cm (mínima especificada para este material).

$$R = CBUQ = 5,0cm$$

### 2.3.1.2. Cálculo da espessura da 2ª Camada – Base

Trata-se da camada abaixo da camada de revestimento do pavimento flexível, destinada a resistir e distribuir os esforços oriundos do tráfego com espessura construtiva mínima para esta camada de material granular de 15,0 cm, notadamente solo granular oriundo da dosagem de solo da cascalheira C1:

Parâmetros básicos:

- $N = 1,43 \times 10^3$  solicitações do eixo simples padrão com 8,2 tf;
- Capacidade de Suporte Subleito ( $CBR_p$ ) = 6,3%;
- Revestimento em CBUQ, coeficiente estrutural  $K = 2,0$ ;
- Base material granular (50% Solo Subleito – 40% Brita 0 – 10% Brita 1), coeficiente estrutural  $K = 1,0$ ;

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B \geq H_{20}$$

$$B \geq 8,0cm$$

$$Base = 20,0\ cm$$

A espessura construtiva mínima para camadas granulares é de 15cm (IPR/DNIT-719/2006, item 4.3.2.1).

Camada de Base Granular dosado, como segue:

**50% Solo Subleito – 40% Brita 0 – 10% Brita 1.**

### 2.3.1.3. Cálculo da espessura da 3ª camada – Sub-Base

Trata-se da camada abaixo da camada de Base do pavimento flexível, destinada a resistir e distribuir os esforços oriundos do tráfego.

Parâmetros básicos:

- $CBR_{(p)} = 6,3\%$ ;
- $N = 1,43 \times 10^3$  solicitações do eixo simples padrão com 8,2 tf;

|          |                                    |                   |
|----------|------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                 |
| EMIÇÃO   | maio/2026                          | FOLHA<br>27 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                   |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

- Revestimento em CBUQ, coeficiente estrutural  $K = 2,0$ ;
- Base material granular (50% Solo Subleito – 40% Brita 0 – 10% Brita 1), coeficiente estrutural  $K = 1,0$ ;
- Sub-Base material Jazida de Solo, coeficiente estrutural  $K = 1,0$ ;
- Solo Subleito, coeficiente estrutural  $k = 1,0$ .

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B + h_{20} \cdot K_S \geq H_n$$

$$h_{20} \geq 0,0\text{cm, portanto:}$$

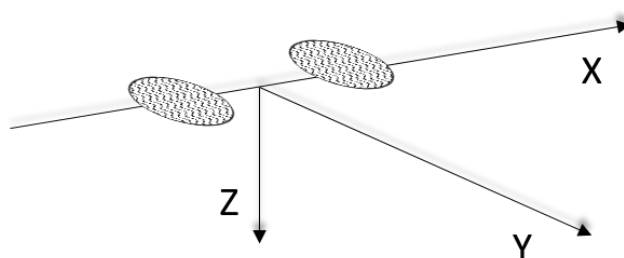
$$\text{Sub-base} = 0,0 \text{ cm}$$

### 2.3.2. Verificação Mecanicista

Com os avanços nas metodologias de projeto de pavimentos flexíveis, observa-se que as causas de ruptura dos pavimentos estão mais relacionadas com a repetição de cargas sobre as estruturas pelo fenômeno da fadiga, responsável pelo trincamento dos revestimentos asfálticos e de bases cimentadas, e o acúmulo de deformações permanentes devido à ação de tensões cisalhantes em camadas granulares e no subleito.

Para a verificação da estrutura obtida anteriormente, faz-se o uso dos programas computacionais que realiza a verificação mecanicista de estruturas de pavimentos asfálticos, por meio da rotina AEMC de análise de camadas elásticas de múltiplas camadas.

**Imagem nº 14 – Sistema de Coordenadas sob Carregamento do Eixo Rodoviário**  
(Fonte: AEMC)



|          |                                    |                   |
|----------|------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                 |
| EMIÇÃO   | maio/2026                          | FOLHA<br>28 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                   |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

| Símbolo    | Significado                                               |
|------------|-----------------------------------------------------------|
| X, Y       | Distâncias no plano horizontal                            |
| Z          | Profundidade                                              |
| Ux, Uy, Uz | Deslocamentos nos eixos x, y e z respectivamente          |
| Sx, Sy, Sz | Tensões no plano X, Y e Z respectivamente                 |
| s1, s2, s3 | Tensões principais                                        |
| Ex, Ey, Ez | Deformações específicas no plano X, Y e Z respectivamente |
| e1, e2, e3 | Deformações específicas principais                        |

### 2.3.2.1. Deflexão Máxima Admissível

Os deslocamentos verticais máximos no topo do revestimento ocorrem devido às tensões e deformações das camadas estruturais constituintes do pavimento e do terreno de fundação, em resposta ao carregamento na superfície do pavimento. Portanto, verifica-se os valores de deslocamentos verticais recuperáveis máximos no topo do pavimento, de modo a garantir deformações inferiores às deformações de projeto. Para análise da vida de fadiga do revestimento asfáltico utilizou-se o modelo da DNER PRO 11/79 ( $N_{USACE}$ ):

$$\log D_{adm} = 3,01 - 0,176 \times \log N$$

onde:

$$N = 1,43 \times 10^3$$

$D_{adm}$  = deflexão máxima admissível (0,01mm).

Desta forma,

$$D_{adm} = 2.848,79 \mu m$$

### 2.3.2.2. Fadiga da Camada Asfáltica

A principal causa de ruptura por fadiga do revestimento asfáltico são as deformações de tração resultantes dos esforços nas fibras inferiores desta camada.

Para análise da vida de fadiga do revestimento asfáltico utilizou-se o modelo da FHWA ( $N_{AASHTO}$ ):

$$N = 1,092 \cdot 10^{-6} \cdot \left( \frac{1}{\epsilon t} \right)^{3,512}$$

onde:

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

$\epsilon_t$  = deformação na fibra inferior do revestimento asfáltico referente à solicitação de tração.

Desta forma,

$$\epsilon_t = 25,3 \times 10^{-4}$$

### 2.3.2.3. Deformação Vertical no Subleito

Como resultado de excessivas deformações verticais no subleito, surge um dos principais defeitos encontrados nos pavimentos brasileiros, a deformação permanente nas trilhas de roda.

A verificação da deformação vertical no subleito foi obtida através do modelo proposto por Shell (Claessen, Edwards, Sommer, Uge -1985), com 95% de confiabilidade:

$$N = 1,05 \times 10^{-7} (1/\epsilon_v)^4$$

onde:

$\epsilon_v$  = deformação específica vertical de compressão admissível no topo do subleito.

Portanto:

$$\epsilon_v = 29,3 \times 10^{-4}$$

### 2.3.2.4. Tensões e Deformações Atuantes na Estrutura Dimensionada

Foram consideradas, além das densidades ensaiadas do solo granular (cascalho) e solo do Subleito, em conformidade com o item 4.2.5, tabela 3, do Manual SICRO/DNIT, Volume 1, a massa específica compactada do CBUQ = 2,4t/m<sup>3</sup>.

**Tabela nº 8 – Estrutura Dimensionada para Pavimento**

| Camada                            | Espessura (cm) | Módulo Resiliência (MPa) | Coeficiente Poisson ( $\nu$ ) |
|-----------------------------------|----------------|--------------------------|-------------------------------|
| Revestimento - CBUQ               | 5,0            | 3500                     | 0,30                          |
| Base – Mat. Granular (Solo-Brita) | 20,0           | 250                      | 0,35                          |
| Subleito (Solo local)             | -              | 60                       | 0,40                          |

|          |                                    |          |
|----------|------------------------------------|----------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D        |
| EMISSION | maio/2026                          | FOLHA    |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA | 30 de 53 |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Tabela nº 9 – Resultados Deslocamentos e Tensões atuantes - Pavimento

| Ponto | X (cm) | Y (cm) | Z (cm) | Ux (µm)  | Uy (µm) | Uz (µm)  | Sx (MPa) | Sy (MPa) | Sz (MPa) | Ex (m/m) | Ey (m/m) | Ez (m/m) | s1 (MPa) | s2 (MPa) | s3 (MPa) | e1 (m/m) | e2 (m/m) | e3 (m/m) |
|-------|--------|--------|--------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1     | 0      | 0      | 0,001  | 0        | 0       | 1043,861 | -0,0818  | 1,452379 | 0        | -0,00015 | 0,000422 | -0,00012 | 1,452379 | 0        | -0,0818  | 0,000422 | -0,00012 | -0,00015 |
| 2     | 3,65   | 0      | 0,001  | 4,22661  | 0       | 1050,124 | 0,291541 | 1,60256  | 0        | -5,4E-05 | 0,000433 | -0,00016 | 1,60256  | 0,291541 | 0        | 0,000433 | -5,4E-05 | -0,00016 |
| 3     | 7,3    | 0      | 0,001  | 3,6825   | 0       | 1067,492 | 1,157456 | 2,188418 | 0,56     | 0,000095 | 0,000478 | -0,00013 | 2,188418 | 1,157456 | 0,56     | 0,000478 | 0,000095 | -0,00013 |
| 4     | 10,95  | 0      | 0,001  | -3,29573 | 0       | 1073,369 | 1,861086 | 2,455696 | 0,56     | 0,000273 | 0,000494 | -0,00021 | 2,455696 | 1,861086 | 0,56     | 0,000494 | 0,000273 | -0,00021 |
| 5     | 14,6   | 0      | 0,001  | -14,7662 | 0       | 1061,746 | 2,152679 | 2,545901 | 0,56     | 0,000349 | 0,000495 | -0,00024 | 2,545901 | 2,152679 | 0,56     | 0,000495 | 0,000349 | -0,00024 |
| 6     | 18,25  | 0      | 0,001  | -27,7184 | 0       | 1028,87  | 2,156404 | 2,492006 | 0,56     | 0,000355 | 0,000479 | -0,00024 | 2,492006 | 2,156404 | 0,56     | 0,000479 | 0,000355 | -0,00024 |
| 7     | 21,9   | 0      | 0,001  | -39,5913 | 0       | 974,3528 | 1,867728 | 2,285052 | 0,56     | 0,00029  | 0,000445 | -0,0002  | 2,285052 | 1,867728 | 0,56     | 0,000445 | 0,00029  | -0,0002  |
| 8     | 25,55  | 0      | 0,001  | -47,145  | 0       | 900,9407 | 1,106255 | 1,85492  | 0,56     | 0,000109 | 0,000387 | -9,4E-05 | 1,85492  | 1,106255 | 0,56     | 0,000387 | 0,000109 | -9,4E-05 |
| 9     | 29,2   | 0      | 0,001  | -49,0111 | 0       | 815,0953 | 0,24694  | 1,11587  | 0        | -2,5E-05 | 0,000298 | -0,00012 | 1,11587  | 0,24694  | 0        | 0,000298 | -2,5E-05 | -0,00012 |
| 10    | 32,85  | 0      | 0,001  | -46,0218 | 0       | 737,6807 | -0,19404 | 0,740159 | 0        | -0,00012 | 0,000228 | -4,7E-05 | 0,740159 | 0        | -0,19404 | 0,000228 | -4,7E-05 | -0,00012 |
| 11    | 0      | 0      | 4,999  | 0        | 0       | 1043,083 | 0,235325 | -1,54435 | 0,150929 | 0,000187 | -0,00047 | 0,000155 | 0,235325 | 0,150929 | -1,54435 | 0,000187 | 0,000155 | -0,00047 |
| 12    | 3,65   | 0      | 4,999  | -5,85501 | 0       | 1049,077 | -0,09274 | -1,70956 | 0,180549 | 0,000105 | -0,0005  | 0,000206 | 0,180549 | -0,09274 | -1,70956 | 0,000206 | 0,000105 | -0,0005  |
| 13    | 7,3    | 0      | 4,999  | -5,4983  | 0       | 1062,002 | -1,02662 | -2,10315 | 0,256713 | -0,00014 | -0,00054 | 0,000342 | 0,256713 | -1,02662 | -2,10315 | 0,000342 | -0,00014 | -0,00054 |
| 14    | 10,95  | 0      | 4,999  | 3,055    | 0       | 1067,6   | -1,70785 | -2,35547 | 0,319846 | -0,00031 | -0,00055 | 0,00044  | 0,319846 | -1,70785 | -2,35547 | 0,00044  | -0,00031 | -0,00055 |
| 15    | 14,6   | 0      | 4,999  | 16,19546 | 0       | 1055,919 | -2,00192 | -2,43393 | 0,349894 | -0,00039 | -0,00055 | 0,00048  | 0,349894 | -2,00192 | -2,43393 | 0,00048  | -0,00039 | -0,00055 |
| 16    | 18,25  | 0      | 4,999  | 30,88858 | 0       | 1023,067 | -2,00987 | -2,37691 | 0,345837 | -0,0004  | -0,00054 | 0,000475 | 0,345837 | -2,00987 | -2,37691 | 0,000475 | -0,0004  | -0,00054 |
| 17    | 21,9   | 0      | 4,999  | 44,51236 | 0       | 968,6471 | -1,72385 | -2,17476 | 0,306075 | -0,00033 | -0,0005  | 0,000422 | 0,306075 | -1,72385 | -2,17476 | 0,000422 | -0,00033 | -0,0005  |
| 18    | 25,55  | 0      | 4,999  | 53,8766  | 0       | 895,8687 | -1,01775 | -1,76512 | 0,228053 | -0,00016 | -0,00044 | 0,000304 | 0,228053 | -1,01775 | -1,76512 | 0,000304 | -0,00016 | -0,00044 |
| 19    | 29,2   | 0      | 4,999  | 55,41463 | 0       | 814,479  | -0,11072 | -1,19653 | 0,133    | 0,00006  | -0,00034 | 0,00015  | 0,133    | -0,11072 | -1,19653 | 0,00015  | 0,00006  | -0,00034 |
| 20    | 32,85  | 0      | 4,999  | 51,4192  | 0       | 737,2861 | 0,272338 | -0,79169 | 0,070118 | 0,00014  | -0,00026 | 0,000065 | 0,272338 | 0,070118 | -0,79169 | 0,00014  | 0,000065 | -0,00026 |
| 21    | 0      | 25,001 | 0      | 946,9681 | 0,09498 | 1,003376 | 0,108539 | 0,00019  | 0,000316 | 0,000507 | 0,108539 | 0,100376 | 0,09498  | 0,000507 | 0,000316 | 0,00019  | 0,000316 | 0,00019  |
| 22    | 3,65   | 0      | 25,001 | -6,97684 | 0       | 944,7731 | 0,095305 | 0,100574 | 0,10883  | 0,000192 | 0,000315 | 0,000508 | 0,100574 | 0,095305 | 0,000508 | 0,000315 | 0,000192 | 0,000192 |
| 23    | 7,3    | 0      | 25,001 | -14,116  | 0       | 937,5852 | 0,095827 | 0,100772 | 0,10923  | 0,000197 | 0,000312 | 0,00051  | 0,10923  | 0,100772 | 0,095827 | 0,00051  | 0,000312 | 0,000197 |
| 24    | 10,95  | 0      | 25,001 | -21,3981 | 0       | 924,094  | 0,09555  | 0,100178 | 0,108748 | 0,0002   | 0,000308 | 0,000508 | 0,108748 | 0,100178 | 0,09555  | 0,000508 | 0,000308 | 0,0002   |
| 25    | 14,6   | 0      | 25,001 | -28,6476 | 0       | 903,3638 | 0,093807 | 0,098147 | 0,106651 | 0,000198 | 0,000299 | 0,000498 | 0,106651 | 0,098147 | 0,093807 | 0,000498 | 0,000299 | 0,000198 |
| 26    | 18,25  | 0      | 25,001 | -35,6826 | 0       | 873,8569 | 0,08922  | 0,093584 | 0,101567 | 0,000186 | 0,000288 | 0,000474 | 0,101567 | 0,093584 | 0,08922  | 0,000474 | 0,000288 | 0,000186 |
| 27    | 21,9   | 0      | 25,001 | -42,073  | 0       | 835,9857 | 0,081846 | 0,086523 | 0,093547 | 0,000164 | 0,000273 | 0,000437 | 0,093547 | 0,086523 | 0,081846 | 0,000437 | 0,000273 | 0,000164 |
| 28    | 25,55  | 0      | 25,001 | -47,4659 | 0       | 791,1741 | 0,072302 | 0,077496 | 0,083228 | 0,000134 | 0,000255 | 0,000388 | 0,083228 | 0,077496 | 0,072302 | 0,000388 | 0,000255 | 0,000134 |
| 29    | 29,2   | 0      | 25,001 | -51,6898 | 0       | 741,6029 | 0,061527 | 0,06737  | 0,071615 | 0,000099 | 0,000235 | 0,000334 | 0,071615 | 0,06737  | 0,061527 | 0,000334 | 0,000235 | 0,000099 |
| 30    | 32,85  | 0      | 25,001 | -54,6513 | 0       | 689,3021 | 0,05028  | 0,056787 | 0,059485 | 0,000063 | 0,000215 | 0,000278 | 0,059485 | 0,056787 | 0,05028  | 0,000278 | 0,000215 | 0,000063 |

## 2.3.2.5. Análise da Estrutura do Pavimento

Para a estrutura do pavimento proposta, conforme tabela acima, foram verificados valores de deslocamentos verticais recuperáveis atuantes no topo do pavimento e deformações de tração resultante dos esforços atuantes na fibra inferior do revestimento, bem como as deformações verticais atuantes no topo do Subleito com valores menores que os valores admissíveis do projeto, conforme resumo tabela abaixo, portanto, a estrutura dimensionada atende as especificações vigentes.

