

INDICAÇÕES GERAIS	
Material:	Materiais britados
Distância do eixo:	127,65 km em rodovia pavimentada
	2,75 km via não pavimentada
Proprietário:	Pedreira Tangará LTDA
Localização:	Tangará da Serra/MT
Coordenadas Geográficas (UTM):	E = 443.200,00 m
	N = 8.379.495,00 m
Licença de Operação:	325128/2021



SINFRA-PRO-2026/04295 - Página 1124 - Documento: Planilha de Indicação de Materiais - Pedreira Tangará - MT - 11/03/2026. Elaborado em 13/03/2026 por AMANDA ARAUJO.

CONVENÇÕES:

- |                     |                   |                                  |                         |
|---------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------------|
| EDIFICAÇÃO          | AREAL             | USINA DE CONCRETO                | RODOVIA PAVIMENTADA     |
| AGLOMERADO URBANO   | BOTA-FORA         | USINA DE ASFALTO                 | RODOVIA NÃO PAVIMENTADA |
| CAIXA DE EMPRÉSTIMO | JAZIDA            | ATERRO SANITÁRIO                 | PROJETO                 |
| PEDREIRA            | CANTEIRO DE OBRAS | OCORRÊNCIAS INDICADAS NO PROJETO |                         |

THIAGO  
EUGENIO DE  
MELO  
DIAS:06364139  
698

Assinado de forma  
digital por THIAGO  
EUGENIO DE MELO  
DIAS:06364139698  
Dados: 2026.02.10  
10:11:21 -03'00'

**COORDENADOR**

NOME: KLEBER PEREIRA MACHADO  
CREA: ES-007839/D  
VISTO: 54570

**ANALISTA DE PROJETO**

NOME: KLEBER PEREIRA MACHADO  
CREA: ES-007839/D  
VISTO: 54570  
ART N°: 1220230037852

**GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO**

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA

PROJETO DE RESTAURAÇÃO DE RODOVIAS

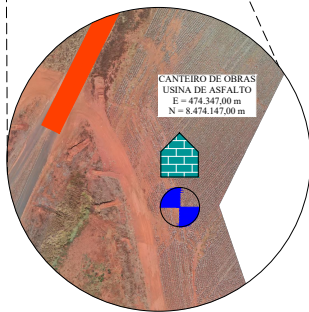
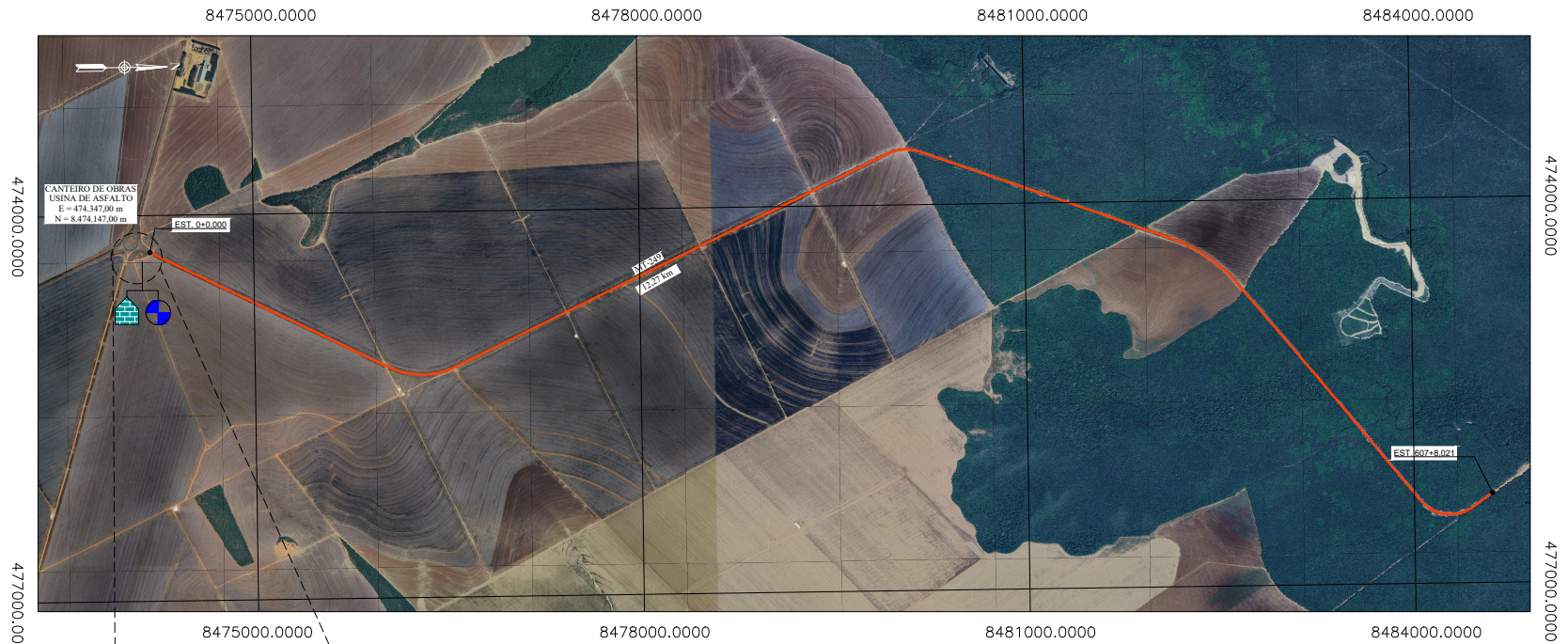
RODOVIA: MT-249  
TRECHO: ENTR. MT-235 (ARMAZEM ADM) A RIO ALEGRE (Div. São José do Rio Claro/Novo Maringá/Fin. Pavimentação)EXTENSÃO: 12,27 KM

TÍTULO: ESTUDOS GEOTÉCNICOS

ESCALA: -  
DATA: 2025  
FOLHA: 182  
EG-08



SINFRA P202623369A



INDICAÇÕES GERAIS	
Distância do eixo:	Estaca 0+0,000 (LD)
Localização:	MT 249, São José do Rio Claro (Próximo ao Trevo da ADM)/MT
Coordenadas Geográficas (UTM):	E = 474.347,00 m N = 8.474.147,00 m



Linha de Canteiro de Obras Usina de Asfalto para o Projeto de Restauração de Rodovias em São José do Rio Claro (Próximo ao Trevo da ADM) - MT. Escala: 1:12.700.000. Autor: Eng.º Civil Thiago Eugênio de Melo Dias em 10/03/2026. Umidade relativa do ar: 65%. Temperatura ambiente: 20,0°C.

CONVENÇÕES:			
	EDIFICAÇÃO		AREAL
	AGLOMERADO URBANO		USINA DE CONCRETO
	CAIXA DE EMPRÉSTIMO		USINA DE ASFALTO
	PEDREIRA		ATERRO SANITÁRIO
	CANTEIRO DE OBRAS		OCCORRÊNCIAS INDICADAS NO PROJETO
	RODOVIA PAVIMENTADA		RODOVIA NÃO PAVIMENTADA
	PROJETO		

		<b>GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO</b> SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA PROJETO DE RESTAURAÇÃO DE RODOVIAS	
COORDENADOR: NOME: KLEBER PEREIRA MACHADO CREA: ES-007839/D VISTO: 54570 ART Nº: 5220030037852		RODOVIA: MT-249 TRECHO: ENTR. MT-235 (ARMAZEM ADM) A RIO ALEGRE (Div. São José do Rio Claro)/Nova Maringá (Fim Pavimentação) EXTENSÃO: 12,27 KM	ESCALA: - DATA: 2025 183 FOLHA: EG-09
NOME: KLEBER PEREIRA MACHADO CREA: ES-007839/D VISTO: 54570 ART Nº: 5220030037852		TÍTULO: ESTUDOS GEOTÉCNICOS	





INDICAÇÕES GERAIS	
Material:	Concreto
Distância do eixo:	77,00 km da Est. 0+0,00 em rodovia pavimentada
Proprietário:	NovoMix Concreto Usinado LTDA
Localização:	Campo Novo do Parecis/MT
Coordenadas Geográficas (UTM):	E = 402.843,00 m N = 8.489.340,00 m

CONVENÇÕES:

	EDIFICAÇÃO		AREAL		USINA DE CONCRETO		RODOVIA PAVIMENTADA
	AGLOMERADO URBANO		BOTA-FORA		USINA DE ASFALTO		RODOVIA NÃO PAVIMENTADA
	CAIXA DE EMPRÉSTIMO		JAZIDA		ATERRO SANITÁRIO		PROJETO
	PEDREIRA		CANTEIRO DE OBRAS		OCCORRÊNCIAS INDICADAS NO PROJETO		

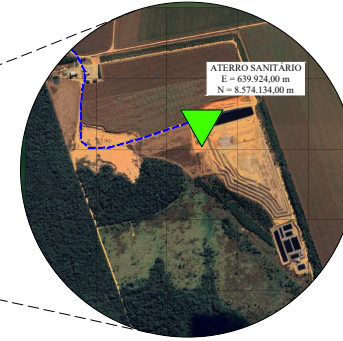
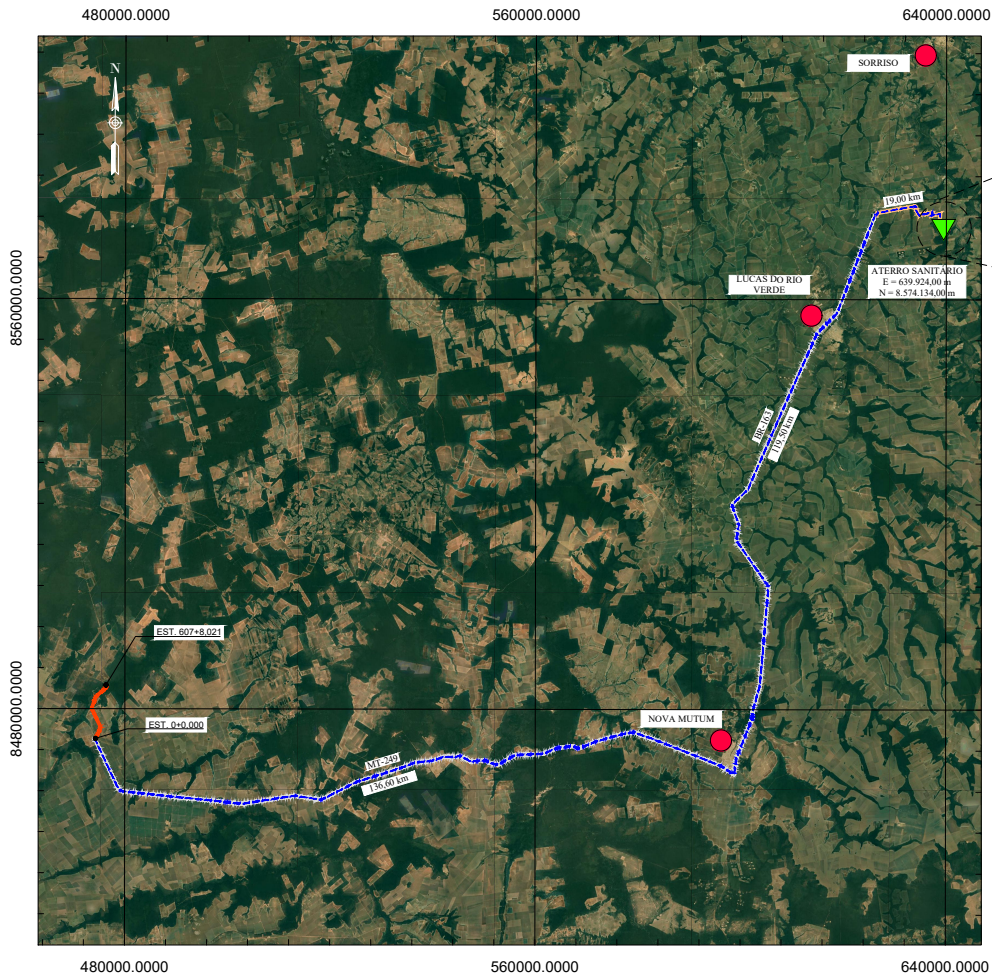
		<b>GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO</b> SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA PROJETO DE RESTAURAÇÃO DE RODOVIAS	
COORDENADOR: NOME: KLEBER PEREIRA MACHADO CREA: ES-007839/D VISTO: 54570 ART Nº: 5220230037852		RODOVIA: MT-249 TRECHO: ENTR. MT-235 (ARMAZEM ADM) A RIO ALEGRE (Div. São José do Rio Claro/Novo Maringá/Fin. Pavimentação) EXTENSÃO: 12,27 KM	
ANILHADO PROJ. DE LIC. NOME: KLEBER PEREIRA MACHADO CREA: ES-007839/D VISTO: 54570 ART Nº: 5220230037852		ESCALA: - DATA: 2025 TÍTULO: ESTUDOS GEOTÉCNICOS 18 FOLHA: EG-10	

OBRAS DE RESTAURAÇÃO DE RODOVIAS - ESTUDO GEOTÉCNICO - VISTO: 54570 - ART Nº: 5220230037852 - NOME: KLEBER PEREIRA MACHADO - CREA: ES-007839/D - VISTO: 54570 - ART Nº: 5220230037852 - 13/03/2026 - 10:25:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA P202623369A





INDICAÇÕES GERAIS	
Material:	Materiais de Demolição
Distância do eixo: (Est. 0+0,00)	256,10 km em rodovia pavimentada
	19,00 km via não pavimentada
Proprietário:	Sanorte - Saneamento Ambiental LTDA.
Localização:	Sorriso/MT
Coordenadas Geográficas (UTM):	E = 639.924,00 m
	N = 8.574.134,00 m
Licença de Operação:	324305/2021

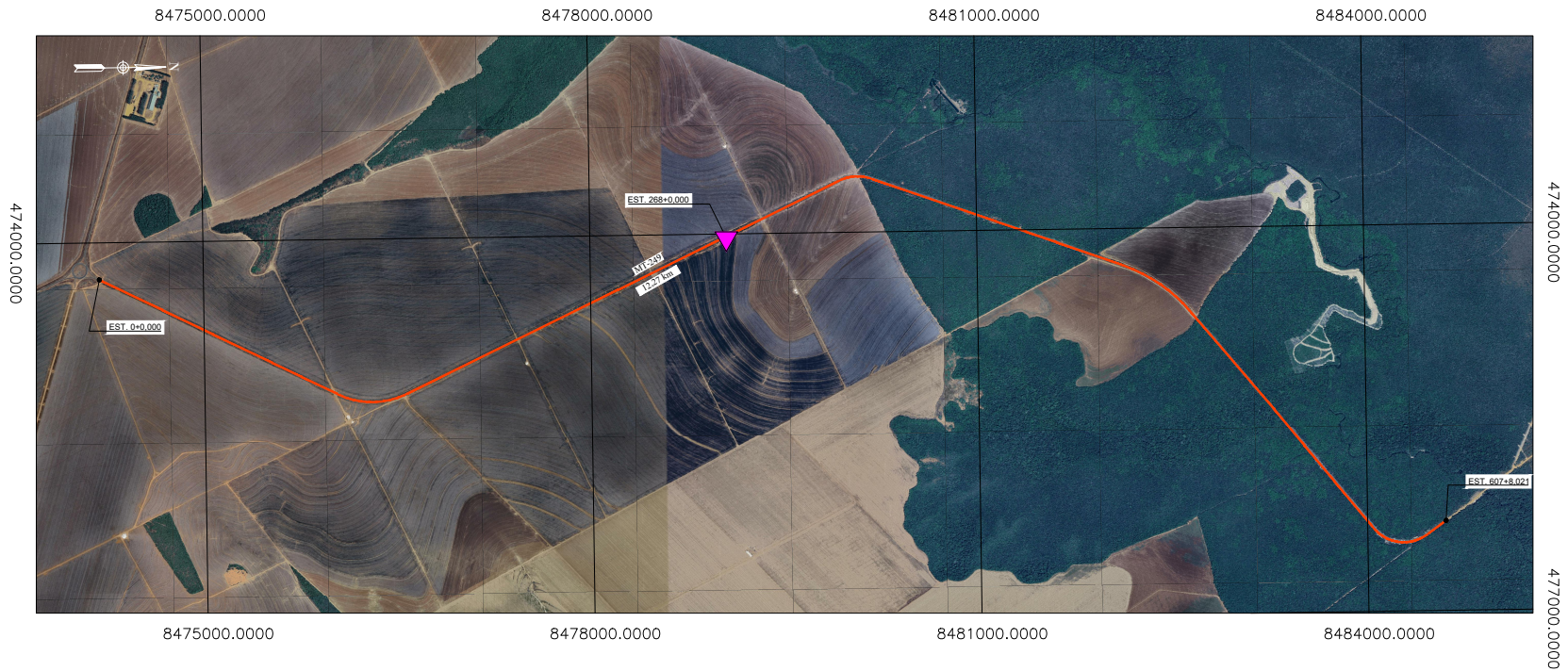


15/02/2026, 11:40:20 AM, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/03/2026, Unidade em 13/03/2026 10:25:26 por AMANDA ARAUJO.

CONVENÇÕES:			
	EDIFICAÇÃO		AREAL
	AGLOMERADO URBANO		USINA DE CONCRETO
	CAIXA DE EMPRÉSTIMO		USINA DE ASFALTO
	PEDREIRA		ATERRO SANITÁRIO
	CANTEIRO DE OBRAS		OCCORRÊNCIAS INDICADAS NO PROJETO
	RODOVIA PAVIMENTADA		RODOVIA NÃO PAVIMENTADA
	PROJETO		

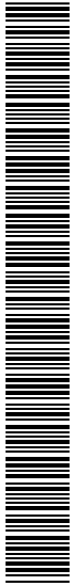
		<b>GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO</b> SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA PROJETO DE RESTAURAÇÃO DE RODOVIAS	
COORDENADOR: NOME: KLEBER PEREIRA MACHADO CREA: ES-007839/D VISTO: 54570 ART Nº: 1220030037852		RODOVIA: MT-249 TRECHO: ENTR. MT-235 (ARMAZEM ADMI A RIO ALEGRE IDV. São José do Rio Claro/Nova Maringá) (Fm Pavimentação) EXTENSÃO: 12,27 KM	
COORDENADOR: NOME: KLEBER PEREIRA MACHADO CREA: ES-007839/D VISTO: 54570 ART Nº: 1220030037852		TÍTULO: ESTUDOS GEOTÉCNICOS	
		ESCALA: - DATA: 2025 185 FOLHA: EG-11	





Bota-Fora	Área (m <sup>2</sup> )	Altura Méd. (m)	Volum. (m <sup>3</sup> )	Lado	Este	Norte	Estaca
01	3,227,00	0,60	1,937,00	LD	474,035,00	8,479,059,00	268+0,00

SINFRA-PRO-2026/04295 - Página 1128 - Imagem de satélite: Google Earth - Data: 13/03/2026 - Hora: 14:20:17 - Coordenadas: UTM - Datum: SIRGAS 2011 - Proj: UTM - Fuso: -05 - Escala: 1:50000 - Autor: AMANDA CRISTINA REZENDE ARAUJO



CONVENÇÕES:			
	EDIFICAÇÃO		AREAL
	AGLOMERADO URBANO		BOTA-FORA
	CAIXA DE EMPRÉSTIMO		JAZIDA
	PEDREIRA		CANTEIRO DE OBRAS
	USINA DE CONCRETO		USINA DE ASFALTO
	ATERRO SANITÁRIO		OCCORRÊNCIAS INDICADAS NO PROJETO
	RODOVIA PAVIMENTADA		RODOVIA NÃO PAVIMENTADA
	PROJETO		

 GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA PROJETO DE RESTAURAÇÃO DE RODOVIAS		ESCALA: - DATA: 2025 FOLHA: 18 EG-12
COORDENADOR: NOME: KLEBER PEREIRA MACHADO CREA: ES-007839/D VISTO: 54570 ART Nº: 1220030037852		
RODOVIA: MT-249 TRECHO: ENTR. MT-235 (ARMAZEM ADM) A RIO ALEGRE (Div. São José do Rio Claro/Novo Maringá/Fim Pavimentação) EXTENSÃO: 12,27 KM		
TÍTULO: ESTUDOS GEOTÉCNICOS		



ELABORAÇÃO DE ESTUDOS, PROJETOS BÁSICOS E PROJETOS EXECUTIVOS DE RESTAURAÇÃO DE RODOVIAS, INCLUSIVE ESTUDOS PARA FINS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL, PARA OS TRECHOS DO LOTE 3

## 7 ESTUDO DA JAZIDA

HASH: 34c7a2842ba71b8fd0ce1fedfa2025d5b52fedfbc3741ef974a4acf589bctf. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



*Thiago Eugênio de Melo Dias*  
Thiago Eugênio de Melo Dias  
Responsável Técnico

RODOVIA MT-249  
VOLUME 3A - ESTUDOS GEOTÉCNICOS

18/2025



SINFRACAP202623369A





ELABORAÇÃO DE ESTUDOS, PROJETOS BÁSICOS E PROJETOS EXECUTIVOS DE RESTAURAÇÃO DE RODOVIAS, INCLUSIVE ESTUDOS PARA FINS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL, PARA OS TRECHOS DO LOTE 3

### 7.1 JAZIDA (J-01)

HASH: 34c7a2842ba71b8fd0ce1fedfa2026565b26edfbc3741ef974a4acf589bctf. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/followee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



*Thiago Eugênio de Melo Dias*  
Thiago Eugênio de Melo Dias  
Responsável Técnico

RODOVIA MT-249  
VOLUME 3A - ESTUDOS GEOTÉCNICOS

18025



SINFRACAP202623369A





ELABORAÇÃO DE ESTUDOS, PROJETOS BÁSICOS E PROJETOS EXECUTIVOS DE RESTAURAÇÃO DE RODOVIAS, INCLUSIVE ESTUDOS PARA FINS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL, PARA OS TRECHOS DO LOTE 3

### 7.1.1 BOLETIM DE SONDAGEM

HASH: 34c7a2842ba71b8fd0ce1fedfa2025d5b526edfbc3741ef974a4acf589bctf. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/followee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



*Thiago Eugênio de Melo Dias*  
Thiago Eugênio de Melo Dias  
Responsável Técnico

RODOVIA MT-249  
VOLUME 3A - ESTUDOS GEOTÉCNICOS

18025



SINFRACAP202623369A



 					
<b>SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT</b>					
<b>PROJETOS DE RESTAURAÇÃO DE RODOVIAS DO LOTE 3</b>					
<b>BOLETIM DE SONDAAGEM</b>					
<b>Rodovia:</b>	MT 249		<b>Estudo:</b> Jazida		
<b>Trecho:</b>	Entr.BR-235 (Armazém ADM) - Rio Alegre (Div. São José do Rio Claro/Nova Maringá)( Fim Pavimentação)				
<b>Extensão (km):</b>	12,530				
FURO	COORDENADAS UTM		PROFUNDIDADE		DESCRIÇÃO
	NORTE	ESTE	(m)		
01	8.480.627,50	475.757,55	0,000	a 0,100	Camada vegetal
			0,100	a 0,900	Cascalho laterítico argiloso avermelhado
02	8.480.625,77	475.777,50	0,000	a 0,300	Camada vegetal
			0,300	a 1,700	Cascalho laterítico argiloso avermelhado
03	8.480.624,04	475.807,45	0,000	a 0,100	Camada vegetal
			0,100	a 0,800	Cascalho laterítico argiloso avermelhado
			0,800	a 1,300	Areia siltosa avermelhada
04	8.480.657,45	475.749,29	0,000	a 0,050	Camada vegetal
			0,050	a 0,800	Cascalho laterítico argiloso avermelhado
			0,800	a 1,400	Areia siltosa avermelhada
05	8.480.655,72	475.779,24	0,000	a 0,300	Camada vegetal
			0,300	a 0,600	Areia siltosa avermelhada
			0,600	a 1,700	Cascalho laterítico argiloso avermelhado
06	8.480.653,99	475.809,19	0,000	a 0,050	Camada vegetal
			0,050	a 0,800	Cascalho laterítico argiloso avermelhado
			0,800	a 1,200	Areia siltosa avermelhada
07	8.480.687,40	475.751,02	0,000	a 0,300	Camada vegetal
			0,300	a 1,100	Cascalho laterítico argiloso avermelhado
08	8.480.685,69	475.780,97	0,000	a 0,200	Camada vegetal
			0,200	a 1,000	Cascalho laterítico argiloso avermelhado
09	8.480.683,94	475.810,92	0,000	a 0,300	Camada vegetal
			0,300	a 0,800	Cascalho laterítico argiloso avermelhado

HASH: 34c7a2842ba71b8df0c6e1edfba2026565b26edfbc3741e974a4ac7f589bctf. Documento assinado digitalmente. Valide em <https://sigadoc.mt.gov.br/validar/validar/0E833NF8A6A6F5B57P4J>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.





ELABORAÇÃO DE ESTUDOS, PROJETOS BÁSICOS E PROJETOS EXECUTIVOS DE RESTAURAÇÃO DE RODOVIAS, INCLUSIVE ESTUDOS PARA FINS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL, PARA OS TRECHOS DO LOTE 3

### 7.1.2 RESUMO DOS ENSAIOS

HASH: 34c7a2842ba7fb8fd0ce1fedfa202565b52fedfbc3741ef974a4acf589bctf. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/followee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



*Thiago Eugênio de Melo Dias*  
Thiago Eugênio de Melo Dias  
Responsável Técnico




RODOVIA MT-249  
VOLUME 3A - ESTUDOS GEOTÉCNICOS

192025



SINFRACAP202623369A



 			ESTUDOS GEOTÉCNICOS				
			SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT				
			PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249				
			RESUMO DE ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO DOS MATERIAIS				
FURO			A-01	A-02	A-03	A-04	A-05
LOCALIZAÇÃO			JAZIDA	JAZIDA	JAZIDA	JAZIDA	JAZIDA
GRANULOMETRIA	PENEIRAS (%)	2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		1 1/2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		3/4"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		3/8"	94,7	94,4	94,4	94,3	94,4
		Nº4	83,9	83,1	83,0	82,8	83,2
		Nº10	75,6	74,2	73,5	73,8	73,7
		Nº40	63,7	61,7	60,2	60,7	61,6
	Nº200	33,3	32,3	30,7	30,8	32,7	
LIMITE LIQUIDEZ (%)			32,8	32,3	30,6	38,3	30,9
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)			10,5	12,5	5,1	12,9	5,3
EQUIVALENTE DE AREIA			-	-	-	-	-
IG			0	0	0	0	0
CLASSIFICAÇÃO TRB			A - 2 - 4	A - 2 - 6	A - 2 - 4	A - 2 - 6	A - 2 - 4
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID. (%)	11,0	11,3	10,7	11,6	11,1
		DENS.(g/cm³)	1,956	1,942	1,941	1,992	1,991
	CAMPO	UMID. (%)	-	-	-	-	-
		DENS. (g/cm³)	-	-	-	-	-
	% COMPACTAÇÃO		-	-	-	-	-
ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA	C.P.C. / 12 GOLPES	UMID. (%)					
		DENS. (g/cm³)					
		EXP.					
		I.S.C.					
	C.P.C. / 26 GOLPES	UMID. (%)	11,0	11,3	10,7	11,6	11,1
		DENS. (g/cm³)	1,956	1,942	1,941	1,992	1,991
		EXP.	0,17	0,19	0,16	0,15	0,11
		I.S.C.	41,8	44,6	43,5	42,9	45,2
	C.P.C. / 55 GOLPES	UMID. (%)					
		DENS. (g/cm³)					
		EXP.					
		I.S.C.					
	EXP. FINAL		0,17	0,19	0,16	0,15	0,11
I.S.C. FINAL		41,8	44,6	43,5	42,9	45,2	
CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA			CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO

HASH: 3dc7a2842be7b8ef0cee1edfba2025d5b32ed1bc3741e974a4actf589bc1f. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquilacoos.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UEB3-NF8A-WFSB-VF4J>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.






*Thiago Dias*

192



SINFRACAP202623369A



 			ESTUDOS GEOTÉCNICOS				
			SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT				
			PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249				
			RESUMO DE ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO DOS MATERIAIS				
FURO			A-06	A-07	A-08	A-09	
LOCALIZAÇÃO			JAZIDA	JAZIDA	JAZIDA	JAZIDA	
GRANULOMETRIA	PENEIRAS (%)	2"	100,0	100,0	100,0	100,0	
		1 1/2"	100,0	100,0	100,0	100,0	
		1"	100,0	100,0	100,0	100,0	
		3/4"	100,0	100,0	100,0	100,0	
		3/8"	94,8	94,5	94,6	94,3	
		Nº4	84,1	83,3	83,7	82,8	
		Nº10	76,0	73,9	75,3	73,2	
		Nº40	65,2	59,1	62,6	58,6	
	Nº200	36,0	29,4	31,2	28,4		
LIMITE LIQUIDEZ (%)			32,3	29,7	34,1	29,0	
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)			10,7	4,6	23,1	3,8	
EQUIVALENTE DE AREIA			-	-	-	-	
IG			0	0	0	0	
CLASSIFICAÇÃO TRB			A - 2 - 4	A - 2 - 4	A - 2 - 4	A - 2 - 4	
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID. (%)	10,8	10,3	11,6	11,1	
		DENS.(g/cm³)	1,827	1,841	1,822	1,960	
	CAMPO	UMID. (%)	-	-	-	-	
		DENS. (g/cm³)	-	-	-	-	
% COMPACTAÇÃO			-	-	-	-	
ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA	C.P.C. / 12 GOLPES	UMID. (%)					
		DENS. (g/cm³)					
		EXP.					
		I.S.C.					
	C.P.C. / 26 GOLPES	UMID. (%)	10,8	10,3	11,6	11,1	
		DENS. (g/cm³)	1,827	1,841	1,822	1,960	
		EXP.	0,13	0,25	0,15	0,10	
		I.S.C.	44,3	42,4	43,8	41,9	
	C.P.C. / 55 GOLPES	UMID. (%)					
		DENS. (g/cm³)					
		EXP.					
		I.S.C.					
EXP. FINAL			0,13	0,25	0,15	0,10	
I.S.C. FINAL			44,3	42,4	43,8	41,9	
CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA			CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO	

HASH: 3dc7a2842be7b8ef0ce1edfba2025d5b32ed1bc3741e974a4actf589bc1f. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquilacoos.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UEB3-NF8A-WFSB-VF4J>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.






*Thiago Dias*  
193



SINFRACAP202623369A



 			ESTUDOS GEOTÉCNICOS				
			SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT				
			PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249				
			RESUMO DE ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO DOS MATERIAIS				
FURO			A-01	A-02	A-03	A-04	A-05
LOCALIZAÇÃO			JAZIDA	JAZIDA	JAZIDA	JAZIDA	JAZIDA
GRANULOMETRIA	PENEIRAS (%)	2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		1 1/2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		3/4"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		3/8"	94,1	93,9	94,0	94,1	93,9
		Nº4	82,6	82,6	82,9	82,5	82,7
		Nº10	73,2	72,8	73,3	73,1	73,1
		Nº40	59,9	56,1	59,4	59,3	58,5
	Nº200	30,3	24,1	31,9	28,9	29,8	
LIMITE LIQUIDEZ (%)			27,5	26,0	26,2	27,0	27,0
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)			2,9	2,3	1,7	3,6	1,5
EQUIVALENTE DE AREIA			-	-	-	-	-
IG			0	0	0	0	0
CLASSIFICAÇÃO TRB			A - 2 - 4	A - 2 - 4	A - 2 - 4	A - 2 - 4	A - 2 - 4
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID. (%)	9,5	9,6	9,2	9,6	9,3
		DENS.(g/cm³)	2,053	2,040	2,042	2,051	2,062
	CAMPO	UMID. (%)	-	-	-	-	-
		DENS. (g/cm³)	-	-	-	-	-
	% COMPACTAÇÃO		-	-	-	-	-
ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA	C.P.C. / 12 GOLPES	UMID. (%)					
		DENS. (g/cm³)					
		EXP.					
		I.S.C.					
	C.P.C. / 26 GOLPES	UMID. (%)					
		DENS. (g/cm³)					
		EXP.					
		I.S.C.					
	C.P.C. / 55 GOLPES	UMID. (%)	9,5	9,6	9,2	9,6	9,3
		DENS. (g/cm³)	2,053	2,040	2,042	2,051	2,062
		EXP.	0,10	0,11	0,12	0,09	0,10
		I.S.C.	89,2	83,8	87,5	88,8	86,8
EXP. FINAL		<b>0,10</b>	<b>0,11</b>	<b>0,12</b>	<b>0,09</b>	<b>0,10</b>	
I.S.C. FINAL		<b>89,2</b>	<b>83,8</b>	<b>87,5</b>	<b>88,8</b>	<b>86,8</b>	
CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA			CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO

HASH: 3dc7a2842be7b8ef0ce1edfba2025d5b32ed1bc3741e974a4actf589bc1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquilacoos.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UEB3-NF8A-WFSB-VF4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.






*Thiago Eugenio de Melo Dias* 194



SINFRACAP202623369A



 			ESTUDOS GEOTÉCNICOS				
			SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT				
			PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249				
			RESUMO DE ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO DOS MATERIAIS				
FURO			A-06	A-07	A-08	A-09	
LOCALIZAÇÃO			JAZIDA	JAZIDA	JAZIDA	JAZIDA	
GRANULOMETRIA	PENEIRAS (%)	2"	100,0	100,0	100,0	100,0	
		1 1/2"	100,0	100,0	100,0	100,0	
		1"	100,0	100,0	100,0	100,0	
		3/4"	100,0	100,0	100,0	100,0	
		3/8"	94,0	93,8	94,0	94,0	
		Nº4	82,8	82,4	82,3	82,9	
		Nº10	73,1	72,7	72,8	62,1	
		Nº40	58,1	56,2	56,6	48,5	
	Nº200	27,9	25,6	23,8	22,9		
LIMITE LIQUIDEZ (%)			26,9	26,7	27,6	27,7	
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)			2,6	0,9	3,1	1,9	
EQUIVALENTE DE AREIA			-	-	-	-	
IG			0	0	0	0	
CLASSIFICAÇÃO TRB			A - 2 - 4	A - 2 - 4	A - 2 - 4	A - 2 - 4	
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID. (%)	9,3	9,2	9,8	9,1	
		DENS.(g/cm³)	2,061	2,045	2,077	2,018	
	CAMPO	UMID. (%)	-	-	-	-	
		DENS. (g/cm³)	-	-	-	-	
% COMPACTAÇÃO			-	-	-	-	
ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA	C.P.C. / 12 GOLPES	UMID. (%)					
		DENS. (g/cm³)					
		EXP.					
		I.S.C.					
	C.P.C. / 26 GOLPES	UMID. (%)					
		DENS. (g/cm³)					
		EXP.					
		I.S.C.					
	C.P.C. / 55 GOLPES	UMID. (%)	9,3	9,2	9,8	9,1	
		DENS. (g/cm³)	2,061	2,045	2,077	2,018	
		EXP.	0,09	0,13	0,12	0,11	
		I.S.C.	85,1	88,4	90,8	85,5	
EXP. FINAL			<b>0,09</b>	<b>0,13</b>	<b>0,12</b>	<b>0,11</b>	
I.S.C. FINAL			<b>85,1</b>	<b>88,4</b>	<b>90,8</b>	<b>85,5</b>	
CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA			CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO	

HASH: 3dc7a2842be7b8ef0cee1edfba2025d5b321bc3741e974a4act1589bc1f. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquilacoos.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UEB3-NF8A-WFSB-VF4J>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



*Thiago Eugenio de Melo Dias* 195



SINFRACAP202623369A





ELABORAÇÃO DE ESTUDOS, PROJETOS BÁSICOS E PROJETOS EXECUTIVOS DE RESTAURAÇÃO DE RODOVIAS, INCLUSIVE ESTUDOS PARA FINS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL, PARA OS TRECHOS DO LOTE 3

### 7.1.3 FICHAS DE ENSAIO

HASH: 34c7a2842ba71b8fd0ce1fedfa2026565b26edfbc3741ef974a4acf589bctf. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/followee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



*Thiago Eugênio de Melo Dias*  
Thiago Eugênio de Melo Dias  
Responsável Técnico

RODOVIA MT-249  
VOLUME 3A - ESTUDOS GEOTÉCNICOS

19025



SINFRACAP202623369A



 		<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>		 <b>avantec</b> Soluções em Engenharia	
<b>DADOS GERAIS</b>					
<b>ENSAIO COMPLETO</b>					
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249				
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA MARINGÁ)(FIM PAVIMENTAÇÃO)				
Lote:	3				
Extensão:	12,53 km				
Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT				
Estudo:	JAZIDA 01				
Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO				
Coleta:	A-01				
Data:	30/01/2024				

HASH: 3dc7a2842be7f08ef0ccetfedf2a2025d5b382fed1cc37f41e974a4actf589bctf. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flow/bec/pub/#validar/UEB3-NF8A-WFSBVP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A



SINFRA GOVERNO DE MATO GROSSO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES				avantec Soluções em Engenharia
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS						
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS LABORATÓRIO						
Parâmetros do ensaio		Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação
Massa específica aparente máxima do solo seco		g/cm³	2,053	-	-	-
Umidade ótima		%	9,5	-	-	-
Expansão		%	0,10	-	-	-
Índice de suporte califórnia		%	89,2	-	-	-
GRANULOMETRIA						
Peneira (Polegadas)	Peneira (Milímetros)	Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação
2"	50,8	%	100,0	-	-	-
1.1/2"	38,1	%	100,0	-	-	-
1"	25,4	%	100,0	-	-	-
3/4"	19,0	%	100,0	-	-	-
3/8"	9,50	%	94,1	-	-	-
Nº 4	4,76	%	82,6	-	-	-
Nº 10	2,00	%	73,2	-	-	-
Nº 40	0,42	%	59,9	-	-	-
Nº 200	0,075	%	30,3	-	-	-
Limite de liquidez		%	27,5	-	-	-
Limite de plasticidade		%	24,6	-	-	-
Índice de plasticidade		%	2,9	-	-	-
Índice de grupo		-	0	-	-	-
Classificação TRB		-	A - 2 - 4	-	-	-
Pedregulho		%	17,4	-	-	-
Areia Grossa		%	9,4	-	-	-
Areia Média		%	13,4	-	-	-
Areia Fina		%	33,1	-	-	-
Silte		%	14,6	-	-	-
Argila		%	12,2	-	-	-

HASH: 3dc7a2842be7b8e50ce1edfba2025d5b92fed1bc3741e974a4act589bc1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A



SINFRA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>			<b>avantec</b> Soluções em Engenharia	
				NORMA (DNIT-164/2013-ME) MÉTODO → <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C				
<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>								
<b>DADOS GERAIS</b>								
Obra:		PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249			Interessado:		SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT	
Trecho:		ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA)			Material:		CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO	
Lote:		3			Coleta:		A-01 Número: -	
Extensão:		12,53 km			Data:		30/01/2024 Registro: -	
<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>								
<b>UMIDADE HIGROSCÓPICA</b>			<b>AMOSTRAGEM</b>			<b>CARACTERÍSTICAS DO ENSAIO</b>		
<b>Cápsula</b>	<b>Unid.</b>	<b>33</b>	<b>50</b>	<b>Amostra úmida (g)</b>		<b>MODIFICADO</b>		
Cápsula+Solo Úmido	g	100,15	103,38	Ph =		55		
Cápsula+Solo seco	g	98,89	101,86	7.000,0		Grande		
Peso da Cápsula	g	14,91	13,58	<b>Amostra seca (g)</b>		Grande		
Água	g	1,26	1,52	Ps =		2,1/2"		
Solo seco	g	83,98	88,28	6.889,0		<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>		
Umidade	%	1,5	1,7	<b>Umidade da amostra (ml)</b>		<b>M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)</b>		2,053
<b>Umidade média</b>	(%)	1,6		111,0		<b>Umidade ótima (%)</b>		9,5
<b>MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA</b>								
<b>Molde Nº</b>	<b>g</b>	<b>70</b>	<b>77</b>	<b>104</b>	<b>177</b>	<b>07</b>		
Peso de água	g	400	470	540	610	680		
Porcentagem de água	%	5,7	6,7	7,7	8,7	9,7		
Solo úmido + molde	g	8760	8903	9407	9935	9040		
Peso do molde	g	4610	4545	4755	5424	4760		
Solo úmido	g	4150	4358	4652	4511	4280		
Volume do molde	cm³	2070	2085	2071	2077	2095		
Massa específica aparente do solo úmido	g/cm³	2,005	2,090	2,246	2,172	2,043		
Massa específica aparente convertida	g/cm³	1,896	1,959	2,085	1,998	1,862		
<b>UMIDADE</b>								
<b>Cápsula</b>	<b>nº</b>							
Solo úmido + cápsula	g							
Solo seco + cápsula	g							
Peso da cápsula	g							
Água	g							
Solo seco	g							
Umidade corrigida	%							
Umidade corrigida média	%							
Umidade calculada	%	7,4	8,4	9,4	10,5	11,5		
<b>Massa específica aparente do solo seco</b>	<b>g/cm³</b>	<b>1,866</b>	<b>1,928</b>	<b>2,052</b>	<b>1,966</b>	<b>1,833</b>		
<b>CURVA DE COMPACTAÇÃO</b>								
<b>Moldes Para Imersão (C.B.R)</b>		<b>Molde</b>	<b>nº</b>	<b>77</b>	<b>104</b>	<b>177</b>		
		Peso	g	4545	4755	5424		
		Volume	cm³	2085	2071	2077		
		Altura	mm	114,3	114,0	114,3		
				<b>Massa específica aparente máxima do solo seco (g/cm³)</b>		<b>Umidade ótima (%)</b>		
				2,053		9,5		

HASH: 3dc7a2842be7b8ef0ce1edfba2025d5b32ed1bc3741e974a4act1589bc1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UEB3-NF8A-WFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295




