

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA SECRETARIA DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA PARA AS OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO EM VIAS PÚBLICAS DE PARAMIRIM/BA

Trechos:	VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS
Extensão Total :	1.923,00 m
Área Total:	16.678,20 m ²
Supervisão:	Secretaria de Obras de Paramirim/BA

**VOLUME ÚNICO – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO
TSD**

JANEIRO/2026

CÓDIGO	RT-TSD-Paramirim/BA	E
EMIÇÃO	janeiro/2026	FOLHA 1 de 61
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Paramirim/BA.	

EMITENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM/BA.

EMPREENHIMENTO

Pavimentação de Vias Públicas no Município de Paramirim/BA

TRECHO

SUB-TRECHO

TÍTULO

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE PARAMIRIM/BA

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

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

DOCUMENTOS RESULTANTES

OBSERVAÇÕES

REVISÃO	DATA	RESP. TÉCNICO	APROVAÇÃO	ALTERAÇÃO
B	26/11/2025	W.Nether		1) Substituídas planilhas de orçamento para modelo padrão CODEVASF; 2) Projeto Geométrico: 2.1) incluído indicação de drenagem com sentido de escoamento; 2.2) Separado em mais pranchas a sinalização horizontal, seções transversais e longitudinal; 3) Memorial descritivo: 3.1) Ajustado nomenclatura e detalhado memória de cálculo das espessuras 3.2) Incluído mapa de localização da jazida de solo.
C	11/12/2025	W.Nether		1) Substituído o revestimento asfáltico de CBUQ para TSD
D	30/12/2025	W. Nether		1) Atualização do orçamento considerando atuais publicações: Sicro, ANP e SINAPI
E	07/01/2026	W. Nether		1) Ajustado BDI e ECT do corpo de aterro

CÓDIGO	RT-TSD – Paramirim/BA	E
EMIÇÃO	janeiro/2026	FOLHA 2 de 61
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Paramirim/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)**Sumário**

1.	APRESENTAÇÃO	7
1.1.	PARAMIRIM/BA	7
1.2.	PROJETO PARA PAVIMENTAÇÃO	9
1.3.	LEVANTAMENTO DE DADOS	9
2.	PAVIMENTAÇÃO	13
2.1.	TRÁFEGO	13
2.2.	CAPACIDADE DE SUPORTE - SONDAgens E ENSAIOS GEOTÉCNICOS	15
2.2.1.	SUBLEITO	15
2.2.2.	JAZIDA DE SOLO – CASCALHEIRA	18
2.3.	DIMENSIONAMENTO PAVIMENTO FLEXÍVEL – MÉTODO CBR (DNER/DNIT)	19
2.3.1.	ESTRUTURA DO PAVIMENTO	20
2.3.1.1.	CAMADA DE REVESTIMENTO ASFALTICO - 1ª CAMADA DO PAVIMENTO FLEXÍVEL	21
2.3.1.2.	CÁLCULO DA ESPESSURA DA 2ª CAMADA – BASE	21
2.3.1.3.	CÁLCULO DA ESPESSURA DA 3ª CAMADA – SUB-BASE	23
2.3.1.3.1.	CÁLCULO DA 3ª CAMADA – SUB-BASE	23
2.3.1.4.	CÁLCULO DA ESPESSURA DA CAMADA DE REFORÇO DO SUBLEITO	23
2.3.1.4.1.	CÁLCULO DA CAMADA DE REFORÇO DO SUBLEITO	24
2.3.2.	VERIFICAÇÃO MECANICISTA	24
2.3.2.1.	DEFLEXÃO MÁXIMA ADMISSÍVEL	25
2.3.2.2.	FADIGA DA CAMADA ASFÁLTICA	25
2.3.2.3.	DEFORMAÇÃO VERTICAL NO SUBLEITO	26
2.3.3.	TENSÕES E DEFORMAÇÕES ATUANTES NA ESTRUTURA DIMENSIONADA	26
2.3.3.1.	TENSÕES E DEFORMAÇÕES ATUANTES	26
2.3.3.2.	ANÁLISE DA ESTRUTURA DO PAVIMENTO	27
2.3.4.	RESUMO DA SOLUÇÃO	27
2.3.5.	CONTROLE POR DEFLEXÕES	28

CÓDIGO	RT-TSD – Paramirim/BA	E
EMIÇÃO	janeiro/2026	FOLHA 3 de 61
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Paramirim/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

3.	DRENAGEM	29
3.1.	DRENAGEM SUPERFICIAL.....	29
3.2.	BUEIRO	30
3.3.	NOTA DE SERVIÇO DRENAGEM	32
4.	TERRAPLENAGEM.....	32
4.1.	NOTA DE SERVIÇO TERRAPLENAGEM.....	34
5.	SINALIZAÇÃO	36
5.1.	SINALIZAÇÃO VERTICAL.....	36
5.1.1.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL.....	38
5.1.1.1.	CORES DA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL.....	38
5.1.1.2.	DIMENSÕES E MATERIAIS	38
6.	ORÇAMENTO.....	40
6.1.	COMPOSIÇÕES DE PREÇOS – BDI.....	41
6.2.	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	42
6.3.	COMPOSIÇÕES DE PREÇOS – MATERIAL BETUMINOSO	43
6.4.	CURVA ABC	44
6.5.	COMPOSIÇÕES DE PREÇOS – SICRO	45
7.	ANEXOS	61

CÓDIGO	RT-TSD – Paramirim/BA	E
EMIÇÃO	janeiro/2026	FOLHA 4 de 61
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Paramirim/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	RT-TSD – Paramirim/BA	E
EMIÇÃO	janeiro/2026	FOLHA 5 de 61
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Paramirim/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-TSD – Paramirim/BA	E
EMIÇÃO	janeiro/2026	FOLHA 6 de 61
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Paramirim/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 Indie de Suporte Califórnia – ISC/CBR;
- ✓ Manual de Drenagem de Rodovias do DNIT, edição de 2006;
- ✓ Instruções de Serviços para Projeto de Drenagem IS-210 e todas constantes do Manual de Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários do DNIT, edição de 2006;
- ✓ Álbum de Projetos – Tipo de Dispositivos de Drenagem, 4ª edição de 2013.
- ✓ Curva IDF – Município de Paramirim/BA; Silva, J. B. Determinação de Curvas IDF para municípios da região Nordeste, a partir do Software Plúvio 2.1; IFRN, 2025.

CÓDIGO	RT-TSD – Paramirim/BA	E
EMIÇÃO	janeiro/2026	FOLHA 7 de 61
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Paramirim/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

1. APRESENTAÇÃO

1.1. PARAMIRIM/BA

Paramirim/BA é um município brasileiro do estado da Bahia, localizado no Alto Sertão Baiano, nas coordenadas 13° 26' 34" (S), 42° 14' 20" (O), distante 662 km da capital do estado, faz divisa com os municípios: Caturama, Livramento de Nossa Senhora, Botuporã, Tanque Novo, Caetité e Érico Cardoso. Pertencente à microrregião de Livramento do Brumado e à mesorregião do centro sul baiano, possui área territorial de 1.087,061 km², com população aferida no último censo, em 2022, de 20.351 pessoas e com uma densidade demográfica de 18,72 hab/km².

(<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/paramirim/panorama>). Acesso em outubro/25.

Conforme o IBGE, A primeira entrada no território deu-se em consequência da colonização e exploração das minas do rio de Contas, no município do mesmo nome, quando brasileiros e portugueses, seguindo as margens do rio Brumado alcançaram as minas de ouro do Morro do Fogo, nas proximidades do Vale do Paramirim, onde hoje está localizada a cidade deste nome.

Com a compra de terras ao Conde da Ponte, começa o ajuntamento humano que deu início à povoação denominada Arraial de Morro do Fogo, que seria mais tarde a cidade de Paramirim.

O topônimo Paramirim é de origem tupi-guarani e significa o rio ou mar pequeno.

Elevado à condição de cidade com a denominação de Paramirim, pela Lei Estadual n.º 736, de 26-06-1909.

CÓDIGO	RT-TSD – Paramirim/BA	E
EMIÇÃO	janeiro/2026	FOLHA 8 de 61
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Paramirim/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Imagem nº 1 – Macrolocalização da Obra

(Fonte: Google Maps)



A prefeitura de Paramirim/BA com administração do Sr. Prefeito **João Ricardo Brasil Matos** estabelece a necessidade de pavimentar a via pública municipal, com utilização de Tratamento Superficial Duplo (TSD).

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

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)**1.2. PROJETO PARA PAVIMENTAÇÃO**

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

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 da via pública municipal, com revestimento asfáltico em TSD – Tratamento Superficial Duplo, a saber:

Tabela nº 1 – Relação das Vias Públicas do Projeto

Via	Início	Final	Extensão (m)	Área (m²)
Prolongamento rua Major Magalhães	13°25'57,39"(S); 42°15'21,20"(O)	13°26'17,83"(S); 42°14'25,82"(O)	1.923,00	16.678,20

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:

- Britagem Oliveira Ltda. Estrada Livramento-Paramirim, km 1, bairro Taquaril, Livramento de Nossa Senhora/BA – CEP 46140-000;
- Britador Macaubense, Sítio Lagoa Grande, Zona Rural, Macaúbas/BA, CEP 46500-000;
- Pedreira Patagônia Ltda, Rodovia BA-156, nº 10, km 3, Caturama/BA.
- Areia Cambaito Ltda, Distrito de Lagoa Clara, Zona Rural, Macaúbas/BA, CEP 46500-000
- Areal Rio do Pires Ltda, Sítio Poço D'água, Zona Rural, Rio do Pires/BA.
- Areia – Comércio Local de Paramirim/BA

Foi considerado neste projeto, agregado pétreo em Caturama/BA e areia proveniente do comércio local de Paramirim, em função da pequena quantidade a ser utilizada e da dificuldade de obtenção da licença ambiental dos areais identificados.

Neste projeto foi considerado, ainda, a cascalheira (jazida de solo), com DMT de 3,0 km em relação às áreas de interesse, cuja DMT foi obtida da distância média das 2 (duas) cascalheiras, como segue:

- Cascalheira C1: camadas finais corpo de aterro – 5,1km
- Cascalheira C2: camadas de Base e Sub-base – 1,0km

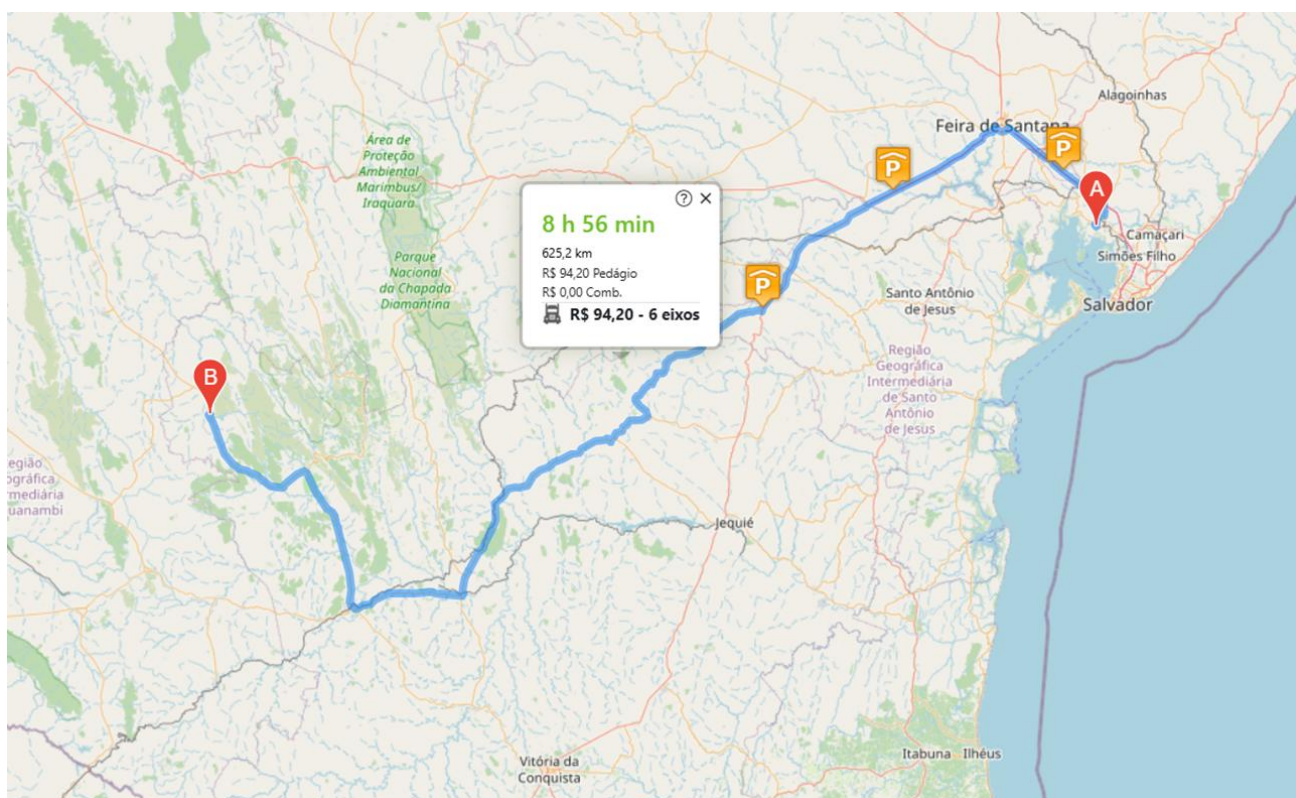
DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Considerando os dados obtidos para as áreas de interesse, é apresentado abaixo, croqui de ocorrência de material com as respectivas distâncias médias de transportes dos centros fornecedores de materiais que subsidiam este projeto de engenharia, até o canteiro de obra.

Tabela nº 2 – DMT materiais de construção

ITEM	ORIGEM	COORDENADAS GEOGRAFICAS	DESTINO	COORDENADAS GEOGRAFICAS	DMT (km)	ROTA
Transporte EIA	Refinaria Mataripe (São Francisco do Conde)	12°42'17,63" S; 38°33'59,78" O	Obra	13°26'01,86" S; 42°14'47,35" O	625	1
Transporte RR-2C	Refinaria Lubrificantes e Derivados do Nordeste	3° 43' 00" S; 38° 28' 24" O	Obra	13°26'01,86" S; 42°14'47,35" O	1640	2
Transporte do Solo camadas finais de aterro	Cascalheira C1	13°25'49,27" S; 42°14'02,32" O	Obra	13°26'01,86" S; 42°14'47,35" O	5,1	3
Transporte de Solo Base e Sub-base	Cascalheira C2	13°25'50,25" S; 42°15'00,51" O	Obra	13°26'01,86" S; 42°14'47,35" O	1,1	4
Transporte Brita	Pedreira Patagônia, Caturama/BA	13°19'00,25" S; 42°19'00,00" O	Obra	13°26'01,86" S; 42°14'47,35" O	15	5
Transporte de Insumos	Caetite/BA	14° 04' 08" S; 42° 28' 30" O	Obra	13°26'01,86" S; 42°14'47,35" O	110	6
Mobilização/Desmobilização	Salvador/BA	13° 00' 00" S; 38° 31' 00" O	Canteiro de Obra - Paramirim/BA	13°26'01,86" S; 42°14'47,35" O	662	7

Imagem nº 2 – Rota 1 – DMT Emulsão de Imprimação Asfáltica
(Fonte: Google Maps)



CÓDIGO	RT-TSD – Paramirim/BA	E
EMIÇÃO	janeiro/2026	FOLHA 11 de 61
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Paramirim/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Imagem nº 3 – Rota 2 – DMT Emulsão Ruptura Rápida p/ TSD – RR-2C
(Fonte: Google Maps)

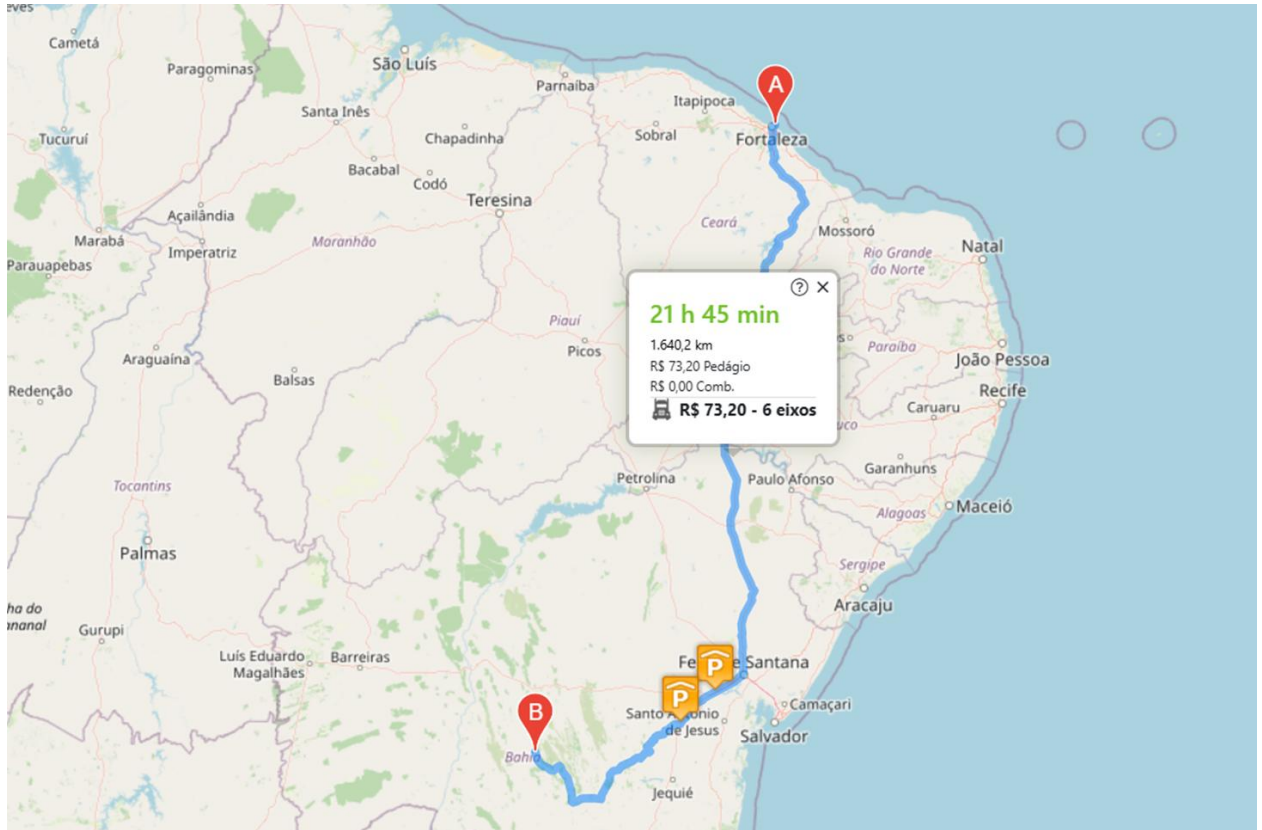


Imagem nº 4 – Rotas 3 e 4 – DMT Jazidas de Solo
(Fonte: Google Earth)



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Imagem nº 5 – Rota 5 – DMT Material Pétreo

(Fonte: Google Maps)

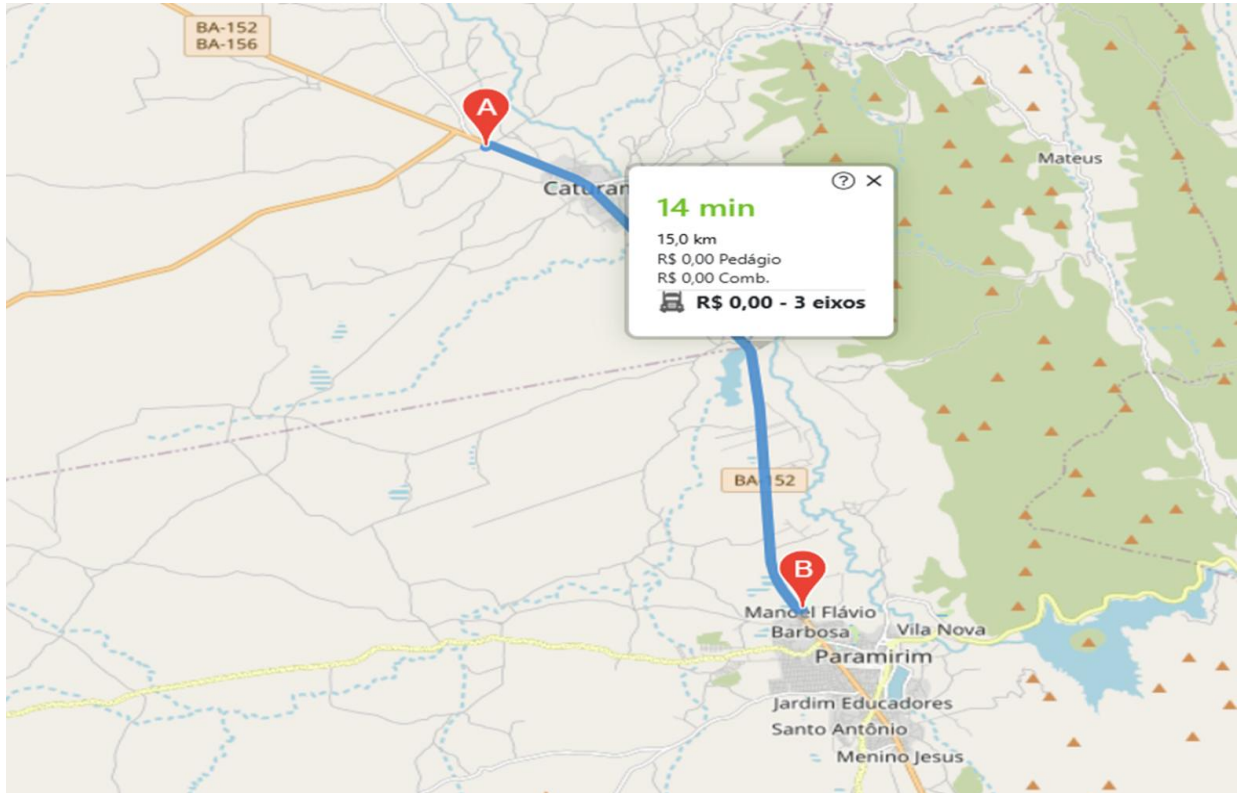
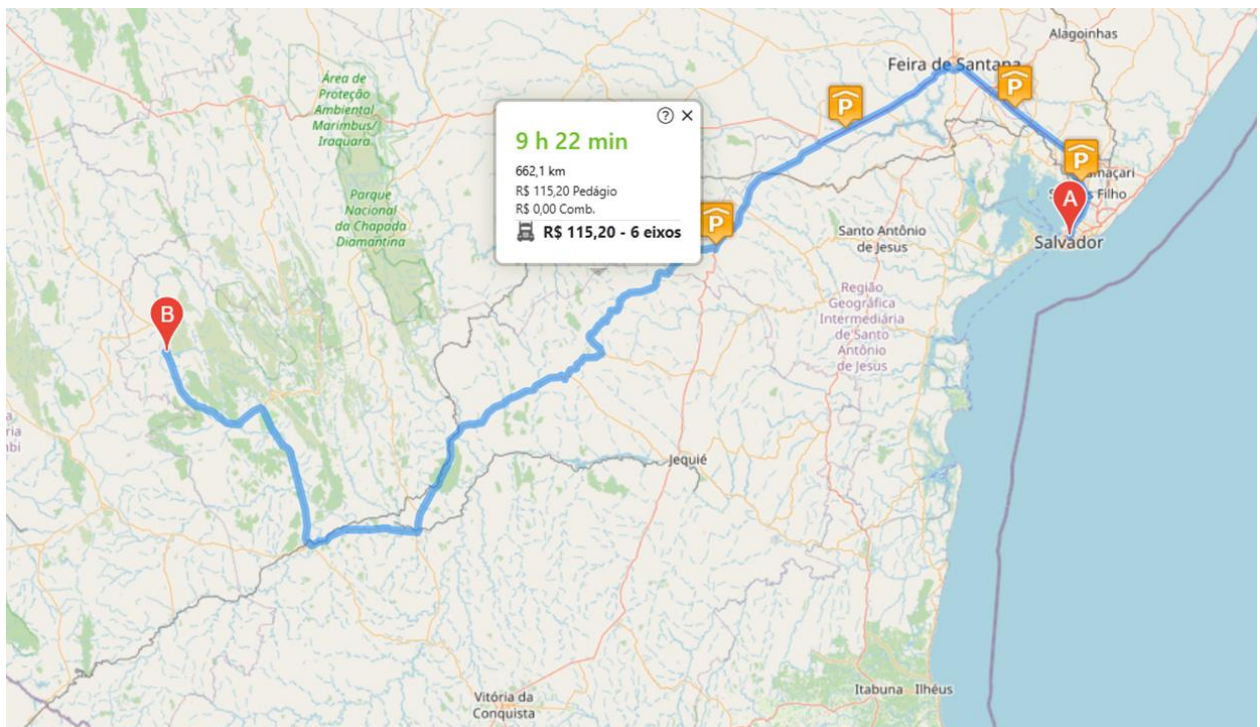


Imagem nº 6 – Rotas 7 – DMT Mobilização

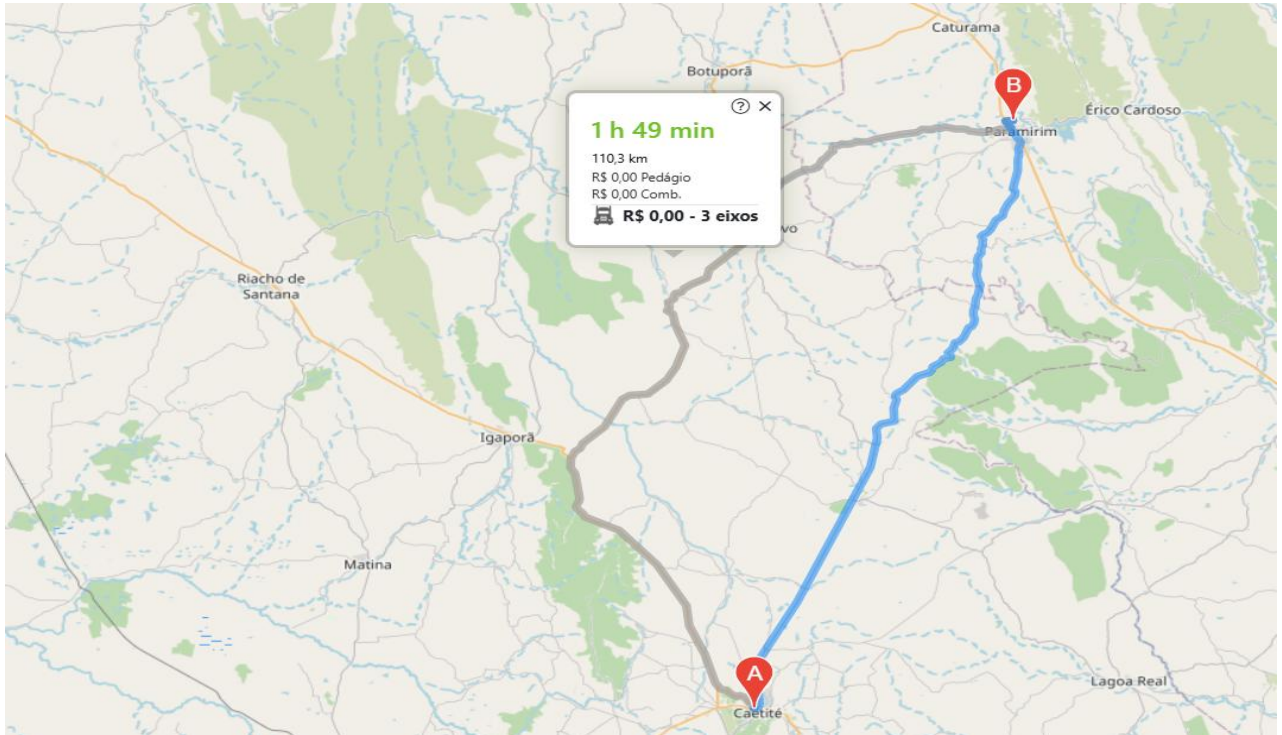
(Fonte: Google Maps)



CÓDIGO	RT-TSD – Paramirim/BA	E
EMIÇÃO	janeiro/2026	FOLHA 13 de 61
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Paramirim/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)**Imagem nº 7 – Rota 8 – DMT Insumos diversos**

(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: 08, 09 e 10/10/2025, bem como informações de moradores, consideradas de boa-fé, foi identificado veículos leves e comerciais de longa distância em operação entre as BA-152 e rodovia para Água Quente, bem como previsão de operação de trânsito local como: veículos escolares e veículos de abastecimento de comércios local, razão pela qual foi considerado para este projeto:

Imagem nº 8 – Dados de Tráfego

<input checked="" type="checkbox"/>	EIXO PADRÃO RODOVIÁRIO
<input type="checkbox"/>	DADOS DO TRÁFEGO
Tipo de Via:	Sistema Coletor Secundário
VMD (1º ano):	50
FV:	4.040
N anual (1º ano):	7,37e+04
% Veículos na faixa de projeto:	50
N Anual da faixa:	3,69e+04
Taxa de crescimento (%):	3.0
Período de projeto (anos):	10
N Total:	4,23e+05
VMD (1º ano): Volume Médio Diário no ano de abertura do tráfego	

$$N_{(USACE)} = 4,23 \times 10^5$$

Onde foi considerado:

Sistema Local, com Fator de Veículo (FV) determinado em função de eixo simples de roda simples, eixo simples de roda dupla, eixo duplo de roda dupla e eixo triplo de roda dupla, notadamente veículos classe: 2C, 2CB, 3C e 3S3 para um volume diário de 50 (cinquenta) veículos pesados 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), indo carregado e voltando descarregado e com taxa de crescimento local nos próximos 10 anos de 3% ao ano.

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 9 – 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

CÓDIGO	RT-TSD – Paramirim/BA	E
EMIÇÃO	janeiro/2026	FOLHA 15 de 61
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Paramirim/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

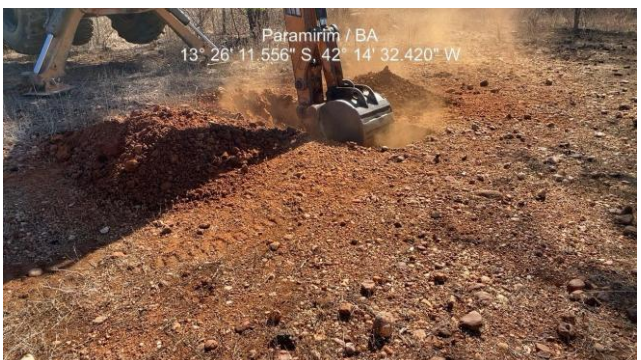
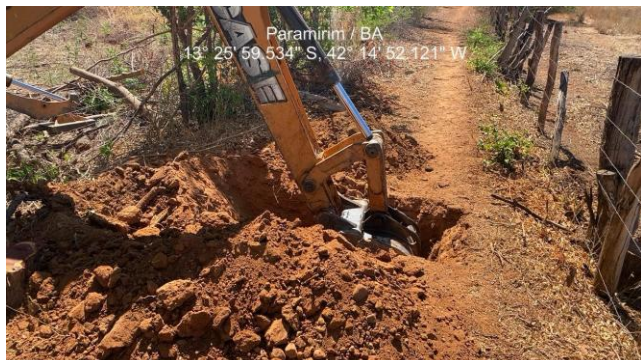
2.2. CAPACIDADE DE SUPORTE - SONDAGENS E ENSAIOS GEOTÉCNICOS

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.

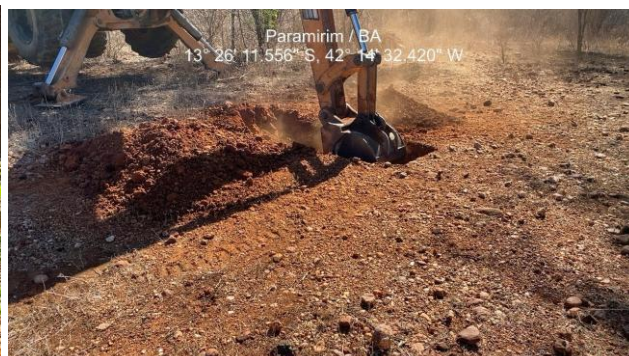
Os furos para coleta de amostras foram realizados na profundidade aproximada de 1,5m em relação a cota do terreno e não foi encontrado presença de água, ou seja, nível d’água (NA) inexistente.

Imagem nº 10 – Registros Fotográficos Sondagens do Subleito



CÓDIGO	RT-TSD – Paramirim/BA	E
EMIÇÃO	janeiro/2026	FOLHA 16 de 61
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Paramirim/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%.

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

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)

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

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

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

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

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

onde:

N = Número de amostras

X = valor individual

\bar{X} = média aritmética


σ = 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 – Ensaios Geotécnicos – Subleito

<div><div>Prefeitura Paramirim Terra unida <i>pelo futuro</i></div></div>				Obra		Pavimentação de Vias Públicas - Distrito de Pirajá - Paramirim/BA																													
				Camada		SUBLEITO								DATA		out/25																			
				RESUMO DE ENSAIOS																															
Localização				Granulometria										Ensaio Físico								K								1,00					
AMOSTRAGEM	COORDENADAS		POSIÇÃO	MATERIAL		1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	LL	LP	IP	LG	H.R.B	D.Máx	Hb	C.B.R	Exp.	Energia	N.A.	Prof (m)												
AM-01	13°26'55,661"(s); 42°15'22,718"(w)		LD	Silte Arenoso Argiloso Vermelho		100	100	99,6	97,4	90,6	51,8	29,1	19,4	9,7	3	A-4	1,653	8,99	3,44	0,04	PN	não	1,53												
AM-02	13°25'55,103"(s); 42°15'9,485"(w)		LE	Silte Arenoso Argiloso Alaranjado		100,0	99,8	99,5	97,7	88,0	46,8	20,4	11,5	8,9	2,0	A-4	1,887	10,48	14,42	0,11	PN	não	0,60(*)												
AM-03	13°25'55,621"(s); 42°14'57,197"(w)		EX	Silte Arenoso com seixo rolado		100,0	97,5	87,7	79,8	64,7	33,3	20,0	12,3	7,7	0,0	A-2-4	1,886	9,33	11,05	0,24	PN	não	0,70(**)												
AM-04	13°25'59,534"(s); 42°14'52,121"(w)		EX	silte arenoso com pedregulho		100,0	98,0	95,5	92,4	78,0	39,5	0,0	0,0	0,0	0,0	A-4	1,874	8,70	18,08	0,36	PN	não	1,51												
AM-05	13°26'23,778"(s); 42°14'52,492"(w)		EX	Top Soil com Massapé Cinza		100,0	100,0	100,0	100,0	98,5	68,8	0,0	0,0	0,0	0,0	A-4	1,831	14,61	7,56	0,16	PN	não	1,60												
AM-06	13°26'8,854"(s); 42°14'36,866"(w)		EX	Top Soil		100,0	100,0	100,0	100,0	96,0	15,1	0,0	0,0	0,0	0,0	A-2-4	1,599	12,45	15,42	0,05	PN	não	1,55												
AM-07	13°26'11,556"(s); 42°14'32,420"(w)		LD	Silte Arenoso Argiloso Variegado		100,0	97,0	95,7	94,2	88,5	67,1	21,2	11,9	9,3	6,0	A-4	1,830	11,86	18,08	0,36	PN	não	1,50												
(*) Rede de água (**) Rocha																																			
LIMITE MÁXIMO								7	7	7	7	7	7	7	7		7	7	7	7															
N.º VALORES - N								25,40	9,52	4,80	2,00	0,42	0,075	LL	LP	IP		D.Máx	Hb	C.B.R	Exp.														
MÉDIA - X								100,00	98,90	96,86	94,50	86,33	46,06	12,96	7,87	5,09		1,794	10,92	12,58	0,19														
DESVIO PADRÃO - s								0,00	1,34	4,50	7,07	11,58	18,96	12,50	7,83	4,80		0,118	2,169	5,523	0,135														
Xmin.								100,00	97,56	92,36	87,43	74,75	27,09	0,46	0,04	0,29		1,676	8,75	7,06	0,05														
Xmáx.								100,00	100,24	101,35	101,57	97,91	65,02	25,46	15,70	9,88		1,913	13,09	18,10	0,32														

De posse destes valores, tem-se:

$$CBR_{\text{(médio SL)}} = 12,58\%$$

$$S = 5,52$$

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

$$\text{Expansão} = 0,19$$

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

O cálculo do CBR de projeto para o material do subleito, para os distritos de Paramirim, 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 3 – Parâmetros Estatísticos do ISC – Subleito

$CBR_{médio}$	S	$T_{0,90}$	CBR_P
12,58	5,52	1,44	9,3

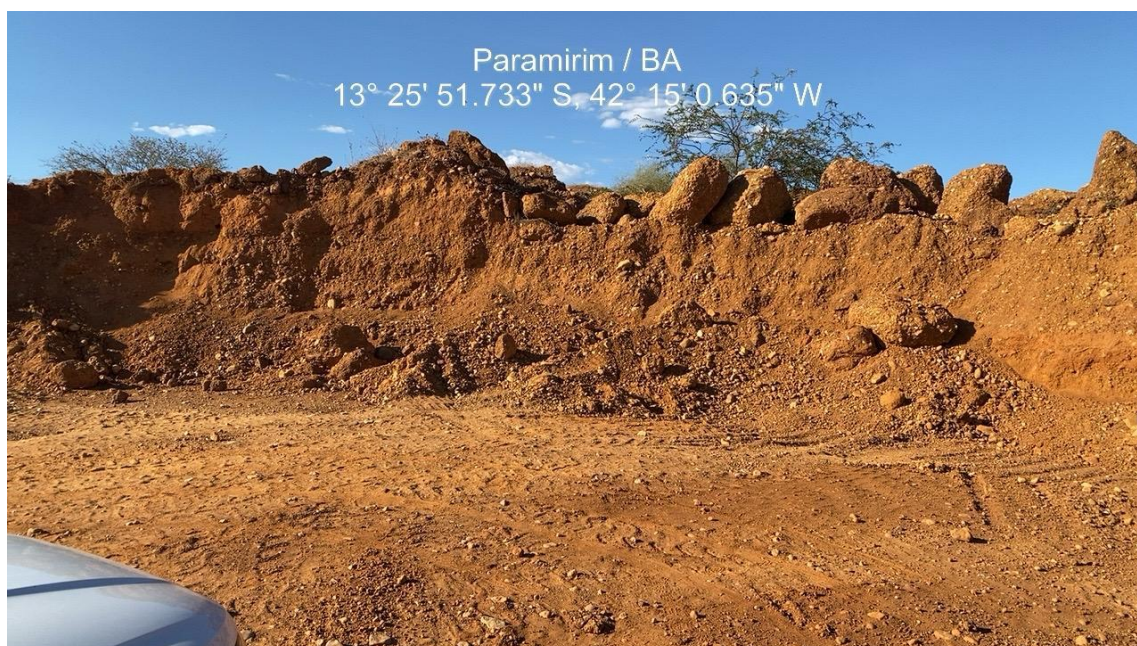
Considerando CBR ensaiados maior que 2% e expansões menores que 2%, não existe necessidade de substituição de material do Subleito em nenhuma das vias.

2.2.2. Jazida de Solo – Cascalheira

A jazida de solo (cascalheira), nomeada C1, a ser utilizada no projeto, esta localizada nas coordenadas 13°25'51,733"(s); 42°15'0,635"(w).

Os ensaios geotécnicos realizados para este solo de Jazida, apresentou resultado satisfatório para ser utilizado na execução de camada de Sub-Base (3ª camada) e Base (2ªcamada), portanto, foi considerado neste projeto este solo de jazida para construção de ambas camadas.

Imagem nº 11 – Registro Fotográfico Jazida de Solo




DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

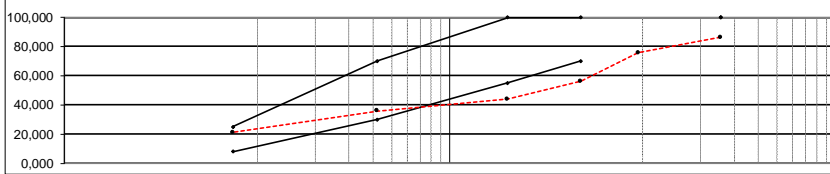
A amostra C-1, coletada naquela jazida de solo, foi ensaiada e os resultados obtidos atendem as características mínimas especificadas para camada de base (2ª camada), e portnato, também atende para a execução da camada de Sub-Base, como segue:

- CBR = 64,7%;
- Expansão = 0,30%;
- LL = 27,3%
- IP = 9,6%
- IG = 0

Considerando trata-se de cascalho laterítico, em conformidade com a DNIT 098/2007 – ES (solo laterítico) $LL \leq 40\%$; $IP \leq 15\%$

Tabela nº 4 – Resumo de Ensaios Jazida de Solo - Cascalheira

<div><div><div>Prefeitura</div><div>Paramirim</div><div>Terra unida pelo futuro</div></div></div>		Obra	Pavimentação de Vias Públicas - Paramirim/BA																		
		Camada	BASE						MATERIAL				CASCALHO								
		RESUMO DE ENSAIOS										K				1,00					
Localização		Granulometria						Ensaio Físicos						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		
C-01	13°25'48,849"(s); 42°14'2,152"(w)	86,2	75,7	56,2	43,8	35,8	21,2	27,3	17,7	9,6	0,0	A2-4	2,047	9,0	64,7	0,30	PM	não	não		
	Cascalho Laterítico																				

										ANÁLISE GRANULOMETRICA			MÉDIA CBR	
Peneira	FAIXA F	Média											64,7	
25,4	100,000	100,0	86,2											
9,52			75,7											
4,8	70,000	100,0	56,2											
2	55,000	100,0	43,8											
0,42	30,000	70,0	35,8											
0,075	8,000	25,0	21,2											
										MÉDIA DENSIDADE		2,047		

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.

CÓDIGO	RT-TSD – Paramirim/BA	E
EMIÇÃO	janeiro/2026	FOLHA 20 de 61
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Paramirim/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

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

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, está 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:

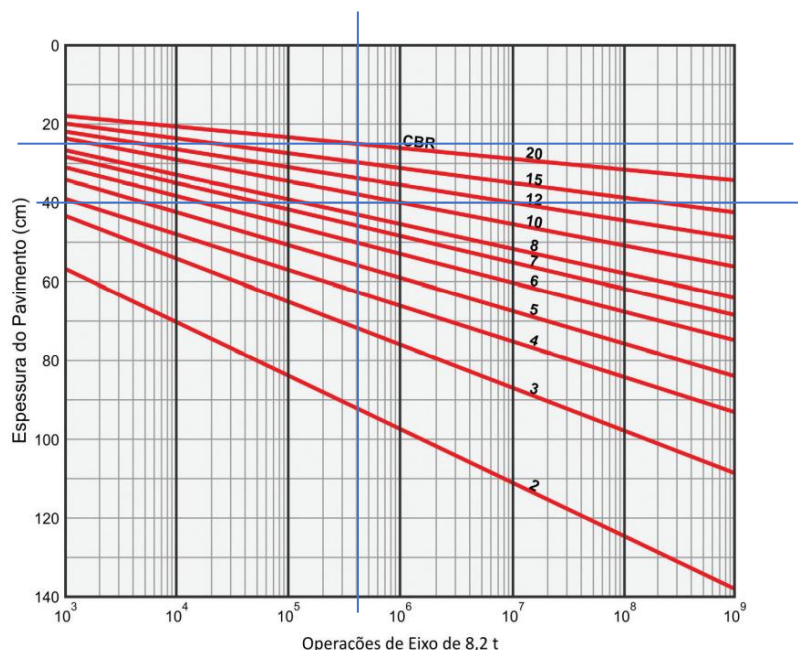
- R = espessura do revestimento;
B = espessura da base;
H₂₀ = espessura sobre a sub-base;
h₂₀ = espessura da sub-base;
H_n = espessura sobre o reforço do subleito;
h_n = espessura do reforço do subleito;
H_m = espessura do pavimento;
K_R, K_B, K_S, K_{ref} = coeficientes de equivalência estrutural.

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

As espessuras H_m, H_n, H₂₀ 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.

Imagem nº 12 – Determinação Espessura do Pavimento

(Fonte: IPR/DNIT)



$$H_{20} = 25 \text{ cm}$$

$$H_{(n)} = 40 \text{ cm}$$

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

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:

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

$H_{20} = 24,18$, considerado neste projeto:

$$\mathbf{H_{20} = 25 \text{ cm}}$$

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

Para o tráfego determinado, $N_{(USACE)} = 4,23 \times 10^5$, considera-se o revestimento asfáltico constituído de TSD – Tratamento Superficial Duplo, e, na sequência, procedemos o dimensionamento das

CÓDIGO	RT-TSD – Paramirim/BA	E
EMIÇÃO	janeiro/2026	FOLHA 22 de 61
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Paramirim/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

espessuras das demais camadas, levando-se em conta os materiais utilizados, coeficientes de equivalência estrutural e capacidades de suporte, traduzidas pelos respectivos CBR.

$$R = TSD$$

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:

- $N = 4,23 \times 10^5$ solicitações do eixo simples padrão com 8,2 tf;
- Capacidade de Suporte Subleito (CBR_p) = 9,3%;
- Revestimento em TSD, coeficiente estrutural $K = 1,0$;
- Base material granular (Solo-Brita), coeficiente estrutural $K = 1,0$;

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

$$B \geq 25,0cm$$

$$Base = 20,0 cm (*)$$

O solo laterítico, granular, proveniente da jazida de solo C2, deverá ser utilizado para construção das camadas de Base e Sub-Base compactadas com energia Proctor Modificado.

(*) Justificativa Base com espessura de 20,0cm

Pelo dimensionamento através do método do CBR, adotado neste projeto, teríamos Base com espessura de 25cm e sub-base de 15cm, ambas as camadas executadas com o mesmo solo laterítico da jazida denominada C1, totalizando uma espessura de 40,0cm, portanto com mesmo CBR e mesmas especificações de compactação.

O método CBR “enxerga” a espessura total e o módulo/CBR do material, e não se ele foi construído como 25+15 ou 20+20, considerando que não há ganho nem perda estrutural em redistribuir 25+15 para 20+20, desde que o CBR seja o mesmo.

Do ponto de vista construtivo, 2 camadas de 20,0 cm são mais coerentes com a prática e com as normas, porque, a espessura máxima de compactação especificada é de 20cm. Aqueles 25cm de base, na execução, já seriam feitos em 2 (duas) etapas de compactação.

Portanto, o dimensionamento pelo método do CBR indicou a necessidade de 40cm de material granular sobre o subleito. Considerando que base e sub-base serão executadas com o mesmo material

CÓDIGO	RT-TSD – Paramirim/BA	E
EMIÇÃO	janeiro/2026	FOLHA 23 de 61
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Paramirim/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

de jazida, com CBR = 64,7% e mesmas especificações de compactação adotou-se, para fins construtivos e de controle tecnológico, a subdivisão em duas camadas de 20cm (sub-base 20cm + base 20cm), mantendo-se a espessura granular de 40cm prevista no dimensionamento.

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:

- $CBR_{(Jazida)} = 64,7\%$; considerado 20% em atendimento ao método do CBR de dimensionamento.
- $CBR_{(p)} = 9,3\%$;
- $N = 4,23 \times 10^5$ solicitações do eixo simples padrão com 8,2 tf;
- Revestimento em TSD, coeficiente estrutural $K = 1,0$;
- Base material granular (Solo de Jazida Laterítico), coeficiente estrutural $K = 1,0$;
- Solo Subleito, coeficiente estrutural $k = 1,0$.

2.3.1.3.1. Cálculo da 3ª camada – Sub-Base

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

$$h_{20} \geq 12,5 \text{ cm, portanto:}$$

$$\text{Sub-base} = 20,0 \text{ cm}$$

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

A justificativa para sub-base com espessura de 20cm foi apresentada no item anterior.

2.3.1.4. Cálculo da espessura da camada de reforço do subleito

Trata-se da camada abaixo da camada de Sub-Base do pavimento flexível, destinada a reforçar a camada de fundação – Subleito.

Parâmetros básicos:

- $CBR_{(Jazida)} = 64,7\%$; considerado 20% em atendimento ao método do CBR de dimensionamento.
- $CBR_{(p)} = 9,3\%$;
- $N = 4,23 \times 10^5$ solicitações do eixo simples padrão com 8,2 tf;
- Revestimento em TSD, coeficiente estrutural $K = 1,0$;

CÓDIGO	RT-TSD – Paramirim/BA	E
EMIÇÃO	janeiro/2026	FOLHA 24 de 61
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Paramirim/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

- Base material granular (Solo de Jazida Laterítico), coeficiente estrutural $K = 1,0$;
- Solo Subleito, coeficiente estrutural $k = 1,0$.

2.3.1.4.1. Cálculo da Camada de Reforço do Subleito

A espessura total do pavimento é obtida da seguinte expressão:

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

Portanto, $H_m = 38,0$ cm

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

$h_{20} \geq -2,0$ cm, portanto:

Reforço do Subleito = 0,00 cm

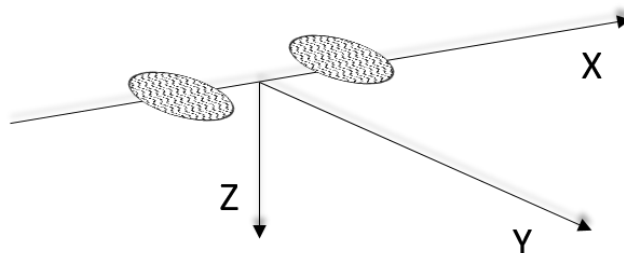
2.3.2. Verificação Mecanicista

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 13 – Sistema de Coordenadas sob Carregamento do Eixo Rodoviário

(Fonte: AEMC)



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:

$$N = 4,23 \times 10^5$$

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

Desta forma,

$$D_{adm} = 1.047,00 \mu m$$

2.3.2.2. Fadiga da Camada Asfáltica

Em conformidade com o método de dimensionamento do DNIT, os Tratamentos Superficiais, como camadas de revestimento sem uma base asfáltica, somente poderão ser aplicados em vias com tráfego inferior a $N \leq 10^6$, portanto solução de projeto adequada para $N = 4,23 \times 10^5$ e o dimensionamento é realizado com base apenas na deformação permanente das camadas inferiores, não é avaliado em termos de Fadiga

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

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:

ϵ_v = deformação específica vertical de compressão admissível no topo do subleito.

Portanto:

$$\epsilon_v = 7,04 \times 10^{-4} \text{ m/m}$$

2.3.3. Tensões e Deformações Atuantes na Estrutura Dimensionada**2.3.3.1. Tensões e Deformações Atuantes**

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 do TSD.

Sendo MR para solos do subleito não lateríticos siltsos e não lateríticos argilosos:

$$MR = 18 \times ISC^{0,64} \text{ (MPa)}$$

$$MR = 75,00 \text{ MPa}$$

Tabela nº 5 – Estrutura Dimensionada para Pavimento

Camada	Espessura (cm)	Módulo Resiliência (MPa)	Coefficiente Poisson (v)
Revestimento - TSD	2,0	1000	0,30
Base – Mat. Granular (Solo Laterítico)	20,0	250	0,35
Sub-Base – Mat. Granular (Solo Laterítico)	20,0	250	0,35
Subleito (Solo local)	-	75	0,40

CÓDIGO	RT-TSD – Paramirim/BA	E
EMISSION	janeiro/2026	FOLHA 27 de 61
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Paramirim/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Tabela nº 6 – 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	850,7476	-0,36504	0,04321	0	-0,00038	0,000134	0,00008	0,04321	0	-0,36504	0,000134	0,00008	-0,00038
2	3,65	0	0,001	11,03023	0	881,5835	-0,14556	0,10445	0	-0,00017	0,000141	0,00001	0,10445	0	-0,14556	0,000141	0,00001	-0,00017
3	7,3	0	0,001	13,81143	0	973,7052	0,308655	0,500542	0,56	0,000044	0,000283	0,000358	0,56	0,500542	0,308655	0,000358	0,000283	0,000044
4	10,95	0	0,001	7,45257	0	1021,234	0,512132	0,505289	0,56	0,000246	0,000237	0,000306	0,56	0,512132	0,505289	0,000306	0,000246	0,000237
5	14,6	0	0,001	-0,56386	0	1025,406	0,427598	0,441071	0,56	0,000177	0,000194	0,000343	0,56	0,441071	0,427598	0,000343	0,000194	0,000177
6	18,25	0	0,001	-7,36023	0	999,3162	0,436071	0,443761	0,56	0,000185	0,000195	0,00034	0,56	0,443761	0,436071	0,00034	0,000195	0,000185
7	21,9	0	0,001	-15,7629	0	941,6156	0,525746	0,507933	0,56	0,000259	0,000236	0,000302	0,56	0,525746	0,507933	0,000302	0,000259	0,000236
8	25,55	0	0,001	-21,3226	0	835,927	0,246744	0,454975	0,56	-7E-06	0,000253	0,000385	0,56	0,454975	0,246744	0,000385	0,000253	-7E-06
9	29,2	0	0,001	-19,6739	0	690,9855	-0,14241	0,067178	0	-0,00016	0,000103	0,000019	0,067178	0	-0,14241	0,000103	0,000019	-0,00016
10	32,85	0	0,001	-12,5752	0	601,7524	-0,17583	0,023423	0	-0,00018	0,000067	0,000038	0,023423	0	-0,17583	0,000067	0,000038	-0,00018
11	0	0	42,001	0	0	695,4914	0,08162	0,084878	0,092505	0,000142	0,000203	0,000345	0,092505	0,084878	0,08162	0,000345	0,000203	0,000142
12	3,65	0	42,001	-5,23195	0	693,443	0,081438	0,08463	0,092266	0,000142	0,000202	0,000345	0,092266	0,08463	0,081438	0,000345	0,000202	0,000142
13	7,3	0	42,001	-10,362	0	687,1062	0,080621	0,083797	0,091351	0,000141	0,0002	0,000341	0,091351	0,083797	0,080621	0,000341	0,0002	0,000141
14	10,95	0	42,001	-15,4567	0	676,3762	0,079067	0,082216	0,089608	0,000138	0,000197	0,000335	0,089608	0,082216	0,079067	0,000335	0,000197	0,000138
15	14,6	0	42,001	-20,4135	0	660,9193	0,076353	0,079548	0,086618	0,000132	0,000191	0,000323	0,086618	0,079548	0,076353	0,000323	0,000191	0,000132
16	18,25	0	42,001	-25,1014	0	640,6352	0,072203	0,075572	0,082103	0,000122	0,000185	0,000307	0,082103	0,075572	0,072203	0,000307	0,000185	0,000122
17	21,9	0	42,001	-29,3645	0	615,8116	0,066617	0,070296	0,076069	0,000108	0,000176	0,000284	0,076069	0,070296	0,066617	0,000284	0,000176	0,000108
18	25,55	0	42,001	-32,9566	0	587,947	0,06045	0,064397	0,069364	0,000093	0,000166	0,000259	0,069364	0,064397	0,06045	0,000259	0,000166	0,000093
19	29,2	0	42,001	-35,944	0	556,8482	0,053235	0,057575	0,061565	0,000074	0,000155	0,00023	0,061565	0,057575	0,053235	0,00023	0,000155	0,000074
20	32,85	0	42,001	-38,3236	0	523,9077	0,045598	0,050426	0,05335	0,000054	0,000145	0,000199	0,05335	0,050426	0,045598	0,000199	0,000145	0,000054

2.3.3.2. Análise da Estrutura do Pavimento

Para a estrutura do pavimento proposta, conforme tabela acima, foram verificados valores de deflexões atuantes no pavimento dimensionado e 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 7 – Comparativo de Valores Obtidos Atuantes e Admissíveis

	Valor (Admissível)	Valor AEMC (Atuante)	Modelo	Verificação
uz	1.047,00	1.025,41	DNER PRO-11	ok
εv	7,04 x 10 ⁻⁴	3,45 x 10 ⁻⁴	SHELL	ok

2.3.4. RESUMO DA SOLUÇÃO

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

	TSD – Tratamento Superficial Duplo – 2,0 cm
	Pintura de Ligação – RR-1C
	Imprimação – EAI (Emulsão Asfáltica para Imprimação)
	2ª camada/Base – Solo Laterítico (cascalho) - 20,0 cm
	3ª Camada/Sub-Base – Jazida de Solo Laterítico (cascalho) – 20,0 cm
	Subleito sem rebaixamento

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

A regularização do terreno de fundação, com remoção de toda vegetação existente.

Para suportar as camadas do pavimento, no trecho da via existente, o greide deve ser concordado 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.

2.3.5. 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: TRATAMENTO SUPERFICIAL - Tratamento Superficial Duplo

Equipamento	Sensor 1 0 cm	Sensor 2 20 cm	Sensor 3 30 cm	Sensor 4 45 cm	Sensor 5 60 cm	Sensor 6 90 cm	Sensor 7 120 cm	Sensor 8 150 cm	Sensor 9 180 cm
Viga Benkelman Raio = 10,8 cm Carga = 8,2 ton	93	72	60	46	36	24	19	16	14
FWD Raio = 15,0 cm Carga = 4,0 ton	120	74	56	39	28	17	12	9	8

Deflexões esperadas (0,01 mm) no topo da camada: MATERIAL GRANULAR - Solo Laterítico - Paramirim/BA

Equipamento	Sensor 1 0 cm	Sensor 2 20 cm	Sensor 3 30 cm	Sensor 4 45 cm	Sensor 5 60 cm	Sensor 6 90 cm	Sensor 7 120 cm	Sensor 8 150 cm	Sensor 9 180 cm
Viga Benkelman Raio = 10,8 cm Carga = 8,2 ton	93	72	60	46	36	24	19	16	14

Deflexões esperadas (0,01 mm) no topo da camada: MATERIAL GRANULAR - Solo Laterítico - Paramirim/BA

Equipamento	Sensor 1 0 cm	Sensor 2 20 cm	Sensor 3 30 cm	Sensor 4 45 cm	Sensor 5 60 cm	Sensor 6 90 cm	Sensor 7 120 cm	Sensor 8 150 cm	Sensor 9 180 cm
Viga Benkelman Raio = 10,8 cm Carga = 8,2 ton	98	74	59	44	34	24	19	16	14

Deflexões esperadas (0,01 mm) no topo da camada: SUBLEITO - Silte Areno Argiloso - Paramirim

Equipamento	Sensor 1 0 cm	Sensor 2 20 cm	Sensor 3 30 cm	Sensor 4 45 cm	Sensor 5 60 cm	Sensor 6 90 cm	Sensor 7 120 cm	Sensor 8 150 cm	Sensor 9 180 cm
Viga Benkelman Raio = 10,8 cm Carga = 8,2 ton	130	82	60	41	32	23	19	16	14

CÓDIGO	RT-TSD – Paramirim/BA	E
EMIÇÃO	janeiro/2026	FOLHA 29 de 61
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Paramirim/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

3. DRENAGEM

A drenagem foi desenvolvida com os dados obtidos dos Estudos Hidrológicos, compreendendo o dimensionamento, a verificação hidráulica, a funcionalidade e o posicionamento dos dispositivos.

Os dispositivos de drenagem têm como objetivo, captar as águas provenientes das bacias de contribuição, sejam elas localizadas na plataforma da via ou em terrenos a montante, bem como as águas subterrâneas, e encaminhá-las adequadamente de modo a não comprometer os elementos do corpo estradal.

Para elaboração do Projeto de Drenagem foram observadas as considerações constantes nas seguintes bibliografias técnicas:

- Manual de Drenagem de Rodovias do DNIT, edição de 2006;
- Instruções de Serviços para Projeto de Drenagem IS-210 e todas constantes do Manual de Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários do DNIT, edição de 2006; e
- Álbum de Projetos – Tipo de Dispositivos de Drenagem, 4ª edição de 2013.
- Curva IDF – Município de Paramirim/BA; Silva, J. B. Determinação de Curvas IDF para municípios da região Nordeste, a partir do Software Plúvio 2.1; IFRN, 2025.

Os dispositivos foram projetados levando-se em consideração, principalmente a proteção ambiental, evitando erosões.

Obtidas as vazões máximas prováveis, o projeto de drenagem constou dos estudos de verificação hidráulica para o bueiro projetado e da definição de dispositivos necessários a captar as águas, e conduzi-las adequadamente.

Estes dispositivos se agrupam na Drenagem superficial. Já drenos profundos longitudinais não foram previstos neste projeto considerando não ter sido identificado presença de água até a cota de 1,5m ao longo do traçado. $NA > 1,5m$.

3.1. Drenagem Superficial

O dimensionamento dos dispositivos de drenagem superficial constitui na determinação da máxima extensão admissível, a qual não ocorra transbordamento da mesma ou atinja uma largura de inundação permitida. Esta extensão está condicionada a capacidade máxima de vazão da seção em análise. No dimensionamento hidráulico dos dispositivos de drenagem utilizou-se para cálculos a fórmula de Manning.

A drenagem, da via, se dará pela implantação de Meio Fios, tipo MFC-03, MFC-01, STC-04, VPA, DAD, DEB-08, EDA-02 e BDTC-100, conforme detalhamento geométrico anexo, sendo:

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

- MFC-01 – Meio Fio de Concreto – 01;
- MFC-03 – Meio Fio de Concreto – 03;
- STC-04 – Sarjeta Triangular de Concreto – 04;
- VPA – Valeta de Proteção de Aterro;
- DAD – Descida D'água em Degraus;
- DEB-08 – Dissipador de Energia para Bueiros – 08;
- EDA-02 – Entrada de Descida D'água – 02;
- BDTC-100 – Bueiro Duplo Tubular de Concreto diâmetro nominal de 1,0m cada.

O tempo de concentração foi calculado pela fórmula de *Kirpich*, com valor mínimo pré-fixado em 5 minutos e o tempo de recorrência utilizado nos cálculos das precipitações, para o projeto dos dispositivos de drenagem superficial, foi de 20 anos.

Parâmetros hidrológicos adotados:

- TR = 20 anos;
- Coeficiente de escoamento superficial: C = 0,90;
- a = 2892,503;
- b = 0,195;
- c = 24,487;
- d = 0,936;
- i = 218,5 mm/h;
- declividade = 6%

t (min)	TR (anos)	a	b	c	d	i(t,TR) [mm/h]	h(t,TR) [mm]
5	20	2892,503	0,195	24,487	0,936	218,4743396	18,20619496
10	20	2892,503	0,195	24,487	0,936	188,6814464	31,44690774
15	20	2892,503	0,195	24,487	0,936	166,2239478	41,55598694
20	20	2892,503	0,195	24,487	0,936	148,6717546	49,55725154
30	20	2892,503	0,195	24,487	0,936	122,9715128	61,48575641
45	20	2892,503	0,195	24,487	0,936	97,93838385	73,45378789
60	20	2892,503	0,195	24,487	0,936	81,56415304	81,56415304
90	20	2892,503	0,195	24,487	0,936	61,37321683	92,05982525
120	20	2892,503	0,195	24,487	0,936	49,35997543	98,71995087

As VPA – Valetas de Proteção de Aterro deverão ser executadas ao pé dos taludes, conforme detalhamento no projeto geométrico, anexo, em ambos os lados da via.

3.2. Bueiro

Em sua função primordial, a drenagem de uma rodovia deve eliminar a água que, sob qualquer forma, atinge o corpo estradal, captando-a e conduzindo-a para locais em que menos afete a segurança e durabilidade da via. No caso da transposição de talvegues, essas águas originam-se de

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

uma bacia e que, por imperativos hidrológicos e da topografia do terreno, têm que ser atravessadas sem comprometer a estrutura da estrada. Esse objetivo foi alcançado neste projeto com a introdução de linhas de bueiros.

Os bueiros compõem-se de bocas e corpo. Corpo é a parte situada sob os cortes e aterros. As bocas constituem os dispositivos de admissão e lançamento, a montante e a jusante, e são compostas de soleira, muro de testa e alas. Neste caso com o nível da entrada d'água na boca de montante deve estar situado na cota da superfície do terreno natural.

Parâmetros hidrológicos considerados:

Parâmetro	Valor	Unidade
Área A	0,32	km ²
Comprimento do talvegue L	695	m
Desnível Δh	28,6	m
Declividade média S	0,041	m/m
Coeficiente C	0,23	-
Período de retorno TR	20	anos
Coeficiente IDF a (Plúvio 2.1)	2892,503	mm/h
Coeficiente IDF b (expoente do TR)	0,195	-
Coeficiente IDF c (min)	24,487	min
Coeficiente IDF d (expoente da duração)	0,936	-
Q _{design} para bueiro (Manning)	3,833503597	m ³ /s

Dimensionamento hidráulico - Bueiro circular Ø1,0 m (Manning)						
Parâmetros fixos:						
Diâmetro D (m)	1					
Área A (m ²) = πD ² /4	0,7853982					
Raio hidráulico R (m) = D/4	0,25					
Rugosidade n (concreto)	0,013					
Vazão de projeto Q _{design} (m ³ /s)	3,8335036					
S (m/m)	S (%)	Q1 (m ³ /s)	V (m/s)	Mín. nº de linhas	Q _{total} (m ³ /s)	Folga (%)
0,005	0,5	1,695345445	2,1585809	3	5,086036334	32,67331582
0,0075	0,75	2,076365639	2,6437108	2	4,152731277	8,327308744
0,01	1	2,397580521	3,0526943	2	4,795161042	25,08560173
0,0125	1,25	2,680576513	3,413016	2	5,361153026	39,84995424
0,015	1,5	2,936424447	3,7387717	2	5,872848893	53,1979492
0,0175	1,75	3,171700903	4,038335	2	6,343401806	65,47269738
0,02	2	3,390690889	4,3171617	2	6,781381779	76,89775442
0,0225	2,25	3,596370781	4,5790415	2	7,192741562	87,62840259
0,025	2,5	3,79090766	4,8267335	2	7,581815319	97,77770198

Desta forma, neste projeto, é especificado a execução de bueiro duplo tubular de concreto armado (2 linhas) com diâmetro interno de 1,0m cada, e, inclinação de 1% (S=0,01m/m)

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

3.3. Nota de Serviço Drenagem

Todos os dispositivos adotados serão conforme detalhamento do projeto geométrico, anexo.