Tabela nº 10 – Comparativo de Valores Obtidos Atuantes e Admissíveis

|    | Valor (Admissível)       | Valor AEMC (Atuante)    | Modelo      | Verificação |
|----|--------------------------|-------------------------|-------------|-------------|
| uz | 2848,79                  | 1073,37                 | DNER PRO-11 | ok          |
| εt | 25,03 x 10 <sup>-4</sup> | 4,80 x 10 <sup>-4</sup> | FHWA        | ok          |
| εv | 29,30 x 10 <sup>-4</sup> | 3,16 x 10 <sup>-4</sup> | SHELL       | ok          |

## 2.3.3. RESUMO DA SOLUÇÃO

Conforme dimensionado, a solução proposta, baseado na metodologia do DNIT e CODEVASF, para este projeto, é apresentada a seguir:

|          |                                    |                   |
|----------|------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                 |
| EMIÇÃO   | maio/2026                          | FOLHA<br>31 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                   |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

|  |                                                                                   |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  | CBUQ – Faixa “C” – 5,0 cm                                                         |
|  | Pintura de Ligação – RR-1C                                                        |
|  | Imprimação – EAI (Emulsão Asfáltica para Imprimação)                              |
|  | 2ª camada/Base – Solo / Brita (50% cascalho -40% Brita 0 – 10% Brita 1) - 20,0 cm |
|  | Subleito rebaixado – 10,0 cm                                                      |

A regularização do terreno de fundação, incluindo o rebaixamento do Subleito conforme Nota de Serviço de terraplenagem, anexa, é necessário em função das casas existentes ao longo das vias.

O solo do subleito será utilizado com adição de material pétreo em 50% (10%Brita 1 e 40%Brita 0).

Para suportar as camadas do pavimento o greide da via existente deve ser concordada vertical e longitudinalmente, isento de material orgânico, compactado no proctor intermediário, com inclinação transversal de 3% do eixo para os bordos e mantendo a inclinação horizontal existente.

Para a camada de Base, observa-se pelo ensaio geotécnico, que o valor máximo de CBR ocorre para a umidade próxima de 12,5%, coincidente com a umidade ótima determinada no ensaio de compactação, relatório anexo. Pequenas variações em torno deste valor não resultam em ganhos estruturais significativos, sendo que aumentos de umidade acima de 13% provocam queda acentuada do CBR. Recomenda-se, portanto, o controle rigoroso da umidade de compactação em campo, mantendo-se entre 12% e 13%, de forma a garantir o máximo desempenho mecânico do material.

### 2.3.4. Controle por Deflexões

As bacias foram calculadas considerando as camadas aderidas e um fator de segurança, após avaliados dados de campo comparativos entre FWD e Viga Benkelman.

Os resultados apresentados estão a favor do dimensionamento.

Deflexões esperadas (0,01 mm) no topo da camada: CONCRETO ASFÁLTICO - CBUQ CAP50/70

| Equipamento                                         | Sensor 1<br>0 cm | Sensor 2<br>20 cm | Sensor 3<br>30 cm | Sensor 4<br>45 cm | Sensor 5<br>60 cm | Sensor 6<br>90 cm | Sensor 7<br>120 cm | Sensor 8<br>150 cm | Sensor 9<br>180 cm |
|-----------------------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Viga Benkelman<br>Raio = 10,8 cm<br>Carga = 8,2 ton | 115              | 90                | 74                | 56                | 43                | 30                | 24                 | 20                 | 17                 |
| FWD<br>Raio = 15,0 cm<br>Carga = 4,0 ton            | 127              | 91                | 69                | 48                | 34                | 21                | 15                 | 12                 | 10                 |

Deflexões esperadas (0,01 mm) no topo da camada: MATERIAL GRANULAR - SOLO-BRITA (50%-50%) IBIPEBA/BA

| Equipamento | Sensor 1<br>0 cm | Sensor 2<br>20 cm | Sensor 3<br>30 cm | Sensor 4<br>45 cm | Sensor 5<br>60 cm | Sensor 6<br>90 cm | Sensor 7<br>120 cm | Sensor 8<br>150 cm | Sensor 9<br>180 cm |
|-------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|-------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|

|          |                                    |                   |
|----------|------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                 |
| EMIÇÃO   | maio/2026                          | FOLHA<br>32 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                   |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

| Equipamento                                         | Sensor 1<br>0 cm | Sensor 2<br>20 cm | Sensor 3<br>30 cm | Sensor 4<br>45 cm | Sensor 5<br>60 cm | Sensor 6<br>90 cm | Sensor 7<br>120 cm | Sensor 8<br>150 cm | Sensor 9<br>180 cm |
|-----------------------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Viga Benkelman<br>Raio = 10,8 cm<br>Carga = 8,2 ton | 116              | 90                | 74                | 55                | 43                | 30                | 24                 | 20                 | 17                 |

Deflexões esperadas (0,01 mm) no topo da camada: SUBLEITO - SOLO ARGILOSO IBIPEBA/BA

| Equipamento                                         | Sensor 1<br>0 cm | Sensor 2<br>20 cm | Sensor 3<br>30 cm | Sensor 4<br>45 cm | Sensor 5<br>60 cm | Sensor 6<br>90 cm | Sensor 7<br>120 cm | Sensor 8<br>150 cm | Sensor 9<br>180 cm |
|-----------------------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Viga Benkelman<br>Raio = 10,8 cm<br>Carga = 8,2 ton | 163              | 102               | 75                | 51                | 40                | 29                | 24                 | 20                 | 17                 |

### 3. DRENAGEM

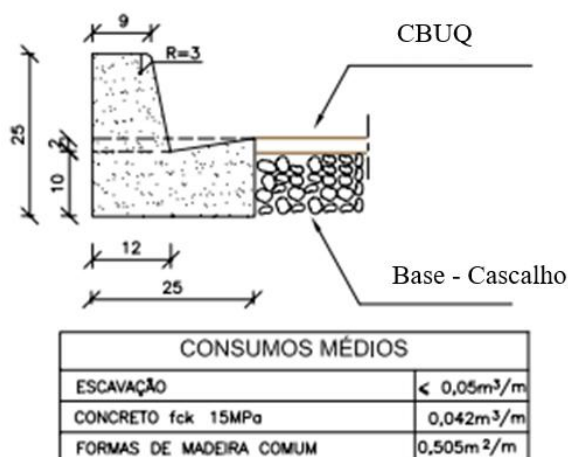
A drenagem, das vias, se dará pela implantação de Meio Fios, tipo MFC-03 e MFC-04, em ambos os lados (LD/LE), conforme respectivas seções transversais, parte integrante deste relatório técnico.

Os meios-fios do tipo MFC-03, são limitadores físicos da plataforma rodoviária, com diversas finalidades, entre as quais, destaca-se a função de proteger o bordo da pista dos efeitos da erosão causada pelo escoamento das águas precipitadas sobre a plataforma. Desta forma, os meios-fios têm a função de interceptar este fluxo, conduzindo os deflúvios para os pontos previamente escolhidos para lançamento. (CODEVASF)

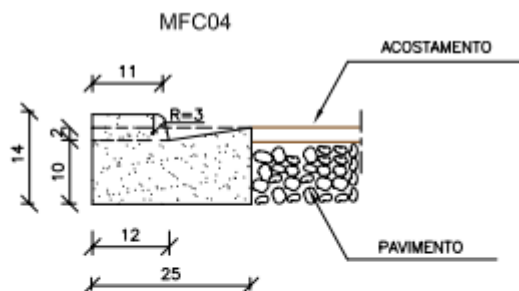
Os meios-fios do tipo MFC-04, de menor altura, deverão ser utilizados em entradas de garagem e em passeios/calçadas rebaixadas para acessibilidade, devidamente concordados com o terreno existente.

Os meios-fios do tipo MFC-03 e MFC-04, conforme detalhamento abaixo, serão totalmente protegidos nas laterais, com aterro. O aterro, na face externa, a ser utilizado neste serviço será, preferencialmente, o material proveniente da escavação das valas.

Imagem nº 15 – MFC-03 e MFC-04



## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)



| CONSUMOS MÉDIOS         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| ESCAVAÇÃO               | ≤ 0,05m <sup>3</sup> /m |
| CONCRETO fck 15MPa      | 0,031m <sup>3</sup> /m  |
| FORMAS DE MADEIRA COMUM | 0,33m <sup>2</sup> /m   |

### 4. TERRAPLENAGEM

As determinações dos volumes de terraplenagem foram precedidas por topografia e pelos estudos geotécnicos que permitiram um conhecimento aproximado dos materiais encontrados.

Sondagens foram realizadas em profundidade de aproximadamente 1,5m indicando presença unicamente de material de 1ª categoria e ausência de lençol freático.

A regularização do terreno de fundação, incluindo o rebaixamento do Subleito em 10cm é necessário em função das casas existentes ao longo das vias.

Com os ensaios realizados no solo do Subleito verifica-se que o solo existente é adequado como terreno de fundação, portanto, sem necessidade de ser substituído, considerando atendidas as propriedades geotécnicas mínimas especificadas.

A terraplenagem para a pavimentação das vias urbanas deverá se limitar a área de intervenção, notadamente rebaixamento de 10cm e regularização do Subleito com energia de compactação intermediária (PI), com umidade ótima de 18%, antes de lançar o solo da camada de Base.

O solo da camada de Base será constituído de solo-brita, com mistura em pista e aproveitamento do material do subleito, notadamente: 50% Solo Subleito – 40% Brita 0 – 10% Brita 1. O material pétreo deverá ser lançado sobre o SL escarificado, homogeneizado na pista, umidificado na ótima a 12,5% e compactado no modificado (PM).

Durante a execução, deve-se adotar controle rigoroso da umidade de compactação, considerando que no ramo saturado, deste material da camada de Base, o CBR diminui significativamente, conforme se observa no relatório de ensaios, anexo.

O solo da camada de Base deverá ser lançado sobre o terreno de fundação, considerando a origem do material pétreo informada neste projeto e na seguinte proporção:

- 50% - Solo Subleito;

|          |                                     |                   |
|----------|-------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipecta/BA               | D                 |
| EMISSION | maio/2026                           | FOLHA<br>34 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipecta/BA |                   |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

- 40% - Brita 0;
- 10% - Brita 1.

**Obs.:** Nota de Serviço de Terraplenagem em arquivos anexos.

## 5. SINALIZAÇÃO

O presente projeto, prevê, conforme detalhamento geométrico anexo, sinalização vertical com placas de regulamentação (R-1) e (R-19), e ainda Placas de Advertência (A-32b), bem como sinalização horizontal, compreendendo eixo, bordos e faixas de retenção e travessia de pedestre (LRE e FTP-1).

### 5.1. SINALIZAÇÃO VERTICAL

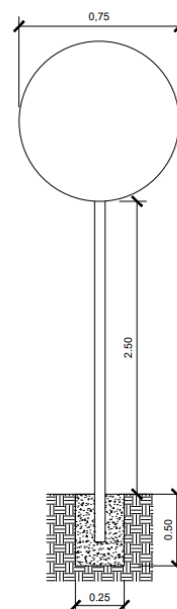
Para as vias públicas, com cruzamento(s) e interferência do tráfego local deverão ser implantadas placas de regulamentação tipo R-1, uma em cada sentido de deslocamento, onde aplicável, conforme locação georreferenciada e indicações nos traçados das vias – Geométricos anexos.

**Imagem nº 16 – Placa de regulamentação e Poste de Sustentação**

PLACA R-01 PARADA OBRIGATÓRIA



LADO = 25 CM  
TEXTO = COR BRANCA  
ORLA EXTERNA= COR VERMELHA  
ORLA INTERNA= COR BRANCA  
FUNDO= COR VERMELHA

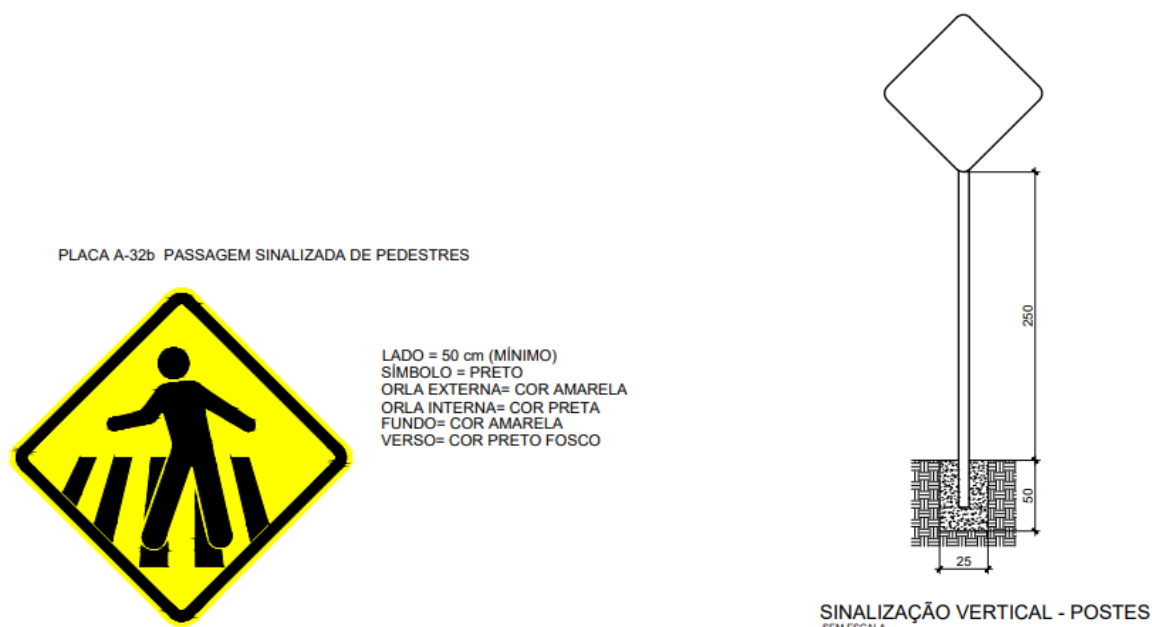


SINALIZAÇÃO VERTICAL - POSTES  
SEM ESCALA

|          |                                    |                   |
|----------|------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                 |
| EMIÇÃO   | maio/2026                          | FOLHA<br>35 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                   |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

### Imagem nº 17 – Placa de Advertência e Poste de Sustentação



## 5.2. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

O material de projeto, considerado para a SH, é a tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica, espessura de 0,4mm, com aditivo de micro esferas de vidro para garantir a retrorefletância mínima normatizada.

Define-se a sinalização horizontal como o conjunto de marcas, símbolos e legendas aplicados sobre o revestimento da via para propiciar condições adequadas de segurança e conforto aos usuários.

Apesar de sua durabilidade ser comprometida pela ação das condições climáticas e do desgaste provocado pelo tráfego, a sinalização horizontal tem a vantagem de transmitir informações e advertências aos motoristas, sem que estes desviem sua atenção da via.

### 5.2.1. Cores

Devem ser aplicadas nas cores amarela e branca, como segue:

- Amarela – destinada à regulamentação de fluxos de sentidos opostos, no eixo da via;

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

- Branca – destinada a sinalização dos bordos da via

A tonalidade das cores está indicada a seguir com base no padrão Munsell, conforme Norma da ABNT.

**Tabela nº 11 – Tonalidades das cores para sinalização horizontal**

| COR     | TONALIDADE   |
|---------|--------------|
| Amarela | 10 YR 7,5/14 |
| Branca  | N 9,5        |

### 5.2.2. Dimensões e Materiais

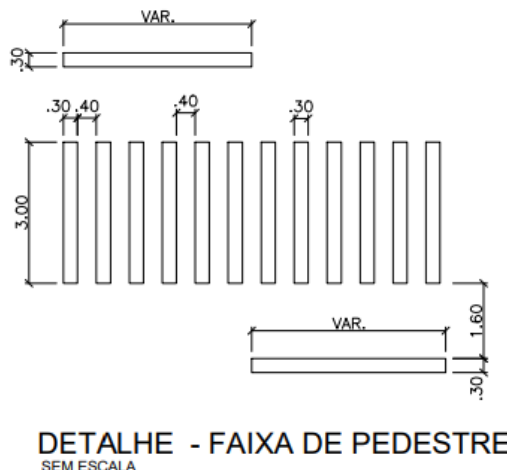
Para as larguras, espaçamentos e dimensões da sinalização horizontal (SH) foi considerado o tipo de dispositivo e das características físicas e operacionais da via conforme tabela abaixo:

O material de projeto, considerado para a SH, é a tinta acrílica emulsionada em água, espessura de 0,4mm, com aditivo de micro esferas de vidro para garantir a retrorefletância mínima normatizada (bordos e eixo).