 GOVERNO DE MATO GROSSO	<b>ENSAIO DE EXPANSÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b> NORMA (DNIT 172/2016-ME)	 Soluções em Engenharia																																																																																																
<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>																																																																																																		
<b>DADOS GERAIS</b>																																																																																																		
Obra: <b>PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249</b> Trecho: <b>ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA)</b> Lote: <b>3</b> Extensão: <b>12,53 km</b>	Interessado: <b>SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT</b> Material: <b>CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO</b> Coleta: <b>A-01</b> Número: <b>-</b> Data: <b>30/01/2024</b> Registro: <b>-</b>																																																																																																	
<b>ENSAIO DE EXPANSÃO</b>																																																																																																		
<b>EXPANSÃO</b>		<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>																																																																																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Molde Nº</th> <th colspan="3">77</th> <th colspan="3">104</th> <th colspan="3">177</th> </tr> <tr> <th colspan="3">114,3</th> <th colspan="3">114,0</th> <th colspan="3">114,3</th> </tr> <tr> <th>Altura do Molde (mm)</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. %</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. %</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30/01/24</td> <td>ter.</td> <td>08:00</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td><b>0,00</b></td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td><b>0,00</b></td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td><b>0,00</b></td> </tr> <tr> <td>31/01/24</td> <td>qua.</td> <td>08:00</td> <td>5,08</td> <td>0,08</td> <td><b>0,07</b></td> <td>5,11</td> <td>0,11</td> <td><b>0,10</b></td> <td>5,06</td> <td>0,06</td> <td><b>0,05</b></td> </tr> <tr> <td>01/02/24</td> <td>qui.</td> <td>08:00</td> <td>5,08</td> <td>0,08</td> <td><b>0,07</b></td> <td>5,11</td> <td>0,11</td> <td><b>0,10</b></td> <td>5,06</td> <td>0,06</td> <td><b>0,05</b></td> </tr> <tr> <td>02/02/24</td> <td>sex.</td> <td>08:00</td> <td>5,08</td> <td>0,08</td> <td><b>0,07</b></td> <td>5,11</td> <td>0,11</td> <td><b>0,10</b></td> <td>5,06</td> <td>0,06</td> <td><b>0,05</b></td> </tr> <tr> <td>03/02/24</td> <td>sáb.</td> <td>08:00</td> <td>5,08</td> <td>0,08</td> <td><b>0,07</b></td> <td>5,11</td> <td>0,11</td> <td><b>0,10</b></td> <td>5,06</td> <td>0,06</td> <td><b>0,05</b></td> </tr> </tbody> </table>	Molde Nº	77			104			177			114,3			114,0			114,3			Altura do Molde (mm)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %	30/01/24	ter.	08:00	5,00	0,00	<b>0,00</b>	5,00	0,00	<b>0,00</b>	5,00	0,00	<b>0,00</b>	31/01/24	qua.	08:00	5,08	0,08	<b>0,07</b>	5,11	0,11	<b>0,10</b>	5,06	0,06	<b>0,05</b>	01/02/24	qui.	08:00	5,08	0,08	<b>0,07</b>	5,11	0,11	<b>0,10</b>	5,06	0,06	<b>0,05</b>	02/02/24	sex.	08:00	5,08	0,08	<b>0,07</b>	5,11	0,11	<b>0,10</b>	5,06	0,06	<b>0,05</b>	03/02/24	sáb.	08:00	5,08	0,08	<b>0,07</b>	5,11	0,11	<b>0,10</b>	5,06	0,06	<b>0,05</b>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Expansão (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valor obtido</td> <td style="text-align: right;"><b>0,10</b></td> </tr> <tr> <td>Máximo especificado</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Aceitação</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table>	Expansão (%)		Valor obtido	<b>0,10</b>	Máximo especificado	-	Aceitação	-
Molde Nº		77			104			177																																																																																										
	114,3			114,0			114,3																																																																																											
Altura do Molde (mm)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %																																																																																									
30/01/24	ter.	08:00	5,00	0,00	<b>0,00</b>	5,00	0,00	<b>0,00</b>	5,00	0,00	<b>0,00</b>																																																																																							
31/01/24	qua.	08:00	5,08	0,08	<b>0,07</b>	5,11	0,11	<b>0,10</b>	5,06	0,06	<b>0,05</b>																																																																																							
01/02/24	qui.	08:00	5,08	0,08	<b>0,07</b>	5,11	0,11	<b>0,10</b>	5,06	0,06	<b>0,05</b>																																																																																							
02/02/24	sex.	08:00	5,08	0,08	<b>0,07</b>	5,11	0,11	<b>0,10</b>	5,06	0,06	<b>0,05</b>																																																																																							
03/02/24	sáb.	08:00	5,08	0,08	<b>0,07</b>	5,11	0,11	<b>0,10</b>	5,06	0,06	<b>0,05</b>																																																																																							
Expansão (%)																																																																																																		
Valor obtido	<b>0,10</b>																																																																																																	
Máximo especificado	-																																																																																																	
Aceitação	-																																																																																																	
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Índice de Suporte Califórnia (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valor obtido</td> <td style="text-align: right;"><b>89,2</b></td> </tr> <tr> <td>Mínimo especificado</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Aceitação</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table>	Índice de Suporte Califórnia (%)		Valor obtido	<b>89,2</b>	Mínimo especificado	-	Aceitação	-	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">DADOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Anel Dinamométrico</td> <td style="text-align: right;">001</td> </tr> <tr> <td>Constante do Anel</td> <td style="text-align: right;">0,1017</td> </tr> <tr> <td>Área do Pistão (cm²)</td> <td style="text-align: right;">19,23</td> </tr> </tbody> </table>	DADOS		Anel Dinamométrico	001	Constante do Anel	0,1017	Área do Pistão (cm²)	19,23																																																																																	
Índice de Suporte Califórnia (%)																																																																																																		
Valor obtido	<b>89,2</b>																																																																																																	
Mínimo especificado	-																																																																																																	
Aceitação	-																																																																																																	
DADOS																																																																																																		
Anel Dinamométrico	001																																																																																																	
Constante do Anel	0,1017																																																																																																	
Área do Pistão (cm²)	19,23																																																																																																	
<b>ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b>																																																																																																		
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="3">Molde Nº 77</th> <th rowspan="2">I.S.C %</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm² Calcul.</th> <th>Corrig.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,0</td><td>0,00</td><td>0,000</td><td>-</td><td>0</td><td>0,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0,5</td><td>0,63</td><td>0,025</td><td>-</td><td>108</td><td>11,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,0</td><td>1,27</td><td>0,050</td><td>-</td><td>259</td><td>26,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,5</td><td>1,90</td><td>0,075</td><td>-</td><td>404</td><td>41,1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,0</td><td>2,54</td><td>0,100</td><td>70,31</td><td>530</td><td>53,9</td><td>53,9</td><td>76,7</td></tr> <tr><td>3,0</td><td>3,81</td><td>0,150</td><td>-</td><td>721</td><td>73,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,0</td><td>5,08</td><td>0,200</td><td>105,46</td><td>889</td><td>90,4</td><td>90,4</td><td>85,7</td></tr> <tr><td>6,0</td><td>7,62</td><td>0,300</td><td>-</td><td>1078</td><td>109,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,0</td><td>10,16</td><td>0,400</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,0</td><td>12,70</td><td>0,500</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº 77			I.S.C %	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	108	11,0			1,0	1,27	0,050	-	259	26,3			1,5	1,90	0,075	-	404	41,1			2,0	2,54	0,100	70,31	530	53,9	53,9	76,7	3,0	3,81	0,150	-	721	73,3			4,0	5,08	0,200	105,46	889	90,4	90,4	85,7	6,0	7,62	0,300	-	1078	109,6			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-									
Tempo		Penetração			Pressão Padrão	Molde Nº 77			I.S.C %																																																																																									
	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.		Corrig.																																																																																												
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																													
0,5	0,63	0,025	-	108	11,0																																																																																													
1,0	1,27	0,050	-	259	26,3																																																																																													
1,5	1,90	0,075	-	404	41,1																																																																																													
2,0	2,54	0,100	70,31	530	53,9	53,9	76,7																																																																																											
3,0	3,81	0,150	-	721	73,3																																																																																													
4,0	5,08	0,200	105,46	889	90,4	90,4	85,7																																																																																											
6,0	7,62	0,300	-	1078	109,6																																																																																													
8,0	10,16	0,400	-																																																																																															
10,0	12,70	0,500	-																																																																																															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="3">Molde Nº 104</th> <th rowspan="2">I.S.C %</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm² Calcul.</th> <th>Corrig.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,0</td><td>0,00</td><td>0,000</td><td>-</td><td>0</td><td>0,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0,5</td><td>0,63</td><td>0,025</td><td>-</td><td>138</td><td>14,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,0</td><td>1,27</td><td>0,050</td><td>-</td><td>282</td><td>28,7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,5</td><td>1,90</td><td>0,075</td><td>-</td><td>427</td><td>43,4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,0</td><td>2,54</td><td>0,100</td><td>70,31</td><td>553</td><td>56,2</td><td>56,2</td><td>80,0</td></tr> <tr><td>3,0</td><td>3,81</td><td>0,150</td><td>-</td><td>763</td><td>77,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,0</td><td>5,08</td><td>0,200</td><td>105,46</td><td>925</td><td>94,1</td><td>94,1</td><td>89,2</td></tr> <tr><td>6,0</td><td>7,62</td><td>0,300</td><td>-</td><td>1143</td><td>116,2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,0</td><td>10,16</td><td>0,400</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,0</td><td>12,70</td><td>0,500</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº 104			I.S.C %	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	138	14,0			1,0	1,27	0,050	-	282	28,7			1,5	1,90	0,075	-	427	43,4			2,0	2,54	0,100	70,31	553	56,2	56,2	80,0	3,0	3,81	0,150	-	763	77,6			4,0	5,08	0,200	105,46	925	94,1	94,1	89,2	6,0	7,62	0,300	-	1143	116,2			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-									
Tempo		Penetração			Pressão Padrão	Molde Nº 104			I.S.C %																																																																																									
	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.		Corrig.																																																																																												
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																													
0,5	0,63	0,025	-	138	14,0																																																																																													
1,0	1,27	0,050	-	282	28,7																																																																																													
1,5	1,90	0,075	-	427	43,4																																																																																													
2,0	2,54	0,100	70,31	553	56,2	56,2	80,0																																																																																											
3,0	3,81	0,150	-	763	77,6																																																																																													
4,0	5,08	0,200	105,46	925	94,1	94,1	89,2																																																																																											
6,0	7,62	0,300	-	1143	116,2																																																																																													
8,0	10,16	0,400	-																																																																																															
10,0	12,70	0,500	-																																																																																															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="3">Molde Nº 177</th> <th rowspan="2">I.S.C %</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm² Calcul.</th> <th>Corrig.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,0</td><td>0,00</td><td>0,000</td><td>-</td><td>0</td><td>0,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0,5</td><td>0,63</td><td>0,025</td><td>-</td><td>104</td><td>10,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,0</td><td>1,27</td><td>0,050</td><td>-</td><td>220</td><td>22,4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,5</td><td>1,90</td><td>0,075</td><td>-</td><td>367</td><td>37,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,0</td><td>2,54</td><td>0,100</td><td>70,31</td><td>507</td><td>51,6</td><td>51,6</td><td>73,3</td></tr> <tr><td>3,0</td><td>3,81</td><td>0,150</td><td>-</td><td>695</td><td>70,7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,0</td><td>5,08</td><td>0,200</td><td>105,46</td><td>859</td><td>87,4</td><td>87,4</td><td>82,8</td></tr> <tr><td>6,0</td><td>7,62</td><td>0,300</td><td>-</td><td>984</td><td>100,1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,0</td><td>10,16</td><td>0,400</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,0</td><td>12,70</td><td>0,500</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº 177			I.S.C %	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	104	10,6			1,0	1,27	0,050	-	220	22,4			1,5	1,90	0,075	-	367	37,3			2,0	2,54	0,100	70,31	507	51,6	51,6	73,3	3,0	3,81	0,150	-	695	70,7			4,0	5,08	0,200	105,46	859	87,4	87,4	82,8	6,0	7,62	0,300	-	984	100,1			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-									
Tempo		Penetração			Pressão Padrão	Molde Nº 177			I.S.C %																																																																																									
	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.		Corrig.																																																																																												
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																													
0,5	0,63	0,025	-	104	10,6																																																																																													
1,0	1,27	0,050	-	220	22,4																																																																																													
1,5	1,90	0,075	-	367	37,3																																																																																													
2,0	2,54	0,100	70,31	507	51,6	51,6	73,3																																																																																											
3,0	3,81	0,150	-	695	70,7																																																																																													
4,0	5,08	0,200	105,46	859	87,4	87,4	82,8																																																																																											
6,0	7,62	0,300	-	984	100,1																																																																																													
8,0	10,16	0,400	-																																																																																															
10,0	12,70	0,500	-																																																																																															
Observações:																																																																																																		

HASH: 3dc7a2842be7b8cf0c6e1edfba2025d592fed1bc3741e974a4actf589bc1f. Documento assinado digitalmente, válido em https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/flowbpe-pub/#validar/UEB3-NF8A-WFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295



SINFRA SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		<b>ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DOS SOLOS</b>				 <b>avantec</b> Soluções em Engenharia	
PENEIRAMENTO									
BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES									
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249			Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO				
Trecho:	RIO CLARO/NOVA MARINGÁ)(FIM PAVIMENTAÇÃO)			Coleta:	A-01				
Lote:	3			Data:	30/01/2024	Número:	-		
Extensão:	12,53 km					Registro:	-		
<b>Amostra Total Seca</b>		<b>Umidade Higroscópica</b>	83			<b>Resumo Granulométrico em %</b>			
Amostra total úmida (g)	2000,0	Peso cápsula (g)	13,69	<b>Pedregulho</b>		<b>Areia Fina</b>			
Retido na pen.nº10 (g)	534,6	Cápsula e solo úmido (g)	109,76	Acima de 4,8mm	17,4	0,42 - 0,05mm	33,1		
Passando nº10 úmido	1465,4	Cápsula e solo seco (g)	109,53	<b>Areia Grossa</b>		<b>Silte</b>			
Água (g)	3,5	Solo seco (g)	95,84	4,8 - 2,0mm	9,4	0,05 - 0,005mm	14,6		
Passando nº10 seco	1461,9	Água (g)	0,23	<b>Areia Média</b>		<b>Argila</b>			
Amostra Total Seca	1996,5	Umidade higroscópica (%)	0,2	2,0 - 0,42mm	13,4	Abaixo 0,005mm	12,2		
		Fator de correção	0,9976	<b>Total:</b>			<b>100,0</b>		
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL (AT)									
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>		<b>Peneiras</b>			
	Peso (g)	% Amostra Total	% Acumulada	Amostra total		(mm)			
1 1/2 pol	0,0	0,0	0,0	100,0		38,10			
1 pol	0,0	0,0	0,0	100,0		25,40			
3/4 pol	0,0	0,0	0,0	100,0		19,10			
3/8 pol	117,6	5,9	5,9	94,1		9,50			
Nº 4	230,2	11,5	17,4	82,6		4,80			
Nº 10	186,8	9,4	26,8	73,2		2,00			
<b>Total Ret.#10</b>	<b>534,6</b>								
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA PARCIAL (AP)									
Amostra Parcial (ph) =	200,00			Amost. seca parcial=	199,52				
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>		<b>% Que Passa</b>		<b>Peneiras</b>	
	Peso (g)	% Amostra Total	% Acumulada	Amostra Parcial		Amostra Total		(mm)	
Nº 16	8,0	4,0	4,0	96,0		70,3		1,2	
Nº 30	14,8	7,4	11,4	88,6		64,9		0,6	
Nº 40	13,6	6,8	18,3	81,7		59,9		0,42	
Nº 50	20,9	10,5	28,7	71,3		52,2		0,30	
Nº 100	36,9	18,5	47,2	52,8		38,6		0,15	
Nº 200	22,7	11,4	58,6	41,4		30,3		0,074	

HASH: 3dc7a2842be7b8ef0cce1edfba2025d5b32fed1bc3741e974a4actf89bctf. Documento assinado digitalmente, válido em https://aquiloes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UEB3-NF8A-MFSB-VF4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295






SINFRA SISTEMA FEDERAL DE LOGÍSTICA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		<b>ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO</b>				<b>avantec</b> <small>Soluções em Engenharia</small>				
NORMAS (DNER-ME 080/94 / DNER-ME 082/94 / DNER-ME 122/94)				BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES								
DADOS GERAIS												
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249			Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT							
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA)			Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO							
Lote:	3			Coleta:	A-01	Número:	-					
Extensão:	12,53 km			Data:	30/01/2024		Registro:	-				
CURVA GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO												
LIMITES DE CONSISTÊNCIA												
AMOSTRA		LIMITE DE LIQUEDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE					
Cápsula	n°	03	08	11	15	18	20	31	35	38	41	
Cápsula + Solo Úmido	g	21,35	17,53	26,12	20,86	23,17	10,93	11,58	12,14	13,12	12,34	
Cápsula + Solo Seco	g	18,47	15,35	22,02	17,64	19,31	10,07	10,42	10,96	11,80	11,26	
Peso da Cápsula	g	6,20	6,43	6,66	6,29	6,55	6,57	5,80	6,19	6,34	6,86	
Peso da Água	g	2,88	2,18	4,10	3,22	3,86	0,86	1,16	1,18	1,32	1,08	
Peso do Solo Seco	g	12,27	8,92	15,36	11,35	12,76	3,50	4,62	4,77	5,46	4,40	
% de Água	%	23,5	24,4	26,7	28,4	30,3	24,6	25,1	24,7	24,2	24,5	
N° de golpes	-	50	42	32	22	14	N° de pontos aproveitados				5	
RESUMO DOS ENSAIOS FÍSICOS		Limite de Liqueidez	%	27,5	VALORES P/ CÁLCULO DO I.G			Índice de Grupo		%	0	
		Limite de Plasticidade	%	24,6	a	0,0	c	0,0	Classificação TRB		%	A - 2 - 4
		Índice de Plasticidade	%	2,9	b	15,3	d	0,0				
LIMITE DE LIQUEDEZ												
EQUIVALENTE DE AREIA		Proveta	n°									
		Nível superior da suspensão argilosa	cm									
		Nível superior do sedimento	cm									
		Equivalente de areia	%									
		Equivalente de areia médio	%									
PARÂMETROS DO ENSAIO												
Parâmetro		Unid.	Valor obtido	Min.	Máx.	Aceitação						
GRANULOMETRIA	2"	50,0	100,0	-	-	-						
	1.1/2"	38,0	100,0	-	-	-						
	1"	25,0	100,0	-	-	-						
	3/4"	19,0	100,0	-	-	-						
	3/8"	9,50	94,1	-	-	-						
	N° 4	4,80	82,6	-	-	-						
	N° 10	2,00	73,2	-	-	-						
L.L.e.P.	N° 40	0,42	59,9	-	-	-						
	N° 200	0,075	30,3	-	-	-						
	Limite de Liqueidez	%	27,5	-	-	-						
	Índice de Plasticidade	%	2,9	-	-	-						
		Índice de Grupo	%	0	-	-						
		Equivalente de Areia	%	-	-	-						
Observações:												

HASD: 3dc7a2842b67b8ef0cce1edfba2025d5b2fed1bc3741e974a4actf589bc1. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#validar/UEB3-NF8A-WFSB-VF4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295



 		<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>	 <b>avantec</b> Soluções em Engenharia	
<b>DADOS GERAIS</b>				
<b>ENSAIO COMPLETO</b>				
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249			
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA MARINGÁ)(FIM PAVIMENTAÇÃO)			
Lote:	3			
Extensão:	12,53 km			
Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT			
Estudo:	JAZIDA 01			
Material:	CASALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO			
Coleta:	A-02			
Data:	30/01/2024			

HASH: 3dc7a2842be7f08ef0ccetfedf2a2025d5b382fed1cc37f41e974a4actf889bctf. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flow/bec/pub/#validar/UEB3-NF8A-WFSBVP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A



SINFRA GOVERNO DE MATO GROSSO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES				avantec Soluções em Engenharia
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS						
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS LABORATÓRIO						
Parâmetros do ensaio		Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação
Massa específica aparente máxima do solo seco		g/cm³	2,040	-	-	-
Umidade ótima		%	9,6	-	-	-
Expansão		%	0,11	-	-	-
Índice de suporte califórnia		%	83,8	-	-	-
GRANULOMETRIA						
Peneira (Polegadas)	Peneira (Milímetros)	Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação
2"	50,8	%	100,0	-	-	-
1.1/2"	38,1	%	100,0	-	-	-
1"	25,4	%	100,0	-	-	-
3/4"	19,0	%	100,0	-	-	-
3/8"	9,50	%	93,9	-	-	-
Nº 4	4,76	%	82,6	-	-	-
Nº 10	2,00	%	72,8	-	-	-
Nº 40	0,42	%	56,1	-	-	-
Nº 200	0,075	%	24,1	-	-	-
Limite de liquidez		%	26,0	-	-	-
Limite de plasticidade		%	23,7	-	-	-
Índice de plasticidade		%	2,3	-	-	-
Índice de grupo		-	0	-	-	-
Classificação TRB		-	A - 2 - 4	-	-	-
Pedregulho		%	17,4	-	-	-
Areia Grossa		%	9,8	-	-	-
Areia Média		%	16,7	-	-	-
Areia Fina		%	30,8	-	-	-
Silte		%	8,0	-	-	-
Argila		%	17,3	-	-	-

HASH: 3dc7a2842be7b8e5f0ce1edfba2025d5b92fed1bc37f41e974a4act589bc1f. Documento assinado digitalmente, válido em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A



SINFRA SISTEMA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>				<b>avantec</b> Soluções em Engenharia																																																																							
				NORMA (DNIT-164/2013-ME) MÉTODO → <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C																																																																											
<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>																																																																															
<b>DADOS GERAIS</b>																																																																															
Obra:		PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249			Interessado:		SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT																																																																								
Trecho:		ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA I			Material:		CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO																																																																								
Lote:		3			Coleta:		A-02      Número: -																																																																								
Extensão:		12,53 km			Data:		30/01/2024      Registro: -																																																																								
<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>																																																																															
<b>UMIDADE HIGROSCÓPICA</b>				<b>AMOSTRAGEM</b>			<b>CARACTERÍSTICAS DO ENSAIO</b>																																																																								
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Cápsula</th> <th>Unid.</th> <th>38</th> <th>42</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cápsula+Solo Úmido</td> <td>g</td> <td>112,84</td> <td>114,33</td> </tr> <tr> <td>Cápsula+Solo seco</td> <td>g</td> <td>111,47</td> <td>112,63</td> </tr> <tr> <td>Peso da Cápsula</td> <td>g</td> <td>13,43</td> <td>15,66</td> </tr> <tr> <td>Água</td> <td>g</td> <td>1,37</td> <td>1,70</td> </tr> <tr> <td>Solo seco</td> <td>g</td> <td>98,04</td> <td>96,97</td> </tr> <tr> <td>Umidade</td> <td>%</td> <td>1,4</td> <td>1,8</td> </tr> <tr> <td><b>Umidade média</b></td> <td>(%)</td> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>1,6</b></td> </tr> </tbody> </table>				Cápsula	Unid.	38	42	Cápsula+Solo Úmido	g	112,84	114,33	Cápsula+Solo seco	g	111,47	112,63	Peso da Cápsula	g	13,43	15,66	Água	g	1,37	1,70	Solo seco	g	98,04	96,97	Umidade	%	1,4	1,8	<b>Umidade média</b>	(%)	<b>1,6</b>		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Amostra úmida (g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ph =</td> <td style="text-align: center;">7.000,0</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Amostra seca (g)</th> </tr> <tr> <td>Ps =</td> <td style="text-align: center;">6.891,4</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Umidade da amostra (ml)</th> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">108,6</td> </tr> </tbody> </table>			Amostra úmida (g)		Ph =	7.000,0	Amostra seca (g)		Ps =	6.891,4	Umidade da amostra (ml)			108,6	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Energia de Compactação</th> <th>MODIFICADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Golpes por Camada</td> <td></td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> <tr> <td>Tipo de Cilindro</td> <td></td> <td style="text-align: center;">Grande</td> </tr> <tr> <td>Tipo de Soquete</td> <td></td> <td style="text-align: center;">Grande</td> </tr> <tr> <td>Disco Espaçador</td> <td></td> <td style="text-align: center;">2,1/2"</td> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">PARÂMETROS DO ENSAIO</th> </tr> <tr> <td colspan="2">M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)</td> <td style="text-align: center;">2,040</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Umidade ótima (%)</td> <td style="text-align: center;">9,6</td> </tr> </tbody> </table>			Energia de Compactação		MODIFICADO	Golpes por Camada		55	Tipo de Cilindro		Grande	Tipo de Soquete		Grande	Disco Espaçador		2,1/2"	PARÂMETROS DO ENSAIO			M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)		2,040	Umidade ótima (%)		9,6		
Cápsula	Unid.	38	42																																																																												
Cápsula+Solo Úmido	g	112,84	114,33																																																																												
Cápsula+Solo seco	g	111,47	112,63																																																																												
Peso da Cápsula	g	13,43	15,66																																																																												
Água	g	1,37	1,70																																																																												
Solo seco	g	98,04	96,97																																																																												
Umidade	%	1,4	1,8																																																																												
<b>Umidade média</b>	(%)	<b>1,6</b>																																																																													
Amostra úmida (g)																																																																															
Ph =	7.000,0																																																																														
Amostra seca (g)																																																																															
Ps =	6.891,4																																																																														
Umidade da amostra (ml)																																																																															
	108,6																																																																														
Energia de Compactação		MODIFICADO																																																																													
Golpes por Camada		55																																																																													
Tipo de Cilindro		Grande																																																																													
Tipo de Soquete		Grande																																																																													
Disco Espaçador		2,1/2"																																																																													
PARÂMETROS DO ENSAIO																																																																															
M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)		2,040																																																																													
Umidade ótima (%)		9,6																																																																													
<b>MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA</b>																																																																															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Molde Nº</th> <th>g</th> <th>127</th> <th>08</th> <th>18</th> <th>03</th> <th>57</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Peso de água</td> <td>g</td> <td>405</td> <td>475</td> <td>545</td> <td>615</td> <td>685</td> </tr> <tr> <td>Porcentagem de água</td> <td>%</td> <td>5,8</td> <td>6,8</td> <td>7,8</td> <td>8,8</td> <td>9,8</td> </tr> <tr> <td>Solo úmido + molde</td> <td>g</td> <td>9153</td> <td>8962</td> <td>9353</td> <td>8864</td> <td>7923</td> </tr> <tr> <td>Peso do molde</td> <td>g</td> <td>5030</td> <td>4568</td> <td>4718</td> <td>4286</td> <td>3858</td> </tr> <tr> <td>Solo úmido</td> <td>g</td> <td>4123</td> <td>4394</td> <td>4635</td> <td>4578</td> <td>4065</td> </tr> <tr> <td>Volume do molde</td> <td>cm³</td> <td>2079</td> <td>2085</td> <td>2077</td> <td>2090</td> <td>1951</td> </tr> <tr> <td>Massa específica aparente do solo úmido</td> <td>g/cm³</td> <td>1,983</td> <td>2,107</td> <td>2,232</td> <td>2,190</td> <td>2,084</td> </tr> <tr> <td>Massa específica aparente convertida</td> <td>g/cm³</td> <td>1,875</td> <td>1,974</td> <td>2,070</td> <td>2,014</td> <td>1,898</td> </tr> </tbody> </table>										Molde Nº	g	127	08	18	03	57	Peso de água	g	405	475	545	615	685	Porcentagem de água	%	5,8	6,8	7,8	8,8	9,8	Solo úmido + molde	g	9153	8962	9353	8864	7923	Peso do molde	g	5030	4568	4718	4286	3858	Solo úmido	g	4123	4394	4635	4578	4065	Volume do molde	cm³	2079	2085	2077	2090	1951	Massa específica aparente do solo úmido	g/cm³	1,983	2,107	2,232	2,190	2,084	Massa específica aparente convertida	g/cm³	1,875	1,974	2,070	2,014	1,898							
Molde Nº	g	127	08	18	03	57																																																																									
Peso de água	g	405	475	545	615	685																																																																									
Porcentagem de água	%	5,8	6,8	7,8	8,8	9,8																																																																									
Solo úmido + molde	g	9153	8962	9353	8864	7923																																																																									
Peso do molde	g	5030	4568	4718	4286	3858																																																																									
Solo úmido	g	4123	4394	4635	4578	4065																																																																									
Volume do molde	cm³	2079	2085	2077	2090	1951																																																																									
Massa específica aparente do solo úmido	g/cm³	1,983	2,107	2,232	2,190	2,084																																																																									
Massa específica aparente convertida	g/cm³	1,875	1,974	2,070	2,014	1,898																																																																									
<b>UMIDADE</b>																																																																															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Cápsula</th> <th>nº</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Solo úmido + cápsula</td> <td>g</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Solo seco + cápsula</td> <td>g</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso da cápsula</td> <td>g</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Água</td> <td>g</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Solo seco</td> <td>g</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Umidade corrigida</td> <td>%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Umidade corrigida média</td> <td>%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Umidade calculada</td> <td>%</td> <td style="text-align: center;">7,5</td> <td style="text-align: center;">8,5</td> <td style="text-align: center;">9,5</td> <td style="text-align: center;">10,5</td> <td style="text-align: center;">11,5</td> </tr> <tr> <td>Massa específica aparente do solo seco</td> <td>g/cm³</td> <td style="text-align: center;">1,846</td> <td style="text-align: center;">1,943</td> <td style="text-align: center;">2,038</td> <td style="text-align: center;">1,982</td> <td style="text-align: center;">1,868</td> </tr> </tbody> </table>										Cápsula	nº						Solo úmido + cápsula	g						Solo seco + cápsula	g						Peso da cápsula	g						Água	g						Solo seco	g						Umidade corrigida	%						Umidade corrigida média	%						Umidade calculada	%	7,5	8,5	9,5	10,5	11,5	Massa específica aparente do solo seco	g/cm³	1,846	1,943	2,038	1,982	1,868
Cápsula	nº																																																																														
Solo úmido + cápsula	g																																																																														
Solo seco + cápsula	g																																																																														
Peso da cápsula	g																																																																														
Água	g																																																																														
Solo seco	g																																																																														
Umidade corrigida	%																																																																														
Umidade corrigida média	%																																																																														
Umidade calculada	%	7,5	8,5	9,5	10,5	11,5																																																																									
Massa específica aparente do solo seco	g/cm³	1,846	1,943	2,038	1,982	1,868																																																																									
<b>CURVA DE COMPACTAÇÃO</b>																																																																															
<b>Moldes Para Imersão (C.B.R)</b>				<b>Massa específica aparente máxima do solo seco (g/cm³)</b>		<b>Umidade ótima (%)</b>																																																																									
Molde	nº	08	18	03	<b>2,040</b>	<b>9,6</b>																																																																									
Peso	g	4568	4718	4286																																																																											
Volume	cm³	2085	2077	2090																																																																											
Altura	mm	114,0	113,7	114,3																																																																											

HASH: 3dc7a2842be7b8ef0cce1edfba2025d5b32fed1bc3741e974a4actf589bc1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#validar/UEB3-NF8A-WFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295



 GOVERNO DE MATO GROSSO	<b>ENSAIO DE EXPANSÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b> NORMA (DNIT 172/2016-ME)	 Soluções em Engenharia																																																																																																													
<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>																																																																																																															
<b>DADOS GERAIS</b>																																																																																																															
Obra: <b>PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249</b>	Interessado: <b>SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT</b>																																																																																																														
Trecho: <b>ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA)</b>	Material: <b>CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO</b>																																																																																																														
Lote: <b>3</b>	Coleta: <b>A-02</b>	Número: <b>-</b>																																																																																																													
Extensão: <b>12,53 km</b>	Data: <b>30/01/2024</b>	Registro: <b>-</b>																																																																																																													
<b>ENSAIO DE EXPANSÃO</b>																																																																																																															
<b>EXPANSÃO</b>		<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>																																																																																																													
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Molde Nº</th> <th colspan="3">08</th> <th colspan="3">18</th> <th colspan="3">03</th> </tr> <tr> <th colspan="3">114,0</th> <th colspan="3">113,7</th> <th colspan="3">114,3</th> </tr> <tr> <th colspan="4">Altura do Molde (mm)</th> <th colspan="3"></th> <th colspan="3"></th> </tr> <tr> <th>Data</th> <th>Dia da Semana</th> <th>Horário</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. %</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. %</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30/01/24</td> <td>ter.</td> <td>08:15</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>31/01/24</td> <td>qua.</td> <td>08:15</td> <td>5,07</td> <td>0,07</td> <td>0,06</td> <td>5,12</td> <td>0,12</td> <td>0,11</td> <td>5,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>01/02/24</td> <td>qui.</td> <td>08:15</td> <td>5,07</td> <td>0,07</td> <td>0,06</td> <td>5,12</td> <td>0,12</td> <td>0,11</td> <td>5,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>02/02/24</td> <td>sex.</td> <td>08:15</td> <td>5,07</td> <td>0,07</td> <td>0,06</td> <td>5,12</td> <td>0,12</td> <td>0,11</td> <td>5,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>03/02/24</td> <td>sáb.</td> <td>08:15</td> <td>5,07</td> <td>0,07</td> <td>0,06</td> <td>5,12</td> <td>0,12</td> <td>0,11</td> <td>5,01</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table>	Molde Nº	08			18			03			114,0			113,7			114,3			Altura do Molde (mm)										Data	Dia da Semana	Horário	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %	30/01/24	ter.	08:15	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	31/01/24	qua.	08:15	5,07	0,07	0,06	5,12	0,12	0,11	5,01	0,01	0,01	01/02/24	qui.	08:15	5,07	0,07	0,06	5,12	0,12	0,11	5,01	0,01	0,01	02/02/24	sex.	08:15	5,07	0,07	0,06	5,12	0,12	0,11	5,01	0,01	0,01	03/02/24	sáb.	08:15	5,07	0,07	0,06	5,12	0,12	0,11	5,01	0,01	0,01	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Expansão (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valor obtido</td> <td style="text-align: right;">0,11</td> </tr> <tr> <td>Máximo especificado</td> <td style="text-align: right;">-</td> </tr> <tr> <td>Aceitação</td> <td style="text-align: right;">-</td> </tr> </tbody> </table>		Expansão (%)		Valor obtido	0,11	Máximo especificado	-	Aceitação	-
Molde Nº		08			18			03																																																																																																							
	114,0			113,7			114,3																																																																																																								
Altura do Molde (mm)																																																																																																															
Data	Dia da Semana	Horário	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %																																																																																																				
30/01/24	ter.	08:15	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00																																																																																																				
31/01/24	qua.	08:15	5,07	0,07	0,06	5,12	0,12	0,11	5,01	0,01	0,01																																																																																																				
01/02/24	qui.	08:15	5,07	0,07	0,06	5,12	0,12	0,11	5,01	0,01	0,01																																																																																																				
02/02/24	sex.	08:15	5,07	0,07	0,06	5,12	0,12	0,11	5,01	0,01	0,01																																																																																																				
03/02/24	sáb.	08:15	5,07	0,07	0,06	5,12	0,12	0,11	5,01	0,01	0,01																																																																																																				
Expansão (%)																																																																																																															
Valor obtido	0,11																																																																																																														
Máximo especificado	-																																																																																																														
Aceitação	-																																																																																																														
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Índice de Suporte Califórnia (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valor obtido</td> <td style="text-align: right;">83,8</td> </tr> <tr> <td>Mínimo especificado</td> <td style="text-align: right;">-</td> </tr> <tr> <td>Aceitação</td> <td style="text-align: right;">-</td> </tr> </tbody> </table>		Índice de Suporte Califórnia (%)		Valor obtido	83,8	Mínimo especificado	-	Aceitação	-	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">DADOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Anel Dinamométrico</td> <td style="text-align: right;">001</td> </tr> <tr> <td>Constante do Anel</td> <td style="text-align: right;">0,1017</td> </tr> <tr> <td>Área do Pistão (cm²)</td> <td style="text-align: right;">19,23</td> </tr> </tbody> </table>		DADOS		Anel Dinamométrico	001	Constante do Anel	0,1017	Área do Pistão (cm²)	19,23																																																																																												
Índice de Suporte Califórnia (%)																																																																																																															
Valor obtido	83,8																																																																																																														
Mínimo especificado	-																																																																																																														
Aceitação	-																																																																																																														
DADOS																																																																																																															
Anel Dinamométrico	001																																																																																																														
Constante do Anel	0,1017																																																																																																														
Área do Pistão (cm²)	19,23																																																																																																														
Molde + Amostra após embebição Peso da Água absorvida																																																																																																															
<b>ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b>																																																																																																															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="3">Molde Nº</th> <th rowspan="2">I.S.C</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm² Calcul.</th> <th>Pressão Kg/cm² Corrig.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,0</td> <td>0,00</td> <td>0,000</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>0,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>0,63</td> <td>0,025</td> <td>-</td> <td>107</td> <td>10,9</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>1,27</td> <td>0,050</td> <td>-</td> <td>239</td> <td>24,3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>1,90</td> <td>0,075</td> <td>-</td> <td>372</td> <td>37,8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>2,54</td> <td>0,100</td> <td>70,31</td> <td>514</td> <td>52,3</td> <td>52,3</td> <td>74,3</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>3,81</td> <td>0,150</td> <td>-</td> <td>729</td> <td>74,1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>5,08</td> <td>0,200</td> <td>105,46</td> <td>861</td> <td>87,6</td> <td>87,6</td> <td>83,0</td> </tr> <tr> <td>6,0</td> <td>7,62</td> <td>0,300</td> <td>-</td> <td>1097</td> <td>111,6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,0</td> <td>10,16</td> <td>0,400</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,0</td> <td>12,70</td> <td>0,500</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº			I.S.C	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Pressão Kg/cm² Corrig.	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	107	10,9			1,0	1,27	0,050	-	239	24,3			1,5	1,90	0,075	-	372	37,8			2,0	2,54	0,100	70,31	514	52,3	52,3	74,3	3,0	3,81	0,150	-	729	74,1			4,0	5,08	0,200	105,46	861	87,6	87,6	83,0	6,0	7,62	0,300	-	1097	111,6			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-																						
Tempo		Penetração			Pressão Padrão	Molde Nº			I.S.C																																																																																																						
	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.		Pressão Kg/cm² Corrig.																																																																																																									
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																																										
0,5	0,63	0,025	-	107	10,9																																																																																																										
1,0	1,27	0,050	-	239	24,3																																																																																																										
1,5	1,90	0,075	-	372	37,8																																																																																																										
2,0	2,54	0,100	70,31	514	52,3	52,3	74,3																																																																																																								
3,0	3,81	0,150	-	729	74,1																																																																																																										
4,0	5,08	0,200	105,46	861	87,6	87,6	83,0																																																																																																								
6,0	7,62	0,300	-	1097	111,6																																																																																																										
8,0	10,16	0,400	-																																																																																																												
10,0	12,70	0,500	-																																																																																																												
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="3">Molde Nº</th> <th rowspan="2">I.S.C</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm² Calcul.</th> <th>Pressão Kg/cm² Corrig.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,0</td> <td>0,00</td> <td>0,000</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>0,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>0,63</td> <td>0,025</td> <td>-</td> <td>106</td> <td>10,8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>1,27</td> <td>0,050</td> <td>-</td> <td>240</td> <td>24,4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>1,90</td> <td>0,075</td> <td>-</td> <td>374</td> <td>38,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>2,54</td> <td>0,100</td> <td>70,31</td> <td>521</td> <td>53,0</td> <td>53,0</td> <td>75,4</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>3,81</td> <td>0,150</td> <td>-</td> <td>717</td> <td>72,9</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>5,08</td> <td>0,200</td> <td>105,46</td> <td>869</td> <td>88,4</td> <td>88,4</td> <td>83,8</td> </tr> <tr> <td>6,0</td> <td>7,62</td> <td>0,300</td> <td>-</td> <td>1098</td> <td>111,7</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,0</td> <td>10,16</td> <td>0,400</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,0</td> <td>12,70</td> <td>0,500</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº			I.S.C	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Pressão Kg/cm² Corrig.	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	106	10,8			1,0	1,27	0,050	-	240	24,4			1,5	1,90	0,075	-	374	38,0			2,0	2,54	0,100	70,31	521	53,0	53,0	75,4	3,0	3,81	0,150	-	717	72,9			4,0	5,08	0,200	105,46	869	88,4	88,4	83,8	6,0	7,62	0,300	-	1098	111,7			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-																						
Tempo		Penetração			Pressão Padrão	Molde Nº			I.S.C																																																																																																						
	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.		Pressão Kg/cm² Corrig.																																																																																																									
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																																										
0,5	0,63	0,025	-	106	10,8																																																																																																										
1,0	1,27	0,050	-	240	24,4																																																																																																										
1,5	1,90	0,075	-	374	38,0																																																																																																										
2,0	2,54	0,100	70,31	521	53,0	53,0	75,4																																																																																																								
3,0	3,81	0,150	-	717	72,9																																																																																																										
4,0	5,08	0,200	105,46	869	88,4	88,4	83,8																																																																																																								
6,0	7,62	0,300	-	1098	111,7																																																																																																										
8,0	10,16	0,400	-																																																																																																												
10,0	12,70	0,500	-																																																																																																												
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="3">Molde Nº</th> <th rowspan="2">I.S.C</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm² Calcul.</th> <th>Pressão Kg/cm² Corrig.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,0</td> <td>0,00</td> <td>0,000</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>0,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>0,63</td> <td>0,025</td> <td>-</td> <td>104</td> <td>10,6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>1,27</td> <td>0,050</td> <td>-</td> <td>210</td> <td>21,4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>1,90</td> <td>0,075</td> <td>-</td> <td>351</td> <td>35,7</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>2,54</td> <td>0,100</td> <td>70,31</td> <td>498</td> <td>50,6</td> <td>50,6</td> <td>72,0</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>3,81</td> <td>0,150</td> <td>-</td> <td>710</td> <td>72,2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>5,08</td> <td>0,200</td> <td>105,46</td> <td>841</td> <td>85,5</td> <td>85,5</td> <td>81,1</td> </tr> <tr> <td>6,0</td> <td>7,62</td> <td>0,300</td> <td>-</td> <td>1019</td> <td>103,6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,0</td> <td>10,16</td> <td>0,400</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,0</td> <td>12,70</td> <td>0,500</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº			I.S.C	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Pressão Kg/cm² Corrig.	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	104	10,6			1,0	1,27	0,050	-	210	21,4			1,5	1,90	0,075	-	351	35,7			2,0	2,54	0,100	70,31	498	50,6	50,6	72,0	3,0	3,81	0,150	-	710	72,2			4,0	5,08	0,200	105,46	841	85,5	85,5	81,1	6,0	7,62	0,300	-	1019	103,6			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-																						
Tempo		Penetração			Pressão Padrão	Molde Nº			I.S.C																																																																																																						
	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.		Pressão Kg/cm² Corrig.																																																																																																									
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																																										
0,5	0,63	0,025	-	104	10,6																																																																																																										
1,0	1,27	0,050	-	210	21,4																																																																																																										
1,5	1,90	0,075	-	351	35,7																																																																																																										
2,0	2,54	0,100	70,31	498	50,6	50,6	72,0																																																																																																								
3,0	3,81	0,150	-	710	72,2																																																																																																										
4,0	5,08	0,200	105,46	841	85,5	85,5	81,1																																																																																																								
6,0	7,62	0,300	-	1019	103,6																																																																																																										
8,0	10,16	0,400	-																																																																																																												
10,0	12,70	0,500	-																																																																																																												
Observações:																																																																																																															

HASH: 3dc7a2842b7b8cf0ce1edfba2025d5b92fed1bc3741e974a4actf589bc1f. Documento assinado digitalmente, válido em https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/flowbpe/pub/#/validar/UEB3-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295



SINFRA SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DOS SOLOS		avantec Soluções em Engenharia	
PENEIRAMENTO							
BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES							
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249			Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO		
Trecho:	RIO CLARO/NOVA MARINGÁ(FIM PAVIMENTAÇÃO)			Coleta:	A-02		
Lote:	3			Data:	30/01/2024	Número:	-
Extensão:	12,53 km					Registro:	-
<b>Amostra Total Seca</b>		<b>Umidade Higroscópica</b>	45		<b>Resumo Granulométrico em %</b>		
Amostra total úmida (g)	2000,0	Peso cápsula (g)	12,97	<b>Pedregulho</b>		<b>Areia Fina</b>	
Retido na pen.nº10 (g)	541,2	Cápsula e solo úmido (g)	113,72	Acima de 4,8mm	17,4	0,42 - 0,05mm	30,8
Passando nº10 úmido	1458,8	Cápsula e solo seco (g)	112,91	<b>Areia Grossa</b>		<b>Silte</b>	
Água (g)	11,7	Solo seco (g)	99,94	4,8 - 2,0mm	9,8	0,05 - 0,005mm	8,0
Passando nº10 seco	1447,1	Água (g)	0,81	<b>Areia Média</b>		<b>Argila</b>	
Amostra Total Seca	1988,3	Umidade higroscópica (%)	0,8	2,0 - 0,42mm	16,7	Abaixo 0,005mm	17,3
		Fator de correção	0,9920	<b>Total:</b>			<b>100,0</b>
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL (AT)							
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>		<b>Peneiras</b>	
	Peso (g)	% Amostra Total	% Acumulada	Amostra total		(mm)	
1 1/2 pol	0,0	0,0	0,0	100,0		38,10	
1 pol	0,0	0,0	0,0	100,0		25,40	
3/4 pol	0,0	0,0	0,0	100,0		19,10	
3/8 pol	121,8	6,1	6,1	93,9		9,50	
Nº 4	223,7	11,3	17,4	82,6		4,80	
Nº 10	195,6	9,8	27,2	72,8		2,00	
<b>Total Ret.#10</b>	<b>541,2</b>						
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA PARCIAL (AP)							
Amostra Parcial (ph) =	200,00			Amost. seca parcial=	198,39		
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>	<b>% Que Passa</b>	<b>Peneiras</b>	
	Peso (g)	% Amostra Total	% Acumulada	Amostra Parcial	Amostra Total	(mm)	
Nº 16	11,7	5,9	5,9	94,1	68,5	1,2	
Nº 30	15,9	8,0	13,9	86,1	62,6	0,6	
Nº 40	17,9	9,0	23,0	77,0	56,1	0,42	
Nº 50	22,0	11,1	34,0	66,0	48,0	0,30	
Nº 100	39,2	19,7	53,8	46,2	33,6	0,15	
Nº 200	26,0	13,1	66,9	33,1	24,1	0,074	

