



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE DUTRA
Rua Valter Barreto, nº01 Tel.: (0**74) 3640-1010/1011 –
CNPJ: 13.717.798/0001-39
www.presidentedutra.ba.gov.br

e-DOC 484F0FC2
Proc 59520.000208/2026-40-e



OFÍCIO Nº. 019/2026 – GP/BA

Presidente Dutra, 20 janeiro de 2026.

Ilustríssimo Senhor
JOÃO FERREIRA GOMES NETO
SUPERINTENDENTE REGIONAL DA CODEVASf – 2ª/SR
Chefe de Gabinete da Superintendência Regional
Bom Jesus da Lapa/BA

Assunto: Tratamento Superficial Duplo (TSD) de dois trechos viários localizados nos povoados de Baixa Verde e Canoão no município de Presidente Dutra.

Senhor Superintendente,

Com nossos cordiais cumprimentos, enviamos a Vossa Senhoria, documentos para a execução de serviços de em Tratamento Superficial Duplo (TSD) de dois trechos viários localizados nos povoados de Baixa Verde e Canoão no município de Presidente Dutra.

A pavimentação em TFD contribuirá para o desenvolvimento e mobilidade urbana das estradas beneficiadas. Considerando que a pavimentação dos referidos trechos é de interesse social e relevância pública, por contribuir para a melhoria da mobilidade, segurança viária, acessibilidade e qualidade de vida dos moradores dos povoados de Baixa Verde e Canoão, não há impedimento técnico ou ambiental para a execução das obras.

Reiteramos a importância desta iniciativa para o desenvolvimento local, reafirmando o compromisso desta Administração Municipal em colaborar com os trâmites técnicos e administrativos necessários para viabilização do investimento em questão.

No ensejo, renovamos nossos votos de estima e elevada consideração.

Atenciosamente,


ROBERTO CARLOS ALVES DE SOUZA
Prefeito Municipal

PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE DUTRA - BA SECRETARIA DE OBRAS

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

Trechos:	VIAS PÚBLICAS MUNICIPAIS
Extensão Total :	1.279,55 m
Área de TSD:	7.960,50 m ²
Supervisão:	Secretaria de Obras de Presidente Dutra/BA

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

FEVEREIRO/2026

EMITENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE DUTRA/BA.

EMPREENHIMENTO

Pavimentação de Vias Públicas no Município de Presidente Dutra/BA

TRECHO

SUB-TRECHO

TÍTULO

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA/BA

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

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

DOCUMENTOS RESULTANTES

OBSERVAÇÕES

REVISÃO	DATA	RESP. TÉCNICO	APROVAÇÃO	ALTERAÇÃO

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

CÓDIGO	RT-CBUQ – Presidente Dutra/BA	A
EMIÇÃO	fevereiro/2026	FOLHA 2 de 52
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Presidente Dutra/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Sumário

1.	APRESENTAÇÃO	7
1.1.	PRESIDENTE DUTRA/BA.....	7
1.2.	PROJETO PARA PAVIMENTAÇÃO.....	8
1.3.	LEVANTAMENTO DE DADOS.....	9
2.	PAVIMENTAÇÃO	13
2.1.	TRÁFEGO.....	13
2.2.	CAPACIDADE DE SUPORTE - SONDAgens E ENSAIOS GEOTÉCNICOS.....	14
2.2.1.	SUBLEITO.....	14
2.2.2.	JAZIDA DE SOLO – CASCALHEIRA.....	19
2.2.3.	JAZIDA DE SOLO (70%) – PÓ DE PEDRA (30%)	21
2.2.4.	JAZIDA DE SOLO (50%) – BRITA 0 (40%) – BRITA 1 (10%).....	22
2.3.	DIMENSIONAMENTO PAVIMENTO FLEXÍVEL – MÉTODO CBR (DNER/DNIT)	23
2.3.1.	ESTRUTURA DO PAVIMENTO.....	24
2.3.1.1.	CAMADA DE REVESTIMENTO ASFALTICO - 1ª CAMADA DO PAVIMENTO FLEXÍVEL.....	25
2.3.1.2.	CÁLCULO DA ESPESSURA DA 2ª CAMADA – BASE.....	25
2.3.1.3.	CÁLCULO DA ESPESSURA DA 3ª CAMADA – SUB-BASE	26
2.3.1.3.1.	CÁLCULO DA 3ª CAMADA – SUB-BASE.....	26
2.3.1.4.	CÁLCULO DA ESPESSURA DA CAMADA DE REFORÇO DO SUBLEITO	26
2.3.1.4.1.	CÁLCULO DA CAMADA DE REFORÇO DO SUBLEITO	27
2.3.2.	VERIFICAÇÃO MECANICISTA	27
2.3.2.1.	DEFLEXÃO MÁXIMA ADMISSÍVEL	28

CÓDIGO	RT-CBUQ – Presidente Dutra/BA	A
EMIÇÃO	fevereiro/2026	FOLHA 3 de 52
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Presidente Dutra/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

2.3.2.2.	FADIGA DA CAMADA ASFÁLTICA.....	28
2.3.2.3.	DEFORMAÇÃO VERTICAL NO SUBLEITO	29
2.3.3.	TENSÕES E DEFORMAÇÕES ATUANTES NA ESTRUTURA DIMENSIONADA	29
2.3.3.1.	TENSÕES E DEFORMAÇÕES ATUANTES.....	29
2.3.4.	ANÁLISE DA ESTRUTURA DO PAVIMENTO	30
2.3.5.	RESUMO DA SOLUÇÃO	31
2.3.6.	CONTROLE POR DEFLEXÕES.....	31
3.	DRENAGEM	32
4.	TERRAPLENAGEM.....	33
5.	SINALIZAÇÃO	34
5.1.	SINALIZAÇÃO VERTICAL.....	34
5.2.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL.....	36
5.2.1.	CORES.....	36
5.2.2.	DIMENSÕES E MATERIAIS	36
6.	ORÇAMENTO.....	37
6.1.	COMPOSIÇÕES DE PREÇOS – BDI.....	39
6.2.	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	40
6.3.	COMPOSIÇÕES DE PREÇOS – MATERIAL BETUMINOSO	41
6.4.	COMPOSIÇÕES DE PREÇOS – PREFEITURA.....	42
6.5.	COMPOSIÇÕES DE PREÇOS – SICRO	43
7.	ANEXOS	52

CÓDIGO	RT-CBUQ – Presidente Dutra/BA	A
EMIÇÃO	fevereiro/2026	FOLHA 4 de 52
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Presidente Dutra/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-CBUQ – Presidente Dutra/BA	A
EMIÇÃO	FOLHA
fevereiro/2026	5 de 52
EMITENTE	
Prefeitura Municipal de Presidente Dutra/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

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

CÓDIGO	
RT-CBUQ – Presidente Dutra/BA	A
EMIÇÃO	FOLHA
fevereiro/2026	6 de 52
EMITENTE	
Prefeitura Municipal de Presidente Dutra/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

1. APRESENTAÇÃO

1.1. PRESIDENTE DUTRA/BA

Presidente Dutra/BA é um município brasileiro do estado da Bahia, localizado no Alto Sertão Baiano, nas coordenadas 11° 17' 45" S, 41° 59' 13" O, distante 494 km da capital do estado, faz divisa com os municípios: Uibaí, Irecê, Central, Lapão, Ibititá. Pertencente à microrregião de Irecê e à mesorregião do Centro Norte Baiano, possui área territorial de **232,064km²**, com população aferida no último censo, em 2022, de **15.130** pessoas e com uma densidade demográfica de 65,20 hab/km². (<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/presidente-dutra/panorama>). Acesso em fevereiro/26.

Conforme o IBGE, Em fins do século XIX um grupo de flagelados da seca, saindo de Macaúbas, fixou-se no lugar que se tornaria o povoado Cana Brava. Baseado na agricultura, o povoado se desenvolveu e, em 1953, pela lei estadual 628, tornou-se o distrito Lagoa de Canabrava, ligado ao município de Xique-Xique. Por força de nova lei estadual (nº 1.017), o distrito foi desligado de Xique-Xique e ligado ao município de Central. Em 1962, a lei estadual 1.669 elevou o distrito à categoria de município, já com o nome atual e constituído de dois distritos: Presidente Dutra e Campo Formoso.

Imagem nº 1 – Macrolocalização da Obra

(Fonte: Google Maps)



A prefeitura de Presidente Dutra/BA com administração do Sr. Prefeito **ROBERTO CARLOS ALVES DE SOUZA** estabelece a necessidade de pavimentar vias públicas municipais, com utilização de Tratamento Superficial Duplo (TSD) como camada de revestimento asfáltico.

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 Presidente Dutra/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, quando aplicável.

Foi prevista neste projeto, a pavimentação da via pública municipal, com Tratamento Superficial Duplo na camada de revestimento asfáltico, como segue:

Tabela nº 1 – Relação das Vias Públicas do Projeto

VIA	LOCALIDADE	COMP. (m)	LARG. (m)	ÁREA (m²)	DRENAGEM (m)	COORDENADAS (UTM)	
						INICIO	FINAL
RUA ALTINO CAMBUI 1	BAIXA VERDE	247,20	6,00	1.486,10	1.544,50	E=178199.4082 / S=8752580.6081	E=178429.8388 / S=8752642.3835
RUA ALTINO CAMBUI 2	BAIXA VERDE	157,20	6,00	946,10		E=178220.0209 / S=8752577.1708	E=178372.1090 / S=8752602.4810
RUA ALTINO CAMBUI 3	BAIXA VERDE	143,70	6,00	862,40		E=178184.6960 / S=8752578.9390	E=178317.1127 / S=8752527.2242
RUA ALTINO CAMBUI 4	BAIXA VERDE	179,80	6,00	1.135,40		E=178048.6650 / S=8752515.1660	E=178215.7801 / S=8752572.5294
RUA ALTINO CAMBUI 5	BAIXA VERDE	81,25	6,00	487,10		E=178437.5183 / S=8752569.0452	E=178434.1098 / S=8752649.6388
SOMA		809,15		4.917,10	1.544,50		
TRECHO 1	CANOÃO	68,20	6,00	409,20	880,80	E=822238.9635 / S=8748831.4426	E=822235.2435 / S=8748891.3323
TRECHO 2	CANOÃO	402,20	6,50	2.634,20		E=822235.3117 / S=8748891.0936	E=822607.9550 / S=8748907.8640
SOMA		470,40		3.043,40	880,80		
TOTAL		1.279,55		7.960,50	2.425,30		

Imagem nº 2 – localização da Obra – Baixa Verde
(Fonte: Google Maps)



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Imagem nº 3 – Localização da Obra - Canoão

(Fonte: Google Maps)



1.3. LEVANTAMENTO DE DADOS

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

- Pedreira RM Engenharia e Serviços Ltda., Faz Recanto, s/n, Zona Rural, Irecê, BA;
- Pedreira ABRE Ltda, nome fantasia: Pedreira Irecê, Av. Primeiro de Janeiro, 527, Irecê/BA;
- Areal Quixabeira – Razão Social Itapororoca Britas Ltda. ME, Distrito de Nova Iguaçu, s/n, Xique-Xique/BA;
- Areal Salinas Mineração, Distrito de Nova Iguaçu, S/N, Lote Chácara Rayne, Zona Rural, Xique-Xique/BA;

Foi considerado neste projeto, agregado pétreo de Irecê/BA por ter a menor DMT (Distância Média de Transporte) em relação a obra.

Neste projeto foi considerado, ainda, a cascalheira C1, com DMT (Distância Média de Transporte) de 7,0 km em relação as áreas de interesses, como segue:

- DMT Jazida de Solo (Cascalheira) – Povoado Baixa Verde = 2,6km
- DMT Jazida de Solo (Cascalheira) – Povoado Canoão = 11,4km

Portanto DMT Cascalheira – Obra = 6,99km, considerado neste projeto:

DMT cascalheira = 7 km

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Bem como, foi considerado o transporte Local, notadamente DMT do Canteiro Obra do projeto, em Presidente Dutra/BA, até os povoados de Baixa Verde e Canoão em 6km, como segue:

- DMT Presidente Dutra – Povoado Baixa Verde = 5,4km
- DMT Presidente Dutra – Povoado Canoão = 7,2km

Portanto DMT Presidente Dutra – Obra = 6,3km, considerado neste projeto:

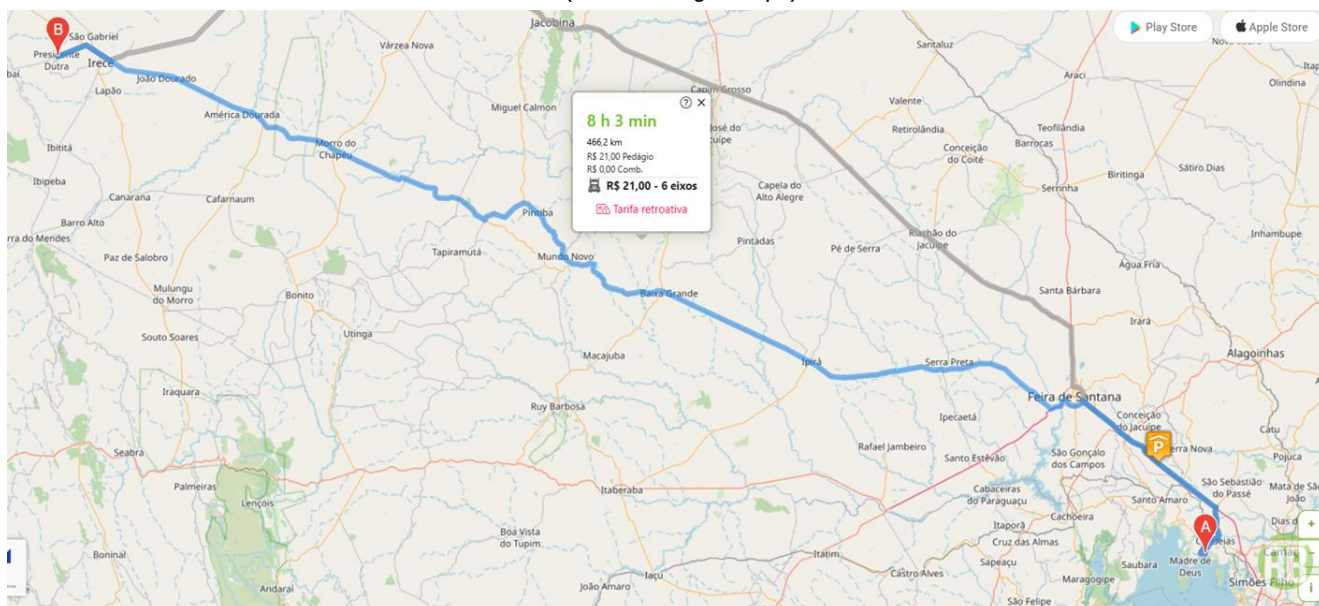
- **DMT Local = 6 km**

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

Tabela nº 2 – DMT materiais de construção

ITEM	ORIGEM	COORDENADAS GEOGRAFICAS	DESTINO	CORDENADAS GEOGRAFICAS	DMT (km)	ROTA
Transporte Betuminoso (RR-2C e EAI)	Refinaria Mataripe (São Francisco do Conde)	12°42'17,63" S; 38°33'59,78" O	Canteiro de Obra - Presidente Dutra/BA	11° 17' 12,47" S, 41° 58' 58,96" O	466	1
Transporte de Solo	Jazida de Solo (Casalheira C1)	11°15'57"S; 41°58'36"O	Zona Rural	Variadas	7	2
Transporte Brita	RM Mineração - Irecê/BA	11°20'12"S; 41°49'33" O	Canteiro de Obra - Presidente Dutra/BA	11° 17' 12,47" S, 41° 58' 58,96" O	24	3
Transporte Local	Canteiro de Obra - Presidente Dutra/BA	11° 17' 12,47" S, 41° 58' 58,96" O	Zona Rural	Variadas	6	4
Transporte de Insumos	Centro Comercial de Irecê/BA	11° 18' 12,78" S, 41° 51' 24,72" O	Canteiro de Obra - Presidente Dutra/BA	11° 17' 12,47" S, 41° 58' 58,96" O	19	5
Mobilização/Desmobilização	Salvador/BA	13° 00' 00" S, 38° 31' 00" O	Canteiro de Obra - Presidente Dutra/BA	11° 17' 12,47" S, 41° 58' 58,96" O	494	6

Imagem nº 4 – Rota 1 – DMT Emulsão de Imprimação Asfáltica (EIA) e Emulsão de Ruptura Rápida Catiônica (RR-2C)
(Fonte: Google Maps)



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

Imagem nº 7 – Rota 5 – DMT Insumos diversos
(Fonte: Google Maps)

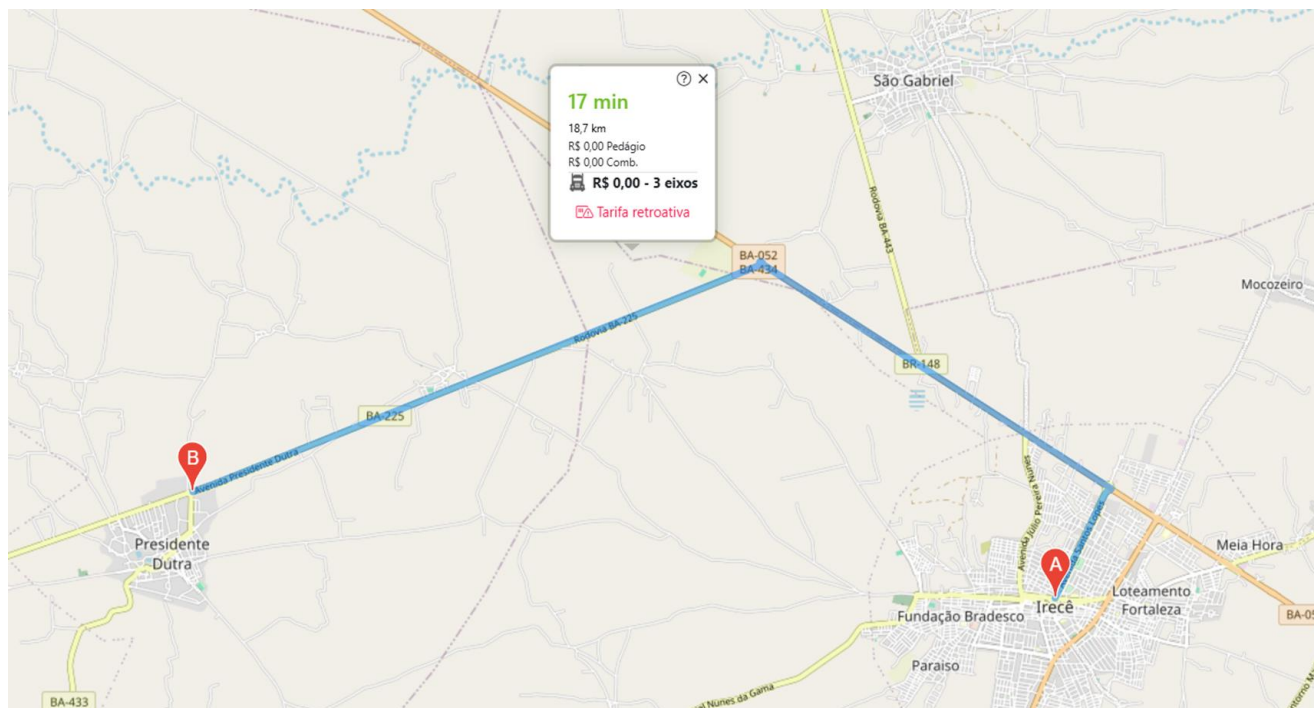


Imagem nº 8 – Rota 2 – DMT Jazida de Solo
(Fonte: Google Maps)



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 10/12/2025, bem como informações de moradores, consideradas de boa-fé, foi identificado somente trânsito local de veículos leves e veículos comerciais para abastecimento do comércio, transporte escolar e coleta de lixo, razão pela qual foi considerado para este projeto:

$$N_{(USACE)} = 1,45 \times 10^4$$

Imagem nº 8 – Dados de Tráfego

EIXO PADRÃO RODOVIÁRIO	
DADOS DO TRÁFEGO	
Tipo de Via:	Sistema Local
VMD (1º ano):	15
FV:	1,000
N anual (1º ano):	5,48e+03
% Veículos na faixa de projeto:	50
N Anual da faixa:	2,74e+03
Taxa de crescimento (%):	3,0
Período de projeto (anos):	5
N Total:	1,45e+04
N Total:	
Número Equivalente total de passagens do eixo padrão na faixa de projeto	

Onde foi considerado:

Sistema Local para um volume diário de 15 (quinze) 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 5 anos de 3%.

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.

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)**Imagem nº 9 – Eixo Padrão Rodoviário**

(Fonte: AEMC)

**Dados do eixo padrão**

Carga de Eixo: 8,2 tonf

Pressão de Pneus: 0,56 MPa

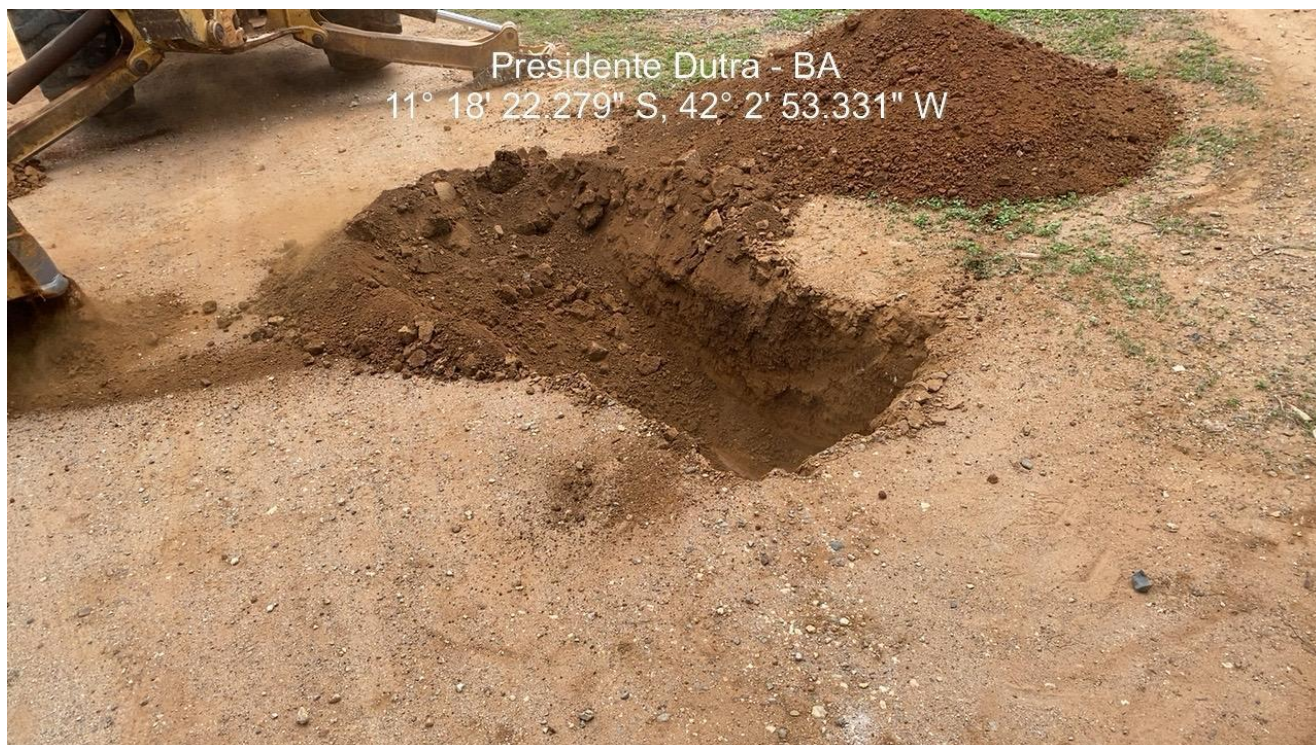
Raio da área de contato: 10,79 cm

Distância entre rodas: 32,4cm

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.

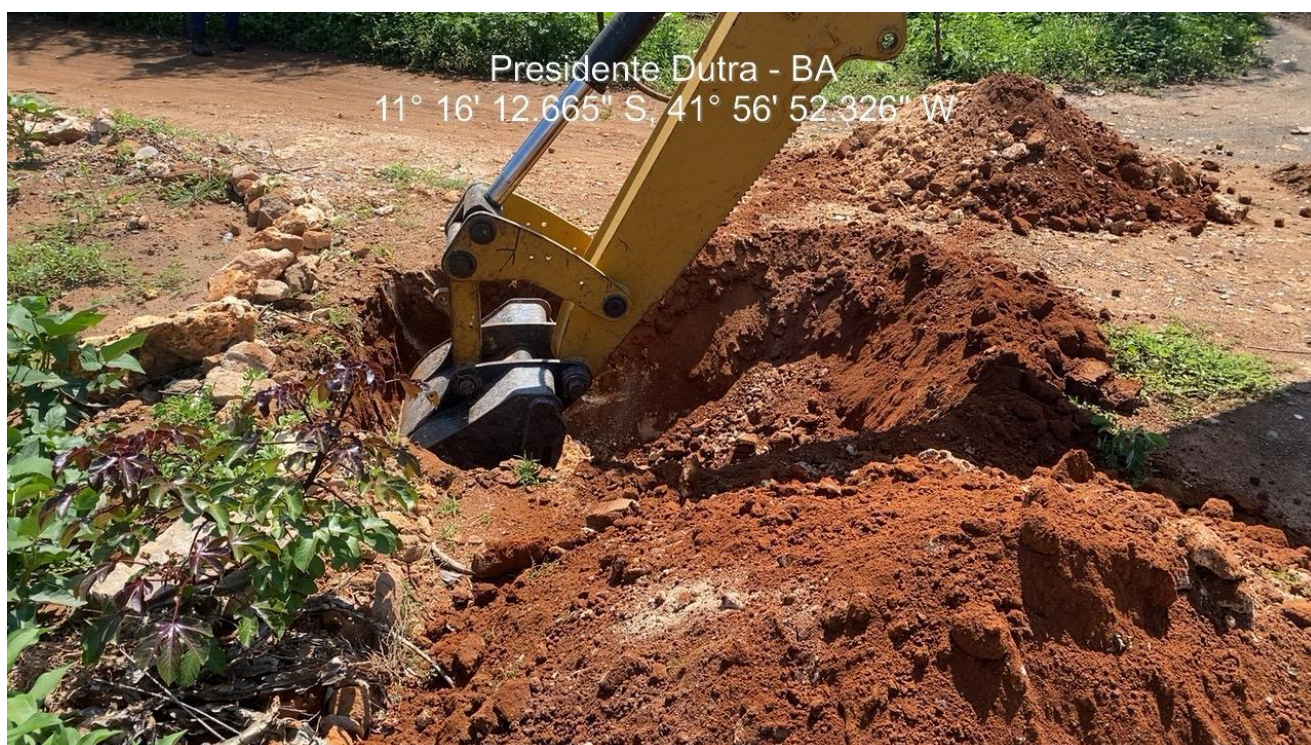
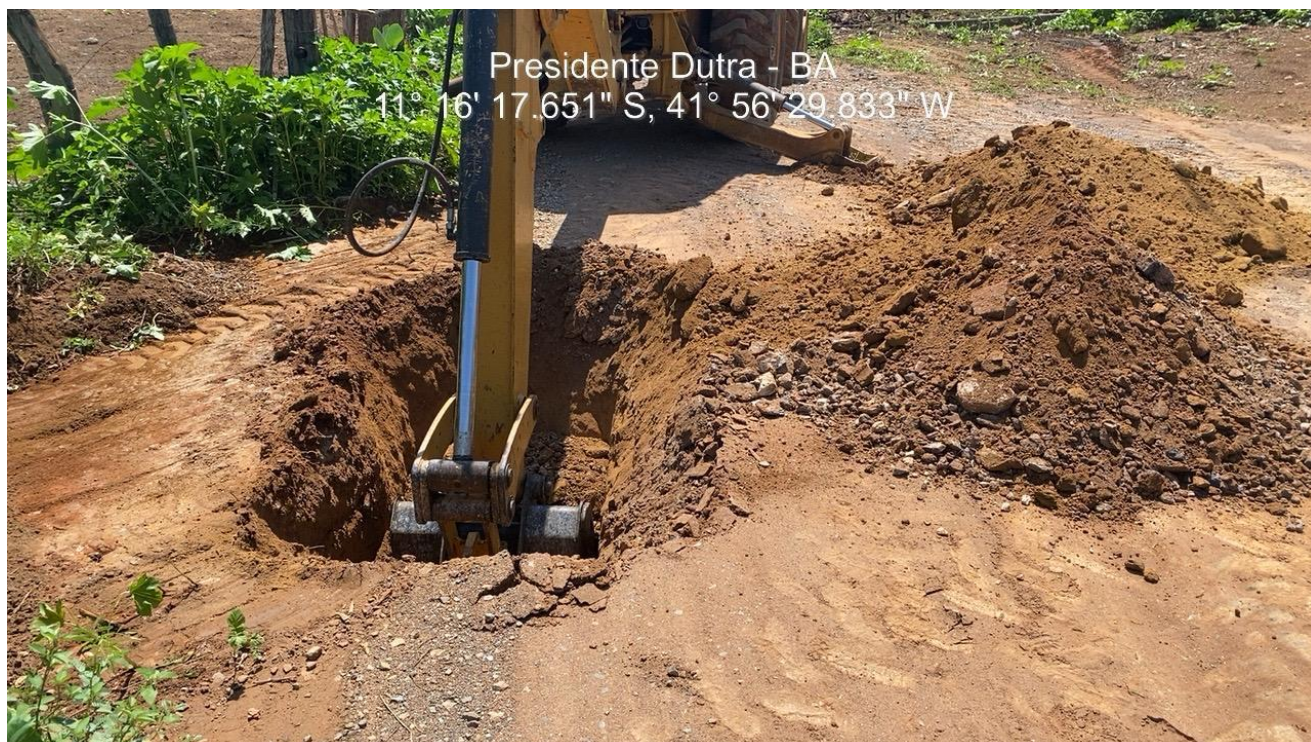
Os furos para coleta de amostras foram realizados na profundidade aproximada de 1,5m em relação a cota do terreno e não foi encontrado presença de água, ou seja, nível d’água (NA) inexistente.

Imagem nº 10 – Registros Fotográficos Sondagens do Subleito

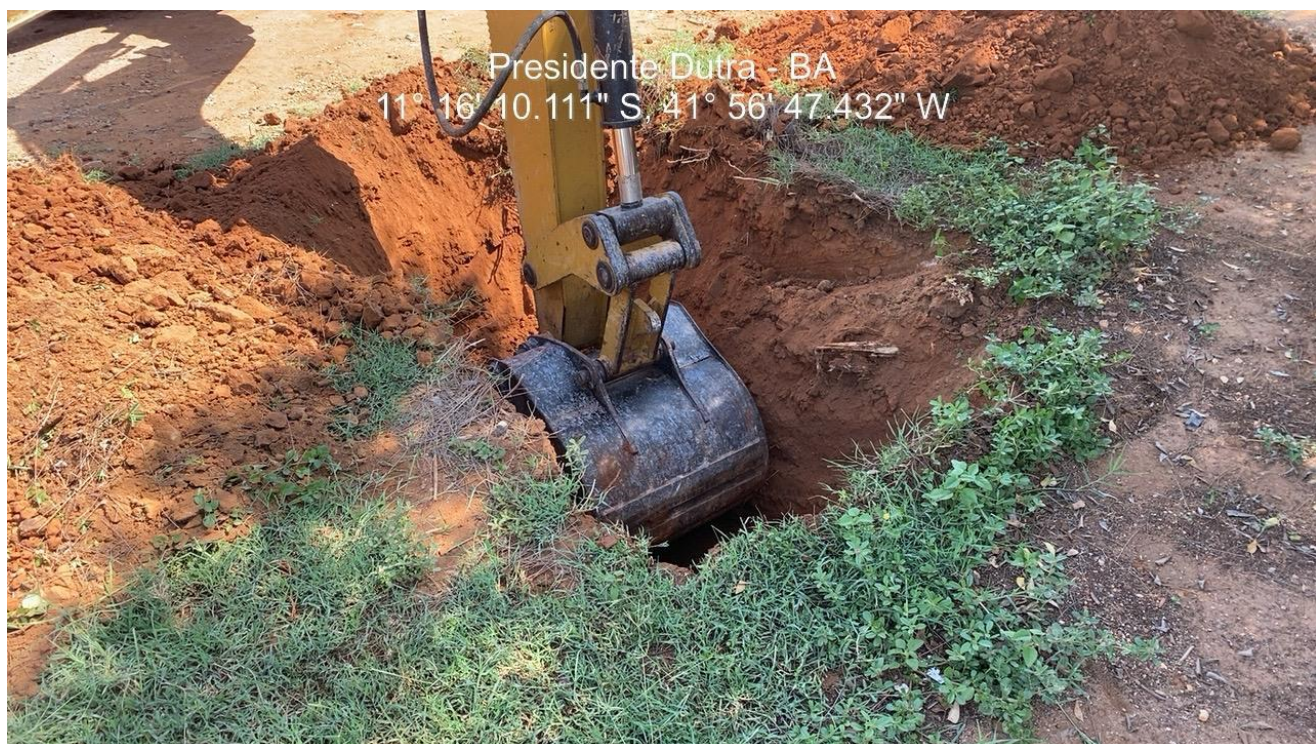
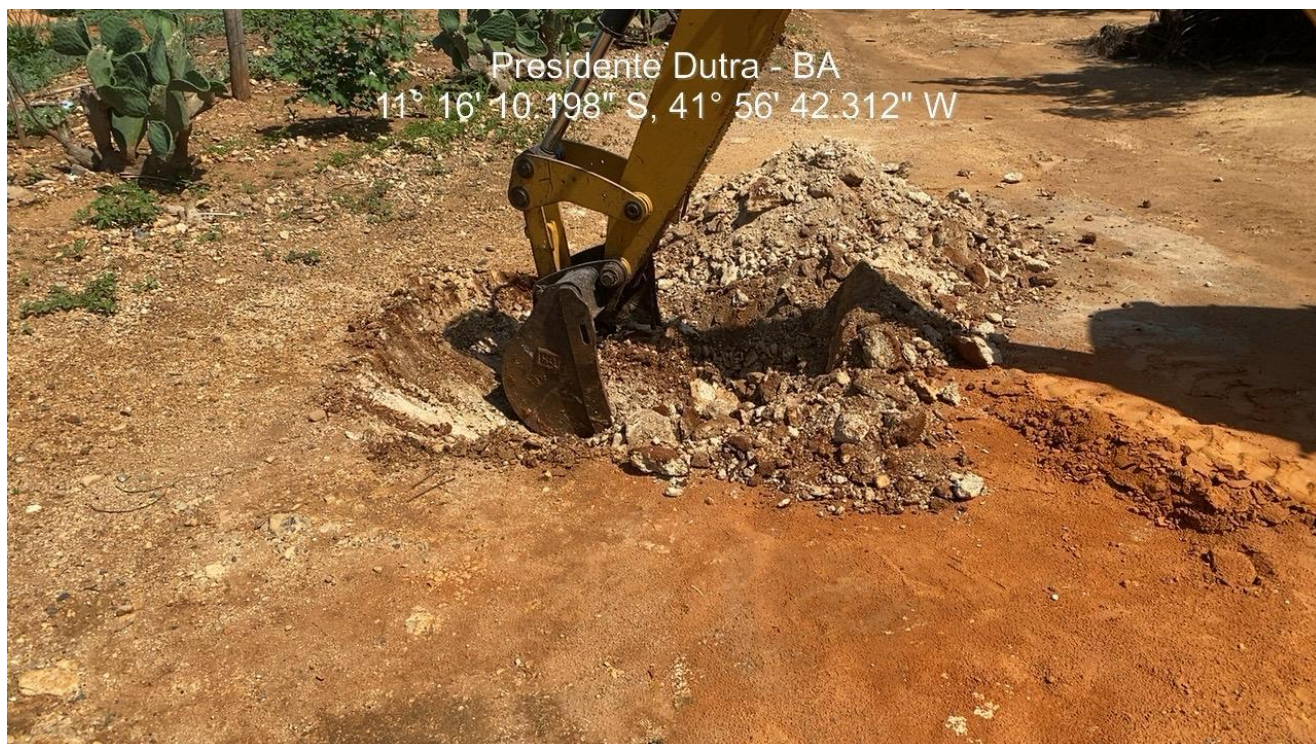
DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)



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) foram realizados os tratamentos estatísticos dos resultados dos ensaios das amostras coletadas no subleito. As mesmas foram agrupadas considerando trechos julgados homogêneos dos pontos de vista geológico e pedológico. (IPR/DNIT)

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

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

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

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

onde:

N = Número de amostras

X = valor individual

$\bar{X}$ = média aritmética

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.

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Tabela nº 3 – Ensaios Geotécnicos – Subleito

				Obra	Pavimentação de Vias Públicas - PRESIDENTE DUTRA/BA													
				Camada	SUBLEITO	DATA	jan/26											
				RESUMO DE ENSAIOS														
Localização				Granulometria														
AMOSTRAGEM	COORDENADAS	JUSSARA/BA	MATERIAL	1"	3/8"	N.º 4	N.º 10	N.º 20	LL	LP	IP	LG	H.R.B	D.Max	Ho	C.B.R	Exp.	Energia
AM-01	11°16'10,111"(s); 41°56'47,432"(o)	EX	Solo Argiloso Vermelho	100,0	100,0	99,5	98,3	92,5	77,4	37,5	23,0	14,5	9,8	A-6	1,526	23,0	5,5	0,60
AM-02	11°16'10,198"(s); 41°56'42,312"(o)	EX	Solo Silto Arenoso Branco	100,0	87,1	77,0	66,1	44,4	29,9	NL	NP	0,0	0,0	A-2-5	1,743	14,9	14,6	0,04
AM-03	11°16'12,665"(s); 41°56'52,328"(o)	EX	Solo Silto Rosa	100,0	90,4	83,4	76,9	61,6	48,9	NL	NP	0,0	0,0	A-5	1,704	15,5	25,3	0,09
AM-04	11°16'17,651"(s); 41°56'29,833"(o)	EX	Solo Argiloso Marrom	100,0	98,8	95,8	92,4	84,4	65,6	39,8	18,8	21,0	10,6	A-6	1,626	18,5	8,2	0,58
AM-05	11°18'10,605"(s); 42°2'52,866"(o)	EX	Solo Argiloso Marrom	100,0	99,9	99,4	97,9	89,9	70,9	36,9	19,4	17,5	10,2	A-6	1,542	23,3	6,1	0,42
AM-06	11°18'18,729"(s); 42°2'45,150"(o)	EX	Solo Silto	73,7	57,3	52,0	47,3	40,8	36,8	NL	NP	0,0	0,0	A-5	1,460	24,1	10,6	0,90
AM-07	11°18'22,279"(s); 42°2'53,331"(o)	EX	Solo Silto Branco	97,1	86,8	80,4	73,1	55,6	39,9	NL	NP	0,0	0,0	A-5	1,554	18,3	15,9	0,17
LIMITE MÁXIMO				7	7	7	7	7	3	3	7			7	7	7	7	
N.º VALORES - N				25,40	9,50	4,80	2,00	0,42	0,08	LL	LP	IP		D.Máx	Ho	C.B.R	Exp.	
MÉDIA - X				95,83	88,61	83,93	78,86	67,03	52,77	38,07	20,40	7,57		1,594	19,66	12,31	0,40	
DESVIO PADRÃO - s				9,82	15,00	16,85	18,80	21,73	18,52	1,53	2,27	9,63		0,102	3,81	6,97	0,32	
Xmin.				86,01	73,61	67,08	60,06	45,30	34,25	36,54	18,13	-2,06		1,492	15,84	5,34	0,08	
Xmáx.				105,65	103,61	100,78	97,65	88,76	71,29	39,60	22,67	17,20		1,695	23,47	19,29	0,72	

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA				MÉDIA CBR
Peneira	FAIXA F	Média		12,3
25,4	100,000	100,0	95,8	
9,52	100,000	100,0	88,6	
2	55,000	100,0	78,9	
0,42	30,000	70,0	67,0	
0,075	8,000	25,0	52,8	
MÉDIA				1,594

De posse destes valores, tem-se:

$$CBR_{\text{(médio SL)}} = 12,3\%$$

$$S = 6,97$$

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

$$\text{Expansão} = 0,40$$

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

Tabela 4 – Parâmetros Estatísticos do ISC – Subleito

$CBR_{\text{médio}}$	S	$T_{0,90}$	ISC_P
12,3	6,97	1,44	8,22

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 11°15'55,780"(s); 41°57'57,114"(w)

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Os ensaios geotécnicos realizados, para este solo, apresentaram resultados satisfatórios para sua utilização na execução da camada de Sub-Base (3ª camada), entretanto o CBR e a expansão mínimos requeridos para ser utilizado na execução da camada Base (2ªcamada), não foram atendidos.

Imagem nº 11 – Registro Fotográfico Jazida de Solo

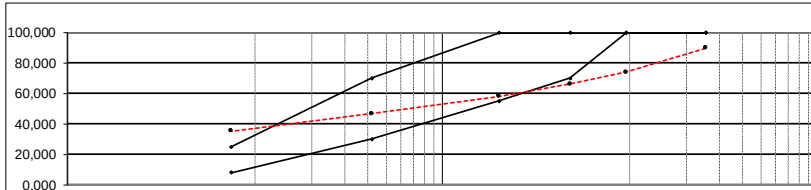
Notadamente:

- CBR = 47,3%;
- Expansão = 0,68%;
- LL = NL
- IP = NP
- IG = 0

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Tabela nº 5 – Resumo de Ensaios Jazida de Solo - Cascalheira

 PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE DUTRA <i>Compromisso com o nosso povo.</i>		Obra	Pavimentação de Vias Públicas - Presidente Dutra/BA																		
		Camada	BASE				MATERIAL				CASCALHO										
		RESUMO DE ENSAIOS												K		1,00					
Localização		Granulometria				Ensaio Físicos								Laboratório							
AMOSTRAGEM	COORDENADAS	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	LL	LP	IP	IG	H.R.B	D.Max	Ho	C.B.R	Exp.	Energia	N.A.	Prof (m)		
AM-08	11°15'55,780"(s); 41°57'57,114"(w)	90,0	74,1	66,3	58,0	46,8	35,3	NL	NP	0,0	0,0	A-2-5	1,860	12,6	47,3	0,68	PM	não	Sup.		
	Cascalho - C1																				
	SOLO GRANULAR																				



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA				MÉDIA CBR	
Peneira	FAIXA F	Média			
25,4	100,000	100,0	90,0	47,3	
9,52	100,000	100,0	74,1		
4,8	70,000	100,0	66,3		
2	55,000	100,0	58,0	MÉDIA DENSIDADE	
0,42	30,000	70,0	46,8	1,860	
0,075	8,000	25,0	35,3		

2.2.3. Jazida de Solo (70%) – Pó de Pedra (30%)

Foram realizados ensaios geotécnicos no traço, em volume, sendo Jazida de solo (70%) – Pó de Pedra (30%), objetivando verificar a conformidade dos parâmetros necessários para classificar o material para execução da 2ª camada do pavimento (Camada de Base).

De posse dos dados do laboratório de solos, relatório anexo, este material não foi considerado adequado para ser utilizado na camada de Base, considerando o baixo CBR e Expansão acima de 0,5%:

A dosagem 70/30 (Jazida de Solo/Pó de Pedra) piorou o suporte do material de jazida ensaiado sem adição de material, a saber:

- CBR = 22,8%;
- Expansão = 0,75%;
- LL = NL
- IP = NP
- IG = 0

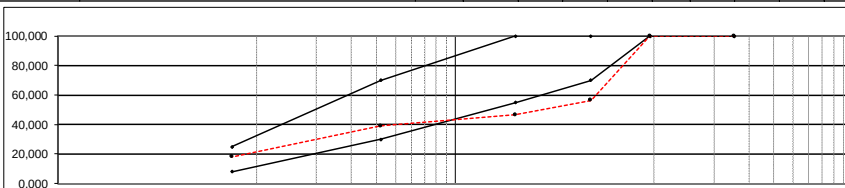
DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Tabela nº 6 – Resumo de Ensaios Jazida de Solo (70%) – Pó de Pedra (30%)

 PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE DUTRA <i>Compromisso com o nosso povo.</i>		Obra	Pavimentação de vias municipais - Presidente Dutra/MG																
		Camada	BASE					MATERIAL		JAZIDA CASCALHO - PÓ DE PEDRA (70%-30%)									
		RESUMO DE ENSAIOS										K		1,00					
Localização		Granulometria					Ensaios Físicos					Laboratório							
AMOSTRAGEM	Dosagem	1"	3/8"	N.º 4	N.º 10	N.º 40	N.º 200	LL	LP	IP	IG	H.R.B	D.Max	H _o	C.B.R	Exp.	Energia	N.A.	Prof (m)
AM-9	Solo Cascalheira (70%) - Pó de Pedra (30%)	100,0	98,9	96,7	83,3	59,6	48,5	NL	NP	0,0	0,0	A-5	1,944	10,9	22,8	0,75	PM	não	não

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Tabela nº 7 – Resumo de Ensaios Jazida de Solo (50%) – Brita 0 (40%) – Brita 1 (10%)

		Obra	Pavimentação de vias municipais - Presidente Dutra/MG																	
		Camada	BASE					MATERIAL					JAZIDA CASCALHO - BRITA 0 - BRITA 1 (50%-40%-10%)							
		RESUMO DE ENSAIOS																		
Localização		Granulometria					Ensaio Físicos					K					1,00			
AMOSTRAGEM	Dosagem	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	LL	LP	IP	IG	H.R.B	D.Max	Ho	C.B.R	Exp.	Energia	EA	Prof (m)	
AM-10	Solo Cascalheira (50%) - Brita 0 (40%) - Brita 1 (10%)	87,9	74,2	56,4	46,7	38,9	20,0	NL	NL	0,0	0,0	A-1-B	2,151	7,1	64,1	0,08	PM		não	
		ANÁLISE GRANULOMÉTRICA															MÉDIA CBR			
		Peneira	FAIXA F	Tolerância		Média														
		25,4	100,000	100,0	100,0	87,9														
		9,52	100,000	100,0	100,0	74,2														
		4,8	70,000	100,0	56,4	56,4														
		2	55,000	100,0	46,7	46,7														
		0,42	30,000	70,0	38,9	38,9														
0,075	8,000	25,0	18,0	20,0											2,151					

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

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

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

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

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

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.

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

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:

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

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

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

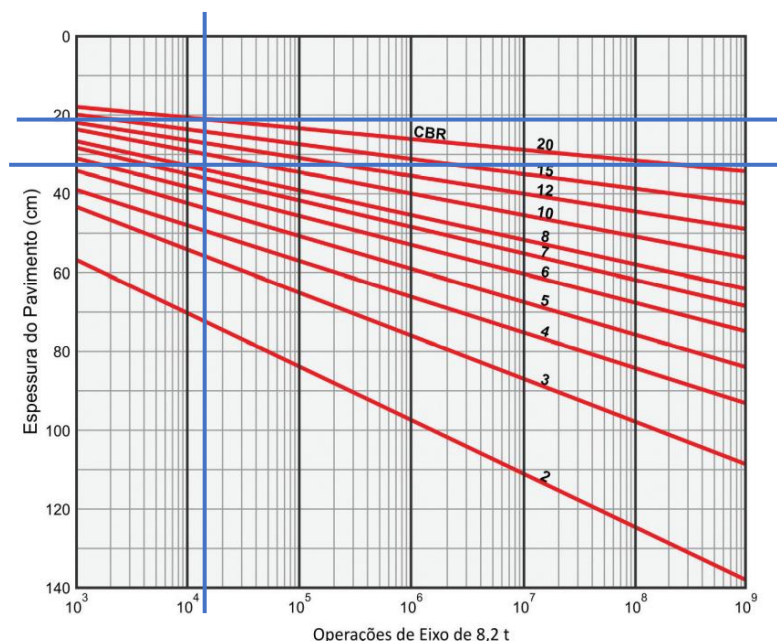
Onde:

- 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)



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

$$H_{20} = 21 \text{ cm}$$

$$H_{(n)} = 33 \text{ cm}$$

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

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

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

Assim, em termos de material granular:

$H_{20} = 20,5$, considerado neste projeto:

$$H_{20} = 21\text{cm}$$

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

Para o tráfego determinado, $N_{(USACE)} = 1,45 \times 10^4$, considera-se o revestimento asfáltico constituído de TSD – Tratamento Superficial Duplo, e, na sequência, procedemos o dimensionamento das 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 (70%) com adição de pó de pedra (30%), em volume:

Parâmetros básicos:

- $N = 1,45 \times 10^4$ solicitações do eixo simples padrão com 8,2 tf;
- Capacidade de Suporte Subleito (ISC_p) = 8,22%;
- Revestimento em TSD, coeficiente estrutural $K = 1,0$;
- Base material granular (Solo-Brita), coeficiente estrutural $K = 1,0$;

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

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

$$B \geq 18,5\text{cm}$$

$$\text{Base} = 20,0 \text{ cm}$$

O solo granular, proveniente da jazida de solo C1 com adição de agregado pétreo, especificamente Brita 0 e Brita 1, deverá ser utilizado para construção da camada de Base compactada com energia Proctor Modificado.

Camada de Base (2ª camada) = Solo de Jazida (50%) - Brita 0 (40%) - Brita 1 (10%)

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:

- $\text{CBR}_{(\text{Jazida})} = 47,3\%$; considerado 20% em atendimento ao método do CBR de dimensionamento.
- $\text{ISC}_{(\text{p})} = 8,22\%$;
- $N = 1,45 \times 10^4$ solicitações do eixo simples padrão com 8,2 tf;
- Revestimento em TSD, coeficiente estrutural $K = 1,0$;
- Base material granular (Solo de Jazida Laterítico 50% - Brita 0 40% - Brita 1 10%), coeficiente estrutural $K = 1,0$;

2.3.1.3.1. Cálculo da 3ª camada – Sub-Base

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

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

$$\text{Sub-base} = 15,0 \text{ cm}$$

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

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:

- $\text{CBR}_{(\text{Jazida})} = 47,3\%$; considerado 20% em atendimento ao método do CBR de dimensionamento.

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

- $ISC_{(p)} = 8,22\%$;
- $N = 1,45 \times 10^4$ solicitações do eixo simples padrão com 8,2 tf;
- Revestimento em TSD, coeficiente estrutural $K = 1,0$;
- Base material granular (Solo/Brita), coeficiente estrutural $K = 1,0$;
- Sub-Base material granular (Jazida de Solo), 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, $H_m = 35,0$ cm

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

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

Reforço do Subleito = 0,00 cm

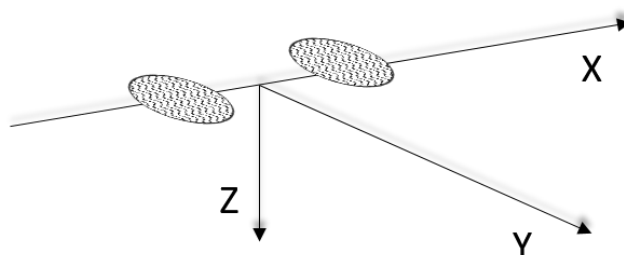
2.3.2. Verificação Mecanicista

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:

$$N = 1,45 \times 10^4$$

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

Desta forma,

$$D_{adm} = 1.895,00\mu m$$

2.3.2.2. Fadiga da Camada Asfáltica

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

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

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

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

onde:

ϵ_t = deformação na fibra inferior do revestimento asfáltico referente à solicitação de tração.

Desta forma,

$$\epsilon_t = 12,9 \times 10^{-4} \text{ m/m}$$

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:

$$\epsilon_v = 16,4 \times 10^{-4} \text{ m/m}$$

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 compactada do CBUQ = 2,4t/m³.

Sendo MR para solos do subleito arenosos pouco ou não coesivos:

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

$$MR = 69 \text{ Mpa}$$

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Tabela nº 8 – Estrutura Dimensionada para Pavimento

Camada	Espessura (cm)	Módulo Resiliência (MPa)	Coefficiente Poisson (ν)
Revestimento - TSD	2,2	1000	0,30
Base – Mat. Granular (Solo 70% - Pó de Pedra 30%)	20,0	250	0,35
Sub-Base – Mat. Granular (Solo Laterítico)	15,0	200	0,35
Subleito (Solo fino)	-	69	0,40

Tabela nº 9 – Resultados Deslocamentos e Tensões atuantes - Pavimento

Ponto	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)	Ux (μm)	Uy (μm)	Uz (μm)	Sx (MPa)	Sy (MPa)	Sz (MPa)	Ex (m/m)	Ey (m/m)	Ez (m/m)	s1 (MPa)	s2 (MPa)	s3 (MPa)	e1 (m/m)	e2 (m/m)	e3 (m/m)
1	0	0	0,001	0	0	958,0338	-0,38177	0,078185	0	-0,0004	0,000174	0,000076	0,078185	0	-0,38177	0,000174	0,000076	-0,0004
2	3,65	0	0,001	11,89971	0	988,0725	-0,1524	0,149838	0	-0,00019	0,000188	0,000001	0,149838	0	-0,1524	0,000188	0,000001	-0,00019
3	7,3	0	0,001	14,72093	0	1076,348	0,337901	0,5528	0,56	0,00006	0,000328	0,000337	0,56	0,5528	0,337901	0,000337	0,000328	0,00006
4	10,95	0	0,001	7,39682	0	1121,901	0,561883	0,571001	0,56	0,000279	0,000291	0,000277	0,571001	0,561883	0,56	0,000291	0,000279	0,000277
5	14,6	0	0,001	-1,95293	0	1123,548	0,485678	0,509464	0,56	0,000218	0,000248	0,000311	0,56	0,509464	0,485678	0,000311	0,000248	0,000218
6	18,25	0	0,001	-10,2028	0	1092,772	0,493153	0,51053	0,56	0,000226	0,000247	0,000309	0,56	0,51053	0,493153	0,000309	0,000247	0,000226
7	21,9	0	0,001	-19,8813	0	1028,358	0,571504	0,567605	0,56	0,00029	0,000285	0,000275	0,571504	0,567605	0,56	0,00029	0,000285	0,000275
8	25,55	0	0,001	-26,3593	0	916,1238	0,27156	0,498404	0,56	0,000007	0,000291	0,000368	0,56	0,498404	0,27156	0,000368	0,000291	0,000007
9	29,2	0	0,001	-24,6087	0	766,3936	-0,14811	0,100118	0	-0,00017	0,000137	0,000012	0,100118	0	-0,14811	0,000137	0,000012	-0,00017
10	32,85	0	0,001	-16,8895	0	669,3849	-0,18929	0,040852	0	-0,0002	0,000088	0,000037	0,040852	0	-0,18929	0,000088	0,000037	-0,0002
11	0	0	2,201	0	0	957,8335	0,026357	0,215594	-0,00076	-0,0002	0,000827	-0,00034	0,215594	0,026357	-0,00076	0,000827	-0,0002	-0,00034
12	3,65	0	2,201	6,19717	0	987,2284	0,106178	0,287239	0,08823	-0,0001	0,000877	-0,0002	0,287239	0,106178	0,08823	0,000877	-0,0001	-0,0002
13	7,3	0	2,201	0,72924	0	1065,768	0,457831	0,555283	0,45315	0,00042	0,000946	0,000394	0,555283	0,457832	0,453149	0,000946	0,00042	0,000394
14	10,95	0	2,201	-18,9237	0	1110,64	0,572447	0,634242	0,568682	0,000606	0,000939	0,000585	0,634242	0,572447	0,568682	0,000939	0,000606	0,000585
15	14,6	0	2,201	-41,6539	0	1112,24	0,582072	0,634254	0,579007	0,00063	0,000912	0,000613	0,634254	0,582072	0,579007	0,000912	0,00063	0,000613
16	18,25	0	2,201	-64,5454	0	1081,473	0,576778	0,624773	0,579059	0,000622	0,000881	0,000634	0,624773	0,579059	0,576778	0,000881	0,000634	0,000622
17	21,9	0	2,201	-86,6249	0	1017,104	0,552006	0,601878	0,564065	0,000576	0,000845	0,000641	0,601878	0,564065	0,552006	0,000845	0,000641	0,000576
18	25,55	0	2,201	-104,406	0	906,1586	0,399635	0,480923	0,41986	0,000337	0,000776	0,000447	0,480923	0,419861	0,399634	0,000776	0,000447	0,000337
19	29,2	0	2,201	-106,52	0	765,9617	0,053107	0,196339	0,067065	-0,00016	0,000617	-8,1E-05	0,196339	0,067065	0,053107	0,000617	-8,1E-05	-0,00016
20	32,85	0	2,201	-99,3811	0	669,264	-0,01244	0,111447	-0,00235	-0,0002	0,000466	-0,00015	0,111447	-0,00235	-0,01244	0,000466	-0,00015	-0,0002
21	0	0	37,001	0	0	814,2046	-0,08363	-0,13934	0,105576	-0,00036	-0,00074	0,000918	0,105576	-0,08363	-0,13934	0,000918	-0,00036	-0,00074
22	3,65	0	37,001	13,22369	0	812,0014	-0,08536	-0,13953	0,105579	-0,00037	-0,00073	0,000921	0,105579	-0,08536	-0,13953	0,000921	-0,00037	-0,00073
23	7,3	0	37,001	27,02952	0	805,0843	-0,08948	-0,13966	0,105317	-0,00039	-0,00073	0,000928	0,105317	-0,08948	-0,13966	0,000928	-0,00039	-0,00073
24	10,95	0	37,001	41,50865	0	792,7863	-0,09355	-0,13878	0,104194	-0,00041	-0,00071	0,000928	0,104194	-0,09355	-0,13878	0,000928	-0,00041	-0,00071
25	14,6	0	37,001	56,49094	0	774,2394	-0,09403	-0,13557	0,101371	-0,00041	-0,00069	0,000909	0,101372	-0,09403	-0,13557	0,000909	-0,00041	-0,00069
26	18,25	0	37,001	71,09763	0	749,0253	-0,08867	-0,12914	0,09632	-0,00039	-0,00066	0,000863	0,096323	-0,08867	-0,12914	0,000863	-0,00039	-0,00066
27	21,9	0	37,001	84,22685	0	717,3914	-0,07686	-0,1193	0,088957	-0,00033	-0,00062	0,000788	0,088965	-0,07686	-0,1193	0,000788	-0,00033	-0,00062
28	25,55	0	37,001	94,90735	0	680,26	-0,05948	-0,1066	0,079622	-0,00025	-0,00057	0,000689	0,079638	-0,0595	-0,1066	0,000689	-0,00025	-0,00057
29	29,2	0	37,001	102,3722	0	639,3004	-0,03949	-0,0923	0,069173	-0,00016	-0,00051	0,000576	0,069197	-0,03951	-0,0923	0,000577	-0,00016	-0,00051
30	32,85	0	37,001	106,4125	0	596,3282	-0,01961	-0,07766	0,058467	-6,4E-05	-0,00046	0,000463	0,058497	-0,01964	-0,07766	0,000463	-6,5E-05	-0,00046

2.3.4. Análise da Estrutura do Pavimento

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

Tabela nº 10 – Comparativo de Valores Obtidos Atuantes e Admissíveis

	Valor (Admissível)	Valor AEMC (Atuante)	Modelo	Verificação
uz	1.895,00	1.123,55	DNER PRO-11	ok
εt	$12,9 \times 10^{-4}$	$9,45 \times 10^{-4}$	FHWA	ok
εv	$16,4 \times 10^{-4}$	$9,28 \times 10^{-4}$	SHELL	ok

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

2.3.5. 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) – 2,2 cm
	Imprimação – EAI (Emulsão Asfáltica para Imprimação)
	2ª camada/Base – Solo (50%) – Brita 0 (40%) – Brita 1 (10%) - 20,0 cm
	3ª Camada/Sub-Base – Jazida de Solo (cascalho) – 15,0 cm
	Subleito rebaixado – 35,0 cm

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 em conformidade com as NS Terraplenagem, anexas.

2.3.6. 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	105	81	66	49	38	26	20	17	15
FWD									
Raio = 15,0 cm Carga = 4,0 ton	132	83	63	43	30	18	13	10	9

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

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	104	81	66	49	38	26	20	17	15

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Deflexões esperadas (0,01 mm) no topo da camada: MATERIAL GRANULAR - Jazida de Solo - C1 - Presidente Dutra

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	120	83	64	45	35	25	20	17	15

Deflexões esperadas (0,01 mm) no topo da camada: SUBLEITO - Solo Sub-Leito Presidente Dutra

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	141	89	65	45	35	25	21	17	15

3. DRENAGEM

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;
- Álbum de Projetos – Tipo de Dispositivos de Drenagem, 4ª edição de 2013.

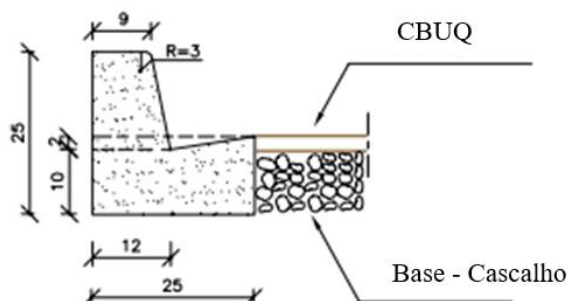
Os dispositivos foram projetados levando-se em consideração, principalmente a proteção ambiental, evitando erosões.

A drenagem, da via, se dará pela implantação de Meio Fios, tipo MFC-03 e MFC-04, conforme detalhamento geométrico anexo, sendo:

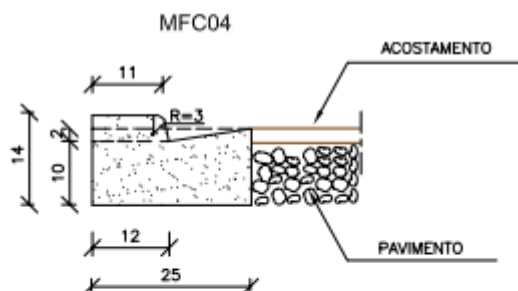
- MFC-03 – Meio Fio de Concreto – 01;
- MFC-04 – Meio Fio de Concreto – 04;

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Imagem nº 14 – MFC-03 e MFC-04



CONSUMOS MÉDIOS	
ESCAVAÇÃO	≤ 0,05m³/m
CONCRETO fck 15MPa	0,042m³/m
FORMAS DE MADEIRA COMUM	0,505m²/m



CONSUMOS MÉDIOS	
ESCAVAÇÃO	≤ 0,05m³/m
CONCRETO fck 15MPa	0,031m³/m
FORMAS DE MADEIRA COMUM	0,33m²/m

4. TERRAPLENAGEM

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

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

A regularização do terreno de fundação, incluindo o rebaixamento do Subleito em 35cm é necessário em função das casas existentes ao longo das vias.

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

CÓDIGO	
RT-CBUQ – Presidente Dutra/BA	A
EMIÇÃO	FOLHA
fevereiro/2026	34 de 52
EMITENTE	
Prefeitura Municipal de Presidente Dutra/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

A terraplenagem para a pavimentação das vias urbanas deverá se limitar a área de intervenção, notadamente rebaixamento de 35cm e regularização do Subleito com energia de compactação intermediária (PI), com umidade ótima de 19,7%, com tolerância de 2%, antes de lançar o solo da camada de Sub-base.

O solo da camada de Sub-Base deverá ser lançado sobre o subleito regularizado, homogeneizado na pista, e compactado no modificado (PM) com umidade ótima de 12,6%, com tolerância de 1%.

O solo da camada de Base deverá ser lançado sobre a camada de Sub-base, homogeneizado na pista, e compactado no modificado (PM) com umidade ótima de 7,1%, com tolerância de 1%.

O solo da camada de Base deverá ser executado considerando as origens da jazida de solo e material pétreo, aquelas informadas neste projeto e na seguinte proporção:

- 50% - Jazida de Solo / Cascalheira;
- 40% - Brita 0;
- 10% - Brita 1.

5. SINALIZAÇÃO

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

5.1. SINALIZAÇÃO VERTICAL

Para as vias públicas, com cruzamento(s) e interferência do tráfego local deverão ser implantadas placas de regulamentação tipo R-1 e R-19, uma em cada sentido de deslocamento, onde aplicável, conforme locação georreferenciada e indicações nos traçados das vias – Geométricos anexos.

CÓDIGO	RT-CBUQ – Presidente Dutra/BA	A
EMIÇÃO	fevereiro/2026	FOLHA 35 de 52
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Presidente Dutra/BA	

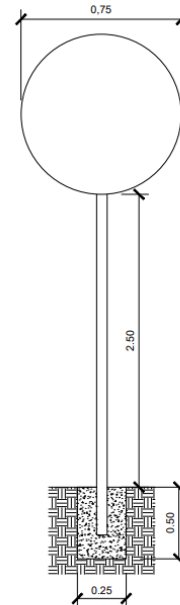
DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Imagem nº 15 – Modelo Placa de Parada Obrigatória – R-1 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



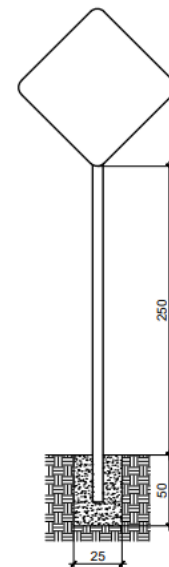
SINALIZAÇÃO VERTICAL - POSTES
SEM ESCALA

Imagem nº 16 – Modelo Placa de Passagem Sinalizada de Pedestre – A-32b 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)

5.2. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

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

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

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

5.2.1. Cores

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

- Amarela – destinada à regulamentação de fluxos de sentidos opostos, no eixo da via;
- Branca – destinada a sinalização dos bordos da via

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

Tabela nº 11 – Tonalidades das cores para sinalização horizontal

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

5.2.2. Dimensões e Materiais

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

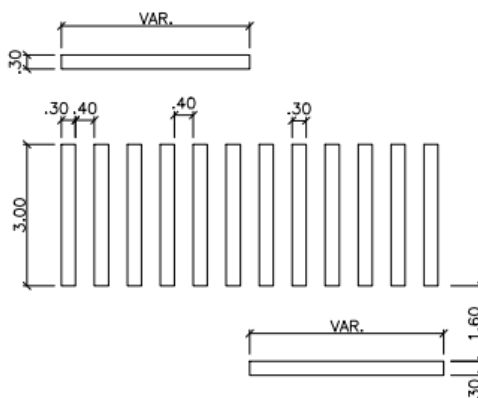
O material de projeto, considerado para a SH, é a tinta acrílica emulsionada em água, espessura de 0,4mm, com aditivo de micro esferas de vidro para garantir a retrorefletância mínima normatizada (bordos e eixo).

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 17 – 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		- 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 à borda da faixa de pedestres.
LRE	Linha de retenção		- 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.