**Tabela nº 12 – Dimensões de Projeto para SH**

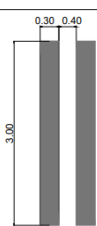
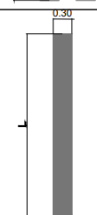
| VELOCIDADE<br>(km/h) | LARGURA<br>(m) | CADÊNCIA<br>t : e | TRAÇO<br>(m) | ESPAÇAMENTO<br>(m) |
|----------------------|----------------|-------------------|--------------|--------------------|
| v < 60               | 0,10           | 1 : 2             | 1            | 2                  |

**Imagem nº 18 – Faixas de Retenção e Travessia de Pedestre**



|          |                                    |                   |
|----------|------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                 |
| EMIÇÃO   | maio/2026                          | FOLHA<br>37 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                   |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

| SINALIZAÇÃO HORIZONTAL |                    |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CÓDIGO                 | ELEMENTO           | DIMENSÕES(cm)                                                                     | OBSERVAÇÕES                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| FTP - 1                | Faixa de Pedestres |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Corpo na cor branca.</li> <li>- Deverá ser instalada nas entradas conforme demonstrado em projeto.</li> <li>- Deverão ser demarcadas previamente por faixas de retenção, tendo estas 0,30m de largura, e afastadas 1,60m de sua borda a borda da faixa de pedestres.</li> </ul> |
| LRE                    | Linha de retenção  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Corpo na cor branca.</li> <li>- Deverá ser instalada paralela à pista a ser cruzada, conforme demonstra em projeto, estando afastada desta 1,0m.</li> <li>- Largura será em função da largura da entrada onde esta está instalada.</li> </ul>                                   |

## 6. ORÇAMENTO

O orçamento total previsto para o serviço de pavimentação nas vias públicas de IBIPEBA/BA é de R\$1.239.195,63 (um milhão duzentos e trinta e nove mil, cento e noventa e cinco reais e sessenta e três centavos), conforme detalhamento abaixo:

|                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
| CÓDIGO                              | REV.     |
| RT-CBUQ – Ibiapaba/BA               | D        |
| EMIÇÃO                              | FOLHA    |
| maio/2026                           | 38 de 53 |
| EMITENTE                            |          |
| Prefeitura Municipal de Ibiapaba/BA |          |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

| PLANILHA DE ORÇAMENTAÇÃO           |           |          |                                                                                                                                                                                           |      |           |          |               |                |                         |                         |
|------------------------------------|-----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|----------|---------------|----------------|-------------------------|-------------------------|
| ITEM                               | CÓDIGO    | FONTE    | DISCRIMINAÇÃO                                                                                                                                                                             | TIPO | UNID.     | QUANT.   | VR.UNIT.S/BDI | PR. UNIT.C/BDI | C. TOT.S/BDI            | P. TOT.C/BDI            |
| <b>1</b>                           |           |          | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>                                                                                                                                                              |      |           |          |               |                | <b>R\$ 95.943,60</b>    | <b>R\$ 118.055,52</b>   |
| 1.1                                | CPU.1     | Codevasf | Mobilização                                                                                                                                                                               | SERV | kmxfrente | 522,00   | 91,90         | 113,08         | 47.971,80               | 59.027,76               |
| 1.2                                | CPU.2     | Codevasf | Desmobilização                                                                                                                                                                            | SERV | kmxfrente | 522,00   | 91,90         | 113,08         | 47.971,80               | 59.027,76               |
| <b>2</b>                           |           |          | <b>INSTALAÇÃO DE CANTEIRO</b>                                                                                                                                                             |      |           |          |               |                | <b>R\$ 22.290,87</b>    | <b>R\$ 27.428,90</b>    |
| 2.1                                | Canteiro  | Codevasf | Canteiro de Obras                                                                                                                                                                         | SERV | und       | 1,00     | 19.371,05     | 23.836,07      | 19.371,05               | 23.836,07               |
| 2.2                                | 103689    | SINAPI   | Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. af_03/2022_ps                                                                                    | SERV | m²        | 6,48     | 450,59        | 554,45         | 2.919,82                | 3.592,83                |
| <b>3</b>                           |           |          | <b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA</b>                                                                                                                                                        |      |           |          |               |                | <b>R\$ 67.789,46</b>    | <b>R\$ 83.414,93</b>    |
| 3.1                                | Adm Local | Codevasf | Administração Local da Obra                                                                                                                                                               | SERV | und       | 1,00     | 67.789,46     | 83.414,93      | 67.789,46               | 83.414,93               |
| <b>4</b>                           |           |          | <b>TERRAPLANAGEM</b>                                                                                                                                                                      |      |           |          |               |                | <b>R\$ 14.152,94</b>    | <b>R\$ 17.408,74</b>    |
| 4.1                                | 5502166   | SICRO    | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço pavimentado - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³                      | SERV | m³        | 1.349,14 | 7,87          | 9,68           | 10.617,73               | 13.059,67               |
| 4.2                                | 4413942   | SICRO    | Espalhamento de material em bota-fora                                                                                                                                                     | SERV | m³        | 1.271,66 | 2,78          | 3,42           | 3.535,21                | 4.349,07                |
| <b>5</b>                           |           |          | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>                                                                                                                                                                       |      |           |          |               |                | <b>R\$ 448.325,37</b>   | <b>R\$ 551.548,45</b>   |
| 5.1                                | 4011463   | SICRO    | Concreto asfáltico - faixa C-12,5 - areia e brita comerciais                                                                                                                              | SERV | t         | 835,88   | 247,90        | 305,04         | 207.214,65              | 254.976,83              |
| 5.2                                | 4011352   | SICRO    | Imprimação com emulsão asfáltica                                                                                                                                                          | SERV | m²        | 6.965,70 | 0,61          | 0,75           | 4.249,07                | 5.224,27                |
| 5.3                                | 4011353   | SICRO    | Pintura de ligação                                                                                                                                                                        | SERV | m²        | 6.965,70 | 0,42          | 0,51           | 2.925,59                | 3.552,50                |
| 5.4                                | CPU-06    | SICRO    | Base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (50% jazida-40% Brita 0 - 10% Brita 1) na pista com material de jazida e agregado pétreo comercial - 100% Proctor modificado | SERV | m³        | 1.393,14 | 158,62        | 195,18         | 220.979,86              | 271.913,06              |
| 5.5                                | 4011209   | SICRO    | Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário                                                                                                                                    | SERV | m²        | 6.965,70 | 1,86          | 2,28           | 12.956,20               | 15.881,79               |
| <b>6</b>                           |           |          | <b>AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO</b>                                                                                                                                      |      |           |          |               |                | <b>R\$ 254.415,73</b>   | <b>R\$ 292.578,04</b>   |
| 6.1                                | CPU-13    | Codevasf | Aquisição e Transporte de Cimento Asfáltico CAP 50/70                                                                                                                                     | FORN | t         | 41,79    | 5.050,27      | 5.807,81       | 211.050,78              | 242.708,37              |
| 6.2                                | CPU-14    | Codevasf | Aquisição e Transporte de EAI                                                                                                                                                             | FORN | t         | 9,06     | 3.375,00      | 3.881,25       | 30.577,50               | 35.164,12               |
| 6.3                                | CPU-15    | Codevasf | Aquisição e Transporte de Emulsão Asfáltica RR-1C                                                                                                                                         | FORN | t         | 3,13     | 4.085,45      | 4.698,26       | 12.787,45               | 14.705,55               |
| <b>7</b>                           |           |          | <b>SINALIZAÇÃO</b>                                                                                                                                                                        |      |           |          |               |                | <b>R\$ 47.934,63</b>    | <b>R\$ 58.981,47</b>    |
| 7.1                                | 5213440   | SICRO    | Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação                                                                             | SERV | und       | 19,00    | 288,97        | 355,57         | 5.490,43                | 6.755,83                |
| 7.2                                | 5213464   | SICRO    | Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação                                                                           | SERV | und       | 30,00    | 289,01        | 355,62         | 8.670,30                | 10.668,60               |
| 7.3                                | 5213863   | SICRO    | Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação                                                        | SERV | und       | 49,00    | 509,59        | 627,05         | 24.969,91               | 30.725,45               |
| 7.4                                | 5213400   | SICRO    | Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm                                                                                                                                 | SERV | m²        | 259,47   | 21,58         | 26,55          | 5.599,36                | 6.888,92                |
| 7.5                                | 5213400   | SICRO    | Pintura de faixa de pedestre e faixa de retenção com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro.                                                           | SERV | m²        | 148,50   | 21,58         | 26,55          | 3.204,63                | 3.942,67                |
| <b>8</b>                           |           |          | <b>DRENAGEM</b>                                                                                                                                                                           |      |           |          |               |                | <b>R\$ 71.172,79</b>    | <b>R\$ 87.572,43</b>    |
| 8.1                                | 2003945   | SICRO    | Meio-fio de concreto - MFC 04 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais                                                                                | SERV | m         | 910,08   | 25,99         | 31,98          | 23.652,97               | 29.104,35               |
| 8.2                                | 2003943   | SICRO    | Meio-fio de concreto - MFC 03 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais                                                                                | SERV | m         | 1.365,12 | 34,81         | 42,83          | 47.519,82               | 58.468,08               |
| <b>9</b>                           |           |          | <b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>                                                                                                                                                            |      |           |          |               |                | <b>R\$ 1.794,00</b>     | <b>R\$ 2.207,15</b>     |
| 9.1                                | CPU-12    | Codevasf | Conserto de quebra no ramal na rua sem pavimento com fornecimento de material hidráulico                                                                                                  | SERV | m         | 111,36   | 16,11         | 19,82          | 1.794,00                | 2.207,15                |
| <b>TOTAL GERAL DA OBRA COM BDI</b> |           |          |                                                                                                                                                                                           |      |           |          |               |                | <b>R\$ 1.023.819,39</b> | <b>R\$ 1.239.195,63</b> |

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

6.1. Cronograma Físico-Financeiro

| Cronograma Físico e Financeiro |                                    |                 |            |            |            |            |              |
|--------------------------------|------------------------------------|-----------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| Item                           | Descrição                          | Total Por Etapa | 30 DIAS    | 60 DIAS    | 90 DIAS    | 120 DIAS   | 150 DIAS     |
|                                | SERVIÇOS PRELIMINARES              | 100%            | 50,00%     |            |            |            | 50,00%       |
|                                |                                    | 118.055,52      | 59.027,76  |            |            |            | 59.027,76    |
|                                | INSTALAÇÃO DE CANTEIRO             | 100%            | 100,00%    |            |            |            |              |
|                                |                                    | 27.428,90       | 27.428,90  |            |            |            |              |
|                                | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA        | 100%            | 12,00%     | 22,00%     | 24,00%     | 24,00%     | 18,00%       |
|                                |                                    | 83.414,93       | 10.009,79  | 18.351,28  | 20.019,58  | 20.019,58  | 15.014,69    |
|                                | TERRAPLANAGEM                      | 100%            | 25,00%     | 25,00%     | 25,00%     | 25,00%     |              |
|                                |                                    | 17.408,74       | 4.352,19   | 4.352,19   | 4.352,19   | 4.352,19   |              |
|                                | PAVIMENTAÇÃO                       | 100%            |            | 25,00%     | 25,00%     | 25,00%     | 25,00%       |
|                                |                                    | 551.548,45      |            | 137.887,11 | 137.887,11 | 137.887,11 | 137.887,11   |
|                                | AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DO MATERIAL | 100%            | 25,00%     | 25,00%     | 25,00%     | 25,00%     |              |
|                                |                                    | 292.578,04      | 73.144,51  | 73.144,51  | 73.144,51  | 73.144,51  |              |
|                                | SINALIZAÇÃO                        | 100%            |            |            | 33,00%     | 33,00%     | 34,00%       |
|                                |                                    | 58.981,47       |            |            | 19.463,89  | 19.463,89  | 20.053,70    |
|                                | DRENAGEM                           | 100%            |            | 25,00%     | 25,00%     | 25,00%     | 25,00%       |
|                                |                                    | 87.572,43       |            | 21.893,11  | 21.893,11  | 21.893,11  | 21.893,11    |
|                                | SERVIÇOS COMPLEMENTARES            | 100%            | 25,00%     | 25,00%     | 25,00%     | 25,00%     |              |
|                                |                                    | 2.207,15        | 551,79     | 551,79     | 551,79     | 551,79     |              |
| Porcentagem                    |                                    |                 | 14,08%     | 20,67%     | 22,38%     | 22,38%     | 20,49%       |
| Custo                          |                                    |                 | 174.514,93 | 256.179,99 | 277.312,17 | 277.312,17 | 253.876,37   |
| Porcentagem Acumulado          |                                    |                 | 14,08%     | 34,76%     | 57,13%     | 79,51%     | 100,00%      |
| Custo Acumulado                |                                    |                 | 174.514,93 | 430.694,92 | 708.007,09 | 985.319,26 | 1.239.195,63 |
| Total Geral                    |                                    |                 |            |            |            | R\$        | 1.239.195,63 |

|                                    |          |
|------------------------------------|----------|
| CÓDIGO                             | REV.     |
| RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D        |
| EMIÇÃO                             | FOLHA    |
| maio/2026                          | 40 de 53 |
| EMITENTE                           |          |
| Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |          |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

## 6.2. Composições de Preços – Material Betuminoso

| PRODUTOS             | LOCALIDADES                 |            | CUSTO ANP (RS/Kg) |          | CUSTO ANP | IMPOSTOS DO PRODUTO | CUSTO DO PRODUTO COM IMPOSTOS | DMT's  | CUSTO DO TRANSPORTE RODOVIA PAVIMENTADA | ICMS   | ATUALIZAÇÃO DO CUSTO DE TRANSPORTE | CUSTO DO TRANSPORTE RODOVIA PAVIMENTADA COM IMPOSTOS E ATUALIZAÇÃO MONETÁRIA | PEDÁGIO        |         | TOTAL TRANSPORTE | TOTAL PRODUTO | TOTAL GERAL |
|----------------------|-----------------------------|------------|-------------------|----------|-----------|---------------------|-------------------------------|--------|-----------------------------------------|--------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|------------------|---------------|-------------|
|                      |                             |            | ESTADO            | REGIÃO   |           |                     |                               |        |                                         |        |                                    |                                                                              | RSR            | RSR     |                  |               |             |
| CAP 50/70            | ORIGEM                      | DESTINO    |                   |          | RSR       | RSR                 | RSR                           |        | RSR                                     |        | RSR                                |                                                                              | CUSTO POR EIXO | RSR     | RSR              | RSR           |             |
|                      | REFINARIAS / DISTRIBUIDORAS |            |                   |          |           |                     |                               |        |                                         |        |                                    |                                                                              |                |         |                  |               |             |
|                      | SÃO FRANCISCO DO CONDE - BA | IBIPEBA-BA | 3.66773           | 0.00000  | 3.667,73  | 938,98              | 4.606,71                      | 526    | 160,01                                  | 35,12  | 247,39                             | 442,52                                                                       | 21,00          | 1,05    | 443,57           | 4.606,71      | 5.050,28    |
|                      | FORTALEZA - CE              | IBIPEBA-BA | 3.38161           | 0.00000  | 3.381,61  | 865,73              | 4.247,34                      | 1184   | 326,49                                  | 44,52  | 470,37                             | 841,38                                                                       | 0,00           | 0,00    | 841,38           | 4.247,34      | 5.088,72    |
|                      | GUAMARÉ - RN                | IBIPEBA-BA | 0.00000           | 3.50504  | 3.505,04  | 897,33              | 4.402,37                      | 1128   | 312,32                                  | 68,55  | 482,87                             | 863,74                                                                       | 0,00           | 0,00    | 863,74           | 4.402,37      | 5.266,11    |
|                      | BETIM - MG                  | IBIPEBA-BA | 3.59847           | 0.00000  | 3.598,47  | 921,25              | 4.519,72                      | 1181   | 325,73                                  | 24,51  | 444,04                             | 794,28                                                                       | 399,00         | 19,95   | 814,23           | 4.519,72      | 5.333,95    |
|                      | IPOJUCA - PE                | IBIPEBA-BA | 0.00000           | 3.50504  | 3.505,04  | 897,33              | 4.402,37                      | 1230   | 338,12                                  | 74,22  | 522,77                             | 935,11                                                                       | 36,60          | 1,83    | 936,94           | 4.402,37      | 5.339,31    |
| DUQUE DE CAXIAS - RJ | IBIPEBA-BA                  | 3.62271    | 0.00000           | 3.622,71 | 927,46    | 4.550,17            | 1562                          | 422,12 | 31,77                                   | 575,45 | 1029,34                            | 429,00                                                                       | 21,45          | 1050,79 | 4.550,17         | 5.600,96      |             |
| EAI                  | SÃO FRANCISCO DO CONDE - BA | IBIPEBA-BA | 0.00000           | 2.33392  | 2.333,92  | 597,51              | 2.931,43                      | 526    | 160,01                                  | 35,12  | 247,39                             | 442,52                                                                       | 21,00          | 1,05    | 443,57           | 2.931,43      | 3.375,00    |
|                      | FORTALEZA - CE              | IBIPEBA-BA | 2.22014           | 0.00000  | 2.220,14  | 568,38              | 2.788,52                      | 1184   | 326,49                                  | 71,66  | 504,78                             | 902,93                                                                       | 0,00           | 0,00    | 902,93           | 2.788,52      | 3.691,45    |
|                      | GUAMARÉ - RN                | IBIPEBA-BA | 0.00000           | 2.33392  | 2.333,92  | 597,51              | 2.931,43                      | 1128   | 312,32                                  | 68,55  | 482,87                             | 863,74                                                                       | 0,00           | 0,00    | 863,74           | 2.931,43      | 3.795,17    |
|                      | BETIM - MG                  | IBIPEBA-BA | 2.30227           | 0.00000  | 2.302,27  | 589,41              | 2.891,68                      | 1181   | 325,73                                  | 71,50  | 503,61                             | 900,84                                                                       | 399,00         | 19,95   | 920,79           | 2.891,68      | 3.812,47    |
|                      | IPOJUCA - PE                | IBIPEBA-BA | 0.00000           | 2.33392  | 2.333,92  | 597,51              | 2.931,43                      | 1230   | 338,12                                  | 74,22  | 522,77                             | 935,11                                                                       | 36,60          | 1,83    | 936,94           | 2.931,43      | 3.868,37    |
|                      | DUQUE DE CAXIAS - RJ        | IBIPEBA-BA | 0.00000           | 2.40598  | 2.405,98  | 615,96              | 3.021,94                      | 1562   | 422,12                                  | 92,66  | 652,65                             | 1167,43                                                                      | 429,00         | 21,45   | 1.188,88         | 3.021,94      | 4.210,82    |
| RR1-C                | BETIM - MG                  | IBIPEBA-BA | 2.60446           | 0.00000  | 2.604,46  | 666,77              | 3.271,23                      | 1181   | 325,73                                  | 24,51  | 444,04                             | 794,28                                                                       | 399,00         | 19,95   | 814,23           | 3.271,23      | 4.085,46    |
|                      | SÃO FRANCISCO DO CONDE - BA | IBIPEBA-BA | -                 | 3.04479  | 3.044,79  | 779,50              | 3.824,29                      | 526    | 160,01                                  | 35,12  | 247,39                             | 442,52                                                                       | 21,00          | 1,05    | 443,57           | 3.824,29      | 4.267,86    |
|                      | FORTALEZA - CE              | IBIPEBA-BA | 2.73198           | 0.00000  | 2.731,98  | 699,42              | 3.431,40                      | 1184   | 326,49                                  | 44,52  | 470,37                             | 841,38                                                                       | 0,00           | 0,00    | 841,38           | 3.431,40      | 4.272,78    |
|                      | GUAMARÉ - RN                | IBIPEBA-BA | 0.00000           | 3.04479  | 3.044,79  | 779,50              | 3.824,29                      | 1128   | 312,32                                  | 68,55  | 482,87                             | 863,74                                                                       | 0,00           | 0,00    | 863,74           | 3.824,29      | 4.688,03    |
|                      | IPOJUCA - PE                | IBIPEBA-BA | 0.00000           | 3.04479  | 3.044,79  | 779,50              | 3.824,29                      | 1230   | 338,12                                  | 74,22  | 522,77                             | 935,11                                                                       | 36,60          | 1,83    | 936,94           | 3.824,29      | 4.761,23    |
|                      | MAUÁ - SP                   | IBIPEBA-BA | 2.86706           | 0.00000  | 2.867,06  | 734,00              | 3.601,06                      | 1755   | 470,95                                  | 35,44  | 642,01                             | 1148,40                                                                      | 495,00         | 24,75   | 1.173,15         | 3.601,06      | 4.774,21    |
|                      |                             |            |                   |          |           |                     |                               |        |                                         |        |                                    |                                                                              |                |         |                  |               |             |