Tabela nº 8 – Drenagem Superficial

LOCALIZAÇÃO (ESTACA)						LADO	EXTENSÃO (m)	DISPOSITIVO	POSIÇÃO DA DESCARGA (ESTACA)	DISPOSITIVO
INÍCIO			FINAL					TIPO		DESCARGA
0	+	0,00	24	+	0,00	D	480,00	MFC-03	24	SAÍDA D'ÁGUA
24	+	0,00	42	+	6,35	D	366,35	STC-04	42+6,35	SAÍDA D'ÁGUA
36	+	5,00	36	+	5,00	D	10,00		36+5	SAÍDA D'ÁGUA
42	+	6,35	77	+	0,00	D	706,35	MFC-01	51+13,29	DESCIDA D'ÁGUA
77	+	0,00	93	+	0,00	D	320,00	STC-04	85	SAÍDA D'ÁGUA
93	+	0,00	96	+	2,30	D	62,30	MFC-03	85	SAÍDA D'ÁGUA
0	+	0,00	24	+	0,00	E	480,00	MFC-03	24	SAÍDA D'ÁGUA
24	+	0,00	36	+	5,00	E	245,00	STC-04	36+5	PROLONG SARJETA +10m
36	+	5,00	42	+	6,35	E	131,35	STC-04	42+6,35	SAÍDA D'ÁGUA
42	+	6,35	77	+	0,00	E	706,35	MFC-01	51+13,29	DESCIDA D'ÁGUA
77	+	0,00	93	+	0,00	E	320,00	STC-04	85	SAÍDA D'ÁGUA
93	+	0,00	96	+	2,30	E	62,30	MFC-03	85	SAÍDA D'ÁGUA
VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRO - PÉ DOS TALUDES										
42	+	6,35	51	+	13,29	D	199,64	VPA-03	51+13,29	BUEIRO
51	+	13,29	77	+	0,00	D	533,29	VPA-03	51+13,29	BUEIRO
42	+	6,35	51	+	13,29	E	199,64	VPA-03	51+13,29	BUEIRO
51	+	13,29	77	+	0,00	E	533,29	VPA-03	51+13,29	BUEIRO

Tabela nº 9 – Bueiro

INCLINAÇÃO	LOCALIZAÇÃO (ESTACA)						EXTENSÃO (m)	DISPOSITIVO TIPO
	MONTANTE			JUZANTE				
1,00%	51	+	13,29	51	+	13,29	22,00	BDTC-100

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.

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 da via urbana deverá se limitar a área de intervenção: corte, aterro e regularização do Subleito com energia de compactação intermediária (PI), com umidade ótima de 10,92% com tolerância de 2%, antes de lançar o(s) solo(s) da(s) camada(s) do pavimento.

CÓDIGO	RT-TSD – Paramirim/BA	E
EMIÇÃO	janeiro/2026	FOLHA 33 de 61
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Paramirim/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

O solo da camada de Sub-Base, deverá ser lançado sobre o subleito regularizado ou corpo de aterro, dependendo do segmento da via, homogeneizado na pista, e compactado no modificado (PM) com umidade ótima de 9%, com tolerância de 1%.

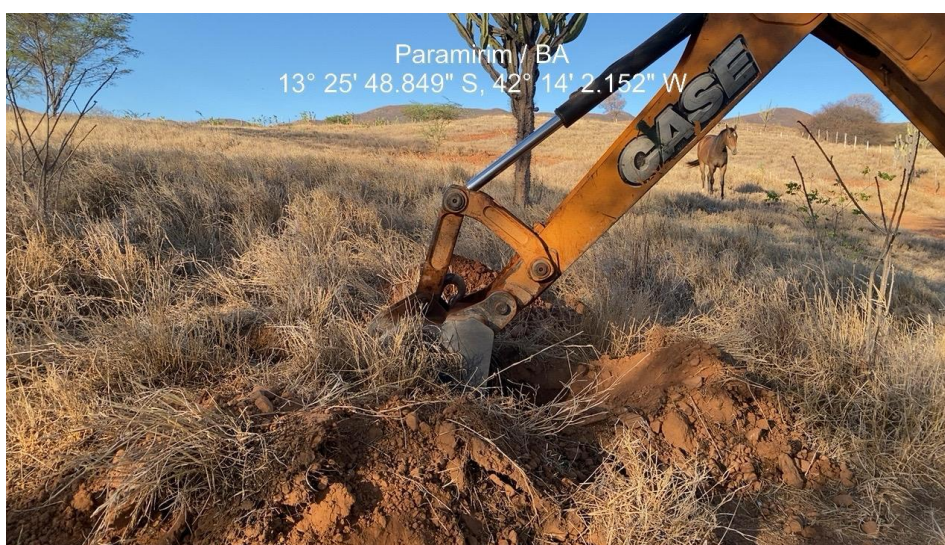
O solo da camada de Base (mesmo da Sub-base) deverá ser lançado, homogeneizado em pista, e compactado no modificado (PM) com umidade ótima de 9%, com tolerância de 1%

O solo das camadas de Base (2ª camada) e Sub-Base (3ª camada) deverá ser lançado, considerando a origem da jazida de solo laterítico informada neste projeto.

O volume de corte executado no traçado da via deverá ser aproveitado nas camadas iniciais dos aterros.

A jazida de solo que deverá ser utilizada para volume complementar na execução das camadas finais dos aterros é aquela localizada nas coordenadas 13°25'48,849"(S); 42°14'2,152"(W).

Imagem nº 14 – Jazida de Solo – camadas finas de aterro



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

4.1. Nota de Serviço Terraplenagem

Tabela nº 10 – Corte e Aterro

EIXO:		VIA PÚBLICA MUNICIPAL						REV	
TRECHO:		PARAMIRIM - BA						B	
Est. 0		E=797152.0357; S=8513366.1698							
Est.96+2,3		E=798817.0780; S=8512722.2303							
SUB-TRECHO:		km 0,00 ao km 1,922m							
DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAIS									
TRANSPOR		ESCAVAÇÃO (m³)				TOTAL	DESTINO (m³)		
TE (m)		1ª CATEGORIA	2ª CATEGORIA	3ª CATEGORIA	EMPRÉSTIMO		ACAB. TERRAPLENAGEM ATERRO A 100% PI	CORPO DE ATERRO 100% PN	MATERIAL DE BOTA FORA
	0	439,61							
	439,61	500,00					128,65		
	500,00	860,00	3.450,95			3.450,95			
	860,00	1.560,00					12.336,24	5.194,71	
	1.560,00	1.900,00	1.743,76			1.743,76			
	1.900,00	1.922,30							
					12.464,89	12.464,89			12.464,89
	TOTAL	5.194,71			12.464,89	17.659,60	12.464,89	5.194,71	12.464,89
	%	29%			71%	100%	70,58%	29,42%	0,00%
PARÂMETROS GEOTÉCNICOS PARA SELEÇÃO DOS MATERIAIS - RESULTADO DE ENSAIOS DE SOLO LOCAL					CBR (%)	EXPANSÃO (%)	VOLUME DE ATERRO COMPACTADO (VOLUME GEOMETRICO - m³)		17.659,60
MATERIAL DE SUBLEITO E ACABAMENTO DE CORTES E ATERROS					>9,3%	0,20%	ESCAVAÇÃO MÉDIA (m³/m)= EXTENSÃO PARA O CÁLCULO (m)=		9,19 1922,30
MATERIAL SATISFATÓRIO PARA UTILIZAÇÃO COMO CORPO DE ATERRO					9,30%	0,20%	GRAU MÍNIMO DE COMPACTAÇÃO (ENERGIA COMPACTAÇÃO)		100%
MATERIAL SATISFATÓRIO PARA UTILIZAÇÃO COMO MIOLO DE ATERRO (MATERIAL CONFINADO)							COMPACTAÇÃO DE ATERRO A 100% PN COMPACTAÇÃO DE ATERRO A 100% PI		5.194,71 12.464,89
MATERIAL NECESSARIAMENTE DESTINADO A BOTA-FORA							COMPACTAÇÃO DE MATERIAL DE BOTA FORA		0,00

TERRAPLENAGEM - CORTE E ATERRO													
EIXO:		VIA PÚBLICA MUNICIPAL						Est. Inicial	Est. 0	E=797152.0357; S=8513366.1698			
TRECHO:		PARAMIRIM - BA						Est. Final	Est. 96+2,3	E=798817.0780; S=8512722.2303			
SUB-TRECHO:		km 0,00 ao km 1,922m											
TIPO	Nº	EST. INICIO	KM INICIO	CMV EST.	CMV KM	EST. FINAL	KM FINAL	EXTENSÃO (m)	EXTENSÃO ACUMULADA	VOLUME m³			
		0 + 0,00	0+000,00	1 + 0,00	0+010,00	1 + 0,00	0+020,00	20,00	20,00	Corte 1ª	Total Cortes	Aterro	Total Aterros
	1	+ 0,00	0+020,00	2 + 0,00	0+030,00	2 + 0,00	0+040,00	20,00	40,00	-	-	-	-
	2	+ 0,00	0+040,00	3 + 0,00	0+050,00	3 + 0,00	0+060,00	20,00	60,00	-	-	-	-
	3	+ 0,00	0+060,00	4 + 0,00	0+070,00	4 + 0,00	0+080,00	20,00	80,00	-	-	-	-
	4	+ 0,00	0+080,00	5 + 0,00	0+090,00	5 + 0,00	0+100,00	20,00	100,00	-	-	-	-
	5	+ 0,00	0+100,00	6 + 0,00	0+110,00	6 + 0,00	0+120,00	20,00	120,00	-	-	-	-
	6	+ 0,00	0+120,00	7 + 0,00	0+130,00	7 + 0,00	0+140,00	20,00	140,00	-	-	-	-
	7	+ 0,00	0+140,00	8 + 0,00	0+150,00	8 + 0,00	0+160,00	20,00	160,00	-	-	-	-
	8	+ 0,00	0+160,00	9 + 0,00	0+170,00	9 + 0,00	0+180,00	20,00	180,00	-	-	-	-
	9	+ 0,00	0+180,00	10 + 0,00	0+190,00	10 + 0,00	0+200,00	20,00	200,00	-	-	-	-
	10	+ 0,00	0+200,00	11 + 0,00	0+210,00	11 + 0,00	0+220,00	20,00	220,00	-	-	-	-
	11	+ 0,00	0+220,00	12 + 0,00	0+230,00	12 + 0,00	0+240,00	20,00	240,00	-	-	-	-
	12	+ 0,00	0+240,00	13 + 0,00	0+250,00	13 + 0,00	0+260,00	20,00	260,00	-	-	-	-
	13	+ 0,00	0+260,00	14 + 0,00	0+270,00	14 + 0,00	0+280,00	20,00	280,00	-	-	-	-
	14	+ 0,00	0+280,00	15 + 0,00	0+290,00	15 + 0,00	0+300,00	20,00	300,00	-	-	-	-
	15	+ 0,00	0+300,00	16 + 0,00	0+310,00	16 + 0,00	0+320,00	20,00	320,00	-	-	-	-
	16	+ 0,00	0+320,00	17 + 0,00	0+330,00	17 + 0,00	0+340,00	20,00	340,00	-	-	-	-
	17	+ 0,00	0+340,00	18 + 0,00	0+350,00	18 + 0,00	0+360,00	20,00	360,00	-	-	-	-
	18	+ 0,00	0+360,00	19 + 0,00	0+370,00	19 + 0,00	0+380,00	20,00	380,00	-	-	-	-



CÓDIGO	RT-TSD – Paramirim/BA	E
EMISSION	janeiro/2026	FOLHA
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Paramirim/BA	
		35 de 61

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

		19	+	0,00	0+380,00	20	+	0,00	0+390,00	20	+	0,00	0+400,00	20,00	400,00	-	-	-	-
		20	+	0,00	0+400,00	21	+	0,00	0+410,00	21	+	0,00	0+420,00	20,00	420,00	-	-	-	-
		21	+	0,00	0+420,00	21	+	9,81	0+429,81	21	+	19,61	0+439,61	19,61	439,61	-	-	-	-
Aterro	A1	21	+	19,61	0+439,61	22	+	9,81	0+439,81	22	+	0,00	0+440,00	0,39	440,00	-	-	0,07	0,07
Aterro	A2	22	+	0,00	0+440,00	23	+	0,00	0+450,00	23	+	0,00	0+460,00	20,00	460,00	-	-	33,83	33,90
Aterro	A3	23	+	0,00	0+460,00	24	+	0,00	0+470,00	24	+	0,00	0+480,00	20,00	480,00	-	-	30,43	64,33
Aterro	A4	24	+	0,00	0+480,00	25	+	0,00	0+490,00	25	+	0,00	0+500,00	20,00	500,00	-	-	64,33	128,65
Corte	C1	25	+	0,00	0+500,00	26	+	0,00	0+510,00	26	+	0,00	0+520,00	20,00	520,00	56,57	56,57	-	-
Corte	C2	26	+	0,00	0+520,00	27	+	0,00	0+530,00	27	+	0,00	0+540,00	20,00	540,00	186,39	242,96	-	-
Corte	C3	27	+	0,00	0+540,00	28	+	0,00	0+550,00	28	+	0,00	0+560,00	20,00	560,00	229,44	472,40	-	-
Corte	C4	28	+	0,00	0+560,00	29	+	0,00	0+570,00	29	+	0,00	0+580,00	20,00	580,00	195,33	667,73	-	-
Corte	C5	29	+	0,00	0+580,00	30	+	0,00	0+590,00	30	+	0,00	0+600,00	20,00	600,00	198,49	866,23	-	-
Corte	C6	30	+	0,00	0+600,00	31	+	0,00	0+610,00	31	+	0,00	0+620,00	20,00	620,00	212,78	1.079,01	-	-
Corte	C7	31	+	0,00	0+620,00	32	+	0,00	0+630,00	32	+	0,00	0+640,00	20,00	640,00	221,89	1.300,91	-	-
Corte	C8	32	+	0,00	0+640,00	33	+	0,00	0+650,00	33	+	0,00	0+660,00	20,00	660,00	225,56	1.526,46	-	-
Corte	C9	33	+	0,00	0+660,00	34	+	0,00	0+670,00	34	+	0,00	0+680,00	20,00	680,00	229,10	1.755,57	-	-
Corte	C10	34	+	0,00	0+680,00	35	+	0,00	0+690,00	35	+	0,00	0+700,00	20,00	700,00	227,74	1.983,31	-	-
Corte	C11	35	+	0,00	0+700,00	36	+	0,00	0+710,00	36	+	0,00	0+720,00	20,00	720,00	222,30	2.205,61	-	-
Corte	C12	36	+	0,00	0+720,00	37	+	0,00	0+730,00	37	+	0,00	0+740,00	20,00	740,00	221,62	2.427,23	-	-
Corte	C13	37	+	0,00	0+740,00	38	+	0,00	0+750,00	38	+	0,00	0+760,00	20,00	760,00	222,71	2.649,94	-	-
Corte	C14	38	+	0,00	0+760,00	39	+	0,00	0+770,00	39	+	0,00	0+780,00	20,00	780,00	211,23	2.861,17	-	-
Corte	C15	39	+	0,00	0+780,00	40	+	0,00	0+790,00	40	+	0,00	0+800,00	20,00	800,00	205,32	3.066,49	-	-
Corte	C16	40	+	0,00	0+800,00	41	+	0,00	0+810,00	41	+	0,00	0+820,00	20,00	820,00	187,92	3.254,41	-	-
Corte	C17	41	+	0,00	0+820,00	42	+	0,00	0+830,00	42	+	0,00	0+840,00	20,00	840,00	133,05	3.387,46	-	-
Corte	C18	42	+	0,00	0+840,00	42	+	3,18	0+843,18	42	+	6,35	0+846,35	6,35	846,35	60,31	3.447,77	-	-
Corte	C19	42	+	6,35	0+846,35	43	+	3,18	0+853,18	43	+	0,00	0+860,00	13,65	860,00	3,18	3.450,95	-	-
Aterro	A5	43	+	0,00	0+860,00	44	+	0,00	0+870,00	44	+	0,00	0+880,00	20,00	880,00	-	-	41,58	170,23
Aterro	A6	44	+	0,00	0+880,00	45	+	0,00	0+890,00	45	+	0,00	0+900,00	20,00	900,00	-	-	189,18	359,41
Aterro	A7	45	+	0,00	0+900,00	46	+	0,00	0+910,00	46	+	0,00	0+920,00	20,00	920,00	-	-	316,34	675,75
Aterro	A8	46	+	0,00	0+920,00	47	+	0,00	0+930,00	47	+	0,00	0+940,00	20,00	940,00	-	-	431,43	1.107,19
Aterro	A9	47	+	0,00	0+940,00	48	+	0,00	0+950,00	48	+	0,00	0+960,00	20,00	960,00	-	-	506,72	1.613,90
Aterro	A10	48	+	0,00	0+960,00	49	+	0,00	0+970,00	49	+	0,00	0+980,00	20,00	980,00	-	-	534,67	2.148,57
Aterro	A11	49	+	0,00	0+980,00	50	+	0,00	0+990,00	50	+	0,00	1+000,00	20,00	1.000,00	-	-	576,18	2.724,75
Aterro	A12	50	+	0,00	1+000,00	51	+	6,65	1+016,65	51	+	13,29	1+033,29	33,29	1.033,29	-	-	618,37	3.343,12
Aterro	A13	51	+	13,29	1+033,29	52	+	6,65	1+036,65	52	+	0,00	1+040,00	6,71	1.040,00	-	-	646,04	3.989,16
Aterro	A14	52	+	0,00	1+040,00	53	+	6,65	1+056,65	53	+	0,00	1+060,00	20,00	1.060,00	-	-	445,47	4.434,63
Aterro	A15	53	+	0,00	1+060,00	54	+	0,00	1+070,00	54	+	0,00	1+080,00	20,00	1.080,00	-	-	224,24	4.658,87
Aterro	A16	54	+	0,00	1+080,00	55	+	0,00	1+090,00	55	+	0,00	1+100,00	20,00	1.100,00	-	-	623,50	5.282,36
Aterro	A17	55	+	0,00	1+100,00	56	+	0,00	1+110,00	56	+	0,00	1+120,00	20,00	1.120,00	-	-	595,50	5.877,87
Aterro	A18	56	+	0,00	1+120,00	57	+	0,00	1+130,00	57	+	0,00	1+140,00	20,00	1.140,00	-	-	604,73	6.482,60
Aterro	A19	57	+	0,00	1+140,00	58	+	0,00	1+150,00	58	+	0,00	1+160,00	20,00	1.160,00	-	-	604,35	7.086,94
Aterro	A20	58	+	0,00	1+160,00	59	+	0,00	1+170,00	59	+	0,00	1+180,00	20,00	1.180,00	-	-	583,93	7.670,87
Aterro	A21	59	+	0,00	1+180,00	60	+	0,00	1+190,00	60	+	0,00	1+200,00	20,00	1.200,00	-	-	563,13	8.234,00
Aterro	A22	60	+	0,00	1+200,00	61	+	0,00	1+210,00	61	+	0,00	1+220,00	20,00	1.220,00	-	-	558,44	8.792,45
Aterro	A23	61	+	0,00	1+220,00	62	+	0,00	1+230,00	62	+	0,00	1+240,00	20,00	1.240,00	-	-	545,22	9.337,67
Aterro	A24	62	+	0,00	1+240,00	63	+	0,00	1+250,00	63	+	0,00	1+260,00	20,00	1.260,00	-	-	547,47	9.885,13
Aterro	A25	63	+	0,00	1+260,00	64	+	0,00	1+270,00	64	+	0,00	1+280,00	20,00	1.280,00	-	-	550,98	10.436,11
Aterro	A26	64	+	0,00	1+280,00	65	+	0,00	1+290,00	65	+	0,00	1+300,00	20,00	1.300,00	-	-	557,38	10.993,49
Aterro	A27	65	+	0,00	1+300,00	66	+	0,00	1+310,00	66	+	0,00	1+320,00	20,00	1.320,00	-	-	570,87	11.564,36
Aterro	A28	66	+	0,00	1+320,00	67	+	0,00	1+330,00	67	+	0,00	1+340,00	20,00	1.340,00	-	-	565,78	12.130,13
Aterro	A29	67	+	0,00	1+340,00	68	+	0,00	1+350,00	68	+	0,00	1+360,00	20,00	1.360,00	-	-	566,15	12.696,29
Aterro	A30	68	+	0,00	1+360,00	69	+	0,00	1+370,00	69	+	0,00	1+380,00	20,00	1.380,00	-	-	571,05	13.267,34
Aterro	A31	69	+	0,00	1+380,00	70	+	0,00	1+390,00	70	+	0,00	1+400,00	20,00	1.400,00	-	-	572,95	13.840,29
Aterro	A32	70	+	0,00	1+400,00	71	+	0,00	1+410,00	71	+	0,00	1+420,00	20,00	1.420,00	-	-	580,75	14.421,04
Aterro	A33	71	+	0,00	1+420,00	72	+	0,00	1+430,00	72	+	0,00	1+440,00	20,00	1.440,00	-	-	591,25	15.012,29
Aterro	A34	72	+	0,00	1+440,00	73	+	0,00	1+450,00	73	+	0,00	1+460,00	20,00	1.460,00	-	-	588,39	15.600,68
Aterro	A35	73	+	0,00	1+460,00	74	+	0,00	1+470,00	74	+	0,00	1+480,00	20,00	1.480,00	-	-	577,88	16.178,56
Aterro	A36	74	+	0,00	1+480,00	75	+	0,00	1+490,00	75	+	0,00	1+500,00	20,00	1.500,00	-	-	566,36	16.744,92
Aterro	A37	75	+	0,00	1+500,00	76	+	0,00	1+510,00	76	+	0,00	1+520,00	20,00	1.520,00				

CÓDIGO	RT-TSD – Paramirim/BA	E
EMIÇÃO	janeiro/2026	FOLHA 36 de 61
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Paramirim/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Para a curva existente entre est. 28 e est. 33, não foi considerada a superelevação, ou seja, a inclinação transversal adicional adotada em curva para compensar a força centrífuga, considerando:

$$e = (-)0,034$$

Onde:

$V = 40\text{km/h}$ (Velocidade em Perímetro Urbano);

$R = 100\text{ m}$ (raio da curva no projeto);

$F = 0,16$ (atrito lateral admissível)

Decisão de projeto:

- Superelevação específica adicional = 0%
- Manter a inclinação de 3%, do eixo para os bordos, adequado a drenagem e a segurança

5. SINALIZAÇÃO

O presente projeto, prevê, conforme detalhamento geométrico anexo, sinalização vertical com placas de regulamentação: R-1, R-7 e R-19 e Placas de Advertência A-32b, A-2a, A-2b, A-8 e Indicativa da BA-152, bem como sinalização horizontal, compreendendo eixo, bordos e faixas de retenção e travessia de pedestre (LRE e FTP-1), conforme detalhamento no projeto geométrico.

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.

CÓDIGO	RT-TSD – Paramirim/BA	E
EMIÇÃO	janeiro/2026	FOLHA 37 de 61
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Paramirim/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Imagem nº 15 – 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

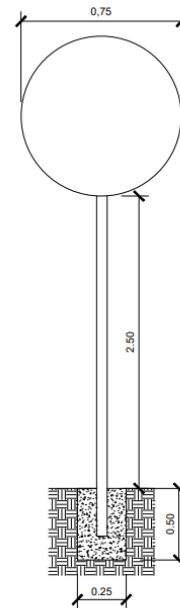
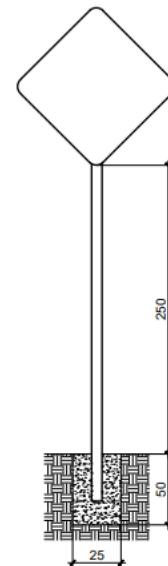
SINALIZAÇÃO VERTICAL - POSTES
SEM ESCALA

Imagem nº 16 – Placa de Advertência e Poste de Sustentação

PLACA A-32b PASSAGEM SINALIZADA DE PEDESTRES



LADO = 50 cm (MÍNIMO)
SÍMBOLO = PRETO
ORLA EXTERNA= COR AMARELA
ORLA INTERNA= COR PRETA
FUNDO= COR AMARELA
VERSO= COR PRETO FOSCO

SINALIZAÇÃO VERTICAL - POSTES
SEM ESCALA

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)**5.1.1. 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.

5.1.1.1. Cores da Sinalização Horizontal

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

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

5.1.1.2. 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:

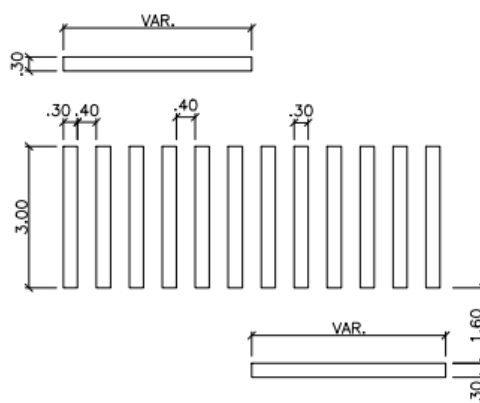
O material de projeto, considerado para a SH, é a tinta acrílica emulsionada em água, espessura de 0,4mm, com aditivo de micro esferas de vidro para garantir a retrorefletância mínima normatizada (bordos e eixo).

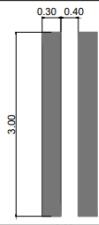
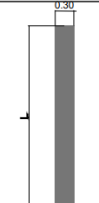
DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Tabela nº 12 – Dimensões de Projeto para SH

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

Imagem nº 16 – Faixas de Retenção e Travessia de Pedestre


DETALHE - FAIXA DE PEDESTRE
SEM ESCALA

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL			
CÓDIGO	ELEMENTO	DIMENSÕES(cm)	OBSERVAÇÕES
FTP - 1	Faixa de Pedestres		<ul style="list-style-type: none"> Corpo na cor branca. Deverá ser instalada nas entradas conforme demonstrado em projeto. 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.
LRE	Linha de retenção		<ul style="list-style-type: none"> Corpo na cor branca. Deverá ser instalada paralela à pista a ser cruzada, conforme demonstrado em projeto, estando afastada desta 1,0m. Largura será em função da largura da entrada onde esta está instalada.

CÓDIGO	RT-TSD – Paramirim/BA	E
EMISSION	janeiro/2026	FOLHA 40 de 61
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Paramirim/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

6. ORÇAMENTO

O orçamento total previsto para o serviço de pavimentação nas vias públicas de Paramirim/BA é de **R\$2.066.535,68** (dois milhões, sessenta e seis mil, quinhentos e trinta e cinco reais e sessenta e oito centavos), conforme detalhamento abaixo:

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
1			SERVIÇOS PRELIMINARES						R\$ 91.263,32	R\$ 112.434,08
1.1	CPU.1	Codevasf	Mobilização	SERV	kmxfrente	662,00	68,93	84,92	45.631,66	56.217,04
1.2	CPU.2	Codevasf	Desmobilização	SERV	kmxfrente	662,00	68,93	84,92	45.631,66	56.217,04
2			INSTALAÇÃO DE CANTEIRO						R\$ 20.113,64	R\$ 24.779,99
2.1	Canteiro	Codevasf	Canteiro de Obras	SERV	und	1,00	17.220,20	21.215,28	17.220,20	21.215,28
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	446,52	550,11	2.893,44	3.564,71
3			ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA						R\$ 93.090,80	R\$ 114.687,86
3.1	Adm Local	Codevasf	Administração Local da Obra	SERV	und	1,00	93.090,80	114.687,86	93.090,80	114.687,86
4			TERRAPLANAGEM						R\$ 232.391,11	R\$ 286.045,31
4.1	5502136	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminho basculante de 14 m³	SERV	m³	5.194,71	6,52	8,03	33.869,50	41.713,52
4.2	4016096	SICRO	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	SERV	m³	13.714,71	1,64	2,02	22.492,12	27.703,71
4.3	5915321	SICRO	Transporte com caminho basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada	SERV	tkm	77.145,23	0,70	0,86	54.001,66	66.344,89
4.4	5503041	SICRO	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	SERV	m³	17.659,60	6,91	8,51	122.027,83	150.283,19
5			PAVIMENTAÇÃO						R\$ 318.353,06	R\$ 391.995,95
5.1	4011372	SICRO	Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial	SERV	m²	14.590,04	7,94	9,78	115.844,91	142.690,59
5.2	4011352	SICRO	Imprimação com emulsão asfáltica	SERV	m²	16.678,20	0,67	0,82	11.174,39	13.676,12
5.3	4011219	SICRO	Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor modificado	SERV	m³	3.335,64	22,63	27,87	75.469,80	92.964,28
5.4	4011227	SICRO	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor intermediário	SERV	m³	3.335,64	21,11	26,01	70.426,31	86.759,99
5.5	4011209	SICRO	Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário	SERV	m²	23.789,35	1,91	2,35	45.437,65	55.904,97
6			AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO						R\$ 286.271,64	R\$ 329.211,94
6.1	CPU-14	Codevasf	Aquisição e Transporte de EAI	FORN	t	21,68	3.167,21	3.642,29	68.665,11	78.964,84
6.2	CPU-15	Codevasf	Aquisição e Transporte de Emulsão Asfáltica RR-2C	FORN	t	54,42	3.998,65	4.598,44	217.606,53	250.247,10
7			SINALIZAÇÃO						R\$ 28.934,64	R\$ 35.643,02
7.1	5213440	SICRO	Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	SERV	und	16,00	293,25	361,28	4.692,00	5.780,48
7.2	5213464	SICRO	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	SERV	und	8,00	293,29	361,33	2.346,32	2.890,64
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	23,00	493,53	608,02	11.351,19	13.984,46
7.4	5213855	SICRO	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,248 m - fornecimento e implantação	SERV	und	1,00	444,04	547,05	444,04	547,05
7.5	5213400	SICRO	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	SERV	m²	448,06	21,59	26,59	9.673,61	11.913,91
7.6	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	19,80	21,59	26,59	427,48	526,48
8			DRENAGEM						R\$ 626.434,23	R\$ 771.737,53
8.1	2003267	SICRO	Sarjeta triangular de concreto - STC 88-20 moldada no local com extrusora e concreto usinado - escavação mecânica - areia e brita comerciais	SERV	m	1.465,86	91,24	112,40	133.745,06	164.762,66
8.2	2003315	SICRO	Valete de proteção de aterros com revestimento de concreto - VPAC 120-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	SERV	m	1.382,70	116,04	142,96	160.448,50	197.670,79
8.3	2003415	SICRO	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 125-30 - areia e brita comerciais	SERV	m	38,50	946,16	1.165,66	36.427,16	44.877,91
8.4	2003105	SICRO	Entrada para descida d'água - EDA 02 A - areia e brita comerciais	SERV	und	2,00	239,19	294,68	478,38	589,36
8.5	4413905	SICRO	Hidrossemeadura	SERV	m²	9.568,13	6,38	7,86	61.044,66	75.205,50
8.6	0804191	SICRO	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	SERV	m	22,00	1.930,07	2.377,84	42.461,54	52.312,48
8.7	0804233	SICRO	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	SERV	und	2,00	2.668,37	3.287,43	5.336,74	6.574,86
8.8	2003189	SICRO	Dissipador de energia - DED 08 A - areia, brita e pedra de mão comerciais	SERV	und	1,00	2.624,29	3.233,12	2.624,29	3.233,12
8.9	2003943	SICRO	Meio-fio de concreto - MFC 03 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais	SERV	m	1.084,60	40,20	49,52	43.600,92	53.709,39
8.10	2003939	SICRO	Meio-fio de concreto - MFC 01 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais	SERV	m	1.412,70	99,29	122,32	140.266,98	172.801,46
TOTAL GERAL DA OBRA COM BDI									R\$ 1.696.852,44	R\$ 2.066.535,68

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

6.1. Composições de Preços – BDI

DETALHAMENTO DO BDI - SEM DESONERAÇÃO		
EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD), EM VIAS PÚBLICAS DO MUNÍCIPIO DE PARAMIRIM/BA INSERIDO NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DA BAHIA		
DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	PREÇO DE VENDA (%)	CUSTO DIRETO (%)
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		4,60%
DESPESA FINANCEIRAS	1,15%	
SEGUROS E GARANTIAS CONTRATUAIS	0,40%	
RISCOS	0,50%	
LUCRO OPERACIONAL		8,50%
PIS	0,65%	
COFINS	3,00%	
ISSQN	2,50%	
Contribuição Previdenciária	0,00%	
	BDI	23,20%

DETALHAMENTO DO BDI DIFERENCIADO - SEM DESONERAÇÃO		
EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), EM VIAS PÚBLICAS DO MUNÍCIPIO DE PARAMIRIM/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%	
	BDI	15,00%
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.		

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

6.2. Cronograma Físico-Financeiro

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD), EM VIAS PÚBLICAS DO MUNÍCIPO DE PARAMIRIM/BA INSERIDO NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DA BAHIA							
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%
		112.434,08	56.217,04				56.217,04
	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO	100%	100,00%				
		24.779,99	24.779,99				
	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	100%	12,00%	22,00%	24,00%	24,00%	18,00%
		114.687,86	13.762,54	25.231,33	27.525,09	27.525,09	20.643,81
	TERRAPLANAGEM	100%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	
		286.045,31	71.511,33	71.511,33	71.511,33	71.511,33	
	PAVIMENTAÇÃO	100%		25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
		391.995,95		97.998,99	97.998,99	97.998,99	97.998,99
	AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DO MATERIAL	100%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	
		329.211,94	82.302,99	82.302,99	82.302,99	82.302,99	
	SINALIZAÇÃO	100%			33,00%	33,00%	34,00%
		35.643,02			11.762,20	11.762,20	12.118,63
	DRENAGEM	100%		25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
		771.737,53		192.934,38	192.934,38	192.934,38	192.934,38
Porcentagem			12,03%	22,74%	23,42%	23,42%	18,38%
Custo			248.573,89	469.979,01	484.034,97	484.034,97	379.912,85
Porcentagem Acumulado			12,03%	34,77%	58,19%	81,62%	100,00%
Custo Acumulado			248.573,89	718.552,90	1.202.587,86	1.686.622,83	2.066.535,68
			Total Geral				R\$ 2.066.535,68

CÓDIGO	REV.
RT-TSD – Paramirim/BA	E
EMIÇÃO	FOLHA
janeiro/2026	43 de 61
EMITENTE	
Prefeitura Municipal de Paramirim/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

6.3. Composições de Preços – Material Betuminoso

DATA-BASE	PRODUTOS	LOCALIDADES		CUSTO ANP (R\$/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
nov/25		ORIGEM REFINARIAS / DISTRIBUIDORAS	DESTINO	ESTADO	REGIÃO	R\$R	R\$R	R\$R	KM	R\$R	R\$R	R\$R	R\$R	R\$R	R\$R	R\$R	R\$R	R\$R
1	EAI	SÃO FRANCISCO DO CONDE - BA	PARAMIRIM - BA	0,00000	2,12517	2.125,17	544,07	2.669,24	625	185,06	40,62	267,59	493,27	94,20	4,71	497,98	2.669,24	3.167,22
2		BETIM - MG	PARAMIRIM - BA	2,05060	0,00000	2.050,60	524,98	2.575,58	941	265,01	58,17	383,20	706,38	399,00	19,95	726,33	2.575,58	3.301,91
3		IPOJUCA - PE	PARAMIRIM - BA	0,00000	2,12517	2.125,17	544,07	2.669,24	1316	359,88	78,99	520,38	959,25	73,20	3,66	962,91	2.669,24	3.632,15
4		FORTALEZA - CE	PARAMIRIM - BA	1,95420	0,00000	1.954,20	500,30	2.454,50	1640	441,85	96,99	638,92	1177,76	73,20	3,66	1.181,42	2.454,50	3.635,92
5		DUQUE DE CAXIAS - RJ	PARAMIRIM - BA	0,00000	2,19719	2.197,19	562,51	2.759,70	1360	371,01	81,44	536,49	988,94	429,00	21,45	1.010,39	2.759,70	3.770,09
6		GUAMARÉ - RN	PARAMIRIM - BA	0,00000	2,12517	2.125,17	544,07	2.669,24	1593	429,96	94,38	621,73	1146,07	73,20	3,66	1.149,73	2.669,24	3.818,97
1	RR-2C	IPOJUCA - PE	PARAMIRIM - BA	0,00000	2,41697	2.416,97	618,77	3.035,74	1316	359,88	78,99	520,38	959,25	73,20	3,66	962,91	3.035,74	3.998,65
2		BETIM - MG	PARAMIRIM - BA	2,69372	0,00000	2.693,72	689,63	3.383,35	941	265,01	19,94	337,87	622,82	399,00	19,95	642,77	3.383,35	4.026,12
3		FORTALEZA - CE	PARAMIRIM - BA	2,35652	0,00000	2.356,52	603,30	2.959,82	1636	440,84	60,11	593,99	1094,94	73,20	3,66	1.098,60	2.959,82	4.058,42
4		SÃO FRANCISCO DO CONDE - BA	PARAMIRIM - BA	2,85351	0,00000	2.853,51	730,53	3.584,04	619	183,54	40,28	265,39	489,21	94,20	4,71	493,92	3.584,04	4.077,96
5		GUAMARÉ - RN	PARAMIRIM - BA	0,00000	2,41697	2.416,97	618,77	3.035,74	1593	429,96	94,38	621,73	1146,07	73,20	3,66	1.149,73	3.035,74	4.185,47
6		DUQUE DE CAXIAS - RJ	PARAMIRIM - BA	0,00000	2,77430	2.774,30	710,25	3.484,55	1360	371,01	27,92	473,02	871,95	429,00	21,45	893,40	3.484,55	4.377,95

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

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

6.4. Curva ABC

Item	Descrição	Total R\$	% individual	% acumul.	Classe
6.2	Aquisição e Transporte de Emulsão Asfáltica RR-2C	R\$ 250.247,10	12,11%	12,11%	A
8.2	Valeta de proteção de aterros com revestimento de concreto	R\$ 197.670,79	9,57%	21,67%	A
8.10	Meio-fio de concreto - MFC 01 moldado no local com extru	R\$ 172.801,46	8,36%	30,04%	A
8.1	Sarjeta triangular de concreto - STC 88-20 moldada no loc	R\$ 164.762,66	7,97%	38,01%	A
4.4	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	R\$ 150.283,19	7,27%	45,28%	A
5.1	Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita com	R\$ 142.690,59	6,90%	52,19%	A
3.1	Administração Local da Obra	R\$ 114.687,86	5,55%	57,74%	A
5.3	Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistur	R\$ 92.964,28	4,50%	62,23%	A
5.4	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem m	R\$ 86.759,99	4,20%	66,43%	A
6.1	Aquisição e Transporte de EAI	R\$ 78.964,84	3,82%	70,25%	A
8.5	Hidrossemeadura	R\$ 75.205,50	3,64%	73,89%	A
4.3	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia p	R\$ 66.344,89	3,21%	77,10%	B
1.1	Mobilização	R\$ 56.217,04	2,72%	79,82%	B
1.2	Desmobilização	R\$ 56.217,04	2,72%	82,54%	B
5.5	Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário	R\$ 55.904,97	2,71%	85,25%	B
8.9	Meio-fio de concreto - MFC 03 moldado no local com extru	R\$ 53.709,39	2,60%	87,85%	B
8.6	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA2 - areia, brita e pedra de	R\$ 52.312,48	2,53%	90,38%	B
8.3	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 125-30 - are	R\$ 44.877,91	2,17%	92,55%	B
4.1	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria	R\$ 41.713,52	2,02%	94,57%	B
4.2	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira	R\$ 27.703,71	1,34%	95,91%	C
2.1	Canteiro de Obras	R\$ 21.215,28	1,03%	96,94%	C
7.3	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou	R\$ 13.984,46	0,68%	97,61%	C
5.2	Imprimação com emulsão asfáltica	R\$ 13.676,12	0,66%	98,28%	C
7.5	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	R\$ 11.913,91	0,58%	98,85%	C
8.7	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita	R\$ 6.574,86	0,32%	99,17%	C
7.1	Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película ref	R\$ 5.780,48	0,28%	99,45%	C
2.2	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa ga	R\$ 3.564,71	0,17%	99,62%	C
8.8	Dissipador de energia - DED 08 A - areia, brita e pedra de	R\$ 3.233,12	0,16%	99,78%	C
7.2	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película ref	R\$ 2.890,64	0,14%	99,92%	C
8.4	Entrada para descida d'água - EDA 02 A - areia e brita co	R\$ 589,36	0,03%	99,95%	C
7.4	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentaçã	R\$ 547,05	0,03%	99,97%	C
7.6	Pintura de faixa de pedestre e faixa de retenção com tinta	R\$ 526,48	0,03%	100,00%	C

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01990		
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		311,25 tkm
5914374 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário								Valores em reais (R\$)
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo	
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total	
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 210 kW	1,00000	1,00	0,00	315,0820	96,3702	315,0820	
					Custo horário total de equipamentos		315,0820	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total		
				Custo horário total de mão de obra				
				Custo horário total de execução		315,0820		
				Custo unitário de execução		1,0123		
				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		1,0185		
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
					Custo unitário total de tempo fixo			
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		FIT	Custo Unitário	
				LN	RP			P
				Custo unitário total de transporte				
				Custo unitário direto total			1,02	
Obs.								
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,06916		
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		672,80 m²
4011209 Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário								Valores em reais (R\$)
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo	
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total	
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000	0,61	0,39	363,5893	102,8151	261,8874	
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000	0,41	0,59	5,0225	3,4976	4,1228	
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000	0,43	0,57	349,7481	157,5327	240,1853	
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000	0,96	0,04	340,8232	172,3603	334,0847	
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000	1,00	0,00	254,1862	120,2407	254,1862	
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000	0,41	0,59	186,1813	78,2424	122,4973	
					Custo horário total de equipamentos		1.216,9637	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total		
P9824	Servente	1,00000	h	23,7167		23,7167		
				Custo horário total de mão de obra		23,7167		
				Custo horário total de execução		1.240,6804		
				Custo unitário de execução		1,8441		
				Custo do FIC		0,06770		
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		1,9118		
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
					Custo unitário total de tempo fixo			
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		FIT	Custo Unitário	
				LN	RP			P
				Custo unitário total de transporte				
				Custo unitário direto total			1,91	
Obs.								
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01608		
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		74,11 m
2003943 Meio-fio de concreto - MFC 03 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais								Valores em reais (R\$)
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo	
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total	
E9103	Extrusora para meio-fio de concreto - 10,44 kW	1,00000	1,00	0,00	53,3025	40,0867	53,3025	
					Custo horário total de equipamentos		53,3025	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total		
P9821	Pedreiro	1,00000	h	33,5901		33,5901		
P9824	Servente	2,00000	h	23,7167		47,4334		
				Custo horário total de mão de obra		81,0235		
				Custo horário total de execução		134,3260		
				Custo unitário de execução		1,8125		
				Custo do FIC		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	462,2832		19,4159		
4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,03000	m³	48,3100		1,4493		
				Custo total de atividades auxiliares		20,8652		
				Subtotal		22,7040		
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	83,4500		8,4118	
					Custo unitário total de tempo fixo		8,4118	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		FIT	Custo Unitário	
				LN	RP			P
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	5914554	110	9,09216	
					Custo unitário total de transporte		9,09216	
				Custo unitário direto total			40,21	
Obs. Origem: Caetitê/BA; Destino: DMT média até CO Paramirim/BA								

CÓDIGO	RT-TSD – Paramirim/BA	E
EMISSION	janeiro/2026	FOLHA
		47 de 61
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Paramirim/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01531	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		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	177,9432	73,9737	105,1646
					Custo horário total de equipamentos		105,1646
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9830 Montador		1,00000	h	34,2824		34,2824	
P9824 Servente		2,00000	h	23,7167		47,4334	
				Custo horário total de mão de obra		81,7158	
				Custo horário total de execução		186,8804	
				Custo unitário de execução		62,2935	
				Custo do FIC		0,79450	
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	639,4510		230,2024	
				Custo total de atividades auxiliares		230,2024	
				Subtotal		293,2904	
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		293,29
Obs.							
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01841	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe	
5915324 Transporte com caminhão carroceria de 5 t - rodovia pavimentada						125,37 tkm	
						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	177,9432	73,9737	177,9432
					Custo horário total de equipamentos		177,9432
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
				Custo horário total de mão de obra		177,9432	
				Custo horário total de execução		1,4193	
				Custo unitário de execução		-	
				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		1,4193	
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		FIC 0,01841	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe	
4805751 Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de 1 a 2 m						0,40000 m³	
						Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização	Custo Horário		Custo	
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
					Custo horário total de equipamentos		
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824 Servente		1,00000	h	23,7167		23,7167	
				Custo horário total de mão de obra		23,7167	
				Custo horário total de execução		23,7167	
				Custo unitário de execução		59,2918	
				Custo do FIC		1,09160	
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		60,3834	
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		60,38
Obs.							

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Bahia		Produção da equipe			478,08 tkm	
Custo Unitário de Referência		Outubro/2025					Valores em reais (R\$)	
5914569 Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada								
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	394,3694	129,3235	394,3694	
					Custo horário total de equipamentos		394,3694	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total	
					Custo horário total de mão de obra			
					Custo horário total de execução		394,3694	
					Custo unitário de execução		0,8249	
					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		0,8249	
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
					Custo unitário total de tempo fixo			
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	LN	DMT	P	FIT	Custo Unitário
					Custo unitário total de transporte			
					Custo unitário direto total		0,82	
Obs.								
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Bahia		FIC 0,01608				
Custo Unitário de Referência		Outubro/2025		Produção da equipe			177,07 m²	
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	Horário Total	
E9644	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 kW/129 kW	1,00000	1,00	0,00	468,0061	198,0046	468,0061	
					Custo horário total de equipamentos		468,0061	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total	
P9853	Pré-marcador	1,00000	h		24,0090		24,0090	
P9824	Servente	4,00000	h		23,7167		94,8668	
					Custo horário total de mão de obra		118,8758	
					Custo horário total de execução		586,8819	
					Custo unitário de execução		3,3144	
					Custo do FIC		0,02880	
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade		Preço Unitário		Custo Unitário	
M2037	Microesferas refletivas de vidro tipo I-B	0,08000	kg		9,4239		0,7539	
M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A	0,35000	kg		8,9867		3,1453	
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		21,1071		0,0205	
M2027	Tinta à base de resina acrílica estrenada para demarcação viária	0,40000	l		32,5619		13,0248	
					Custo unitário total de material		17,2744	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade		Custo Unitário		Custo Unitário	
					Custo total de atividades auxiliares			
					Subtotal		20,6176	
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	35,1100		0,0028	
M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00035	t	35,1100		0,0123	
M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00002	t	35,1100		0,0007	
M2027	Tinta à base de resina acrílica estrenada para demarcação viária - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00055	t	35,1100		0,0193	
					Custo unitário total de tempo fixo		0,0351	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	LN	DMT	P	FIT	Custo Unitário
M2037	Microesferas refletivas de vidro tipo I-B - Caminhão carroceria 15 t	0,00008	tkm	5914449	5914464	662	0,0752	
M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A - Caminhão carroceria 15 t	0,00035	tkm	5914449	5914464	662	0,3290	
M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica - Caminhão carroceria 15 t	0,00002	tkm	5914449	5914464	662	0,0188	
M2027	Tinta à base de resina acrílica estrenada para demarcação viária - Caminhão carroceria 15 t	0,00055	tkm	5914449	5914464	662	0,5170	
					Custo unitário total de transporte		0,9400	
					Custo unitário direto total		21,59	
Obs. Origem: Salvador; Destino: CO Paramirim								
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Bahia		FIC 0,01990			34,86 t	
Custo Unitário de Referência		Outubro/2025		Produção da equipe			Valores em reais (R\$)	
5914363 Carga, manobra e descarga de cimento ou cal hidratada a granel em caminhão silo de 30 m³								
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	676,5845	170,8227	676,5845	
					Custo horário total de equipamentos		676,5845	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total	
					Custo horário total de mão de obra			
					Custo horário total de execução		676,5845	
					Custo unitário de execução		19,4086	
					Custo do FIC		0,09750	
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		19,5061	
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	FIT	Custo Unitário
					Custo unitário total de transporte			
					Custo unitário direto total		19,51	
Obs.								

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01531		
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		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
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW			1,00000	0,30	0,70	177,9432	73,9737
							Custo horário total de equipamentos	105,1646
B - MÃO DE OBRA				Quantidade	Unidade		Custo Horário	Custo Horário Total
P9830	Montador			1,00000	h		34,2824	34,2824
P9824	Servente			2,00000	h		23,7167	47,4334
							Custo horário total de mão de obra	81,7158
							Custo horário total de execução	196,8804
							Custo unitário de execução	62,2935
							Custo do FIC	0,79450
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		639,4510	230,1640
							Custo total de atividades auxiliares	230,1640
							Subtotal	293,2520
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	
							Custo unitário direto total	293,25
Obs.								
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01531		
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		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
E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW			1,00000	1,00	0,00	430,6310	133,6540
							Custo horário total de equipamentos	430,6310
B - MÃO DE OBRA				Quantidade	Unidade		Custo Horário	Custo Horário Total
							Custo horário total de mão de obra	
							Custo horário total de execução	430,6310
							Custo unitário de execução	0,8538
							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	0,8538
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	
							Custo unitário direto total	0,85
Obs.								
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01531		
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		4,00000 un
5216111	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação							Valores em reais (R\$)
A - EQUIPAMENTOS				Quantidade	Utilização		Custo Horário	Custo
					Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW			1,00000	0,30	0,70	177,9432	73,9737
							Custo horário total de equipamentos	105,1646
B - MÃO DE OBRA				Quantidade	Unidade		Custo Horário	Custo Horário Total
P9808	Carpinteiro			1,00000	h		33,5966	33,5966
P9822	Pintor			0,50000	h		33,6400	16,8200
P9824	Servente			1,00000	h		23,7167	23,7167
							Custo horário total de mão de obra	74,1333
							Custo horário total de execução	179,2979
							Custo unitário de execução	44,8245
							Custo do FIC	0,56690
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		35,5378	24,7698
M1662	Suporte em madeira de eucalipto tratado - seção de 8 x 8 cm			3,00000	m		17,9200	53,7600
M2128	Tinta esmalte sintético acetinado			0,25622	l		28,3259	7,2577
							Custo unitário total de material	85,7875
D - ATIVIDADES AUXILIARES				Quantidade	Unidade		Custo Unitário	Custo Unitário
1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais			0,00375	m³		468,7484	1,7578
4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m			0,05655	m³		48,3100	2,7319
4815671	Reaterro e compactação com soquete vibratório			0,05280	m³		19,6200	1,0359
							Custo total de atividades auxiliares	5,5256
							Subtotal	136,7045
E - TEMPO FIXO				Código	Quantidade	Unidade	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	35,1100	0,0246
M1662	Suporte em madeira de eucalipto tratado - seção de 8 x 8 cm - Caminhão carroceria 15 t			5914655	0,01920	t	35,1100	0,6741
M2128	Tinta esmalte sintético acetinado - Caminhão carroceria 15 t			5914655	0,00035	t	35,1100	0,0123
							Custo unitário total de tempo fixo	0,7110
F - MOMENTO DE TRANSPORTE				Quantidade	Unidade	LN	RP	P
							Custo unitário total de transporte	
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	110
M1662	Suporte em madeira de eucalipto tratado - seção de 8 x 8 cm - Caminhão carroceria 15 t			0,01920	tkm	5914449	5914464	110
M2128	Tinta esmalte sintético acetinado - Caminhão carroceria 15 t			0,00035	tkm	5914449	5914464	110
							Custo unitário total de transporte	3,1631
							Custo unitário direto total	140,58
Obs. Origem: Caetité/BA								

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

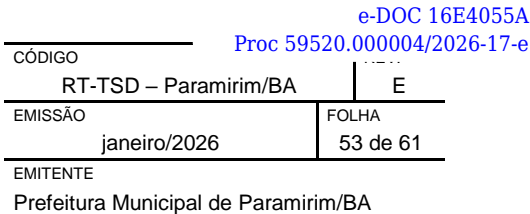
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Bahia		FIC 0,07476	
Custo Unitário de Referência		Outubro/2025		Produção da equipe	
4011352 Imprimação com emulsão asfáltica				1.038,46 m²	
				Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo
			Operativa	Improdutiva	Horário Total
E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	1,00000	1,00	0,00	339,9794
E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	2,00000	1,00	0,00	140,0746
					115,4969
					280,1492
					620,1286
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade		Custo
P9824	Servente	2,00000	h		Horário Total
					23,7167
					47,4334
					47,4334
					667,5620
					0,6428
					0,02480
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	
M2092	Emulsão asfáltica para imprimação	0,00130	t	0,0000	
					0,0000
					Custo unitário total de material
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário	
					Custo total de atividades auxiliares
					Subtotal
					0,6676
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário
					Custo unitário total de tempo fixo
					DMT
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	LN	RP
					P
					FIT
					Custo Unitário
					Custo unitário total de transporte
					Custo unitário direto total
Obs.					0,67
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Bahia		FIC 0,01990	
Custo Unitário de Referência		Outubro/2025		Produção da equipe	
5915015 Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria com capacidade de 11,5 t e com guindauto com capacidade de elevação de 11,9 t				20,80 t	
				Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo
			Operativa	Improdutiva	Horário Total
E9041	Caminhão guindauto com capacidade de elevação de 11,9 t e carroceria de 11,5 t - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	404,0797
					129,8563
					404,0797
					Custo horário total de equipamentos
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade		Custo
P9824	Servente	2,00000	h		Horário Total
					23,7167
					47,4334
					47,4334
					451,5131
					21,7074
					0,16960
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	
					Custo unitário total de material
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário	
					Custo total de atividades auxiliares
					Subtotal
					21,8770
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário
					Custo unitário total de tempo fixo
					DMT
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	LN	RP
					P
					FIT
					Custo Unitário
					Custo unitário total de transporte
					Custo unitário direto total
Obs.					21,88
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Bahia		FIC 0,01990	
Custo Unitário de Referência		Outubro/2025		Produção da equipe	
2003189 Dissipador de energia - DED 08 A - areia, brita e pedra de mão comerciais				1,00000 un	
				Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo
			Operativa	Improdutiva	Horário Total
					Produtivo
					Improdutivo
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade		Custo
P9824	Servente	2,73600	h		Horário Total
					23,7167
					64,8889
					64,8889
					64,8889
					64,8889
					1,29130
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	
M1097	Pedra de mão ou rachão	1,08650	m³	136,9773	
					148,8258
					Custo unitário total de material
					148,8258
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário	
4805756	Apiloamento manual de superfície com espessura de 15 cm	15,14480	m²	5,4300	
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	2,68600	m³	532,8801	
4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	3,02900	m³	48,3100	
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	7,95610	m²	91,2269	
					725,8100
					Custo total de atividades auxiliares
					2.385,6934
					Subtotal
					2.600,6994
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário
M1097	Pedra de mão ou rachão - Caminhão basculante 10 m³	5914647	1,62975	t	1,8800
					Custo unitário total de tempo fixo
					3,0639
					3,0639
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	LN	RP
					P
M1097	Pedra de mão ou rachão - Caminhão basculante 10 m³	1,62975	tkm	5914359	5914374
					15
					Custo unitário total de transporte
					20,53485
					20,53485
					Custo unitário direto total
					2.624,30
Obs.		Origem da Pedreira: Caturama/BA			

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia			FIC 0,01531	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025			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\$)
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário			Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo		Horário Total
					Custo horário total de equipamentos			
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade		Custo Horário			Custo Horário Total
P9824 Servente		2,00000	h		23,7167			47,4334
					Custo horário total de mão de obra			47,4334
					Custo horário total de execução			47,4334
					Custo unitário de execução			12,0727
					Custo do FIC			0,18480
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade		Preço Unitário			Custo Unitário
M1097 Pedra de mão ou rachão		0,52600	m³		136,9773			72,0501
					Custo unitário total de material			72,0501
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade		Custo Unitário			Custo Unitário
1107892 Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		0,70000	m³		532,8801			373,0161
					Custo total de atividades auxiliares			373,0161
					Subtotal			457,3237
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade		Unidade		Custo Unitário	Custo Unitário
M1097 Pedra de mão ou rachão - Caminhão basculante 10 m³		5914647	0,78900		t		1,8800	1,4833
					Custo unitário total de tempo fixo			1,4833
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade		LN		RP	P
M1097 Pedra de mão ou rachão - Caminhão basculante 10 m³		0,78900	tkm		5914359		5914374	15
					Custo unitário total de transporte			9,9414
					Custo unitário direto total			468,75
Obs. Origem Transporte: Caturama/BA								
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia			FIC 0,01841	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025			Produção da equipe	1,55625 m
0804191 Corpo de BDTC D = 1,00 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais								Valores em reais (R\$)
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário			Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo		Horário Total
E9686 Caminhão guindauto com capacidade de elevação de 6,2 t e carroceria de 7 t - 136 kW		1,00000	1,00	0,00	328,5075	118,5908		328,5075
					Custo horário total de equipamentos			328,5075
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade		Custo Horário			Custo Horário Total
P9824 Servente		3,00000	h		23,7167			71,1501
					Custo horário total de mão de obra			71,1501
					Custo horário total de execução			399,6576
					Custo unitário de execução			256,8081
					Custo do FIC			2,24460
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade		Preço Unitário			Custo Unitário
M2176 Tubo de concreto armado PA2 - D = 1,00 m		2,00000	m		532,0000			1.064,0000
					Custo unitário total de material			1.064,0000
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade		Custo Unitário			Custo Unitário
1109671 Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial		0,01469	m³		527,4297			7,7479
1106165 Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais		0,82400	m³		468,7484			386,2487
3103302 Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada		0,80000	m²		91,2269			72,9815
					Custo total de atividades auxiliares			466,9781
					Subtotal			1.790,03
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade		Unidade		Custo Unitário	Custo Unitário
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade		LN		RP	P
M2176 Tubo de concreto armado PA2 - D = 1,00 m - Guindauto 6,2 t		1,49780	tkm		5914584		5914599	110
					Custo unitário total de transporte			140,0443
					Custo unitário direto total			1.930,08
Obs. Origem: Caetitá/BA								
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia			Produção da equipe	1,00000 un
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025				Valores em reais (R\$)
0804233 Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas								
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário			Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo		Horário Total
					Custo horário total de equipamentos			
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade		Custo Horário			Custo Horário Total
					Custo horário total de mão de obra			
					Custo horário total de execução			
					Custo unitário de execução			
					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
1107892 Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		3,03700	m³		532,8801			1.618,3570
3103302 Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada		11,51000	m²		91,2269			1.050,0212
					Custo total de atividades auxiliares			2.668,3782
					Subtotal			2.668,3782
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade		Unidade		Custo Unitário	Custo Unitário
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade		LN		RP	P
					Custo unitário total de transporte			
					Custo unitário direto total			2.668,38
Obs.								

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01608		
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		
2003939 Meio-fio de concreto - MFC 01 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais						30,37 m		
						Valores em reais (R\$)		
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo	
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total	
E9103	Extrusora para meio-fio de concreto - 10,44 kW	1,00000	1,00	0,00	53,3025	40,0867	53,3025	
					Custo horário total de equipamentos		53,3025	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total	
P9821	Pedreiro	1,00000	h		33,5901		33,5901	
P9824	Servente	2,00000	h		23,7167		47,4334	
					Custo horário total de mão de obra		81,0235	
					Custo horário total de execução		134,3260	
					Custo unitário de execução		4,4230	
					Custo do FIC		0,06410	
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	0,10250	m³		462,2832		47,3840	
4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,09750	m³		48,3100		4,7102	
					Custo total de atividades auxiliares		52,0942	
					Subtotal		56,5813	
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	0,24600	t		83,4500		20,5287
						Custo unitário total de tempo fixo		20,5287
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	LN		RP	P	FIT
1107928	Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais - Caminhão betoneira 8 m³	0,24600	tkm	5914539		5914554	110	22,1892
						Custo unitário total de transporte		22,1892
						Custo unitário direto total		99,30
Obs.: Origem: Caetité/BA								
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01608		
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		
2003267 Sarjeta triangular de concreto - STC 88-20 moldada no local com extrusora e concreto usinado - escavação mecânica - areia e brita comerciais						38,34 m		
						Valores em reais (R\$)		
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo	
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total	
E9102	Extrusora para sarjeta de concreto - 10,44 kW	1,00000	1,00	0,00	55,9209	41,6174	55,9209	
					Custo horário total de equipamentos		55,9209	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total	
P9821	Pedreiro	1,00000	h		33,5901		33,5901	
P9824	Servente	2,00000	h		23,7167		47,4334	
					Custo horário total de mão de obra		81,0235	
					Custo horário total de execução		136,9444	
					Custo unitário de execução		3,5718	
					Custo do FIC		0,05140	
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade		Preço Unitário		Custo Unitário	
					Custo unitário total de material			
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade		Custo Unitário		Custo Unitário	
4805756	Aplicamento manual de superfície com espessura de 15 cm	1,19170	m²		5,4300		6,4709	
1107928	Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais	0,08930	m³		462,2832		41,2819	
2004520	Escavação mecânica de vala trapezoidal ou triangular em material de 1ª categoria para drenagem superficial com retroescavadeira - 0,15 m² ≤ seção < 0,20 m²	0,17730	m³		23,7500		4,2109	
					Custo total de atividades auxiliares		51,9637	
					Subtotal		55,5869	
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	5919534	0,21432	t		76,1900		16,3290
						Custo unitário total de tempo fixo		16,3290
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	LN		RP	P	FIT
1107928	Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais - Caminhão betoneira 8 m³	0,21432	tkm	5914539		5914554	110	19,3317
						Custo unitário total de transporte		19,3317
						Custo unitário direto total		91,25
Obs.: Origem: Caetité/BA								
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01608		
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		
2003315 Valeta de proteção de aterros com revestimento de concreto - VPAC 120-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais						1,00000 m		
						Valores em reais (R\$)		
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo	
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total	
					Custo horário total de equipamentos			
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total	
					Custo horário total de mão de obra			
					Custo horário total de execução			
					Custo unitário de execução			
					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	
4805756	Aplicamento manual de superfície com espessura de 15 cm	1,74110	m²		5,4300		9,4542	
1109669	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,00010	m³		578,2600		0,0578	
4805754	Compactação manual com soquete vibratório	0,39760	m³		7,9100		3,1450	
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,12760	m³		532,8801		67,9955	
4413996	Enleivamento	1,74110	m²		14,6652		25,5335	
2004522	Escavação mecânica de vala trapezoidal ou triangular em material de 1ª categoria para drenagem superficial com retroescavadeira - 0,30 m² ≤ seção < 0,50 m²	0,39760	m³		11,8700		4,7195	
3108022	Guia de madeira de 2,5 x 8,0 cm - confecção e instalação	0,87060	m		5,9062		5,1419	
					Custo total de atividades auxiliares		116,0475	
					Subtotal		116,0475	
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	FIT
						Custo unitário total de transporte		
						Custo unitário direto total		116,05
Obs.:								



Prefeitura Municipal de Paramirim/BA

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte – Prefeitura Municipal de Paramirim/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 0,06916		134,56 m³
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		Valores em reais (R\$)
5503041 Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário								
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo	
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total	
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000	0,72	0,28	363,5893	102,8151	290,5725	
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000	0,41	0,59	5,0225	3,4976	4,1228	
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000	0,23	0,77	349,7481	157,5327	201,7422	
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000	1,00	0,00	254,1862	120,2407	254,1862	
E9577	Traitor agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000	0,41	0,59	186,1813	78,2424	122,4973	
					Custo horário total de equipamentos		873,1210	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	1,00000	h		23,7167		23,7167	
					Custo horário total de mão de obra		23,7167	
					Custo horário total de execução		896,8377	
					Custo unitário de execução		6,6650	
					Custo do FIC		0,24980	
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		6,9148	
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
					Custo unitário total de transporte			
					Custo unitário direto total		6,91	
Obs.								
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01841		0,50000 m³
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		Valores em reais (R\$)
4805750 Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m								
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo	
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	1,00000	h		23,7167		23,7167	
					Custo horário total de mão de obra		23,7167	
					Custo horário total de execução		23,7167	
					Custo unitário de execução		47,4334	
					Custo do FIC		0,87320	
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		48,3066	
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
					Custo unitário total de transporte			
					Custo unitário direto total		48,31	
Obs.								
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 4,00000 m²		4,00000 m²
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		Valores em reais (R\$)
5213414 Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção								
A - EQUIPAMENTOS		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	0,3687	0,2392	0,0555	
E9753	Grupo gerador - 23 kVA	0,48193	1,00	0,00	30,7648	7,8235	14,8265	
E9623	Máquina de bancada guilhotina - 4,00 kW	0,20080	1,00	0,00	14,9653	9,5128	3,0050	
E9622	Máquina de bancada universal para corte de chapa - 1,50 kW	0,48193	1,00	0,00	12,4743	7,9294	6,0117	
					Custo horário total de equipamentos		23,8987	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total	
P9801	Ajudante	2,00000	h		24,1437		48,2874	
P9830	Montador	1,00000	h		34,2824		34,2824	
P9823	Serralheiro	1,00000	h		31,3302		31,3302	
P9824	Servente	2,00000	h		23,7167		47,4334	
					Custo horário total de mão de obra		161,3334	
					Custo horário total de execução		185,2321	
					Custo unitário de execução		46,3080	
					Custo do FIC		-	
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade		Preço Unitário		Custo Unitário	
M1367	Chapa fina em aço galvanizado	11,77500	kg		11,5284		135,7469	
M3229	Película retrorrefletiva tipo I + SI (sinal impresso com película de sobreposição tipo V)	1,00000	m²		436,9301		436,9301	
					Custo unitário total de material		572,6770	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade		Custo Unitário		Custo Unitário	
5212552	Pintura eletrostática a pó com tinta poliéster em chapa de aço	1,00000	m²		18,1270		18,1270	
					Custo total de atividades auxiliares		18,1270	
					Subtotal		637,1120	
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
M1367	Chapa fina em aço galvanizado - Caminhão carroceria 15 t	5914333	0,01178	t	35,2200		0,4149	
M3229	Película retrorrefletiva tipo I + SI (sinal impresso com película de sobreposição tipo V) - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00044	t	35,1100		0,0154	
					Custo unitário total de tempo fixo		0,4303	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	LN	RP	P	FIT	Custo Unitário
M1367	Chapa fina em aço galvanizado - Caminhão carroceria 15 t	0,01178	tkm	5914449	5914464	110		1,8400
M3229	Película retrorrefletiva tipo I + SI (sinal impresso com película de sobreposição tipo V) - Caminhão carroceria 15 t	0,00044	tkm	5914449	5914464	110		0,0687
					Custo unitário total de transporte		1,9088	
					Custo unitário direto total		639,45	
Obs.								