6. ORÇAMENTO

O orçamento total previsto para o serviço de pavimentação nas vias públicas de Itamaraju/BA é de **R\$ 1.105.080,49** (um milhão, cento e cinco mil, oitenta reais e quarenta e nove centavos), conforme detalhamento abaixo:

CÓDIGO	REV.
RT-CBUQ – Presidente Dutra/BA	A
EMIÇÃO	FOLHA
fevereiro/2026	38 de 52
EMITENTE	
Prefeitura Municipal de Presidente Dutra/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

PLANILHA DE ORÇAMENTAÇÃO										
ITEM	CÓDIGO	FONTE	DISCRIMINAÇÃO	TIPO	UNID.	QUANT.	VR.UNIT.S/BDI	PR. UNIT.C/BDI	C. TOT.S/BDI	P. TOT.C/BDI
1			SERVIÇOS PRELIMINARES						R\$ 87.961,64	R\$ 109.045,56
1.1	CPU.1	Codevasf	Mobilização	SERV	kmxfrente	494,00	89,03	110,37	43.980,82	54.522,78
1.2	CPU.2	Codevasf	Desmobilização	SERV	kmxfrente	494,00	89,03	110,37	43.980,82	54.522,78
2			INSTALAÇÃO DE CANTEIRO						R\$ 25.188,53	R\$ 31.228,71
2.1	Canteiro	Codevasf	Canteiro de Obras	SERV	und	1,00	19.371,05	24.016,22	19.371,05	24.016,22
2.2	103689	SINAPI	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. af_03/2022_ps	SERV	m²	12,96	448,88	556,52	5.817,48	7.212,49
3			ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA						R\$ 77.321,26	R\$ 95.862,89
3.1	Adm Local	Codevasf	Administração Local da Obra	SERV	und	1,00	77.321,26	95.862,89	77.321,26	95.862,89
4			TERRAPLANAGEM						R\$ 31.237,00	R\$ 38.685,59
4.1	5502166	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço pavimentado - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	SERV	m³	2.944,11	7,83	9,70	23.052,38	28.557,86
4.2	4413942	SICRO	Espalhamento de material em bota-fora	SERV	m³	2.944,11	2,78	3,44	8.184,62	10.127,73
5			PAVIMENTAÇÃO						R\$ 383.636,53	R\$ 475.516,66
5.1	4011372	SICRO	Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial	SERV	m²	7.960,50	8,36	10,36	66.549,78	82.470,78
5.2	4011352	SICRO	Imprimação com emulsão asfáltica	SERV	m²	7.960,50	0,67	0,83	5.333,53	6.607,21
5.3	CPU-06	SICRO	Base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (50% jazida-40% Brita 0 - 10% Brita 1) na pista com material de jazida e agregado pétreo comercial - 100% Proctor modificado	SERV	m³	1.592,10	164,10	203,45	261.263,61	323.912,74
5.4	4011219	SICRO	Sub-Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor modificado	SERV	m³	1.194,08	29,55	36,63	35.285,06	43.739,15
5.5	4011209	SICRO	Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário	SERV	m²	7.960,50	1,91	2,36	15.204,55	18.786,78
6			AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO						R\$ 163.003,08	R\$ 187.453,28
6.1	CPU-14	Codevasf	Aquisição e Transporte de EAI	FORN	t	10,35	3.072,98	3.533,92	31.805,34	36.576,07
6.2	CPU-15	Codevasf	Aquisição e Transporte de Emulsão Asfáltica RR-2C	FORN	t	37,97	3.455,30	3.973,59	131.197,74	150.877,21
7			SINALIZAÇÃO						R\$ 62.369,05	R\$ 77.319,64
7.1	5213440	SICRO	Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	SERV	und	22,00	292,67	362,85	6.438,74	7.982,70
7.2	5213464	SICRO	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	SERV	und	43,00	292,71	362,90	12.586,53	15.604,70
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	65,00	493,23	611,50	32.059,95	39.747,50
7.4	5213400	SICRO	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	SERV	m²	298,14	20,68	25,63	6.165,53	7.641,32
7.5	5213400	SICRO	Pintura de faixa de pedestre e faixa de retenção com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro.	SERV	m²	247,50	20,68	25,63	5.118,30	6.343,42
8			DRENAGEM						R\$ 70.551,97	R\$ 87.456,31
8.1	2003943	SICRO	Meio-fio de concreto - MFC 03 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais	SERV	m	1.212,65	33,30	41,28	40.381,24	50.058,19
8.2	2003945	SICRO	Meio-fio de concreto - MFC 04 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais	SERV	m	1.212,65	24,88	30,84	30.170,73	37.398,12
9			SERVIÇOS COMPLEMENTARES						R\$ 2.026,88	R\$ 2.511,85
9.1	CPU-1	Codevasf	Conserto de quebra no ramal na rua sem pavimento com fornecimento de material hidráulico	SERV	m	127,96	15,84	19,63	2.026,88	2.511,85
TOTAL GERAL DA OBRA COM BDI									R\$ 903.295,94	R\$ 1.105.080,49

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 MUNÍCIPO DE PRESIDENTE DUTRA/BA INSERIDO NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DA BAHIA		
DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	PREÇO DE VENDA (%)	CUSTO DIRETO (%)
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		4,67%
DESPESA FINANCEIRAS	1,21%	
SEGUROS E GARANTIAS CONTRATUAIS	0,74%	
RISCOS	0,97%	
LUCRO OPERACIONAL		8,69%
PIS	0,65%	
COFINS	3,00%	
ISSQN	2,00%	
Contribuição Previdenciária	0,00%	
	BDI	23,98%

DETALHAMENTO DO BDI DIFERENCIADO - SEM DESONERAÇÃO		
EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD), EM VIAS PÚBLICAS DO MUNÍCIPO DE TANQUE NOVO/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.		

CÓDIGO	REV.
RT-CBUQ – Presidente Dutra/BA	A
EMIÇÃO	FOLHA
fevereiro/2026	40 de 52
EMITENTE	
Prefeitura Municipal de Presidente Dutra/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

6.2. Cronograma Físico-Financeiro

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD), EM VIAS PÚBLICAS DO MUNÍCIPO DE PRESIDENTE DUTRA/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
	SERVIÇOS PRELIMINARES	100%	50,00%			50,00%
		109.045,56	54.522,78			54.522,78
	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO	100%	100,00%			
		31.228,71	31.228,71			
	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	100%	12,00%	22,00%	24,00%	18,00%
		95.862,89	11.503,55	21.089,84	23.007,09	17.255,32
	TERRAPLANAGEM	100%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
		38.685,59	9.671,40	9.671,40	9.671,40	9.671,40
	PAVIMENTAÇÃO	100%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
		475.516,66		118.879,17	118.879,17	118.879,17
	AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DO MATERIAL	100%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
		187.453,28	46.863,32	46.863,32	46.863,32	46.863,32
	SINALIZAÇÃO	100%			33,00%	33,00%
		77.319,64			25.515,48	26.288,68
	DRENAGEM	100%		25,00%	25,00%	25,00%
		87.456,31		21.864,08	21.864,08	21.864,08
	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	100%		25,00%	25,00%	25,00%
		2.511,85		627,96	627,96	627,96
Porcentagem			13,92%	19,82%	22,30%	21,67%
Custo			153.789,75	218.995,76	246.428,50	239.437,98
Porcentagem Acumulada			13,92%	33,73%	56,03%	100,00%
Custo Acumulado			153.789,75	372.785,51	619.214,01	1.105.080,49
			Total Geral		R\$	1.105.080,49

CÓDIGO	REV.
RT-CBUQ – Presidente Dutra/BA	A
EMIÇÃO	FOLHA
fevereiro/2026	41 de 52
EMITENTE	
Prefeitura Municipal de Presidente Dutra/BA	

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

6.3. Composições de Preços – Material Betuminoso

1	EAI	SÃO FRANCISCO DO CONDE - BA	PRESIDENTE DUTRA - BA	0,00000	2,13760	2.137,60	547,25	2.684,85	466	144,83	31,79	210,46	387,08	21,00	1,05	388,13	2.684,85	3.072,98
2		FORTALEZA - CE	PRESIDENTE DUTRA - BA	2,03799	0,00000	2.037,99	521,75	2.559,74	1158	319,91	70,22	464,89	855,02	0,00	0,00	855,02	2.559,74	3.414,76
3		GUAMARÉ - RN	PRESIDENTE DUTRA - BA	0,00000	2,13760	2.137,60	547,25	2.684,85	1102	305,74	67,11	444,30	817,15	0,00	0,00	817,15	2.684,85	3.502,00
4		IPOJUCA - PE	PRESIDENTE DUTRA - BA	0,00000	2,13760	2.137,60	547,25	2.684,85	1172	323,45	71,00	470,04	864,49	0,00	0,00	864,49	2.684,85	3.549,34
5		BETIM - MG	PRESIDENTE DUTRA - BA	2,19625	0,00000	2.196,25	562,27	2.758,52	1243	341,41	74,94	496,14	912,49	399,00	19,95	932,44	2.758,52	3.690,96
6		DUQUE DE CAXIAS - RJ	PRESIDENTE DUTRA - BA	0,00000	2,29215	2.292,15	586,82	2.878,97	1572	424,65	93,21	617,10	1134,96	429,00	21,45	1.156,41	2.878,97	4.035,38
1	RR-2C	SÃO FRANCISCO DO CONDE - BA	PRESIDENTE DUTRA - BA	-	2,44200	2.442,00	625,18	3.067,18	466	144,83	31,79	210,46	387,08	21,00	1,05	388,13	3.067,18	3.455,31
2		FORTALEZA - CE	PRESIDENTE DUTRA - BA	2,38438	0,00000	2.384,38	610,43	2.994,81	1158	319,91	43,62	433,19	796,72	0,00	0,00	796,72	2.994,81	3.791,53
3		GUAMARÉ - RN	PRESIDENTE DUTRA - BA	0,00000	2,44200	2.442,00	625,18	3.067,18	1102	305,74	67,11	444,30	817,15	0,00	0,00	817,15	3.067,18	3.884,33
4		IPOJUCA - PE	PRESIDENTE DUTRA - BA	0,00000	2,44200	2.442,00	625,18	3.067,18	1172	323,45	71,00	470,04	864,49	0,00	0,00	864,49	3.067,18	3.931,67
5		BETIM - MG	PRESIDENTE DUTRA - BA	2,73730	0,00000	2.737,30	700,78	3.438,08	1243	341,41	25,69	437,45	804,55	399,00	19,95	824,50	3.438,08	4.262,58
6		DUQUE DE CAXIAS - RJ	PRESIDENTE DUTRA - BA	0,00000	2,71247	2.712,47	694,43	3.406,90	1572	424,65	31,96	544,11	1000,72	429,00	21,45	1.022,17	3.406,90	4.429,07

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

6.4. Composições de Preços – Prefeitura

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	3,31	R\$ 3,31
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	1,19	R\$ 2,38
						Sub total:	R\$ 15,84
					BDI	23,98%	R\$ 3,79
						Total Serviços:	R\$ 19,63
CPU-12				PREÇO UNITÁRIO TOTAL:			R\$ 19,63

Resumo das parcelas de administração local						
Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)		Custo Total (R\$)
Parcela Fixa						
	Mão de Obra	mês	5	6.692,88		33.464,40
	Veículos	mês	5	819,68		4.098,41
				Subtotal do Item 1		37.562,81
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	6.335,58		31.677,90
	Equipe de medicina e segurança do trabalho	mês	0			-
	Técnicos especializados	mês	0			-
				Subtotal do Item 2		31.677,90
Parcela Variável						
	Acompanhamento da Terraplenagem	equipe x mês	-	3.867,57		-
	Acompanhamento da Pavimentação	equipe x mês	0,38	3.867,57		1.458,65
	Acompanhamento da Drenagem	equipe x mês	0,51	3.867,57		1.969,80
	Acompanhamento da Sinalização	equipe x mês	0,03	3.867,57		104,90
	Laboratório de Solos	equipe x mês	0,13	5.155,72		655,93
	Laboratório de asfaltos	equipe x mês	0,07	2.912,50		209,32
				Subtotal do Item 3		4.398,59
Manutenção dos Canteiros de Obras e Acampamentos						
	Equipe de manutenção	mês	0			-
				Subtotal do Item 4		-
				Subtotal		R\$ 73.639,30
Despesas Diversas	%	5%		-		R\$ 3.681,96
				TOTAL		R\$ 77.321,26
				BDI		R\$ 18.541,63
				TOTAL COM BDI		R\$ 95.862,89

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

6.5. Composições de Preços – SICRO

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO			Bahia							
Custo Unitário de Referência			Outubro/2025		Produção da equipe				373,50 (km	
5914389 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada									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		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		DMT		FIT	Custo Unitário	
					LN	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					
Custo Unitário de Referência			Outubro/2025		Produção da equipe				1.500,00 m²	
4011353 Pintura de ligação									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		
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		DMT		FIT	Custo Unitário	
					LN	RP	P			
						Custo unitário total de transporte				
						Custo unitário direto total			0,46	
Obs.										

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01990	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe	
5914374 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário						311,25 tkm	
						Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização	Custo Horário		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	
				LN	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	
4011209 Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário						672,80 m²	
						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	
				LN	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	
2003943 Meio-fio de concreto - MFC 03 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais						74,11 m	
						Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização	Custo Horário		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	465,1620		19,5368	
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		20,9861	
				Subtotal		22,8249	
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	
				LN	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	25	2,0664	
				Custo unitário total de transporte		2,0664	
				Custo unitário direto total		33,30	
Obs. Origem: Irecê/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		637,8578		229,6288
					Custo total de atividades auxiliares		229,6288
					Subtotal		292,7168
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade		Unidade		Custo Unitário
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade		LN		Custo Unitário
					DMT		
					RP		
					P		
					FIT		
					Custo unitário total de transporte		
					Custo unitário direto total		292,72
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		
					Custo horário total de execução		177,9432
					Custo unitário de execução		1,4193
					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
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade		LN		Custo Unitário
					DMT		
					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
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
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade		LN		Custo Unitário
					DMT		
					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						
5914569 Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada									Valores em reais (R\$)
A - EQUIPAMENTOS			Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo	
				Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total	
E9600	Caminhão betoneira com capacidade de 8 m³ - 236 kW	1,00000	1,00		0,00	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			
						DMT			
					LN	RP	P	FIT	
						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									
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 estirenada 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 estirenada 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		25	0,0028	
M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A - Caminhão carroceria 15 t	0,00035	tkm	5914449	5914464		25	0,0124	
M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica - Caminhão carroceria 15 t	0,00002	tkm	5914449	5914464		25	0,0007	
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária - Caminhão carroceria 15 t	0,00055	tkm	5914449	5914464		25	0,0195	
						Custo unitário total de transporte		0,0355	
						Custo unitário direto total		20,69	
Obs. Origem: Itrecê/BA									
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									
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			
						DMT			
					LN	RP	P	FIT	
						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	
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		637,8578		229,5905
					Custo total de atividades auxiliares		229,5905
					Subtotal		292,6785
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	LN	DMT	RP	P
					Custo unitário total de transporte		
					Custo unitário direto total		292,68
Obs.							
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 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
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	LN	DMT	RP	P
					Custo unitário total de transporte		
					Custo unitário direto total		0,67
Obs.							
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
					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		559,2080		391,4456
					Custo total de atividades auxiliares		391,4456
					Subtotal		475,7532
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	DMT	RP	P
M1097	Pedra de mão ou rachão - Caminhão basculante 10 m³	0,78900	tkm	5914359	5914374	30	19,8828
					Custo unitário total de transporte		19,8828
					Custo unitário direto total		497,12
Obs. Origem Transporte: Irecê/BA							

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia				FIC 0,01841		
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025				Produção da equipe		0,50000 m³
4805750 Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m										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				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 0,01841		
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025				Produção da equipe		4,00000 m³
5213414 Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção										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 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		18,1128		18,1128	
							Custo total de atividades auxiliares		18,1128	
							Subtotal		637,0978	
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	19		0,3178
M3229 Película retrorrefletiva tipo I + SI (sinal impresso com película de sobreposição tipo V) - Caminhão carroceria 15 t				0,00044	tkm	5914449	5914464	19		0,0119
							Custo unitário total de transporte		0,3297	
							Custo unitário direto total		637,86	
Obs. Origem: Irecê/BA										
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia				FIC 0,01531		
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025				Produção da equipe		3,92899 m³
1107892 Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais										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 carinhão 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	4,0889	
							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	LN	RP	P	FIT	Custo Unitário
M0030 Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa - Caminhão carroceria 15 t				0,00085	tkm	5914449	5914464	25		0,0302
M0082 Areia média lavada - Caminhão basculante 10 m³				0,95001	tkm	5914359	5914374	6		4,7881
M0191 Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³				0,55131	tkm	5914359	5914374	30		13,8930
M0192 Brita 2 - Caminhão basculante 10 m³				0,55131	tkm	5914359	5914374	30		13,8930
M0424 Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria 15 t				0,28215	tkm	5914449	5914464	25		10,0163
							Custo unitário total de transporte		42,6306	
							Custo unitário direto total		559,21	
Obs.										

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

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

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		DMT <th colspan="2">FIT</th>				FIT		
					LN	RP	P			Custo Unitário	
M3153	Tinta em pó à base de resina poliéster - Caminhão carroceria 15 t	0,00011	tkm		5914449	5914464	19			0,0030	
					Custo unitário total de transporte				0,0030		
					Custo unitário direto total				18,11		
Obs.											
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,06916				230,19 m³	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe				Valores em reais (R\$)	
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											
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 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		DMT <th colspan="2">FIT</th>				FIT		
					LN	RP	P			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				283,02 m²	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe				Valores em reais (R\$)	
4011372 Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial											
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	0,00477	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 <th colspan="2">FIT</th>				FIT		
					LN	RP	P			Custo Unitário	
M0005	Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³	0,01100	tkm		5914359	5914374	30			0,2772	
M0191	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	0,02250	tkm		5914359	5914374	30			0,5670	
					Custo unitário total de transporte				0,8442		
					Custo unitário direto total				8,36		
Obs.											

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia			FIC 0,07476	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		112,13 m³
4011219	Sub-Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor modificado							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	4,0161	
E9524	Motoniveladora - 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	Custo Unitário	
				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			7	12,1305	
							12,1305	
							29,56	
							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	
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,05027	m³		559,2080		28,1114	
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		30,5399	
					Subtotal		492,2888	
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	25	0,0249	
M0787	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização - Caminhão carroceria 15 t	0,01272	tkm	5914449	5914464	25	0,4516	
							0,4764	
							493,24	
							Obs.	
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia				
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		100,73 m
2003945	Meio-fio de concreto - MFC 04 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		1,3335	
					Custo do FIC		0,01930	
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	0,03090	m³		465,1620		14,3735	
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		15,8228	
					Subtotal		17,1756	
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	0,07416	t	83,4500		6,1887	
					Custo unitário total de tempo fixo		6,1887	
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	0,07416	tkm	5914539	5914554	25	1,5203	
							1,5203	
							24,88	
							Obs. Origem: Irecê/BA	

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte – Prefeitura Municipal de Presidente Dutra/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 0,01531		24,90 m³	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		Valores em reais (R\$)	
1107928	Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais								
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
M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa - Caminhão carroceria 15 t			5914655	0,00082	t			0,0288
M0082	Areia média lavada - Caminhão basculante 10 m³			5914647	0,95639	t			1,7980
M0191	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³			5914647	0,55131	t			1,0365
M0192	Brita 2 - Caminhão basculante 10 m³			5914647	0,55131	t			1,0365
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria 15 t			5914655	0,27464	t			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	1	0,0012
M0082	Areia média lavada - Caminhão basculante 10 m³			0,95639	tkm	5914359	5914374	1	0,8034
M0191	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³			0,55131	tkm	5914359	5914374	1	0,4631
M0192	Brita 2 - Caminhão basculante 10 m³			0,55131	tkm	5914359	5914374	1	0,4631
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria 15 t			0,27464	tkm	5914449	5914464	1	0,3900
						Custo unitário total de transporte		2,1207	
Obs.						Custo unitário direto total		465,16	
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01841		176,81 m³	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		Valores em reais (R\$)	
4413942	Espalhamento de material em bota-fora								
A - EQUIPAMENTOS				Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
					Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9540	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW			1.00000	1,00	0,00	463,4709	195,1029	463,4709
						Custo horário total de equipamentos		463,4709	
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		487,1876	
						Custo unitário de execução		2,7554	
						Custo do FIC		0,02280	
C - MATERIAL				Quantidade	Unidade			Preço Unitário	Custo Unitário
						Custo unitário total de material			
D - ATIVIDADES AUXILIARES				Quantidade	Unidade			Custo Unitário	Custo Unitário
						Custo total de atividades auxiliares			
						Subtotal		2,7782	
E - TEMPO FIXO				Código	Quantidade	Unidade			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		2,78	
Obs.									
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,07476		150,88 m³	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		Valores em reais (R\$)	
CPU-06	Base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (50% jazida - 40% Brita 0 - 10% Brita 1) na pista com material de jazida e agregado pétreo comercial -								
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	0,83	0,17	363,5893	102,8151	319,2577
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")			1.00000	0,62	0,38	5,0225	3,4976	4,4430
E9524	Motoniveladora - 93 kW			1.00000	1,00	0,00	349,7481	157,5327	349,7481
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW			2.00000	0,65	0,35	340,8232	172,3603	563,7224
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW			2.00000	0,67	0,33	254,1862	120,2407	419,9684
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW			1.00000	0,62	0,38	186,1813	78,2424	145,1645
						Custo horário total de equipamentos		1.802,3041	
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		1.826,0208	
						Custo unitário de execução		12,1025	
						Custo do FIC		0,47120	
C - MATERIAL				Quantidade	Unidade			Preço Unitário	Custo Unitário
M0191	Brita 1			0,14340	m³			150,4423	21,5734
M0005	Brita 0			0,57360	m³			159,4423	91,4561
						Custo unitário total de material		113,0295	
D - ATIVIDADES AUXILIARES				Quantidade	Unidade			Custo Unitário	Custo Unitário
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³			0,57360	m³			1,6400	0,9407
						Custo total de atividades auxiliares		0,9407	
						Subtotal		126,5439	
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	1,07550	t			2,1080
M0191	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³			5914647	0,21510	t			0,4044
M0005	Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³			5914647	0,86040	t			1,6176
						Custo unitário total de tempo fixo		4,1299	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE				Quantidade	Unidade	DMT		FIT	Custo Unitário
						LN	RP	P	
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante 10 m³			1,07550	tkm	5914359	5914374	7	6,3239
M0191	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³			0,21510	tkm	5914359	5914374	30	5,4205
M0005	Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³			0,86040	tkm	5914359	5914374	30	21,6821
						Custo unitário total de transporte		33,4265	
						Custo unitário direto total		164,10	
Obs. Momento de Transporte: Origem solo: Casalcalheira; Origem material pedrea: Pedreira Itacaré; Destino: DMT até novados									

CÓDIGO	RT-CBUQ – Presidente Dutra/BA	A
EMIÇÃO	fevereiro/2026	FOLHA 52 de 52
EMITENTE	Prefeitura Municipal de Presidente Dutra/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: 24/02/2026 18:18:52-0300

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

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

**PREFEITURA
DE XIQUE-XIQUE****GABINETE
DO PREFEITO****DECRETO Nº 867, DE 16 DE DEZEMBRO DE 2024.**

Dispõe sobre Licença Simplificada (LS), válida pelo prazo de 02 (dois) anos, concedida à empresa ITAPOROROCA BRITAS LTDA ME. CNPJ/MF nº 09.266.993/0001-12, para extração mineral de areia, e dá outras providências.

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE XIQUE-XIQUE, Estado Da Bahia, no uso das atribuições legais que lhe confere o Art. 81, Inciso XXIX, da Lei Orgânica e alterações posteriores, juntamente com o **DIRETOR DA SECRETARIA DA AGRICULTURA, MEIO AMBIENTE, PECUÁRIA E PESCA - SAMAP**, no exercício das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011, fundamentada na Resolução CONAMA nº 237/97, Artigos 2º e 6º, parágrafos e incisos do artigo 159 da Lei Estadual nº 10.431, de 20 de dezembro de 2006; Decreto Estadual nº 14.024, de 06 de junho de 2012, alterado pelo Decreto Estadual nº 14.032, de 15 de junho de 2012, Resolução CEPRAM nº 4579, de 18 de março de 2018, na Lei Municipal nº 947, de 12 de maio de 2009, Regimento interno do Conselho Municipal em defesa do Meio Ambiente, regulamentada no Título III – Dos Instrumentos da Política Ambiental do Meio Ambiente, Capítulo VI - Do Licenciamento Ambiental, em consonância com o COMDEMA- Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente, Decreto Municipal nº 088/2014, de 26 de fevereiro de 2014, tendo em vista o que consta do Processo nº **046/SAMAP/2021/LS**, com Pareceres Técnicos favoráveis ao pleito,

CONSIDERANDO que a Licença é o ato administrativo por meio do qual o órgão ambiental competente permite o funcionamento e operação do empreendimento, a título de desenvolvimento de pesquisas ou atividade econômica, e que cabe ao órgão ambiental licenciador definir sanções e multas que promovam a melhoria ambiental;

CONSIDERANDO que a legislação aplicável, em especial a Resolução CONAMA nº 237/97, que aborda os procedimentos para licenciamento, estabelece prazos de validade do licenciamento;

CONSIDERANDO que o processo de dragagem dos sedimentos para a obtenção de areia possibilita diminuição do assoreamento do curso d'água, facilitando a navegabilidade;

CONSIDERANDO que o Município necessita de produtos minerais licenciados para o uso na construção civil, na qual o aumento da oferta de areia apresenta repercussões positivas para a sociedade em geral, mediante o seu uso para fins diversos;

CONSIDERANDO que o uso e a ocupação do solo, incluindo a extração de areia, dependem da autorização pública, que é concedida pela união, através do ANM – Agência Nacional Mineração;

CONSIDERANDO que estes empreendimentos são potencialmente empregadores de mão de obra do município de Xique-Xique/BA, e que a atividade em questão necessita de Cadastro Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras,

RESOLVE:

Art. 1º - Conceder Licença Simplificada - LS, válida por 02 (dois) anos, com vigência a partir da data de publicação deste Decreto, à empresa **ITAPOROROCA BRITAS LTDA ME**, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 09.266.993/0001-12, com sede no Núcleo Colonial São José das Itapororocas, Lote 24 - C, Rodovia BR 116, Km 07, Distrito de Maria Quitéria, CEP 44110-000, Feira de Santana/BA, Tel.: (75)3226-1000, e-mail: gerencia@impectra.ind.br, para extração mineral de areia, numa área de 4,34 (quatro hectares e trinta e quatro ares), na calha do canal da Iguira, no Município de Xique-Xique, Estado da Bahia, para fins de construção civil, conforme requerimento formulado a Agência Nacional de Mineração - Processo ANM nº 870.623/2021, sendo que a lavra está localizada sob as coordenadas Geográficas: LAT= -10º46'41"772 S e LON= -42º42'03"952 O, Sistema SIRGAS 2000 O, mediante o cumprimento da legislação vigente e das condicionantes ambientais a seguir elencadas:

CNPJ: 13.880.257/0001-27
Endereço: Edifício José Peregrino - Praça Dom Máximo, 384,
Centro - CEP: 47.400-000

Telefone: (74) 3661-1455
E-mail: gabinete@xiquexique.ba.gov.br
www.xiquexique.ba.gov.br



I – Quaisquer alterações no projeto executivo do empreendimento deverão ser comunicadas imediatamente à SAMAP;

II – Efetuar o recolhimento e destinação final adequado de qualquer resíduo sólido das faixas marginais da área requerida, ficando terminantemente proibida a deposição e/ou lançamento de quaisquer resíduos ou produtos, em locais que possa direta ou indiretamente vir a comprometer a qualidade de suas águas superficiais ou subterrâneas, causarem impactos paisagísticos ou danos ao meio biótico;

III – Priorizar a contratação de mão de obra local no atual estágio do empreendimento com o fim de minimizar o impacto socioeconômico, e tendo em vista o conhecimento, por esses trabalhadores, das particularidades da região;

IV – Não dragar a menos de 15 metros da margem do rio evitando danos à mata ciliar e proteção da margem;

V – Atender os seguintes aspectos relacionados à saúde e segurança dos trabalhadores:

a) Elaborar e implantar programa de saúde do trabalhador e segurança do trabalho que priorize medidas preventivas de caráter coletivo, envolvendo treinamento e capacitação, conforme normas definidas pelo Ministério da Saúde e do Trabalho e Emprego;

b) Adotar nas situações em que fizerem necessárias medidas de correção, a seguinte ordem de prioridade;

1- Eliminação da fonte de risco;

2- Controle de risco na fonte;

3- Controle do risco no meio ambiente e trabalho;

4- Adoções de medidas de proteção individual, diminuição do tempo de exposição e utilização dos Equipamentos de Proteção Individual – EPI, estes contemplado, quando as medidas de proteção contra os riscos de acidente e doenças relacionadas ao trabalho.

VI – Manter em condições adequadas de funcionamento dos equipamentos e sistemas de detecção e proteção contra vazamento e derramamentos de óleo e combustíveis;

VII - Colocar sinalização para orientação dos navegantes;

VIII- Não fazer dragagem em proximidades de ilhas, respeitando 15 metros a montante e a jusante;

IX – Respeitar as Áreas de Preservação Permanente (APP), conforme a Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, especialmente previsto no capítulo II, art. 4º e seguintes da referida lei;

X - Não utilizar tanques com combustível fixo no local de operação e evitar derramamento de óleos lubrificantes;

XI - Qualquer árvore nativa ou exótica que vier a ser suprimida pelo empreendimento deve ser compensada com o plantio de 20 (vinte) mudas de espécies do bioma caatinga;

XII – Informar imediatamente à SAMAP quando da ocorrência de qualquer dano ambiental;

XIII – Fornecer aos funcionários EPI (Equipamento de Proteção Individual) adequado e compatível com o exercício de suas funções e fiscalizar o seu devido uso, conforme o estabelecido na NR-6 de 08/06/78, do Ministério do Trabalho e Emprego;

XIV – Fazer o transporte com cobertura do material, evitando derramamentos e poluição ao meio ambiente;



- XV - Apresentar à SAMAP outorga de uso da água ou dispensa específica;
- XVI – Não fazer dragagem próxima à captação de água da comunidade, mantendo uma distância mínima de 400 m (quatrocentos metros);
- XVII – Instalar placas padrão da SAMAP com identificação do empreendimento e número da licença ambiental, com dimensões 1m x 1,30m; Prazo 20 dias;
- XVIII – Não construir oficinas ou serviços de reparo em veículos nas proximidades do rio;
- XIX- Implementar programas de educação Ambiental para os funcionários e prestadores de serviços, enviando à SAMAP relatórios técnicos de acompanhamento técnico das atividades, acompanhados de material de divulgação e registro fotográfico contemplando.
- Art. 2º** - O empreendimento deverá conceder 100 (cem) mudas de plantas nativas e/ou exóticas para o viveiro municipal, a título de compensação ambiental em virtude do processo de supressão vegetal para instalação do empreendimento no prazo de sessenta dias, contados da data da publicação deste decreto.
- Art. 3º** - O não cumprimento das condicionantes contidas nesta Licença Simplificada implicará a sua revogação automática, bem como a aplicação de sanções e penalidades previstas na legislação ambiental, sem prejuízo da responsabilização nas demais esferas cível, administrativa e criminal.
- Art. 4º** - Esta licença, bem como cópia dos documentos relativos ao cumprimento das condicionantes elencadas, será mantida disponível à fiscalização e aos demais órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA.
- Art. 5º** - Esta licença refere-se à análise de viabilidade ambiental de competência da SAMAP, cabendo ao interessado obter a Anuência e/ou Autorização das outras instâncias no âmbito Estadual e Federal, quando couber, para que alcance seus efeitos legais.
- Art. 6º** - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Registre, publique-se, cumpra-se.

Xique-Xique/BA, 16 de dezembro de 2024

REINALDO BRAGA FILHO
Prefeito

ROBERTO RIVELINO DE SOUZA ROCHA
Diretor da SAMAP

 INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS	CADASTRO ESTADUAL DE ATIVIDADES POTENCIALMENTE POLUIDORAS E UTILIZADORAS DE RECURSOS NATURAIS (CEAPD)	 GOVERNO DA Bahia TERRA DE TODOS NÓS Secretaria do Meio Ambiente										
COMPROVANTE DE CADASTRAMENTO		Cadastro N° 76760										
1. IDENTIFICAÇÃO												
CNPJ/CPF: 13.047.304/0001-56 RG ou Insc. Estadual: 082006446PP Nome ou Razão Social: R M ENGENHARIA E SERVIÇOS LTDA Data de Abertura: 20/12/2010 Endereço: FAZENDA RECANTO S/N, ZONA RURAL Bairro: RECANTO DAS ARVORES Complemento: ZONA URAL Município: IRECE Estado: BA CEP: 44900000 E-mail: BRMOITINHO@YAHOO.COM.BR Telefone: 07481037695												
2. REPRESENTANTE LEGAL												
CPF: 004.025.135-76 RG: 0967469805 Nome: BRENNO REBOUÇAS MOITINHO Data de Nascimento: 06/07/1981 Endereço: RUA MATO GROSSO Bairro: FORUM Complemento: EM FRENTE AO FORUM Município: IRECE Estado: BA CEP: 44900000 E-mail: BRMOITINHO@YAHOO.COM.BR Telefone: 07436422248												
3. DADOS DE PAGAMENTOS (ÚLTIMOS 5 ANOS)												
<table border="1"><thead><tr><th>ANO</th><th>PERÍODO</th><th>N. DE CONTROLE</th><th>DATA</th><th>VALOR</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="5">Nenhum pagamento encontrado.</td></tr></tbody></table>			ANO	PERÍODO	N. DE CONTROLE	DATA	VALOR	Nenhum pagamento encontrado.				
ANO	PERÍODO	N. DE CONTROLE	DATA	VALOR								
Nenhum pagamento encontrado.												
4. OBSERVAÇÕES:												
1 - Este comprovante não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente. 2 - Este comprovante não certifica a regularidade do cadastrado. O requerente deve comprovar sua regularidade com os DAES pagos, caso seja passivo de cobrança. 3 - Este comprovante confirma o cadastro de Pessoa Física ou Jurídica nos serviços online do estado da Bahia. As atividades vigentes são as constantes no certificado do IBAMA. A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do INEMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.												
Rua Rio São Francisco, Nº1, Monte Serrat, CEP. 40.425-060 Salvador/BA, Tel.: (0XX71) 3117-1254 e-mail: atend@inema.ba.gov.br site: www.inema.ba.gov.br												

CORONAVÍRUS (COVID-19)

ACESSO À INFORMAÇÃO

PARTICIPE

LEGISLAÇÃO

ÓRGÃO



Dados básicos do processo

Número do processo:

871.213/2011

NUP:

48407.871213/2011-33

Acesso SEI:

Clique aqui para acesso ao SEI.

Área (ha):

49,66

Tipo de requerimento:

Requerimento de Autorização de Pesquisa

Fase atual:

Concessão de Lavra

Ativo:

Sim

Superintendência:

Gerência Regional / BA

UF:

BA

Unidade protocolizadora:

BAHIA

Data Protocolo:

06/04/2011 10:22:00

Data Prioridade:

06/04/2011 10:22:20

Pessoas relacionadas:

Tipo de Relação	CPF/CNPJ	Nome	Responsabilidade/Representação	Prazo de Arrendamento	Data de Início	Data Final
Titular\Requerente	13.047.304/0001-56	Rm Engenharia e Serviços Ltda			06/04/2011	
Representante Legal	13.047.304/0001-56	Rm Engenharia e Serviços Ltda			06/04/2011	
Responsável Técnico	***.025.135-**	Brenno Rebouças Moitinho			06/04/2011	

Número do processo de Cadastro da Empresa:

970.160/2011

Títulos:

Número	Descrição	Tipo do Título	Situação do Título	Data de publicação	Data Vencimento
47	CLAV CONCESSÃO DE LAVRA	Portaria de Lavra	Outorgado	01/06/2018	
10767	APU2 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 02 ANOS PUBL	Alvará de Pesquisa	Outorgado	01/08/2011	01/08/2013

Substâncias:

Nome	Tipo de uso	Data de início	Data final	Motivo de encerramento
CALCÁRIO	Corretivo de solo	06/04/2011		
CALCÁRIO	Brita	06/04/2011		

Municípios:

Nome
IRECÊ /BA

Condição de
propriedade do solo:

Tipo
Propriedade de terceiros

Processos associados:

Nenhum processo associado.

Documentos que compõem o processo:

Documento	Data de protocolo
Memorial descritivo	06/04/2011
Planta de situação da área	06/04/2011
Plano dos trabalhos de pesquisa	06/04/2011
Orçamento de pesquisa	06/04/2011
Cronograma de pesquisa	06/04/2011
Prova de recolhimento de emolumentos	06/04/2011
A.R.T. do plano de pesquisa	06/04/2011
A.R.T. do memorial descritivo	06/04/2011
A.R.T. da planta de situação/detalhe	06/04/2011

Eventos:

Descrição	Data
2132 - CONC LAV/PORTARIA CONCESSÃO DE LAVRA ANM PUB	01/06/2018
336 - REQ LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	30/06/2017
361 - REQ LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	21/06/2017
336 - REQ LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	26/05/2017
336 - REQ LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	24/04/2017
336 - REQ LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	01/02/2017
356 - REQ LAV/DESPACHO PUBLICADO	04/01/2017
624 - REQ LAV/GUIA UTILIZAÇÃO REQUERIMENTO PROTOC	01/11/2016
1398 - REQ LAV/LICENÇA AMBIENTAL PROTOCOLIZADA	17/06/2016
350 - REQ LAV/REQUERIMENTO LAVRA PROTOCOLIZADO	10/03/2016
285 - AUT PESQ/GUIA UTILIZAÇÃO AUTORIZADA PUBLICADA	05/10/2015
317 - DIR REQ LAVRA/RELATORIO PESQ APROV ART 30 I CM PUBL	04/08/2015
694 - PAGAMENTO VISTORIA FISCALIZAÇÃO EFETUADO	13/05/2015
694 - PAGAMENTO VISTORIA FISCALIZAÇÃO EFETUADO	05/05/2015
1397 - AUT PESQ/LICENÇA AMBIENTAL PROTOCOLIZADA	06/02/2015
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	08/08/2014
794 - AUT PESQ/RELATORIO PESQ POSITIVO APRESENTADO	31/07/2014
255 - AUT PESQ/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	06/12/2013
250 - AUT PESQ/EXIGÊNCIA PUBLICADA	29/08/2013
265 - AUT PESQ/PRORROGAÇÃO PRAZO ALVARÁ SOLICITADO	28/05/2013
283 - AUT PESQ/GUIA UTILIZAÇÃO REQUERIMENTO PROTOC	28/05/2013
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	18/01/2013
285 - AUT PESQ/GUIA UTILIZAÇÃO AUTORIZADA PUBLICADA	14/05/2012
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	09/04/2012
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	12/03/2012
283 - AUT PESQ/GUIA UTILIZAÇÃO REQUERIMENTO PROTOC	12/03/2012
642 - AUT PESQ/PAGAMENTO MULTA EFETUADO-TAH	12/03/2012
635 - AUT PESQ/AUTO INFRAÇÃO MULTA-TAH	06/03/2012
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	10/02/2012
209 - AUT PESQ/INICIO DE PESQUISA COMUNICADO	15/08/2011
322 - AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 02 ANOS PUBL	01/08/2011
100 - REQ PESQ/REQUERIMENTO PESQUISA PROTOCOLIZADO	06/04/2011

IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



© Todos os Direitos Reservados - 2020

		Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:		
5313180	24/11/2025	24/11/2025	24/02/2026		
Dados básicos:					
CNPJ : 13.047.304/0001-56 Razão Social : R M ENGENHARIA E SERVIÇOS LTDA Nome fantasia : R M ENGENHARIA Data de abertura : 20/12/2010					
Endereço:					
logradouro: FAZENDA RECANTO S/N, ZONA RURAL N.º: SN Complemento: Bairro: RECANTO DAS ARVORES Município: IRECE CEP: 44900-000 UF: BA					
Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP					
Código	Descrição				
1-1	Pesquisa mineral com guia de utilização				
1-2	Lavra a céu aberto, inclusive de aluvião, com ou sem beneficiamento				
Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa jurídica está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.					
O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades					
O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.					
Chave de autenticação			QHZ1LLP36UIG6P1K		

PROCESSO/Número	035/RLO/SEMADES/ABR-2025
-----------------	--------------------------

PORTARIA Nº 239/2025

Dispõe sobre a **RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO** do empreendimento com razão social **RM ENGENHARIA E SERVIÇOS LTDA**, nome fantasia **RM MINERAÇÃO**, CNPJ **13.047.304/0001-56**, e dá outras providências.

A Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Irecê – SEMADES, fundamentado na Lei Municipal 869/2009, o Decreto 360/2019, consubstanciados pela Lei Complementar 140/2011 e Resolução CEPRAM 4.579/2018, e,

Considerando Resoluções do Conselho Municipal do Meio Ambiente – CONSEMMA;

Considerando que o empreendimento se enquadra no parâmetro para emissão de Autorização Ambiental pelo Município,

RESOLVE:

Art. 1º - Expedir a **RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO** ao empreendimento com razão **RM ENGENHARIA E SERVIÇOS LTDA**, nome fantasia **RM MINERAÇÃO**, CNPJ **13.047.304/0001-56**, com sede na Fazenda Recanto, S/N, Zona Rural, Irecê – BA. Tendo como atividade principal: **Extração de areia, cascalho ou pedregulho e beneficiamento**, enquadrado pela Resolução CEPRAM nº 4.579/2018 como Basalto, Calcários, Gnaisses, Granitos, Granulitos, Metarenitos, Quartzitos, Sienitos, Dentre Outras, Utilizadas Para a Produção de Agregados e Beneficiamento Associado (Britamento), nas áreas do requerimento da Agência Nacional de Mineração - ANM (antigo DNPM) de nº **871.213/2011** e nº **871.668/2021**.

Art. 2º- Condiciona-se a VALIDADE da presente **RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO**, ao pleno cumprimento das seguintes condicionantes:

- I - Operar o empreendimento em conformidade com os estudos ambientais apresentados, envolvendo cálculos e procedimentos ali existentes;



- II - Afixar em local de fácil visualização a placa indicativa do Licenciamento Ambiental;
- III - Seguir as condicionantes expressas na DECLARAÇÃO DE DISPENSA DE OUTORGA PARA CAPTAÇÃO de nº **2018.001.000653/INEMA/LIC-00653** emitida pelo INEMA, referente ao ponto de captação de coordenadas (Datum SIRGAS2000) 11°20'12"S e 41°49'33"W, que tem por finalidade a umectação de vias e a utilização no sistema de despoeiramento;
- IV - Qualquer proposta de modificação da área explorada deve ser apresentada à SEMADES antes da realização (Prazo: durante a vigência desta licença);
- V - Adotar normas regulamentadoras de mineração em consonância com a Portaria DNPM nº 12/2002, NRM-21 (Prevenção contra poeiras), NRM-13 (Sinalização das áreas de Trabalho e de Circulação), NRM-13 (Circulação e transporte de Pessoas e Materiais), NRM-14 (Máquinas, Equipamentos e Ferramentas), NRM-16 (Operações com Explosivos e Acessórios, se couber), NRM-17 (Topografia de Minas), NRM-19 (Disposição de Estéril, Rejeitos e Produtos), NRM-20 (Suspensão, Fechamento de Mina e Retomada Mineração), NRM-21 (Reabilitação de Áreas Pesquisadas, Mineradas e Impactadas), NRM-22 (Proteção ao Trabalho);
- VI - Comunicar imediatamente à SEMADES a ocorrência de qualquer acidente ou de qualquer ação causadora de qualquer tipo de degradação ou de poluição de forma direta ou indireta ao meio ambiente, bem como de toda a área de influência do empreendimento, resultante das atividades em função da sua operação (Prazo: durante a vigência desta licença);
- VII - Obrigar aos proprietários e motoristas dos veículos destinados ao transporte do material, a utilizarem de forma correta as lonas para cobertura de forma a impedir possíveis acidentes e minimizar a dispersão de material particulado (poeira) (Prazo: durante a vigência desta licença – apresentar comprovantes);
- VIII - Umectar as vias de acesso ao empreendimento, com a finalidade de minimizar a geração de material particulado, provocado pelo tráfego de veículos e transporte, desmonte e carregamento, mantendo em perfeito estado de conservação todos os dispositivos de sinalização, indicando obrigatoriamente os horários previstos para a realização das detonações (Prazo: durante a vigência desta licença);
- IX - Doar, na sede da Recicla Irecê, à Rua São Paulo, nº 257, Bairro Fórum, resíduos sólidos recicláveis e apresentar comprovante, quando solicitado pela autoridade ambiental (Prazo: durante a vigência desta licença – apresentar comprovantes);

- X - Fornecer e exigir o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), adequados para a atividade, aos funcionários, terceirizados e visitantes, conforme Norma Regulamentadora de Mineração NR 06/1978. Promovendo a conscientização dos trabalhadores e clientes quanto ao uso adequado de equipamentos individuais e coletivos de proteção dos riscos ambientais (Prazo: durante a vigência desta licença);
- XI - Executar ininterruptamente as ações previstas no PRAD, em cumprimento a todas as ações propostas para recuperação das áreas degradadas, encaminhando à SEMADES os relatórios técnicos com os devidos detalhamentos (Prazo: durante a vigência desta licença – apresentar relatório na renovação);
- XII - Intervir nas áreas que necessitem de supressão de vegetação **somente após a concessão da competente Autorização para Supressão de Vegetação (ASV)**, a ser expedida pela SEMADES. Evitando a supressão de vegetação tanto na abertura dos acessos como nos locais de extração, mesmo que de forma pontual (Prazo: durante a vigência desta licença);
- XIII - Cumprir rigorosamente as exigências constantes na portaria DNPM nº 237/2001, alterada pela Portaria DNPM nº 12/2002, atendendo e cumprindo especificamente, no que couber, as vinte e duas Normas Regulamentadoras de Mineração (Prazo: durante a vigência desta licença);
- XIV - Realizar a deposição controlada de estéril de rejeito e solo orgânico a ser reutilizado na recuperação de áreas degradadas, com planejamento adequado da localização das áreas de armazenamento, relação área/volume de empilhamento, drenagem natural do terreno e distância em relação a área de extração (Prazo: durante a vigência desta licença);
- XV - Manter atualizado e seguir o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), conforme a NBR 13.030/1990 - Elaboração e apresentação de projeto de reabilitação de áreas degradadas pela mineração (Prazo: durante a vigência desta licença);
- XVI - Manter atualizado e seguir o Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos (PGRS), realizando a segregação seletiva e destinação adequada dos resíduos sólidos gerados no empreendimento. A área destinada ao armazenamento de resíduos sólidos dever ser obrigatoriamente identificada e sinalizada, e manter-se devidamente limpa e organizada (Prazo: durante a vigência desta licença);

- XVII -** Realizar frequentemente as manutenções necessárias para o desenvolvimento e a operação eficiente do corredor ecológico de contenção do material particulado (Prazo: durante a vigência desta licença);
- XVIII -** Seguir o Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO) e o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), apresentados à SEMADES, anexando comprovantes de cumprimento dos mesmos (Prazo: durante a vigência desta licença);
- XIX -** As atividades de manutenção e reparação de motores e equipamentos, bem como de metalúrgica, executadas na área de influência, devem ser realizadas em local adequado e devidamente sinalizado, de modo a evitar a contaminação por derrame de materiais perigosos. Os resíduos sólidos gerados por essas atividades devem ter segregação seletiva e destinação ambientalmente adequada. O plano de movimentação dos resíduos sólidos das atividades de manutenção e reparação deve estar incluso no PGRS (Prazo: durante a vigência desta licença);
- XX -** Emitir comunicados de Aviso Prévio de Detonação, com data e horário, devendo estes ser entregues às comunidades adjacentes a jazida da empresa. (Prazo: durante a vigência desta licença);
- XXI -** Atualizar o Programa de Educação Ambiental (PEA), disponibilizando de forma sistematizada, clara e objetiva à sociedade, em especial aos trabalhadores, fornecedores, clientes e às comunidades afetadas, sobre a importância social do empreendimento, seus impactos e medidas mitigadoras (**Prazo:** 90 dias);
- XXII -** Reativar o Viveiro de Mudas instalado nas áreas de influência do empreendimento, a fim de manter em condições adequadas as mudas a serem utilizadas na implantação do PRAD (Prazo: 180 dias, enviar comprovação fotográfica via e-mail);
- XXIII -** Deverá ser apresentado à SEMADES, relatórios anuais detalhados referentes ao avanço de lavra, contemplando também o programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos ambientais atualizado (Prazo: 1ª entrega 360 dias e 2ª entrega na renovação desta licença);
- XXIV -** Apresentar Relatório semestral do Cumprimento do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD de áreas que não possuem mais atividade de lavra (Prazo: durante a vigência desta licença).
- XXV -** Doar 1000 mudas de altura mínima de 1m de espécies nativas do bioma caatinga à SEMADES para o programa “Adote uma árvore” ou a ou doação em equivalência de materiais para serem utilizados nos serviços de educação ambiental da SEMADES (Os

materiais devem ser escolhidos em conjunto com a SEMADES de acordo com sua necessidade). Essa condicionante é de compensação ambiental prevista no art. 36 da Lei 9.985/2000, no DECRETO Nº 4.340, DE 22 DE AGOSTO DE 2002 e DECRETO Nº 6.848, DE 14 DE MAIO DE 2009 (Prazo: Comparecer em até 30 dias para a escolha conjunta);

XXVI - Apresentar o Relatório de Cumprimento de Condicionantes – RCC, em conformidade a Instrução Normativa Municipal, devendo conter imagens e documentação em anexo que comprovem o cumprimento das condicionantes (**Prazo:** 360 dias);

Art. 3º - O descumprimento de qualquer item das condicionantes, será considerado FALHA GRAVE, podendo implicar em sanções (multas, suspensões e/ ou cancelamento desta licença).

Art. 4º - O descumprimento de qualquer item das condicionantes, será considerado FALHA GRAVE, podendo implicar em sanções (multas, suspensões e/ ou cancelamento desta licença).

Art. 5º - Qualquer proposta de modificação na estrutura física, porte do empreendimento ou colocação de novos tipos de produtos deve ser apresentado à SEMADES antes da realização;

Art. 6º - Esta LICENÇA é de competência exclusiva da regulamentação ambiental, que não isenta o empreendimento de outras obrigações legais com a Fazenda Pública.

Art. 7º - O requerimento de renovação dessa licença deverá ser protocolizado com antecedência mínima de 60 (sessenta) dias da expiração do prazo de sua vigência, sendo obrigatória a observância às condicionantes, exigências e restrições, ora estabelecidas.

Art. 8º - A referida LICENÇA AMBIENTAL pode ser revogada nos casos de alteração da legislação vigente.

Art. 9º - Esta Renovação de Licença de Operação entra em vigor na data de sua publicação e tem validade de dois anos.

Art. 10º - FICA REVOGADO A PORTARIA DE Nº 220/2025.

Irecê – BA, 21 de maio de 2025

Documento assinado digitalmente
SARA ALVES DE CARVALHO ARAUJO
Data: 21/05/2025 11:10:12-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Sara Alves de Carvalho Araújo

Secretária Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Decreto: 43/2025

Rua Antônio Carlos Magalhães, Nº 31 - Bairro: Centro, CEP: 44.860-069
Município de Irecê CNPJ. 13.715.891/0001-04

832.776/2006-R3M MINERAÇÃO LTDA-GUANHÃES/MG - Guia nº 48/2022 - GERÊNCIA REGIONAL/MG-100.000 toneladas/ano-MINÉRIO DE FERRO (uso: Industrial)-Vigência da Guia:3 ANOS (a partir de sua publicação. Eficácia a partir da Emissão da Licença Ambiental)
Auto de Infração lavrado / Prazo para defesa ou pagamento 30 dias.(224)
832.776/2006-R3M MINERAÇÃO LTDA- AI Nº907/2022/DIREM-MG/ANM - (Proc.Adm.48054.930728/2022-82)
Nega Aprovação ao relatório de pesquisa(318)
832.539/2009-BRAZMINCO LTDA
Fase de Concessão de Lavra
Determina cumprimento de exigência técnica de barragem - Prazos estabelecidos em ofício:(2890)
BARRAGEM BARRAGEM B3 E DIQUE IV-MINERACAO GERAL DO BRASIL S/A-001.063/1958-OF. Nº9097/2022/DISBM-MG/ANM
Determina cumprimento de exigência - Prazo 60 dias(470)
008.589/1942-VALLOUREC TUBOS DO BRASIL LTDA.-OF. Nº9836/2022/DFMIM-MG/ANM
831.356/1992-MINERACAO CORREGO DO OURO LTDA-OF. Nº9419/2022/DFMNM-MG/ANM
000.322/1973-ANGLOGOLD ASHANTI CORREGO DO SITIO MINERACAO S.A.-OF. Nº9596/2022/SECOR-MG/ANM
Fase de Direito de Requerer a Lavra
Autoriza a emissão de Guia de Utilização(2237)
832.697/2010-GUIDONI ORNAMENTAL ROCKS LTDA-JAMPRUCA/MG, NOVA MÓDICA/MG - Guia nº 41/2022 - GERÊNCIA REGIONAL/MG-6.360,0 t/ano-GRANITO - (Revestimento)- Vigência da Guia:03 (três) anos a partir da publicação no DOU ou PL (o que vier primeiro)
Fase de Licenciamento
Determina cumprimento de exigência - Prazo 30 dias(718)
831.651/2000-CERAMICA REI MINAS LTDA ME-OF. Nº9413/2022/DFMNM-MG/ANM
Auto de infração lavrado/Prazo para defesa ou pagamento 30 dias(761)
830.289/2000-JERSELL LTDA,- AI Nº612 e 613/2022GER-MG/DFMNM-MG. - (Proc.Adm. Ref.48054.930467/2022-09 e 48054.930468/2022-45)
830.365/2000-AREAL RIO RANCHO LTDA- AI Nº614 e 615/2022GER-MG/DFMNM-MG. - (Proc.Adm. Ref. 48054.930469/2022-90 -48054.930470/2022-14)
832.215/2000-Cerâmica Marinho e Matos Ltda- AI Nº645 e 646/2022GER-MG/DFMNM-MG. - (Proc.Adm. Ref.48054.930500/2022-92 e 48054.930501/2022-37)
831.919/2005-Cerâmica Rio Preto Ltda- AI Nº616 e 617/2022GER-MG/DFMNM-MG. - (Proc.Adm. Ref.48054.930472/2022-11 e 48054.930473/2022-58-)
831.495/2000-JAIME MENDES DE OLIVEIRA- AI Nº618 e 619/2022GER-MG/DFMNM-MG. - (Proc.Adm.Ref.48054.930479/2022-25 e 48054.930480/2022-50)
830.762/2001-J.G. EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIAS LTDA. - MICRO EMPRESA,- AI Nº649 e 650/2022GER-MG/DFMNM-MG. - (Proc.Adm. Ref. 48054.930506/2022-60 e 48054.930507/2022-12)
832.484/2000-JOSÉ RIBEIRO DA SILVA - MICRO EMPRESA- AI Nº647 e 648/2022GER-MG/DFMNM-MG - (Proc.Adm. Ref48054.930503/2022-26 e 48054.930504/2022-71)
831.837/2000-Cerâmica Colonial Ind. e Com. Ltda- AI Nº636 e 637/2022GER-MG/DFMNM-MG. - (Proc.Adm. Ref. 48054.930490/2022-95 e 48054.930491/2022-30)
832.084/2000-LECIR DAS DORES COSTA - FIRMA INDIVIDUAL,- AI Nº638 e 639/2022GER-MG/DFMNM-MG. - (Proc.Adm. Ref.48054.930495/2022-18 e 48054.930496/2022-62)
830.817/2001-MARCÉLIO MAGALHÃES SOUZA- AI Nº651 e 652/2022GER-MG/DFMNM-MG. - (Proc.Adm. Ref.48054.930508/2022-59 e 48054.930509/2022-01)
830.939/2001-CERÂMICA COSNTANTINO LTDA- AI Nº657 e 658/2022GER-MG/DFMNM-MG. - (Proc.Adm. Ref.48054.930513/2022-61 e 48054.930514/2022-14)
833.386/2014-Cerâmica Carlos Pereira Ltda- AI Nº672 e 673/2022GER-MG/DFMNM-MG. - (Proc.Adm. Ref. 48054.930517/2022-40 e 48054.930518/2022-94)
832.374/2001-PAULO PACHECO DAMASCENO- AI Nº684 e 685/2022GER-MG/DFMNM-MG. - (Proc.Adm. Ref.48054.930519/2022-39 e 48054.930520/2022-63)
833.390/2013-Cerâmica Oriente Ltda Me- AI Nº703 e 704/2022GER-MG/DFMNM-MG. - (Proc.Adm. Ref.48054.930526/2022-31 e 48054.930527/2022-85)
833.687/2013-Cerâmica Oriente Ltda Me,- AI Nº705 e 706/2022GER-MG/DFMNM-MG. - (Proc.Adm. Ref.48054.930528/2022-20 e 48054.930529/2022-74)
831.377/2001-Benedito Galvão Pereira da Silva- AI Nº663 e 664/2022GER-MG/DFMNM-MG. - (Proc.Adm. Ref.48054.930515/2022-51 e 48054.930516/2022-03)
Fase de Requerimento de Lavra
Indefere requerimento de Guia de Utilização(626)
831.441/2019-W. STONE GRANITOS EIRELI
Determina cumprimento de exigência - Prazo 60 dias(361)
831.441/2019-W. STONE GRANITOS EIRELI-OF. Nº9880/2022/UAGV-MG/ANM
Autoriza a emissão de Guia de Utilização(625)
833.012/2013-MUMBACA MINERACAO-PAPAGAIOS/MG, PARAOPÉBA/MG - Guia nº 49/2022 - GERÊNCIA REGIONAL/MG-50.000 toneladas/ano e 12.000 toneladas/ano-AREIA e ARGILA- Vigência da Guia:3 ANOS (a partir de sua publicação)
832.357/2003-OURO MINAS GRANITOS LTDA.-ITINGA/MG - Guia nº 47/2022 - GERÊNCIA REGIONAL/MG-3.240 toneladas/ano-GRANITO ((Uso Revestimento)- Vigência da Guia:03 (três) anos a partir da publicação no DOU ou PL (o que vier primeiro).Eficácia da GU a partir da Emissão da Licença Ambiental
Fase de Requerimento de Licenciamento
Determina cumprimento de exigência - Prazo 30 dias(1155)
830.956/2020-SANTA TEREZINHA GERAÇÃO DE ENERGIA LTDA.-OF. Nº10044/2022/SECOR-MG/ANM
Indefere requerimento de Licenciamento- área sem oneração(2096)
830.600/2017-CB MINERACAO LTDA
Fase de Requerimento de Pesquisa
Homologa desistência do requerimento de Autorização de Pesquisa(157)
831.246/2017-THIAGO DE CASTRO SOUSA
830.104/2022-GABRIEL RODRIGUES SCARTON
Fase de Requerimento de Registro de Extração
Determina cumprimento de exigência - Prazo 30 dias(825)
830.036/2022-MUNICIPIO DE DIVINO-OF. Nº9410/2022/DFMNM-MG/ANM

LEANDRO CESAR FERREIRA DE CARVALHO
Gerente

GERÊNCIA REGIONAL DA ANM NO ESTADO DA BAHIA

DESPACHO
Relação nº 36/2022

Fase de Autorização de Pesquisa
Concede anuência e autoriza averbação da cessão total de direitos(281)
870.191/2018-LUIZ DELFINO MOTA LOPES- Cessionário:WARRANT LOGÍSTICA LTDA- CPF ou CNPJ 33.965.210/0001-73- Alvará nº3978/2018
870.190/2018-LUIZ DELFINO MOTA LOPES- Cessionário:WARRANT LOGÍSTICA LTDA- CPF ou CNPJ 33.965.210/0001-73- Alvará nº3977/2018
Nega Aprovação ao relatório de pesquisa(318)
870.013/2017-MINERACAO TREMENDAL LTDA
874.410/2011-COMPANHIA BAIANA DE PESQUISA MINERAL CBPM
872.704/2013-COMPANHIA BAIANA DE PESQUISA MINERAL CBPM
872.699/2013-COMPANHIA BAIANA DE PESQUISA MINERAL CBPM
872.697/2013-COMPANHIA BAIANA DE PESQUISA MINERAL CBPM
872.693/2013-COMPANHIA BAIANA DE PESQUISA MINERAL CBPM
872.692/2013-COMPANHIA BAIANA DE PESQUISA MINERAL CBPM
872.691/2013-COMPANHIA BAIANA DE PESQUISA MINERAL CBPM
872.705/2013-COMPANHIA BAIANA DE PESQUISA MINERAL CBPM
871.824/2013-COMPANHIA BAIANA DE PESQUISA MINERAL CBPM
871.166/2017-RIGO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO LTDA ME
871.822/2013-COMPANHIA BAIANA DE PESQUISA MINERAL CBPM

Autoriza a emissão de Guia de Utilização(285)
871.101/2013-EDINALDO MATERIAL DE CONSTRUÇÕES LTDA ME-ITAPICURU/BA - Guia nº 18/2022-34.560ton/ano-Areia- Vigência da Guia:3 anos
Prorroga prazo para cumprimento de exigência - Prazo 60 dias(252)
871.101/2013-EDINALDO MATERIAL DE CONSTRUÇÕES LTDA ME-OF. Nº9668/2022
Concede anuência e autoriza averbação da cessão parcial de direitos(175)
870.815/2020-AREAL COSTA SUL LTDA.- Alvará nº3858/2020 - Cessionario:48062.871245/2021-59-Mineração Coração de Maria EIRELI- CPF ou CNPJ 41.905.701/0001-57
Fase de Requerimento de Lavra
Autoriza a emissão de Guia de Utilização(625)
871.427/2006-MINERACAO MARICO LTDA-JAGUARARI/BA - Guia nº 16/2022-16.000ton/ano-Granito- Vigência da Guia:3 anos
872.089/2012-OURO CAMPO STONE IMPORTACAO E EXPORTACAO LTDA-ITAMBÉ/BA, CAATIBA/BA - Guia nº 17/2022-16.000ton/ano-Quartzito- Vigência da Guia:3 anos
Despacho publicado(356)
870.864/2011-G 4 ESMERALDA-Retifico o quadro de reservas aprovado, conforme disposto na pág. 408,vol. 2, dos autos físicos do processo mineral, de acordo com o descrito no despacho SEI nº 3419882.
Fase de Requerimento de Pesquisa
Determina cumprimento de exigência - Prazo 60 dias(131)
871.047/2021-AMAZON BRASIL MINERAÇÃO EIRELI-OF. Nº9244/2022

CARLA FERREIRA VIEIRA MARTINS
Gerente

DESPACHO
Relação nº 37/2022

Fase de Autorização de Pesquisa
Multa aplicada (Relatório de Pesquisa)/ Prazo para pagamento ou interposição de recurso: 30 dias(644)
872.318/2015-EXTRATORA DE MINERIOS JUNIOR REBOUCAS LTDA - AI Nº5298/2021
871.803/2016-ANTONIO CARLOS LEO FERREIRA ME - AI Nº6288/2021
Multa aplicada/ prazo para pagamento ou interposição de recurso: 30 dias(225)
872.318/2015-EXTRATORA DE MINERIOS JUNIOR REBOUCAS LTDA -AI Nº5295/2021

CARLA FERREIRA VIEIRA MARTINS
Gerente

DESPACHO
Relação nº 38/2022

Fase de Licenciamento
Autoriza averbação da Prorrogação do Registro de Licença(742)
872.046/2017-COSPIERO MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO- Registro de Licença Nº 52/2019 - Vencimento em 16/06/2023
Fase de Requerimento de Lavra
Determina cumprimento de exigência - Prazo 60 dias(361)
872.779/2010-MINERACAO SAO JORGE LTDA-OF. Nº9024/2022/DIFAM-BA/ANM
871.136/2011-ROZENVAN MINERACAO LTDA-OF. Nº9561/2022/DIFAM-BA/ANM
Fase de Requerimento de Licenciamento
Outorga o Registro de Licença com vigência a partir dessa publicação:(730)
870.593/2020-EMPREENHIMENTOS IMOBILIARIO NOVA LIVRAMENTO LTDA- Registro de Licença Nº 15/2022 - Vencimento em Indeterminada
870.548/2020-A.L.F TERRAPLENAGEM LTDA-Registro de Licença Nº 12/2022 - Vencimento em 25/06/2022
870.964/2021-BONFIM & KUNZENDORFF AGROPECUARIA LTDA-Registro de Licença Nº 13/2022 - Vencimento em 27/04/2024
870.143/2022-RODOCON CONSTRUÇÕES RODOVIÁRIAS LTDA-Registro de Licença Nº 14/2022 - Vencimento em 20/05/2026
872.060/2021-HEITOR SILVA ELIAS-Registro de Licença Nº 16/2022 - Vencimento em 17/08/2024
871.668/2021-RM ENGENHARIA E SERVIÇOS LTDA-Registro de Licença Nº 17/2022 - Vencimento em 11/08/2026
871.933/2021-GOETZE LOBATO ENGENHARIA S.A-Registro de Licença Nº 18/2022 - Vencimento em Indeterminada.
Determina cumprimento de exigência - Prazo 30 dias(1155)
870.220/2020-ILDENE ARAÚJO FONSECA JARDIM ME-OF. Nº8886/2022/DIFAM-BA/ANM
870.751/2021-MORAUTO LOCADORA DE VEICULOS E MAQUINAS EIRELI ME-OF. Nº8782/2022/DIFAM-BA/ANM
871.565/2021-ELASTRI ENGENHARIA S/A-OF. Nº10028/2022/DIFAM-BA/ANM
872.198/2021-EDNA CRISTINA NOLASCO DE OLIVEIRA ME-OF. Nº10031/2022/DIFAM-BA/ANM
Indefere requerimento de Licenciamento- área sem oneração(2096)
872.147/2021-LUCIANA MOURA DE ALMEIDA LEITE LTDA
871.624/2021-ORLINDO FROIS DIAS
871.504/2021-SAO FRANCISCO COMERCIO E CONSTRUCOES LTDA
871.600/2021-MAX FONSECA OLIVEIRA RABELO
871.887/2021-SVC - CONSTRUÇÕES LTDA
Indefere requerimento de Licenciamento - área onerada(2095)
870.692/2020-ITAMAR ROBERIO CERQUEIRA SANTOS EIRELI
871.257/2021-CERAMICA E PRE MOLDADOS MODENESI LTDA
Homologa desistência do requerimento de Registro de Licença(783)
870.239/2020-CONSORCIO AMORIM BARRETO EMPA PATROL BASITEC
Fase de Requerimento de Registro de Extração
Determina cumprimento de exigência - Prazo 30 dias(825)
871.474/2020-MUNICIPIO DE CONDE-OF. Nº8374/2022/DIFAM-BA/ANM

CARLA FERREIRA VIEIRA MARTINS
Gerente

GERÊNCIA REGIONAL DA ANM NO ESTADO DE GOIÁS

DESPACHO
Relação nº 17/2022

Fase de Autorização de Pesquisa
Determina cumprimento de exigência - Prazo 60 dias(250)
860.706/2017-CALCARIO MARA ROSA LTDA-OF. Nº5603/2022/DIREM-GO/ANM
860.453/2014-ANGLO AMERICAN NIQUEL BRASIL LTDA-OF. Nº6044/2022/DIREM-GO/ANM
861.056/2017-GUIDONI ORNAMENTAL ROCKS LTDA-OF. Nº6047/2022/DIREM-GO/ANM
860.773/2020-AURIDES ISABEL DA SILVA JONAS-OF. Nº6051/2022/DIREM-GO/ANM
860.114/2015-ARARAS MINERAÇÃO S A-OF. Nº6371/2022/DIREM-GO/ANM
860.113/2015-ARARAS MINERAÇÃO S A-OF. Nº6377/2022/DIREM-GO/ANM
860.112/2015-ARARAS MINERAÇÃO S A-OF. Nº6380/2022/DIREM-GO/ANM



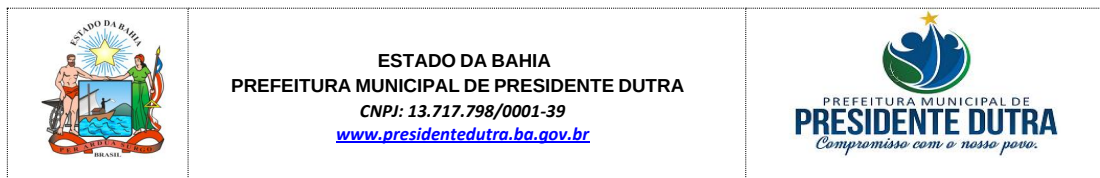


Diário Oficial do Município

www.presidentedutra.ba.gov.br

terça-feira, 20 de janeiro de 2026 | Ano XII - Edição nº 01395 | Caderno 1

Outros



DECLARAÇÃO DE DISPENSA DE LICENÇA AMBIENTAL

A SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E TURISMO DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA, Estado da Bahia, com sede administrativa localizada na Rua Valter Barreto, s/n – Centro, CEP 44.930-000, Presidente Dutra/BA, DECLARA, para os devidos fins, que a área de extração da Cascalheira, situada no município de Presidente Dutra/BA, apresenta as seguintes coordenadas geográficas: Latitude 11°15'57.9"S e Longitude 41°58'36.8"W, sendo destinada à extração de material para fins de aplicação em pavimentação com técnica TSD (Tratamento Superficial Duplo).