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte – Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA – mantido o texto original e não acrescentando qualquer tipo de propaganda comercial.

|          |                                    |                   |
|----------|------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                 |
| EMISSION | maio/2026                          | FOLHA<br>41 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                   |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

### 6.3. Composições de Preços – Prefeitura

| COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITARIO |          |       |                                                                                              |                              |            |                        |                    |
|-------------------------------|----------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|------------------------|--------------------|
| CPU-12                        | CODEVASE |       | Correção de vazamentos no ramal na rua sem pavimento com fornecimento do material hidráulico | M                            | COEF.      | PREÇO UNITÁRIO (R\$)   | TOTAL (R\$)        |
| SICRO                         | SICRO    | P9824 | Servente                                                                                     | H                            | 0,200000   | 23,77                  | R\$ 4,7550         |
| SICRO                         | SICRO    | P9807 | Bombeiro hidráulico                                                                          | H                            | 0,100000   | 34,30                  | R\$ 3,4298         |
| INS. SINAPI                   | SINAPI   | 9867  | TUBO PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)                                           | m                            | 1,000000   | 3,46                   | R\$ 3,4600         |
| INSUMO                        | ORSE     | 10585 | Arco de serra                                                                                | un                           | 0,100000   | 19,95                  | R\$ 1,9950         |
| INS. SINAPI                   | SINAPI   | 3859  | LUVA SOLDÁVEL COM ROSCA, PVC, 20 MM X 1/2", PARA ÁGUA FRIA PREDIAL                           | un                           | 2,000000   | 1,24                   | R\$ 2,4800         |
|                               |          |       |                                                                                              |                              |            | <b>Sub total:</b>      | <b>R\$ 16,1198</b> |
|                               |          |       |                                                                                              |                              | <b>BDI</b> | <b>23,05%</b>          | <b>R\$ 3,7156</b>  |
|                               |          |       |                                                                                              |                              |            | <b>Total Serviços:</b> | <b>R\$ 19,8354</b> |
| <b>CPU-12</b>                 |          |       |                                                                                              | <b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL:</b> |            |                        | <b>R\$ 19,83</b>   |

| Resumo das parcelas de administração local              |                                            |              |            |                           |                   |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------|------------|---------------------------|-------------------|
| Código                                                  | Discriminação                              | Unidade      | Quantidade | Custo Unitário (R\$)      | Custo Total (R\$) |
| <b>Parcela Fixa</b>                                     |                                            |              |            |                           |                   |
|                                                         | Mão de Obra                                | mês          | 5          | 8.777,44                  | 43.887,19         |
|                                                         | Veículos                                   | mês          | 5          | 1.352,66                  | 6.763,31          |
|                                                         |                                            |              |            | <b>Subtotal do Item 1</b> | <b>50.650,50</b>  |
| <b>Parcela Vinculada</b>                                |                                            |              |            |                           |                   |
|                                                         | Equipe de produção de terraplenagem        | mês          | 0          | -                         | -                 |
|                                                         | Equipe de produção de pavimentação         | mês          | 5          | -                         | -                 |
|                                                         | Equipe de produção de drenagem             | mês          | 0          | -                         | -                 |
|                                                         | Equipe de produção de sinalização          | mês          | 0          | -                         | -                 |
|                                                         | Equipe de topografia                       | mês          | 5          | 2.131,39                  | 10.656,96         |
|                                                         | Equipe de medicina e segurança do trabalho | mês          | 0          | -                         | -                 |
|                                                         | Técnicos especializados                    | mês          | 0          | -                         | -                 |
|                                                         |                                            |              |            | <b>Subtotal do Item 2</b> | <b>10.656,96</b>  |
| <b>Parcela Variável</b>                                 |                                            |              |            |                           |                   |
|                                                         | Acompanhamento da Terraplenagem            | equipe x mês | -          | 3.905,28                  | -                 |
|                                                         | Acompanhamento da Pavimentação             | equipe x mês | 0,20       | 3.905,28                  | 791,42            |
|                                                         | Acompanhamento da Drenagem                 | equipe x mês | 0,48       | 3.905,28                  | 1.865,91          |
|                                                         | Acompanhamento da Sinalização              | equipe x mês | 0,02       | 3.905,28                  | 76,18             |
|                                                         | Laboratório de Solos                       | equipe x mês | 0,06       | 1.772,93                  | 112,78            |
|                                                         | Laboratório de asfaltos                    | equipe x mês | 0,10       | 4.112,14                  | 407,64            |
|                                                         |                                            |              |            | <b>Subtotal do Item 3</b> | <b>3.253,94</b>   |
| <b>Manutenção dos Canteiros de Obras e Acampamentos</b> |                                            |              |            |                           |                   |
|                                                         | Equipe de manutenção                       | mês          | 0          | -                         | -                 |
|                                                         |                                            |              |            | <b>Subtotal do Item 4</b> | <b>-</b>          |
| <b>Despesas Diversas</b>                                |                                            |              |            |                           |                   |
|                                                         |                                            | %            | 5%         | -                         | 64.561,39         |
|                                                         |                                            |              |            | <b>TOTAL</b>              | <b>3.228,07</b>   |
|                                                         |                                            |              |            | <b>BDI</b>                | <b>15.625,47</b>  |
|                                                         |                                            |              |            | <b>TOTAL COM BDI</b>      | <b>83.414,93</b>  |

|          |                                    |                   |
|----------|------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                 |
| EMIÇÃO   | maio/2026                          | FOLHA<br>42 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                   |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

#### 6.4. Composições de Preços – BDI

| DETALHAMENTO DO BDI DIFERENCIADO - SEM DESONERAÇÃO                                                                                                                                                                |                    |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), EM VIAS PÚBLICAS DO MUNÍCIPO DE JUSSARA/BA INSERIDO NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DA BAHIA                       |                    |                  |
| DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS                                                                                                                                                                                            | PREÇO DE VENDA (%) | CUSTO DIRETO (%) |
| ADMINISTRAÇÃO CENTRAL                                                                                                                                                                                             |                    | 3,77%            |
| DESPESA FINANCEIRAS                                                                                                                                                                                               | 1,02%              |                  |
| SEGUROS E GARANTIAS CONTRATUAIS                                                                                                                                                                                   | 0,25%              |                  |
| RISCOS                                                                                                                                                                                                            | 0,50%              |                  |
| LUCRO OPERACIONAL                                                                                                                                                                                                 |                    | 5,00%            |
| PIS                                                                                                                                                                                                               | 0,65%              |                  |
| COFINS                                                                                                                                                                                                            | 3,00%              |                  |
| ISSQN                                                                                                                                                                                                             | 0,00%              |                  |
| Contribuição Previdenciária                                                                                                                                                                                       | 0,00%              |                  |
| <b>BDI</b>                                                                                                                                                                                                        |                    | <b>15,00%</b>    |
| Fonte da composição, valores de referência e fórmula do BDI: Instrução Normativa N° 62/DNIT SEDE                                                                                                                  |                    |                  |
| Os percentuais adotados na composição do BDI foram definidos em conformidade com as faixas de referência dos quartis apresentados nas tabelas constantes da Orientação do Acórdão nº 2.622/2013 – TCU – Plenário. |                    |                  |

| DETALHAMENTO DO BDI - SEM DESONERAÇÃO                                                                                                                                                       |                    |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), EM VIAS PÚBLICAS DO MUNÍCIPO DE IBIPEBA/BA INSERIDO NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DA BAHIA |                    |                  |
| DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS                                                                                                                                                                      | PREÇO DE VENDA (%) | CUSTO DIRETO (%) |
| ADMINISTRAÇÃO CENTRAL                                                                                                                                                                       |                    | 4,01%            |
| DESPESA FINANCEIRAS                                                                                                                                                                         | 1,21%              |                  |
| SEGUROS E GARANTIAS CONTRATUAIS                                                                                                                                                             | 0,74%              |                  |
| RISCOS                                                                                                                                                                                      | 0,97%              |                  |
| LUCRO OPERACIONAL                                                                                                                                                                           |                    | 7,27%            |
| PIS                                                                                                                                                                                         | 0,65%              |                  |
| COFINS                                                                                                                                                                                      | 3,00%              |                  |
| ISSQN                                                                                                                                                                                       | 3,00%              |                  |
| CPRB                                                                                                                                                                                        | 0,00%              |                  |
| <b>BDI</b>                                                                                                                                                                                  |                    | <b>23,05%</b>    |

|          |                                     |                   |
|----------|-------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipecta/BA               | D                 |
| EMISSION | maio/2026                           | FOLHA<br>43 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipecta/BA |                   |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

### 6.5. Curva ABC

| Item | Descrição                                                                                                                                                            | Total R\$      | % individual | % acumul. | Classe |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|-----------|--------|
| 5.4  | Base estabilizada granulometricamente com mistura solo b                                                                                                             | R\$ 271.913,06 | 21,94%       | 21,94%    | A      |
| 5.1  | Concreto asfáltico - faixa C-12,5 - areia e brita comerciais                                                                                                         | R\$ 254.976,83 | 20,58%       | 42,52%    | A      |
| 6.1  | Aquisição e Transporte de Cimento Asfáltico CAP 50/70                                                                                                                | R\$ 242.708,37 | 19,59%       | 62,10%    | A      |
| 3.1  | Administração Local da Obra                                                                                                                                          | R\$ 83.414,93  | 6,73%        | 68,84%    | A      |
| 1.1  | Mobilização                                                                                                                                                          | R\$ 59.027,76  | 4,76%        | 73,60%    | A      |
| 1.2  | Desmobilização                                                                                                                                                       | R\$ 59.027,76  | 4,76%        | 78,36%    | B      |
| 8.2  | Meio-fio de concreto - MFC 03 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais                                                           | R\$ 58.468,08  | 4,72%        | 83,08%    | B      |
| 6.2  | Aquisição e Transporte de EAI                                                                                                                                        | R\$ 35.164,12  | 2,84%        | 85,92%    | B      |
| 7.3  | Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação                                   | R\$ 30.725,45  | 2,48%        | 88,40%    | B      |
| 8.1  | Meio-fio de concreto - MFC 04 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais                                                           | R\$ 29.104,35  | 2,35%        | 90,75%    | B      |
| 2.1  | Canteiro de Obras                                                                                                                                                    | R\$ 23.836,07  | 1,92%        | 92,67%    | B      |
| 5.5  | Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário                                                                                                               | R\$ 15.881,79  | 1,28%        | 93,95%    | B      |
| 6.3  | Aquisição e Transporte de Emulsão Asfáltica RR-1C                                                                                                                    | R\$ 14.705,55  | 1,19%        | 95,14%    | C      |
| 4.1  | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço pavimentado - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³ | R\$ 13.059,67  | 1,05%        | 96,19%    | C      |
| 7.2  | Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação                                                      | R\$ 10.668,60  | 0,86%        | 97,05%    | C      |
| 7.4  | Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm                                                                                                            | R\$ 6.888,92   | 0,56%        | 97,61%    | C      |
| 7.1  | Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação                                                        | R\$ 6.755,83   | 0,55%        | 98,15%    | C      |
| 5.2  | Imprimação com emulsão asfáltica                                                                                                                                     | R\$ 5.224,27   | 0,42%        | 98,58%    | C      |
| 4.2  | Espalhamento de material em bota-fora                                                                                                                                | R\$ 4.349,07   | 0,35%        | 98,93%    | C      |
| 7.5  | Pintura de faixa de pedestre e faixa de retenção com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro.                                      | R\$ 3.942,67   | 0,32%        | 99,25%    | C      |
| 2.2  | Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. af_03/2022_ps                                                               | R\$ 3.592,83   | 0,29%        | 99,54%    | C      |
| 5.3  | Pintura de ligação                                                                                                                                                   | R\$ 3.552,50   | 0,29%        | 99,82%    | C      |
| 9.1  | Conserto de quebra no ramal na rua sem pavimento com fornecimento de material hidráulico                                                                             | R\$ 2.207,15   | 0,18%        | 100,00%   | C      |

### 6.6. Composições de Preços – SICRO

| SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO                                                      |                                                                                                      |            | Bahia        |             | FIC 0,06039                          |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|-------------|--------------------------------------|-------------|
| Custo Unitário de Referência                                                                         |                                                                                                      |            | Janeiro/2026 |             | Produção da equipe                   |             |
| 4011463 Concreto asfáltico - faixa C-12,5 - areia e brita comerciais                                 |                                                                                                      |            |              |             | 99,60 t                              |             |
|                                                                                                      |                                                                                                      |            |              |             | Valores em reais (R\$)               |             |
| A - EQUIPAMENTOS                                                                                     |                                                                                                      | Quantidade | Utilização   |             | Custo Horário                        |             |
|                                                                                                      |                                                                                                      |            | Operativa    | Improdutiva | Produtivo                            | Improdutivo |
| E9762                                                                                                | Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW                                              | 1,00000    | 0,71         | 0,29        | 314,5173                             | 157,9358    |
| E9681                                                                                                | Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW                              | 1,00000    | 0,82         | 0,18        | 353,3772                             | 146,2480    |
| E9545                                                                                                | Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW                                                     | 1,00000    | 1,00         | 0,00        | 511,6570                             | 225,0309    |
|                                                                                                      |                                                                                                      |            |              |             | Custo horário total de equipamentos  |             |
|                                                                                                      |                                                                                                      |            |              |             | 1.096,8596                           |             |
| B - MÃO DE OBRA                                                                                      |                                                                                                      | Quantidade | Unidade      |             | Custo Horário                        |             |
| P9824                                                                                                | Servente                                                                                             | 8,00000    | h            |             | 23,7749                              |             |
|                                                                                                      |                                                                                                      |            |              |             | Custo horário total de mão de obra   |             |
|                                                                                                      |                                                                                                      |            |              |             | 190,1992                             |             |
|                                                                                                      |                                                                                                      |            |              |             | Custo horário total de execução      |             |
|                                                                                                      |                                                                                                      |            |              |             | 190,1992                             |             |
|                                                                                                      |                                                                                                      |            |              |             | Custo unitário de execução           |             |
|                                                                                                      |                                                                                                      |            |              |             | 12,9223                              |             |
|                                                                                                      |                                                                                                      |            |              |             | Custo do FIC                         |             |
|                                                                                                      |                                                                                                      |            |              |             | 0,43620                              |             |
| C - MATERIAL                                                                                         |                                                                                                      | Quantidade | Unidade      |             | Preço Unitário                       |             |
|                                                                                                      |                                                                                                      |            |              |             | Custo unitário total de material     |             |
|                                                                                                      |                                                                                                      |            |              |             |                                      |             |
| D - ATIVIDADES AUXILIARES                                                                            |                                                                                                      | Quantidade | Unidade      |             | Custo Unitário                       |             |
| 6416078                                                                                              | Usinagem de concreto asfáltico - faixa C-12,5 - areia e brita comerciais                             | 1,00000    | t            |             | 223,6500                             |             |
|                                                                                                      |                                                                                                      |            |              |             | Custo total de atividades auxiliares |             |
|                                                                                                      |                                                                                                      |            |              |             | 223,6500                             |             |
|                                                                                                      |                                                                                                      |            |              |             | Subtotal                             |             |
|                                                                                                      |                                                                                                      |            |              |             | 237,0085                             |             |
| E - TEMPO FIXO                                                                                       |                                                                                                      | Código     | Quantidade   | Unidade     | Custo Unitário                       |             |
| 6416078                                                                                              | Usinagem de concreto asfáltico - faixa C-12,5 - areia e brita comerciais - Caminhão basculante 10 m³ | 5914649    | 1,00000      | t           | 8,3500                               |             |
|                                                                                                      |                                                                                                      |            |              |             | Custo unitário total de tempo fixo   |             |
|                                                                                                      |                                                                                                      |            |              |             | 8,3500                               |             |
| F - MOMENTO DE TRANSPORTE                                                                            |                                                                                                      | Quantidade | Unidade      | DMT         |                                      | FIT         |
|                                                                                                      |                                                                                                      |            |              | LN          | RP                                   | P           |
| 6416078                                                                                              | Usinagem de concreto asfáltico - faixa C-12,5 - areia e brita comerciais - Caminhão basculante 10 m³ | 1,00000    | tkm          | 5914359     | 5914374                              | 3           |
|                                                                                                      |                                                                                                      |            |              |             | Custo unitário total de transporte   |             |
|                                                                                                      |                                                                                                      |            |              |             | 2,55                                 |             |
|                                                                                                      |                                                                                                      |            |              |             | Custo unitário direto total          |             |
|                                                                                                      |                                                                                                      |            |              |             | 247,90                               |             |
| Obs.: Momento de Transporte: Origem Usina Ibipecta; Destino: DMT até os bairros a serem pavimentados |                                                                                                      |            |              |             |                                      |             |

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte – Prefeitura Municipal de Ibipecta/BA – mantido o texto original e não acrescentando qualquer tipo de propaganda comercial.