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01425		230,19 m³	
Custo Unitário de Referência				Julho/2025		Produção da equipe		Valores em reais (R\$)	
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³								
A - EQUIPAMENTOS				Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
					Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW			1,00000	1,00	0,00	353,6283	169,5969	353,6283
							Custo horário total de equipamentos		353,6283
B - MÃO DE OBRA				Quantidade	Unidade			Custo Horário	Custo Horário Total
P9824	Servente			1,00000	h			23,7591	23,7591
							Custo horário total de mão de obra		23,7591
							Custo horário total de execução		377,3874
							Custo unitário de execução		1,6395
							Custo do FIC		0,02340
							Custo do FIT		-
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		1,6629
E - TEMPO FIXO				Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
							Custo unitário total de tempo fixo		
							DMT		
							RP		P
							Custo unitário total de transporte		
							Custo unitário direto total		1,66
Obs.									
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01531		3,92899 m³	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		Valores em reais (R\$)	
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais								
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	1,1676	0,7844	1,1676
E9519	Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW			1,00000	1,00	0,00	63,1610	40,4547	63,1610
E9071	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l			4,00000	0,90	0,10	0,7245	0,4902	2,9043
E9064	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			3,00000	0,41	0,59	1,6835	1,1391	4,0869
							Custo horário total de equipamentos		71,2198
B - MÃO DE OBRA				Quantidade	Unidade			Custo Horário	Custo Horário Total
P9821	Pedreiro			1,00000	h			33,5901	33,5901
P9824	Servente			9,00000	h			23,7167	213,4503
							Custo horário total de mão de obra		247,0404
							Custo horário total de execução		318,2602
							Custo unitário de execução		81,0031
							Custo do FIC		1,14430
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			143,7039	91,0134
M0191	Brita 1			0,36754	m³			150,4423	55,2936
M0192	Brita 2			0,36754	m³			150,1173	55,1741
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco			282,15207	kg			0,7526	212,3476
							Custo unitário total de material		420,6449
D - ATIVIDADES AUXILIARES				Quantidade	Unidade			Custo Unitário	Custo Unitário
							Custo total de atividades auxiliares		
							Subtotal		502,7923
E - TEMPO FIXO				Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa - Caminhão carroceria 15 t			5914655	0,00085	t	35,1100		0,0298
M0082	Areia média lavada - Caminhão basculante 10 m³			5914647	0,95001	t	1,8800		1,7860
M0191	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³			5914647	0,55131	t	1,8800		1,0365
M0192	Brita 2 - Caminhão basculante 10 m³			5914647	0,55131	t	1,8800		1,0365
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria 15 t			5914655	0,28215	t	35,1100		9,9063
							Custo unitário total de tempo fixo		13,7951
F - MOMENTO DE TRANSPORTE				Quantidade	Unidade			FIT	
						LN	RP	P	Custo Unitário
M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa - Caminhão carroceria 15 t			0,00085	tkm	5914449	5914464	2	0,0024
M0082	Areia média lavada - Caminhão basculante 10 m³			0,95001	tkm	5914359	5914374	2	1,5960
M0191	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³			0,55131	tkm	5914359	5914374	15	6,9465
M0192	Brita 2 - Caminhão basculante 10 m³			0,55131	tkm	5914359	5914374	15	6,9465
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria 15 t			0,28215	tkm	5914449	5914464	2	0,8013
							Custo unitário total de transporte		16,2927
							Custo unitário direto total		532,88
Obs.									
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01531		4,18487 m³	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		Valores em reais (R\$)	
1109671	Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial								
A - EQUIPAMENTOS				Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
					Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9519	Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW			1,00000	1,00	0,00	63,1610	40,4547	63,1610
E9071	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l			4,00000	0,77	0,23	0,7245	0,4902	2,6824
E9064	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l			3,00000	0,38	0,62	1,6835	1,1391	4,0379
							Custo horário total de equipamentos		69,8813
B - MÃO DE OBRA				Quantidade	Unidade			Custo Horário	Custo Horário Total
P9821	Pedreiro			1,00000	h			33,5901	33,5901
P9824	Servente			9,00000	h			23,7167	213,4503
							Custo horário total de mão de obra		247,0404
							Custo horário total de execução		316,9217
							Custo unitário de execução		75,7304
							Custo do FIC		1,07150
C - MATERIAL				Quantidade	Unidade			Preço Unitário	Custo Unitário
M0082	Areia média lavada			1,10164	m³			143,7039	158,3100
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco			362,32394	kg			0,7526	272,6850
							Custo unitário total de material		430,9950
D - ATIVIDADES AUXILIARES				Quantidade	Unidade			Custo Unitário	Custo Unitário
							Custo total de atividades auxiliares		
							Subtotal		507,7969
E - TEMPO FIXO				Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
M0082	Areia média lavada - Caminhão basculante 10 m³			5914647	1,65246	t	1,8800		3,1066
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria 15 t			5914655	0,36232	t	35,1100		12,7211
							Custo unitário total de tempo fixo		15,8277
F - MOMENTO DE TRANSPORTE				Quantidade	Unidade			FIT	
						LN	RP	P	Custo Unitário
M0082	Areia média lavada - Caminhão basculante 10 m³			1,65246	tkm	5914359	5914374	2	2,7761
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria 15 t			0,36232	tkm	5914449	5914464	2	1,0290
							Custo unitário total de transporte		3,8051
							Custo unitário direto total		527,43
Obs.									

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,06039		
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		283,02 m²
4011372 Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial								Valores em reais (R\$)
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo	
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total	
E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	1,00000	1,00	0,00	339,9794	115,4969	339,9794	
E9583	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	1,00000	0,22	0,78	25,4718	16,0576	18,1287	
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000	0,24	0,76	340,8232	172,3603	212,7914	
E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	2,00000	1,00	0,00	140,0746	90,8704	280,1492	
					Custo horário total de equipamentos		851,0487	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total		
P9824	Servente	8,00000	h	23,7167		189,7336		
					Custo horário total de mão de obra		189,7336	
					Custo horário total de execução		1.040,7823	
					Custo unitário de execução		3,6774	
					Custo do FIC		0,14410	
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário		
M0005	Brita 0	0,00733	m³	159,4423		1,1687		
M0191	Brita 1	0,01500	m³	150,4423		2,2566		
M2097	Emulsão asfáltica - RR-2C	0,00373	t	0,0000		0,0000		
					Custo unitário total de material		3,4253	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário		
					Custo total de atividades auxiliares			
					Subtotal		7,2468	
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
M0005	Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³	5914648	0,01100	t	8,1500		0,0897	
M0191	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	5914648	0,02250	t	8,1500		0,1834	
					Custo unitário total de tempo fixo		0,2731	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		FIT	Custo Unitário	
				LN	RP	P		
M0005	Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³	0,01100	tkm	5914359	5914374	15	0,1386	
M0191	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	0,02250	tkm	5914359	5914374	15	0,2835	
					Custo unitário total de transporte		0,4221	
					Custo unitário direto total		7,94	
Obs. Origem: Macaúbas/BA								
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01531		
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		4,70000 un
5213855 Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,248 m - 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	177,9432	73,9737	105,1646	
					Custo horário total de equipamentos		105,1646	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total		
P9830	Montador	1,00000	h	34,2824		34,2824		
P9824	Servente	1,00000	h	23,7167		23,7167		
					Custo horário total de mão de obra		57,9991	
					Custo horário total de execução		163,1637	
					Custo unitário de execução		34,7157	
					Custo do FIC		0,42990	
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	35,5378		24,7698		
M0787	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização	11,30400	kg	31,1937		352,6136		
					Custo unitário total de material		377,3834	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário		
					Custo total de atividades auxiliares			
					Subtotal		441,7454	
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	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	35,1100		0,0246	
M0787	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,01130	t	35,1100		0,3967	
					Custo unitário total de tempo fixo		0,4213	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		FIT	Custo Unitário	
				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	110	0,10934	
M0787	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização - Caminhão carroceria 15 t	0,01130	tkm	5914449	5914464	110	1,76506	
					Custo unitário total de transporte		1,8744	
					Custo unitário direto total		444,04	
Obs.								
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01531		
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		4,10000 un
5213863 Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - 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	177,9432	73,9737	105,1646	
					Custo horário total de equipamentos		105,1646	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total		
P9830	Montador	1,00000	h	34,2824		34,2824		
P9824	Servente	1,00000	h	23,7167		23,7167		
					Custo horário total de mão de obra		57,9991	
					Custo horário total de execução		163,1637	
					Custo unitário de execução		39,7960	
					Custo do FIC		0,49280	
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	35,5378		24,7698		
M0787	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização	12,71700	kg	31,1937		396,6903		
					Custo unitário total de material		421,4601	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário		
					Custo total de atividades auxiliares			
					Subtotal		490,9653	
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	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	35,1100		0,0246	
M0787	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,01272	t	35,1100		0,4466	
					Custo unitário total de tempo fixo		0,4712	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		FIT	Custo Unitário	
				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	110	0,1093	
M0787	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização - Caminhão carroceria 15 t	0,01272	tkm	5914449	5914464	110	1,9865	
					Custo unitário total de transporte		2,0962	
					Custo unitário direto total		493,53	
Obs.								

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01841	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe	
4413996 Enleivamento						50,00 m²	
						Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário			Custo Horário Total
P9824	Servente	10,00000	h	23,7167			237,1670
				Custo horário total de mão de obra			237,1670
				Custo horário total de execução			237,1670
				Custo unitário de execução			4,7433
				Custo do FIC			0,08730
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M0220	Adubo à base de nitrogênio, fósforo e potássio (NPK)	0,06000	kg	2,8840		0,1730	
M0225	Adubo orgânico composto	0,20000	kg	0,2998		0,0600	
M0217	Enxofre	0,00300	kg	3,2588		0,0098	
M1755	Pó calcário dolomítico	0,17500	kg	0,1798		0,0315	
M1358	Sarrafo em madeira de terceira - E = 2,5 cm e L = 5 cm	0,60000	m	2,5044		1,5026	
				Custo unitário total de material			1,7769
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
4413995	Obtenção de grama para replantio	1,00000	m²	3,4300		3,4300	
				Custo total de atividades auxiliares			3,4300
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
4413995	Obtenção de grama para replantio - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,02300	t	35,1100		0,8075
M0220	Adubo à base de nitrogênio, fósforo e potássio (NPK) - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00006	t	35,1100		0,0021
M0225	Adubo orgânico composto - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00020	t	35,1100		0,0070
M1755	Pó calcário dolomítico - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00018	t	35,1100		0,0063
M1358	Sarrafo em madeira de terceira - E = 2,5 cm e L = 5 cm - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00075	t	35,1100		0,0263
				Custo unitário total de tempo fixo			0,8492
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			FIT
				LN	RP	P	
4413995	Obtenção de grama para replantio - Caminhão carroceria 15 t	0,02300	tkm	5914449	5914464	110	3,9226
M0220	Adubo à base de nitrogênio, fósforo e potássio (NPK) - Caminhão carroceria 15 t	0,00006	tkm	5914449	5914464	110	0,0094
M0225	Adubo orgânico composto - Caminhão carroceria 15 t	0,00020	tkm	5914449	5914464	110	0,0312
M1755	Pó calcário dolomítico - Caminhão carroceria 15 t	0,00018	tkm	5914449	5914464	110	0,0281
M1358	Sarrafo em madeira de terceira - E = 2,5 cm e L = 5 cm - Caminhão carroceria 15 t	0,00075	tkm	5914449	5914464	110	0,1172
				Custo unitário total de transporte			3,7785
				Custo unitário direto total			14,67
Obs.							
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,07476	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe	
4011219 Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor modificado						112,13 m³	
						Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000	0,62	0,38	363,5893	102,8151	264,4951
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000	0,34	0,66	5,0225	3,4976	4,1011
E9524	Motoinveladora - 93 kW	1,00000	0,50	0,50	349,7481	157,5327	253,6404
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000	0,96	0,04	340,8232	172,3603	334,0847
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000	1,00	0,00	254,1862	120,2407	254,1862
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000	0,34	0,66	186,1813	78,2424	114,9416
					Custo horário total de equipamentos		1.225,3641
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário			Custo Horário Total
P9824	Servente	1,00000	h	23,7167			23,7167
				Custo horário total de mão de obra			23,7167
				Custo horário total de execução			1.249,0808
				Custo unitário de execução			11,1396
				Custo do FIC			0,43900
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
				Custo unitário total de material			
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	1,10027	m³	1,6400		1,8044	
				Custo total de atividades auxiliares			1,8044
				Subtotal			13,3830
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante 10 m³	5914354	2,06301	t	1,9600		4,0435
				Custo unitário total de tempo fixo			4,0435
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	2,06301	tkm			3	5,1988
				Custo unitário total de transporte			5,1988
				Custo unitário direto total			22,63
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,07476	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe	
4011227 Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor intermediário						134,56 m³	
						Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000	0,74	0,26	363,5893	102,8151	295,7880
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000	0,41	0,59	5,0225	3,4976	4,1228
E9524	Motoinveladora - 93 kW	1,00000	0,59	0,41	349,7481	157,5327	270,9398
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000	0,96	0,04	340,8232	172,3603	334,0847
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000	1,00	0,00	254,1862	120,2407	254,1862
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000	0,41	0,59	186,1813	78,2424	122,4973
					Custo horário total de equipamentos		1.281,6188
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário			Custo Horário Total
P9824	Servente	1,00000	h	23,7167			23,7167
				Custo horário total de mão de obra			23,7167
				Custo horário total de execução			1.305,3355
				Custo unitário de execução			9,7008
				Custo do FIC			0,36580
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
				Custo unitário total de material			
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	1,10027	m³	1,6400		1,8044	
				Custo total de atividades auxiliares			1,8044
				Subtotal			11,8710
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante 10 m³	5914354	2,06301	t	1,9600		4,0435
				Custo unitário total de tempo fixo			4,0435
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	2,06301	tkm			3	5,1988
				Custo unitário total de transporte			5,1988
				Custo unitário direto total			21,11
Obs.		Orçamos jazida de solo localizabilis C4 Bauxinitas (BA					

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,06916			
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		230,19 m³	
5502136 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão								Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS				Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
					Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9667	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 210 kW		4,00000		0,76	0,24	327,7812	102,7464	1.095,0914
E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW		1,00000		1,00	0,00	339,9971	160,4842	339,9971
							Custo horário total de equipamentos		1.435,0885
B - MÃO DE OBRA				Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total
P9824	Servente		1,00000		h		23,7167		23,7167
							Custo horário total de mão de obra		23,7167
							Custo horário total de execução		1.458,8052
							Custo unitário de execução		6,3374
							Custo do FIC		0,17880
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		6,5162
E - TEMPO FIXO				Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
							Custo unitário total de tempo fixo		
F - MOMENTO DE TRANSPORTE				Quantidade	Unidade	LN	DMT	P	FIT
									Custo Unitário
							Custo unitário total de transporte		
							Custo unitário direto total		6,52
Obs.									
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,06916			
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		230,19 m³	
4016096 Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³								Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS				Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
					Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW		1,00000		1,00	0,00	339,9971	160,4842	339,9971
							Custo horário total de equipamentos		339,9971
B - MÃO DE OBRA				Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total
P9824	Servente		1,00000		h		23,7167		23,7167
							Custo horário total de mão de obra		23,7167
							Custo horário total de execução		363,7138
							Custo unitário de execução		1,5801
							Custo do FIC		0,05530
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		1,6354
E - TEMPO FIXO				Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
							Custo unitário total de tempo fixo		
F - MOMENTO DE TRANSPORTE				Quantidade	Unidade	LN	DMT	P	FIT
									Custo Unitário
							Custo unitário total de transporte		
							Custo unitário direto total		1,64
Obs.									
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,06916			
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		470,61 tkm	
5915321 Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada								Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS				Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
					Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9667	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 210 kW		1,00000		1,00	0,00	327,7812	102,7464	327,7812
							Custo horário total de equipamentos		327,7812
B - MÃO DE OBRA				Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total
							Custo horário total de mão de obra		
							Custo horário total de execução		327,7812
							Custo unitário de execução		0,6965
							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		0,6965
E - TEMPO FIXO				Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
							Custo unitário total de tempo fixo		
F - MOMENTO DE TRANSPORTE				Quantidade	Unidade	LN	DMT	P	FIT
									Custo Unitário
							Custo unitário total de transporte		
							Custo unitário direto total		0,70
Obs.									

CÓDIGO	RT-TSD – Paramirim/BA	E
EMIÇÃO	janeiro/2026	FOLHA 61 de 61
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Paramirim/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

7. ANEXOS

- Detalhamento Geométrico;
- Relatórios de Ensaios Geotécnicos:
 - Subleito;
 - Jazida de Solo / Cascalheira;
- ART Projeto;
- Certidões de Dispensa de Licenciamento Ambiental, obra e cascalheira
- Ofícios da Prefeitura: encaminhamento do projeto; domínio público e Código Tributário.



Documento assinado digitalmente

WAINER DE ANDRADE NETHER

Data: 07/01/2026 15:13:34-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

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

Ofício nº 208/2025.

Paramirim - BA, 27 de novembro de 2025.

À Companhia de Des. dos Vales do São Francisco e do Parnaíba -CODEVASF

Endereço: SGAN 601 Módulo I, Edifício Deputado Manoel Novaes -Asa Norte, Brasília-DF-Cep:70830-019.

A/C: Sr. LUCAS FELIPE DE OLIVEIRA

Diretor Presidente

Assunto: Solicitação de providências para execução da Obra de Pavimentação em CBUQ de vias públicas no Município de Paramirim/BA.


Prezado Diretor,

Após cumprimenta-lo cordialmente, vimos por meio deste solicitar a essa conceituada Companhia a adoção das providências necessárias para a agilização e efetiva execução da obra de Pavimentação em CBUQ de vias públicas no Município de Paramirim/BA.

Registre-se que o empreendimento em questão possui grande importância para o desenvolvimento socioeconômico do município, uma vez que promoverá: a melhoria da mobilidade urbana; aumento da segurança viária; fortalecimento das atividades produtivas locais; e melhores condições de trafegabilidade para os munícipes.

Diante de sua relevância, solicitamos que sejam informados a este município as medidas previstas para o início da execução da obra, bem como qualquer necessidade adicional para sua viabilização.

Era o que tinha a solicitar, coloco-me a sua inteira disposição para esclarecimentos complementares, apresento cordiais saudações.



JOÃO RICARDO BRASIL MATOS
Prefeito do Município

Praça Santo Antônio, nº 270, Centro - Paramirim - Bahia
CEP: 46.190-000 - CNPJ: 13.675.491/0001-12

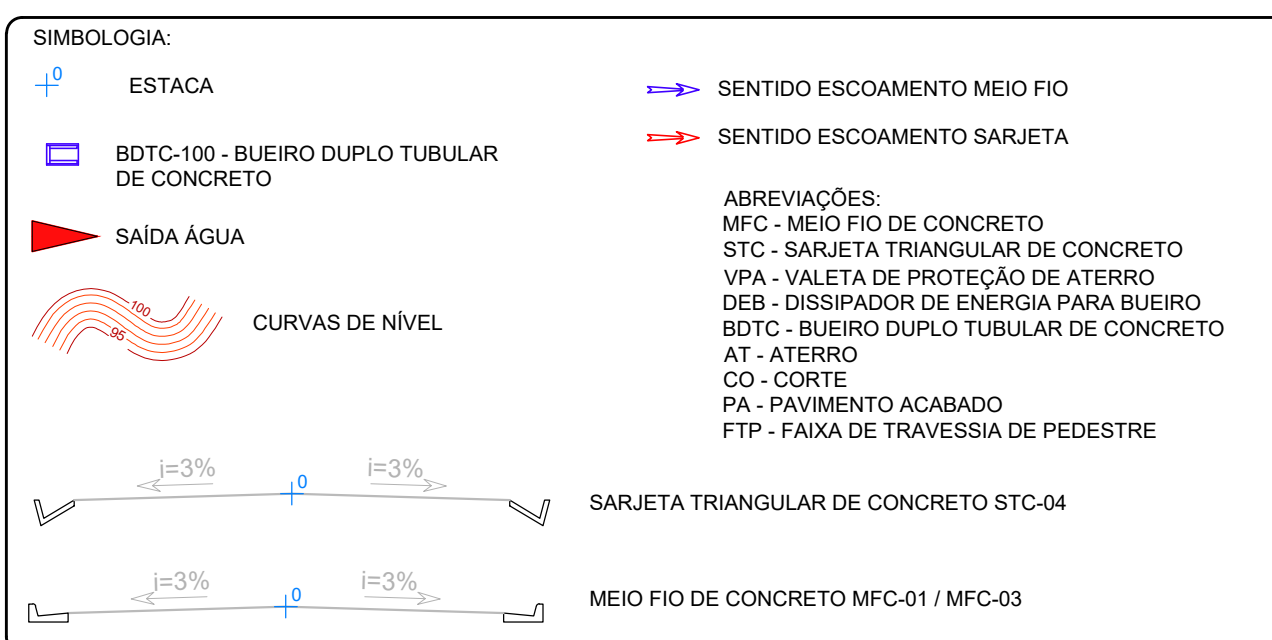
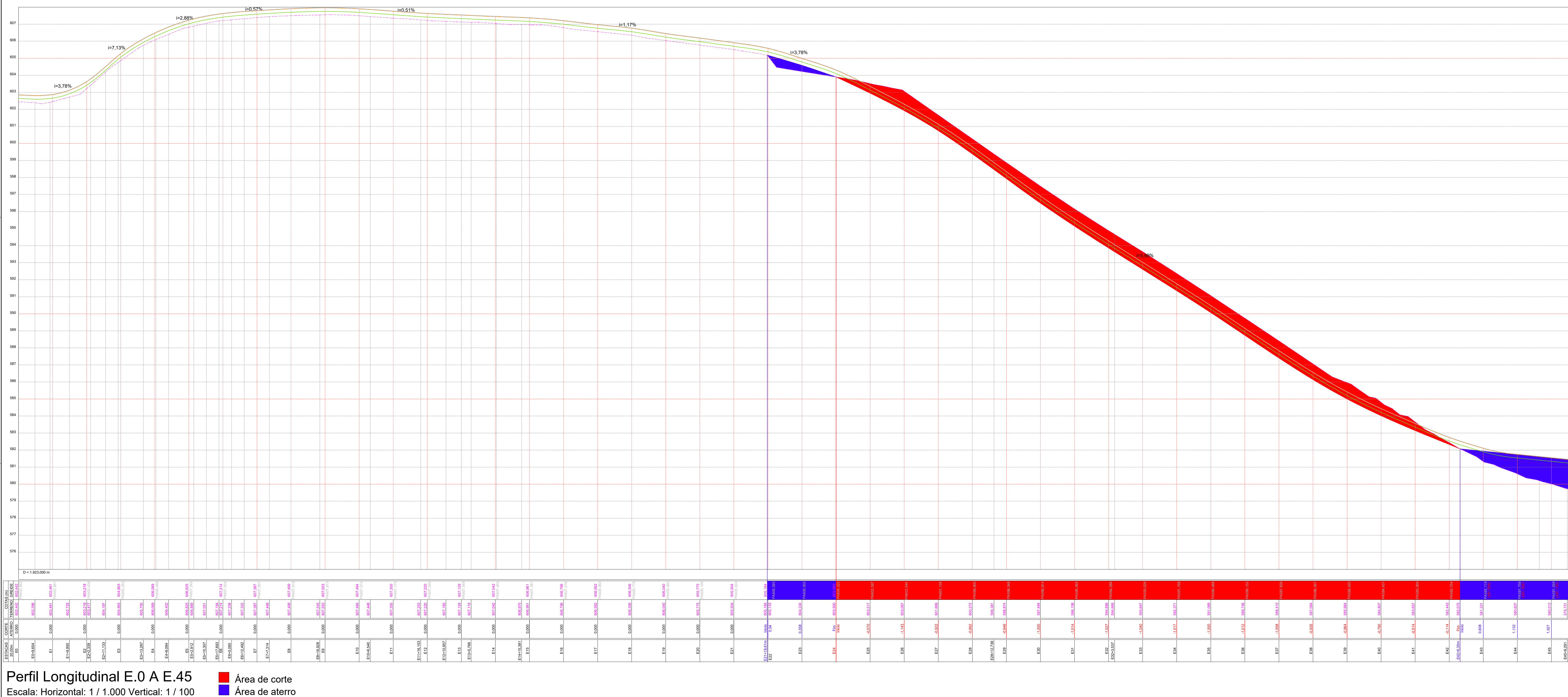
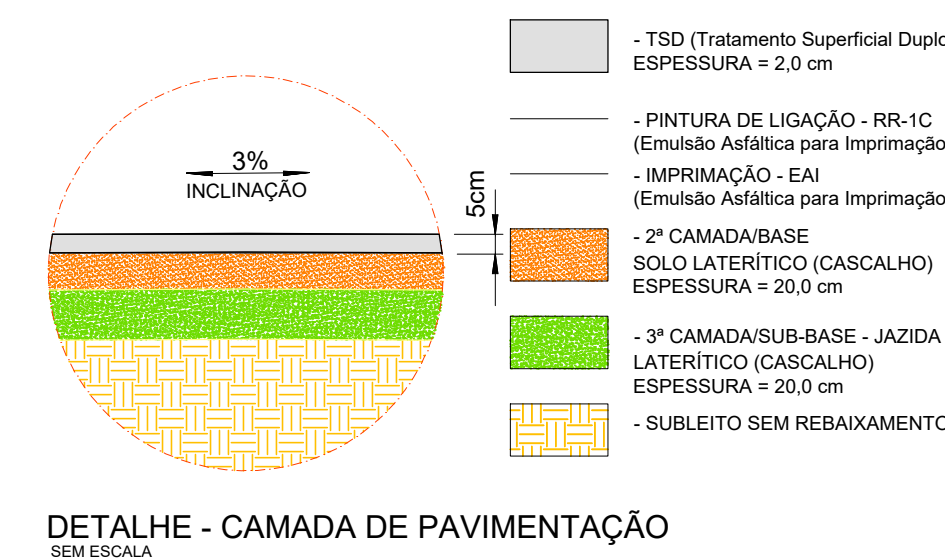
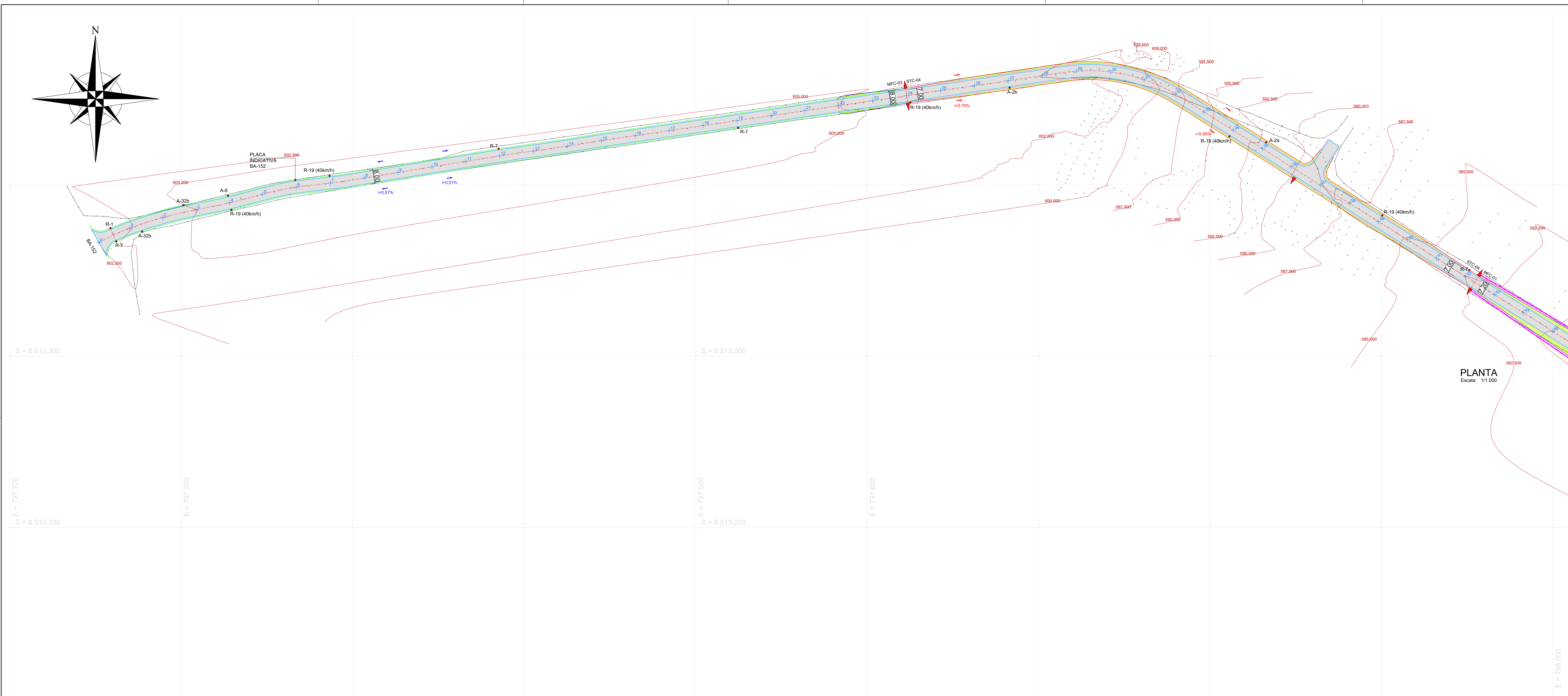
DECLARAÇÃO DE DOMINIALIDADE PÚBLICA

O MUNICÍPIO DE PARAMIRIM, inscrito no CNPJ sob o nº 13.675.491/0001-12, com sede na Praça Santo Antônio, nº 270, Centro, Paramirim, Estado da Bahia -Cep: 46190-000, neste ato representado pelo prefeito JOÃO RICARDO BRASIL MATOS, brasileiro, casado, natural de Paramirim/BA, nascido em 24/06/1977, Advogado, portador da cédula de identidade RG nº 07.244.141-00-SSP/BA, inscrito no CPF(MF) sob nº 899.979.565-91, residente e domiciliado na Av. Gov. Cesar Borges, nº s/n, bairro Alto da St Cruz, Paramirim, Estado da Bahia - CEP: 46.190-000, **DECLARA** para os devidos fins que as obras que serão executadas em diversas vias do município são caracterizadas como bens de uso comum do povo.

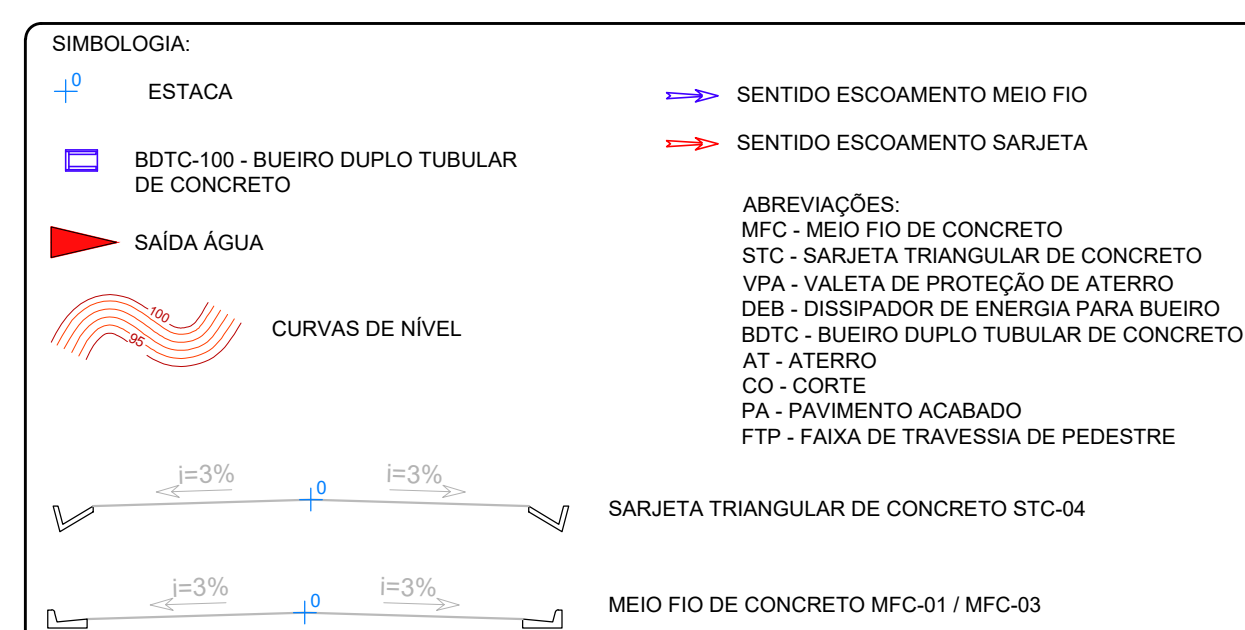
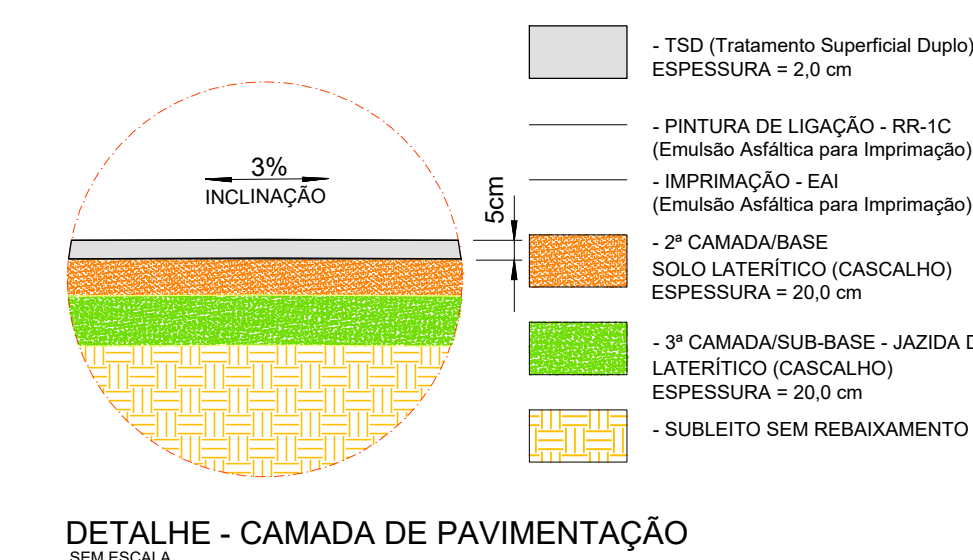
Atenciosamente,



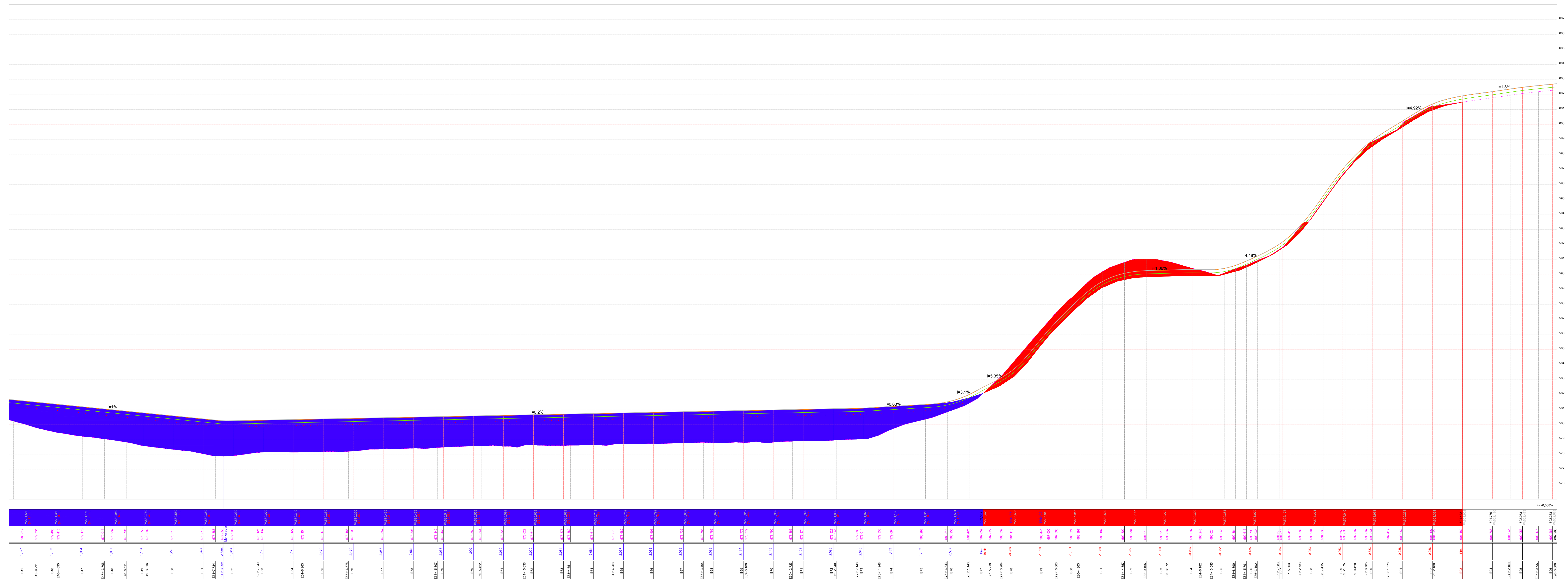
JOÃO RICARDO BRASIL MATOS
Prefeito do Município



TERRENO	LOGRADOURO: ESTRADA		LOTE:	QUADRA:
	LOCAL:		VISTO:	
	PARAMIRIM			
	CIDADE:	CEP:		
	PARAMIRIM - BA	46190-000		
RESPONSÁVEL TÉCNICO:			CREA-MG:	
WAINER DE ANDRADE NETHER Engenheiro Civil			71.578/D	
PROPRIETÁRIO (A):			CNPJ:	
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA			13.675.491/0001-	
PROJETO	DETALHES:	ESCALAS:	ÁREAS:	
	INDICADOS	INDICADAS	INDICADAS	
	TÍTULO:		USO:	
	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD		PÚBLICO	
	DATA EMISSÃO INICIAL:	DATA REVISÃO:	Nº REV.:	FOLHA:
	NOVEMBRO/2.025	DEZEMBRO/2.025	02	01/05




TERRENO	LOGRADOURO: ESTRADA			LOTE:	QUADRA:
	LOCAL:			VISTO:	
	PARAMIRIM				
	CIDADE:	CEP:			
	PARAMIRIM - BA	46190-000			
RESPONSÁVEL TÉCNICO:			CREA-MG:		
<div></div> WAINER DE ANDRADE NETHER <small>Engenheiro Civil</small>			71.578/D		
PROPRIETÁRIO (A):			CNPJ:		
<div></div> PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA			13.675.491/0001		
PROJETO	DETAΛHES:	ESCALAS:	ÁREAS:		
	INDICADOS	INDICADAS	INDICADAS		
	TÍTULO:			USO:	
	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD			PÚBLICO	
DATA EMISSÃO INICIAL:		DATA REVISÃO:	Nº REV.:	FOLHA:	
NOVEMBRO/2.025		DEZEMBRO/2.025	02	02/02	

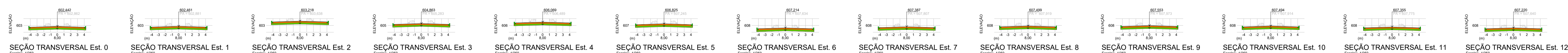


Perfil Longitudinal E.45 A E.96+2,3m

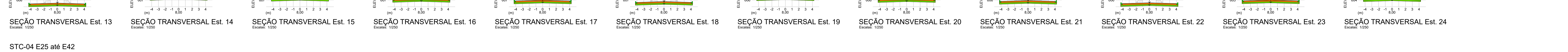
Escala: Horizontal: 1 / 1.000 Vertical: 1 / 100

 Área de corte
 Área de aterro

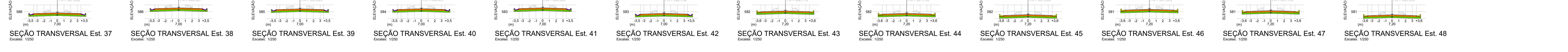
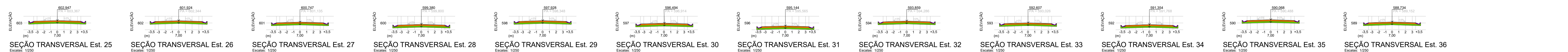
MFC-03 E0 até E24



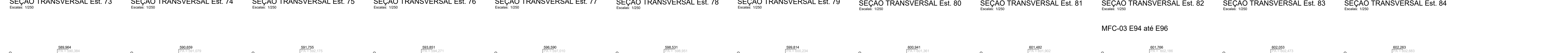
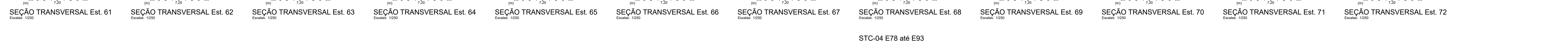
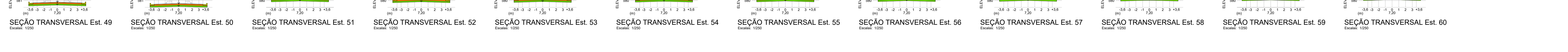
007.129	PA = 007
---------	----------



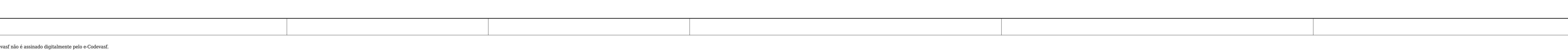
STC-04 E25 até E42




1500.3309
PA = 500





SEÇÃO TRANSVER





SIMBOLOGIA:


 ESTAGA

 B0TC-100 - BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO

 SAÍDA ÁGUA


 CURVAS DE NÍVEL


 SENTIDO ESCOAMENTO MEO FIO


 SENTIDO ESCOAMENTO SARIETA

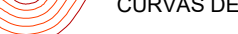
ABREVIATURAS:


MFC - MEO FIO DE CONCRETO
 STC - SARIETA TRIANGULAR DE CONCRETO
 VPA - VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRIO
 DES - DESSECADOR DE CIMENTA PARA BUEIRO
 B0TC - BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO
 CO - CORTES
 PA - PAVIMENTO ACABADO
 FTP - FAIXA DE TRAVESSIA DE PEDESTRE



















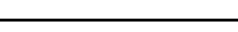


























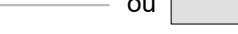

































































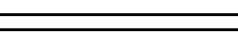

















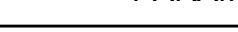








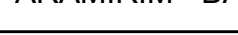


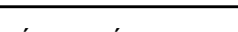














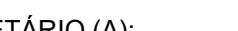


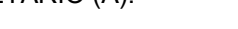





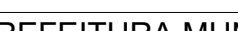


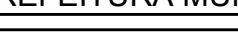


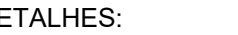





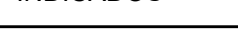











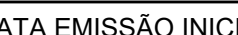








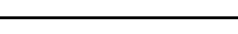











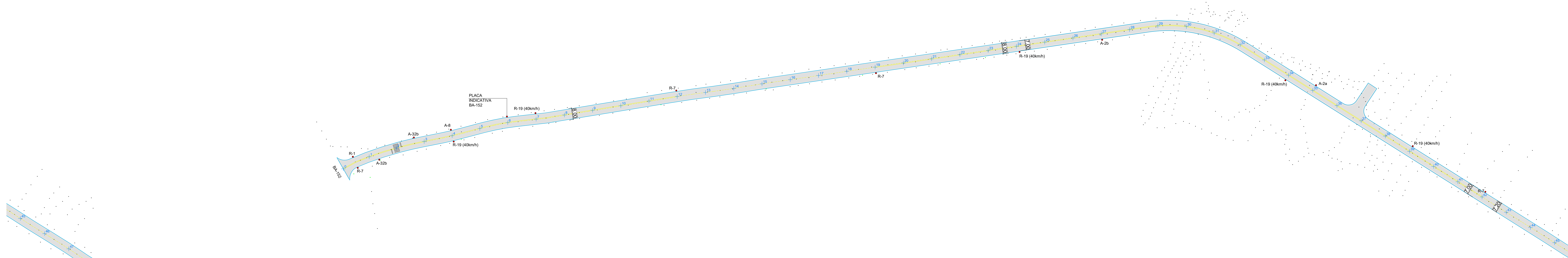






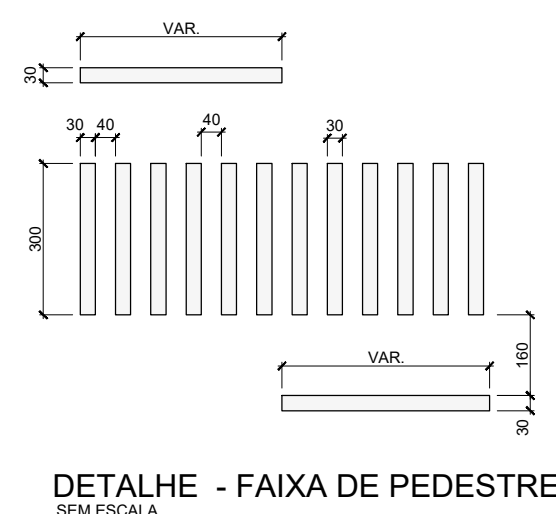
CONVENÇÕES EM PLANTA:	CONVENÇÕES EM PERFIL:
 BORDA DE LEVANTAMENTO	 OU  PAVIMENTO ACABADO (PA)
 EXLO	 OU  CAMADA BASE
 RUA OU ESTRADA PROJETADA	 OU  CAMADA SUB-BASE
OU  ASFALTO TSD	 OU  TERRENO NATURAL
 MEIO FIO MFC-61	 OU  ATERRO (AT)
 MEIO FIO MFC-63	 OU  CORTE (CO)
 SARJEITA STC-04	
OU  TALUDE	
 ATERRO (AT)	
 CORTE (CO)	
 VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRO	

				
TERRENO	LOGRADOURO: ESTRADA		LOTE: <div></div>	QUADRA: <div></div>
	LOCAL: PARAMIRIM		VISTO: 	
	CIDADE: PARAMIRIM - BA	CEP: 46190-000		
RESPONSÁVEL TÉCNICO: WAINER DE ANDRADE NETHER <small>Engenheiro Civil</small>			CREA-MG: 71.578/D	
PROPRIETÁRIO (A): PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA			CNPJ: 13.675.491/0001-12	
PROJETO	DETALHES: INDICADOS	ESCALAS: INDICADAS	ÁREAS: INDICADAS	
	TÍTULO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD		USO: PÚBLICO	
	DATA EMISSÃO INICIAL: NOVEMBRO/02 025	DATA REVISÃO: DEZEMBRO/02 025	Nº REV.: 02	FOLHA: <div>03/05</div>



PLANTA
Escala: 1:1.000

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL			
CÓDIGO	ELEMENTO	DIMENSÕES(cm)	OBSERVAÇÕES
FTP - 1	Faixa de Pedestres		<ul style="list-style-type: none">- Corpo na cor branca.- Deverá ser instalada nas entradas conforme demonstrado em projeto.- 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.
LRE	Linha de retenção		<ul style="list-style-type: none">- Corpo na cor branca.- Deverá ser instalada paralela à pista a ser cruzada, conforme demonstra em projeto, estando afastada desta 1,0m.- Largura será em função da largura da entrada onde está instalada.

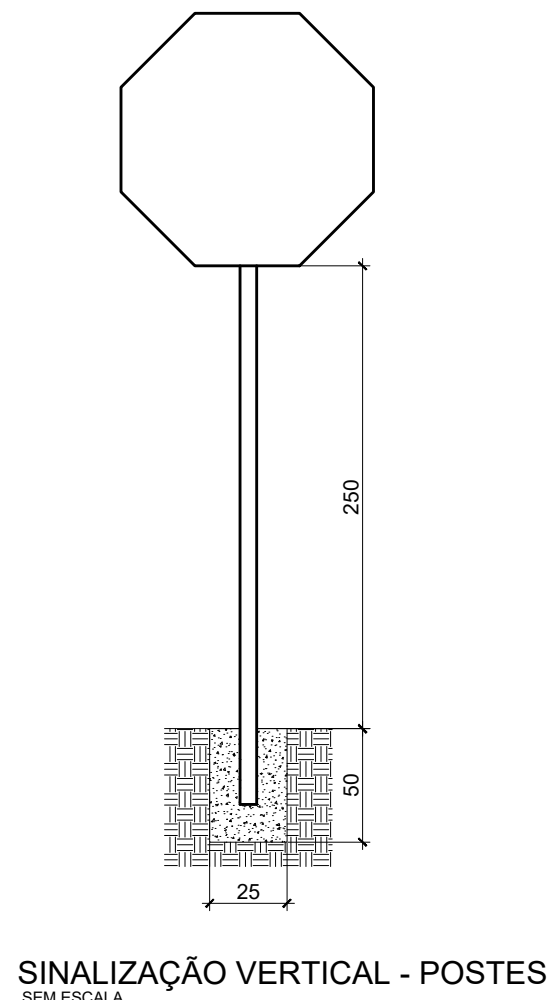


SINALIZAÇÃO VERTICAL DE REGULAMENTAÇÃO			
CÓDIGO	ELEMENTO	ILUSTRAÇÃO	QUANTIDADE
R-1	Parada Obrigatória		02

PLACA R-1 PARADA OBRIGATORIA



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



SINALIZAÇÃO VERTICAL - POSTES
SEM ESCALA

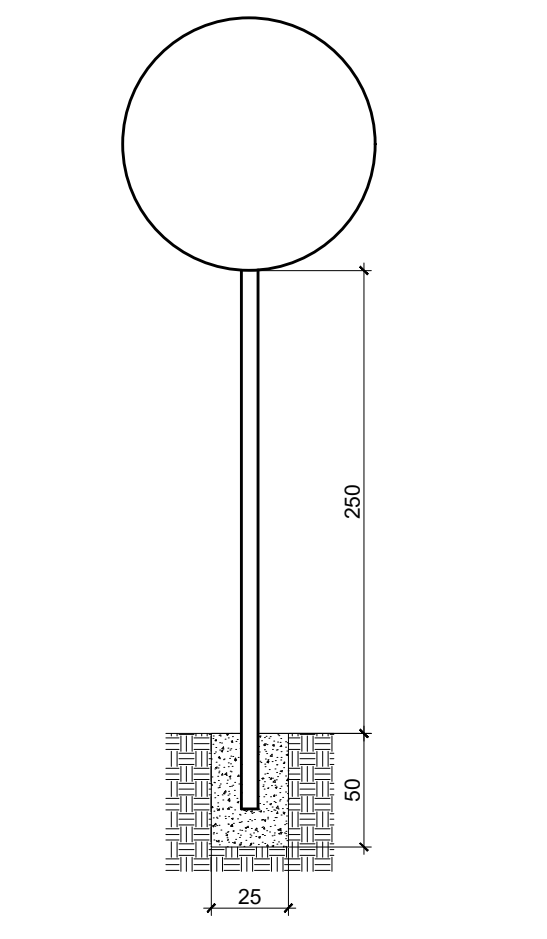
SINALIZAÇÃO VERTICAL DE REGULAMENTAÇÃO			
CÓDIGO	ELEMENTO	ILUSTRAÇÃO	QUANTIDADE
R-7	Proibido ultrapassar		08

PLACA R-7 PROIBIDO ULTRAPASSAR



Observação:
DETALHE TÍPICO

DIÂMETRO = 50 cm (MÍNIMO)
FUNDO = COR BRANCA
ORLA = COR VERMELHA
TALHA = COR VERMELHA
SÍMBOLO = COR PRETA
VERSO = COR PRETO FOSCO



SINALIZAÇÃO VERTICAL - POSTES
SEM ESCALA

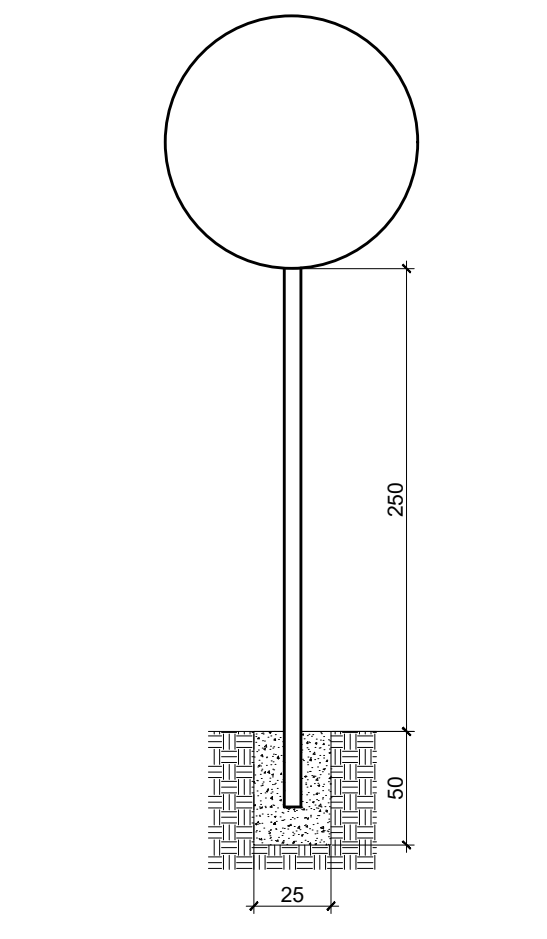
SINALIZAÇÃO VERTICAL DE REGULAMENTAÇÃO			
CÓDIGO	ELEMENTO	ILUSTRAÇÃO	QUANTIDADE
R-19	Velocidade máxima permitida		08

PLACA R-19 VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA



Observação:
DETALHE TÍPICO, APLICA-SE TAMBÉM AS OUTRAS VELOCIDADES

DIÂMETRO = 50 cm (MÍNIMO)
FUNDO = COR BRANCA
ORLA = COR VERMELHA
LETRA = COR PRETA
ALGARISMO = COR PRETA
SÍMBOLO = COR PRETA
VERSO = COR PRETO FOSCO

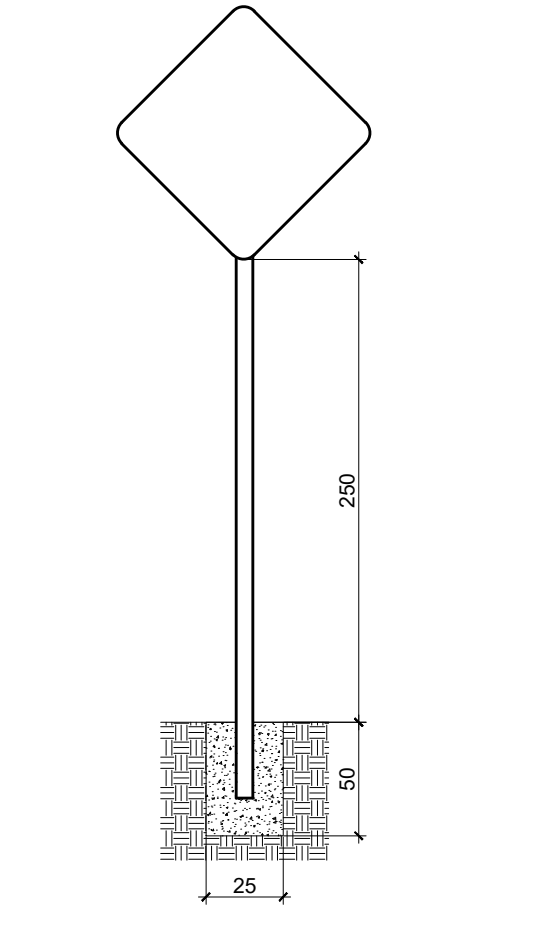


SINALIZAÇÃO VERTICAL - POSTES
SEM ESCALA

SINALIZAÇÃO VERTICAL DE ADVERTÊNCIA			
CÓDIGO	ELEMENTO	ILUSTRAÇÃO	QUANTIDADE
A-32b	Passagem sinalizada de pedestres		04
A-2a	Curva à esquerda		01
A-2b	Curva à direita		01
A-8	Interseção em T		01



LADO = 50 cm (MÍNIMO)
SÍMBOLO = PRETO
ORLA EXTERNA= COR AMARELA
ORLA INTERNA= COR PRETA
FUNDO= COR AMARELA
VERSO= COR PRETO FOSCO
Observação: DETALHE TÍPICO



SINALIZAÇÃO VERTICAL - POSTES
SEM ESCALA

SIMBOLOGIA: ESTACA PLACA DE TRÁNSITO SINALIZAÇÃO VERTICAL FAIXA DE PEDESTRES	ABREVIATURAS: FTP - FAIXA DE TRAVESSIA DE PEDESTRE LRE - LINHA DE RETENÇÃO VAR - MEDIDA VARIÁVEL
CONVENÇÕES EM PLANTA: EXMO RUA OU ESTRADA PROJETADA	

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL FAIXA CONTÍNUA BRANCA FAIXA CONTÍNUA AMARELA FAIXA TRACELADA AMARELA	SINALIZAÇÃO VERTICAL PLACA DE ADVERTÊNCIA A-32b Passagem sinalizada de pedestres A-8 Interseção em "T" A-2a Curva à esquerda A-2b Curva à direita
SINALIZAÇÃO VERTICAL PLACA DE REGULAMENTAÇÃO R-1 Parada obrigatória R-19 Velocidade máxima permitida R-7 Proibido ultrapassar	



TERRENO	LOGRADOURO: ESTRADA	LOTE:	QUADRA:
	LOCAL: PARAMIRIM	VISTO:	
	CIDADE: PARAMIRIM - BA	CEP: 46190-000	
	RESPONSÁVEL TÉCNICO: WAINER DE ANDRADE NETHER Engenheiro Civil	CREA-MG: 71.578/D	
PROJETO	PROPRIETÁRIO (A): PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA	CNPJ: 13.675.491/0001-12	
	DETALHES: INDICADOS	ESCALAS: INDICADAS	ÁREAS: INDICADAS
	TÍTULO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD	USO: PÚBLICO	
	DATA EMISSÃO INICIAL: NOVEMBRO/2.025	DATA REVISÃO: DEZEMBRO/2.025	Nº REV.: 02 FOLHA: 05/05



ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

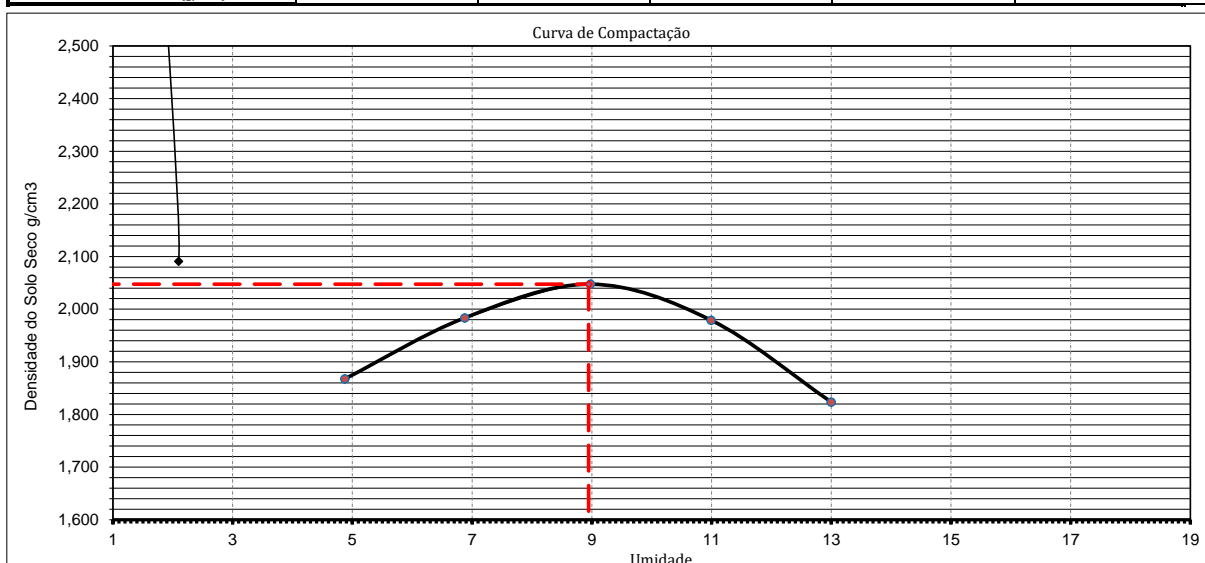
INTERESSADO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA	REGISTRO:	512
OBRA:	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS	DATA INÍCIO:	23/10/25
TRECHO:	PARAMIRIM - BA	DATA TERMINO:	27/10/25
ENC. DE LABORATÓRIO:			
OPERADOR:	EQUIPE	COORDENADAS:	13°25'48,849"S ; 42°14'2,152"W
EXECUÇÃO:	EQUIPE		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	BASE	TIPO DE MATERIAL:	CASCALHO LATERÍTICO
LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA:	CASCALHEIRA - 1		

COMPACTAÇÃO PROCTOR MODIFICADO DNIT ME 164/2013 - NBR 7182/25



UMIDADE HIGROSCÓPICA			DADOS DOS EQUIPAMENTOS E AMOSTRA UTILIZADOS	
CÁPSULA Nº	108	110	MOLDE CILINDRICO PARA COMPACTAÇÃO	
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	86,25	88,59	SOQUETE CILINDRICO 10 LB	
PESO BRUTO SECO (g)	84,6	86,95	PESO TOTAL DA AMOSTRA ENSAIADA (Kg)	35,00
PESO DA CÁPSULA (g)	18,54	20,54	PESO DA AMOSTRA POR PONTO (g)	7000
PESO DA ÁGUA (g)	1,65	1,64	PESO DO SOQUETE (g)	4,536
PESO DO SOLO SECO (g)	66,06	66,41	ESPESSURA DO DISCO (mm)	6,35
UMIDADE (%)	2,50	2,47	ALTURA DA QUEDA (cm)	45,72
UMIDADE MÉDIA (%)	2,48		GOLPES/CAMADAS	55
			Nº DE CAMADAS	5