Considerando a legislação ambiental vigente e o enquadramento da atividade como de baixa intervenção ambiental, declara-se que a extração de cascalho na referida área é passível de dispensa de licenciamento ambiental, desde que realizada em pequena escala, sem supressão de vegetação nativa, sem intervenção em Área de Preservação Permanente (APP) e sem afetar recursos hídricos, nascentes ou demais áreas legalmente protegidas.

Da mesma forma, a execução das obras de pavimentação de vias públicas com TSD é classificada como não sujeita ao licenciamento ambiental municipal, por tratar-se de intervenção em área já antropizada, sem supressão de vegetação nativa.

Certifica-se que a área mencionada não apresenta, em princípio, restrições ambientais relevantes, não interferindo negativamente em recursos naturais, bens ambientais, áreas de preservação permanente ou demais elementos protegidos pelo ordenamento jurídico ambiental, nos termos da Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal) e demais normas aplicáveis.

Ressalta-se que a atividade apresenta baixo impacto ambiental, uma vez que não há supressão de vegetação nativa e que a área se encontra previamente alterada por ações antrópicas.

A presente Declaração não exige o requerente de solicitar outras autorizações eventualmente exigidas por órgãos ambientais competentes, nem substitui licenciamento ambiental quando constatada, no curso da execução, ampliação da área de lavra, aumento significativo de volume, necessidade de supressão vegetal, intervenção em APP, uso de explosivos, britagem, abertura de novas vias de acesso, instalação de estruturas de apoio, ou qualquer situação que altere o enquadramento ambiental da atividade.

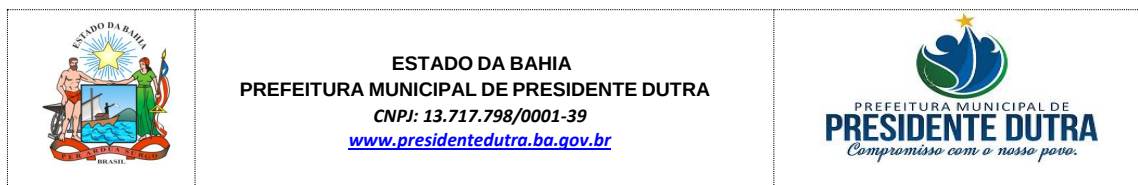
Rua Valter Barreto, s/n – Centro / CEP 44930-000/Presidente Dutra-Ba. CNPJ: 13.717.798/0001-39
E-mail: gmpdba@residentedutra.ba.gov.br / Fone: (0xx74) 3640-1010/1011 / FAX (0xx74) 3640-1095.



Diário Oficial do Município

www.presidentedutra.ba.gov.br

terça-feira, 20 de janeiro de 2026 | Ano XII - Edição nº 01395 | Caderno 1



Por ser expressão da verdade, firmo o presente.

PREFEITURA MUN. DE PRES. DUTRA
Fabrício Carvalho Gomes
Sec. Municipal de Meio Ambiente,
Desenvolvimento Sustentável e Turismo
Port. 703/2021

FABRÍCIO CARVALHO GOMES
Secretário de Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Turismo

Presidente Dutra-Ba, 19 de Janeiro de 2025.

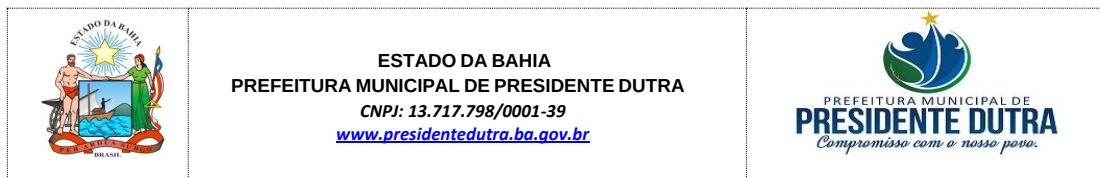


Diário Oficial do Município

www.presidentedutra.ba.gov.br

terça-feira, 20 de janeiro de 2026 | Ano XII - Edição nº 01395 | Caderno 1

Outros



DECLARAÇÃO DE DISPENSA DE LICENÇA AMBIENTAL

Eu, Fabrício Carvalho Gomes, CPF nº 055.543.615-31, Secretário Municipal de Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Turismo do Município de Presidente Dutra, inscrito no CNPJ nº 13.717.798/0001-39, DECLARO que, após análise técnica realizada pelo Engenheiro Sanitarista e Ambiental Braian Rick Pacheco Porto – CREA 051954350-5, servidor desta Secretaria, constatou-se que os Projetos de Pavimentação em Tratamento Superficial Duplo (TSD) de dois trechos viários localizados nos povoados de Baixa Verde e Canoão, neste Município de Presidente Dutra/BA, são inexigíveis de licenciamento ambiental.

Tal enquadramento decorre do fato de que a intervenção não se enquadra em nenhuma das atividades passíveis de licenciamento ambiental previstas na Resolução CEPRAM nº 4.579/2018, uma vez que se trata de melhoria de infraestrutura viária em vias já existentes e em áreas previamente antropizadas, sem abertura de novos traçados, sem supressão de vegetação nativa e sem intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APP).

Registra-se que o empreendimento se enquadra no conceito de utilidade pública, conforme dispõe o art. 3º, inciso I, alínea “b”, da Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal), por tratar-se de obra de infraestrutura destinada ao sistema viário e serviços públicos de transporte.

Considerando que a pavimentação dos referidos trechos é de interesse social e relevância pública, por contribuir para a melhoria da mobilidade, segurança viária, acessibilidade e qualidade de vida dos moradores dos povoados de Baixa Verde e Canoão, não há impedimento técnico ou ambiental para a execução das obras.

A presente dispensa de licenciamento não autoriza a geração de poluição, a disposição inadequada de resíduos, nem qualquer intervenção que comprometa a qualidade dos recursos hídricos ou cause danos ambientais. Caso haja alteração no escopo do projeto, ampliação das áreas de intervenção ou surgimento de impactos ambientais não previstos, deverá ser solicitada nova avaliação por esta Secretaria.

Esta declaração não exime o responsável pela obra de obter outras autorizações eventualmente exigidas por órgãos ambientais competentes, caso necessárias.

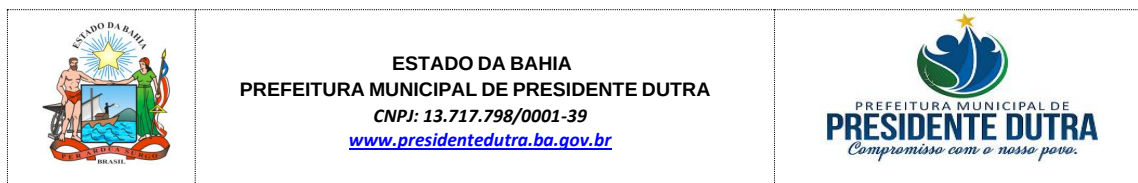
Rua Valter Barreto, s/n – Centro / CEP 44930-000/Presidente Dutra-Ba. CNPJ: 13.717.798/0001-39
E-mail: gmpdba@presidentedutra.ba.gov.br / Fone: (0xx74) 3640-1010/1011 / FAX (0xx74) 3640-1095.



Diário Oficial do Município

www.presidentedutra.ba.gov.br

terça-feira, 20 de janeiro de 2026 | Ano XII - Edição nº 01395 | Caderno 1



Por ser expressão da verdade, firmo o presente.

PREFEITURA MUN. DE PRES. DUTRA
Fabrício Carvalho Gomes
Sec. Municipal de Meio Ambiente,
Desenvolvimento Sustentável e Turismo
Port. 703/2021

FABRÍCIO CARVALHO GOMES
Secretário de Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Turismo

Presidente Dutra-BA, 19 de janeiro de 2025.

**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**CREA-MG****ART OBRA / SERVIÇO**
Nº MG20264688631**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 Presidente Dutra/BA****RUA VALTER BARRETO**

Complemento:

Cidade: **PRESIDENTE DUTRA**Bairro: **CENTRO**UF: **BA**CPF/CNPJ: **13.717.798/0001-39**Nº: **1**CEP: **44930000**Contrato: **5549-2025**Celebrado em: **05/12/2025**Valor: **R\$ 40.000,00**Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**Ação Institucional: **Outros****3. Dados da Obra/Serviço****RUA VALTER BARRETO**

Complemento:

Cidade: **PRESIDENTE DUTRA**Data de Início: **06/12/2025**Previsão de término: **06/03/2026**Coordenadas Geográficas: **0, 0**Finalidade: **INFRAESTRUTURA**Proprietário: **Prefeitura Municipal de Presidente Dutra/BA**Código: **Não Especificado**CPF/CNPJ: **13.717.798/0001-39****4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	7.960,50	m²
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	7.960,50	m²
16 - Execução		
36 - Ensaio > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	7.960,50	m²
69 - Mensuração > TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO	7.960,50	m²

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

5. Observações

Projeto de Pavimentação asfáltica em TSD, incluindo estudos preliminares de topografia, geotécnicos, hidrológicos e tráfego.

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 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

A3EM - Associação dos Antigos Alunos da Escola de Minas de Ouro Preto

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 3ayA4
Impresso em: 16/02/2026 às 16:35:58 por: , ip: 177.23.105.50www.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 MG20264688631

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
Local data



Documento assinado digitalmente

WAINER DE ANDRADE NETHER

Data: 16/02/2026 16:37:47-0300

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

WAINER DE ANDRADE NETHER - CPF: 679.108.406-59

Prefeitura Municipal de Presidente Dutra/BA - CNPJ: 13.717.798/0001-39

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\$ 285,59** Registrada em: **16/02/2026** Valor pago: **R\$ 285,59** Nosso Número: **8611800906**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 3ayA4
Impresso em: 16/02/2026 às 16:36:00 por: , ip: 177.23.105.50

www.crea-mg.org.br

atendimento@crea-mg.org.br

Tel: 0800 031 2732

Fax:





ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE DUTRA
Rua Valter Barreto, nº01 Tel.: (0**74) 3640-1010/1011 –
CNPJ: 13.717.798/0001-39
www.presidentedutra.ba.gov.br

e-DOC 484F0FC2
Proc 59520.000208/2026-40-e



DECLARAÇÃO DE DOMÍNIO PÚBLICO

A Prefeitura Municipal de Presidente Dutra/BA, inscrita no CNPJ nº 13.717.798/0001-39, por intermédio de seu representante legal, o Sr. Roberto Carlos Alves de Souza; **DECLARA**, para os devidos fins e sob as penas da Lei, que o as vias a serem pavimentadas em TFD (estradas das comunidades de Ramos e Canoão), pertence no município de Presidente Dutra, no estado da Bahia que firmado entre o município e a CODEVASF, é de área de domínio público.

Presidente Dutra Bahia, 20 de fevereiro de 2026

ROBERTO CARLOS ALVES DE SOUZA
Prefeito Municipal



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE DUTRA
Rua Valter Barreto, nº01 Tel.: (0**74) 3640-1010/1011 –
CNPJ: 13.717.798/0001-39
www.presidentedutra.ba.gov.br

e-DOC 484F0FC2
Proc 59520.000208/2026-40-e



DECLARAÇÃO

A PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE DUTRA – BA, por intermédio do Setor de Tributos, no uso de suas atribuições legais e em conformidade com o disposto no Código Tributário Municipal (Lei Complementar nº 001/2000), especialmente no que estabelece a alíquota do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza – ISS para os serviços de construção civil e obras congêneres, **DECLARA** para os devidos fins que:

Nos termos do art. 144 do Código Tributário Municipal, a alíquota do ISS incidente sobre serviços é de 5% (cinco por cento).

Assim, considerando que, para fins de apuração na construção civil, a base de cálculo corresponde a 40% (quarenta por cento) do valor da obra, o ISS devido será calculado mediante a aplicação da alíquota de 5% sobre esses 40%, conforme previsão legal vigente.

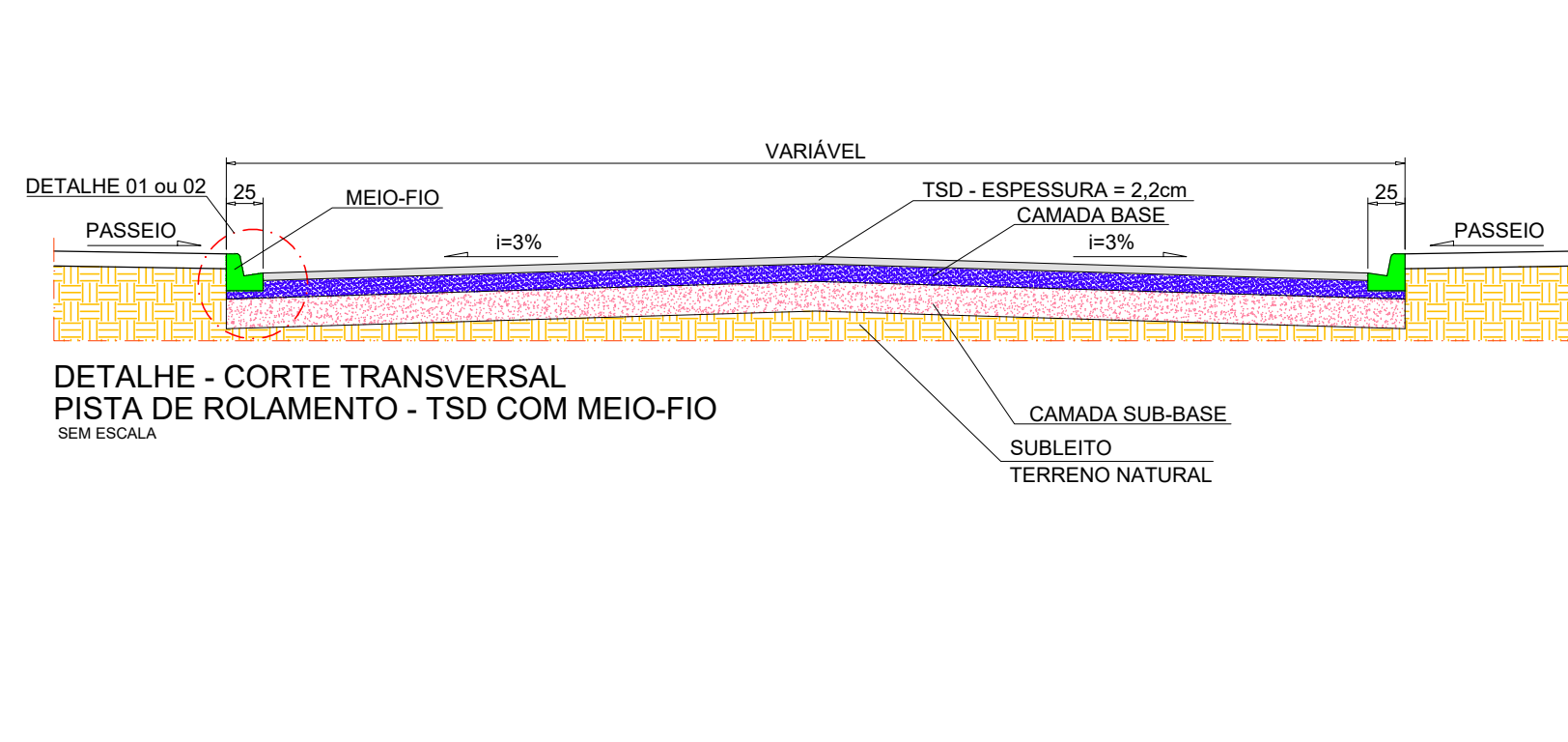
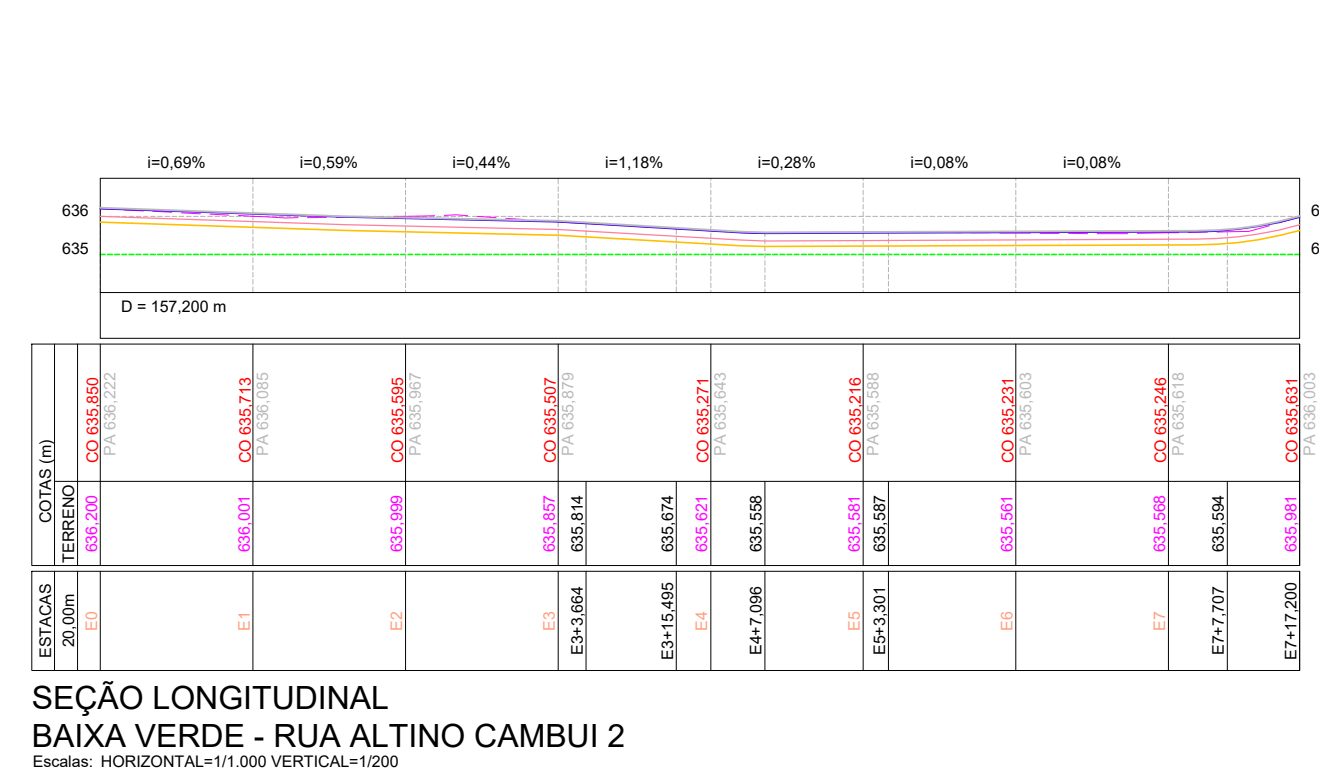
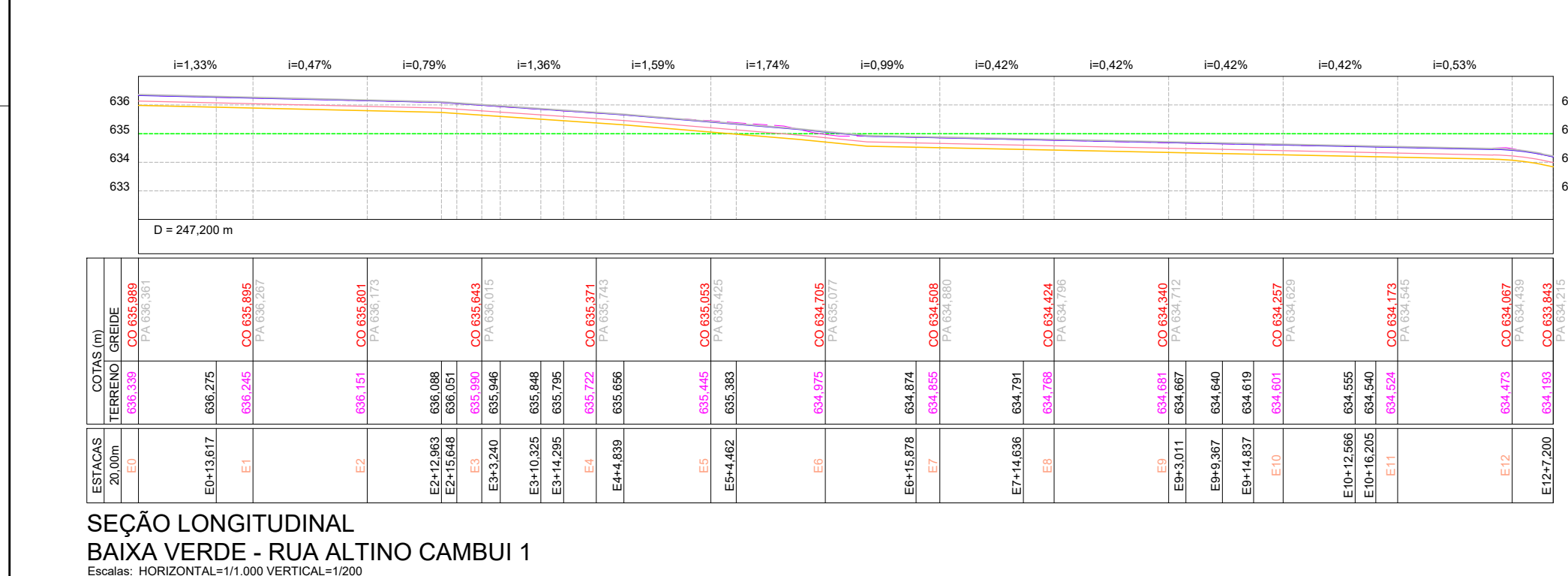
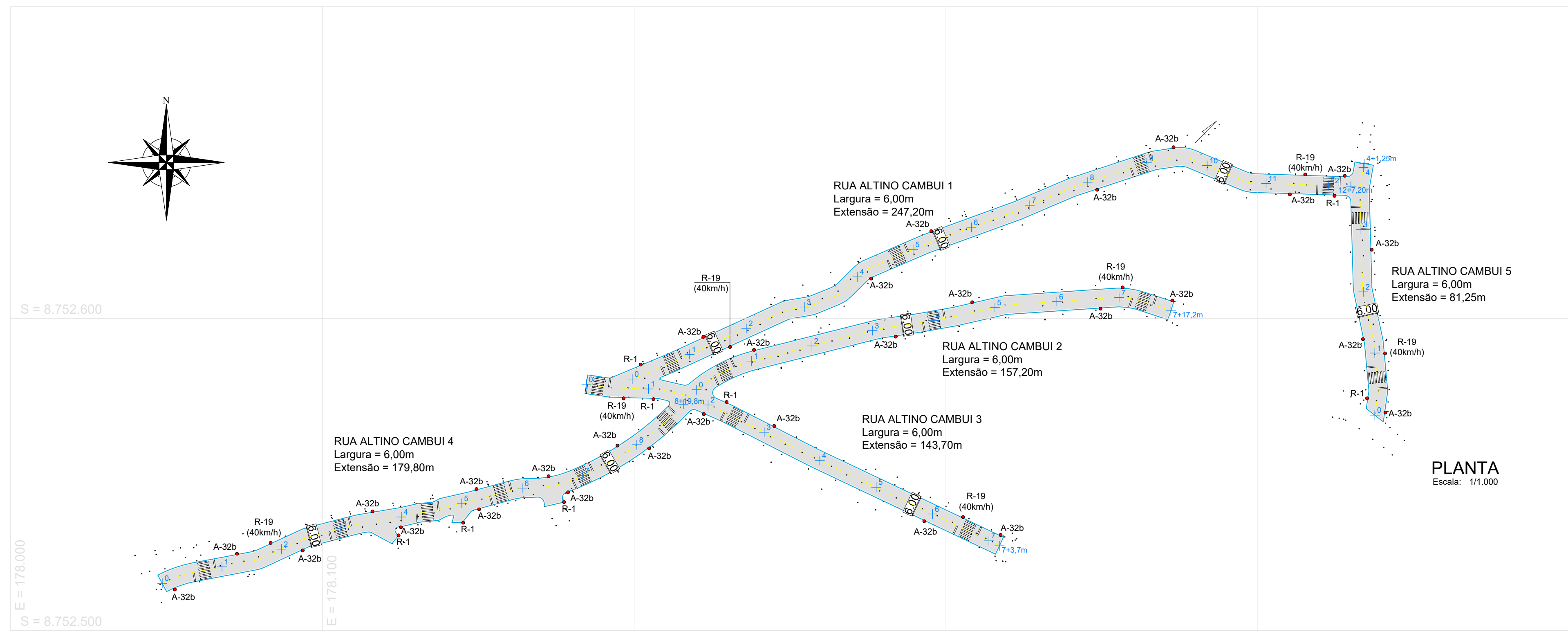
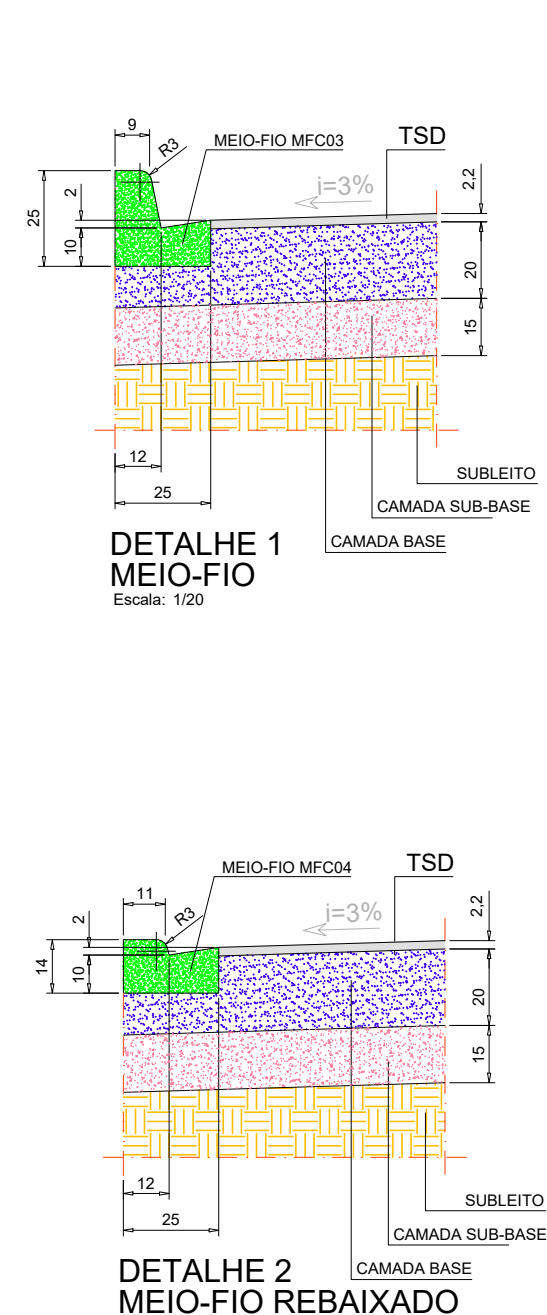
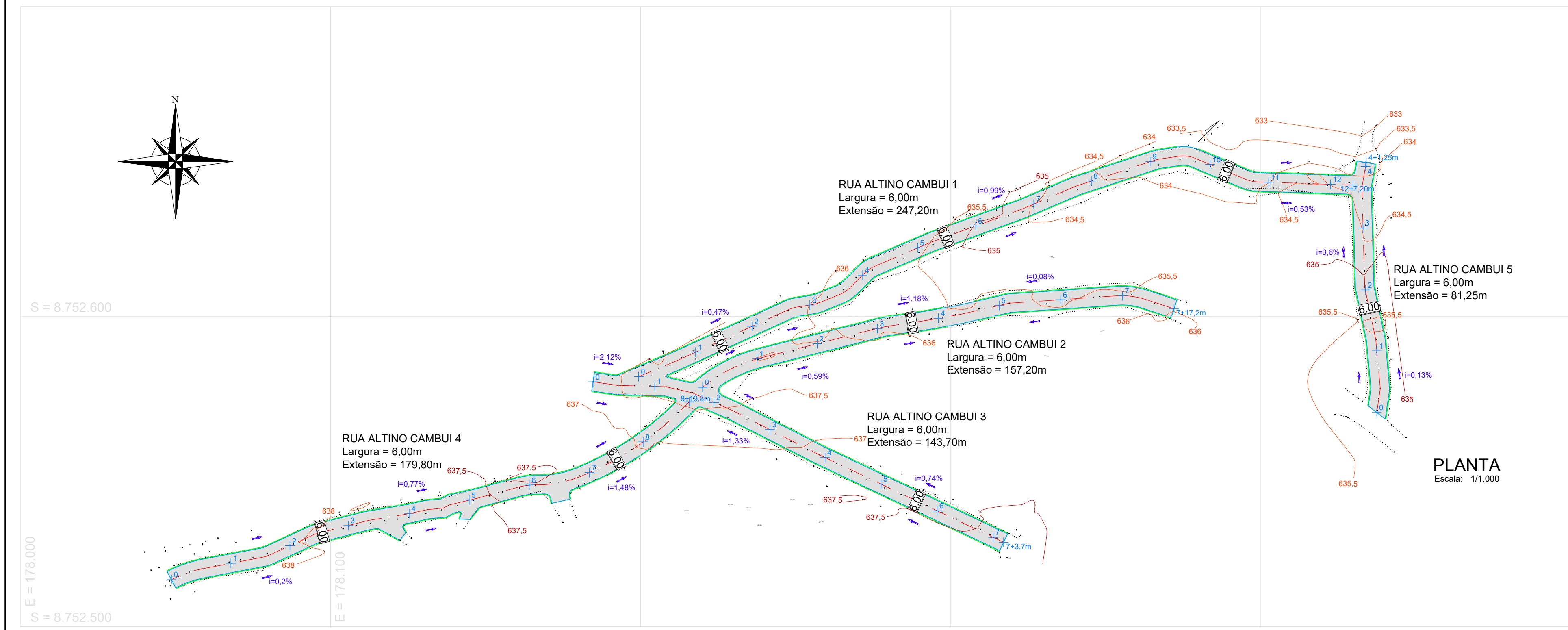
A presente declaração é expedida para os fins que se fizerem necessários, produzindo seus efeitos legais.

Presidente Dutra – BA, 20 de fevereiro de 2026.

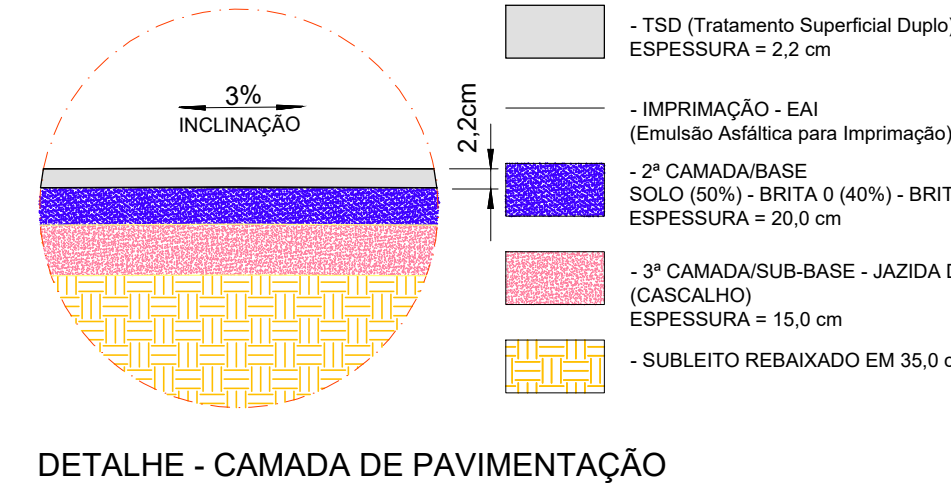
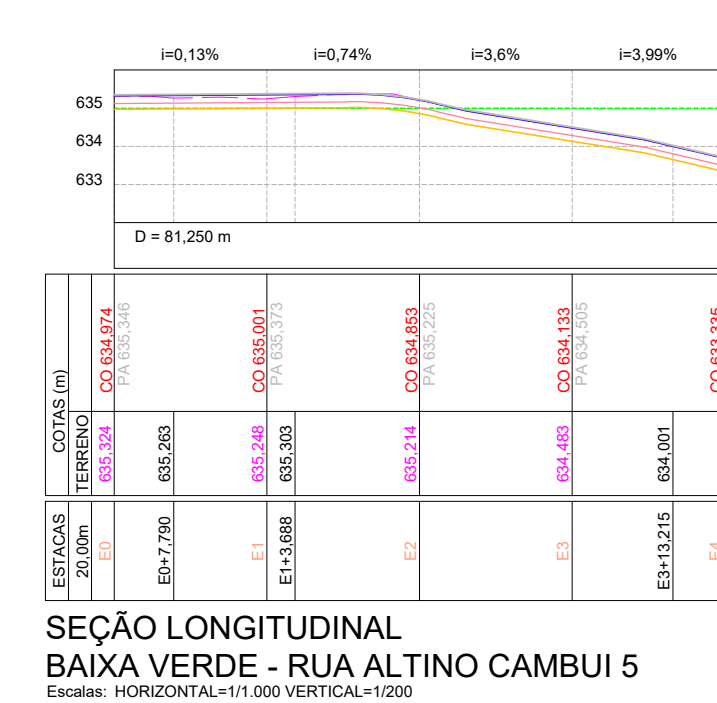
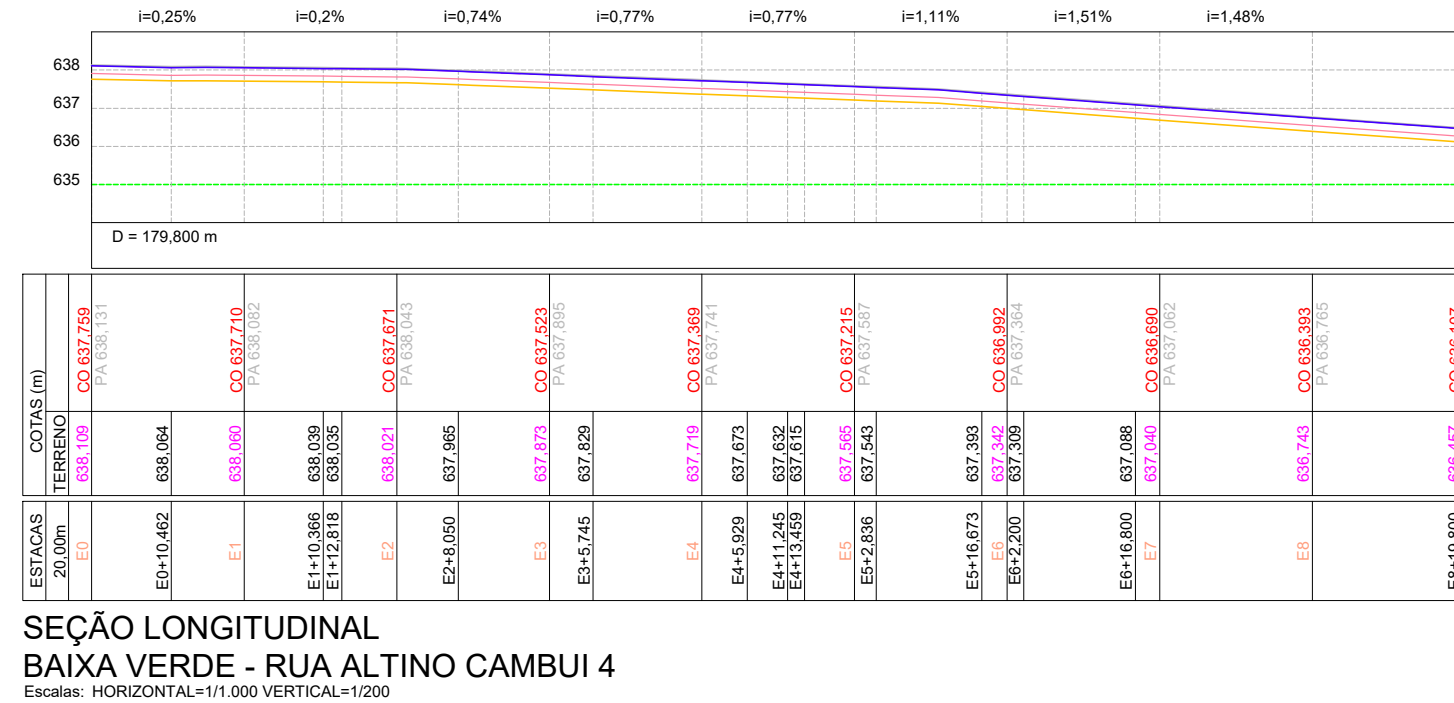
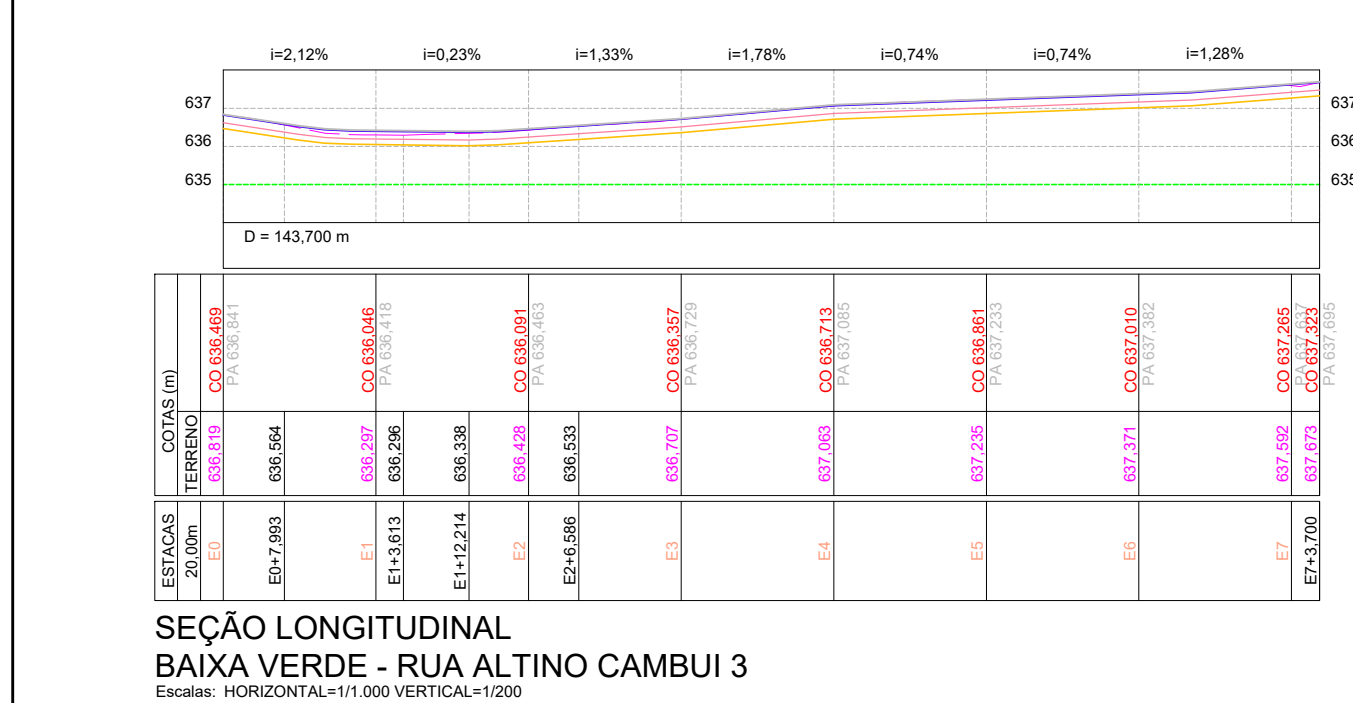
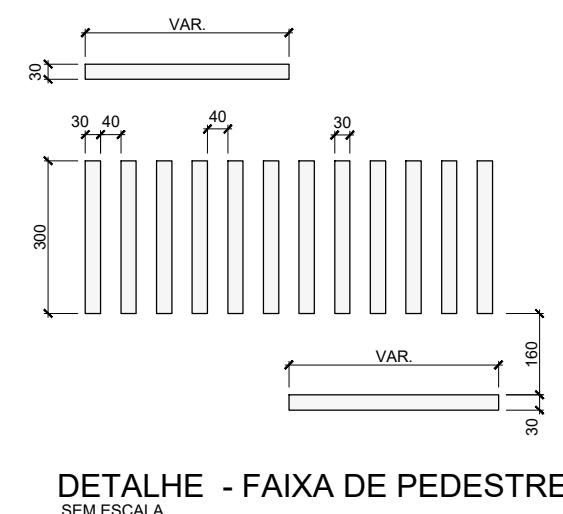
IVAN PEDRO ALVES MACHADO
Coordenador do Setor de Tributos

PREFEITURA MUN. DE PRES. DUTRA
IVAN PEDRO A. MACHADO
DIRETOR DE ARRECAÇÃO, FISCALIZAÇÃO
PORT. Nº 318/2017





SINALIZAÇÃO HORIZONTAL			
CÓDIGO	ELEMENTO	DIMENSÕES(CM)	OBSERVAÇÕES
FTP - 1	Faixa de Pedestres		- Corpo na cor branca. - Deverá ser instalada nas entradas conforme demonstrado em projeto. - Deverá ser demarcadas previamente por faixas de retenção, tendo estas 0,30m de largura, e afastadas 1,00m de sua borda a borda da faixa de pedestres.
LRE	Linha de retenção		- 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.

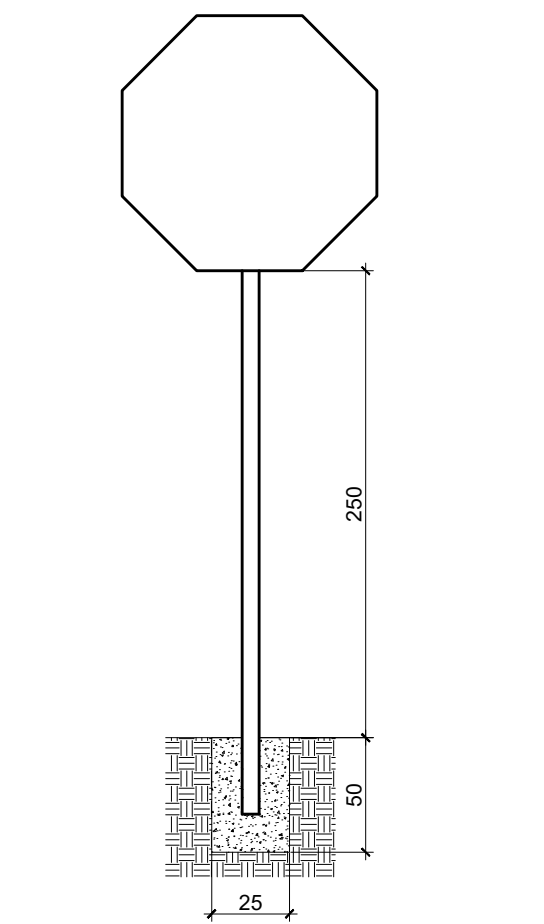


SINALIZAÇÃO VERTICAL DE REGULAMENTAÇÃO			
CÓDIGO	ELEMENTO	ILUSTRAÇÃO	QUANTIDADE
R-1	Parada Obrigatória		08

PLACA R-1: PARADA OBRIGATORIA



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



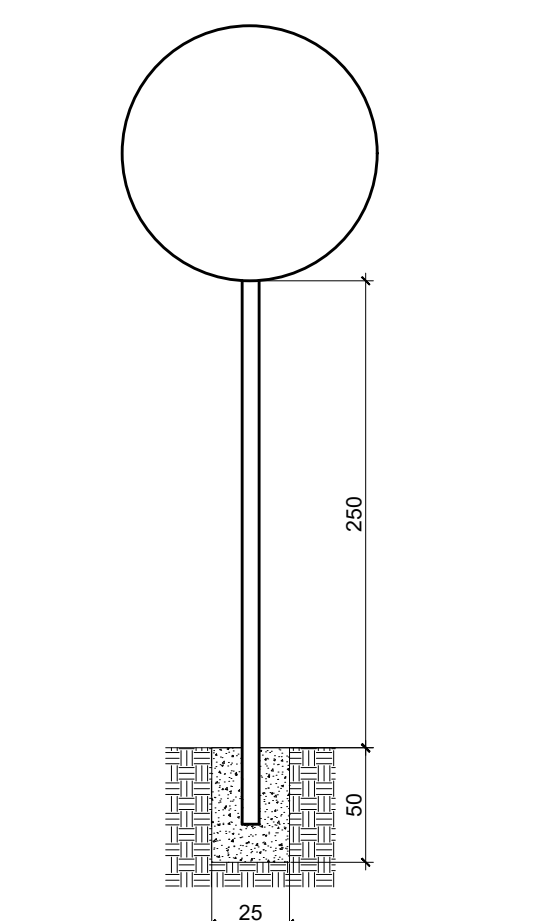
SINALIZAÇÃO VERTICAL - POSTES

SINALIZAÇÃO VERTICAL DE REGULAMENTAÇÃO			
CÓDIGO	ELEMENTO	ILUSTRAÇÃO	QUANTIDADE
R-19	Velocidade máxima permitida		07

PLACA R-19: VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA



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



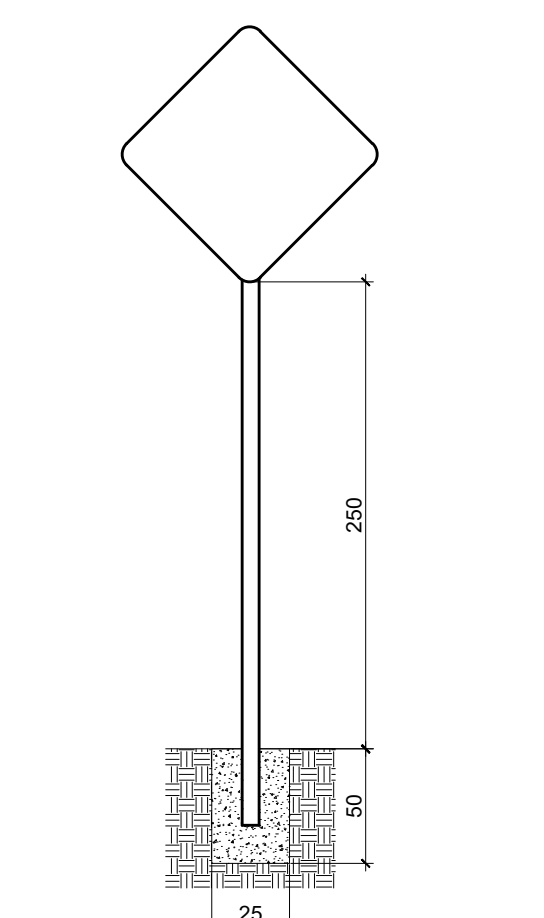
SINALIZAÇÃO VERTICAL - POSTES

SINALIZAÇÃO VERTICAL DE ADVERTÊNCIA			
CÓDIGO	ELEMENTO	ILUSTRAÇÃO	QUANTIDADE
A-32b	Passagem sinalizada de pedestres		30

PLACA A-32b: PASSAGEM SINALIZADA DE PEDESTRES



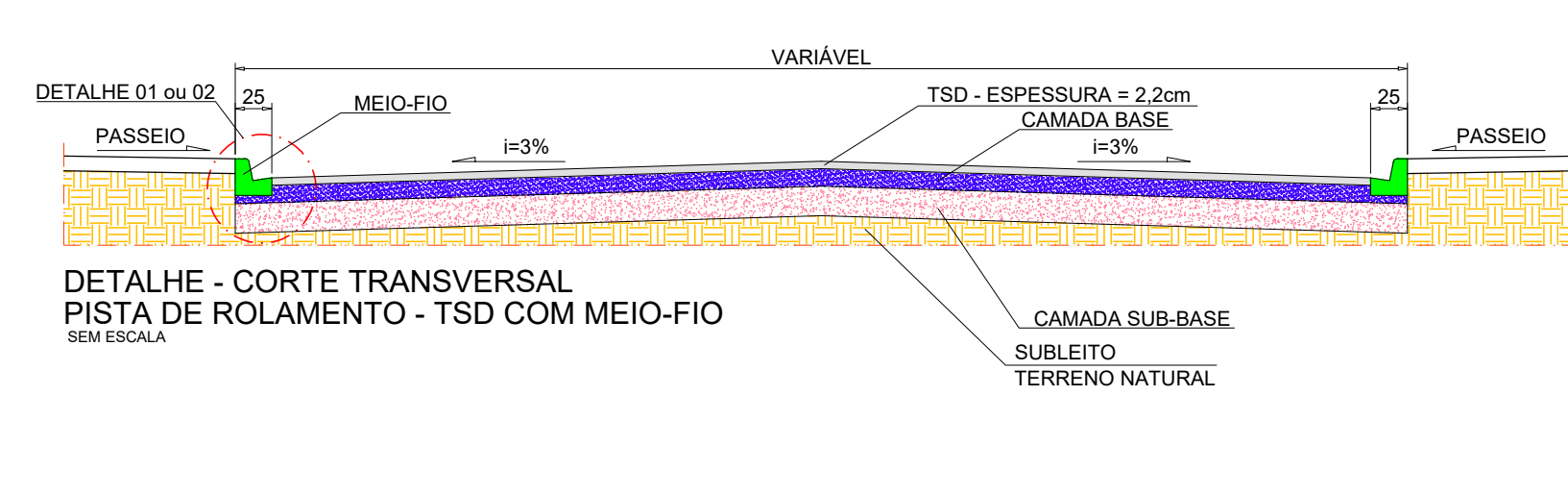
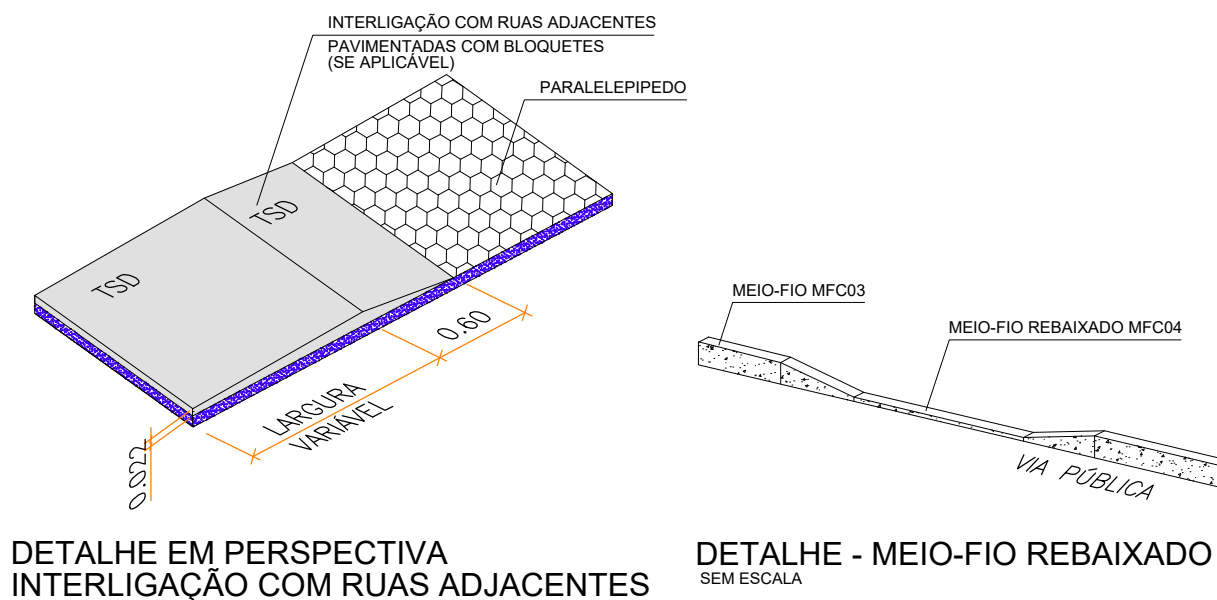
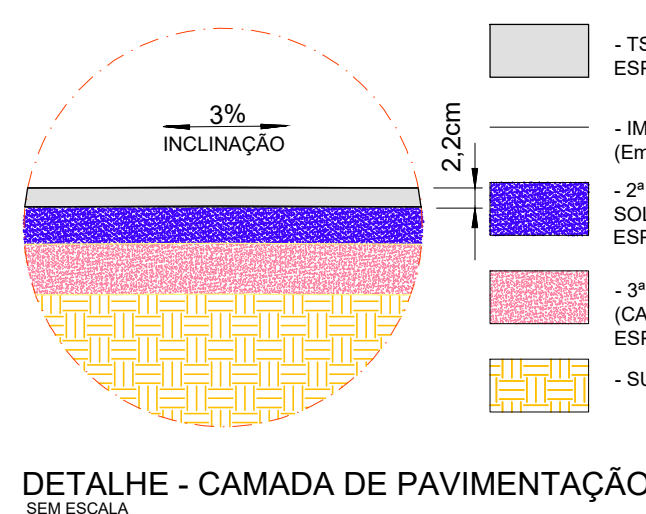
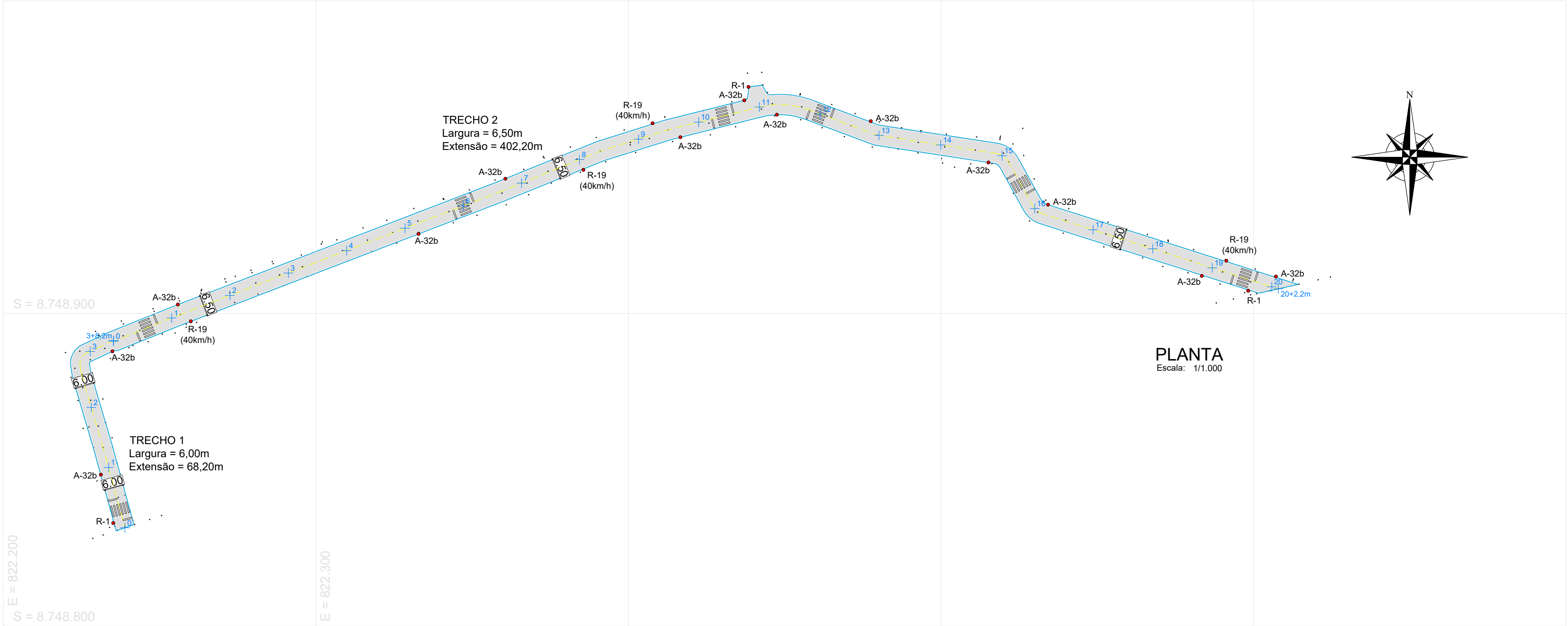
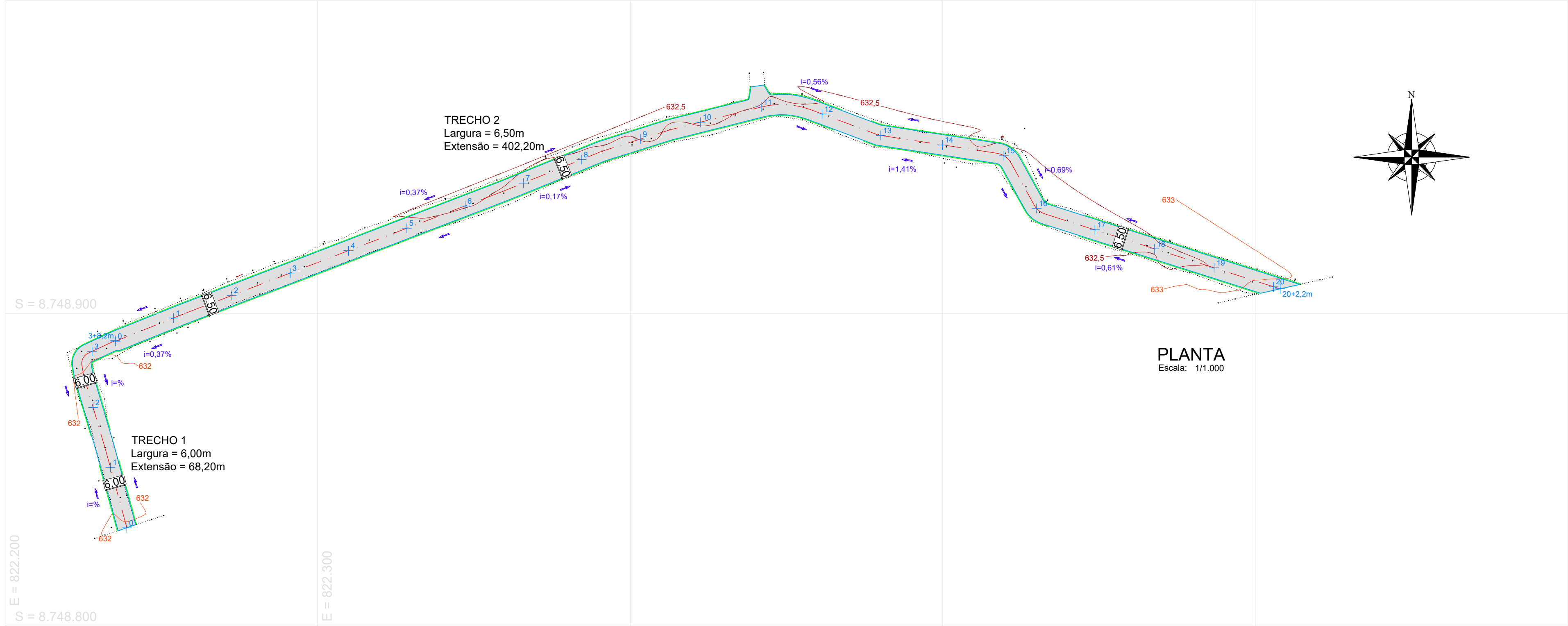
LADO = 50 cm (MÍNIMO)
SÍMBOLO = PRETO
ORLA EXTERNA = COR AMARELA
ORLA INTERNA = COR PRETA
FUNDO = COR PRETO FOSCO



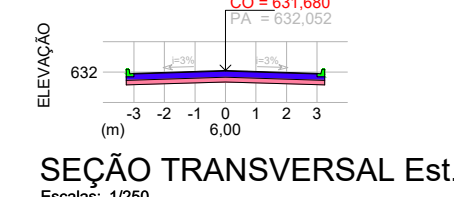
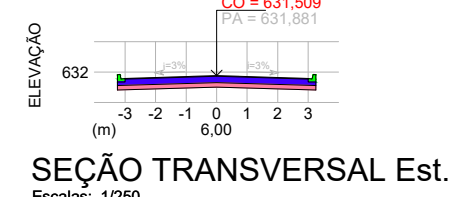
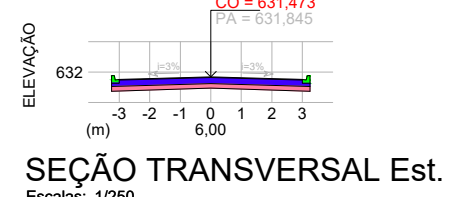
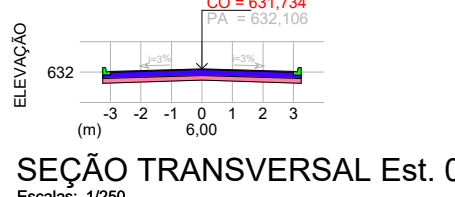
SINALIZAÇÃO VERTICAL - POSTES

LEGENDA:			
	ESTACA		ÁREA A SER PAVIMENTADA
	RUA		FAIXA TRACIADA
	CENTRO DA RUA		FAIXA CONTINUA
	CURVAS DE NÍVEL		FAIXA BRANCA
	PLACA DE TRANSITO		MEIO-FIO
	MFC-03 ou MFC-04		SUBLEITO
			GREIDE DO PAVIMENTO ACABADO
			CAMADA BASE
			CAMADA SUB-BASE
			SUBLEITO REBAIXADO
			GREIDE EXISTENTE

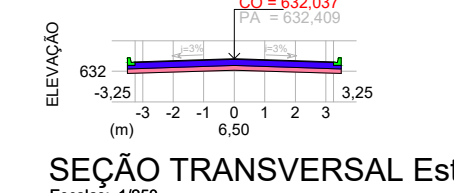
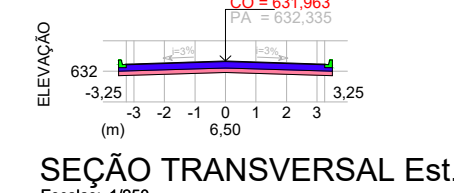
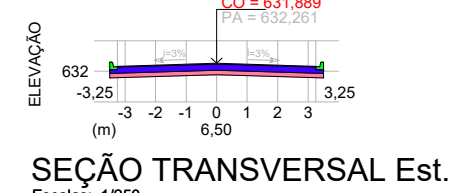
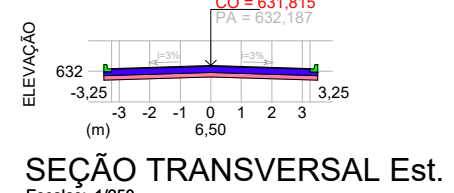
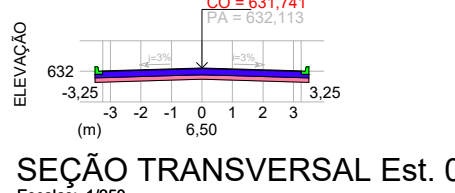
LOGRADOURO: RUAS DIVERSAS			
LOCAL: BAIRRO BAIXA VERDE	LOTE:	QUADRA:	
CIDADE: PRESIDENTE DUTRA - BA	CEP: 44930-000	VISTO:	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: WAINER DE ANDRADE NETHER		CREA-MG: 71.578/D	
PROPRIETÁRIO (A):		CNPJ: 13.717.798/0001-39	
PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE DUTRA - BA		CNPJ: 13.717.798/0001-39	
DETALHES: INDICADOS	ESCALAS: INDICADAS	ÁREAS: INDICADAS	INDICADAS
TÍTULO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD		USO: PÚBLICO	
DATA EMISSÃO INICIAL: FEVEREIRO/2026	DATA REVISÃO: -	Nº REV.: 00	FOLHA: 01/01



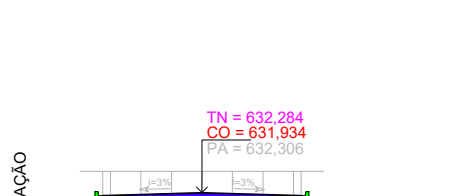
CANOÃO - TRECHO 1



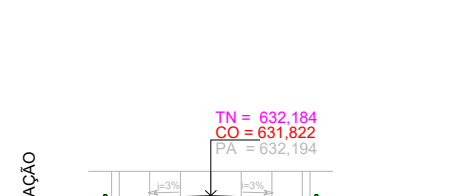
CANOÃO - TRECHO 2



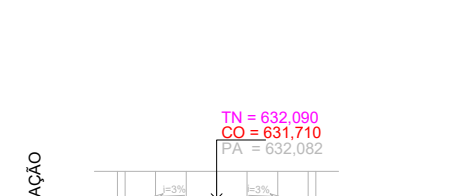
Seção Transversal Est. 5



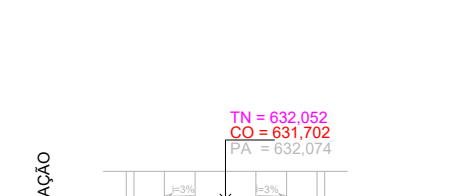
Seção Transversal Est. 6



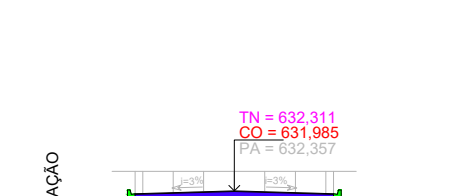
Seção Transversal Est. 7



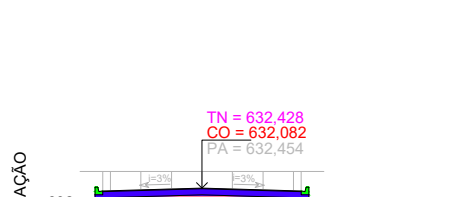
Seção Transversal Est. 8



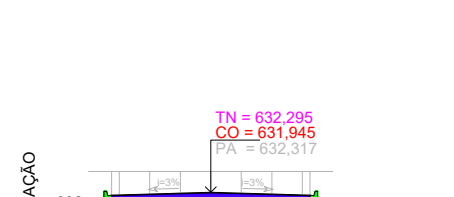
Seção Transversal Est. 9



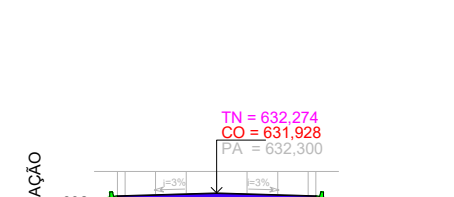
Seção Transversal Est. 10



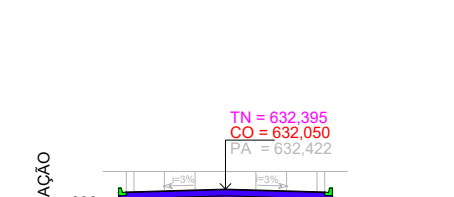
Seção Transversal Est. 11



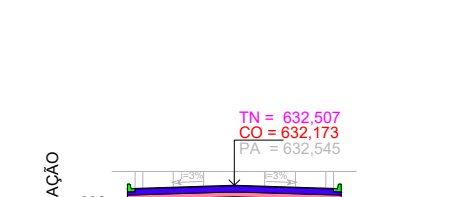
Seção Transversal Est. 12



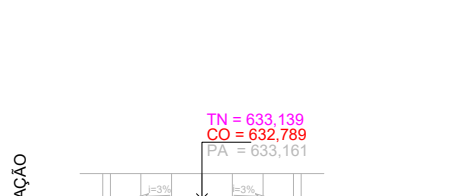
Seção Transversal Est. 13



Seção Transversal Est. 14



Seção Transversal Est. 15



Seção Transversal Est. 16



Seção Transversal Est. 17



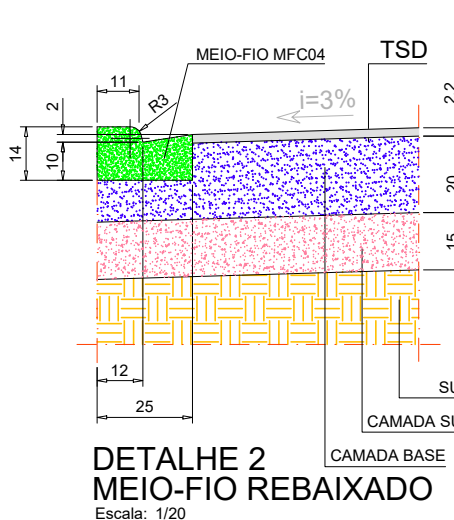
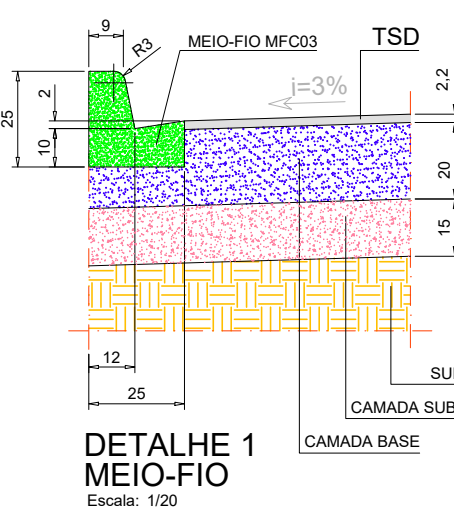
Seção Transversal Est. 18



Seção Transversal Est. 19



Seção Transversal Est. 20



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

PLACA R-1 PARADA OBRIGATÓRIA



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

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

PLACA R-19 VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA



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

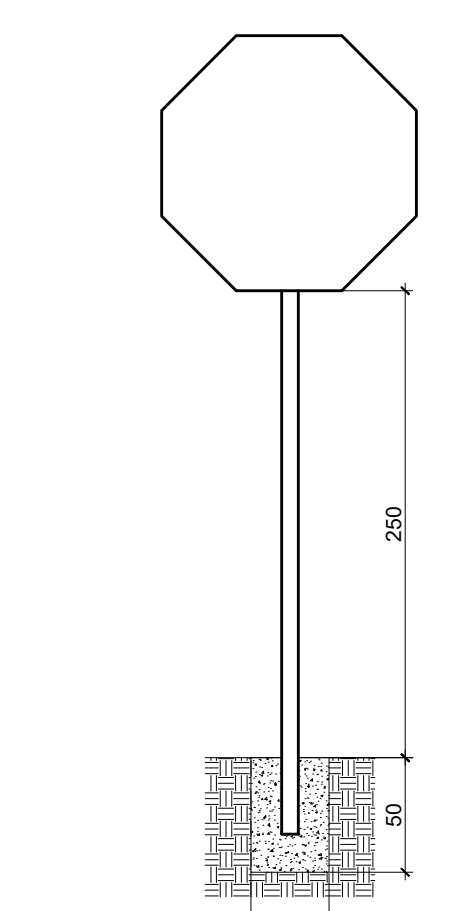
Observação: DETALHE TÍPICO, APLICA-SE TAMBÉM AS OUTRAS VELOCIDADES

SINALIZAÇÃO VERTICAL DE ADVERTÊNCIA			
CÓDIGO	ELEMENTO	ILUSTRAÇÃO	QUANTIDADE
A-32b	Passagem sinalizada de pedestres		

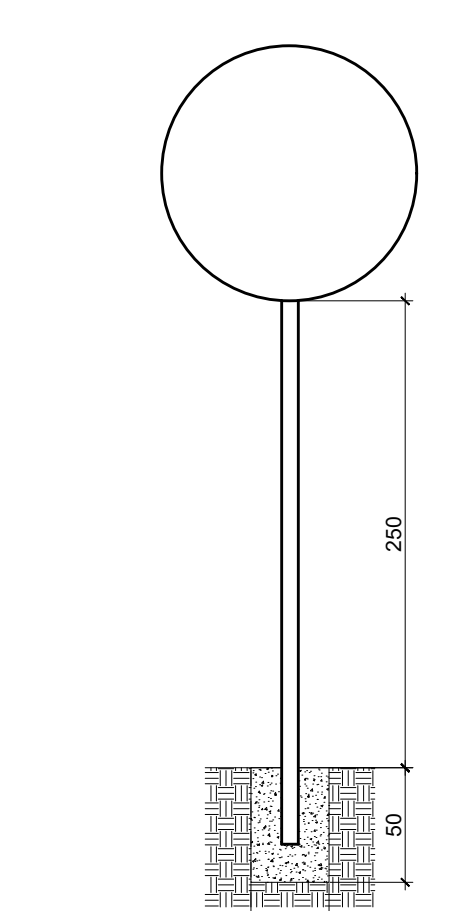
PLACA A-32b PASSAGEM SINALIZADA DE PEDESTRES



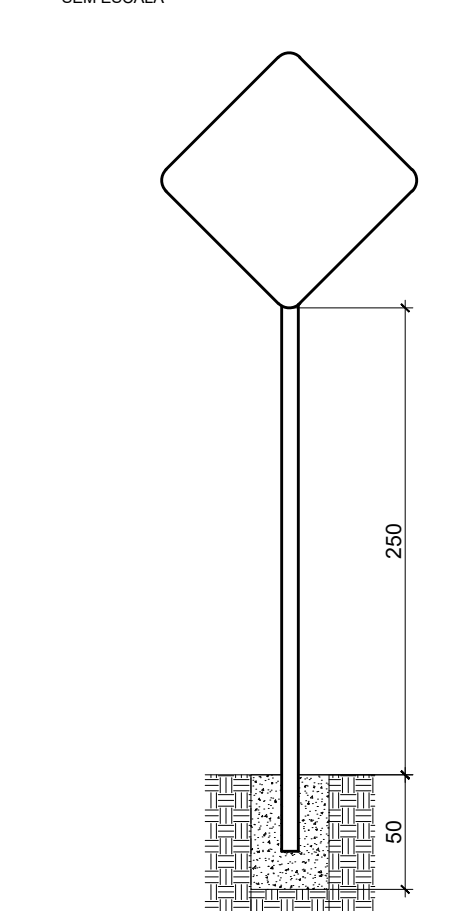
LADO = 50 cm (MÍNIMO)
SÍMBOLO = PRETO
ORLA EXTERNA = COR AMARELA
ORLA INTERNA = COR PRETA
FUNDO = COR AMARELA
VERSO = COR PRETO FOSCO



SINALIZAÇÃO VERTICAL - POSTES

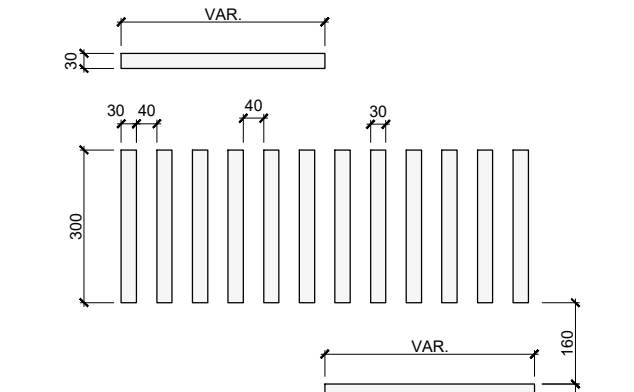


SINALIZAÇÃO VERTICAL - POSTES



SINALIZAÇÃO VERTICAL - POSTES

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL			
CÓDIGO	ELEMENTO	DIMENSÕES(m)	OBSERVAÇÕES
FTP - 1	Faixa de Pedestres		- Corpo na cor branca - Deverá ser instalada nas entradas conforme demonstrado em projeto. - Deverá 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		- 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.