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

| SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO                                  |  |  |  | Bahia        |  | FIC 0,06039            |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--------------|--|------------------------|--|
| Custo Unitário de Referência                                                     |  |  |  | Janeiro/2026 |  | Produção da equipe     |  |
| 6416078 Usinagem de concreto asfáltico - faixa C-12,5 - areia e brita comerciais |  |  |  |              |  | 99,60 t                |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Valores em reais (R\$) |  |
| A - EQUIPAMENTOS                                                                 |  |  |  | Utilização   |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  | Custo                  |  |
|                                                                                  |  |  |  |              |  |                        |  |

|          |                                    |                   |
|----------|------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                 |
| EMIÇÃO   | maio/2026                          | FOLHA<br>45 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                   |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

| SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO                                                                    |                                                                                                                       |            | Bahia        |             | FIC 0,01990                          |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|-------------|--------------------------------------|-------------|
| Custo Unitário de Referência                                                                                       |                                                                                                                       |            | Janeiro/2026 |             | Produção da equipe                   |             |
| 5914374 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário                             |                                                                                                                       |            |              |             | 311,25 tkm                           |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Valores em reais (R\$)               |             |
| A - EQUIPAMENTOS                                                                                                   |                                                                                                                       | Quantidade | Utilização   |             | Custo Horário                        |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            | Operativa    | Improdutiva | Produtivo                            | Improdutivo |
| E9579                                                                                                              | Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 210 kW                                                                  | 1,00000    | 1,00         | 0,00        | 317,1368                             | 97,0553     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo horário total de equipamentos  |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | 317,1368                             |             |
| B - MÃO DE OBRA                                                                                                    |                                                                                                                       | Quantidade | Unidade      |             | Custo Horário                        |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo Horário Total                  |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo horário total de mão de obra   |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo horário total de execução      |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | 317,1368                             |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo unitário de execução           |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | 1,0189                               |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo do FIC                         |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | 0,00620                              |             |
| C - MATERIAL                                                                                                       |                                                                                                                       | Quantidade | Unidade      |             | Preço Unitário                       |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo Unitário                       |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo unitário total de material     |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             |                                      |             |
| D - ATIVIDADES AUXILIARES                                                                                          |                                                                                                                       | Quantidade | Unidade      |             | Custo Unitário                       |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo Unitário                       |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo total de atividades auxiliares |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Subtotal                             |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | 1,0251                               |             |
| E - TEMPO FIXO                                                                                                     |                                                                                                                       | Código     | Quantidade   | Unidade     | Custo Unitário                       |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo Unitário                       |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo unitário total de tempo fixo   |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | DMT                                  |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | RP                                   | P           |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | FIT                                  |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo Unitário                       |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo unitário total de transporte   |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo unitário direto total          |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | 1,03                                 |             |
| Obs.                                                                                                               |                                                                                                                       |            |              |             |                                      |             |
| SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO                                                                    |                                                                                                                       |            | Bahia        |             | FIC 0,06916                          |             |
| Custo Unitário de Referência                                                                                       |                                                                                                                       |            | Janeiro/2026 |             | Produção da equipe                   |             |
| 4011209 Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário                                                     |                                                                                                                       |            |              |             | 672,80 m²                            |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Valores em reais (R\$)               |             |
| A - EQUIPAMENTOS                                                                                                   |                                                                                                                       | Quantidade | Utilização   |             | Custo Horário                        |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            | Operativa    | Improdutiva | Produtivo                            | Improdutivo |
| E9571                                                                                                              | Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW                                                                   | 1,00000    | 0,61         | 0,39        | 364,6554                             | 102,9223    |
| E9518                                                                                                              | Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")                                                                       | 1,00000    | 0,41         | 0,59        | 5,0300                               | 3,5028      |
| E9524                                                                                                              | Motoniveladora - 93 kW                                                                                                | 1,00000    | 0,43         | 0,57        | 350,3959                             | 157,7197    |
| E9762                                                                                                              | Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW                                                               | 1,00000    | 0,96         | 0,04        | 314,5173                             | 157,9358    |
| E9685                                                                                                              | Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW                                  | 1,00000    | 1,00         | 0,00        | 245,7059                             | 115,4135    |
| E9577                                                                                                              | Trator agrícola sobre pneus - 77 kW                                                                                   | 1,00000    | 0,41         | 0,59        | 182,7626                             | 76,1010     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo horário total de equipamentos  |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | 1.181,0712                           |             |
| B - MÃO DE OBRA                                                                                                    |                                                                                                                       | Quantidade | Unidade      |             | Custo Horário                        |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo Horário Total                  |             |
| P9824                                                                                                              | Servente                                                                                                              | 1,00000    | h            |             | 23,7749                              |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | 23,7749                              |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo horário total de mão de obra   |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | 23,7749                              |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo horário total de execução      |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | 1.204,8461                           |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo unitário de execução           |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | 1,7908                               |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo do FIC                         |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | 0,06550                              |             |
| C - MATERIAL                                                                                                       |                                                                                                                       | Quantidade | Unidade      |             | Preço Unitário                       |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo Unitário                       |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo unitário total de material     |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             |                                      |             |
| D - ATIVIDADES AUXILIARES                                                                                          |                                                                                                                       | Quantidade | Unidade      |             | Custo Unitário                       |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo Unitário                       |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo total de atividades auxiliares |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Subtotal                             |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | 1,8563                               |             |
| E - TEMPO FIXO                                                                                                     |                                                                                                                       | Código     | Quantidade   | Unidade     | Custo Unitário                       |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo Unitário                       |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo unitário total de tempo fixo   |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | DMT                                  |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | RP                                   | P           |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | FIT                                  |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo Unitário                       |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo unitário total de transporte   |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo unitário direto total          |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | 1,86                                 |             |
| Obs.                                                                                                               |                                                                                                                       |            |              |             |                                      |             |
| SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO                                                                    |                                                                                                                       |            | Bahia        |             | FIC 0,01608                          |             |
| Custo Unitário de Referência                                                                                       |                                                                                                                       |            | Janeiro/2026 |             | Produção da equipe                   |             |
| 2003943 Meio-fio de concreto - MFC 03 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais |                                                                                                                       |            |              |             | 74,11 m                              |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Valores em reais (R\$)               |             |
| A - EQUIPAMENTOS                                                                                                   |                                                                                                                       | Quantidade | Utilização   |             | Custo Horário                        |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            | Operativa    | Improdutiva | Produtivo                            | Improdutivo |
| E9103                                                                                                              | Extrusora para meio-fio de concreto - 10,44 kW                                                                        | 1,00000    | 1,00         | 0,00        | 53,4429                              | 40,1815     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo horário total de equipamentos  |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | 53,4429                              |             |
| B - MÃO DE OBRA                                                                                                    |                                                                                                                       | Quantidade | Unidade      |             | Custo Horário                        |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo Horário Total                  |             |
| P9821                                                                                                              | Pedreiro                                                                                                              | 1,00000    | h            |             | 33,6441                              |             |
| P9824                                                                                                              | Servente                                                                                                              | 2,00000    | h            |             | 23,7749                              |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | 33,6441                              |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo horário total de mão de obra   |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | 47,5498                              |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo horário total de execução      |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | 81,1939                              |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo unitário de execução           |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | 134,6368                             |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo do FIC                         |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | 1,8167                               |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | 0,02630                              |             |
| C - MATERIAL                                                                                                       |                                                                                                                       | Quantidade | Unidade      |             | Preço Unitário                       |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo Unitário                       |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo unitário total de material     |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             |                                      |             |
| D - ATIVIDADES AUXILIARES                                                                                          |                                                                                                                       | Quantidade | Unidade      |             | Custo Unitário                       |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo Unitário                       |             |
| 1107928                                                                                                            | Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais                           | 0,04200    | m³           |             | 459,5700                             |             |
| 4805750                                                                                                            | Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m                                               | 0,03000    | m²           |             | 48,4300                              |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo total de atividades auxiliares |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | 20,7548                              |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Subtotal                             |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | 22,5978                              |             |
| E - TEMPO FIXO                                                                                                     |                                                                                                                       | Código     | Quantidade   | Unidade     | Custo Unitário                       |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo Unitário                       |             |
| 1107928                                                                                                            | Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais - Caminhão betoneira 8 m³ | 5919533    | 0,10080      | t           | 83,8100                              |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo unitário total de tempo fixo   |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | 8,4480                               |             |
| F - MOMENTO DE TRANSPORTE                                                                                          |                                                                                                                       | Quantidade | Unidade      |             | DMT                                  |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | RP                                   |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | P                                    |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | FIT                                  |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo Unitário                       |             |
| 1107928                                                                                                            | Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais - Caminhão betoneira 8 m³ | 0,10080    | tkm          |             | 5914539                              | 45          |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo unitário total de transporte   |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | 3,7649                               |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | Custo unitário direto total          |             |
|                                                                                                                    |                                                                                                                       |            |              |             | 34,81                                |             |
| Obs. Origem: Irecê; Destino: DMT média até os bairros a serem pavimentados                                         |                                                                                                                       |            |              |             |                                      |             |

|          |                                    |                   |
|----------|------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                 |
| EMISSION | maio/2026                          | FOLHA<br>46 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                   |

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              |                                      |                        |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|--------------|--------------------------------------|------------------------|---------------------|
| SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO                                                                         |                                                                                     |            |            | Bahia        |                                      | FIC 0,01531            |                     |
| Custo Unitário de Referência                                                                                            |                                                                                     |            |            | Janeiro/2026 |                                      | Produção da equipe     |                     |
| 5213464 Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação |                                                                                     |            |            |              |                                      | 3,00000 un             |                     |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              |                                      | Valores em reais (R\$) |                     |
| A - EQUIPAMENTOS                                                                                                        |                                                                                     | Quantidade | Utilização |              | Custo Horário                        |                        | Custo               |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            | Operativa  | Improdutiva  | Produtivo                            | Improdutivo            | Horário Total       |
| E9687                                                                                                                   | Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW                                  | 1,00000    | 0,30       | 0,70         | 178,1269                             | 73,9491                | 105,2024            |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo horário total de equipamentos  |                        | 105,2024            |
| B - MÃO DE OBRA                                                                                                         |                                                                                     | Quantidade | Unidade    |              | Custo Horário                        |                        | Custo Horário Total |
| P9830                                                                                                                   | Montador                                                                            | 1,00000    | h          |              | 34,5239                              |                        | 34,5239             |
| P9824                                                                                                                   | Servente                                                                            | 2,00000    | h          |              | 23,7749                              |                        | 47,5498             |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo horário total de mão de obra   |                        | 82,0737             |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo horário total de execução      |                        | 187,2761            |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo unitário de execução           |                        | 62,4254             |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo do FIC                         |                        | 0,79620             |
| C - MATERIAL                                                                                                            |                                                                                     | Quantidade | Unidade    |              | Preço Unitário                       |                        | Custo Unitário      |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo unitário total de material     |                        |                     |
| D - ATIVIDADES AUXILIARES                                                                                               |                                                                                     | Quantidade | Unidade    |              | Custo Unitário                       |                        | Custo Unitário      |
| 5213414                                                                                                                 | Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção | 0,36000    | m²         |              | 627,2000                             |                        | 225,7920            |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo total de atividades auxiliares |                        | 225,7920            |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Subtotal                             |                        | 289,0136            |
| E - TEMPO FIXO                                                                                                          |                                                                                     | Código     | Quantidade | Unidade      | Custo Unitário                       |                        | Custo Unitário      |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo unitário total de tempo fixo   |                        |                     |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | DMT                                  |                        |                     |
| F - MOMENTO DE TRANSPORTE                                                                                               |                                                                                     | Quantidade | Unidade    | LN           | RP                                   | P                      | FIT                 |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo unitário total de transporte   |                        |                     |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo unitário direto total          |                        | 289,01              |
| Obs.                                                                                                                    |                                                                                     |            |            |              |                                      |                        |                     |
| SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO                                                                         |                                                                                     |            |            | Bahia        |                                      | Produção da equipe     |                     |
| Custo Unitário de Referência                                                                                            |                                                                                     |            |            | Janeiro/2026 |                                      | 125,37 tkm             |                     |
| 5915324 Transporte com caminhão carroceria de 5 t - rodovia pavimentada                                                 |                                                                                     |            |            |              |                                      | Valores em reais (R\$) |                     |
| A - EQUIPAMENTOS                                                                                                        |                                                                                     | Quantidade | Utilização |              | Custo Horário                        |                        | Custo               |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            | Operativa  | Improdutiva  | Produtivo                            | Improdutivo            | Horário Total       |
| E9687                                                                                                                   | Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW                                  | 1,00000    | 1,00       | 0,00         | 178,1269                             | 73,9491                | 178,1269            |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo horário total de equipamentos  |                        | 178,1269            |
| B - MÃO DE OBRA                                                                                                         |                                                                                     | Quantidade | Unidade    |              | Custo Horário                        |                        | Custo Horário Total |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo horário total de mão de obra   |                        |                     |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo horário total de execução      |                        | 178,1269            |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo unitário de execução           |                        | 1,4208              |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo do FIC                         |                        | -                   |
| C - MATERIAL                                                                                                            |                                                                                     | Quantidade | Unidade    |              | Preço Unitário                       |                        | Custo Unitário      |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo unitário total de material     |                        |                     |
| D - ATIVIDADES AUXILIARES                                                                                               |                                                                                     | Quantidade | Unidade    |              | Custo Unitário                       |                        | Custo Unitário      |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo total de atividades auxiliares |                        |                     |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Subtotal                             |                        | 1,4208              |
| E - TEMPO FIXO                                                                                                          |                                                                                     | Código     | Quantidade | Unidade      | Custo Unitário                       |                        | Custo Unitário      |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo unitário total de tempo fixo   |                        |                     |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | DMT                                  |                        |                     |
| F - MOMENTO DE TRANSPORTE                                                                                               |                                                                                     | Quantidade | Unidade    | LN           | RP                                   | P                      | FIT                 |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo unitário total de transporte   |                        |                     |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo unitário direto total          |                        | 1,42                |
| Obs.                                                                                                                    |                                                                                     |            |            |              |                                      |                        |                     |
| SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO                                                                         |                                                                                     |            |            | Bahia        |                                      | Produção da equipe     |                     |
| Custo Unitário de Referência                                                                                            |                                                                                     |            |            | Janeiro/2026 |                                      | 478,08 tkm             |                     |
| 5914569 Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada                                                         |                                                                                     |            |            |              |                                      | Valores em reais (R\$) |                     |
| A - EQUIPAMENTOS                                                                                                        |                                                                                     | Quantidade | Utilização |              | Custo Horário                        |                        | Custo               |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            | Operativa  | Improdutiva  | Produtivo                            | Improdutivo            | Horário Total       |
| E9600                                                                                                                   | Caminhão betoneira com capacidade de 8 m³ - 236 kW                                  | 1,00000    | 1,00       | 0,00         | 396,1053                             | 129,8033               | 396,1053            |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo horário total de equipamentos  |                        | 396,1053            |
| B - MÃO DE OBRA                                                                                                         |                                                                                     | Quantidade | Unidade    |              | Custo Horário                        |                        | Custo Horário Total |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo horário total de mão de obra   |                        |                     |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo horário total de execução      |                        | 396,1053            |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo unitário de execução           |                        | 0,8285              |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo do FIC                         |                        | -                   |
| C - MATERIAL                                                                                                            |                                                                                     | Quantidade | Unidade    |              | Preço Unitário                       |                        | Custo Unitário      |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo unitário total de material     |                        |                     |
| D - ATIVIDADES AUXILIARES                                                                                               |                                                                                     | Quantidade | Unidade    |              | Custo Unitário                       |                        | Custo Unitário      |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo total de atividades auxiliares |                        |                     |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Subtotal                             |                        | 0,8285              |
| E - TEMPO FIXO                                                                                                          |                                                                                     | Código     | Quantidade | Unidade      | Custo Unitário                       |                        | Custo Unitário      |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo unitário total de tempo fixo   |                        |                     |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | DMT                                  |                        |                     |
| F - MOMENTO DE TRANSPORTE                                                                                               |                                                                                     | Quantidade | Unidade    | LN           | RP                                   | P                      | FIT                 |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo unitário total de transporte   |                        |                     |
|                                                                                                                         |                                                                                     |            |            |              | Custo unitário direto total          |                        | 0,83                |
| Obs.                                                                                                                    |                                                                                     |            |            |              |                                      |                        |                     |

|          |                                    |                   |
|----------|------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                 |
| EMISSION | maio/2026                          | FOLHA<br>47 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                   |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

| SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO |                                                                                                                                                             |  |  | Bahia        |            | FIC 0,06916                          |                |                        |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------|------------|--------------------------------------|----------------|------------------------|
| Custo Unitário de Referência                    |                                                                                                                                                             |  |  | Janeiro/2026 |            | Produção da equipe                   |                | 230,19 m³              |
| 5502166                                         | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço pavimentado - com escavadeira e caminhão basculante |  |  |              |            |                                      |                | Valores em reais (R\$) |
| A - EQUIPAMENTOS                                |                                                                                                                                                             |  |  | Quantidade   | Utilização |                                      | Custo Horário  | Custo                  |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              | Operativa  | Improdutiva                          | Produtivo      | Improdutivo            |
| E9667                                           | Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 210 kW                                                                                                        |  |  | 5,00000      | 0,78       | 0,22                                 | 329,4163       | 103,2213               |
| E9515                                           | Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW                                                                        |  |  | 1,00000      | 1,00       | 0,00                                 | 340,7781       | 160,7355               |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo horário total de equipamentos  |                | 1.739,0451             |
| B - MÃO DE OBRA                                 |                                                                                                                                                             |  |  | Quantidade   | Unidade    | Custo Horário                        |                | Custo Horário Total    |
| P9824                                           | Servente                                                                                                                                                    |  |  | 1,00000      | h          | 23,7749                              |                | 23,7749                |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo horário total de mão de obra   |                | 23,7749                |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo horário total de execução      |                | 1.762,8200             |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo unitário de execução           |                | 7,6581                 |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo do FIC                         |                | 0,21050                |
| C - MATERIAL                                    |                                                                                                                                                             |  |  | Quantidade   | Unidade    | Preço Unitário                       |                | Custo Unitário         |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo unitário total de material     |                |                        |
| D - ATIVIDADES AUXILIARES                       |                                                                                                                                                             |  |  | Quantidade   | Unidade    | Custo Unitário                       |                | Custo Unitário         |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo total de atividades auxiliares |                |                        |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Subtotal                             |                | 7,8686                 |
| E - TEMPO FIXO                                  |                                                                                                                                                             |  |  | Código       | Quantidade | Unidade                              | Custo Unitário | Custo Unitário         |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo unitário total de tempo fixo   |                |                        |
| F - MOMENTO DE TRANSPORTE                       |                                                                                                                                                             |  |  | Quantidade   | Unidade    | LN                                   | RP             | P                      |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo unitário total de transporte   |                | FIT                    |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo unitário direto total          |                | 7,87                   |
| Obs.                                            |                                                                                                                                                             |  |  |              |            |                                      |                |                        |
| SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO |                                                                                                                                                             |  |  | Bahia        |            | FIC 0,01841                          |                |                        |
| Custo Unitário de Referência                    |                                                                                                                                                             |  |  | Janeiro/2026 |            | Produção da equipe                   |                | 176,81 m³              |
| 4413942                                         | Espalhamento de material em bota-fora                                                                                                                       |  |  |              |            |                                      |                | Valores em reais (R\$) |
| A - EQUIPAMENTOS                                |                                                                                                                                                             |  |  | Quantidade   | Utilização |                                      | Custo Horário  | Custo                  |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              | Operativa  | Improdutiva                          | Produtivo      | Improdutivo            |
| E9540                                           | Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW                                                                                                                   |  |  | 1,00000      | 1,00       | 0,00                                 | 464,3063       | 195,3264               |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo horário total de equipamentos  |                | 464,3063               |
| B - MÃO DE OBRA                                 |                                                                                                                                                             |  |  | Quantidade   | Unidade    | Custo Horário                        |                | Custo Horário Total    |
| P9824                                           | Servente                                                                                                                                                    |  |  | 1,00000      | h          | 23,7749                              |                | 23,7749                |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo horário total de mão de obra   |                | 23,7749                |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo horário total de execução      |                | 488,0812               |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo unitário de execução           |                | 2,7605                 |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo do FIC                         |                | 0,02280                |
| C - MATERIAL                                    |                                                                                                                                                             |  |  | Quantidade   | Unidade    | Preço Unitário                       |                | Custo Unitário         |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo unitário total de material     |                |                        |
| D - ATIVIDADES AUXILIARES                       |                                                                                                                                                             |  |  | Quantidade   | Unidade    | Custo Unitário                       |                | Custo Unitário         |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo total de atividades auxiliares |                |                        |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Subtotal                             |                | 2,7833                 |
| E - TEMPO FIXO                                  |                                                                                                                                                             |  |  | Código       | Quantidade | Unidade                              | Custo Unitário | Custo Unitário         |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo unitário total de tempo fixo   |                |                        |
| F - MOMENTO DE TRANSPORTE                       |                                                                                                                                                             |  |  | Quantidade   | Unidade    | LN                                   | RP             | P                      |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo unitário total de transporte   |                | FIT                    |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo unitário direto total          |                | 2,78                   |
| Obs.                                            |                                                                                                                                                             |  |  |              |            |                                      |                |                        |
| SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO |                                                                                                                                                             |  |  | Bahia        |            | FIC 0,01608                          |                |                        |
| Custo Unitário de Referência                    |                                                                                                                                                             |  |  | Janeiro/2026 |            | Produção da equipe                   |                | 177,07 m³              |
| 5213400                                         | Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm                                                                                                   |  |  |              |            |                                      |                | Valores em reais (R\$) |
| A - EQUIPAMENTOS                                |                                                                                                                                                             |  |  | Quantidade   | Utilização |                                      | Custo Horário  | Custo                  |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              | Operativa  | Improdutiva                          | Produtivo      | Improdutivo            |
| E9644                                           | Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 kW/129 kW                                                                                  |  |  | 1,00000      | 1,00       | 0,00                                 | 469,7533       | 198,5706               |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo horário total de equipamentos  |                | 469,7533               |
| B - MÃO DE OBRA                                 |                                                                                                                                                             |  |  | Quantidade   | Unidade    | Custo Horário                        |                | Custo Horário Total    |
| P9853                                           | Pré-marcador                                                                                                                                                |  |  | 1,00000      | h          | 24,3753                              |                | 24,3753                |
| P9824                                           | Servente                                                                                                                                                    |  |  | 4,00000      | h          | 23,7749                              |                | 95,0996                |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo horário total de mão de obra   |                | 119,4749               |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo horário total de execução      |                | 589,2282               |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo unitário de execução           |                | 3,3277                 |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo do FIC                         |                | 0,02890                |
| C - MATERIAL                                    |                                                                                                                                                             |  |  | Quantidade   | Unidade    | Preço Unitário                       |                | Custo Unitário         |
| M2037                                           | Microesferas refletivas de vidro tipo I-B                                                                                                                   |  |  | 0,08000      | kg         | 9,5903                               |                | 0,7672                 |
| M2038                                           | Microesferas refletivas de vidro tipo II-A                                                                                                                  |  |  | 0,35000      | kg         | 9,4138                               |                | 3,2948                 |
| M2034                                           | Solvente para tinta à base de resina acrílica                                                                                                               |  |  | 0,02000      | l          | 16,4938                              |                | 0,3299                 |
| M2044                                           | Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para pré-marcação viária                                                                                |  |  | 0,00097      | l          | 22,6219                              |                | 0,0219                 |
| M2027                                           | Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária                                                                                           |  |  | 0,40000      | l          | 32,5951                              |                | 13,0390                |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo unitário total de material     |                | 17,4518                |
| D - ATIVIDADES AUXILIARES                       |                                                                                                                                                             |  |  | Quantidade   | Unidade    | Custo Unitário                       |                | Custo Unitário         |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo total de atividades auxiliares |                |                        |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Subtotal                             |                | 20,8084                |
| E - TEMPO FIXO                                  |                                                                                                                                                             |  |  | Código       | Quantidade | Unidade                              | Custo Unitário | Custo Unitário         |
| M2037                                           | Microesferas refletivas de vidro tipo I-B - Caminhão carroceria 15 t                                                                                        |  |  | 5914655      | 0,00008    | t                                    | 35,2000        | 0,0028                 |
| M2038                                           | Microesferas refletivas de vidro tipo II-A - Caminhão carroceria 15 t                                                                                       |  |  | 5914655      | 0,00035    | t                                    | 35,2000        | 0,0123                 |
| M2034                                           | Solvente para tinta à base de resina acrílica - Caminhão carroceria 15 t                                                                                    |  |  | 5914655      | 0,00002    | t                                    | 35,2000        | 0,0007                 |
| M2027                                           | Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária - Caminhão carroceria 15 t                                                                |  |  | 5914655      | 0,00055    | t                                    | 35,2000        | 0,0194                 |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo unitário total de tempo fixo   |                | 0,0352                 |
| F - MOMENTO DE TRANSPORTE                       |                                                                                                                                                             |  |  | Quantidade   | Unidade    | LN                                   | RP             | P                      |
| M2037                                           | Microesferas refletivas de vidro tipo I-B - Caminhão carroceria 15 t                                                                                        |  |  | 0,00008      | tkm        | 5914449                              | 5914464        | 522                    |
| M2038                                           | Microesferas refletivas de vidro tipo II-A - Caminhão carroceria 15 t                                                                                       |  |  | 0,00035      | tkm        | 5914449                              | 5914464        | 522                    |
| M2034                                           | Solvente para tinta à base de resina acrílica - Caminhão carroceria 15 t                                                                                    |  |  | 0,00002      | tkm        | 5914449                              | 5914464        | 522                    |
| M2027                                           | Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária - Caminhão carroceria 15 t                                                                |  |  | 0,00055      | tkm        | 5914449                              | 5914464        | 522                    |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo unitário total de transporte   |                | 0,4077                 |
|                                                 |                                                                                                                                                             |  |  |              |            | Custo unitário direto total          |                | 0,7412                 |
| Obs. Origem: Salvador                           |                                                                                                                                                             |  |  |              |            |                                      |                | 21,58                  |

|          |                                    |                   |
|----------|------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                 |
| EMISSION | maio/2026                          | FOLHA<br>48 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                   |

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     |                                      |                        |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO |                                                                                                               |            |                       | Bahia                               | FIC 0,01990                          |                        |
| Custo Unitário de Referência                    |                                                                                                               |            |                       | Janeiro/2026                        | Produção da equipe                   | 34,86 t                |
| 5914363                                         | Carga, manobra e descarga de cimento ou cal hidratada a granel em caminhão silo de 30 m³                      |            |                       |                                     |                                      | Valores em reais (R\$) |
| A - EQUIPAMENTOS                                |                                                                                                               | Quantidade | Utilização            | Custo Horário                       |                                      | Custo                  |
|                                                 |                                                                                                               |            | Operativa Improdutiva | Produtivo Improdutivo               |                                      | Horário Total          |
| E9146                                           | Caminhão silo com capacidade de 30 m³ - 368 kW                                                                | 1,00000    | 1,00 0,00             | 678,6256 170,9759                   |                                      | 678,6256               |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       | Custo horário total de equipamentos |                                      | 678,6256               |
| B - MÃO DE OBRA                                 |                                                                                                               | Quantidade | Unidade               | Custo Horário                       |                                      | Custo Horário Total    |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo horário total de mão de obra   |                        |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo horário total de execução      | 678,6256               |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo unitário de execução           | 19,4672                |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo do FIC                         | 0,09760                |
| C - MATERIAL                                    |                                                                                                               | Quantidade | Unidade               | Preço Unitário                      |                                      | Custo Unitário         |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo unitário total de material     |                        |
| D - ATIVIDADES AUXILIARES                       |                                                                                                               | Quantidade | Unidade               | Custo Unitário                      |                                      | Custo Unitário         |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo total de atividades auxiliares |                        |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Subtotal                             | 19,5648                |
| E - TEMPO FIXO                                  |                                                                                                               | Código     | Quantidade            | Unidade                             | Custo Unitário                       | Custo Unitário         |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo unitário total de tempo fixo   |                        |
| F - MOMENTO DE TRANSPORTE                       |                                                                                                               | Quantidade | Unidade               | LN                                  | DMT RP P                             | FIT                    |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo unitário total de transporte   |                        |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo unitário direto total          | 19,56                  |
| Obs.                                            |                                                                                                               |            |                       |                                     |                                      |                        |
| SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO |                                                                                                               |            |                       | Bahia                               | FIC 0,01531                          |                        |
| Custo Unitário de Referência                    |                                                                                                               |            |                       | Janeiro/2026                        | Produção da equipe                   | 3,00000 un             |
| 5213440                                         | Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação |            |                       |                                     |                                      | Valores em reais (R\$) |
| A - EQUIPAMENTOS                                |                                                                                                               | Quantidade | Utilização            | Custo Horário                       |                                      | Custo                  |
|                                                 |                                                                                                               |            | Operativa Improdutiva | Produtivo Improdutivo               |                                      | Horário Total          |
| E9687                                           | Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW                                                            | 1,00000    | 0,30 0,70             | 178,1269 73,9491                    |                                      | 105,2024               |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       | Custo horário total de equipamentos |                                      | 105,2024               |
| B - MÃO DE OBRA                                 |                                                                                                               | Quantidade | Unidade               | Custo Horário                       |                                      | Custo Horário Total    |
| P9830                                           | Montador                                                                                                      | 1,00000    | h                     | 34,5239                             |                                      | 34,5239                |
| P9824                                           | Servente                                                                                                      | 2,00000    | h                     | 23,7749                             |                                      | 47,5498                |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo horário total de mão de obra   | 82,0737                |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo horário total de execução      | 187,2781               |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo unitário de execução           | 62,4254                |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo do FIC                         | 0,79620                |
| C - MATERIAL                                    |                                                                                                               | Quantidade | Unidade               | Preço Unitário                      |                                      | Custo Unitário         |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo unitário total de material     |                        |
| D - ATIVIDADES AUXILIARES                       |                                                                                                               | Quantidade | Unidade               | Custo Unitário                      |                                      | Custo Unitário         |
| 5213414                                         | Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção                           | 0,35994    | m²                    | 627,2000                            |                                      | 225,7544               |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo total de atividades auxiliares | 225,7544               |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Subtotal                             | 288,9760               |
| E - TEMPO FIXO                                  |                                                                                                               | Código     | Quantidade            | Unidade                             | Custo Unitário                       | Custo Unitário         |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo unitário total de tempo fixo   |                        |
| F - MOMENTO DE TRANSPORTE                       |                                                                                                               | Quantidade | Unidade               | LN                                  | DMT RP P                             | FIT                    |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo unitário total de transporte   |                        |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo unitário direto total          | 288,98                 |
| Obs.                                            |                                                                                                               |            |                       |                                     |                                      |                        |
| SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO |                                                                                                               |            |                       | Bahia                               |                                      |                        |
| Custo Unitário de Referência                    |                                                                                                               |            |                       | Janeiro/2026                        | Produção da equipe                   | 504,35 tkm             |
| 5914637                                         | Transporte com cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - rodovia pavimentada                  |            |                       |                                     |                                      | Valores em reais (R\$) |
| A - EQUIPAMENTOS                                |                                                                                                               | Quantidade | Utilização            | Custo Horário                       |                                      | Custo                  |
|                                                 |                                                                                                               |            | Operativa Improdutiva | Produtivo Improdutivo               |                                      | Horário Total          |
| E9665                                           | Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW                                              | 1,00000    | 1,00 0,00             | 431,7709 133,7619                   |                                      | 431,7709               |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       | Custo horário total de equipamentos |                                      | 431,7709               |
| B - MÃO DE OBRA                                 |                                                                                                               | Quantidade | Unidade               | Custo Horário                       |                                      | Custo Horário Total    |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo horário total de mão de obra   |                        |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo horário total de execução      | 431,7709               |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo unitário de execução           | 0,8561                 |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo do FIC                         | -                      |
| C - MATERIAL                                    |                                                                                                               | Quantidade | Unidade               | Preço Unitário                      |                                      | Custo Unitário         |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo unitário total de material     |                        |
| D - ATIVIDADES AUXILIARES                       |                                                                                                               | Quantidade | Unidade               | Custo Unitário                      |                                      | Custo Unitário         |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo total de atividades auxiliares |                        |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Subtotal                             | 0,8561                 |
| E - TEMPO FIXO                                  |                                                                                                               | Código     | Quantidade            | Unidade                             | Custo Unitário                       | Custo Unitário         |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo unitário total de tempo fixo   |                        |
| F - MOMENTO DE TRANSPORTE                       |                                                                                                               | Quantidade | Unidade               | LN                                  | DMT RP P                             | FIT                    |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo unitário total de transporte   |                        |
|                                                 |                                                                                                               |            |                       |                                     | Custo unitário direto total          | 0,86                   |
| Obs.                                            |                                                                                                               |            |                       |                                     |                                      |                        |