HASH: 3dc7a2842be7b08ef0ce1edfba2025d5b92fed1bc3741e974a4actf589bctf. Documento assinado digitalmente, válido em https://aquilicoses.seplag.mt.gov.br/flowbae-pub/#/validar/UEB3-NF8A-MFSB-VF4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A






 GOVERNO DO <b>MATO GROSSO</b>	<b>ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO</b> NORMAS (DNER-ME 080/94 / DNER-ME 082/94 / DNER-ME 122/94) <b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>	 Soluções em Engenharia																																		
<b>DADOS GERAIS</b>																																				
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249	Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT																																	
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA)	Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO																																	
Lote:	3	Coleta:	A-02 Número: -																																	
Extensão:	12,53 km	Data:	30/01/2024 Registro: -																																	
<b>CURVA GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO</b>																																				
<b>LIMITES DE CONSISTÊNCIA</b>																																				
<b>AMOSTRA</b>		<b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>					<b>LIMITE DE PLASTICIDADE</b>																													
Cápsula	n°	22	32	36	42	61	64	68	70	72	78																									
Cápsula + Solo Úmido	g	21,53	17,64	25,86	21,68	24,12	10,37	10,76	11,22	12,04	10,17																									
Cápsula + Solo Seco	g	18,91	15,47	22,14	18,31	20,06	9,51	9,99	10,15	10,60	9,27																									
Peso da Cápsula	g	6,76	6,14	7,14	5,71	5,98	5,80	6,78	5,61	4,58	5,50																									
Peso da Água	g	2,62	2,17	3,72	3,37	4,06	0,86	0,77	1,07	1,44	0,90																									
Peso do Solo Seco	g	12,15	9,33	15,00	12,60	14,08	3,71	3,21	4,54	6,02	3,77																									
% de Água	%	21,6	23,3	24,8	26,7	28,8	23,2	24,0	23,6	23,9	23,9																									
N.º de golpes	-	52	42	29	25	14	N.º de pontos aproveitados				5																									
<b>RESUMO DOS ENSAIOS FÍSICOS</b>		Limite de Liquidez	%	26,0	<b>VALORES P/ CÁLCULO DO I.G</b>			Índice de Grupo		%	0																									
		Limite de Plasticidade	%	23,7	a	0,0	c	0,0	Classificação TRB		%	A - 2 - 4																								
		Índice de Plasticidade	%	2,3	b	9,1	d	0,0																												
<b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>		<b>EQUIVALENTE DE AREIA</b>																																		
		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Proveta</td> <td>n°</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nível superior da suspensão argilosa</td> <td>cm</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nível superior do sedimento</td> <td>cm</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Equivalente de areia</td> <td>%</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Equivalente de areia médio</td> <td>%</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>										Proveta	n°				Nível superior da suspensão argilosa	cm				Nível superior do sedimento	cm				Equivalente de areia	%				Equivalente de areia médio	%			
Proveta	n°																																			
Nível superior da suspensão argilosa	cm																																			
Nível superior do sedimento	cm																																			
Equivalente de areia	%																																			
Equivalente de areia médio	%																																			
<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>																																				
		Parâmetro	Unid.	Valor obtido	Min.	Máx.	Aceitação																													
GRANULOMETRIA	2"	50,0	%	100,0	-	-	-																													
	1.1/2"	38,0	%	100,0	-	-	-																													
	1"	25,0	%	100,0	-	-	-																													
	3/4"	19,0	%	100,0	-	-	-																													
	3/8"	9,50	%	93,9	-	-	-																													
	Nº 4	4,80	%	82,6	-	-	-																													
	Nº 10	2,00	%	72,8	-	-	-																													
L.L.e.P.	Nº 40	0,42	%	56,1	-	-	-																													
	Nº 200	0,075	%	24,1	-	-	-																													
	Limite de Liquidez	%		26,0	-	-	-																													
	Índice de Plasticidade	%		2,3	-	-	-																													
		Índice de Grupo	%	0	-	-	-																													
		Equivalente de Areia	%	-	-	-	-																													
Observações:																																				

HASH: 3dc7a2842b67b8ef0cce1edfba2025d5b2fed1bc3741e974a4actf589bc1. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#validar/UEB3-NF8A-WFSB-VF4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295



 		<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>		 <b>avantec</b> Soluções em Engenharia	
<b>DADOS GERAIS</b>					
<b>ENSAIO COMPLETO</b>					
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249				
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA MARINGÁ)(FIM PAVIMENTAÇÃO)				
Lote:	3				
Extensão:	12,53 km				
Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT				
Estudo:	JAZIDA 01				
Material:	CASALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO				
Coleta:	A-03				
Data:	30/01/2024				

HASH: 3dc7a2842be7f08ef0ccetfedf2a2025d5b382fed1cc37f41e974a4actf889bctf. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flow/bas-pub/#/validar/UEB3-NF8A-WFSB-V-P-4.J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA GOVERNO DE MATO GROSSO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES				avantec Soluções em Engenharia
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS						
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS LABORATÓRIO						
Parâmetros do ensaio		Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação
Massa específica aparente máxima do solo seco		g/cm³	2,042	-	-	-
Umidade ótima		%	9,2	-	-	-
Expansão		%	0,12	-	-	-
Índice de suporte califórnia		%	87,5	-	-	-
GRANULOMETRIA						
Peneira (Polegadas)	Peneira (Milímetros)	Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação
2"	50,8	%	100,0	-	-	-
1.1/2"	38,1	%	100,0	-	-	-
1"	25,4	%	100,0	-	-	-
3/4"	19,0	%	100,0	-	-	-
3/8"	9,50	%	94,0	-	-	-
Nº 4	4,76	%	82,9	-	-	-
Nº 10	2,00	%	73,3	-	-	-
Nº 40	0,42	%	59,4	-	-	-
Nº 200	0,075	%	31,9	-	-	-
Limite de liquidez		%	26,2	-	-	-
Limite de plasticidade		%	24,5	-	-	-
Índice de plasticidade		%	1,7	-	-	-
Índice de grupo		-	0	-	-	-
Classificação TRB		-	A - 2 - 4	-	-	-
Pedregulho		%	17,1	-	-	-
Areia Grossa		%	9,6	-	-	-
Areia Média		%	13,9	-	-	-
Areia Fina		%	33,1	-	-	-
Silte		%	11,8	-	-	-
Argila		%	14,5	-	-	-

HASH: 3dc7a2842be7b8e50ce1edfba2025d5b92fed1bc3741e974a4act589bc1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UEB3-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A



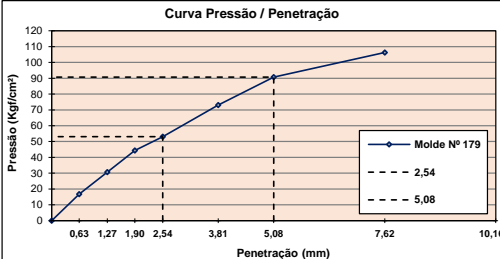
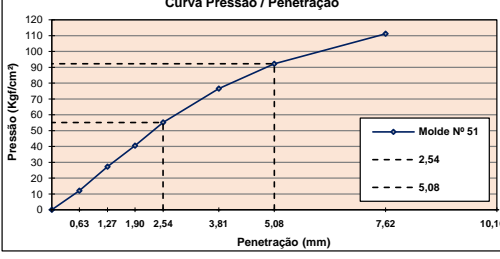
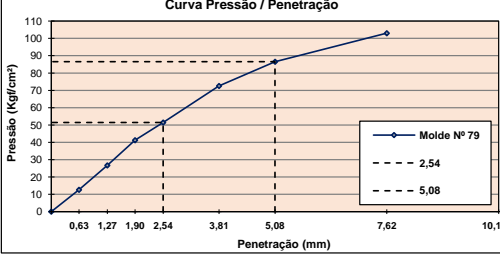
SINFRA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>				<b>avantec</b> Soluções em Engenharia	
				NORMA (DNIT-164/2013-ME) MÉTODO → <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C					
<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>									
<b>DADOS GERAIS</b>									
Obra:		PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249			Interessado:		SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT		
Trecho:		ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA)			Material:		CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO		
Lote:		3			Coleta:		A-03 Número: -		
Extensão:		12,53 km			Data:		30/01/2024 Registro: -		
<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>									
<b>UMIDADE HIGROSCÓPICA</b>				<b>AMOSTRAGEM</b>		<b>CARACTERÍSTICAS DO ENSAIO</b>			
Cápsula		Unid.	19	05	Amostra úmida (g)		Energia de Compactação		MODIFICADO
Cápsula+Solo Úmido		g	106,89	112,70	Ph =		Golpes por Camada		55
Cápsula+Solo seco		g	105,40	111,43	Amostra seca (g)		Tipo de Cilindro		Grande
Peso da Cápsula		g	13,57	13,18	Ps =		Tipo de Soquete		Grande
Água		g	1,49	1,27	Umidade da amostra (ml)		Disco Espaçador		2,1/2"
Solo seco		g	91,83	98,25	100,6		<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>		
Umidade		%	1,6	1,3			M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)		2,042
Umidade média		(%)	1,5				Umidade ótima (%)		9,2
<b>MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA</b>									
Molde Nº	g	26	179	51	79	132			
Peso de água	g	405	475	545	615	685			
Porcentagem de água	%	5,8	6,8	7,8	8,8	9,8			
Solo úmido + molde	g	8723	9012	9340	9800	8950			
Peso do molde	g	4636	4541	4726	5375	4727			
Solo úmido	g	4087	4471	4614	4425	4223			
Volume do molde	cm³	2070	2076	2069	2085	2088			
Massa específica aparente do solo úmido	g/cm³	1,974	2,154	2,230	2,122	2,023			
Massa específica aparente convertida	g/cm³	1,866	2,017	2,069	1,951	1,842			
<b>UMIDADE</b>									
Cápsula	nº								
Solo úmido + cápsula	g								
Solo seco + cápsula	g								
Peso da cápsula	g								
Água	g								
Solo seco	g								
Umidade corrigida	%								
Umidade corrigida média	%								
Umidade calculada	%		7,3	8,3	9,4	10,4	11,4		
Massa específica aparente do solo seco	g/cm³		1,840	1,988	2,039	1,923	1,816		
<b>CURVA DE COMPACTAÇÃO</b>									
<b>Moldes Para Imersão (C.B.R)</b>		Molde	nº	179	51	79	<b>Massa específica aparente máxima do solo seco (g/cm³)</b>		<b>Umidade ótima (%)</b>
		Peso	g	4541	4726	5375	<b>2,042</b>		<b>9,2</b>
		Volume	cm³	2076	2069	2085			
		Altura	mm	114,1	111,4	114,9			

HASH: 3dc7a2842be7b8ef0cce1edfba2025d5b32ed1bc3741e974a4actf589bc1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#validar/UEB3-NF8A-WFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295



 GOVERNO DE MATO GROSSO	<b>ENSAIO DE EXPANSÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b> NORMA (DNIT 172/2016-ME)																																																																																																																									
<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>																																																																																																																										
<b>DADOS GERAIS</b>																																																																																																																										
Obra: <b>PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249</b> Trecho: <b>ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA)</b> Lote: <b>3</b> Extensão: <b>12,53 km</b>	Interessado: <b>SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT</b> Material: <b>CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO</b> Coleta: <b>A-03</b> Número: <b>-</b> Data: <b>30/01/2024</b> Registro: <b>-</b>																																																																																																																									
<b>ENSAIO DE EXPANSÃO</b>																																																																																																																										
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Molde Nº</th> <th colspan="3">179</th> <th colspan="3">51</th> <th colspan="3">79</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Altura do Molde (mm)</th> <th colspan="3">114,1</th> <th colspan="3">111,4</th> <th colspan="3">114,9</th> </tr> <tr> <th>Data</th> <th>Dia da Semana</th> <th>Horário</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. (%)</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. (%)</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30/01/24</td> <td>ter.</td> <td>08:30</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>31/01/24</td> <td>qua.</td> <td>08:30</td> <td>5,10</td> <td>0,10</td> <td>0,09</td> <td>5,13</td> <td>0,13</td> <td>0,12</td> <td>5,08</td> <td>0,08</td> <td>0,07</td> </tr> <tr> <td>01/02/24</td> <td>qui.</td> <td>08:30</td> <td>5,10</td> <td>0,10</td> <td>0,09</td> <td>5,13</td> <td>0,13</td> <td>0,12</td> <td>5,08</td> <td>0,08</td> <td>0,07</td> </tr> <tr> <td>02/02/24</td> <td>sex.</td> <td>08:30</td> <td>5,10</td> <td>0,10</td> <td>0,09</td> <td>5,13</td> <td>0,13</td> <td>0,12</td> <td>5,08</td> <td>0,08</td> <td>0,07</td> </tr> <tr> <td>03/02/24</td> <td>sáb.</td> <td>08:30</td> <td>5,10</td> <td>0,10</td> <td>0,09</td> <td>5,13</td> <td>0,13</td> <td>0,12</td> <td>5,08</td> <td>0,08</td> <td>0,07</td> </tr> </tbody> </table>		Molde Nº	179			51			79			Altura do Molde (mm)			114,1			111,4			114,9			Data	Dia da Semana	Horário	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	30/01/24	ter.	08:30	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	31/01/24	qua.	08:30	5,10	0,10	0,09	5,13	0,13	0,12	5,08	0,08	0,07	01/02/24	qui.	08:30	5,10	0,10	0,09	5,13	0,13	0,12	5,08	0,08	0,07	02/02/24	sex.	08:30	5,10	0,10	0,09	5,13	0,13	0,12	5,08	0,08	0,07	03/02/24	sáb.	08:30	5,10	0,10	0,09	5,13	0,13	0,12	5,08	0,08	0,07	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">PARÂMETROS DO ENSAIO</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Expansão (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valor obtido</td> <td style="text-align: center;">0,12</td> </tr> <tr> <td>Máximo especificado</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Aceitação</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Índice de Suporte Califórnia (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valor obtido</td> <td style="text-align: center;">87,5</td> </tr> <tr> <td>Mínimo especificado</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Aceitação</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">DADOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Anel Dinamométrico</td> <td style="text-align: center;">001</td> </tr> <tr> <td>Constante do Anel</td> <td style="text-align: center;">0,1017</td> </tr> <tr> <td>Área do Pistão (cm²)</td> <td style="text-align: center;">19,23</td> </tr> </tbody> </table>	PARÂMETROS DO ENSAIO		Expansão (%)		Valor obtido	0,12	Máximo especificado	-	Aceitação	-	Índice de Suporte Califórnia (%)		Valor obtido	87,5	Mínimo especificado	-	Aceitação	-	DADOS		Anel Dinamométrico	001	Constante do Anel	0,1017	Área do Pistão (cm²)	19,23
Molde Nº	179			51			79																																																																																																																			
	Altura do Molde (mm)			114,1			111,4			114,9																																																																																																																
Data	Dia da Semana	Horário	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)																																																																																																															
30/01/24	ter.	08:30	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00																																																																																																															
31/01/24	qua.	08:30	5,10	0,10	0,09	5,13	0,13	0,12	5,08	0,08	0,07																																																																																																															
01/02/24	qui.	08:30	5,10	0,10	0,09	5,13	0,13	0,12	5,08	0,08	0,07																																																																																																															
02/02/24	sex.	08:30	5,10	0,10	0,09	5,13	0,13	0,12	5,08	0,08	0,07																																																																																																															
03/02/24	sáb.	08:30	5,10	0,10	0,09	5,13	0,13	0,12	5,08	0,08	0,07																																																																																																															
PARÂMETROS DO ENSAIO																																																																																																																										
Expansão (%)																																																																																																																										
Valor obtido	0,12																																																																																																																									
Máximo especificado	-																																																																																																																									
Aceitação	-																																																																																																																									
Índice de Suporte Califórnia (%)																																																																																																																										
Valor obtido	87,5																																																																																																																									
Mínimo especificado	-																																																																																																																									
Aceitação	-																																																																																																																									
DADOS																																																																																																																										
Anel Dinamométrico	001																																																																																																																									
Constante do Anel	0,1017																																																																																																																									
Área do Pistão (cm²)	19,23																																																																																																																									
<b>ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b>																																																																																																																										
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="3">Molde Nº</th> <th rowspan="2">I.S.C</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm²</th> <th>Calcul. Corrig.</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,0</td> <td>0,00</td> <td>0,000</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>0,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>0,63</td> <td>0,025</td> <td>-</td> <td>165</td> <td>16,8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>1,27</td> <td>0,050</td> <td>-</td> <td>301</td> <td>30,6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>1,90</td> <td>0,075</td> <td>-</td> <td>436</td> <td>44,3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>2,54</td> <td>0,100</td> <td>70,31</td> <td>522</td> <td>53,1</td> <td>53,1</td> <td>75,5</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>3,81</td> <td>0,150</td> <td>-</td> <td>718</td> <td>73,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>5,08</td> <td>0,200</td> <td>105,46</td> <td>892</td> <td>90,7</td> <td>90,7</td> <td>86,0</td> </tr> <tr> <td>6,0</td> <td>7,62</td> <td>0,300</td> <td>-</td> <td>1045</td> <td>106,3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,0</td> <td>10,16</td> <td>0,400</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,0</td> <td>12,70</td> <td>0,500</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº			I.S.C	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm²	Calcul. Corrig.	%	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	165	16,8			1,0	1,27	0,050	-	301	30,6			1,5	1,90	0,075	-	436	44,3			2,0	2,54	0,100	70,31	522	53,1	53,1	75,5	3,0	3,81	0,150	-	718	73,0			4,0	5,08	0,200	105,46	892	90,7	90,7	86,0	6,0	7,62	0,300	-	1045	106,3			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-																															
Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº			I.S.C																																																																																																																			
	mm	Pol.		Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm²	Calcul. Corrig.		%																																																																																																																		
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																																																					
0,5	0,63	0,025	-	165	16,8																																																																																																																					
1,0	1,27	0,050	-	301	30,6																																																																																																																					
1,5	1,90	0,075	-	436	44,3																																																																																																																					
2,0	2,54	0,100	70,31	522	53,1	53,1	75,5																																																																																																																			
3,0	3,81	0,150	-	718	73,0																																																																																																																					
4,0	5,08	0,200	105,46	892	90,7	90,7	86,0																																																																																																																			
6,0	7,62	0,300	-	1045	106,3																																																																																																																					
8,0	10,16	0,400	-																																																																																																																							
10,0	12,70	0,500	-																																																																																																																							
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="3">Molde Nº</th> <th rowspan="2">I.S.C</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm²</th> <th>Calcul. Corrig.</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,0</td> <td>0,00</td> <td>0,000</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>0,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>0,63</td> <td>0,025</td> <td>-</td> <td>119</td> <td>12,1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>1,27</td> <td>0,050</td> <td>-</td> <td>268</td> <td>27,3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>1,90</td> <td>0,075</td> <td>-</td> <td>398</td> <td>40,5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>2,54</td> <td>0,100</td> <td>70,31</td> <td>542</td> <td>55,1</td> <td>55,1</td> <td>78,4</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>3,81</td> <td>0,150</td> <td>-</td> <td>753</td> <td>76,6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>5,08</td> <td>0,200</td> <td>105,46</td> <td>907</td> <td>92,2</td> <td>92,2</td> <td>87,5</td> </tr> <tr> <td>6,0</td> <td>7,62</td> <td>0,300</td> <td>-</td> <td>1093</td> <td>111,2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,0</td> <td>10,16</td> <td>0,400</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,0</td> <td>12,70</td> <td>0,500</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº			I.S.C	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm²	Calcul. Corrig.	%	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	119	12,1			1,0	1,27	0,050	-	268	27,3			1,5	1,90	0,075	-	398	40,5			2,0	2,54	0,100	70,31	542	55,1	55,1	78,4	3,0	3,81	0,150	-	753	76,6			4,0	5,08	0,200	105,46	907	92,2	92,2	87,5	6,0	7,62	0,300	-	1093	111,2			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-																															
Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº			I.S.C																																																																																																																			
	mm	Pol.		Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm²	Calcul. Corrig.		%																																																																																																																		
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																																																					
0,5	0,63	0,025	-	119	12,1																																																																																																																					
1,0	1,27	0,050	-	268	27,3																																																																																																																					
1,5	1,90	0,075	-	398	40,5																																																																																																																					
2,0	2,54	0,100	70,31	542	55,1	55,1	78,4																																																																																																																			
3,0	3,81	0,150	-	753	76,6																																																																																																																					
4,0	5,08	0,200	105,46	907	92,2	92,2	87,5																																																																																																																			
6,0	7,62	0,300	-	1093	111,2																																																																																																																					
8,0	10,16	0,400	-																																																																																																																							
10,0	12,70	0,500	-																																																																																																																							
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="3">Molde Nº</th> <th rowspan="2">I.S.C</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm²</th> <th>Calcul. Corrig.</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,0</td> <td>0,00</td> <td>0,000</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>0,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>0,63</td> <td>0,025</td> <td>-</td> <td>124</td> <td>12,6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>1,27</td> <td>0,050</td> <td>-</td> <td>263</td> <td>26,7</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>1,90</td> <td>0,075</td> <td>-</td> <td>406</td> <td>41,3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>2,54</td> <td>0,100</td> <td>70,31</td> <td>506</td> <td>51,5</td> <td>51,5</td> <td>73,2</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>3,81</td> <td>0,150</td> <td>-</td> <td>714</td> <td>72,6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>5,08</td> <td>0,200</td> <td>105,46</td> <td>851</td> <td>86,5</td> <td>86,5</td> <td>82,1</td> </tr> <tr> <td>6,0</td> <td>7,62</td> <td>0,300</td> <td>-</td> <td>1013</td> <td>103,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,0</td> <td>10,16</td> <td>0,400</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,0</td> <td>12,70</td> <td>0,500</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº			I.S.C	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm²	Calcul. Corrig.	%	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	124	12,6			1,0	1,27	0,050	-	263	26,7			1,5	1,90	0,075	-	406	41,3			2,0	2,54	0,100	70,31	506	51,5	51,5	73,2	3,0	3,81	0,150	-	714	72,6			4,0	5,08	0,200	105,46	851	86,5	86,5	82,1	6,0	7,62	0,300	-	1013	103,0			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-																															
Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº			I.S.C																																																																																																																			
	mm	Pol.		Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm²	Calcul. Corrig.		%																																																																																																																		
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																																																					
0,5	0,63	0,025	-	124	12,6																																																																																																																					
1,0	1,27	0,050	-	263	26,7																																																																																																																					
1,5	1,90	0,075	-	406	41,3																																																																																																																					
2,0	2,54	0,100	70,31	506	51,5	51,5	73,2																																																																																																																			
3,0	3,81	0,150	-	714	72,6																																																																																																																					
4,0	5,08	0,200	105,46	851	86,5	86,5	82,1																																																																																																																			
6,0	7,62	0,300	-	1013	103,0																																																																																																																					
8,0	10,16	0,400	-																																																																																																																							
10,0	12,70	0,500	-																																																																																																																							
Observações:																																																																																																																										

HASH: 3dc7a2842be7b8cf0ceefedfba2025d5b92fed1bc3741e9744a4actf589bc1f. Documento assinado digitalmente, válido em https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/flowbpe/pub/#validar/UEB3-NF8A-WFSB-VF4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295



SINFRA GOVERNO DE MATO GROSSO		ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DOS SOLOS				avantec Soluções em Engenharia		
PENEIRAMENTO								
BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES								
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249			Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO			
Trecho:	RIO CLARO/NOVA MARINGÁ(FIM PAVIMENTAÇÃO)			Coleta:	A-03			
Lote:	3			Data:	30/01/2024	Número:	-	
Extensão:	12,53 km					Registro:	-	
Amostra Total Seca	Umidade Higroscópica	36	Resumo Granulométrico em %					
Amostra total úmida (g)	2000,0	Peso cápsula (g)	12,91	Pedregulho		Areia Fina		
Retido na pen.nº10 (g)	529,5	Cápsula e solo úmido (g)	105,76	Acima de 4,8mm	17,1	0,42 - 0,05mm	33,1	
Passando nº10 úmido	1470,5	Cápsula e solo seco (g)	104,72	Areia Grossa		Silte		
Água (g)	16,5	Solo seco (g)	91,81	4,8 - 2,0mm	9,6	0,05 - 0,005mm	11,8	
Passando nº10 seco	1454,0	Água (g)	1,04	Areia Média		Argila		
Amostra Total Seca	1983,5	Umidade higroscópica (%)	1,1	2,0 - 0,42mm	13,9	Abaixo 0,005mm	14,5	
		Fator de correção	0,9888	Total:-----			100,0	
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL (AT)								
Peneiras	Peso (g)	Material Retido	% Amostra Total	% Acumulada	% Que Passa	Amostra total	Peneiras (mm)	
1 1/2 pol	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	38,10		
1 pol	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	25,40		
3/4 pol	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	19,10		
3/8 pol	119,2	6,0	6,0	6,0	94,0	9,50		
Nº 4	220,8	11,1	11,1	17,1	82,9	4,80		
Nº 10	189,5	9,6	26,7	73,3	2,00			
Total Ret.#10	529,5							
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA PARCIAL (AP)								
Amostra Parcial (ph) =	200,00				Amost. seca parcial=	197,76		
Peneiras	Peso (g)	Material Retido	% Amostra Total	% Acumulada	% Que Passa	Amostra Parcial	% Que Passa	Peneiras (mm)
Nº 16	8,8	4,4	4,4	4,4	95,6	70,1	1,2	
Nº 30	14,1	7,1	11,6	11,6	88,4	64,8	0,6	
Nº 40	14,7	7,4	19,0	19,0	81,0	59,4	0,42	
Nº 50	17,9	9,0	28,0	28,0	72,0	52,7	0,30	
Nº 100	35,1	17,8	45,8	45,8	54,2	39,7	0,15	
Nº 200	21,2	10,7	56,5	56,5	43,5	31,9	0,074	

HASH: 3dc7a2842be7b08ef0cee1edfba2025d5b92fed1bc3741e974a4ac1f89bct1. Documento assinado digitalmente, válido em https://aquilicoses.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UEB3-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA-PRO-2026/04295



 GOVERNO DO <b>MATO GROSSO</b>	<b>ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO</b> NORMAS (DNER-ME 080/94 / DNER-ME 082/94 / DNER-ME 122/94) <b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>	 Soluções em Engenharia											
<b>DADOS GERAIS</b>													
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249	Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT										
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA)	Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO										
Lote:	3	Coleta:	A-03 Número: -										
Extensão:	12,53 km	Data:	30/01/2024 Registro: -										
<b>CURVA GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO</b>													
<b>LIMITES DE CONSISTÊNCIA</b>													
<b>AMOSTRA</b>		<b>LIMITE DE LIQUEDEZ</b>					<b>LIMITE DE PLASTICIDADE</b>						
Cápsula	n°	40	43	45	49	53	50	55	59	63	65		
Cápsula + Solo Úmido	g	21,76	17,76	26,84	21,21	24,14	11,23	12,03	12,76	13,47	12,07		
Cápsula + Solo Seco	g	19,12	15,73	22,54	17,85	19,90	10,31	10,92	11,52	12,01	11,11		
Peso da Cápsula	g	7,11	7,05	5,67	5,61	5,53	6,49	6,54	6,43	6,07	7,14		
Peso da Água	g	2,64	2,03	4,30	3,36	4,24	0,92	1,11	1,24	1,46	0,96		
Peso do Solo Seco	g	12,01	8,68	16,87	12,24	14,37	3,82	4,38	5,09	5,94	3,97		
% de Água	%	22,0	23,4	25,5	27,5	29,5	24,1	25,3	24,4	24,6	24,2		
N.º de golpes	-	51	41	30	22	13	N.º de pontos aproveitados				5		
<b>RESUMO DOS ENSAIOS FÍSICOS</b>		Limite de Liqueidez	%	26,2	<b>VALORES P/ CÁLCULO DO I.G</b>			Índice de Grupo	%	0			
		Limite de Plasticidade	%	24,5	a	0,0	c	0,0	Classificação TRB			%	A - 2 - 4
		Índice de Plasticidade	%	1,7	b	16,9	d	0,0					
<b>LIMITE DE LIQUEDEZ</b>		<b>EQUIVALENTE DE AREIA</b>											
		Proveta		n°									
		Nível superior da suspensão argilosa		cm									
		Nível superior do sedimento		cm									
		Equivalente de areia		%									
		Equivalente de areia médio		%									
<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>													
		Parâmetro	Unid.	Valor obtido	Min.	Máx.	<b>Aceitação</b>						
GRANULOMETRIA	2"	50,0	%	100,0	-	-							
	1.1/2"	38,0	%	100,0	-	-							
	1"	25,0	%	100,0	-	-							
	3/4"	19,0	%	100,0	-	-							
	3/8"	9,50	%	94,0	-	-							
	Nº 4	4,80	%	82,9	-	-							
	Nº 10	2,00	%	73,3	-	-							
L.L.e.P.	Nº 40	0,42	%	59,4	-	-							
	Nº 200	0,075	%	31,9	-	-							
	Limite de Liqueidez	%	26,2	-	-								
	Índice de Plasticidade	%	1,7	-	-								
	Índice de Grupo	%	0	-	-								
		Equivalente de Areia	%	-	-	-							
Observações:													

HAS: 3dc7a2842b67b8ef0c0e1edfba2025d5b32f1bc3741e974a4actf589bc1. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UEB3-NF8A-WFSB-VF4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295



 		<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>		 <b>avantec</b> Soluções em Engenharia	
<b>DADOS GERAIS</b>					
<b>ENSAIO COMPLETO</b>					
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249				
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA MARINGÁ)(FIM PAVIMENTAÇÃO)				
Lote:	3				
Extensão:	12,53 km				
Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT				
Estudo:	JAZIDA 01				
Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO				
Coleta:	A-04				
Data:	30/01/2024				

HASH: 3dc7a2842be7f08ef0ccetfedfa2025d5b382fed1cc37f41e974a4actf889bctf. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flow/bec/pub/#/validar/UEB3-NF8A-WFSB-V4J>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A



SINFRA GOVERNO DE MATO GROSSO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES				avantec Soluções em Engenharia
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS						
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS LABORATÓRIO						
Parâmetros do ensaio		Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação
Massa específica aparente máxima do solo seco		g/cm³	2,051	-	-	-
Umidade ótima		%	9,6	-	-	-
Expansão		%	0,09	-	-	-
Índice de suporte califórnia		%	88,8	-	-	-
GRANULOMETRIA						
Peneira (Polegadas)	Peneira (Milímetros)	Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação
2"	50,8	%	100,0	-	-	-
1.1/2"	38,1	%	100,0	-	-	-
1"	25,4	%	100,0	-	-	-
3/4"	19,0	%	100,0	-	-	-
3/8"	9,50	%	94,1	-	-	-
Nº 4	4,76	%	82,5	-	-	-
Nº 10	2,00	%	73,1	-	-	-
Nº 40	0,42	%	59,3	-	-	-
Nº 200	0,075	%	28,9	-	-	-
Limite de liquidez		%	27,0	-	-	-
Limite de plasticidade		%	23,4	-	-	-
Índice de plasticidade		%	3,6	-	-	-
Índice de grupo		-	0	-	-	-
Classificação TRB		-	A - 2 - 4	-	-	-
Pedregulho		%	17,5	-	-	-
Areia Grossa		%	9,4	-	-	-
Areia Média		%	13,9	-	-	-
Areia Fina		%	32,6	-	-	-
Silte		%	14,5	-	-	-
Argila		%	12,2	-	-	-

HASH: 3dc7a2842be7b8e50ce1edfba2025d5b92fed1bc37f41e974a4act589bc1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A



 	<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b> NORMA (DNIT-164/2013-ME) MÉTODO → <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES	 Soluções em Engenharia																																																																										
<b>DADOS GERAIS</b>																																																																												
Obra: <b>PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249</b>	Interessado: <b>SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT</b>																																																																											
Trecho: <b>ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA)</b>	Material: <b>CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO</b>																																																																											
Lote: <b>3</b>	Coleta: <b>A-04</b>	Número: <b>-</b>																																																																										
Extensão: <b>12,53 km</b>	Data: <b>30/01/2024</b>	Registro: <b>-</b>																																																																										
<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>																																																																												
<b>UMIDADE HIGROSCÓPICA</b>	<b>AMOSTRAGEM</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DO ENSAIO</b>																																																																										
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Cápsula</th> <th>Unid.</th> <th>23</th> <th>47</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Cápsula+Solo Úmido</td><td>g</td><td>100,27</td><td>103,78</td></tr> <tr><td>Cápsula+Solo seco</td><td>g</td><td>99,01</td><td>102,23</td></tr> <tr><td>Peso da Cápsula</td><td>g</td><td>14,35</td><td>13,66</td></tr> <tr><td>Água</td><td>g</td><td>1,26</td><td>1,55</td></tr> <tr><td>Solo seco</td><td>g</td><td>84,66</td><td>88,57</td></tr> <tr><td>Umidade</td><td>%</td><td>1,5</td><td>1,8</td></tr> <tr><td><b>Umidade média</b></td><td>(%)</td><td colspan="2" style="text-align: center;"><b>1,6</b></td></tr> </tbody> </table>	Cápsula	Unid.	23	47	Cápsula+Solo Úmido	g	100,27	103,78	Cápsula+Solo seco	g	99,01	102,23	Peso da Cápsula	g	14,35	13,66	Água	g	1,26	1,55	Solo seco	g	84,66	88,57	Umidade	%	1,5	1,8	<b>Umidade média</b>	(%)	<b>1,6</b>		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Amostra úmida (g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Ph =</td><td style="text-align: center;"><b>7.000,0</b></td></tr> <tr> <th colspan="2">Amostra seca (g)</th> </tr> <tr><td>Ps =</td><td style="text-align: center;"><b>6.888,5</b></td></tr> <tr> <th colspan="2">Umidade da amostra (ml)</th> </tr> <tr><td></td><td style="text-align: center;"><b>111,5</b></td></tr> </tbody> </table>	Amostra úmida (g)		Ph =	<b>7.000,0</b>	Amostra seca (g)		Ps =	<b>6.888,5</b>	Umidade da amostra (ml)			<b>111,5</b>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">MODIFICADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Energia de Compactação</td><td></td></tr> <tr><td>Golpes por Camada</td><td style="text-align: center;">55</td></tr> <tr><td>Tipo de Cilindro</td><td style="text-align: center;">Grande</td></tr> <tr><td>Tipo de Soquete</td><td style="text-align: center;">Grande</td></tr> <tr><td>Disco Espaçador</td><td style="text-align: center;">2,1/2"</td></tr> <tr> <th colspan="2">PARÂMETROS DO ENSAIO</th> </tr> <tr><td>M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)</td><td style="text-align: center;"><b>2,051</b></td></tr> <tr><td>Umidade ótima (%)</td><td style="text-align: center;"><b>9,6</b></td></tr> </tbody> </table>	MODIFICADO		Energia de Compactação		Golpes por Camada	55	Tipo de Cilindro	Grande	Tipo de Soquete	Grande	Disco Espaçador	2,1/2"	PARÂMETROS DO ENSAIO		M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)	<b>2,051</b>	Umidade ótima (%)	<b>9,6</b>												
Cápsula	Unid.	23	47																																																																									
Cápsula+Solo Úmido	g	100,27	103,78																																																																									
Cápsula+Solo seco	g	99,01	102,23																																																																									
Peso da Cápsula	g	14,35	13,66																																																																									
Água	g	1,26	1,55																																																																									
Solo seco	g	84,66	88,57																																																																									
Umidade	%	1,5	1,8																																																																									
<b>Umidade média</b>	(%)	<b>1,6</b>																																																																										
Amostra úmida (g)																																																																												
Ph =	<b>7.000,0</b>																																																																											
Amostra seca (g)																																																																												
Ps =	<b>6.888,5</b>																																																																											
Umidade da amostra (ml)																																																																												
	<b>111,5</b>																																																																											
MODIFICADO																																																																												
Energia de Compactação																																																																												
Golpes por Camada	55																																																																											
Tipo de Cilindro	Grande																																																																											
Tipo de Soquete	Grande																																																																											
Disco Espaçador	2,1/2"																																																																											
PARÂMETROS DO ENSAIO																																																																												
M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)	<b>2,051</b>																																																																											
Umidade ótima (%)	<b>9,6</b>																																																																											
<b>MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA</b>																																																																												
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Molde Nº</th> <th>g</th> <th>82</th> <th>85</th> <th>88</th> <th>75</th> <th>116</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso de água</td><td>g</td><td>410</td><td>480</td><td>550</td><td>620</td><td>690</td></tr> <tr><td>Porcentagem de água</td><td>%</td><td>5,9</td><td>6,9</td><td>7,9</td><td>8,9</td><td>9,9</td></tr> <tr><td>Solo úmido + molde</td><td>g</td><td>8874</td><td>8956</td><td>9420</td><td>9963</td><td>9007</td></tr> <tr><td>Peso do molde</td><td>g</td><td>4645</td><td>4545</td><td>4745</td><td>5495</td><td>4750</td></tr> <tr><td>Solo úmido</td><td>g</td><td>4229</td><td>4411</td><td>4675</td><td>4468</td><td>4257</td></tr> <tr><td>Volume do molde</td><td>cm³</td><td>2094</td><td>2070</td><td>2080</td><td>2083</td><td>2090</td></tr> <tr><td>Massa específica aparente do solo úmido</td><td>g/cm³</td><td>2,020</td><td>2,131</td><td>2,248</td><td>2,145</td><td>2,037</td></tr> <tr><td>Massa específica aparente convertida</td><td>g/cm³</td><td>1,908</td><td>1,994</td><td>2,084</td><td>1,970</td><td>1,854</td></tr> </tbody> </table>	Molde Nº	g	82	85	88	75	116	Peso de água	g	410	480	550	620	690	Porcentagem de água	%	5,9	6,9	7,9	8,9	9,9	Solo úmido + molde	g	8874	8956	9420	9963	9007	Peso do molde	g	4645	4545	4745	5495	4750	Solo úmido	g	4229	4411	4675	4468	4257	Volume do molde	cm³	2094	2070	2080	2083	2090	Massa específica aparente do solo úmido	g/cm³	2,020	2,131	2,248	2,145	2,037	Massa específica aparente convertida	g/cm³	1,908	1,994	2,084	1,970	1,854													
Molde Nº	g	82	85	88	75	116																																																																						
Peso de água	g	410	480	550	620	690																																																																						
Porcentagem de água	%	5,9	6,9	7,9	8,9	9,9																																																																						
Solo úmido + molde	g	8874	8956	9420	9963	9007																																																																						
Peso do molde	g	4645	4545	4745	5495	4750																																																																						
Solo úmido	g	4229	4411	4675	4468	4257																																																																						
Volume do molde	cm³	2094	2070	2080	2083	2090																																																																						
Massa específica aparente do solo úmido	g/cm³	2,020	2,131	2,248	2,145	2,037																																																																						
Massa específica aparente convertida	g/cm³	1,908	1,994	2,084	1,970	1,854																																																																						
<b>UMIDADE</b>																																																																												
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Cápsula</th> <th>nº</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Solo úmido + cápsula</td><td>g</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Solo seco + cápsula</td><td>g</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Peso da cápsula</td><td>g</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Água</td><td>g</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Solo seco</td><td>g</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Umidade corrigida</td><td>%</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Umidade corrigida média</td><td>%</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Umidade calculada</td><td>%</td><td style="text-align: center;"><b>7,6</b></td><td style="text-align: center;"><b>8,6</b></td><td style="text-align: center;"><b>9,6</b></td><td style="text-align: center;"><b>10,6</b></td><td style="text-align: center;"><b>11,6</b></td></tr> <tr><td>Massa específica aparente do solo seco</td><td>g/cm³</td><td style="text-align: center;"><b>1,877</b></td><td style="text-align: center;"><b>1,962</b></td><td style="text-align: center;"><b>2,051</b></td><td style="text-align: center;"><b>1,939</b></td><td style="text-align: center;"><b>1,825</b></td></tr> </tbody> </table>	Cápsula	nº						Solo úmido + cápsula	g						Solo seco + cápsula	g						Peso da cápsula	g						Água	g						Solo seco	g						Umidade corrigida	%						Umidade corrigida média	%						Umidade calculada	%	<b>7,6</b>	<b>8,6</b>	<b>9,6</b>	<b>10,6</b>	<b>11,6</b>	Massa específica aparente do solo seco	g/cm³	<b>1,877</b>	<b>1,962</b>	<b>2,051</b>	<b>1,939</b>	<b>1,825</b>						
Cápsula	nº																																																																											
Solo úmido + cápsula	g																																																																											
Solo seco + cápsula	g																																																																											
Peso da cápsula	g																																																																											
Água	g																																																																											
Solo seco	g																																																																											
Umidade corrigida	%																																																																											
Umidade corrigida média	%																																																																											
Umidade calculada	%	<b>7,6</b>	<b>8,6</b>	<b>9,6</b>	<b>10,6</b>	<b>11,6</b>																																																																						
Massa específica aparente do solo seco	g/cm³	<b>1,877</b>	<b>1,962</b>	<b>2,051</b>	<b>1,939</b>	<b>1,825</b>																																																																						
<b>CURVA DE COMPACTAÇÃO</b>																																																																												
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Moldes Para Imersão (C.B.R)</th> <th>Molde</th> <th>nº</th> <th>85</th> <th>88</th> <th>75</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>Peso</td><td>g</td><td>4545</td><td>4745</td><td>5495</td></tr> <tr><td></td><td>Volume</td><td>cm³</td><td>2070</td><td>2080</td><td>2083</td></tr> <tr><td></td><td>Altura</td><td>mm</td><td>113,8</td><td>113,9</td><td>113,9</td></tr> </tbody> </table>			Moldes Para Imersão (C.B.R)	Molde	nº	85	88	75		Peso	g	4545	4745	5495		Volume	cm³	2070	2080	2083		Altura	mm	113,8	113,9	113,9	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Massa específica aparente máxima do solo seco (g/cm³)</td> <td style="text-align: center;"><b>2,051</b></td> </tr> </table>		Massa específica aparente máxima do solo seco (g/cm³)	<b>2,051</b>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Umidade ótima (%)</td> <td style="text-align: center;"><b>9,6</b></td> </tr> </table>		Umidade ótima (%)	<b>9,6</b>																																										
Moldes Para Imersão (C.B.R)	Molde	nº	85	88	75																																																																							
	Peso	g	4545	4745	5495																																																																							
	Volume	cm³	2070	2080	2083																																																																							
	Altura	mm	113,8	113,9	113,9																																																																							
Massa específica aparente máxima do solo seco (g/cm³)	<b>2,051</b>																																																																											
Umidade ótima (%)	<b>9,6</b>																																																																											

HASH: 3dc7a2842be7b8ef0cce1edfba2025d5b32ed1bc3741e974a4act1589bc1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee/pub/#validar/UEB3-NF8A-WFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO/2026/04295