UMIDADE APÓS AGUA ADICIONADA

AGUA (ml)	145	282	418	555	691
Nº DA CÁPSULA	104	102	108	56	57
PESO DA CÁPSULA (g)	29,90	21,60	18,54	20,25	21,23
PESO DA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	100,03	89,36	87,00	90,02	89,99
PESO DA CÁPSULA + SOLO SECO (g)	96,77	85,00	81,36	83,11	82,08
PESO DE ÁGUA (g)	3,26	4,36	5,64	6,91	7,91
PESO DO SOLO SECO (g)	66,87	63,40	62,82	62,86	60,85
TEOR DE UMIDADE (%)	4,88	6,88	8,98	10,99	13,00
DETERMINAÇÕES	1º PONTO	2º PONTO	3º PONTO	4º PONTO	128
Nº DO CILINDRO	46	170	270	170	25
VOLUME DO CILINDRO (cm³)	2.081	2.085	2.084	2.085	2.088
PESO DO CILINDRO (g)	4800	4875	4935	4875	4965
PESO DO CILINDRO + SOLO ÚMIDO (g)	8.876	9.295	9.585	9.455	9.268
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	4,076	4,420	4,650	4,580	4,303
PESO DO SOLO SECO (g)	3,887	4,136	4,267	4,126	3,808
DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO (g/cm³)	1,959	2,120	2,231	2,197	2,061
DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)	1,868	1,983	2,047	1,979	1,824



MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA Kg/CM³	2,047	UMIDADE ÓTIMA %	8,9
Fiscalização:			

																								
ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO																								
INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA OBRA PARQUE I: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS LOCA VITORIA I: PARAMIRIM - BA ENC. DE LABORATÓRIO: OPERADOR: EQUIPE EXECUÇÃO: EQUIPE UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO: ATERRO DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO: CASCALHO LATERÍTICO PROFUNDIDADE /LOCAL DA COLETA: CASCALHEIRA - 1										REGISTRO: 0512 DATA INICIO: 23/10/2025 DATA TÉR.M: 27/10/2025 OBSERVAÇÕES: 														
COMPACTAÇÃO PROCTOR MODIFICADO DNIT ME 164/2013 - NBR 7182/25																								
RESULTADOS DA COMPACTAÇÃO										REFERÊNCIAS DE MOLDAGEM														
MASSA ESPEC. APARENTE MÁX. SECA (kg/dm³) 2,047 UMIDADE ÓTIMA (%) 8,95 UMIDADE HIGRÓSCOPICA (%) 2,48										GOLPES/CAMADA: 55 CONSTANTE DA PRENSA: 0,1049 DIÂM. DO PISTÃO: 50,00 (mm) ÁREA DO PISTÃO: 19,63 (cm²)														
ENSAIO DE EXPANSÃO																								
Nº PONTO		PONTO 02 - CIL. 46			PONTO 02 - CIL. 170			PONTO 03 - CIL. 270			PONTO 04 - CIL. 170			PONTO 04 - CIL. 25										
Nº CIL.		111,44			111,42			111,4			111,42			111,45										
ALTURA DO CIL.																								
DATA	TEMPO (h)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)								
23/10	0				1,00	1,00		1,00	1,00		1,00	1,00												
24/10	24				1,47	0,47		1,29	0,29		1,11	1,16												
25/10	48				1,49	0,49		1,33	0,33		1,11	0,11												
26/10	72				1,49	0,49		1,33	0,33		1,11	0,11												
27/10	96				1,49	0,49	0,44	1,33	0,33	0,30	1,11	0,11	0,10											
PESO APOS IMERSO (g)																								
ÁGUA ABSORVIDA (g)					-8613			-9100			-9055													
ENSAIO DE PENETRAÇÃO																								
PENETRAÇÃO				PONTO 01 - CIL. 125				PONTO 02 - CIL. 170				PONTO 03 - CIL. 270				PONTO 04 - CIL. 170				PONTO 05 - CIL. 25				
TEMPO minuto		(mm)		(pol.)		PRESSÃO PADRÃO (kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC	LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC	LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC	LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC	
0,5	0,63	0,025						63	6,6			195	20,5			8	0,8							
1,0	1,27	0,050						98	10,3			295	30,9			18	1,9							
1,5	1,90	0,075						125	13,1			375	39,3			36	3,8							
2,0	2,54	0,100	70,00					148	15,5	21,2		430	45,1	61,7		48	5,0	6,9						
3,0	3,81	0,150						177	18,6			540	56,6			56	5,9							
4,0	5,08	0,200	105,00					233	24,4	23,2		650	68,2	64,7		69	7,2	6,9						
5,0	6,35	0,250						244	25,6			748	78,5			72	7,6							
6,0	7,62	0,300						255	26,7			835	87,6			81	8,5							
CBR (%)								23,2				64,7				6,9								
RESULTADOS OBTIDOS																								
EXPANSÃO CALCULADA:				UMIDADE ÓTIMA (%)				8,9				CBR CALCULADO:				UMIDADE ÓTIMA				8,9				
				EXPANSÃO				0,30								CBR				64,7				
Enc. Laboratório:								Fiscalização:								Engenheiro:								



GRÁFICOS DE CBR

GRÁFICO DE CBR - PONTO 02

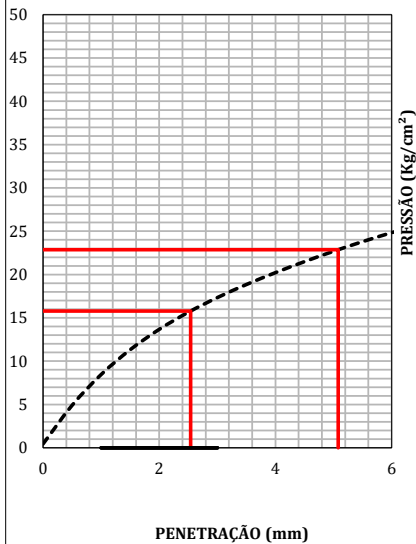


GRÁFICO DE CBR - PONTO 03

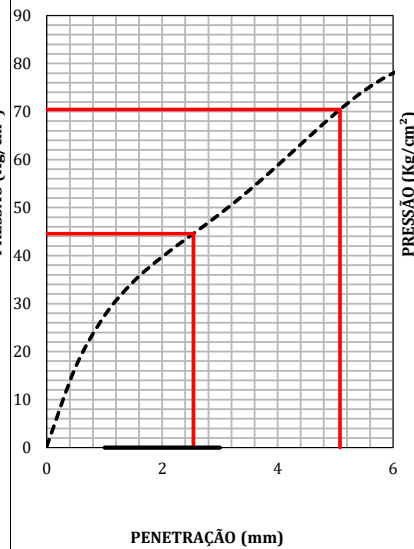
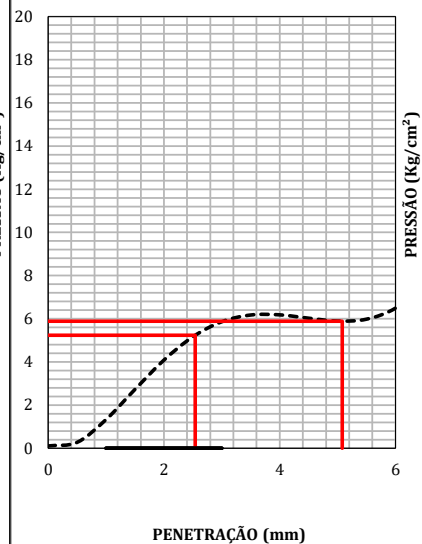


GRÁFICO DE CBR - PONTO 04



GRÁFICOS DE EXPANSÃO

GRÁFICO DE EXPANSÃO - PONTO 02

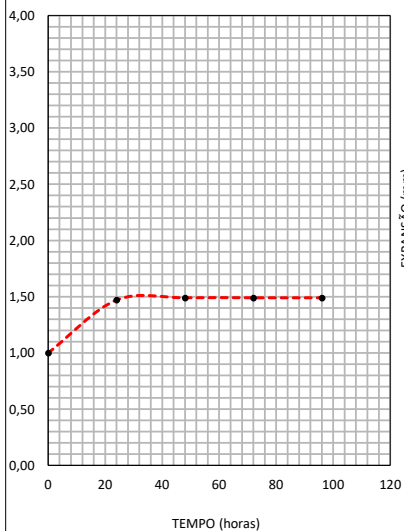


GRÁFICO DE EXPANSÃO - PONTO 03

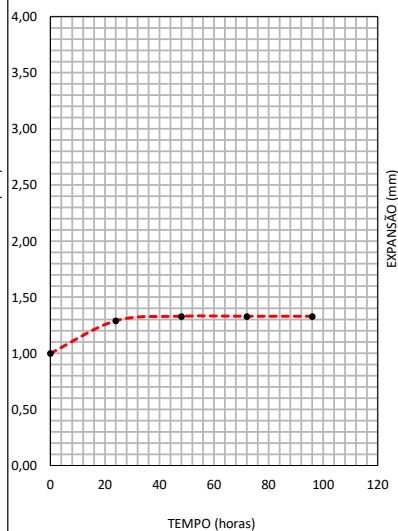
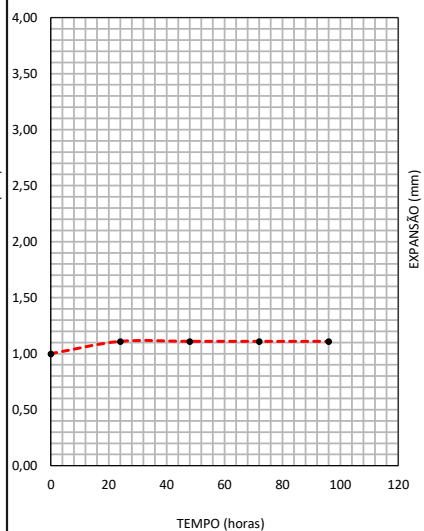


GRÁFICO DE EXPANSÃO - PONTO 04



EDWILSON OLIVEIRA
LABORATORISTA

Fiscalização:

RILTON BASTOS
ENGENHEIRO-CIVIL
CREA - BA 73029



ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA
OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAISREGISTRO: 0512
DATA INICIO: 21/10/2025
DATA TÉRMO: 22/10/2025
OBSERVAÇÕES:

TIPO DE MATERIAL: CASCALHO LATERÍTICO

LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA: CASCALHEIRA - 1

UMIDADE (DNER ME 213/94)

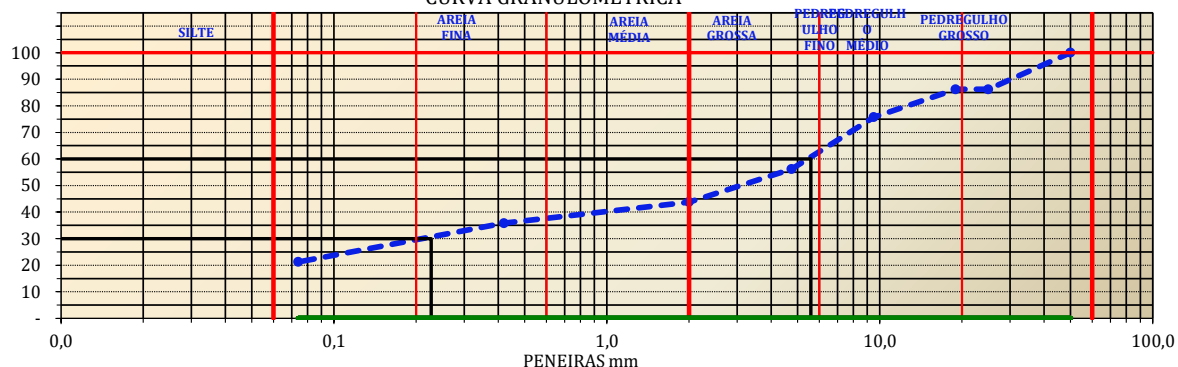
DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA

					RECIPIENTE Nº.
CÁPSULA	4	66	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	2000,00	10
PESO SOLO ÚMIDO (g)	86,25	80,25	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	200,00	13
PESO BRUTO SECO (g)	85,49	79,55	AMOSTRA PARCIAL SECA (g)		197,51
PESO DA ÁGUA (g)	0,76	0,70	PEDREGULHO (g)		1118,69
PESO DA CÁPSULA (g)	27,40	21,88	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO		881,31
PESO DO SOLO SECO (g)	58,09	57,67	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)		870,33
UMIDADE (%)	1,31	1,21	AMOSTRA SECA (g)		1989,02
UMIDADE MÉDIA (%)		1,26			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)

PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA (g)	PESO PASSANTE EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
2"	50,00		1989,02	100,00
1"	25,00	274,00	1715,02	86,2
3/4"	19,00		1715,02	86,2
3/8"	9,51	209,14	1505,88	75,7
Nº 4	4,76	388,32	1117,56	56,2
Nº 10	2,00	247,23	870,33	43,8
Nº 40	0,42	35,85	161,66	35,8
Nº 200	0,07	65,81	95,85	21,2

CURVA GRANULOMETRICA



RESULTADOS

D10:	-	D30:	0,23	D60:	5,59
GRAU DE UNIFORMIDADE:					
COEFICIENTE DE CURVATURA:					
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):					

AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA

Silte e Argila (%)	21,23	Areia Fina (%)	14,58	Pedregulho (%)	43,81
		Areia Grossa (%)	20,37	Total Geral (%)	100,00

CLASSIFICAÇÕES

CLASSIFICAÇÃO (HRB)	ÍNDICE DE GRUPO (IG)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	FAIXA (AASHO):
A-2-4	0	SC	FAIXA - FORA DE FAIXA

Enc. Laboratório:

Fiscalização:

Engenheiro:



ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA
OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS
LOCALIZAÇÃO: PARAMIRIM - BA

REGISTRO: 0512

DATA INICIO: 25/10/2025

DATA TÉRM.: 26/10/2025

OBSERVAÇÕES:



EXECUÇÃO: EQUIPE
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:

DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO: CASCALHO LATERÍTICO

LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA: CASCALHEIRA - 1

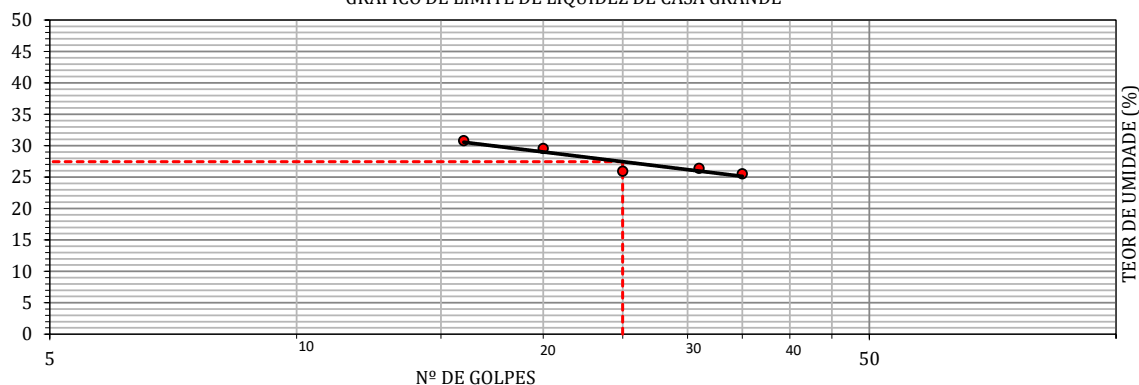
LIMITE DE LIQUEDEZ (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84)

NÚMERO DE GOLPES	CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CÁPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)
35	4	17,25	15,96	1,29	10,90	5,06	25,49
31	26	17,45	16,25	1,20	11,70	4,55	26,37
25	14	17,33	16,08	1,25	11,26	4,82	25,93
20	50	17,89	16,57	1,32	12,10	4,47	29,53
16	52	16,70	15,50	1,20	11,60	3,90	30,77

LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)

CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CÁPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)	MÉDIA DE UMIDADE (%)
7	13,44	13,18	0,26	11,70	1,48	17,57	
9	13,36	13,05	0,31	11,20	1,85	16,76	
11	13,56	13,33	0,23	11,90	1,43	16,08	
13	13,68	13,42	0,26	12,08	1,34	19,40	
15	13,60	13,35	0,25	12,00	1,35	18,52	

GRÁFICO DE LIMITE DE LIQUEDEZ DE CASA GRANDE



RESULTADOS

LIMITE DE LIQUEDEZ: 27,3 | LIMITE DE PLASTICIDADE: 17,7 | IND. DE PLAST.: 9,6

ANÁLISES (DE ACORDO COM A LOCALIZAÇÃO NO GRÁFICO DE PLASTICIDADE)

PREVISÃO COMPLEMENTAR:

VALIDADE DO ENSAIO:




DIAGNÓSTICO: Muito argiloso
Pouco plástico
Pouco compressível

(Apenas pelo IP)
Pelo gráfico de
Casagrande

Enc. Laboratório:

Fiscalização:

Engenheiro:

		
RESUMO DOS RESULTADOS DE ANÁLISES DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO		
INTERESSADO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA	REGISTRO: 0512
OBRA:	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS	DATA INÍCIO: 23/10/2025
COORDENADAS:	13°25'48,849"S; 42°14'2,152"W	DATA TÉR.: 28/10/2025
OPERADOR:	EQUIPE	OBSERVAÇÃO:
EXECUÇÃO:	EQUIPE	
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	BASE	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	CASCALHO LATERÍTICO	
LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA:	0,00 m	
COMPACTAÇÃO E COMPACTAÇÃO PROCTOR MODIFICADO DNIT ME 164/2013 - NBR 7182/25 - UTILIZANDO AMOSTRA NÃO TRABALHADA	DENS. MÁXIMA UMIDADE ÓTIMA EXPANSÃO C.B.R.	2,047 8,95 0,30 64,65
GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)	PENEIRAMENTO	
	PENEIRAS (polegadas)	
	2"	100,0
	1"	86,2
	3/4"	86,2
	3/8"	75,7
	Nº 4	56,2
	Nº 10	43,8
	Nº 40	35,8
	Nº 200	21,2
	CLASSIFICAÇÃO GRANULOMÉTRICA	
	% SILTE E ARGILA	89,8 %
	% AREIA FINA	14,6 %
	% AREIA GROSSA	20,4 %
	% PEDREGULHO	43,8 %
	% TOTAL	168,5 %
	CLASSIFICAÇÃO (HRB)	A-2-4
	ÍNDICE DE GRUPO	0
CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	SC	
FAIXA AASHO	FAIXA - FORA DE FAIXA	
LIMITES DE CONSISTENCIA (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84) (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)	LIMITE DE LIQUIDEZ LIMITE DE PLASTICIDADE ÍNDICE DE PLASTICIDADE	27,3 17,7 9,6
Obs.:		
 EDWILSON OLIVEIRA LABORATORISTA	Fiscalização:	 Rilton Bastos ENGENHEIRO CIVIL CREA - BA 73029



ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

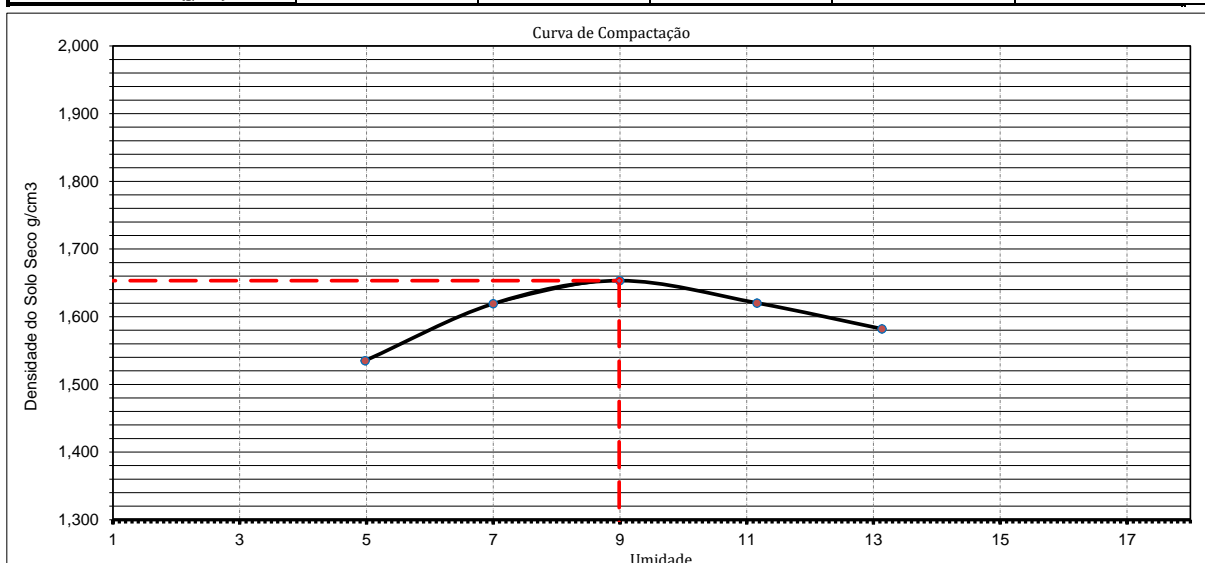
INTERESSADO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA	REGISTRO:	505
OBRA:	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS	DATA INÍCIO:	20/10/25
TRECHO:	PARAMIRIM - BA	DATA TERMINO:	24/10/25
ENC. DE LABORATÓRIO:			
OPERADOR:	EQUIPE	COORDENADAS:	13°26'55,661"S ; 42°15'22,718"W
EXECUÇÃO:	EQUIPE		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	SUBLEITO - AM-1	TIPO DE MATERIAL:	SILTE ARENO ARGILOSO VERMELHO
LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA:	PROF. 1,53M		

COMPACTAÇÃO PROCTOR NORMAL DNIT ME 164/2013 - NBR 7182/25



UMIDADE HIGROSCÓPICA			DADOS DOS EQUIPAMENTOS E AMOSTRA UTILIZADOS	
CÁPSULA Nº	22	23	MOLDE CILINDRICO PARA COMPACTAÇÃO	
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	77,77	82	SOQUETE CILINDRICO 10 LB	
PESO BRUTO SECO (g)	76,28	80,56	PESO TOTAL DA AMOSTRA ENSAIADA (Kg)	30,00
PESO DA CÁPSULA (g)	12,73	19,30	PESO DA AMOSTRA POR PONTO (g)	6000
PESO DA ÁGUA (g)	1,49	1,44	PESO DO SOQUETE (g)	4,536
PESO DO SOLO SECO (g)	63,55	61,26	ESPESSURA DO DISCO (mm)	6,35
UMIDADE (%)	2,34	2,35	ALTURA DA QUEDA (cm)	45,72
UMIDADE MÉDIA (%)	2,35		GOLPES/CAMADAS	12
			Nº DE CAMADAS	5

UMIDADE APÓS AGUA ADICIONADA

AGUA (ml)	30	147	264	382	499
Nº DA CÁPSULA	16	13	9	11	12
PESO DA CÁPSULA (g)	27,80	22,73	18,50	24,30	26,50
PESO DA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	96,32	92,28	91,19	94,00	95,15
PESO DA CÁPSULA + SOLO SECO (g)	93,07	87,73	85,19	87,00	87,18
PESO DE ÁGUA (g)	3,25	4,55	6,00	7,00	7,97
PESO DO SOLO SECO (g)	65,27	65,00	66,69	62,70	60,68
TEOR DE UMIDADE (%)	4,98	7,00	9,00	11,16	13,13
DETERMINAÇÕES	1º PONTO	2º PONTO	3º PONTO	4º PONTO	128
Nº DO CILINDRO	15	16	18	19	22
VOLUME DO CILINDRO (cm³)	2.147	2.071	2.081	2.082	2.079
PESO DO CILINDRO (g)	4925	4345	4920	4955	4975
PESO DO CILINDRO + SOLO ÚMIDO (g)	8.385	7.933	8.670	8.705	8.696
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	3.460	3.588	3.750	3.750	3.721
PESO DO SOLO SECO (g)	3.296	3.353	3.440	3.373	3.289
DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO (g/cm³)	1,612	1,732	1,802	1,801	1,790
DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)	1,535	1,619	1,653	1,620	1,582



MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA Kg/CM³	1,653	UMIDADE ÓTIMA %	9,0
Fiscalização:			

																								
ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO																								
INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA OBRA PARQUE I: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS LOCA VITORIA I: PARAMIRIM - BA ENC. DE LABORATÓRIO: OPERADOR: EQUIPE EXECUÇÃO: EQUIPE UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO: ATERRO DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO: SILTE ARENO ARGILOSO VERMELHO PROFUNDIDADE /LOCAL DA COLETA: 0										REGISTRO: 0505 DATA INICIO: 20/10/2025 DATA TÉR.: 24/10/2025 OBSERVAÇÕES: 														
COMPACTAÇÃO PROCTOR NORMAL DNIT ME 164/2013 - NBR 7182/25																								
RESULTADOS DA COMPACTAÇÃO										REFERÊNCIAS DE MOLDAGEM														
MASSA ESPEC. APARENTE MÁX. SECA (kg/dm³) 1,653 UMIDADE ÓTIMA (%) 8,99 UMIDADE HIGRÓSCOPICA (%) 2,35										GOLPES/CAMADA: 12 CONSTANTE DA PRENSA: 0,1049 DIÂM. DO PISTÃO: 50,00 (mm) ÁREA DO PISTÃO: 19,63 (cm²)														
ENSAIO DE EXPANSÃO																								
Nº PONTO		PONTO 02 - CIL. 15			PONTO 02 - CIL. 16			PONTO 03 - CIL. 18			PONTO 04 - CIL. 19			PONTO 04 - CIL. 22										
Nº CIL.		111,38			111,4			111,59			111,43			111,37										
ALTURA DO CIL.																								
DATA	TEMPO (h)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)								
20/10	0				1,00	1,00		1,00	1,00		1,00	1,00												
21/10	24				1,12	0,12		1,05	0,05		1,00	1,16												
22/10	48				1,12	0,12		1,05	0,05		1,00	0,00												
23/10	72				1,12	0,12		1,05	0,05		1,00	0,00												
24/10	96				1,12	0,12	0,11	1,05	0,05	0,04	1,00	0,00	0,00											
PESO APÓS IMERSO (g)																								
ÁGUA ABSORVIDA (g)					-8613			-9100			-9055													
ENSAIO DE PENETRAÇÃO																								
PENETRAÇÃO			PRESSÃO PADRÃO (kg/cm²)	PONTO 01 - CIL. 125				PONTO 02 - CIL. 16				PONTO 03 - CIL. 18				PONTO 04 - CIL. 19				PONTO 05 - CIL. 22				
TEMPO minuto	(mm)	(pol.)		LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC	LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC	LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC	LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC	LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC	
0,5	0,63	0,025	70,00					2	0,2			14	1,5			1	0,1							
1,0	1,27	0,050						5	0,5			18	1,9			1	0,1							
1,5	1,90	0,075						6	0,6			22	2,3			1	0,1							
2,0	2,54	0,100						7	0,7	1,0		24	2,5	3,4		1	0,1	0,1						
3,0	3,81	0,150						7	0,7			28	2,9			1	0,1							
4,0	5,08	0,200		105,00				7	0,7	0,7		31	3,3	3,1		1	0,1	0,1						
5,0	6,35	0,250					7	0,7			33	3,5			2	0,2								
6,0	7,62	0,300					7	0,7			36	3,8			2	0,2								
CBR (%)									1,0				3,4				0,1							
RESULTADOS OBTIDOS																								
EXPANSÃO CALCULADA:				UMIDADE ÓTIMA (%)				9,0				CBR CALCULADO:				UMIDADE ÓTIMA				9,0				
				EXPANSÃO				0,04								CBR				3,4				
Enc. Laboratório:								Fiscalização:								Engenheiro:								



GRÁFICOS DE CBR

GRÁFICO DE CBR - PONTO 02

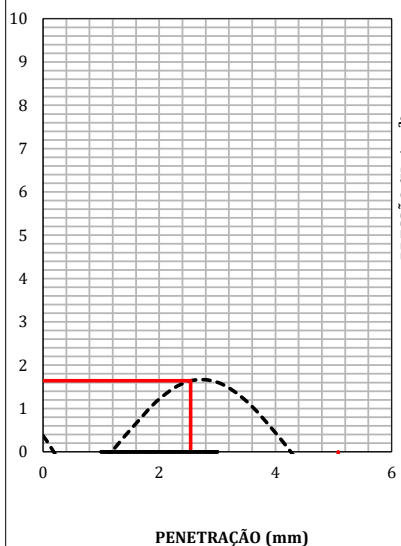


GRÁFICO DE CBR - PONTO 03

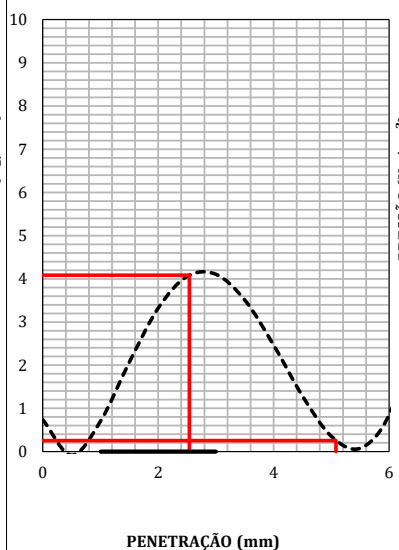
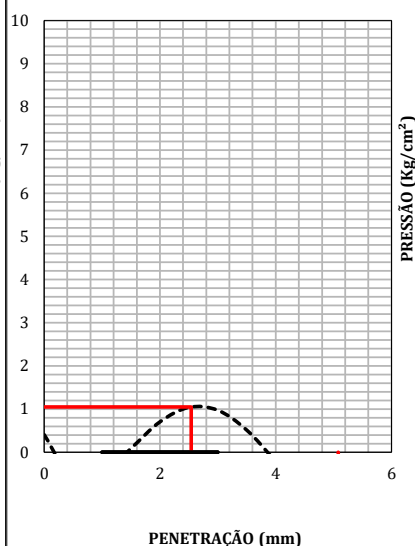


GRÁFICO DE CBR - PONTO 04



GRÁFICOS DE EXPANSÃO

GRÁFICO DE EXPANSÃO - PONTO 02

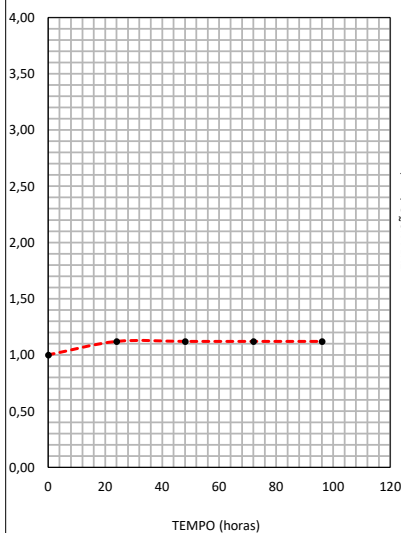


GRÁFICO DE EXPANSÃO - PONTO 03

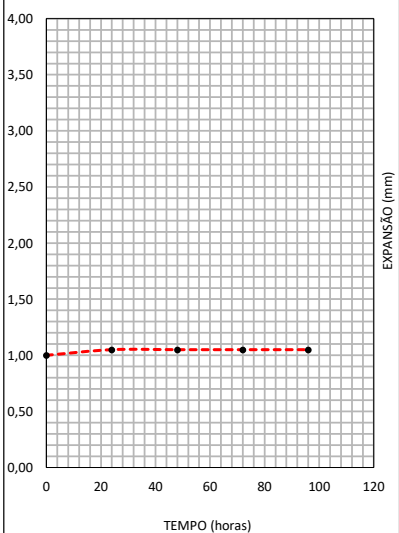
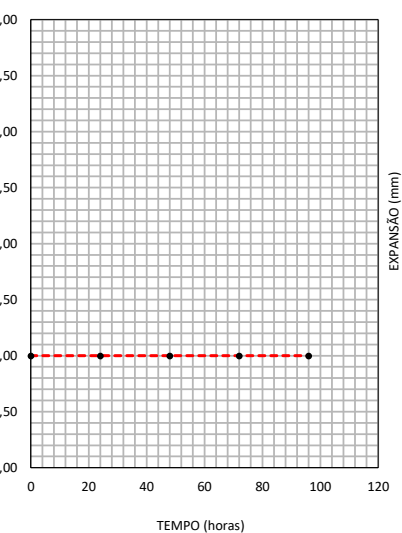


GRÁFICO DE EXPANSÃO - PONTO 04



EDWILSON OLIVEIRA
LABORATORISTA

Fiscalização:

RILTON BASTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA - BA 73029



ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA
OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS

REGISTRO: 0505
DATA INICIO: 18/1/1900
DATA TÉRMO: 19/1/1900
OBSERVAÇÕES:



TIPO DE MATERIAL: SILTE ARENO ARGILOSO VERMELHO

LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA: PROF. 1,53M

UNIDADE (DNER ME 213/94)

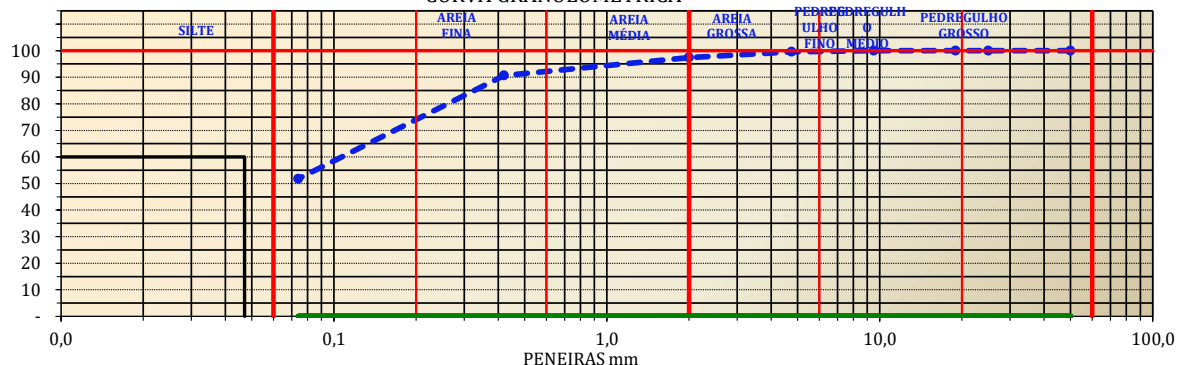
DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA

					RECIPIENTE Nº.
CÁPSULA	4	7	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	2000,00	4
PESO SOLO ÚMIDO (g)	83,02	88,15	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	200,00	36
PESO BRUTO SECO (g)	82,15	87,22	AMOSTRA PARCIAL SECA (g)		196,90
PESO DA ÁGUA (g)	0,87	0,93	PEDREGULHO (g)		50,50
PESO DA CÁPSULA (g)	27,40	27,70	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO		1949,50
PESO DO SOLO SECO (g)	54,75	59,52	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)		1919,26
UMIDADE (%)	1,59	1,56	AMOSTRA SECA (g)		1969,76
UMIDADE MÉDIA (%)	1,58				

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)

PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA (g)	PESO PASSANTE EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
2"	50,00		1969,76	100,00
1"	25,00		1969,76	100,0
3/4"	19,00		1969,76	100,0
3/8"	9,51		1969,76	100,0
Nº 4	4,76	8,25	1961,51	99,6
Nº 10	2,00	42,25	1919,26	97,4
Nº 40	0,42	13,74	183,16	90,6
Nº 200	0,07	78,47	104,69	51,8

CURVA GRANULOMETRICA



RESULTADOS

D10:	-	D30:	-	D60:	0,05
GRAU DE UNIFORMIDADE:	-				
COEFICIENTE DE CURVATURA:	-				
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	ARGILAS INORGÂNICAS DE BAIXA E MÉDIA PLASTICIDADE, ARGILAS PEDREGULHOSAS, ARGILAS ARENOSAS, ARGILA SILTOSAS, ARGILA MAGRAS				

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA

Silte e Argila (%)	51,81	Areia Fina (%)	38,83	Pedregulho (%)	0,42
		Areia Grossa (%)	8,94	Total Geral (%)	100,00

CLASSIFICAÇÕES

CLASSIFICAÇÃO (HRB)	ÍNDICE DE GRUPO (IG)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	FAIXA (AASHO):
A-4	3	CL	FAIXA - FORA DE FAIXA

Enc. Laboratório:

Fiscalização:

Engenheiro:



ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA
OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS
LOCALIZAÇÃO: PARAMIRIM - BA

REGISTRO: 0505

DATA INICIO: 16/10/2025

DATA TÉRM.: 17/10/2025

OBSERVAÇÕES:



EXECUÇÃO: EQUIPE
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO: SILTE ARENO ARGILOSO VERMELHO
LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA: PROF. 1,53M

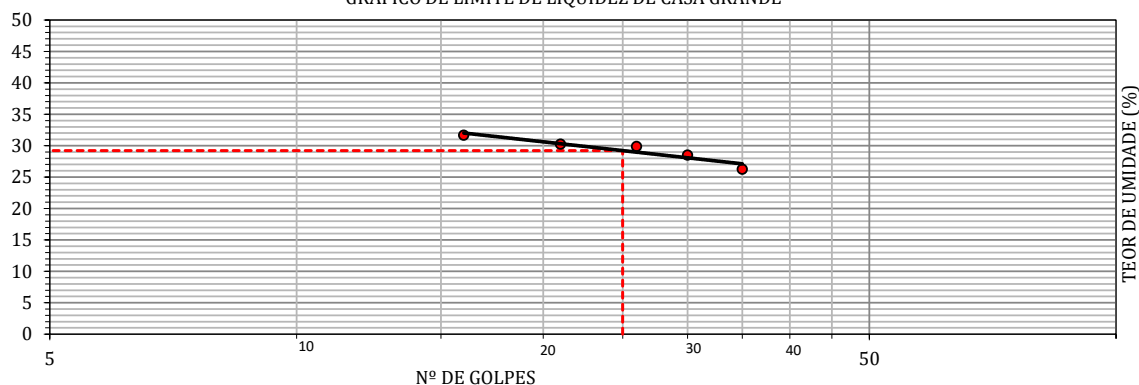
LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84)

NÚMERO DE GOLPES	CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CAPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)
35	20	16,99	16,00	0,99	12,23	3,77	26,26
30	44	18,35	17,10	1,25	12,71	4,39	28,47
26	32	17,83	16,57	1,26	12,35	4,22	29,86
21	38	16,40	15,32	1,08	11,75	3,57	30,25
16	13	18,53	16,97	1,56	12,04	4,93	31,64

LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)

CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CAPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)	MÉDIA DE UMIDADE (%)
56	13,57	13,30	0,27	11,76	1,54	17,53	
48	13,57	13,31	0,26	12,02	1,29	20,16	
14	12,79	12,53	0,26	11,26	1,27	20,47	
53	14,23	13,95	0,28	12,49	1,46	19,18	
57	14,00	13,73	0,27	12,34	1,39	19,42	

GRÁFICO DE LIMITE DE LIQUIDEZ DE CASA GRANDE



RESULTADOS

LIMITE DE LIQUIDEZ: 29,1 | LIMITE DE PLASTICIDADE: 19,4 | IND. DE PLAST.: 9,7

ANÁLISES (DE ACORDO COM A LOCALIZAÇÃO NO GRÁFICO DE PLASTICIDADE)

PREVISÃO COMPLEMENTAR:

VALIDADE DO ENSAIO:




DIAGNÓSTICO: Muito argiloso
Pouco plástico
Pouco compressível

(Apenas pelo IP)
Pelo gráfico de
Casagrande

Enc. Laboratório:

Fiscalização:

Engenheiro:

		
RESUMO DOS RESULTADOS DE ANÁLISES DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO		
INTERESSADO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA	REGISTRO: 0505
OBRA:	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS	DATA INÍCIO: 20/10/2025
COORDENADAS:	13°26'55,661"S; 42°15'22,718"W	DATA TÉR.: 25/10/2025
OPERADOR:	EQUIPE	OBSERVAÇÃO:
EXECUÇÃO:	EQUIPE	
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	SUBLEITO - AM-1	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	SILTE ARENO ARGILOSO VERMELHO	
LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA:	PROF. 1,53M	
COMPACTAÇÃO E COMPACTAÇÃO PROCTOR NORMAL DNIT ME 164/2013 - NBR 7182/25 - UTILIZANDO AMOSTRA NÃO TRABALHADA	DENS. MÁXIMA UMIDADE ÓTIMA EXPANSÃO C.B.R.	1,653 8,99 0,04 3,44
GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)	PENEIRAMENTO	
	PENEIRAS (polegadas)	
	2"	100,0
	1"	100,0
	3/4"	100,0
	3/8"	100,0
	Nº 4	99,6
	Nº 10	97,4
	Nº 40	90,6
	Nº 200	51,8
	CLASSIFICAÇÃO GRANULOMÉTRICA	
	% SILTE E ARGILA	89,8 %
	% AREIA FINA	38,8 %
	% AREIA GROSSA	08,9 %
	% PEDREGULHO	00,4 %
% TOTAL	138,0 %	
CLASSIFICAÇÃO (HRB)	A-4	
ÍNDICE DE GRUPO	3	
CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	CL	
FAIXA AASHO	FAIXA - FORA DE FAIXA	
LIMITES DE CONSISTENCIA (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84) (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)	LIMITE DE LIQUIDEZ LIMITE DE PLASTICIDADE ÍNDICE DE PLASTICIDADE	29,1 19,4 9,7
Obs.: OS RESULTADOS APRESENTADOS DIZEM RESPEITO A ESTA AMOSTRA. - MATERIAL COLETADO PELO CLIENTE.		
 EDWILSON OLIVEIRA LABORATORISTA	Fiscalização:	 Rilton Bastos ENGENHEIRO-CIVIL CREA - BA 73029



ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

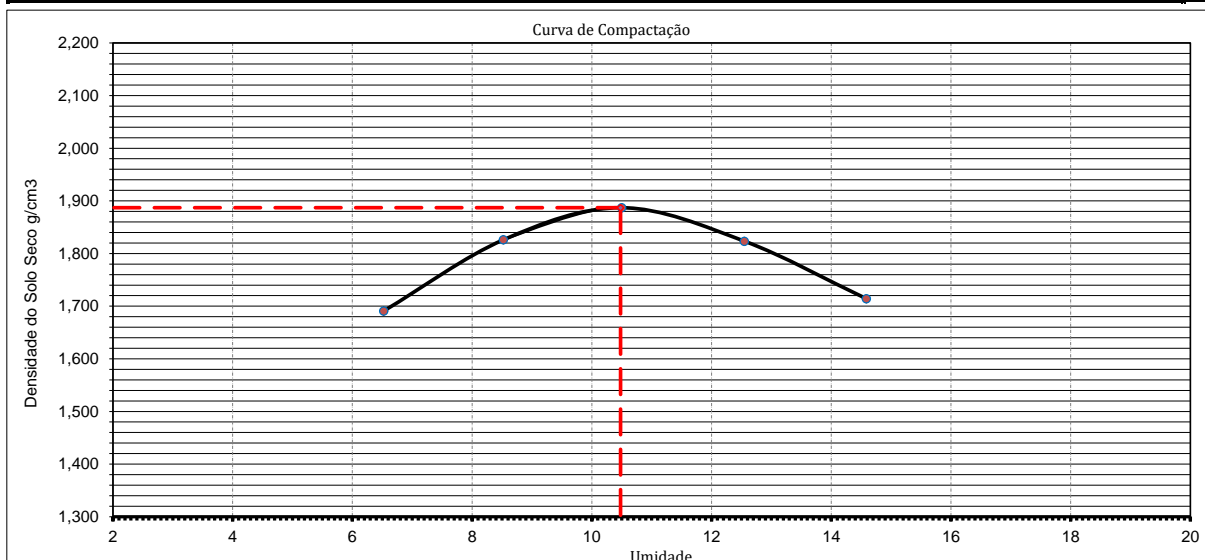
INTERESSADO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA	REGISTRO:	506
OBRA:	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS	DATA INÍCIO:	20/10/25
TRECHO:	PARAMIRIM - BA	DATA TERMINO:	24/10/25
ENC. DE LABORATÓRIO:			
OPERADOR:	EQUIPE	COORDENADAS:	13°25'55,103"S ; 42°15'9,485"W
EXECUÇÃO:	EQUIPE		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	SUBLEITO - AM-2	TIPO DE MATERIAL:	SILTE ARENO ARGILOSO ALARANJADO
LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA:	PROF. 0,60M - REDE DE ÁGUA DA EMBASA		

COMPACTAÇÃO PROCTOR NORMAL DNIT ME 164/2013 - NBR 7182/25



UMIDADE HIGROSCÓPICA	DADOS DOS EQUIPAMENTOS E AMOSTRA UTILIZADOS	
CÁPSULA Nº	21	9
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	88,18	89,25
PESO BRUTO SECO (g)	87,15	88,12
PESO DA CÁPSULA (g)	23,20	18,50
PESO DA ÁGUA (g)	1,03	1,13
PESO DO SOLO SECO (g)	63,95	69,62
UMIDADE (%)	1,61	1,62
UMIDADE MÉDIA (%)	1,62	
MOLDE CILINDRICO PARA COMPACTAÇÃO		
SOQUETE CILINDRICO 10 LB		
PESO TOTAL DA AMOSTRA ENSAIADA (Kg)		30,00
PESO DA AMOSTRA POR PONTO (g)		6000
PESO DO SOQUETE (g)		4,536
ESPESSURA DO DISCO (mm)		6,35
ALTURA DA QUEDA (cm)		45,72
GOLPES/CAMADAS		12
Nº DE CAMADAS		5

UMIDADE APÓS AGUA ADICIONADA

AGUA (ml)	200	318	436	554	672
Nº DA CÁPSULA	3	15	7	10	4
PESO DA CÁPSULA (g)	26,60	26,20	27,70	22,90	27,40
PESO DA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	86,68	90,11	89,69	90,00	91,11
PESO DA CÁPSULA + SOLO SECO (g)	83,00	85,09	83,80	82,52	83,00
PESO DE ÁGUA (g)	3,68	5,02	5,89	7,48	8,11
PESO DO SOLO SECO (g)	56,40	58,89	56,10	59,62	55,60
TEOR DE UMIDADE (%)	6,52	8,52	10,50	12,55	14,59
DETERMINAÇÕES	1º PONTO	2º PONTO	3º PONTO	4º PONTO	128
Nº DO CILINDRO	88	125	127	36	73
VOLUME DO CILINDRO (cm³)	2,074	2,084	2,078	2,065	2,072
PESO DO CILINDRO (g)	4518	4905	4675	4288	4926
PESO DO CILINDRO + SOLO ÚMIDO (g)	8.254	9.035	9.008	8.526	8.996
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	3,736	4,130	4,333	4,238	4,070
PESO DO SOLO SECO (g)	3,507	3,806	3,921	3,765	3,552
DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO (g/cm³)	1,801	1,982	2,085	2,052	1,964
DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)	1,691	1,826	1,887	1,823	1,714



MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA Kg/CM³	1,887	UMIDADE ÓTIMA %	10,5
Fiscalização:			

																							
ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO																							
INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA OBRA: PARQUE I PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS LOCA: VITORIA I PARAMIRIM - BA ENC. DE LABORATÓRIO: OPERADOR: EQUIPE EXECUÇÃO: EQUIPE UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO: ATERRO DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO: SILTE ARENO ARGILOSO ALARANJADO PROFUNDIDADE /LOCAL DA COLETA: 0										REGISTRO: 0506 DATA INICIO: 20/10/2025 DATA TÉR.: 24/10/2025 OBSERVAÇÕES: 													
COMPACTAÇÃO PROCTOR NORMAL DNIT ME 164/2013 - NBR 7182/25																							
RESULTADOS DA COMPACTAÇÃO										REFERÊNCIAS DE MOLDAGEM													
MASSA ESPEC. APARENTE MÁX. SECA (kg/dm³) 1,887 UMIDADE ÓTIMA (%) 10,48 UMIDADE HIGRÓSCOPICA (%) 1,62										GOLPES/CAMADA: 12 CONSTANTE DA PRENSA: 0,1049 DIÂM. DO PISTÃO: 50,00 (mm) ÁREA DO PISTÃO: 19,63 (cm²)													
ENSAIO DE EXPANSÃO																							
Nº PONTO		PONTO 02 - CIL. 88			PONTO 02 - CIL. 125			PONTO 03 - CIL. 127			PONTO 04 - CIL. 36			PONTO 04 - CIL. 73									
Nº CIL.		111,39			111,57			111,54			111,39			111,6									
ALTURA DO CIL.																							
DATA	TEMPO (h)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)							
20/10	0				1,00	1,00		1,00	1,00		1,00	1,00											
21/10	24				1,16	0,16		1,10	0,10		1,06	1,16											
22/10	48				1,18	0,18		1,12	0,12		1,06	0,06											
23/10	72				1,18	0,18		1,12	0,12		1,06	0,06											
24/10	96				1,18	0,18	0,16	1,12	0,12	0,11	1,06	0,06	0,05										
PESO APÓS IMERSO (g)																							
ÁGUA ABSORVIDA (g)					-8613			-9100			-9055												
ENSAIO DE PENETRAÇÃO																							
PENETRAÇÃO			PRESSÃO PADRÃO (kg/cm²)	PONTO 01 - CIL. 125				PONTO 02 - CIL. 125				PONTO 03 - CIL. 127				PONTO 04 - CIL. 36				PONTO 05 - CIL. 73			
TEMPO minuto	(mm)	(pol.)		LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC	LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC	LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC	LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC				
0,5	0,63	0,025	70,00					16	1,7			40	4,2			8	0,8						
1,0	1,27	0,050						30	3,1			80	8,4			11	1,2						
1,5	1,90	0,075						41	4,3			110	11,5			15	1,6						
2,0	2,54	0,100						48	5,0	6,9		100	10,5	14,4		17	1,8	2,4					
3,0	3,81	0,150						55	5,8			130	13,6			19	2,0						
4,0	5,08	0,200		105,00				63	6,6	6,3		145	15,2	14,4		20	2,1	2,0					
5,0	6,35	0,250					67	7,0			162	17,0			21	2,2							
6,0	7,62	0,300					71	7,4			175	18,4			22	2,3							
CBR (%)					6,9				14,4				2,4										
RESULTADOS OBTIDOS																							
EXPANSÃO CALCULADA:				UMIDADE ÓTIMA (%)				10,5				CBR CALCULADO:				UMIDADE ÓTIMA				10,5			
				EXPANSÃO				0,11								CBR				14,4			
Enc. Laboratório:					Fiscalização:					Engenheiro:													

GRÁFICOS DE CBR

GRÁFICO DE CBR - PONTO 02

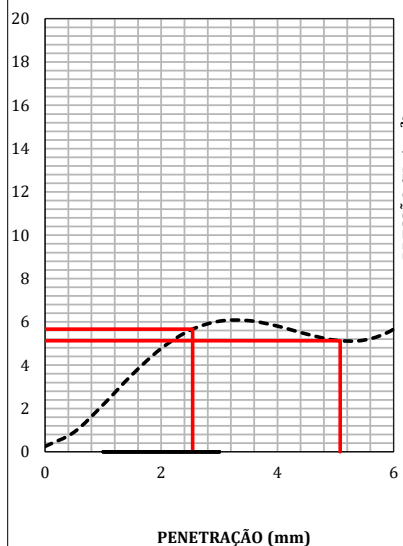


GRÁFICO DE CBR - PONTO 03

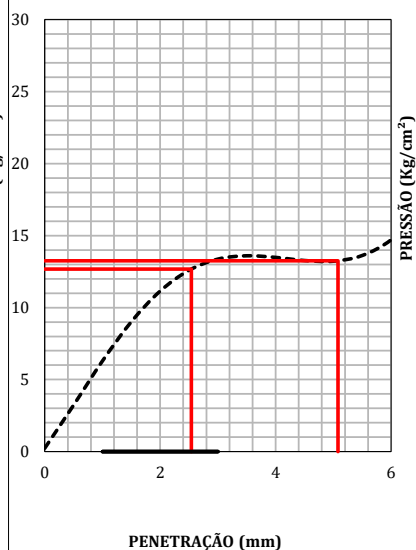
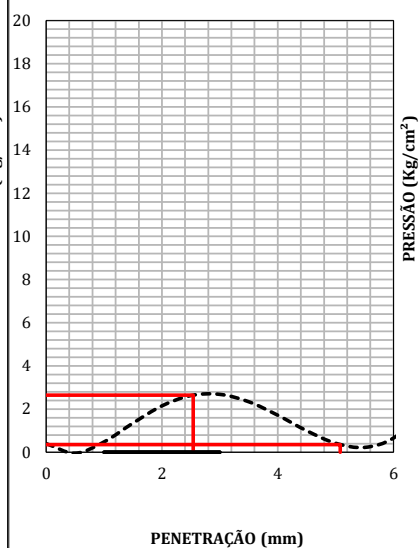


GRÁFICO DE CBR - PONTO 04



GRÁFICOS DE EXPANSÃO

GRÁFICO DE EXPANSÃO - PONTO 02

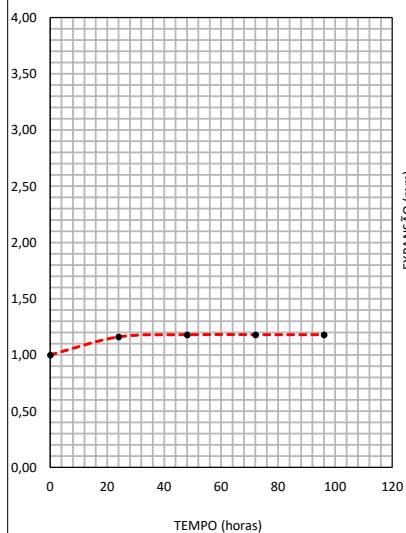


GRÁFICO DE EXPANSÃO - PONTO 03

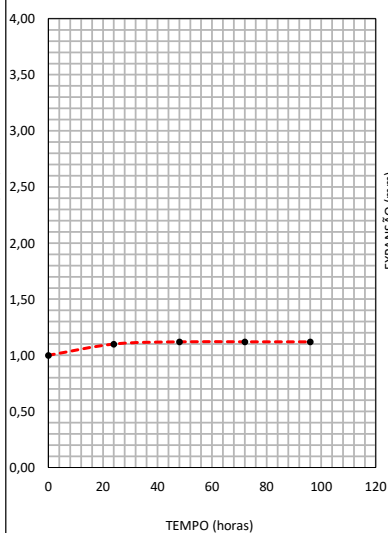
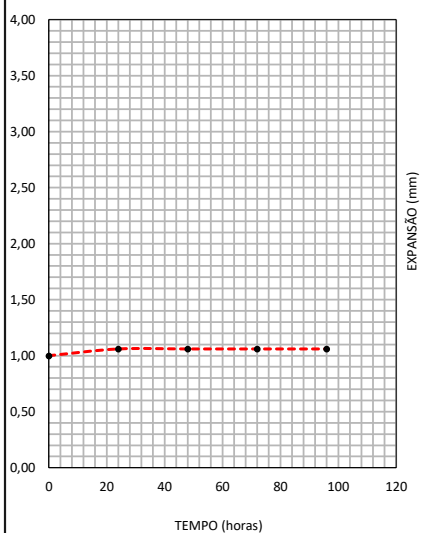


GRÁFICO DE EXPANSÃO - PONTO 04


EDWILSON OLIVEIRA
LABORATORISTA

Fiscalização:


RILTON BASTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA - BA 73029



ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

INTERESSADO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA**
 OBRA: **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS**

REGISTRO: **0506**
 DATA INICIO: **18/10/2025**
 DATA TÉRMO: **19/10/2025**
 OBSERVAÇÕES:



TIPO DE MATERIAL: **SILTE ARENO ARGILOSO ALARANJADO**
 LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA: **PROF. 0,60M - REDE DE ÁGUA DA EMBASA**

UMIDADE (DNER ME 213/94)

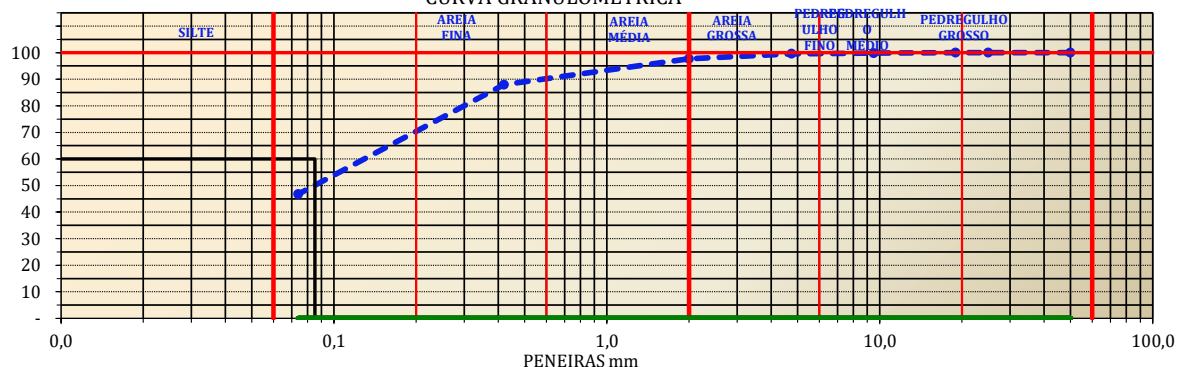
DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA

					RECIPIENTE Nº.
CÁPSULA	2	5	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	1938,00	1
PESO SOLO ÚMIDO (g)	84,02	81,33	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	200,00	6
PESO BRUTO SECO (g)	83,50	80,75	AMOSTRA PARCIAL SECA (g)	198,13	
PESO DA ÁGUA (g)	0,52	0,58	PEDREGULHO (g)	44,50	
PESO DA CÁPSULA (g)	26,70	20,90	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO	1893,50	
PESO DO SOLO SECO (g)	56,80	59,85	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	1875,82	
UMIDADE (%)	0,92	0,97	AMOSTRA SECA (g)	1920,32	
UMIDADE MÉDIA (%)	0,94				

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)

PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA (g)	PESO PASSANTE EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
2"	50,00		1920,32	100,00
1"	25,00		1920,32	100,0
3/4"	19,00		1920,32	100,0
3/8"	9,51	3,41	1916,91	99,8
Nº 4	4,76	5,26	1911,65	99,5
Nº 10	2,00	35,83	1875,82	97,7
Nº 40	0,42	19,74	178,39	88,0
Nº 200	0,07	83,51	94,88	46,8

CURVA GRANULOMETRICA



RESULTADOS

D10:	-	D30:	-	D60:	0,09
GRAU DE UNIFORMIDADE:	-		-		-
COEFICIENTE DE CURVATURA:	-		-		-
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA				

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA

Silte e Argila (%)	46,78	Areia Fina (%)	41,17	Pedregulho (%)	0,45
		Areia Grossa (%)	11,60	Total Geral (%)	100,00

CLASSIFICAÇÕES

CLASSIFICAÇÃO (HRB)	ÍNDICE DE GRUPO (IG)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	FAIXA (AASHO):
A-4	2	SC	FAIXA - FORA DE FAIXA

Enc. Laboratório:

Fiscalização:

Engenheiro:



ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA
OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS
LOCALIZAÇÃO: PARAMIRIM - BA

REGISTRO: 0506
DATA INICIO: 22/10/2025
DATA TÉRM.: 23/10/2025

EXECUÇÃO: EQUIPE
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO: -
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO: SILTE ARENO ARGILOSO ALARANJADO
LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA: PROF. 0,60M - REDE DE ÁGUA DA EMBASA

OBSERVAÇÕES:



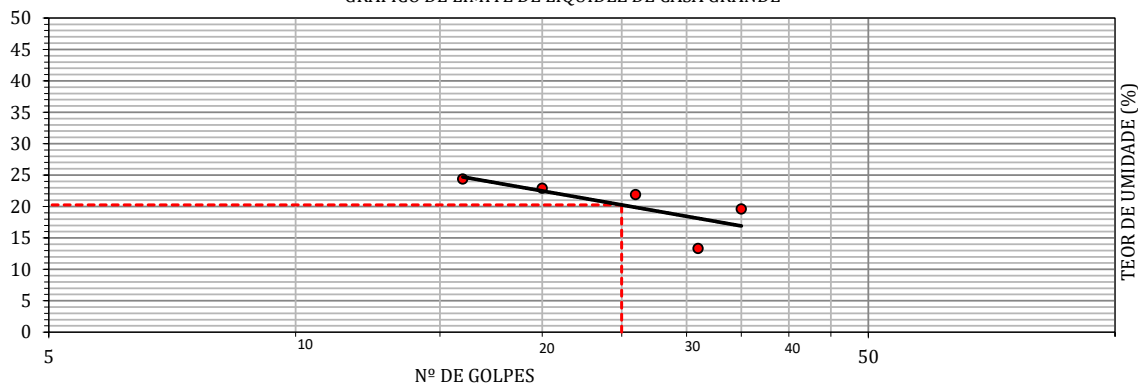
LIMITE DE LIQUEDEZ (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84)

NÚMERO DE GOLPES	CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CAPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)
35	33	20,00	18,77	1,23	12,49	6,28	19,59
31	34	20,03	18,98	1,05	11,10	7,88	13,32
26	35	19,32	18,06	1,26	12,30	5,76	21,88
20	38	19,00	17,49	1,51	10,90	6,59	22,91
16	40	18,35	17,18	1,17	12,38	4,80	24,38

LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)

CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CAPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)	MÉDIA DE UMIDADE (%)
50	13,33	13,20	0,13	12,10	1,10	11,82	
56	13,36	13,21	0,15	11,76	1,45	10,34	
52	13,39	13,20	0,19	11,60	1,60	11,88	
39	13,41	13,01	0,40	9,50	3,51	11,40	
63	13,35	13,00	0,35	10,11	2,89	12,11	

GRÁFICO DE LIMITE DE LIQUEDEZ DE CASA GRANDE



RESULTADOS

LIMITE DE LIQUEDEZ: 20,4 | LIMITE DE PLASTICIDADE: 11,5 | IND. DE PLAST.: 8,9

ANÁLISES (DE ACORDO COM A LOCALIZAÇÃO NO GRÁFICO DE PLASTICIDADE)

PREVISÃO COMPLEMENTAR:

VALIDADE DO ENSAIO:




DIAGNÓSTICO: Muito argiloso
Pouco plástico
Pouco compressível

(Apenas pelo IP)
Pelo gráfico de
Casagrande

Enc. Laboratório:

Fiscalização:

Engenheiro:

		
RESUMO DOS RESULTADOS DE ANÁLISES DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO		
INTERESSADO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA	REGISTRO: 0506
OBRA:	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS	DATA INÍCIO: 20/10/2025
COORDENADAS:	13°25'55,103"S; 42°15'9,485"W	DATA TÉRM.: 25/10/2025
OPERADOR:	EQUIPE	OBSERVAÇÃO:
EXECUÇÃO:	EQUIPE	
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	SUBLEITO - AM-2	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	SILTE ARENO ARGILOSO ALARANJADO	
LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA:	PROF. 0,60M - REDE DE ÁGUA DA EMBASA	
COMPACTAÇÃO E COMPACTAÇÃO PROCTOR NORMAL DNIT ME 164/2013 - NBR 7182/25 - UTILIZANDO AMOSTRA NÃO TRABALHADA	DENS. MÁXIMA UMIDADE ÓTIMA EXPANSÃO C.B.R.	1,887 10,48 0,11 14,42
GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)	PENEIRAMENTO	
	PENEIRAS (polegadas)	
	2"	100,0
	1"	100,0
	3/4"	100,0
	3/8"	99,8
	Nº 4	99,5
	Nº 10	97,7
	Nº 40	88,0
	Nº 200	46,8
	CLASSIFICAÇÃO GRANULOMÉTRICA	
	% SILTE E ARGILA	89,8 %
	% AREIA FINA	41,2 %
	% AREIA GROSSA	11,6 %
	% PEDREGULHO	00,5 %
% TOTAL	143,0 %	
CLASSIFICAÇÃO (HRB)	A-4	
ÍNDICE DE GRUPO	2	
CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	SC	
FAIXA AASHO	FAIXA - FORA DE FAIXA	
LIMITES DE CONSISTENCIA (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84) (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)	LIMITE DE LIQUIDEZ LIMITE DE PLASTICIDADE ÍNDICE DE PLASTICIDADE	20,4 11,5 8,9
Obs.: OS RESULTADOS APRESENTADOS DIZEM RESPEITO A ESTA AMOSTRA. - MATERIAL COLETADO PELO CLIENTE.		
 EDWILSON OLIVEIRA LABORATORISTA	Fiscalização:	 Rilton Bastos ENGENHEIRO-CIVIL CREA - BA 73029



ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

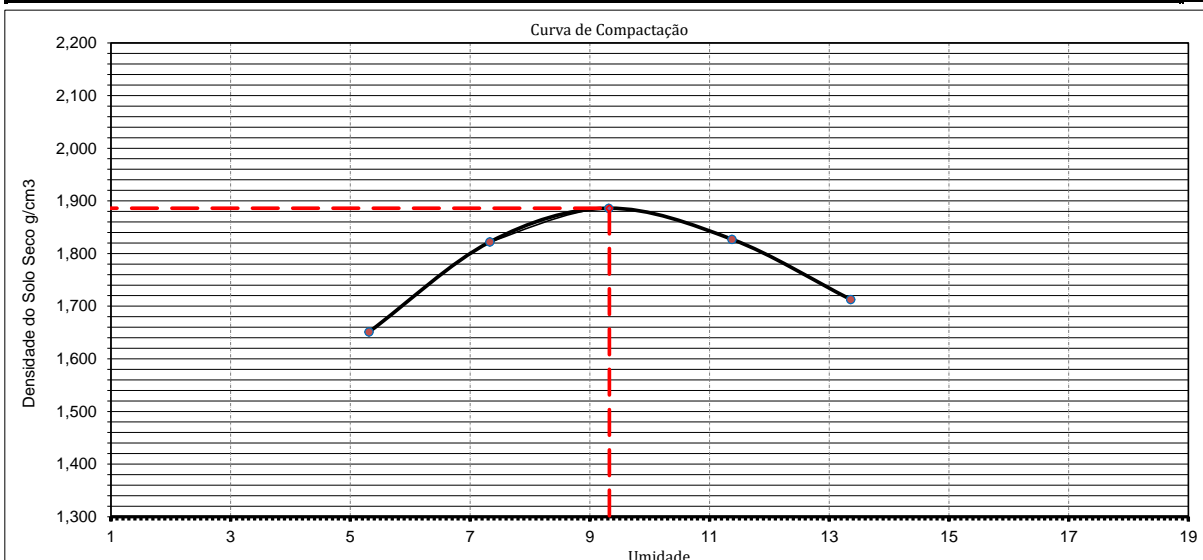
INTERESSADO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA	REGISTRO:	507
OBRA:	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS	DATA INÍCIO:	20/10/25
TRECHO:	PARAMIRIM - BA	DATA TERMINO:	24/10/25
ENC. DE LABORATÓRIO:			
OPERADOR:	EQUIPE	COORDENADAS:	13°25'55,621"S ; 42°14'57,197"W
EXECUÇÃO:	EQUIPE		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	SUBLEITO - AM-3	TIPO DE MATERIAL:	SILTE ARENOSO COM MARROM COM PRESEÇA DE SEIXO ROLADO
LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA:	PROF. 0,70M - PRESEÇA DE ROCHA		

COMPACTAÇÃO PROCTOR NORMAL DNIT ME 164/2013 - NBR 7182/25



UMIDADE HIGROSCÓPICA			DADOS DOS EQUIPAMENTOS E AMOSTRA UTILIZADOS	
CÁPSULA Nº	130	19	MOLDE CILINDRICO PARA COMPACTAÇÃO	
PESODO SOLO ÚMIDO (g)	80,25	84,66	SOQUETE CILINDRICO 10 LB	
PESO BRUTO SECO (g)	79,3	83,77	PESO TOTAL DA AMOSTRA ENSAIADA (Kg)	30,00
PESO DA CÁPSULA (g)	20,76	27,20	PESO DA AMOSTRA POR PONTO (g)	6000
PESO DA ÁGUA (g)	0,95	0,89	PESO DO SOQUETE (g)	4,536
PESO DO SOLO SECO (g)	58,54	56,57	ESPESSURA DO DISCO (mm)	6,35
UMIDADE (%)	1,62	1,57	ALTURA DA QUEDA (cm)	45,72
UMIDADE MÉDIA (%)		1,60	GOLPES/CAMADAS	12
			Nº DE CAMADAS	5

UMIDADE APÓS AGUA ADICIONADA

AGUA (ml)	125	243	361	479	597
Nº DA CÁPSULA	23	25	26	33	40
PESO DA CÁPSULA (g)	19,30	12,73	20,90	23,30	20,33
PESO DA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	93,45	86,66	90,25	88,11	95,00
PESO DA CÁPSULA + SOLO SECO (g)	89,71	81,61	84,34	81,49	86,20
PESO DE ÁGUA (g)	3,74	5,05	5,91	6,62	8,80
PESO DO SOLO SECO (g)	70,41	68,88	63,44	58,19	65,87
TEOR DE UMIDADE (%)	5,31	7,33	9,32	11,38	13,36
DETERMINAÇÕES	1º PONTO	2º PONTO	3º PONTO	4º PONTO	128
Nº DO CILINDRO	32	10	14	36	37
VOLUME DO CILINDRO (cm³)	2.067	2.055	2.088	2.065	2.070
PESO DO CILINDRO (g)	4309	4350	4875	4288	4400
PESO DO CILINDRO + SOLO ÚMIDO (g)	7.903	8.369	9.180	8.490	8.419
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	3.594	4.019	4.305	4.202	4.019
PESO DO SOLO SECO (g)	3.413	3.744	3.938	3.773	3.545
DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO (g/cm³)	1,739	1,956	2,062	2,035	1,942
DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)	1,651	1,822	1,886	1,827	1,713



MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA Kg/CM³	1,886	UMIDADE ÓTIMA %	9,3
Fiscalização:			

																								
ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO																								
INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA OBRA PARQUE I: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS LOCA VITORIA I: PARAMIRIM - BA ENC. DE LABORATÓRIO: OPERADOR: EQUIPE EXECUÇÃO: EQUIPE UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO: ATERRO DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO: SILTE ARENOSO COM MARROM COM PRESENÇA DE SEIXO ROLADO PROFUNDIDADE /LOCAL DA COLETA: 0										REGISTRO: 0507 DATA INICIO: 20/10/2025 DATA TÉRM.: 24/10/2025 OBSERVAÇÕES: 														
COMPACTAÇÃO PROCTOR NORMAL DNIT ME 164/2013 - NBR 7182/25																								
RESULTADOS DA COMPACTAÇÃO										REFERÊNCIAS DE MOLDAGEM														
MASSA ESPEC. APARENTE MÁX. SECA (kg/dm³) 1,886 UMIDADE ÓTIMA (%) 9,33 UMIDADE HIGRÓSCOPICA (%) 1,60										GOLPES/CAMADA: 12 CONSTANTE DA PRENSA: 0,1049 DIÂM. DO PISTÃO: 50,00 (mm) ÁREA DO PISTÃO: 19,63 (cm²)														
ENSAIO DE EXPANSÃO																								
Nº PONTO		PONTO 02 - CIL. 32			PONTO 02 - CIL. 10			PONTO 03 - CIL. 14			PONTO 04 - CIL. 36			PONTO 04 - CIL. 37										
Nº CIL.		111,41			111,42			111,4			111,39			111,42										
ALTURA DO CIL.																								
DATA	TEMPO (h)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)								
20/10	0				1,00	1,00		1,00	1,00		1,00	1,00												
21/10	24				1,39	0,39		1,24	0,24		1,04	1,16												
22/10	48				1,41	0,41		1,26	0,26		1,06	0,06												
23/10	72				1,42	0,42		1,27	0,27		1,06	0,06												
24/10	96				1,42	0,42	0,38	1,27	0,27	0,24	1,06	0,06	0,05											
PESO APÓS IMERSO (g)																								
ÁGUA ABSORVIDA (g)					-8613			-9100			-9055													
ENSAIO DE PENETRAÇÃO																								
PENETRAÇÃO				PONTO 01 - CIL. 125				PONTO 02 - CIL. 10				PONTO 03 - CIL. 14				PONTO 04 - CIL. 36				PONTO 05 - CIL. 37				
TEMPO minuto	(mm)	(pol.)	PRESSÃO PADRÃO (kg/cm²)	LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC	LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC	LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC	LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC	LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC	
0,5	0,63	0,025						7	0,7			10	1,0				2	0,2						
1,0	1,27	0,050						8	0,8			42	4,4				4	0,4						
1,5	1,90	0,075						9	0,9			68	7,1				6	0,6						
2,0	2,54	0,100	70,00					10	1,0	1,4		77	8,1	11,0			7	0,7	1,0					
3,0	3,81	0,150						12	1,3			92	9,7				7	0,7						
4,0	5,08	0,200	105,00					13	1,4	1,3		100	10,5	9,9			7	0,7	0,7					
5,0	6,35	0,250						14	1,5			116	12,2				7	0,7						
6,0	7,62	0,300						15	1,6			127	13,3				7	0,7						
CBR (%)								1,4				11,0				1,0								
RESULTADOS OBTIDOS																								
EXPANSÃO CALCULADA:				UMIDADE ÓTIMA (%)				9,3				CBR CALCULADO:				UMIDADE ÓTIMA				9,3				
				EXPANSÃO				0,24								CBR				11,0				
Enc. Laboratório:							Fiscalização:							Engenheiro:										



GRÁFICOS DE CBR

GRÁFICO DE CBR - PONTO 02

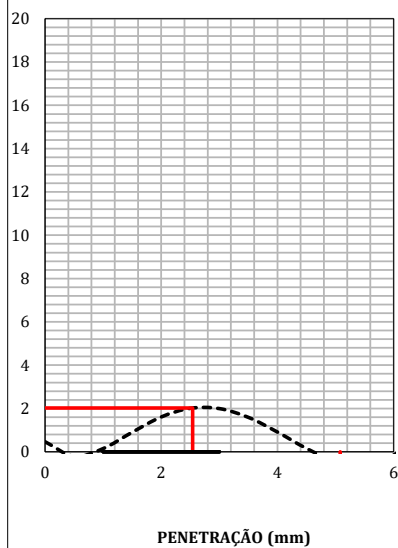


GRÁFICO DE CBR - PONTO 03

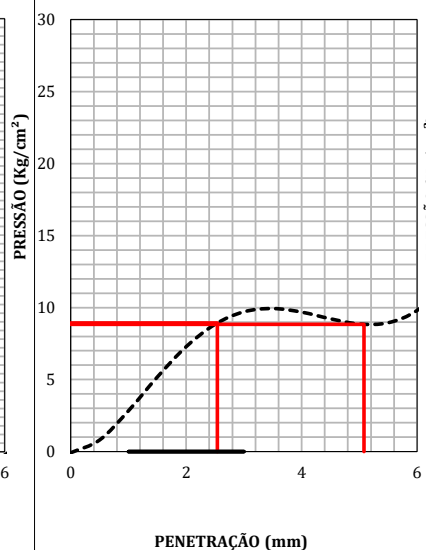
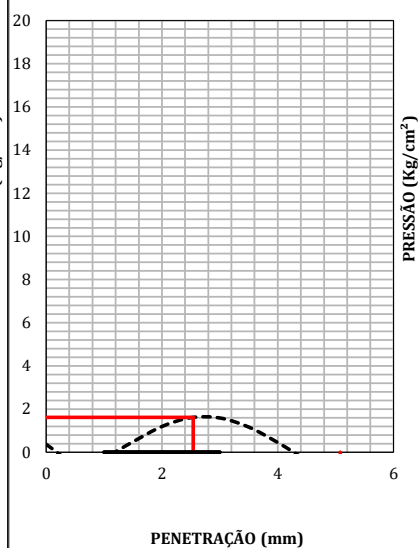


GRÁFICO DE CBR - PONTO 04



GRÁFICOS DE EXPANSÃO

GRÁFICO DE EXPANSÃO - PONTO 02

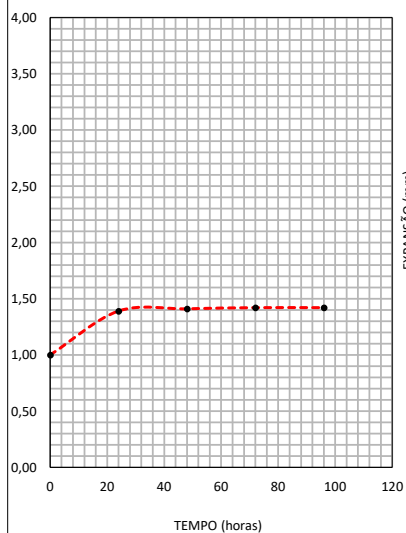


GRÁFICO DE EXPANSÃO - PONTO 03

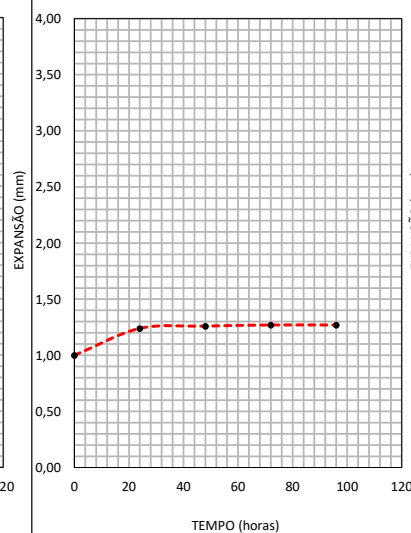
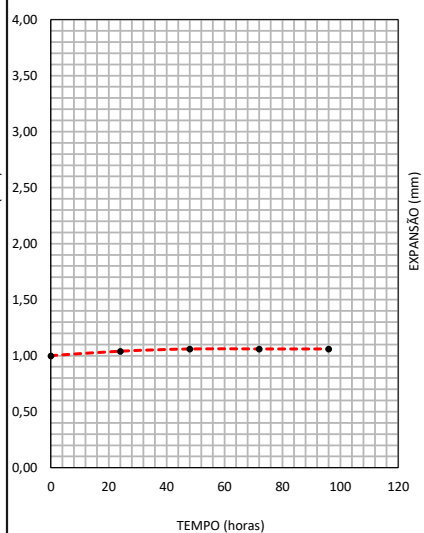


GRÁFICO DE EXPANSÃO - PONTO 04



EDWILSON OLIVEIRA
LABORATORISTA

Fiscalização:

RILTON BASTOS
ENGENHEIRO-CIVIL
CREA - BA 73029



ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA
OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS

REGISTRO: 0507
DATA INICIO: 18/10/2025
DATA TÉRMO: 19/10/2025
OBSERVAÇÕES:



TIPO DE MATERIAL: SILTE ARENOSO COM MARROM COM PRESENÇA DE SEIXO ROLADO

LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA: PROF. 0,70M - PRESENÇA DE ROCHA

UMIDADE (DNER ME 213/94)

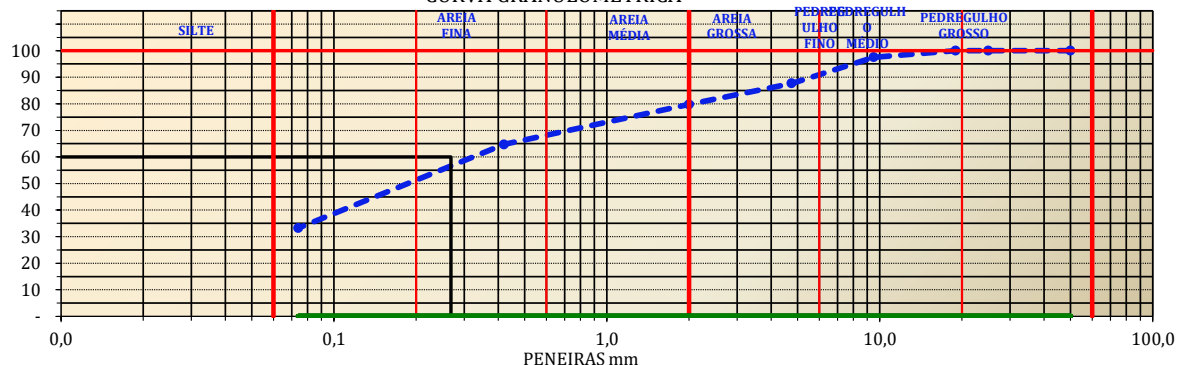
DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA

					RECIPIENTE Nº.
CÁPSULA	11	12	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	1948,00	25
PESO SOLO ÚMIDO (g)	88,00	79,39	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	200,00	7
PESO BRUTO SECO (g)	87,29	78,80	AMOSTRA PARCIAL SECA (g)	197,77	
PESO DA ÁGUA (g)	0,71	0,59	PEDREGULHO (g)	390,64	
PESO DA CÁPSULA (g)	24,30	26,50	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO	1557,36	
PESO DO SOLO SECO (g)	62,99	52,30	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	1539,99	
UMIDADE (%)	1,13	1,13	AMOSTRA SECA (g)	1930,63	
UMIDADE MÉDIA (%)	1,13				

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)

PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA (g)	PESO PASSANTE EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
2"	50,00		1930,63	100,00
1"	25,00		1930,63	100,0
3/4"	19,00		1930,63	100,0
3/8"	9,51	47,78	1882,85	97,5
Nº 4	4,76	189,99	1692,86	87,7
Nº 10	2,00	152,87	1539,99	79,8
Nº 40	0,42	37,33	160,44	64,7
Nº 200	0,07	78,00	82,44	33,3

CURVA GRANULOMETRICA



RESULTADOS

D10:	-	D30:	-	D60:	0,27
GRAU DE UNIFORMIDADE:	-		-		-
COEFICIENTE DE CURVATURA:	-		-		-
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA				

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA

Silte e Argila (%)	33,25	Areia Fina (%)	31,46	Pedregulho (%)	12,32
		Areia Grossa (%)	22,97	Total Geral (%)	100,00

CLASSIFICAÇÕES

CLASSIFICAÇÃO (HRB)	ÍNDICE DE GRUPO (IG)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	FAIXA (AASHO):
A-2-4	0	SC	FAIXA - FORA DE FAIXA

Enc. Laboratório:

Fiscalização:

Engenheiro:



ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA
OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS
LOCALIZAÇÃO: PARAMIRIM - BA

REGISTRO: 0507
DATA INICIO: 23/10/2025
DATA TÉRM.: 24/10/2025

EXECUÇÃO: EQUIPE
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO: SILTE ARENOSO COM MARRUM COM PRESENÇA DE
LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA: SFXO ROLADO
PROF. 0,70M - PRESENÇA DE ROCHA

OBSERVAÇÕES:



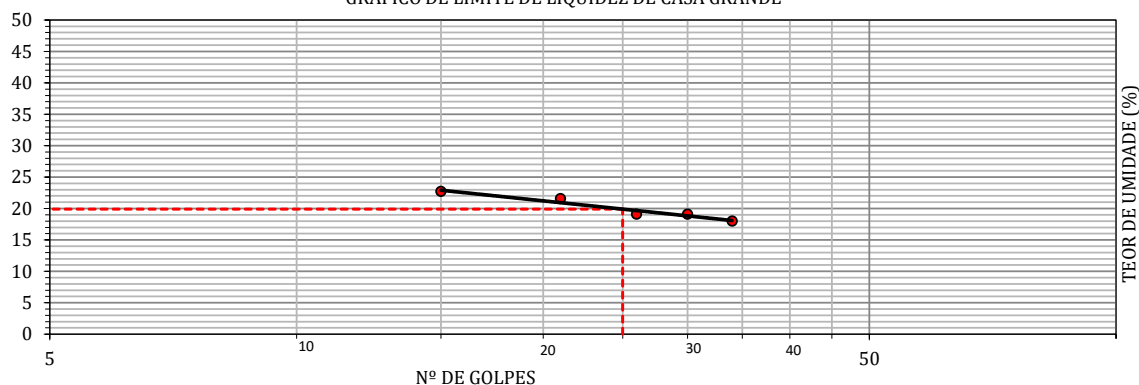
LIMITE DE LIQUEDEZ (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84)

NÚMERO DE GOLPES	CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CAPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)
34	26	19,83	18,59	1,24	11,70	6,89	18,00
30	4	18,88	17,60	1,28	10,90	6,70	19,10
26	37	19,03	18,02	1,01	12,73	5,29	19,09
21	36	17,55	16,69	0,86	12,70	3,99	21,55
15	2	17,63	16,57	1,06	11,90	4,67	22,70

LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)

CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CAPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)	MÉDIA DE UMIDADE (%)
7	13,25	13,09	0,16	11,70	1,39	11,51	
15	14,00	13,78	0,22	12,00	1,78	12,36	
9	13,35	13,11	0,24	11,20	1,91	12,57	
25	13,36	13,10	0,26	11,00	2,10	12,38	
26	13,19	13,02	0,17	11,70	1,32	12,88	

GRÁFICO DE LIMITE DE LIQUEDEZ DE CASA GRANDE



RESULTADOS

LIMITE DE LIQUEDEZ: 20,0 LIMITE DE PLASTICIDADE: 12,3 IND. DE PLAST.: 7,7

ANÁLISES (DE ACORDO COM A LOCALIZAÇÃO NO GRÁFICO DE PLASTICIDADE)

PREVISÃO COMPLEMENTAR:

VALIDADE DO ENSAIO:




DIAGNÓSTICO: Muito argiloso
Pouco plástico
Pouco compressível

(Apenas pelo IP)
Pelo gráfico de
Casagrande

Enc. Laboratório:

Fiscalização:

Engenheiro:

		
RESUMO DOS RESULTADOS DE ANÁLISES DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO		
INTERESSADO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA	REGISTRO: 0507
OBRA:	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS	DATA INÍCIO: 20/10/2025
COORDENADAS:	13°25'55,621"S; 42°14'57,197"W	DATA TÉR.: 25/10/2025
OPERADOR:	EQUIPE	OBSERVAÇÃO:
EXECUÇÃO:	EQUIPE	
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	SUBLEITO - AM-3	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	SILTE ARENOSO COM MARROM COM PRESENÇA DE SEIXO ROLADO	
LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA:	PROF. 0,70M - PRESENÇA DE ROCHA	
COMPACTAÇÃO E COMPACTAÇÃO PROCTOR NORMAL DNIT ME 164/2013 - NBR 7182/25 - UTILIZANDO AMOSTRA NÃO TRABALHADA	DENS. MÁXIMA UMIDADE ÓTIMA EXPANSÃO C.B.R.	1,886 9,33 0,24 11,05
GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)	PENEIRAMENTO	
	PENEIRAS (polegadas)	
	2"	100,0
	1"	100,0
	3/4"	100,0
	3/8"	97,5
	Nº 4	87,7
	Nº 10	79,8
	Nº 40	64,7
	Nº 200	33,3
	CLASSIFICAÇÃO GRANULOMÉTRICA	
	% SILTE E ARGILA	89,8 %
	% AREIA FINA	31,5 %
	% AREIA GROSSA	23,0 %
	% PEDREGULHO	12,3 %
	% TOTAL	156,5 %
	CLASSIFICAÇÃO (HRB)	A-2-4
	ÍNDICE DE GRUPO	0
CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	SC	
FAIXA AASHO	FAIXA - FORA DE FAIXA	
LIMITES DE CONSISTENCIA (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84) (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)	LIMITE DE LIQUIDEZ LIMITE DE PLASTICIDADE ÍNDICE DE PLASTICIDADE	20,0 12,3 7,7
Obs.: OS RESULTADOS APRESENTADOS DIZEM RESPEITO A ESTA AMOSTRA. - MATERIAL COLETADO PELO CLIENTE.		
 EDWILSON OLIVEIRA LABORATORISTA	Fiscalização:	 Rilton Bastos CREA - BA 73029



ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

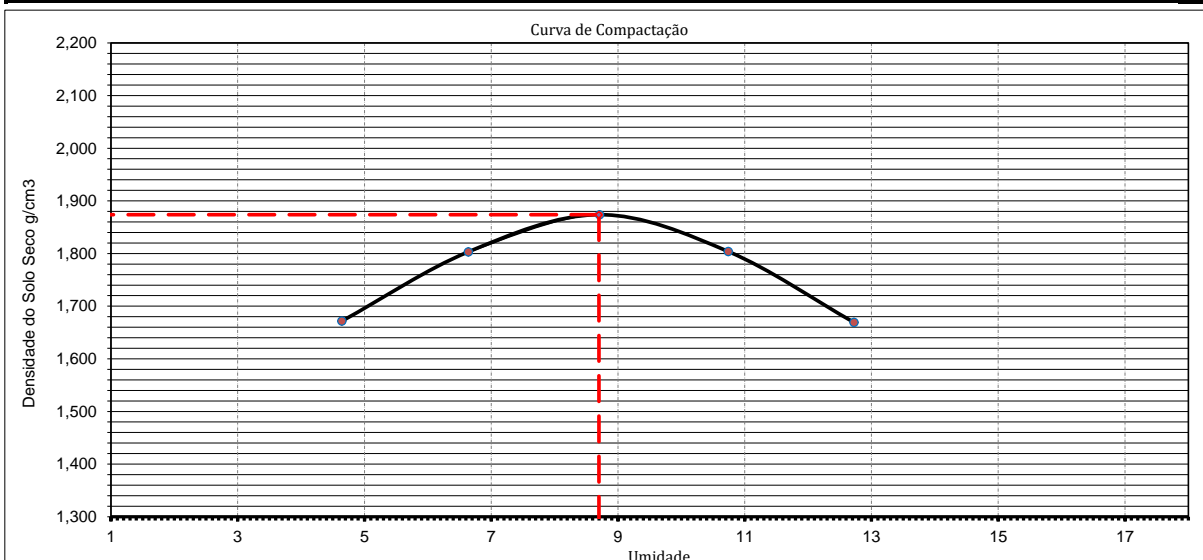
INTERESSADO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA	REGISTRO:	508
OBRA:	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS	DATA INÍCIO:	20/10/25
TRECHO:	PARAMIRIM - BA	DATA TERMINO:	24/10/25
ENC. DE LABORATÓRIO:			
OPERADOR:	EQUIPE	COORDENADAS:	13°25'59,534"S ; 42°14'52.121"W
EXECUÇÃO:	EQUIPE		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	SUBLEITO - AM-4	TIPO DE MATERIAL:	SILTE ARENOSO COM PEDREGULHO, MARROM
LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA:	PROF. 1,51M		

COMPACTAÇÃO PROCTOR NORMAL DNIT ME 164/2013 - NBR 7182/25



UMIDADE HIGROSCÓPICA			DADOS DOS EQUIPAMENTOS E AMOSTRA UTILIZADOS	
CÁPSULA Nº	32	62	MOLDE CILINDRICO PARA COMPACTAÇÃO	
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	79,68	86,11	SOQUETE CILINDRICO 10 LB	
PESO BRUTO SECO (g)	79,03	85,42	PESO TOTAL DA AMOSTRA ENSAIADA (Kg)	35,00
PESO DA CÁPSULA (g)	21,90	23,60	PESO DA AMOSTRA POR PONTO (g)	7000
PESO DA ÁGUA (g)	0,65	0,69	PESO DO SOQUETE (g)	4,536
PESO DO SOLO SECO (g)	57,13	61,82	ESPESSURA DO DISCO (mm)	6,35
UMIDADE (%)	1,14	1,12	ALTURA DA QUEDA (cm)	45,72
UMIDADE MÉDIA (%)		1,13	GOLPES/CAMADAS	12
			Nº DE CAMADAS	5

UMIDADE APÓS AGUA ADICIONADA

AGUA (ml)	155	293	432	570	709
Nº DA CÁPSULA	31	34	35	42	43
PESO DA CÁPSULA (g)	12,38	22,00	22,33	24,60	12,73
PESO DA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	91,00	90,25	88,98	93,16	87,59
PESO DA CÁPSULA + SOLO SECO (g)	87,51	86,00	83,64	86,51	79,14
PESO DE ÁGUA (g)	3,49	4,25	5,34	6,65	8,45
PESO DO SOLO SECO (g)	75,13	64,00	61,31	61,91	66,41
TEOR DE UMIDADE (%)	4,65	6,64	8,71	10,74	12,72
DETERMINAÇÕES	1º PONTO	2º PONTO	3º PONTO	4º PONTO	128
Nº DO CILINDRO	12	5	7	8	6
VOLUME DO CILINDRO (cm³)	2.092	2.054	2.079	2.074	2.069
PESO DO CILINDRO (g)	4905	4719	4715	4985	4453
PESO DO CILINDRO + SOLO ÚMIDO (g)	8.565	8.669	8.950	9.128	8.346
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	3,660	3,950	4,235	4,143	3,893
PESO DO SOLO SECO (g)	3,498	3,704	3,896	3,741	3,454
DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO (g/cm³)	1,750	1,923	2,037	1,998	1,882
DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)	1,672	1,803	1,874	1,804	1,669



MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA Kg/CM³	1,874	UMIDADE ÓTIMA %	8,7
Fiscalização:			

																								
ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO																								
INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA OBRA PARQUE I: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS LOCA VITORIA I: PARAMIRIM - BA ENC. DE LABORATÓRIO: OPERADOR: EQUIPE EXECUÇÃO: EQUIPE UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO: ATERRO DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO: SILTE ARENOSO COM PEDREGULHO, MARROM PROFUNDIDADE /LOCAL DA COLETA: 0										REGISTRO: 0508 DATA INICIO: 20/10/2025 DATA TÉR.: 24/10/2025 OBSERVAÇÕES: 														
COMPACTAÇÃO PROCTOR NORMAL DNIT ME 164/2013 - NBR 7182/25																								
RESULTADOS DA COMPACTAÇÃO										REFERÊNCIAS DE MOLDAGEM														
MASSA ESPEC. APARENTE MÁX. SECA (kg/dm³) 1,874 UMIDADE ÓTIMA (%) 8,70 UMIDADE HIGRÓSCOPICA (%) 1,13										GOLPES/CAMADA: 12 CONSTANTE DA PRENSA: 0,1049 DIÂM. DO PISTÃO: 50,00 (mm) ÁREA DO PISTÃO: 19,63 (cm²)														
ENSAIO DE EXPANSÃO																								
Nº PONTO		PONTO 02 - CIL. 12			PONTO 02 - CIL. 05			PONTO 03 - CIL. 07			PONTO 04 - CIL. 08			PONTO 04 - CIL. 06										
Nº CIL.		111,4			111,47			111,35			111,4			111,47										
ALTURA DO CIL.																								
DATA	TEMPO (h)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)								
20/10	0				1,00	1,00		1,00	1,00		1,00	1,00												
21/10	24				1,53	0,53		1,37	0,37		1,14	1,16												
22/10	48				1,55	0,55		1,40	0,40		1,14	0,14												
23/10	72				1,56	0,56		1,40	0,40		1,14	0,14												
24/10	96				1,56	0,56	0,50	1,40	0,40	0,36	1,14	0,14	0,13											
PESO APÓS IMERSO (g)																								
ÁGUA ABSORVIDA (g)					-8613			-9100			-9055													
ENSAIO DE PENETRAÇÃO																								
PENETRAÇÃO				PONTO 01 - CIL. 125				PONTO 02 - CIL. 05				PONTO 03 - CIL. 07				PONTO 04 - CIL. 08				PONTO 05 - CIL. 06				
TEMPO minuto		(mm)		(pol.)		PRESSÃO PADRÃO (kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC	LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC	LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC	LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC	
0,5	0,63	0,025						7	0,7			84	8,8			1	0,1							
1,0	1,27	0,050						8	0,8			110	11,5			3	0,3							
1,5	1,90	0,075						11	1,2			118	12,4			5	0,5							
2,0	2,54	0,100	70,00					13	1,4	1,9		126	13,2	18,1		5	0,5	0,7						
3,0	3,81	0,150						15	1,6			134	14,1			5	0,5							
4,0	5,08	0,200	105,00					16	1,7	1,6		140	14,7	13,9		5	0,5	0,5						
5,0	6,35	0,250						17	1,8			153	16,0			5	0,5							
6,0	7,62	0,300						18	1,9			158	16,6			5	0,5							
CBR (%)								1,9				18,1				0,7								
RESULTADOS OBTIDOS																								
EXPANSÃO CALCULADA:				UMIDADE ÓTIMA (%)				8,7				CBR CALCULADO:				UMIDADE ÓTIMA				8,7				
				EXPANSÃO				0,36								CBR				18,1				
Enc. Laboratório:								Fiscalização:								Engenheiro:								

GRÁFICOS DE CBR

GRÁFICO DE CBR - PONTO 02

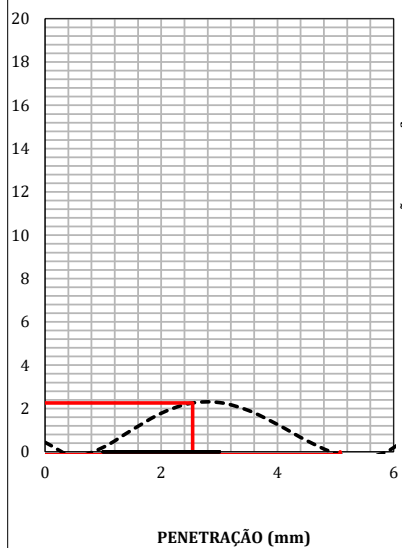


GRÁFICO DE CBR - PONTO 03

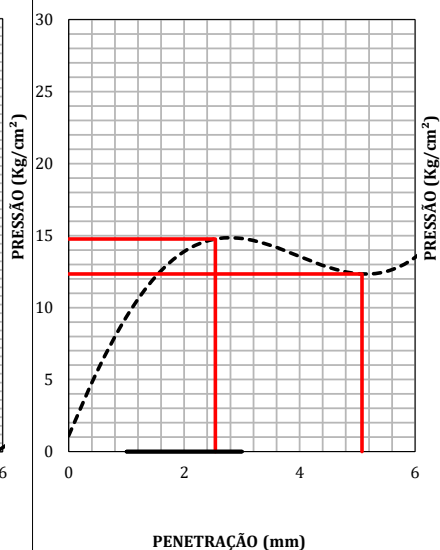
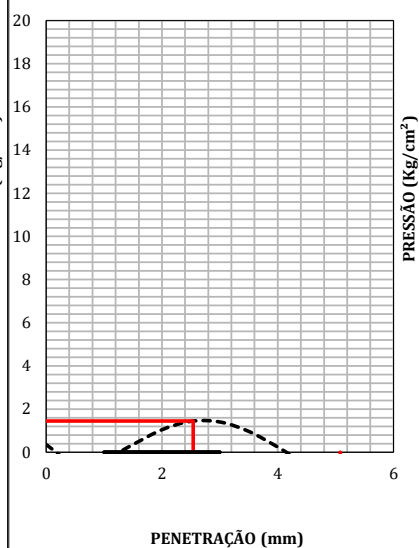


GRÁFICO DE CBR - PONTO 04



GRÁFICOS DE EXPANSÃO

GRÁFICO DE EXPANSÃO - PONTO 02

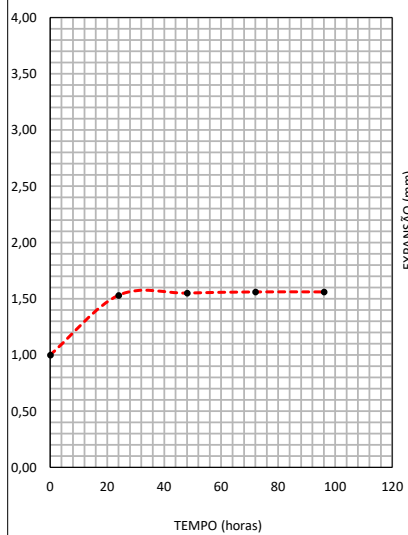


GRÁFICO DE EXPANSÃO - PONTO 03

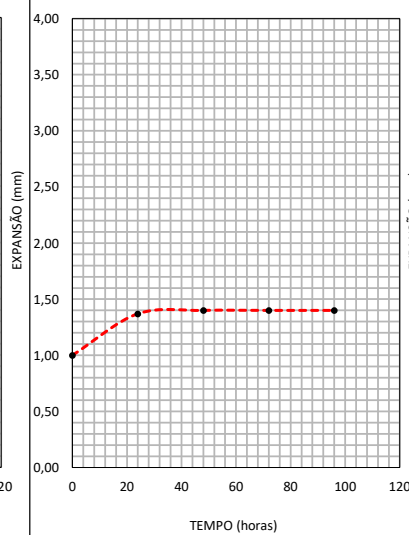
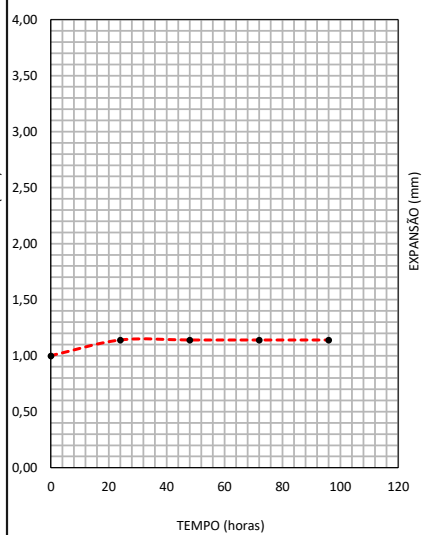


GRÁFICO DE EXPANSÃO - PONTO 04


EDWILSON OLIVEIRA
LABORATORISTA

Fiscalização:


RILTON BASTOS
ENGENHEIRO-CIVIL
CREA - BA 73029



ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA
OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS

REGISTRO: 0508
DATA INICIO: 17/10/2025
DATA TÉRMO: 18/10/2025
OBSERVAÇÕES:



TIPO DE MATERIAL: SILTE ARENOSO COM PEDREGULHO, MARROM

LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA: PROF. 1,51M

UMIDADE (DNER ME 213/94)

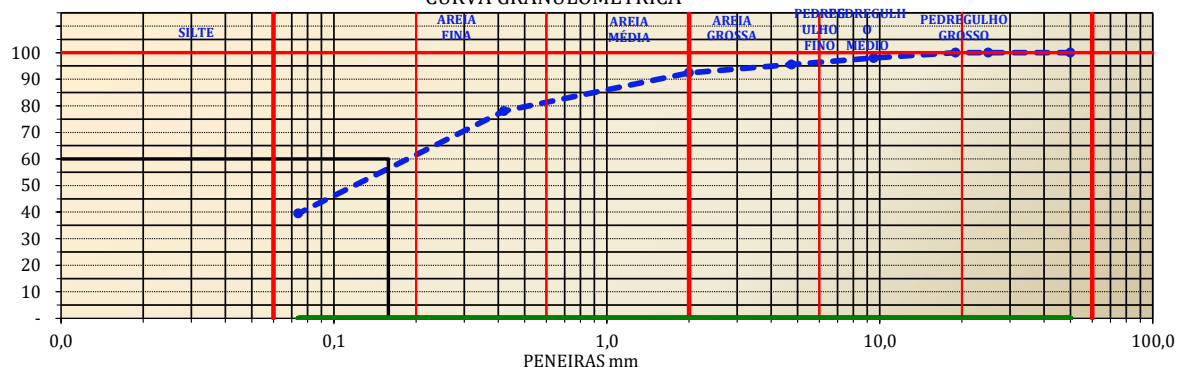
DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA

					RECIPIENTE Nº.
CÁPSULA	34	36	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	2000,00	66
PESO SOLO ÚMIDO (g)	86,05	84,19	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	200,00	49
PESO BRUTO SECO (g)	85,40	83,55	AMOSTRA PARCIAL SECA (g)		197,95
PESO DA ÁGUA (g)	0,65	0,64	PEDREGULHO (g)		150,33
PESO DA CÁPSULA (g)	22,00	22,14	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO		1849,67
PESO DO SOLO SECO (g)	63,40	61,41	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)		1830,75
UMIDADE (%)	1,03	1,04	AMOSTRA SECA (g)		1981,08
UMIDADE MÉDIA (%)	1,03				

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)

PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA (g)	PESO PASSANTE EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
2"	50,00		1981,08	100,00
1"	25,00		1981,08	100,0
3/4"	19,00		1981,08	100,0
3/8"	9,51	39,76	1941,32	98,0
Nº 4	4,76	49,24	1892,08	95,5
Nº 10	2,00	61,33	1830,75	92,4
Nº 40	0,42	30,84	167,11	78,0
Nº 200	0,07	82,52	84,59	39,5

CURVA GRANULOMETRICA



RESULTADOS

D10:	-	D30:	-	D60:	0,16
GRAU DE UNIFORMIDADE:	-		-		-
COEFICIENTE DE CURVATURA:	-		-		-
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE OU LIMO				

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA

Silte e Argila (%)	39,49	Areia Fina (%)	38,52	Pedregulho (%)	4,49
		Areia Grossa (%)	17,49	Total Geral (%)	100,00

CLASSIFICAÇÕES

CLASSIFICAÇÃO (HRB)	A-4	ÍNDICE DE GRUPO (IG)	1	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	SM	FAIXA (AASHO):	FAIXA - FORA DE FAIXA
---------------------	-----	----------------------	---	----------------------	----	----------------	-----------------------

Enc. Laboratório:

Fiscalização:

Engenheiro:



ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA
OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS
LOCALIZAÇÃO: PARAMIRIM - BA

REGISTRO: 0508

DATA INICIO: 16/10/2025

DATA TÉRM.: 17/10/2025

OBSERVAÇÕES:



EXECUÇÃO: EQUIPE
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:

DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO: SILTE ARENOSO COM PEDREGULHO, MARROM

LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA: PROF. 1,51M

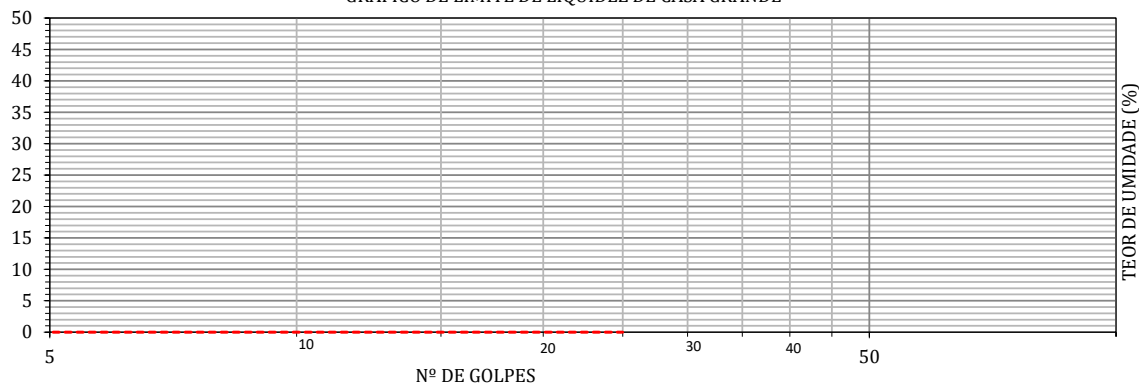
LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84)

NÚMERO DE GOLPES	CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CAPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)
					#N/D	#N/D	0,00
					#N/D	#N/D	0,00
					#N/D	#N/D	0,00
					#N/D	#N/D	0,00
					#N/D	#N/D	0,00

LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)

CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CAPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)	MÉDIA DE UMIDADE (%)
				#N/D	#N/D	0,00	
				#N/D	#N/D	0,00	
				#N/D	#N/D	0,00	
				#N/D	#N/D	0,00	
				#N/D	#N/D	0,00	

GRÁFICO DE LIMITE DE LIQUIDEZ DE CASA GRANDE



RESULTADOS

LIMITE DE LIQUIDEZ: 0,0 | LIMITE DE PLASTICIDADE: 0,0 | IND. DE PLAST.: 0,0

ANÁLISES (DE ACORDO COM A LOCALIZAÇÃO NO GRÁFICO DE PLASTICIDADE)

PREVISÃO COMPLEMENTAR: SOLO SEM COESÃO

VALIDADE DO ENSAIO:




DIAGNÓSTICO:

(Apenas pelo IP)
Pelo gráfico de
Casagrande

Enc. Laboratório:

Fiscalização:

Engenheiro:

		
RESUMO DOS RESULTADOS DE ANÁLISES DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO		
INTERESSADO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA	REGISTRO: 0508
OBRA:	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS	DATA INÍCIO: 20/10/2025
COORDENADAS:	13°25'59,,534"S ; 42°14'52.121"W	DATA TÉRM.: 25/10/2025
OPERADOR:	EQUIPE	OBSERVAÇÃO:
EXECUÇÃO:	EQUIPE	
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	SUBLEITO - AM-4	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	SILTE ARENOSO COM PEDREGULHO, MARROM	
LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA:	PROF. 1,51M	
COMPACTAÇÃO E COMPACTAÇÃO PROCTOR NORMAL DNIT ME 164/2013 - NBR 7182/25 - UTILIZANDO AMOSTRA NÃO TRABALHADA	DENS. MÁXIMA UMIDADE ÓTIMA EXPANSÃO C.B.R.	1,874 8,70 0,36 18,08
GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)	PENEIRAMENTO	
	PENEIRAS (polegadas)	% PASSANDO
	2"	100,0
	1"	100,0
	3/4"	100,0
	3/8"	98,0
	Nº 4	95,5
	Nº 10	92,4
	Nº 40	78,0
	Nº 200	39,5
	CLASSIFICAÇÃO GRANULOMÉTRICA	
	% SILTE E ARGILA	89,8 %
	% AREIA FINA	38,5 %
	% AREIA GROSSA	17,5 %
	% PEDREGULHO	04,5 %
	% TOTAL	150,3 %
	CLASSIFICAÇÃO (HRB)	A-4
	ÍNDICE DE GRUPO	1
CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	SM	
FAIXA AASHO	FAIXA - FORA DE FAIXA	
LIMITES DE CONSISTENCIA (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84) (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)	LIMITE DE LIQUIDEZ LIMITE DE PLASTICIDADE ÍNDICE DE PLASTICIDADE	0,0 0,0 0,0
Obs.: OS RESULTADOS APRESENTADOS DIZEM RESPEITO A ESTA AMOSTRA. - MATERIAL COLETADO PELO CLIENTE.		
 EDWILSON OLIVEIRA LABORATORISTA	Fiscalização:	 Rilton Bastos ENGENHEIRO CIVIL CREA - BA 73029



ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

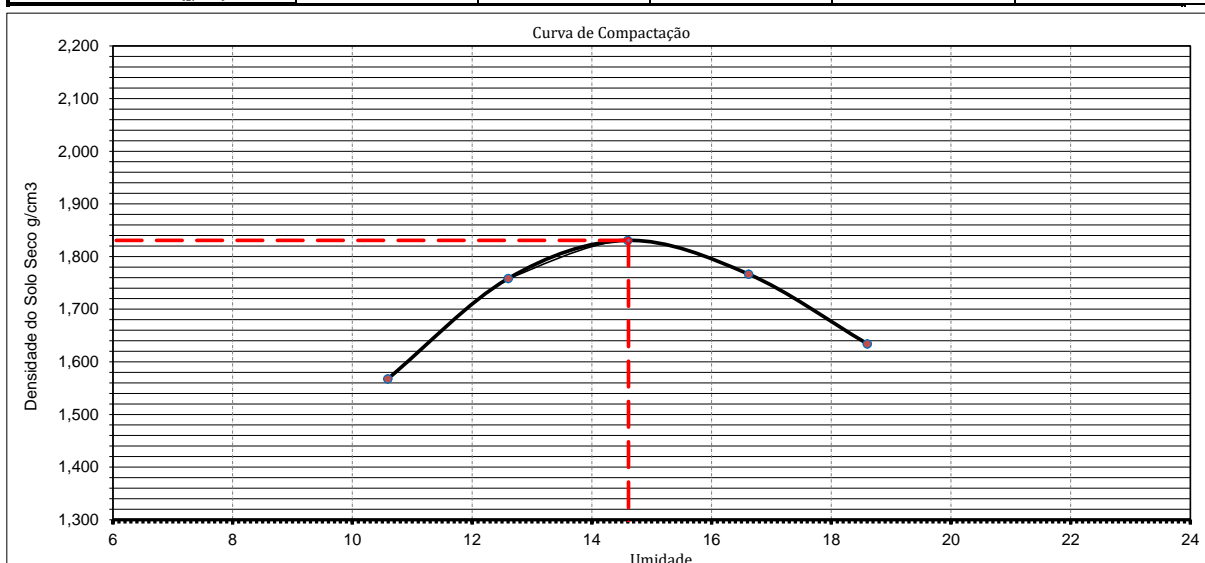
INTERESSADO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA	REGISTRO:	509
OBRA:	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS	DATA INÍCIO:	20/10/25
TRECHO:	PARAMIRIM - BA	DATA TERMINO:	24/10/25
ENC. DE LABORATÓRIO:			
OPERADOR:	EQUIPE	COORDENADAS:	13°26'23,778"S ; 42°14'57,492"W
EXECUÇÃO:	EQUIPE		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	SUBLEITO - AM-5	TIPO DE MATERIAL:	TOP SOIL COM PRESENÇA DE MASSAPÊ, CINZA
LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA:	PROF. 1,60M		

COMPACTAÇÃO PROCTOR NORMAL DNIT ME 164/2013 - NBR 7182/25



UMIDADE HIGROSCÓPICA			DADOS DOS EQUIPAMENTOS E AMOSTRA UTILIZADOS	
CÁPSULA Nº	71	73	MOLDE CILINDRICO PARA COMPACTAÇÃO	
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	91,00	91,85	SOQUETE CILINDRICO 10 LB	
PESO BRUTO SECO (g)	88,59	89,44	PESO TOTAL DA AMOSTRA ENSAIADA (Kg)	30,00
PESO DA CÁPSULA (g)	20,15	21,00	PESO DA AMOSTRA POR PONTO (g)	6000
PESO DA ÁGUA (g)	2,41	2,41	PESO DO SOQUETE (g)	4,536
PESO DO SOLO SECO (g)	68,44	68,44	ESPESSURA DO DISCO (mm)	6,35
UMIDADE (%)	3,52	3,52	ALTURA DA QUEDA (cm)	45,72
UMIDADE MÉDIA (%)	3,52		GOLPES/CAMADAS	12
			Nº DE CAMADAS	5

UMIDADE APÓS AGUA ADICIONADA

AGUA (ml)	205	321	437	553	669
Nº DA CÁPSULA	45	51	52	53	62
PESO DA CÁPSULA (g)	18,00	19,40	20,50	22,50	23,60
PESO DA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	89,00	87,57	88,63	92,11	95,00
PESO DA CÁPSULA + SOLO SECO (g)	82,20	79,94	79,95	82,19	83,80
PESO DE ÁGUA (g)	6,80	7,63	8,68	9,92	11,20
PESO DO SOLO SECO (g)	64,20	60,54	59,45	59,69	60,20
TEOR DE UMIDADE (%)	10,59	12,60	14,60	16,62	18,60
DETERMINAÇÕES	1º PONTO	2º PONTO	3º PONTO	4º PONTO	128
Nº DO CILINDRO	12	115	160	76	40
VOLUME DO CILINDRO (cm³)	2.092	2.086	2.093	2.078	2.071
PESO DO CILINDRO (g)	4905	4857	4749	4655	4500
PESO DO CILINDRO + SOLO ÚMIDO (g)	8.532	8.987	9.140	8.936	8.514
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	3,627	4,130	4,391	4,281	4,014
PESO DO SOLO SECO (g)	3,280	3,668	3,832	3,671	3,384
DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO (g/cm³)	1,734	1,980	2,098	2,060	1,938
DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)	1,568	1,758	1,831	1,767	1,634



MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA Kg/CM³	1,831	UMIDADE ÓTIMA %	14,6
Fiscalização:			

																															
ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO																															
INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA OBRA PARQUE I: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS LOCA VITORIA I: PARAMIRIM - BA ENC. DE LABORATÓRIO: OPERADOR: EQUIPE EXECUÇÃO: EQUIPE UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO: ATERRO DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO: TOP SOIL COM PRESENÇA DE MASSAPÊ, CINZA PROFUNDIDADE /LOCAL DA COLETA: 0										REGISTRO: 0509 DATA INICIO: 20/10/2025 DATA TÉR.: 24/10/2025 OBSERVAÇÕES: 																					
COMPACTAÇÃO PROCTOR NORMAL DNIT ME 164/2013 - NBR 7182/25																															
RESULTADOS DA COMPACTAÇÃO										REFERÊNCIAS DE MOLDAGEM																					
MASSA ESPEC. APARENTE MÁX. SECA (kg/dm³) 1,831 UMIDADE ÓTIMA (%) 14,61 UMIDADE HIGRÓSCOPICA (%) 3,52										GOLPES/CAMADA: 12 CONSTANTE DA PRENSA: 0,1049 DIÂM. DO PISTÃO: 50,00 (mm) ÁREA DO PISTÃO: 19,63 (cm²)																					
ENSAIO DE EXPANSÃO																															
Nº PONTO		PONTO 02 - CIL. 12			PONTO 02 - CIL. 115			PONTO 03 - CIL. 160			PONTO 04 - CIL. 76			PONTO 04 - CIL. 40																	
Nº CIL.		111,4			111,45			111,45			111,41			111,44																	
ALTURA DO CIL.																															
DATA	TEMPO (h)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)															
20/10	0				1,00	1,00		1,00	1,00		1,09	1,00																			
21/10	24				1,26	0,26		1,18	0,18		1,09	1,16																			
22/10	48				1,27	0,27		1,18	0,18		1,09	0,09																			
23/10	72				1,27	0,27		1,18	0,18		1,09	0,09																			
24/10	96				1,27	0,27	0,24	1,18	0,18	0,16	1,14	0,14	0,13																		
PESO APÓS IMERSO (g)																															
ÁGUA ABSORVIDA (g)					-8613			-9100			-9055																				
ENSAIO DE PENETRAÇÃO																															
PENETRAÇÃO				PONTO 01 - CIL. 125				PONTO 02 - CIL. 115				PONTO 03 - CIL. 160				PONTO 04 - CIL. 76				PONTO 05 - CIL. 40											
TEMPO minuto		(mm)		(pol.)		PRESSÃO PADRÃO (kg/cm²)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALC. (kg/cm²)		PRESSÃO COR. (kg/cm²)		ISC		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALC. (kg/cm²)		PRESSÃO COR. (kg/cm²)		ISC		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALC. (kg/cm²)		PRESSÃO COR. (kg/cm²)		ISC	
0,5	0,63	0,025						1	0,1					7	0,7				1	0,1											
1,0	1,27	0,050						3	0,3					18	1,9				2	0,2											
1,5	1,90	0,075						4	0,4					28	2,9				3	0,3											
2,0	2,54	0,100	70,00					5	0,5	0,7				43	4,5	6,2			3	0,3	0,4										
3,0	3,81	0,150						6	0,6					61	6,4				3	0,3											
4,0	5,08	0,200	105,00					8	0,8	0,8				76	8,0	7,6			3	0,3	0,3										
5,0	6,35	0,250						9	0,9					91	9,5				3	0,3											
6,0	7,62	0,300						10	1,0					108	11,3				3	0,3											
CBR (%)								0,8				7,6				0,4															
RESULTADOS OBTIDOS																															
EXPANSÃO CALCULADA:				UMIDADE ÓTIMA (%)				14,6				CBR CALCULADO:				UMIDADE ÓTIMA				14,6											
				EXPANSÃO				0,16								CBR				7,6											
Enc. Laboratório:					Fiscalização:					Engenheiro:																					



GRÁFICOS DE CBR

GRÁFICO DE CBR - PONTO 02

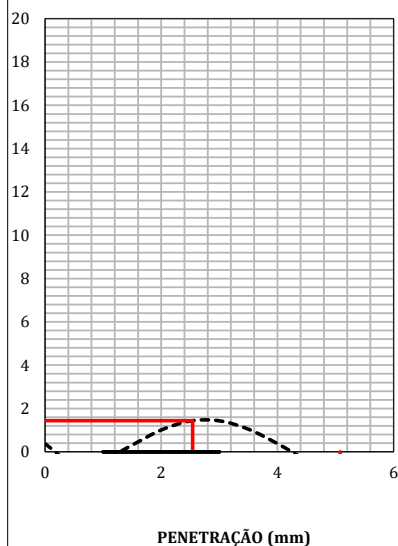


GRÁFICO DE CBR - PONTO 03

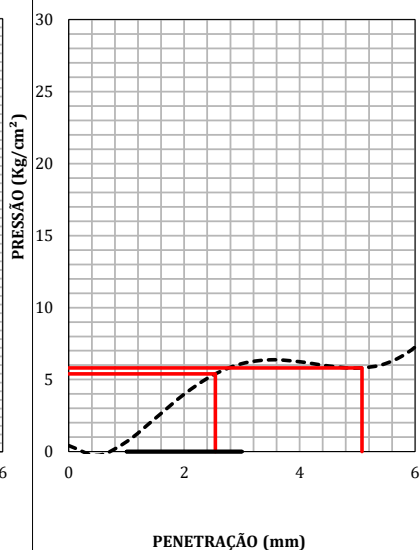
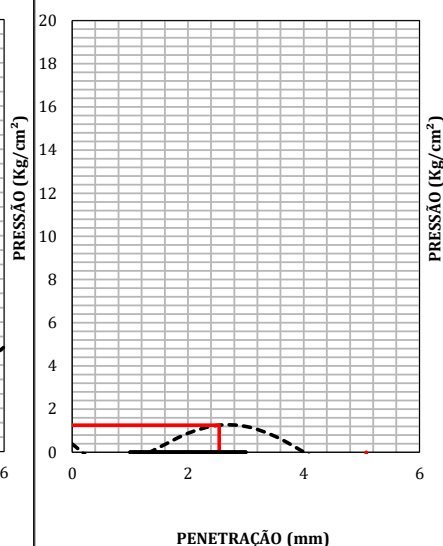


GRÁFICO DE CBR - PONTO 04



GRÁFICOS DE EXPANSÃO

GRÁFICO DE EXPANSÃO - PONTO 02

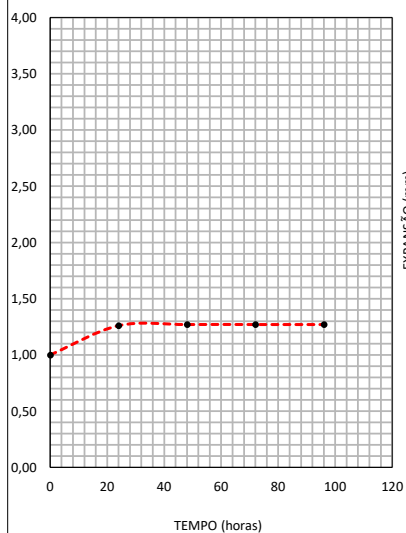


GRÁFICO DE EXPANSÃO - PONTO 03

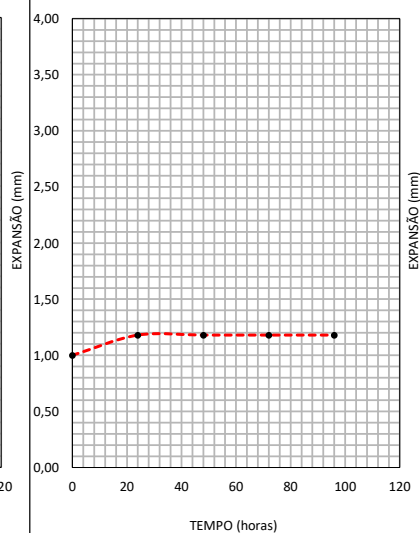
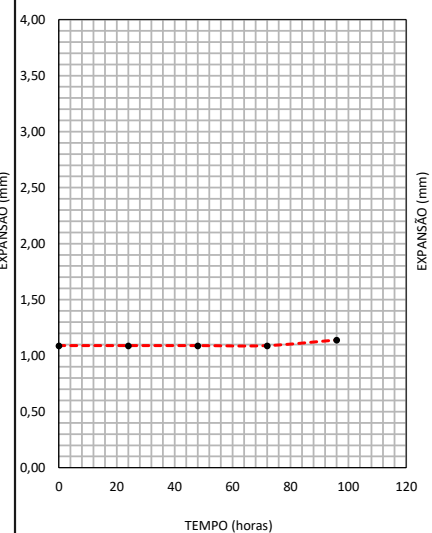


GRÁFICO DE EXPANSÃO - PONTO 04



EDWILSON OLIVEIRA
LABORATORISTA

Fiscalização:

RILTON BASTOS
ENGENHEIRO-CIVIL
CREA - BA 73029



ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA
OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAISREGISTRO: 0509
DATA INICIO: 18/10/2025
DATA TÉRMO: 19/10/2025
OBSERVAÇÕES:

TIPO DE MATERIAL: TOP SOIL COM PRESENÇA DE MASSAPÊ, CINZA

LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA: PROF. 1,60M

UMIDADE (DNER ME 213/94)

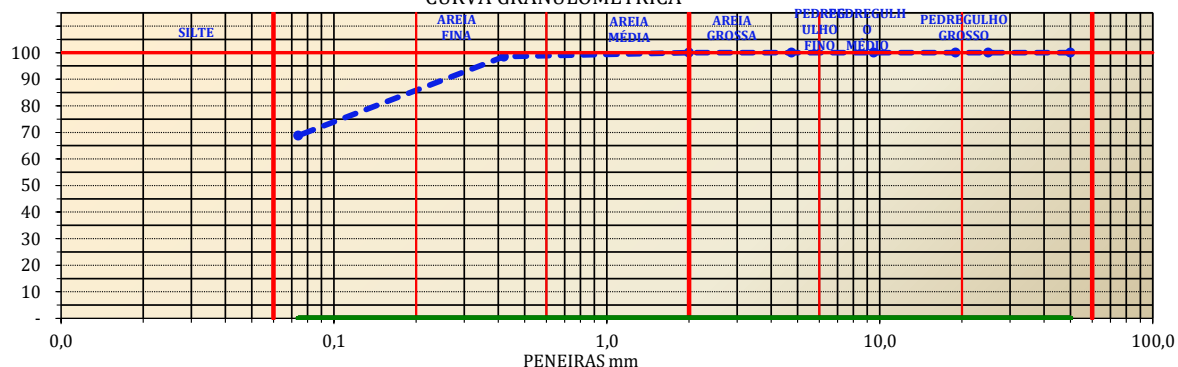
DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA

					RECIPIENTE Nº.
CÁPSULA	40	39	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	2000,00	66
PESO SOLO ÚMIDO (g)	79,00	77,02	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	200,00	49
PESO BRUTO SECO (g)	77,85	75,89	AMOSTRA PARCIAL SECA (g)	196,07	
PESO DA ÁGUA (g)	1,15	1,13	PEDREGULHO (g)	0,00	
PESO DA CÁPSULA (g)	20,33	19,69	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO	2000,00	
PESO DO SOLO SECO (g)	57,52	56,20	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	1960,69	
UMIDADE (%)	2,00	2,01	AMOSTRA SECA (g)	1960,69	
UMIDADE MÉDIA(%)	2,00				

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)

PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA(g)	PESO PASSANTE EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
2"	50,00		1960,69	100,00
1"	25,00		1960,69	100,0
3/4"	19,00		1960,69	100,0
3/8"	9,51		1960,69	100,0
Nº 4	4,76		1960,69	100,0
Nº 10	2,00		1960,69	100,0
Nº 40	0,42	2,95	193,12	98,5
Nº 200	0,07	58,20	134,92	68,8

CURVA GRANULOMETRICA



RESULTADOS

D10:	-	D30:	-	D60:	-
GRAU DE UNIFORMIDADE:					
COEFICIENTE DE CURVATURA:					
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):					

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA

Silte e Argila (%)	68,81	Areia Fina (%)	29,68	Pedregulho (%)	-
		Areia Grossa (%)	1,50	Total Geral (%)	100,00

CLASSIFICAÇÕES

CLASSIFICAÇÃO (HRB)	ÍNDICE DE GRUPO (IG)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	FAIXA (AASHO):
A-4	7		FAIXA - FORA DE FAIXA

Enc. Laboratório:

Fiscalização:

Engenheiro:



ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA
OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS
LOCALIZAÇÃO: PARAMIRIM - BA

REGISTRO: 0509

DATA INICIO: 16/10/2025

DATA TÉRM.: 17/10/2025

OBSERVAÇÕES:



EXECUÇÃO: EQUIPE

UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:

DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO: TOP SOIL COM PRESENÇA DE MASSAPÊ, CINZA

LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA: PROF. 1,60M

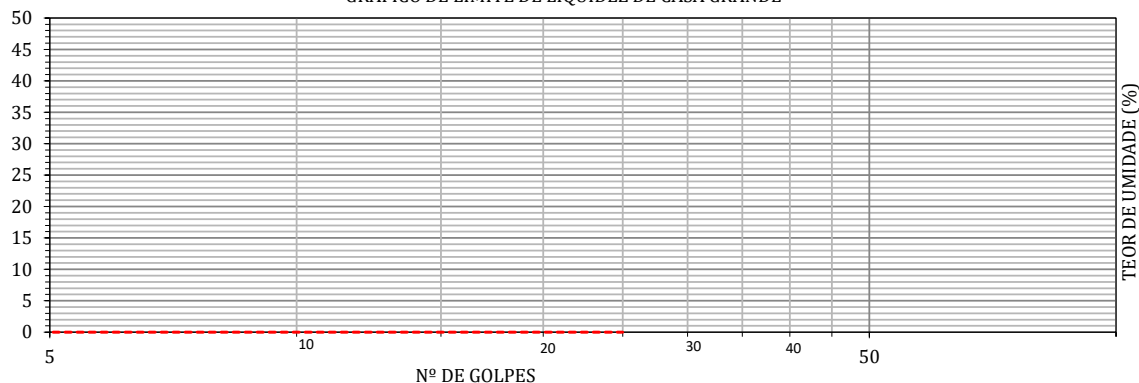
LIMITE DE LIQUEDEZ (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84)

NÚMERO DE GOLPES	CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CAPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)
					#N/D	#N/D	0,00
					#N/D	#N/D	0,00
					#N/D	#N/D	0,00
					#N/D	#N/D	0,00
					#N/D	#N/D	0,00

LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)

CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CAPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)	MÉDIA DE UMIDADE (%)
				#N/D	#N/D	0,00	
				#N/D	#N/D	0,00	
				#N/D	#N/D	0,00	
				#N/D	#N/D	0,00	
				#N/D	#N/D	0,00	

GRÁFICO DE LIMITE DE LIQUEDEZ DE CASA GRANDE



RESULTADOS

LIMITE DE LIQUEDEZ: 0,0 | LIMITE DE PLASTICIDADE: 0,0 | IND. DE PLAST.: 0,0

ANÁLISES (DE ACORDO COM A LOCALIZAÇÃO NO GRÁFICO DE PLASTICIDADE)

PREVISÃO COMPLEMENTAR: SOLO SEM COESÃO

VALIDADE DO ENSAIO:




DIAGNÓSTICO:

(Apenas pelo IP)
Pelo gráfico de
Casagrande

Enc. Laboratório:

Fiscalização:

Engenheiro:

		
RESUMO DOS RESULTADOS DE ANÁLISES DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO		
INTERESSADO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA	REGISTRO: 0509
OBRA:	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS	DATA INÍCIO: 20/10/2025
COORDENADAS:	13°26'23,778"S; 42°14'57,492"W	DATA TÉRM.: 25/10/2025
OPERADOR:	EQUIPE	OBSERVAÇÃO:
EXECUÇÃO:	EQUIPE	
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	SUBLEITO - AM-5	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	TOP SOIL COM PRESENÇA DE MASSAPÊ, CINZA	
LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA:	PROF. 1,60M	
COMPACTAÇÃO E COMPACTAÇÃO PROCTOR NORMAL DNIT ME 164/2013 - NBR 7182/25 - UTILIZANDO AMOSTRA NÃO TRABALHADA	DENS. MÁXIMA UMIDADE ÓTIMA EXPANSÃO C.B.R.	1,831 14,61 0,16 7,56
GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)	PENEIRAMENTO	
	PENEIRAS (polegadas)	
	2"	100,0
	1"	100,0
	3/4"	100,0
	3/8"	100,0
	Nº 4	100,0
	Nº 10	100,0
	Nº 40	98,5
	Nº 200	68,8
	CLASSIFICAÇÃO GRANULOMÉTRICA	
	% SILTE E ARGILA	89,8 %
	% AREIA FINA	29,7 %
	% AREIA GROSSA	01,5 %
	% PEDREGULHO	00,0 %
% TOTAL	121,0 %	
CLASSIFICAÇÃO (HRB)	A-4	
ÍNDICE DE GRUPO	7	
CLASSIFICAÇÃO (SUCS)		
FAIXA AASHO	FAIXA - FORA DE FAIXA	
LIMITES DE CONSISTENCIA (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84) (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)	LIMITE DE LIQUIDEZ LIMITE DE PLASTICIDADE ÍNDICE DE PLASTICIDADE	0,0 0,0 0,0
Obs.:	OS RESULTADOS APRESENTADOS DIZEM RESPEITO A ESTA AMOSTRA. - MATERIAL COLETADO PELO CLIENTE. - NA DESCRIÇÃO DO MATERIAL, "PRESENÇA DE MASSAPÊ", TRATAM-SE DE TORRÕES DO MESMO, NÃO INTERFERINDO NA PLASTICIDADE DO MATERIAL CONFORME APRESENTADO NO LIMITE DE ATTERBERG.	
 EDWILSON OLIVEIRA LABORATORISTA	Fiscalização:	 Rilton Bastos ENGENHEIRO-CIVIL CREA - BA 73028



ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

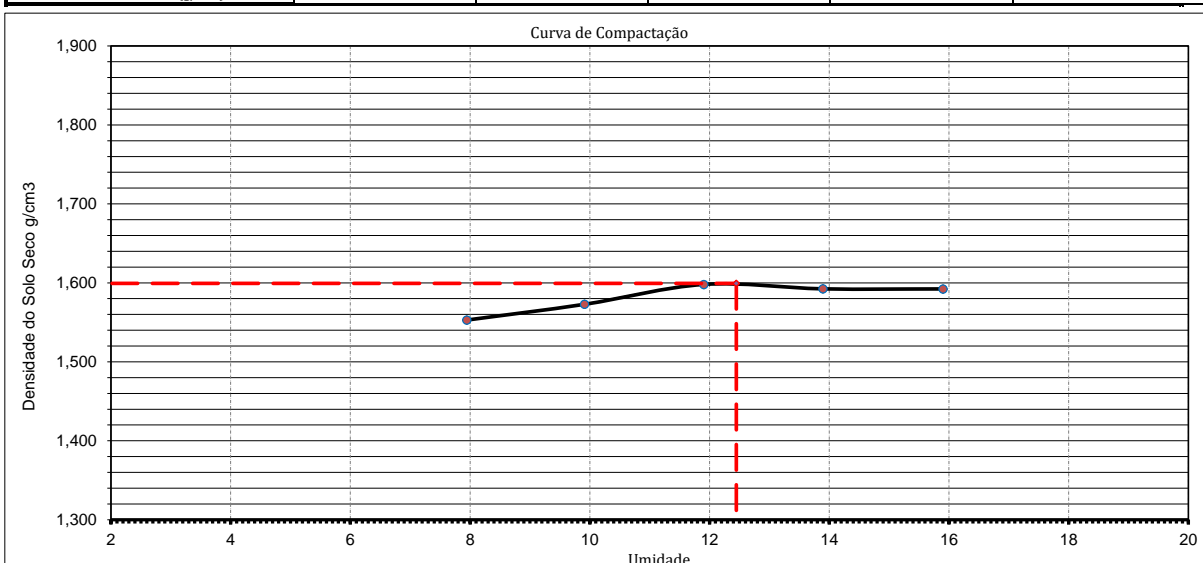
INTERESSADO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA	REGISTRO:	510
OBRA:	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS	DATA INÍCIO:	20/10/25
TRECHO:	PARAMIRIM - BA	DATA TERMINO:	24/10/25
ENC. DE LABORATÓRIO:			
OPERADOR:	EQUIPE	COORDENADAS:	13°26'8,854"S ; 42°14'36,866"W
EXECUÇÃO:	EQUIPE		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	SUBLEITO - AM-6	TIPO DE MATERIAL:	TOP SOIL
LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA:	PROF. 1,55M		

COMPACTAÇÃO PROCTOR NORMAL DNIT ME 164/2013 - NBR 7182/25



UMIDADE HIGROSCÓPICA			DADOS DOS EQUIPAMENTOS E AMOSTRA UTILIZADOS	
CÁPSULA Nº	100	102	MOLDE CILINDRICO PARA COMPACTAÇÃO	
PESODO SOLO ÚMIDO (g)	87,01	91,08	SOQUETE CILINDRICO 10 LB	
PESO BRUTO SECO (g)	86,65	90,70	PESO TOTAL DA AMOSTRA ENSAIADA (Kg)	30,00
PESO DA CÁPSULA (g)	19,09	21,60	PESO DA AMOSTRA POR PONTO (g)	6000
PESO DA ÁGUA (g)	0,36	0,38	PESO DO SOQUETE (g)	4,536
PESO DO SOLO SECO (g)	67,56	69,1	ESPESSURA DO DISCO (mm)	6,35
UMIDADE (%)	0,53	0,55	ALTURA DA QUEDA (cm)	45,72
UMIDADE MÉDIA (%)	0,54		GOLPES/CAMADAS	12
			Nº DE CAMADAS	5

UMIDADE APÓS AGUA ADICIONADA

AGUA (ml)	410	529	649	768	887
Nº DA CÁPSULA					
PESO DA CÁPSULA (g)					
PESO DA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
PESO DA CÁPSULA + SOLO SECO (g)	46,32	45,49	44,68	43,90	43,14
PESO DE ÁGUA (g)	3,68	4,51	5,32	6,10	6,86
PESO DO SOLO SECO (g)	46,32	45,49	44,68	43,90	43,14
TEOR DE UMIDADE (%)	7,94	9,91	11,91	13,90	15,90
DETERMINAÇÕES	1º PONTO	2º PONTO	3º PONTO	4º PONTO	128
Nº DO CILINDRO	25	29	17	25	2
VOLUME DO CILINDRO (cm³)	2.088	2.065	2.069	2.088	2.078
PESO DO CILINDRO (g)	4965	4429	4940	4965	4880
PESO DO CILINDRO + SOLO ÚMIDO (g)	8.465	7.999	8.640	8.752	8.715
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	3.500	3.570	3.700	3.787	3.835
PESO DO SOLO SECO (g)	3.242	3.248	3.306	3.325	3.309
DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO (g/cm³)	1,676	1,729	1,788	1,814	1,846
DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)	1,553	1,573	1,598	1,592	1,592



MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA Kg/CM³	1,599	UMIDADE ÓTIMA %	12,4
Fiscalização:			

																								
ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO																								
INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA OBRA: PARQUE I PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS LOCA: VITORIA I PARAMIRIM - BA ENC. DE LABORATÓRIO: OPERADOR: EQUIPE EXECUÇÃO: EQUIPE UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO: ATERRO DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO: TOP SOIL PROFUNDIDADE /LOCAL DA COLETA: 0										REGISTRO: 0510 DATA INICIO: 20/10/2025 DATA TÉR.: 24/10/2025 OBSERVAÇÕES: 														
COMPACTAÇÃO PROCTOR NORMAL DNIT ME 164/2013 - NBR 7182/25																								
RESULTADOS DA COMPACTAÇÃO										REFERÊNCIAS DE MOLDAGEM														
MASSA ESPEC. APARENTE MÁX. SECA (kg/dm³) 1,599 UMIDADE ÓTIMA (%) 12,45 UMIDADE HIGRÓSCOPICA (%) 0,54										GOLPES/CAMADA: 12 CONSTANTE DA PRENSA: 0,1049 DIÂM. DO PISTÃO: 50,00 (mm) ÁREA DO PISTÃO: 19,63 (cm²)														
ENSAIO DE EXPANSÃO																								
Nº PONTO		PONTO 02 - CIL. 25			PONTO 02 - CIL. 29			PONTO 03 - CIL. 17			PONTO 04 - CIL. 25			PONTO 04 - CIL. 02										
Nº CIL.		111,45			111,39			111,59			111,45			111,36										
ALTURA DO CIL.																								
DATA	TEMPO (h)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)								
20/10	0				1,00	1,00		1,00	1,00		1,00	1,00												
21/10	24				1,09	0,09		1,06	0,06		1,00	1,16												
22/10	48				1,09	0,09		1,06	0,06		1,00	0,00												
23/10	72				1,09	0,09		1,06	0,06		1,00	0,00												
24/10	96				1,09	0,09	0,08	1,06	0,06	0,05	1,00	0,00	0,00											
PESO APÓS IMERSO (g)																								
ÁGUA ABSORVIDA (g)					-8613			-9100			-9054													
ENSAIO DE PENETRAÇÃO																								
PENETRAÇÃO			PRESSÃO PADRÃO (kg/cm²)	PONTO 01 - CIL. 125				PONTO 02 - CIL. 29				PONTO 03 - CIL. 17				PONTO 04 - CIL. 25				PONTO 05 - CIL. 02				
TEMPO minuto	(mm)	(pol.)		LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC	LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC	LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC	LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC	LEITURA (mm)	PRESSÃO CALC. (kg/cm²)	PRESSÃO COR. (kg/cm²)	ISC	
0,5	0,63	0,025	70,00					2	0,2			5	0,5			1	0,1							
1,0	1,27	0,050						4	0,4			12	1,3			2	0,2							
1,5	1,90	0,075						12	1,3			30	3,1			5	0,5							
2,0	2,54	0,100						19	2,0	2,7		51	5,3	7,3		6	0,6	0,9						
3,0	3,81	0,150						33	3,5			105	11,0			14	1,5							
4,0	5,08	0,200		105,00				50	5,2	5,0		155	16,3	15,4		19	2,0	1,9						
5,0	6,35	0,250					58	6,1			195	20,5			22	2,3								
6,0	7,62	0,300					66	6,9			205	21,5			24	2,5								
CBR (%)					5,0				15,4				1,9											
RESULTADOS OBTIDOS																								
EXPANSÃO CALCULADA:				UMIDADE ÓTIMA (%)				12,4				CBR CALCULADO:				UMIDADE ÓTIMA				12,4				
				EXPANSÃO				0,05								CBR				15,4				
Enc. Laboratório:								Fiscalização:								Engenheiro:								



GRÁFICOS DE CBR

GRÁFICO DE CBR - PONTO 02

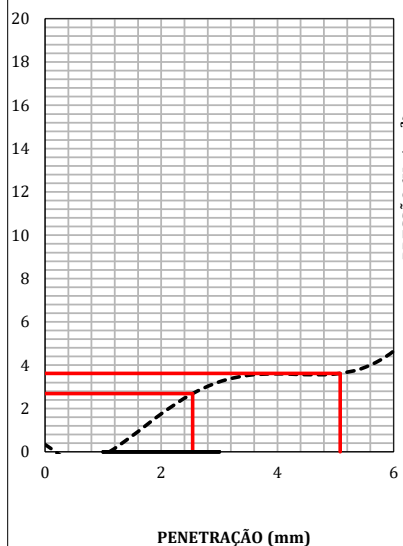


GRÁFICO DE CBR - PONTO 03

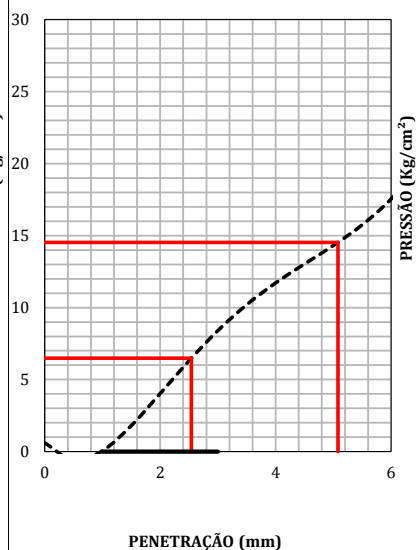
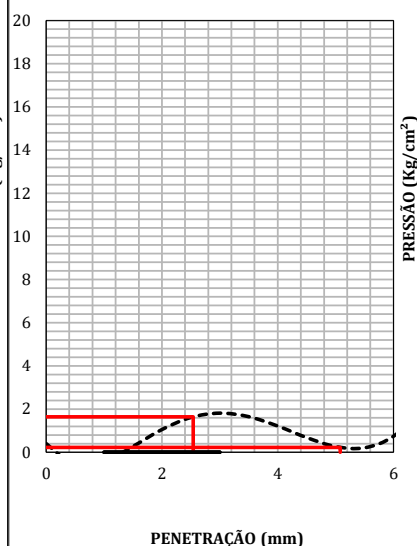


GRÁFICO DE CBR - PONTO 04



GRÁFICOS DE EXPANSÃO

GRÁFICO DE EXPANSÃO - PONTO 02

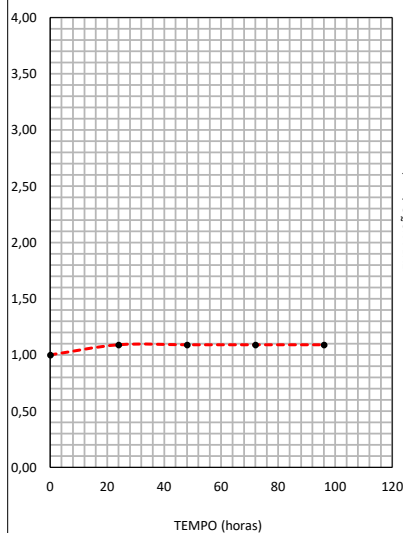


GRÁFICO DE EXPANSÃO - PONTO 03

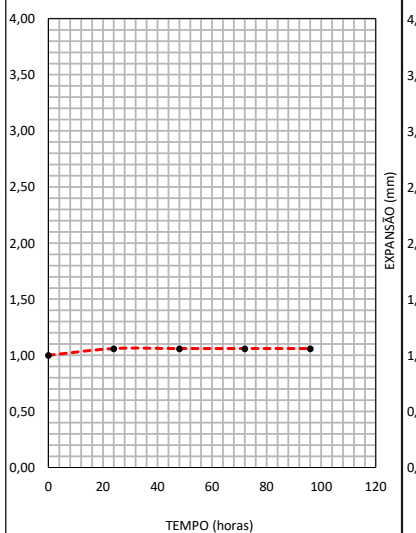
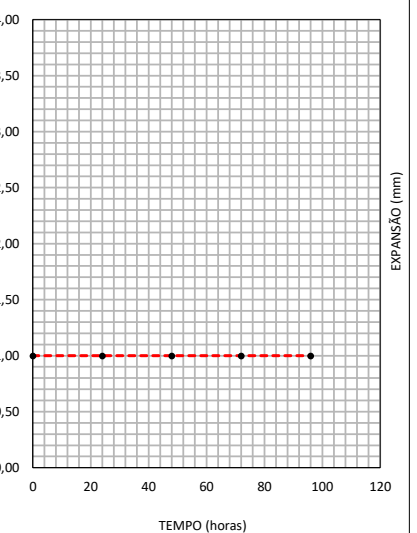


GRÁFICO DE EXPANSÃO - PONTO 04



EDWILSON OLIVEIRA
LABORATORISTA

Fiscalização:

RILTON BASTOS
ENGENHEIRO-CIVIL
CREA - BA 73029



ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

INTERESSADO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA**
 OBRA: **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS**

REGISTRO: **0510**
 DATA INICIO: **18/10/2025**
 DATA TÉRMO: **19/10/2025**
 OBSERVAÇÕES:



TIPO DE MATERIAL: **TOP SOIL**

LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA: **PROF. 1,55M**

UMIDADE (DNER ME 213/94)

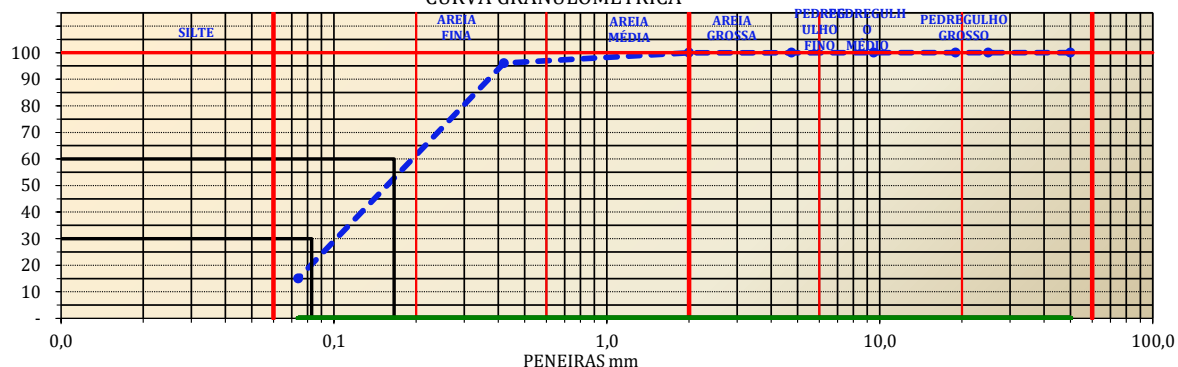
DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA

					RECIPIENTE Nº.
CÁPSULA	20	12	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	2000,00	44
PESO SOLO ÚMIDO (g)	69,25	79,88	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	200,00	46
PESO BRUTO SECO (g)	69,00	79,65	AMOSTRA PARCIAL SECA (g)	199,13	
PESO DA ÁGUA (g)	0,25	0,23	PEDREGULHO (g)	0,94	
PESO DA CÁPSULA (g)	12,73	26,50	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO	1999,06	
PESO DO SOLO SECO (g)	56,27	53,15	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	1990,33	
UMIDADE (%)	0,44	0,43	AMOSTRA SECA (g)	1991,27	
UMIDADE MÉDIA(%)	0,44				

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)

PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA(g)	PESO PASSANTE EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
2"	50,00		1991,27	100,00
1"	25,00		1991,27	100,0
3/4"	19,00		1991,27	100,0
3/8"	9,51		1991,27	100,0
Nº 4	4,76	0,26	1991,01	100,0
Nº 10	2,00	0,68	1990,33	100,0
Nº 40	0,42	7,82	191,31	96,0
Nº 200	0,07	161,29	30,02	15,1

CURVA GRANULOMETRICA



RESULTADOS

D10:	-	D30:	0,08	D60:	0,17
GRAU DE UNIFORMIDADE:	-		-		-
COEFICIENTE DE CURVATURA:	-		-		-
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE OU LIMO				

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA

Silte e Argila (%)	15,07	Areia Fina (%)	80,96	Pedregulho (%)	0,01
		Areia Grossa (%)	3,96	Total Geral (%)	100,00

CLASSIFICAÇÕES

CLASSIFICAÇÃO (HRB)	ÍNDICE DE GRUPO (IG)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	FAIXA (AASHO):
A-2-4	0	SM	FAIXA - FORA DE FAIXA

Enc. Laboratório:

Fiscalização:

Engenheiro:



ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA
OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS
LOCALIZAÇÃO: PARAMIRIM - BA

REGISTRO: 0510

DATA INICIO: 16/10/2025

DATA TÉRM.: 17/10/2025

OBSERVAÇÕES:



EXECUÇÃO: EQUIPE
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:

DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO: TOP SOIL

LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA: PROF. 1,55M

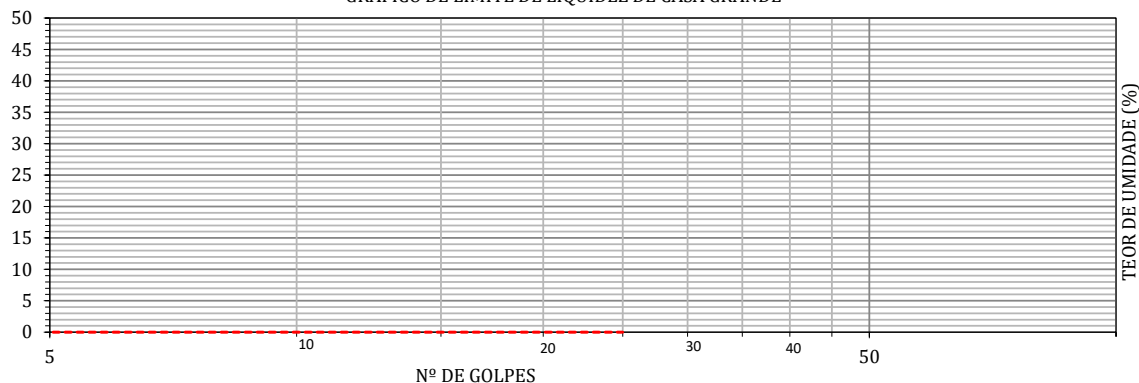
LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84)

NÚMERO DE GOLPES	CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CÁPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)
					#N/D	#N/D	0,00
					#N/D	#N/D	0,00
					#N/D	#N/D	0,00
					#N/D	#N/D	0,00
					#N/D	#N/D	0,00

LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)

CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CÁPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)	MÉDIA DE UMIDADE (%)
				#N/D	#N/D	0,00	
				#N/D	#N/D	0,00	
				#N/D	#N/D	0,00	
				#N/D	#N/D	0,00	
				#N/D	#N/D	0,00	

GRÁFICO DE LIMITE DE LIQUIDEZ DE CASA GRANDE



RESULTADOS

LIMITE DE LIQUIDEZ: 0,0 LIMITE DE PLASTICIDADE: 0,0 IND. DE PLAST.: 0,0

ANÁLISES (DE ACORDO COM A LOCALIZAÇÃO NO GRÁFICO DE PLASTICIDADE)

PREVISÃO COMPLEMENTAR: SOLO SEM COESÃO

VALIDADE DO ENSAIO:




DIAGNÓSTICO:

(Apenas pelo IP)
Pelo gráfico de
Casagrande

Enc. Laboratório:

Fiscalização:

Engenheiro:

		
RESUMO DOS RESULTADOS DE ANÁLISES DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO		
INTERESSADO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA	REGISTRO: 0510
OBRA:	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS	DATA INÍCIO: 20/10/2025
COORDENADAS:	13°26'8,854"S ; 42°14'36,866"W	DATA TÉRM.: 25/10/2025
OPERADOR:	EQUIPE	OBSERVAÇÃO:
EXECUÇÃO:	EQUIPE	
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	SUBLEITO - AM-6	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	TOP SOIL	
LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA:	PROF. 1,55M	
COMPACTAÇÃO E COMPACTAÇÃO PROCTOR NORMAL DNIT ME 164/2013 - NBR 7182/25 - UTILIZANDO AMOSTRA NÃO TRABALHADA	DENS. MÁXIMA UMIDADE ÓTIMA EXPANSÃO C.B.R.	1,599 12,45 0,05 15,42
GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)	PENEIRAMENTO	
	PENEIRAS (polegadas)	
	2"	100,0
	1"	100,0
	3/4"	100,0
	3/8"	100,0
	Nº 4	100,0
	Nº 10	100,0
	Nº 40	96,0
	Nº 200	15,1
	CLASSIFICAÇÃO GRANULOMÉTRICA	
	% SILTE E ARGILA	89,8 %
	% AREIA FINA	81,0 %
	% AREIA GROSSA	04,0 %
	% PEDREGULHO	00,0 %
	% TOTAL	174,7 %
	CLASSIFICAÇÃO (HRB)	A-2-4
	ÍNDICE DE GRUPO	0
CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	SM	
FAIXA AASHO	FAIXA - FORA DE FAIXA	
LIMITES DE CONSISTENCIA (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84) (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)	LIMITE DE LIQUIDEZ LIMITE DE PLASTICIDADE ÍNDICE DE PLASTICIDADE	0,0 0,0 0,0
Obs.: OS RESULTADOS APRESENTADOS DIZEM RESPEITO A ESTA AMOSTRA. - MATERIAL COLETADO PELO CLIENTE.		
 EDWILSON OLIVEIRA LABORATORISTA	Fiscalização:	 Rilton Bastos ENGENHEIRO CIVIL CREA - BA 73029



ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

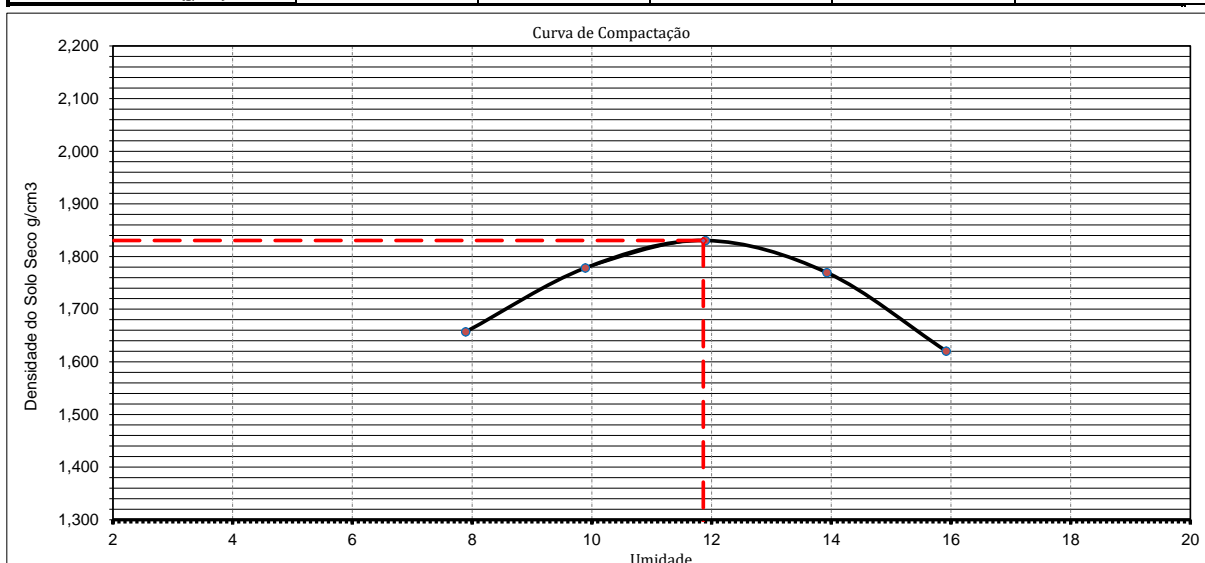
INTERESSADO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA	REGISTRO:	511
OBRA:	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS	DATA INÍCIO:	20/10/25
TRECHO:	PARAMIRIM - BA	DATA TERMINO:	24/10/25
ENC. DE LABORATÓRIO:			
OPERADOR:	EQUIPE	COORDENADAS:	13°26'11,556"S ; 42°14'32,420"W
EXECUÇÃO:	EQUIPE		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	SUBLEITO - AM-7	TIPO DE MATERIAL:	SILTE ARENO ARGILOSO VARIEGADO
LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA:	PROF. 1,50M		

COMPACTAÇÃO PROCTOR NORMAL DNIT ME 164/2013 - NBR 7182/25



UMIDADE HIGROSCÓPICA			DADOS DOS EQUIPAMENTOS E AMOSTRA UTILIZADOS	
CÁPSULA Nº	125	116	MOLDE CILINDRICO PARA COMPACTAÇÃO	
PESODO SOLO ÚMIDO (g)	77,69	78,1	SOQUETE CILINDRICO 10 LB	
PESO BRUTO SECO (g)	76,5	76,74	PESO TOTAL DA AMOSTRA ENSAIADA (Kg)	35,00
PESO DA CÁPSULA (g)	23,11	20,14	PESO DA AMOSTRA POR PONTO (g)	7000
PESO DA ÁGUA (g)	1,19	1,36	PESO DO SOQUETE (g)	4,536
PESO DO SOLO SECO (g)	53,39	56,6	ESPESSURA DO DISCO (mm)	6,35
UMIDADE (%)	2,23	2,40	ALTURA DA QUEDA (cm)	45,72
UMIDADE MÉDIA (%)	2,32		GOLPES/CAMADAS	12
			Nº DE CAMADAS	5

UMIDADE APÓS AGUA ADICIONADA

ÁGUA (ml)	225	362	499	635	772
Nº DA CÁPSULA	62	64	91	66	67
PESO DA CÁPSULA (g)	23,60	21,69	21,11	21,88	19,00
PESO DA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	87,02	89,12	88,16	89,11	88,97
PESO DA CÁPSULA + SOLO SECO (g)	82,38	83,05	81,03	80,89	79,36
PESO DE ÁGUA (g)	4,64	6,07	7,13	8,22	9,61
PESO DO SOLO SECO (g)	58,78	61,36	59,92	59,01	60,36
TEOR DE UMIDADE (%)	7,89	9,89	11,90	13,93	15,92
DETERMINAÇÕES	1º PONTO	2º PONTO	3º PONTO	4º PONTO	128
Nº DO CILINDRO	63	114	65	66	69
VOLUME DO CILINDRO (cm³)	2.059	2.077	2.092	2.083	2.065
PESO DO CILINDRO (g)	4588	4563	4970	4600	4890
PESO DO CILINDRO + SOLO ÚMIDO (g)	8.269	8.622	9.255	8.799	8.769
PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	3.681	4.059	4.285	4.199	3.879
PESO DO SOLO SECO (g)	3.412	3.694	3.829	3.686	3.346
DENSIDADE DO SOLO ÚMIDO (g/cm³)	1,788	1,954	2,048	2,016	1,878
DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)	1,657	1,778	1,830	1,769	1,620



MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA Kg/CM³	1,830	UMIDADE ÓTIMA %	11,9
Fiscalização:			

																															
ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO																															
INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA OBRA PARQUE I: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS LOCA VITORIA I: PARAMIRIM - BA ENC. DE LABORATÓRIO: OPERADOR: EQUIPE EXECUÇÃO: EQUIPE UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO: ATERRO DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO: SILTE ARENO ARGILOSO VARIEGADO PROFUNDIDADE /LOCAL DA COLETA: 0										REGISTRO: 0511 DATA INICIO: 20/10/2025 DATA TÉRM.: 24/10/2025 OBSERVAÇÕES: 																					
COMPACTAÇÃO PROCTOR NORMAL DNIT ME 164/2013 - NBR 7182/25																															
RESULTADOS DA COMPACTAÇÃO										REFERÊNCIAS DE MOLDAGEM																					
MASSA ESPEC. APARENTE MÁX. SECA (kg/dm³) 1,830 UMIDADE ÓTIMA (%) 11,86 UMIDADE HIGRÓSCOPICA (%) 2,32										GOLPES/CAMADA: 12 CONSTANTE DA PRENSA: 0,1049 DIÂM. DO PISTÃO: 50,00 (mm) ÁREA DO PISTÃO: 19,63 (cm²)																					
ENSAIO DE EXPANSÃO																															
Nº PONTO		PONTO 02 - CIL. 63			PONTO 02 - CIL. 114			PONTO 03 - CIL. 65			PONTO 04 - CIL. 66			PONTO 04 - CIL. 69																	
Nº CIL.		111,59			111,44			111,59			111,59			111,59																	
ALTURA DO CIL.																															
DATA	TEMPO (h)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)															
20/10	0				1,00	1,00		1,00	1,00		1,00	1,00																			
21/10	24				1,53	0,53		1,37	0,37		1,14	1,16																			
22/10	48				1,55	0,55		1,40	0,40		1,14	0,14																			
23/10	72				1,56	0,56		1,40	0,40		1,14	0,14																			
24/10	96				1,56	0,56	0,50	1,40	0,40	0,36	1,14	0,14	0,13																		
PESO APÓS IMERSO (g)																															
ÁGUA ABSORVIDA (g)					-8613			-9100			-9055																				
ENSAIO DE PENETRAÇÃO																															
PENETRAÇÃO				PONTO 01 - CIL. 125				PONTO 02 - CIL. 114				PONTO 03 - CIL. 65				PONTO 04 - CIL. 66				PONTO 05 - CIL. 69											
TEMPO minuto		(mm)		(pol.)		PRESSÃO PADRÃO (kg/cm²)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALC. (kg/cm²)		PRESSÃO COR. (kg/cm²)		ISC		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALC. (kg/cm²)		PRESSÃO COR. (kg/cm²)		ISC		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALC. (kg/cm²)		PRESSÃO COR. (kg/cm²)		ISC	
0,5	0,63	0,025						7	0,7					84	8,8			1	0,1												
1,0	1,27	0,050						8	0,8					110	11,5			3	0,3												
1,5	1,90	0,075						11	1,2					118	12,4			5	0,5												
2,0	2,54	0,100	70,00					13	1,4	1,9				126	13,2	18,1		5	0,5	0,7											
3,0	3,81	0,150						15	1,6					134	14,1			5	0,5												
4,0	5,08	0,200	105,00					16	1,7	1,6				140	14,7	13,9		5	0,5	0,5											
5,0	6,35	0,250						17	1,8					153	16,0			5	0,5												
6,0	7,62	0,300						18	1,9					158	16,6			5	0,5												
CBR (%)								1,9				18,1				0,7															
RESULTADOS OBTIDOS																															
EXPANSÃO CALCULADA:				UMIDADE ÓTIMA (%)				11,9				CBR CALCULADO:				UMIDADE ÓTIMA				11,9											
				EXPANSÃO				0,36								CBR				18,1											
Enc. Laboratório:				Fiscalização:				Engenheiro:																							

GRÁFICOS DE CBR

GRÁFICO DE CBR - PONTO 02

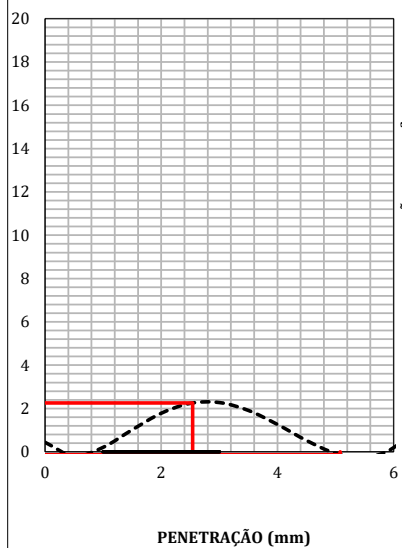


GRÁFICO DE CBR - PONTO 03

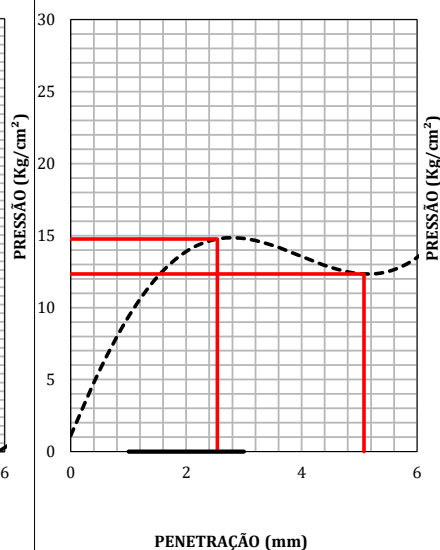
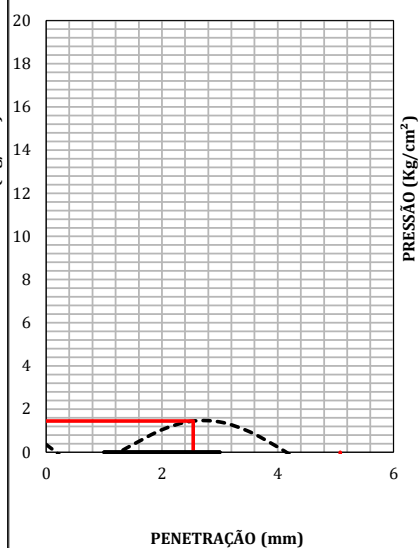


GRÁFICO DE CBR - PONTO 04



GRÁFICOS DE EXPANSÃO

GRÁFICO DE EXPANSÃO - PONTO 02

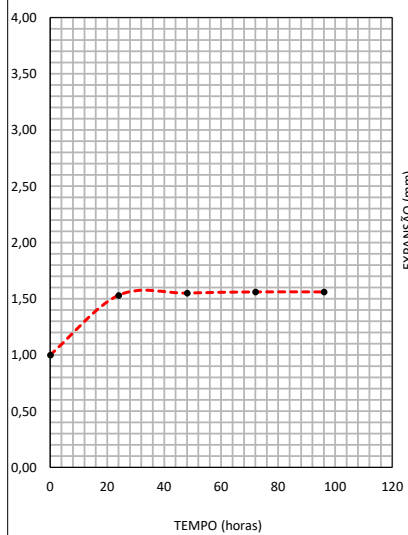


GRÁFICO DE EXPANSÃO - PONTO 03

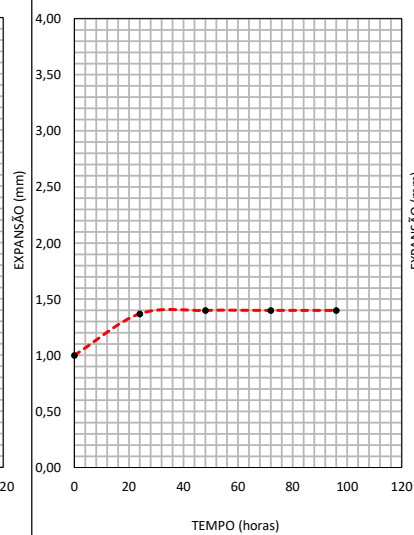
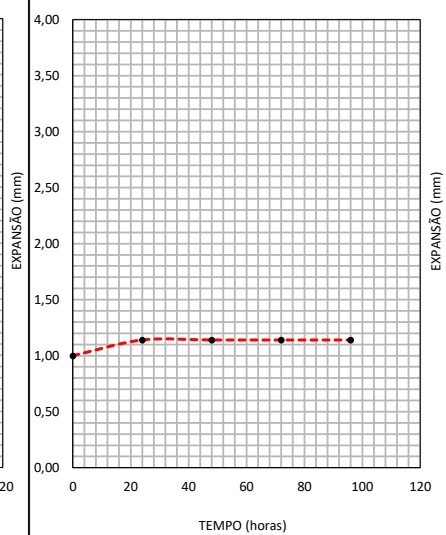


GRÁFICO DE EXPANSÃO - PONTO 04


EDWILSON OLIVEIRA
LABORATORISTA

Fiscalização:


RILTON BASTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA - BA 73029



ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA
OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAISREGISTRO: 0511
DATA INICIO: 20/10/2025
DATA TÉRMO: 21/10/2025
OBSERVAÇÕES:

TIPO DE MATERIAL: SILTE ARENO ARGILOSO VARIEGADO

LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA: PROF.1,50M

UMIDADE (DNER ME 213/94)

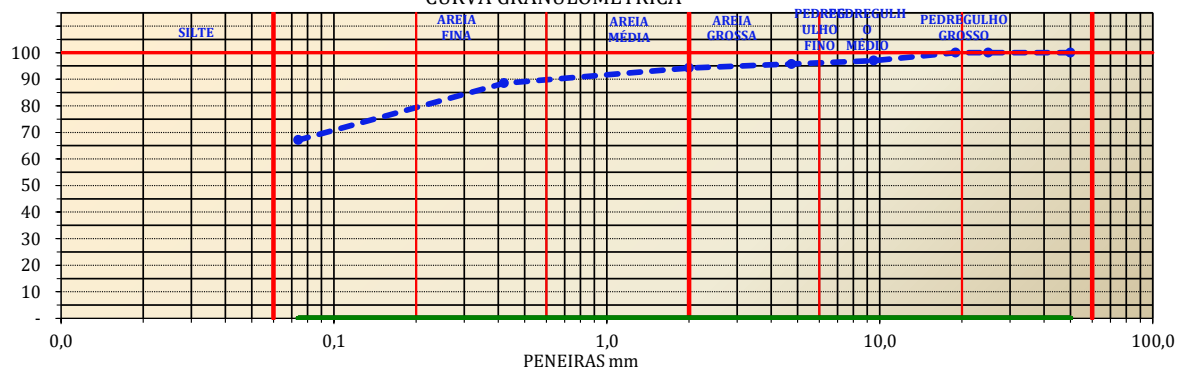
DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA

					RECIPIENTE Nº.
CÁPSULA	9	17	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	2000,00	50
PESO SOLO ÚMIDO (g)	78,60	85,90	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	200,00	70
PESO BRUTO SECO (g)	77,96	85,26	AMOSTRA PARCIAL SECA (g)		197,90
PESO DA ÁGUA (g)	0,64	0,64	PEDREGULHO (g)		114,33
PESO DA CÁPSULA (g)	18,50	23,80	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO		1885,67
PESO DO SOLO SECO (g)	59,46	61,46	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)		1865,91
UMIDADE (%)	1,08	1,04	AMOSTRA SECA (g)		1980,24
UMIDADE MÉDIA (%)		1,06			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)

PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA (g)	PESO PASSANTE EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
2"	50,00		1980,24	100,00
1"	25,00		1980,24	100,0
3/4"	19,00		1980,24	100,0
3/8"	9,51	58,96	1921,28	97,0
Nº 4	4,76	25,40	1895,88	95,7
Nº 10	2,00	29,97	1865,91	94,2
Nº 40	0,42	11,98	185,92	88,5
	0,07	44,97	140,95	67,1

CURVA GRANULOMETRICA



RESULTADOS

D10:	-	D30:	-	D60:	-
GRAU DE UNIFORMIDADE:					
COEFICIENTE DE CURVATURA:					
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	ARGILAS INORGÂNICAS DE BAIXA E MÉDIA PLASTICIDADE, ARGILAS PEDREGULHOSAS, ARGILAS ARENOSAS, ARGILA SILTOSAS, ARGILA MAGRAS				

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA

Silte e Argila (%)	67,11	Areia Fina (%)	21,41	Pedregulho (%)	4,26
		Areia Grossa (%)	7,22	Total Geral (%)	100,00

CLASSIFICAÇÕES

CLASSIFICAÇÃO (HRB)	ÍNDICE DE GRUPO (IG)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	FAIXA (AASHO):
A-4	6	CL	FAIXA - FORA DE FAIXA

Enc. Laboratório:

Fiscalização:

Engenheiro:



ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA
OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS
LOCALIZAÇÃO: PARAMIRIM - BA

REGISTRO: 0511
DATA INICIO: 22/10/2025
DATA TÉRM.: 23/10/2025

EXECUÇÃO: EQUIPE
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO: -
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO: SILTE ARENO ARGILOSO VARIEGADO
LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA: PROF.1,50M

OBSERVAÇÕES:



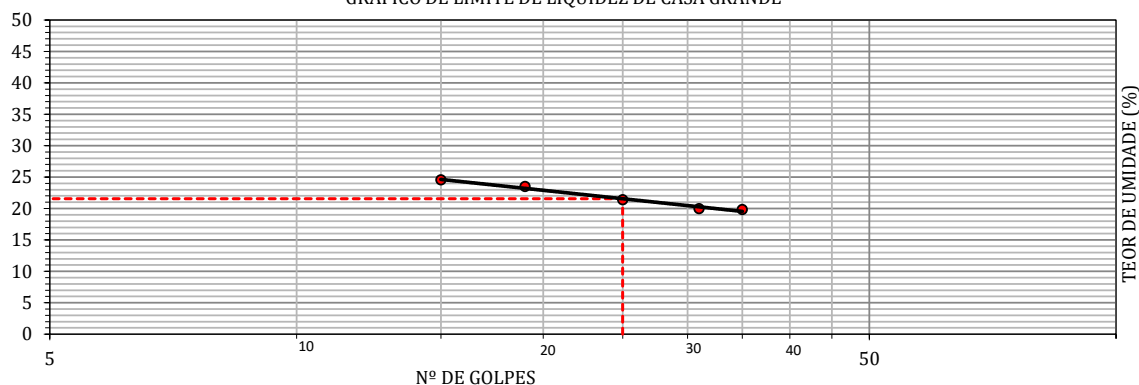
LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84)

NÚMERO DE GOLPES	CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CAPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)
35	6	19,72	18,36	1,36	11,50	6,86	19,83
31	14	19,25	17,92	1,33	11,26	6,66	19,97
25	11	20,13	18,68	1,45	11,90	6,78	21,39
19	16	18,27	17,11	1,16	12,17	4,94	23,48
15	17	18,03	17,08	0,95	13,21	3,87	24,55

LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)

CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CAPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)	MÉDIA DE UMIDADE (%)
10	13,16	13,01	0,15	11,75	1,26	11,90	
13	13,11	13,00	0,11	12,08	0,92	11,96	
14	13,25	13,03	0,22	11,26	1,77	12,43	
19	13,65	13,19	0,46	9,43	3,76	12,23	
20	13,52	13,39	0,13	12,23	1,16	11,21	

GRÁFICO DE LIMITE DE LIQUIDEZ DE CASA GRANDE



RESULTADOS

LIMITE DE LIQUIDEZ: 21,2 LIMITE DE PLASTICIDADE: 11,9 IND. DE PLAST.: 9,3

ANÁLISES (DE ACORDO COM A LOCALIZAÇÃO NO GRÁFICO DE PLASTICIDADE)

PREVISÃO COMPLEMENTAR:

VALIDADE DO ENSAIO:




DIAGNÓSTICO: Muito argiloso
Pouco plástico
Pouco compressível

(Apenas pelo IP)
Pelo gráfico de
Casagrande

Enc. Laboratório:

Fiscalização:

Engenheiro:

		
RESUMO DOS RESULTADOS DE ANÁLISES DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO		
INTERESSADO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM - BA	REGISTRO: 0511
OBRA:	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS	DATA INÍCIO: 20/10/2025
COORDENADAS:	13°26'11,556"S; 42°14'32,420"W	DATA TÉRM.: 25/10/2025
OPERADOR:	EQUIPE	OBSERVAÇÃO:
EXECUÇÃO:	EQUIPE	
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	SUBLEITO - AM-7	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	SILTE ARENO ARGILOSO VARIEGADO	
LOCAL / PROFUNDIDADE DA COLETA:	PROF.1,50M	
COMPACTAÇÃO E COMPACTAÇÃO PROCTOR NORMAL DNIT ME 164/2013 - NBR 7182/25 - UTILIZANDO AMOSTRA NÃO TRABALHADA	DENS. MÁXIMA UMIDADE ÓTIMA EXPANSÃO C.B.R.	1,830 11,86 0,36 18,08
GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)	PENEIRAMENTO	
	PENEIRAS (polegadas)	
	2"	100,0
	1"	100,0
	3/4"	100,0
	3/8"	97,0
	Nº 4	95,7
	Nº 10	94,2
	Nº 40	88,5
	0	67,1
	CLASSIFICAÇÃO GRANULOMÉTRICA	
	% SILTE E ARGILA	89,8 %
	% AREIA FINA	21,4 %
	% AREIA GROSSA	07,2 %
	% PEDREGULHO	04,3 %
% TOTAL	122,7 %	
CLASSIFICAÇÃO (HRB)	A-4	
ÍNDICE DE GRUPO	6	
CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	CL	
FAIXA AASHO	FAIXA - FORA DE FAIXA	
LIMITES DE CONSISTENCIA (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84) (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)	LIMITE DE LIQUIDEZ LIMITE DE PLASTICIDADE ÍNDICE DE PLASTICIDADE	21,2 11,9 9,3
Obs.: OS RESULTADOS APRESENTADOS DIZEM RESPEITO A ESTA AMOSTRA. - MATERIAL COLETADO PELO CLIENTE.		
 EDWILSON OLIVEIRA LABORATORISTA	Fiscalização:	 Rilton Bastos ENGENHEIRO CIVIL CREA - BA 73029

**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**CREA-MG****ART OBRA / SERVIÇO**
Nº MG20254563153**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**COMPLEMENTAR à
MG20254420422**1. Responsável Técnico****WAINER DE ANDRADE NETHER**Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**RNP: **1406325678**Registro: **MG0000071578D MG**Empresa contratada: **DIE NETHER ENGENHARIA LTDA**Registro Nacional: **0001687387-MG****2. Dados do Contrato**Contratante: **Prefeitura Municipal de Paramirim - BA**CPF/CNPJ: **13.675.491/0001-12****PRAÇA SANTO ANTÔNIO**Nº: **270**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**Cidade: **PARAMIRIM**UF: **BA**CEP: **46190000**Contrato: **545-2025**Celebrado em: **01/10/2025**Valor: **R\$ 55.923,90**Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**Ação Institucional: **Outros****3. Dados da Obra/Serviço****PRAÇA SANTO ANTÔNIO**Nº: **270**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**Cidade: **PARAMIRIM**UF: **BA**CEP: **46190000**Data de Início: **01/10/2025**Previsão de término: **09/01/2026**Coordenadas Geográficas: **0, 0**Finalidade: **INFRAESTRUTURA**Código: **Não Especificado**Proprietário: **Prefeitura Municipal de Paramirim - BA**CPF/CNPJ: **13.675.491/0001-12****4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	16.669,00	m²
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.5 - DE TRAÇADO VIÁRIO PARA RODOVIAS	16.669,00	m²
80 - Projeto > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.4 - VIÁRIA	16.669,00	m²
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	16.669,00	m²
16 - Execução		
36 - Ensaio > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.6 - DE BASE E SUB-BASE PARA RODOVIAS	16.669,00	m²
69 - Mensuração > TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO	16.669,00	m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Projeto de pavimentação asfáltica, incluindo projeto de traçado, sinalização vertical e horizontal, drenagem, terraplenagem, ensaios geotécnicos e topografia

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lged/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente de que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de ClasseA autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: aaB1D
Impresso em: 23/12/2025 às 19:34:42 por: , ip: 186.241.163.60www.crea-mg.org.bratendimento@crea-mg.org.br

Tel: 0800 031 2732

Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254563153

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

COMPLEMENTAR à
MG20254420422

ADEEK - Associação dos Diplomados da Escola de Engenharia Kennedy



Documento assinado digitalmente

WAINER DE ANDRADE NETHER
Data: 23/12/2025 19:36:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
Local data

WAINER DE ANDRADE NETHER - CPF: 679.108.406-59

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 103,03** Registrada em: **23/12/2025** Valor pago: **R\$ 103,02** Nosso Número: **8610028115**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: aaB1D
Impresso em: 23/12/2025 às 19:34:44 por: , ip: 186.241.163.60

www.crea-mg.org.br

atendimento@crea-mg.org.br

Tel: 0800 031 2732

Fax:



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**CREA-MG****ART OBRA / SERVIÇO**
Nº MG20254420422**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

1. Responsável Técnico**WAINER DE ANDRADE NETHER**Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**RNP: **1406325678**Registro: **MG0000071578D MG**Empresa contratada: **DIE NETHER ENGENHARIA LTDA**Registro Nacional: **0001687387-MG****2. Dados do Contrato**Contratante: **Prefeitura Municipal de Paramirim - BA**CPF/CNPJ: **13.675.491/0001-12****PRAÇA SANTO ANTÔNIO**Nº: **270**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**Cidade: **PARAMIRIM**UF: **BA**CEP: **46190000**Contrato: **545-2025**Celebrado em: **01/10/2025**Valor: **R\$ 55.923,90**Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**Ação Institucional: **Outros****3. Dados da Obra/Serviço****PRAÇA SANTO ANTÔNIO**Nº: **270**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**Cidade: **PARAMIRIM**UF: **BA**CEP: **46190000**Data de Início: **01/10/2025**Previsão de término: **01/12/2025**Coordenadas Geográficas: **0, 0**Finalidade: **INFRAESTRUTURA**Código: **Não Especificado**Proprietário: **Prefeitura Municipal de Paramirim - BA**CPF/CNPJ: **13.675.491/0001-12****4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	16.669,00	m²
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.5 - DE TRAÇADO VIÁRIO PARA RODOVIAS	16.669,00	m²
80 - Projeto > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.4 - VIÁRIA	16.669,00	m²
16 - Execução		
36 - Ensaio > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.6 - DE BASE E SUB-BASE PARA RODOVIAS	16.669,00	m²
69 - Mensuração > TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO	16.669,00	m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Projeto de pavimentação asfáltica, incluindo projeto de traçado, sinalização vertical e horizontal, drenagem, terraplenagem, ensaios geotécnicos e topografia

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/legpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

ADEEK - Associação dos Diplomados da Escola de Engenharia Kennedy

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 0y7zZ
Impresso em: 03/11/2025 às 09:49:49 por: , ip: 201.4.98.196www.crea-mg.org.bratendimento@crea-mg.org.br

Tel: 0800 031 2732

Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254420422

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

Documento assinado digitalmente



WAINER DE ANDRADE NETHER
Data: 03/11/2025 09:52:02-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
Local data

WAINER DE ANDRADE NETHER - CPF: 679.108.406-59

JOAO RICARDO BRASIL
MATOS:89997956591

Assinado digitalmente por: JOAO RICARDO BRASIL MATOS:
89997956591
ID: CN = JOAO RICARDO BRASIL MATOS:89997956591 C = BR
O = ICP-Brasil OU = AC: SOLUTI Multipla v5, 32467329000153,
Presencial, Certificado PF A1
Data: 2025.11.03 10:11:47 -03'00'

Prefeitura Municipal de Paramirim - BA - CNPJ: 13.675.491/0001-12

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 271,47** Registrada em: **03/11/2025** Valor pago: **R\$ 271,48** Nosso Número: **8609580926**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 0y7zZ
Impresso em: 03/11/2025 às 09:49:50 por: , ip: 201.4.98.196

www.crea-mg.org.br

atendimento@crea-mg.org.br

Tel: 0800 031 2732

Fax:






Dispensa de Licença Ambiental	Nº 11/2025	Validade: 16 de dezembro de 2027.
Secretaria Municipal de Meio Ambiente		
EMPRESA: PREFEITUA MUNICIPAL DE PARAMIRIM ATIVIDADE: MINERAÇÃO (CASCALHEIRA)		CNPJ: 13.675.491/0001-12 DATA DE EMISSÃO: 16 de dezembro de 2025
<p>A SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE PARAMIRIM, Estado da Bahia, criada pela Lei nº 099/2011 de 16 de dezembro de 2011, amparada pela Lei nº 230/2019, de 04 de abril de 2019, pelo Código do Meio Ambiente na Lei Estadual nº 10.431, de 20 de dezembro de 2008, em seu Art. 146, Inciso 1º, pela Lei Estadual nº 11.050, de 06 de julho de 2008 e ainda, pela RESOLUÇÃO CEPRAM nº 4.579, 06 de março de 2018, que delega Competência Municipal e define o procedimento de Licença Ambiental,</p> <p>RESOLVE:</p> <p>Art.1º. Conceder a DISPENSA DE LICENÇA AMBIENTAL, COM PRAZO DE 02 (DOIS) ANOS, à PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM, inscrita no CNPJ (MF) sob nº 13.675.491/0001-12, localizada na Praça Santo Antônio, nº 270, referente à atividade de EXTRAÇÃO DE CASCALHO, em uma área de aproximadamente 1,3 hectares, tendo coordenada de referência o ponto de latitude 13°25'48.849"S e longitude 42°14'02.152"O, caracterizando assim uma pequena área de extração de cascalho que será empregado nos projetos de pavimentação de vias públicas município. Em conformidade com a documentação apresentada, como: planos, programas e relatórios, todos consonância com a legislação vigente, o empreendedor (a) fica obrigado a cumprir as seguintes condicionantes: I – Informar a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, qualquer mudança que ocorrer nas atividades do empreendimento; II – Cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança do trabalho; III – Requerer previamente na Secretaria Municipal de Meio Ambiente, a competente licença em caso de alteração do projeto licenciado; IV – realizara destinação correta de resíduos sólidos, ficando vetado a queima ou a disposição em locais inapropriados.</p> <p>Art. 2º. Esta dispensa refere -se à análise de viabilidade ambiental de competência do órgão Ambiental Municipal, cabendo ao interessado obter a Anuência e/ou Autorização das outras instâncias no âmbito Federal, Estadual ou Municipal, quando couber, para que a mesma alcance seus efeitos legais.</p> <p>Art.3º. Esta dispensa, bem como os documentos relativos ao cumprimento dos condicionantes ora estabelecidos, deverá ficar em local disponível à Fiscalização do Órgão Ambiental.</p>		


Antônio Francisco dos S. Neto
Secretário de Meio Ambiente
Decreto nº 617/2025





Dispensa de Licença Ambiental	Nº 10/2025	Validade: 16 de dezembro de 2027.
Secretaria Municipal de Meio Ambiente		
EMPRESA: PREFEITUA MUNICIPAL DE PARAMIRIM ATIVIDADE: MINERAÇÃO (CASCALHEIRA)		CNPJ: 13.675.491/0001-12 DATA DE EMISSÃO: 16 de dezembro de 2025
<p>A SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE PARAMIRIM, Estado da Bahia, criada pela Lei nº 099/2011 de 16 de dezembro de 2011, amparada pela Lei nº 230/2019, de 04 de abril de 2019, pelo Código do Meio Ambiente na Lei Estadual nº 10.431, de 20 de dezembro de 2008, em seu Art. 146, Inciso 1º, pela Lei Estadual nº 11.050, de 06 de julho de 2008 e ainda, pela RESOLUÇÃO CEPRAM nº 4.579, 06 de março de 2018, que delega Competência Municipal e define o procedimento de Licença Ambiental,</p> <p>RESOLVE:</p> <p>Art.1º. Conceder a DISPENSA DE LICENÇA AMBIENTAL, COM PRAZO DE 02 (DOIS) ANOS, à PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM, inscrita no CNPJ (MF) sob nº 13.675.491/0001-12, localizada na Praça Santo Antônio, nº 270, referente à atividade de EXTRAÇÃO DE CASCALHO, em uma área de aproximadamente 0,6 hectares, tendo coordenada de referência o ponto de latitude 13°25'51.733"S e longitude 42°15'00.635"O, caracterizando assim uma pequena área de extração de cascalho que será empregado nos projetos de pavimentação de vias públicas município. Em conformidade com a documentação apresentada, como: planos, programas e relatórios, todos consonância com a legislação vigente, o empreendedor (a) fica obrigado a cumprir as seguintes condicionantes: I – Informar a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, qualquer mudança que ocorrer nas atividades do empreendimento; II – Cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança do trabalho; III – Requerer previamente na Secretaria Municipal de Meio Ambiente, a competente licença em caso de alteração do projeto licenciado; IV – realizara destinação correta de resíduos sólidos, ficando vetado a queima ou a disposição em locais inapropriados.</p> <p>Art. 2º. Esta dispensa refere -se à análise de viabilidade ambiental de competência do órgão Ambiental Municipal, cabendo ao interessado obter a Anuência e/ou Autorização das outras instâncias no âmbito Federal, Estadual ou Municipal, quando couber, para que a mesma alcance seus efeitos legais.</p> <p>Art.3º. Esta dispensa, bem como os documentos relativos ao cumprimento dos condicionantes ora estabelecidos, deverá ficar em local disponível à Fiscalização do Órgão Ambiental.</p>		


Antônio Francisco dos S. Neto
Secretário de Meio Ambiente
Data: 16/12/2025





Dispensa de Licença Ambiental

Nº 9/2025

Validade: 10 de novembro de 2027

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

EMPRESA: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM
ATIVIDADE: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO**CNPJ:** 13.675.491/0001-12
DATA DE EMISSÃO: 02 de maio de 2025

A SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE PARAMIRIM, Estado da Bahia, criada pela Lei nº 099/2011 de 16 de dezembro de 2011, amparada pela Lei nº 230/2019, de 04 de abril de 2019, pelo Código do Meio Ambiente na Lei Estadual nº 10.431, de 20 de dezembro de 2008, em seu Art. 146, Inciso 1º, pela Lei Estadual nº 11.050, de 06 de julho de 2008 e ainda, pela RESOLUÇÃO CEPRAM nº 4.327, 31 de outubro de 2013, que delega Competência Municipal e define o procedimento de Licença Ambiental,

RESOLVE:

Art.1º. Conceder a DISPENSA DE LICENÇA AMBIENTAL (DLA) à PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMIRIM, inscrita no CNPJ (MF) sob o nº.13.675.491/0001-12, com sede na Praça Santo Antônio, nº 270, referente à obra de **Pavimentação de Vias Públicas do Município**, na estrada com início nas coordenadas: Lat. 13°25'57,39"S e Long. 42°15'21,20"O, e término nas coordenadas: Lat. 13°26'17,83"S e Long. 42°14'25,82"O, caracterizando assim, um trecho a ser pavimentado de aproximadamente 1.923,00 m de extensão. Projeto este, objeto do pleito de recurso junto à Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF), mediante o cumprimento da legislação vigente e das seguintes condicionantes: I – Informar a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, qualquer mudança que ocorrer nas atividades do empreendimento; II – Cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança do trabalho; III – Requerer previamente na Secretaria Municipal de Meio Ambiente, a competente licença em caso de alteração do projeto licenciado; IV – Realizar a destinação correta de resíduos sólidos, ficando vetado a queima ou a disposição em locais inapropriados.

Art. 2º. Esta dispensa refere -se à análise de viabilidade ambiental de competência do Órgão Ambiental Municipal, cabendo ao interessado obter a Anuência e/ou Autorização das outras instâncias no âmbito Federal, Estadual ou Municipal, quando couber, para que a mesma alcance seus efeitos legais.

Art.3º. Esta dispensa, bem como os documentos relativos ao cumprimento dos condicionantes ora estabelecidos, deverá ficar em local disponível à Fiscalização do Órgão Ambiental.