DETALHE - FAIXA DE PEDESTRE

LEGENDA:			
	ESTACA		ÁREA A SER PAVIMENTADA
	RUJA		GREIDE DO PAVIMENTO ACABADO
	CENTRO DA RUJA		FAIXA TRACIADA
	CURVAS DE NÍVEL		CAMADA CONTÍNUA
	PLACA DE TRÂNSITO		FAIXA BRANCA
	MFC-03 ou MFC-04		MEIO-FIO
			SUBLEITO
			GREIDE EXISTENTE

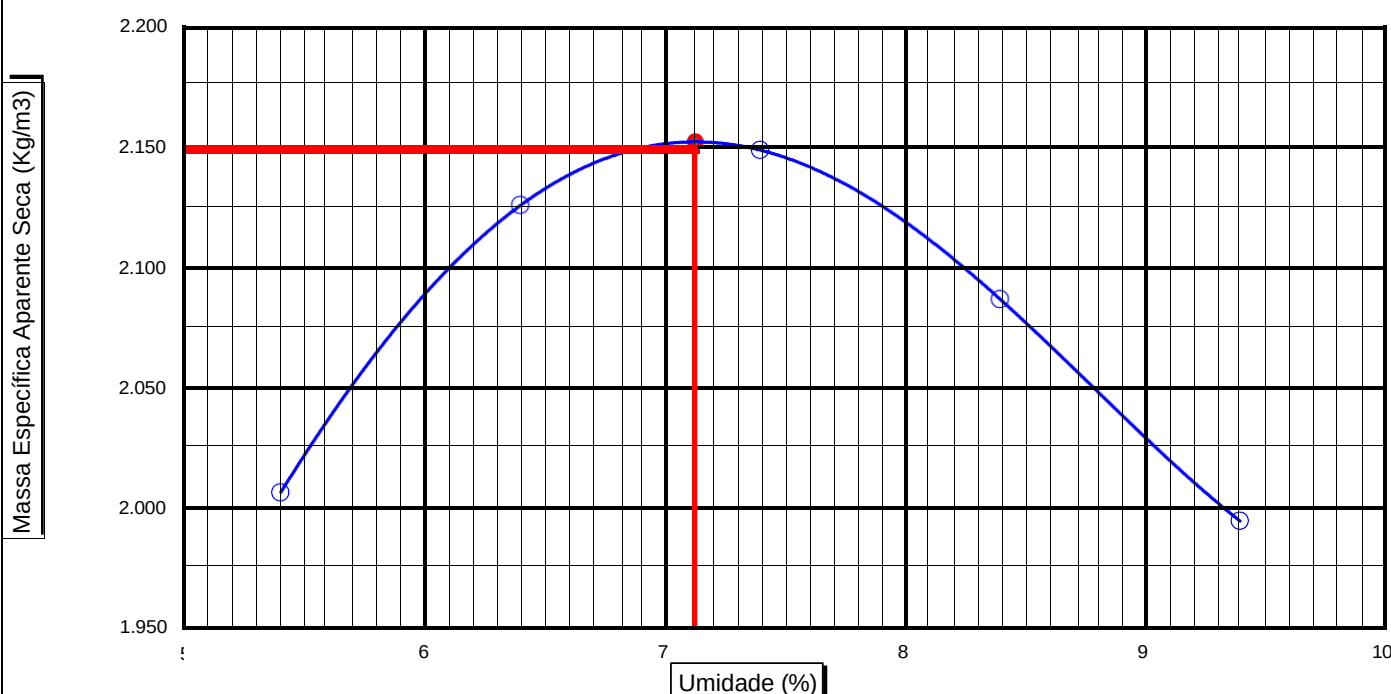
LOGRADOURO: RUAS DIVERSAS		LOTE:	QUADRA:
LOCAL: BAIRRO CANOÃO		VISTO:	
CIDADE: PRESIDENTE DUTRA - BA	CEP: 44930-000		
RESPONSÁVEL TÉCNICO: WAINER DE ANDRADE NETHER Engenheiro Civil		CREA-MG: 71.578/D	
PROPRIETÁRIO (A): PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE DUTRA - BA		CNPJ: 13.717.798/0001-39	
DETALHES: INDICADOS	ESCALAS: INDICADAS	ÁREAS: INDICADAS	
TÍTULO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD		USO: PÚBLICO	
DATA EMISSÃO INICIAL: FEVEREIRO/026	DATA REVISÃO: -	Nº REV.: 00	FOLHA: 01/01

	ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO DE SOLO	ES.81.01-02
		Revisão 00
EMPRESA:	PREFEITURA MUNICIPAL PRESIDENTE DUTRA	
OBRA:	PRESIDENTE DUTRA	
ENDEREÇO DA OBRA:	PRESIDENTE DUTRA	
DATA:	09/01/2026	
AMOSTRA:	CASCALHEIRA 1	
Observações gerais: este relatório só deve ser reproduzido por inteiro e com a aprovação do cliente. As considerações e resultados contidos neste relatório são restrita às amostras ensaiadas e ao ensaio. Normas referências:		
		
LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO	LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO	
LABORATORISTA	ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D	
CARVALHO ENGENHARIA CIVIL, CONSULTORIA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS LTDA Endereço: Avenida Feliciano Martins de Freitas, 100, bairro Vila Regina - Montes Claros - MG. CEP: 39.400-207. Telefone: 38-3212-0667		

COMPACTAÇÃO - DNIT 164/2013 - ME**OBRA: PRESIDENTE DUTRA**

ESTACA / POSIÇÃO	FURO	TRECHO	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	ESTUDO
	1	CASCALHEIRA 01	50% Cascalho + 40% Brita 0 + 10% Brita 1	BASE
% RET.	ENERGIA: PROCTOR MODIFICADO		OPERADOR / CONTROLADOR	
	M N° de Golpes: 55		PEDRO HENRIQUE / LAURO GABRIEL	
			LOTE:	-
			DATA:	09/01/26

DENSIDADES						UMID. HIGROSCÓPICA			
Cápsula n.º							9	14	
C + S + A							121,50	121,50	
C + S							120,20	120,00	
A - Água							1,30	1,50	
C - Cápsula							14,29	14,78	
S - Solo							105,91	105,22	
Umidade - h							1,23	1,43	
UMIDADE MÉDIA							1,30		
UMIDADE CALCULADA	5,4	6,4	7,4	8,4	9,4	Δ h	PESO MATERIAL:	7000	
Água Adicionada	280	350	420	490	560		PESO MAT. SECO:	6910	
% Água adicionada	4,0%	5,0%	6,0%	7,0%	8,0%	1,0%	MOLDES		
M + S + A	8541	8716	8942	8730	8599		N.º	PESO	VOLUME
Peso do Molde	4108	4002	4145	3997	4041		45	4108	2097
S + A	4433	4714	4797	4733	4558		18	4002	2085
Dens. Úmida	2.114	2.261	2.307	2.261	2.181		5	4145	2080
DENS. CONVERTIDA	2.033	2.153	2.176	2.113	2.020		9	3997	2093
Mass.Espec.Apar. SECA	2.006	2.125	2.148	2.086	1.994		24	4041	2090

CURVA DE COMPACTAÇÃO**D max = 2151****Hot = 7,1 %**
LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA ME
LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA - DNIT 172/2016 - ME

OBRA: PRESIDENTE DUTRA

ESTACA / POSIÇÃO	AMOSTRA	TRECHO	ESTUDO	DATA
	50% Cascalho + 40% Brita 0 + 10% Brita 1	CASCALHEIRA 01	BASE	13/01/26
REGISTRO		OPERADOR:	PEDRO HENRIQUE / LAURO GABRIEL	

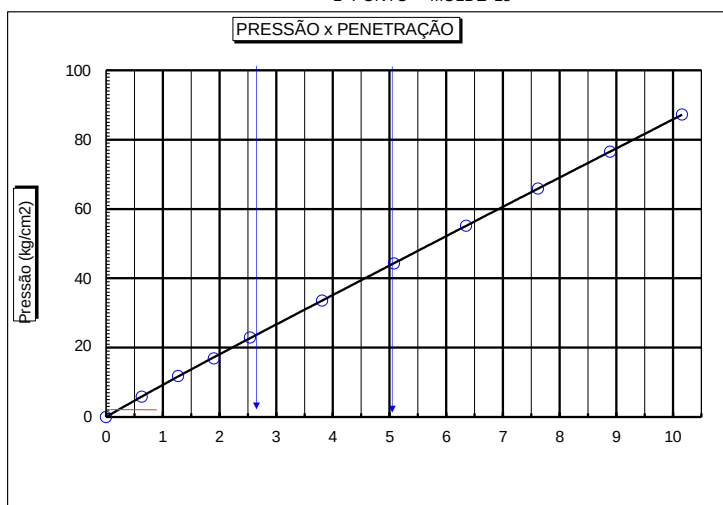
EXPANSÃO

DATA	MOLDE:	18	Altura:	11,40	MOLDE:	5	Altura:	11,40	MOLDE:	9	Altura:	11,43
dia / mês / ano	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%
09/01/26	13:00:00	2,00	0,00	0,000	13:00:00	2,00	0,00	0,000	13:00:00	2,00	0,00	0,000
10/01/26	13:00:00	2,09	0,09	0,079	13:00:00	2,05	0,05	0,040	13:00:00	2,08	0,08	0,070
11/01/26	13:00:00	2,11	0,11	0,096	13:00:00	2,06	0,06	0,050	13:00:00	2,09	0,09	0,080
12/01/26	13:00:00	2,13	0,13	0,114	13:00:00	2,07	0,07	0,060	13:00:00	2,10	0,10	0,090
13/01/26	13:00:00	2,15	0,15	0,132	13:00:00	2,08	0,08	0,070	13:00:00	2,11	0,11	0,100

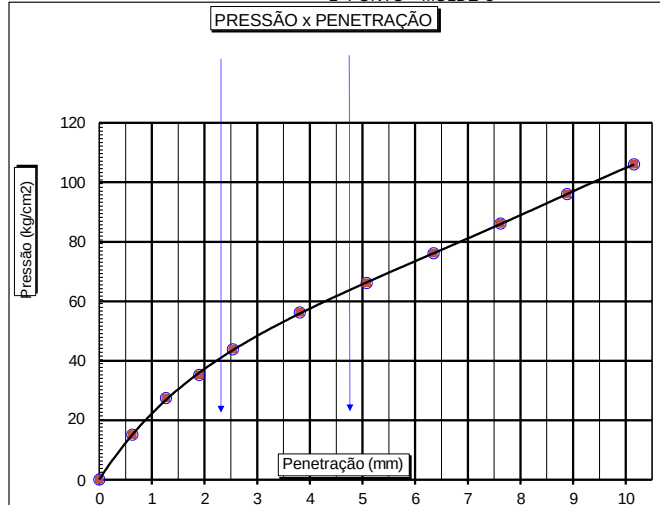
PENETRAÇÃO

		MOLDE: 18				MOLDE: 5				MOLDE: 9			
PENET. mm	TEMPO min.	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %
0,63	0,5	66	5,9			170	15,1			17	1,5		
1,27	1,0	133	11,8			308	27,4			34	3,0		
1,90	1,5	190	16,9			396	35,2			53	4,7		
2,54	2,0	258	23,0	70,31	32,7	492	43,8	70,31	62,3	72	6,4	70,31	9,1
3,81	3,0	377	33,6			631	56,2			107	9,5		
5,08	4,0	498	44,3	105,46	42,0	743	66,1	105,46	62,7	143	12,7	105,46	12,0
6,35	5,0	620	55,2			855	76,1			178	15,8		
7,62	6,0	740	65,9			967	86,1			215	19,1		
8,89	7,0	860	76,5			1079	96,0			250	22,3		
10,16	8,0	980	87,2			1191	106,0			285	25,4		
ISC CORRIGIDO:		2,54= 32,7		5,08= 42,0		2,54= 62,3		5,08= 62,7		2,54= 9,1		5,08= 12,0	

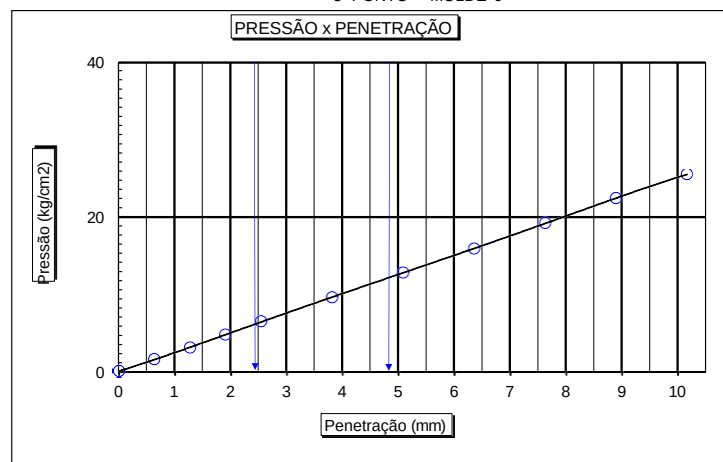
1º PONTO = MOLDE 18



2º PONTO = MOLDE 5



3º PONTO = MOLDE 9



QUADRO DE CORREÇÃO DO ISC

PONTOS	PENETR. (mm)	LEITURA PRESSÃO		ISC CORRIGIDO
		CALCULADA	CORRIGIDA	
1	2,54	23,0	23,0	32,7
	5,08	44,3	44,3	42,0
2	2,54	43,8	43,8	62,3
	5,08	66,1	66,1	62,7
3	2,54	6,4	6,4	9,1
	5,08	12,7	12,7	12,0

K da Prensa	0,089
K Para Expansão	2,00
K Para Calculo do I S C de 2,54	70,31
K Para Calculo do I S C de 5,08	105,46

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA MELUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/IMG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

FISCALIZAÇÃO

GRÁFICO DE EXPANSÃO E ISC - DNIT 060/2012 - ME

OBRA: **PRESIDENTE DUTRA**

ESTACA: 0 AMOSTRA: 1 ESTUDO: BASE

DATA: 13/01/26 ENERGIA M OPERADOR: DRO HENRIQUE / LAURO GABRI REGISTRO: 50% Cascalho + 40% Brita 0 + 10% Brita 1

EXPANSÃO E ISC

DATA:	MOLDE	UMIDADE	EXPANS.	ISC	
13/01/26	Nº	(%)	(%)	(%)	
1º PONTO	18	6,4	0,132	42,0	Hot.= 7,1 %
2º PONTO	5	7,4	0,070	62,7	
3º PONTO	9	8,4	0,100	12,0	

EXP. = **0,08 %**

ISC = **64,1 %**

GRÁFICO DE EXPANSÃO

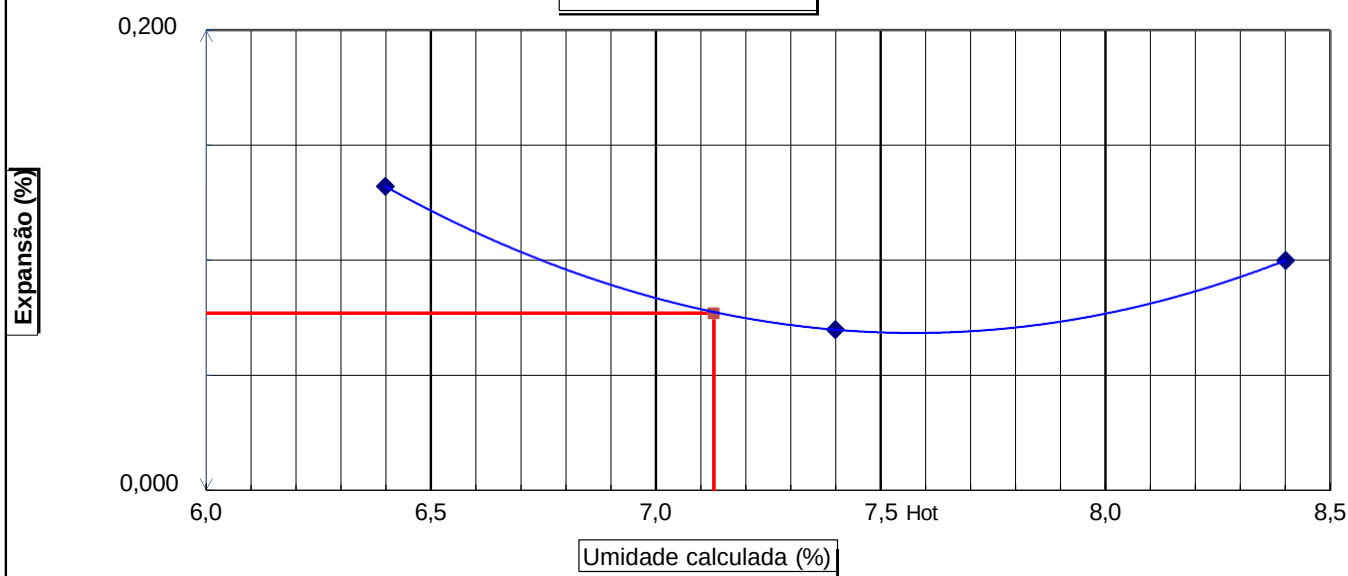
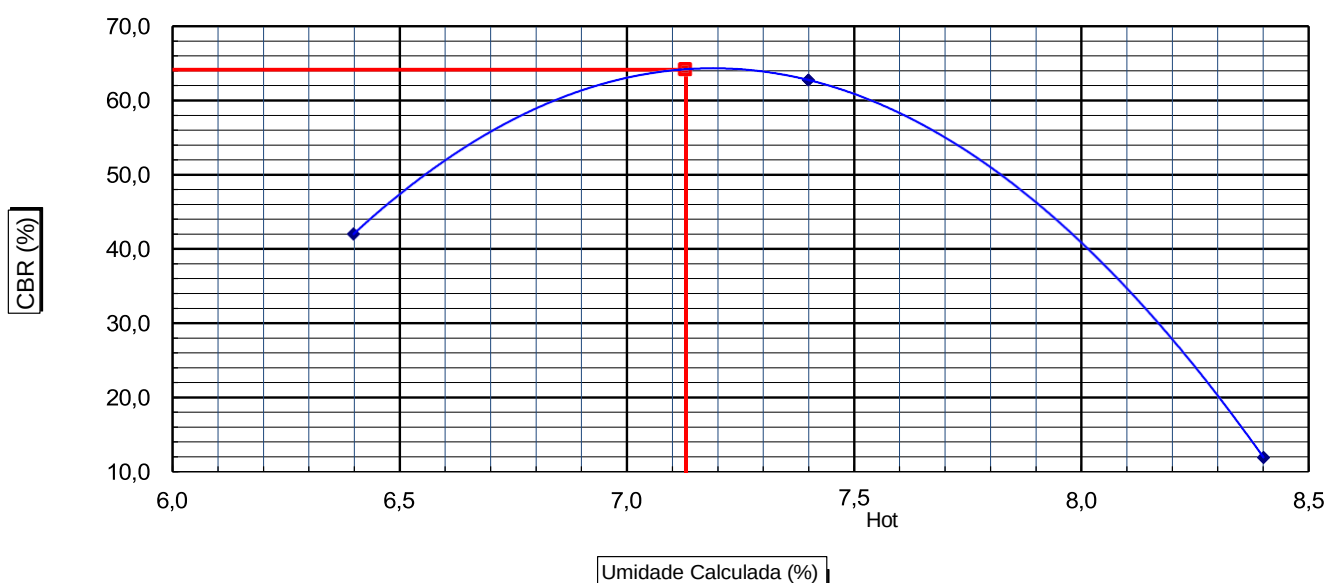


Gráfico do I.S.C




LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA ME


LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

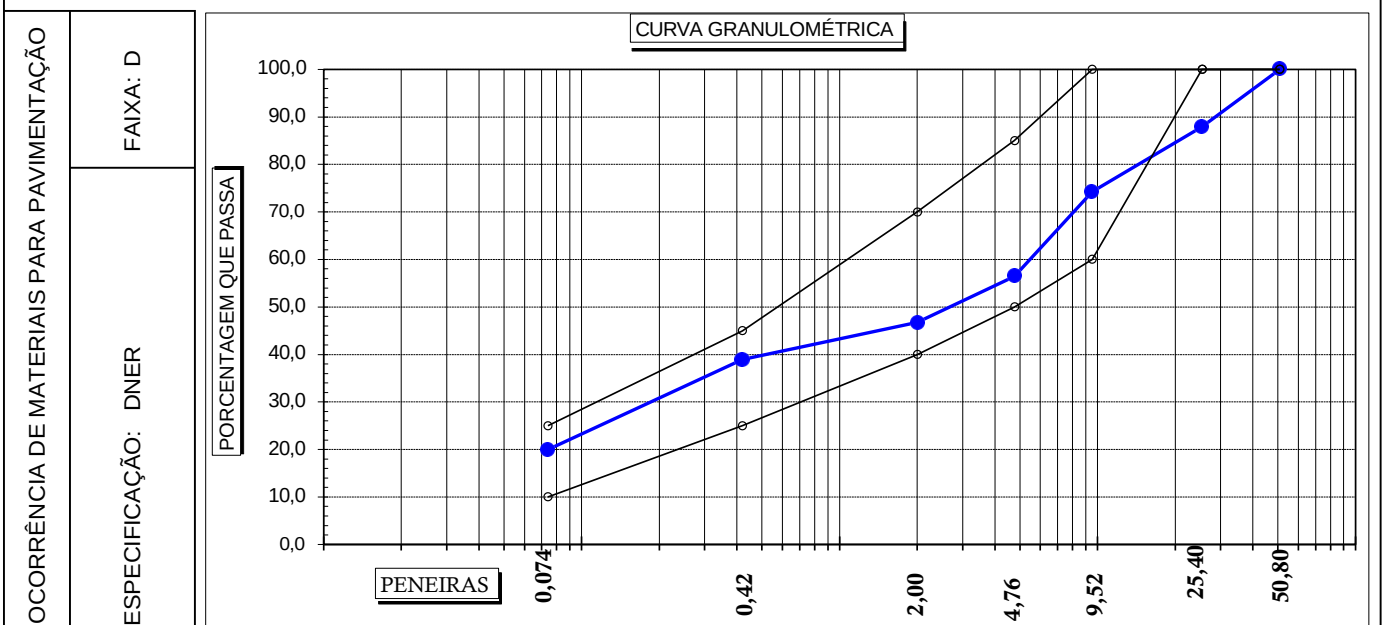
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO - DNER-ME 080/94

Obra: PRESIDENTE DUTRA

Estaca da coleta: 0 TRECHO: 50%Casca+40%Brita 0+10%Brita 1 ESTUDO:

Data: 13/01/2026 FURO: 1 OPERADOR: PEDRO HENRIQUE / LAURO GABRIEL BASE

Amostra Menor # 10		AMOSTRA TOTAL SECA		UMIDADE HIGROSCÓPICA			RESUMO		
		Amostra total úmida (g)	2000,0	Cápsula Nº	9	14	Pedreg. Acima 4,8 mm		43,6
		Retido # 10 (g)	1059,0	Cáp.+ solo+ água (g)	121,50	121,50	Área	Grossa # 4,8 - 2,0 mm	9,7
		Passado # 10 (g)	941,0	Cápsula + Solo (g)	120,20	120,00		Média # 2,0 - 0,42 mm	7,8
RECIPIENTE: ---	Peso da água (g)	12,3	Cápsula (g)	14,29	14,78	Finas # 40 - 200	18,9		
	Passado # 10 seco (g)	928,7	Água (g)	1,30	1,50	Passando # 200	20,0		
	Amostra total seca (g)	1987,7	Solo (g)	105,91	105,22	Total (%)	100,0		
	Amostra menor # 10 úmida (g)	200,0	Umidade (%)	1,2	1,4	Retido # 10 - 200 (%)	26,7		
		Amostra menor # 10 seca (g)	197,38	Média	1,3				
# PENEIRA		MATERIAL	AMOSTRA MENOR	AMOSTRA TOTAL		MAT. QUE PASSA AM.TOTAL			
		RETIDO	MATERIAL	MATERIAL RETIDO					
Nº	POL.	(g)	RETIDO (%)	PARCIAL (%)	ACUMULADO(%)	(%)	PENEIRA	(# em mm)	
	3	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	76,20		
	2	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	50,80		
	1 1/2	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	38,10		
	1	240,00	12,1	12,1	12,1	87,9	25,40		
	3/4	0,00	0,0	0,0	12,1	87,9	19,05		
	1/2	0,00	0,0	0,0	12,1	87,9	12,70		
	3/8	272,00	13,7	13,7	25,8	74,2	9,52		
	1/4	0,00	0,0	0,0	25,8	74,2	6,35		
4	0,1870	354,00	17,8	17,8	43,6	56,4	4,76		
8	0,0937	0,00	0,0	0,0	43,6	56,4	2,38		
10	0,0787	193,00	9,7	9,7	53,3	46,7	2,00		
16	0,0469	0,00	0,0	0,0	53,3	46,7	1,19		
20	0,0331	0,00	0,0	0,0	53,3	46,7	0,84		
30	0,0232	0,00	0,0	0,0	53,3	46,7	0,59		
40	0,0165	33,00	16,7	7,8	61,1	38,9	0,42		
50	0,0110	0,00	0,0	0,0	61,1	38,9	0,297		
80	0,0070	0,00	0,0	0,0	61,1	38,9	0,177		
100	0,0059	0,00	0,0	0,0	61,1	38,9	0,149		
200	0,0029	80,00	40,5	18,9	80,0	20,0	0,074		

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA MELUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

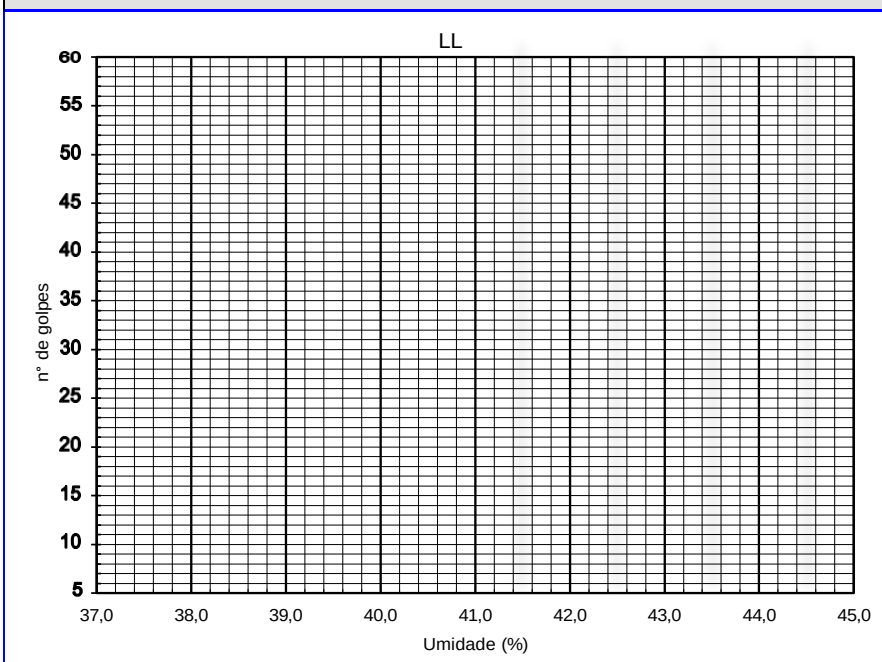
ENSAIOS FÍSICOS

Obra: **PRESIDENTE DUTRA**

Estaca coleta:		TRECHO:	50% Cascalho + 40% Brita 0 + 10% Brita 1	ESTUDO:
Data:	13/01/26	Operador:	PEDRO HENRIQUE / LAURO GABRIEL	REGISTRO: -
				BASE

LIMITE DE LIQUIDEZ - DNER ME 122/94

AMOSTRA	Cápsula nº:					
	C + S + A g					
	C + Solo g					
	Cápsula g					
	Água g					
	Solo g					
	Umidade %					
	GOLPES					



ÍNDICE DE PLASTICIDADE

Limite de Liquidez (%)			NL
Limite de plasticidade (%)			NP
Índice de plasticidade (%)			0,0
% que passa na # 10			47
% que passa na # 40			39
% que passa na # 200			20
a	b	c	d
0,0	5,0	20,0	0,0
Índice de grupo			0,0

Classificação HRB: A - 1 - B
Materiais constituintes
FRAGMENTOS DE PEDRA, PE-
DREGULHO FINO E AREIA
Comportamento como subleito:
EXCELENTE A BOM

Operador:	PEDRO HENRIQUE / LAURO GABRIEL	LIMITE DE PLASTICIDADE - DNER ME 082/94	13/01/2026
-----------	--------------------------------	---	------------

Cápsula nº:					
C + S + A g					
C + Solo g					
Cápsula g					
Água g					
Solo g					
Umidade %					
LIMITE DE PLASTICIDADE : NP %					

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA ME

LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

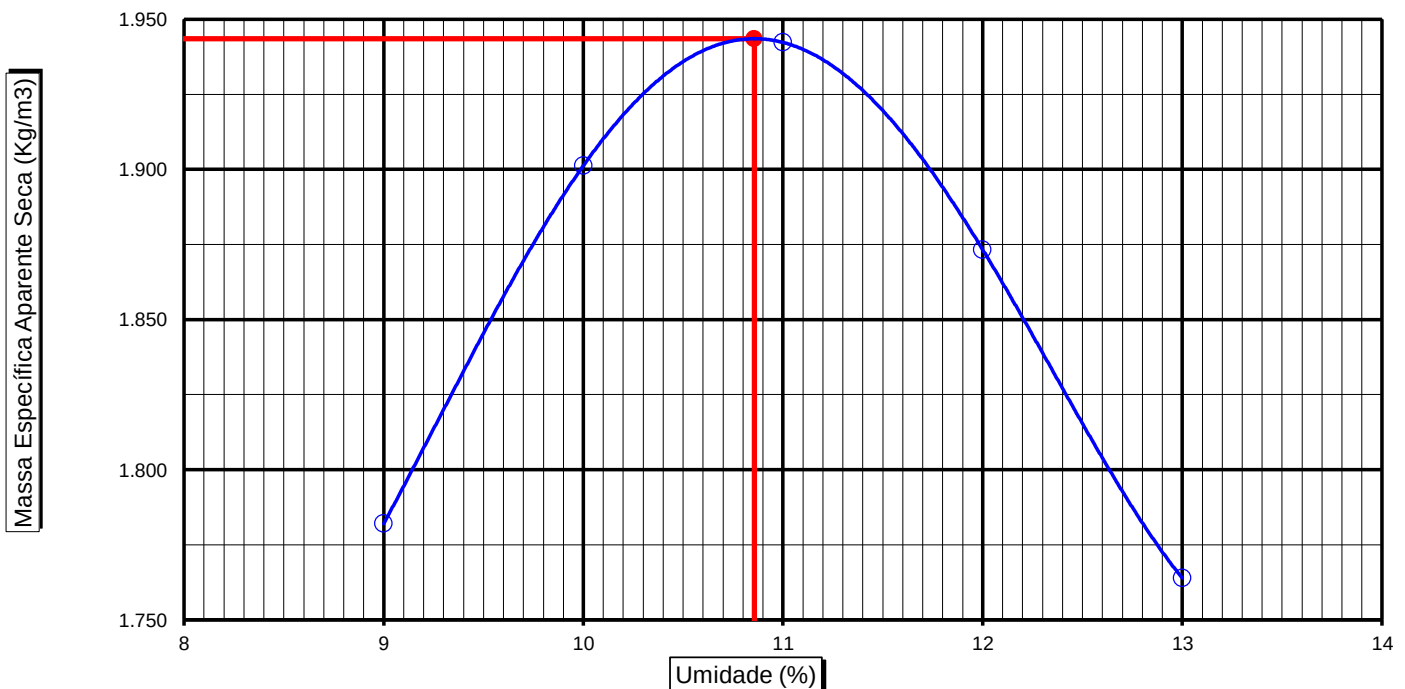
FISCALIZAÇÃO

CARVALHO ENGENHARIA	ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO DE SOLO	ES.81.01-10
		Revisão 00
EMPRESA:	PREFEITURA MUNICIPAL PRESIDENTE DUTRA	
OBRA:	PRESIDENTE DUTRA	
ENDEREÇO DA OBRA:	PRESIDENTE DUTRA	
DATA:	09/01/2026	
AMOSTRA:	CASCALHEIRA 1	
Observações gerais: este relatório só deve ser reproduzido por inteiro e com a aprovação do cliente. As considerações e resultados contidos neste relatório são restrita às amostras ensaiadas e ao ensaio. Normas referências:		
		
LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO	LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO	
LABORATORISTA	ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D	
CARVALHO ENGENHARIA CIVIL, CONSULTORIA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS LTDA Endereço: Avenida Feliciano Martins de Freitas, 100, bairro Vila Regina - Montes Claros - MG. CEP: 39.400-207. Telefone: 38-3212-0667		

COMPACTAÇÃO - DNIT 164/2013 - ME**OBRA: PRESIDENTE DUTRA**

ESTACA / POSIÇÃO	FURO	TRECHO	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	ESTUDO
	1	CASCALHEIRA 01	70% CASCALHO BRANCO + 30% PÓ DE PEDRA	DOSAGEM PARA BASE
% RET.	ENERGIA: PROCTOR MODIFICADO	OPERADOR / CONTROLADOR		LOTE: -
	M Nº de Golpes: 55	PEDRO HENRIQUE / LAURO GABRIEL		DATA: 26/01/26

DENSIDADES						UMID. HIGROSCÓPICA			
Cápsula n.º							17	23	
C + S + A							132,70	128,80	
C + S							131,60	127,60	
A - Água							1,10	1,20	
C - Cápsula							14,42	0,00	
S - Solo							117,18	127,60	
Umidade - h							0,94	0,94	
UMIDADE MÉDIA							0,90		
UMIDADE CALCULADA	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	Δ h	PESO MATERIAL:	6000	
Água Adicionada	480	540	600	660	720		PESO MAT. SECO:	5946	
% Água adicionada	8,0%	9,0%	10,0%	11,0%	12,0%	1,0%	MOLDES		
M + S + A	8181	8506	8618	8554	8206		N.º	PESO	VOLUME
Peso do Molde	4108	4134	4111	4166	4041		45	4108	2097
S + A	4073	4372	4507	4388	4165		33	4134	2090
Dens. Úmida	1.942	2.091	2.156	2.098	1.993		23	4111	2090
DENS. CONVERTIDA	1.799	1.919	1.960	1.890	1.780		47	4166	2091
Mass.Espec.Apar. SECA	1.782	1.901	1.942	1.873	1.764		24	4041	2090

CURVA DE COMPACTAÇÃO**D max = 1944****Hot = 10,9 %**


LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA ME


LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA - DNIT 172/2016 - ME

OBRA: PRESIDENTE DUTRA

ESTACA / POSIÇÃO	AMOSTRA	TRECHO	ESTUDO	DATA
	CASCALHO BRANCO	CASCALHEIRA 01	DOSAGEM PARA BASE	30/01/26

REGISTRO

OPERADOR:

PEDRO HENRIQUE / LAURO GABRIEL

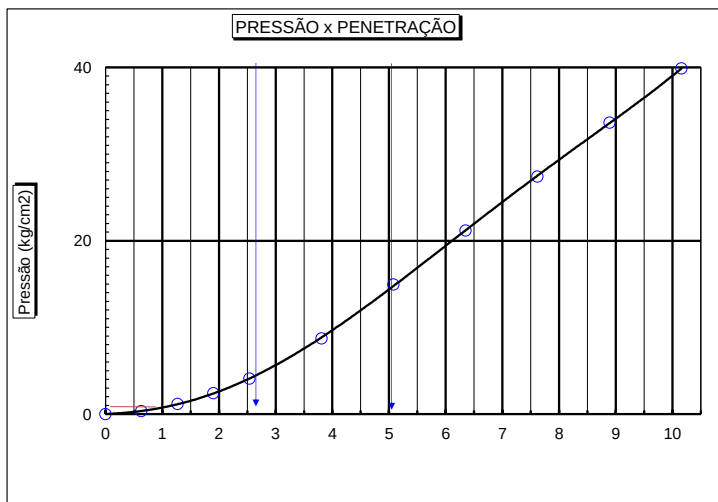
EXPANSÃO

DATA	MOLDE:	33	Altura:	11,43	MOLDE:	23	Altura:	11,43	MOLDE:	47	Altura:	11,42
dia / mês / ano	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%
26/01/26	13:00:00	2,00	0,00	0,000	13:00:00	2,00	0,00	0,000	13:00:00	2,00	0,00	0,000
27/01/26	13:00:00	2,81	0,81	0,709	13:00:00	2,65	0,65	0,570	13:00:00	2,53	0,53	0,460
28/01/26	13:00:00	2,87	0,87	0,761	13:00:00	2,71	0,71	0,620	13:00:00	2,59	0,59	0,520
29/01/26	13:00:00	2,93	0,93	0,814	13:00:00	2,77	0,77	0,670	13:00:00	2,65	0,65	0,570
30/01/26	13:00:00	2,99	0,99	0,866	13:00:00	2,83	0,83	0,730	13:00:00	2,71	0,71	0,620

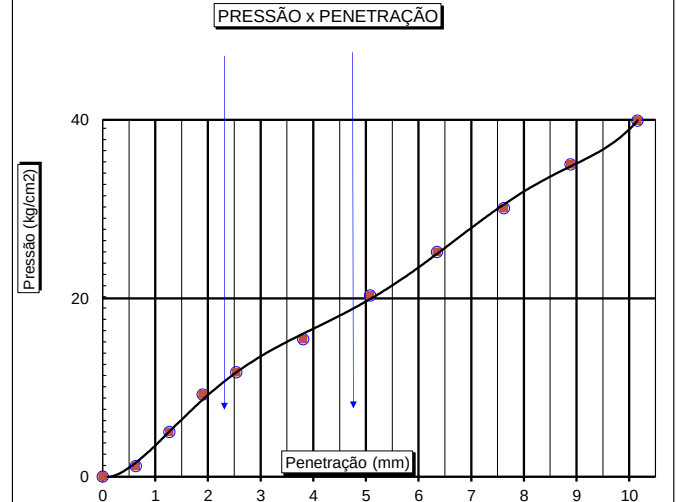
PENETRAÇÃO

MOLDE: 33						MOLDE: 23				MOLDE: 47			
PENET. mm	TEMPO min.	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %
0,63	0,5	4	0,4			14	1,2			1	0,1		
1,27	1,0	13	1,2			56	5,0			3	0,3		
1,90	1,5	27	2,4			103	9,2			6	0,5		
2,54	2,0	46	4,1	70,31	5,8	131	11,7	70,31	16,6	9	0,8	70,31	1,1
3,81	3,0	98	8,7			173	15,4			16	1,4		
5,08	4,0	168	15,0	105,46	14,2	228	20,3	105,46	19,2	26	2,3	105,46	2,2
6,35	5,0	238	21,2			283	25,2			36	3,2		
7,62	6,0	308	27,4			338	30,1			46	4,1		
8,89	7,0	378	33,6			393	35,0			56	5,0		
10,16	8,0	448	39,9			448	39,9			66	5,9		
ISC CORRIGIDO:		2,54= 8,7		5,08= 16,1		2,54= 20,9		5,08= 22,1		2,54= 1,1		5,08= 2,2	

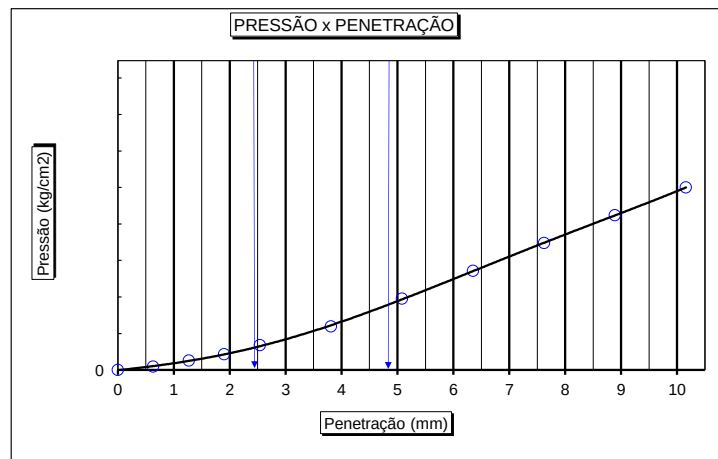
1º PONTO = MOLDE 33



2º PONTO = MOLDE 23



3º PONTO = MOLDE 47



QUADRO DE CORREÇÃO DO ISC

PONTOS	PENETR. (mm)	LEITURA PRESSÃO		ISC CORRIGIDO
		CALCULADA	CORRIGIDA	
1	2,54	4,1	6,1	8,7
	5,08	15,0	17,0	16,1
2	2,54	11,7	14,7	20,9
	5,08	20,3	23,3	22,1
3	2,54	0,8	0,8	1,1
	5,08	2,3	2,3	2,2

K da Prensa	0,089
K Para Expansão	2,00
K Para Calculo do I S C de 2,54	70,31
K Para Calculo do I S C de 5,08	105,46

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA MELUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/IMG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

FISCALIZAÇÃO

GRÁFICO DE EXPANSÃO E ISC - DNIT 060/2012 - ME

OBRA: **PRESIDENTE DUTRA**

ESTACA: **0** AMOSTRA: **1** ESTUDO: DOSAGEM PARA BASE

DATA: 30/01/26 ENERGIA M OPERADOR: EDRO HENRIQUE / LAURO GABRIEL REGISTRO: CASCALHEIRA 01

EXPANSÃO E ISC

DATA:	MOLDE	UMIDADE	EXPANS.	ISC	
30/01/26	Nº	(%)	(%)	(%)	
1º PONTO	33	10,0	0,866	16,1	Hot. = 10,9 %
2º PONTO	23	11,0	0,730	22,1	EXP. = 0,75 %
3º PONTO	47	12,0	0,620	2,2	ISC = 22,8 %

GRÁFICO DE EXPANSÃO

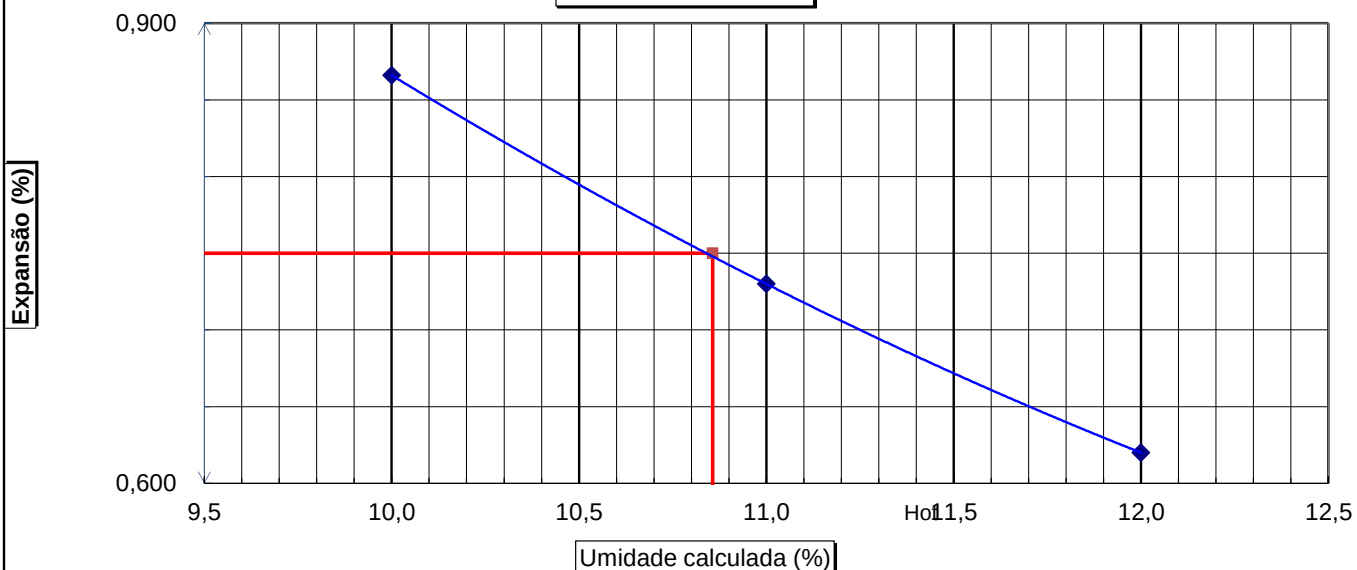
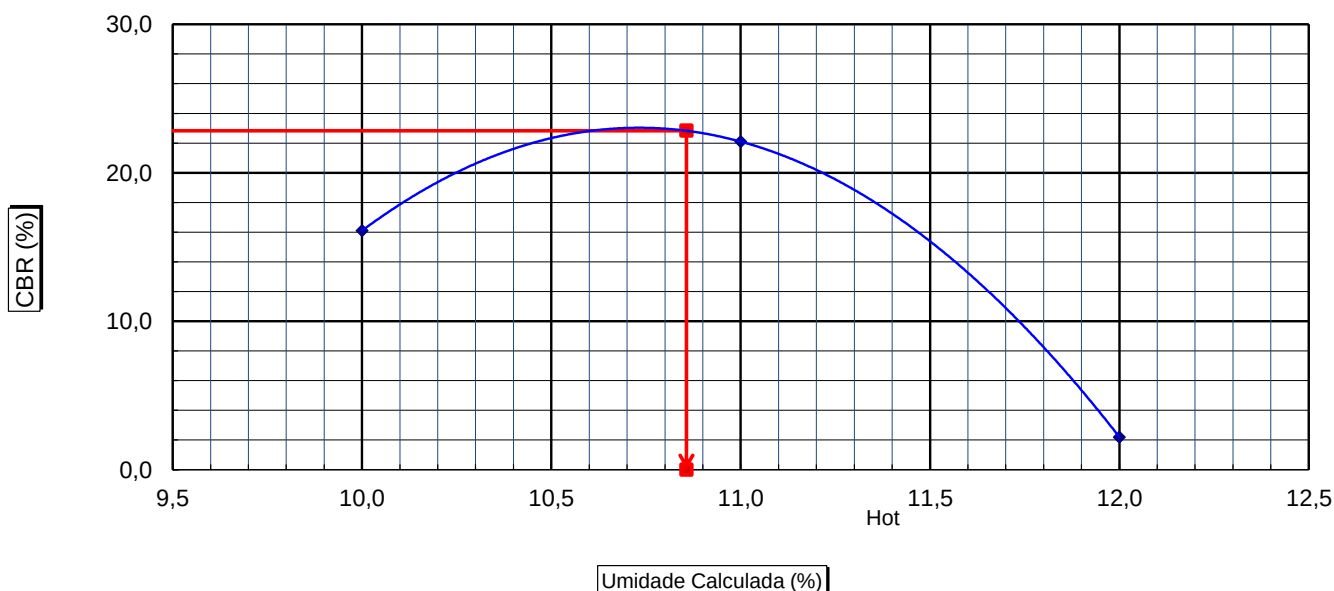


Gráfico do I.S.C



OBS.: CBR PARA AMOSTRA DE BGTC INCONCLUSIVO!


LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA ME


LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/IMG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

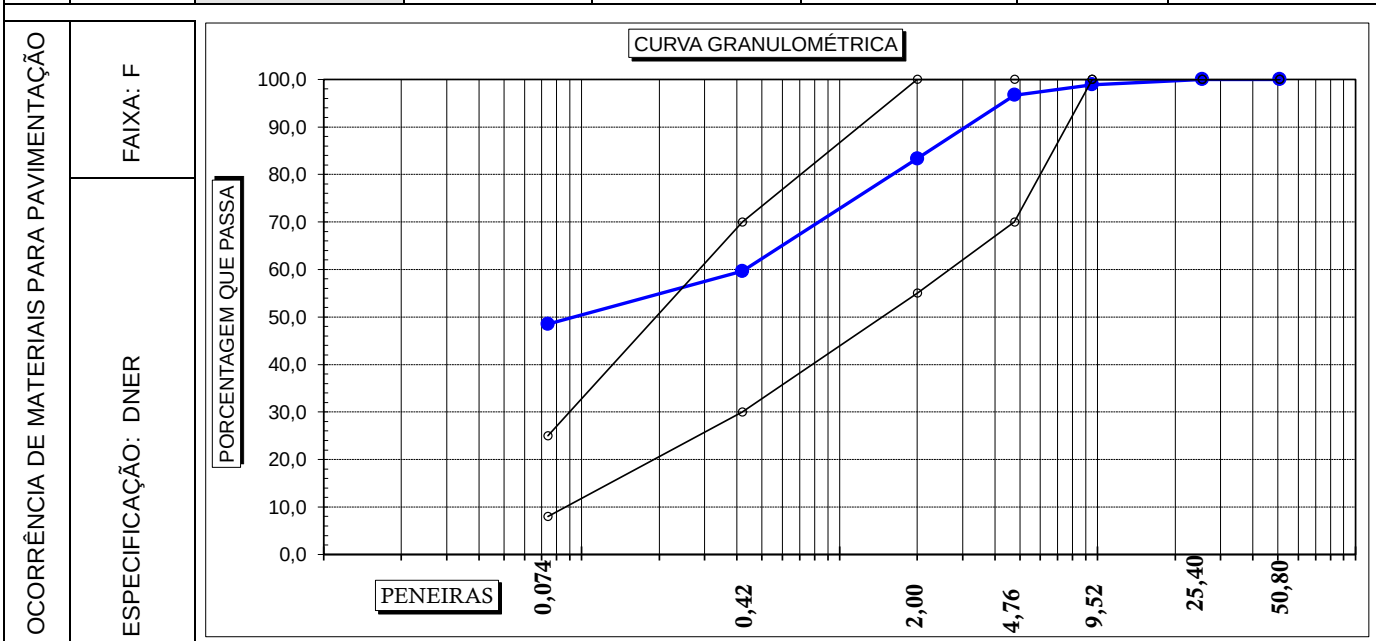
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO - DNER-ME 080/94

Obra: PRESIDENTE DUTRA

Estaca da coleta:		0		TRECHO:	CASCALHEIRA 01		ESTUDO:	
Data:	30/01/2026	FURO:	1	OPERADOR:	PEDRO HENRIQUE / LAURO GABRIEL		DOSAGEM PARA BASE	

Amostra Menor # 10	AMOSTRA TOTAL SECA		UMIDADE HIGROSCÓPICA			RESUMO	
	Amostra total úmida (g)	2000,0	Cápsula Nº	17	23	Pedreg. Acima 4,8 mm	3,3
RECIPIENTE: ---	Retido # 10 (g)	330,9	Cáp.+ solo+ água (g)	132,70	128,80	Grossa # 4,8 - 2,0 mm	13,4
	Passado # 10 (g)	1669,1	Cápsula + Solo (g)	131,60	127,60	Média # 2,0 - 0,42 mm	23,7
	Peso da água (g)	15,5	Cápsula (g)	14,42	0,00	Fina # 40 - 200	11,1
	Passado # 10 seco (g)	1653,6	Água (g)	1,10	1,20	Passando # 200	48,5
Retido # 10	Amostra total seca (g)	1984,5	Solo (g)	117,18	127,60	Total (%)	100,0
RECIPIENTE: ---	Amostra menor # 10 úmida (g)	200,0	Umidade (%)	0,9	0,9	Retido # 10 - 200 (%)	34,8
	Amostra menor # 10 seca (g)	198,14	Média	0,9			

# PENEIRA		MATERIAL RETIDO (g)	AMOSTRA MENOR MATERIAL RETIDO (%)	AMOSTRA TOTAL MATERIAL RETIDO		MAT. QUE PASSA AM.TOTAL	
Nº	POL.			PARCIAL (%)	ACUMULADO(%)	(%)	PENEIRA (# em mm)
	3	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	76,20
	2	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	50,80
	1 1/2	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	38,10
	1	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	25,40
	3/4	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	19,05
	1/2	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	12,70
	3/8	21,80	1,1	1,1	1,1	98,9	9,52
	1/4	0,00	0,0	0,0	1,1	98,9	6,35
4	0,1870	44,10	2,2	2,2	3,3	96,7	4,76
8	0,0937	0,00	0,0	0,0	3,3	96,7	2,38
10	0,0787	265,00	13,4	13,4	16,7	83,3	2,00
16	0,0469	0,00	0,0	0,0	16,7	83,3	1,19
20	0,0331	0,00	0,0	0,0	16,7	83,3	0,84
30	0,0232	0,00	0,0	0,0	16,7	83,3	0,59
40	0,0165	56,30	28,4	23,7	40,4	59,6	0,42
50	0,0110	0,00	0,0	0,0	40,4	59,6	0,297
80	0,0070	0,00	0,0	0,0	40,4	59,6	0,177
100	0,0059	0,00	0,0	0,0	40,4	59,6	0,149
200	0,0029	26,50	13,4	11,1	51,5	48,5	0,074



 LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO LABORATORISTA CARVALHO ENGENHARIA ME	 LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D CARVALHO ENGENHARIA ME
--	--

ENSAIOS FÍSICOS

Obra: **PRESIDENTE DUTRA**

Estaca coleta:

TRECHO:

CASCALHEIRA 01

ESTUDO:

Data: 30/01/26

Operador:

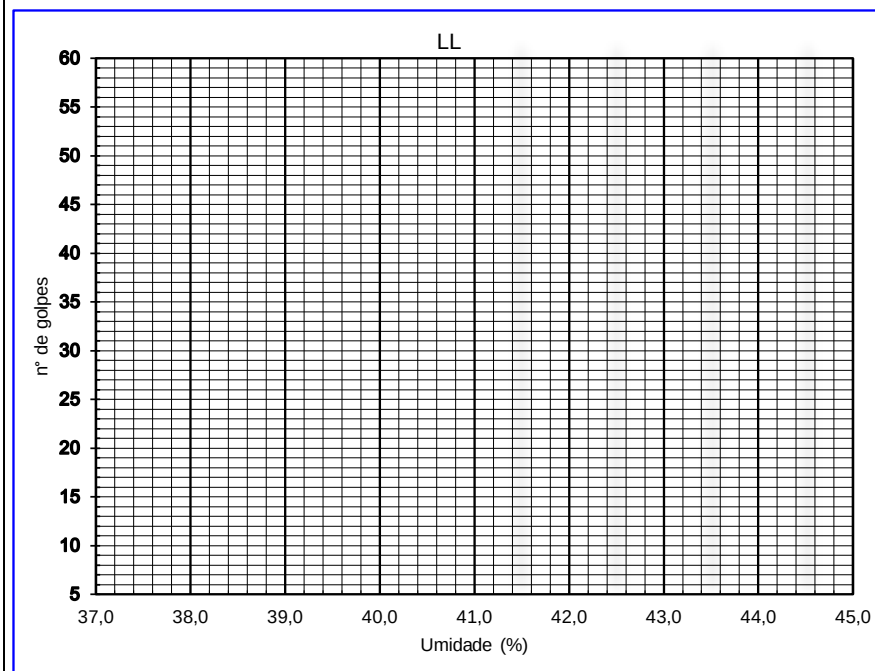
PEDRO HENRIQUE / LAURO GABRIEL

REGISTRO: -

DOSAGEM PARA BASE

LIMITE DE LIQUIDEZ - DNER ME 122/94

AMOSTRA	Cápsula nº:					
	C + S + A g					
	C + Solo g					
	Cápsula g					
	Água g					
	Solo g					
	Umidade %					
	GOLPES					



ÍNDICE DE PLASTICIDADE

Limite de Liquidez (%)			NL
Limite de plasticidade (%)			NP
Índice de plasticidade (%)			0,0
% que passa na # 10			83
% que passa na # 40			60
% que passa na # 200			49
a	b	c	d
14,0	34,0	20,0	0,0
Índice de grupo			4,2

Classificação HRB: A - 5

Materiais constituintes
SOLOS SILTOSOSComportamento como subleito:
SOFRÍVEL A MAU

Operador: PEDRO HENRIQUE / LAURO GABRIEL

LIMITE DE PLASTICIDADE - DNER ME 082/94

30/01/2026

Cápsula nº:					
C + S + A g					
C + Solo g					
Cápsula g					
Água g					
Solo g					
Umidade %					
LIMITE DE PLASTICIDADE : NP %					

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA MELUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

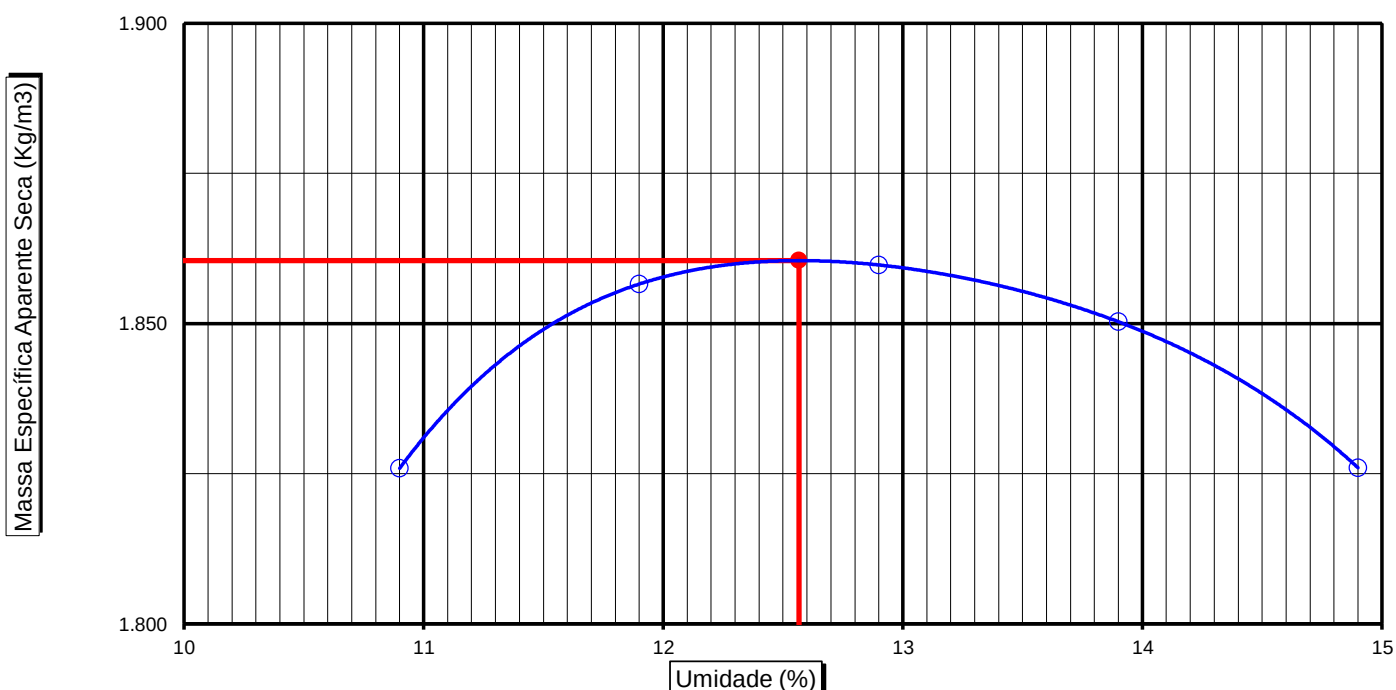
FISCALIZAÇÃO

CARVALHO ENGENHARIA	ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO DE SOLO	ES.81.01-01
		Revisão 00
EMPRESA:	PREFEITURA MUNICIPAL PRESIDENTE DUTRA	
OBRA:	PRESIDENTE DUTRA	
ENDEREÇO DA OBRA:	PRESIDENTE DUTRA	
DATA:	09/01/2026	
AMOSTRA:	CASCALHEIRA 1	
Observações gerais: este relatório só deve ser reproduzido por inteiro e com a aprovação do cliente. As considerações e resultados contidos neste relatório são restrita às amostras ensaiadas e ao ensaio. Normas referências:		
		
LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO	LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO	
LABORATORISTA	ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D	
CARVALHO ENGENHARIA CIVIL, CONSULTORIA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS LTDA Endereço: Avenida Feliciano Martins de Freitas, 100, bairro Vila Regina - Montes Claros - MG. CEP: 39.400-207. Telefone: 38-3212-0667		

COMPACTAÇÃO - DNIT 164/2013 - ME**OBRA: PRESIDENTE DUTRA**

ESTACA / POSIÇÃO	FURO	TRECHO	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	ESTUDO
	1	CASCALHEIRA 01	CASCALHO BRANCO	BASE
% RET.	ENERGIA: PROCTOR MODIFICADO		OPERADOR / CONTROLADOR	
	M	Nº de Golpes: 55	PEDRO HENRIQUE / LAURO GABRIEL	LOTE: -
			DATA:	09/01/26