 SINFRA SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA	<b>ENSAIO DE EXPANSÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b> NORMA (DNIT 172/2016-ME)	 avantec Soluções em Engenharia																																																																																																																										
<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>																																																																																																																												
<b>DADOS GERAIS</b>																																																																																																																												
Obra: <b>PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249</b> Trecho: <b>ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA)</b> Lote: <b>3</b> Extensão: <b>12,53 km</b>	Interessado: <b>SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT</b> Material: <b>CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO</b> Coleta: <b>A-04</b> Número: <b>-</b> Data: <b>30/01/2024</b> Registro: <b>-</b>																																																																																																																											
<b>ENSAIO DE EXPANSÃO</b>																																																																																																																												
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Molde Nº</th> <th colspan="3">85</th> <th colspan="3">88</th> <th colspan="3">75</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Altura do Molde (mm)</th> <th colspan="3">113,8</th> <th colspan="3">113,9</th> <th colspan="3">113,9</th> </tr> <tr> <th>Data</th> <th>Dia da Semana</th> <th>Horário</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. (%)</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. (%)</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30/01/24</td> <td>ter.</td> <td>08:45</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>31/01/24</td> <td>qua.</td> <td>08:45</td> <td>5,16</td> <td>0,16</td> <td>0,14</td> <td>5,10</td> <td>0,10</td> <td>0,09</td> <td>5,04</td> <td>0,04</td> <td>0,04</td> </tr> <tr> <td>01/02/24</td> <td>qui.</td> <td>08:45</td> <td>5,16</td> <td>0,16</td> <td>0,14</td> <td>5,10</td> <td>0,10</td> <td>0,09</td> <td>5,04</td> <td>0,04</td> <td>0,04</td> </tr> <tr> <td>02/02/24</td> <td>sex.</td> <td>08:45</td> <td>5,16</td> <td>0,16</td> <td>0,14</td> <td>5,10</td> <td>0,10</td> <td>0,09</td> <td>5,04</td> <td>0,04</td> <td>0,04</td> </tr> <tr> <td>03/02/24</td> <td>sáb.</td> <td>08:45</td> <td>5,16</td> <td>0,16</td> <td>0,14</td> <td>5,10</td> <td>0,10</td> <td>0,09</td> <td>5,04</td> <td>0,04</td> <td>0,04</td> </tr> </tbody> </table>		Molde Nº			85			88			75			Altura do Molde (mm)			113,8			113,9			113,9			Data	Dia da Semana	Horário	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	30/01/24	ter.	08:45	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	31/01/24	qua.	08:45	5,16	0,16	0,14	5,10	0,10	0,09	5,04	0,04	0,04	01/02/24	qui.	08:45	5,16	0,16	0,14	5,10	0,10	0,09	5,04	0,04	0,04	02/02/24	sex.	08:45	5,16	0,16	0,14	5,10	0,10	0,09	5,04	0,04	0,04	03/02/24	sáb.	08:45	5,16	0,16	0,14	5,10	0,10	0,09	5,04	0,04	0,04	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">PARÂMETROS DO ENSAIO</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Expansão (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valor obtido</td> <td style="text-align: center;">0,09</td> </tr> <tr> <td>Máximo especificado</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Aceitação</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Índice de Suporte Califórnia (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valor obtido</td> <td style="text-align: center;">88,8</td> </tr> <tr> <td>Mínimo especificado</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Aceitação</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">DADOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Anel Dinamométrico</td> <td style="text-align: center;">001</td> </tr> <tr> <td>Constante do Anel</td> <td style="text-align: center;">0,1017</td> </tr> <tr> <td>Área do Pistão (cm²)</td> <td style="text-align: center;">19,23</td> </tr> </tbody> </table>	PARÂMETROS DO ENSAIO		Expansão (%)		Valor obtido	0,09	Máximo especificado	-	Aceitação	-	Índice de Suporte Califórnia (%)		Valor obtido	88,8	Mínimo especificado	-	Aceitação	-	DADOS		Anel Dinamométrico	001	Constante do Anel	0,1017	Área do Pistão (cm²)	19,23
Molde Nº			85			88			75																																																																																																																			
Altura do Molde (mm)			113,8			113,9			113,9																																																																																																																			
Data	Dia da Semana	Horário	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)																																																																																																																	
30/01/24	ter.	08:45	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00																																																																																																																	
31/01/24	qua.	08:45	5,16	0,16	0,14	5,10	0,10	0,09	5,04	0,04	0,04																																																																																																																	
01/02/24	qui.	08:45	5,16	0,16	0,14	5,10	0,10	0,09	5,04	0,04	0,04																																																																																																																	
02/02/24	sex.	08:45	5,16	0,16	0,14	5,10	0,10	0,09	5,04	0,04	0,04																																																																																																																	
03/02/24	sáb.	08:45	5,16	0,16	0,14	5,10	0,10	0,09	5,04	0,04	0,04																																																																																																																	
PARÂMETROS DO ENSAIO																																																																																																																												
Expansão (%)																																																																																																																												
Valor obtido	0,09																																																																																																																											
Máximo especificado	-																																																																																																																											
Aceitação	-																																																																																																																											
Índice de Suporte Califórnia (%)																																																																																																																												
Valor obtido	88,8																																																																																																																											
Mínimo especificado	-																																																																																																																											
Aceitação	-																																																																																																																											
DADOS																																																																																																																												
Anel Dinamométrico	001																																																																																																																											
Constante do Anel	0,1017																																																																																																																											
Área do Pistão (cm²)	19,23																																																																																																																											
<b>ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b>																																																																																																																												
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="3">Molde Nº 85</th> <th rowspan="2">I.S.C</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm² Calcul.</th> <th>Corrig.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,0</td><td>0,00</td><td>0,000</td><td>-</td><td>0</td><td>0,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0,5</td><td>0,63</td><td>0,025</td><td>-</td><td>146</td><td>14,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,0</td><td>1,27</td><td>0,050</td><td>-</td><td>295</td><td>30,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,5</td><td>1,90</td><td>0,075</td><td>-</td><td>440</td><td>44,7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,0</td><td>2,54</td><td>0,100</td><td>70,31</td><td>532</td><td>54,1</td><td>54,1</td><td>77,0</td></tr> <tr><td>3,0</td><td>3,81</td><td>0,150</td><td>-</td><td>728</td><td>74,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,0</td><td>5,08</td><td>0,200</td><td>105,46</td><td>894</td><td>90,9</td><td>90,9</td><td>86,2</td></tr> <tr><td>6,0</td><td>7,62</td><td>0,300</td><td>-</td><td>1089</td><td>110,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,0</td><td>10,16</td><td>0,400</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,0</td><td>12,70</td><td>0,500</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº 85			I.S.C	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	146	14,8			1,0	1,27	0,050	-	295	30,0			1,5	1,90	0,075	-	440	44,7			2,0	2,54	0,100	70,31	532	54,1	54,1	77,0	3,0	3,81	0,150	-	728	74,0			4,0	5,08	0,200	105,46	894	90,9	90,9	86,2	6,0	7,62	0,300	-	1089	110,8			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-																																			
Tempo		Penetração			Pressão Padrão	Molde Nº 85			I.S.C																																																																																																																			
	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.		Corrig.																																																																																																																						
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																																																							
0,5	0,63	0,025	-	146	14,8																																																																																																																							
1,0	1,27	0,050	-	295	30,0																																																																																																																							
1,5	1,90	0,075	-	440	44,7																																																																																																																							
2,0	2,54	0,100	70,31	532	54,1	54,1	77,0																																																																																																																					
3,0	3,81	0,150	-	728	74,0																																																																																																																							
4,0	5,08	0,200	105,46	894	90,9	90,9	86,2																																																																																																																					
6,0	7,62	0,300	-	1089	110,8																																																																																																																							
8,0	10,16	0,400	-																																																																																																																									
10,0	12,70	0,500	-																																																																																																																									
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="3">Molde Nº 88</th> <th rowspan="2">I.S.C</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm² Calcul.</th> <th>Corrig.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,0</td><td>0,00</td><td>0,000</td><td>-</td><td>0</td><td>0,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0,5</td><td>0,63</td><td>0,025</td><td>-</td><td>133</td><td>13,5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,0</td><td>1,27</td><td>0,050</td><td>-</td><td>289</td><td>29,4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,5</td><td>1,90</td><td>0,075</td><td>-</td><td>421</td><td>42,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,0</td><td>2,54</td><td>0,100</td><td>70,31</td><td>552</td><td>56,1</td><td>56,1</td><td>79,8</td></tr> <tr><td>3,0</td><td>3,81</td><td>0,150</td><td>-</td><td>758</td><td>77,1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,0</td><td>5,08</td><td>0,200</td><td>105,46</td><td>921</td><td>93,7</td><td>93,7</td><td>88,8</td></tr> <tr><td>6,0</td><td>7,62</td><td>0,300</td><td>-</td><td>1135</td><td>115,4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,0</td><td>10,16</td><td>0,400</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,0</td><td>12,70</td><td>0,500</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº 88			I.S.C	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	133	13,5			1,0	1,27	0,050	-	289	29,4			1,5	1,90	0,075	-	421	42,8			2,0	2,54	0,100	70,31	552	56,1	56,1	79,8	3,0	3,81	0,150	-	758	77,1			4,0	5,08	0,200	105,46	921	93,7	93,7	88,8	6,0	7,62	0,300	-	1135	115,4			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-																																			
Tempo		Penetração			Pressão Padrão	Molde Nº 88			I.S.C																																																																																																																			
	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.		Corrig.																																																																																																																						
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																																																							
0,5	0,63	0,025	-	133	13,5																																																																																																																							
1,0	1,27	0,050	-	289	29,4																																																																																																																							
1,5	1,90	0,075	-	421	42,8																																																																																																																							
2,0	2,54	0,100	70,31	552	56,1	56,1	79,8																																																																																																																					
3,0	3,81	0,150	-	758	77,1																																																																																																																							
4,0	5,08	0,200	105,46	921	93,7	93,7	88,8																																																																																																																					
6,0	7,62	0,300	-	1135	115,4																																																																																																																							
8,0	10,16	0,400	-																																																																																																																									
10,0	12,70	0,500	-																																																																																																																									
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="3">Molde Nº 75</th> <th rowspan="2">I.S.C</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm² Calcul.</th> <th>Corrig.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,0</td><td>0,00</td><td>0,000</td><td>-</td><td>0</td><td>0,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0,5</td><td>0,63</td><td>0,025</td><td>-</td><td>133</td><td>13,5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,0</td><td>1,27</td><td>0,050</td><td>-</td><td>298</td><td>30,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,5</td><td>1,90</td><td>0,075</td><td>-</td><td>405</td><td>41,2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,0</td><td>2,54</td><td>0,100</td><td>70,31</td><td>513</td><td>52,2</td><td>52,2</td><td>74,2</td></tr> <tr><td>3,0</td><td>3,81</td><td>0,150</td><td>-</td><td>709</td><td>72,1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,0</td><td>5,08</td><td>0,200</td><td>105,46</td><td>874</td><td>88,9</td><td>88,9</td><td>84,3</td></tr> <tr><td>6,0</td><td>7,62</td><td>0,300</td><td>-</td><td>996</td><td>101,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,0</td><td>10,16</td><td>0,400</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,0</td><td>12,70</td><td>0,500</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº 75			I.S.C	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	133	13,5			1,0	1,27	0,050	-	298	30,3			1,5	1,90	0,075	-	405	41,2			2,0	2,54	0,100	70,31	513	52,2	52,2	74,2	3,0	3,81	0,150	-	709	72,1			4,0	5,08	0,200	105,46	874	88,9	88,9	84,3	6,0	7,62	0,300	-	996	101,3			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-																																			
Tempo		Penetração			Pressão Padrão	Molde Nº 75			I.S.C																																																																																																																			
	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.		Corrig.																																																																																																																						
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																																																							
0,5	0,63	0,025	-	133	13,5																																																																																																																							
1,0	1,27	0,050	-	298	30,3																																																																																																																							
1,5	1,90	0,075	-	405	41,2																																																																																																																							
2,0	2,54	0,100	70,31	513	52,2	52,2	74,2																																																																																																																					
3,0	3,81	0,150	-	709	72,1																																																																																																																							
4,0	5,08	0,200	105,46	874	88,9	88,9	84,3																																																																																																																					
6,0	7,62	0,300	-	996	101,3																																																																																																																							
8,0	10,16	0,400	-																																																																																																																									
10,0	12,70	0,500	-																																																																																																																									
Observações:																																																																																																																												

HASH: 3dc7a2842be7b8ef0ce1edfba2025d5b92fed1bc3741e974a4actf589bc1f. Documento assinado digitalmente, válido em https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/flowbpe/pub/#validar/UEB3-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295



SINFRA SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DOS SOLOS		avantec Soluções em Engenharia	
<b>PENEIRAMENTO</b>							
<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>							
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249			Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO		
Trecho:	RIO CLARO/NOVA MARINGÁ(FIM PAVIMENTAÇÃO)			Coleta:	A-04		
Lote:	3			Data:	30/01/2024	Número:	-
Extensão:	12,53 km					Registro:	-
<b>Amostra Total Seca</b>		<b>Umidade Higroscópica</b>	37		<b>Resumo Granulométrico em %</b>		
Amostra total úmida (g)	2000,0	Peso cápsula (g)	16,66	<b>Pedregulho</b>		<b>Areia Fina</b>	
Retido na pen.nº10 (g)	536,4	Cápsula e solo úmido (g)	110,10	Acima de 4,8mm	17,5	0,42 - 0,05mm	32,6
Passando nº10 úmido	1463,6	Cápsula e solo seco (g)	109,87	<b>Areia Grossa</b>		<b>Silte</b>	
Água (g)	3,6	Solo seco (g)	93,21	4,8 - 2,0mm	9,4	0,05 - 0,005mm	14,5
Passando nº10 seco	1460,0	Água (g)	0,23	<b>Areia Média</b>		<b>Argila</b>	
Amostra Total Seca	1996,4	Umidade higroscópica (%)	0,2	2,0 - 0,42mm	13,9	Abaixo 0,005mm	12,2
		Fator de correção	0,9975	<b>Total:</b>			<b>100,0</b>
<b>PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL (AT)</b>							
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>		<b>Peneiras</b>	
	Peso (g)	% Amostra Total	% Acumulada	Amostra total		(mm)	
1 1/2 pol	0,0	0,0	0,0	100,0		38,10	
1 pol	0,0	0,0	0,0	100,0		25,40	
3/4 pol	0,0	0,0	0,0	100,0		19,10	
3/8 pol	118,3	5,9	5,9	94,1		9,50	
Nº 4	230,5	11,5	17,5	82,5		4,80	
Nº 10	187,5	9,4	26,9	73,1		2,00	
<b>Total Ret.#10</b>	<b>536,4</b>						
<b>PENEIRAMENTO DA AMOSTRA PARCIAL (AP)</b>							
Amostra Parcial (ph) =	200,00			Amost. seca parcial=	199,51		
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>	<b>% Que Passa</b>	<b>Peneiras</b>	
	Peso (g)	% Amostra Total	% Acumulada	Amostra Parcial	Amostra Total	(mm)	
Nº 16	8,3	4,1	4,1	95,9	70,1	1,2	
Nº 30	15,3	7,7	11,8	88,2	64,5	0,6	
Nº 40	14,2	7,1	19,0	81,0	59,3	0,42	
Nº 50	21,3	10,7	29,6	70,4	51,5	0,30	
Nº 100	38,3	19,2	48,8	51,2	37,5	0,15	
Nº 200	23,3	11,7	60,4	39,6	28,9	0,074	

HASH: 3dc7a2842be7b8ef0cee1edfba2025d5b92fed1bc3741e974a4actf589bctf. Documento assinado digitalmente, válido em https://aquilicoses.seplag.mt.gov.br/flowbaee-pub/#/validar/UEB3-NF8A-MFSB-VF4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA-PRO-2026/04295



SINFRA SISTEMA FEDERAL DE LOGÍSTICA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO				avantec Soluções em Engenharia																							
				NORMAS (DNER-ME 080/94 / DNER-ME 082/94 / DNER-ME 122/94)																											
BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES																															
DADOS GERAIS																															
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249			Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT																										
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA)			Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO																										
Lote:	3			Coleta:	A-04	Número:	-																								
Extensão:	12,53 km			Data:	30/01/2024	Registro:	-																								
CURVA GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO																															
LIMITES DE CONSISTÊNCIA																															
AMOSTRA		LIMITE DE LIQUEDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE																								
Cápsula	n°	26	29	27	23	25	21	24	28	30	33																				
Cápsula + Solo Úmido	g	21,76	17,89	26,66	21,23	23,94	10,84	11,72	12,27	13,09	11,59																				
Cápsula + Solo Seco	g	19,03	15,55	22,25	18,13	19,73	10,02	10,68	11,24	11,80	10,46																				
Peso da Cápsula	g	6,92	5,90	5,85	7,22	5,70	6,45	6,30	6,85	6,36	5,59																				
Peso da Água	g	2,73	2,34	4,41	3,10	4,21	0,82	1,04	1,03	1,29	1,13																				
Peso do Solo Seco	g	12,11	9,65	16,40	10,91	14,03	3,57	4,38	4,39	5,44	4,87																				
% de Água	%	22,6	24,3	26,9	28,4	30,0	23,0	23,8	23,5	23,7	23,2																				
N.º de golpes	-	50	40	30	20	13	N.º de pontos aproveitados				5																				
RESUMO DOS ENSAIOS FÍSICOS	Limite de Liqueidez	%	27,0	VALORES P/ CÁLCULO DO I.G			Índice de Grupo		%	0																					
	Limite de Plasticidade	%	23,4	a	0,0	c	0,0	Classificação TRB		%	A - 2 - 4																				
	Índice de Plasticidade	%	3,6	b	13,9	d	0,0																								
LIMITE DE LIQUEDEZ				EQUIVALENTE DE AREIA																											
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Proveta</th> <th>n°</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nível superior da suspensão argilosa</td> <td>cm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nível superior do sedimento</td> <td>cm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Equivalente de areia</td> <td>%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Equivalente de areia médio</td> <td>%</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								Proveta	n°			Nível superior da suspensão argilosa	cm			Nível superior do sedimento	cm			Equivalente de areia	%			Equivalente de areia médio	%		
Proveta	n°																														
Nível superior da suspensão argilosa	cm																														
Nível superior do sedimento	cm																														
Equivalente de areia	%																														
Equivalente de areia médio	%																														
PARÂMETROS DO ENSAIO																															
Parâmetro		Unid.	Valor obtido	Min.	Máx.	Aceitação																									
GRANULOMETRIA	2"	50,0	100,0	-	-	-																									
	1.1/2"	38,0	100,0	-	-	-																									
	1"	25,0	100,0	-	-	-																									
	3/4"	19,0	100,0	-	-	-																									
	3/8"	9,50	94,1	-	-	-																									
	Nº 4	4,80	82,5	-	-	-																									
	Nº 10	2,00	73,1	-	-	-																									
L.L.e.P.	Nº 40	0,42	59,3	-	-	-																									
	Nº 200	0,075	28,9	-	-	-																									
	Limite de Liqueidez	%	27,0	-	-	-																									
	Índice de Plasticidade	%	3,6	-	-	-																									
	Índice de Grupo	%	0	-	-	-																									
Equivalente de Areia		%	-	-	-	-																									
Observações:																															

HAS: 3dc7a2842b67b86f0c6e1edfba2025d5b92fed1bc3741e974a4actf689bc1. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#validar/UEB3-NF8A-WFSB-VF4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A



 		<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>		 <b>avantec</b> Soluções em Engenharia	
<b>DADOS GERAIS</b>					
<b>ENSAIO COMPLETO</b>					
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249				
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA MARINGÁ)(FIM PAVIMENTAÇÃO)				
Lote:	3				
Extensão:	12,53 km				
Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT				
Estudo:	JAZIDA 01				
Material:	CASALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO				
Coleta:	A-05				
Data:	30/01/2024				

HASH: 3dc7a2842be7f08ef0ccetfedf2a2025d5b382fed1cc37f41e974a4actf889bctf. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flow/bec/pub/#/validar/UEB3-NF8A-WFSBVP4J>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A



SINFRA GOVERNO DE MATO GROSSO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES				avantec Soluções em Engenharia
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS						
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS LABORATÓRIO						
Parâmetros do ensaio		Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação
Massa específica aparente máxima do solo seco		g/cm³	2,062	-	-	-
Umidade ótima		%	9,3	-	-	-
Expansão		%	0,10	-	-	-
Índice de suporte califórnia		%	86,8	-	-	-
GRANULOMETRIA						
Peneira (Polegadas)	Peneira (Milímetros)	Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação
2"	50,8	%	100,0	-	-	-
1.1/2"	38,1	%	100,0	-	-	-
1"	25,4	%	100,0	-	-	-
3/4"	19,0	%	100,0	-	-	-
3/8"	9,50	%	93,9	-	-	-
Nº 4	4,76	%	82,7	-	-	-
Nº 10	2,00	%	73,1	-	-	-
Nº 40	0,42	%	58,5	-	-	-
Nº 200	0,075	%	29,8	-	-	-
Limite de liquidez		%	27,0	-	-	-
Limite de plasticidade		%	25,5	-	-	-
Índice de plasticidade		%	1,5	-	-	-
Índice de grupo		-	0	-	-	-
Classificação TRB		-	A - 2 - 4	-	-	-
Pedregulho		%	17,3	-	-	-
Areia Grossa		%	9,6	-	-	-
Areia Média		%	14,6	-	-	-
Areia Fina		%	32,2	-	-	-
Silte		%	11,8	-	-	-
Argila		%	14,5	-	-	-

HASH: 3dc7a2842be7b8e50ce1edfba2025d5b92fed1bc3741e974a4act589bc1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A



SINFRA SISTEMA DE LICITAÇÃO ESTATO DE MATO GROSSO		<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>			<b>avantec</b> Soluções em Engenharia	
		NORMA (DNIT-164/2013-ME) MÉTODO → <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C				
<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>						
DADOS GERAIS						
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249		Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT		
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA)		Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO		
Lote:	3		Coleta:	A-05	Número:	-
Extensão:	12,53 km		Data:	30/01/2024	Registro:	-
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR						
UMIDADE HIGROSCÓPICA			AMOSTRAGEM		CARACTERÍSTICAS DO ENSAIO	
<b>Cápsula</b>	<b>Unid.</b>	<b>07</b>	<b>105</b>	<b>Amostra úmida (g)</b>	<b>Energia de Compactação</b>	<b>MODIFICADO</b>
Cápsula+Solo Úmido	g	108,54	114,29	Ph =	7.000,0	55
Cápsula+Solo seco	g	107,02	113,02	<b>Amostra seca (g)</b>		Grande
Peso da Cápsula	g	14,52	17,07	Ps =	6.897,7	Grande
Água	g	1,52	1,27	<b>Umidade da amostra (ml)</b>		2,1/2"
Solo seco	g	92,50	95,95			
Umidade	%	1,6	1,3	<b>M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)</b>		<b>2,062</b>
<b>Umidade média</b>	(%)	<b>1,5</b>		<b>Umidade ótima (%)</b>		<b>9,3</b>
MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA						
<b>Molde Nº</b>	<b>g</b>	<b>136</b>	<b>123</b>	<b>143</b>	<b>134</b>	<b>138</b>
Peso de água	g	400	470	540	610	680
Porcentagem de água	%	5,7	6,7	7,7	8,7	9,7
Solo úmido + molde	g	8723	9142	9250	9005	8635
Peso do molde	g	4630	4820	4512	4608	4591
Solo úmido	g	4093	4322	4738	4397	4044
Volume do molde	cm³	2089	2081	2102	2074	2072
Massa específica aparente do solo úmido	g/cm³	1,960	2,077	2,254	2,120	1,952
Massa específica aparente convertida	g/cm³	1,854	1,946	2,092	1,950	1,779
UMIDADE						
<b>Cápsula</b>	<b>nº</b>					
Solo úmido + cápsula	g					
Solo seco + cápsula	g					
Peso da cápsula	g					
Água	g					
Solo seco	g					
Umidade corrigida	%					
Umidade corrigida média	%					
Umidade calculada	%	7,3	8,3	9,3	10,3	11,3
<b>Massa específica aparente do solo seco</b>	<b>g/cm³</b>	<b>1,827</b>	<b>1,918</b>	<b>2,062</b>	<b>1,922</b>	<b>1,753</b>
CURVA DE COMPACTAÇÃO						
<b>Moldes Para Imersão (C.B.R)</b>		<b>Molde</b>	<b>nº</b>	<b>123</b>	<b>143</b>	<b>134</b>
		Peso	g	4820	4512	4608
		Volume	cm³	2081	2102	2074
		Altura	mm	114,7	114,8	113,7
				<b>Massa específica aparente máxima do solo seco (g/cm³)</b>	<b>Umidade ótima (%)</b>	
				<b>2,062</b>	<b>9,3</b>	

HASH: 3dc7a2842be7b8ef0ce1edfba2025d5b32ed1bc3741e974a4actf589bc1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#validar/UEB3-NF8A-WFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295



 SINFRA SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA	 GOVERNO DE MATO GROSSO	<b>ENSAIO DE EXPANSÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b> NORMA (DNIT 172/2016-ME)	 avantec Soluções em Engenharia									
<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>												
<b>DADOS GERAIS</b>												
Obra: <b>PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249</b>		Interessado: <b>SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT</b>										
Trecho: <b>ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA)</b>		Material: <b>CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO</b>										
Lote: <b>3</b>		Coleta: <b>A-05</b> Número: <b>-</b>										
Extensão: <b>12,53 km</b>		Data: <b>30/01/2024</b> Registro: <b>-</b>										
<b>ENSAIO DE EXPANSÃO</b>												
<b>EXPANSÃO</b>												
<b>Molde Nº</b>			<b>123</b>			<b>143</b>			<b>134</b>			
<b>Altura do Molde (mm)</b>			<b>114,7</b>			<b>114,8</b>			<b>113,7</b>			
<b>Data</b>	<b>Dia da Semana</b>	<b>Horário</b>	<b>Leitura (mm)</b>	<b>Difer. (mm)</b>	<b>Exp. %</b>	<b>Leitura (mm)</b>	<b>Difer. (mm)</b>	<b>Exp. %</b>	<b>Leitura (mm)</b>	<b>Difer. (mm)</b>	<b>Exp. %</b>	
30/01/24	ter.	09:00	5,00	0,00	<b>0,00</b>	5,00	0,00	<b>0,00</b>	5,00	0,00	<b>0,00</b>	
31/01/24	qua.	09:00	5,14	0,14	<b>0,12</b>	5,12	0,12	<b>0,10</b>	5,06	0,06	<b>0,05</b>	
01/02/24	qui.	09:00	5,14	0,14	<b>0,12</b>	5,12	0,12	<b>0,10</b>	5,06	0,06	<b>0,05</b>	
02/02/24	sex.	09:00	5,14	0,14	<b>0,12</b>	5,12	0,12	<b>0,10</b>	5,06	0,06	<b>0,05</b>	
03/02/24	sáb.	09:00	5,14	0,14	<b>0,12</b>	5,12	0,12	<b>0,10</b>	5,06	0,06	<b>0,05</b>	
Molde + Amostra após embebição												
Peso da Água absorvida												
<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>						<b>EXPANSÃO (%)</b>						
<b>Valor obtido</b>						<b>0,10</b>						
<b>Máximo especificado</b>						<b>-</b>						
<b>Aceitação</b>						<b>-</b>						
<b>Índice de Suporte Califórnia (%)</b>						<b>Valor obtido</b>						
						<b>86,8</b>						
<b>Mínimo especificado</b>						<b>-</b>						
<b>Aceitação</b>						<b>-</b>						
<b>DADOS</b>						<b>Anel Dinamométrico</b>						
						<b>001</b>						
<b>Constante do Anel</b>						<b>0,1017</b>						
<b>Área do Pistão (cm²)</b>						<b>19,23</b>						
<b>ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b>												
<b>Molde Nº 123</b>												
<b>Tempo</b>	<b>Penetração</b>		<b>Pressão Padrão</b>	<b>Molde Nº</b>			<b>123</b>		<b>I.S.C</b>			
<b>Minutos</b>	<b>mm</b>	<b>Pol.</b>		<b>Leitura 0,01mm</b>	<b>Pressão Kg/cm²</b>	<b>Calcul.</b>	<b>Corrig.</b>	<b>%</b>				
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0							
0,5	0,63	0,025	-	136	13,8							
1,0	1,27	0,050	-	288	29,3							
1,5	1,90	0,075	-	419	42,6							
<b>2,0</b>	<b>2,54</b>	<b>0,100</b>	<b>70,31</b>	<b>528</b>	<b>53,7</b>	<b>53,7</b>	<b>76,4</b>					
3,0	3,81	0,150	-	728	74,0							
<b>4,0</b>	<b>5,08</b>	<b>0,200</b>	<b>105,46</b>	<b>885</b>	<b>90,0</b>	<b>90,0</b>	<b>85,3</b>					
6,0	7,62	0,300	-	1033	105,1							
8,0	10,16	0,400	-									
10,0	12,70	0,500	-									
<b>Curva Pressão / Penetração</b>												
<b>Molde Nº 143</b>												
<b>Tempo</b>	<b>Penetração</b>		<b>Pressão Padrão</b>	<b>Molde Nº</b>			<b>143</b>		<b>I.S.C</b>			
<b>Minutos</b>	<b>mm</b>	<b>Pol.</b>		<b>Leitura 0,01mm</b>	<b>Pressão Kg/cm²</b>	<b>Calcul.</b>	<b>Corrig.</b>	<b>%</b>				
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0							
0,5	0,63	0,025	-	115	11,7							
1,0	1,27	0,050	-	266	27,1							
1,5	1,90	0,075	-	405	41,2							
<b>2,0</b>	<b>2,54</b>	<b>0,100</b>	<b>70,31</b>	<b>538</b>	<b>54,7</b>	<b>54,7</b>	<b>77,8</b>					
3,0	3,81	0,150	-	742	75,5							
<b>4,0</b>	<b>5,08</b>	<b>0,200</b>	<b>105,46</b>	<b>900</b>	<b>91,5</b>	<b>91,5</b>	<b>86,8</b>					
6,0	7,62	0,300	-	1089	110,8							
8,0	10,16	0,400	-									
10,0	12,70	0,500	-									
<b>Curva Pressão / Penetração</b>												
<b>Molde Nº 134</b>												
<b>Tempo</b>	<b>Penetração</b>		<b>Pressão Padrão</b>	<b>Molde Nº</b>			<b>134</b>		<b>I.S.C</b>			
<b>Minutos</b>	<b>mm</b>	<b>Pol.</b>		<b>Leitura 0,01mm</b>	<b>Pressão Kg/cm²</b>	<b>Calcul.</b>	<b>Corrig.</b>	<b>%</b>				
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0							
0,5	0,63	0,025	-	141	14,3							
1,0	1,27	0,050	-	263	26,7							
1,5	1,90	0,075	-	390	39,7							
<b>2,0</b>	<b>2,54</b>	<b>0,100</b>	<b>70,31</b>	<b>497</b>	<b>50,5</b>	<b>50,5</b>	<b>71,9</b>					
3,0	3,81	0,150	-	700	71,2							
<b>4,0</b>	<b>5,08</b>	<b>0,200</b>	<b>105,46</b>	<b>842</b>	<b>85,6</b>	<b>85,6</b>	<b>81,2</b>					
6,0	7,62	0,300	-	992	100,9							
8,0	10,16	0,400	-									
10,0	12,70	0,500	-									
<b>Curva Pressão / Penetração</b>												
<b>Observações:</b>												

HASH: 3dc7a2842be7b8ef0ce1edfba2025d5b2fed1bc3741e974a4actf589bc1f. Documento assinado digitalmente, válido em https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/flowbpe/pub/#validar/UEB3-NF8A-WFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295





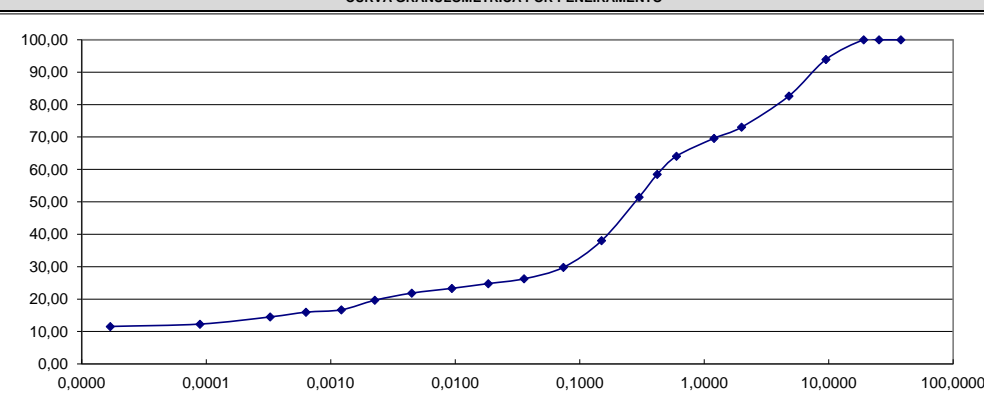
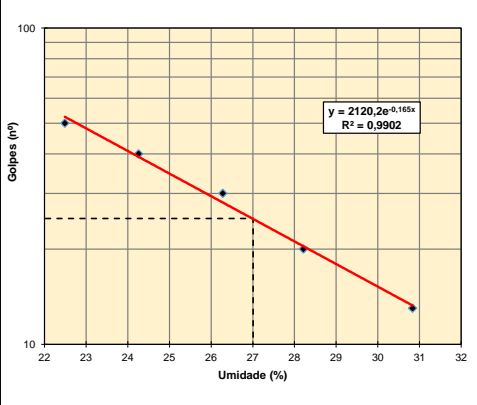
SINFRA GOVERNO DE MATO GROSSO		ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DOS SOLOS			avantec Soluções em Engenharia	
PENEIRAMENTO						
BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES						
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249	Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO			
Trecho:	RIO CLARO/NOVA MARINGÁ)(FIM PAVIMENTAÇÃO)	Coleta:	A-05			
Lote:	3	Data:	30/01/2024	Número:	-	
Extensão:	12,53 km	Registro:	-			
<b>Amostra Total Seca</b>		<b>Umidade Higroscópica</b>	9		<b>Resumo Granulométrico em %</b>	
Amostra total úmida (g)	2000,0	Peso cápsula (g)	16,46	<b>Pedregulho</b>	<b>Areia Fina</b>	
Retido na pen.nº10 (g)	534,1	Cápsula e solo úmido (g)	108,34	Acima de 4,8mm	0,42 - 0,05mm	32,2
Passando nº10 úmido	1465,9	Cápsula e solo seco (g)	107,21	<b>Areia Grossa</b>	<b>Silte</b>	
Água (g)	18,0	Solo seco (g)	90,75	4,8 - 2,0mm	0,05 - 0,005mm	11,8
Passando nº10 seco	1447,9	Água (g)	1,13	<b>Areia Média</b>	<b>Argila</b>	
Amostra Total Seca	1982,0	<b>Umidade higroscópica (%)</b>	1,2	2,0 - 0,42mm	Abaixo 0,005mm	14,5
		<b>Fator de correção</b>	0,9877	<b>Total:</b>		100,0
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL (AT)						
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>	<b>Peneiras</b>	
	Peso (g)	% Amostra Total	% Acumulada	Amostra total	(mm)	
1 1/2 pol	0,0	0,0	0,0	100,0	38,10	
1 pol	0,0	0,0	0,0	100,0	25,40	
3/4 pol	0,0	0,0	0,0	100,0	19,10	
3/8 pol	120,5	6,1	6,1	93,9	9,50	
Nº 4	222,9	11,2	17,3	82,7	4,80	
Nº 10	190,7	9,6	26,9	73,1	2,00	
<b>Total Ret.#10</b>	534,1					
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA PARCIAL (AP)						
Amostra Parcial (ph) =	200,00			Amost. seca parcial=	197,54	
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>	<b>% Que Passa</b>	<b>Peneiras</b>
	Peso (g)	% Amostra Total	% Acumulada	Amostra Parcial	Amostra Total	(mm)
Nº 16	9,3	4,7	4,7	95,3	69,6	1,2
Nº 30	14,9	7,5	12,2	87,8	64,1	0,6
Nº 40	15,2	7,7	20,0	80,0	58,5	0,42
Nº 50	19,0	9,6	29,6	70,4	51,5	0,30
Nº 100	36,3	18,4	47,9	52,1	38,0	0,15
Nº 200	22,3	11,3	59,2	40,8	29,8	0,074

HASH: 3dc7a2842be70c6e1edfba2025d5b92fed1bc3741e974a4actf589bctf1. Documento assinado digitalmente, válido em https://aquilicoses.seplag.mt.gov.br/flowbce/pub/#/validar/UEB3-NF8A-MFSB-VF4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA-PRO-2026/04295



 GOVERNO DO MATO GROSSO	<b>ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO</b> NORMAS (DNER-ME 080/94 / DNER-ME 082/94 / DNER-ME 122/94) <b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>	 Soluções em Engenharia										
<b>DADOS GERAIS</b>												
Obra: PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249 Interessado: SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT Trecho: ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA) Material: CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO Lote: 3 Coleta: A-05 Número: - Extensão: 12,53 km Data: 30/01/2024 Registro: -												
<b>CURVA GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO</b>												
												
<b>LIMITES DE CONSISTÊNCIA</b>												
AMOSTRA	n°	LIMITE DE LIQUEDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE					
Cápsula		73	82	85	86	81	83	75	79	80	88	
Cápsula + Solo Úmido	g	22,26	18,41	27,28	22,73	24,86	12,13	12,60	13,01	13,85	12,25	
Cápsula + Solo Seco	g	19,37	16,18	22,77	19,13	20,51	10,92	11,29	11,58	12,26	11,20	
Peso da Cápsula	g	6,51	7,00	5,62	6,37	6,41	6,13	6,27	5,87	6,04	7,06	
Peso da Água	g	2,89	2,23	4,51	3,60	4,35	1,21	1,31	1,43	1,59	1,05	
Peso do Solo Seco	g	12,86	9,18	17,15	12,76	14,10	4,79	5,02	5,71	6,22	4,14	
% de Água	%	22,5	24,3	26,3	28,2	30,8	25,2	26,0	25,1	25,6	25,3	
N.º de golpes	-	50	40	30	20	13	N.º de pontos aproveitados				5	
<b>RESUMO DOS ENSAIOS FÍSICOS</b>		Limite de Liqueidez	%	27,0	VALORES P/ CÁLCULO DO I.G			Índice de Grupo		%	0	
		Limite de Plasticidade	%	25,5	a	0,0	c	0,0	Classificação TRB		%	A - 2 - 4
		Índice de Plasticidade	%	1,5	b	14,8	d	0,0				
<b>LIMITE DE LIQUEDEZ</b>												
												
<b>EQUIVALENTE DE AREIA</b>												
Proveta		n°										
Nível superior da suspensão argilosa		cm										
Nível superior do sedimento		cm										
Equivalente de areia		%										
Equivalente de areia médio		%										
<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>												
Parâmetro		Unid.	Valor obtido	Min.	Máx.	Aceitação						
GRANULOMETRIA	2"	50,0	100,0	-	-	-						
	1.1/2"	38,0	100,0	-	-	-						
	1"	25,0	100,0	-	-	-						
	3/4"	19,0	100,0	-	-	-						
	3/8"	9,50	93,9	-	-	-						
	Nº 4	4,80	82,7	-	-	-						
	Nº 10	2,00	73,1	-	-	-						
L.L.e.P.	Nº 40	0,42	58,5	-	-	-						
	Nº 200	0,075	29,8	-	-	-						
	Limite de Liqueidez	%	27,0	-	-	-						
	Índice de Plasticidade	%	1,5	-	-	-						
Índice de Grupo		%	0	-	-	-						
Equivalente de Areia		%	-	-	-	-						
Observações:												

HASH: 3dc7a2842b67b8ef0c0e1edfba2025d5b32fed1bc3741e974a4actf589bc1. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#validar/UEB3-NF8A-WFSB-VF4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295



  <p>GOVERNO DE <b>MATO GROSSO</b></p>	<p><b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b></p>	 <p><b>avantec</b> Soluções em Engenharia</p>
<p><b>DADOS GERAIS</b></p>		
<p><b>ENSAIO COMPLETO</b></p>		
<p>Obra:</p>	<p><b>PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249</b></p>	
<p>Trecho:</p>	<p><b>ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA MARINGÁ)(FIM PAVIMENTAÇÃO)</b></p>	
<p>Lote:</p>	<p><b>3</b></p>	
<p>Extensão:</p>	<p><b>12,53 km</b></p>	
<p>Interessado:</p>	<p><b>SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT</b></p>	
<p>Estudo:</p>	<p><b>JAZIDA 01</b></p>	
<p>Material:</p>	<p><b>CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO</b></p>	
<p>Coleta:</p>	<p><b>A-06</b></p>	
<p>Data:</p>	<p><b>30/01/2024</b></p>	

HASH: 3dc7a2842be7f08ef0ccetfedf2a2025d5b382fed1cc37f41e974a4actf889bctf. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flow/bec/pub/#validar/UEB3-NF8A-WFSBVP4J>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA GOVERNO DE MATO GROSSO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES				avantec Soluções em Engenharia
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS						
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS LABORATÓRIO						
Parâmetros do ensaio		Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação
Massa específica aparente máxima do solo seco		g/cm³	2,061	-	-	-
Umidade ótima		%	9,3	-	-	-
Expansão		%	0,09	-	-	-
Índice de suporte califórnia		%	85,1	-	-	-
GRANULOMETRIA						
Peneira (Polegadas)	Peneira (Milímetros)	Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação
2"	50,8	%	100,0	-	-	-
1.1/2"	38,1	%	100,0	-	-	-
1"	25,4	%	100,0	-	-	-
3/4"	19,0	%	100,0	-	-	-
3/8"	9,50	%	94,0	-	-	-
Nº 4	4,76	%	82,8	-	-	-
Nº 10	2,00	%	73,1	-	-	-
Nº 40	0,42	%	58,1	-	-	-
Nº 200	0,075	%	27,9	-	-	-
Limite de liquidez		%	26,9	-	-	-
Limite de plasticidade		%	24,3	-	-	-
Índice de plasticidade		%	2,6	-	-	-
Índice de grupo		-	0	-	-	-
Classificação TRB		-	A - 2 - 4	-	-	-
Pedregulho		%	17,2	-	-	-
Areia Grossa		%	9,7	-	-	-
Areia Média		%	15,0	-	-	-
Areia Fina		%	32,7	-	-	-
Silte		%	8,1	-	-	-
Argila		%	17,4	-	-	-

HASH: 3dc7a2842be7b8e50ce1edfba2025d5b321ed1bc37f41e974a4act589bc1f. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UEB3-NF8A-MFSB-VP4J>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A