Antônio Francisco dos S. Neto
Secretário de Meio Ambiente
Decreto nº 617/2025

Antônio Francisco dos Santos Neto
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

João Ricardo Brasil Matos
Prefeito

João Ricardo Brasil Matos
Prefeito

Licenciamento Ambiental PORTARIA INEMA

AUTENTICACAO
Foi feita a cópia e a reprodução fiel do documento apresentado.
Assinatura de Nereia Senhora - Ba 05/10/2015 R\$ 3,60 Emol: 2113 Taxa: 1,26
A JARA CAIRES BARROS FILADELFO - ESCRIVENTE AUTORIZADA
FIZ DO SELO PARA UM DOCUMENTO E COM O SELO DE AUTENTICIDADE

Selo de Autenticidade
Tribunal de Justiça do Estado da Bahia
Ato Notarial nº 0676.AB00773-0
Controlado e assinado em Juízo pelo Escrivente Público

Portaria INEMA nº 10.103	Empresa / Nome PEDREIRA PATAGONIA LTDA	Publicação no D.O.E 29/07/2015	Validade 29/07/2018
Endereço: Fazenda Tapera.	CNPJ / CPF 06.320.373/0001-26	Município Caturama	

O INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - INEMA, com fulcro nas atribuições e competências que lhe foram delegadas pela Lei Estadual nº 12.212/11 e Lei Estadual nº 10.431/06, alterada pela Lei nº 12.377/11, regulamentada pelo Decreto Estadual nº 14.024/12 e, tendo em vista o que consta do Processo nº 2012-010867/TEC/LU-0438, RESOLVE: Art. 1º - Conceder **LICENÇA UNIFICADA**, válida pelo prazo de 3 (três) anos, à **PEDREIRA PATAGONIA LTDA**, inscrita no CNPJ sob nº 06.320.373/0001-26, com sede na Rodovia BA 156, nº 10, km 03, Caturama/Macaúbas, Zona Rural, no município de Caturama, para extração e beneficiamento de granito, com produção anual de 9.000 (nove mil) toneladas, numa área de 1,5 ha (Processo DNPM 871.337/2004), destinado a utilização como brita na construção civil, no entorno do ponto de coordenadas geográficas Lat. -13,31417 e Long. -42,31159, na Fazenda Tapera, neste mesmo município, mediante o cumprimento da legislação vigente e dos seguintes condicionantes: I. armazenar a parte orgânica do solo em leiras, com altura máxima de 1,5m, protegendo-as contra erosão com o plantio de gramíneas. Ao término da lavra o solo decaído e enleirado deve ser utilizado na recomposição do terreno; II. executar o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD, concomitantemente aos trabalhos de exploração, cumprindo todas as ações propostas para a proteção ambiental, além do monitoramento e manutenção previstos. Encaminhar ao INEMA, quando do requerimento de renovação desta licença, relatório técnico detalhado de acompanhamento e avaliação da lavra, com fotos ilustrativas anexas, das etapas de recuperação ambiental, medidas mitigadoras concebidas e os resultados obtidos; III. adotar procedimento operacional específico para atividade de desmonte de rochas com explosivos, elaborado por profissional habilitado e de acordo com as normas técnicas pertinentes; IV. coletar sistematicamente todo o lixo gerado pelos funcionários envolvidos na área operacional de lavra, acondicionando-o em recipiente apropriado, em local coberto e encaminhá-lo para o depósito municipal, ficando expressamente proibida a sua queima; V. colocar placas de sinalização e advertência em pontos estratégicos dentro e fora da área de trabalho, principalmente nas interseções dos acessos com as rodovias, para alertar quanto ao tráfego de máquinas e veículos pesados. Os dispositivos de sinalização devem ser mantidos em perfeito estado de conservação. Prazo: 60 dias; VI. fica proibida a operação da unidade de beneficiamento (britagem) sem o sistema de aspersores de água funcionando de maneira eficiente; VII. fica proibido o armazenamento e a troca de óleo lubrificante e diesel no local da atividade da lavra do minério, bem como a lavagem de equipamentos, máquinas, caminhões e carregadeiras, devendo o mesmo ser executado em locais habilitados; VIII. fica vedado o descarte/expurgo de materiais de qualquer origem em área de influência direta e indireta da mineração; IX. transportar a substância lavrada em veículos equipados com cobertura ("lona") nas caçambas, visando à redução da emissão de particulados no trajeto, obedecendo a legislação ambiental e normas técnicas ambientais vigentes; X. cumprir rigorosamente as exigências constantes em Portaria DNPM, alterada pela Portaria DNPM nº 12/2002, atendendo e cumprindo especificamente, no que couber, as 22 (vinte e duas) Normas Reguladoras de Mineração; XI. fornecer e exigir o uso de Equipamento de Proteção Individual - EPI, adequado para a atividade, aos funcionários e visitantes, conforme Norma Regulamentadora NR-06 de 08/06/78 do Ministério do Trabalho e Emprego; XII. executar e acompanhar as atividades de desmonte, acompanhado por profissional devidamente habilitado e adequar o mesmo à realidade da área do processo DNPM nº 871.337/2004, ficando terminantemente proibida a execução de Plano de Fogo cuja geração e, conseqüente, propagação das ondas elásticas promovam ou ameacem a estrutura física das residências rurais, comunidade e áreas urbanas localizadas na área de influência do empreendimento; XIII. requerer previamente ao INEMA, a competente Licença Ambiental, no caso de ampliação, diversificação, modificação e/ou alteração técnica do projeto ora licenciado; XIV. apresentar, quando da renovação desta licença ambiental, relatório do cumprimento dos condicionantes estabelecidos nesta licença com documentação comprobatória; XV. comunicar a comunidade do entorno sobre a realização da atividade de desmonte, informando dia e hora que ocorrerá, assim como o uso de aviso sonoro antecedendo a referida atividade; XVI. implantar sistema de drenagem que contemple toda a área de lavra, assegurando o escoamento superficial das águas pluviais, a fim de evitar o carreamento de sedimentos e assoreamento das drenagens locais. Art. 2º - Considerando o quanto disposto no Artigo 3º do Decreto nº 14.024/12, a análise do presente processo observou os fundamentos do Regulamento aprovado pelo Decreto nº 11.235/08. Art. 3º - Todos os atos administrativos posteriores e relacionados a este instrumento deverão observar as disposições normativas regulamentadas pelo Decreto 14.024/12. Art. 4º - Esta Licença refere-se à análise de viabilidade ambiental de competência do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA, cabendo ao interessado obter a Anuência e/ou Autorização das outras instâncias no Âmbito Federal, Estadual ou Municipal, quando couber, para que a mesma alcance seus efeitos legais. Art. 5º - Estabelecer que esta Licença, bem como cópias dos documentos relativos ao cumprimento dos condicionantes acima citados, sejam mantidos disponíveis à fiscalização do INEMA e aos demais órgãos do Sistema Estadual de Meio Ambiente - SISEMA. Art. 6º - Esta Licença entrará em vigor na data de sua publicação.

inema
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

Leonardo Carneiro Oliveira Cruz
Diretoria de Regulação
Matrícula 45.365.948-8

Márcia Cristina T. de Araújo Lima
Diretoria Geral
Matrícula 09.443.465-7

SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE

BAHIA
GOVERNO DO ESTADO

Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA, 6ª Avenida, Centro Administrativo da Bahia, 600, CEP 41.746-900, Salvador, Bahia. Tel: 71-3118-4267, Fax: 71-3118-4210, site: www.inema.ba.gov.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE CATURAMA

ESTADO DA BAHIA

ALVARÁ DE LICENÇA PARA LOCALIZAÇÃO

Exercício	Número
2025	34/2025

CONCEDIDO A

PEDREIRA PATAGONIA LTDA CNPJ Nº 06.320.373/0001-26
ENDEREÇO = ROD BA 156, Nº BAIRRO, SEDE, CATURAMA -BA COMPLEMENTO
KM 03 CATURAMA MACAUBAS

COM A SEGUINTE ATIVIDADE PRINCIPAL

08.10-0-99 - Extração e britamento de pedras e outros
materiais para construção e beneficiamento associado

Enquanto Satisfazer as exigências da legislação em vigor

RESTRICÕES

AS DA LEI VIGENTE

INSCRIÇÃO

1066

CÓDIGO DE TAXAÇÃO

ANEXO II LEI Nº 012/01

EMITIDO EM 17, DE FEVEREIRO DE 2025

Antonio Leão Bonfim
Prefeito Municipal

AVISO

Antônio Junior Brandão
Fiscal de Tributos

O PRESENTE ALVARÁ DEVERÁ SER FIXADO EM LUGAR VISÍVEL E
RENOVADO ANUALMENTE

ALTERAÇÃO CONTRATUAL Nº 05, E CONSOLIDAÇÃO DA SOCIEDADE PEDREIRA PATAGONIA LTDA

CNPJ Nº 06.320.373/0001-26



http://assinador.pscs.com.br/assinadorweb/autenticacao?chave1=7y8UC60g&chave2=BT-06acCpmpcIH2mhcFRg
ASSINADO DIGITALMENTE POR: 28381025591-ANTONIO ROBERTO DE SOUZA

JOILSON CARLOS PEREIRA SAMPAIO, nacionalidade BRASILEIRA, nascido em 12/03/1975, CASADO em COMUNHÃO PARCIAL DE BENS, EMPRESARIO, CPF nº 750.349.215-53, CARTEIRA DE IDENTIDADE nº 05.011.765-35, órgão expedidor SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA - BA, residente e domiciliado(a) no(a) AVENIDA LINDEMBERG CARDOSO, 370, CASA, TAQUARI, LIVRAMENTO DE NOSSA SENHORA, BA, CEP 46140000, BRASIL, e **MILTON RICARDO CAIRES DA SILVA**, nacionalidade BRASILEIRA, nascido em 23/03/1973, CASADO em COMUNHÃO PARCIAL DE BENS, EMPRESARIO, CPF nº 571.899.515-04, CARTEIRA DE IDENTIDADE nº 03187461 40, órgão expedidor SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA - BA, residente e domiciliado(a) no(a) RUA MARCO AURELIO, SN, CASA, CENTRO, LIVRAMENTO DE NOSSA SENHORA, BA, CEP 46140000, BRASIL, únicos sócios da sociedade limitada de nome empresarial **PEDREIRA PATAGONIA LTDA**, registrada legalmente por contrato social devidamente arquivado nesta Junta Comercial do Estado da Bahia, sob NIRE nº 29202623801, com sede Rodovia Ba 156, 10, Km 03, Caturama/Macaubas, Caturama - BAHIA, CEP: 46.575-000, devidamente inscrita no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica/MF sob o nº 06.320.373/0001-26, deliberam de pleno e comum acordo ajustarem a presente alteração contratual, nos termos da Lei nº 10.406/ 2002, mediante as condições estabelecidas nas cláusulas seguintes:

DO CAPITAL SOCIAL

CLÁUSULA PRIMEIRA. O capital anterior totalmente integralizado passa a ser de R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais), em moeda corrente nacional, representado por 500.000 (quinhentas mil) quotas de capital, no valor nominal de R\$ 1,00 (um

Rcq: 81400001621324

Página 1



Junta Comercial do Estado da Bahia

Certifico o Registro sob o nº 98558402 em 25/09/2024

Protocolo 247689467 de 20/09/2024

Nome da empresa PEDREIRA PATAGONIA LTDA NIRE 29202623801

Este documento pode ser verificado em <http://regin.juceb.ba.gov.br/AUTENTICACAODOCUMENTOS/AUTENTICACAO.aspx>

Chancela 105709414493680

Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 25/09/2024

por Bruno Mota Passos - Secretário-Geral

25/09/2024

ALTERAÇÃO CONTRATUAL Nº 05, E CONSOLIDAÇÃO DA SOCIEDADE PEDREIRA PATAGONIA LTDA



CNPJ Nº 06.320.373/0001-26

real) cada uma, cujo aumento é totalmente subscrito e integralizado, pelos sócios da seguinte maneira:

Em decorrência do aumento do capital social:

O sócio **JOILSON CARLOS PEREIRA SAMPAIO**, subscreve e integraliza neste ato NESTE ATO EM MOEDA CORRENTE NACIONAL EM BENS E/OU CRÉDITOS, o valor de R\$ 200.000,00 (duzentos mil reais).

O sócio **MILTON RICARDO CAIRES DA SILVA**, subscreve e integraliza neste ato NESTE ATO EM MOEDA CORRENTE NACIONAL EM BENS E/OU CRÉDITOS, o valor de R\$ 200.000,00 (duzentos mil reais).

Após a integralização de quotas acima descrita este fica assim distribuído o capital social:

JOILSON CARLOS PEREIRA SAMPAIO, com 250.000 (duzentos e cinquenta mil) quotas, perfazendo um total de R\$ 250.000,00 (duzentos e cinquenta mil reais) integralizado.

MILTON RICARDO CAIRES DA SILVA, com 250.000 (duzentos e cinquenta mil) quotas, perfazendo um total de R\$ 250.000,00 (duzentos e cinquenta mil reais) integralizado.

DA ADMINISTRAÇÃO

CLÁUSULA SEGUNDA. A administração da sociedade caberá **ISOLADAMENTE** a(o) Sócio(a) **JOILSON CARLOS PEREIRA SAMPAIO**, **ISOLADAMENTE** a(o) Sócio(a) **MILTON RICARDO CAIRES DA SILVA**, com os poderes e atribuições de representação ativa e passiva na sociedade, judicial e extrajudicialmente, podendo praticar todos os atos compreendidos no objeto social, sempre de interesse da sociedade, autorizado o uso do nome empresarial, vedado, no entanto, fazê-lo em atividades estranhas ao interesse social ou assumir obrigações seja em favor de

Req: 81400001621324

Página 2



Junta Comercial do Estado da Bahia

Certifico o Registro sob o nº 98558402 em 25/09/2024

Protocolo 247689467 de 20/09/2024

Nome da empresa PEDREIRA PATAGONIA LTDA NIRE 29202623801

Este documento pode ser verificado em <http://regin.juceb.ba.gov.br/AUTENTICACAODOCUMENTOS/AUTENTICACAO.aspx>

Chancela 105709414493680

Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 25/09/2024

por Bruno Mota Passos - Secretário-Geral

25/09/2024

ALTERAÇÃO CONTRATUAL Nº 05, E CONSOLIDAÇÃO DA SOCIEDADE PEDREIRA PATAGONIA LTDA



CNPJ Nº 06.320.373/0001-26

qualquer dos cotistas ou de terceiros, bem como onerar ou alienar bens imóveis da sociedade, sem autorização do(s) outro(s) sócio(s).

DA DECLARAÇÃO DE DESIMPEDIMENTO

CLÁUSULA TERCEIRA. O(s) administrador(es) declara(m), sob as penas da lei, que não está impedido de exercer a administração da sociedade, por lei especial ou em virtude de condenação criminal, ou por se encontrar sob os efeitos dela, a pena que vede, ainda que temporariamente, o acesso a cargos públicos, ou por crime falimentar, de prevaricação, peita ou suborno, concussão, peculato ou contra a economia popular, contra o sistema financeiro nacional, contra normas de defesa da concorrência, contra as relações de consumo, fé pública ou propriedade.

Em face das alterações acima, consolida-se o contrato social, nos termos da Lei nº 10.406/2002, mediante as condições e cláusulas seguintes

MILTON RICARDO CAIRES DA SILVA, brasileiro, nascido em 23/03/1972, Casado em Regime de Comunhão Parcial de Bens, Empresário, CPF/MF nº 571.899.515-04, Carteira de Identidade RG nº 03.187.461-40 – SSP/BA, residente e domiciliado na Rua Joaquim Manoel Alves, nº 15, Casa, Bairro Taquari, Livramento de Nossa Senhora, Estado da Bahia, CEP 46.140-000, Brasil, e **JOILSON CARLOS PEREIRA SAMPAIO**, brasileiro, nascido em 12/03/1975, Casado em Regime de Comunhão Parcial de Bens, Empresário, CPF/MF nº 750.349.215-53, Carteira de Identidade RG nº 05011765 35 – SSP/BA, residente e domiciliado na Avenida Lindemberg Cardoso, nº 370, Casa, Bairro Taquari, Livramento de Nossa Senhora, Estado da Bahia, CEP 46.140-000, Brasil, únicos sócios da sociedade limitada de nome empresarial, **PEDREIRA PATAGONIA LTDA**, registrada legalmente por contrato social, devidamente arquivado na Junta Comercial do Estado da Bahia, sob NIRE nº 29.202.623.801, com sede na Rodovia Ba 156, nº 10, Km 03, Caturama/Macaúbas, Caturama - Estado da Bahia, CEP 46.575-000, devidamente inscrita no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica/MF sob o nº 06.320.373/0001-26, consolidam o seu contrato social, conforme cláusulas e condições seguintes:

Req: 81400001621324

Página 3

Junta Comercial do Estado da Bahia

25/09/2024

Certifico o Registro sob o nº 98558402 em 25/09/2024

Protocolo 247689467 de 20/09/2024

Nome da empresa PEDREIRA PATAGONIA LTDA NIRE 29202623801

Este documento pode ser verificado em <http://regin.juceb.ba.gov.br/AUTENTICACAODOCUMENTOS/AUTENTICACAO.aspx>

Chancela 105709414493680

Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 25/09/2024

por Bruno Mota Passos - Secretário-Geral



ALTERAÇÃO CONTRATUAL Nº 05, E CONSOLIDAÇÃO DA SOCIEDADE PEDREIRA PATAGONIA LTDA**CNPJ Nº 06.320.373/0001-26**

Cláusula Primeira: A sociedade gira sob o nome empresarial **PEDREIRA PATAGONIA LTDA**, com sede na Rodovia Ba 156, nº 10, Km 03, Caturama/Macaúbas, Caturama, Estado da Bahia, CEP 46.575-000;

Cláusula Segunda: A sociedade possui filial Fazenda Várzea de Dentro, S/N, Galpão, Zona Rural - Fazendinha, Dom Basílio, Estado da Bahia, CEP 46.165-000; registrada na Junta Comercial da Bahia sob nº NIRE 29901162951 em sessão de 26/03/2015, e inscrita no CNPJ sob nº 06.320.373/0002-07.

Cláusula Terceira: O capital social é de R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais), dividido em 500.000 (quinhentas mil) quotas, no valor nominal de R\$ 1,00 (um real) cada quota, totalmente integralizado em moeda corrente deste país, e distribuído entre os sócios da seguinte maneira:

Sócios	Quotas	V. Unitário	Valor Total
MILTON RICARDO CAIRES DA SILVA	250.000	R\$ 1,00	R\$ 250.000,00
JOILSON CARLOS PEREIRA SAMPAIO	250.000	R\$ 1,00	R\$ 250.000,00
Totais	500.000	R\$ 1,00	R\$ 500.000,00

Cláusula Quarta: O objeto social da empresa é no Ramo de Extração e Britamento de Pedras para uso na Construção Civil; Comercio Atacadista de Brita; Aluguel de Máquinas e Equipamentos para Construção Civil, sem Operador;

Cláusula Quinta: A sociedade iniciou suas atividades em 06/10/2003 e seu prazo de duração será por tempo indeterminado;

Cláusula Sexta: As quotas são indivisíveis e não poderão ser cedidas ou transferidas a terceiros sem o consentimento do outro sócio, a quem fica assegurado, em igualdade de condições e preço direito de preferência para a sua aquisição se postas à venda, formalizando, se realizada a cessão delas, a alteração contratual pertinente;

Cláusula Sétima: A responsabilidade de cada sócio é restrita ao valor de suas quotas, mas todos respondem solidariamente pela integralização do capital social;

Req: 81400001621324

Página 4

**Junta Comercial do Estado da Bahia**

25/09/2024

Certifico o Registro sob o nº 98558402 em 25/09/2024

Protocolo 247689467 de 20/09/2024

Nome da empresa PEDREIRA PATAGONIA LTDA NIRE 29202623801

Este documento pode ser verificado em <http://regin.juceb.ba.gov.br/AUTENTICACAODOCUMENTOS/AUTENTICACAO.aspx>

Chancela 105709414493680

Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 25/09/2024

por Bruno Mota Passos - Secretário-Geral

ALTERAÇÃO CONTRATUAL Nº 05, E CONSOLIDAÇÃO DA SOCIEDADE PEDREIRA PATAGONIA LTDA



CNPJ Nº 06.320.373/0001-26

Cláusula Oitava: A administração da empresa caberá, *isoladamente*, a **MILTON RICARDO CAIRES DA SILVA**, e *isoladamente*, a **JOILSON CARLOS PEREIRA SAMPAIO**, com os poderes e atribuições de administradores, autorizado o uso do nome empresarial, vedado, no entanto, em atividades estranhas ao interesse social ou assumir obrigações seja em favor de qualquer dos quotistas ou de terceiros, bem como onerar ou alienar bens imóveis da sociedade, sem autorização do outro sócio;

Parágrafo único: Fica facultado aos administradores, nomear Procurador(es), para período determinado, que nunca poderá exceder a 1 (um) ano, e no instrumento de procuração ficarão especificados os atos a serem praticados pelos Procuradores assim nomeados.

Cláusula Nona: Ao término de cada exercício social, em 31 de dezembro, os administradores prestarão contas justificadas de sua administração, procedendo à elaboração do inventário, do balanço patrimonial e do balanço de resultado econômico, cabendo aos sócios, na proporção de suas quotas, os lucros ou perdas apuradas;

Cláusula Décima: Nos quatro meses seguintes ao término do exercício social, os sócios deliberarão sobre as contas e designarão administrador(es) quando for o caso;

Cláusula Décima Primeira: A sociedade poderá a qualquer tempo, abrir ou fechar filial ou outra dependência, mediante alteração contratual assinada por todos os sócios;

Cláusula Décima Segunda: Os sócios poderão de comum acordo, fixar uma retirada mensal, a título de "pro labore", observadas as disposições regulamentares pertinentes;

Cláusula Décima Terceira: Falecendo ou interditado qualquer sócio, a sociedade continuará suas atividades com os herdeiros, sucessores e o incapaz. Não sendo possível ou inexistindo interesse destes ou do(s) sócio(s) remanescente(s), o valor

Req: 81400001621324

Página 5



Junta Comercial do Estado da Bahia

Certifico o Registro sob o nº 98558402 em 25/09/2024

Protocolo 247689467 de 20/09/2024

Nome da empresa PEDREIRA PATAGONIA LTDA NIRE 29202623801

Este documento pode ser verificado em <http://regin.juceb.ba.gov.br/AUTENTICACAODOCUMENTOS/AUTENTICACAO.aspx>

Chancela 105709414493680

Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 25/09/2024

por Bruno Mota Passos - Secretário-Geral

25/09/2024

ALTERAÇÃO CONTRATUAL Nº 05, E CONSOLIDAÇÃO DA SOCIEDADE PEDREIRA PATAGONIA LTDA

CNPJ Nº 06.320.373/0001-26



http://assinador.pscs.com.br/assinadorweb/autenticacao?chave1=ufq8RbSWUNx9Nc7Y8UC60g&chave2=BT-06acCpMpeIH2nmcfRg
ASSINADO DIGITALMENTE POR: 28381025591-ANTONIO ROBERTO DE SOUZA

de seus haveres será apurado e liquidado com base na situação patrimonial da sociedade, à data da resolução, verificada em balanço especialmente levantado;

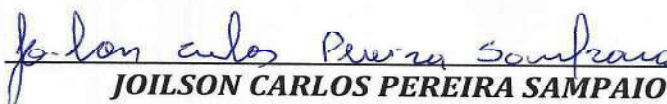
Parágrafo único - O mesmo procedimento será adotado em outros casos em que a sociedade se resolva em relação a seu sócio;

Cláusula Décima Quarta: Os Administradores declaram, sob as penas da lei, de que não estão impedidos de exercer a administração da sociedade, por lei especial, ou em virtude de condenação criminal, ou por se encontrarem sob os efeitos dela, a pena que vede, ainda que temporariamente, o acesso a cargos públicos; ou por crime falimentar, de prevaricação, peita ou suborno, concussão, peculato, ou contra a economia popular, contra o sistema financeiro nacional, contra normas de defesa da concorrência, contra as relações de consumo, fé pública, ou a propriedade;

Cláusula Décima Quinta: Fica eleito o foro da Comarca de Caturama - BA., para o exercício e o cumprimento dos direitos e obrigações resultantes deste contrato

E, por estarem assim justos e contratados, assinam este instrumento.

CATURAMA - BA, 19 de setembro de 2024.


JOILSON CARLOS PEREIRA SAMPAIO


MILTON RICARDO CAIRES DA SILVA

Rcq: 81400001621324

Página 6



Junta Comercial do Estado da Bahia

25/09/2024

Certifico o Registro sob o nº 98558402 em 25/09/2024

Protocolo 247689467 de 20/09/2024

Nome da empresa PEDREIRA PATAGONIA LTDA NIRE 29202623801

Este documento pode ser verificado em <http://regin.juceb.ba.gov.br/AUTENTICACAODOCUMENTOS/AUTENTICACAO.aspx>

Chancela 105709414493680

Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 25/09/2024

por Bruno Mota Passos - Secretário-Geral



http://assinador.pscs.com.br/assinadorweb/autenticacao?chave1=tUq8RbSWUWx9Nc7Y8UC60g&chave2=BT-06aCCpMpeIH2mncFRg
ASSINADO DIGITALMENTE POR: 28381025591-ANTONIO ROBERTO DE SOUZA

DECLARAÇÃO DE VERACIDADE DOS DOCUMENTOS ANEXADOS AO REGISTRO DIGITAL
NA JUCEB

Eu, ANTONIO ROBERTO DE SOUZA, CPF 28381025591, profissional contabilista, inscrito(a) no CRC/ BA sob nº 116250, declaro, sob as penas da lei, que os documentos apresentados ao presente protocolo de registro digital na Junta Comercial do Estado da Bahia são verdadeiros e estão estritamente de acordo com os respectivos documentos emitidos e/ou assinados originalmente pelo(s) signatário(s).

DOCUMENTOS APRESENTADOS

ALTERACAO CONTRATUAL Nº 05 E CONSOLIDAÇÃO DA SOCIEDADE PEDREIRA PATAGONIA LTDA 06 PÁGINAS

CATURAMA - BA, 19 de setembro de 2024.

ANTONIO ROBERTO DE SOUZA

Assinado Digitalmente



Junta Comercial do Estado da Bahia

25/09/2024

Certifico o Registro sob o nº 98558402 em 25/09/2024

Protocolo 247689467 de 20/09/2024

Nome da empresa PEDREIRA PATAGONIA LTDA NIRE 29202623801

Este documento pode ser verificado em <http://regin.juceb.ba.gov.br/AUTENTICACAODOCUMENTOS/AUTENTICACAO.aspx>

Chancela 105709414493680

Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 25/09/2024

por Bruno Mota Passos - Secretário-Geral

TERMO DE AUTENTICAÇÃO

NOME DA EMPRESA	PEDREIRA PATAGONIA LTDA
PROTOCOLO	247689467 - 20/09/2024
ATO	002 - ALTERAÇÃO
EVENTO	021 - ALTERAÇÃO DE DADOS (EXCETO NOME EMPRESARIAL)

MATRIZ

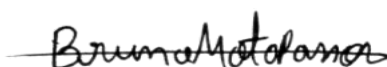
NIRE 29202623801
CNPJ 06.320.373/0001-26
CERTIFICO O REGISTRO EM 25/09/2024
PROTOCOLO ARQUIVAMENTO 98558402 DE 25/09/2024 DATA AUTENTICAÇÃO 25/09/2024

EVENTOS

051 - CONSOLIDAÇÃO DE CONTRATO/ESTATUTO ARQUIVAMENTO: 98558402

REPRESENTANTES QUE ASSINARAM DIGITALMENTE

Cpf: 28381025591 - ANTONIO ROBERTO DE SOUZA - Assinado em 25/09/2024 às 07:32:42



BRUNO MOTA PASSOS

Secretário-Geral

1

Junta Comercial do Estado da Bahia

25/09/2024

Certifico o Registro sob o nº 98558402 em 25/09/2024

Protocolo 247689467 de 20/09/2024

Nome da empresa PEDREIRA PATAGONIA LTDA NIRE 29202623801

Este documento pode ser verificado em <http://regin.juceb.ba.gov.br/AUTENTICACAODOCUMENTOS/AUTENTICACAO.aspx>

Chancela 105709414493680

Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 25/09/2024

por Bruno Mota Passos - Secretário-Geral

Ato(s) do Processo

- Renovação de Licença Unificada (RLU)

Dados Gerais

Número do Processo

2019.001.000955/INEMA/LIC-00955

Data de Formação

18/02/2019

Nome/Razão Social

Pedreira Patagônia LTDA

CPF/CNPJ

06.320.373/0001-26

Nome do Empreendimento

Pedreira Patagônia

Localidade

Caturama

E-mail

portella.meioambiente@gmail.com

Porte

Pequeno

Requerimento

Número do Requerimento


2018.001.030741/INEMA/REQ

Data de Abertura

21/02/2018

ATENÇÃO

- Consulte o andamento do processo pelo site: **www.sistema.seia.ba.gov.br**
- Este protocolo **só autoriza** a execução das atividades nos casos de renovação de licença e/ou de renovação de outorga.

<div><div>CODEVASF</div><div></div></div>								Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional				SICRO: Bahia - outubro/2025	
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba								SINAPI: 11/2025					
								ANP nov/25					
OBRA: EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD), EM VIAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE PARAMIRIM/BA INSERIDO NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DA BAHIA								BDI Serviços (%): 23,20%					
DATA: dez/25								BDI Diferenciado Serviços (%): 15,00%					
PRAZO DE EXECUÇÃO: 5 meses								R\$/m² 141,64					
								BDI Fornecimentos (%): 15,00%					
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			
1			SERVIÇOS PRELIMINARES						R\$ 91.263,32	R\$ 112.434,08			
1.1	CPU.1	Codevasf	Mobilização	SERV	kmxfrente	662,00	68,93	84,92	45.631,66	56.217,04			
1.2	CPU.2	Codevasf	Desmobilização	SERV	kmxfrente	662,00	68,93	84,92	45.631,66	56.217,04			
2			INSTALAÇÃO DE CANTEIRO						R\$ 20.113,64	R\$ 24.779,99			
2.1	Canteiro	Codevasf	Canteiro de Obras	SERV	und	1,00	17.220,20	21.215,28	17.220,20	21.215,28			
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	446,52	550,11	2.893,44	3.564,71			
3			ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA						R\$ 93.090,80	R\$ 114.687,86			
3.1	Adm Local	Codevasf	Administração Local da Obra	SERV	und	1,00	93.090,80	114.687,86	93.090,80	114.687,86			
4			TERRAPLANAGEM						R\$ 232.391,11	R\$ 286.045,31			
4.1	5502136	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	SERV	m³	5.194,71	6,52	8,03	33.869,50	41.713,52			
4.2	4016096	SICRO	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	SERV	m³	13.714,71	1,64	2,02	22.492,12	27.703,71			
4.3	5915321	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada	SERV	tkm	77.145,23	0,70	0,86	54.001,66	66.344,89			
4.4	5503041	SICRO	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	SERV	m³	17.659,60	6,91	8,51	122.027,83	150.283,19			
5			PAVIMENTAÇÃO						R\$ 318.353,06	R\$ 391.995,95			
5.1	4011372	SICRO	Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial	SERV	m²	14.590,04	7,94	9,78	115.844,91	142.690,59			
5.2	4011352	SICRO	Imprimação com emulsão asfáltica	SERV	m²	16.678,20	0,67	0,82	11.174,39	13.676,12			
5.3	4011219	SICRO	Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor modificado	SERV	m³	3.335,64	22,63	27,87	75.469,80	92.964,28			
5.4	4011227	SICRO	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor intermediário	SERV	m³	3.335,64	21,11	26,01	70.426,31	86.759,99			
5.5	4011209	SICRO	Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário	SERV	m²	23.789,35	1,91	2,35	45.437,65	55.904,97			
6			AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO						R\$ 286.271,64	R\$ 329.211,94			
6.1	CPU-14	Codevasf	Aquisição e Transporte de EAI	FORN	t	21,68	3.167,21	3.642,29	68.665,11	78.964,84			
6.2	CPU-15	Codevasf	Aquisição e Transporte de Emulsão Asfáltica RR-2C	FORN	t	54,42	3.998,65	4.598,44	217.606,53	250.247,10			
7			SINALIZAÇÃO						R\$ 28.934,64	R\$ 35.643,02			
7.1	5213440	SICRO	Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	SERV	und	16,00	293,25	361,28	4.692,00	5.780,48			
7.2	5213464	SICRO	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	SERV	und	8,00	293,29	361,33	2.346,32	2.890,64			
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	23,00	493,53	608,02	11.351,19	13.984,46			
7.4	5213855	SICRO	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,248 m - fornecimento e implantação	SERV	und	1,00	444,04	547,05	444,04	547,05			
7.5	5213400	SICRO	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	SERV	m²	448,06	21,59	26,59	9.673,61	11.913,91			
7.6	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	19,80	21,59	26,59	427,48	526,48			
8			DRENAGEM						R\$ 626.434,23	R\$ 771.737,53			
8.1	2003267	SICRO	Sarjeta triangular de concreto - STC 88-20 moldada no local com extrusora e concreto usinado - escavação mecânica - areia e brita comerciais	SERV	m	1.465,86	91,24	112,40	133.745,06	164.762,66			
8.2	2003315	SICRO	Valeteia de proteção de aterros com revestimento de concreto - VPAC 120-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	SERV	m	1.382,70	116,04	142,96	160.448,50	197.670,79			
8.3	2003415	SICRO	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 125-30 - areia e brita comerciais	SERV	m	38,50	946,16	1.165,66	36.427,16	44.877,91			
8.4	2003105	SICRO	Entrada para descida d'água - EDA 02 A - areia e brita comerciais	SERV	und	2,00	239,19	294,68	478,38	589,36			
8.5	4413905	SICRO	Hidrossemeadura	SERV	m²	9.568,13	6,38	7,86	61.044,66	75.205,50			
8.6	0804191	SICRO	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	SERV	m	22,00	1.930,07	2.377,84	42.461,54	52.312,48			
8.7	0804233	SICRO	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	SERV	und	2,00	2.668,37	3.287,43	5.336,74	6.574,86			
8.8	2003189	SICRO	Dissipador de energia - DED 08 A - areia, brita e pedra de mão comerciais	SERV	und	1,00	2.624,29	3.233,12	2.624,29	3.233,12			
8.9	2003943	SICRO	Meio-fio de concreto - MFC 03 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais	SERV	m	1.084,60	40,20	49,52	43.600,92	53.709,39			
8.10	2003939	SICRO	Meio-fio de concreto - MFC 01 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais	SERV	m	1.412,70	99,29	122,32	140.266,98	172.801,46			
TOTAL GERAL DA OBRA COM BDI									R\$ 1.696.852,44	R\$ 2.066.535,35			




Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD), EM VIAS PÚBLICAS DO MUNÍCIPO DE PARAMIRIM/BA INSERIDO NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DA BAHIA


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%
		112.434,08	56.217,04				56.217,04
	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO	100%	100,00%				
		24.779,99	24.779,99				
	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	100%	12,00%	22,00%	24,00%	24,00%	18,00%
		114.687,86	13.762,54	25.231,33	27.525,09	27.525,09	20.643,81
	TERRAPLANAGEM	100%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	
		286.045,31	71.511,33	71.511,33	71.511,33	71.511,33	
	PAVIMENTAÇÃO	100%		25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
		391.995,95		97.998,99	97.998,99	97.998,99	97.998,99
	AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DO MATERIAL	100%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	
		329.211,94	82.302,99	82.302,99	82.302,99	82.302,99	
	SINALIZAÇÃO	100%			33,00%	33,00%	34,00%
		35.643,02			11.762,20	11.762,20	12.118,63
	DRENAGEM	100%		25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
		771.737,53		192.934,38	192.934,38	192.934,38	192.934,38
Porcentagem			12,03%	22,74%	23,42%	23,42%	18,38%
Custo			248.573,89	469.979,01	484.034,97	484.034,97	379.912,85
Porcentagem Acumulado			12,03%	34,77%	58,19%	81,62%	100,00%
Custo Acumulado			248.573,89	718.552,90	1.202.587,86	1.686.622,83	2.066.535,68
			Total Geral				
			R\$ 2.066.535,68				

Extensão da Via	=	1.923,00	m	QUANTIDADE DE MODULOS	=	1
Largura	=	8,50	m			
Área Total	=	16.678,20	m²			
Extensão da Via	=	1,923	km			1,923
MOBILIZAÇÃO						
1	Implantação da obra					
	Módulos(un)	=	Módulos(un)			
	1,00	=	1,00			
2	Administração da obra					
	Módulos(un)	=	Módulos(un)			
	1,00	=	1,00			
3	Canteiro de Obras e Almoarifado					
	Módulos(un)	=	Módulos(un)			
	1,00	=	1,00			
4	Placa de Obra em Chapa de Aço Galvanizado					
	Módulos(un)	Comprimento(m)	Largura (m)	=	Total de Área de placa (m²)	
	1,00	1,80	3,60	=	6,48	
TERRAPLENAGEM						
5	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em					
	Volume Aterro (m³)	=	Volume (m3)			
	5.194,705	=	5.194,71			
6	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³					
	Volume de emprestimo compactado (m³)	Empolamento	Volume escavado na Jazida (m³)	=	Volume (m3)	
	12.464,89	1,10	13.714,71	=	13.714,71	
7	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário					
	Volume de emprestimo compactado (m³)	Empolamento	Fator de Conversão (t/m³)	Transporte (km)	=	Volume (tkm)
	12.464,89	1,38	1,5	3	=	77.145,23
8	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário					
	Volume compactado (m³)	=	Volume (m3)			
	17.659,60	=	17.659,60			
PAVIMENTAÇÃO						
9	Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial					
	Área Total	=	área (m²)			
	14.590,04	=	14.590,04			
10	Imprimação com emulsão asfáltica					
	Área Total	x	Taxa Aplicação (t/m²)	=	peso (t)	
	16.678,20	x	0,001300	=	21.6817	
11	Pintura de ligação					
	Área Total (m²)	x	Taxa Aplicação (t/m²)	=	peso (t)	
		x		=	0,0000	
12	Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor modificado					
		Área(m²)	x	Espessura (m)	=	Volume (m3)
		16.678,20	x	0,20	=	3.335,64
13	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor intermediário					
		Área(m²)	x	Espessura (m)	=	Volume (m3)
		16.678,20	x	0,20	=	3.335,64
14	Regularização do subleito					
	Área - Trecho 1(m²)	+	Área - Trecho 2(m²)	+	Área - Trecho 3(m²)	=
	7193,975	+	13.345,83	+	3249,55	=
					area (m2)	
					23.789,35	
SINALIZAÇÃO						
15	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo					
					Quant. (un)	
					16,00	
16	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e					
					Quant. (un)	
					8,00	
17	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - D = 0,60 m					
	Regulamentação (unid)	+	Advertência (unid)	=	Quant. (un)	
	1,00	+	23,00	=	24,00	

18	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm (bordos e eixo)				
	Extensão (m)		Largura (m)	taxa aplicação	Área (m²)
	1.923,00	x	0,1000	2,33	448,06
19	Pintura de faixa de pedestre e de retensões com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm				
	Área (m²)		Quantidade (unid)		Área (m²)
	9,90	x	2,00		19,80
	DRENAGEM				
	Sarjeta triangular de concreto - STC 88-20 moldada no local com extrusora e concreto usinado - escavação mecânica - areia e brita comerciais				
	Extensão (m)				Extensão(m)
	1.465,86				1.465,86
20	Valeta de proteção de aterros com revestimento de concreto - VPAC 120-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais				
	Extensão (m)				Extensão(m)
	1.382,70				1.382,70
21	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 125-30 - areia e brita comerciais				
	Extensão (m)		Quantidade (und)	D Bueiro (m)	Extensão (m)
	19,25	x	2,00	1,00	38,50
22	Hidrossemeadura				
	Área aterro (m²)		Área corte (m²)		Área (m²)
	6.983,79	+	2.584,34		9.568,13
23	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais				
	Extensão (m)				Extensão (m)
	22,00				22,00
24	Meio-fio de concreto - MFC 03 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais				
	Extensão (m)				Extensão (m)
	1084,6				1.084,60
	Meio-fio de concreto - MFC 01 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais				
	Extensão (m)				Extensão (m)
	1412,7				1.412,70

CODEVASF 		Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba				
EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD), EM VIAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE PARAMIRIM/BA INSERIDO NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DA BAHIA						
MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO (MOB)				Frentes de serviços		1
				Distância da Capital ao Canteiro:		662 km
				Velocidade média de transporte (pavim.):		60 km/h
Transporte dos equipamentos						
CODIGO		EQUIPAMENTO	QTDE	K	FU	CUSTO DO TRANSPORTE (R\$/h) (R\$/km)
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1	1	1,00	430,631	7,18
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1	1	0,50	430,631	3,59
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1	1	0,00	0	-
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropeido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1	1	0,50	479,4706	4,00
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 210 kW	3	1	1,00	315,082	11,82
E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	1	1	1,00	339,9794	4,25
E9681	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropeido de 10,4 t - 82 kW	1	2	0,50	479,4706	7,99
E9511	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW	1	1	0,50	430,631	3,59
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW	1	2	1,00	177,9432	5,93
E9644	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 kW/129 kW	1	1	1,00	468,0061	5,85
E9156	Soprador de ar costal - 2,6 kW	1	2	0,00	0	-
E9103	Extrusora para meio-fio de concreto - 10,44 kW	1	2	1,00	0	-
E9017	Escavadeira hidráulica sobre esteira com capacidade de 0,4 m³ - 64 kW	1	1	0,50	430,631	3,59
E9093	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	1	1	1,00	69,1221	0,86
E9560	Ônibus com capacidade para 46 passageiros - 153 kW	1	1	1,00	343,8317	4,30
E9583	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	1	1	1,00	0	-
TOTAL						68,93
CUSTO TOTAL MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO						
DESCRIÇÃO		VALOR				
Custo Mobilização (km)		68,93				
BDI (%)		23,20%				
Custo Mobilização (R\$/km) com BDI		84,93				
Custo Mobilização (frentes x distancia)		45.632,89				


Item	Descrição	Total R\$	% individual	% acumul.	Classe
6.2	Aquisição e Transporte de Emulsão Asfáltica RR-2C	R\$ 250.247,10	12,11%	12,11%	A
8.2	Valeta de proteção de aterros com revestimento de concreto - VPAC 120-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	R\$ 197.670,79	9,57%	21,67%	A
8.10	Meio-fio de concreto - MFC 01 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais	R\$ 172.801,46	8,36%	30,04%	A
8.1	Sarjeta triangular de concreto - STC 88-20 moldada no local com extrusora e concreto usinado - escavação mecânica - areia e brita comerciais	R\$ 164.762,66	7,97%	38,01%	A
4.4	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	R\$ 150.283,19	7,27%	45,28%	A
5.1	Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial	R\$ 142.690,59	6,90%	52,19%	A
3.1	Administração Local da Obra	R\$ 114.687,86	5,55%	57,74%	A
5.3	Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor modificado	R\$ 92.964,28	4,50%	62,23%	A
5.4	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor intermediário	R\$ 86.759,99	4,20%	66,43%	A
6.1	Aquisição e Transporte de EAI	R\$ 78.964,84	3,82%	70,25%	A
8.5	Hidrossemeadura	R\$ 75.205,50	3,64%	73,89%	A
4.3	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada	R\$ 66.344,89	3,21%	77,10%	B
1.1	Mobilização	R\$ 56.217,04	2,72%	79,82%	B
1.2	Desmobilização	R\$ 56.217,04	2,72%	82,54%	B
5.5	Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário	R\$ 55.904,97	2,71%	85,25%	B
8.9	Meio-fio de concreto - MFC 03 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais	R\$ 53.709,39	2,60%	87,85%	B
8.6	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	R\$ 52.312,48	2,53%	90,38%	B
8.3	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 125-30 - areia e brita comerciais	R\$ 44.877,91	2,17%	92,55%	B
4.1	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	R\$ 41.713,52	2,02%	94,57%	B
4.2	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	R\$ 27.703,71	1,34%	95,91%	C
2.1	Canteiro de Obras	R\$ 21.215,28	1,03%	96,94%	C
7.3	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	R\$ 13.984,46	0,68%	97,61%	C
5.2	Imprimação com emulsão asfáltica	R\$ 13.676,12	0,66%	98,28%	C
7.5	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	R\$ 11.913,91	0,58%	98,85%	C
8.7	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	R\$ 6.574,86	0,32%	99,17%	C
7.1	Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	R\$ 5.780,48	0,28%	99,45%	C
2.2	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. af_03/2022_ps	R\$ 3.564,71	0,17%	99,62%	C
8.8	Dissipador de energia - DED 08 A - areia, brita e pedra de mão comerciais	R\$ 3.233,12	0,16%	99,78%	C
7.2	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	R\$ 2.890,64	0,14%	99,92%	C
8.4	Entrada para descida d'água - EDA 02 A - areia e brita comerciais	R\$ 589,36	0,03%	100,00%	C
7.4	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,248 m - fornecimento e implantação	R\$ 547,05	0,03%	100,00%	C
7.6	Pintura de faixa de pedestre e faixa de retenção com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro.	R\$ 526,48	0,03%	100,00%	C

 Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba					
CANTEIRO DE OBRAS PARA CONSTRUÇÃO RODOVIÁRIA					
Descrição dos serviços	Tipo de container	Unidade	Quantidade	Preço unitário (R\$)	Total (R\$)
LOCAÇÃO DE CONTAINER - ESCRITÓRIO COM BANHEIRO - 6,20 X 2,20M					
LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	10775	und	1,00	1.933,50	1.933,50
ALUGUEL DE CONTAINER - ALMOXARIFADO SEM BANHEIRO - 6,00 X 2,40M					
LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	10776	und	1,00	1.510,54	1.510,54
			TOTAL DO CANTEIRO		R\$ 3.444,04
			DURAÇÃO (MESES)	5	R\$ 17.220,20
			BDI		23,20%
			TOTAL DO CANTEIRO (com BDI)		R\$ 21.215,74

CODEVASF		Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba						
parcela fixa da administração local (mão de obra)								
Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)		Custo Total (R\$)		
	Mão de Obra							
	Gerência Técnica							
	Geral							
P9955	Engenheiro chefe	mês	0	34.477,29		-		
P9840	Encarregado geral	mês	0	13.688,70		-		
P9897	Técnico de meio ambiente	mês	0	8.253,86		-		
P9948	Motorista	mês	0	6.143,87		-		
P9878	Secretária	mês	0			-		
Subtotal do Item 1.1						-		
	Auxiliar							
P9946	Engenheiro auxiliar	mês	0,3	25.049,74		7.514,92		
P9903	Auxiliar técnico	mês	0	-		-		
Subtotal do Item 1.2						7.514,92		
	Gerência Administrativa							
	Geral							
P9883	Chefe do setor administrativo	mês	0	8.047,14		-		
P9809	Encarregado administrativo	mês	0	8.047,08		-		
P9896	Porteiro	mês	0	4.482,56		-		
P9827	Vigia	mês	0	5.270,52		-		
P9948	Motorista	mês	0	6.143,87		-		
Subtotal do Item 1.3						-		
	Auxiliar							
P9806	Auxiliar administrativo	mês	0,4	6.166,75		2.466,70		
P9842	Faxineiro	mês	0,2	4.495,83		899,17		
Subtotal do Item 1.4						3.365,87		
Total da Mão de Obra da Parcela Fixa						10.880,79		
parcela fixa da administração local (veículos)								
Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	Utilização Produtiva	Utilização Improdutiva	Custo Horário Produtivo (R\$)	Custo Horário Improdutivo (R\$)	Custo Total (R\$)
2	Veículos							
	Gerência Técnica							
2.1	Geral							
E9093	Veículo Leve 53 kw	mês	1	44	176	35,7815	6,5789	2.732,27
E9560	Ônibus coletivo - 175 kw	mês	0	44	176	343,8317	113,1394	-
Subtotal do Item 2								2.732,27
2.2	Auxiliar							
E9093	Veículo Leve 53 kw	mês	0	44	176	35,7815	6,5789	-
Subtotal do Item 2								-
2.3	Gerência Administrativa							
E9093	Veículo Leve 53 kw	mês	0	44	176	35,7815	6,5789	-
Subtotal do Item 2								-
Total dos Veículos da Parcela Fixa								2.732,27
Composição de custo da equipe de produção de terraplenagem								
Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)		Custo Total (R\$)		
	Equipe de Produção de Terraplenagem							
3.1	Mão de Obra							
P9884	Encarregado de produção	mês	0	-		-		
Subtotal do Item 3.1						-		
Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	Utilização Produtiva	Utilização Improdutiva	Custo Horário Produtivo (R\$)	Custo Horário Improdutivo (R\$)	Custo Total (R\$)
3.2	Veículos							
	Veículo Leve 53 kw	mês	0	44	176	35,7815	6,5789	-
Subtotal do Item 3.2								0
Total da Equipe de Produção de Terraplenagem								-
Composição de custo da equipe de produção de pavimentação								
Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)		Custo Total (R\$)		
	Equipe de Produção de Pavimentação							
3.1	Mão de Obra							
P9882	Encarregado de produção	mês	0	-		-		
Subtotal do Item 3.1						-		
Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	Utilização Produtiva	Utilização Improdutiva	Custo Horário Produtivo (R\$)	Custo Horário Improdutivo (R\$)	Custo Total (R\$)
3.2	Veículos							
	Veículo Leve 53 kw	mês	0	44	176	35,7815	6,5789	-
Subtotal do Item 3.2								0
Total da Equipe de Produção de Pavimentação								-

<div><div><div><div><div></div><div>CODEVASF</div></div><div><div></div></div></div><div><div>Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR</div><div>Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba</div></div></div></div>								
Composição de custo da equipe de produção de drenagem								
Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)		Custo Total (R\$)		
3.1	Equipe de Produção de Pavimentação							
P9882	Mão de Obra							
	Encarregado de produção	mês	0		-			-
				Subtotal do Item 3.1				
Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	Utilização Produtiva	Utilização Improdutiva	Custo Horário Produtivo (R\$)	Custo Horário Improdutivo (R\$)	Custo Total (R\$)
3.2	Veículos							
	Veículo Leve 53 kw	mês	0	44	176	35,7815	6,5789	-
						Subtotal do Item 3.2		0
						Total da Equipe de Produção de Pavimentação		
Composição de custo da equipe de produção de sinalização								
Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)		Custo Total (R\$)		
3.1	Equipe de Produção de Pavimentação							
P9882	Mão de Obra							
	Encarregado de produção	mês	0		-			-
				Subtotal do Item 3.1				
Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	Utilização Produtiva	Utilização Improdutiva	Custo Horário Produtivo (R\$)	Custo Horário Improdutivo (R\$)	Custo Total (R\$)
3.2	Veículos							
	Veículo Leve 53 kw	mês	0	44	176	35,7815	6,5789	-
						Subtotal do Item 3.2		0
						Total da Equipe de Produção de Pavimentação		
Composição de custo da equipe topografia								
Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)		Custo Total (R\$)		
3.1	Equipe de Topografia							
P9949	Mão de Obra							
	Topógrafo	mês	0,1		9.466,40			946,64
P9950	Auxiliar de topografia	mês	0,1		6.187,65			618,77
				Subtotal do Item 3.1		1.565,41		
Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	Utilização Produtiva	Utilização Improdutiva	Custo Horário Produtivo (R\$)	Custo Horário Improdutivo (R\$)	Custo Total (R\$)
3.2	Veículos							
	Veículo Leve 53 kw	mês	0,1	44	176	35,7815	6,5789	273,23
						Subtotal do Item 3.2		273,23
						Total da Equipe de Produção de Topografia		
						1.838,63		
Composição de custo do setor de medicina e segurança do trabalho								
Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)		Custo Total (R\$)		
4	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho							
P9876	Técnico de segurança do trabalho	mês	0		-			-
P9864	Engenheiro de segurança do trabalho	mês	0		-			-
P9851	Médico do trabalho	mês	0		-			-
P9951	Médico de câmara hiperbárica	mês	0		#N/D		#N/D	-
				Subtotal do Item 4		#N/D		
Parcela Variável - Composição de custo da equipe de frente de serviço								
Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)		Custo Total (R\$)		
5	Equipe de Frente de Serviço	equipexmês						
P9875	Encarregado de Turma	mês	0,4		6.709,04			2.683,62
P9804	Apontador	mês	0,4		6.182,86			2.473,14
				Subtotal do Item 5		5.156,76		
Parcela Variável - Composição de custo da equipe de frente de serviço (Terraplenagem) - Somente Compactação								
Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	Produção Horária (und/h)		Efs		
5.1	Equipe de Frente de Serviço	equipexmês						
		mês						
		mês						
		mês						
				Total de Equipes para Terraplenagem				

Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba								
Parcela Variável - Composição de custo da acompanhamento das frentes de serviço de pavimentação								
Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	Produção Horária (und/h)	Efs			
5.2	Equipe de Frente de Serviço	equipe x mês						
4011372	Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial	m²	14.590,04	283,02	0,282488183			
4011352	Imprimação com emulsão asfáltica	m²	16.678,20	1.038,46	0,088007632			
4011221	Base estabilizada granulometricamente com mistura de solos na pista com material de jazida - 100% Proctor modificado	m³	3.335,64	112,13	0,163011514			
4011221	Sub-Base estabilizada granulometricamente com mistura de solos na pista com material de jazida - 100% Proctor modificado	m³	3.335,64	134,56	0,13583889			
4011209	Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário	m²	23.789,35	1121,33	0,116254583			
Total de Equipes para Pavimentação					0,7856008			
Parcela Variável - Composição de custo da acompanhamento das frentes de serviço de drenagem								
Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	Efsdu	Efs			
5.3	Frentes de Serviço para Drenagem	equipe x mês						
2003943	Meio-fio de concreto - MFC 03 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais	m	1.084,60	0,00021	0,227766			
2003939	Meio-fio de concreto - MFC 01 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais	m	1.412,70	0,00021	0,296667			
2003267	Sarjeta triangular de concreto - STC 88-20 moldada no local com extrusora e concreto usinado - escavação mecânica - areia e brita comerciais	m	1.465,86	0,00021	0,3078306			
Total de Equipes para Drenagem					0,8322636			
Parcela Variável - Composição de custo da acompanhamento das frentes de serviço de sinalização								
Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	Produção Horária (und/h)	Efs			
5.4	Frentes de Serviço para Sinalização	equipe x mês						
5213440	Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	Unidade	16,00	3	0,005845069			
5213464	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	Unidade	8,00	3	0,002922535			
5213400	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm (bordos e eixo)	m²	448,06	177,07	0,0027732			
Total de Equipes para Sinalização					0,011540803			
3. PARCELA VARIÁVEL - EQUIPE DE CONTROLE TECNOLÓGICO								
LABORATÓRIO DE SOLOS								
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)			
	Laboratório de Solos (equipe x mês)							
	Mão de Obra							
P9858	Laboratorista	func./mês	0,30	8.078,3090	2.460,85			
P9833	Auxiliar de laboratório	func./mês	0,30	6.170,7824	1.879,77			
Subtotal do Item					4.340,62			
Item	Discriminação	Und	Quant	Utilização Produtiva	Utilização Improdutiva	Horário Produtivo (R\$)	Horário Improdutivo (R\$)	Total (R\$)
	Equipe de Controle Tecnológico							
	Veículos							
E9125	Van furgão a diesel - 93 kW	veic./mês	0,30	44,00	176,00	91,2125	51,8449	4.002,17
Subtotal do Item								4.002,17
Total da Equipe do Laboratório de Solos								8.342,79
3. PARCELA VARIÁVEL - EQUIPE DE CONTROLE TECNOLÓGICO								
LABORATÓRIO DE ASFALTOS								
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)			
	Laboratório de Asfalto (equipe x mês)							
	Mão de Obra							
P9858	Laboratorista	func./mês	0,13	8.078,3090	1.041,91			
P9833	Auxiliar de laboratório	func./mês	0,13	6.170,7824	795,89			
Subtotal do Item					1.837,80			
Item	Discriminação	Und	Quant	Utilização Produtiva	Utilização Improdutiva	Horário Produtivo (R\$)	Horário Improdutivo (R\$)	Total (R\$)
	Equipe de Controle Tecnológico							
	Veículos							
E9125	Van furgão a diesel - 93 kW	veic./mês	0,13	44,00	176,00	91,2125	51,8449	1.694,51
Subtotal do Item								1.694,51
Total da Equipe do Laboratório de Asfaltos								3.532,31

 Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba					
Equipes de laboratório de solos para pavimentação					
Item	Discriminação	Und	Quant	QE	Els
4011219	Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor modificado	m³	3.335,64	21.900,00	0,15
4011227	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor intermediário	m³	3.335,64	21.900,00	0,15
Total de equipes de Laboratório de Solos para Pavimentação					0,30
Equipes de laboratório de Asfalto					
Item	Discriminação	Und	Quant	QE	Ela
4011372	Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial	m²	14.590,04	123.000	0,119
4011352	Imprimação com emulsão asfáltica	m²	16.678,20	1.610.000	0,010
Total de equipes de Laboratório de Asfaltos					0,129
manutenção do canteiro de obras e acampamentos					
Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Manutenção do Canteiro de Obras e Acampamentos					
6.1	Mão de Obra				
P9952	Pedreiro	mês	0	#N/D	#N/D
P9954	Servente	mês	0	#N/D	#N/D
P9953	Eletricista	mês	0	#N/D	#N/D
Subtotal do Item 6.1					#N/D
Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo Produtivo (R\$)	Custo Total (R\$)
6.2	Equipamentos				
	Caminhão guindauto de 6 toneladas	h/mês	0		-
	Caminhão tanque de 8.000 litros	h/mês	0		-
E9524	Motoniveladora	h/mês	0	1,2977	-
Subtotal do Item 6.2					-
Total da Manutenção do Canteiro de Obras e Acampamentos					#N/D
Resumo das parcelas de administração local					
Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Parcela Fixa					
	Mão de Obra	mês	5	10.880,79	54.403,93
	Veículos	mês	5	2.732,27	13.661,36
Subtotal do Item 1					68.065,29
Parcela Vinculada					
	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	1.838,63	9.193,16
	Equipe de medicina e segurança do trabalho	mês	0	-	-
	Técnicos especializados	mês	0	-	-
Subtotal do Item 2					9.193,16
Parcela Variável					
	Acompanhamento da Terraplenagem	equipe x mês	-	5.156,76	-
	Acompanhamento da Pavimentação	equipe x mês	0,79	5.156,76	4.051,15
	Acompanhamento da Drenagem	equipe x mês	0,83	5.156,76	4.291,78
	Acompanhamento da Sinalização	equipe x mês	0,01	5.156,76	59,51
	Laboratório de Solos	equipe x mês	0,30	8.342,79	2.541,42
	Laboratório de asfaltos	equipe x mês	0,13	3.532,31	455,59
Subtotal do Item 3					11.399,46
Manutenção dos Canteiros de Obras e Acampamentos					
	Equipe de manutenção	mês	0		-
Subtotal do Item 4					-
Subtotal				R\$	88.657,91
Despesas Diversas				R\$	4.432,90
				R\$	93.090,81
BDI				R\$	27.201,76
TOTAL COM BDI				R\$	120.292,57

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		Produção da equipe		373,50 tkm
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025				Valores em reais (R\$)
5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada							
A - EQUIPAMENTOS	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo		Horário Total
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo			
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 210 kW	1,00000	1,00	0,00	315,0820	96,3702	315,0820	
				Custo horário total de equipamentos		315,0820		315,0820
B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total		
				Custo horário total de mão de obra				
				Custo horário total de execução		315,0820		
				Custo unitário de execução		0,8436		
				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		0,8436		
E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário		
				Custo unitário total de tempo fixo				
F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	LN	DMT		FIT	Custo Unitário	
				RP	P			
				Custo unitário total de transporte				
				Custo unitário direto total				0,84
Obs.								
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,07476		1.500,00 m²
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		Valores em reais (R\$)
4011353	Pintura de ligação							
A - EQUIPAMENTOS	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo		Horário Total
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo			
E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	1,00000	1,00	0,00	339,9794	115,4969	339,9794	
E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	2,00000	1,00	0,00	140,0746	90,8704	280,1492	
				Custo horário total de equipamentos		620,1286		
B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total		
P9824	Servente	2,00000	h		23,7167	47,4334		
				Custo horário total de mão de obra		47,4334		
				Custo horário total de execução		667,5620		
				Custo unitário de execução		0,4450		
				Custo do FIC		0,01720		
C - MATERIAL	Quantidade	Unidade		Preço Unitário		Custo Unitário		
M1946	Emulsão asfáltica - RR-1C	0,00045	t		0,0000	0,0000		
				Custo unitário total de material				
D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade		Custo Unitário		Custo Unitário		
				Custo total de atividades auxiliares				
				Subtotal		0,4622		
E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário		
				Custo unitário total de tempo fixo				
F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	LN	DMT		FIT	Custo Unitário	
				RP	P			
				Custo unitário total de transporte				
				Custo unitário direto total				0,46
Obs.								
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01990		311,25 tkm
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		Valores em reais (R\$)
5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário							
A - EQUIPAMENTOS	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo		Horário Total
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo			
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 210 kW	1,00000	1,00	0,00	315,0820	96,3702	315,0820	
				Custo horário total de equipamentos		315,0820		
B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total		
				Custo horário total de mão de obra				
				Custo horário total de execução		315,0820		
				Custo unitário de execução		1,0123		
				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		1,0185		
E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário		
				Custo unitário total de tempo fixo				
F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	LN	DMT		FIT	Custo Unitário	
				RP	P			
				Custo unitário total de transporte				
				Custo unitário direto total				1,02
Obs.								
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,06916		672,80 m²
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		Valores em reais (R\$)
4011209	Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário							
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	0,61	0,39	363,5893	102,8151	261,8874	
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000	0,41	0,59	5,0225	3,4976	4,1228	
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000	0,43	0,57	349,7481	157,5327	240,1853	
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000	0,96	0,04	340,8232	172,3603	334,0847	
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000	1,00	0,00	254,1862	120,2407	254,1862	
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000	0,41	0,59	186,1813	78,2424	122,4973	
				Custo horário total de equipamentos		1.216,9637		
B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total		
P9824	Servente	1,00000	h		23,7167	23,7167		
				Custo horário total de mão de obra		23,7167		
				Custo horário total de execução		1.240,6804		
				Custo unitário de execução		1,8441		
				Custo do FIC		0,06770		
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		1,9118		
E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário		
				Custo unitário total de tempo fixo				
F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	LN	DMT		FIT	Custo Unitário	
				RP	P			
				Custo unitário total de transporte				
				Custo unitário direto total				1,91
Obs.								
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01608		74,11 m
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		Valores em reais (R\$)
2003943	Meio-fio de concreto - MFC 03 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais							
A - EQUIPAMENTOS	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo		Horário Total
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo			
E9103	Extrusora para meio-fio de concreto - 10,44 kW	1,00000	1,00	0,00	53,3025	40,0867	53,3025	
				Custo horário total de equipamentos		53,3025		
B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total		
P9821	Pedreiro	1,00000	h		33,5901	33,5901		
P9824	Servente	2,00000	h		23,7167	47,4334		
				Custo horário total de mão de obra		81,0235		
				Custo horário total de execução		134,3260		

				Custo unitário de execução		1,8125
				Custo do FIC		0,02630
C - MATERIAL				Custo unitário total de material		Custo Unitário
D - ATIVIDADES AUXILIARES				Custo Unitário		Custo Unitário
1107928	Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais	0,04200	m³	462,2832		19,4159
4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,03000	m³	48,3100		1,4493
				Custo total de atividades auxiliares		20,8652
				Subtotal		22,7040
E - TEMPO FIXO				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	83,4500	8,4118
				Custo unitário total de tempo fixo		8,4118
F - MOMENTO DE TRANSPORTE				DMT		
				LN	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	5914554	110
				Custo unitário total de transporte		9,09216
				Custo unitário direto total		9,09216
						40,21
Obs. Origem: Caetité/BA; Destino: DMT média até CO Paramirim/BA						
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				FIC 0,01531		
Custo Unitário de Referência				Produção da equipe		3,00000 un
5213464 Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação				Valores em reais (R\$)		
A - EQUIPAMENTOS				Custo Horário		Custo Horário Total
				Operativa	Improdutiva	Produtivo
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW	1,00000	0,30	0,70	177,9432	73,9737
				Custo horário total de equipamentos		105,1646
B - MÃO DE OBRA				Custo Horário		Custo Horário Total
P9830	Montador	1,00000	h	34,2824		34,2824
P9824	Servente	2,00000	h	23,7167		47,4334
				Custo horário total de mão de obra		81,7158
				Custo horário total de execução		186,8804
				Custo unitário de execução		62,2935
				Custo do FIC		0,79450
C - MATERIAL				Custo Unitário		Custo Unitário
D - ATIVIDADES AUXILIARES				Custo Unitário		Custo Unitário
5213414	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção	0,36000	m²	639,4510		230,2024
				Custo total de atividades auxiliares		230,2024
				Subtotal		293,2904
E - TEMPO FIXO				Custo Unitário		Custo Unitário
				Custo unitário total de tempo fixo		
F - MOMENTO DE TRANSPORTE				DMT		
				LN	RP	P
				FIT		Custo Unitário
				Custo unitário total de transporte		
				Custo unitário direto total		293,29
Obs.						
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				FIC 0,01531		
Custo Unitário de Referência				Produção da equipe		125,37 tkm
5915324 Transporte com caminhão carroceria de 5 t - rodovia pavimentada				Valores em reais (R\$)		
A - EQUIPAMENTOS				Custo Horário		Custo Horário Total
				Operativa	Improdutiva	Produtivo
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW	1,00000	1,00	0,00	177,9432	73,9737
				Custo horário total de equipamentos		177,9432
B - MÃO DE OBRA				Custo Horário		Custo Horário Total
				Custo horário total de mão de obra		
				Custo horário total de execução		177,9432
				Custo unitário de execução		1,4193
				Custo do FIC		-
C - MATERIAL				Custo Unitário		Custo Unitário
D - ATIVIDADES AUXILIARES				Custo Unitário		Custo Unitário
				Custo total de atividades auxiliares		
				Subtotal		1,4193
E - TEMPO FIXO				Custo Unitário		Custo Unitário
				Custo unitário total de tempo fixo		
F - MOMENTO DE TRANSPORTE				DMT		
				LN	RP	P
				FIT		Custo Unitário
				Custo unitário total de transporte		
				Custo unitário direto total		1,42
Obs.						
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				FIC 0,01841		
Custo Unitário de Referência				Produção da equipe		0,40000 m³
4805751 Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de 1 a 2 m				Valores em reais (R\$)		
A - EQUIPAMENTOS				Custo Horário		Custo Horário Total
				Operativa	Improdutiva	Produtivo
				Custo horário total de equipamentos		
B - MÃO DE OBRA				Custo Horário		Custo Horário Total
P9824	Servente	1,00000	h	23,7167		23,7167
				Custo horário total de mão de obra		23,7167
				Custo horário total de execução		23,7167
				Custo unitário de execução		59,2918
				Custo do FIC		1,09160
C - MATERIAL				Custo Unitário		Custo Unitário
D - ATIVIDADES AUXILIARES				Custo Unitário		Custo Unitário
				Custo total de atividades auxiliares		
				Subtotal		60,3834
E - TEMPO FIXO				Custo Unitário		Custo Unitário
				Custo unitário total de tempo fixo		
F - MOMENTO DE TRANSPORTE				DMT		
				LN	RP	P
				FIT		Custo Unitário
				Custo unitário total de transporte		
				Custo unitário direto total		60,38
Obs.						
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				FIC 0,01841		
Custo Unitário de Referência				Produção da equipe		478,08 tkm
5914569 Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada				Valores em reais (R\$)		
A - EQUIPAMENTOS				Custo Horário		Custo Horário Total
				Operativa	Improdutiva	Produtivo
E9600	Caminhão betoneira com capacidade de 8 m³ - 236 kW	1,00000	1,00	0,00	394,3694	129,3235
				Custo horário total de equipamentos		394,3694
B - MÃO DE OBRA				Custo Horário		Custo Horário Total
				Custo horário total de mão de obra		
				Custo horário total de execução		394,3694
				Custo unitário de execução		0,8249
				Custo do FIC		
C - MATERIAL				Custo Unitário		Custo Unitário
D - ATIVIDADES AUXILIARES				Custo Unitário		Custo Unitário
				Custo total de atividades auxiliares		
				Subtotal		0,8249
E - TEMPO FIXO				Custo Unitário		Custo Unitário
				Custo unitário total de tempo fixo		
F - MOMENTO DE TRANSPORTE				DMT		
				LN	RP	P
				FIT		Custo Unitário
				Custo unitário total de transporte		
				Custo unitário direto total		0,82
Obs.						