DENSIDADES						UMID. HIGROSCÓPICA			
Cápsula n.º							5	6	
C + S + A							87,60	108,70	
C + S							86,30	107,20	
A - Água							1,30	1,50	
C - Cápsula							13,21	15,85	
S - Solo							73,09	91,35	
Umidade - h							1,78	1,64	
UMIDADE MÉDIA							1,70		
UMIDADE CALCULADA	10,9	11,9	12,9	13,9	14,9	Δ h	PESO MATERIAL:	7000	
Água Adicionada	630	700	770	840	910		PESO MAT. SECO:	6883	
% Água adicionada	9,0%	10,0%	11,0%	12,0%	13,0%	1,0%	MOLDES		
M + S + A	8354	8454	8548	8518	8425		N.º	PESO	VOLUME
Peso do Molde	4108	4111	4151	4120	4041		45	4108	2097
S + A	4246	4343	4397	4398	4384		23	4111	2090
Dens. Úmida	2.025	2.078	2.100	2.108	2.098		20	4151	2094
DENS. CONVERTIDA	1.858	1.889	1.892	1.882	1.857		29	4120	2087
Mass.Espec.Apar. SECA	1.826	1.857	1.860	1.850	1.826		24	4041	2090

CURVA DE COMPACTAÇÃO**D max = 1860****Hot = 12,6 %**
LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA ME
LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA - DNIT 172/2016 - ME

OBRA: PRESIDENTE DUTRA

ESTACA / POSIÇÃO	AMOSTRA	TRECHO	ESTUDO	DATA
	CASCALHO BRANCO	CASCALHEIRA 01	BASE	13/01/26

REGISTRO

OPERADOR:

PEDRO HENRIQUE / LAURO GABRIEL

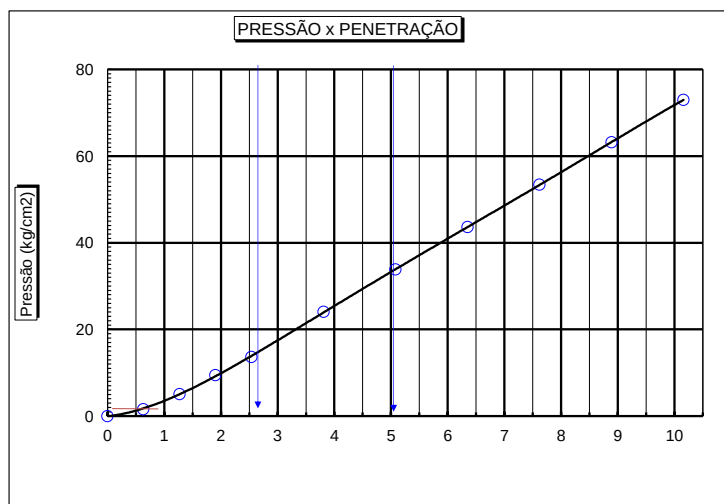
EXPANSÃO

DATA	MOLDE:	23	Altura:	11,43	MOLDE:	20	Altura:	11,45	MOLDE:	29	Altura:	11,44
dia / mês / ano	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%
09/01/26	13:00:00	2,00	0,00	0,000	13:00:00	2,00	0,00	0,000	13:00:00	2,00	0,00	0,000
10/01/26	13:00:00	2,51	0,51	0,446	13:00:00	2,68	0,68	0,590	13:00:00	2,50	0,50	0,440
11/01/26	13:00:00	2,54	0,54	0,472	13:00:00	2,72	0,72	0,630	13:00:00	2,53	0,53	0,460
12/01/26	13:00:00	2,57	0,57	0,499	13:00:00	2,76	0,76	0,660	13:00:00	2,56	0,56	0,490
13/01/26	13:00:00	2,60	0,60	0,525	13:00:00	2,80	0,80	0,700	13:00:00	2,59	0,59	0,520

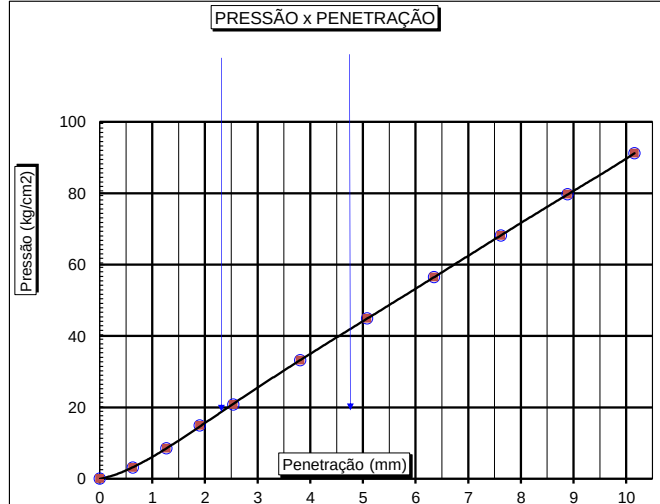
PENETRAÇÃO

		MOLDE: 23				MOLDE: 20				MOLDE: 29			
PENET. mm	TEMPO min.	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %
0,63	0,5	18	1,6			35	3,1			10	0,9		
1,27	1,0	57	5,1			96	8,5			29	2,6		
1,90	1,5	106	9,4			167	14,9			50	4,5		
2,54	2,0	153	13,6	70,31	19,4	234	20,8	70,31	29,6	74	6,6	70,31	9,4
3,81	3,0	270	24,0			373	33,2			127	11,3		
5,08	4,0	380	33,8	105,46	32,1	505	44,9	105,46	42,6	180	16,0	105,46	15,2
6,35	5,0	490	43,6			635	56,5			230	20,5		
7,62	6,0	600	53,4			765	68,1			280	24,9		
8,89	7,0	710	63,2			895	79,7			330	29,4		
10,16	8,0	820	73,0			1025	91,2			380	33,8		
ISC CORRIGIDO:		2,54= 25,0		5,08= 35,8		2,54= 35,3		5,08= 46,4		2,54= 12,2		5,08= 17,1	

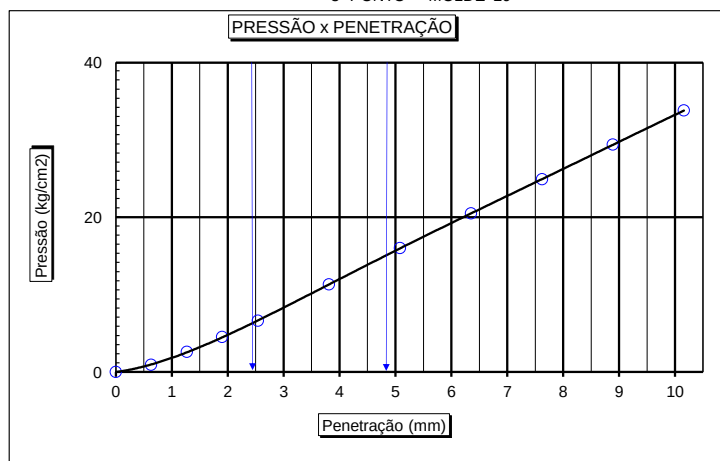
1º PONTO = MOLDE 23



2º PONTO = MOLDE 20



3º PONTO = MOLDE 29



QUADRO DE CORREÇÃO DO ISC

PONTOS	PENETR. (mm)	LEITURA PRESSÃO		ISC CORRIGIDO
		CALCULADA	CORRIGIDA	
1	2,54	13,6	17,6	25,0
	5,08	33,8	37,8	35,8
2	2,54	20,8	24,8	35,3
	5,08	44,9	48,9	46,4
3	2,54	6,6	8,6	12,2
	5,08	16,0	18,0	17,1

K da Prensa	0,089
K Para Expansão	2,00
K Para Calculo do I S C de 2,54	70,31
K Para Calculo do I S C de 5,08	105,46

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA MELUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/IMG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

FISCALIZAÇÃO

GRÁFICO DE EXPANSÃO E ISC - DNIT 060/2012 - ME

OBRA: **PRESIDENTE DUTRA**

ESTACA: 0 AMOSTRA: 1 ESTUDO: BASE

DATA: 13/01/26 ENERGIA M OPERADOR: EDRO HENRIQUE / LAURO GABRIEL REGISTRO: CASCALHEIRA 01

EXPANSÃO E ISC

DATA:	MOLDE	UMIDADE	EXPANS.	ISC	
13/01/26	Nº	(%)	(%)	(%)	
1º PONTO	23	11,9	0,525	35,8	Hot. = 12,6 %
2º PONTO	20	12,9	0,700	46,4	ISC = 47,3 %
3º PONTO	29	13,9	0,520	17,1	

EXP. = **0,68 %**

ISC = **47,3 %**

GRÁFICO DE EXPANSÃO

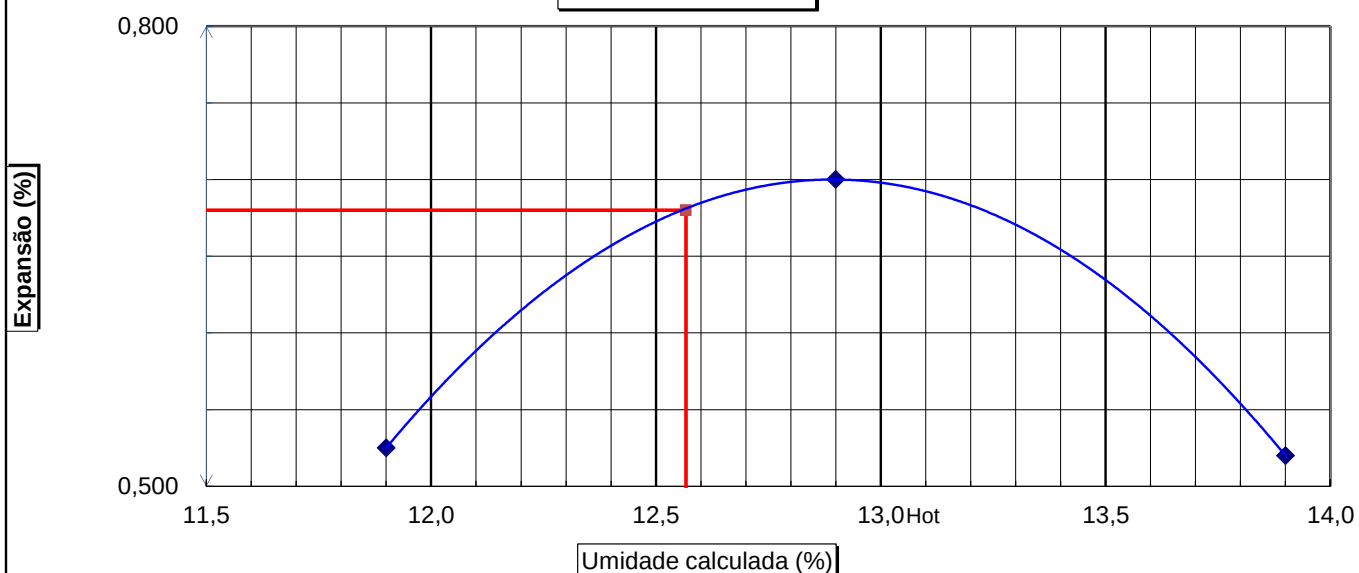
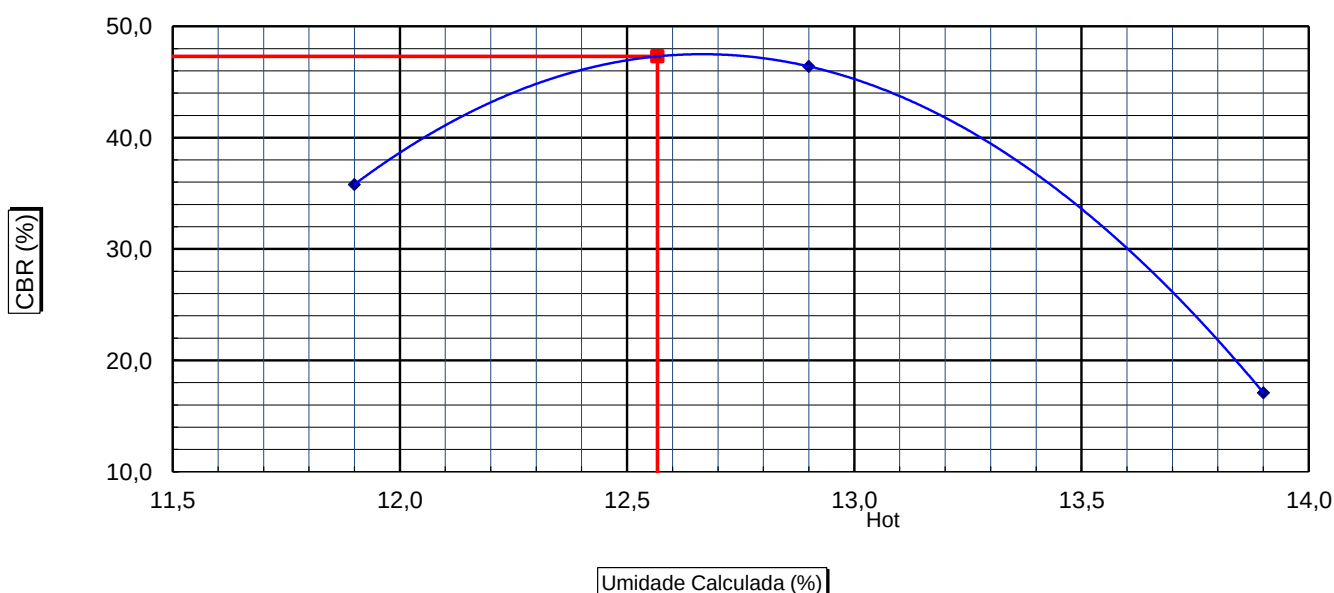


Gráfico do I.S.C



OBS.: CBR PARA AMOSTRA DE BGTC INCONCLUSIVO!


LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA ME


LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO - DNER-ME 080/94

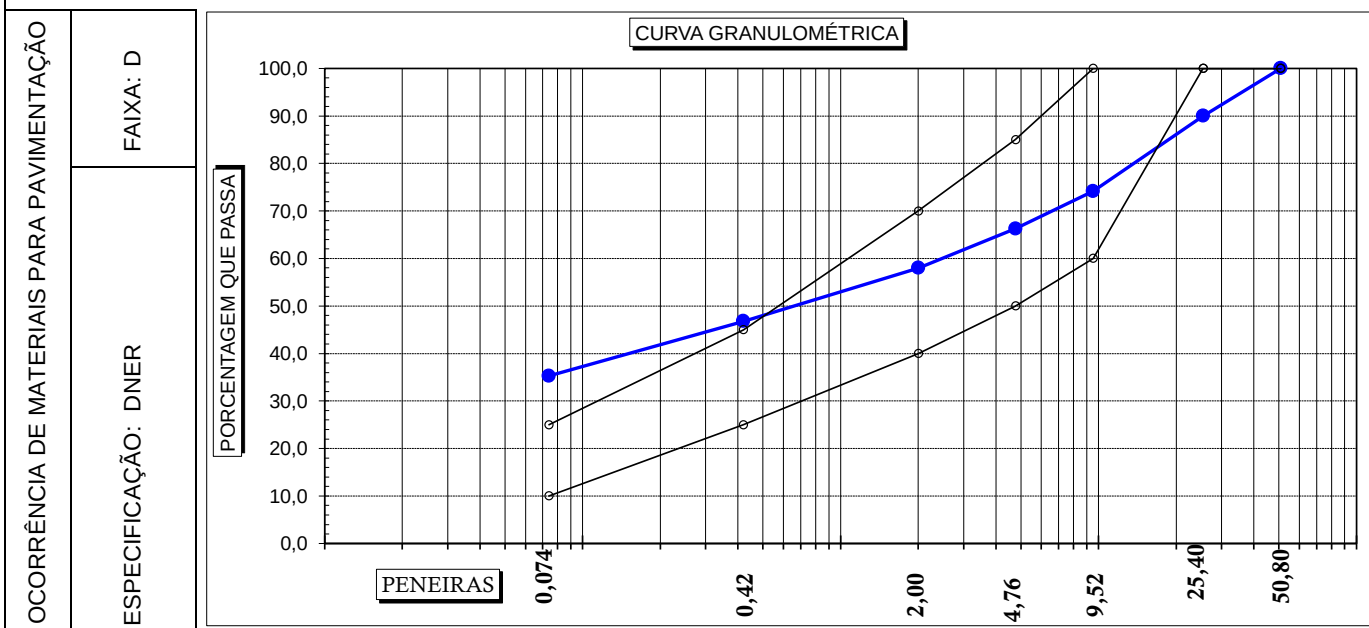
Obra: PRESIDENTE DUTRA

Estaca da coleta: 0 TRECHO: CASCALHEIRA 01 ESTUDO:

Data: 13/01/2026 FURO: 1 OPERADOR: PEDRO HENRIQUE / LAURO GABRIEL BASE

Amostra Menor # 10	AMOSTRA TOTAL SECA		UMIDADE HIGROSCÓPICA			RESUMO	
	Amostra total úmida (g)	2000,0	Cápsula Nº	5	6	Pedreg. Acima 4,8 mm	33,7
RECIPIENTE: ---	Retido # 10 (g)	832,0	Cáp.+ solo+ água (g)	87,60	108,70	Grossa # 4,8 - 2,0 mm	8,3
	Passado # 10 (g)	1168,0	Cápsula + Solo (g)	86,30	107,20	Média # 2,0 - 0,42 mm	11,2
	Peso da água (g)	19,6	Cápsula (g)	13,21	15,85	Fina # 40 - 200	11,5
	Passado # 10 seco (g)	1148,4	Água (g)	1,30	1,50	Passando # 200	35,3
Retido # 10	Amostra total seca (g)	1980,4	Solo (g)	73,09	91,35	Total (%)	100,0
RECIPIENTE: ---	Amostra menor # 10 úmida (g)	200,0	Umidade (%)	1,8	1,6	Retido # 10 - 200 (%)	22,7
	Amostra menor # 10 seca (g)	196,64	Média	1,7			

# PENEIRA		MATERIAL RETIDO (g)	AMOSTRA MENOR MATERIAL RETIDO (%)	AMOSTRA TOTAL MATERIAL RETIDO		MAT. QUE PASSA AM.TOTAL	
Nº	POL.			PARCIAL (%)	ACUMULADO(%)	(%)	PENEIRA (# em mm)
	3	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	76,20
	2	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	50,80
	1 1/2	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	38,10
	1	198,00	10,0	10,0	10,0	90,0	25,40
	3/4	0,00	0,0	0,0	10,0	90,0	19,05
	1/2	0,00	0,0	0,0	10,0	90,0	12,70
	3/8	314,00	15,9	15,9	25,9	74,1	9,52
	1/4	0,00	0,0	0,0	25,9	74,1	6,35
4	0,1870	156,00	7,9	7,9	33,7	66,3	4,76
8	0,0937	0,00	0,0	0,0	33,7	66,3	2,38
10	0,0787	164,00	8,3	8,3	42,0	58,0	2,00
16	0,0469	0,00	0,0	0,0	42,0	58,0	1,19
20	0,0331	0,00	0,0	0,0	42,0	58,0	0,84
30	0,0232	0,00	0,0	0,0	42,0	58,0	0,59
40	0,0165	38,00	19,3	11,2	53,2	46,8	0,42
50	0,0110	0,00	0,0	0,0	53,2	46,8	0,297
80	0,0070	0,00	0,0	0,0	53,2	46,8	0,177
100	0,0059	0,00	0,0	0,0	53,2	46,8	0,149
200	0,0029	39,00	19,8	11,5	64,7	35,3	0,074

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA MELUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

ENSAIOS FÍSICOS

Obra: **PRESIDENTE DUTRA**

Estaca coleta:

TRECHO:

CASCALHEIRA 01

ESTUDO:

Data: 13/01/26

Operador:

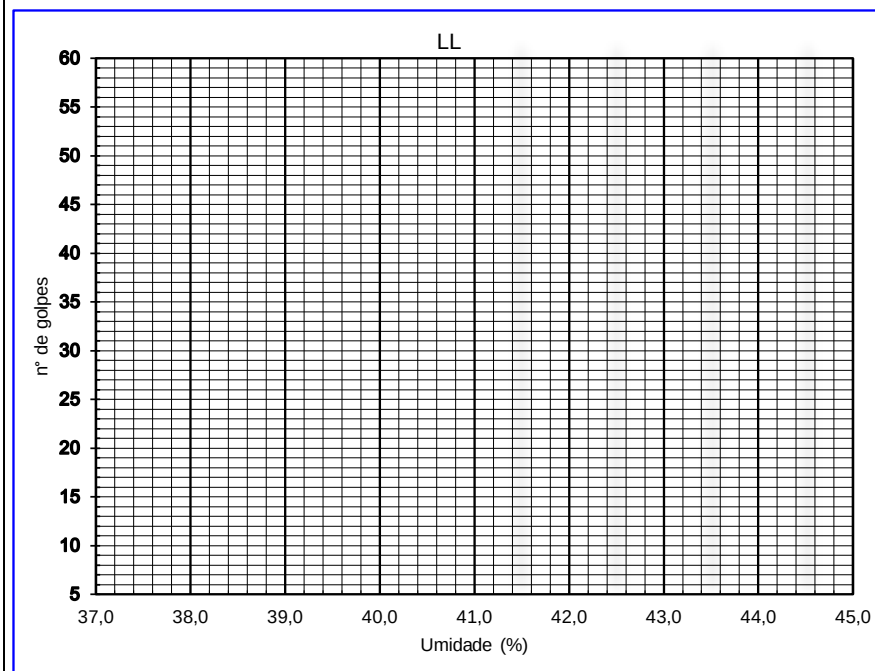
PEDRO HENRIQUE / LAURO GABRIEL

REGISTRO: -

BASE

LIMITE DE LIQUIDEZ - DNER ME 122/94

AMOSTRA	Cápsula nº:					
	C + S + A g					
	C + Solo g					
	Cápsula g					
	Água g					
	Solo g					
	Umidade %					
	GOLPES					



ÍNDICE DE PLASTICIDADE

Limite de Liquidez (%)			NL
Limite de plasticidade (%)			NP
Índice de plasticidade (%)			0,0
% que passa na # 10			58
% que passa na # 40			47
% que passa na # 200			35
a	b	c	d
0,0	20,0	20,0	0,0
Índice de grupo			0,0

Classificação HRB: A - 2 - 5

Materiais constituintes

PEDREGULHOS OU AREIAS

SILTOSOS OU ARGILOSOS

Comportamento como subleito:

EXCELENTE A BOM

Operador: PEDRO HENRIQUE / LAURO GABRIEL

LIMITE DE PLASTICIDADE - DNER ME 082/94

13/01/2026

Cápsula nº:					
C + S + A g					
C + Solo g					
Cápsula g					
Água g					
Solo g					
Umidade %					
LIMITE DE PLASTICIDADE : NP %					

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA MELUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

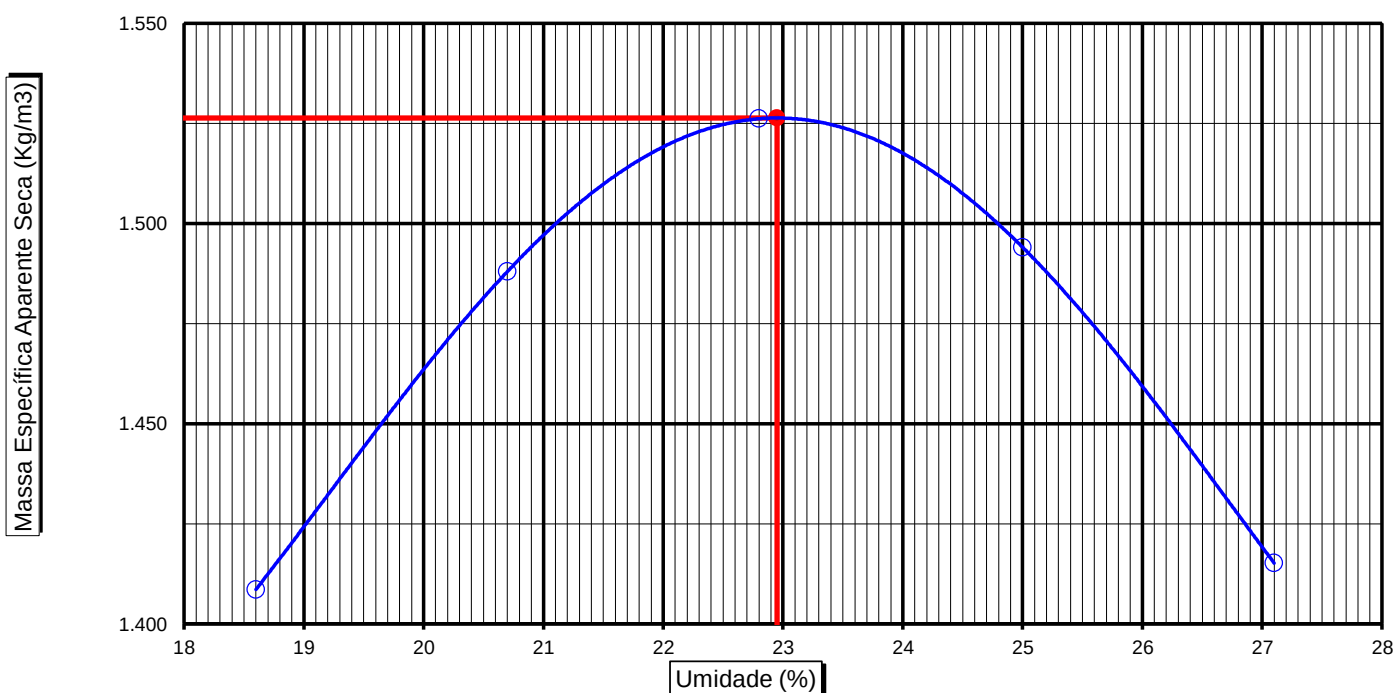
FISCALIZAÇÃO

	ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO DE SOLO	ES.81.01-03
		Revisão 00
EMPRESA:	PREFEITURA MUNICIPAL PRESIDENTE DUTRA	
OBRA:	PRESIDENTE DUTRA	
ENDEREÇO DA OBRA:	PRESIDENTE DUTRA	
DATA:	09/01/2026	
AMOSTRA:	1	
Observações gerais: este relatório só deve ser reproduzido por inteiro e com a aprovação do cliente. As considerações e resultados contidos neste relatório são restrita às amostras ensaiadas e ao ensaio. Normas referências:		
		
LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO	LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO	
LABORATORISTA	ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D	
CARVALHO ENGENHARIA CIVIL, CONSULTORIA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS LTDA Endereço: Avenida Feliciano Martins de Freitas, 100, bairro Vila Regina - Montes Claros - MG. CEP: 39.400-207. Telefone: 38-3212-0667		

COMPACTAÇÃO - DNIT 164/2013 - ME**OBRA: PRESIDENTE DUTRA**

ESTACA / POSIÇÃO	FURO	TRECHO	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	ESTUDO
	1		SOLO ARGILOSO VERMELHO	SUBLEITO
% RET.	ENERGIA: PROCTOR NORMAL		OPERADOR / CONTROLADOR	LOTE: -
	N	Nº de Golpes: 12	LAURO GABRIEL	DATA: 29/01/26

DENSIDADES						UMID. HIGROSCÓPICA			
Cápsula n.º							11	16	
C + S + A							110,70	113,40	
C + S							105,30	107,90	
A - Água							5,40	5,50	
C - Cápsula							14,44	15,26	
S - Solo							90,86	92,64	
Umidade - h							5,94	5,94	
UMIDADE MÉDIA							5,90		
UMIDADE CALCULADA	18,6	20,7	22,8	25,0	27,1	Δ h	PESO MATERIAL:	6000	
Água Adicionada	720	840	960	1080	1200		PESO MAT. SECO:	5666	
% Água adicionada	12,0%	14,0%	16,0%	18,0%	20,0%	2,0%	MOLDES		
M + S + A	7611	7963	8031	7970	7789		N.º	PESO	VOLUME
Peso do Molde	4108	4192	4120	4071	4042		45	4108	2097
S + A	3503	3771	3911	3899	3747		52	4192	2100
Dens. Úmida	1.671	1.796	1.874	1.868	1.799		29	4120	2087
DENS. CONVERTIDA	1.492	1.575	1.616	1.583	1.499		22	4071	2088
Mass.Espec.Apar. SECA	1.409	1.488	1.526	1.494	1.415		38	4042	2083

CURVA DE COMPACTAÇÃO**D max = 1526****Hot = 23,0 %**LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA MELUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA - DNIT 172/2016 - ME

OBRA: PRESIDENTE DUTRA

ESTACA / POSIÇÃO	AMOSTRA	TRECHO	ESTUDO	DATA
	SOLO ARGILOSO VERMELHO		SUBLEITO	02/02/26

REGISTRO

OPERADOR:

LAURO GABRIEL

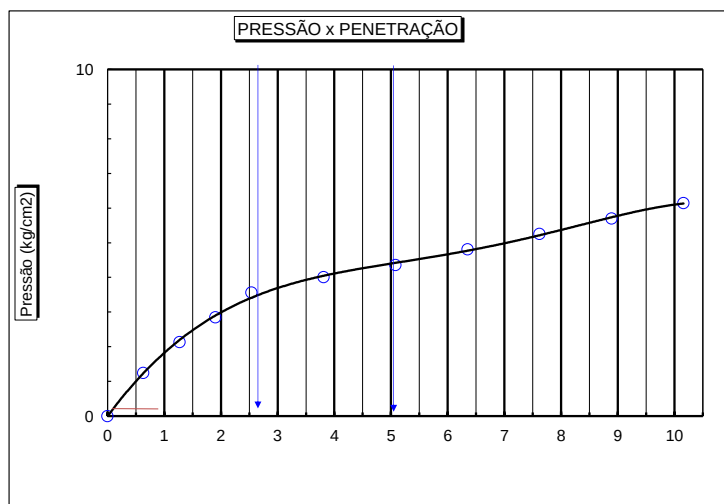
EXPANSÃO

DATA	MOLDE:	52	Altura:	11,45	MOLDE:	29	Altura:	11,44	MOLDE:	22	Altura:	11,40
dia / mês / ano	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%
29/01/26	13:00:00	2,00	0,00	0,000	13:00:00	2,00	0,00	0,000	13:00:00	2,00	0,00	0,000
30/01/26	13:00:00	3,40	1,40	1,223	13:00:00	2,69	0,69	0,600	13:00:00	2,50	0,50	0,440
31/01/26	13:00:00	3,41	1,41	1,231	13:00:00	2,70	0,70	0,610	13:00:00	2,51	0,51	0,450
01/02/26	13:00:00	3,42	1,42	1,240	13:00:00	2,71	0,71	0,620	13:00:00	2,52	0,52	0,450
02/02/26	13:00:00	3,43	1,43	1,249	13:00:00	2,72	0,72	0,630	13:00:00	2,53	0,53	0,460

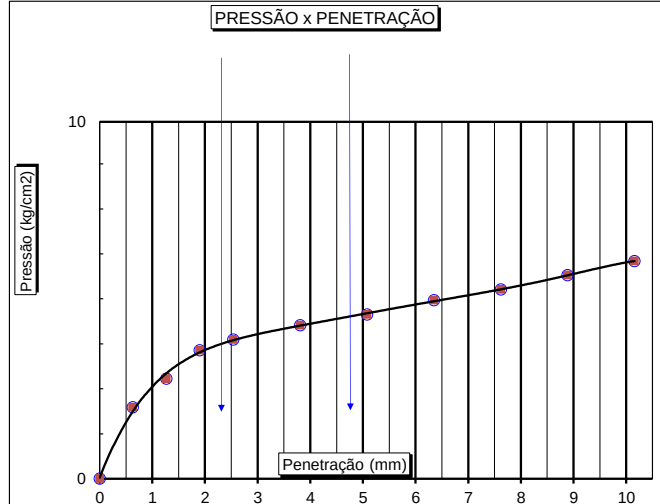
PENETRAÇÃO

MOLDE: 52						MOLDE: 29				MOLDE: 22			
PENET. mm	TEMPO min.	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %
0,63	0,5	14	1,2			22	2,0			15	1,3		
1,27	1,0	24	2,1			32	2,8			26	2,3		
1,90	1,5	32	2,8			40	3,6			33	2,9		
2,54	2,0	40	3,6	70,31	5,1	44	3,9	70,31	5,5	36	3,2	70,31	4,6
3,81	3,0	45	4,0			48	4,3			40	3,6		
5,08	4,0	49	4,4	105,46	4,1	52	4,6	105,46	4,4	43	3,8	105,46	3,6
6,35	5,0	54	4,8			56	5,0			46	4,1		
7,62	6,0	59	5,3			60	5,3			49	4,4		
8,89	7,0	64	5,7			64	5,7			52	4,6		
10,16	8,0	69	6,1			68	6,1			55	4,9		
ISC CORRIGIDO:		2,54= 5,1		5,08= 4,1		2,54= 5,5		5,08= 4,4		2,54= 4,6		5,08= 3,6	

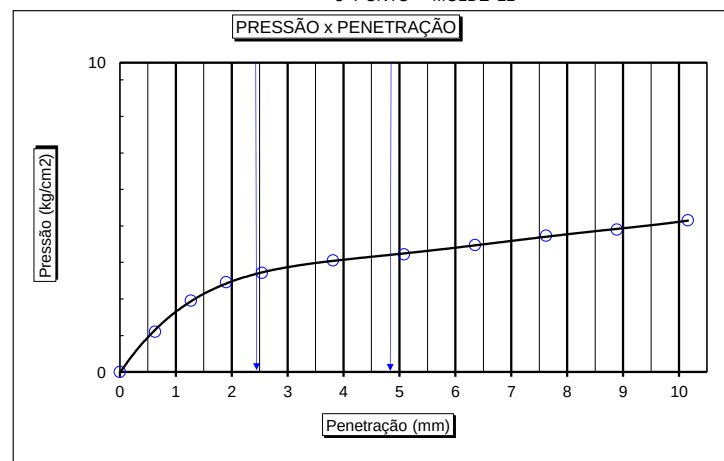
1º PONTO = MOLDE 52



2º PONTO = MOLDE 29



3º PONTO = MOLDE 22



QUADRO DE CORREÇÃO DO ISC

PONTOS	PENETR. (mm)	LEITURA PRESSÃO		ISC CORRIGIDO
		CALCULADA	CORRIGIDA	
1	2,54	3,6	3,6	5,1
	5,08	4,4	4,4	4,1
2	2,54	3,9	3,9	5,5
	5,08	4,6	4,6	4,4
3	2,54	3,2	3,2	4,6
	5,08	3,8	3,8	3,6

K da Prensa	0,089
K Para Expansão	2,00
K Para Calculo do I S C de 2,54	70,31
K Para Calculo do I S C de 5,08	105,46

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA MELUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/IMG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

FISCALIZAÇÃO

GRÁFICO DE EXPANSÃO E ISC - DNIT 060/2012 - ME

OBRA: **PRESIDENTE DUTRA**

ESTACA: 0 AMOSTRA: 1 ESTUDO: SUBLEITO

DATA: 02/02/26 ENERGIA N OPERADOR: LAURO GABRIEL REGISTRO:

EXPANSÃO E ISC

DATA:	MOLDE	UMIDADE	EXPANS.	ISC	
02/02/26	Nº	(%)	(%)	(%)	
1º PONTO	52	20,7	1,249	5,1	Hot. = 23,0 %
2º PONTO	29	22,8	0,630	5,5	ISC = 5,5 %
3º PONTO	22	25,0	0,460	4,6	

EXP. = **0,60 %**

ISC = **5,5 %**

GRÁFICO DE EXPANSÃO

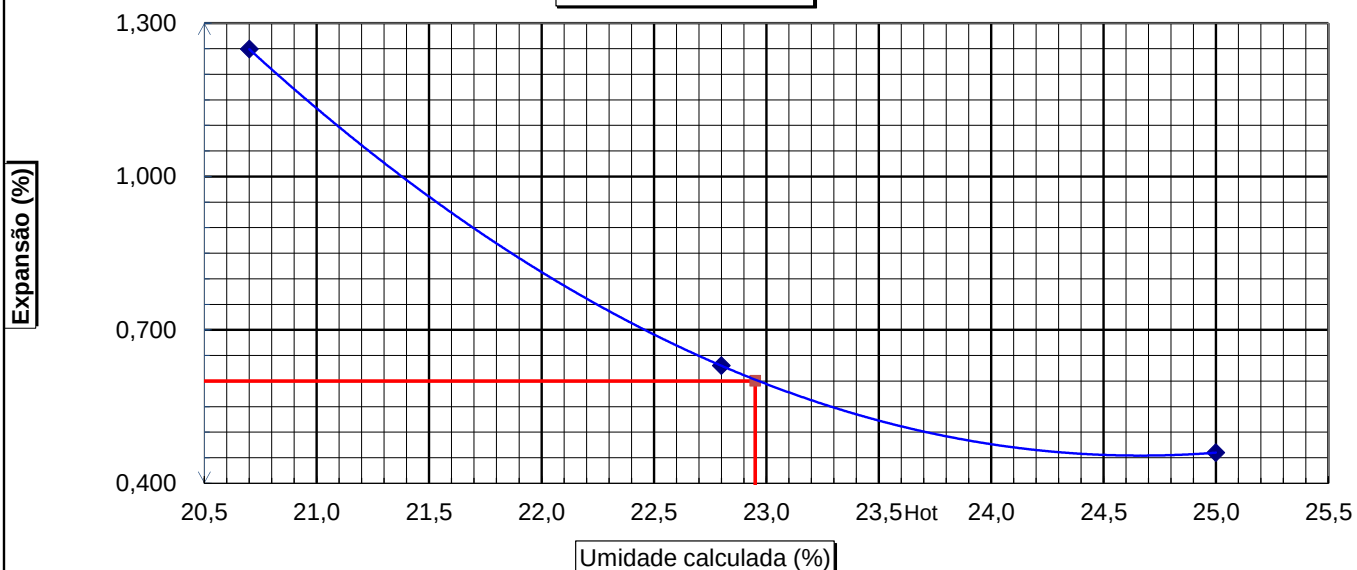
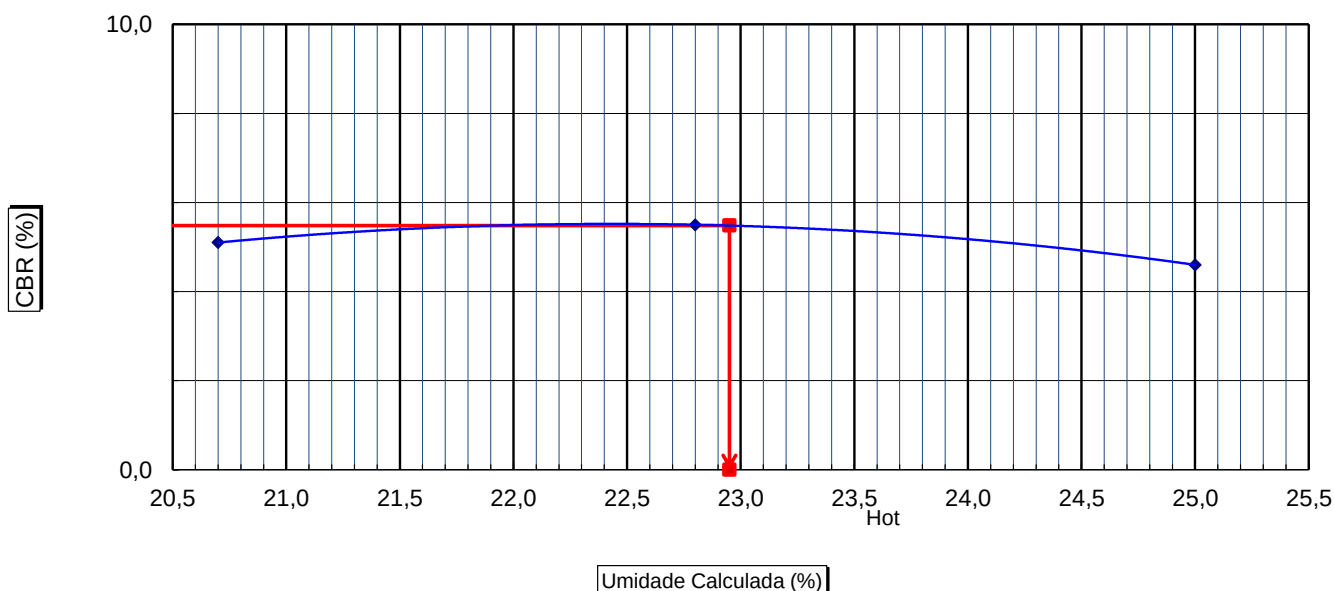


Gráfico do I.S.C



OBS.: CBR PARA AMOSTRA DE BGTC INCONCLUSIVO!

Lauro Gabriel Vieira Nascimento
LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA ME

Luis Othavio Dias de Carvalho
LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/IMG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO - DNER-ME 080/94

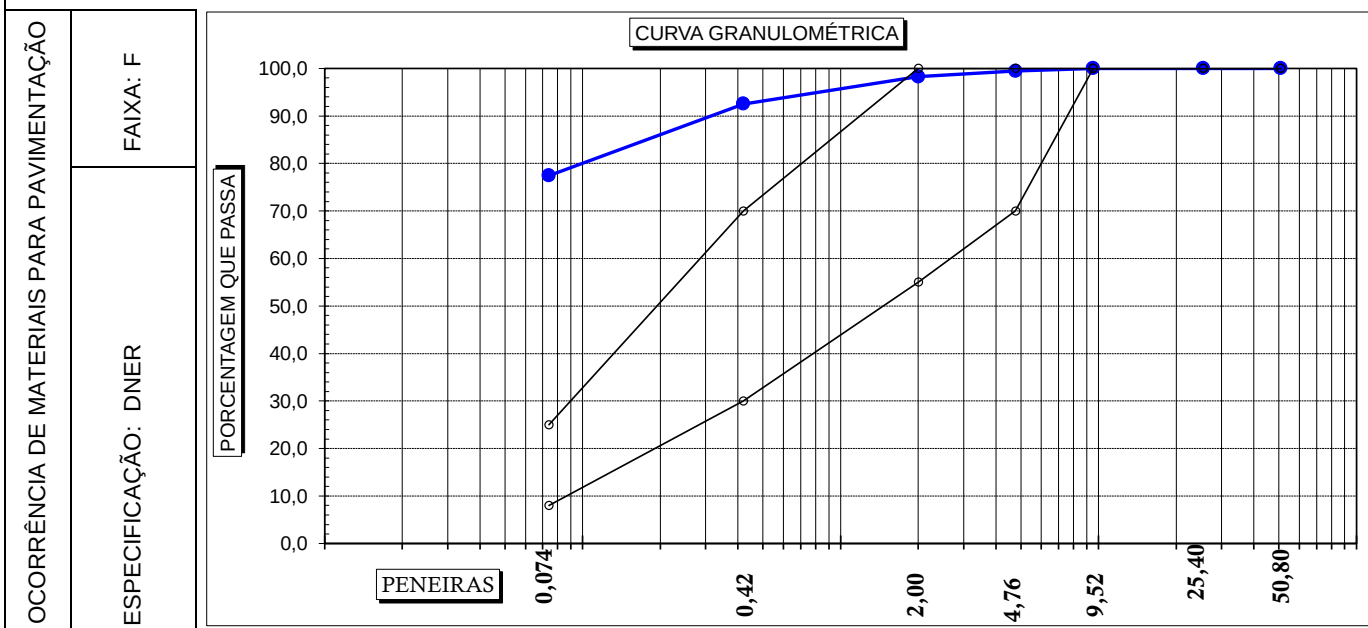
Obra: PRESIDENTE DUTRA

Estaca da coleta: 0 TRECHO: 0 ESTUDO:

Data: 02/02/2026 FURO: 1 OPERADOR: LAURO GABRIEL SUBLEITO

Amostra Menor # 10	AMOSTRA TOTAL SECA		UMIDADE HIGROSCÓPICA			RESUMO	
	Amostra total úmida (g)	2000,0	Cápsula Nº	11	16	Pedreg. Acima 4,8 mm	0,5
RECIPIENTE: ---	Retido # 10 (g)	33,0	Cáp.+ solo+ água (g)	110,70	113,40	Grossa # 4,8 - 2,0 mm	1,2
	Passado # 10 (g)	1967,0	Cápsula + Solo (g)	105,30	107,90	Média # 2,0 - 0,42 mm	5,7
	Peso da água (g)	110,3	Cápsula (g)	14,44	15,26	Fina # 40 - 200	15,1
	Passado # 10 seco (g)	1856,7	Água (g)	5,40	5,50	Passando # 200	77,4
Retido # 10	Amostra total seca (g)	1889,7	Solo (g)	90,86	92,64	Total (%)	100,0
	Amostra menor # 10 úmida (g)	200,0	Umidade (%)	5,9	5,9	Retido # 10 - 200 (%)	20,8
	Amostra menor # 10 seca (g)	188,79	Média	5,9			

# PENEIRA		MATERIAL RETIDO (g)	AMOSTRA MENOR MATERIAL RETIDO (%)	AMOSTRA TOTAL MATERIAL RETIDO		MAT. QUE PASSA AM.TOTAL	
Nº	POL.			PARCIAL (%)	ACUMULADO(%)	(%)	PENEIRA (# em mm)
	3	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	76,20
	2	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	50,80
	1 1/2	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	38,10
	1	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	25,40
	3/4	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	19,05
	1/2	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	12,70
	3/8	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	9,52
	1/4	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	6,35
4	0,1870	10,00	0,5	0,5	0,5	99,5	4,76
8	0,0937	0,00	0,0	0,0	0,5	99,5	2,38
10	0,0787	23,00	1,2	1,2	1,7	98,3	2,00
16	0,0469	0,00	0,0	0,0	1,7	98,3	1,19
20	0,0331	0,00	0,0	0,0	1,7	98,3	0,84
30	0,0232	0,00	0,0	0,0	1,7	98,3	0,59
40	0,0165	11,00	5,8	5,7	7,5	92,5	0,42
50	0,0110	0,00	0,0	0,0	7,5	92,5	0,297
80	0,0070	0,00	0,0	0,0	7,5	92,5	0,177
100	0,0059	0,00	0,0	0,0	7,5	92,5	0,149
200	0,0029	29,00	15,4	15,1	22,6	77,4	0,074




LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA ME


LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

ENSAIOS FÍSICOS

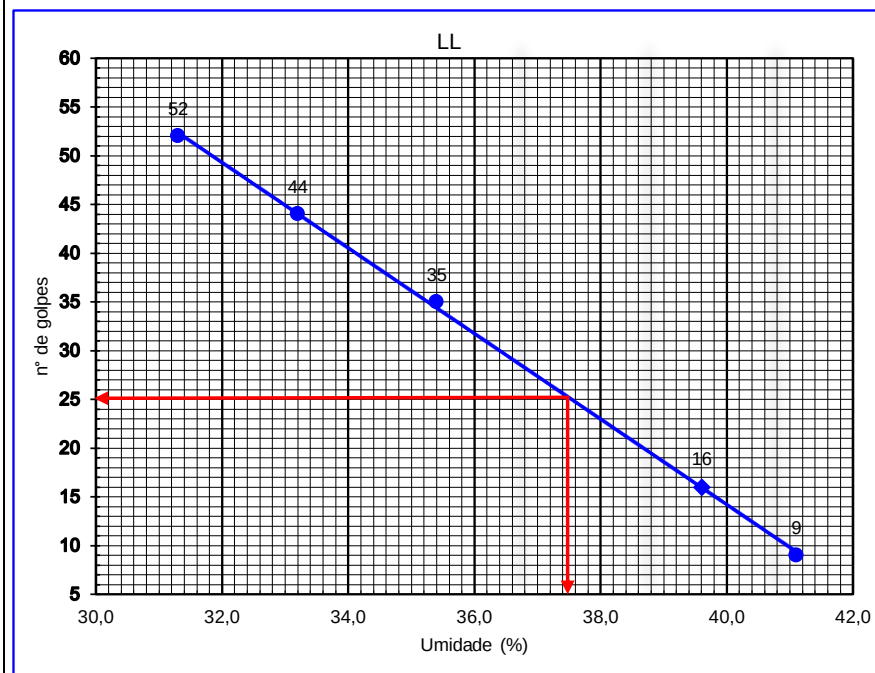
Obra: **PRESIDENTE DUTRA**

Estaca coleta: TRECHO: ESTUDO:

Data: 02/02/26 Operador: LAURO GABRIEL REGISTRO: - SUBLEITO

LIMITE DE LIQUIDEZ - DNER ME 122/94

AMOSTRA	Cápsula nº:	15	13	12	11	14
	C + S + A g	16,08	15,50	16,91	19,44	16,43
	C + Solo g	13,56	12,95	13,89	15,47	13,15
	Cápsula g	5,52	5,26	5,36	5,44	5,16
	Água g	2,52	2,55	3,02	3,97	3,28
	Solo g	8,04	7,69	8,53	10,03	7,99
	Umidade %	31,3	33,2	35,4	39,6	41,1
	GOLPES	52	44	35	16	9



ÍNDICE DE PLASTICIDADE

Limite de Liquidez (%)			37,5
Limite de plasticidade (%)			23,0
Índice de plasticidade (%)			14,5
% que passa na # 10			98
% que passa na # 40			93
% que passa na # 200			77
a	b	c	d
40,0	40,0	0,0	4,5
Índice de grupo			9,8
Classificação HRB: A - 6			
Materiais constituintes			
SOLOS ARGILOSOS			
Comportamento como subleito:			
SOFRÍVEL A MAU			

Operador: LAURO GABRIEL LIMITE DE PLASTICIDADE - DNER ME 082/94 02/02/2026

Cápsula nº:	25	24	16	15	21
C + S + A g	6,30	5,86	6,28	7,18	5,98
C + Solo g	5,92	5,53	5,95	6,87	5,69
Cápsula g	4,33	4,10	4,34	5,57	4,47
Água g	0,38	0,33	0,33	0,31	0,29
Solo g	1,59	1,43	1,61	1,30	1,22
Umidade %	23,9	23,1	20,5	23,8	23,8
LIMITE DE PLASTICIDADE :		23,0	%		

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA ME

LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO

LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

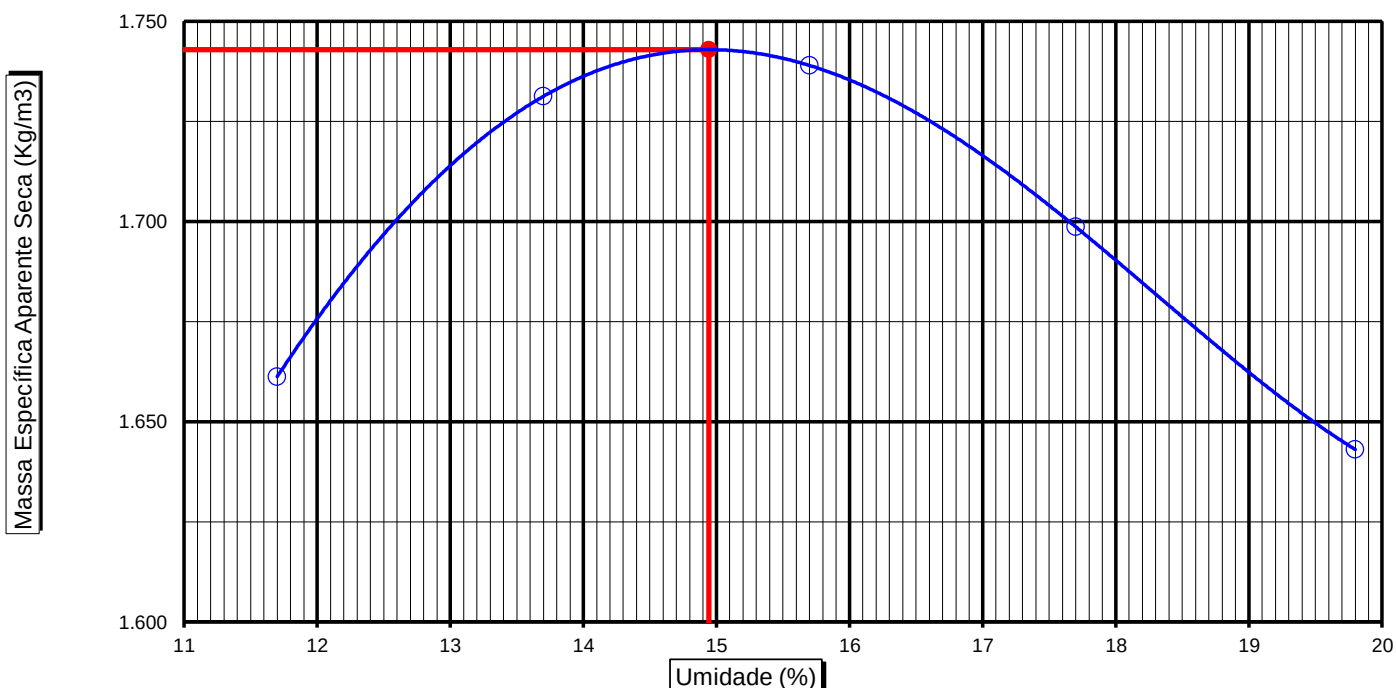
FISCALIZAÇÃO

CARVALHO ENGENHARIA	ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO DE SOLO	ES.81.01-04
		Revisão 00
EMPRESA:	PREFEITURA MUNICIPAL PRESIDENTE DUTRA	
OBRA:	PRESIDENTE DUTRA	
ENDEREÇO DA OBRA:	PRESIDENTE DUTRA	
DATA:	09/01/2026	
AMOSTRA:	2	
Observações gerais: este relatório só deve ser reproduzido por inteiro e com a aprovação do cliente. As considerações e resultados contidos neste relatório são restrita às amostras ensaiadas e ao ensaio. Normas referências:		
		
LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO	LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO	
LABORATORISTA	ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D	
CARVALHO ENGENHARIA CIVIL, CONSULTORIA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS LTDA Endereço: Avenida Feliciano Martins de Freitas, 100, bairro Vila Regina - Montes Claros - MG. CEP: 39.400-207. Telefone: 38-3212-0667		

COMPACTAÇÃO - DNIT 164/2013 - ME**OBRA: PRESIDENTE DUTRA**

ESTACA / POSIÇÃO	FURO	TRECHO	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	ESTUDO
	2		SOLO SILTOARENOSO BRANCO	SUBLEITO
% RET.	ENERGIA: PROCTOR NORMAL		OPERADOR / CONTROLADOR	LOTE: -
	N	Nº de Golpes: 12	LAURO GABRIEL	DATA: 15/01/26

DENSIDADES						UMID. HIGROSCÓPICA			
Cápsula n.º							20	22	
C + S + A							120,00	113,10	
C + S							118,80	111,30	
A - Água							1,20	1,80	
C - Cápsula							13,96	18,85	
S - Solo							104,84	92,45	
Umidade - h							1,14	1,95	
UMIDADE MÉDIA							1,50		
UMIDADE CALCULADA	11,7	13,7	15,7	17,7	19,8	Δ h	PESO MATERIAL:	6000	
Água Adicionada	600	720	840	960	1080		PESO MAT. SECO:	5911	
% Água adicionada	10,0%	12,0%	14,0%	16,0%	18,0%	2,0%	MOLDES		
M + S + A	7999	8126	8404	8134	8154		N.º	PESO	VOLUME
Peso do Molde	4108	3993	4209	3980	4041		45	4108	2097
S + A	3891	4133	4195	4154	4113		30	3993	2100
Dens. Úmida	1.856	1.968	2.012	1.999	1.968		43	4209	2085
DENS. CONVERTIDA	1.687	1.758	1.765	1.724	1.668		49	3980	2078
Mass.Espec.Apar. SECA	1.661	1.731	1.739	1.699	1.643		24	4041	2090

CURVA DE COMPACTAÇÃO**D max = 1743****Hot = 14,9 %**
LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA ME
LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA - DNIT 172/2016 - ME

OBRA: PRESIDENTE DUTRA

ESTACA / POSIÇÃO	AMOSTRA	TRECHO	ESTUDO	DATA
	SOLO SILTOARENOSO BRANCO		SUBLEITO	19/01/26

REGISTRO

OPERADOR:

LAURO GABRIEL

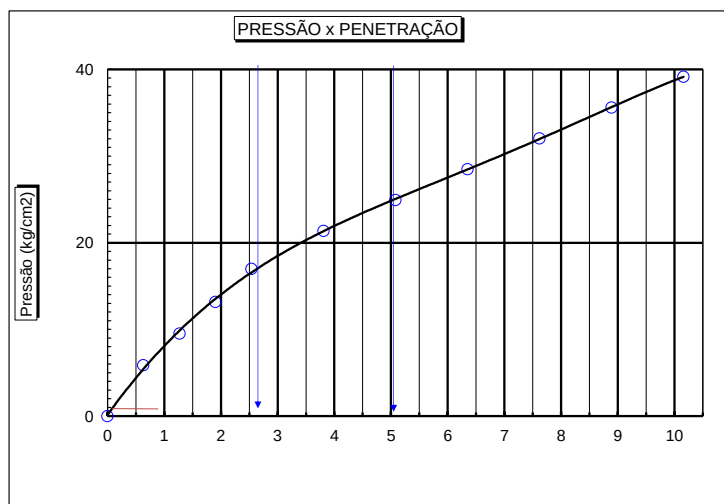
EXPANSÃO

DATA	MOLDE:	30	Altura:	11,45	MOLDE:	43	Altura:	11,43	MOLDE:	49	Altura:	11,42
dia / mês / ano	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%
15/01/26	13:00:00	2,00	0,00	0,000	13:00:00	2,00	0,00	0,000	13:00:00	2,00	0,00	0,000
16/01/26	13:00:00	2,02	0,02	0,017	13:00:00	2,00	0,00	0,000	13:00:00	1,99	-0,01	-0,010
17/01/26	13:00:00	2,03	0,03	0,026	13:00:00	2,01	0,01	0,010	13:00:00	1,98	-0,02	-0,020
18/01/26	13:00:00	2,04	0,04	0,035	13:00:00	2,02	0,02	0,020	13:00:00	1,97	-0,03	-0,030
19/01/26	13:00:00	2,05	0,05	0,044	13:00:00	2,03	0,03	0,030	13:00:00	1,96	-0,04	-0,030

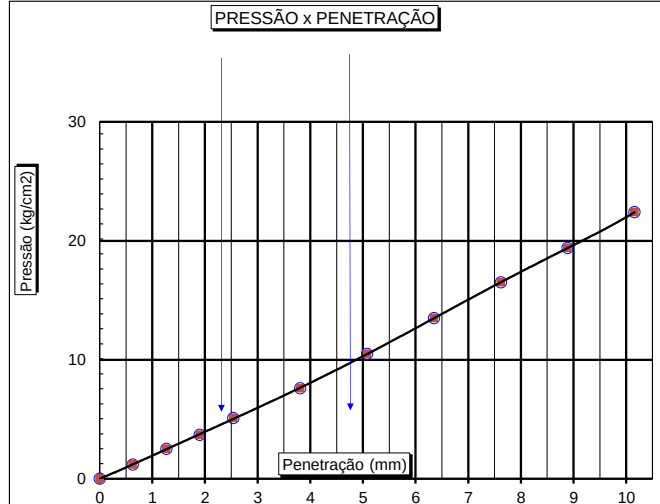
PENETRAÇÃO

MOLDE: 30						MOLDE: 43				MOLDE: 49			
PENET. mm	TEMPO min.	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %
0,63	0,5	66	5,9			14	1,2			4	0,4		
1,27	1,0	107	9,5			28	2,5			7	0,6		
1,90	1,5	148	13,2			42	3,7			10	0,9		
2,54	2,0	191	17,0	70,31	24,2	57	5,1	70,31	7,3	12	1,1	70,31	1,6
3,81	3,0	240	21,4			85	7,6			18	1,6		
5,08	4,0	280	24,9	105,46	23,6	118	10,5	105,46	10,0	25	2,2	105,46	2,1
6,35	5,0	320	28,5			152	13,5			32	2,8		
7,62	6,0	360	32,0			185	16,5			39	3,5		
8,89	7,0	400	35,6			218	19,4			46	4,1		
10,16	8,0	440	39,2			252	22,4			53	4,7		
ISC CORRIGIDO:		2,54= 24,2		5,08= 23,6		2,54= 7,3		5,08= 10,0		2,54= 1,6		5,08= 2,1	

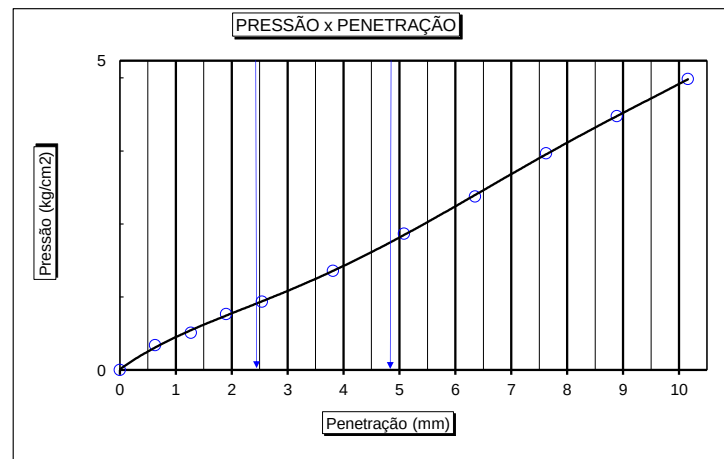
1º PONTO = MOLDE 30



2º PONTO = MOLDE 43



3º PONTO = MOLDE 49



QUADRO DE CORREÇÃO DO ISC

PONTOS	PENETR. (mm)	LEITURA PRESSÃO		ISC CORRIGIDO
		CALCULADA	CORRIGIDA	
1	2,54	17,0	17,0	24,2
	5,08	24,9	24,9	23,6
2	2,54	5,1	5,1	7,3
	5,08	10,5	10,5	10,0
3	2,54	1,1	1,1	1,6
	5,08	2,2	2,2	2,1

K da Prensa	0,089
K Para Expansão	2,00
K Para Calculo do I S C de 2,54	70,31
K Para Calculo do I S C de 5,08	105,46

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA MELUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/IMG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

FISCALIZAÇÃO

GRÁFICO DE EXPANSÃO E ISC - DNIT 060/2012 - ME

OBRA: **PRESIDENTE DUTRA**

ESTACA: 0 AMOSTRA: 2 ESTUDO: SUBLEITO

DATA: 19/01/26 ENERGIA N OPERADOR: LAURO GABRIEL REGISTRO:

EXPANSÃO E ISC

DATA:	MOLDE	UMIDADE	EXPANS.	ISC	
19/01/26	Nº	(%)	(%)	(%)	
1º PONTO	30	13,7	0,044	24,2	Hot. = 14,9 %
2º PONTO	43	15,7	0,030	10,0	ISC = 14,6 %
3º PONTO	49	17,7	-0,030	2,1	

EXP. = **0,04 %**

ISC = **14,6 %**

GRÁFICO DE EXPANSÃO

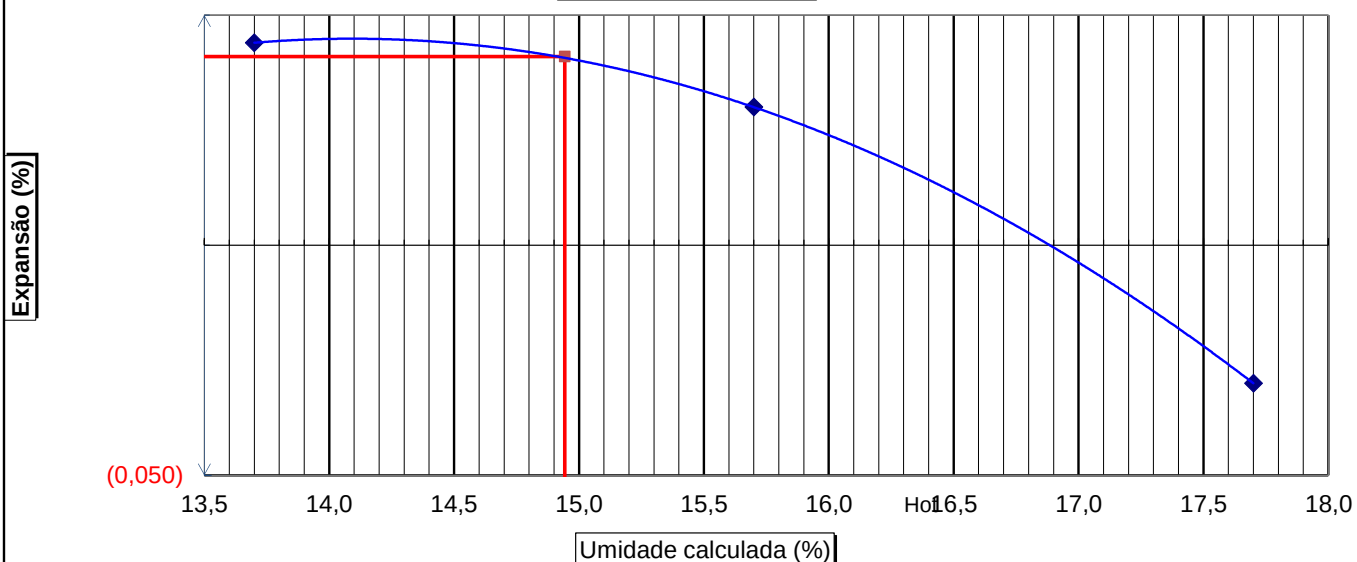
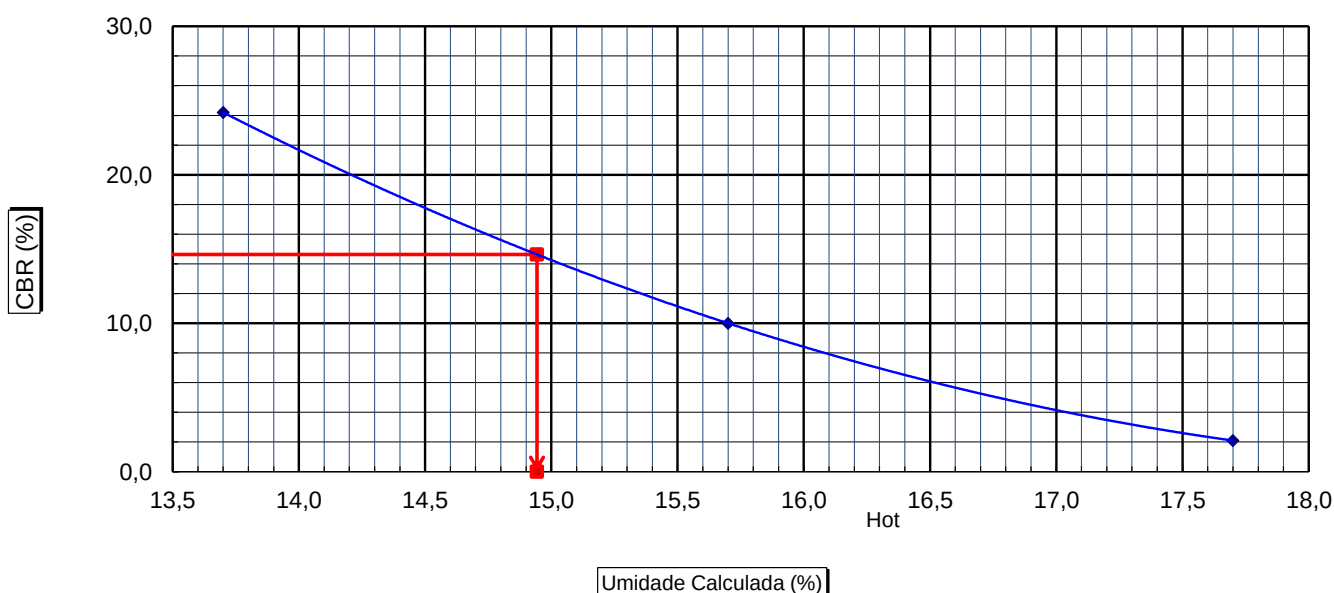


Gráfico do I.S.C



OBS.: CBR PARA AMOSTRA DE BGTC INCONCLUSIVO!