SINFRA SISTEMA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>				<b>avantec</b> Soluções em Engenharia	
				NORMA (DNIT-164/2013-ME) MÉTODO → <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C					
<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>									
<b>DADOS GERAIS</b>									
Obra:		PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249			Interessado:		SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT		
Trecho:		ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA)			Material:		CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO		
Lote:		3			Coleta:		A-06 Número: -		
Extensão:		12,53 km			Data:		30/01/2024 Registro: -		
<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>									
<b>UMIDADE HIGROSCÓPICA</b>				<b>AMOSTRAGEM</b>		<b>CARACTERÍSTICAS DO ENSAIO</b>			
Cápsula		Unid.	10	70	Amostra úmida (g)		Energia de Compactação		MODIFICADO
Cápsula+Solo Úmido		g	112,34	113,87	Ph =		7.000,0		55
Cápsula+Solo seco		g	111,03	112,32	Amostra seca (g)		Tipo de Cilindro		Grande
Peso da Cápsula		g	16,17	18,48	Ps =		Tipo de Soquete		Grande
Água		g	1,31	1,55	Umidade da amostra (ml)		Disco Espaçador		2,1/2"
Solo seco		g	94,86	93,84	104,6		<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>		
Umidade		%	1,4	1,7			M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)		2,061
Umidade média		(%)	1,5				Umidade ótima (%)		9,3
<b>MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA</b>									
Molde Nº	g	185	167	170	163	174			
Peso de água	g	395	465	535	605	675			
Porcentagem de água	%	5,6	6,6	7,6	8,6	9,6			
Solo úmido + molde	g	9227	9003	9400	8825	7863			
Peso do molde	g	5040	4561	4717	4305	3836			
Solo úmido	g	4187	4442	4683	4520	4027			
Volume do molde	cm³	2051	2060	2080	2078	1974			
Massa específica aparente do solo úmido	g/cm³	2,041	2,157	2,252	2,175	2,040			
Massa específica aparente convertida	g/cm³	1,932	2,022	2,092	2,002	1,861			
<b>UMIDADE</b>									
Cápsula	nº								
Solo úmido + cápsula	g								
Solo seco + cápsula	g								
Peso da cápsula	g								
Água	g								
Solo seco	g								
Umidade corrigida	%								
Umidade corrigida média	%								
Umidade calculada	%		7,2	8,3	9,3	10,3	11,3		
Massa específica aparente do solo seco	g/cm³		1,904	1,992	2,061	1,973	1,833		
<b>CURVA DE COMPACTAÇÃO</b>									
<b>Moldes Para Imersão (C.B.R)</b>		Molde	nº	167	170	163			
		Peso	g	4561	4717	4305			Massa específica aparente máxima do solo seco (g/cm³)
		Volume	cm³	2060	2080	2078			2,061
		Altura	mm	113,5	114,3	114,5			Umidade ótima (%)
								9,3	

HASH: 3dc7a2842be7b8ef0cce1edfba2025d5b32ed1bc3741e974a4act589bc1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UEB3-NF8A-WFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295



 SINFRA SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA	<b>ENSAIO DE EXPANSÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b> NORMA (DNIT 172/2016-ME)	 avantec Soluções em Engenharia																																																																																																																										
<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>																																																																																																																												
<b>DADOS GERAIS</b>																																																																																																																												
Obra: <b>PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249</b> Trecho: <b>ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA)</b> Lote: <b>3</b> Extensão: <b>12,53 km</b>	Interessado: <b>SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT</b> Material: <b>CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO</b> Coleta: <b>A-06</b> Número: <b>-</b> Data: <b>30/01/2024</b> Registro: <b>-</b>																																																																																																																											
<b>ENSAIO DE EXPANSÃO</b>																																																																																																																												
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Moide Nº</th> <th colspan="3">167</th> <th colspan="3">170</th> <th colspan="3">163</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Altura do Moide (mm)</th> <th colspan="3">113,5</th> <th colspan="3">114,3</th> <th colspan="3">114,5</th> </tr> <tr> <th>Data</th> <th>Dia da Semana</th> <th>Horário</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. %</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. %</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30/01/24</td> <td>ter.</td> <td>09:15</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>31/01/24</td> <td>qua.</td> <td>09:15</td> <td>5,19</td> <td>0,19</td> <td>0,17</td> <td>5,10</td> <td>0,10</td> <td>0,09</td> <td>5,02</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>01/02/24</td> <td>qui.</td> <td>09:15</td> <td>5,19</td> <td>0,19</td> <td>0,17</td> <td>5,10</td> <td>0,10</td> <td>0,09</td> <td>5,02</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>02/02/24</td> <td>sex.</td> <td>09:15</td> <td>5,19</td> <td>0,19</td> <td>0,17</td> <td>5,10</td> <td>0,10</td> <td>0,09</td> <td>5,02</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>03/02/24</td> <td>sáb.</td> <td>09:15</td> <td>5,19</td> <td>0,19</td> <td>0,17</td> <td>5,10</td> <td>0,10</td> <td>0,09</td> <td>5,02</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> </tr> </tbody> </table>		Moide Nº			167			170			163			Altura do Moide (mm)			113,5			114,3			114,5			Data	Dia da Semana	Horário	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %	30/01/24	ter.	09:15	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	31/01/24	qua.	09:15	5,19	0,19	0,17	5,10	0,10	0,09	5,02	0,02	0,02	01/02/24	qui.	09:15	5,19	0,19	0,17	5,10	0,10	0,09	5,02	0,02	0,02	02/02/24	sex.	09:15	5,19	0,19	0,17	5,10	0,10	0,09	5,02	0,02	0,02	03/02/24	sáb.	09:15	5,19	0,19	0,17	5,10	0,10	0,09	5,02	0,02	0,02	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">PARÂMETROS DO ENSAIO</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Expansão (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valor obtido</td> <td style="text-align: right;">0,09</td> </tr> <tr> <td>Máximo especificado</td> <td style="text-align: right;">-</td> </tr> <tr> <td>Aceitação</td> <td style="text-align: right;">-</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Índice de Suporte Califórnia (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valor obtido</td> <td style="text-align: right;">85,1</td> </tr> <tr> <td>Mínimo especificado</td> <td style="text-align: right;">-</td> </tr> <tr> <td>Aceitação</td> <td style="text-align: right;">-</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">DADOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Anel Dinamométrico</td> <td style="text-align: right;">001</td> </tr> <tr> <td>Constante do Anel</td> <td style="text-align: right;">0,1017</td> </tr> <tr> <td>Área do Pistão (cm²)</td> <td style="text-align: right;">19,23</td> </tr> </tbody> </table>	PARÂMETROS DO ENSAIO		Expansão (%)		Valor obtido	0,09	Máximo especificado	-	Aceitação	-	Índice de Suporte Califórnia (%)		Valor obtido	85,1	Mínimo especificado	-	Aceitação	-	DADOS		Anel Dinamométrico	001	Constante do Anel	0,1017	Área do Pistão (cm²)	19,23
Moide Nº			167			170			163																																																																																																																			
Altura do Moide (mm)			113,5			114,3			114,5																																																																																																																			
Data	Dia da Semana	Horário	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %																																																																																																																	
30/01/24	ter.	09:15	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00																																																																																																																	
31/01/24	qua.	09:15	5,19	0,19	0,17	5,10	0,10	0,09	5,02	0,02	0,02																																																																																																																	
01/02/24	qui.	09:15	5,19	0,19	0,17	5,10	0,10	0,09	5,02	0,02	0,02																																																																																																																	
02/02/24	sex.	09:15	5,19	0,19	0,17	5,10	0,10	0,09	5,02	0,02	0,02																																																																																																																	
03/02/24	sáb.	09:15	5,19	0,19	0,17	5,10	0,10	0,09	5,02	0,02	0,02																																																																																																																	
PARÂMETROS DO ENSAIO																																																																																																																												
Expansão (%)																																																																																																																												
Valor obtido	0,09																																																																																																																											
Máximo especificado	-																																																																																																																											
Aceitação	-																																																																																																																											
Índice de Suporte Califórnia (%)																																																																																																																												
Valor obtido	85,1																																																																																																																											
Mínimo especificado	-																																																																																																																											
Aceitação	-																																																																																																																											
DADOS																																																																																																																												
Anel Dinamométrico	001																																																																																																																											
Constante do Anel	0,1017																																																																																																																											
Área do Pistão (cm²)	19,23																																																																																																																											
<b>ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b>																																																																																																																												
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="3">Moide Nº</th> <th rowspan="2">I.S.C</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm² Calcul.</th> <th>Corrig.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,0</td> <td>0,00</td> <td>0,000</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>0,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>0,63</td> <td>0,025</td> <td>-</td> <td>169</td> <td>17,2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>1,27</td> <td>0,050</td> <td>-</td> <td>286</td> <td>29,1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>1,90</td> <td>0,075</td> <td>-</td> <td>396</td> <td>40,3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>2,54</td> <td>0,100</td> <td>70,31</td> <td>504</td> <td>51,3</td> <td>51,3</td> <td>72,9</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>3,81</td> <td>0,150</td> <td>-</td> <td>720</td> <td>73,2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>5,08</td> <td>0,200</td> <td>105,46</td> <td>849</td> <td>86,3</td> <td>86,3</td> <td>81,9</td> </tr> <tr> <td>6,0</td> <td>7,62</td> <td>0,300</td> <td>-</td> <td>1086</td> <td>110,4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,0</td> <td>10,16</td> <td>0,400</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,0</td> <td>12,70</td> <td>0,500</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Moide Nº			I.S.C	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	169	17,2			1,0	1,27	0,050	-	286	29,1			1,5	1,90	0,075	-	396	40,3			2,0	2,54	0,100	70,31	504	51,3	51,3	72,9	3,0	3,81	0,150	-	720	73,2			4,0	5,08	0,200	105,46	849	86,3	86,3	81,9	6,0	7,62	0,300	-	1086	110,4			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-																																			
Tempo		Penetração			Pressão Padrão	Moide Nº			I.S.C																																																																																																																			
	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.		Corrig.																																																																																																																						
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																																																							
0,5	0,63	0,025	-	169	17,2																																																																																																																							
1,0	1,27	0,050	-	286	29,1																																																																																																																							
1,5	1,90	0,075	-	396	40,3																																																																																																																							
2,0	2,54	0,100	70,31	504	51,3	51,3	72,9																																																																																																																					
3,0	3,81	0,150	-	720	73,2																																																																																																																							
4,0	5,08	0,200	105,46	849	86,3	86,3	81,9																																																																																																																					
6,0	7,62	0,300	-	1086	110,4																																																																																																																							
8,0	10,16	0,400	-																																																																																																																									
10,0	12,70	0,500	-																																																																																																																									
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="3">Moide Nº</th> <th rowspan="2">I.S.C</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm² Calcul.</th> <th>Corrig.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,0</td> <td>0,00</td> <td>0,000</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>0,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>0,63</td> <td>0,025</td> <td>-</td> <td>141</td> <td>14,3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>1,27</td> <td>0,050</td> <td>-</td> <td>281</td> <td>28,6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>1,90</td> <td>0,075</td> <td>-</td> <td>389</td> <td>39,6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>2,54</td> <td>0,100</td> <td>70,31</td> <td>524</td> <td>53,3</td> <td>53,3</td> <td>75,8</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>3,81</td> <td>0,150</td> <td>-</td> <td>726</td> <td>73,8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>5,08</td> <td>0,200</td> <td>105,46</td> <td>882</td> <td>89,7</td> <td>89,7</td> <td>85,1</td> </tr> <tr> <td>6,0</td> <td>7,62</td> <td>0,300</td> <td>-</td> <td>1105</td> <td>112,4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,0</td> <td>10,16</td> <td>0,400</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,0</td> <td>12,70</td> <td>0,500</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Moide Nº			I.S.C	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	141	14,3			1,0	1,27	0,050	-	281	28,6			1,5	1,90	0,075	-	389	39,6			2,0	2,54	0,100	70,31	524	53,3	53,3	75,8	3,0	3,81	0,150	-	726	73,8			4,0	5,08	0,200	105,46	882	89,7	89,7	85,1	6,0	7,62	0,300	-	1105	112,4			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-																																			
Tempo		Penetração			Pressão Padrão	Moide Nº			I.S.C																																																																																																																			
	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.		Corrig.																																																																																																																						
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																																																							
0,5	0,63	0,025	-	141	14,3																																																																																																																							
1,0	1,27	0,050	-	281	28,6																																																																																																																							
1,5	1,90	0,075	-	389	39,6																																																																																																																							
2,0	2,54	0,100	70,31	524	53,3	53,3	75,8																																																																																																																					
3,0	3,81	0,150	-	726	73,8																																																																																																																							
4,0	5,08	0,200	105,46	882	89,7	89,7	85,1																																																																																																																					
6,0	7,62	0,300	-	1105	112,4																																																																																																																							
8,0	10,16	0,400	-																																																																																																																									
10,0	12,70	0,500	-																																																																																																																									
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="3">Moide Nº</th> <th rowspan="2">I.S.C</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm² Calcul.</th> <th>Corrig.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,0</td> <td>0,00</td> <td>0,000</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>0,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>0,63</td> <td>0,025</td> <td>-</td> <td>244</td> <td>24,8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>1,27</td> <td>0,050</td> <td>-</td> <td>489</td> <td>49,7</td> <td>49,7</td> <td>70,7</td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>1,90</td> <td>0,075</td> <td>-</td> <td>358</td> <td>36,4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>2,54</td> <td>0,100</td> <td>70,31</td> <td>489</td> <td>49,7</td> <td>49,7</td> <td>70,7</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>3,81</td> <td>0,150</td> <td>-</td> <td>700</td> <td>71,2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>5,08</td> <td>0,200</td> <td>105,46</td> <td>826</td> <td>84,0</td> <td>84,0</td> <td>79,7</td> </tr> <tr> <td>6,0</td> <td>7,62</td> <td>0,300</td> <td>-</td> <td>996</td> <td>101,3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,0</td> <td>10,16</td> <td>0,400</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,0</td> <td>12,70</td> <td>0,500</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Moide Nº			I.S.C	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	244	24,8			1,0	1,27	0,050	-	489	49,7	49,7	70,7	1,5	1,90	0,075	-	358	36,4			2,0	2,54	0,100	70,31	489	49,7	49,7	70,7	3,0	3,81	0,150	-	700	71,2			4,0	5,08	0,200	105,46	826	84,0	84,0	79,7	6,0	7,62	0,300	-	996	101,3			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-																																			
Tempo		Penetração			Pressão Padrão	Moide Nº			I.S.C																																																																																																																			
	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.		Corrig.																																																																																																																						
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																																																							
0,5	0,63	0,025	-	244	24,8																																																																																																																							
1,0	1,27	0,050	-	489	49,7	49,7	70,7																																																																																																																					
1,5	1,90	0,075	-	358	36,4																																																																																																																							
2,0	2,54	0,100	70,31	489	49,7	49,7	70,7																																																																																																																					
3,0	3,81	0,150	-	700	71,2																																																																																																																							
4,0	5,08	0,200	105,46	826	84,0	84,0	79,7																																																																																																																					
6,0	7,62	0,300	-	996	101,3																																																																																																																							
8,0	10,16	0,400	-																																																																																																																									
10,0	12,70	0,500	-																																																																																																																									
Observações:																																																																																																																												

HASH: 3dc7a2842b7b86f0ce1edf2a2025d5b92fed1bc3741e974a4act589bc1f. Documento assinado digitalmente, válido em https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/flowbpe/pub/#validar/UEB3-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295



SINFRA GOVERNO DE MATO GROSSO		ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DOS SOLOS				avantec Soluções em Engenharia	
PENEIRAMENTO							
BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES							
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249			Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO		
Trecho:	RIO CLARO/NOVA MARINGÁ(FIM PAVIMENTAÇÃO)			Coleta:	A-06		
Lote:	3			Data:	30/01/2024	Número:	-
Extensão:	12,53 km					Registro:	-
<b>Amostra Total Seca</b>		<b>Umidade Higroscópica</b>	32		<b>Resumo Granulométrico em %</b>		
Amostra total úmida (g)	2000,0	Peso cápsula (g)	14,74	<b>Pedregulho</b>		<b>Areia Fina</b>	
Retido na pen.nº10 (g)	534,3	Cápsula e solo úmido (g)	113,48	Acima de 4,8mm	17,2	0,42 - 0,05mm	32,7
Passando nº10 úmido	1465,7	Cápsula e solo seco (g)	112,69	<b>Areia Grossa</b>		<b>Silte</b>	
Água (g)	11,7	Solo seco (g)	97,95	4,8 - 2,0mm	9,7	0,05 - 0,005mm	8,1
Passando nº10 seco	1454,0	Água (g)	0,79	<b>Areia Média</b>		<b>Argila</b>	
Amostra Total Seca	1988,3	<b>Umidade higroscópica (%)</b>	0,8	2,0 - 0,42mm	15,0	Abaixo 0,005mm	17,4
		<b>Fator de correção</b>	0,9920	<b>Total:</b>			100,0
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL (AT)							
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>		<b>Peneiras</b>	
	Peso (g)	% Amostra Total	% Acumulada	Amostra total		(mm)	
1 1/2 pol	0,0	0,0	0,0	100,0		38,10	
1 pol	0,0	0,0	0,0	100,0		25,40	
3/4 pol	0,0	0,0	0,0	100,0		19,10	
3/8 pol	119,5	6,0	6,0	94,0		9,50	
Nº 4	221,5	11,1	17,2	82,8		4,80	
Nº 10	193,3	9,7	26,9	73,1		2,00	
<b>Total Ret.#10</b>	<b>534,3</b>						
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA PARCIAL (AP)							
Amostra Parcial (ph) =	200,00			Amost. seca parcial=	198,40		
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>	<b>% Que Passa</b>	<b>Peneiras</b>	
	Peso (g)	% Amostra Total	% Acumulada	Amostra Parcial	Amostra Total	(mm)	
Nº 16	10,3	5,2	5,2	94,8	69,4	1,2	
Nº 30	14,3	7,2	12,3	87,7	64,1	0,6	
Nº 40	16,3	8,2	20,6	79,4	58,1	0,42	
Nº 50	20,3	10,2	30,8	69,2	50,6	0,30	
Nº 100	37,5	18,9	49,7	50,3	36,8	0,15	
Nº 200	24,2	12,2	61,9	38,1	27,9	0,074	

HASH: 3dc7a2842be7b08ef0cee1edfba2025d5b92fed1bc3741e974a4actf589bctf. Documento assinado digitalmente, válido em https://aquilicoses.seplag.mt.gov.br/flowbce/pub/#/validar/UEB3-NF8A-MFSB-VF4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA-PRO-2026/04295




 GOVERNO DO <b>MATO GROSSO</b>	<b>ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO</b> NORMAS (DNER-ME 080/94 / DNER-ME 082/94 / DNER-ME 122/94)																																																																																																																																								
<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>																																																																																																																																									
<b>DADOS GERAIS</b>																																																																																																																																									
Obra: <b>PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249</b> Trecho: <b>ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA)</b> Lote: <b>3</b> Extensão: <b>12,53 km</b>	Interessado: <b>SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT</b> Material: <b>CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO</b> Coleta: <b>A-06</b> Data: <b>30/01/2024</b>	Número: <b>-</b> Registro: <b>-</b>																																																																																																																																							
<b>CURVA GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO</b>																																																																																																																																									
<b>LIMITES DE CONSISTÊNCIA</b>																																																																																																																																									
<b>AMOSTRA</b>	<b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>	<b>LIMITE DE PLASTICIDADE</b>																																																																																																																																							
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Cápsula</th> <th>n°</th> <th>91</th> <th>99</th> <th>92</th> <th>94</th> <th>90</th> <th>93</th> <th>98</th> <th>100</th> <th>95</th> <th>105</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cápsula + Solo Úmido</td> <td>g</td> <td>22,44</td> <td>18,53</td> <td>27,15</td> <td>22,45</td> <td>24,75</td> <td>11,84</td> <td>12,43</td> <td>12,95</td> <td>13,68</td> <td>11,98</td> </tr> <tr> <td>Cápsula + Solo Seco</td> <td>g</td> <td>19,32</td> <td>15,98</td> <td>22,66</td> <td>18,88</td> <td>20,49</td> <td>10,66</td> <td>11,32</td> <td>11,82</td> <td>12,14</td> <td>10,91</td> </tr> <tr> <td>Peso da Cápsula</td> <td>g</td> <td>5,67</td> <td>5,66</td> <td>5,44</td> <td>6,26</td> <td>6,31</td> <td>5,72</td> <td>6,81</td> <td>7,12</td> <td>5,87</td> <td>6,50</td> </tr> <tr> <td>Peso da Água</td> <td>g</td> <td>3,12</td> <td>2,55</td> <td>4,49</td> <td>3,57</td> <td>4,26</td> <td>1,18</td> <td>1,11</td> <td>1,13</td> <td>1,54</td> <td>1,07</td> </tr> <tr> <td>Peso do Solo Seco</td> <td>g</td> <td>13,65</td> <td>10,32</td> <td>17,22</td> <td>12,62</td> <td>14,18</td> <td>4,94</td> <td>4,51</td> <td>4,70</td> <td>6,27</td> <td>4,41</td> </tr> <tr> <td>% de Água</td> <td>%</td> <td>22,9</td> <td>24,7</td> <td>26,1</td> <td>28,3</td> <td>30,1</td> <td>24,0</td> <td>24,1</td> <td>24,5</td> <td>24,2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>N.º de golpes</td> <td>-</td> <td><b>50</b></td> <td><b>40</b></td> <td><b>30</b></td> <td><b>20</b></td> <td><b>13</b></td> <td colspan="4" style="text-align: center;">Nº de pontos aproveitados</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </tbody> </table>	Cápsula	n°	91	99	92	94	90	93	98	100	95	105	Cápsula + Solo Úmido	g	22,44	18,53	27,15	22,45	24,75	11,84	12,43	12,95	13,68	11,98	Cápsula + Solo Seco	g	19,32	15,98	22,66	18,88	20,49	10,66	11,32	11,82	12,14	10,91	Peso da Cápsula	g	5,67	5,66	5,44	6,26	6,31	5,72	6,81	7,12	5,87	6,50	Peso da Água	g	3,12	2,55	4,49	3,57	4,26	1,18	1,11	1,13	1,54	1,07	Peso do Solo Seco	g	13,65	10,32	17,22	12,62	14,18	4,94	4,51	4,70	6,27	4,41	% de Água	%	22,9	24,7	26,1	28,3	30,1	24,0	24,1	24,5	24,2		N.º de golpes	-	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	Nº de pontos aproveitados				5	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>RESUMO DOS ENSAIOS FÍSICOS</th> <th>Limite de Liquidez</th> <th>%</th> <th>26,9</th> <th colspan="3">VALORES P/ CÁLCULO DO I.G</th> <th>Índice de Grupo</th> <th>%</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Limite de Plasticidade</td> <td>%</td> <td>24,3</td> <td>a</td> <td>0,0</td> <td>c</td> <td>0,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Índice de Plasticidade</td> <td>%</td> <td>2,6</td> <td>b</td> <td>12,9</td> <td>d</td> <td>0,0</td> <td></td> <td>Classificação TRB</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>A - 2 - 4</td> </tr> </tbody> </table>	RESUMO DOS ENSAIOS FÍSICOS	Limite de Liquidez	%	26,9	VALORES P/ CÁLCULO DO I.G			Índice de Grupo	%	0		Limite de Plasticidade	%	24,3	a	0,0	c	0,0				Índice de Plasticidade	%	2,6	b	12,9	d	0,0		Classificação TRB										A - 2 - 4
Cápsula	n°	91	99	92	94	90	93	98	100	95	105																																																																																																																														
Cápsula + Solo Úmido	g	22,44	18,53	27,15	22,45	24,75	11,84	12,43	12,95	13,68	11,98																																																																																																																														
Cápsula + Solo Seco	g	19,32	15,98	22,66	18,88	20,49	10,66	11,32	11,82	12,14	10,91																																																																																																																														
Peso da Cápsula	g	5,67	5,66	5,44	6,26	6,31	5,72	6,81	7,12	5,87	6,50																																																																																																																														
Peso da Água	g	3,12	2,55	4,49	3,57	4,26	1,18	1,11	1,13	1,54	1,07																																																																																																																														
Peso do Solo Seco	g	13,65	10,32	17,22	12,62	14,18	4,94	4,51	4,70	6,27	4,41																																																																																																																														
% de Água	%	22,9	24,7	26,1	28,3	30,1	24,0	24,1	24,5	24,2																																																																																																																															
N.º de golpes	-	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	Nº de pontos aproveitados				5																																																																																																																														
RESUMO DOS ENSAIOS FÍSICOS	Limite de Liquidez	%	26,9	VALORES P/ CÁLCULO DO I.G			Índice de Grupo	%	0																																																																																																																																
	Limite de Plasticidade	%	24,3	a	0,0	c	0,0																																																																																																																																		
	Índice de Plasticidade	%	2,6	b	12,9	d	0,0		Classificação TRB																																																																																																																																
									A - 2 - 4																																																																																																																																
<b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>																																																																																																																																									
<b>EQUIVALENTE DE AREIA</b>																																																																																																																																									
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Provena</th> <th>n°</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nível superior da suspensão argilosa</td> <td>cm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nível superior do sedimento</td> <td>cm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Equivalente de areia</td> <td>%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Equivalente de areia médio</td> <td>%</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Provena	n°			Nível superior da suspensão argilosa	cm			Nível superior do sedimento	cm			Equivalente de areia	%			Equivalente de areia médio	%																																																																																																																					
Provena	n°																																																																																																																																								
Nível superior da suspensão argilosa	cm																																																																																																																																								
Nível superior do sedimento	cm																																																																																																																																								
Equivalente de areia	%																																																																																																																																								
Equivalente de areia médio	%																																																																																																																																								
<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>																																																																																																																																									
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Parâmetro</th> <th>Unid.</th> <th>Valor obtido</th> <th>Min.</th> <th>Máx.</th> <th>Aceitação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2"</td> <td>50,0</td> <td>100,0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1.1/2"</td> <td>38,0</td> <td>100,0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>25,0</td> <td>100,0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>19,0</td> <td>100,0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3/8"</td> <td>9,50</td> <td>94,0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nº 4</td> <td>4,80</td> <td>82,8</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nº 10</td> <td>2,00</td> <td>73,1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nº 40</td> <td>0,42</td> <td>58,1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nº 200</td> <td>0,075</td> <td>27,9</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>LL e LP</td> <td>Limite de Liquidez</td> <td>%</td> <td>26,9</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Índice de Plasticidade</td> <td>%</td> <td>2,6</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Índice de Grupo</td> <td>%</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Equivalente de Areia</td> <td>%</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>			Parâmetro	Unid.	Valor obtido	Min.	Máx.	Aceitação	2"	50,0	100,0	-	-	-	1.1/2"	38,0	100,0	-	-	-	1"	25,0	100,0	-	-	-	3/4"	19,0	100,0	-	-	-	3/8"	9,50	94,0	-	-	-	Nº 4	4,80	82,8	-	-	-	Nº 10	2,00	73,1	-	-	-	Nº 40	0,42	58,1	-	-	-	Nº 200	0,075	27,9	-	-	-	LL e LP	Limite de Liquidez	%	26,9	-	-		Índice de Plasticidade	%	2,6	-	-		Índice de Grupo	%	0	-	-		Equivalente de Areia	%	-	-	-																																																			
Parâmetro	Unid.	Valor obtido	Min.	Máx.	Aceitação																																																																																																																																				
2"	50,0	100,0	-	-	-																																																																																																																																				
1.1/2"	38,0	100,0	-	-	-																																																																																																																																				
1"	25,0	100,0	-	-	-																																																																																																																																				
3/4"	19,0	100,0	-	-	-																																																																																																																																				
3/8"	9,50	94,0	-	-	-																																																																																																																																				
Nº 4	4,80	82,8	-	-	-																																																																																																																																				
Nº 10	2,00	73,1	-	-	-																																																																																																																																				
Nº 40	0,42	58,1	-	-	-																																																																																																																																				
Nº 200	0,075	27,9	-	-	-																																																																																																																																				
LL e LP	Limite de Liquidez	%	26,9	-	-																																																																																																																																				
	Índice de Plasticidade	%	2,6	-	-																																																																																																																																				
	Índice de Grupo	%	0	-	-																																																																																																																																				
	Equivalente de Areia	%	-	-	-																																																																																																																																				
Observações:																																																																																																																																									

HASH: 3dc7a2842b67b8ef0cce1edfba2025d5b2fed1bc3741e974a4actf589bc1. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquissicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UEB3-NF8A-WFSB-VF4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295



 		<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>		 <b>avantec</b> Soluções em Engenharia	
<b>DADOS GERAIS</b>					
<b>ENSAIO COMPLETO</b>					
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249				
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA MARINGÁ)(FIM PAVIMENTAÇÃO)				
Lote:	3				
Extensão:	12,53 km				
Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT				
Estudo:	JAZIDA 01				
Material:	CASALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO				
Coleta:	A-07				
Data:	30/01/2024				

HASH: 3dc7a2842be7f08ef0ccetfedf2a2025d5b382fed1cc37f41e1974a4actf589bctf. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flow/bec/pub/#validar/UEB3-NF8A-WFSBVP4J>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A



SINFRA GOVERNO DE MATO GROSSO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES				avantec Soluções em Engenharia
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS						
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS LABORATÓRIO						
Parâmetros do ensaio		Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação
Massa específica aparente máxima do solo seco		g/cm³	2,045	-	-	-
Umidade ótima		%	9,2	-	-	-
Expansão		%	0,13	-	-	-
Índice de suporte califórnia		%	88,4	-	-	-
GRANULOMETRIA						
Peneira (Polegadas)	Peneira (Milímetros)	Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação
2"	50,8	%	100,0	-	-	-
1.1/2"	38,1	%	100,0	-	-	-
1"	25,4	%	100,0	-	-	-
3/4"	19,0	%	100,0	-	-	-
3/8"	9,50	%	93,8	-	-	-
Nº 4	4,76	%	82,4	-	-	-
Nº 10	2,00	%	72,7	-	-	-
Nº 40	0,42	%	56,2	-	-	-
Nº 200	0,075	%	25,6	-	-	-
Limite de liquidez		%	26,7	-	-	-
Limite de plasticidade		%	25,7	-	-	-
Índice de plasticidade		%	0,9	-	-	-
Índice de grupo		-	0	-	-	-
Classificação TRB		-	A - 2 - 4	-	-	-
Pedregulho		%	17,6	-	-	-
Areia Grossa		%	9,7	-	-	-
Areia Média		%	16,5	-	-	-
Areia Fina		%	30,1	-	-	-
Silte		%	11,7	-	-	-
Argila		%	14,4	-	-	-

HASH: 3dc7a2842be7b8e50ce1edfba2025d5b92fed1bc3741e974a4act589bc1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A



SINFRA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>				<b>avantec</b> Soluções em Engenharia		
				NORMA (DNIT-164/2013-ME) MÉTODO → <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C						
<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>										
<b>DADOS GERAIS</b>										
Obra:		PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249			Interessado:		SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT			
Trecho:		ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA)			Material:		CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO			
Lote:		3			Coleta:		A-07      Número: -			
Extensão:		12,53 km			Data:		30/01/2024      Registro: -			
<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>										
<b>UMIDADE HIGROSCÓPICA</b>				<b>AMOSTRAGEM</b>		<b>CARACTERÍSTICAS DO ENSAIO</b>				
				Amostra úmida (g)		Energia de Compactação		MODIFICADO		
Cápsula	Unid.	55	61	Ph =		7.000,0		Golpes por Camada		
Cápsula+Solo Úmido	g	110,67	116,62	Amostra seca (g)				Grande		
Cápsula+Solo seco	g	109,09	115,32	Ps =		6.896,9		Tipo de Soquete		
Peso da Cápsula	g	18,02	11,67	Umidade da amostra (ml)		103,1		Grande		
Água	g	1,58	1,30					Disco Espaçador		
Solo seco	g	91,07	103,65					2,1/2"		
Umidade	%	1,7	1,3					<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>		
Umidade média	(%)	1,5						M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)		
								2,045		
								Umidade ótima (%)		
								9,2		
<b>MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA</b>										
Molde Nº	g	111	22	39	19	10				
Peso de água	g	395	465	535	605	675				
Porcentagem de água	%	5,6	6,6	7,6	8,6	9,6				
Solo úmido + molde	g	8785	9189	9215	9086	8820				
Peso do molde	g	4660	4838	4550	4664	4564				
Solo úmido	g	4125	4351	4665	4422	4256				
Volume do molde	cm³	2082	2068	2088	2082	2086				
Massa específica aparente do solo úmido	g/cm³	1,981	2,104	2,234	2,124	2,040				
Massa específica aparente convertida	g/cm³	1,875	1,973	2,076	1,955	1,861				
<b>UMIDADE</b>										
Cápsula	nº									
Solo úmido + cápsula	g									
Solo seco + cápsula	g									
Peso da cápsula	g									
Água	g									
Solo seco	g									
Umidade corrigida	%									
Umidade corrigida média	%									
Umidade calculada	%	7,2	8,2	9,3	10,3	11,3				
Massa específica aparente do solo seco	g/cm³	1,848	1,944	2,045	1,926	1,833				
<b>CURVA DE COMPACTAÇÃO</b>										
<b>Moldes Para Imersão (C.B.R)</b>		Molde	nº	22	39	19				
		Peso	g	4838	4550	4664				
		Volume	cm³	2068	2088	2082				
		Altura	mm	113,8	114,0	113,7				
							<b>Massa específica aparente máxima do solo seco (g/cm³)</b>			
							2,045			
							<b>Umidade ótima (%)</b>			
							9,2			

HASH: 3dc7a2842be7b8ef0cce1edfba2025d5b321ed1bc3741e974a4act1589bc1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquissicoes.seplag.mt.gov.br/flowbaee-pub/#validar/UEB3-NF8A-WFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295




 SINFRA SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA	 GOVERNO DE MATO GROSSO	<b>ENSAIO DE EXPANSÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b> NORMA (DNIT 172/2016-ME)	 avantec Soluções em Engenharia								
<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>											
<b>DADOS GERAIS</b>											
Obra: <b>PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249</b>		Interessado: <b>SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT</b>									
Trecho: <b>ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA)</b>		Material: <b>CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO</b>									
Lote: <b>3</b>		Coleta: <b>A-07</b> Número: <b>-</b>									
Extensão: <b>12,53 km</b>		Data: <b>30/01/2024</b> Registro: <b>-</b>									
<b>ENSAIO DE EXPANSÃO</b>											
Molde Nº		22			39			19			
Altura do Molde (mm)		113,8			114,0			113,7			
Data	Dia da Semana	Horário	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)
30/01/24	ter.	09:30	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00
31/01/24	qua.	09:30	5,18	0,18	0,16	5,15	0,15	0,13	5,08	0,08	0,07
01/02/24	qui.	09:30	5,18	0,18	0,16	5,15	0,15	0,13	5,08	0,08	0,07
02/02/24	sex.	09:30	5,18	0,18	0,16	5,15	0,15	0,13	5,08	0,08	0,07
03/02/24	sáb.	09:30	5,18	0,18	0,16	5,15	0,15	0,13	5,08	0,08	0,07
PARÂMETROS DO ENSAIO											
Expansão (%)											
Valor obtido	0,13										
Máximo especificado	-										
Aceitação	-										
Índice de Suporte Califórnia (%)											
Valor obtido	88,4										
Mínimo especificado	-										
Aceitação	-										
DADOS											
Anel Dinamométrico	001										
Constante do Anel	0,1017										
Área do Pistão (cm²)	19,23										
Molde + Amostra após embebição											
Peso da Água absorvida											
<b>ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b>											
Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº 22							
	mm	Pol.		Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	I.S.C. Corrig. %					
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0						
0,5	0,63	0,025	-	141	14,3						
1,0	1,27	0,050	-	312	31,7						
1,5	1,90	0,075	-	409	41,6						
2,0	2,54	0,100	70,31	538	54,7	77,8					
3,0	3,81	0,150	-	741	75,4						
4,0	5,08	0,200	105,46	896	91,1	86,4					
6,0	7,62	0,300	-	1045	106,3						
8,0	10,16	0,400	-								
10,0	12,70	0,500	-								
Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº 39							
	mm	Pol.		Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	I.S.C. Corrig. %					
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0						
0,5	0,63	0,025	-	131	13,3						
1,0	1,27	0,050	-	284	28,9						
1,5	1,90	0,075	-	423	43,0						
2,0	2,54	0,100	70,31	553	56,2	80,0					
3,0	3,81	0,150	-	759	77,2						
4,0	5,08	0,200	105,46	917	93,3	88,4					
6,0	7,62	0,300	-	1097	111,6						
8,0	10,16	0,400	-								
10,0	12,70	0,500	-								
Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº 19							
	mm	Pol.		Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	I.S.C. Corrig. %					
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0						
0,5	0,63	0,025	-	116	11,8						
1,0	1,27	0,050	-	258	26,2						
1,5	1,90	0,075	-	374	38,0						
2,0	2,54	0,100	70,31	513	52,2	74,2					
3,0	3,81	0,150	-	725	73,7						
4,0	5,08	0,200	105,46	861	87,6	83,0					
6,0	7,62	0,300	-	1016	103,3						
8,0	10,16	0,400	-								
10,0	12,70	0,500	-								

HASH: 3dc7a2842be7b8ef0ce1edfba2025d5b92fed1bc3741e974a4actf589bc1f. Documento assinado digitalmente, válido em https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/flowbpe/pub/validar/UEB3-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295



SINFRA SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		<b>ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DOS SOLOS</b>				 <b>avantec</b> Soluções em Engenharia	
PENEIRAMENTO									
BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES									
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249			Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO				
Trecho:	RIO CLARO/NOVA MARINGÁ(FIM PAVIMENTAÇÃO)			Coleta:	A-07				
Lote:	3			Data:	30/01/2024	Número:	-		
Extensão:	12,53 km					Registro:	-		
<b>Amostra Total Seca</b>		<b>Umidade Higroscópica</b>	69			<b>Resumo Granulométrico em %</b>			
Amostra total úmida (g)	2000,0	Peso cápsula (g)	14,07	<b>Pedregulho</b>		<b>Areia Fina</b>			
Retido na pen.nº10 (g)	542,7	Cápsula e solo úmido (g)	110,21	Acima de 4,8mm	17,6	0,42 - 0,05mm	30,1		
Passando nº10 úmido	1457,3	Cápsula e solo seco (g)	109,25	<b>Areia Grossa</b>		<b>Silte</b>			
Água (g)	14,6	Solo seco (g)	95,18	4,8 - 2,0mm	9,7	0,05 - 0,005mm	11,7		
Passando nº10 seco	1442,7	Água (g)	0,96	<b>Areia Média</b>		<b>Argila</b>			
Amostra Total Seca	1985,4	Umidade higroscópica (%)	1,0	2,0 - 0,42mm	16,5	Abaixo 0,005mm	14,4		
		Fator de correção	0,9900	<b>Total:</b>			<b>100,0</b>		
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL (AT)									
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>		<b>Peneiras</b>			
	Peso (g)	% Amostra Total	% Acumulada	Amostra total		(mm)			
1 1/2 pol	0,0	0,0	0,0	100,0		38,10			
1 pol	0,0	0,0	0,0	100,0		25,40			
3/4 pol	0,0	0,0	0,0	100,0		19,10			
3/8 pol	123,5	6,2	6,2	93,8		9,50			
Nº 4	225,9	11,4	17,6	82,4		4,80			
Nº 10	193,4	9,7	27,3	72,7		2,00			
<b>Total Ret.#10</b>	<b>542,7</b>								
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA PARCIAL (AP)									
Amostra Parcial (ph) =	200,00			Amost. seca parcial=	198,00				
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>		<b>% Que Passa</b>		<b>Peneiras</b>	
	Peso (g)	% Amostra Total	% Acumulada	Amostra Parcial	Amostra Total	(mm)			
Nº 16	11,2	5,6	5,6	94,4	68,6	1,2			
Nº 30	16,8	8,5	14,1	85,9	62,4	0,6			
Nº 40	17,0	8,6	22,7	77,3	56,2	0,42			
Nº 50	20,9	10,5	33,3	66,7	48,5	0,30			
Nº 100	38,1	19,3	52,5	47,5	34,5	0,15			
Nº 200	24,2	12,2	64,7	35,3	25,6	0,074			

HASH: 3dc7a2842be7b8ef0cce1edfba2025d5b92fed1bc3741e974a4actf589bctf. Documento assinado digitalmente, válido em https://aquilicoses.seplag.mt.gov.br/flowbase-pub/#/validar/UEB3-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295



SINFRA SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		<b>ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO</b>				<b>avantec</b> <small>Soluções em Engenharia</small>				
NORMAS (DNER-ME 080/94 / DNER-ME 082/94 / DNER-ME 122/94)				BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES								
DADOS GERAIS												
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249			Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT							
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA)			Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO							
Lote:	3			Coleta:	A-07	Número:	-					
Extensão:	12,53 km			Data:	30/01/2024		Registro:	-				
CURVA GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO												
LIMITES DE CONSISTÊNCIA												
AMOSTRA		LIMITE DE LIQUEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE					
Cápsula	n°	52	60	67	69	74	77	84	89	96	87	
Cápsula + Solo Úmido	g	21,87	17,89	26,64	22,12	23,93	12,53	13,13	13,36	14,18	11,87	
Cápsula + Solo Seco	g	19,01	15,60	22,51	18,53	19,69	11,21	11,86	11,82	12,42	10,58	
Peso da Cápsula	g	6,24	5,92	6,55	5,56	5,59	6,03	7,05	5,75	5,61	5,52	
Peso da Água	g	2,86	2,29	4,13	3,59	4,24	1,32	1,27	1,54	1,76	1,29	
Peso do Solo Seco	g	12,77	9,68	15,96	12,97	14,10	5,18	4,81	6,07	6,81	5,06	
% de Água	%	22,4	23,7	25,9	27,7	30,1	25,5	26,4	25,4	25,8	25,5	
N.º de golpes	-	52	40	31	20	14	N.º de pontos aproveitados				5	
RESUMO DOS ENSAIOS FÍSICOS		Limite de Liquez	%	26,7	VALORES P/ CÁLCULO DO I.G			Índice de Grupo		%	0	
		Limite de Plasticidade	%	25,7	a	0,0	c	0,0	Classificação TRB		%	A - 2 - 4
		Índice de Plasticidade	%	0,9	b	10,6	d	0,0				
LIMITE DE LIQUEZ												
EQUIVALENTE DE AREIA		Proveta	n°									
		Nível superior da suspensão argilosa	cm									
		Nível superior do sedimento	cm									
		Equivalente de areia	%									
		Equivalente de areia médio	%									
PARÂMETROS DO ENSAIO												
Parâmetro		Unid.	Valor obtido	Min.	Máx.	Aceitação						
GRANULOMETRIA	2"	50,0	100,0	-	-	-						
	1.1/2"	38,0	100,0	-	-	-						
	1"	25,0	100,0	-	-	-						
	3/4"	19,0	100,0	-	-	-						
	3/8"	9,50	93,8	-	-	-						
	Nº 4	4,80	82,4	-	-	-						
	Nº 10	2,00	72,7	-	-	-						
L.L.e.P.	Nº 40	0,42	56,2	-	-	-						
	Nº 200	0,075	25,6	-	-	-						
	Limite de Liquez	%	26,7	-	-	-						
	Índice de Plasticidade	%	0,9	-	-	-						
	Índice de Grupo	%	0	-	-	-						
Equivalente de Areia		%	-	-	-	-						
Observações:												

HASH: 3dc7a2842b67b8ef0cce1edfba2025d5b92fed1bc3741e974a4actf589bc1. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquissicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#validar/UEB3-NF8A-WFSB-VF4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295



 		<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>	 <b>avantec</b> Soluções em Engenharia
<b>DADOS GERAIS</b>			
<b>ENSAIO COMPLETO</b>			
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249		
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA MARINGÁ)(FIM PAVIMENTAÇÃO)		
Lote:	3		
Extensão:	12,53 km		
Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT		
Estudo:	JAZIDA 01		
Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO		
Coleta:	A-08		
Data:	30/01/2024		

HASH: 3dc7a2842be7f08ef0ccetfedf2a2025d5b382fed1cc37f41e1974a4actf889bctf. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flow/bas-pub/#validar/UEB3-NF8A-WFSB-V4J>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A



SINFRA GOVERNO DE MATO GROSSO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES				avantec Soluções em Engenharia
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS						
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS LABORATÓRIO						
Parâmetros do ensaio		Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação
Massa específica aparente máxima do solo seco		g/cm³	2,077	-	-	-
Umidade ótima		%	9,8	-	-	-
Expansão		%	0,12	-	-	-
Índice de suporte califórnia		%	90,8	-	-	-
GRANULOMETRIA						
Peneira (Polegadas)	Peneira (Milímetros)	Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação
2"	50,8	%	100,0	-	-	-
1.1/2"	38,1	%	100,0	-	-	-
1"	25,4	%	100,0	-	-	-
3/4"	19,0	%	100,0	-	-	-
3/8"	9,50	%	94,0	-	-	-
Nº 4	4,76	%	82,3	-	-	-
Nº 10	2,00	%	72,8	-	-	-
Nº 40	0,42	%	56,6	-	-	-
Nº 200	0,075	%	23,8	-	-	-
Limite de liquidez		%	27,6	-	-	-
Limite de plasticidade		%	24,5	-	-	-
Índice de plasticidade		%	3,1	-	-	-
Índice de grupo		-	0	-	-	-
Classificação TRB		-	A - 2 - 4	-	-	-
Pedregulho		%	17,7	-	-	-
Areia Grossa		%	9,5	-	-	-
Areia Média		%	16,2	-	-	-
Areia Fina		%	30,0	-	-	-
Silte		%	14,5	-	-	-
Argila		%	12,1	-	-	-