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01608	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe	
5213400 Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm						177,07 m²	
						Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9644	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 kW/129 kW	1,00000	1,00	0,00	468,0061	198,0046	468,0061
					Custo horário total de equipamentos		468,0061
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9853	Pré-marcador	1,00000	h	24,0090		24,0090	
P9824	Servente	4,00000	h	23,7167		94,8668	
					Custo horário total de mão de obra		118,8758
					Custo horário total de execução		586,8819
					Custo unitário de execução		3,3144
					Custo do FIC		0,02880
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M2037	Microesferas refletivas de vidro tipo I-B	0,08000	kg	9,4239		0,7539	
M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A	0,35000	kg	8,9867		3,1453	
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-marciação viária	0,00097	l	21,1071		0,0205	
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenaada para demarcação viária	0,40000	l	32,5619		13,0248	
					Custo unitário total de material		17,2744
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
					Custo total de atividades auxiliares		
					Subtotal		20,6176
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	35,1100		0,0028
M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00035	t	35,1100		0,0123
M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00002	t	35,1100		0,0007
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenaada para demarcação viária - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00055	t	35,1100		0,0193
					Custo unitário total de tempo fixo		0,0351
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		FIT	
				LN	RP	P	
M2037	Microesferas refletivas de vidro tipo I-B - Caminhão carroceria 15 t	0,00008	tkm	5914449	5914464	662	0,0752
M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A - Caminhão carroceria 15 t	0,00035	tkm	5914449	5914464	662	0,3290
M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica - Caminhão carroceria 15 t	0,00002	tkm	5914449	5914464	662	0,0188
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenaada para demarcação viária - Caminhão carroceria 15 t	0,00055	tkm	5914449	5914464	662	0,5170
					Custo unitário total de transporte		0,9400
					Custo unitário direto total		21,59
Obs. Origem: Salvador; Destino: CO Paramirim							
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01990	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe	
5914363 Carga, manobra e descarga de cimento ou cal hidratada a granel em caminhão silo de 30 m³						34,86 t	
						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	676,5845	170,8227	676,5845
					Custo horário total de equipamentos		676,5845
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
					Custo horário total de mão de obra		676,5845
					Custo horário total de execução		676,5845
					Custo unitário de execução		19,4086
					Custo do FIC		0,09750
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		19,5061
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
					Custo unitário total de tempo fixo		
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		FIT	
				LN	RP	P	
					Custo unitário total de transporte		
					Custo unitário direto total		19,51
Obs.							
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01531	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe	
5213440 Placa de regulamentação em aço D = 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	177,9432	73,9737	105,1646
					Custo horário total de equipamentos		105,1646
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9830	Montador	1,00000	h	34,2824		34,2824	
P9824	Servente	2,00000	h	23,7167		47,4334	
					Custo horário total de mão de obra		81,7158
					Custo horário total de execução		186,8804
					Custo unitário de execução		62,2935
					Custo do FIC		0,79450
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	639,4510		230,1640	
					Custo total de atividades auxiliares		230,1640
					Subtotal		293,2520
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
					Custo unitário total de tempo fixo		
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		FIT	
				LN	RP	P	
					Custo unitário total de transporte		
					Custo unitário direto total		293,25
Obs.							
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01531	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe	
5914637 Transporte com cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - rodovia pavimentada						504,35 tkm	
						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	430,6310	133,6540	430,6310
					Custo horário total de equipamentos		430,6310
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
					Custo horário total de mão de obra		
					Custo horário total de execução		430,6310
					Custo unitário de execução		0,8538
					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		0,8538
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
					Custo unitário total de tempo fixo		
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		FIT	
				LN	RP	P	
					Custo unitário total de transporte		
					Custo unitário direto total		0,85
Obs.							
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01531	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe	
						4,00000 un	

5216111 Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - 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	177,9432	73,9737	105,1646	
Custo horário total de equipamentos							105,1646	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total	
P9808	Carpinteiro	1,00000	h		33,5966		33,5966	
P9822	Pinor	0,50000	h		33,6400		16,8200	
P9824	Servente	1,00000	h		23,7167		23,7167	
Custo horário total de mão de obra							74,1333	
Custo horário total de execução							179,2979	
Custo unitário de execução							44,8245	
Custo do FIC							0,56690	
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		35,5378		24,7698	
M1662	Suporte em madeira de eucalipto tratado - seção de 8 x 8 cm	3,00000	m		17,9200		53,7600	
M2128	Tinta esmalte sintético acetinado	0,25622	l		28,3259		7,2577	
Custo unitário total de material							85,7875	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade		Custo Unitário		Custo Unitário	
1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais	0,00375	m³		468,7484		1,7578	
4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,05655	m³		48,3100		2,7319	
4815671	Reaterro e compactação com soquete vibratório	0,05280	m³		19,6200		1,0359	
Custo total de atividades auxiliares							5,5256	
Subtotal							136,7045	
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	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	35,1100		0,0246	
M1662	Suporte em madeira de eucalipto tratado - seção de 8 x 8 cm - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,01920	t	35,1100		0,6741	
M2128	Tinta esmalte sintético acetinado - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00035	t	35,1100		0,0123	
Custo unitário total de tempo fixo							0,7110	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		FIT	Custo Unitário	
				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	110	0,1093	
M1662	Suporte em madeira de eucalipto tratado - seção de 8 x 8 cm - Caminhão carroceria 15 t	0,01920	tkm	5914449	5914464	110	2,9990	
M2128	Tinta esmalte sintético acetinado - Caminhão carroceria 15 t	0,00035	tkm	5914449	5914464	110	0,0547	
Custo unitário total de transporte							3,1631	
Custo unitário direto total							140,58	
Obs. Origem: Caeté/BA								
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO			Bahia		FIC 0,07476		1,038,46 m²	
Custo Unitário de Referência			Outubro/2025		Produção da equipe		Valores em reais (R\$)	
4011352	Imprimação com emulsão asfáltica							
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo	
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total	
E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	1,00000	1,00	0,00	339,9794	115,4969	339,9794	
E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	2,00000	1,00	0,00	140,0746	90,8704	280,1492	
Custo horário total de equipamentos							620,1286	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	2,00000	h		23,7167		47,4334	
Custo horário total de mão de obra							47,4334	
Custo horário total de execução							667,5620	
Custo unitário de execução							0,6428	
Custo do FIC							0,02480	
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade		Preço Unitário		Custo Unitário	
M2092	Emulsão asfáltica para imprimação	0,00130	t		0,0000		0,0000	
Custo unitário total de material								
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade		Custo Unitário		Custo Unitário	
Custo total de atividades auxiliares								
Subtotal							0,6676	
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
Custo unitário total de tempo fixo								
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		FIT	Custo Unitário	
				LN	RP		P	
Custo unitário total de transporte								
Custo unitário direto total							0,67	
Obs.								
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO			Bahia		FIC 0,01990		20,80 t	
Custo Unitário de Referência			Outubro/2025		Produção da equipe		Valores em reais (R\$)	
5915015	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria com capacidade de 11,5 t e com guindauto com capacidade de elevação de 11,9 t							
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo	
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total	
E9041	Caminhão guindauto com capacidade de elevação de 11,9 t e carroceria de 11,5 t - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	404,0797	129,8563	404,0797	
Custo horário total de equipamentos							404,0797	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	2,00000	h		23,7167		47,4334	
Custo horário total de mão de obra							47,4334	
Custo horário total de execução							451,5131	
Custo unitário de execução							21,7074	
Custo do FIC							0,16960	
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							21,8770	
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
Custo unitário total de tempo fixo								
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		FIT	Custo Unitário	
				LN	RP		P	
Custo unitário total de transporte								
Custo unitário direto total							21,88	
Obs.								
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO			Bahia		FIC 0,01990		1,00000 un	
Custo Unitário de Referência			Outubro/2025		Produção da equipe		Valores em reais (R\$)	
2003189	Dissipador de energia - DED 08 A - areia, brita e pedra de mão comerciais							
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo	
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	2,73600	h		23,7167		64,8889	
Custo horário total de mão de obra							64,8889	
Custo horário total de execução							64,8889	
Custo unitário de execução							64,8889	
Custo do FIC							1,29130	
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade		Preço Unitário		Custo Unitário	
M1097	Pedra de mão ou rachão	1,08650	m³		136,9773		148,8258	
Custo unitário total de material							148,8258	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade		Custo Unitário		Custo Unitário	
4805756	Apiloamento manual de superfície com espessura de 15 cm	15,14480	m²		5,4300		82,2363	
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	2,68600	m³		532,8801		1,431,3161	
4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	3,02900	m³		48,3100		146,3310	
3103302	Fórmulas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	7,95610	m²		91,2269		725,8100	
Custo total de atividades auxiliares							2,385,6934	
Subtotal							2.600,6994	
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	

M1097	Pedra de mão ou rachão - Caminhão basculante 10 m³	5914647	1,62975	t		1,8800	3,0639
					Custo unitário total de tempo fixo		3,0639
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	LN	RP	P	FIT
M1097	Pedra de mão ou rachão - Caminhão basculante 10 m³	1,62975	tkm	5914359	5914374	15	20,53485
					Custo unitário total de transporte		20,53485
					Custo unitário direto total		2.624,30
Obs. Origem da Pedreira: Caturama/BA							
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Bahia		FIC 0,01531			
Custo Unitário de Referência		Outubro/2025		Produção da equipe			
1106165 Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais				3,92899 m³			
				Valores em reais (R\$)			
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	2,00000	h	23,7167		47,4334	
					Custo horário total de mão de obra	47,4334	
					Custo horário total de execução	47,4334	
					Custo unitário de execução	12,0727	
					Custo do FIC	0,18480	
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M1097	Pedra de mão ou rachão	0,52600	m³	136,9773		72,0501	
					Custo unitário total de material	72,0501	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,70000	m³	532,8801		373,0161	
					Custo total de atividades auxiliares	373,0161	
					Subtotal	457,3237	
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
M1097	Pedra de mão ou rachão - Caminhão basculante 10 m³	5914647	0,78900	t	1,8800		1,4833
					Custo unitário total de tempo fixo	1,4833	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	LN	RP	P	FIT
M1097	Pedra de mão ou rachão - Caminhão basculante 10 m³	0,78900	tkm	5914359	5914374	15	9,9414
					Custo unitário total de transporte		9,9414
					Custo unitário direto total		468,75
Obs. Origem Transporte: Caturama/BA							
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Bahia		FIC 0,01841			
Custo Unitário de Referência		Outubro/2025		Produção da equipe			
0804191 Corpo de BDTC D = 1,00 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais				1,55625 m			
				Valores em reais (R\$)			
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9686	Caminhão guindauto com capacidade de elevação de 6,2 t e carroceria de 7 t - 136 kW	1,00000	1,00	0,00	328,5075	118,5908	328,5075
					Custo horário total de equipamentos	328,5075	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	3,00000	h	23,7167		71,1501	
					Custo horário total de mão de obra	71,1501	
					Custo horário total de execução	399,6576	
					Custo unitário de execução	256,8081	
					Custo do FIC	2,24460	
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M2176	Tubo de concreto armado PA2 - D = 1,00 m	2,00000	m	532,0000		1,064,0000	
					Custo unitário total de material	1,064,0000	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
1109671	Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,01469	m³	527,4297		7,7479	
1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais	0,82400	m³	468,7484		386,2487	
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	0,80000	m²	91,2269		72,9815	
					Custo total de atividades auxiliares	466,9781	
					Subtotal	1.790,03	
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	FIT
M2176	Tubo de concreto armado PA2 - D = 1,00 m - Guindauto 6,2 t	1,49780	tkm	5914584	5914599	110	140,0443
					Custo unitário total de transporte		140,0443
					Custo unitário direto total		1.930,08
Obs. Origem: Caetité/BA							
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Bahia		FIC 0,01000			
Custo Unitário de Referência		Outubro/2025		Produção da equipe			
0804233 Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas				1,00000 un			
				Valores em reais (R\$)			
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
					Custo horário total de mão de obra		
					Custo horário total de execução		
					Custo unitário de execução		
					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	
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	3,03700	m³	532,8801		1.618,3570	
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	11,51000	m²	91,2269		1.050,0212	
					Custo total de atividades auxiliares	2.668,3782	
					Subtotal	2.668,3782	
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	FIT
					Custo unitário total de transporte		
					Custo unitário direto total		2.668,38
Obs.							
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Bahia		FIC 0,01608			
Custo Unitário de Referência		Outubro/2025		Produção da equipe			
2003939 Meio-fio de concreto - MFC 01 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais				30,37 m			
				Valores em reais (R\$)			
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9103	Extrusora para meio-fio de concreto - 10,44 kW	1,00000	1,00	0,00	53,3025	40,0867	53,3025
					Custo horário total de equipamentos	53,3025	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9821	Pedreiro	1,00000	h	33,5901		33,5901	
P9824	Servente	2,00000	h	23,7167		47,4334	
					Custo horário total de mão de obra	81,0235	
					Custo horário total de execução	134,3260	
					Custo unitário de execução	4,4230	
					Custo do FIC	0,06410	
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	0,10250	m³	462,2832		47,3840	
4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,09750	m³	48,3100		4,7102	
					Custo total de atividades auxiliares	52,0942	
					Subtotal	56,5813	
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	0,24600	t	83,4500	20,5287
				Custo unitário total de tempo fixo		20,5287
F - MOMENTO DE TRANSPORTE						
		Quantidade	Unidade	LN	RP	P
1107928	Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais - Caminhão betoneira 8 m³	0,24600	tkm	5914539	5914554	110
				Custo unitário total de transporte		22,1892
				Custo unitário direto total		22,1892
						99,30
Obs. Origem: Caetité/BA						
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO			Bahia		FIC 0,01608	
Custo Unitário de Referência			Outubro/2025		Produção da equipe	
2003267	Sarjeta triangular de concreto - STC 88-20 moldada no local com extrusora e concreto usinado - escavação mecânica - areia e brita comerciais					38,34 m
						Valores em reais (R\$)
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário	Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo
E9102	Extrusora para sarjeta de concreto - 10,44 kW	1,00000	1,00	0,00	55,9209	41,6174
				Custo horário total de equipamentos		55,9209
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total
P9821	Pedreiro	1,00000	h	33,5901		33,5901
P9824	Servente	2,00000	h	23,7167		47,4334
				Custo horário total de mão de obra		81,0235
				Custo horário total de execução		136,9444
				Custo unitário de execução		3,5718
				Custo do FIC		0,05140
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário
				Custo unitário total de material		
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
4805756	Apiloamento manual de superfície com espessura de 15 cm	1,19170	m²	5,4300		6,4709
1107928	Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais	0,08930	m³	462,2832		41,2819
2004520	Escavação mecânica de vala trapezoidal ou triangular em material de 1ª categoria para drenagem superficial com retroescavadeira - 0,15 m² ≤ seção < 0,20 m²	0,17730	m³	23,7500		4,2109
				Custo total de atividades auxiliares		51,9637
				Subtotal		55,5869
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	5919534	0,21432	t	76,1900	16,3290
				Custo unitário total de tempo fixo		16,3290
F - MOMENTO DE TRANSPORTE						
		Quantidade	Unidade	LN	RP	P
1107928	Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais - Caminhão betoneira 8 m³	0,21432	tkm	5914539	5914554	110
				Custo unitário total de transporte		19,3317
				Custo unitário direto total		19,3317
						91,25
Obs. Origem: Caetité/BA						
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO			Bahia		Produção da equipe	
Custo Unitário de Referência			Outubro/2025		1,00000 m	
2003315	Valeta de proteção de aterros com revestimento de concreto - VPAC 120-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais					Valores em reais (R\$)
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário	Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo
				Custo horário total de equipamentos		Horário Total
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total
				Custo horário total de mão de obra		
				Custo horário total de execução		
				Custo unitário de execução		
				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
4805756	Apiloamento manual de superfície com espessura de 15 cm	1,74110	m²	5,4300		9,4542
1109669	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,00010	m³	578,2600		0,0578
4805754	Compactação manual com soquete vibratório	0,39760	m³	7,9100		3,1450
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,12760	m³	532,8801		67,9955
4413996	Enlèvement	1,74110	m²	14,6652		25,5335
2004522	Escavação mecânica de vala trapezoidal ou triangular em material de 1ª categoria para drenagem superficial com retroescavadeira - 0,30 m² ≤ seção < 0,50 m²	0,39760	m³	11,8700		4,7195
3108022	Guia de madeira de 2,5 x 8,0 cm - confecção e instalação	0,87060	m	5,9062		5,1419
				Custo total de atividades auxiliares		116,0475
				Subtotal		116,0475
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		
				Custo unitário direto total		116,05
Obs.						
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO			Bahia		Produção da equipe	
Custo Unitário de Referência			Outubro/2025		1,00000 un	
2003105	Entrada para descida d'água - EDA 02 A - areia e brita comerciais					Valores em reais (R\$)
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário	Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo
				Custo horário total de equipamentos		Horário Total
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total
				Custo horário total de mão de obra		
				Custo horário total de execução		
				Custo unitário de execução		
				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
4805756	Apiloamento manual de superfície com espessura de 15 cm	1,21070	m²	5,4300		6,5741
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,18670	m³	532,8801		99,4887
4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,12110	m³	48,3100		5,8503
3103302	Formas de concreto para drenagem superficial com retroescavadeira - 0,30 m² ≤ seção < 0,50 m²	1,39520	m²	91,2269		127,2797
				Custo total de atividades auxiliares		239,1929
				Subtotal		239,1929
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		
				Custo unitário direto total		239,19
Obs.						
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO			Bahia		Produção da equipe	
Custo Unitário de Referência			Outubro/2025		1,00000 m	
2003415	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 125-30 - areia e brita comerciais					Valores em reais (R\$)
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário	Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo
				Custo horário total de equipamentos		Horário Total
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total
				Custo horário total de mão de obra		
				Custo horário total de execução		
				Custo unitário de execução		
				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

1100657	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	0,46630	m³	3,6600	1,7067
4805756	Apiloamento manual de superfície com espessura de 15 cm	1,20630	m²	5,4300	6,5502
0407819	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	28,73290	kg	13,1350	377,4061
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,46630	m³	532,8801	248,4820
4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,74710	m³	48,3100	36,0924
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	3,02460	m²	91,2269	275,9248
				Custo total de atividades auxiliares	946,1621
				Subtotal	946,1621
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário
				Custo unitário total de tempo fixo	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT	FIT
				RP	P
				Custo unitário total de transporte	
				Custo unitário direto total	946,16
Obs.					
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Bahia		FIC 0,01841	
Custo Unitário de Referência		Outubro/2025		Produção da equipe	
4413905 Hidrossemeadura				415,00 m²	
				Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização	Custo Horário	Custo
			Operativa	Improdutiva	Horário Total
				Produtivo	Improdutivo
E9792	Caminhão para hidrossemeadura com capacidade de 7.500 l - 77,2 kW/235 kW	1,00000	1,00	0,00	608,8646
					608,8646
				Custo horário total de equipamentos	608,8646
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
P9824	Servente	8,00000	h	23,7167	189,7336
				Custo horário total de mão de obra	189,7336
				Custo horário total de execução	798,5982
				Custo unitário de execução	1,9243
				Custo do FIC	0,01610
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
M0050	Aditivo natural tipo goma xantana para hidrossemeadura	0,02800	kg	63,7595	1,7853
M0220	Adubo à base de nitrogênio, fósforo e potássio (NPK)	0,06000	kg	2,8840	0,1730
M0225	Adubo orgânico composto	0,20000	kg	0,2998	0,0600
M0217	Enxofre	0,00300	kg	3,2588	0,0098
M1756	Material formador de camada protetora para hidrossemeadura	0,50000	kg	3,0972	1,5486
M1755	Pó calcário dolomítico	0,17500	kg	0,1798	0,0315
M0223	Sementes para hidrossemeadura	0,02500	kg	25,9853	0,6496
				Custo unitário total de material	4,2578
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
				Custo total de atividades auxiliares	
				Subtotal	6,1982
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário
M0050	Aditivo natural tipo goma xantana para hidrossemeadura - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00003	t	35,1100
					0,0011
M0220	Adubo à base de nitrogênio, fósforo e potássio (NPK) - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00006	t	35,1100
					0,0021
M0225	Adubo orgânico composto - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00020	t	35,1100
					0,0070
M1756	Material formador de camada protetora para hidrossemeadura - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00050	t	35,1100
					0,0176
M1755	Pó calcário dolomítico - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00018	t	35,1100
					0,0063
M0223	Sementes para hidrossemeadura - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00003	t	35,1100
					0,0011
				Custo unitário total de tempo fixo	0,0352
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT	FIT
				LN	RP
					P
M0050	Aditivo natural tipo goma xantana para hidrossemeadura - Caminhão carroceria 15 t	0,00003	tkm	5914449	5914464
					110
					0,0047
M0220	Adubo à base de nitrogênio, fósforo e potássio (NPK) - Caminhão carroceria 15 t	0,00006	tkm	5914449	5914464
					110
					0,0094
M0225	Adubo orgânico composto - Caminhão carroceria 15 t	0,00020	tkm	5914449	5914464
					110
					0,0312
M1756	Material formador de camada protetora para hidrossemeadura - Caminhão carroceria 15 t	0,00050	tkm	5914449	5914464
					110
					0,0781
M1755	Pó calcário dolomítico - Caminhão carroceria 15 t	0,00018	tkm	5914449	5914464
					110
					0,0281
M0223	Sementes para hidrossemeadura - Caminhão carroceria 15 t	0,00003	tkm	5914449	5914464
					110
					0,0047
				Custo unitário total de transporte	0,1562
				Custo unitário direto total	6,39
Obs. Origem: Caetité/BA					
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Bahia		FIC 0,06916	
Custo Unitário de Referência		Outubro/2025		Produção da equipe	
5503041 Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário				134,56 m³	
				Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização	Custo Horário	Custo
			Operativa	Improdutiva	Horário Total
				Produtivo	Improdutivo
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000	0,72	0,28	363,5893
					102,8151
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000	0,41	0,59	5,0225
					3,4976
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000	0,23	0,77	349,7481
					157,5327
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000	1,00	0,00	254,1862
					120,2407
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000	0,41	0,59	186,1813
					78,2424
				Custo horário total de equipamentos	122,4973
					873,1210
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
P9824	Servente	1,00000	h	23,7167	23,7167
				Custo horário total de mão de obra	23,7167
				Custo horário total de execução	896,8377
				Custo unitário de execução	6,6650
				Custo do FIC	0,24980
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	6,9148
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário
				Custo unitário total de tempo fixo	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT	FIT
				LN	RP
					P
				Custo unitário total de transporte	
				Custo unitário direto total	6,91
Obs.					
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Bahia		FIC 0,01841	
Custo Unitário de Referência		Outubro/2025		Produção da equipe	
4805750 Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m				0,50000 m³	
				Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização	Custo Horário	Custo
			Operativa	Improdutiva	Horário Total
				Produtivo	Improdutivo
				Custo horário total de equipamentos	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
P9824	Servente	1,00000	h	23,7167	23,7167
				Custo horário total de mão de obra	23,7167
				Custo horário total de execução	23,7167
				Custo unitário de execução	47,4334
				Custo do FIC	0,87320
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	48,3066
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário
				Custo unitário total de tempo fixo	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT	FIT
				LN	RP
					P
				Custo unitário total de transporte	
				Custo unitário direto total	48,31
Obs.					

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01425	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe	
5213414 Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção						4,00000 m²	
						Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		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	0,3687	0,2392	0,0555
E9753	Grupo gerador - 23 kVA	0,48193	1,00	0,00	30,7648	7,8235	14,8265
E9623	Máquina de bancada quilhotina - 4,00 kW	0,20080	1,00	0,00	14,9653	9,5128	3,0050
E9622	Máquina de bancada universal para corte de chapa - 1,50 kW	0,48193	1,00	0,00	12,4743	7,9294	6,0117
Custo horário total de equipamentos							23,8987
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9801	Ajudante	2,00000	h	24,1437		48,2874	
P9830	Montador	1,00000	h	34,2824		34,2824	
P9823	Serralheiro	1,00000	h	31,3302		31,3302	
P9824	Servente	2,00000	h	23,7167		47,4334	
Custo horário total de mão de obra							161,3334
Custo horário total de execução							185,2321
Custo unitário de execução							46,3080
Custo do FIC							-
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M1367	Chapa fina em aço galvanizado	11,77500	kg	11,5284		135,7469	
M3229	Película retrorrefletiva tipo I + SI (sinal impresso com película de sobreposição tipo V)	1,00000	m²	436,9301		436,9301	
Custo unitário total de material							572,6770
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
5212552	Pintura eletrostática a pó com tinta poliéster em chapa de aço	1,00000	m²	18,1270		18,1270	
Custo total de atividades auxiliares							18,1270
Subtotal							637,1120
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
M1367	Chapa fina em aço galvanizado - Caminhão carroceria 15 t	5914333	0,01178	t	35,2200		0,4149
M3229	Película retrorrefletiva tipo I + SI (sinal impresso com película de sobreposição tipo V) - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00044	t	35,1100		0,0154
Custo unitário total de tempo fixo							0,4303
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		FIT	
				LN	RP	P	
M1367	Chapa fina em aço galvanizado - Caminhão carroceria 15 t	0,01178	tkm	5914449	5914464	110	1,8400
M3229	Película retrorrefletiva tipo I + SI (sinal impresso com película de sobreposição tipo V) - Caminhão carroceria 15 t	0,00044	tkm	5914449	5914464	110	0,0687
Custo unitário total de transporte							1,9088
Custo unitário direto total							639,45
Obs.							
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01425	
Custo Unitário de Referência				Julho/2025		Produção da equipe	
4016096 Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³						230,19 m³	
						Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	1,00000	1,00	0,00	353,6283	169,5969	353,6283
Custo horário total de equipamentos							353,6283
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	1,00000	h	23,7591		23,7591	
Custo horário total de mão de obra							23,7591
Custo horário total de execução							377,3874
Custo unitário de execução							1,6395
Custo do FIC							0,02340
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							1,6629
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
Custo unitário total de tempo fixo							
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		FIT	
				LN	RP	P	
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							1,66
Obs.							
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01531	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		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	1,1676	0,7844	1,1676
E9519	Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	1,00000	1,00	0,00	63,1610	40,4547	63,1610
E9071	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	4,00000	0,90	0,10	0,7245	0,4902	2,8043
E9064	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l	3,00000	0,41	0,59	1,6835	1,1391	4,0869
Custo horário total de equipamentos							71,2198
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9821	Pedreiro	1,00000	h	33,5901		33,5901	
P9824	Servente	9,00000	h	23,7167		213,4503	
Custo horário total de mão de obra							247,0404
Custo horário total de execução							318,2602
Custo unitário de execução							81,0031
Custo do FIC							1,14430
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	143,7039		91,0134	
M0191	Brita 1	0,36754	m³	150,4423		55,2936	
M0192	Brita 2	0,36754	m³	150,1173		55,1741	
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco	282,15207	kg	0,7526		212,3476	
Custo unitário total de material							420,6449
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
Custo total de atividades auxiliares							
Subtotal							502,7923
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00085	t	35,1100		0,0298
M0082	Areia média lavada - Caminhão basculante 10 m³	5914647	0,95001	t	1,8800		1,7860
M0191	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	5914647	0,55131	t	1,8800		1,0365
M0192	Brita 2 - Caminhão basculante 10 m³	5914647	0,55131	t	1,8800		1,0365
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,28215	t	35,1100		9,9063
Custo unitário total de tempo fixo							13,7951
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		FIT	
				LN	RP	P	
M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa - Caminhão carroceria 15 t	0,00085	tkm	5914449	5914464	2	0,0024
M0082	Areia média lavada - Caminhão basculante 10 m³	0,95001	tkm	5914359	5914374	2	1,5960
M0191	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	0,55131	tkm	5914359	5914374	15	6,9465
M0192	Brita 2 - Caminhão basculante 10 m³	0,55131	tkm	5914359	5914374	15	6,9465
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria 15 t	0,28215	tkm	5914449	5914464	2	0,8013
Custo unitário total de transporte							16,2927
Custo unitário direto total							532,88
Obs.							
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01531	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe	
1109671 Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial						4,18487 m³	
						Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9519	Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	1,00000	1,00	0,00	63,1610	40,4547	63,1610
E9071	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	4,00000	0,77	0,23	0,7245	0,4902	2,6824

E9064	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l	3,00000	0,38	0,62	1,6835	1,1391	4,0379
					Custo horário total de equipamentos		69,8813
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9821	Pedreiro	1,00000	h	33,5901		33,5901	
P9824	Servente	9,00000	h	23,7167		213,4503	
					Custo horário total de mão de obra		247,0404
					Custo horário total de execução		316,9217
					Custo unitário de execução		75,7304
					Custo do FIC		1,07150
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M0082	Areia média lavada	1,10164	m³	143,7039		158,3100	
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco	362,32394	kg	0,7526		272,6850	
					Custo unitário total de material		430,9950
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
					Custo total de atividades auxiliares		
					Subtotal		507,7969
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
M0082	Areia média lavada - Caminhão basculante 10 m³	5914647	1,65246	t	1,8800		3,1066
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,36232	t	35,1100		12,7211
					Custo unitário total de tempo fixo		15,8277
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		FIT	Custo Unitário
				LN	RP	P	
M0082	Areia média lavada - Caminhão basculante 10 m³	1,65246	tkm	5914359	5914374	2	2,7761
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria 15 t	0,36232	tkm	5914449	5914464	2	1,0290
					Custo unitário total de transporte		3,8051
					Custo unitário direto total		527,43
Obs.							
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		1,00000 m²	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe	
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada					Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9066	Grupo gerador - 14 kVA	0,09372	1,00	0,00	20,9175	6,1337	1,9604
E9535	Serra circular com bancada - D = 30 cm - 4 kW	0,09372	1,00	0,00	34,6130	34,2378	3,2439
					Custo horário total de equipamentos		5,2043
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9801	Ajudante	0,90000	h	24,1437		21,7293	
P9808	Carpinteiro	0,90000	h	33,5966		30,2369	
					Custo horário total de mão de obra		51,9662
					Custo horário total de execução		57,1705
					Custo unitário de execução		57,1705
					Custo do FIC		-
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M0560	Desmoldante para fôrmas de madeira	0,01852	l	12,3853		0,2294	
M1205	Prego de ferro	0,02365	kg	13,1562		0,3111	
M0290	Tábua - E = 2,5 cm e L = 10 cm	1,21489	m	6,3800		7,7510	
M1429	Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	0,40430	m²	62,4889		25,2643	
					Custo unitário total de material		33,5558
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
					Custo total de atividades auxiliares		
					Subtotal		90,7263
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
M0560	Desmoldante para fôrmas de madeira - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00002	t	35,1100		0,0007
M1205	Prego de ferro - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00002	t	35,1100		0,0007
M0290	Tábua - E = 2,5 cm e L = 10 cm - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00304	t	35,1100		0,1067
M1429	Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,01011	t	35,1100		0,3550
					Custo unitário total de tempo fixo		0,4631
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		FIT	Custo Unitário
				LN	RP	P	
M0560	Desmoldante para fôrmas de madeira - Caminhão carroceria 15 t	0,00002	tkm	5914449	5914464	2	0,00006
M1205	Prego de ferro - Caminhão carroceria 15 t	0,00002	tkm	5914449	5914464	2	0,00006
M0290	Tábua - E = 2,5 cm e L = 10 cm - Caminhão carroceria 15 t	0,00304	tkm	5914449	5914464	2	0,00863
M1429	Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm - Caminhão carroceria 15 t	0,01011	tkm	5914449	5914464	2	0,02871
					Custo unitário total de transporte		0,03746
					Custo unitário direto total		91,23
Obs. Origem: Paramirim/BA							
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01531	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe	
1107928	Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais					24,90 m³	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9584	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	1,00000	0,34	0,66	224,7723	116,6465	153,4093
E9599	Central de concreto com capacidade de 30 m³/h - dosadora RS	1,00000	1,00	0,00	109,6540	83,4097	109,6540
E9779	Grupo gerador - 113 kVA	1,00000	1,00	0,00	109,8477	11,0161	109,8477
					Custo horário total de equipamentos		372,9110
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	2,00000	h	23,7167		47,4334	
					Custo horário total de mão de obra		47,4334
					Custo horário total de execução		420,3444
					Custo unitário de execução		16,8813
					Custo do FIC		0,15890
C - MATERIAL		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	143,7039		91,6242	
M0191	Brita 1	0,36754	m³	150,4423		55,2936	
M0192	Brita 2	0,36754	m³	150,1173		55,1741	
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco	274,63730	kg	0,7526		206,6920	
					Custo unitário total de material		415,4185
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
					Custo total de atividades auxiliares		
					Subtotal		432,4587
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00082	t	35,1100		0,0288
M0082	Areia média lavada - Caminhão basculante 10 m³	5914647	0,95639	t	1,8800		1,7980
M0191	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	5914647	0,55131	t	1,8800		1,0365
M0192	Brita 2 - Caminhão basculante 10 m³	5914647	0,55131	t	1,8800		1,0365
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,27464	t	35,1100		9,6426
					Custo unitário total de tempo fixo		13,5424
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		FIT	Custo Unitário
				LN	RP	P	
M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa - Caminhão carroceria 15 t	0,00082	tkm	5914449	5914464	2	0,0023
M0082	Areia média lavada - Caminhão basculante 10 m³	0,95639	tkm	5914359	5914374	2	1,6067
M0191	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	0,55131	tkm	5914359	5914374	15	6,9465
M0192	Brita 2 - Caminhão basculante 10 m³	0,55131	tkm	5914359	5914374	15	6,9465
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria 15 t	0,27464	tkm	5914449	5914464	2	0,7800
					Custo unitário total de transporte		16,2821
					Custo unitário direto total		462,28
Obs.							
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		100,00 m	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe	
3108022	Guia de madeira de 2,5 x 8,0 cm - confecção e instalação					Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
					Custo horário total de equipamentos		
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9801	Ajudante	1,00000	h	24,1437		24,1437	
P9808	Carpinteiro	1,00000	h	33,5966		33,5966	
					Custo horário total de mão de obra		57,7403
					Custo horário total de execução		57,7403

				Custo unitário de execução		0,5774			
				Custo do FIC		-			
C - MATERIAL			Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário			
M1429	Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	0,08400	m²		62,4889	5,2491			
			Custo unitário total de material		5,2491				
D - ATIVIDADES AUXILIARES			Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário			
			Custo total de atividades auxiliares						
			Subtotal			5,8265			
E - TEMPO FIXO			Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário			
M1429	Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00210	t		35,1100			
			Custo unitário total de tempo fixo			0,0737			
			DMT			0,0737			
F - MOMENTO DE TRANSPORTE			Quantidade	Unidade	LN	RP	P	FIT	Custo Unitário
M1429	Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm - Caminhão carroceria 15 t	0,00210	tkm		5914449	5914464	2		0,0060
			Custo unitário total de transporte						0,0060
			Custo unitário direto total						5,91
Obs.									
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		Produção da equipe		1,00000 kg	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025				Valores em reais (R\$)	
0407819 Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação									
A - EQUIPAMENTOS			Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo	
				Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total	
			Custo horário total de equipamentos						
B - MÃO DE OBRA			Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total	
P9801	Ajudante	0,09000	h			24,1437		2,1729	
P9805	Armador	0,09000	h			33,6523		3,0287	
			Custo horário total de mão de obra					5,2016	
			Custo horário total de execução					5,2016	
			Custo unitário de execução					5,2016	
			Custo do FIC					-	
C - MATERIAL			Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário		
M0004	Aço CA 50	1,10000	kg		6,9890		7,6879		
M0075	Arame liso recozido em aço-carbono - D = 1,24 mm (18 BWG)	0,01500	kg		13,5300		0,2030		
			Custo unitário total de material					7,8909	
D - ATIVIDADES AUXILIARES			Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário		
			Custo total de atividades auxiliares						
			Subtotal					13,0925	
E - TEMPO FIXO			Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
M0004	Aço CA 50 - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00110	t		35,1100		0,0386	
M0075	Arame liso recozido em aço-carbono - D = 1,24 mm (18 BWG) - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00002	t		35,1100		0,0007	
			Custo unitário total de tempo fixo					0,0393	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE			Quantidade	Unidade	LN	RP	P	FIT	Custo Unitário
M0004	Aço CA 50 - Caminhão carroceria 15 t	0,00110	tkm		5914449	5914464	2		0,0031
M0075	Arame liso recozido em aço-carbono - D = 1,24 mm (18 BWG) - Caminhão carroceria 15 t	0,00002	tkm		5914449	5914464	2		0,0001
			Custo unitário total de transporte						0,0032
			Custo unitário direto total						13,13
Obs.									
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		Produção da equipe		19,15 m²	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025				Valores em reais (R\$)	
5212552 Pintura eletrostática a pó com tinta poliéster em chapa de aço									
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		51,9908	46,3534	51,9908	
E9753	Grupo gerador - 23 kVA	1,00000	1,00	0,00		30,7648	7,8235	30,7648	
			Custo horário total de equipamentos					82,7556	
B - MÃO DE OBRA			Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total	
P9801	Ajudante	1,00000	h			24,1437		24,1437	
P9822	Pintor	2,00000	h			33,6400		67,2800	
			Custo horário total de mão de obra					91,4237	
			Custo horário total de execução					174,1793	
			Custo unitário de execução					9,0955	
			Custo do FIC					-	
C - MATERIAL			Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário		
M3153	Tinta em pó à base de resina poliéster	0,11200	kg		80,4500		9,0104		
			Custo unitário total de material					9,0104	
D - ATIVIDADES AUXILIARES			Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário		
			Custo total de atividades auxiliares						
			Subtotal					18,1059	
E - TEMPO FIXO			Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
M3153	Tinta em pó à base de resina poliéster - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00011	t		35,1100		0,0039	
			Custo unitário total de tempo fixo					0,0039	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE			Quantidade	Unidade	LN	RP	P	FIT	Custo Unitário
M3153	Tinta em pó à base de resina poliéster - Caminhão carroceria 15 t	0,00011	tkm		5914449	5914464	110		0,0172
			Custo unitário total de transporte						0,0172
			Custo unitário direto total						18,13
Obs.									
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,06916			
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		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 de 14 m³								Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS			Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo	
				Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total	
E9667	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 210 kW	5,00000	0,78	0,22		327,7812	102,7464	1.391,3677	
E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	1,00000	1,00	0,00		339,9971	160,4842	339,9971	
			Custo horário total de equipamentos					1.731,3648	
B - MÃO DE OBRA			Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	1,00000	h			23,7167		23,7167	
			Custo horário total de mão de obra					23,7167	
			Custo horário total de execução					1.755,0815	
			Custo unitário de execução					7,6245	
			Custo do FIC					0,20970	
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					7,8342	
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	FIT	Custo Unitário
			Custo unitário total de transporte						
			Custo unitário direto total						7,83
Obs.									
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,06039			
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		283,02 m²	
4011372 Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial								Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS			Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo	
				Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total	
E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	1,00000	1,00	0,00		339,9794	115,4969	339,9794	
E9583	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	1,00000	0,22	0,78		25,4718	16,0576	18,1287	
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000	0,24	0,76		340,8232	172,3603	212,7914	
E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	2,00000	1,00	0,00		140,0746	90,8704	280,1492	
			Custo horário total de equipamentos					851,0487	
B - MÃO DE OBRA			Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	8,00000	h			23,7167		189,7336	

						Custo horário total de mão de obra		189,7336
						Custo horário total de execução		1.040,7823
						Custo unitário de execução		3,6774
						Custo do FIC		0,14410
C - MATERIAL			Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M0005	Brita 0	0,00733	m³	159,4423		1,1687		
M0191	Brita 1	0,01500	m³	150,4423		2,2566		
M2097	Emulsão asfáltica - RR-2C	0,00373	t	0,0000		0,0000		
						Custo unitário total de material		3,4253
D - ATIVIDADES AUXILIARES			Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
						Custo total de atividades auxiliares		
						Subtotal		7,2468
E - TEMPO FIXO			Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
M0005	Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³	5914648	0,01100	t	8,1500		0,0897	
M0191	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	5914648	0,02250	t	8,1500		0,1834	
						Custo unitário total de tempo fixo		0,2731
F - MOMENTO DE TRANSPORTE			Quantidade	Unidade	DMT		FIT	Custo Unitário
					LN	RP	P	
M0005	Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³	0,01100	tkm	5914359	5914374	15		0,1386
M0191	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	0,02250	tkm	5914359	5914374	15		0,2835
						Custo unitário total de transporte		0,4221
						Custo unitário direto total		7,94

Obs. Origem: Macaúbas/BA

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01531		
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		4,70000 un
5213855				Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,248 m - 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	177,9432	73,9737	105,1646	
						Custo horário total de equipamentos	105,1646	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total		
P9830	Montador	1,00000	h	34,2824		34,2824		
P9824	Servente	1,00000	h	23,7167		23,7167		
						Custo horário total de mão de obra	57,9991	
						Custo horário total de execução	163,1637	
						Custo unitário de execução	34,7157	
						Custo do FIC	0,42990	
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	35,5378		24,7698		
M0787	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização	11,30400	kg	31,1937		352,6136		
						Custo unitário total de material	377,3834	
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	532,8801		26,7879		
4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,05027	m³	48,3100		2,4285		
						Custo total de atividades auxiliares	29,2164	
						Subtotal	441,7454	
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	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	35,1100		0,0246	
M0787	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,01130	t	35,1100		0,3967	
						Custo unitário total de tempo fixo	0,4213	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		FIT	Custo Unitário	
				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	110	0,10934	
M0787	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização - Caminhão carroceria 15 t	0,01130	tkm	5914449	5914464	110	1,76506	
						Custo unitário total de transporte	1,8744	
						Custo unitário direto total	444,04	

Obs.

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01531				
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		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			
					Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total	
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW			1,00000	0,30	0,70	177,9432	73,9737	105,1646	
							Custo horário total de equipamentos		105,1646	
B - MÃO DE OBRA				Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total	
P9830	Montador			1,00000	h		34,2824		34,2824	
P9824	Servente			1,00000	h		23,7167		23,7167	
							Custo horário total de mão de obra		57,9991	
							Custo horário total de execução		163,1637	
							Custo unitário de execução		39,7960	
							Custo do FIC		0,49280	
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		35,5378		24,7698	
M0787	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização			12,71700	kg		31,1937		396,6903	
							Custo unitário total de material		421,4601	
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		532,8801		26,7879	
4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m			0,05027	m³		48,3100		2,4285	
							Custo total de atividades auxiliares		29,2164	
							Subtotal		490,9653	
E - TEMPO FIXO				Código	Quantidade	Unidade		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		35,1100	0,0246	
M0787	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização - Caminhão carroceria 15 t			5914655	0,01272	t		35,1100	0,4466	
							Custo unitário total de tempo fixo		0,4712	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE				Quantidade	Unidade		DMT		Custo Unitário	
							LN	RP	P	FIT
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		110	0,1093
M0787	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização - Caminhão carroceria 15 t			0,01272	tkm	5914449	5914464		110	1,9869
							Custo unitário total de transporte		2,0962	
							Custo unitário direto total		493,53	

Obs.

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01841	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe	
4413996 Enlèvement						50,00 m²	
						Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS				Quantidade	Utilização	Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva	Custo Horário Total
						Produtivo	Improdutivo
						Custo horário total de equipamentos	
B - MÃO DE OBRA				Quantidade	Unidade	Custo Horário	
P9824 Servente				10,00000	h	23,7167	
						237,1670	
						Custo horário total de mão de obra	
						237,1670	
						Custo horário total de execução	
						237,1670	
						Custo unitário de execução	
						4,7433	
						Custo do FIC	
						0,98730	
C - MATERIAL				Quantidade	Unidade	Preço Unitário	
M0220 Adubo à base de nitrogênio, fósforo e potássio (NPK)				0,06000	kg	2,8840	
M0225 Adubo orgânico composto				0,20000	kg	0,2998	
M0217 Enxofre				0,00300	kg	3,2588	
M1755 Pó calcário dolomítico				0,17500	kg	0,1798	
M1358 Sarrafo em madeira de terceira - E = 2,5 cm e L = 5 cm				0,60000	m	2,5044	
						Custo unitário total de material	
						1,7769	
D - ATIVIDADES AUXILIARES				Quantidade	Unidade	Custo Unitário	
						Custo Unitário	

4413995	Obtenção de grama para replantio	1,00000	m²	3,4300	3,4300
				Custo total de atividades auxiliares	3,4300
				Subtotal	10,0375
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário
4413995	Obtenção de grama para replantio - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,02300	t	35,1100
M0220	Adubo à base de nitrogênio, fósforo e potássio (NPK) - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00006	t	35,1100
M0225	Adubo orgânico composto - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00020	t	35,1100
M1755	Pó calcário dolomítico - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00018	t	35,1100
M1358	Sarrafo em madeira de terceira - E = 2,5 cm e L = 5 cm - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00075	t	35,1100
				Custo unitário total de tempo fixo	0,8492
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT	FIT
				LN	P
4413995	Obtenção de grama para replantio - Caminhão carroceria 15 t	0,02300	tkm	5914449	5914464
M0220	Adubo à base de nitrogênio, fósforo e potássio (NPK) - Caminhão carroceria 15 t	0,00006	tkm	5914449	5914464
M0225	Adubo orgânico composto - Caminhão carroceria 15 t	0,00020	tkm	5914449	5914464
M1755	Pó calcário dolomítico - Caminhão carroceria 15 t	0,00018	tkm	5914449	5914464
M1358	Sarrafo em madeira de terceira - E = 2,5 cm e L = 5 cm - Caminhão carroceria 15 t	0,00075	tkm	5914449	5914464
				Custo unitário total de transporte	0,1172
				Custo unitário direto total	3,7785
					14,67
Obs.					
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Bahia		FIC 0,07476	
Custo Unitário de Referência		Outubro/2025		Produção da equipe	
4011219		Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor modificado		112,13 m³	
				Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização	Custo Horário	Custo
			Operativa	Improdutiva	Horário Total
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000	0,62	0,38	264,4951
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000	0,34	0,66	4,0161
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000	0,50	0,50	253,6404
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000	0,96	0,04	334,0847
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000	1,00	0,00	254,1862
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000	0,34	0,66	114,9416
				Custo horário total de equipamentos	1,225,3641
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
P9824	Servente	1,00000	h	23,7167	23,7167
				Custo horário total de mão de obra	23,7167
				Custo horário total de execução	1,249,0808
				Custo unitário de execução	11,1396
				Custo do FIC	0,43900
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
				Custo unitário total de material	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	1,10027	m³	1,6400	1,8044
				Custo total de atividades auxiliares	1,8044
				Subtotal	13,3830
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante 10 m³	5914354	2,06301	t	1,9600
				Custo unitário total de tempo fixo	4,0435
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT	FIT
				LN	P
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante 10 m³	2,06301	tkm		3
				Custo unitário total de transporte	5,1988
				Custo unitário direto total	5,1988
					22,63
Obs.					
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Bahia		FIC 0,07476	
Custo Unitário de Referência		Outubro/2025		Produção da equipe	
4011227		Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor intermediário		134,56 m³	
				Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização	Custo Horário	Custo
			Operativa	Improdutiva	Horário Total
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000	0,74	0,26	295,7880
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000	0,41	0,59	4,1228
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000	0,59	0,41	270,9398
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000	0,96	0,04	334,0847
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000	1,00	0,00	254,1862
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000	0,41	0,59	122,4973
				Custo horário total de equipamentos	1,281,6188
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
P9824	Servente	1,00000	h	23,7167	23,7167
				Custo horário total de mão de obra	23,7167
				Custo horário total de execução	1,305,3355
				Custo unitário de execução	9,7008
				Custo do FIC	0,36580
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
				Custo unitário total de material	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	1,10027	m³	1,6400	1,8044
				Custo total de atividades auxiliares	1,8044
				Subtotal	11,8710
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante 10 m³	5914354	2,06301	t	1,9600
				Custo unitário total de tempo fixo	4,0435
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT	FIT
				LN	P
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante 10 m³	2,06301	tkm		3
				Custo unitário total de transporte	5,1988
				Custo unitário direto total	5,1988
					21,11
Obs.					
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Bahia		FIC 0,06916	
Custo Unitário de Referência		Outubro/2025		Produção da equipe	
5502136		Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante		230,19 m³	
				Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização	Custo Horário	Custo
			Operativa	Improdutiva	Horário Total
E9667	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 210 kW	4,00000	0,76	0,24	1,095,0914
E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	1,00000	1,00	0,00	339,9971
				Custo horário total de equipamentos	1,435,0885
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
P9824	Servente	1,00000	h	23,7167	23,7167
				Custo horário total de mão de obra	23,7167
				Custo horário total de execução	1,458,8052
				Custo unitário de execução	6,3374
				Custo do FIC	0,17880
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	6,5162
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário
				Custo unitário total de tempo fixo	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT	FIT
				LN	P
				Custo unitário total de transporte	
				Custo unitário direto total	6,52

Obs.				Bahia		FIC 0,06916	
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Outubro/2025		Produção da equipe	
Custo Unitário de Referência						230,19 m³	
4016096 Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³						Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	1,00000	1,00	0,00	339,9971	160,4842	339,9971
		Custo horário total de equipamentos					339,9971
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total
P9824	Servente	1,00000	h		23,7167		23,7167
		Custo horário total de mão de obra					23,7167
		Custo horário total de execução					363,7138
		Custo unitário de execução					1,5801
		Custo do FIC					0,05530
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					1,6354
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	FIT
		Custo unitário total de transporte					
		Custo unitário direto total					1,64
Obs.							
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		Produção da equipe	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		470,61 tkm	
5915321 Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada						Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9667	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 210 kW	1,00000	1,00	0,00	327,7812	102,7464	327,7812
		Custo horário total de equipamentos					327,7812
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total
		Custo horário total de mão de obra					
		Custo horário total de execução					327,7812
		Custo unitário de execução					0,6965
		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					0,6965
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	FIT
		Custo unitário total de transporte					
		Custo unitário direto total					0,70
Obs.							

Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD), EM VIAS PÚBLICAS DO MUNÍCIPO DE PARAMIRIM/BA INSERIDO NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DA BAHIA							
				BDI %: 23,20%			
				Encargos Sociais:	Horista 115,57%	Mensalista 71,29%	
COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITARIO							
CPU-12	CODEVASF		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	23,72	R\$ 4,74
SICRO	SICRO	P9807	Bombeiro hidráulico	H	0,100000	34,24	R\$ 3,42
INS. SINAPI	SINAPI	9867	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 20 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	m	1,000000	3,34	R\$ 3,34
INSUMO	ORSE	10585	Arco de serra	un	0,100000	19,90	R\$ 1,99
INS. SINAPI	SINAPI	3859	LUVA SOLDAVEL COM ROSCA, PVC, 20 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	un	2,000000	1,20	R\$ 2,40
Sub total:							R\$ 15,89
BDI 23,20%							R\$ 3,68
Total Serviços:							R\$ 19,57
CPU-12				PREÇO UNITÁRIO TOTAL:			R\$ 19,57



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

DETALHAMENTO DO BDI - SEM DESONERAÇÃO

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD), EM VIAS PÚBLICAS DO MUNÍCIO DE PARAMIRIM/BA INSERIDO NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DA BAHIA

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	PREÇO DE VENDA (%)	CUSTO DIRETO (%)
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		4,60%
DESPESA FINANCEIRAS	1,15%	
SEGUROS E GARANTIAS CONTRATUAIS	0,40%	
RISCOS	0,50%	
LUCRO OPERACIONAL		8,50%
PIS	0,65%	
COFINS	3,00%	
ISSQN	2,50%	
Contribuição Previdenciária	0,00%	
BDI		23,20%

Tabela 51 - Classificação das obras de construção e restauração rodoviária

Natureza das Obras	Porte da Obra		
	Pequeno Porte	Médio Porte	Grande Porte
Construção rodoviária	Até 15 km de pista simples por ano	De 15 a 30 km de pista simples por ano	Acima de 30 km de pista simples por ano
Restauração rodoviária	Até 20 km de pista simples por ano	De 20 a 40 km de pista simples por ano	Acima de 40 km de pista simples por ano

Valores de referência para as taxas de BDI - Com desoneração

Descrição das Parcelas		Construção e Restauração Rodoviária					
		Pequeno Porte		Médio Porte		Grande Porte	
Despesas Indiretas		% sobre PV	% sobre CD	% sobre PV	% sobre CD	% sobre PV	% sobre CD
Administração Central	Variável - f (CD)	4,44	6,00	4,50	6,00	4,56	6,00
Despesas Financeiras	1,17% sobre (PV - Lucro)	1,08	1,46	1,10	1,46	1,11	1,46
Seguros e Garantias Contratuais	0,25% do PV	0,25	0,34	0,25	0,33	0,25	0,33
Riscos	0,50% do PV	0,50	0,68	0,50	0,67	0,50	0,66
Subtotal 1		6,28	8,48	6,35	8,46	6,42	8,44
Benefícios		% sobre PV	% sobre CD	% sobre PV	% sobre CD	% sobre PV	% sobre CD
Lucro	Variável - f (CD)	7,41	10,00	6,38	8,50	5,32	7,00
Subtotal 2		7,41	10,00	6,38	8,50	5,32	7,00
Tributos		% sobre PV	% sobre CD	% sobre PV	% sobre CD	% sobre PV	% sobre CD
PIS	0,65% do PV	0,65	0,88	0,65	0,87	0,65	0,86
COFINS	3,00% do PV	3,00	4,05	3,00	4,00	3,00	3,95
ISSQN*	5,00% do PV	5,00	6,75	5,00	6,66	5,00	6,58
Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta (CPRB)**	3,60% do PV	3,60	4,86	3,60	4,80	3,60	4,74
Subtotal 3		12,25	16,54	12,25	16,33	12,25	16,12
Total - BDI (%)		25,93	35,01	24,97	33,29	23,99	31,56

PV = Preço de Venda

CD = Custo Direto

SELIC (junho/2025) = 15,00% a.a.

DF = $[(1 + \text{SELIC})^{(1/12)} - 1]$ sobre (PV - Lucro), o que resulta em DF = 1,17% sobre (PV - Lucro)



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

DETALHAMENTO DO BDI DIFERENCIADO - SEM DESONERAÇÃO

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD), EM VIAS PÚBLICAS DO MUNÍCIO DE PARAMIRIM/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 Previdenciaria	0,00%	
BDI		15,00%

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.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD), EM VIAS PÚBLICAS DO MUNÍCIPO DE PARAMIRIM/BA INSERIDO NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DA BAHIA			
DETALHAMENTO DOS ENCARGOS SOCIAIS (%)			
VIGÊNCIA A PARTIR DE 12/2023		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA	MENSALISTA
GRUPO A			
A1	INSS	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	-	-
A	Total	36,80	36,80
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,98	-
B2	Feridos	3,97	-
B3	Auxílio-enfermidade	0,86	0,65
B4	13º salário	11,07	8,33
B5	Licença-paternidade	0,07	0,05
B6	Faltas Justificadas	0,74	0,56
B7	Dias de chuva	2,14	-
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10	0,07
B9	Férias Gozadas	11,92	8,97
B10	Salário Maternidade	0,03	0,03
B	Total	48,88	18,66
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,49	4,13
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	2,36	1,77
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,97	2,24
C5	Indenização Adicional	0,46	0,35
C	Total	11,41	8,59
GRUPO D			
D1	Reincidência de A sobre B	17,99	6,87
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,49	0,37
D	Total	18,48	7,24
TOTAL (%)		115,57	71,29

MEMÓRIA DE CÁLCULO																					
OBS.: A equação estabelecida na Portaria nº 1877 de 25/10/17 foi atualizada para julho/2025, a partir do índice de reajustamento de obras rodoviárias (Pavimentação) conforme Instrução Normativa DNT nº 1 de 24/12/23																					
REALISTE			Paramirim/BA (COORDENADAS)	TIPOLOGIA DO MATERIAL	EMULSÕES																
				jun/14	ÍNDICE INICIAL	270,237															
		13926/34"(S)	42514/207"(O)	nov/25	ÍNDICE FINAL	590,669		2,1857													
			EAI																		
</																					

MEMÓRIA DE CÁLCULO																						
o índice de reajustamento de obras rodoviárias (Pavimentação) conforme Instrução Normativa DNIT nº 1 de 24/1/23																						
REAJUSTE				TIPOLOGIA DO MATERIAL	EMULSÕES		IMPOSTOS			COPINS		3%	LEGENDA			CAPACIDADE DE CARGA DO CAMINHÃO TANQUE PARA TRANSPORTE DO MATERIAL (T): 20,00						
		Paramirim/BA (COORDENADAS)		jul/14	ÍNDICE INICIAL	270,237				PIS		0,65%										
		13926/34°(S)		42°14'20"(O)	nov/25	ÍNDICE FINAL				590,669	2,1857	ICMS										18%
RR-2C																						
DATA-BASE	PRODUTOS	LOCALIDADES					CUSTO ANP (R\$/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 • BALSA		TOTAL TRANSPORTE	TOTAL PRODUTO	TOTAL GERAL	
dez/24		EMPRESAS	ENDEREÇO	ORIGEM DISTRIBUIDORAS	DESTINO	ESTADO	REGIÃO	R\$R	R\$R	R\$R	KM	R\$R	R\$R	R\$R	R\$R	R\$R		CUSTO TOTAL	R\$R	R\$R	R\$R	R\$R
1	EMULSÃO RR 1C	Refinaria Abreu e Lima	Rodovia PE 60, Km 10 - Ipojuca - PE CEP:55590-000	IPOJUCA - PE	PARAMIRIM - BA		2,41697	2,416,97	618,77	3,035,74	1316		359,88	78,99	520,38	959,25		73,20	3,66	962,91	3,035,74	3.998,65
2		Refinaria Potiguar Clara Camarão	Rodovia RN 221, Km 25 - Guamaré - RN CEP:59598-000	GUAMARÉ - RN	PARAMIRIM - BA		2,41697	2,416,97	618,77	3,035,74	1593		429,96	94,38	621,73	1146,07		73,20	3,66	1.149,73	3,035,74	4.185,47
3		Refinaria Landulpho Alves (RLAM)	Rodovia BA 523, KM 4 – Mataripe São Francisco do Conde - BA CEP:43900-000	SÃO FRANCISCO DO CONDE - BA	PARAMIRIM - BA		2,85351	2,853,51	730,53	3,584,04	619		183,54	40,28	265,39	489,21		94,20	4,71	493,92	3,584,04	4.077,96
4		Refinaria Lubrificantes e Derivados do Nordeste (Lubnor)	Av. Leite Barbosa, s/nº - Mucuripe Fortaleza - Ceará CEP:60160-420	FORTALEZA - CE	PARAMIRIM - BA		2,35652	2,356,52	603,30	2,959,82	1636		440,84	60,11	593,99	1094,94		73,20	3,66	1.098,60	2,959,82	4.058,42
5		Refinaria Capuava (Recap)	Av. Alberto Soares Sampaio, 2122-A Capuava – Mauá - SP	MAUÁ - SP	PARAMIRIM - BA		2,79879	2,798,79	716,52	3,515,31	1510		408,96	30,78	521,41	961,15		495,00	24,75	985,90	3,515,31	4.501,21
6		Refinaria Duque de Caxias (Reduc)	Rodovia Washington Luiz, km 113,7 Campos Eliseos – Duque de Caxias - RJ CEP:25213-005	DUQUE DE CAXIAS - RJ	PARAMIRIM - BA		2,77430	2,774,30	710,25	3,484,55	1360		371,01	27,92	473,02	871,95		429,00	21,45	893,40	3,484,55	4.377,95
7		Refinaria Alberto Pasqualini (Refap)	Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira Cancoas - RS - Brasil CEP:92420-221	CANOAS - RS	PARAMIRIM - BA		2,94822	2,948,22	754,78	3,703,00	2588		681,70	51,31	869,16	1602,17		1240,80	62,04	1.664,21	3,703,00	5.367,21
8		Unidade de Industrialização do Xisto (SIX)	Rodovia do Xisto, BR 476, km 153 São Mateus do Sul – PR CEP 83900-000	SÃO MATEUS DO SUL - PR	PARAMIRIM - BA		2,72875	2,728,75	698,59	3,427,34	2053		546,34	41,12	696,57	1284,03		795,90	39,80	1.323,83	3,427,34	4.751,16
9		Refinaria Gabriel Passos (Regap)	Av. Refinaria Gabriel Passos, 690 Distrito Industrial Paulo Camilo Sul Betim - MG CEP:32669-205	BETIM - MG	PARAMIRIM - BA		2,69372	2,693,72	689,63	3,383,35	941		265,01	19,94	337,87	622,82		399,00	19,95	642,77	3,383,35	4.026,12
10		Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Repar)	Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 Araucária - PR CEP:83707-440	ARAUCÁRIA - PR	PARAMIRIM - BA		2,72875	2,728,75	698,59	3,427,34	1932		515,73	38,81	657,54	1212,08		722,10	36,11	1.248,19	3,427,34	4.675,52
11		Refinaria Presidente Bernardes (RPBC)	Av. 9 de abril, 777 - Jardim das Indústrias Cubatão - SP CEP:11505-000	CUBATÃO - SP	PARAMIRIM - BA		2,79879	2,798,79	716,52	3,515,31	1548		418,58	31,50	533,67	983,75		495,00	24,75	1.008,50	3,515,31	4.523,81
12		Refinaria de Paulínia (Replan)	Rodovia SP 332 - Km. 130 Bonfim - Paulínia – SP CEP:13140-000	PAULÍNIA - SP	PARAMIRIM - BA		2,79879	2,798,79	716,52	3,515,31	1509		408,71	30,76	521,09	960,56		598,80	29,94	990,50	3,515,31	4.505,81
13		Refinaria Henrique Lage (Revap)	Rodovia Presidente Dutra, KM 143, S/N Bairro Jardim Diamante - São José dos Campos – SP CEP:12223-900	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP	PARAMIRIM - BA		2,79879	2,798,79	716,52	3,515,31	1438		390,75	29,41	498,20	918,36		580,20	29,01	947,37	3,515,31	4.462,68

DATA-BASE	PRODUTOS	LOCALIDADES		CUSTO ANP (R\$/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
nov/25		ORIGEM REFINARIAS / DISTRIBUIDORAS	DESTINO	ESTADO	REGIÃO	R\$R	R\$R	R\$R	KM	R\$R	R\$R	R\$R	R\$R	CUSTO POR EIXO	R\$R	R\$R	R\$R	R\$R
1	EAI	SÃO FRANCISCO DO CONDE - BA	PARAMIRIM - BA	0,00000	2,12517	2.125,17	544,07	2.669,24	625	185,06	40,62	267,59	493,27	94,20	4,71	497,98	2.669,24	3.167,22
2		BETIM - MG	PARAMIRIM - BA	2,05060	0,00000	2.050,60	524,98	2.575,58	941	265,01	58,17	383,20	706,38	399,00	19,95	726,33	2.575,58	3.301,91
3		IPOJUCA - PE	PARAMIRIM - BA	0,00000	2,12517	2.125,17	544,07	2.669,24	1316	359,88	78,99	520,38	959,25	73,20	3,66	962,91	2.669,24	3.632,15
4		FORTALEZA - CE	PARAMIRIM - BA	1,95420	0,00000	1.954,20	500,30	2.454,50	1640	441,85	96,99	638,92	1177,76	73,20	3,66	1.181,42	2.454,50	3.635,92
5		DUQUE DE CAXIAS - RJ	PARAMIRIM - BA	0,00000	2,19719	2.197,19	562,51	2.759,70	1360	371,01	81,44	536,49	988,94	429,00	21,45	1.010,39	2.759,70	3.770,09
6		GUAMARÉ - RN	PARAMIRIM - BA	0,00000	2,12517	2.125,17	544,07	2.669,24	1593	429,96	94,38	621,73	1146,07	73,20	3,66	1.149,73	2.669,24	3.818,97
1	RR-2C	IPOJUCA - PE	PARAMIRIM - BA	0,00000	2,41697	2.416,97	618,77	3.035,74	1316	359,88	78,99	520,38	959,25	73,20	3,66	962,91	3.035,74	3.998,65
2		BETIM - MG	PARAMIRIM - BA	2,69372	0,00000	2.693,72	689,63	3.383,35	941	265,01	19,94	337,87	622,82	399,00	19,95	642,77	3.383,35	4.026,12
3		FORTALEZA - CE	PARAMIRIM - BA	2,35652	0,00000	2.356,52	603,30	2.959,82	1636	440,84	60,11	593,99	1094,94	73,20	3,66	1.098,60	2.959,82	4.058,42
4		SÃO FRANCISCO DO CONDE - BA	PARAMIRIM - BA	2,85351	0,00000	2.853,51	730,53	3.584,04	619	183,54	40,28	265,39	489,21	94,20	4,71	493,92	3.584,04	4.077,96
5		GUAMARÉ - RN	PARAMIRIM - BA	0,00000	2,41697	2.416,97	618,77	3.035,74	1593	429,96	94,38	621,73	1146,07	73,20	3,66	1.149,73	3.035,74	4.185,47
6		DUQUE DE CAXIAS - RJ	PARAMIRIM - BA	0,00000	2,77430	2.774,30	710,25	3.484,55	1360	371,01	27,92	473,02	871,95	429,00	21,45	893,40	3.484,55	4.377,95