[Assinatura]

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA ME

[Assinatura]

LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/IMG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO - DNER-ME 080/94

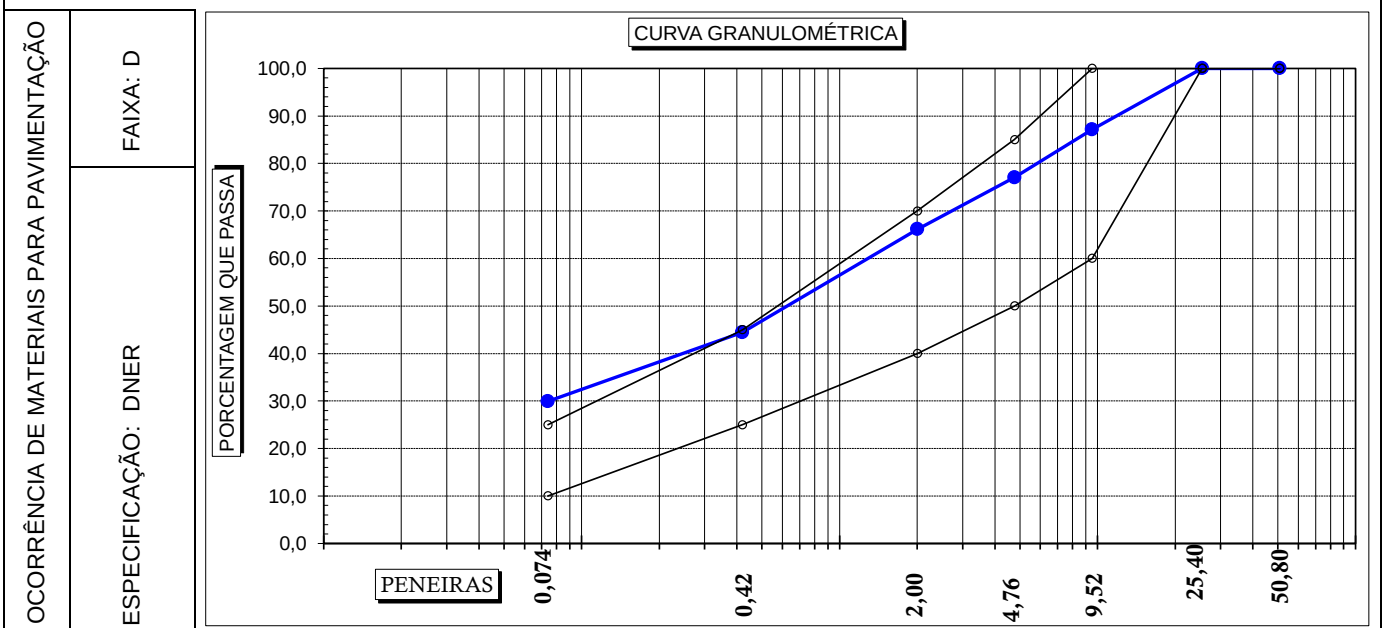
Obra: PRESIDENTE DUTRA

Estaca da coleta: 0 TRECHO: 0 ESTUDO:

Data: 19/01/2026 FURO: 2 OPERADOR: LAURO GABRIEL SUBLEITO

Amostra Menor # 10	AMOSTRA TOTAL SECA		UMIDADE HIGROSCÓPICA			RESUMO	
	Amostra total úmida (g)	1000,0	Cápsula Nº	20	22	Pedreg. Acima 4,8 mm	23,0
RECIPIENTE: ---	Retido # 10 (g)	335,4	Cáp.+ solo+ água (g)	120,00	113,10	Grossa # 4,8 - 2,0 mm	10,9
	Passado # 10 (g)	664,6	Cápsula + Solo (g)	118,80	111,30	Média # 2,0 - 0,42 mm	21,7
	Peso da água (g)	10,1	Cápsula (g)	13,96	18,85	Fina # 40 - 200	14,5
	Passado # 10 seco (g)	654,5	Água (g)	1,20	1,80	Passando # 200	29,9
Retido # 10	Amostra total seca (g)	989,9	Solo (g)	104,84	92,45	Total (%)	100,0
RECIPIENTE: ---	Amostra menor # 10 úmida (g)	100,0	Umidade (%)	1,1	1,9	Retido # 10 - 200 (%)	36,2
	Amostra menor # 10 seca (g)	98,48	Média	1,5			

# PENEIRA		MATERIAL RETIDO (g)	AMOSTRA MENOR MATERIAL RETIDO (%)	AMOSTRA TOTAL MATERIAL RETIDO		MAT. QUE PASSA AM.TOTAL	
Nº	POL.			PARCIAL (%)	ACUMULADO(%)	(%)	PENEIRA (# em mm)
	3	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	76,20
	2	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	50,80
	1 1/2	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	38,10
	1	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	25,40
	3/4	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	19,05
	1/2	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	12,70
	3/8	127,20	12,9	12,9	12,9	87,1	9,52
	1/4	0,00	0,0	0,0	12,9	87,1	6,35
4	0,1870	100,00	10,1	10,1	23,0	77,0	4,76
8	0,0937	0,00	0,0	0,0	23,0	77,0	2,38
10	0,0787	108,20	10,9	10,9	33,9	66,1	2,00
16	0,0469	0,00	0,0	0,0	33,9	66,1	1,19
20	0,0331	0,00	0,0	0,0	33,9	66,1	0,84
30	0,0232	0,00	0,0	0,0	33,9	66,1	0,59
40	0,0165	32,30	32,8	21,7	55,6	44,4	0,42
50	0,0110	0,00	0,0	0,0	55,6	44,4	0,297
80	0,0070	0,00	0,0	0,0	55,6	44,4	0,177
100	0,0059	0,00	0,0	0,0	55,6	44,4	0,149
200	0,0029	21,60	21,9	14,5	70,1	29,9	0,074

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA MELUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

ENSAIOS FÍSICOS

Obra: **PRESIDENTE DUTRA**

Estaca coleta:

TRECHO:

ESTUDO:

Data: 19/01/26

Operador:

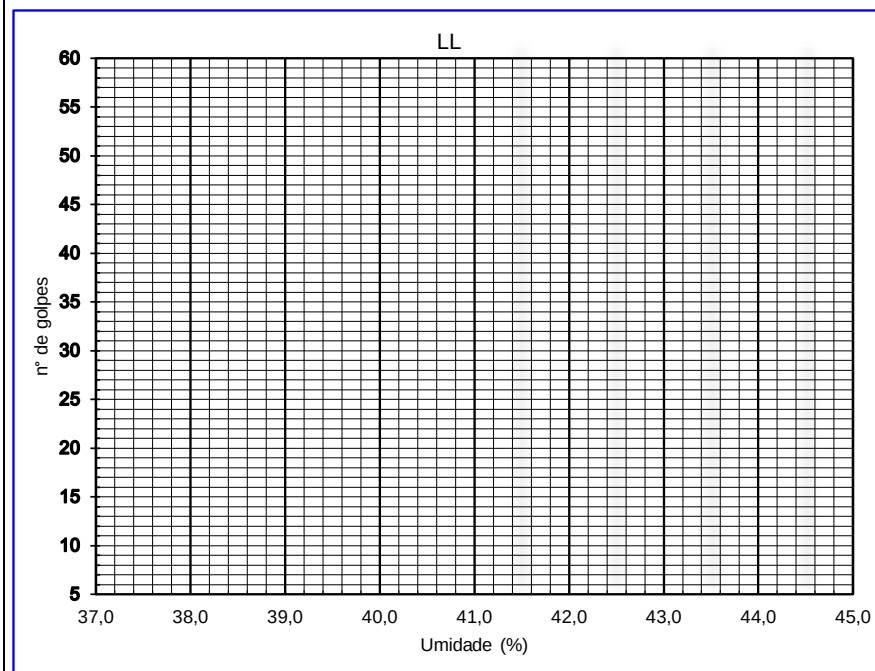
LAURO GABRIEL

REGISTRO: -

SUBLEITO

LIMITE DE LIQUIDEZ - DNER ME 122/94

AMOSTRA	Cápsula nº:					
	C + S + A g					
	C + Solo g					
	Cápsula g					
	Água g					
	Solo g					
	Umidade %					
	GOLPES					



ÍNDICE DE PLASTICIDADE

Limite de Liquidez (%)			NL
Limite de plasticidade (%)			NP
Índice de plasticidade (%)			0,0
% que passa na # 10			66
% que passa na # 40			44
% que passa na # 200			30
a	b	c	d
0,0	15,0	20,0	0,0
Índice de grupo			0,0

Classificação HRB: A - 2 - 5

Materiais constituintes

PEDREGULHOS OU AREIAS

SILTOSOS OU ARGILOSOS

Comportamento como subleito:

EXCELENTE A BOM

Operador:

LAURO GABRIEL

LIMITE DE PLASTICIDADE - DNER ME 082/94

19/01/2026

Cápsula nº:					
C + S + A g					
C + Solo g					
Cápsula g					
Água g					
Solo g					
Umidade %					
LIMITE DE PLASTICIDADE : NP %					

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA MELUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

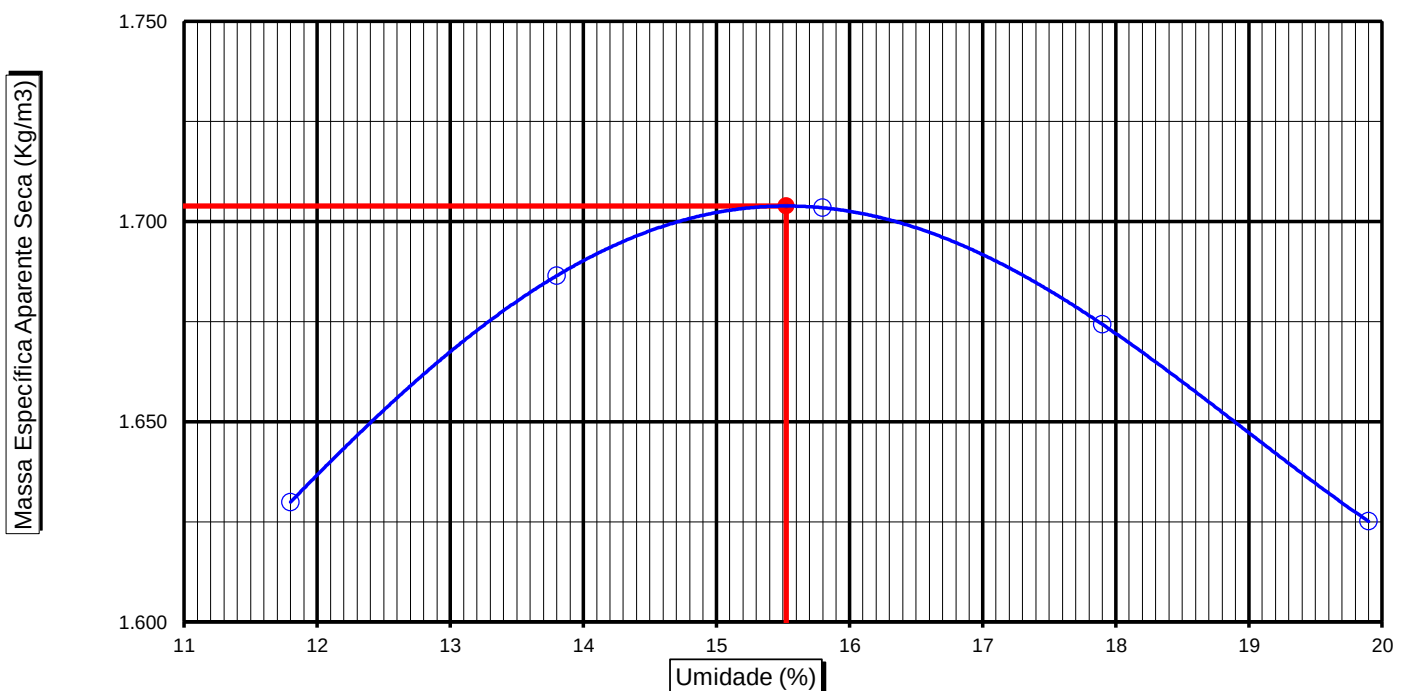
FISCALIZAÇÃO

CARVALHO ENGENHARIA	ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO DE SOLO	ES.81.01-05
		Revisão 00
EMPRESA:	PREFEITURA MUNICIPAL PRESIDENTE DUTRA	
OBRA:	PRESIDENTE DUTRA	
ENDEREÇO DA OBRA:	PRESIDENTE DUTRA	
DATA:	09/01/2026	
AMOSTRA:	3	
Observações gerais: este relatório só deve ser reproduzido por inteiro e com a aprovação do cliente. As considerações e resultados contidos neste relatório são restrita às amostras ensaiadas e ao ensaio. Normas referências:		
		
LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO	LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO	
LABORATORISTA	ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D	
CARVALHO ENGENHARIA CIVIL, CONSULTORIA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS LTDA Endereço: Avenida Feliciano Martins de Freitas, 100, bairro Vila Regina - Montes Claros - MG. CEP: 39.400-207. Telefone: 38-3212-0667		

COMPACTAÇÃO - DNIT 164/2013 - ME**OBRA: PRESIDENTE DUTRA**

ESTACA / POSIÇÃO	FURO	TRECHO	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	ESTUDO
	3		SOLO SILTOSO ROSA	SUBLEITO
% RET.	ENERGIA: PROCTOR NORMAL		OPERADOR / CONTROLADOR	LOTE: -
	N	Nº de Golpes: 12	LAURO GABRIEL	DATA: 15/01/26

DENSIDADES						UMID. HIGROSCÓPICA			
Cápsula n.º							8	18	
C + S + A							130,00	137,70	
C + S							128,10	135,80	
A - Água							1,90	1,90	
C - Cápsula							14,74	14,43	
S - Solo							113,36	121,37	
Umidade - h							1,68	1,57	
UMIDADE MÉDIA							1,60		
UMIDADE CALCULADA	11,8	13,8	15,8	17,9	19,9	Δ h	PESO MATERIAL:	6000	
Água Adicionada	600	720	840	960	1080		PESO MAT. SECO:	5906	
% Água adicionada	10,0%	12,0%	14,0%	16,0%	18,0%	2,0%	MOLDES		
M + S + A	7929	8040	8236	8252	8101		N.º	PESO	VOLUME
Peso do Molde	4108	4042	4116	4120	4042		45	4108	2097
S + A	3821	3998	4120	4132	4059		38	4042	2083
Dens. Úmida	1.822	1.919	1.973	1.974	1.948		44	4116	2089
DENS. CONVERTIDA	1.657	1.714	1.730	1.702	1.651		35	4120	2093
Mass.Espec.Apar. SECA	1.630	1.686	1.703	1.674	1.625		38	4042	2083

CURVA DE COMPACTAÇÃO**D max = 1704****Hot = 15,5 %**


LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA ME


LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA - DNIT 172/2016 - ME

OBRA: PRESIDENTE DUTRA

ESTACA / POSIÇÃO	AMOSTRA	TRECHO	ESTUDO	DATA
	SOLO SILTOSO ROSA		SUBLEITO	19/01/26

REGISTRO

OPERADOR:

LAURO GABRIEL

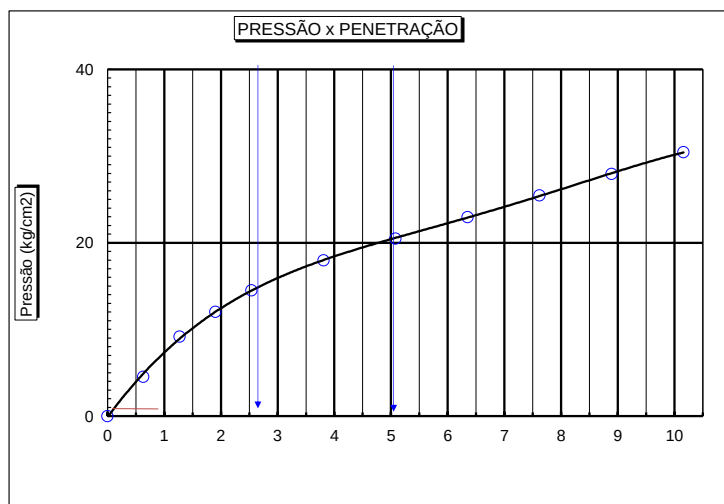
EXPANSÃO

DATA	MOLDE:	38	Altura:	11,42	MOLDE:	44	Altura:	11,42	MOLDE:	35	Altura:	11,43
dia / mês / ano	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%
15/01/26	13:00:00	2,00	0,00	0,000	13:00:00	2,00	0,00	0,000	13:00:00	2,00	0,00	0,000
16/01/26	13:00:00	2,13	0,13	0,114	13:00:00	2,07	0,07	0,060	13:00:00	2,20	0,20	0,180
17/01/26	13:00:00	2,14	0,14	0,123	13:00:00	2,08	0,08	0,070	13:00:00	2,21	0,21	0,180
18/01/26	13:00:00	2,15	0,15	0,131	13:00:00	2,09	0,09	0,080	13:00:00	2,22	0,22	0,190
19/01/26	13:00:00	2,16	0,16	0,140	13:00:00	2,10	0,10	0,090	13:00:00	2,23	0,23	0,200

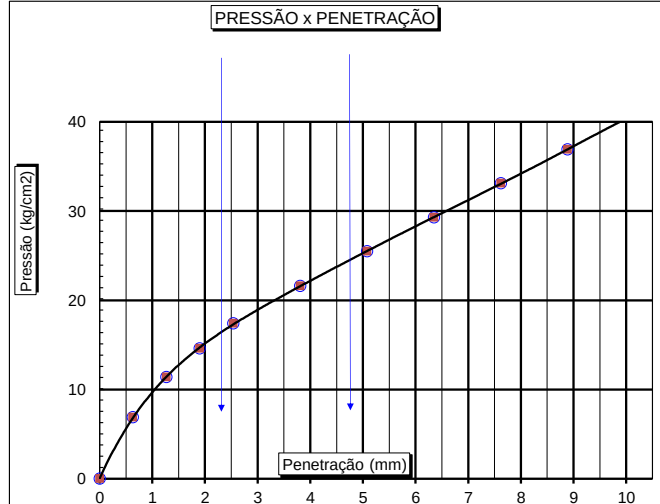
PENETRAÇÃO

MOLDE: 38						MOLDE: 44				MOLDE: 35			
PENET. mm	TEMPO min.	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %
0,63	0,5	51	4,5			77	6,9			10	0,9		
1,27	1,0	103	9,2			128	11,4			18	1,6		
1,90	1,5	135	12,0			164	14,6			28	2,5		
2,54	2,0	163	14,5	70,31	20,6	195	17,4	70,31	24,7	38	3,4	70,31	4,8
3,81	3,0	202	18,0			243	21,6			62	5,5		
5,08	4,0	230	20,5	105,46	19,4	286	25,5	105,46	24,2	87	7,7	105,46	7,3
6,35	5,0	258	23,0			329	29,3			112	10,0		
7,62	6,0	286	25,5			372	33,1			137	12,2		
8,89	7,0	314	27,9			415	36,9			162	14,4		
10,16	8,0	342	30,4			458	40,8			187	16,6		
ISC CORRIGIDO:		2,54= 20,6		5,08= 19,4		2,54= 24,7		5,08= 24,2		2,54= 4,8		5,08= 7,3	

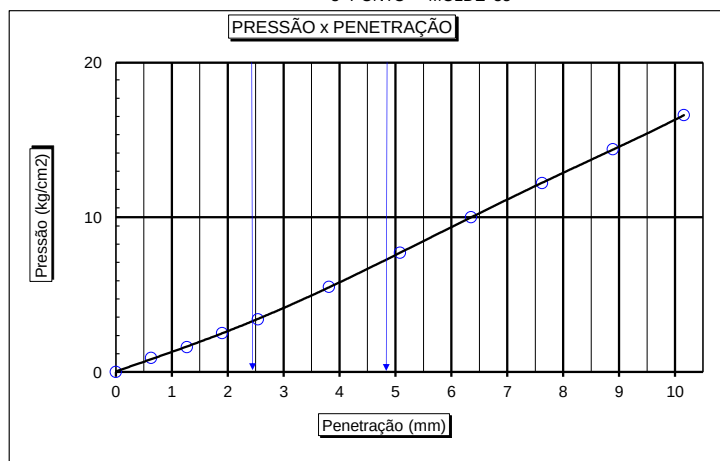
1º PONTO = MOLDE 38



2º PONTO = MOLDE 44



3º PONTO = MOLDE 35



QUADRO DE CORREÇÃO DO ISC

PONTOS	PENETR. (mm)	LEITURA PRESSÃO		ISC CORRIGIDO
		CALCULADA	CORRIGIDA	
1	2,54	14,5	14,5	20,6
	5,08	20,5	20,5	19,4
2	2,54	17,4	17,4	24,7
	5,08	25,5	25,5	24,2
3	2,54	3,4	3,4	4,8
	5,08	7,7	7,7	7,3

K da Prensa	0,089
K Para Expansão	2,00
K Para Calculo do I S C de 2,54	70,31
K Para Calculo do I S C de 5,08	105,46

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA MELUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

FISCALIZAÇÃO

GRÁFICO DE EXPANSÃO E ISC - DNIT 060/2012 - ME

OBRA: **PRESIDENTE DUTRA**

ESTACA: **0** AMOSTRA: **3** ESTUDO: **SUBLEITO**

DATA: **19/01/26** ENERGIA **N** OPERADOR: **LAURO GABRIEL** REGISTRO:

EXPANSÃO E ISC

DATA:	MOLDE	UMIDADE	EXPANS.	ISC	
19/01/26	Nº	(%)	(%)	(%)	
1º PONTO	38	13,8	0,140	20,6	Hot. = 15,5 %
2º PONTO	44	15,8	0,090	24,7	ISC = 25,3 %
3º PONTO	35	17,9	0,200	7,3	

EXP. = **0,09 %**

ISC = **25,3 %**

GRÁFICO DE EXPANSÃO

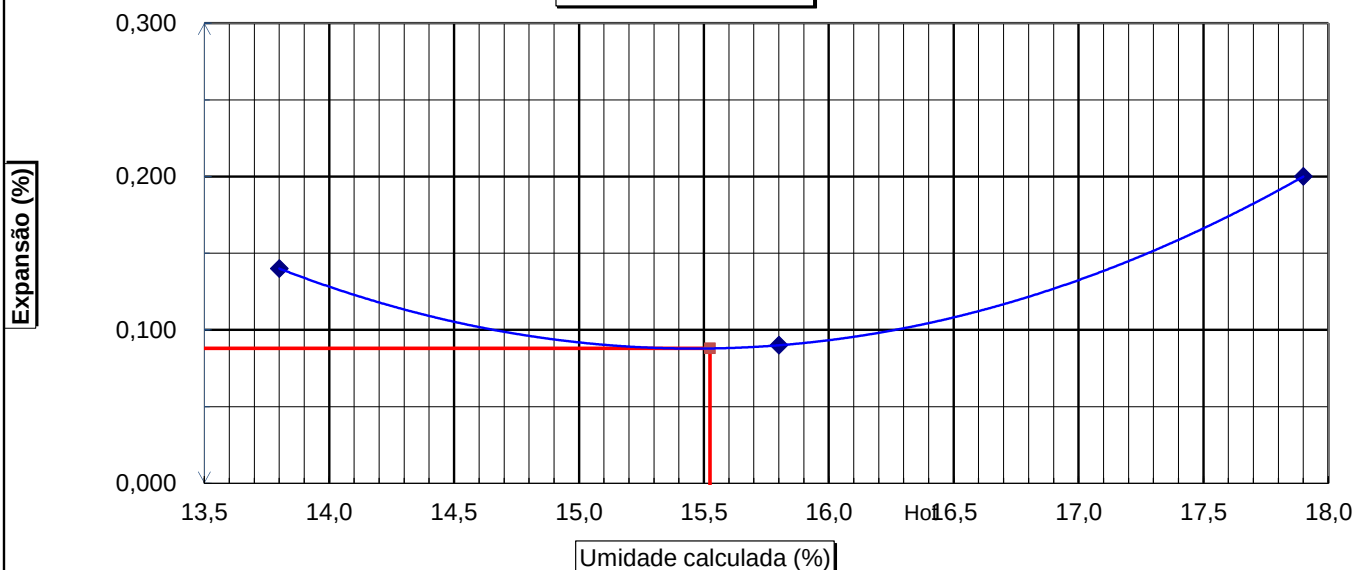
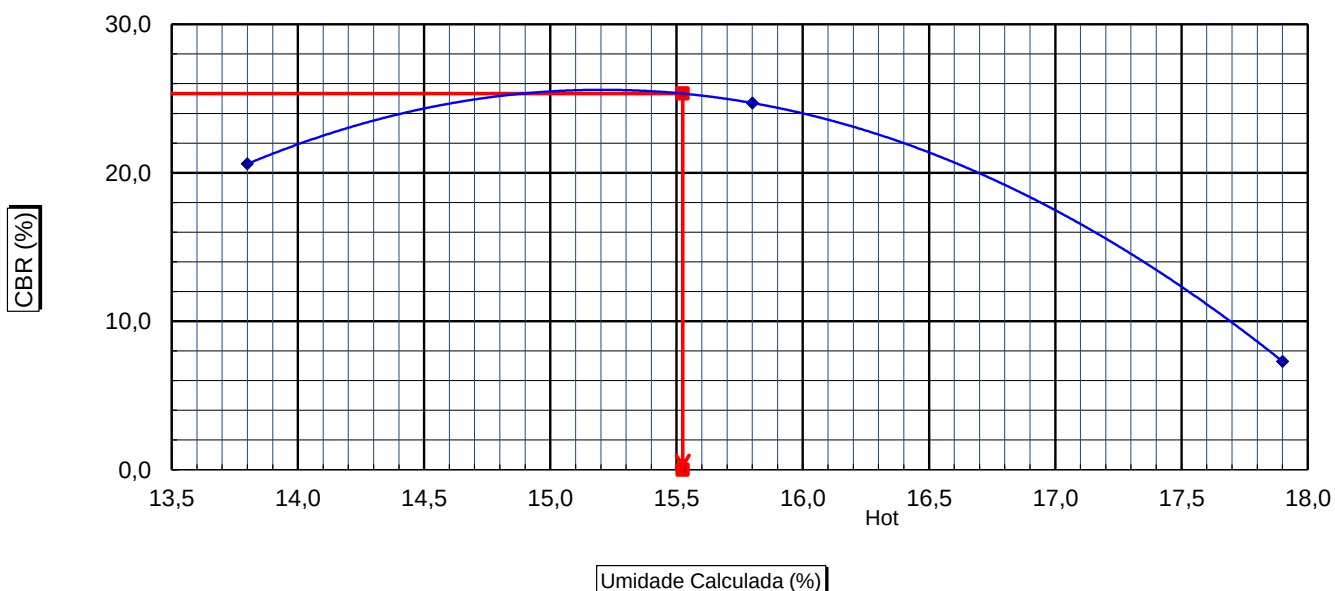


Gráfico do I.S.C



OBS.: CBR PARA AMOSTRA DE BGTC INCONCLUSIVO!


LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA ME


LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/IMG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO - DNER-ME 080/94

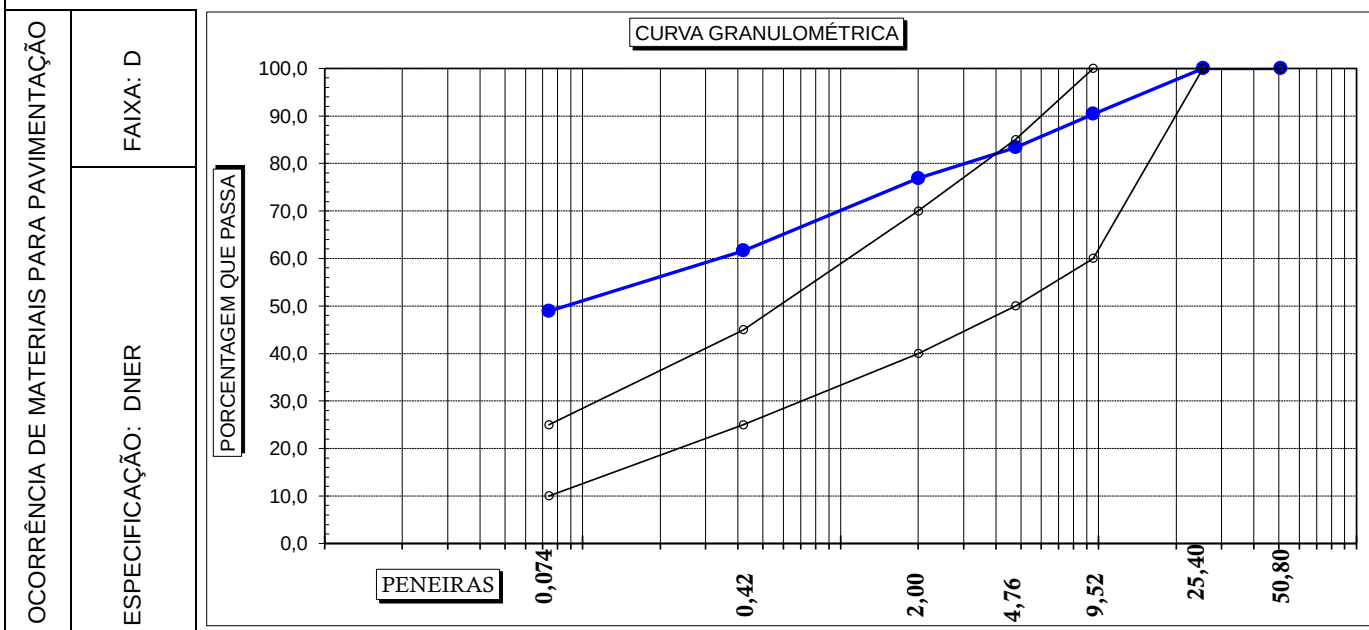
Obra: PRESIDENTE DUTRA

Estaca da coleta: 0 TRECHO: 0 ESTUDO:

Data: 19/01/2026 FURO: 3 OPERADOR: LAURO GABRIEL SUBLEITO

Amostra Menor # 10	AMOSTRA TOTAL SECA		UMIDADE HIGROSCÓPICA			RESUMO	
	Amostra total úmida (g)	1000,0	Cápsula Nº	8	18	Pedreg. Acima 4,8 mm	16,6
RECIPIENTE: ---	Retido # 10 (g)	228,5	Cáp.+ solo+ água (g)	130,00	137,70	Grossa # 4,8 - 2,0 mm	6,5
	Passado # 10 (g)	771,5	Cápsula + Solo (g)	128,10	135,80	Média # 2,0 - 0,42 mm	15,2
	Peso da água (g)	12,3	Cápsula (g)	14,74	14,43	Fina # 40 - 200	12,7
	Passado # 10 seco (g)	759,2	Água (g)	1,90	1,90	Passando # 200	48,9
Retido # 10	Amostra total seca (g)	987,7	Solo (g)	113,36	121,37	Total (%)	100,0
	Amostra menor # 10 úmida (g)	100,0	Umidade (%)	1,7	1,6	Retido # 10 - 200 (%)	28,0
	Amostra menor # 10 seca (g)	98,41	Média	1,6			

# PENEIRA		MATERIAL RETIDO (g)	AMOSTRA MENOR MATERIAL RETIDO (%)	AMOSTRA TOTAL MATERIAL RETIDO		MAT. QUE PASSA AM.TOTAL	
Nº	POL.			PARCIAL (%)	ACUMULADO(%)	(%)	PENEIRA (# em mm)
	3	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	76,20
	2	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	50,80
	1 1/2	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	38,10
	1	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	25,40
	3/4	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	19,05
	1/2	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	12,70
	3/8	94,70	9,6	9,6	9,6	90,4	9,52
	1/4	0,00	0,0	0,0	9,6	90,4	6,35
4	0,1870	69,50	7,0	7,0	16,6	83,4	4,76
8	0,0937	0,00	0,0	0,0	16,6	83,4	2,38
10	0,0787	64,30	6,5	6,5	23,1	76,9	2,00
16	0,0469	0,00	0,0	0,0	23,1	76,9	1,19
20	0,0331	0,00	0,0	0,0	23,1	76,9	0,84
30	0,0232	0,00	0,0	0,0	23,1	76,9	0,59
40	0,0165	19,50	19,8	15,2	38,4	61,6	0,42
50	0,0110	0,00	0,0	0,0	38,4	61,6	0,297
80	0,0070	0,00	0,0	0,0	38,4	61,6	0,177
100	0,0059	0,00	0,0	0,0	38,4	61,6	0,149
200	0,0029	16,30	16,6	12,7	51,1	48,9	0,074




LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA ME


LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

ENSAIOS FÍSICOS

Obra: **PRESIDENTE DUTRA**

Estaca coleta:

TRECHO:

ESTUDO:

Data: 19/01/26

Operador:

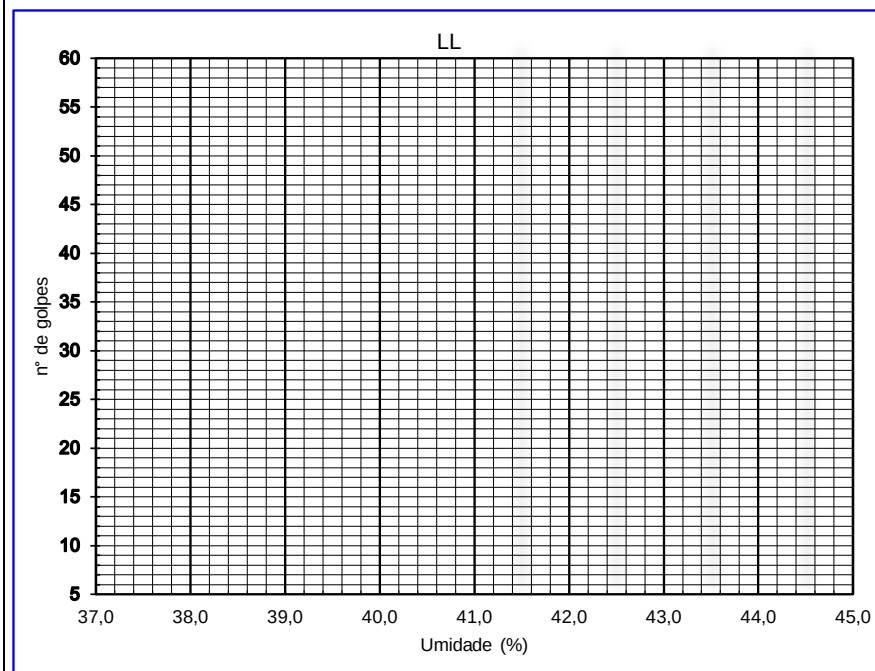
LAURO GABRIEL

REGISTRO: -

SUBLEITO

LIMITE DE LIQUIDEZ - DNER ME 122/94

AMOSTRA	Cápsula nº:					
	C + S + A g					
	C + Solo g					
	Cápsula g					
	Água g					
	Solo g					
	Umidade %					
	GOLPES					



ÍNDICE DE PLASTICIDADE

Limite de Liquidez (%)			NL
Limite de plasticidade (%)			NP
Índice de plasticidade (%)			0,0
% que passa na # 10			77
% que passa na # 40			62
% que passa na # 200			49
a	b	c	d
14,0	34,0	20,0	0,0
Índice de grupo			4,2

Classificação HRB: A - 5

Materiais constituintes
SOLOS SILTOSOSComportamento como subleito:
SOFRÍVEL A MAU

Operador:

LAURO GABRIEL

LIMITE DE PLASTICIDADE - DNER ME 082/94

19/01/2026

Cápsula nº:					
C + S + A g					
C + Solo g					
Cápsula g					
Água g					
Solo g					
Umidade %					
LIMITE DE PLASTICIDADE : NP %					

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA MELUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

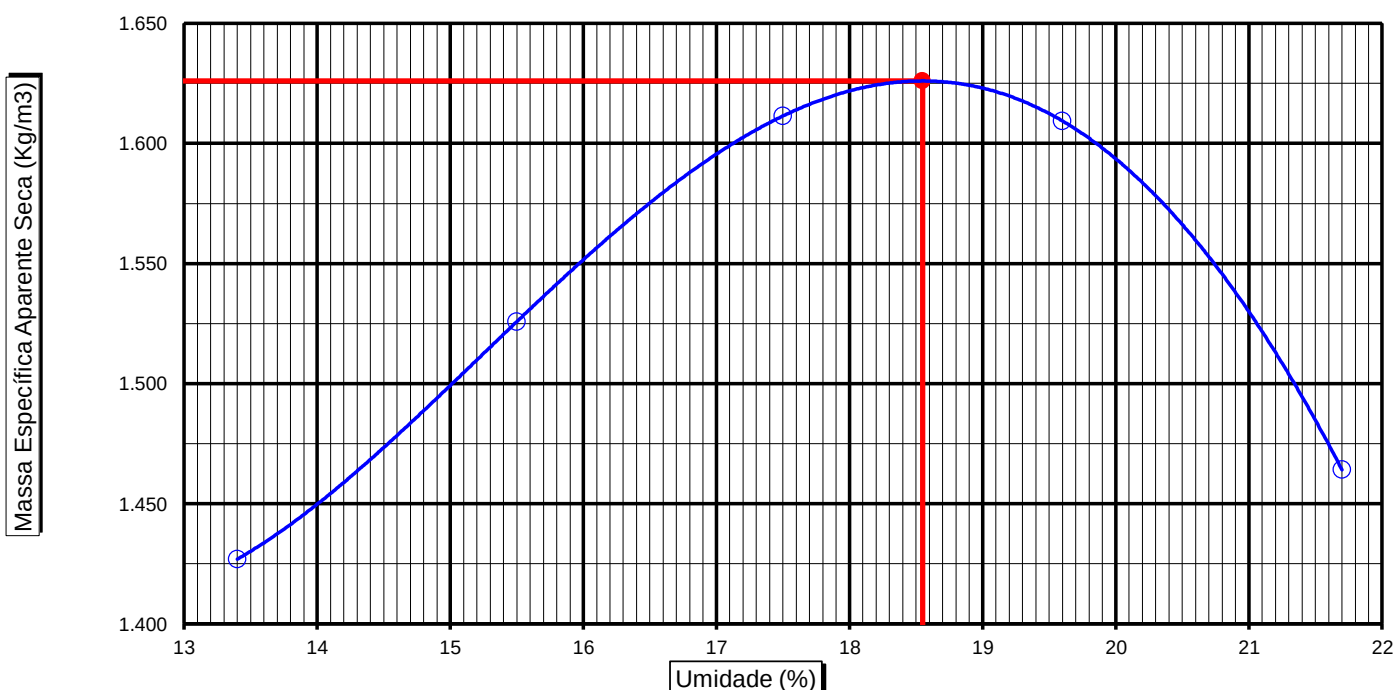
FISCALIZAÇÃO

CARVALHO ENGENHARIA	ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO DE SOLO	ES.81.01-06
		Revisão 00
EMPRESA:	PREFEITURA MUNICIPAL PRESIDENTE DUTRA	
OBRA:	PRESIDENTE DUTRA	
ENDEREÇO DA OBRA:	PRESIDENTE DUTRA	
DATA:	09/01/2026	
AMOSTRA:	4	
Observações gerais: este relatório só deve ser reproduzido por inteiro e com a aprovação do cliente. As considerações e resultados contidos neste relatório são restrita às amostras ensaiadas e ao ensaio. Normas referências:		
		
LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO	LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO	
LABORATORISTA	ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D	
CARVALHO ENGENHARIA CIVIL, CONSULTORIA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS LTDA Endereço: Avenida Feliciano Martins de Freitas, 100, bairro Vila Regina - Montes Claros - MG. CEP: 39.400-207. Telefone: 38-3212-0667		

COMPACTAÇÃO - DNIT 164/2013 - ME**OBRA: PRESIDENTE DUTRA**

ESTACA / POSIÇÃO	FURO	TRECHO	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	ESTUDO
	4		SOLO ARGILOSO MARROM	SUBLEITO
% RET.	ENERGIA: PROCTOR NORMAL		OPERADOR / CONTROLADOR	LOTE: -
	N	Nº de Golpes: 12	PEDRO HENRIQUE	DATA: 13/01/26

DENSIDADES						UMID. HIGROSCÓPICA			
Cápsula n.º							3	14	
C + S + A							94,50	102,00	
C + S							92,10	99,40	
A - Água							2,40	2,60	
C - Cápsula							13,86	14,78	
S - Solo							78,24	84,62	
Umidade - h							3,07	3,07	
UMIDADE MÉDIA							3,10		
UMIDADE CALCULADA	13,4	15,5	17,5	19,6	21,7	Δ h	PESO MATERIAL:	6000	
Água Adicionada	600	720	840	960	1080		PESO MAT. SECO:	5820	
% Água adicionada	10,0%	12,0%	14,0%	16,0%	18,0%	2,0%	MOLDES		
M + S + A	7501	7688	8024	8144	7754		N.º	PESO	VOLUME
Peso do Molde	4108	3983	4071	4108	4042		45	4108	2097
S + A	3393	3705	3953	4036	3712		36	3983	2102
Dens. Úmida	1.618	1.762	1.893	1.925	1.782		22	4071	2088
DENS. CONVERTIDA	1.471	1.573	1.661	1.659	1.510		45	4108	2097
Mass.Espec.Apar. SECA	1.427	1.526	1.611	1.609	1.464		38	4042	2083

CURVA DE COMPACTAÇÃO**D max = 1626****Hot = 18,5 %**LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA MELUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA - DNIT 172/2016 - ME

OBRA: PRESIDENTE DUTRA

ESTACA / POSIÇÃO	AMOSTRA	TRECHO	ESTUDO	DATA
	SOLO ARGILOSO MARROM		SUBLEITO	17/01/26

REGISTRO

OPERADOR:

PEDRO HENRIQUE

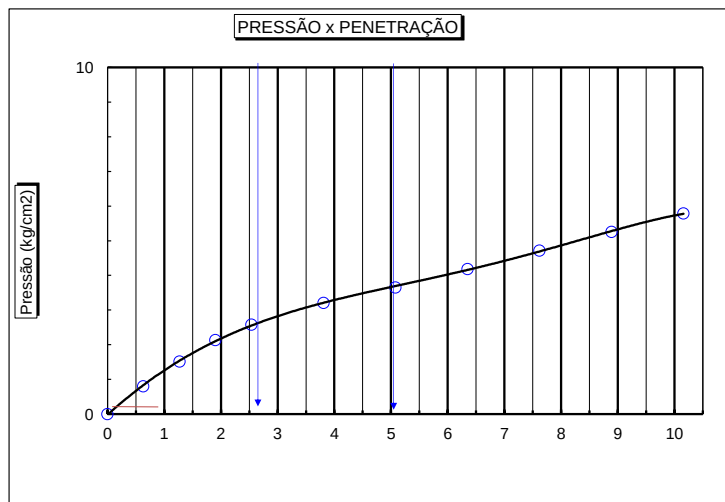
EXPANSÃO

DATA	MOLDE:	36	Altura:	11,45	MOLDE:	22	Altura:	11,40	MOLDE:	45	Altura:	11,45
dia / mês / ano	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%
13/01/26	13:00:00	2,00	0,00	0,000	13:00:00	2,00	0,00	0,000	13:00:00	2,00	0,00	0,000
14/01/26	13:00:00	3,53	1,53	1,336	13:00:00	2,81	0,81	0,710	13:00:00	2,58	0,58	0,510
15/01/26	13:00:00	3,54	1,54	1,345	13:00:00	2,82	0,82	0,720	13:00:00	2,59	0,59	0,520
16/01/26	13:00:00	3,55	1,55	1,354	13:00:00	2,83	0,83	0,730	13:00:00	2,60	0,60	0,530
17/01/26	13:00:00	3,56	1,56	1,362	13:00:00	2,84	0,84	0,740	13:00:00	2,61	0,61	0,540

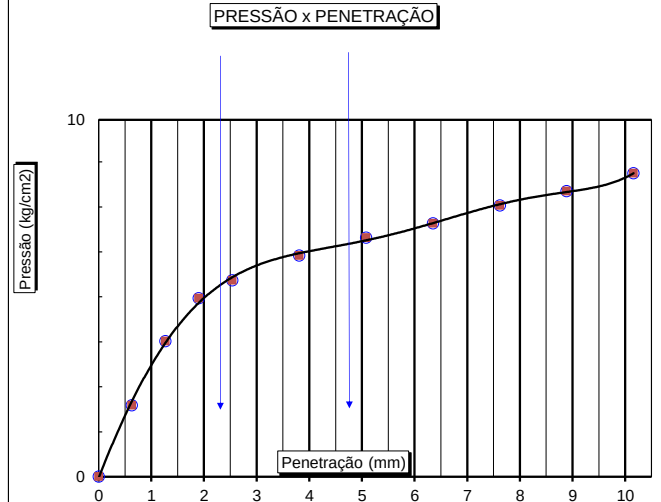
PENETRAÇÃO

MOLDE: 36						MOLDE: 22				MOLDE: 45			
PENET. mm	TEMPO min.	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %
0,63	0,5	9	0,8			23	2,0			23	2,0		
1,27	1,0	17	1,5			43	3,8			42	3,7		
1,90	1,5	24	2,1			56	5,0			51	4,5		
2,54	2,0	29	2,6	70,31	3,7	62	5,5	70,31	7,8	58	5,2	70,31	7,4
3,81	3,0	36	3,2			70	6,2			70	6,2		
5,08	4,0	41	3,6	105,46	3,5	75	6,7	105,46	6,4	77	6,9	105,46	6,5
6,35	5,0	47	4,2			80	7,1			84	7,5		
7,62	6,0	53	4,7			85	7,6			91	8,1		
8,89	7,0	59	5,3			90	8,0			98	8,7		
10,16	8,0	65	5,8			95	8,5			106	9,4		
ISC CORRIGIDO:		2,54= 3,7		5,08= 3,5		2,54= 7,8		5,08= 6,4		2,54= 7,4		5,08= 6,5	

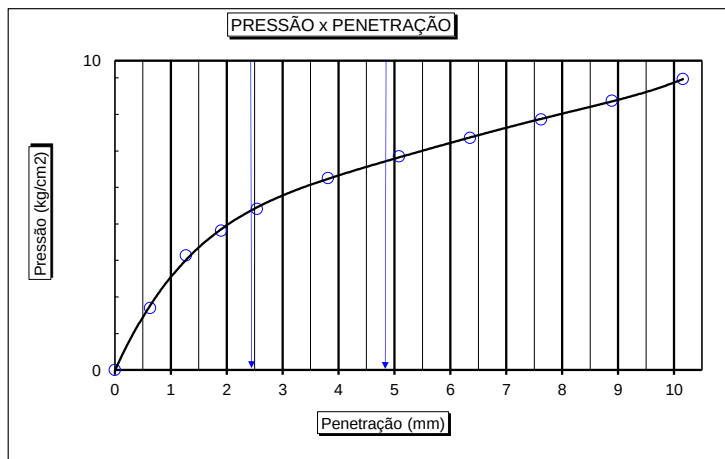
1º PONTO = MOLDE 36



2º PONTO = MOLDE 22



3º PONTO = MOLDE 45



QUADRO DE CORREÇÃO DO ISC

PONTOS	PENETR. (mm)	LEITURA PRESSÃO		ISC CORRIGIDO
		CALCULADA	CORRIGIDA	
1	2,54	2,6	2,6	3,7
	5,08	3,6	3,6	3,5
2	2,54	5,5	5,5	7,8
	5,08	6,7	6,7	6,4
3	2,54	5,2	5,2	7,4
	5,08	6,9	6,9	6,5

K da Prensa	0,089
K Para Expansão	2,00
K Para Calculo do I S C de 2,54	70,31
K Para Calculo do I S C de 5,08	105,46

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA MELUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/IMG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

FISCALIZAÇÃO

GRÁFICO DE EXPANSÃO E ISC - DNIT 060/2012 - ME

OBRA: **PRESIDENTE DUTRA**

ESTACA: 0 AMOSTRA: 4 ESTUDO: SUBLEITO

DATA: 17/01/26 ENERGIA N OPERADOR: PEDRO HENRIQUE REGISTRO:

EXPANSÃO E ISC

DATA:	MOLDE	UMIDADE	EXPANS.	ISC	
17/01/26	Nº	(%)	(%)	(%)	
1º PONTO	36	15,5	1,362	3,7	Hot. = 18,5 %
2º PONTO	22	17,5	0,740	7,8	
3º PONTO	45	19,6	0,540	7,4	

EXP. = **0,58 %**

ISC = **8,2 %**

GRÁFICO DE EXPANSÃO

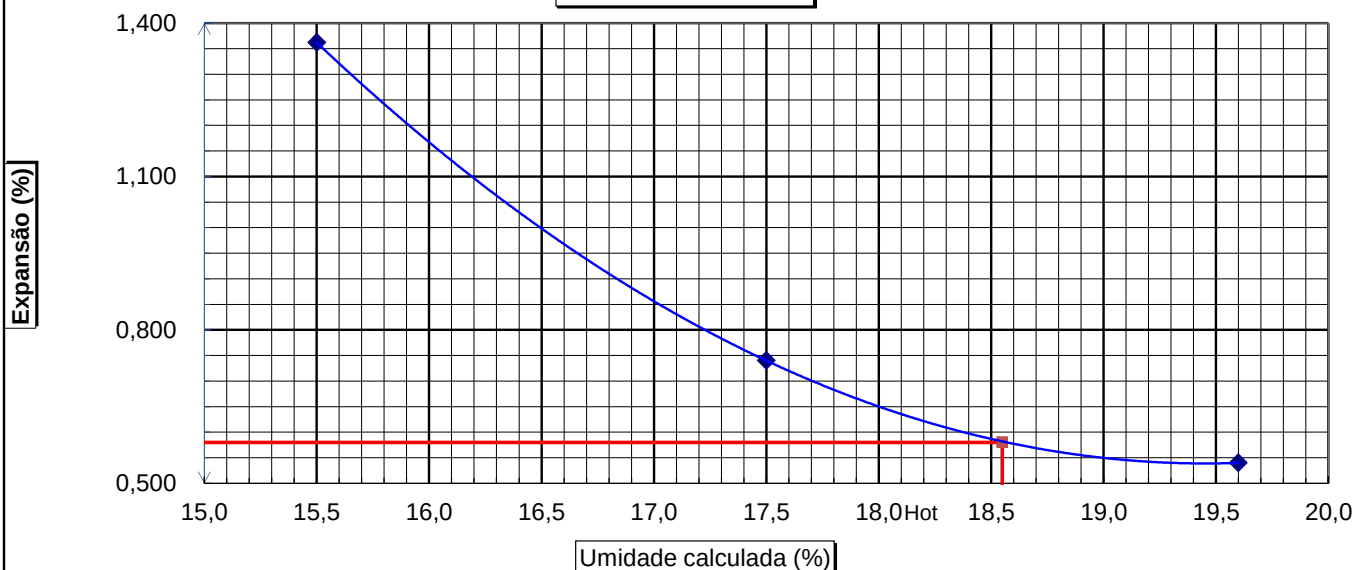
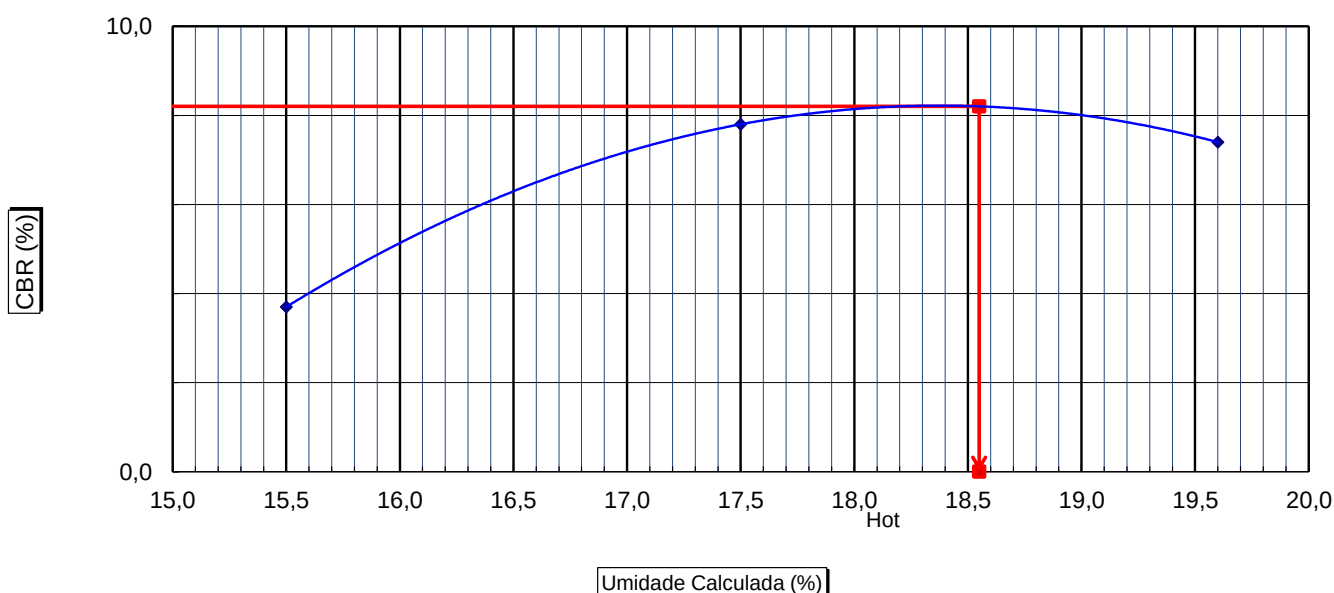


Gráfico do I.S.C



OBS.: CBR PARA AMOSTRA DE BGTC INCONCLUSIVO!

[Assinatura]

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA ME

[Assinatura]

LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO - DNER-ME 080/94

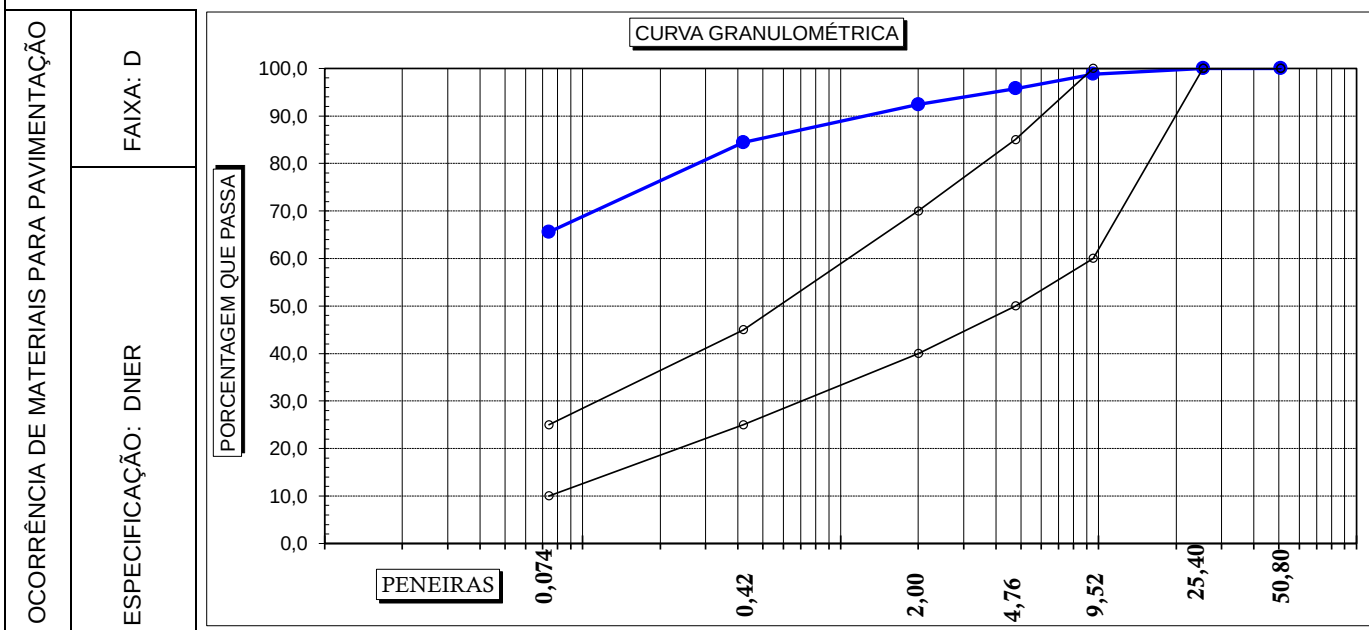
Obra: PRESIDENTE DUTRA

Estaca da coleta: 0 TRECHO: 0 ESTUDO:

Data: 17/01/2026 FURO: 4 OPERADOR: PEDRO HENRIQUE SUBLEITO

Amostra Menor # 10	AMOSTRA TOTAL SECA		UMIDADE HIGROSCÓPICA			RESUMO	
	Amostra total úmida (g)	1000,0	Cápsula Nº	3	14	Pedreg. Acima 4,8 mm	4,2
RECIPIENTE: ---	Retido # 10 (g)	73,7	Cáp.+ solo+ água (g)	94,50	102,00	Grossa # 4,8 - 2,0 mm	3,4
	Passado # 10 (g)	926,3	Cápsula + Solo (g)	92,10	99,40	Média # 2,0 - 0,42 mm	8,0
	Peso da água (g)	27,6	Cápsula (g)	13,86	14,78	Fina # 40 - 200	18,9
	Passado # 10 seco (g)	898,7	Água (g)	2,40	2,60	Passando # 200	65,6
Retido # 10	Amostra total seca (g)	972,4	Solo (g)	78,24	84,62	Total (%)	100,0
	Amostra menor # 10 úmida (g)	100,0	Umidade (%)	3,1	3,1	Retido # 10 - 200 (%)	26,9
	Amostra menor # 10 seca (g)	97,02	Média	3,1			

# PENEIRA		MATERIAL RETIDO (g)	AMOSTRA MENOR MATERIAL RETIDO (%)	AMOSTRA TOTAL MATERIAL RETIDO		MAT. QUE PASSA AM.TOTAL (%)	PENEIRA (# em mm)
Nº	POL.			PARCIAL (%)	ACUMULADO(%)		
	3	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	76,20
	2	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	50,80
	1 1/2	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	38,10
	1	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	25,40
	3/4	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	19,05
	1/2	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	12,70
	3/8	11,40	1,2	1,2	1,2	98,8	9,52
	1/4	0,00	0,0	0,0	1,2	98,8	6,35
4	0,1870	29,70	3,1	3,1	4,2	95,8	4,76
8	0,0937	0,00	0,0	0,0	4,2	95,8	2,38
10	0,0787	32,60	3,4	3,4	7,6	92,4	2,00
16	0,0469	0,00	0,0	0,0	7,6	92,4	1,19
20	0,0331	0,00	0,0	0,0	7,6	92,4	0,84
30	0,0232	0,00	0,0	0,0	7,6	92,4	0,59
40	0,0165	8,40	8,7	8,0	15,6	84,4	0,42
50	0,0110	0,00	0,0	0,0	15,6	84,4	0,297
80	0,0070	0,00	0,0	0,0	15,6	84,4	0,177
100	0,0059	0,00	0,0	0,0	15,6	84,4	0,149
200	0,0029	19,80	20,4	18,9	34,4	65,6	0,074

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA MELUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

ENSAIOS FÍSICOS

Obra: **PRESIDENTE DUTRA**

Estaca coleta:

TRECHO:

ESTUDO:

Data: 17/01/26

Operador:

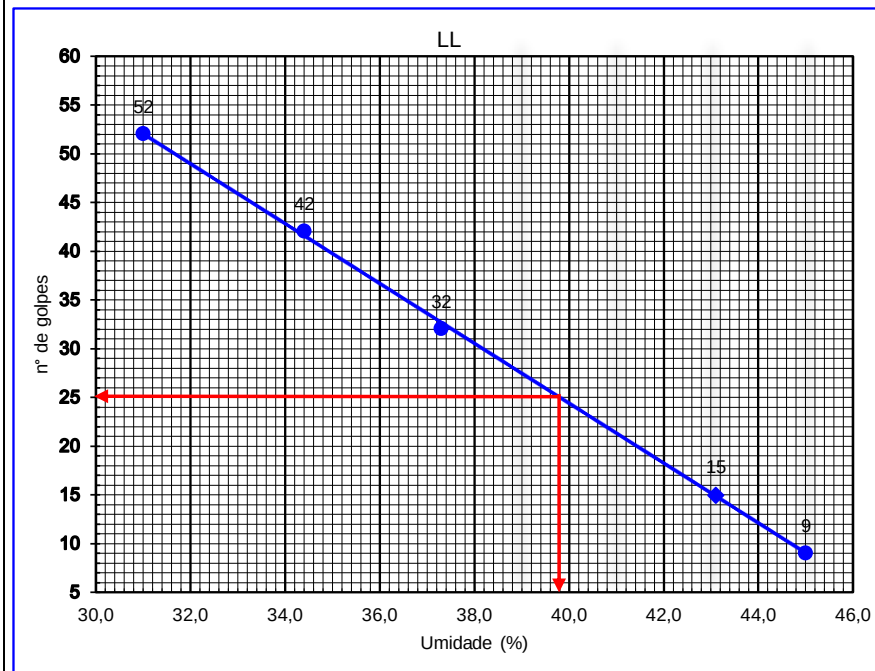
PEDRO HENRIQUE

REGISTRO: -

SUBLEITO

LIMITE DE LIQUIDEZ - DNER ME 122/94

AMOSTRA	Cápsula nº:	2	3	1	4	5
	C + S + A g	17,21	14,31	13,88	10,75	14,36
	C + Solo g	14,47	12,02	11,63	9,10	11,66
	Cápsula g	5,64	5,36	5,59	5,27	5,66
	Água g	2,74	2,29	2,25	1,65	2,70
	Solo g	8,83	6,66	6,04	3,83	6,00
	Umidade %	31,0	34,4	37,3	43,1	45,0
	GOLPES	52	42	32	15	9



ÍNDICE DE PLASTICIDADE

Limite de Liquidez (%)			39,8
Limite de plasticidade (%)			18,8
Índice de plasticidade (%)			21,0
% que passa na # 10			92
% que passa na # 40			84
% que passa na # 200			66
a	b	c	d
31,0	40,0	0,0	11,0
Índice de grupo			10,6
Classificação HRB: A - 6			
Materiais constituintes			
SOLOS ARGILOSOS			
Comportamento como subleito:			
SOFRÍVEL A MAU			

Operador: PEDRO HENRIQUE

LIMITE DE PLASTICIDADE - DNER ME 082/94

17/01/2026

Cápsula nº:	6	22	24	25	26
C + S + A g	5,51	5,80	6,09	5,52	6,04
C + Solo g	5,24	5,53	5,79	5,33	5,76
Cápsula g	3,76	4,11	4,10	4,33	4,36
Água g	0,27	0,27	0,30	0,19	0,28
Solo g	1,48	1,42	1,69	1,00	1,40
Umidade %	18,2	19,0	17,8	19,0	20,0
LIMITE DE PLASTICIDADE :		18,8	%		

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA ME

LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

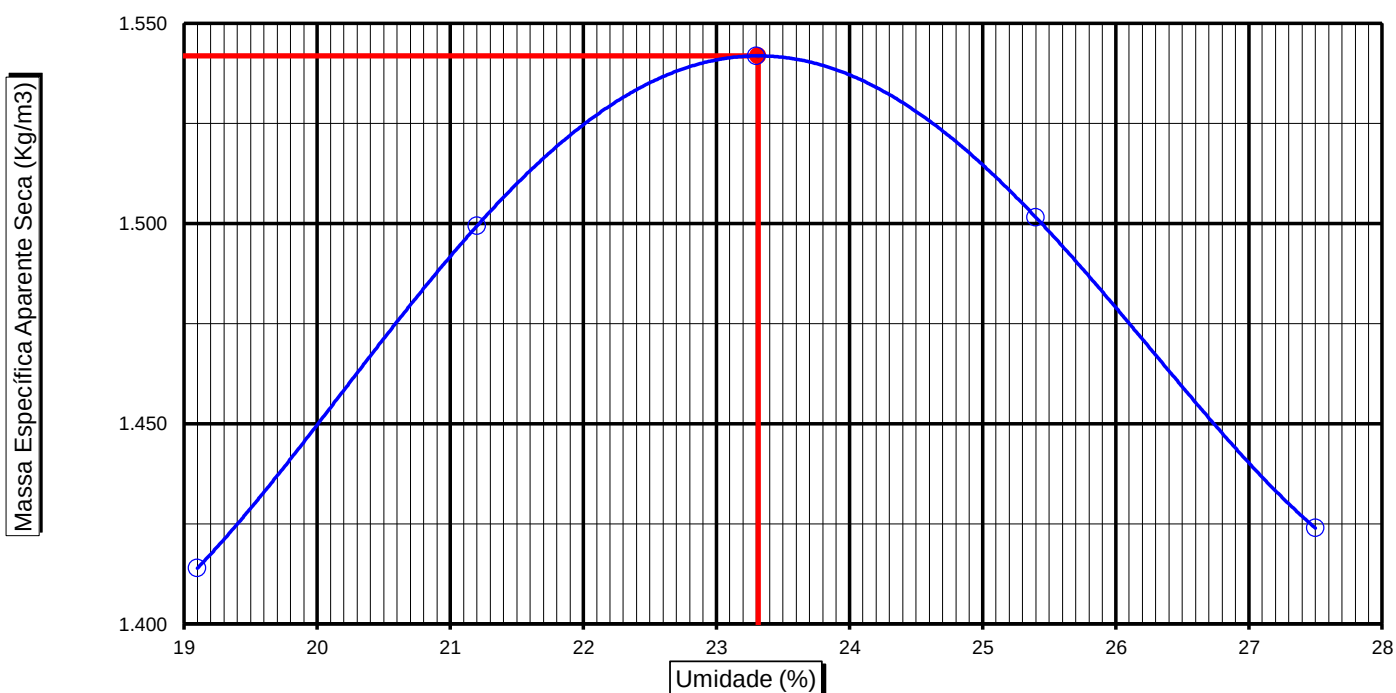
FISCALIZAÇÃO

CARVALHO ENGENHARIA	ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO DE SOLO	ES.81.01-07
		Revisão 00
EMPRESA:	PREFEITURA MUNICIPAL PRESIDENTE DUTRA	
OBRA:	PRESIDENTE DUTRA	
ENDEREÇO DA OBRA:	PRESIDENTE DUTRA	
DATA:	09/01/2026	
AMOSTRA:	5	
Observações gerais: este relatório só deve ser reproduzido por inteiro e com a aprovação do cliente. As considerações e resultados contidos neste relatório são restrita às amostras ensaiadas e ao ensaio. Normas referências:		
		
LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO	LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO	
LABORATORISTA	ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D	
CARVALHO ENGENHARIA CIVIL, CONSULTORIA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS LTDA Endereço: Avenida Feliciano Martins de Freitas, 100, bairro Vila Regina - Montes Claros - MG. CEP: 39.400-207. Telefone: 38-3212-0667		

COMPACTAÇÃO - DNIT 164/2013 - ME**OBRA: PRESIDENTE DUTRA**

ESTACA / POSIÇÃO	FURO	TRECHO	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	ESTUDO
	5		SOLO ARGILOSO MARROM	SUBLEITO
% RET.	ENERGIA: PROCTOR NORMAL		OPERADOR / CONTROLADOR	LOTE: -
	N	Nº de Golpes: 12	ZACARIAS FERREIRA	DATA: 12/01/26

DENSIDADES						UMID. HIGROSCÓPICA			
Cápsula n.º							2	16	
C + S + A							105,80	99,30	
C + S							101,90	95,70	
A - Água							3,90	3,60	
C - Cápsula							14,00	15,26	
S - Solo							87,90	80,44	
Umidade - h							4,44	4,48	
UMIDADE MÉDIA							4,50		
UMIDADE CALCULADA	19,1	21,2	23,3	25,4	27,5	Δ h	PESO MATERIAL:	6000	
Água Adicionada	840	960	1080	1200	1320		PESO MAT. SECO:	5742	
% Água adicionada	14,0%	16,0%	18,0%	20,0%	22,0%	2,0%	MOLDES		
M + S + A	7639	7924	8104	7832	7824		N.º	PESO	VOLUME
Peso do Molde	4108	4145	4128	3901	4042		45	4108	2097
S + A	3531	3779	3976	3931	3782		5	4145	2080
Dens. Úmida	1.684	1.817	1.901	1.883	1.815		3	4128	2091
DENS. CONVERTIDA	1.477	1.567	1.611	1.569	1.488		7	3901	2088
Mass.Espec.Apar. SECA	1.414	1.499	1.542	1.502	1.424		38	4042	2083