HASH: 3dc7a2842be7b8e50ce1edfba2025d5b92fed1bc3741e974a4act589bc1f. Documento assinado digitalmente, válido em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A



SINFRA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>				<b>avantec</b> Soluções em Engenharia																																																																							
				NORMA (DNIT-164/2013-ME) MÉTODO → <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C																																																																											
<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>																																																																															
<b>DADOS GERAIS</b>																																																																															
Obra:		PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249			Interessado:		SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT																																																																								
Trecho:		ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA)			Material:		CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO																																																																								
Lote:		3			Coleta:		A-08 Número: -																																																																								
Extensão:		12,53 km			Data:		30/01/2024 Registro: -																																																																								
<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>																																																																															
<b>UMIDADE HIGROSCÓPICA</b>				<b>AMOSTRAGEM</b>			<b>CARACTERÍSTICAS DO ENSAIO</b>																																																																								
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Cápsula</th> <th>Unid.</th> <th>71</th> <th>75</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cápsula+Solo Úmido</td> <td>g</td> <td>101,74</td> <td>105,23</td> </tr> <tr> <td>Cápsula+Solo seco</td> <td>g</td> <td>100,36</td> <td>103,65</td> </tr> <tr> <td>Peso da Cápsula</td> <td>g</td> <td>13,54</td> <td>13,85</td> </tr> <tr> <td>Água</td> <td>g</td> <td>1,38</td> <td>1,58</td> </tr> <tr> <td>Solo seco</td> <td>g</td> <td>86,82</td> <td>89,80</td> </tr> <tr> <td>Umidade</td> <td>%</td> <td>1,6</td> <td>1,8</td> </tr> <tr> <td><b>Umidade média</b></td> <td>(%)</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">1,7</td> </tr> </tbody> </table>				Cápsula	Unid.	71	75	Cápsula+Solo Úmido	g	101,74	105,23	Cápsula+Solo seco	g	100,36	103,65	Peso da Cápsula	g	13,54	13,85	Água	g	1,38	1,58	Solo seco	g	86,82	89,80	Umidade	%	1,6	1,8	<b>Umidade média</b>	(%)	1,7		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Amostra úmida (g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ph =</td> <td style="text-align: center;">7.000,0</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Amostra seca (g)</th> </tr> <tr> <td>Ps =</td> <td style="text-align: center;">6.884,7</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Umidade da amostra (ml)</th> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">115,3</td> </tr> </tbody> </table>			Amostra úmida (g)		Ph =	7.000,0	Amostra seca (g)		Ps =	6.884,7	Umidade da amostra (ml)			115,3	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">MODIFICADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Energia de Compactação</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Golpes por Camada</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> <tr> <td>Tipo de Cilindro</td> <td style="text-align: center;">Grande</td> </tr> <tr> <td>Tipo de Soquete</td> <td style="text-align: center;">Grande</td> </tr> <tr> <td>Disco Espaçador</td> <td style="text-align: center;">2,1/2"</td> </tr> <tr> <th colspan="2">PARÂMETROS DO ENSAIO</th> </tr> <tr> <td>M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)</td> <td style="text-align: center;">2,077</td> </tr> <tr> <td>Umidade ótima (%)</td> <td style="text-align: center;">9,8</td> </tr> </tbody> </table>			MODIFICADO		Energia de Compactação		Golpes por Camada	55	Tipo de Cilindro	Grande	Tipo de Soquete	Grande	Disco Espaçador	2,1/2"	PARÂMETROS DO ENSAIO		M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)	2,077	Umidade ótima (%)	9,8								
Cápsula	Unid.	71	75																																																																												
Cápsula+Solo Úmido	g	101,74	105,23																																																																												
Cápsula+Solo seco	g	100,36	103,65																																																																												
Peso da Cápsula	g	13,54	13,85																																																																												
Água	g	1,38	1,58																																																																												
Solo seco	g	86,82	89,80																																																																												
Umidade	%	1,6	1,8																																																																												
<b>Umidade média</b>	(%)	1,7																																																																													
Amostra úmida (g)																																																																															
Ph =	7.000,0																																																																														
Amostra seca (g)																																																																															
Ps =	6.884,7																																																																														
Umidade da amostra (ml)																																																																															
	115,3																																																																														
MODIFICADO																																																																															
Energia de Compactação																																																																															
Golpes por Camada	55																																																																														
Tipo de Cilindro	Grande																																																																														
Tipo de Soquete	Grande																																																																														
Disco Espaçador	2,1/2"																																																																														
PARÂMETROS DO ENSAIO																																																																															
M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)	2,077																																																																														
Umidade ótima (%)	9,8																																																																														
<b>MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA</b>																																																																															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Molde Nº</th> <th>g</th> <th>146</th> <th>137</th> <th>105</th> <th>129</th> <th>144</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Peso de água</td> <td>g</td> <td>420</td> <td>490</td> <td>560</td> <td>630</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td>Porcentagem de água</td> <td>%</td> <td>6,0</td> <td>7,0</td> <td>8,0</td> <td>9,0</td> <td>10,0</td> </tr> <tr> <td>Solo úmido + molde</td> <td>g</td> <td>8934</td> <td>9026</td> <td>9469</td> <td>9997</td> <td>9103</td> </tr> <tr> <td>Peso do molde</td> <td>g</td> <td>4677</td> <td>4572</td> <td>4740</td> <td>5465</td> <td>4717</td> </tr> <tr> <td>Solo úmido</td> <td>g</td> <td>4257</td> <td>4454</td> <td>4729</td> <td>4532</td> <td>4386</td> </tr> <tr> <td>Volume do molde</td> <td>cm³</td> <td>2084</td> <td>2076</td> <td>2074</td> <td>2081</td> <td>2088</td> </tr> <tr> <td>Massa específica aparente do solo úmido</td> <td>g/cm³</td> <td>2,043</td> <td>2,146</td> <td>2,280</td> <td>2,178</td> <td>2,101</td> </tr> <tr> <td>Massa específica aparente convertida</td> <td>g/cm³</td> <td>1,927</td> <td>2,005</td> <td>2,111</td> <td>1,998</td> <td>1,910</td> </tr> </tbody> </table>										Molde Nº	g	146	137	105	129	144	Peso de água	g	420	490	560	630	700	Porcentagem de água	%	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	Solo úmido + molde	g	8934	9026	9469	9997	9103	Peso do molde	g	4677	4572	4740	5465	4717	Solo úmido	g	4257	4454	4729	4532	4386	Volume do molde	cm³	2084	2076	2074	2081	2088	Massa específica aparente do solo úmido	g/cm³	2,043	2,146	2,280	2,178	2,101	Massa específica aparente convertida	g/cm³	1,927	2,005	2,111	1,998	1,910							
Molde Nº	g	146	137	105	129	144																																																																									
Peso de água	g	420	490	560	630	700																																																																									
Porcentagem de água	%	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0																																																																									
Solo úmido + molde	g	8934	9026	9469	9997	9103																																																																									
Peso do molde	g	4677	4572	4740	5465	4717																																																																									
Solo úmido	g	4257	4454	4729	4532	4386																																																																									
Volume do molde	cm³	2084	2076	2074	2081	2088																																																																									
Massa específica aparente do solo úmido	g/cm³	2,043	2,146	2,280	2,178	2,101																																																																									
Massa específica aparente convertida	g/cm³	1,927	2,005	2,111	1,998	1,910																																																																									
<b>UMIDADE</b>																																																																															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Cápsula</th> <th>nº</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Solo úmido + cápsula</td> <td>g</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Solo seco + cápsula</td> <td>g</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso da cápsula</td> <td>g</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Água</td> <td>g</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Solo seco</td> <td>g</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Umidade corrigida</td> <td>%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Umidade corrigida média</td> <td>%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Umidade calculada</td> <td>%</td> <td style="text-align: center;">7,8</td> <td style="text-align: center;">8,8</td> <td style="text-align: center;">9,8</td> <td style="text-align: center;">10,8</td> <td style="text-align: center;">11,8</td> </tr> <tr> <td>Massa específica aparente do solo seco</td> <td>g/cm³</td> <td style="text-align: center;">1,895</td> <td style="text-align: center;">1,972</td> <td style="text-align: center;">2,076</td> <td style="text-align: center;">1,965</td> <td style="text-align: center;">1,878</td> </tr> </tbody> </table>										Cápsula	nº						Solo úmido + cápsula	g						Solo seco + cápsula	g						Peso da cápsula	g						Água	g						Solo seco	g						Umidade corrigida	%						Umidade corrigida média	%						Umidade calculada	%	7,8	8,8	9,8	10,8	11,8	Massa específica aparente do solo seco	g/cm³	1,895	1,972	2,076	1,965	1,878
Cápsula	nº																																																																														
Solo úmido + cápsula	g																																																																														
Solo seco + cápsula	g																																																																														
Peso da cápsula	g																																																																														
Água	g																																																																														
Solo seco	g																																																																														
Umidade corrigida	%																																																																														
Umidade corrigida média	%																																																																														
Umidade calculada	%	7,8	8,8	9,8	10,8	11,8																																																																									
Massa específica aparente do solo seco	g/cm³	1,895	1,972	2,076	1,965	1,878																																																																									
<b>CURVA DE COMPACTAÇÃO</b>																																																																															
<b>Moldes Para Imersão (C.B.R)</b>				<b>Massa específica aparente máxima do solo seco (g/cm³)</b>		<b>Umidade ótima (%)</b>																																																																									
Molde	nº	137	105	129	2,077	9,8																																																																									
Peso	g	4572	4740	5465																																																																											
Volume	cm³	2076	2074	2081																																																																											
Altura	mm	113,8	114,0	114,4																																																																											

HASH: 3dc7a2842be7b8ef0ce1edfba2025d5b32ed1bc3741e974a4ac1589bc1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/flowbabe-pub/#validar/UEB3-NF8A-WFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295



 GOVERNO DE MATO GROSSO	<b>ENSAIO DE EXPANSÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b> NORMA (DNIT 172/2016-ME)	 Soluções em Engenharia																																																																																																					
<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>																																																																																																							
<b>DADOS GERAIS</b>																																																																																																							
Obra: <b>PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249</b> Trecho: <b>ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA)</b> Lote: <b>3</b> Extensão: <b>12,53 km</b>	Interessado: <b>SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT</b> Material: <b>CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO</b> Coleta: <b>A-08</b> Número: <b>-</b> Data: <b>30/01/2024</b> Registro: <b>-</b>																																																																																																						
<b>ENSAIO DE EXPANSÃO</b>																																																																																																							
<b>EXPANSÃO</b>		<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>																																																																																																					
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Molde Nº</th> <th colspan="3">137</th> <th colspan="3">105</th> <th colspan="3">129</th> </tr> <tr> <th>Altura do Molde (mm)</th> <th colspan="3">113,8</th> <th colspan="3">114,0</th> <th colspan="3">114,4</th> </tr> <tr> <th>Data</th> <th>Dia da Semana</th> <th>Horário</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. (%)</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. (%)</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30/01/24</td> <td>ter.</td> <td>09:45</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>31/01/24</td> <td>qua.</td> <td>09:45</td> <td>5,18</td> <td>0,18</td> <td>0,16</td> <td>5,14</td> <td>0,14</td> <td>0,12</td> <td>5,07</td> <td>0,07</td> <td>0,06</td> </tr> <tr> <td>01/02/24</td> <td>qui.</td> <td>09:45</td> <td>5,18</td> <td>0,18</td> <td>0,16</td> <td>5,14</td> <td>0,14</td> <td>0,12</td> <td>5,07</td> <td>0,07</td> <td>0,06</td> </tr> <tr> <td>02/02/24</td> <td>sex.</td> <td>09:45</td> <td>5,18</td> <td>0,18</td> <td>0,16</td> <td>5,14</td> <td>0,14</td> <td>0,12</td> <td>5,07</td> <td>0,07</td> <td>0,06</td> </tr> <tr> <td>03/02/24</td> <td>sáb.</td> <td>09:45</td> <td>5,18</td> <td>0,18</td> <td>0,16</td> <td>5,14</td> <td>0,14</td> <td>0,12</td> <td>5,07</td> <td>0,07</td> <td>0,06</td> </tr> </tbody> </table>	Molde Nº	137			105			129			Altura do Molde (mm)	113,8			114,0			114,4			Data	Dia da Semana	Horário	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	30/01/24	ter.	09:45	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	31/01/24	qua.	09:45	5,18	0,18	0,16	5,14	0,14	0,12	5,07	0,07	0,06	01/02/24	qui.	09:45	5,18	0,18	0,16	5,14	0,14	0,12	5,07	0,07	0,06	02/02/24	sex.	09:45	5,18	0,18	0,16	5,14	0,14	0,12	5,07	0,07	0,06	03/02/24	sáb.	09:45	5,18	0,18	0,16	5,14	0,14	0,12	5,07	0,07	0,06	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Expansão (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valor obtido</td> <td style="text-align: center;">0,12</td> </tr> <tr> <td>Máximo especificado</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Aceitação</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table>			Expansão (%)		Valor obtido	0,12	Máximo especificado	-	Aceitação	-
Molde Nº	137			105			129																																																																																																
Altura do Molde (mm)	113,8			114,0			114,4																																																																																																
Data	Dia da Semana	Horário	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)																																																																																												
30/01/24	ter.	09:45	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00																																																																																												
31/01/24	qua.	09:45	5,18	0,18	0,16	5,14	0,14	0,12	5,07	0,07	0,06																																																																																												
01/02/24	qui.	09:45	5,18	0,18	0,16	5,14	0,14	0,12	5,07	0,07	0,06																																																																																												
02/02/24	sex.	09:45	5,18	0,18	0,16	5,14	0,14	0,12	5,07	0,07	0,06																																																																																												
03/02/24	sáb.	09:45	5,18	0,18	0,16	5,14	0,14	0,12	5,07	0,07	0,06																																																																																												
Expansão (%)																																																																																																							
Valor obtido	0,12																																																																																																						
Máximo especificado	-																																																																																																						
Aceitação	-																																																																																																						
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Índice de Suporte Califórnia (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valor obtido</td> <td style="text-align: center;">90,8</td> </tr> <tr> <td>Mínimo especificado</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Aceitação</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table>		Índice de Suporte Califórnia (%)		Valor obtido	90,8	Mínimo especificado	-	Aceitação	-	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">DADOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Anel Dinamométrico</td> <td style="text-align: center;">001</td> </tr> <tr> <td>Constante do Anel</td> <td style="text-align: center;">0,1017</td> </tr> <tr> <td>Área do Pistão (cm²)</td> <td style="text-align: center;">19,23</td> </tr> </tbody> </table>			DADOS		Anel Dinamométrico	001	Constante do Anel	0,1017	Área do Pistão (cm²)	19,23																																																																																			
Índice de Suporte Califórnia (%)																																																																																																							
Valor obtido	90,8																																																																																																						
Mínimo especificado	-																																																																																																						
Aceitação	-																																																																																																						
DADOS																																																																																																							
Anel Dinamométrico	001																																																																																																						
Constante do Anel	0,1017																																																																																																						
Área do Pistão (cm²)	19,23																																																																																																						
Molde + Amostra após embebição Peso da Água absorvida																																																																																																							
<b>ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b>																																																																																																							
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="3">Molde Nº 137</th> <th rowspan="2">I.S.C</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm² Calcul.</th> <th>Corrig.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,0</td><td>0,00</td><td>0,000</td><td>-</td><td>0</td><td>0,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0,5</td><td>0,63</td><td>0,025</td><td>-</td><td>123</td><td>12,5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,0</td><td>1,27</td><td>0,050</td><td>-</td><td>281</td><td>28,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,5</td><td>1,90</td><td>0,075</td><td>-</td><td>419</td><td>42,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,0</td><td>2,54</td><td>0,100</td><td>70,31</td><td>539</td><td>54,8</td><td>54,8</td><td>78,0</td></tr> <tr><td>3,0</td><td>3,81</td><td>0,150</td><td>-</td><td>743</td><td>75,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,0</td><td>5,08</td><td>0,200</td><td>105,46</td><td>921</td><td>93,7</td><td>93,7</td><td>88,8</td></tr> <tr><td>6,0</td><td>7,62</td><td>0,300</td><td>-</td><td>1103</td><td>112,2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,0</td><td>10,16</td><td>0,400</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,0</td><td>12,70</td><td>0,500</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº 137			I.S.C	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	123	12,5			1,0	1,27	0,050	-	281	28,6			1,5	1,90	0,075	-	419	42,6			2,0	2,54	0,100	70,31	539	54,8	54,8	78,0	3,0	3,81	0,150	-	743	75,6			4,0	5,08	0,200	105,46	921	93,7	93,7	88,8	6,0	7,62	0,300	-	1103	112,2			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-														
Tempo		Penetração			Pressão Padrão	Molde Nº 137			I.S.C																																																																																														
	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.		Corrig.																																																																																																	
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																																		
0,5	0,63	0,025	-	123	12,5																																																																																																		
1,0	1,27	0,050	-	281	28,6																																																																																																		
1,5	1,90	0,075	-	419	42,6																																																																																																		
2,0	2,54	0,100	70,31	539	54,8	54,8	78,0																																																																																																
3,0	3,81	0,150	-	743	75,6																																																																																																		
4,0	5,08	0,200	105,46	921	93,7	93,7	88,8																																																																																																
6,0	7,62	0,300	-	1103	112,2																																																																																																		
8,0	10,16	0,400	-																																																																																																				
10,0	12,70	0,500	-																																																																																																				
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="3">Molde Nº 105</th> <th rowspan="2">I.S.C</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm² Calcul.</th> <th>Corrig.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,0</td><td>0,00</td><td>0,000</td><td>-</td><td>0</td><td>0,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0,5</td><td>0,63</td><td>0,025</td><td>-</td><td>142</td><td>14,4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,0</td><td>1,27</td><td>0,050</td><td>-</td><td>298</td><td>30,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,5</td><td>1,90</td><td>0,075</td><td>-</td><td>436</td><td>44,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,0</td><td>2,54</td><td>0,100</td><td>70,31</td><td>571</td><td>58,1</td><td>58,1</td><td>82,6</td></tr> <tr><td>3,0</td><td>3,81</td><td>0,150</td><td>-</td><td>776</td><td>78,9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,0</td><td>5,08</td><td>0,200</td><td>105,46</td><td>942</td><td>95,8</td><td>95,8</td><td>90,8</td></tr> <tr><td>6,0</td><td>7,62</td><td>0,300</td><td>-</td><td>1153</td><td>117,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,0</td><td>10,16</td><td>0,400</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,0</td><td>12,70</td><td>0,500</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº 105			I.S.C	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	142	14,4			1,0	1,27	0,050	-	298	30,3			1,5	1,90	0,075	-	436	44,3			2,0	2,54	0,100	70,31	571	58,1	58,1	82,6	3,0	3,81	0,150	-	776	78,9			4,0	5,08	0,200	105,46	942	95,8	95,8	90,8	6,0	7,62	0,300	-	1153	117,3			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-														
Tempo		Penetração			Pressão Padrão	Molde Nº 105			I.S.C																																																																																														
	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.		Corrig.																																																																																																	
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																																		
0,5	0,63	0,025	-	142	14,4																																																																																																		
1,0	1,27	0,050	-	298	30,3																																																																																																		
1,5	1,90	0,075	-	436	44,3																																																																																																		
2,0	2,54	0,100	70,31	571	58,1	58,1	82,6																																																																																																
3,0	3,81	0,150	-	776	78,9																																																																																																		
4,0	5,08	0,200	105,46	942	95,8	95,8	90,8																																																																																																
6,0	7,62	0,300	-	1153	117,3																																																																																																		
8,0	10,16	0,400	-																																																																																																				
10,0	12,70	0,500	-																																																																																																				
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="3">Molde Nº 129</th> <th rowspan="2">I.S.C</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm² Calcul.</th> <th>Corrig.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,0</td><td>0,00</td><td>0,000</td><td>-</td><td>0</td><td>0,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0,5</td><td>0,63</td><td>0,025</td><td>-</td><td>136</td><td>13,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,0</td><td>1,27</td><td>0,050</td><td>-</td><td>301</td><td>30,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,5</td><td>1,90</td><td>0,075</td><td>-</td><td>419</td><td>42,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,0</td><td>2,54</td><td>0,100</td><td>70,31</td><td>528</td><td>53,7</td><td>53,7</td><td>76,4</td></tr> <tr><td>3,0</td><td>3,81</td><td>0,150</td><td>-</td><td>726</td><td>73,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,0</td><td>5,08</td><td>0,200</td><td>105,46</td><td>894</td><td>90,9</td><td>90,9</td><td>86,2</td></tr> <tr><td>6,0</td><td>7,62</td><td>0,300</td><td>-</td><td>1018</td><td>103,5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,0</td><td>10,16</td><td>0,400</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,0</td><td>12,70</td><td>0,500</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº 129			I.S.C	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	136	13,8			1,0	1,27	0,050	-	301	30,6			1,5	1,90	0,075	-	419	42,6			2,0	2,54	0,100	70,31	528	53,7	53,7	76,4	3,0	3,81	0,150	-	726	73,8			4,0	5,08	0,200	105,46	894	90,9	90,9	86,2	6,0	7,62	0,300	-	1018	103,5			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-														
Tempo		Penetração			Pressão Padrão	Molde Nº 129			I.S.C																																																																																														
	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.		Corrig.																																																																																																	
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																																		
0,5	0,63	0,025	-	136	13,8																																																																																																		
1,0	1,27	0,050	-	301	30,6																																																																																																		
1,5	1,90	0,075	-	419	42,6																																																																																																		
2,0	2,54	0,100	70,31	528	53,7	53,7	76,4																																																																																																
3,0	3,81	0,150	-	726	73,8																																																																																																		
4,0	5,08	0,200	105,46	894	90,9	90,9	86,2																																																																																																
6,0	7,62	0,300	-	1018	103,5																																																																																																		
8,0	10,16	0,400	-																																																																																																				
10,0	12,70	0,500	-																																																																																																				
Observações:																																																																																																							

HASH: 3dc7a2842be7b8ef0ce1edfba2025d592fed1bc3741e974a4actf589bc1f. Documento assinado digitalmente, válido em https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/flowbpe/pub/validar/UEB3-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295





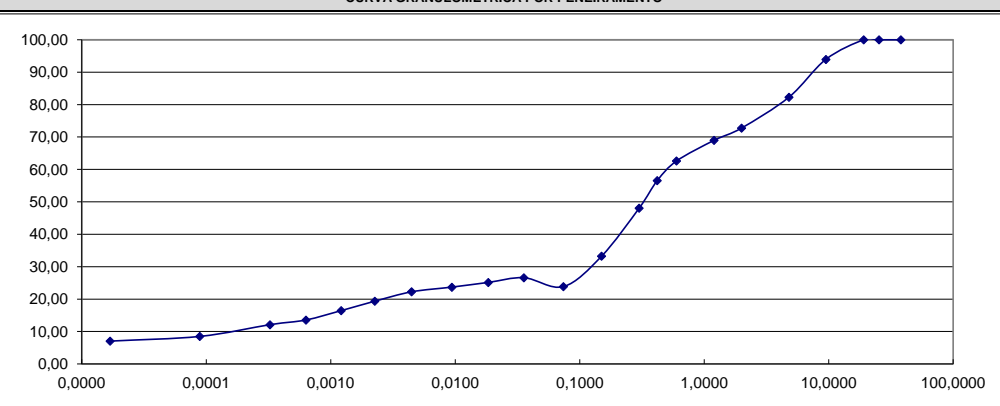
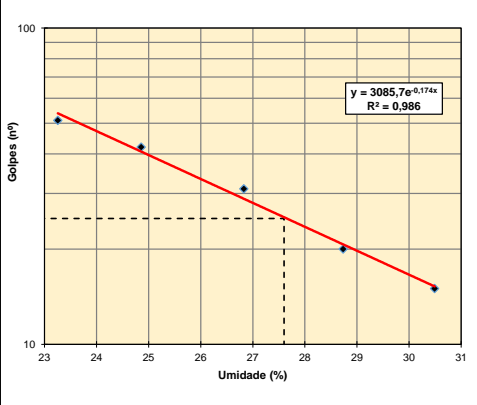
SINFRA SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DOS SOLOS		avantec Soluções em Engenharia	
PENEIRAMENTO							
BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES							
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249			Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO		
Trecho:	RIO CLARO/NOVA MARINGÁ(FIM PAVIMENTAÇÃO)			Coleta:	A-08		
Lote:	3			Data:	30/01/2024	Número:	-
Extensão:	12,53 km					Registro:	-
<b>Amostra Total Seca</b>		<b>Umidade Higroscópica</b>	80		<b>Resumo Granulométrico em %</b>		
Amostra total úmida (g)	2000,0	Peso cápsula (g)	13,99	<b>Pedregulho</b>		<b>Areia Fina</b>	
Retido na pen.nº10 (g)	543,1	Cápsula e solo úmido (g)	112,30	Acima de 4,8mm	17,7	0,42 - 0,05mm	30,0
Passando nº10 úmido	1456,9	Cápsula e solo seco (g)	111,97	<b>Areia Grossa</b>		<b>Silte</b>	
Água (g)	4,9	Solo seco (g)	97,98	4,8 - 2,0mm	9,5	0,05 - 0,005mm	14,5
Passando nº10 seco	1452,0	Água (g)	0,33	<b>Areia Média</b>		<b>Argila</b>	
Amostra Total Seca	1995,1	<b>Umidade higroscópica (%)</b>	0,3	2,0 - 0,42mm	16,2	Abaixo 0,005mm	12,1
		<b>Fator de correção</b>	0,9966	<b>Total:</b>			100,0
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL (AT)							
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>		<b>Peneiras</b>	
	Peso (g)	% Amostra Total	% Acumulada	Amostra total		(mm)	
1 1/2 pol	0,0	0,0	0,0	100,0		38,10	
1 pol	0,0	0,0	0,0	100,0		25,40	
3/4 pol	0,0	0,0	0,0	100,0		19,10	
3/8 pol	120,5	6,0	6,0	94,0		9,50	
Nº 4	232,7	11,7	17,7	82,3		4,80	
Nº 10	189,9	9,5	27,2	72,8		2,00	
<b>Total Ret.#10</b>	<b>543,1</b>						
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA PARCIAL (AP)							
Amostra Parcial (ph) =	200,00			Amost. seca parcial=	199,33		
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>	<b>% Que Passa</b>	<b>Peneiras</b>	
	Peso (g)	% Amostra Total	% Acumulada	Amostra Parcial	Amostra Total	(mm)	
Nº 16	10,4	5,2	5,2	94,8	69,0	1,2	
Nº 30	17,4	8,7	14,0	86,0	62,6	0,6	
Nº 40	16,6	8,3	22,3	77,7	56,6	0,42	
Nº 50	23,3	11,7	34,0	66,0	48,0	0,30	
Nº 100	40,5	20,3	54,3	45,7	33,2	0,15	
Nº 200	25,7	12,9	67,2	32,8	23,8	0,074	

HASH: 3dc7a2842be7b8ef0cee1edfba2025d5b92fed1bc3741e974a4actf589bctf. Documento assinado digitalmente, válido em https://aquilicoses.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UEB3-NF8A-MFSB-VF4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A






 GOVERNO DO MATO GROSSO	<b>ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO</b> NORMAS (DNER-ME 080/94 / DNER-ME 082/94 / DNER-ME 122/94) <b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>	 Soluções em Engenharia																																			
<b>DADOS GERAIS</b>																																					
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249	Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT																																		
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA)	Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO																																		
Lote:	3	Coleta:	A-08 Número: -																																		
Extensão:	12,53 km	Data:	30/01/2024 Registro: -																																		
<b>CURVA GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO</b>																																					
																																					
<b>LIMITES DE CONSISTÊNCIA</b>																																					
<b>AMOSTRA</b>		<b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>					<b>LIMITE DE PLASTICIDADE</b>																														
Cápsula	n°	106	101	104	113	115	118	121	125	120	124																										
Cápsula + Solo Úmido	g	22,26	18,42	27,89	22,51	24,81	12,16	13,06	13,74	14,18	12,94																										
Cápsula + Solo Seco	g	19,46	15,85	23,34	18,97	20,41	11,05	11,77	12,35	12,63	11,67																										
Peso da Cápsula	g	7,42	5,51	6,38	6,65	5,98	6,46	6,58	6,68	6,37	6,46																										
Peso da Água	g	2,80	2,57	4,55	3,54	4,40	1,11	1,29	1,39	1,55	1,27																										
Peso do Solo Seco	g	12,04	10,34	16,96	12,32	14,43	4,59	5,19	5,67	6,26	5,21																										
% de Água	%	23,3	24,9	26,8	28,7	30,5	24,2	24,9	24,5	24,8	24,4																										
N.º de golpes	-	51	42	31	20	15	N.º de pontos aproveitados				5																										
<b>RESUMO DOS ENSAIOS FÍSICOS</b>		Limite de Liquidez	%	27,6	<b>VALORES P/ CÁLCULO DO I.G.</b>				Índice de Grupo	%	0																										
		Limite de Plasticidade	%	24,5	a	0,0	c	0,0	Classificação TRB	%	A - 2 - 4																										
		Índice de Plasticidade	%	3,1	b	8,8	d	0,0																													
<b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>		<b>EQUIVALENTE DE AREIA</b>																																			
		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Proveta</td> <td>n°</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nível superior da suspensão argilosa</td> <td>cm</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nível superior do sedimento</td> <td>cm</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Equivalente de areia</td> <td>%</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Equivalente de areia médio</td> <td>%</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>											Proveta	n°				Nível superior da suspensão argilosa	cm				Nível superior do sedimento	cm				Equivalente de areia	%				Equivalente de areia médio	%			
Proveta	n°																																				
Nível superior da suspensão argilosa	cm																																				
Nível superior do sedimento	cm																																				
Equivalente de areia	%																																				
Equivalente de areia médio	%																																				
<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>																																					
GRANULOMETRIA	Parâmetro	Unid.	Valor obtido	Min.	Máx.	Aceitação																															
	2"	50,0	100,0	-	-	-																															
	1.1/2"	38,0	100,0	-	-	-																															
	1"	25,0	100,0	-	-	-																															
	3/4"	19,0	100,0	-	-	-																															
	3/8"	9,50	94,0	-	-	-																															
	Nº 4	4,80	82,3	-	-	-																															
	Nº 10	2,00	72,8	-	-	-																															
	Nº 40	0,42	56,6	-	-	-																															
	Nº 200	0,075	23,8	-	-	-																															
L.L.e.P.	Limite de Liquidez	%	27,6	-	-	-																															
	Índice de Plasticidade	%	3,1	-	-	-																															
	Índice de Grupo	%	0	-	-	-																															
	Equivalente de Areia	%	-	-	-	-																															
Observações:																																					

HAS: 3dc7a2842b67b8ef0c6e1edfba2025d5b2fed1bc3741e974a4actf589bc1. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#validar/UEB3-NF8A-WFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295



 		<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>	 <b>avantec</b> Soluções em Engenharia
<b>DADOS GERAIS</b>			
<b>ENSAIO COMPLETO</b>			
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249		
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA MARINGÁ)(FIM PAVIMENTAÇÃO)		
Lote:	3		
Extensão:	12,53 km		
Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT		
Estudo:	JAZIDA 01		
Material:	CASALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO		
Coleta:	A-09		
Data:	30/01/2024		

HASH: 3dc7a2842be7f08ef0ccetfedf2a2025d5b382fed1cc37f41e974a4actf889bctf. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flow/bec/pub/#validar/UEB3-NF8A-WFSBVP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A



SINFRA GOVERNO DE MATO GROSSO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES				avantec Soluções em Engenharia
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS						
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS LABORATÓRIO						
Parâmetros do ensaio		Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação
Massa específica aparente máxima do solo seco		g/cm³	2,018	-	-	-
Umidade ótima		%	9,1	-	-	-
Expansão		%	0,11	-	-	-
Índice de suporte califórnia		%	85,5	-	-	-
GRANULOMETRIA						
Peneira (Polegadas)	Peneira (Milímetros)	Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação
2"	50,8	%	100,0	-	-	-
1.1/2"	38,1	%	100,0	-	-	-
1"	25,4	%	100,0	-	-	-
3/4"	19,0	%	100,0	-	-	-
3/8"	9,50	%	94,0	-	-	-
Nº 4	4,76	%	82,9	-	-	-
Nº 10	2,00	%	62,1	-	-	-
Nº 40	0,42	%	48,5	-	-	-
Nº 200	0,075	%	22,9	-	-	-
Limite de liquidez		%	27,7	-	-	-
Limite de plasticidade		%	25,8	-	-	-
Índice de plasticidade		%	1,9	-	-	-
Índice de grupo		-	0	-	-	-
Classificação TRB		-	A - 2 - 4	-	-	-
Pedregulho		%	17,1	-	-	-
Areia Grossa		%	20,8	-	-	-
Areia Média		%	13,6	-	-	-
Areia Fina		%	26,2	-	-	-
Silte		%	10,0	-	-	-
Argila		%	12,3	-	-	-

HASH: 3dc7a2842be7b8e5f0ce1edfba2025d5b92fed1bc37f41e974a4act589bc1f. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquissicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A



SINFRA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>				<b>avantec</b> Soluções em Engenharia					
				NORMA (DNIT-164/2013-ME) MÉTODO → <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C									
<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>													
<b>DADOS GERAIS</b>													
Obra:		PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249			Interessado:		SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT						
Trecho:		ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA)			Material:		CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO						
Lote:		3			Coleta:		A-09 Número: -						
Extensão:		12,53 km			Data:		30/01/2024 Registro: -						
<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>													
<b>UMIDADE HIGROSCÓPICA</b>				<b>AMOSTRAGEM</b>			<b>CARACTERÍSTICAS DO ENSAIO</b>						
				Amostra úmida (g)			Energia de Compactação						
Cápsula				Ph =			MODIFICADO						
Unid.				7.000,0			Golpes por Camada						
82							55						
87							Tipo de Cilindro						
Cápsula+Solo Úmido				Amostra seca (g)			Grande						
g				Ps =			Tipo de Soquete						
106,41				6.897,9			Grande						
Cápsula+Solo seco				Umidade da amostra (ml)			Disco Espaçador						
g				102,1			2,1/2"						
104,93							<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>						
Peso da Cápsula							M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)						
g							2,018						
14,67							Umidade ótima (%)						
Água							9,1						
g													
1,48													
Solo seco													
g													
90,26													
Umidade													
%													
1,6													
Umidade média													
(%)													
1,5													
<b>MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA</b>													
Molde Nº		g		171		162		166		182		173	
Peso de água		g		390		460		530		600		670	
Porcentagem de água		%		5,6		6,6		7,6		8,6		9,6	
Solo úmido + molde		g		8648		9106		9213		8970		8751	
Peso do molde		g		4617		4805		4593		4683		4526	
Solo úmido		g		4031		4301		4620		4287		4225	
Volume do molde		cm³		2087		2082		2098		2077		2080	
Massa específica aparente do solo úmido		g/cm³		1,932		2,066		2,202		2,064		2,032	
Massa específica aparente convertida		g/cm³		1,830		1,938		2,047		1,901		1,854	
<b>UMIDADE</b>													
Cápsula		nº											
Solo úmido + cápsula		g											
Solo seco + cápsula		g											
Peso da cápsula		g											
Água		g											
Solo seco		g											
Umidade corrigida		%											
Umidade corrigida média		%											
Umidade calculada		%		7,1		8,1		9,2		10,2		11,2	
Massa específica aparente do solo seco		g/cm³		1,803		1,910		2,017		1,874		1,827	
<b>CURVA DE COMPACTAÇÃO</b>													
<b>Moldes Para Imersão (C.B.R)</b>		Molde		nº		162		166		182			
		Peso		g		4805		4593		4683			
		Volume		cm³		2082		2098		2077			
		Altura		mm		113,7		114,7		114,3			
				<b>Massa específica aparente máxima do solo seco (g/cm³)</b>				<b>Umidade ótima (%)</b>					
				2,018				9,1					
247													

HASH: 3dc7a2842be7b08f0ce1edfba2025d5b32ed1bc3741e974a4ac1589bc1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbpe-pub/#/validar/UEB3-NF8A-WFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO/2026/04295



 SINFRA SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA	 GOVERNO DE MATO GROSSO	<b>ENSAIO DE EXPANSÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b> NORMA (DNIT 172/2016-ME)	 avantec Soluções em Engenharia														
<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>																	
<b>DADOS GERAIS</b>																	
Obra: <b>PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249</b>		Interessado: <b>SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT</b>															
Trecho: <b>ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA)</b>		Material: <b>CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO</b>															
Lote: <b>3</b>		Coleta: <b>A-09</b> Número: <b>-</b>															
Extensão: <b>12,53 km</b>		Data: <b>30/01/2024</b> Registro: <b>-</b>															
<b>ENSAIO DE EXPANSÃO</b>																	
<b>EXPANSÃO</b>																	
<b>Molde Nº</b>			<b>162</b>			<b>166</b>			<b>182</b>								
<b>Altura do Molde (mm)</b>			<b>113,7</b>			<b>114,7</b>			<b>114,3</b>								
<b>Data</b>	<b>Dia da Semana</b>	<b>Horário</b>	<b>Leitura (mm)</b>	<b>Difer. (mm)</b>	<b>Exp. %</b>	<b>Leitura (mm)</b>	<b>Difer. (mm)</b>	<b>Exp. %</b>	<b>Leitura (mm)</b>	<b>Difer. (mm)</b>	<b>Exp. %</b>						
30/01/24	ter.	10:00	5,00	0,00	<b>0,00</b>	5,00	0,00	<b>0,00</b>	5,00	0,00	<b>0,00</b>						
31/01/24	qua.	10:00	5,18	0,18	<b>0,16</b>	5,13	0,13	<b>0,11</b>	5,08	0,08	<b>0,07</b>						
01/02/24	qui.	10:00	5,18	0,18	<b>0,16</b>	5,13	0,13	<b>0,11</b>	5,08	0,08	<b>0,07</b>						
02/02/24	sex.	10:00	5,18	0,18	<b>0,16</b>	5,13	0,13	<b>0,11</b>	5,08	0,08	<b>0,07</b>						
03/02/24	sáb.	10:00	5,18	0,18	<b>0,16</b>	5,13	0,13	<b>0,11</b>	5,08	0,08	<b>0,07</b>						
Molde + Amostra após embebição																	
Peso da Água absorvida																	
<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>						<b>EXPANSÃO (%)</b>											
<b>Valor obtido</b>						<b>0,11</b>											
<b>Máximo especificado</b>						<b>-</b>											
<b>Aceitação</b>						<b>-</b>											
<b>Índice de Suporte Califórnia (%)</b>						<b>VALORES</b>											
<b>Valor obtido</b>						<b>85,5</b>											
<b>Mínimo especificado</b>						<b>-</b>											
<b>Aceitação</b>						<b>-</b>											
<b>DADOS</b>						<b>VALORES</b>											
<b>Anel Dinamométrico</b>						<b>001</b>											
<b>Constante do Anel</b>						<b>0,1017</b>											
<b>Área do Pistão (cm²)</b>						<b>19,23</b>											
<b>ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b>																	
<b>Tempo</b>			<b>Penetração</b>			<b>Pressão Padrão</b>			<b>Molde Nº</b>			<b>162</b>					
									Leitura 0,01mm			Pressão Kg/cm² Calcul. Corrig.			I.S.C. %		
Minutos			mm Pol.														
0,0	0,00	0,000	-	-	-	0	0,0										
0,5	0,63	0,025	-	-	-	123	12,5										
1,0	1,27	0,050	-	-	-	261	26,5										
1,5	1,90	0,075	-	-	-	395	40,2										
<b>2,0</b>	<b>2,54</b>	<b>0,100</b>	<b>70,31</b>	<b>513</b>	<b>52,2</b>	<b>52,2</b>	<b>74,2</b>										
3,0	3,81	0,150	-	-	-	706	71,8										
<b>4,0</b>	<b>5,08</b>	<b>0,200</b>	<b>105,46</b>	<b>869</b>	<b>88,4</b>	<b>88,4</b>	<b>83,8</b>										
6,0	7,62	0,300	-	-	-	1023	104,0										
8,0	10,16	0,400	-	-	-												
10,0	12,70	0,500	-	-	-												
<b>Curva Pressão / Penetração</b>																	
<b>Tempo</b>			<b>Penetração</b>			<b>Pressão Padrão</b>			<b>Molde Nº</b>			<b>166</b>					
									Leitura 0,01mm			Pressão Kg/cm² Calcul. Corrig.			I.S.C. %		
Minutos			mm Pol.														
0,0	0,00	0,000	-	-	-	0	0,0										
0,5	0,63	0,025	-	-	-	104	10,6										
1,0	1,27	0,050	-	-	-	245	24,9										
1,5	1,90	0,075	-	-	-	394	40,1										
<b>2,0</b>	<b>2,54</b>	<b>0,100</b>	<b>70,31</b>	<b>521</b>	<b>53,0</b>	<b>53,0</b>	<b>75,4</b>										
3,0	3,81	0,150	-	-	-	728	74,0										
<b>4,0</b>	<b>5,08</b>	<b>0,200</b>	<b>105,46</b>	<b>887</b>	<b>90,2</b>	<b>90,2</b>	<b>85,5</b>										
6,0	7,62	0,300	-	-	-	1064	108,2										
8,0	10,16	0,400	-	-	-												
10,0	12,70	0,500	-	-	-												
<b>Curva Pressão / Penetração</b>																	
<b>Tempo</b>			<b>Penetração</b>			<b>Pressão Padrão</b>			<b>Molde Nº</b>			<b>182</b>					
									Leitura 0,01mm			Pressão Kg/cm² Calcul. Corrig.			I.S.C. %		
Minutos			mm Pol.														
0,0	0,00	0,000	-	-	-	0	0,0										
0,5	0,63	0,025	-	-	-	109	11,1										
1,0	1,27	0,050	-	-	-	238	24,2										
1,5	1,90	0,075	-	-	-	369	37,5										
<b>2,0</b>	<b>2,54</b>	<b>0,100</b>	<b>70,31</b>	<b>479</b>	<b>48,7</b>	<b>48,7</b>	<b>69,3</b>										
3,0	3,81	0,150	-	-	-	684	69,6										
<b>4,0</b>	<b>5,08</b>	<b>0,200</b>	<b>105,46</b>	<b>828</b>	<b>84,2</b>	<b>84,2</b>	<b>79,8</b>										
6,0	7,62	0,300	-	-	-	971	98,8										
8,0	10,16	0,400	-	-	-												
10,0	12,70	0,500	-	-	-												
<b>Curva Pressão / Penetração</b>																	
<b>Observações:</b>																	

HASH: 3dc7a2842be7b86f0c6e1edfba2025d5b92fed1bc3741e974a4actf589bc1f. Documento assinado digitalmente, válido em https://aquilicoes.seplag.mt.gov.br/flowbpe/pub/validar/UEB3-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295