|          |                                    |                   |
|----------|------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                 |
| EMISSION | maio/2026                          | FOLHA<br>49 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                   |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        |                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--------------------------|------------|------------------------|--------------------------------------|
| <b>SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO</b>                                                                        |  |  |  | Bahia                    |            | FIC 0,01608            |                                      |
| Custo Unitário de Referência                                                                                                  |  |  |  | Janeiro/2026             |            | Produção da equipe     |                                      |
| 2003945 Meio-fio de concreto - MFC 04 moldado no local com extrusora e concreto usinado -                                     |  |  |  | areia e brita comerciais |            | 100,73 m               |                                      |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            | Valores em reais (R\$) |                                      |
| <b>A - EQUIPAMENTOS</b>                                                                                                       |  |  |  | Quantidade               | Utilização | Custo Horário          | Custo                                |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          | Operativa  | Improdutiva            | Horário Total                        |
| E9103 Extrusora para meio-fio de concreto - 10,44 kW                                                                          |  |  |  | 1,00000                  | 1,00       | 0,00                   | 53,4429                              |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 40,1815                              |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 53,4429                              |
| <b>B - MÃO DE OBRA</b>                                                                                                        |  |  |  | Quantidade               | Unidade    | Custo Horário          | Custo Horário Total                  |
| P9821 Pedreiro                                                                                                                |  |  |  | 1,00000                  | h          | 33,6441                | 33,6441                              |
| P9824 Servente                                                                                                                |  |  |  | 2,00000                  | h          | 23,7749                | 47,5498                              |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 81,1939                              |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 134,6368                             |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 1,3366                               |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 0,01940                              |
| <b>C - MATERIAL</b>                                                                                                           |  |  |  | Quantidade               | Unidade    | Preço Unitário         | Custo Unitário                       |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | Custo unitário total de material     |
| <b>D - ATIVIDADES AUXILIARES</b>                                                                                              |  |  |  | Quantidade               | Unidade    | Custo Unitário         | Custo Unitário                       |
| 1107928 Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais                           |  |  |  | 0,03090                  | m³         | 459,5700               | 14,2007                              |
| 4805750 Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m                                               |  |  |  | 0,03000                  | m³         | 48,4300                | 1,4529                               |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 15,6536                              |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 17,0996                              |
| <b>E - TEMPO FIXO</b>                                                                                                         |  |  |  | Código                   | Quantidade | Unidade                | Custo Unitário                       |
| 1107928 Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais - Caminhão betoneira 8 m³ |  |  |  | 5919533                  | 0,07416    | t                      | 83,8100                              |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 6,2153                               |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 6,2153                               |
| <b>F - MOMENTO DE TRANSPORTE</b>                                                                                              |  |  |  | Quantidade               | Unidade    | LN                     | DMT                                  |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | RP                                   |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | P                                    |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | FIT                                  |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | Custo Unitário                       |
| 1107928 Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais - Caminhão betoneira 8 m³ |  |  |  | 0,07416                  | tkm        | 5914539                | 5914554                              |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 45                                   |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 2,7699                               |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 2,7699                               |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 25,99                                |
| Obs. Origem: Irecê/BA                                                                                                         |  |  |  |                          |            |                        |                                      |
| <b>SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO</b>                                                                        |  |  |  | Bahia                    |            | FIC 0,07476            |                                      |
| Custo Unitário de Referência                                                                                                  |  |  |  | Janeiro/2026             |            | Produção da equipe     |                                      |
| 4011352 Imprimação com emulsão asfáltica                                                                                      |  |  |  |                          |            | 1.038,46 m²            |                                      |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            | Valores em reais (R\$) |                                      |
| <b>A - EQUIPAMENTOS</b>                                                                                                       |  |  |  | Quantidade               | Utilização | Custo Horário          | Custo                                |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          | Operativa  | Improdutiva            | Horário Total                        |
| E9509 Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW                                         |  |  |  | 1,00000                  | 1,00       | 0,00                   | 339,0287                             |
| E9558 Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l                                                               |  |  |  | 2,00000                  | 1,00       | 0,00                   | 114,6401                             |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 220,8724                             |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 559,9011                             |
| <b>B - MÃO DE OBRA</b>                                                                                                        |  |  |  | Quantidade               | Unidade    | Custo Horário          | Custo Horário Total                  |
| P9824 Servente                                                                                                                |  |  |  | 2,00000                  | h          | 23,7749                | 47,5498                              |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 47,5498                              |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 47,5498                              |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 607,4509                             |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 0,5850                               |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 0,02200                              |
| <b>C - MATERIAL</b>                                                                                                           |  |  |  | Quantidade               | Unidade    | Preço Unitário         | Custo Unitário                       |
| M2092 Emulsão asfáltica para imprimção                                                                                        |  |  |  | 0,00130                  | t          | 0,0000                 | 0,0000                               |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | Custo unitário total de material     |
| <b>D - ATIVIDADES AUXILIARES</b>                                                                                              |  |  |  | Quantidade               | Unidade    | Custo Unitário         | Custo Unitário                       |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | Custo total de atividades auxiliares |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | Subtotal                             |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 0,6070                               |
| <b>E - TEMPO FIXO</b>                                                                                                         |  |  |  | Código                   | Quantidade | Unidade                | Custo Unitário                       |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | Custo unitário total de tempo fixo   |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | DMT                                  |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | RP                                   |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | P                                    |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | FIT                                  |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | Custo Unitário                       |
| <b>F - MOMENTO DE TRANSPORTE</b>                                                                                              |  |  |  | Quantidade               | Unidade    | LN                     | DMT                                  |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | RP                                   |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | P                                    |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | FIT                                  |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | Custo Unitário                       |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | Custo unitário total de transporte   |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | Custo unitário direto total          |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 0,61                                 |
| Obs.                                                                                                                          |  |  |  |                          |            |                        |                                      |
| <b>SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO</b>                                                                        |  |  |  | Bahia                    |            | FIC 0,01531            |                                      |
| Custo Unitário de Referência                                                                                                  |  |  |  | Janeiro/2026             |            | Produção da equipe     |                                      |
| 1107928 Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais                           |  |  |  |                          |            | 24,90 m³               |                                      |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            | Valores em reais (R\$) |                                      |
| <b>A - EQUIPAMENTOS</b>                                                                                                       |  |  |  | Quantidade               | Utilização | Custo Horário          | Custo                                |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          | Operativa  | Improdutiva            | Horário Total                        |
| E9584 Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW                                                                |  |  |  | 1,00000                  | 0,34       | 0,66                   | 223,2876                             |
| E9599 Central de concreto com capacidade de 30 m³/h - dosadora RS                                                             |  |  |  | 1,00000                  | 1,00       | 0,00                   | 115,7318                             |
| E9779 Grupo gerador - 113 kVA                                                                                                 |  |  |  | 1,00000                  | 1,00       | 0,00                   | 84,3463                              |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 110,3419                             |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 11,0500                              |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 373,5310                             |
| <b>B - MÃO DE OBRA</b>                                                                                                        |  |  |  | Quantidade               | Unidade    | Custo Horário          | Custo Horário Total                  |
| P9824 Servente                                                                                                                |  |  |  | 2,00000                  | h          | 23,7749                | 47,5498                              |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 47,5498                              |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 47,5498                              |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 16,9109                              |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 0,15910                              |
| <b>C - MATERIAL</b>                                                                                                           |  |  |  | Quantidade               | Unidade    | Preço Unitário         | Custo Unitário                       |
| M0030 Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa                                                    |  |  |  | 0,82391                  | kg         | 8,0526                 | 6,6346                               |
| M0082 Areia média lavada                                                                                                      |  |  |  | 0,63759                  | m³         | 151,4005               | 96,5314                              |
| M0191 Brita 1                                                                                                                 |  |  |  | 0,36754                  | m³         | 153,7693               | 56,5164                              |
| M0192 Brita 2                                                                                                                 |  |  |  | 0,36754                  | m³         | 153,5693               | 56,4429                              |
| M0424 Cimento Portland CP II - 32 - saco                                                                                      |  |  |  | 274,63730                | kg         | 0,7670                 | 210,6468                             |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 426,7721                             |
| <b>D - ATIVIDADES AUXILIARES</b>                                                                                              |  |  |  | Quantidade               | Unidade    | Custo Unitário         | Custo Unitário                       |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | Custo total de atividades auxiliares |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | Subtotal                             |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 443,8421                             |
| <b>E - TEMPO FIXO</b>                                                                                                         |  |  |  | Código                   | Quantidade | Unidade                | Custo Unitário                       |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | Custo unitário total de tempo fixo   |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | DMT                                  |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | RP                                   |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | P                                    |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | FIT                                  |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | Custo Unitário                       |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | Custo unitário total de transporte   |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | Custo unitário direto total          |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 13,5878                              |
| <b>F - MOMENTO DE TRANSPORTE</b>                                                                                              |  |  |  | Quantidade               | Unidade    | LN                     | DMT                                  |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | RP                                   |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | P                                    |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | FIT                                  |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | Custo Unitário                       |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | Custo unitário total de transporte   |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | Custo unitário direto total          |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 2,1413                               |
|                                                                                                                               |  |  |  |                          |            |                        | 459,57                               |
| Obs. Origem: Pedreira em Irecê; Destino: Concreteira em Irecê                                                                 |  |  |  |                          |            |                        |                                      |

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte – Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA – mantido o texto original e não acrescentando qualquer tipo de propaganda comercial.

|          |                                    |                   |
|----------|------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                 |
| EMIÇÃO   | maio/2026                          | FOLHA<br>50 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                   |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

|                                                                                                                               |                                                                                                                      |            |            |              |                                      |                    |     |                        |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|--------------|--------------------------------------|--------------------|-----|------------------------|----------|
| <b>SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO</b>                                                                        |                                                                                                                      |            |            | Bahia        |                                      |                    |     |                        |          |
| Custo Unitário de Referência                                                                                                  |                                                                                                                      |            |            | Janeiro/2026 |                                      | Produção da equipe |     | 4,00000 m²             |          |
| 5213414 Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção                                   |                                                                                                                      |            |            |              |                                      |                    |     | Valores em reais (R\$) |          |
| <b>A - EQUIPAMENTOS</b>                                                                                                       |                                                                                                                      | Quantidade | Utilização |              | Custo Horário                        |                    |     | Custo                  |          |
|                                                                                                                               |                                                                                                                      |            | Operativa  | Improdutiva  | Produtivo                            | Improdutivo        |     | Horário Total          |          |
| E9568                                                                                                                         | Furadeira de impacto de 12,5 mm - 0,80 kW                                                                            | 0,15060    | 1,00       | 0,00         | 0,3689                               | 0,2393             |     | 0,0556                 |          |
| E9753                                                                                                                         | Grupo gerador - 23 kVA                                                                                               | 0,48193    | 1,00       | 0,00         | 30,9462                              | 7,8831             |     | 14,9139                |          |
| E9623                                                                                                                         | Máquina de bancada guilhotina - 4,00 kW                                                                              | 0,20080    | 1,00       | 0,00         | 14,9878                              | 9,5271             |     | 3,0096                 |          |
| E9622                                                                                                                         | Máquina de bancada universal para corte de chapa - 1,50 kW                                                           | 0,48193    | 1,00       | 0,00         | 11,4531                              | 7,2802             |     | 5,5196                 |          |
|                                                                                                                               |                                                                                                                      |            |            |              | Custo horário total de equipamentos  |                    |     | 23,4987                |          |
| <b>B - MÃO DE OBRA</b>                                                                                                        |                                                                                                                      | Quantidade | Unidade    |              | Custo Horário                        |                    |     | Custo Horário Total    |          |
| P9801                                                                                                                         | Ajudante                                                                                                             | 2,00000    | h          |              | 24,5102                              |                    |     | 49,0204                |          |
| P9830                                                                                                                         | Montador                                                                                                             | 1,00000    | h          |              | 34,5239                              |                    |     | 34,5239                |          |
| P9823                                                                                                                         | Serralheiro                                                                                                          | 1,00000    | h          |              | 31,4041                              |                    |     | 31,4041                |          |
| P9824                                                                                                                         | Servente                                                                                                             | 2,00000    | h          |              | 23,7749                              |                    |     | 47,5498                |          |
|                                                                                                                               |                                                                                                                      |            |            |              | Custo horário total de mão de obra   |                    |     | 162,4982               |          |
|                                                                                                                               |                                                                                                                      |            |            |              | Custo horário total de execução      |                    |     | 185,9969               |          |
|                                                                                                                               |                                                                                                                      |            |            |              | Custo unitário de execução           |                    |     | 46,4992                |          |
|                                                                                                                               |                                                                                                                      |            |            |              | Custo do FIC                         |                    |     | -                      |          |
| <b>C - MATERIAL</b>                                                                                                           |                                                                                                                      | Quantidade | Unidade    |              | Preço Unitário                       |                    |     | Custo Unitário         |          |
| M1367                                                                                                                         | Chapa fina em aço galvanizado                                                                                        | 11,77500   | kg         |              | 10,2159                              |                    |     | 120,2922               |          |
| M3229                                                                                                                         | Película retrorrefletiva tipo I + SI (sinal impresso com película de sobreposição tipo V)                            | 1,00000    | m²         |              | 442,4265                             |                    |     | 442,4265               |          |
|                                                                                                                               |                                                                                                                      |            |            |              | Custo unitário total de material     |                    |     | 562,7187               |          |
| <b>D - ATIVIDADES AUXILIARES</b>                                                                                              |                                                                                                                      | Quantidade | Unidade    |              | Custo Unitário                       |                    |     | Custo Unitário         |          |
| 5212552                                                                                                                       | Pintura eletrostática a pó com tinta poliéster em chapa de aço                                                       | 1,00000    | m²         |              | 16,8300                              |                    |     | 16,8300                |          |
|                                                                                                                               |                                                                                                                      |            |            |              | Custo total de atividades auxiliares |                    |     | 16,8300                |          |
|                                                                                                                               |                                                                                                                      |            |            |              | Subtotal                             |                    |     | 626,0479               |          |
| <b>E - TEMPO FIXO</b>                                                                                                         |                                                                                                                      | Código     | Quantidade | Unidade      | Custo Unitário                       |                    |     | Custo Unitário         |          |
| M1367                                                                                                                         | Chapa fina em aço galvanizado - Caminhão carroceria 15 t                                                             | 5914333    | 0,01178    | t            | 35,4500                              |                    |     | 0,4176                 |          |
| M3229                                                                                                                         | Película retrorrefletiva tipo I + SI (sinal impresso com película de sobreposição tipo V) - Caminhão carroceria 15 t | 5914655    | 0,00044    | t            | 35,2000                              |                    |     | 0,0155                 |          |
|                                                                                                                               |                                                                                                                      |            |            |              | Custo unitário total de tempo fixo   |                    |     | 0,4331                 |          |
| <b>F - MOMENTO DE TRANSPORTE</b>                                                                                              |                                                                                                                      | Quantidade | Unidade    |              | DMT                                  |                    | FIT | Custo Unitário         |          |
|                                                                                                                               |                                                                                                                      |            |            |              | LN                                   | RP                 | P   |                        |          |
| M1367                                                                                                                         | Chapa fina em aço galvanizado - Caminhão carroceria 15 t                                                             | 0,01178    | tkm        |              | 5914449                              | 5914464            | 42  |                        | 0,7026   |
| M3229                                                                                                                         | Película retrorrefletiva tipo I + SI (sinal impresso com película de sobreposição tipo V) - Caminhão carroceria 15 t | 0,00044    | tkm        |              | 5914449                              | 5914464            | 42  |                        | 0,0262   |
|                                                                                                                               |                                                                                                                      |            |            |              | Custo unitário total de transporte   |                    |     | 0,7288                 |          |
|                                                                                                                               |                                                                                                                      |            |            |              | Custo unitário direto total          |                    |     | 627,20                 |          |
| Obs. Origem: Irecê/BA                                                                                                         |                                                                                                                      |            |            |              |                                      |                    |     |                        |          |
| <b>SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO</b>                                                                        |                                                                                                                      |            |            | Bahia        |                                      | FIC 0,01531        |     |                        |          |
| Custo Unitário de Referência                                                                                                  |                                                                                                                      |            |            | Janeiro/2026 |                                      | Produção da equipe |     | 3,92899 m³             |          |
| 1106165 Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais |                                                                                                                      |            |            |              |                                      |                    |     | Valores em reais (R\$) |          |
| <b>A - EQUIPAMENTOS</b>                                                                                                       |                                                                                                                      | Quantidade | Utilização |              | Custo Horário                        |                    |     | Custo                  |          |
|                                                                                                                               |                                                                                                                      |            | Operativa  | Improdutiva  | Produtivo                            | Improdutivo        |     | Horário Total          |          |
| <b>B - MÃO DE OBRA</b>                                                                                                        |                                                                                                                      | Quantidade | Unidade    |              | Custo Horário                        |                    |     | Custo Horário Total    |          |
| P9824                                                                                                                         | Servente                                                                                                             | 2,00000    | h          |              | 23,7749                              |                    |     | 47,5498                |          |
|                                                                                                                               |                                                                                                                      |            |            |              | Custo horário total de mão de obra   |                    |     | 47,5498                |          |
|                                                                                                                               |                                                                                                                      |            |            |              | Custo horário total de execução      |                    |     | 47,5498                |          |
|                                                                                                                               |                                                                                                                      |            |            |              | Custo unitário de execução           |                    |     | 12,1023                |          |
|                                                                                                                               |                                                                                                                      |            |            |              | Custo do FIC                         |                    |     | 0,18530                |          |
| <b>C - MATERIAL</b>                                                                                                           |                                                                                                                      | Quantidade | Unidade    |              | Preço Unitário                       |                    |     | Custo Unitário         |          |
| M1097                                                                                                                         | Pedra de mão ou rachão                                                                                               | 0,52600    | m³         |              | 139,4493                             |                    |     | 73,3503                |          |
|                                                                                                                               |                                                                                                                      |            |            |              | Custo unitário total de material     |                    |     | 73,3503                |          |
| <b>D - ATIVIDADES AUXILIARES</b>                                                                                              |                                                                                                                      | Quantidade | Unidade    |              | Custo Unitário                       |                    |     | Custo Unitário         |          |
| 1107892                                                                                                                       | Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais                        | 0,70000    | m³         |              | 534,6500                             |                    |     | 374,2550               |          |
|                                                                                                                               |                                                                                                                      |            |            |              | Custo total de atividades auxiliares |                    |     | 374,2550               |          |
|                                                                                                                               |                                                                                                                      |            |            |              | Subtotal                             |                    |     | 459,8929               |          |
| <b>E - TEMPO FIXO</b>                                                                                                         |                                                                                                                      | Código     | Quantidade | Unidade      | Custo Unitário                       |                    |     | Custo Unitário         |          |
| M1097                                                                                                                         | Pedra de mão ou rachão - Caminhão basculante 10 m³                                                                   | 5914647    | 0,78900    | t            | 1,8900                               |                    |     | 1,4912                 |          |
|                                                                                                                               |                                                                                                                      |            |            |              | Custo unitário total de tempo fixo   |                    |     | 1,4912                 |          |
| <b>F - MOMENTO DE TRANSPORTE</b>                                                                                              |                                                                                                                      | Quantidade | Unidade    |              | DMT                                  |                    | FIT | Custo Unitário         |          |
|                                                                                                                               |                                                                                                                      |            |            |              | LN                                   | RP                 | P   |                        |          |
| M1097                                                                                                                         | Pedra de mão ou rachão - Caminhão basculante 10 m³                                                                   | 0,78900    | tkm        |              | 5914359                              | 5914374            | 45  |                        | 30,17925 |
|                                                                                                                               |                                                                                                                      |            |            |              | Custo unitário total de transporte   |                    |     | 30,17925               |          |
|                                                                                                                               |                                                                                                                      |            |            |              | Custo unitário direto total          |                    |     | 491,56                 |          |
| Obs. Origem: Pedreira em Irecê/BA                                                                                             |                                                                                                                      |            |            |              |                                      |                    |     |                        |          |

|          |                                    |                   |
|----------|------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                 |
| EMISSION | maio/2026                          | FOLHA<br>51 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                   |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

| SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO |                                                                                                 |            |            | Bahia        |                                      | FIC 0,01531            |                     |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|--------------|--------------------------------------|------------------------|---------------------|
| Custo Unitário de Referência                    |                                                                                                 |            |            | Janeiro/2026 |                                      | Produção da equipe     |                     |
| 1107892                                         | Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais   |            |            |              |                                      | 3,92899 m³             |                     |
|                                                 |                                                                                                 |            |            |              |                                      | Valores em reais (R\$) |                     |
| A - EQUIPAMENTOS                                |                                                                                                 | Quantidade | Utilização |              | Custo Horário                        |                        | Custo               |
|                                                 |                                                                                                 |            | Operativa  | Improdutiva  | Produtivo                            | Improdutivo            | Horário Total       |
| E9010                                           | Balança plataforma digital à bateria, com mesa de 75 x 75 cm e capacidade de 500 kg             | 1,00000    | 1,00       | 0,00         | 1,1790                               | 0,7920                 | 1,1790              |
| E9519                                           | Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW                                  | 1,00000    | 1,00       | 0,00         | 63,3026                              | 40,7012                | 63,3026             |
| E9071                                           | Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l                                     | 4,00000    | 0,90       | 0,10         | 0,7124                               | 0,4620                 | 2,7574              |
| E9064                                           | Transportador manual gerica com capacidade de 180 l                                             | 3,00000    | 0,41       | 0,59         | 1,6413                               | 1,1106                 | 3,9846              |
|                                                 |                                                                                                 |            |            |              | Custo horário total de equipamentos  |                        | 71,2236             |
| B - MÃO DE OBRA                                 |                                                                                                 | Quantidade | Unidade    |              |                                      | Custo Horário          | Custo Horário Total |
| P9821                                           | Pedreiro                                                                                        | 1,00000    | h          |              |                                      | 33,6441                | 33,6441             |
| P9824                                           | Servente                                                                                        | 9,00000    | h          |              |                                      | 23,7749                | 213,9741            |
|                                                 |                                                                                                 |            |            |              | Custo horário total de mão de obra   |                        | 247,6182            |
|                                                 |                                                                                                 |            |            |              | Custo horário total de execução      |                        | 318,8418            |
|                                                 |                                                                                                 |            |            |              | Custo unitário de execução           |                        | 81,1511             |
|                                                 |                                                                                                 |            |            |              | Custo do FIC                         |                        | 1,14710             |
| C - MATERIAL                                    |                                                                                                 | Quantidade | Unidade    |              |                                      | Preço Unitário         | Custo Unitário      |
| M0030                                           | Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa                            | 0,84646    | kg         |              |                                      | 8,0526                 | 6,8162              |
| M0082                                           | Areia média lavada                                                                              | 0,63334    | m³         |              |                                      | 151,4005               | 95,8880             |
| M0191                                           | Brita 1                                                                                         | 0,36754    | m³         |              |                                      | 153,7693               | 56,5164             |
| M0192                                           | Brita 2                                                                                         | 0,36754    | m³         |              |                                      | 153,5693               | 56,4429             |
| M0424                                           | Cimento Portland CP II - 32 - saco                                                              | 282,15207  | kg         |              |                                      | 0,7670                 | 216,4106            |
|                                                 |                                                                                                 |            |            |              | Custo unitário total de material     |                        | 432,0741            |
| D - ATIVIDADES AUXILIARES                       |                                                                                                 | Quantidade | Unidade    |              |                                      | Custo Unitário         | Custo Unitário      |
|                                                 |                                                                                                 |            |            |              | Custo total de atividades auxiliares |                        |                     |
|                                                 |                                                                                                 |            |            |              | Subtotal                             |                        | 514,3723            |
| E - TEMPO FIXO                                  |                                                                                                 | Código     | Quantidade | Unidade      |                                      |                        | Custo Unitário      |
| M0030                                           | Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa - Caminhão carroceria 15 t | 5914655    | 0,00085    | t            |                                      |                        | 35,2000             |
| M0082                                           | Areia média lavada - Caminhão basculante 10 m³                                                  | 5914647    | 0,95001    | t            |                                      |                        | 1,8900              |
| M0191                                           | Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³                                                             | 5914647    | 0,55131    | t            |                                      |                        | 1,8900              |
| M0192                                           | Brita 2 - Caminhão basculante 10 m³                                                             | 5914647    | 0,55131    | t            |                                      |                        | 1,8900              |
| M0424                                           | Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria 15 t                                   | 5914655    | 0,28215    | t            |                                      |                        | 35,2000             |
|                                                 |                                                                                                 |            |            |              | Custo unitário total de tempo fixo   |                        | 13,8411             |
| F - MOMENTO DE TRANSPORTE                       |                                                                                                 | Quantidade | Unidade    |              |                                      | DMT                    | Custo Unitário      |
|                                                 |                                                                                                 |            |            | LN           | RP                                   | P                      | FIT                 |
| M0030                                           | Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa - Caminhão carroceria 15 t | 0,00085    | tkm        | 5914449      | 5914464                              | 3                      | 0,0036              |
| M0082                                           | Areia média lavada - Caminhão basculante 10 m³                                                  | 0,95001    | tkm        | 5914359      | 5914374                              | 3                      | 2,4225              |
| M0191                                           | Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³                                                             | 0,55131    | tkm        | 5914359      | 5914374                              | 3                      | 1,4058              |
| M0192                                           | Brita 2 - Caminhão basculante 10 m³                                                             | 0,55131    | tkm        | 5914359      | 5914374                              | 3                      | 1,4058              |
| M0424                                           | Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria 15 t                                   | 0,28215    | tkm        | 5914449      | 5914464                              | 3                      | 1,2020              |
|                                                 |                                                                                                 |            |            |              | Custo unitário total de transporte   |                        | 6,4398              |
|                                                 |                                                                                                 |            |            |              | Custo unitário direto total          |                        | 534,65              |
| Obs. Origem: Centro Comercial Ibipeba/BA        |                                                                                                 |            |            |              |                                      |                        |                     |
| SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO |                                                                                                 |            |            | Bahia        |                                      | Produção da equipe     |                     |
| Custo Unitário de Referência                    |                                                                                                 |            |            | Janeiro/2026 |                                      | 19,15 m²               |                     |
| 5212552                                         | Pintura eletrostática a pó com tinta poliéster em chapa de aço                                  |            |            |              |                                      | Valores em reais (R\$) |                     |
| A - EQUIPAMENTOS                                |                                                                                                 | Quantidade | Utilização |              | Custo Horário                        |                        | Custo               |
|                                                 |                                                                                                 |            | Operativa  | Improdutiva  | Produtivo                            | Improdutivo            | Horário Total       |
| E9076                                           | Equipamento para pintura eletrostática com cabine dupla de 7,00 kW e estufa de 80.000 kCal      | 1,00000    | 1,00       | 0,00         | 53,4913                              | 47,4249                | 53,4913             |
| E9753                                           | Grupo gerador - 23 kVA                                                                          | 1,00000    | 1,00       | 0,00         | 30,9462                              | 7,8831                 | 30,9462             |
|                                                 |                                                                                                 |            |            |              | Custo horário total de equipamentos  |                        | 84,4375             |
| B - MÃO DE OBRA                                 |                                                                                                 | Quantidade | Unidade    |              |                                      | Custo Horário          | Custo Horário Total |
| P9801                                           | Ajudante                                                                                        | 1,00000    | h          |              |                                      | 24,5102                | 24,5102             |
| P9822                                           | Pintor                                                                                          | 2,00000    | h          |              |                                      | 33,7363                | 67,4726             |
|                                                 |                                                                                                 |            |            |              | Custo horário total de mão de obra   |                        | 91,9828             |
|                                                 |                                                                                                 |            |            |              | Custo horário total de execução      |                        | 176,4203            |
|                                                 |                                                                                                 |            |            |              | Custo unitário de execução           |                        | 9,2125              |
|                                                 |                                                                                                 |            |            |              | Custo do FIC                         |                        | -                   |
| C - MATERIAL                                    |                                                                                                 | Quantidade | Unidade    |              |                                      | Preço Unitário         | Custo Unitário      |
| M3153                                           | Tinta em pó à base de resina poliéster                                                          | 0,11200    | kg         |              |                                      | 67,9504                | 7,6104              |
|                                                 |                                                                                                 |            |            |              | Custo unitário total de material     |                        | 7,6104              |
| D - ATIVIDADES AUXILIARES                       |                                                                                                 | Quantidade | Unidade    |              |                                      | Custo Unitário         | Custo Unitário      |
|                                                 |                                                                                                 |            |            |              | Custo total de atividades auxiliares |                        |                     |
|                                                 |                                                                                                 |            |            |              | Subtotal                             |                        | 16,8229             |
| E - TEMPO FIXO                                  |                                                                                                 | Código     | Quantidade | Unidade      |                                      |                        | Custo Unitário      |
| M3153                                           | Tinta em pó à base de resina poliéster - Caminhão carroceria 15 t                               | 5914655    | 0,00011    | t            |                                      |                        | 35,2000             |
|                                                 |                                                                                                 |            |            |              | Custo unitário total de tempo fixo   |                        | 0,0039              |
| F - MOMENTO DE TRANSPORTE                       |                                                                                                 | Quantidade | Unidade    |              |                                      | DMT                    | Custo Unitário      |
|                                                 |                                                                                                 |            |            | LN           | RP                                   | P                      | FIT                 |
| M3153                                           | Tinta em pó à base de resina poliéster - Caminhão carroceria 15 t                               | 0,00011    | tkm        | 5914449      | 5914464                              | 42                     | 0,0066              |
|                                                 |                                                                                                 |            |            |              | Custo unitário total de transporte   |                        | 0,0066              |
|                                                 |                                                                                                 |            |            |              | Custo unitário direto total          |                        | 16,83               |
| Obs.                                            |                                                                                                 |            |            |              |                                      |                        |                     |

|          |                                    |                   |
|----------|------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                 |
| EMIÇÃO   | maio/2026                          | FOLHA<br>52 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                   |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

| SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            | Bahia        |                                      | FIC 0,01531            |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|--------------|--------------------------------------|------------------------|---------------------|
| Custo Unitário de Referência                                                                                                           |                                                                                                                                                                   |            |            | Janeiro/2026 |                                      | Produção da equipe     |                     |
| 5213863                                                                                                                                | Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação                                |            |            |              |                                      | 4,10000 un             |                     |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              |                                      | Valores em reais (R\$) |                     |
| A - EQUIPAMENTOS                                                                                                                       |                                                                                                                                                                   | Quantidade | Utilização |              | Custo Horário                        |                        | Custo Horário Total |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            | Operativa  | Improdutiva  | Produtivo                            | Improdutivo            |                     |
| E9687                                                                                                                                  | Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW                                                                                                                | 1,00000    | 0,30       | 0,70         | 178,1269                             | 73,9491                | 105,2024            |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              | Custo horário total de equipamentos  |                        | 105,2024            |
| B - MÃO DE OBRA                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   | Quantidade | Unidade    |              | Custo Horário                        |                        | Custo Horário Total |
| P9830                                                                                                                                  | Montador                                                                                                                                                          | 1,00000    | h          |              | 34,5239                              |                        | 34,5239             |
| P9824                                                                                                                                  | Servente                                                                                                                                                          | 1,00000    | h          |              | 23,7749                              |                        | 23,7749             |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              | Custo horário total de mão de obra   |                        | 58,2988             |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              | Custo horário total de execução      |                        | 163,5012            |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              | Custo unitário de execução           |                        | 39,8783             |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              | Custo do FIC                         |                        | 0,49380             |
| C - MATERIAL                                                                                                                           |                                                                                                                                                                   | Quantidade | Unidade    |              | Preço Unitário                       |                        | Custo Unitário      |
| M0789                                                                                                                                  | Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas                                            | 0,69700    | kg         |              | 37,4618                              |                        | 26,1109             |
| M0787                                                                                                                                  | Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização                                                                                        | 12,71700   | kg         |              | 34,2666                              |                        | 435,7684            |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              | Custo unitário total de material     |                        | 461,8793            |
| D - ATIVIDADES AUXILIARES                                                                                                              |                                                                                                                                                                   | Quantidade | Unidade    |              | Custo Unitário                       |                        | Custo Unitário      |
| 1107892                                                                                                                                | Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais                                                                     | 0,05027    | m³         |              | 71,2236                              |                        | 3,5804              |
| 4805750                                                                                                                                | Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m                                                                                           | 0,05027    | m³         |              | 48,4300                              |                        | 2,4346              |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              | Custo total de atividades auxiliares |                        | 6,0150              |
| E - TEMPO FIXO                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   | Código     | Quantidade | Unidade      |                                      | Subtotal               |                     |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              |                                      | Custo Unitário         | Custo Unitário      |
| M0789                                                                                                                                  | Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas - Caminhão carroceria 15 t                 | 5914655    | 0,00070    | t            |                                      | 35,2000                | 0,0246              |
| M0787                                                                                                                                  | Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização - Caminhão carroceria 15 t                                                             | 5914655    | 0,01272    | t            |                                      | 35,2000                | 0,4477              |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              | Custo unitário total de tempo fixo   |                        | 0,4723              |
| F - MOMENTO DE TRANSPORTE                                                                                                              |                                                                                                                                                                   | Quantidade | Unidade    |              | DMT                                  |                        | FIT                 |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              | LN                                   | RP                     | P                   |
| M0789                                                                                                                                  | Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas - Caminhão carroceria 15 t                 | 0,00070    | tkm        | 5914449      | 5914464                              | 45                     |                     |
| M0787                                                                                                                                  | Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização - Caminhão carroceria 15 t                                                             | 0,01272    | tkm        | 5914449      | 5914464                              | 45                     |                     |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              | Custo unitário total de transporte   |                        | 0,8128              |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              | Custo unitário direto total          |                        | 0,8575              |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              |                                      |                        | 509,59              |
| Obs. Origem: Irecê/BA                                                                                                                  |                                                                                                                                                                   |            |            |              |                                      |                        |                     |
| SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            | Bahia        |                                      | FIC 0,07476            |                     |
| Custo Unitário de Referência                                                                                                           |                                                                                                                                                                   |            |            | Janeiro/2026 |                                      | Produção da equipe     |                     |
| CPU-06                                                                                                                                 | Base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (50% jazida-40% Brita 0 - 10% Brita 1) na pista com material de jazida e agregado pétreo comercial - |            |            |              |                                      | 150,88 m³              |                     |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              |                                      | Valores em reais (R\$) |                     |
| A - EQUIPAMENTOS                                                                                                                       |                                                                                                                                                                   | Quantidade | Utilização |              | Custo Horário                        |                        | Custo Horário Total |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            | Operativa  | Improdutiva  | Produtivo                            | Improdutivo            |                     |
| E9571                                                                                                                                  | Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW                                                                                                               | 1,00000    | 0,83       | 0,17         | 364,6554                             | 102,9223               | 320,1608            |
| E9518                                                                                                                                  | Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")                                                                                                                   | 1,00000    | 0,62       | 0,38         | 5,0300                               | 3,5028                 | 4,4497              |
| E9524                                                                                                                                  | Motoniveladora - 93 kW                                                                                                                                            | 1,00000    | 1,00       | 0,00         | 350,3959                             | 157,7197               | 350,3959            |
| E9762                                                                                                                                  | Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW                                                                                                           | 2,00000    | 0,65       | 0,35         | 314,5173                             | 157,9358               | 519,4276            |
| E9685                                                                                                                                  | Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW                                                                              | 2,00000    | 0,67       | 0,33         | 245,7059                             | 115,4135               | 405,4188            |
| E9577                                                                                                                                  | Trator agrícola sobre pneus - 77 kW                                                                                                                               | 1,00000    | 0,62       | 0,38         | 182,7626                             | 76,1010                | 142,2312            |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              | Custo horário total de equipamentos  |                        | 1.742,0840          |
| B - MÃO DE OBRA                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   | Quantidade | Unidade    |              | Custo Horário                        |                        | Custo Horário Total |
| P9824                                                                                                                                  | Servente                                                                                                                                                          | 1,00000    | h          |              | 23,7749                              |                        | 23,7749             |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              | Custo horário total de mão de obra   |                        | 23,7749             |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              | Custo horário total de execução      |                        | 1.765,8589          |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              | Custo unitário de execução           |                        | 11,7037             |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              | Custo do FIC                         |                        | 0,45130             |
| C - MATERIAL                                                                                                                           |                                                                                                                                                                   | Quantidade | Unidade    |              | Preço Unitário                       |                        | Custo Unitário      |
| M0191                                                                                                                                  | Brita 1                                                                                                                                                           | 0,13000    | m³         |              | 153,7693                             |                        | 19,9900             |
| M0005                                                                                                                                  | Brita 0                                                                                                                                                           | 0,52000    | m³         |              | 161,5693                             |                        | 84,0160             |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              | Custo unitário total de material     |                        | 104,0060            |
| D - ATIVIDADES AUXILIARES                                                                                                              |                                                                                                                                                                   | Quantidade | Unidade    |              | Custo Unitário                       |                        | Custo Unitário      |
| 4016096                                                                                                                                | Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³                                                                                     | 0,52000    | m³         |              | 1,6400                               |                        | 0,8528              |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              | Custo total de atividades auxiliares |                        | 0,8528              |
| E - TEMPO FIXO                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   | Código     | Quantidade | Unidade      |                                      | Subtotal               |                     |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              |                                      | Custo Unitário         | Custo Unitário      |
| 4016096                                                                                                                                | Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante 10 m³                                                         | 5914354    | 0,97500    | t            |                                      | 0,0000                 | 0,0000              |
| M0191                                                                                                                                  | Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³                                                                                                                               | 5914647    | 0,19500    | t            |                                      | 1,8800                 | 0,3666              |
| M0005                                                                                                                                  | Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³                                                                                                                               | 5914647    | 0,78000    | t            |                                      | 1,8800                 | 1,4664              |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              | Custo unitário total de tempo fixo   |                        | 1,8330              |
| F - MOMENTO DE TRANSPORTE                                                                                                              |                                                                                                                                                                   | Quantidade | Unidade    |              | DMT                                  |                        | FIT                 |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              | LN                                   | RP                     | P                   |
| 4016096                                                                                                                                | Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante 10 m³                                                         | 0,97500    | tkm        | 5914359      | 5914374                              | 0                      | 0,0000              |
| M0191                                                                                                                                  | Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³                                                                                                                               | 0,19500    | tkm        | 5914359      | 5914374                              | 48                     | 7,9560              |
| M0005                                                                                                                                  | Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³                                                                                                                               | 0,78000    | tkm        | 5914359      | 5914374                              | 48                     | 31,8240             |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              | Custo unitário total de transporte   |                        | 39,7800             |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                   |            |            |              | Custo unitário direto total          |                        | 158,62              |
| Obs. Momento de Transporte: Origem solo: Aproveitamento do Subleito; Origem material pétreo: Pedreira Irecê; Destino: DMT até povoados |                                                                                                                                                                   |            |            |              |                                      |                        |                     |

|          |                                    |                   |
|----------|------------------------------------|-------------------|
| CÓDIGO   | RT-CBUQ – Ibipeba/BA               | D                 |
| EMIÇÃO   | maio/2026                          | FOLHA<br>53 de 53 |
| EMITENTE | Prefeitura Municipal de Ibipeba/BA |                   |

## DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

### 7. ANEXOS

- Detalhamento Geométrico;
- Relatórios de Ensaios Geotécnicos:
  - Subleito;
  - Jazida de Solo / Cascalheira;
- Nota de Serviço de Terraplenagem
- ART Projeto;
- Certidões de Dispensa de Licenciamento Ambiental, obra e cascalheira;
- Licenças Ambientais da Pedreira e Areal, de projeto;

***Wainer de Andrade Nether***  
***Engenheiro Civil - Responsável Técnico – CREA/MG 71.578/D***