CURVA DE COMPACTAÇÃO**D max = 1542****Hot = 23,3 %**LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA MELUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA - DNIT 172/2016 - ME

OBRA: PRESIDENTE DUTRA

ESTACA / POSIÇÃO	AMOSTRA	TRECHO	ESTUDO	DATA
	SOLO ARGILOSO MARROM		SUBLEITO	16/01/26

REGISTRO

OPERADOR:

ZACARIAS FERREIRA

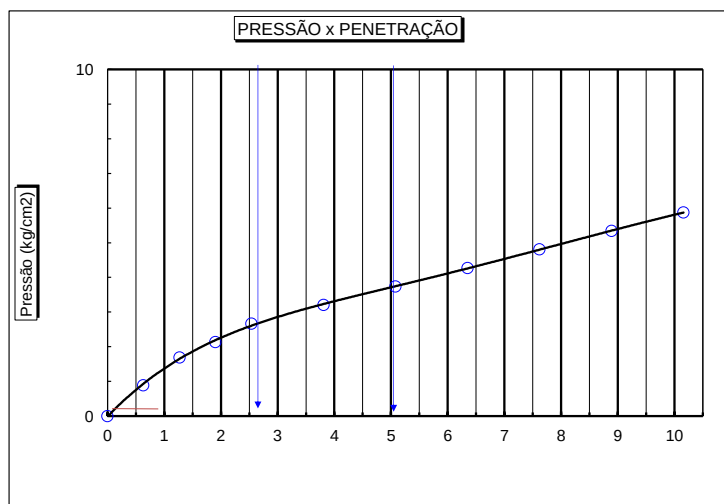
EXPANSÃO

DATA	MOLDE:	5	Altura: 11,40		MOLDE:	3	Altura: 11,42		MOLDE:	7	Altura: 11,40	
dia / mês / ano	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%
12/01/26	13:00:00	2,00	0,00	0,000	13:00:00	2,00	0,00	0,000	13:00:00	2,00	0,00	0,000
13/01/26	13:00:00	2,51	0,51	0,447	13:00:00	2,45	0,45	0,390	13:00:00	2,38	0,38	0,330
14/01/26	13:00:00	2,52	0,52	0,456	13:00:00	2,46	0,46	0,400	13:00:00	2,39	0,39	0,340
15/01/26	13:00:00	2,53	0,53	0,465	13:00:00	2,47	0,47	0,410	13:00:00	2,40	0,40	0,350
16/01/26	13:00:00	2,54	0,54	0,474	13:00:00	2,48	0,48	0,420	13:00:00	2,41	0,41	0,360

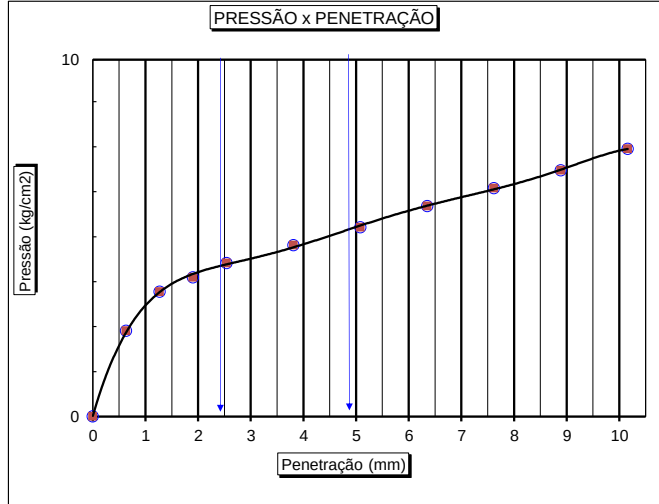
PENETRAÇÃO

		MOLDE: 5				MOLDE: 3				MOLDE: 7			
PENET. mm	TEMPO min.	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %
0,63	0,5	10	0,9			27	2,4			7	0,6		
1,27	1,0	19	1,7			39	3,5			11	1,0		
1,90	1,5	24	2,1			44	3,9			15	1,3		
2,54	2,0	30	2,7	70,31	3,8	48	4,3	70,31	6,1	17	1,5	70,31	2,1
3,81	3,0	36	3,2			54	4,8			21	1,9		
5,08	4,0	42	3,7	105,46	3,5	60	5,3	105,46	5,0	24	2,1	105,46	2,0
6,35	5,0	48	4,3			66	5,9			27	2,4		
7,62	6,0	54	4,8			72	6,4			30	2,7		
8,89	7,0	60	5,3			78	6,9			33	2,9		
10,16	8,0	66	5,9			84	7,5			36	3,2		
ISC CORRIGIDO:		2,54= 3,8				2,54= 6,1				2,54= 2,1			
		5,08= 3,5				5,08= 5,0				5,08= 2,0			

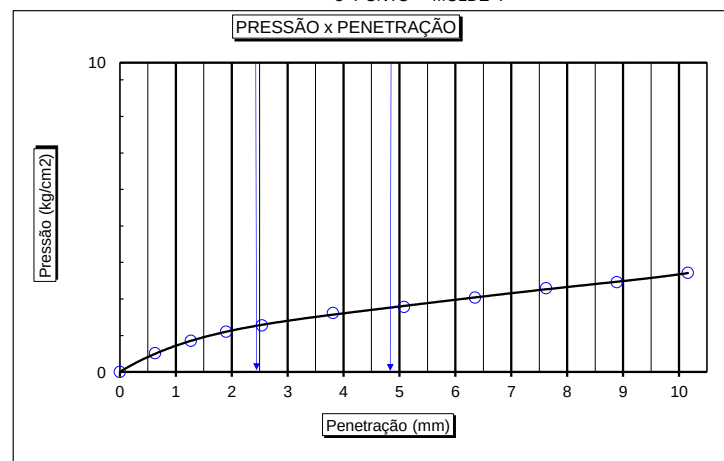
1º PONTO = MOLDE 5



2º PONTO = MOLDE 3



3º PONTO = MOLDE 7



QUADRO DE CORREÇÃO DO ISC

PONTOS	PENETR. (mm)	LEITURA PRESSÃO		ISC CORRIGIDO
		CALCULADA	CORRIGIDA	
1	2,54	2,7	2,7	3,8
	5,08	3,7	3,7	3,5
2	2,54	4,3	4,3	6,1
	5,08	5,3	5,3	5,0
3	2,54	1,5	1,5	2,1
	5,08	2,1	2,1	2,0

K da Prensa	0,089
K Para Expansão	2,00
K Para Calculo do I S C de 2,54	70,31
K Para Calculo do I S C de 5,08	105,46

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA MELUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/IMG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

FISCALIZAÇÃO

GRÁFICO DE EXPANSÃO E ISC - DNIT 060/2012 - ME

OBRA: **PRESIDENTE DUTRA**

ESTACA: **0** AMOSTRA: **5** ESTUDO: **SUBLEITO**

DATA: **16/01/26** ENERGIA **N** OPERADOR: **ZACARIAS FERREIRA** REGISTRO:

EXPANSÃO E ISC

DATA:	MOLDE	UMIDADE	EXPANS.	ISC	
16/01/26	Nº	(%)	(%)	(%)	
1º PONTO	5	21,2	0,474	3,8	Hot. = 23,3 %
2º PONTO	3	23,3	0,420	6,1	
3º PONTO	7	25,4	0,360	2,1	

EXP. = **0,42 %**

ISC = **6,1 %**

GRÁFICO DE EXPANSÃO

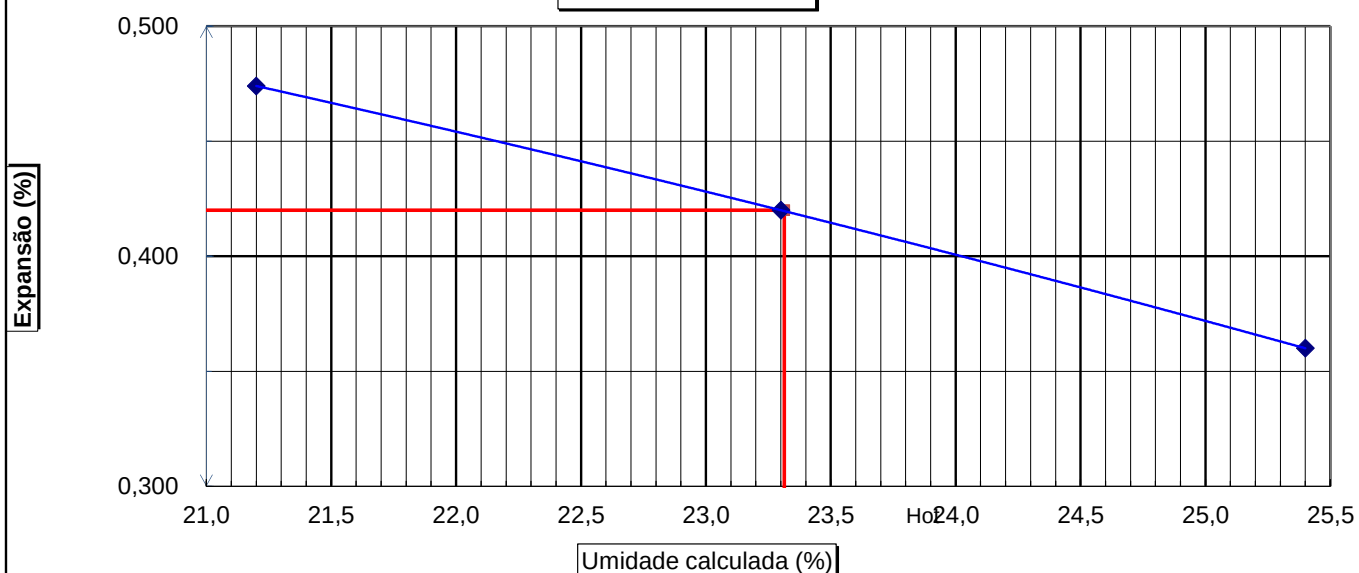
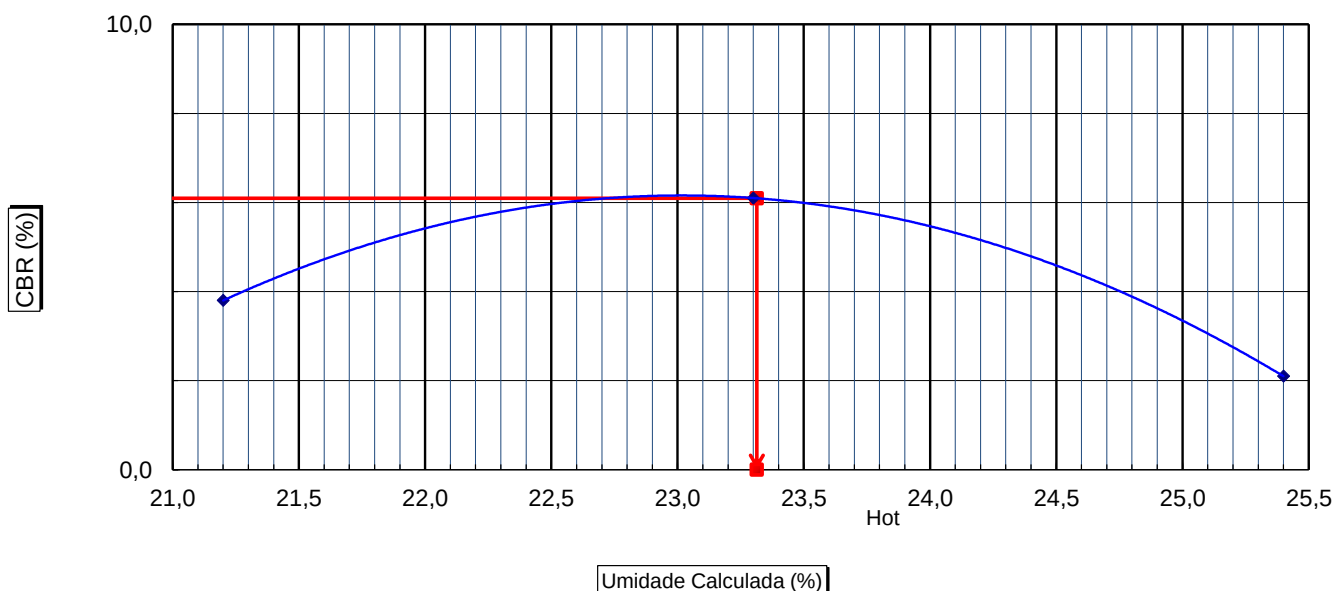


Gráfico do I.S.C



OBS.: CBR PARA AMOSTRA DE BGTC INCONCLUSIVO!

[Assinatura]

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA ME

[Assinatura]

LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/IMG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO - DNER-ME 080/94

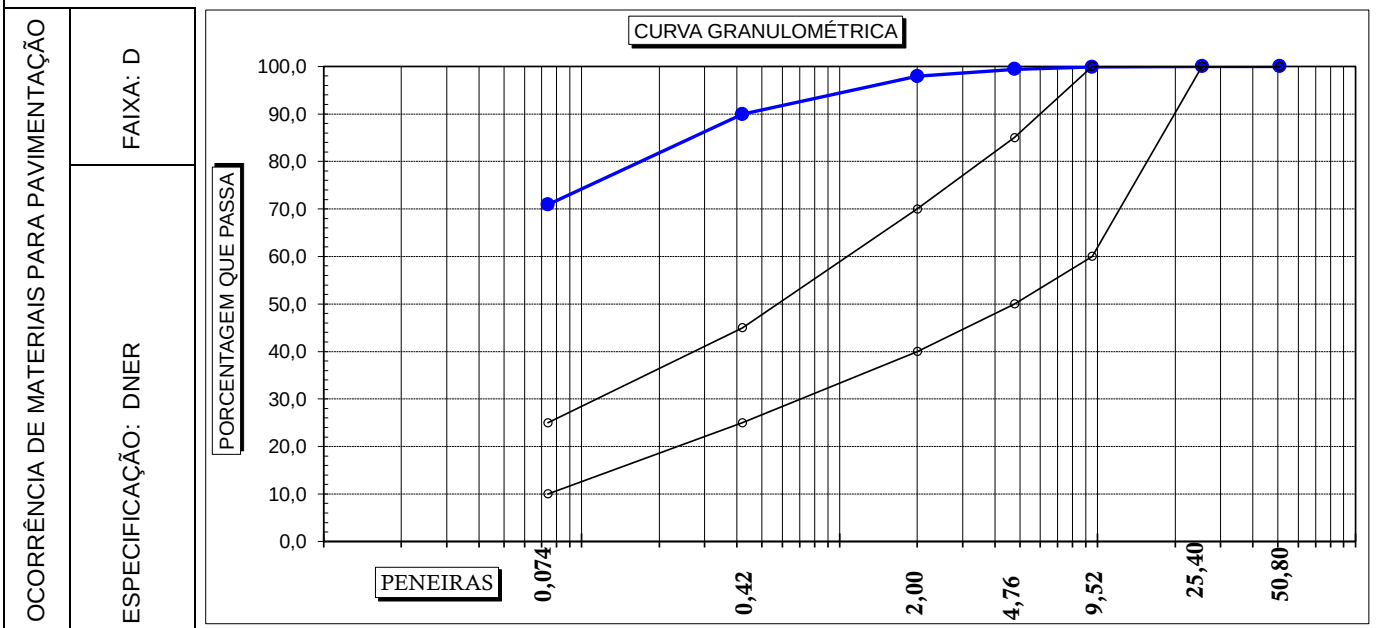
Obra: PRESIDENTE DUTRA

Estaca da coleta: 0 TRECHO: 0 ESTUDO:

Data: 16/01/2026 FURO: 5 OPERADOR: ZACARIAS FERREIRA SUBLEITO

Amostra Menor # 10	AMOSTRA TOTAL SECA		UMIDADE HIGROSCÓPICA			RESUMO	
	Amostra total úmida (g)	1000,0	Cápsula Nº	2	16	Pedreg. Acima 4,8 mm	0,6
RECIPIENTE: ---	Retido # 10 (g)	20,0	Cáp.+ solo+ água (g)	105,80	99,30	Grossa # 4,8 - 2,0 mm	1,5
	Passado # 10 (g)	980,0	Cápsula + Solo (g)	101,90	95,70	Média # 2,0 - 0,42 mm	8,0
	Peso da água (g)	41,8	Cápsula (g)	14,00	15,26	Fina # 40 - 200	19,0
	Passado # 10 seco (g)	938,2	Água (g)	3,90	3,60	Passando # 200	70,9
Retido # 10	Amostra total seca (g)	958,2	Solo (g)	87,90	80,44	Total (%)	100,0
	Amostra menor # 10 úmida (g)	100,0	Umidade (%)	4,4	4,5	Retido # 10 - 200 (%)	27,0
	Amostra menor # 10 seca (g)	95,73	Média	4,5			

# PENEIRA		MATERIAL RETIDO (g)	AMOSTRA MENOR MATERIAL RETIDO (%)	AMOSTRA TOTAL MATERIAL RETIDO		MAT. QUE PASSA AM.TOTAL	
Nº	POL.			PARCIAL (%)	ACUMULADO(%)	(%)	PENEIRA (# em mm)
	3	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	76,20
	2	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	50,80
	1 1/2	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	38,10
	1	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	25,40
	3/4	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	19,05
	1/2	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	12,70
	3/8	1,30	0,1	0,1	0,1	99,9	9,52
	1/4	0,00	0,0	0,0	0,1	99,9	6,35
4	0,1870	4,50	0,5	0,5	0,6	99,4	4,76
8	0,0937	0,00	0,0	0,0	0,6	99,4	2,38
10	0,0787	14,20	1,5	1,5	2,1	97,9	2,00
16	0,0469	0,00	0,0	0,0	2,1	97,9	1,19
20	0,0331	0,00	0,0	0,0	2,1	97,9	0,84
30	0,0232	0,00	0,0	0,0	2,1	97,9	0,59
40	0,0165	7,80	8,1	8,0	10,1	89,9	0,42
50	0,0110	0,00	0,0	0,0	10,1	89,9	0,297
80	0,0070	0,00	0,0	0,0	10,1	89,9	0,177
100	0,0059	0,00	0,0	0,0	10,1	89,9	0,149
200	0,0029	18,60	19,4	19,0	29,1	70,9	0,074

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA MELUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

ENSAIOS FÍSICOS

Obra: **PRESIDENTE DUTRA**

Estaca coleta:

TRECHO:

ESTUDO:

Data: 16/01/26

Operador:

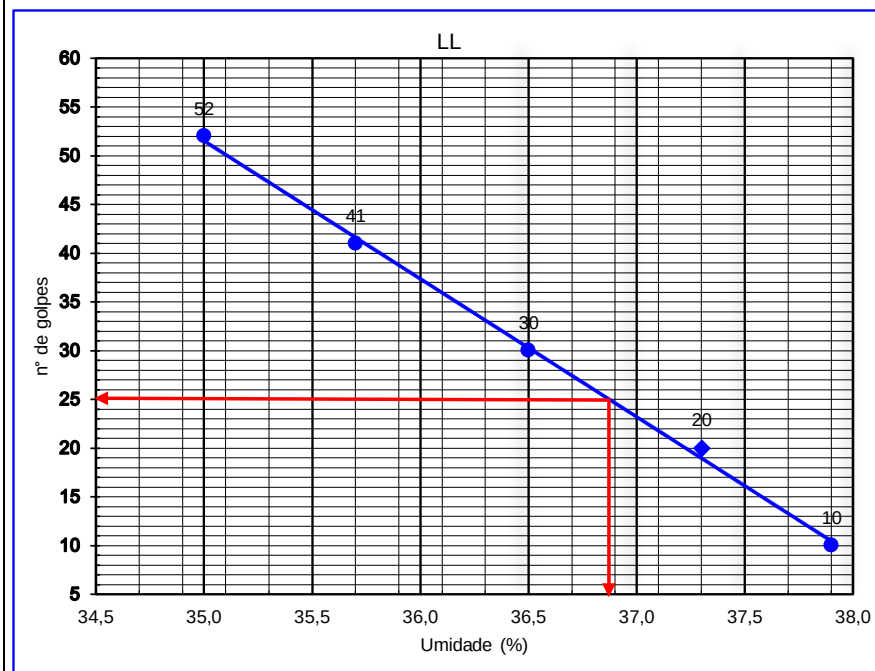
ZACARIAS FERREIRA

REGISTRO: -

SUBLEITO

LIMITE DE LIQUIDEZ - DNER ME 122/94

AMOSTRA	Cápsula nº:	5	4	1	2	3
	C + S + A g	16,62	17,55	13,60	16,13	17,72
	C + Solo g	13,78	14,32	11,46	13,28	14,32
	Cápsula g	5,66	5,27	5,59	5,64	5,36
	Água g	2,84	3,23	2,14	2,85	3,40
	Solo g	8,12	9,05	5,87	7,64	8,96
	Umidade %	35,0	35,7	36,5	37,3	37,9
	GOLPES	52	41	30	20	10



ÍNDICE DE PLASTICIDADE

Limite de Liquidez (%)			36,9
Limite de plasticidade (%)			19,4
Índice de plasticidade (%)			17,5
% que passa na # 10			98
% que passa na # 40			90
% que passa na # 200			71
a	b	c	d
36,0	40,0	0,0	7,5
Índice de grupo			10,2
Classificação HRB: A - 6			
Materiais constituintes			
SOLOS ARGILOSOS			
Comportamento como subleito:			
SOFRÍVEL A MAU			

Operador: ZACARIAS FERREIRA

LIMITE DE PLASTICIDADE - DNER ME 082/94

16/01/2026

Cápsula nº:	5	12	16	20	29
C + S + A g	5,56	5,88	5,78	7,56	4,76
C + Solo g	5,28	5,64	5,56	7,21	4,54
Cápsula g	3,90	4,38	4,34	5,50	3,40
Água g	0,28	0,24	0,22	0,35	0,22
Solo g	1,38	1,26	1,22	1,71	1,14
Umidade %	20,3	19,0	18,0	20,5	19,3
LIMITE DE PLASTICIDADE :		19,4	%		

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA ME

LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

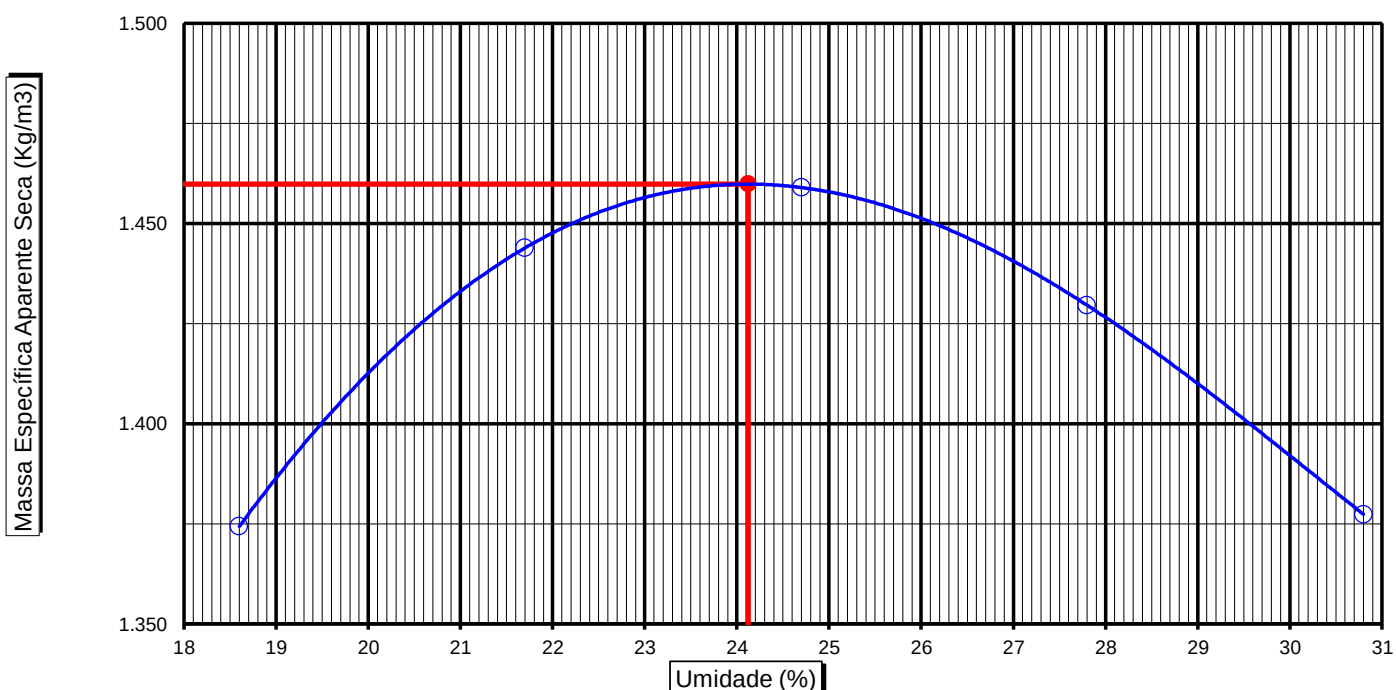
FISCALIZAÇÃO

CARVALHO ENGENHARIA	ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO DE SOLO	ES.81.01-08
		Revisão 00
EMPRESA:	PREFEITURA MUNICIPAL PRESIDENTE DUTRA	
OBRA:	PRESIDENTE DUTRA	
ENDEREÇO DA OBRA:	PRESIDENTE DUTRA	
DATA:	09/01/2026	
AMOSTRA:	6	
Observações gerais: este relatório só deve ser reproduzido por inteiro e com a aprovação do cliente. As considerações e resultados contidos neste relatório são restrita às amostras ensaiadas e ao ensaio. Normas referências:		
		
LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO	LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO	
LABORATORISTA	ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D	
CARVALHO ENGENHARIA CIVIL, CONSULTORIA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS LTDA Endereço: Avenida Feliciano Martins de Freitas, 100, bairro Vila Regina - Montes Claros - MG. CEP: 39.400-207. Telefone: 38-3212-0667		

COMPACTAÇÃO - DNIT 164/2013 - ME**OBRA: PRESIDENTE DUTRA**

ESTACA / POSIÇÃO	FURO	TRECHO	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	ESTUDO
	6		SOLO SILTOSO	SUBLEITO
% RET.	ENERGIA: PROCTOR NORMAL		OPERADOR / CONTROLADOR	LOTE: -
	N	Nº de Golpes: 12	PEDRO HENRIQUE	DATA: 30/01/26

DENSIDADES						UMID. HIGROSCÓPICA			
Cápsula n.º							2	7	
C + S + A							66,20	71,90	
C + S							65,40	71,20	
A - Água							0,80	0,70	
C - Cápsula							14,00	12,32	
S - Solo							51,40	58,88	
Umidade - h							1,56	1,19	
UMIDADE MÉDIA							1,40		
UMIDADE CALCULADA	18,6	21,7	24,7	27,8	30,8	Δ h	PESO MATERIAL:	6000	
Água Adicionada	1020	1200	1380	1560	1740		PESO MAT. SECO:	5917	
% Água adicionada	17,0%	20,0%	23,0%	26,0%	29,0%	3,0%	MOLDES		
M + S + A	7541	7631	7890	7952	7795		N.º	PESO	VOLUME
Peso do Molde	4141	3980	4090	4141	4042		32	4141	2086
S + A	3400	3651	3800	3811	3753		49	3980	2078
Dens. Úmida	1.630	1.757	1.819	1.827	1.802		26	4090	2089
DENS. CONVERTIDA	1.393	1.464	1.479	1.450	1.397		32	4141	2086
Mass.Espec.Apar. SECA	1.374	1.444	1.459	1.430	1.377		38	4042	2083

CURVA DE COMPACTAÇÃO**D max = 1460****Hot = 24,1 %**
LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA ME
LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA - DNIT 172/2016 - ME

OBRA: PRESIDENTE DUTRA

ESTACA / POSIÇÃO	AMOSTRA	TRECHO	ESTUDO	DATA
	SOLO SILTOSO		SUBLEITO	03/02/26

REGISTRO

OPERADOR:

PEDRO HENRIQUE

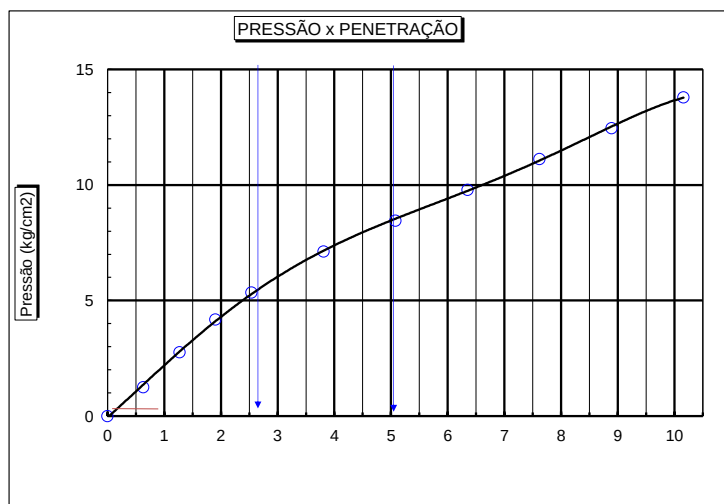
EXPANSÃO

DATA	MOLDE:	49	Altura:	11,42	MOLDE:	26	Altura:	11,42	MOLDE:	32	Altura:	11,42
dia / mês / ano	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%
30/01/26	13:00:00	2,00	0,00	0,000	13:00:00	2,00	0,00	0,000	13:00:00	2,00	0,00	0,000
31/01/26	13:00:00	2,90	0,90	0,788	13:00:00	2,99	0,99	0,870	13:00:00	2,72	0,72	0,630
01/02/26	13:00:00	2,91	0,91	0,797	13:00:00	3,00	1,00	0,880	13:00:00	2,73	0,73	0,640
02/02/26	13:00:00	2,92	0,92	0,806	13:00:00	3,01	1,01	0,880	13:00:00	2,74	0,74	0,650
03/02/26	13:00:00	2,93	0,93	0,814	13:00:00	3,02	1,02	0,890	13:00:00	2,75	0,75	0,660

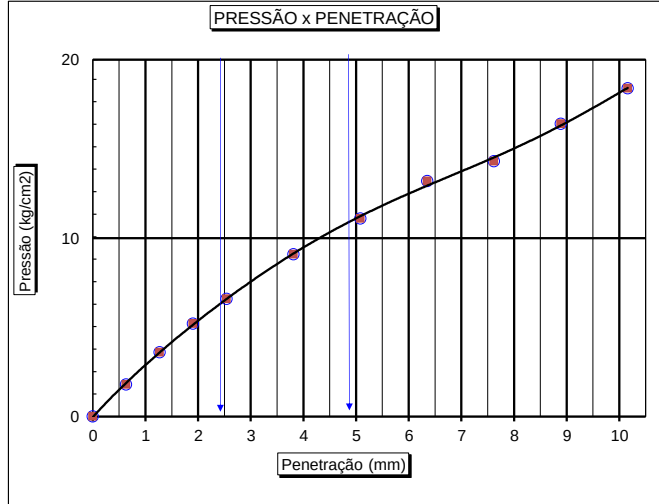
PENETRAÇÃO

MOLDE: 49						MOLDE: 26				MOLDE: 32			
PENET. mm	TEMPO min.	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %
0,63	0,5	14	1,2			20	1,8			10	0,9		
1,27	1,0	31	2,8			40	3,6			20	1,8		
1,90	1,5	47	4,2			58	5,2			28	2,5		
2,54	2,0	60	5,3	70,31	7,6	74	6,6	70,31	9,4	36	3,2	70,31	4,6
3,81	3,0	80	7,1			102	9,1			50	4,5		
5,08	4,0	95	8,5	105,46	8,0	125	11,1	105,46	10,5	61	5,4	105,46	5,1
6,35	5,0	110	9,8			148	13,2			72	6,4		
7,62	6,0	125	11,1			161	14,3			83	7,4		
8,89	7,0	140	12,5			184	16,4			94	8,4		
10,16	8,0	155	13,8			207	18,4			105	9,3		
ISC CORRIGIDO:		2,54= 7,6		5,08= 8,0		2,54= 9,4		5,08= 10,5		2,54= 4,6		5,08= 5,1	

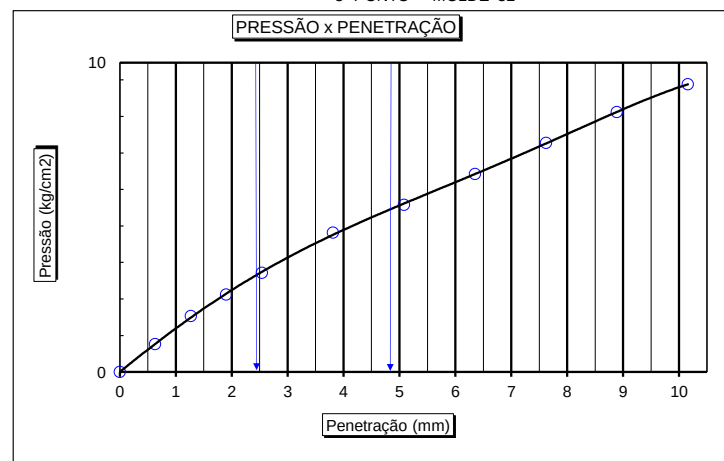
1º PONTO = MOLDE 49



2º PONTO = MOLDE 26



3º PONTO = MOLDE 32



QUADRO DE CORREÇÃO DO ISC

PONTOS	PENETR. (mm)	LEITURA PRESSÃO		ISC CORRIGIDO
		CALCULADA	CORRIGIDA	
1	2,54	5,3	5,3	7,6
	5,08	8,5	8,5	8,0
2	2,54	6,6	6,6	9,4
	5,08	11,1	11,1	10,5
3	2,54	3,2	3,2	4,6
	5,08	5,4	5,4	5,1

K da Prensa	0,089
K Para Expansão	2,00
K Para Calculo do I S C de 2,54	70,31
K Para Calculo do I S C de 5,08	105,46

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA MELUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

FISCALIZAÇÃO

GRÁFICO DE EXPANSÃO E ISC - DNIT 060/2012 - ME

OBRA: **PRESIDENTE DUTRA**

ESTACA: 0 AMOSTRA: 6 ESTUDO: SUBLEITO

DATA: 03/02/26 ENERGIA N OPERADOR: PEDRO HENRIQUE REGISTRO:

EXPANSÃO E ISC

DATA:	MOLDE	UMIDADE	EXPANS.	ISC	
03/02/26	Nº	(%)	(%)	(%)	
1º PONTO	49	21,7	0,814	8,0	Hot. = 24,1 %
2º PONTO	26	24,7	0,890	10,5	ISC = 10,6 %
3º PONTO	32	27,8	0,660	5,1	

EXP. = **0,90 %**

ISC = **10,6 %**

GRÁFICO DE EXPANSÃO

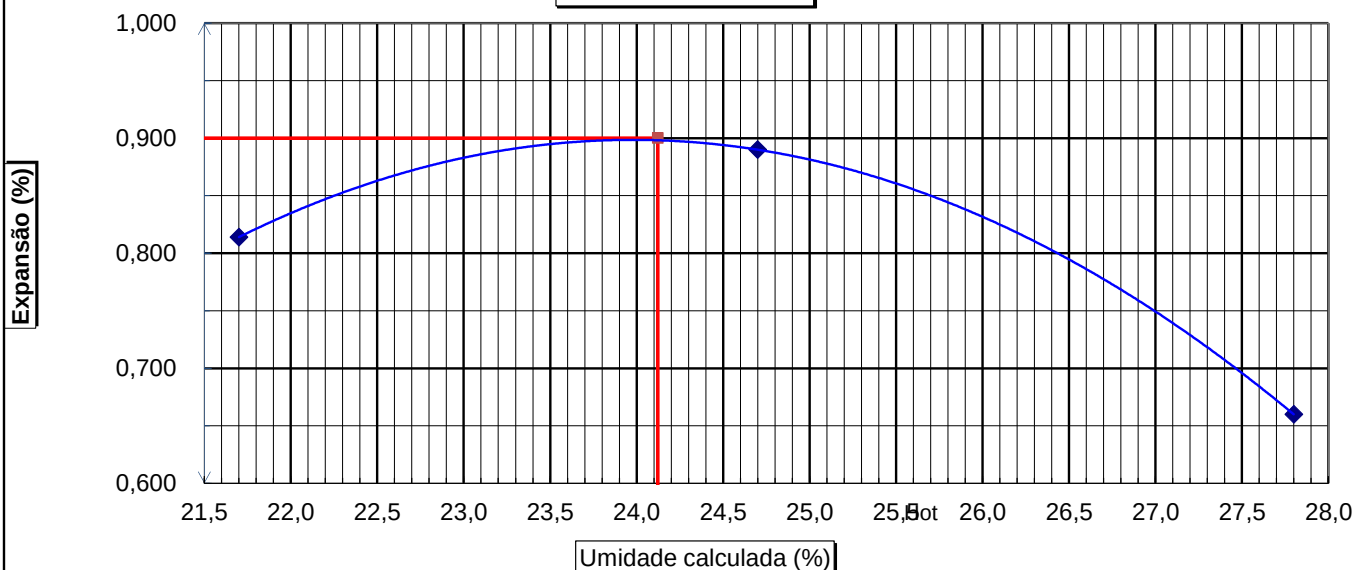
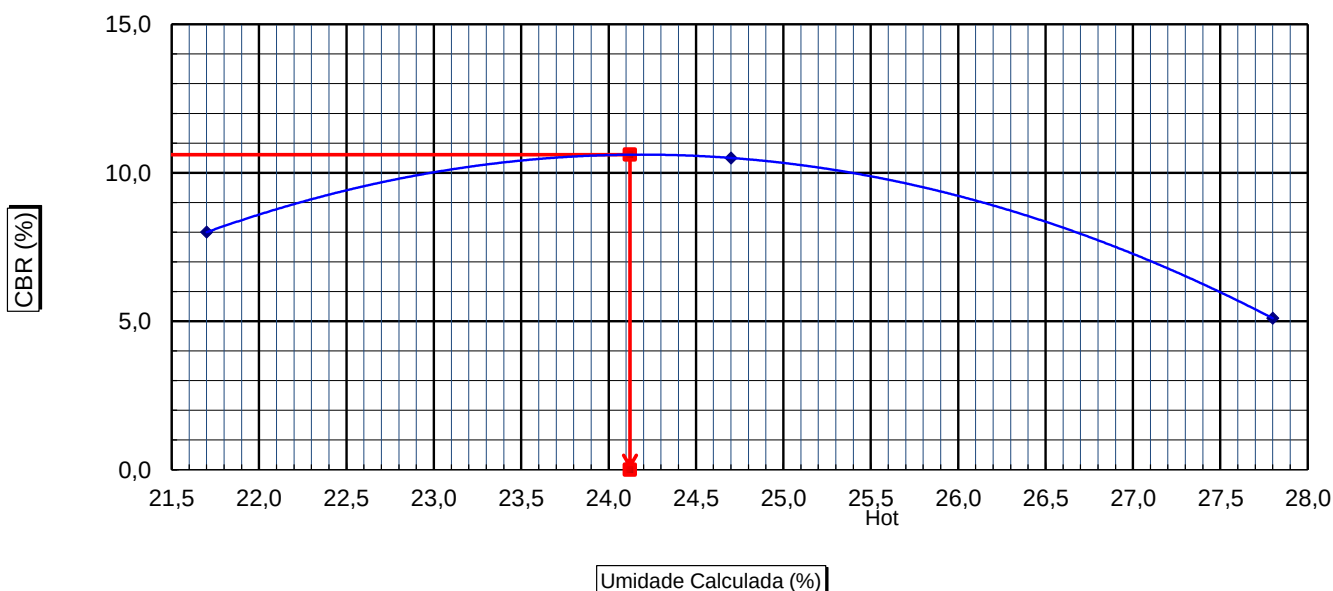


Gráfico do I.S.C



OBS.: CBR PARA AMOSTRA DE BGTC INCONCLUSIVO!


LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA ME


LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/IMG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO - DNER-ME 080/94

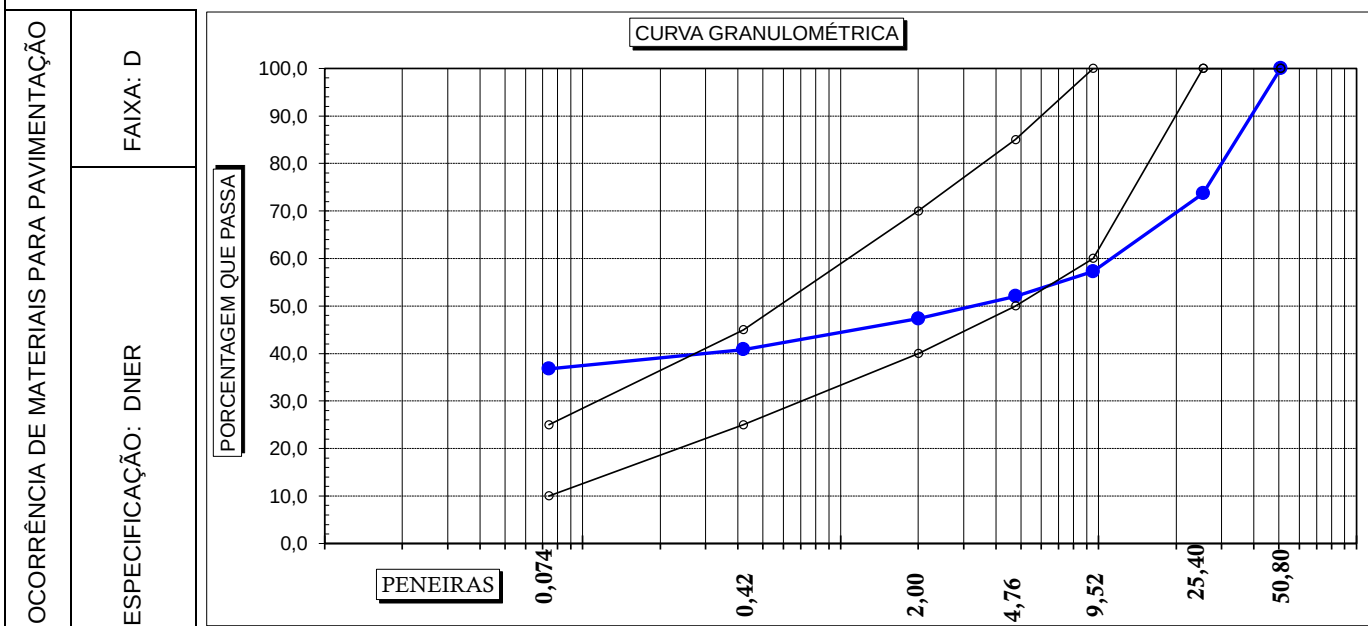
Obra: PRESIDENTE DUTRA

Estaca da coleta: 0 TRECHO: 0 ESTUDO:

Data: 03/02/2026 FURO: 6 OPERADOR: PEDRO HENRIQUE SUBLEITO

Amostra Menor # 10	AMOSTRA TOTAL SECA		UMIDADE HIGROSCÓPICA			RESUMO	
	Amostra total úmida (g)	2000,0	Cápsula Nº	2	7	Pedreg. Acima 4,8 mm	48,0
RECIPIENTE: ---	Retido # 10 (g)	1047,0	Cáp.+ solo+ água (g)	66,20	71,90	Grossa # 4,8 - 2,0 mm	4,7
	Passado # 10 (g)	953,0	Cápsula + Solo (g)	65,40	71,20	Média # 2,0 - 0,42 mm	6,5
	Peso da água (g)	12,9	Cápsula (g)	14,00	12,32	Fina # 40 - 200	4,1
	Passado # 10 seco (g)	940,1	Água (g)	0,80	0,70	Passando # 200	36,8
Retido # 10	Amostra total seca (g)	1987,1	Solo (g)	51,40	58,88	Total (%)	100,0
	Amostra menor # 10 úmida (g)	200,0	Umidade (%)	1,6	1,2	Retido # 10 - 200 (%)	10,6
	Amostra menor # 10 seca (g)	197,29	Média	1,4			

# PENEIRA		MATERIAL RETIDO (g)	AMOSTRA MENOR MATERIAL RETIDO (%)	AMOSTRA TOTAL MATERIAL RETIDO		MAT. QUE PASSA AM.TOTAL	
Nº	POL.			PARCIAL (%)	ACUMULADO(%)	(%)	PENEIRA (# em mm)
	3	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	76,20
	2	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	50,80
	1 1/2	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	38,10
	1	523,00	26,3	26,3	26,3	73,7	25,40
	3/4	0,00	0,0	0,0	26,3	73,7	19,05
	1/2	0,00	0,0	0,0	26,3	73,7	12,70
	3/8	326,00	16,4	16,4	42,7	57,3	9,52
	1/4	0,00	0,0	0,0	42,7	57,3	6,35
4	0,1870	104,00	5,2	5,2	48,0	52,0	4,76
8	0,0937	0,00	0,0	0,0	48,0	52,0	2,38
10	0,0787	94,00	4,7	4,7	52,7	47,3	2,00
16	0,0469	0,00	0,0	0,0	52,7	47,3	1,19
20	0,0331	0,00	0,0	0,0	52,7	47,3	0,84
30	0,0232	0,00	0,0	0,0	52,7	47,3	0,59
40	0,0165	27,00	13,7	6,5	59,2	40,8	0,42
50	0,0110	0,00	0,0	0,0	59,2	40,8	0,297
80	0,0070	0,00	0,0	0,0	59,2	40,8	0,177
100	0,0059	0,00	0,0	0,0	59,2	40,8	0,149
200	0,0029	17,00	8,6	4,1	63,2	36,8	0,074

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA MELUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

ENSAIOS FÍSICOS

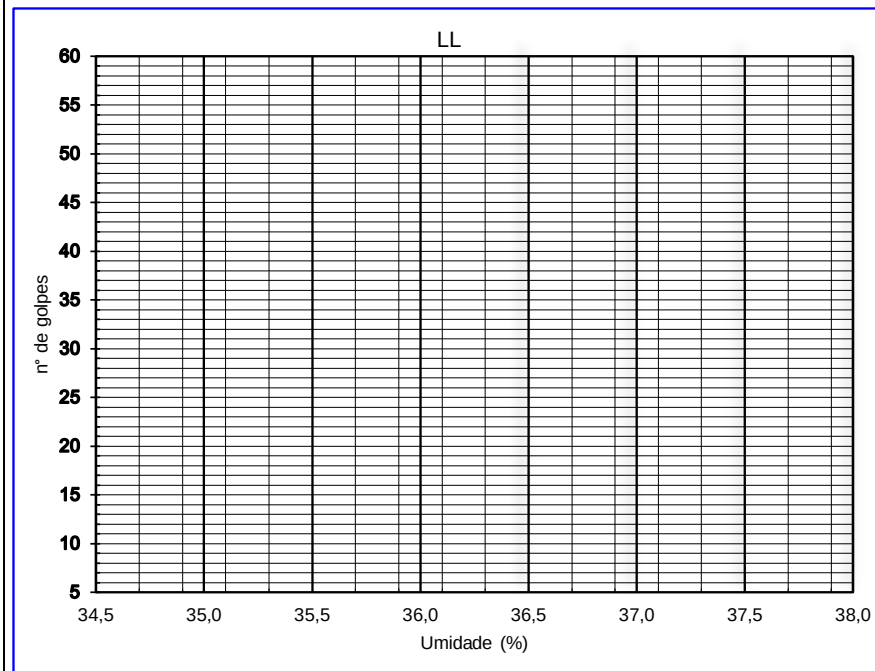
Obra: **PRESIDENTE DUTRA**

Estaca coleta: TRECHO: ESTUDO:

Data: 03/02/26 Operador: PEDRO HENRIQUE REGISTRO: - SUBLEITO

LIMITE DE LIQUIDEZ - DNER ME 122/94

AMOSTRA	Cápsula nº:					
	C + S + A g					
	C + Solo g					
	Cápsula g					
	Água g					
	Solo g					
	Umidade %					
	GOLPES					



ÍNDICE DE PLASTICIDADE

Limite de Liquidez (%)			NL
Limite de plasticidade (%)			NP
Índice de plasticidade (%)			0,0
% que passa na # 10			47
% que passa na # 40			41
% que passa na # 200			37
a	b	c	d
2,0	22,0	20,0	0,0
Índice de grupo			0,6

Classificação HRB: A - 5

Materiais constituintes
SOLOS SILTOSOS

Comportamento como subleito:
SOFRÍVEL A MAU

Operador: PEDRO HENRIQUE LIMITE DE PLASTICIDADE - DNER ME 082/94 03/02/2026

Cápsula nº:					
C + S + A g					
C + Solo g					
Cápsula g					
Água g					
Solo g					
Umidade %					
LIMITE DE PLASTICIDADE : NP %					

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA ME

LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

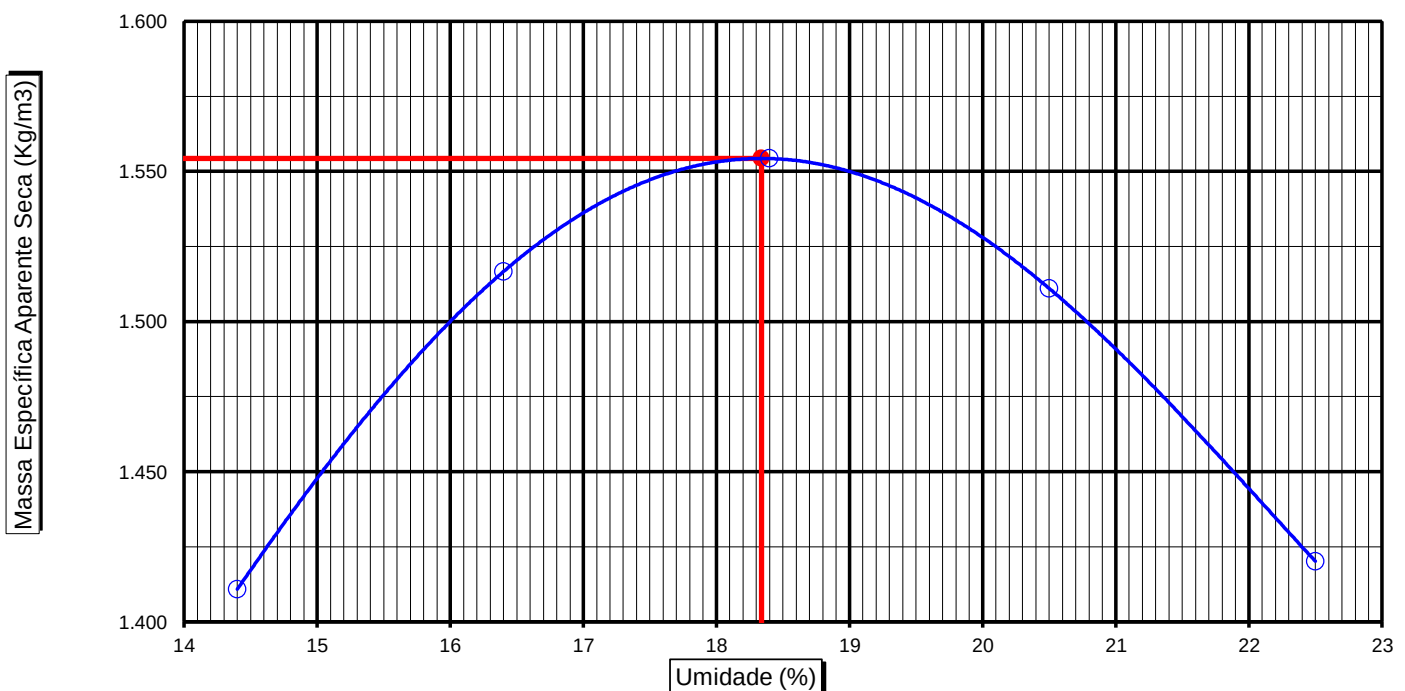
FISCALIZAÇÃO

CARVALHO ENGENHARIA	ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO DE SOLO	ES.81.01-09
		Revisão 00
EMPRESA:	PREFEITURA MUNICIPAL PRESIDENTE DUTRA	
OBRA:	PRESIDENTE DUTRA	
ENDEREÇO DA OBRA:	PRESIDENTE DUTRA	
DATA:	09/01/2026	
AMOSTRA:	7	
Observações gerais: este relatório só deve ser reproduzido por inteiro e com a aprovação do cliente. As considerações e resultados contidos neste relatório são restrita às amostras ensaiadas e ao ensaio. Normas referências:		
		
LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO	LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO	
LABORATORISTA	ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D	
CARVALHO ENGENHARIA CIVIL, CONSULTORIA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS LTDA Endereço: Avenida Feliciano Martins de Freitas, 100, bairro Vila Regina - Montes Claros - MG. CEP: 39.400-207. Telefone: 38-3212-0667		

COMPACTAÇÃO - DNIT 164/2013 - ME**OBRA: PRESIDENTE DUTRA**

ESTACA / POSIÇÃO	FURO	TRECHO	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	ESTUDO
	7		SOLO SILTOSO BRANCO	SUBLEITO
% RET.	ENERGIA: PROCTOR NORMAL		OPERADOR / CONTROLADOR	LOTE: -
	N	Nº de Golpes: 12	PEDRO HENRIQUE	DATA: 29/01/26

DENSIDADES						UMID. HIGROSCÓPICA			
Cápsula n.º							4	5	
C + S + A							102,60	103,90	
C + S							100,80	102,10	
A - Água							1,80	1,80	
C - Cápsula							14,54	13,21	
S - Solo							86,26	88,89	
Umidade - h							2,09	2,02	
UMIDADE MÉDIA							2,10		
UMIDADE CALCULADA	14,4	16,4	18,4	20,5	22,5	Δ h	PESO MATERIAL:	6000	
Água Adicionada	720	840	960	1080	1200		PESO MAT. SECO:	5877	
% Água adicionada	12,0%	14,0%	16,0%	18,0%	20,0%	2,0%	MOLDES		
M + S + A	7531	7859	8035	7964	7666		N.º	PESO	VOLUME
Peso do Molde	4151	4183	4198	4151	4042		20	4151	2094
S + A	3380	3676	3837	3813	3624		34	4183	2082
Dens. Úmida	1.614	1.765	1.840	1.821	1.740		46	4198	2085
DENS. CONVERTIDA	1.441	1.549	1.586	1.543	1.450		20	4151	2094
Mass.Espec.Apar. SECA	1.411	1.517	1.554	1.511	1.420		38	4042	2083

CURVA DE COMPACTAÇÃO**D max = 1554****Hot = 18,3 %**
LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA ME
LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA - DNIT 172/2016 - ME

OBRA: PRESIDENTE DUTRA

ESTACA / POSIÇÃO	AMOSTRA	TRECHO	ESTUDO	DATA
	SOLO SILTOSO BRANCO		SUBLEITO	02/02/26

REGISTRO

OPERADOR:

PEDRO HENRIQUE

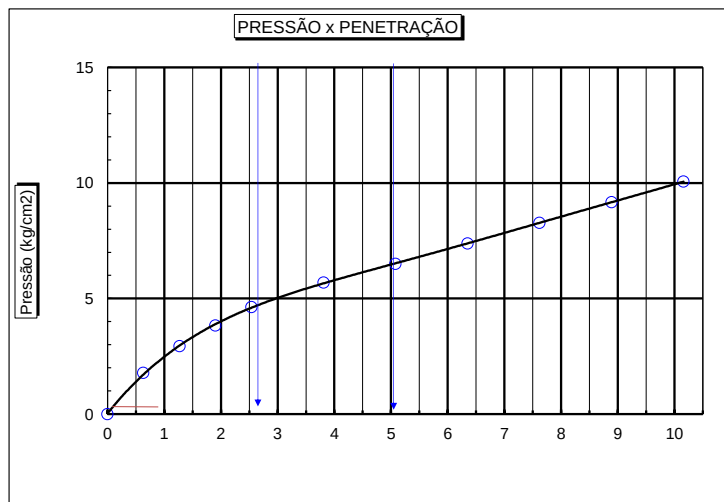
EXPANSÃO

DATA	MOLDE:	34	Altura:	11,43	MOLDE:	46	Altura:	11,43	MOLDE:	20	Altura:	11,45
dia / mês / ano	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%
29/01/26	13:00:00	2,00	0,00	0,000	13:00:00	2,00	0,00	0,000	13:00:00	2,00	0,00	0,000
30/01/26	13:00:00	2,38	0,38	0,332	13:00:00	2,17	0,17	0,150	13:00:00	2,70	0,70	0,610
31/01/26	13:00:00	2,39	0,39	0,341	13:00:00	2,18	0,18	0,160	13:00:00	2,71	0,71	0,620
01/02/26	13:00:00	2,40	0,40	0,350	13:00:00	2,19	0,19	0,170	13:00:00	2,72	0,72	0,630
02/02/26	13:00:00	2,41	0,41	0,359	13:00:00	2,20	0,20	0,170	13:00:00	2,73	0,73	0,640

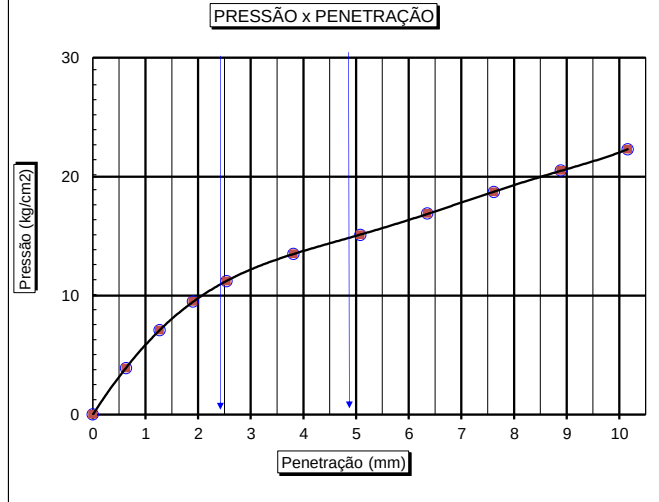
PENETRAÇÃO

MOLDE: 34						MOLDE: 46				MOLDE: 20			
PENET. mm	TEMPO min.	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO Kg / Cm2	PRES.PADR. Kg / Cm2	I SC %
0,63	0,5	20	1,8			44	3,9			4	0,4		
1,27	1,0	33	2,9			80	7,1			7	0,6		
1,90	1,5	43	3,8			107	9,5			10	0,9		
2,54	2,0	52	4,6	70,31	6,6	126	11,2	70,31	15,9	14	1,2	70,31	1,7
3,81	3,0	64	5,7			152	13,5			21	1,9		
5,08	4,0	73	6,5	105,46	6,2	170	15,1	105,46	14,3	31	2,8	105,46	2,7
6,35	5,0	83	7,4			190	16,9			41	3,6		
7,62	6,0	93	8,3			210	18,7			51	4,5		
8,89	7,0	103	9,2			230	20,5			61	5,4		
10,16	8,0	113	10,1			250	22,3			71	6,3		
ISC CORRIGIDO:		2,54= 6,6		5,08= 6,2		2,54= 15,9		5,08= 14,3		2,54= 1,7		5,08= 2,7	

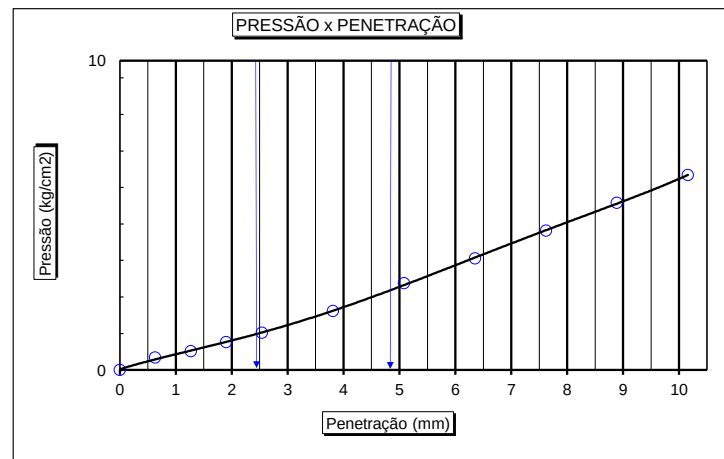
1º PONTO = MOLDE 34



2º PONTO = MOLDE 46



3º PONTO = MOLDE 20



QUADRO DE CORREÇÃO DO ISC

PONTOS	PENETR. (mm)	LEITURA PRESSÃO		ISC CORRIGIDO
		CALCULADA	CORRIGIDA	
1	2,54	4,6	4,6	6,6
	5,08	6,5	6,5	6,2
2	2,54	11,2	11,2	15,9
	5,08	15,1	15,1	14,3
3	2,54	1,2	1,2	1,7
	5,08	2,8	2,8	2,7

K da Prensa	0,089
K Para Expansão	2,00
K Para Calculo do I S C de 2,54	70,31
K Para Calculo do I S C de 5,08	105,46

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA MELUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

FISCALIZAÇÃO

GRÁFICO DE EXPANSÃO E ISC - DNIT 060/2012 - ME

OBRA: **PRESIDENTE DUTRA**

ESTACA: **0** AMOSTRA: **7** ESTUDO: **SUBLEITO**

DATA: **02/02/26** ENERGIA **N** OPERADOR: **PEDRO HENRIQUE** REGISTRO:

EXPANSÃO E ISC

DATA:	MOLDE	UMIDADE	EXPANS.	ISC	
02/02/26	Nº	(%)	(%)	(%)	
1º PONTO	34	16,4	0,359	6,6	Hot. = 18,3 %
2º PONTO	46	18,4	0,170	15,9	ISC = 15,9 %
3º PONTO	20	20,5	0,640	2,7	

EXP. = **0,17 %**

ISC = **15,9 %**

GRÁFICO DE EXPANSÃO

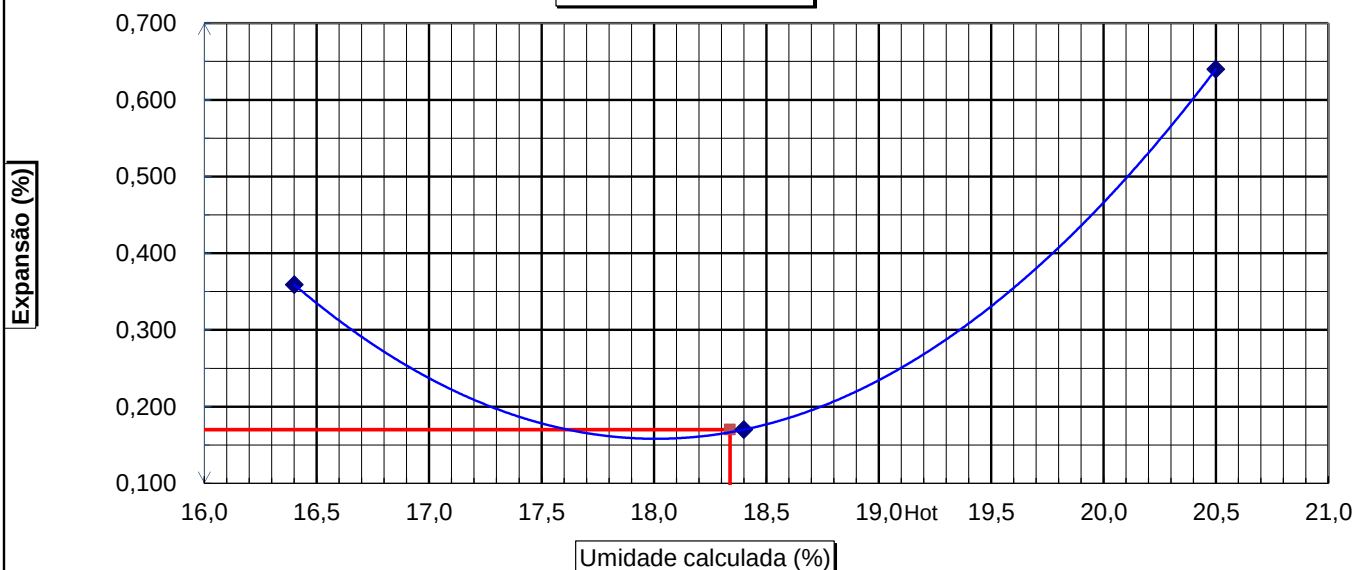
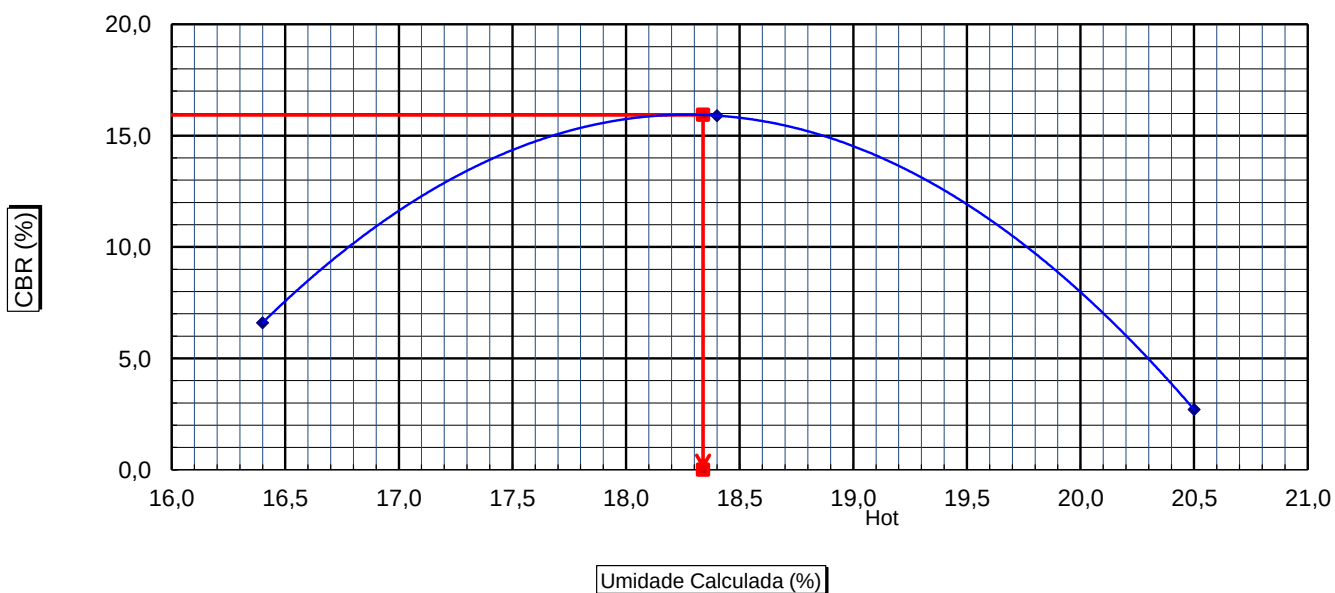


Gráfico do I.S.C



OBS.: CBR PARA AMOSTRA DE BGTC INCONCLUSIVO!


LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA ME


LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO - DNER-ME 080/94

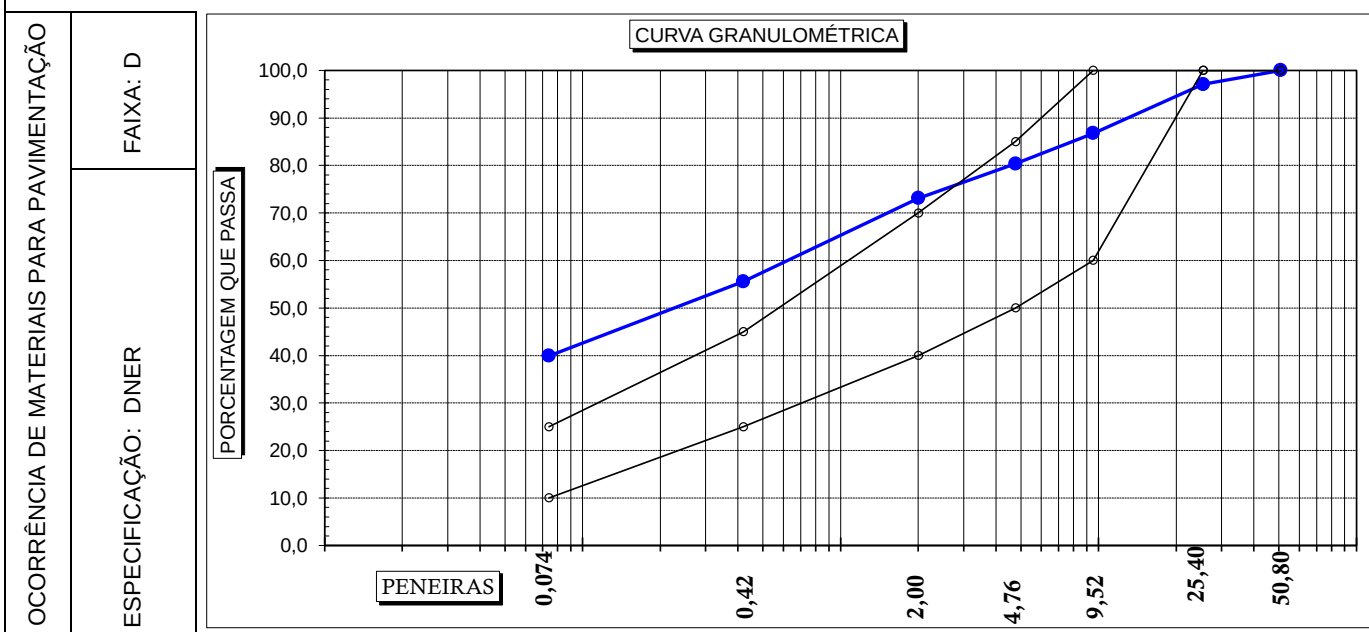
Obra: PRESIDENTE DUTRA

Estaca da coleta: 0 TRECHO: 0 ESTUDO:

Data: 02/02/2026 FURO: 7 OPERADOR: PEDRO HENRIQUE SUBLEITO

Amostra Menor # 10	AMOSTRA TOTAL SECA		UMIDADE HIGROSCÓPICA			RESUMO	
	Amostra total úmida (g)	2000,0	Cápsula Nº	4	5	Pedreg. Acima 4,8 mm	19,6
RECIPIENTE: ---	Retido # 10 (g)	530,0	Cáp.+ solo+ água (g)	102,60	103,90	Grossa # 4,8 - 2,0 mm	7,3
	Passado # 10 (g)	1470,0	Cápsula + Solo (g)	100,80	102,10	Média # 2,0 - 0,42 mm	17,5
	Peso da água (g)	29,6	Cápsula (g)	14,54	13,21	Fina # 40 - 200	15,7
	Passado # 10 seco (g)	1440,4	Água (g)	1,80	1,80	Passando # 200	39,9
Retido # 10	Amostra total seca (g)	1970,4	Solo (g)	86,26	88,89	Total (%)	100,0
RECIPIENTE: ---	Amostra menor # 10 úmida (g)	200,0	Umidade (%)	2,1	2,0	Retido # 10 - 200 (%)	33,2
	Amostra menor # 10 seca (g)	195,97	Média	2,1			

# PENEIRA		MATERIAL RETIDO (g)	AMOSTRA MENOR MATERIAL RETIDO (%)	AMOSTRA TOTAL MATERIAL RETIDO		MAT. QUE PASSA AM.TOTAL	
Nº	POL.			PARCIAL (%)	ACUMULADO(%)	(%)	PENEIRA (# em mm)
	3	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	76,20
	2	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	50,80
	1 1/2	0,00	0,0	0,0	0,0	100,0	38,10
	1	58,00	2,9	2,9	2,9	97,1	25,40
	3/4	0,00	0,0	0,0	2,9	97,1	19,05
	1/2	0,00	0,0	0,0	2,9	97,1	12,70
	3/8	203,00	10,3	10,3	13,2	86,8	9,52
	1/4	0,00	0,0	0,0	13,2	86,8	6,35
4	0,1870	126,00	6,4	6,4	19,6	80,4	4,76
8	0,0937	0,00	0,0	0,0	19,6	80,4	2,38
10	0,0787	143,00	7,3	7,3	26,9	73,1	2,00
16	0,0469	0,00	0,0	0,0	26,9	73,1	1,19
20	0,0331	0,00	0,0	0,0	26,9	73,1	0,84
30	0,0232	0,00	0,0	0,0	26,9	73,1	0,59
40	0,0165	47,00	24,0	17,5	44,4	55,6	0,42
50	0,0110	0,00	0,0	0,0	44,4	55,6	0,297
80	0,0070	0,00	0,0	0,0	44,4	55,6	0,177
100	0,0059	0,00	0,0	0,0	44,4	55,6	0,149
200	0,0029	42,00	21,4	15,7	60,1	39,9	0,074

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA MELUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

ENSAIOS FÍSICOS

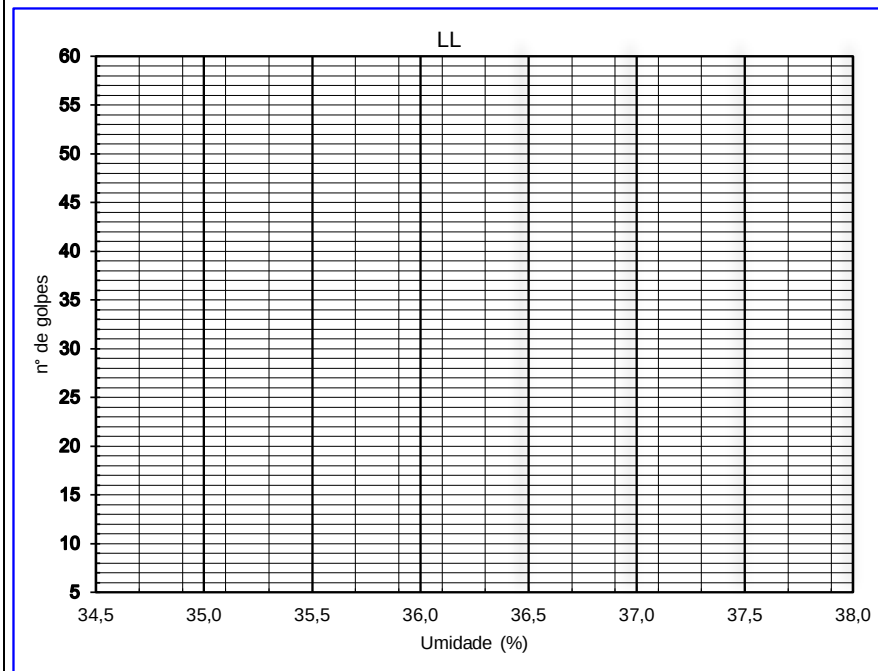
Obra: **PRESIDENTE DUTRA**

Estaca coleta: TRECHO: ESTUDO:

Data: 02/02/26 Operador: PEDRO HENRIQUE REGISTRO: - SUBLEITO

LIMITE DE LIQUIDEZ - DNER ME 122/94

AMOSTRA	Cápsula nº:					
	C + S + A g					
	C + Solo g					
	Cápsula g					
	Água g					
	Solo g					
	Umidade %					
	GOLPES					



ÍNDICE DE PLASTICIDADE

Limite de Liquidez (%)			NL
Limite de plasticidade (%)			NP
Índice de plasticidade (%)			0,0
% que passa na # 10			73
% que passa na # 40			56
% que passa na # 200			40
a	b	c	d
5,0	25,0	20,0	0,0
Índice de grupo			1,5

Classificação HRB: A - 5

Materiais constituintes
SOLOS SILTOSOS

Comportamento como subleito:
SOFRÍVEL A MAU

Operador: PEDRO HENRIQUE LIMITE DE PLASTICIDADE - DNER ME 082/94 02/02/2026

Cápsula nº:					
C + S + A g					
C + Solo g					
Cápsula g					
Água g					
Solo g					
Umidade %					
LIMITE DE PLASTICIDADE : NP %					

LAURO GABRIEL VIEIRA NASCIMENTO
LABORATORISTA
CARVALHO ENGENHARIA ME

LUIS OTHAVIO DIAS DE CARVALHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG 188536/D
CARVALHO ENGENHARIA ME

FISCALIZAÇÃO

Rua Altino Cambuí 01
Presidente Dutra - BA
Relatório de volume entre seções

Seção	Corte (m²)	Corte	Distância (m)	Vol. Corte (m³)	Vol. Aterro (m³)
E0	2,678	-0,350 m	13,617	38,244	0,000
E0+13,617	2,939	-0,350 m	6,383	19,270	0,000
E1	3,099	-0,350 m	20,000	59,050	0,000
E2	2,806	-0,350 m	12,963	37,789	0,000
E2+12,963	3,024	-0,389 m	2,677	8,323	0,000
E2+15,648	3,195	-0,373 m	4,352	12,553	0,000
E3	2,574	-0,347 m	0,999	2,492	0,000
E3+0,999	2,416	-0,347 m	2,237	5,188	0,000
E3+3,240	2,223	-0,347 m	7,085	16,136	0,000
E3+10,325	2,332	-0,345 m	3,943	9,447	0,000
E3+14,295	2,459	-0,346 m	5,705	14,740	0,000
E4	2,708	-0,351 m	1,066	2,967	0,000
E4+1,066	2,859	-0,353 m	3,751	11,004	0,000
E4+4,839	3,009	-0,362 m	15,161	48,303	0,000
E5	3,363	-0,392 m	4,462	15,134	0,000
E5+4,462	3,421	-0,408 m	15,538	41,379	0,000
E6	1,905	-0,270 m	15,878	18,759	0,000
E6+15,878	0,458	-0,325 m	4,122	1,750	0,000
E7	0,391	-0,348 m	14,636	2,861	0,000
E7+14,636	2,001	-0,345 m	5,364	6,415	0,000
E8	2,101	-0,344 m	20,000	41,020	0,000
E9	2,123	-0,341 m	1,336	2,821	0,000
E9+1,336	2,250	-0,340 m	1,673	7,316	0,000
E9+3,011	1,902	-0,340 m	6,356	13,195	0,000
E9+9,367	2,322	-0,339 m	5,402	11,409	0,000
E9+14,837	1,998	-0,340 m	5,163	11,152	0,000
E10	2,852	-0,344 m	12,566	30,4725	0,000
E10+12,566	1,785	-0,351 m	3,619	8,390	0,000
E10+16,205	2,256	-0,352 m	3,795	7,667	0,000
E11	2,352	-0,351 m	20,000	46,080	0,000
E12	2,952	-0,406 m	7,200	11,952	0,000
E12+7,200	0,368	-0,350 m			

Corte (m²): Área de corte; Aterro (m²): Área de aterro; Distância (m): Distância entre as seções; Vol. Corte (m³): Volume parcial de corte; Vol. Aterro (m³): Volume parcial de aterro; Fórmula da semi-soma: (Area1 + Area2) x Dist / 2

Volume total de corte:	563,278 m³
Volume total de aterro:	0,000 m³
Volume total:	563,278 m³

Rua Altino Cambuí 02
Presidente Dutra - BA
Relatório de volume entre seções

Seção	Corte (m²)	Corte	Distância (m)	Vol. Corte (m³)	Vol. Aterro (m³)
E0	2,869	-0,350 m	19,850	58,865	0,000
E1	3,062	-0,288 m	1,410	4,378	0,000
E1+1,410	3,150	-0,282 m	18,590	56,645	0,000
E2	2,944	-0,404 m	20,000	58,130	0,000
E3	2,869	-0,350 m	1,197	3,597	0,000
E3+1,197	3,142	-0,350 m	2,466	8,007	0,000
E3+3,664	3,352	-0,350 m	11,831	40,131	0,000
E3+15,495	3,432	-0,350 m	4,505	15,310	0,000
E4	3,365	-0,350 m	7,096	18,861	0,000
E4+7,096	1,951	-0,306 m	12,904	28,963	0,000
E5	2,538	-0,365 m	3,301	7,902	0,000
E5+3,301	2,249	-0,369 m	16,699	33,773	0,000
E6	1,796	-0,330 m	18,007	41,019	0,000
E6+18,007	2,760	-0,317 m	1,993	5,457	0,000
E7	2,716	-0,322 m	7,676	20,710	0,000
E7+7,707	2,680	-0,176 m	9,493	14,957	0,000
E7+17,200	0,000	0,000 m			

Corte (m²): Área de corte; Aterro (m²): Área de aterro; Distância (m): Distância entre as seções; Vol. Corte (m³): Volume parcial de corte; Vol. Aterro (m³): Volume parcial de aterro; Fórmula da semi-soma: (Area1 + Area2) x Dist / 2

Volume total de corte:	416,705 m³
Volume total de aterro:	0,000 m³
Volume total:	416,705 m³

Rua Altino Cambuí 03
Presidente Dutra - BA
Relatório de volume entre seções

Seção	Corte (m²)	Corte	Distância (m)	Vol. Corte (m³)	Vol. Aterro (m³)
E0	2,263	-0,350 m	7,993	16,118	0,000
E0+7,993	1,770	-0,264 m	12,007	24,548	0,000
E1	2,319	-0,251 m	3,613	8,055	0,000
E1+3,613	2,140	-0,242 m	8,601	17,693	0,000
E1+12,214	1,974	-0,265 m	7,786	17,958	0,000
E2	2,639	-0,337 m	6,586	16,664	0,000
E2+6,586	2,421	-0,354 m	13,414	33,910	0,000
E3	2,635	-0,350 m	18,073	53,160	0,000
E3+18,073	3,248	-0,357 m	1,927	6,212	0,000
E4	3,198	-0,350 m	20,000	58,380	0,000
E5	2,640	-0,374 m	20,000	51,460	0,000
E6	2,506	-0,361 m	20,000	51,920	0,000
E7	2,686	-0,327 m	3,700	5,665	0,000
E7+3,700	0,000	0,000 m			

Corte (m²): Área de corte; Aterro (m²): Área de aterro; Distância (m): Distância entre as seções; Vol. Corte (m³): Volume parcial de corte; Vol. Aterro (m³): Volume parcial de aterro; Fórmula da semi-soma: $(Area1 + Area2) \times Dist / 2$

Volume total de corte:	361,742 m³
Volume total de aterro:	0,000 m³
Volume total:	361,742 m³

Rua Altino Cambuí 04
Presidente Dutra - BA
Relatório de volume entre seções

Seção	Corte (m²)	Aterro (m²)	Distância (m)	Vol. Corte (m³)	Vol. Aterro (m³)
E0	2,593	-0,350 m	10,425	27,508	0,000
E0+10,462	2,684	-0,331 m	9,538	24,738	0,000
E1	2,503	-0,350 m	10,366	25,714	0,000
E1+10,366	2,458	-0,350 m	2,445	6,187	0,000
E1+12,818	2,603	-0,350 m	7,182	22,104	0,000
E2	3,552	-0,350 m	8,050	25,760	0,000
E2+8,050	2,848	-0,354 m	1,817	5,053	0,000
E2+9,869	2,715	-0,353 m	10,131	22,739	0,000
E3	1,774	-0,350 m	5,745	11,246	0,000
E3+5,745	2,141	-0,350 m	0,848	1,799	0,000
E3+6,593	2,102	-0,350 m	13,407	29,957	0,000
E4	2,367	-0,350 m	0,309	0,735	0,000
E4+0,309	2,381	-0,350 m	5,620	13,945	0,000
E4+5,929	2,582	-0,349 m	5,316	14,176	0,000
E4+11,245	2,751	-0,350 m	2,214	5,901	0,000
E4+13,459	2,580	-0,350 m	6,541	16,100	0,000
E5	2,343	-0,350 m	2,836	6,712	0,000
E5+2,836	2,390	-0,359 m	13,837	37,186	0,000
E5+16,673	2,985	-0,364 m	3,323	10,402	0,000
E6	3,275	-0,350 m	2,199	7,348	0,000
E6+2,200	3,408	-0,350 m	14,502	39,227	0,000
E6+16,800	2,002	-0,349 m	3,200	12,991	0,000
E7	2,118	-0,350 m	19,967	41,132	0,000
E8	3,808	-0,350 m	19,768	39,734	0,000
E8+19,800	0,212	-0,350 m			

Corte (m²): Área de corte; Aterro (m²): Área de aterro; Distância (m): Distância entre as seções; Vol. Corte (m³): Volume parcial de corte; Vol. Aterro (m³): Volume parcial de aterro; Fórmula da semi-soma: $(Area1 + Area2) \times Dist / 2$

Volume total de corte:	448,394 m³
Volume total de aterro:	0,000 m³
Volume total:	448,384 m³

Rua Altino Cambuí 5
Presidente Dutra - BA
Relatório de volume entre seções

Seção	Corte (m²)	Corte	Distância (m)	Vol. Corte (m³)	Vol. Aterro (m³)
E0	2,375	-0,350 m	7,790	16,870	0,000
E0+7,790	1,956	-0,278 m	12,210	24,584	0,000
E1	2,071	-0,247 m	3,688	8,096	0,000
E1+3,688	2,319	-0,329 m	16,312	43,878	0,000
E2	2,061	-0,361 m	0,939	2,908	0,000
E2+0,939	2,132	-0,352 m	19,061	39,961	0,000
E3	2,185	-0,350 m	13,215	28,531	0,000
E3+13,215	2,522	-0,395 m	6,785	19,177	0,000
E4	3,131	-0,350 m	1,250	2,612	0,000
E4+1,250	1,049	0,000			

Corte (m²): Área de corte; Aterro (m²): Área de aterro; Distância (m): Distância entre as seções; Vol. Corte (m³): Volume parcial de corte; Vol. Aterro (m³): Volume parcial de aterro; Fórmula da semi-soma: $(Area1 + Area2) \times Dist / 2$

Volume total de corte:	186,618 m³
Volume total de aterro:	0,000 m³
Volume total:	186,618 m³

Trecho 01
Presidente Dutra - BA
Relatório de volume entre seções

Seção	Corte (m²)	Corte	Distância (m)	Vol. Corte (m³)	Vol. Aterro (m³)
E0	2,461	-0,350 m	20,000	46,460	0,000
E1	2,185	-0,350 m	6,598	14,828	0,000
E1+6,598	2,310	-0,350 m	13,402	24,238	0,000
E2	1,307	-0,350 m	10,701	18,587	0,000
E2+10,701	2,167	-0,350 m	3,345	8,959	0,000
E2+14,045	3,190	-0,350 m	4,222	13,845	0,000
E2+18,577	3,369	-0,350 m	1,423	4,749	0,000
E3	3,306	-0,350 m	8,200	25,059	0,000
E3+8,200	2,806	-0,350 m			

Corte (m²): Área de corte; Aterro (m²): Área de aterro; Distância (m): Distância entre as seções; Vol. Corte (m³): Volume parcial de corte; Vol. Aterro (m³): Volume parcial de aterro; Fórmula da semi-soma: $(Area1 + Area2) \times Dist / 2$

Volume total de corte:	156,726 m³
Volume total de aterro:	0,000 m³
Volume total:	156,726 m³

Trecho 02
Presidente Dutra - BA
Relatório de volume entre seções

Seção	Corte (m²)	Corte	Distância (m)	Vol. Corte (m³)	Vol. Aterro (m³)
E0	2,023	-0,350 m	20,000	44,280	0,000
E1	2,705	-0,334 m	3,037	8,042	0,000
E1+3,037	2,590	-0,315 m	16,963	39,208	0,000
E2	3,212	-0,327 m	20,000	38,230	0,000
E3	2,611	-0,341 m	20,000	39,860	0,000
E4	2,375	-0,356 m	20,000	37,420	0,000
E5	2,367	-0,364 m	20,000	38,910	0,000
E6	2,524	-0,351 m	12,898	30,027	0,000
E6+12,898	2,132	-0,354 m	7,102	12,453	0,000
E7	1,375	-0,350 m	20,000	35,760	0,000
E8	2,201	-0,350 m	7,097	16,922	0,000
E8+7,097	2,568	-0,368 m	12,903	37,213	0,000
E9	3,200	-0,293 m	9,883	28,274	0,000
E9+9,883	2,522	-0,343 m	10,117	33,919	0,000
E10	2,183	-0,350 m	19,953	36,756	0,000
E10+19,953	2,513	-0,362 m	0,047	0,211	0,000
E11	2,514	-0,362 m	16,003	30,454	0,000
E11+16,247	2,291	-0,376 m	3,753	14,534	0,000
E12	3,455	-0,380 m	19,239	29,890	0,000
E12+19,239	2,771	-0,346 m	0,761	2,120	0,000
E13	2,798	-0,350 m	20,000	19,820	0,000
E14	2,184	-0,326 m	17,735	14,080	0,000
E14+17,735	2,787	-0,374 m	2,252	6,064	0,000
E15	2,599	-0,346 m	3,185	7,851	0,000
E15+3,224	2,330	-0,348 m	15,442	37,191	0,000
E15+18,666	2,487	-0,351 m	1,331	3,347	0,000
E16	2,541	-0,350 m	3,180	7,937	0,000
E16+3,218	2,451	-0,330 m	16,782	43,968	0,000
E17	2,189	-0,346 m	20,000	29,040	0,000
E18	2,115	-0,345 m	20,000	40,790	0,000
E19	2,164	-0,334 m	20,000	46,080	0,000
E20	1,644	-0,350 m			

Corte (m²): Área de corte; Aterro (m²): Área de aterro; Distância (m): Distância entre as seções; Vol. Corte (m³): Volume parcial de corte; Vol. Aterro (m³): Volume parcial de aterro; Fórmula da semi-soma: (Area1 + Area2) x Dist / 2

Volume total de corte:	810,651 m³
Volume total de aterro:	0,000 m³
Volume total:	810,651 m³

CODEVASF										Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba										SICRO: Bahia - outubro/2025 SINAPI: 01/2026 ANP dez/25	
OBRA: EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD), EM VIAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE DUTRA/BA INSERIDO NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DA BAHIA										BDI Serviços (%):		23,98%									
DATA: jan/26										BDI Diferenciado Serviços (%):		15,00%									
PRAZO DE EXECUÇÃO: 5 meses										R\$/m² 138,82		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\$ 87.961,64	R\$ 109.045,56											
1.1	CPU.1	Codevasf	Mobilização	SERV	kmxfrente	494,00	89,03	110,37	43.980,82	54.522,78											
1.2	CPU.2	Codevasf	Desmobilização	SERV	kmxfrente	494,00	89,03	110,37	43.980,82	54.522,78											
2			INSTALAÇÃO DE CANTEIRO						R\$ 25.188,53	R\$ 31.228,71											
2.1	Canteiro	Codevasf	Canteiro de Obras	SERV	und	1,00	19.371,05	24.016,22	19.371,05	24.016,22											
2.2	103689	SINAPI	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. af_03/2022_ps	SERV	m²	12,96	448,88	556,52	5.817,48	7.212,49											
3			ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA						R\$ 77.321,26	R\$ 95.862,89											
3.1	Adm Local	Codevasf	Administração Local da Obra	SERV	und	1,00	77.321,26	95.862,89	77.321,26	95.862,89											
4			TERRAPLANAGEM						R\$ 31.237,00	R\$ 38.685,59											
4.1	5502166	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço pavimentado - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	SERV	m³	2.944,11	7,83	9,70	23.052,38	28.557,86											
4.2	4413942	SICRO	Espalhamento de material em bota-fora	SERV	m³	2.944,11	2,78	3,44	8.184,62	10.127,73											
5			PAVIMENTAÇÃO						R\$ 383.636,53	R\$ 475.516,66											
5.1	4011372	SICRO	Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial	SERV	m²	7.960,50	8,36	10,36	66.549,78	82.470,78											
5.2	4011352	SICRO	Imprimação com emulsão asfáltica	SERV	m²	7.960,50	0,67	0,83	5.333,53	6.607,21											
5.3	CPU-06	SICRO	Base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (50%jazida-40% Brita 0 - 10%Brita 1) na pista com material de jazida e agregado pétreo comercial - 100% Proctor modificado	SERV	m³	1.592,10	164,10	203,45	261.263,61	323.912,74											
5.4	4011219	SICRO	Sub-Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor modificado	SERV	m³	1.194,08	29,55	36,63	35.285,06	43.739,15											
5.5	4011209	SICRO	Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário	SERV	m²	7.960,50	1,91	2,36	15.204,55	18.786,78											
6			AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO						R\$ 163.003,08	R\$ 187.453,28											
6.1	CPU-14	Codevasf	Aquisição e Transporte de EAI	FORN	t	10,35	3.072,98	3.533,92	31.805,34	36.576,07											
6.2	CPU-15	Codevasf	Aquisição e Transporte de Emulsão Asfáltica RR-2C	FORN	t	37,97	3.455,30	3.973,59	131.197,74	150.877,21											
7			SINALIZAÇÃO						R\$ 62.369,05	R\$ 77.319,64											
7.1	5213440	SICRO	Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	SERV	und	22,00	292,67	362,85	6.438,74	7.982,70											
7.2	5213464	SICRO	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	SERV	und	43,00	292,71	362,90	12.586,53	15.604,70											
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	65,00	493,23	611,50	32.059,95	39.747,50											
7.4	5213400	SICRO	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	SERV	m²	298,14	20,68	25,63	6.165,53	7.641,32											
7.5	5213400	SICRO	Pintura de faixa de pedestre e faixa de retenção com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro	SERV	m²	247,50	20,68	25,63	5.118,30	6.343,42											
8			DRENAGEM						R\$ 70.551,97	R\$ 87.456,31											
8.1	2003943	SICRO	Meio-fio de concreto - MFC 03 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais	SERV	m	1.212,65	33,30	41,28	40.381,24	50.058,19											
8.2	2003945	SICRO	Meio-fio de concreto - MFC 04 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais	SERV	m	1.212,65	24,88	30,84	30.170,73	37.398,12											
9			SERVIÇOS COMPLEMENTARES						R\$ 2.026,88	R\$ 2.511,85											
9.1	CPU-1	Codevasf	Conserto de quebra no ramal na rua sem pavimento com fornecimento de material hidráulico	SERV	m	127,96	15,84	19,63	2.026,88	2.511,85											
TOTAL GERAL DA OBRA COM BDI									R\$ 903.295,94	R\$ 1.105.080,49											



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

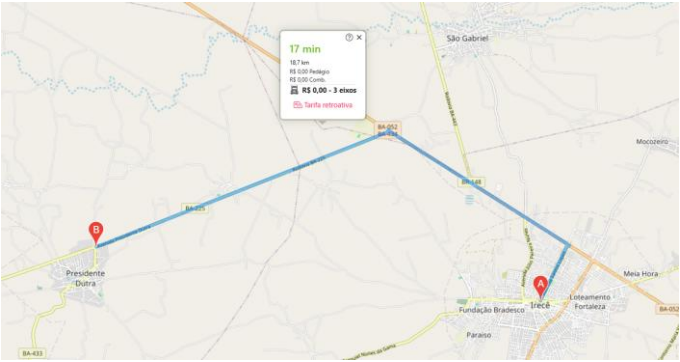
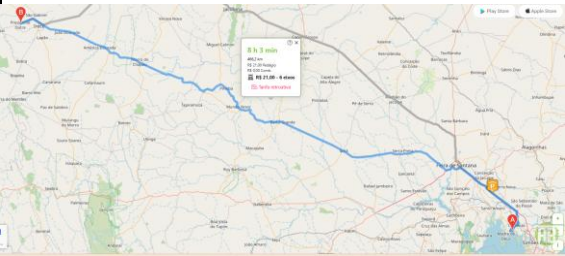
EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD), EM VIAS PÚBLICAS DO MUNÍCIPO DE PRESIDENTE DUTRA/BA INSERIDO NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DA BAHIA

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%
		109.045,56	54.522,78				54.522,78
	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO	100%	100,00%				
		31.228,71	31.228,71				
	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	100%	12,00%	22,00%	24,00%	24,00%	18,00%
		95.862,89	11.503,55	21.089,84	23.007,09	23.007,09	17.255,32
	TERRAPLANAGEM	100%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	
		38.685,59	9.671,40	9.671,40	9.671,40	9.671,40	
	PAVIMENTAÇÃO	100%		25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
		475.516,66		118.879,17	118.879,17	118.879,17	118.879,17
	AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DO MATERIAL	100%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	
		187.453,28	46.863,32	46.863,32	46.863,32	46.863,32	
	SINALIZAÇÃO	100%			33,00%	33,00%	34,00%
		77.319,64			25.515,48	25.515,48	26.288,68
	DRENAGEM	100%		25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
		87.456,31		21.864,08	21.864,08	21.864,08	21.864,08
	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	100%		25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
		2.511,85		627,96	627,96	627,96	627,96
Porcentagem			13,92%	19,82%	22,30%	22,30%	21,67%
Custo			153.789,75	218.995,76	246.428,50	246.428,50	239.437,98
Porcentagem Acumulado			13,92%	33,73%	56,03%	78,33%	100,00%
Custo Acumulado			153.789,75	372.785,51	619.214,01	865.642,51	1.105.080,49
			Total Geral		R\$	1.105.080,49	

Extensão da Via	=	1.279,55	m	QUANTIDADE DE MODULOS	1
Largura	=	variada	m		
Área Total	=	7.960,50	m²		
Extensão da Via	=	1,27955	km		1,27955
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 Almoxarifado				
	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 placa (und)
	2,00	1,80	3,60		12,96
TERRAPLENAGEM					
5	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m -				
	Volume Corte (m³)			=	Volume (m3)
	2944,114				2.944,11
6	Espalhamento de material em boca-fora				
		Volume Corte (m³)	Volume Aterro (m³)	=	Volume (m3)
		2944,114	0,00		2.944,11
PAVIMENTAÇÃO					
7	Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial				
	Área Total			=	área (m²)
	7.960,50				7.960,50
8	Imprimação com emulsão asfáltica				
	Área Total	x	Taxa Aplicação (t/m²)	=	peso (t)
	7.960,50		0,001300		10,3487
9	Pintura de ligação				
	Área Total (m²)	x	Taxa Aplicação (t/m²)	=	peso (t)
	7.960,50		0,00000		0,0000
10	Base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (50% jazida - 40% Brita 0 - 10% Brita 1) na pista com material de jazida e agregado pétreo comercial - 100% Proctor modificado				
		Área(m²)	x	Espessura (m)	Volume (m3)
		7.960,50		0,20	1.592,10
11	Sub-Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor modificado				
		Área(m²)	x	Espessura (m)	Volume (m3)
		7.960,50		0,15	1.194,08
12	Regularização do subleito				
	Área - Total(m²)			=	area (m2)
	7.960,50				7.960,50
SINALIZAÇÃO					
13	Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação				
				=	Quant. (un)
					22,00
14	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação				
				=	Quant. (un)
					43,00
15	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação				
	Regulamentação (unid)	†	Advertência (unid)	=	Quant. (un)
	22,00		43,00		65,00
16	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm (bordos e eixo)				
	Extensão (m)	x	Largura (m)	x	taxa aplicação
	1.279,55		0,1000		2,33
				=	Área (m²)
					298,14

16	Pintura de faixa de pedestre e de retenções com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm				
	Área (m²)		Quantidade (unid)		Área (m²)
	9,90	x	25,00	=	247,50
	DRENAGEM				
	Meio-fio de concreto - MFC 03 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais				
	Extensão (m)				Extensão(m)
	1.212,65			=	1.212,65
17	Meio-fio de concreto - MFC 04 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais				
	Extensão (m)				Extensão(m)
	1.212,65			=	1.212,65
	SERVIÇOS COMPLEMENTARES				
19	Conserto de quebra no ramal na rua sem pavimento com fornecimento de material hidráulico				
	Extensão (m)		Largura (m)	10%	extensão (m)
	1.279,55	x	1,00	=	127,96

ITEM	ORIGEM	COORDENADAS GEOGRAFICAS	DESTINO	COORDENADAS GEOGRAFICAS	DMT (km)	ROTA
Transporte Betuminoso (RR-25 e E.A.)	Refinaria Matarge (São Francisco do Conde)	12°42'17.63" S; 38°52'59.78" O	Canieiro de Oitá - Presidente Dutra/BA	11° 17' 12.47" S; 41° 58' 58.98" O	466	1
Transporte de Solo	Jazida de Solo (Cascaeteira C1)	11°55'57"S; 41°58'28"O	Zona Rural	Variadas	7	2
Transporte Brita	RM Mineração - Recô/BA	11°00'12"S; 41°49'23"O	Canieiro de Oitá - Presidente Dutra/BA	11° 17' 12.47" S; 41° 58' 58.98" O	24	3
Transporte Local	Canieiro de Oitá - Presidente Dutra/BA	11° 17' 12.47" S; 41° 58' 58.98" O	Zona Rural	Variadas	6	4
Transporte de Insumos	Centro Comercial de Itrecá/BA	11° 18' 12.78" S; 41° 51' 24.72" O	Canieiro de Oitá - Presidente Dutra/BA	11° 17' 12.47" S; 41° 58' 58.98" O	19	5
Mobilização/Desmobilização	Salvador/BA	13° 00' 00" S; 38° 31' 00" O	Canieiro de Oitá - Presidente Dutra/BA	11° 17' 12.47" S; 41° 58' 58.98" O	494	6



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 MUNÍCIPO DE PRESIDENTE DUTRA/BA INSERIDO NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DA BAHIA						
MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO (MOB)				Frentes de serviços		1
				Distância da Capital ao Canteiro:		494 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 autopropelido 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	5	1	1,00	315,082	26,26
E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	1	1	1,00	339,9794	5,67
E9681	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido 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	7,80
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)	2	1	1,00	69,1221	1,73
E9560	Ônibus com capacidade para 46 passageiros - 153 kW	1	1	1,00	343,8317	5,73
E9583	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	1	1	1,00	0	-
TOTAL						89,03
CUSTO TOTAL MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO						
DESCRIÇÃO		VALOR				
Custo Mobilização (km)		89,03				
BDI (%)		23,98%				
Custo Mobilização (R\$/km) com BDI		110,37				
Custo Mobilização (frentes x distancia)		43.980,82				

Item	Descrição	Total R\$	% individual	% acumul.	Classe
5.3	Base estabilizada granulometricamente com mistura solo br	R\$ 323.912,74	29,31%	29,31%	A
6.2	Aquisição e Transporte de Emulsão Asfáltica RR-2C	R\$ 150.877,21	13,65%	42,96%	A
3.1	Administração Local da Obra	R\$ 95.862,89	8,67%	51,64%	A
5.1	Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial	R\$ 82.470,78	7,46%	59,10%	A
1.1	Mobilização	R\$ 54.522,78	4,93%	64,04%	A
1.2	Desmobilização	R\$ 54.522,78	4,93%	68,97%	A
8.1	Meio-fio de concreto - MFC 03 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais	R\$ 50.058,19	4,53%	73,50%	A
5.4	Sub-Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor modificado	R\$ 43.739,15	3,96%	77,46%	B
7.3	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	R\$ 39.747,50	3,60%	81,05%	B
8.2	Meio-fio de concreto - MFC 04 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais	R\$ 37.398,12	3,38%	84,44%	B
6.1	Aquisição e Transporte de EAI	R\$ 36.576,07	3,31%	87,75%	B
4.1	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço pavimentado - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	R\$ 28.557,86	2,58%	90,33%	B
2.1	Canteiro de Obras	R\$ 24.016,22	2,17%	92,51%	B
5.5	Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário	R\$ 18.786,78	1,70%	94,21%	B
7.2	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	R\$ 15.604,70	1,41%	95,62%	C
4.2	Espalhamento de material em bota-fora	R\$ 10.127,73	0,92%	96,53%	C
7.1	Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	R\$ 7.982,70	0,72%	97,26%	C
7.4	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	R\$ 7.641,32	0,69%	97,95%	C
2.2	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. af_03/2022_ps	R\$ 7.212,49	0,65%	98,60%	C
5.2	Imprimação com emulsão asfáltica	R\$ 6.607,21	0,60%	99,20%	C
7.5	Pintura de faixa de pedestre e faixa de retenção com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro.	R\$ 6.343,42	0,57%	99,77%	C
9.1	Conserto de quebra no ramal na rua sem pavimento com fornecimento de material hidráulico	R\$ 2.511,85	0,23%	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	2.175,00	2.175,00
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	1.699,21	1.699,21
			TOTAL DO CANTEIRO		R\$ 3.874,21
			DURAÇÃO (MESES)	5	R\$ 19.371,05
			BDI		23,98%
			TOTAL DO CANTEIRO (com BDI)		R\$ 24.016,23

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	0,2			25.049,74		5.009,95
P9903	Auxiliar técnico	mês	0			-		-
						Subtotal do Item 1.2		5.009,95
	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	0,2			6.166,75		1.233,35
P9842	Faxineiro	mês	0,1			4.495,83		449,58
						Subtotal do Item 1.4		1.682,93
Total da Mão de Obra da Parcela Fixa								6.692,88
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	0,3	44	176	35,7815	6,5789	819,68
E9560	Ônibus coletivo - 175 kw	mês	0	44	176	343,8317	113,1394	-
						Subtotal do Item 2		819,68
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								819,68
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								-

 Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba								
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	0,3		9.466,40			2.839,92
P9950	Auxiliar de topografia	mês	0,3		6.187,65			1.856,30
				Subtotal do Item 3.1				
								4.696,22
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	0,6	44	176	35,7815	6,5789	1.639,36
				Subtotal do Item 3.2				
								1.639,36
				Total da Equipe de Produção de Topografia				
								6.335,58
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		-			-
				Subtotal do Item 4				
								-
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	0,3		6.709,04			2.012,71
P9804	Apontador	mês	0,3		6.182,86			1.854,86
				Subtotal do Item 5				
								3.867,57
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				

CODEVASF		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	7.960,50	283,02	0,154128925			
4011352	Imprimação com emulsão asfáltica	m²	7.960,50	1.038,46	0,042006017			
CPU-06	Base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (50%)jazida-40% Brita 0 - 10%Brita 1) na pista com material de jazida e agregado pétreo comercial - 100% Proctor modificado	m³	1.592,10	150,88	0,057822864			
4011219	Sub-Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor modificado	m³	1.194,08	112,13	0,058354255			
4011209	Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário	m²	7.960,50	672,80	0,064835863			
Total de Equipes para Pavimentação					0,377147923			
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	1.212,65	0,00021	0,2546565			
2003945	Meio-fio de concreto - MFC 04 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais	m	1.212,65	0,00021	0,2546565			
Total de Equipes para Drenagem					0,509313			
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	22,00	3	0,00803697			
5213464	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	Unidade	43,00	3	0,015708623			
5213400	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm (bordos e eixo)	m²	545,64	177,07	0,003377164			
Total de Equipes para Sinalização					0,027122757			
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	0,13	8.078,3090	1.027,74			
P9833	Auxiliar de laboratório	func./mês	0,13	6.170,7824	785,06			
				Subtotal do Item	1.812,80			
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	0,25	44,00	176,00	91,2125	51,8449	3.342,92
							Subtotal do Item	3.342,92
				Total da Equipe do Laboratório de Solos				5.155,72
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	0,07	8.078,3090	580,58			
P9833	Auxiliar de laboratório	func./mês	0,07	6.170,7824	443,48			
				Subtotal do Item	1.024,06			
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	0,14	44,00	176,00	91,2125	51,8449	1.888,44
							Subtotal do Item	1.888,44
				Total da Equipe do Laboratório de Asfaltos				2.912,50

 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
CPU-06	Base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (50% jazida-40% Brita 0 - 10% Brita 1) na pista com material de jazida e agregado pétreo comercial - 100% Proctor modificado	m³	1.592,10	21.900,00	0,07
4011219	Sub-Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor modificado	m³	1.194,08	21.900,00	0,05
Total de equipes de Laboratório de Solos para Pavimentação					0,13
Equipes de laboratório de Asfalto					
Item	Discriminação	Und	Quant	QE	Ela
4011372	Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial	m²	7.960,50	123.000	0,065
4011352	Imprimação com emulsão asfáltica	m²	7.960,50	1.610.000	0,005
Total de equipes de Laboratório de Asfaltos					0,072
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		-
P9954	Servente	mês	0		-
P9953	Eletricista	mês	0		-
Subtotal do Item 6.1					-
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					-
Resumo das parcelas de administração local					
Código	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Parcela Fixa					
	Mão de Obra	mês	5	6.692,88	33.464,40
	Veículos	mês	5	819,68	4.098,41
Subtotal do Item 1					37.562,81
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	6.335,58	31.677,90
	Equipe de medicina e segurança do trabalho	mês	0	-	-
	Técnicos especializados	mês	0	-	-
Subtotal do Item 2					31.677,90
Parcela Variável					
	Acompanhamento da Terraplenagem	equipe x mês	-	3.867,57	-
	Acompanhamento da Pavimentação	equipe x mês	0,38	3.867,57	1.458,65
	Acompanhamento da Drenagem	equipe x mês	0,51	3.867,57	1.969,80
	Acompanhamento da Sinalização	equipe x mês	0,03	3.867,57	104,90
	Laboratório de Solos	equipe x mês	0,13	5.155,72	655,93
	Laboratório de asfaltos	equipe x mês	0,07	2.912,50	209,32
Subtotal do Item 3					4.398,59
Manutenção dos Canteiros de Obras e Acampamentos					
	Equipe de manutenção	mês	0		-
Subtotal do Item 4					-
				Subtotal	R\$ 73.639,30
Despesas Diversas				-	R\$ 3.681,96
				TOTAL	R\$ 77.321,26
				BDI	R\$ 18.541,63
				TOTAL COM BDI	R\$ 95.862,89

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC		373,50 tkm	
Custo Unitário de Referência				Outubro/2025		Produção da equipe		Valores em reais (R\$)	
5914389 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada									
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		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 total de tempo fixo				
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade		DMT		Custo Unitário		
					LN	RP	P	FIT	
					Custo unitário total de transporte				
					Custo unitário direto total		0,84		
Obs.									
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC		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		
			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		0,4450		
					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 total de tempo fixo				
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade		DMT		Custo Unitário		
					LN	RP	P	FIT	
					Custo unitário total de transporte				
					Custo unitário direto total		0,46		
Obs.									
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC		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		
			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 total de tempo fixo				
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade		DMT		Custo Unitário		
					LN	RP	P	FIT	
					Custo unitário total de transporte				
					Custo unitário direto total		1,02		
Obs.									
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC		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		
			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		1216,9637		
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 total de tempo fixo				
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade		DMT		Custo Unitário		
					LN	RP	P	FIT	
					Custo unitário total de transporte				
					Custo unitário direto total		1,91		
Obs.									
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC		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		
			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		134,3236		

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	465,1620		19,5368
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						20,9861
Subtotal						22,8249
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	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	25
Custo unitário total de transporte						2,0664
Custo unitário direto total						2,0664
Obs. Origem: Irecê/BA						
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO			Bahia		FIC 0,01531	
Custo Unitário de Referência			Outubro/2025		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		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						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	637,8578		229,6288
Custo total de atividades auxiliares						229,6288
Subtotal						292,7168
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	P	
Custo unitário total de transporte						
Custo unitário direto total						292,72
Obs.						
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO			Bahia		FIC 0,01531	
Custo Unitário de Referência			Outubro/2025		Produção da equipe	125,37 tkm
5915324	Transporte com caminhão carroceria de 5 t - rodovia pavimentada					Valores em reais (R\$)
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário	Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo
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		Quantidade	Unidade	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		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						
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT	FIT	Custo Unitário
				LN	P	
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	0,40000 m³
4805751	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de 1 a 2 m					Valores em reais (R\$)
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário	Custo
			Operativa	Improdutiva	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						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						
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT	FIT	Custo Unitário
				LN	P	
Custo unitário total de transporte						
Custo unitário direto total						60,38
Obs.						
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO			Bahia		FIC 0,01841	
Custo Unitário de Referência			Outubro/2025		Produção da equipe	478,08 tkm
5914569	Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada					Valores em reais (R\$)
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário	Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo
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		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	DMT	FIT	Custo Unitário
				LN	P	
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-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	DMT		FIT	
				LN	RP	P	
M2037	Microesferas refletivas de vidro tipo I-B - Caminhão carroceria 15 t	0,00008	tkm	5914449	5914464	25	0,0028
M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A - Caminhão carroceria 15 t	0,00035	tkm	5914449	5914464	25	0,0124
M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica - Caminhão carroceria 15 t	0,00002	tkm	5914449	5914464	25	0,0007
M2027	Tinta à base de resina acrílica estrenada para demarcação viária - Caminhão carroceria 15 t	0,00055	tkm	5914449	5914464	25	0,0195
					Custo unitário total de transporte		0,0355
					Custo unitário direto total		20,69
Obs. Origem: Irecê/BA							
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					
		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	637,8578		229,5905	
					Custo total de atividades auxiliares		229,5905
					Subtotal		292,6785
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		292,68
Obs.							
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 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	
				LN	RP	P	
					Custo unitário total de transporte		

Obs.						Custo unitário direto total	0,67
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
					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		559,2080		391,4456
					Custo total de atividades auxiliares		391,4456
					Subtotal		475,7532
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
M1097 Pedra de mão ou rachão - Caminhão basculante 10 m³		5914647	0,78900	t	1,8900		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	30	19,8828
					Custo unitário total de transporte		19,8828
					Custo unitário direto total		497,12
Obs. Origem Transporte: Irecê/BA							
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	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		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		
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	LN	RP	P	FIT
					Custo unitário total de transporte		
					Custo unitário direto total		48,31
Obs.							
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Bahia		FIC 0,01841	
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 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		18,1128		18,1128
					Custo total de atividades auxiliares		18,1128
					Subtotal		637,0978
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	DMT	P	FIT
					RP		
M1367 Chapa fina em aço galvanizado - Caminhão carroceria 15 t		0,01178	tkm	5914449	5914464	19	0,3178
M3229 Película retrorrefletiva tipo I + SI (sinal impresso com película de sobreposição tipo V) - Caminhão carroceria 15 t		0,00044	tkm	5914449	5914464	19	
					Custo unitário total de transporte		0,0119
					Custo unitário direto total		0,3297
							637,86
Obs. Origem: Irecê/BA							
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 total de atividades auxiliares			Custo Unitário
				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	Custo Unitário
				LN	RP	P	
M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa - Caminhão carroceria 15 t	0,00085	tkm	5914449	5914464	25	0,0302
M0082	Areia média lavada - Caminhão basculante 10 m³	0,95001	tkm	5914359	5914374	6	4,7881
M0191	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	0,55131	tkm	5914359	5914374	30	13,8930
M0192	Brita 2 - Caminhão basculante 10 m³	0,55131	tkm	5914359	5914374	30	13,8930
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria 15 t	0,28215	tkm	5914449	5914464	25	10,0163
					Custo unitário total de transporte	42,6206	
					Custo unitário direto total	559,21	
Obs.							
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Bahia		FIC 0,19,15 m²			
Custo Unitário de Referência		Outubro/2025		Produção da equipe		Valores em reais (R\$)	
5212552	Pintura eletrostática a pó com tinta poliéster em chapa de aço						
A - EQUIPAMENTOS	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total	
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo		
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	
E9753	Grupo gerador - 23 kVA	1,00000	1,00	0,00	30,7648	7,8235	
					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	DMT		FIT	Custo Unitário	
			LN	RP	P		
M3153	Tinta em pó à base de resina poliéster - Caminhão carroceria 15 t	0,00011	tkm	5914449	5914464	19	
					Custo unitário total de transporte	0,0030	
					Custo unitário direto total	18,11	
Obs.							
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Bahia		FIC 0,230,19 m³			
Custo Unitário de Referência		Outubro/2025		Produção da equipe		Valores em reais (R\$)	
5502156	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						
A - EQUIPAMENTOS	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total	
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo		
E9667	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 210 kW	5,00000	0,78	0,22	327,7812	102,7464	
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	
					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	DMT		FIT	Custo Unitário	
			LN	RP	P		
					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 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	
E9583	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	1,00000	0,22	0,78	25,4718	16,0576	
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000	0,24	0,76	340,8232	172,3603	
E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	2,00000	1,00	0,00	140,0746	90,8704	
					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	0,00477	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	30	
M0191	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	0,02250	tkm	5914359	5914374	30	
					Custo unitário total de transporte	0,8442	
					Custo unitário direto total	8,36	
Obs.							
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Bahia		FIC 0,07476			
Custo Unitário de Referência		Outubro/2025		Produção da equipe		112,13 m³	
4011219	Sub-Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor modificado					Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total	
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo		

E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000	0,62	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	4,0161
E9524	Motoniveladora - 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	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	
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	LN	DMT	P	FIT
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante 10 m³	2,06301	tkm		RP	7	
Custo unitário total de transporte						12,1305	
Custo unitário direto total						29,56	
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
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW	1,00000	Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
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	559,2080		28,1114	
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						30,5399	
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	LN	DMT	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	25	
M0787	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização - Caminhão carroceria 15 t	0,01272	tkm	5914449	5914464	25	
Custo unitário total de transporte						0,4516	
Custo unitário direto total						493,24	
Obs.							
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Bahia		FIC 0,01531			
Custo Unitário de Referência		Outubro/2025		Produção da equipe		100,73 m	
2003945	Meio-fio de concreto - MFC 04 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais						Valores em reais (R\$)
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
E9103	Extrusora para meio-fio de concreto - 10,44 kW	1,00000	Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
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						1,3335	
Custo do FIC						0,01930	
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	0,03090	m³	465,1620		14,3735	
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						15,8228	
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	0,07416	t	83,4500		6,1887
Custo unitário total de tempo fixo						6,1887	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	LN	DMT	P	FIT
1107928	Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais - Caminhão betoneira 8 m³	0,07416	tkm	5914539	5914554	25	
Custo unitário total de transporte						1,5203	
Custo unitário direto total						24,88	
Obs. Origem: Irecê/BA							
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Bahia		FIC 0,01531			
Custo Unitário de Referência		Outubro/2025		Produção da equipe		24,90 m³	
1107928	Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais						Valores em reais (R\$)
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
E9584	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	1,00000	Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
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 aerador - 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			Custo Unitário
				LN	RP	P	FIT
M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa - Caminhão carroceria 15 t	0,00082	tkm	5914449	5914464	1	0,0012
M0082	Areia média lavada - Caminhão basculante 10 m³	0,95639	tkm	5914359	5914374	1	0,8034
M0191	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	0,55131	tkm	5914359	5914374	1	0,4631
M0192	Brita 2 - Caminhão basculante 10 m³	0,55131	tkm	5914359	5914374	1	0,4631
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria 15 t	0,27464	tkm	5914449	5914464	1	0,3900
				Custo unitário total de transporte			2,1207
				Custo unitário direto total			465,16
Obs.							
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO			Bahia		FIC 0,01841		
Custo Unitário de Referência			Outubro/2025		Produção da equipe		
4413942	Espalhamento de material em bota-fora				176,81 m³		
						Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9540	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	1,00000	1,00	0,00	463,4709	195,1029	463,4709
		Custo horário total de equipamentos				463,4709	
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				487,1876	
		Custo unitário de execução				2,7554	
		Custo do FIC				0,02280	
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Unitário
				Custo unitário total de material			
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário			Custo Unitário
				Custo total de atividades auxiliares			
				Subtotal			2,7782
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
				Custo unitário total de tempo fixo			
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	FIT
				Custo unitário total de transporte			
				Custo unitário direto total			2,78
Obs.							
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO			Bahia		FIC 0,07476		
Custo Unitário de Referência			Outubro/2025		Produção da equipe		
CPU-06	Base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (50%jazida-40% Brita 0 - 10%Brita 1) na pista com material de jazida e agregado pétreo comercial - 100%				150,88 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	0,83	0,17	363,5893	102,8151	319,2577
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000	0,62	0,38	5,0225	3,4976	4,4430
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000	1,00	0,00	349,7481	157,5327	349,7481
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	2,00000	0,65	0,35	340,8232	172,3603	563,7224
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	2,00000	0,67	0,33	254,1862	120,2407	419,9684
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000	0,62	0,38	186,1813	78,2424	145,1645
		Custo horário total de equipamentos				1.802,3041	
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				1.826,0208	
		Custo unitário de execução				12,1025	
		Custo do FIC				0,47120	
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Unitário
M0191	Brita 1	0,14340	m³	150,4423			21,5734
M0005	Brita 0	0,57360	m³	159,4423			91,4561
				Custo unitário total de material			113,0295
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário			Custo Unitário
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	0,57360	m³	1,6400			0,9407
				Custo total de atividades auxiliares			0,9407
				Subtotal			126,5439
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	1,07550	t	1,9600		2,1080
M0191	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	5914647	0,21510	t	1,8800		0,4044
M0005	Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³	5914647	0,86040	t	1,8800		1,6176
				Custo unitário total de tempo fixo			4,1299
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	FIT
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante 10 m³	1,07550	tkm	5914359	5914374	7	6,3239
M0191	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	0,21510	tkm	5914359	5914374	30	5,4205
M0005	Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³	0,86040	tkm	5914359	5914374	30	21,6821
				Custo unitário total de transporte			33,4265
				Custo unitário direto total			164,10
Obs. Momento de Transporte: Origem solo: Cascalheira; Origem material pétreo: Pedreira Irecê; Destino: DMT até povoados							

 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 PRESIDENTE DUTRA/BA INSERIDO NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DA BAHIA							
				BDI %: 23,98%			
				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	3,31	R\$ 3,31
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	1,19	R\$ 2,38
Sub total:							R\$ 15,84
BDI 23,98%							R\$ 3,79
Total Serviços:							R\$ 19,63
CPU-12						PREÇO UNITÁRIO TOTAL:	R\$ 19,63



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 PRESIDENTE DUTRA/BA INSERIDO NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DA BAHIA

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	PREÇO DE VENDA (%)	CUSTO DIRETO (%)
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		4,67%
DESPESA FINANCEIRAS	1,21%	
SEGUROS E GARANTIAS CONTRATUAIS	0,74%	
RISCOS	0,97%	
LUCRO OPERACIONAL		8,69%
PIS	0,65%	
COFINS	3,00%	
ISSQN	2,00%	
Contribuição Previdenciária	0,00%	
BDI		23,98%

VALORES DO BDI POR TIPO DE OBRA

TIPOS DE OBRA	1º Quartil	Médio	3º Quartil
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	20,34%	22,12%	25,00%
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS	19,60%	20,97%	24,23%
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS	20,76%	24,18%	26,44%
CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	24,00%	25,84%	27,86%
OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	22,80%	27,48%	30,95%

Percentual de Administração Local inserido no Custo Direto	1º Quartil	Médio	3º Quartil
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	3,49%	6,23%	8,87%
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS	1,98%	6,99%	10,68%
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS	4,13%	7,64%	10,89%
CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	1,85%	5,05%	7,45%
OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	6,23%	7,48%	9,09%



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 MUNÍCIPIO DE PRESIDENTE DUTRA/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.

MEMÓRIA DE CÁLCULO																						
OBS.: A equação estabelecida na Portaria nº 1977 de 25/10/17 foi atualizada para novembro/2025, através do índice de reajustamento de obras rodoviárias (Pavimentação) conforme Instrução Normativa DNIT nº 1 de 24/1/23																						
REALISTE				TIPOLOGIA DO MATERIAL	EMULSÕES			IMPOSTOS		COFINS		3%	LEGENDA		CAPACIDADE DE CARGA DO CAMINHÃO TANQUE PARA TRANSPORTE DO MATERIAL (T): 20,00							
		Presidente Dutra/BA (COORDENADAS)			34/24	ÍNDICE INICIAL	270,237			PIS	0,65%											
		11° 17' 12,47" S, 41° 58' 58,96" O			dez/25	ÍNDICE FINAL	592,263			2,1936	ICMS	18%										
EAI																						
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/25		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	EAI	Refinaria Abreu e Lima	Rodovia PE 60, Km 10 - Ipojuca - PE CEP-55590-000	IPOJUCA - PE	PRESIDENTE DUTRA - BA		2,13760	2.137,60	547,25	2.684,85	1172	323,45	71,00	470,04	864,49	0,00	0,00	864,49	2.684,85	3.549,34		
2		Refinaria Potiguar Clara Camarão	Rodovia RN 221, KM 25 - Guamaré - RN CEP-59598-000	GUAMARÉ - RN	PRESIDENTE DUTRA - BA		2,13760	2.137,60	547,25	2.684,85	1102	305,74	67,11	444,30	817,15	0,00	0,00	817,15	2.684,85	3.502,00		
3		Refinaria Landulpho Alves (RLAM)	Rodovia BA 523, KM 4 – Mataripe São Francisco do Conde - BA CEP-43900-000	SÃO FRANCISCO DO CONDE - BA	PRESIDENTE DUTRA - BA		2,13760	2.137,60	547,25	2.684,85	466	144,83	31,79	210,46	387,08	21,00	1,05	388,13	2.684,85	3.072,98		
4		Refinaria Lubrificantes e Derivados do Nordeste (Lubnor)	Av. Leite Barbosa, s/nº - Mucuripe Fortaleza - Ceará CEP-60180-420	FORTALEZA - CE	PRESIDENTE DUTRA - BA		2,03799	2.037,99	521,75	2.559,74	1158	319,91	70,22	464,89	855,02	0,00	0,00	855,02	2.559,74	3.414,76		
5		Refinaria Capuava (Recap)	Av. Alberto Soares Sampaio, 2122-A Capuava – Mauá - SP	MAUÁ - SP	PRESIDENTE DUTRA - BA		2,35643	2.356,43	603,28	2.959,71	1916	511,68	112,32	743,58	1367,58	132,60	6,63	1.374,21	2.959,71	4.333,92		
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	PRESIDENTE DUTRA - BA		2,29215	2.292,15	586,82	2.878,97	1572	424,65	93,21	617,10	1134,96	429,00	21,45	1.156,41	2.878,97	4.035,38		
7		Refinaria Alberto Pasqualini (Refap)	Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira Canoas - RS - Brasil CEP-92420-221	CANOAS - RS	PRESIDENTE DUTRA - BA		2,56696	2.566,96	657,17	3.224,13	2992	783,91	172,07	1139,18	2095,16	883,80	44,19	2.139,35	3.224,13	5.363,48		
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	PRESIDENTE DUTRA - BA		2,33393	2.333,93	597,51	2.931,44	2461	649,57	142,58	943,95	1736,10	435,90	21,80	1.757,90	2.931,44	4.689,34		
9		Refinaria Gabriel Passos (Regap)	Av. Refinaria Gabriel Passos, 690 Distrito Industrial Paulo Camilo Sul Betim - MG CEP-32669-205	BETIM - MG	PRESIDENTE DUTRA - BA		2,19625	2.196,25	562,27	2.758,52	1243	341,41	74,94	496,14	912,49	399,00	19,95	932,44	2.758,52	3.690,96		
10		Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Repar)	Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 Araucária - PR CEP-83707-440	ARAUCÁRIA - PR	PRESIDENTE DUTRA - BA		2,33393	2.333,93	597,51	2.931,44	2335	617,69	135,59	897,64	1650,92	362,10	18,11	1.669,03	2.931,44	4.600,47		
11		Refinaria Presidente Bernardes (RPBC)	Av. 9 de abril, 777 - Jardim das Indústrias Cubatão - SP CEP-11505-000	CUBATÃO - SP	PRESIDENTE DUTRA - BA		2,35643	2.356,43	603,28	2.959,71	1956	521,80	114,54	758,29	1394,63	132,60	6,63	1.401,26	2.959,71	4.360,97		
12		Refinaria de Paulínia (Replan)	Rodovia SP 332 - Km. 130 Bonfim - Paulínia – SP CEP-13140-000	PAULÍNIA - SP	PRESIDENTE DUTRA - BA		2,35643	2.356,43	603,28	2.959,71	1928	514,72	112,98	747,99	1375,69	286,50	14,33	1.390,02	2.959,71	4.349,73		
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	PRESIDENTE DUTRA - BA		2,35643	2.356,43	603,28	2.959,71	1811	485,12	106,48	704,97	1296,57	503,10	25,16	1.321,73	2.959,71	4.281,44		

MEMÓRIA DE CÁLCULO																					
OBS.: A equação estabelecida na Portaria nº 1977 de 25/10/17 foi atualizada para novembro/2025 atrav do índice de reajustamento de obras rodoviárias (Pavimentação) conforme Instrução Normativa DNIT nº 1 de 24/1/23																					
REAJUSTE				TIPOLOGIA DO MATERIAL	EMULSÕES		IMPOSTOS		COFINS		3%	LEGENDA		CAPACIDADE DE CARGA DO CAMINHÃO TANQUE PARA TRANSPORTE DO MATERIAL (T):		20,00					
			Presidente Dutra/BA (COORDENADAS)	Jul/14	ÍNDICE INICIAL	270,237															
			11° 17' 12,47" S, 41° 58' 58,96" O	dez/25	ÍNDICE FINAL	592,263			2,1914												
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\$/H	R\$/H	R\$/H	KM	R\$/H	R\$/H	R\$/H	R\$/H	CUSTO TOTAL	R\$/H	R\$/H	R\$/H	R\$/H	
1	EMULSÃO RR 1C	Refinaria Abreu e Lima	Rodovia PE 60, Km 10 - Ipojuca - PE CEP:55590-000	IPOJUCA - PE	PRESIDENTE DUTRA - BA		2,44200	2.442,00	625,18	3.067,18	1172	323,45	71,00	470,04	864,49	0,00	0,00	864,49	3.067,18	3.931,67	
2		Refinaria Potiguar Clara Camarão	Rodovia RN 221, KM 25 - Guamaré - RN CEP:59598-000	GUAMARÉ - RN	PRESIDENTE DUTRA - BA		2,44200	2.442,00	625,18	3.067,18	1102	305,74	67,11	444,30	817,15	0,00	0,00	817,15	3.067,18	3.884,33	
3		Refinaria Landulpho Alves (RLAM)	Rodovia BA 523, KM 4 - Mataripe São Francisco do Conde - BA CEP:43900-000	SÃO FRANCISCO DO CONDE - BA	PRESIDENTE DUTRA - BA	-	2,44200	2.442,00	625,18	3.067,18	466	144,83	31,79	210,46	387,08	21,00	1,05	388,13	3.067,18	3.455,31	
4		Refinaria Lubrificantes e Derivados do Nordeste (Lubnor)	Av. Leite Barbosa, s/nº - Mucuripe Fortaleza - Ceará CEP:60180-420	FORTALEZA - CE	PRESIDENTE DUTRA - BA	2,38438		2.384,38	610,43	2.994,81	1158	319,91	43,62	433,19	796,72	0,00	0,00	796,72	2.994,81	3.791,53	
5		Refinaria Capuava (Recap)	Av. Alberto Soares Sampaio, 2122-A Capuava - Mauá - SP	MAUÁ - SP	PRESIDENTE DUTRA - BA	2,80346		2.803,46	717,72	3.521,18	1916	511,68	38,51	655,63	1205,82	132,60	6,63	1.212,45	3.521,18	4.733,63	
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	PRESIDENTE DUTRA - BA		2,71247	2.712,47	694,43	3.406,90	1572	424,65	31,96	544,11	1000,72	429,00	21,45	1.022,17	3.406,90	4.429,07	
7		Refinaria Alberto Pasqualini (Refap)	Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira Canoas - RS - Brasil CEP:92420-221	CANOAS - RS	PRESIDENTE DUTRA - BA	3,00317		3.003,17	768,85	3.772,02	2992	783,91	59,00	1004,44	1847,35	883,80	44,19	1.891,54	3.772,02	5.663,56	
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	PRESIDENTE DUTRA - BA	2,71481		2.714,81	695,03	3.409,84	2461	649,57	48,89	832,31	1530,77	435,90	21,80	1.552,57	3.409,84	4.962,41	
9		Refinaria Gabriel Passos (Regap)	Av. Refinaria Gabriel Passos, 690 Distrito Industrial Paulo Camilo Sul Betim - MG CEP:32669-205	BETIM - MG	PRESIDENTE DUTRA - BA	2,73730		2.737,30	700,78	3.438,08	1243	341,41	25,69	437,45	804,55	399,00	19,95	824,50	3.438,08	4.262,58	
10		Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Repar)	Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 Araucária - PR CEP:83707-440	ARAUCÁRIA - PR	PRESIDENTE DUTRA - BA	2,71481		2.714,81	695,03	3.409,84	2335	617,69	46,49	791,46	1455,64	362,10	18,11	1.473,75	3.409,84	4.883,59	
11		Refinaria Presidente Bernardes (RPBC)	Av. 9 de abril, 777 - Jardim das Indústrias Cubatão - SP CEP:11505-000	CUBATÃO - SP	PRESIDENTE DUTRA - BA	2,67130		2.671,30	683,89	3.355,19	1956	521,80	39,27	668,59	1229,66	132,60	6,63	1.236,29	3.355,19	4.591,48	
12		Refinaria de Paulínia (Replan)	Rodovia SP 332 - Km. 130 Bonfim - Paulínia - SP CEP:13140-000	PAULÍNIA - SP	PRESIDENTE DUTRA - BA	2,67130		2.671,30	683,89	3.355,19	1928	514,72	38,74	659,52	1212,98	286,50	14,33	1.227,31	3.355,19	4.582,50	
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	PRESIDENTE DUTRA - BA	2,67130		2.671,30	683,89	3.355,19	1811	485,12	36,51	621,59	1143,22	503,10	25,16	1.168,38	3.355,19	4.523,57	

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
dez/25		ORIGEM REFINARIAS / DISTRIBUIDORAS	DESTINO	ESTADO	REGIÃO	RSR	RSR	RSR	KM	RSR	RSR	RSR	RSR	CUSTO POR EIXO	RSR	RSR	RSR	RSR
1	EAI	SÃO FRANCISCO DO CONDE - BA	PRESIDENTE DUTRA - BA	0,00000	2,13760	2.137,60	547,25	2.684,85	466	144,83	31,79	210,46	387,08	21,00	1,05	388,13	2.684,85	3.072,98
2		FORTALEZA - CE	PRESIDENTE DUTRA - BA	2,03799	0,00000	2.037,99	521,75	2.559,74	1158	319,91	70,22	464,89	855,02	0,00	0,00	855,02	2.559,74	3.414,76
3		GUAMARÉ - RN	PRESIDENTE DUTRA - BA	0,00000	2,13760	2.137,60	547,25	2.684,85	1102	305,74	67,11	444,30	817,15	0,00	0,00	817,15	2.684,85	3.502,00
4		IPOJUCA - PE	PRESIDENTE DUTRA - BA	0,00000	2,13760	2.137,60	547,25	2.684,85	1172	323,45	71,00	470,04	864,49	0,00	0,00	864,49	2.684,85	3.549,34
5		BETIM - MG	PRESIDENTE DUTRA - BA	2,19625	0,00000	2.196,25	562,27	2.758,52	1243	341,41	74,94	496,14	912,49	399,00	19,95	932,44	2.758,52	3.690,96
6		DUQUE DE CAXIAS - RJ	PRESIDENTE DUTRA - BA	0,00000	2,29215	2.292,15	586,82	2.878,97	1572	424,65	93,21	617,10	1134,96	429,00	21,45	1.156,41	2.878,97	4.035,38
1	RR-2C	SÃO FRANCISCO DO CONDE - BA	PRESIDENTE DUTRA - BA	-	2,44200	2.442,00	625,18	3.067,18	466	144,83	31,79	210,46	387,08	21,00	1,05	388,13	3.067,18	3.455,31
2		FORTALEZA - CE	PRESIDENTE DUTRA - BA	2,38438	0,00000	2.384,38	610,43	2.994,81	1158	319,91	43,62	433,19	796,72	0,00	0,00	796,72	2.994,81	3.791,53
3		GUAMARÉ - RN	PRESIDENTE DUTRA - BA	0,00000	2,44200	2.442,00	625,18	3.067,18	1102	305,74	67,11	444,30	817,15	0,00	0,00	817,15	3.067,18	3.884,33
4		IPOJUCA - PE	PRESIDENTE DUTRA - BA	0,00000	2,44200	2.442,00	625,18	3.067,18	1172	323,45	71,00	470,04	864,49	0,00	0,00	864,49	3.067,18	3.931,67
5		BETIM - MG	PRESIDENTE DUTRA - BA	2,73730	0,00000	2.737,30	700,78	3.438,08	1243	341,41	25,69	437,45	804,55	399,00	19,95	824,50	3.438,08	4.262,58
6		DUQUE DE CAXIAS - RJ	PRESIDENTE DUTRA - BA	0,00000	2,71247	2.712,47	694,43	3.406,90	1572	424,65	31,96	544,11	1000,72	429,00	21,45	1.022,17	3.406,90	4.429,07