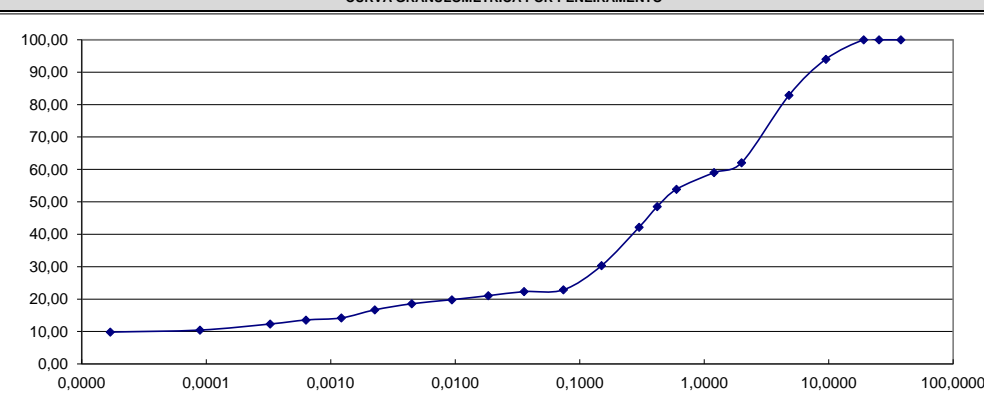
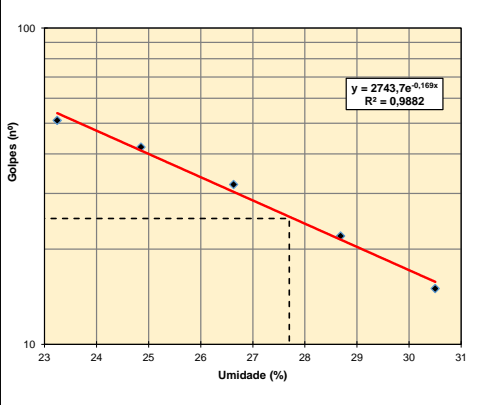
SINFRA SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DOS SOLOS		avantec Soluções em Engenharia	
PENEIRAMENTO							
BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES							
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249			Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO		
Trecho:	RIO CLARO/NOVA MARINGÁ(FIM PAVIMENTAÇÃO)			Coleta:	A-09		
Lote:	3			Data:	30/01/2024	Número:	-
Extensão:	12,53 km					Registro:	-
<b>Amostra Total Seca</b>		<b>Umidade Higroscópica</b>	<b>90</b>		<b>Resumo Granulométrico em %</b>		
Amostra total úmida (g)	2000,0	Peso cápsula (g)	13,92	<b>Pedregulho</b>		<b>Areia Fina</b>	
Retido na pen.nº10 (g)	752,4	Cápsula e solo úmido (g)	110,98	Acima de 4,8mm	17,1	0,42 - 0,05mm	26,2
Passando nº10 úmido	1247,6	Cápsula e solo seco (g)	109,85	<b>Areia Grossa</b>		<b>Silte</b>	
Água (g)	14,5	Solo seco (g)	95,93	4,8 - 2,0mm	20,8	0,05 - 0,005mm	10,0
Passando nº10 seco	1233,1	Água (g)	1,13	<b>Areia Média</b>		<b>Argila</b>	
Amostra Total Seca	1985,5	Umidade higroscópica (%)	1,2	2,0 - 0,42mm	13,6	Abaixo 0,005mm	12,3
		Fator de correção	0,9884	<b>Total:</b>			<b>100,0</b>
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL (AT)							
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>		<b>Peneiras</b>	
	Peso (g)	% Amostra Total	% Acumulada	Amostra total		(mm)	
1 1/2 pol	0,0	0,0	0,0	100,0		38,10	
1 pol	0,0	0,0	0,0	100,0		25,40	
3/4 pol	0,0	0,0	0,0	100,0		19,10	
3/8 pol	118,9	6,0	6,0	94,0		9,50	
Nº 4	221,4	11,1	17,1	82,9		4,80	
Nº 10	412,1	20,8	37,9	62,1		2,00	
<b>Total Ret.#10</b>	<b>752,4</b>						
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA PARCIAL (AP)							
Amostra Parcial (ph) =	200,00			Amost. seca parcial=	197,67		
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>	<b>% Que Passa</b>	<b>Peneiras</b>	
	Peso (g)	% Amostra Total	% Acumulada	Amostra Parcial	Amostra Total	(mm)	
Nº 16	9,8	5,0	5,0	95,0	59,0	1,2	
Nº 30	16,4	8,3	13,2	86,8	53,9	0,6	
Nº 40	17,1	8,6	21,9	78,1	48,5	0,42	
Nº 50	20,2	10,2	32,1	67,9	42,2	0,30	
Nº 100	37,7	19,1	51,2	48,8	30,3	0,15	
Nº 200	23,8	12,0	63,2	36,8	22,9	0,074	

HASH: 3dc7a2842be7b08ef0cee1edfba2025d5b92fed1bc3741e974a4actf89bctf. Documento assinado digitalmente, válido em https://aquilicoses.seplag.mt.gov.br/flowbse/pub/#/validar/UEB3-NF8A-MFSB-VF4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A




 GOVERNO DO MATO GROSSO	<b>ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO</b> NORMAS (DNER-ME 080/94 / DNER-ME 082/94 / DNER-ME 122/94)	 Soluções em Engenharia										
<b>BASE - NORMA DNIT 141/2022 - ES</b>												
<b>DADOS GERAIS</b>												
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249	Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT									
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA)	Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO									
Lote:	3	Coleta:	A-09 Número: -									
Extensão:	12,53 km	Data:	30/01/2024 Registro: -									
<b>CURVA GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO</b>												
												
<b>LIMITES DE CONSISTÊNCIA</b>												
<b>AMOSTRA</b>		<b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>					<b>LIMITE DE PLASTICIDADE</b>					
Cápsula	n°	130	132	136	122	125	138	139	140	141	144	
Cápsula + Solo Úmido	g	22,46	19,74	25,89	23,26	24,05	12,89	13,17	13,63	14,23	12,84	
Cápsula + Solo Seco	g	19,48	16,82	21,69	19,33	19,99	11,52	11,65	12,17	12,76	11,57	
Peso da Cápsula	g	6,66	5,07	5,92	5,63	6,68	6,15	5,88	6,40	7,10	6,63	
Peso da Água	g	2,98	2,92	4,20	3,93	4,06	1,37	1,52	1,46	1,47	1,27	
Peso do Solo Seco	g	12,82	11,75	15,77	13,70	13,31	5,37	5,77	5,77	5,66	4,94	
% de Água	%	23,2	24,9	26,6	28,7	30,5	25,5	26,3	25,3	26,0	25,7	
N.º de golpes	-	51	42	32	22	15	N.º de pontos aproveitados				5	
<b>RESUMO DOS ENSAIOS FÍSICOS</b>		Limite de Liquidez	%	27,7	<b>VALORES P/ CÁLCULO DO I.G</b>			Índice de Grupo		%	0	
		Limite de Plasticidade	%	25,8	a	0,0	c	0,0	Classificação TRB		%	A - 2 - 4
		Índice de Plasticidade	%	1,9	b	7,9	d	0,0				
<b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>		<b>EQUIVALENTE DE AREIA</b>										
		Proveta		n°								
		Nível superior da suspensão argilosa		cm								
		Nível superior do sedimento		cm								
		Equivalente de areia		%								
		Equivalente de areia médio		%								
<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>												
		Parâmetro	Unid.	Valor obtido	Min.	Máx.	<b>Aceitação</b>					
GRANULOMETRIA	2"	50,0	%	100,0	-	-						
	1.1/2"	38,0	%	100,0	-	-						
	1"	25,0	%	100,0	-	-						
	3/4"	19,0	%	100,0	-	-						
	3/8"	9,50	%	94,0	-	-						
	Nº 4	4,80	%	82,9	-	-						
	Nº 10	2,00	%	62,1	-	-						
	Nº 40	0,42	%	48,5	-	-						
	Nº 200	0,075	%	22,9	-	-						
	L.L.e.P.	Limite de Liquidez	%	27,7	-	-						
Índice de Plasticidade		%	1,9	-	-							
Índice de Grupo		%	0	-	-							
Equivalente de Areia		%	-	-	-							
Observações:												

HAS: 3dc7a2842be7b8ef0cce1edfba2025d5b2fed1bc3741e974a4actf589bc11. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#validar/UEB3-NF8A-WFSB-VF4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:56:26 por AMANDA ARAUJO.




SINFRA/PRO-2026/04295



 		<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>			
<b>DADOS GERAIS</b>					
<b>ENSAIO COMPLETO</b>					
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249				
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA MARINGÁ)(FIM PAVIMENTAÇÃO)				
Lote:	3				
Extensão:	12,64 km				
Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT				
Estudo:	JAZIDA 01				
Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO				
Coleta:	A-01				
Data:	05/02/2024				

HASH: 3dc7a2842ba7fb8fd0ce1fedfba20265d5b52fedfbc3741ef974a4actf589bcf1 Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.sesp.mt.gov.br/flowbee-pub/validar/UE83-NF8A-MFSB-YP4J>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Emitido em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES			 Soluções em Engenharia	
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS								
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS LABORATÓRIO								
Parâmetros do ensaio	Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação			
Massa específica aparente máxima do solo seco	g/cm³	1,956	-	-	-			
Umidade ótima	%	11,0	-	-	-			
Expansão	%	0,17	-	-	-			
Índice de suporte califórnia	%	41,8	-	-	-			
GRANULOMETRIA								
Peneira (Polegadas)	Peneira (Milímetros)	Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação		
2"	50,8	%	100,0	-	-	-		
1.1/2"	38,1	%	100,0	-	-	-		
1"	25,4	%	100,0	-	-	-		
3/4"	19,0	%	100,0	-	-	-		
3/8"	9,50	%	94,7	-	-	-		
Nº 4	4,76	%	83,9	-	-	-		
Nº 10	2,00	%	75,6	-	-	-		
Nº 40	0,42	%	63,7	-	-	-		
Nº 200	0,075	%	33,3	-	-	-		
Limite de liquidez	%	32,8	-	-	-			
Limite de plasticidade	%	22,3	-	-	-			
Índice de plasticidade	%	10,5	-	-	-			
Índice de grupo	-	0	-	-	-			
Classificação TRB	-	A-2-4	-	-	-			
Pedregulho	%	16,1	-	-	-			
Areia Grossa	%	8,3	-	-	-			
Areia Média	%	12,0	-	-	-			
Areia Fina	%	41,7	-	-	-			
Silte	%	10,7	-	-	-			
Argila	%	11,3	-	-	-			
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS "IN SITU"								
Umidade pós compactação média	%	-	-	-	-			
Varição de umidade média	%	-	-	-	-			
Massa específica aparente do solo úmido in situ média	g/cm³	-	-	-	-			
Massa específica aparente do solo seco in situ média	g/cm³	-	-	-	-			
Grau de compactação médio	%	-	-	-	-			
Deflexão característica	10 <sup>-2</sup> mm	-	-	-	-			
						252		

HASH: 34c7a2842ba71b8f0c2e2f5b265b26d1bc37141e1974a4ac1589bctf. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026. 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A



 <b>SINFRA</b> <small>SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA</small>	<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>	 <b>avantec</b> <small>Soluções em Engenharia</small>																																																																				
NORMA (DNIT-164/2013-ME) MÉTODO → <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C																																																																						
<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>																																																																						
<b>DADOS GERAIS</b>																																																																						
Obra: <b>PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249</b> Interessado: <b>SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT</b> Trecho: <b>ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA M.</b> Material: <b>CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO</b> Lote: <b>3</b> Coleta: <b>A-01</b> Número: <b>-</b> Extensão: <b>12,64 km</b> Data: <b>05/02/2024</b> Registro: <b>-</b>																																																																						
<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>																																																																						
<b>UMIDADE HIGROSCÓPICA</b>	<b>AMOSTRAGEM</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DO ENSAIO</b>																																																																				
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Cápsula</th> <th>Unid.</th> <th>25</th> <th>95</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Cápsula+Solo Úmido</td><td>g</td><td>87,54</td><td>104,10</td></tr> <tr><td>Cápsula+Solo seco</td><td>g</td><td>86,32</td><td>102,25</td></tr> <tr><td>Peso da Cápsula</td><td>g</td><td>12,40</td><td>13,59</td></tr> <tr><td>Água</td><td>g</td><td>1,22</td><td>1,85</td></tr> <tr><td>Solo seco</td><td>g</td><td>73,92</td><td>88,66</td></tr> <tr><td>Umidade</td><td>(%)</td><td>1,7</td><td>2,1</td></tr> <tr><td><b>Umidade média</b></td><td></td><td></td><td><b>1,9</b></td></tr> </tbody> </table>	Cápsula	Unid.	25	95	Cápsula+Solo Úmido	g	87,54	104,10	Cápsula+Solo seco	g	86,32	102,25	Peso da Cápsula	g	12,40	13,59	Água	g	1,22	1,85	Solo seco	g	73,92	88,66	Umidade	(%)	1,7	2,1	<b>Umidade média</b>			<b>1,9</b>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Amostra úmida (g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Ph =</td><td style="text-align: center;"><b>7.000,0</b></td></tr> <tr> <th colspan="2">Amostra seca (g)</th> </tr> <tr><td>Ps =</td><td style="text-align: center;"><b>6.871,6</b></td></tr> <tr> <th colspan="2">Umidade da amostra (ml)</th> </tr> <tr><td></td><td style="text-align: center;"><b>128,4</b></td></tr> </tbody> </table>	Amostra úmida (g)		Ph =	<b>7.000,0</b>	Amostra seca (g)		Ps =	<b>6.871,6</b>	Umidade da amostra (ml)			<b>128,4</b>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Energia de Compactação</th> <th>INTERMEDIÁRIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Golpes por Camada</td><td></td><td style="text-align: center;">26</td></tr> <tr><td>Tipo de Cilindro</td><td></td><td style="text-align: center;">Grande</td></tr> <tr><td>Tipo de Soquete</td><td></td><td style="text-align: center;">Grande</td></tr> <tr><td>Disco Espaçador</td><td></td><td style="text-align: center;">2. 1/2"</td></tr> <tr> <th colspan="3">PARÂMETROS DO ENSAIO</th> </tr> <tr> <td><b>M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)</b></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>1,956</b></td> </tr> <tr> <td><b>Umidade ótima (%)</b></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>11,0</b></td> </tr> </tbody> </table>	Energia de Compactação		INTERMEDIÁRIO	Golpes por Camada		26	Tipo de Cilindro		Grande	Tipo de Soquete		Grande	Disco Espaçador		2. 1/2"	PARÂMETROS DO ENSAIO			<b>M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)</b>		<b>1,956</b>	<b>Umidade ótima (%)</b>		<b>11,0</b>
Cápsula	Unid.	25	95																																																																			
Cápsula+Solo Úmido	g	87,54	104,10																																																																			
Cápsula+Solo seco	g	86,32	102,25																																																																			
Peso da Cápsula	g	12,40	13,59																																																																			
Água	g	1,22	1,85																																																																			
Solo seco	g	73,92	88,66																																																																			
Umidade	(%)	1,7	2,1																																																																			
<b>Umidade média</b>			<b>1,9</b>																																																																			
Amostra úmida (g)																																																																						
Ph =	<b>7.000,0</b>																																																																					
Amostra seca (g)																																																																						
Ps =	<b>6.871,6</b>																																																																					
Umidade da amostra (ml)																																																																						
	<b>128,4</b>																																																																					
Energia de Compactação		INTERMEDIÁRIO																																																																				
Golpes por Camada		26																																																																				
Tipo de Cilindro		Grande																																																																				
Tipo de Soquete		Grande																																																																				
Disco Espaçador		2. 1/2"																																																																				
PARÂMETROS DO ENSAIO																																																																						
<b>M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)</b>		<b>1,956</b>																																																																				
<b>Umidade ótima (%)</b>		<b>11,0</b>																																																																				
<b>MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA</b>																																																																						
<b>Molde Nº</b>	<b>g</b>	<b>279</b>	<b>261</b>	<b>226</b>	<b>223</b>																																																																	
Peso de água	g	490	560	630	700																																																																	
Porcentagem de água	%	7,0	8,0	9,0	10,0																																																																	
Solo úmido + molde	g	9004	7532	9106	9133																																																																	
Peso do molde	g	5021	3545	4603	4724																																																																	
Solo úmido	g	3983	3987	4503	4409																																																																	
Volume do molde	cm³	2078	1938	2073	2096																																																																	
Massa específica aparente do solo úmido	g/cm³	1,917	2,057	2,172	2,104																																																																	
Massa específica aparente convertida	g/cm³	1,792	1,905	1,993	1,912																																																																	
<b>UMIDADE</b>																																																																						
<b>Cápsula</b>	<b>nº</b>																																																																					
Solo úmido + cápsula	g																																																																					
Solo seco + cápsula	g																																																																					
Peso da cápsula	g																																																																					
Água	g																																																																					
Solo seco	g																																																																					
Umidade corrigida	%																																																																					
Umidade corrigida média	%																																																																					
Umidade calculada	%	<b>9,0</b>	<b>10,0</b>	<b>11,0</b>	<b>12,1</b>																																																																	
<b>Massa específica aparente do solo seco</b>	<b>g/cm³</b>	<b>1,759</b>	<b>1,870</b>	<b>1,956</b>	<b>1,877</b>																																																																	
<b>CURVA DE COMPACTAÇÃO</b>																																																																						
<b>Moldes Para Imersão (C.B.R)</b>	Molde	nº	<b>261</b>	<b>226</b>	<b>223</b>																																																																	
	Peso	g	3545	4603	4724																																																																	
	Volume	cm³	1938	2073	2096																																																																	
	Altura	mm	104,6	114,1	114,3																																																																	
			<b>Massa específica aparente máxima do solo seco (g/cm³)</b> <b>1,956</b>	<b>Umidade ótima (%)</b> <b>11,0</b>																																																																		
253																																																																						

HASH: 3dc7a2842ba71b8df0ce1edfba20265d5b26dfbc3741e974a4ac1589bctf. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.sesplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026. 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.






SINFRA/PRO/2026/04295



  <b>GOVERNO DE MATO GROSSO</b>	<b>ENSAIO DE EXPANSÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b>	 Soluções em Engenharia																																																																																													
NORMA (DNIT 172/2016-ME)																																																																																															
<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>																																																																																															
<b>DADOS GERAIS</b>																																																																																															
Obra: <b>PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249</b> Interessado: <b>SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT</b> Trecho: <b>ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA M.)</b> Material: <b>CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO</b> Lote: <b>3</b> Coleta: <b>A-01</b> Número: <b>-</b> Extensão: <b>12,64 km</b> Data: <b>05/02/2024</b> Registro: <b>-</b>																																																																																															
<b>ENSAIO DE EXPANSÃO</b>																																																																																															
<b>EXPANSÃO</b>																																																																																															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Molde Nº</th> <th>261</th> <th>226</th> <th>223</th> </tr> <tr> <td>Altura do Molde (mm)</td> <td>104,6</td> <td>114,1</td> <td>114,3</td> </tr> </table>			Molde Nº	261	226	223	Altura do Molde (mm)	104,6	114,1	114,3																																																																																					
Molde Nº	261	226	223																																																																																												
Altura do Molde (mm)	104,6	114,1	114,3																																																																																												
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">Data</th> <th>Dia da Semana</th> <th>Horário</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. (%)</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. (%)</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. (%)</th> </tr> <tr> <td colspan="2">05/02/24</td> <td>seg.</td> <td>08:00</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td colspan="2">06/02/24</td> <td>ter.</td> <td>08:00</td> <td>5,46</td> <td>0,46</td> <td>0,44</td> <td>5,19</td> <td>0,19</td> <td>0,17</td> <td>5,15</td> <td>0,15</td> <td>0,13</td> </tr> <tr> <td colspan="2">07/02/24</td> <td>qua.</td> <td>08:00</td> <td>5,46</td> <td>0,46</td> <td>0,44</td> <td>5,19</td> <td>0,19</td> <td>0,17</td> <td>5,15</td> <td>0,15</td> <td>0,13</td> </tr> <tr> <td colspan="2">08/02/24</td> <td>qui.</td> <td>08:00</td> <td>5,46</td> <td>0,46</td> <td>0,44</td> <td>5,19</td> <td>0,19</td> <td>0,17</td> <td>5,15</td> <td>0,15</td> <td>0,13</td> </tr> <tr> <td colspan="2">09/02/24</td> <td>sex.</td> <td>08:00</td> <td>5,46</td> <td>0,46</td> <td>0,44</td> <td>5,19</td> <td>0,19</td> <td>0,17</td> <td>5,15</td> <td>0,15</td> <td>0,13</td> </tr> </table>			Data		Dia da Semana	Horário	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	05/02/24		seg.	08:00	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	06/02/24		ter.	08:00	5,46	0,46	0,44	5,19	0,19	0,17	5,15	0,15	0,13	07/02/24		qua.	08:00	5,46	0,46	0,44	5,19	0,19	0,17	5,15	0,15	0,13	08/02/24		qui.	08:00	5,46	0,46	0,44	5,19	0,19	0,17	5,15	0,15	0,13	09/02/24		sex.	08:00	5,46	0,46	0,44	5,19	0,19	0,17	5,15	0,15	0,13															
Data		Dia da Semana	Horário	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)																																																																																			
05/02/24		seg.	08:00	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00																																																																																			
06/02/24		ter.	08:00	5,46	0,46	0,44	5,19	0,19	0,17	5,15	0,15	0,13																																																																																			
07/02/24		qua.	08:00	5,46	0,46	0,44	5,19	0,19	0,17	5,15	0,15	0,13																																																																																			
08/02/24		qui.	08:00	5,46	0,46	0,44	5,19	0,19	0,17	5,15	0,15	0,13																																																																																			
09/02/24		sex.	08:00	5,46	0,46	0,44	5,19	0,19	0,17	5,15	0,15	0,13																																																																																			
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="3">PARÂMETROS DO ENSAIO</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Expansão (%)</th> </tr> <tr> <td>Valor obtido</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">0,17</td> </tr> <tr> <td>Máximo especificado</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">-</td> </tr> <tr> <td>Aceitação</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">-</td> </tr> <tr> <th colspan="3">Índice de Suporte Califórnia (%)</th> </tr> <tr> <td>Valor obtido</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">41,8</td> </tr> <tr> <td>Mínimo especificado</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">-</td> </tr> <tr> <td>Aceitação</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">-</td> </tr> <tr> <th colspan="3">DADOS</th> </tr> <tr> <td>Anel Dinamométrico</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">001</td> </tr> <tr> <td>Constante do Anel</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">0,1017</td> </tr> <tr> <td>Área do Pistão (cm²)</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">19,23</td> </tr> </table>			PARÂMETROS DO ENSAIO			Expansão (%)			Valor obtido	0,17		Máximo especificado	-		Aceitação	-		Índice de Suporte Califórnia (%)			Valor obtido	41,8		Mínimo especificado	-		Aceitação	-		DADOS			Anel Dinamométrico	001		Constante do Anel	0,1017		Área do Pistão (cm²)	19,23																																																							
PARÂMETROS DO ENSAIO																																																																																															
Expansão (%)																																																																																															
Valor obtido	0,17																																																																																														
Máximo especificado	-																																																																																														
Aceitação	-																																																																																														
Índice de Suporte Califórnia (%)																																																																																															
Valor obtido	41,8																																																																																														
Mínimo especificado	-																																																																																														
Aceitação	-																																																																																														
DADOS																																																																																															
Anel Dinamométrico	001																																																																																														
Constante do Anel	0,1017																																																																																														
Área do Pistão (cm²)	19,23																																																																																														
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="3">Molde + Amostra após embebição</th> </tr> <tr> <td colspan="3">Peso da Água absorvida</td> </tr> </table>			Molde + Amostra após embebição			Peso da Água absorvida																																																																																									
Molde + Amostra após embebição																																																																																															
Peso da Água absorvida																																																																																															
<b>ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b>																																																																																															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="3">Molde Nº 261</th> <th rowspan="2">I.S.C</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm² Calcul.</th> <th>Corrig.</th> </tr> <tr> <td>0,0</td> <td>0,00</td> <td>0,000</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>0,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>0,63</td> <td>0,025</td> <td>-</td> <td>56</td> <td>5,7</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>1,27</td> <td>0,050</td> <td>-</td> <td>124</td> <td>12,6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>1,90</td> <td>0,075</td> <td>-</td> <td>175</td> <td>17,8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>2,54</td> <td>0,100</td> <td>70,31</td> <td>243</td> <td>24,7</td> <td>24,7</td> <td>35,1</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>3,81</td> <td>0,150</td> <td>-</td> <td>333</td> <td>33,9</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>5,08</td> <td>0,200</td> <td>105,46</td> <td>413</td> <td>42,0</td> <td>42,0</td> <td>39,8</td> </tr> <tr> <td>6,0</td> <td>7,62</td> <td>0,300</td> <td>-</td> <td>568</td> <td>57,8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,0</td> <td>10,16</td> <td>0,400</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,0</td> <td>12,70</td> <td>0,500</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº 261			I.S.C	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	56	5,7			1,0	1,27	0,050	-	124	12,6			1,5	1,90	0,075	-	175	17,8			2,0	2,54	0,100	70,31	243	24,7	24,7	35,1	3,0	3,81	0,150	-	333	33,9			4,0	5,08	0,200	105,46	413	42,0	42,0	39,8	6,0	7,62	0,300	-	568	57,8			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-				
Tempo	Penetração			Pressão Padrão	Molde Nº 261			I.S.C																																																																																							
	mm	Pol.	Leitura 0,01mm		Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.																																																																																									
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																										
0,5	0,63	0,025	-	56	5,7																																																																																										
1,0	1,27	0,050	-	124	12,6																																																																																										
1,5	1,90	0,075	-	175	17,8																																																																																										
2,0	2,54	0,100	70,31	243	24,7	24,7	35,1																																																																																								
3,0	3,81	0,150	-	333	33,9																																																																																										
4,0	5,08	0,200	105,46	413	42,0	42,0	39,8																																																																																								
6,0	7,62	0,300	-	568	57,8																																																																																										
8,0	10,16	0,400	-																																																																																												
10,0	12,70	0,500	-																																																																																												
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="3">Molde Nº 226</th> <th rowspan="2">I.S.C</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm² Calcul.</th> <th>Corrig.</th> </tr> <tr> <td>0,0</td> <td>0,00</td> <td>0,000</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>0,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>0,63</td> <td>0,025</td> <td>-</td> <td>79</td> <td>8,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>1,27</td> <td>0,050</td> <td>-</td> <td>142</td> <td>14,4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>1,90</td> <td>0,075</td> <td>-</td> <td>196</td> <td>19,9</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>2,54</td> <td>0,100</td> <td>70,31</td> <td>254</td> <td>25,8</td> <td>25,8</td> <td>36,7</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>3,81</td> <td>0,150</td> <td>-</td> <td>362</td> <td>36,8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>5,08</td> <td>0,200</td> <td>105,46</td> <td>433</td> <td>44,0</td> <td>44,0</td> <td>41,8</td> </tr> <tr> <td>6,0</td> <td>7,62</td> <td>0,300</td> <td>-</td> <td>587</td> <td>59,7</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,0</td> <td>10,16</td> <td>0,400</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,0</td> <td>12,70</td> <td>0,500</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº 226			I.S.C	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	79	8,0			1,0	1,27	0,050	-	142	14,4			1,5	1,90	0,075	-	196	19,9			2,0	2,54	0,100	70,31	254	25,8	25,8	36,7	3,0	3,81	0,150	-	362	36,8			4,0	5,08	0,200	105,46	433	44,0	44,0	41,8	6,0	7,62	0,300	-	587	59,7			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-				
Tempo	Penetração			Pressão Padrão	Molde Nº 226			I.S.C																																																																																							
	mm	Pol.	Leitura 0,01mm		Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.																																																																																									
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																										
0,5	0,63	0,025	-	79	8,0																																																																																										
1,0	1,27	0,050	-	142	14,4																																																																																										
1,5	1,90	0,075	-	196	19,9																																																																																										
2,0	2,54	0,100	70,31	254	25,8	25,8	36,7																																																																																								
3,0	3,81	0,150	-	362	36,8																																																																																										
4,0	5,08	0,200	105,46	433	44,0	44,0	41,8																																																																																								
6,0	7,62	0,300	-	587	59,7																																																																																										
8,0	10,16	0,400	-																																																																																												
10,0	12,70	0,500	-																																																																																												
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="3">Molde Nº 223</th> <th rowspan="2">I.S.C</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm² Calcul.</th> <th>Corrig.</th> </tr> <tr> <td>0,0</td> <td>0,00</td> <td>0,000</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>0,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>0,63</td> <td>0,025</td> <td>-</td> <td>48</td> <td>4,9</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>1,27</td> <td>0,050</td> <td>-</td> <td>105</td> <td>10,7</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>1,90</td> <td>0,075</td> <td>-</td> <td>162</td> <td>16,5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>2,54</td> <td>0,100</td> <td>70,31</td> <td>227</td> <td>23,1</td> <td>23,1</td> <td>32,8</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>3,81</td> <td>0,150</td> <td>-</td> <td>318</td> <td>32,3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>5,08</td> <td>0,200</td> <td>105,46</td> <td>400</td> <td>40,7</td> <td>40,7</td> <td>38,6</td> </tr> <tr> <td>6,0</td> <td>7,62</td> <td>0,300</td> <td>-</td> <td>542</td> <td>55,1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,0</td> <td>10,16</td> <td>0,400</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,0</td> <td>12,70</td> <td>0,500</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº 223			I.S.C	mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	48	4,9			1,0	1,27	0,050	-	105	10,7			1,5	1,90	0,075	-	162	16,5			2,0	2,54	0,100	70,31	227	23,1	23,1	32,8	3,0	3,81	0,150	-	318	32,3			4,0	5,08	0,200	105,46	400	40,7	40,7	38,6	6,0	7,62	0,300	-	542	55,1			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-				
Tempo	Penetração			Pressão Padrão	Molde Nº 223			I.S.C																																																																																							
	mm	Pol.	Leitura 0,01mm		Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.																																																																																									
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																										
0,5	0,63	0,025	-	48	4,9																																																																																										
1,0	1,27	0,050	-	105	10,7																																																																																										
1,5	1,90	0,075	-	162	16,5																																																																																										
2,0	2,54	0,100	70,31	227	23,1	23,1	32,8																																																																																								
3,0	3,81	0,150	-	318	32,3																																																																																										
4,0	5,08	0,200	105,46	400	40,7	40,7	38,6																																																																																								
6,0	7,62	0,300	-	542	55,1																																																																																										
8,0	10,16	0,400	-																																																																																												
10,0	12,70	0,500	-																																																																																												
Observações:																																																																																															
254																																																																																															

HASH: 3ac7a2842ba71b8f0cfe1edfa202565b526dfbc37141e974a4ac159b9c1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MF58A-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026. 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



 		<b>ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DOS SOLOS</b>				
<b>PENEIRAMENTO</b>						
<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>						
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249	Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO			
Trecho:	RIO CLARO/NOVA MARINGÁ)(FIM PAVIMENTAÇÃO)	Coleta:	A-01			
Lote:	3	Data:	05/02/2024	Número:	-	
Extensão:	12,64 km			Registro:	-	
<b>Amostra Total Seca</b>		<b>Umidade Higroscópica</b>	8	<b>Resumo Granulométrico em %</b>		
<b>Amostra total úmida (g)</b>	2000,0	<b>Peso cápsula (g)</b>	14,25	<b>Pedregulho</b>	<b>Areia Fina</b>	
<b>Retido na pen.nº10 (g)</b>	483,1	<b>Cápsula e solo úmido (g)</b>	105,32	Acima de 4,8mm	0,42 - 0,05mm	
<b>Passando nº10 úmido</b>	1516,9	<b>Cápsula e solo seco (g)</b>	104,25	<b>Areia Grossa</b>	<b>Silte</b>	
<b>Água (g)</b>	17,8	<b>Solo seco (g)</b>	90,00	4,8 - 2,0mm	0,05 - 0,005mm	
<b>Passando nº10 seco</b>	1499,1	<b>Água (g)</b>	1,07	<b>Areia Média</b>	<b>Argila</b>	
<b>Amostra Total Seca</b>	1982,2	<b>Umidade higroscópica (%)</b>	1,2	2,0 - 0,42mm	Abaixo 0,005mm	
		<b>Fator de correção</b>	0,9883	<b>Total:-----</b>	<b>100,0</b>	
<b>PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL (AT)</b>						
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>	<b>Peneiras</b>	
	Peso (g)	% Amostra Total	% Acumulada	Amostra total	(mm)	
1 1/2 pol	0,0	0,0	0,0	100,0	38,10	
1 pol	0,0	0,0	0,0	100,0	25,40	
3/4 pol	0,0	0,0	0,0	100,0	19,10	
3/8 pol	105,5	5,3	5,3	94,7	9,50	
Nº 4	214,0	10,8	16,1	83,9	4,80	
Nº 10	163,6	8,3	24,4	75,6	2,00	
<b>Total Ret.#10</b>	<b>483,1</b>					
<b>PENEIRAMENTO DA AMOSTRA PARCIAL (AP)</b>						
Amostra Parcial (ph) =	200,00			Amost. seca parcial=	197,65	
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>	<b>% Que Passa</b>	<b>Peneiras</b>
	Peso (g)	% Amostra Total	% Acumulada	Amostra Parcial	Amostra Total	( mm )
Nº 16	6,6	3,3	3,3	96,7	73,1	1,2
Nº 30	12,5	6,3	9,6	90,4	68,3	0,6
Nº 40	12,2	6,2	15,8	84,2	63,7	0,42
Nº 50	20,5	10,4	26,2	73,8	55,8	0,30
Nº 100	40,3	20,4	46,5	53,5	40,4	0,15
Nº 200	18,5	9,4	55,9	44,1	33,3	0,074




HASH: 3ac7a2842ba71b8df0ce1fedfa202565b526efbc37141e97484actf59b9c1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquilicosas.sesplag.mt.gov.br/validar/#/validar/UE83-NF8A-MF58B-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA-PRO-2026/04295






 		<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>			
<b>DADOS GERAIS</b>					
<b>ENSAIO COMPLETO</b>					
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249				
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA MARINGÁ)(FIM PAVIMENTAÇÃO)				
Lote:	3				
Extensão:	12,64 km				
Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT				
Estudo:	JAZIDA 01				
Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO				
Coleta:	A-02				
Data:	05/02/2024				

HASH: 3dc7a2842ba7fb86df0cc1edfba2026565b52edf1bc37f41ef974a4ac1589b2f1 Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquissicoes.sespilag.mt.gov.br/flowbee-pub/avaliador/validar/UE83-NF8A-MF5B-VP4J>, Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES			 Soluções em Engenharia	
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS								
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS LABORATÓRIO								
Parâmetros do ensaio	Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação			
Massa específica aparente máxima do solo seco	g/cm³	1,942	-	-	-			
Umidade ótima	%	11,3	-	-	-			
Expansão	%	0,19	-	-	-			
Índice de suporte califórnia	%	44,6	-	-	-			
GRANULOMETRIA								
Peneira (Polegadas)	Peneira (Milímetros)	Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação		
2"	50,8	%	100,0	-	-	-		
1.1/2"	38,1	%	100,0	-	-	-		
1"	25,4	%	100,0	-	-	-		
3/4"	19,0	%	100,0	-	-	-		
3/8"	9,50	%	94,4	-	-	-		
Nº 4	4,76	%	83,1	-	-	-		
Nº 10	2,00	%	74,2	-	-	-		
Nº 40	0,42	%	61,7	-	-	-		
Nº 200	0,075	%	32,3	-	-	-		
Limite de liquidez	%	39,1	-	-	-			
Limite de plasticidade	%	26,6	-	-	-			
Índice de plasticidade	%	12,5	-	-	-			
Índice de grupo	-	0	-	-	-			
Classificação TRB	-	A - 2 - 6	-	-	-			
Pedregulho	%	16,9	-	-	-			
Areia Grossa	%	8,9	-	-	-			
Areia Média	%	12,5	-	-	-			
Areia Fina	%	33,9	-	-	-			
Silte	%	9,1	-	-	-			
Argila	%	18,7	-	-	-			
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS "IN SITU"								
Umidade pós compactação média	%	-	-	-	-			
Varição de umidade média	%	-	-	-	-			
Massa específica aparente do solo úmido in situ média	g/cm³	-	-	-	-			
Massa específica aparente do solo seco in situ média	g/cm³	-	-	-	-			
Grau de compactação médio	%	-	-	-	-			
Deflexão característica	10 <sup>-2</sup> mm	-	-	-	-			
						258		

HASH: 34c7a2842ba71b8f0c2e2f5b26526d1bc37141e974a4ac1589bctf. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026. 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A



SINFRA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>			<b>avantec</b> Soluções em Engenharia		
		NORMA (DNIT-164/2013-ME) MÉTODO → <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C					
SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES							
DADOS GERAIS							
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249		Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT			
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA M.		Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO			
Lote:	3		Coleta:	A-02	Número:	-	
Extensão:	12,64 km		Data:	05/02/2024	Registro:	-	
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR							
UMIDADE HIGROSCÓPICA			AMOSTRAGEM		CARACTERÍSTICAS DO ENSAIO		
<b>Cápsula</b>	<b>Unid.</b>	<b>107</b>	<b>48</b>	<b>Amostra úmida (g)</b>		<b>Energia de Compactação</b>	
Cápsula+Solo Úmido	g	95,28	102,34	Ph =	7.000,0	INTERMEDIÁRIO	
Cápsula+Solo seco	g	93,58	101,25	<b>Amostra seca (g)</b>		Golpes por Camada	
Peso da Cápsula	g	14,83	12,83	Ps =	6.883,3	Grande	
Água	g	1,70	1,09	<b>Umidade da amostra (ml)</b>		Tipo de Soquete	
Solo seco	g	78,75	88,42	116,7		Grande	
Umidade	(%)	2,2	1,2			Disco Espaçador	
<b>Umidade média</b>			<b>1,7</b>			<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>	
						<b>M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)</b>	<b>1,942</b>
						<b>Umidade ótima (%)</b>	<b>11,3</b>
MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA							
<b>Molde Nº</b>	<b>g</b>	<b>193</b>	<b>190</b>	<b>171</b>	<b>173</b>	<b>142</b>	
Peso de água	g	520	590	660	730	800	
Porcentagem de água	%	7,4	8,4	9,4	10,4	11,4	
Solo úmido + molde	g	8635	8856	9126	8745	8457	
Peso do molde	g	4680	4715	4617	4526	4353	
Solo úmido	g	3955	4141	4509	4219	4104	
Volume do molde	cm³	2065	2058	2087	2080	2081	
Massa específica aparente do solo úmido	g/cm³	1,916	2,012	2,161	2,029	1,972	
Massa específica aparente convertida	g/cm³	1,783	1,856	1,975	1,837	1,770	
UMIDADE							
<b>Cápsula</b>	<b>nº</b>						
Solo úmido + cápsula	g						
Solo seco + cápsula	g						
Peso da cápsula	g						
Água	g						
Solo seco	g						
Umidade corrigida	%						
Umidade corrigida média	%						
Umidade calculada	%	<b>9,3</b>	<b>10,3</b>	<b>11,3</b>	<b>12,3</b>	<b>13,3</b>	
<b>Massa específica aparente do solo seco</b>	<b>g/cm³</b>	<b>1,753</b>	<b>1,825</b>	<b>1,942</b>	<b>1,807</b>	<b>1,740</b>	
CURVA DE COMPACTAÇÃO							
<b>Moldes Para Imersão (C.B.R)</b>		<b>Molde</b>	<b>nº</b>	<b>190</b>	<b>171</b>	<b>173</b>	
		<b>Peso</b>	<b>g</b>	4715	4617	4526	
		<b>Volume</b>	<b>cm³</b>	2058	2087	2080	
		<b>Altura</b>	<b>mm</b>	113,4	114,1	114,3	
			<b>Massa específica aparente máxima do solo seco (g/cm³)</b>		<b>Umidade ótima (%)</b>		
			<b>1,942</b>		<b>11,3</b>		

HASH: 34c7a2842ba71b88f0c2e22565b526efbc3741e974a4ac1589bctf. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.sesplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026. Juntado em 13/03/2026.



SINFRA-PRO-2026/04295






  <b>GOVERNO DE MATO GROSSO</b>	<b>ENSAIO DE EXPANSÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b> NORMA (DNIT 172/2016-ME)	 Soluções em Engenharia									
SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES											
DADOS GERAIS											
Obra: <b>PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249</b> Interessado: <b>SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT</b> Trecho: <b>ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA M.)</b> Material: <b>CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO</b> Lote: <b>3</b> Coleta: <b>A-02</b> Número: <b>-</b> Extensão: <b>12,64 km</b> Data: <b>05/02/2024</b> Registro: <b>-</b>											
ENSAIO DE EXPANSÃO											
EXPANSÃO											
Molde Nº	190			171			173				
Altura do Molde (mm)	113,4			114,1			114,3				
Data	Dia da Semana	Horário	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)
05/02/24	seg.	08:15	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00
06/02/24	ter.	08:15	5,42	0,42	0,37	5,22	0,22	0,19	5,18	0,18	0,16
07/02/24	qua.	08:15	5,42	0,42	0,37	5,22	0,22	0,19	5,18	0,18	0,16
08/02/24	qui.	08:15	5,42	0,42	0,37	5,22	0,22	0,19	5,18	0,18	0,16
09/02/24	sex.	08:15	5,42	0,42	0,37	5,22	0,22	0,19	5,18	0,18	0,16
PARÂMETROS DO ENSAIO											
Expansão (%)											
Valor obtido	0,19										
Máximo especificado	-										
Aceitação	-										
Índice de Suporte Califórnia (%)											
Valor obtido	44,6										
Mínimo especificado	-										
Aceitação	-										
DADOS											
Anel Dinamométrico	001										
Constante do Anel	0,1017										
Área do Pistão (cm²)	19,23										
Molde + Amostra após embebição											
Peso da Água absorvida											
ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA											
Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº 190							
	mm	Pol.		Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	I.S.C %				
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0						
0,5	0,63	0,025	-	75	7,6						
1,0	1,27	0,050	-	135	13,7						
1,5	1,90	0,075	-	200	20,3						
2,0	2,54	0,100	70,31	249	25,3	25,3	36,0				
3,0	3,81	0,150	-	364	37,0						
4,0	5,08	0,200	105,46	442	45,0	45,0	42,6				
6,0	7,62	0,300	-	600	61,0						
8,0	10,16	0,400	-								
10,0	12,70	0,500	-								
Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº 171							
	mm	Pol.		Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	I.S.C %				
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0						
0,5	0,63	0,025	-	86	8,7						
1,0	1,27	0,050	-	165	16,8						
1,5	1,90	0,075	-	214	21,8						
2,0	2,54	0,100	70,31	266	27,1	27,1	38,5				
3,0	3,81	0,150	-	375	38,1						
4,0	5,08	0,200	105,46	462	47,0	47,0	44,6				
6,0	7,62	0,300	-	628	63,9						
8,0	10,16	0,400	-								
10,0	12,70	0,500	-								
Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº 173							
	mm	Pol.		Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	I.S.C %				
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0						
0,5	0,63	0,025	-	68	6,9						
1,0	1,27	0,050	-	128	13,0						
1,5	1,90	0,075	-	189	19,2						
2,0	2,54	0,100	70,31	238	24,2	24,2	34,4				
3,0	3,81	0,150	-	346	35,2						
4,0	5,08	0,200	105,46	429	43,6	43,6	41,4				
6,0	7,62	0,300	-	587	59,7						
8,0	10,16	0,400	-								
10,0	12,70	0,500	-								

Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Hash: 34c7a2842ba71b8fd0ce1fedba2025d5b526fd1bc37141e974a4ac159b9c1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MF5B-VPAJ. Assinado por: AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295



 		<b>ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DOS SOLOS</b>				
<b>PENEIRAMENTO</b>						
<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>						
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249	Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO			
Trecho:	RIO CLARO/NOVA MARINGÁ)(FIM PAVIMENTAÇÃO)	Coleta:	A-02			
Lote:	3	Data:	05/02/2024	Número:	-	
Extensão:	12,64 km			Registro:	-	
<b>Amostra Total Seca</b>		<b>Umidade Higroscópica</b>	1	<b>Resumo Granulométrico em %</b>		
<b>Amostra total úmida (g)</b>	2000,0	<b>Peso cápsula (g)</b>	13,50	<b>Pedregulho</b>	<b>Areia Fina</b>	
<b>Retido na pen.nº10 (g)</b>	507,9	<b>Cápsula e solo úmido (g)</b>	122,48	Acima de 4,8mm	0,42 - 0,05mm	
<b>Passando nº10 úmido</b>	1492,1	<b>Cápsula e solo seco (g)</b>	120,26	<b>Areia Grossa</b>	<b>Silte</b>	
<b>Água (g)</b>	30,4	<b>Solo seco (g)</b>	106,76	4,8 - 2,0mm	0,05 - 0,005mm	
<b>Passando nº10 seco</b>	1461,7	<b>Água (g)</b>	2,22	<b>Areia Média</b>	<b>Argila</b>	
<b>Amostra Total Seca</b>	1969,6	<b>Umidade higroscópica (%)</b>	2,1	2,0 - 0,42mm	Abaixo 0,005mm	
		<b>Fator de correção</b>	0,9796	<b>Total:-----</b>	<b>100,0</b>	
<b>PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL (AT)</b>						
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>	<b>Peneiras</b>	
	Peso (g)	% Amostra Total	% Acumulada	Amostra total	(mm)	
1 1/2 pol	0,0	0,0	0,0	100,0	38,10	
1 pol	0,0	0,0	0,0	100,0	25,40	
3/4 pol	0,0	0,0	0,0	100,0	19,10	
3/8 pol	110,5	5,6	5,6	94,4	9,50	
Nº 4	222,2	11,3	16,9	83,1	4,80	
Nº 10	175,3	8,9	25,8	74,2	2,00	
Total Ret.#10	507,9					
<b>PENEIRAMENTO DA AMOSTRA PARCIAL (AP)</b>						
Amostra Parcial (ph) =	200,00			Amost. seca parcial=	195,93	
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>	<b>% Que Passa</b>	<b>Peneiras</b>
	Peso (g)	% Amostra Total	% Acumulada	Amostra Parcial	Amostra Total	( mm )
Nº 16	8,6	4,4	4,4	95,6	71,0	1,2
Nº 30	13,2	6,8	11,1	88,9	66,0	0,6
Nº 40	11,2	5,7	16,9	83,1	61,7	0,42
Nº 50	18,9	9,7	26,5	73,5	54,5	0,30
Nº 100	38,5	19,6	46,2	53,8	39,9	0,15
Nº 200	20,2	10,3	56,5	43,5	32,3	0,074

HASH: 3ac7a2842ba71b8f0ce1fedfa202565b26dfbc37141e97484ac159b9c1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquilicoes.sesplag.mt.gov.br/validar/#/validar/UE83-NF8A-MF5B-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.





SINFRA-PRO-2026/04295



SINFRA SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		<b>ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO</b>				<b>avantec</b> Soluções em Engenharia																																																																																																										
NORMAS (DNER-ME 080/94 / DNER-ME 082/94 / DNER-ME 122/94)																																																																																																																		
<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>																																																																																																																		
<b>DADOS GERAIS</b>																																																																																																																		
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249			Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT																																																																																																													
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA M.			Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO																																																																																																													
Lote:	3			Coleta:	A-02		Número:	-																																																																																																										
Extensão:	12,64 km			Data:	05/02/2024		Registro:	-																																																																																																										
<b>CURVA GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO</b>																																																																																																																		
<b>LIMITES DE CONSISTÊNCIA</b>																																																																																																																		
<b>AMOSTRA</b>		<b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>					<b>LIMITE DE PLASTICIDADE</b>																																																																																																											
Cápsula	n°	101	111	109	103	112	108	105	102	115	119																																																																																																							
Cápsula + Solo Úmido	g	23,19	19,51	29,26	22,92	26,07	11,91	11,20	12,92	13,65	12,08																																																																																																							
Cápsula + Solo Seco	g	19,07	15,80	22,54	18,65	20,06	10,60	10,00	11,31	11,96	10,73																																																																																																							
Peso da Cápsula	g	7,04	5,71	5,24	7,99	5,98	5,66	5,54	5,16	5,55	5,70																																																																																																							
Peso da Água	g	4,12	3,71	6,72	4,27	6,01	1,31	1,20	1,61	1,69	1,35																																																																																																							
Peso do Solo Seco	g	12,03	10,09	17,30	10,66	14,08	4,94	4,46	6,15	6,41	5,03																																																																																																							
% de Água	%	34,2	36,8	38,8	40,1	42,7	26,5	26,9	26,2	26,4	26,8																																																																																																							
N.º de golpes	-	50	40	30	20	13	N.º de pontos aproveitados				5																																																																																																							
<b>RESUMO DOS ENSAIOS FÍSICOS</b>	Limite de Liquidez	%	39,1			<b>VALORES P/ CÁLCULO DO I.G</b>			<b>Índice de Grupo</b>		%	0																																																																																																						
	Limite de Plasticidade	%	26,6			a	0,0		c	0,0		<b>Classificação TRB</b>	% A - 2 - 6																																																																																																					
	Índice de Plasticidade	%	12,5			b	17,3		d	2,5																																																																																																								
<b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>																																																																																																																		
<b>EQUIVALENTE DE AREIA</b>		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Proveta</th> <th>nº</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nível superior da suspensão argilosa</td> <td>cm</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nível superior do sedimento</td> <td>cm</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Equivalente de areia</td> <td>%</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Equivalente de areia médio</td> <td>%</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Proveta	nº				Nível superior da suspensão argilosa	cm				Nível superior do sedimento	cm				Equivalente de areia	%				Equivalente de areia médio	%																																																																																	
Proveta	nº																																																																																																																	
Nível superior da suspensão argilosa	cm																																																																																																																	
Nível superior do sedimento	cm																																																																																																																	
Equivalente de areia	%																																																																																																																	
Equivalente de areia médio	%																																																																																																																	
<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Parâmetro</th> <th rowspan="2">Unid.</th> <th rowspan="2">Valor obtido</th> <th rowspan="2">Min.</th> <th rowspan="2">Máx.</th> <th rowspan="2">Aceitação</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center;"><b>GRANULOMETRIA</b></td> <td>2"</td> <td>50,0</td> <td>%</td> <td>100,0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1.1/2"</td> <td>38,0</td> <td>%</td> <td>100,0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>25,0</td> <td>%</td> <td>100,0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>19,0</td> <td>%</td> <td>100,0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3/8"</td> <td>9,50</td> <td>%</td> <td>94,4</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nº 4</td> <td>4,80</td> <td>%</td> <td>83,1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;"><b>L.L.e.P.</b></td> <td>Nº 10</td> <td>2,00</td> <td>%</td> <td>74,2</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nº 40</td> <td>0,42</td> <td>%</td> <td>61,7</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nº 200</td> <td>0,075</td> <td>%</td> <td>32,3</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Limite de Liquidez</td> <td>%</td> <td>39,1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Índice de Plasticidade</td> <td>%</td> <td>12,5</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Índice de Grupo</td> <td>%</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Equivalente de Areia</td> <td>%</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>											Parâmetro	Unid.	Valor obtido	Min.	Máx.	Aceitação						<b>GRANULOMETRIA</b>	2"	50,0	%	100,0	-	-	-	1.1/2"	38,0	%	100,0	-	-	-	1"	25,0	%	100,0	-	-	-	3/4"	19,0	%	100,0	-	-	-	3/8"	9,50	%	94,4	-	-	-	Nº 4	4,80	%	83,1	-	-	-	<b>L.L.e.P.</b>	Nº 10	2,00	%	74,2	-	-	-	Nº 40	0,42	%	61,7	-	-	-	Nº 200	0,075	%	32,3	-	-	-	Limite de Liquidez	%	39,1	-	-	-	Índice de Plasticidade	%	12,5	-	-	-		Índice de Grupo	%	0	-	-	-		Equivalente de Areia	%	-	-	-	-
	Parâmetro	Unid.	Valor obtido	Min.	Máx.	Aceitação																																																																																																												
<b>GRANULOMETRIA</b>	2"	50,0	%	100,0	-	-	-																																																																																																											
	1.1/2"	38,0	%	100,0	-	-	-																																																																																																											
	1"	25,0	%	100,0	-	-	-																																																																																																											
	3/4"	19,0	%	100,0	-	-	-																																																																																																											
	3/8"	9,50	%	94,4	-	-	-																																																																																																											
	Nº 4	4,80	%	83,1	-	-	-																																																																																																											
<b>L.L.e.P.</b>	Nº 10	2,00	%	74,2	-	-	-																																																																																																											
	Nº 40	0,42	%	61,7	-	-	-																																																																																																											
	Nº 200	0,075	%	32,3	-	-	-																																																																																																											
	Limite de Liquidez	%	39,1	-	-	-																																																																																																												
	Índice de Plasticidade	%	12,5	-	-	-																																																																																																												
	Índice de Grupo	%	0	-	-	-																																																																																																												
	Equivalente de Areia	%	-	-	-	-																																																																																																												
Observações:																																																																																																																		

HASH: 3ac7a2842ba71b8ef0ce1edfba202565b526fedfbc37141e974a4actf59b9c1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



 		<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>			
<b>DADOS GERAIS</b>					
<b>ENSAIO COMPLETO</b>					
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249				
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA MARINGÁ)(FIM PAVIMENTAÇÃO)				
Lote:	3				
Extensão:	12,64 km				
Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT				
Estudo:	JAZIDA 01				
Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO				
Coleta:	A-03				
Data:	05/02/2024				

HASH: 34c7a2842ba7fb86df0cce1edf1a2026565b526edf1bc37f41ef974a4act4589b2f1 Documento assinado digitalmente - valide em <https://aquissicoes.sspilag.mt.gov.br/flowbee-pub/avaliador/validar/UE83-NF8A-MF5B-VP4J>, Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES		avantec Soluções em Engenharia	
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS							
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS LABORATÓRIO							
Parâmetros do ensaio		Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação	
Massa específica aparente máxima do solo seco		g/cm³	1,941	-	-	-	
Umidade ótima		%	10,7	-	-	-	
Expansão		%	0,16	-	-	-	
Índice de suporte califórnia		%	43,5	-	-	-	
GRANULOMETRIA							
Peneira (Polegadas)	Peneira (Milímetros)	Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação	
2"	50,8	%	100,0	-	-	-	
1.1/2"	38,1	%	100,0	-	-	-	
1"	25,4	%	100,0	-	-	-	
3/4"	19,0	%	100,0	-	-	-	
3/8"	9,50	%	94,4	-	-	-	
Nº 4	4,76	%	83,0	-	-	-	
Nº 10	2,00	%	73,5	-	-	-	
Nº 40	0,42	%	60,2	-	-	-	
Nº 200	0,075	%	30,7	-	-	-	
Limite de liquidez		%	30,6	-	-	-	
Limite de plasticidade		%	25,5	-	-	-	
Índice de plasticidade		%	5,1	-	-	-	
Índice de grupo		-	0	-	-	-	
Classificação TRB		-	A - 2 - 4	-	-	-	
Pedregulho		%	17,0	-	-	-	
Areia Grossa		%	9,5	-	-	-	
Areia Média		%	13,3	-	-	-	
Areia Fina		%	32,4	-	-	-	
Silte		%	11,1	-	-	-	
Argila		%	16,8	-	-	-	
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS "IN SITU"							
Umidade pós compactação média		%	-	-	-	-	
Variação de umidade média		%	-	-	-	-	
Massa específica aparente do solo úmido in situ média		g/cm³	-	-	-	-	
Massa específica aparente do solo seco in situ média		g/cm³	-	-	-	-	
Grau de compactação médio		%	-	-	-	-	
Deflexão característica		10 <sup>-2</sup> mm	-	-	-	-	
						264	

HASH: 34c7a2842ba71b8fd0ce1edfba2026565b26dfbc37141ef974a4acf589bctf. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.sesplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026. 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A



 <b>SINFRA</b> <small>SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA</small> <b>GOVERNO DE MATO GROSSO</b>	<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b> NORMA (DNIT-164/2013-ME) MÉTODO → <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	 <b>avantec</b> <small>Soluções em Engenharia</small>																																																												
<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>																																																														
<b>DADOS GERAIS</b>																																																														
Obra: <b>PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249</b> Interessado: <b>SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT</b> Trecho: <b>ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA M.</b> Material: <b>CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO</b> Lote: <b>3</b> Coleta: <b>A-03</b> Número: <b>-</b> Extensão: <b>12,64 km</b> Data: <b>05/02/2024</b> Registro: <b>-</b>																																																														
<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>																																																														
<b>UMIDADE HIGROSCÓPICA</b>	<b>AMOSTRAGEM</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DO ENSAIO</b>																																																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Cápsula</th> <th>Unid.</th> <th>52</th> <th>32</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cápsula+Solo Úmido</td> <td>g</td> <td>114,87</td> <td>110,98</td> </tr> <tr> <td>Cápsula+Solo seco</td> <td>g</td> <td>113,58</td> <td>109,58</td> </tr> <tr> <td>Peso da Cápsula</td> <td>g</td> <td>15,82</td> <td>14,74</td> </tr> <tr> <td>Água</td> <td>g</td> <td>1,29</td> <td>1,40</td> </tr> <tr> <td>Solo seco</td> <td>g</td> <td>97,76</td> <td>94,84</td> </tr> <tr> <td>Umidade</td> <td>(%)</td> <td>1,3</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td><b>Umidade média</b></td> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>1,4</b></td> </tr> </tbody> </table>	Cápsula	Unid.	52	32	Cápsula+Solo Úmido	g	114,87	110,98	Cápsula+Solo seco	g	113,58	109,58	Peso da Cápsula	g	15,82	14,74	Água	g	1,29	1,40	Solo seco	g	97,76	94,84	Umidade	(%)	1,3	1,5	<b>Umidade média</b>		<b>1,4</b>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Amostra úmida (g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ph =</td> <td style="text-align: center;"><b>7.000,0</b></td> </tr> <tr> <th colspan="2">Amostra seca (g)</th> </tr> <tr> <td>Ps =</td> <td style="text-align: center;"><b>6.903,5</b></td> </tr> <tr> <th colspan="2">Umidade da amostra (ml)</th> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>96,5</b></td> </tr> </tbody> </table>	Amostra úmida (g)		Ph =	<b>7.000,0</b>	Amostra seca (g)		Ps =	<b>6.903,5</b>	Umidade da amostra (ml)			<b>96,5</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Energia de Compactação</th> <th>INTERMEDIÁRIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Golpes por Camada</td> <td style="text-align: center;">26</td> </tr> <tr> <td>Tipo de Cilindro</td> <td style="text-align: center;">Grande</td> </tr> <tr> <td>Tipo de Soquete</td> <td style="text-align: center;">Grande</td> </tr> <tr> <td>Disco Espaçador</td> <td style="text-align: center;">2.1/2"</td> </tr> <tr> <th colspan="2">PARÂMETROS DO ENSAIO</th> </tr> <tr> <td><b>M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)</b></td> <td style="text-align: center;"><b>1,941</b></td> </tr> <tr> <td><b>Umidade ótima (%)</b></td> <td style="text-align: center;"><b>10,7</b></td> </tr> </tbody> </table>	Energia de Compactação	INTERMEDIÁRIO	Golpes por Camada	26	Tipo de Cilindro	Grande	Tipo de Soquete	Grande	Disco Espaçador	2.1/2"	PARÂMETROS DO ENSAIO		<b>M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)</b>	<b>1,941</b>	<b>Umidade ótima (%)</b>	<b>10,7</b>
Cápsula	Unid.	52	32																																																											
Cápsula+Solo Úmido	g	114,87	110,98																																																											
Cápsula+Solo seco	g	113,58	109,58																																																											
Peso da Cápsula	g	15,82	14,74																																																											
Água	g	1,29	1,40																																																											
Solo seco	g	97,76	94,84																																																											
Umidade	(%)	1,3	1,5																																																											
<b>Umidade média</b>		<b>1,4</b>																																																												
Amostra úmida (g)																																																														
Ph =	<b>7.000,0</b>																																																													
Amostra seca (g)																																																														
Ps =	<b>6.903,5</b>																																																													
Umidade da amostra (ml)																																																														
	<b>96,5</b>																																																													
Energia de Compactação	INTERMEDIÁRIO																																																													
Golpes por Camada	26																																																													
Tipo de Cilindro	Grande																																																													
Tipo de Soquete	Grande																																																													
Disco Espaçador	2.1/2"																																																													
PARÂMETROS DO ENSAIO																																																														
<b>M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)</b>	<b>1,941</b>																																																													
<b>Umidade ótima (%)</b>	<b>10,7</b>																																																													
<b>MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA</b>																																																														
<b>Molde Nº</b>	<b>g</b>	<b>124</b>	<b>133</b>	<b>93</b>	<b>90</b>																																																									
Peso de água	g	500	570	640	710																																																									
Porcentagem de água	%	7,1	8,1	9,1	10,1																																																									
Solo úmido + molde	g	9024	8932	9144	8974																																																									
Peso do molde	g	4990	4699	4675	4625																																																									
Solo úmido	g	4034	4233	4469	4349																																																									
Volume do molde	cm³	2080	2060	2081	2086																																																									
Massa específica aparente do solo úmido	g/cm³	1,939	2,055	2,148	2,085																																																									
Massa específica aparente convertida	g/cm³	1,810	1,901	1,968	1,893																																																									
<b>UMIDADE</b>																																																														
<b>Cápsula</b>	<b>nº</b>																																																													
Solo úmido + cápsula	g																																																													
Solo seco + cápsula	g																																																													
Peso da cápsula	g																																																													
Água	g																																																													
Solo seco	g																																																													
Umidade corrigida	%																																																													
Umidade corrigida média	%																																																													
Umidade calculada	%	<b>8,6</b>	<b>9,7</b>	<b>10,7</b>	<b>11,7</b>																																																									
<b>Massa específica aparente do solo seco</b>	g/cm³	<b>1,785</b>	<b>1,874</b>	<b>1,941</b>	<b>1,867</b>																																																									
<b>CURVA DE COMPACTAÇÃO</b>																																																														
<b>Moldes Para Imersão (C.B.R)</b>	Molde	nº	<b>133</b>	<b>93</b>	<b>90</b>																																																									
	Peso	g	4990	4675	4625																																																									
	Volume	cm³	2060	2081	2086																																																									
	Altura	mm	113,5	114,1	114,2																																																									
			<b>Massa específica aparente máxima do solo seco (g/cm³)</b> <b>1,941</b>	<b>Umidade ótima (%)</b> <b>10,7</b>																																																										
265																																																														

HASH: 34c7a2842ba71b8ef0ce1fedfa20265d5b526dfbc3741ef974a4acf589bctf. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026. 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.





SINFRA/PRO/2026/04295



 	<b>ENSAIO DE EXPANSÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b>																																																																																													
NORMA (DNIT 172/2016-ME)																																																																																														
<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>																																																																																														
<b>DADOS GERAIS</b>																																																																																														
Obra: <b>PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249</b> Interessado: <b>SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT</b> Trecho: <b>ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA M.</b> Material: <b>CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO</b> Lote: <b>3</b> Coleta: <b>A-03</b> Número: <b>-</b> Extensão: <b>12,64 km</b> Data: <b>05/02/2024</b> Registro: <b>-</b>																																																																																														
<b>ENSAIO DE EXPANSÃO</b>																																																																																														
<b>EXPANSÃO</b>																																																																																														
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Molde Nº</th> <td colspan="3">133</td> <td colspan="3">93</td> <td colspan="3">90</td> </tr> <tr> <th>Altura do Molde (mm)</th> <td colspan="3">113,5</td> <td colspan="3">114,1</td> <td colspan="3">114,2</td> </tr> <tr> <th>Data</th> <th>Dia da Semana</th> <th>Horário</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. (%)</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. (%)</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. (%)</th> </tr> <tr> <td>05/02/24</td> <td>seg.</td> <td>08:30</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>06/02/24</td> <td>ter.</td> <td>08:30</td> <td>5,38</td> <td>0,38</td> <td>0,33</td> <td>5,18</td> <td>0,18</td> <td>0,16</td> <td>5,13</td> <td>0,13</td> <td>0,11</td> </tr> <tr> <td>07/02/24</td> <td>qua.</td> <td>08:30</td> <td>5,38</td> <td>0,38</td> <td>0,33</td> <td>5,18</td> <td>0,18</td> <td>0,16</td> <td>5,13</td> <td>0,13</td> <td>0,11</td> </tr> <tr> <td>08/02/24</td> <td>qui.</td> <td>08:30</td> <td>5,38</td> <td>0,38</td> <td>0,33</td> <td>5,18</td> <td>0,18</td> <td>0,16</td> <td>5,13</td> <td>0,13</td> <td>0,11</td> </tr> <tr> <td>09/02/24</td> <td>sex.</td> <td>08:30</td> <td>5,38</td> <td>0,38</td> <td>0,33</td> <td>5,18</td> <td>0,18</td> <td>0,16</td> <td>5,13</td> <td>0,13</td> <td>0,11</td> </tr> </table>			Molde Nº	133			93			90			Altura do Molde (mm)	113,5			114,1			114,2			Data	Dia da Semana	Horário	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	05/02/24	seg.	08:30	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	06/02/24	ter.	08:30	5,38	0,38	0,33	5,18	0,18	0,16	5,13	0,13	0,11	07/02/24	qua.	08:30	5,38	0,38	0,33	5,18	0,18	0,16	5,13	0,13	0,11	08/02/24	qui.	08:30	5,38	0,38	0,33	5,18	0,18	0,16	5,13	0,13	0,11	09/02/24	sex.	08:30	5,38	0,38	0,33	5,18	0,18	0,16	5,13	0,13	0,11
Molde Nº	133			93			90																																																																																							
Altura do Molde (mm)	113,5			114,1			114,2																																																																																							
Data	Dia da Semana	Horário	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)																																																																																			
05/02/24	seg.	08:30	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00																																																																																			
06/02/24	ter.	08:30	5,38	0,38	0,33	5,18	0,18	0,16	5,13	0,13	0,11																																																																																			
07/02/24	qua.	08:30	5,38	0,38	0,33	5,18	0,18	0,16	5,13	0,13	0,11																																																																																			
08/02/24	qui.	08:30	5,38	0,38	0,33	5,18	0,18	0,16	5,13	0,13	0,11																																																																																			
09/02/24	sex.	08:30	5,38	0,38	0,33	5,18	0,18	0,16	5,13	0,13	0,11																																																																																			
Molde + Amostra após embebição Peso da Água absorvida																																																																																														
<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>																																																																																														
Expansão (%)																																																																																														
Valor obtido	0,16																																																																																													
Máximo especificado	-																																																																																													
Aceitação	-																																																																																													
Índice de Suporte Califórnia (%)																																																																																														
Valor obtido	43,5																																																																																													
Mínimo especificado	-																																																																																													
Aceitação	-																																																																																													
<b>DADOS</b>																																																																																														
Anel Dinamométrico	001																																																																																													
Constante do Anel	0,1017																																																																																													
Área do Pistão (cm²)	19,23																																																																																													
<b>ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b>																																																																																														
<b>Molde Nº 133</b>																																																																																														
Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº			I.S.C																																																																																							
Minutos	mm	Pol.		Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.		%																																																																																						
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																									
0,5	0,63	0,025	-	69	7,0																																																																																									
1,0	1,27	0,050	-	148	15,1																																																																																									
1,5	1,90	0,075	-	200	20,3																																																																																									
2,0	2,54	0,100	70,31	248	25,2	25,2	35,9																																																																																							
3,0	3,81	0,150	-	360	36,6																																																																																									
4,0	5,08	0,200	105,46	441	44,8	44,8	42,5																																																																																							
6,0	7,62	0,300	-	598	60,8																																																																																									
8,0	10,16	0,400	-																																																																																											
10,0	12,70	0,500	-																																																																																											
Curva Pressão / Penetração																																																																																														
<b>Molde Nº 93</b>																																																																																														
Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº			I.S.C																																																																																							
Minutos	mm	Pol.		Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.		%																																																																																						
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																									
0,5	0,63	0,025	-	75	7,6																																																																																									
1,0	1,27	0,050	-	158	16,1																																																																																									
1,5	1,90	0,075	-	208	21,2																																																																																									
2,0	2,54	0,100	70,31	255	25,9	25,9	36,9																																																																																							
3,0	3,81	0,150	-	369	37,5																																																																																									
4,0	5,08	0,200	105,46	451	45,9	45,9	43,5																																																																																							
6,0	7,62	0,300	-	618	62,9																																																																																									
8,0	10,16	0,400	-																																																																																											
10,0	12,70	0,500	-																																																																																											
Curva Pressão / Penetração																																																																																														
<b>Molde Nº 90</b>																																																																																														
Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº			I.S.C																																																																																							
Minutos	mm	Pol.		Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.		%																																																																																						
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																									
0,5	0,63	0,025	-	55	5,6																																																																																									
1,0	1,27	0,050	-	129	13,1																																																																																									
1,5	1,90	0,075	-	187	19,0																																																																																									
2,0	2,54	0,100	70,31	235	23,9	23,9	34,0																																																																																							
3,0	3,81	0,150	-	333	33,9																																																																																									
4,0	5,08	0,200	105,46	408	41,5	41,5	39,3																																																																																							
6,0	7,62	0,300	-	549	55,8																																																																																									
8,0	10,16	0,400	-																																																																																											
10,0	12,70	0,500	-																																																																																											
Curva Pressão / Penetração																																																																																														
Observações:																																																																																														

HASH: 3ac7a2842ba71b8fd0ce1fedba2025d5b526dfbc37141e974a4actf59b9c1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MF58A-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



		<b>ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DOS SOLOS</b>				
<b>PENEIRAMENTO</b>						
<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>						
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249	Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO			
Trecho:	RIO CLARO/NOVA MARINGÁ)(FIM PAVIMENTAÇÃO)	Coleta:	A-03			
Lote:	3	Data:	05/02/2024	Número:	-	
Extensão:	12,64 km			Registro:	-	
<b>Amostra Total Seca</b>		<b>Umidade Higroscópica</b>	19	<b>Resumo Granulométrico em %</b>		
<b>Amostra total úmida (g)</b>	2000,0	<b>Peso cápsula (g)</b>	13,57	<b>Pedregulho</b>	<b>Areia Fina</b>	
<b>Retido na pen.nº10 (g)</b>	528,6	<b>Cápsula e solo úmido (g)</b>	102,32	Acima de 4,8mm	0,42 - 0,05mm	
<b>Passando nº10 úmido</b>	1471,4	<b>Cápsula e solo seco (g)</b>	101,78	<b>Areia Grossa</b>	<b>Silte</b>	
<b>Água (g)</b>	9,0	<b>Solo seco (g)</b>	88,21	4,8 - 2,0mm	0,05 - 0,005mm	
<b>Passando nº10 seco</b>	1462,4	<b>Água (g)</b>	0,54	<b>Areia Média</b>	<b>Argila</b>	
<b>Amostra Total Seca</b>	1991,0	<b>Umidade higroscópica (%)</b>	0,6	2,0 - 0,42mm	Abaixo 0,005mm	
		<b>Fator de correção</b>	0,9939	<b>Total:-----</b>	<b>100,0</b>	
<b>PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL (AT)</b>						
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>	<b>Peneiras</b>	
	Peso (g)	% Amostra Total	% Acumulada	Amostra total	(mm)	
1 1/2 pol	0,0	0,0	0,0	100,0	38,10	
1 pol	0,0	0,0	0,0	100,0	25,40	
3/4 pol	0,0	0,0	0,0	100,0	19,10	
3/8 pol	112,3	5,6	5,6	94,4	9,50	
Nº 4	226,3	11,4	17,0	83,0	4,80	
Nº 10	189,9	9,5	26,5	73,5	2,00	
<b>Total Ret.#10</b>	<b>528,6</b>					
<b>PENEIRAMENTO DA AMOSTRA PARCIAL (AP)</b>						
Amostra Parcial (ph) =	200,00			Amost. seca parcial=	198,78	
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>	<b>% Que Passa</b>	<b>Peneiras</b>
	Peso (g)	% Amostra Total	% Acumulada	Amostra Parcial	Amostra Total	( mm )
Nº 16	9,3	4,7	4,7	95,3	70,0	1,2
Nº 30	14,3	7,2	11,8	88,2	64,8	0,6
Nº 40	12,3	6,2	18,0	82,0	60,2	0,42
Nº 50	20,4	10,3	28,3	71,7	52,7	0,30
Nº 100	37,5	18,9	47,2	52,8	38,8	0,15
Nº 200	22,0	11,1	58,2	41,8	30,7	0,074

HASH: 3ac7a2842ba71b8df0ce1fedfa202565b526dfbc37141e97484ac159b9c1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquilicosas.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MF5B-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.





SINFRA-PRO-2026/04295



SINFRA SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		<b>ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO</b>				<b>avantec</b> Soluções em Engenharia																																																																																																										
NORMAS (DNER-ME 080/94 / DNER-ME 082/94 / DNER-ME 122/94)																																																																																																																		
<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>																																																																																																																		
<b>DADOS GERAIS</b>																																																																																																																		
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249			Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT																																																																																																													
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA M.			Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO																																																																																																													
Lote:	3			Coleta:	A-03		Número:	-																																																																																																										
Extensão:	12,64 km			Data:	05/02/2024		Registro:	-																																																																																																										
<b>CURVA GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO</b>																																																																																																																		
<b>LIMITES DE CONSISTÊNCIA</b>																																																																																																																		
<b>AMOSTRA</b>		<b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>					<b>LIMITE DE PLASTICIDADE</b>																																																																																																											
Cápsula	n°	02	09	04	06	08	03	01	05	07	11																																																																																																							
Cápsula + Solo Úmido	g	21,37	17,86	26,35	21,56	23,65	10,85	10,96	11,71	12,69	10,91																																																																																																							
Cápsula + Solo Seco	g	19,07	15,80	22,54	18,65	20,06	10,60	10,85	11,31	11,96	10,73																																																																																																							
Peso da Cápsula	g	10,03	8,21	9,84	9,57	9,75	9,64	10,43	9,70	9,02	10,03																																																																																																							
Peso da Água	g	2,30	2,06	3,81	2,91	3,59	0,25	0,11	0,40	0,73	0,18																																																																																																							
Peso do Solo Seco	g	9,04	7,59	12,70	9,08	10,31	0,96	0,42	1,61	2,94	0,70																																																																																																							
% de Água	%	25,4	27,1	30,0	32,0	34,8	26,0	26,2	24,8	24,8	25,7																																																																																																							
N.º de golpes	-	50	40	30	20	13	N.º de pontos aproveitados			5																																																																																																								
<b>RESUMO DOS ENSAIOS FÍSICOS</b>	Limite de Liquidez	%	30,6				VALORES P/ CÁLCULO DO I.G				Índice de Grupo	%	0																																																																																																					
	Limite de Plasticidade	%	25,5				a	0,0		c	0,0		Classificação TRB	%	A - 2 - 4																																																																																																			
	Índice de Plasticidade	%	5,1				b	15,7		d	0,0																																																																																																							
<b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>																																																																																																																		
<b>EQUIVALENTE DE AREIA</b>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Proveta</th> <th>n°</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nível superior da suspensão argilosa</td> <td>cm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nível superior do sedimento</td> <td>cm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Equivalente de areia</td> <td>%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Equivalente de areia médio</td> <td>%</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Proveta	n°			Nível superior da suspensão argilosa	cm			Nível superior do sedimento	cm			Equivalente de areia	%			Equivalente de areia médio	%																																																																																					
Proveta	n°																																																																																																																	
Nível superior da suspensão argilosa	cm																																																																																																																	
Nível superior do sedimento	cm																																																																																																																	
Equivalente de areia	%																																																																																																																	
Equivalente de areia médio	%																																																																																																																	
<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Parâmetro</th> <th rowspan="2">Unid.</th> <th rowspan="2">Valor obtido</th> <th rowspan="2">Min.</th> <th rowspan="2">Máx.</th> <th rowspan="2">Aceitação</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center;">GRANULOMETRIA</td> <td>2"</td> <td>50,0</td> <td>%</td> <td>100,0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1.1/2"</td> <td>38,0</td> <td>%</td> <td>100,0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>25,0</td> <td>%</td> <td>100,0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>19,0</td> <td>%</td> <td>100,0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3/8"</td> <td>9,50</td> <td>%</td> <td>94,4</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nº 4</td> <td>4,80</td> <td>%</td> <td>83,0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">L.L.e.P.</td> <td>Nº 10</td> <td>2,00</td> <td>%</td> <td>73,5</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nº 40</td> <td>0,42</td> <td>%</td> <td>60,2</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nº 200</td> <td>0,075</td> <td>%</td> <td>30,7</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Limite de Liquidez</td> <td>%</td> <td>30,6</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Índice de Plasticidade</td> <td>%</td> <td>5,1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Índice de Grupo</td> <td>%</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Equivalente de Areia</td> <td>%</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>											Parâmetro	Unid.	Valor obtido	Min.	Máx.	Aceitação						GRANULOMETRIA	2"	50,0	%	100,0	-	-	-	1.1/2"	38,0	%	100,0	-	-	-	1"	25,0	%	100,0	-	-	-	3/4"	19,0	%	100,0	-	-	-	3/8"	9,50	%	94,4	-	-	-	Nº 4	4,80	%	83,0	-	-	-	L.L.e.P.	Nº 10	2,00	%	73,5	-	-	-	Nº 40	0,42	%	60,2	-	-	-	Nº 200	0,075	%	30,7	-	-	-	Limite de Liquidez	%	30,6	-	-	-	Índice de Plasticidade	%	5,1	-	-	-		Índice de Grupo	%	0	-	-	-		Equivalente de Areia	%	-	-	-	-
	Parâmetro	Unid.	Valor obtido	Min.	Máx.	Aceitação																																																																																																												
GRANULOMETRIA	2"	50,0	%	100,0	-	-	-																																																																																																											
	1.1/2"	38,0	%	100,0	-	-	-																																																																																																											
	1"	25,0	%	100,0	-	-	-																																																																																																											
	3/4"	19,0	%	100,0	-	-	-																																																																																																											
	3/8"	9,50	%	94,4	-	-	-																																																																																																											
	Nº 4	4,80	%	83,0	-	-	-																																																																																																											
L.L.e.P.	Nº 10	2,00	%	73,5	-	-	-																																																																																																											
	Nº 40	0,42	%	60,2	-	-	-																																																																																																											
	Nº 200	0,075	%	30,7	-	-	-																																																																																																											
	Limite de Liquidez	%	30,6	-	-	-																																																																																																												
	Índice de Plasticidade	%	5,1	-	-	-																																																																																																												
	Índice de Grupo	%	0	-	-	-																																																																																																												
	Equivalente de Areia	%	-	-	-	-																																																																																																												
Observações:																																																																																																																		




HASH: 3ac7a2842ba71b8ef0ce1edfba202565b526edfbc3741e1974a4act599bctf. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.sesplag.mt.gov.br/validar/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



 		<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>			
<b>DADOS GERAIS</b>					
<b>ENSAIO COMPLETO</b>					
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249				
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA MARINGÁ)(FIM PAVIMENTAÇÃO)				
Lote:	3				
Extensão:	12,64 km				
Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT				
Estudo:	JAZIDA 01				
Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO				
Coleta:	A-04				
Data:	05/02/2024				

HASH: 34c7a2842ba7fb8df0cce1edf1a2026565b526edfbc37f41ef974a4act4589b2f1 Documento assinado digitalmente - valide em <https://aquissicoes.sspilag.mt.gov.br/flowbee-pub/avaliador/validar/UE83-NF8A-MF5B-VP4J>, Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



 		SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES				
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS						
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS LABORATÓRIO						
Parâmetros do ensaio	Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação	
Massa específica aparente máxima do solo seco	g/cm³	1,992	-	-	-	
Umidade ótima	%	11,6	-	-	-	
Expansão	%	0,15	-	-	-	
Índice de suporte califórnia	%	42,9	-	-	-	
GRANULOMETRIA						
Peneira (Polegadas)	Peneira (Milímetros)	Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação
2"	50,8	%	100,0	-	-	-
1.1/2"	38,1	%	100,0	-	-	-
1"	25,4	%	100,0	-	-	-
3/4"	19,0	%	100,0	-	-	-
3/8"	9,50	%	94,3	-	-	-
Nº 4	4,76	%	82,8	-	-	-
Nº 10	2,00	%	73,8	-	-	-
Nº 40	0,42	%	60,7	-	-	-
Nº 200	0,075	%	30,8	-	-	-
Limite de liquidez	%	38,3	-	-	-	
Limite de plasticidade	%	25,5	-	-	-	
Índice de plasticidade	%	12,9	-	-	-	
Índice de grupo	-	0	-	-	-	
Classificação TRB	-	A - 2 - 6	-	-	-	
Pedregulho	%	17,2	-	-	-	
Areia Grossa	%	9,0	-	-	-	
Areia Média	%	13,2	-	-	-	
Areia Fina	%	33,0	-	-	-	
Silte	%	9,0	-	-	-	
Argila	%	18,6	-	-	-	
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS "IN SITU"						
Umidade pós compactação média	%	-	-	-	-	
Varição de umidade média	%	-	-	-	-	
Massa específica aparente do solo úmido in situ média	g/cm³	-	-	-	-	
Massa específica aparente do solo seco in situ média	g/cm³	-	-	-	-	
Grau de compactação médio	%	-	-	-	-	
Deflexão característica	10 <sup>-2</sup> mm	-	-	-	-	
						270

HASH: 34c7a2842ba71b8ef0ce2fedfa2026565b26edfbc37141ef974a4acf589bctf. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026. 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A



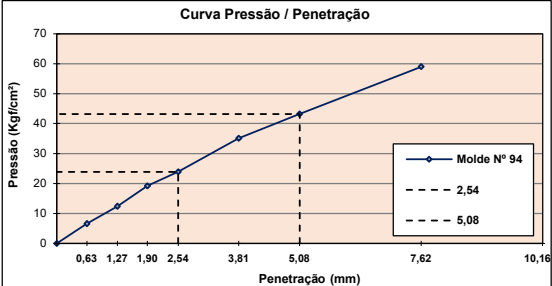
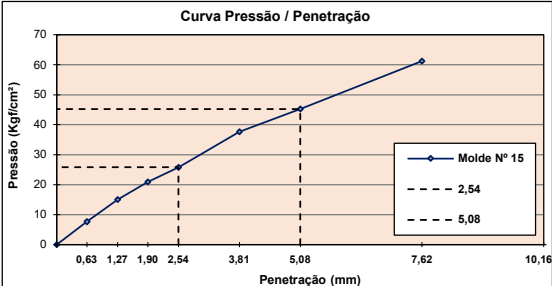
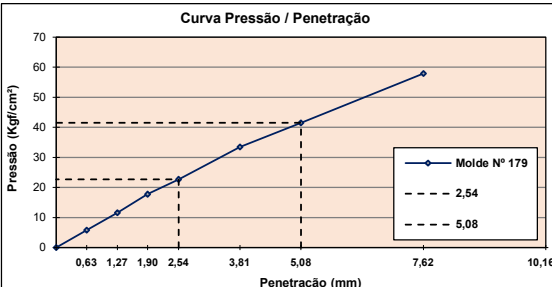
 <b>SINFRA</b> <small>SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA</small> <b>GOVERNO DE MATO GROSSO</b>	<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>	 <b>avantec</b> <small>Soluções em Engenharia</small>																																																												
NORMA (DNIT-164/2013-ME) MÉTODO → <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C																																																														
<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>																																																														
<b>DADOS GERAIS</b>																																																														
Obra: <b>PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249</b> Interessado: <b>SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT</b> Trecho: <b>ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA M.</b> Material: <b>CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO</b> Lote: <b>3</b> Coleta: <b>A-04</b> Número: <b>-</b> Extensão: <b>12,64 km</b> Data: <b>05/02/2024</b> Registro: <b>-</b>																																																														
<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>																																																														
<b>UMIDADE HIGROSCÓPICA</b>	<b>AMOSTRAGEM</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DO ENSAIO</b>																																																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Cápsula</th> <th>Unid.</th> <th>17</th> <th>22</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cápsula+Solo Úmido</td> <td>g</td> <td>93,52</td> <td>100,51</td> </tr> <tr> <td>Cápsula+Solo seco</td> <td>g</td> <td>92,12</td> <td>99,31</td> </tr> <tr> <td>Peso da Cápsula</td> <td>g</td> <td>13,44</td> <td>13,68</td> </tr> <tr> <td>Água</td> <td>g</td> <td>1,40</td> <td>1,20</td> </tr> <tr> <td>Solo seco</td> <td>g</td> <td>78,68</td> <td>85,63</td> </tr> <tr> <td>Umidade</td> <td>(%)</td> <td>1,8</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td><b>Umidade média</b></td> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>1,6</b></td> </tr> </tbody> </table>	Cápsula	Unid.	17	22	Cápsula+Solo Úmido	g	93,52	100,51	Cápsula+Solo seco	g	92,12	99,31	Peso da Cápsula	g	13,44	13,68	Água	g	1,40	1,20	Solo seco	g	78,68	85,63	Umidade	(%)	1,8	1,4	<b>Umidade média</b>		<b>1,6</b>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td colspan="2"><b>Amostra úmida (g)</b></td> </tr> <tr> <td>Ph =</td> <td style="text-align: center;"><b>7.000,0</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Amostra seca (g)</b></td> </tr> <tr> <td>Ps =</td> <td style="text-align: center;"><b>6.890,4</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Umidade da amostra (ml)</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>109,6</b></td> </tr> </tbody> </table>	<b>Amostra úmida (g)</b>		Ph =	<b>7.000,0</b>	<b>Amostra seca (g)</b>		Ps =	<b>6.890,4</b>	<b>Umidade da amostra (ml)</b>			<b>109,6</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>Energia de Compactação</td> <td style="text-align: center;">INTERMEDIÁRIO</td> </tr> <tr> <td>Golpes por Camada</td> <td style="text-align: center;">26</td> </tr> <tr> <td>Tipo de Cilindro</td> <td style="text-align: center;">Grande</td> </tr> <tr> <td>Tipo de Soquete</td> <td style="text-align: center;">Grande</td> </tr> <tr> <td>Disco Espaçador</td> <td style="text-align: center;">2.1/2"</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b></td> </tr> <tr> <td><b>M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)</b></td> <td style="text-align: center;"><b>1,992</b></td> </tr> <tr> <td><b>Umidade ótima (%)</b></td> <td style="text-align: center;"><b>11,6</b></td> </tr> </tbody> </table>	Energia de Compactação	INTERMEDIÁRIO	Golpes por Camada	26	Tipo de Cilindro	Grande	Tipo de Soquete	Grande	Disco Espaçador	2.1/2"	<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>		<b>M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)</b>	<b>1,992</b>	<b>Umidade ótima (%)</b>	<b>11,6</b>
Cápsula	Unid.	17	22																																																											
Cápsula+Solo Úmido	g	93,52	100,51																																																											
Cápsula+Solo seco	g	92,12	99,31																																																											
Peso da Cápsula	g	13,44	13,68																																																											
Água	g	1,40	1,20																																																											
Solo seco	g	78,68	85,63																																																											
Umidade	(%)	1,8	1,4																																																											
<b>Umidade média</b>		<b>1,6</b>																																																												
<b>Amostra úmida (g)</b>																																																														
Ph =	<b>7.000,0</b>																																																													
<b>Amostra seca (g)</b>																																																														
Ps =	<b>6.890,4</b>																																																													
<b>Umidade da amostra (ml)</b>																																																														
	<b>109,6</b>																																																													
Energia de Compactação	INTERMEDIÁRIO																																																													
Golpes por Camada	26																																																													
Tipo de Cilindro	Grande																																																													
Tipo de Soquete	Grande																																																													
Disco Espaçador	2.1/2"																																																													
<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>																																																														
<b>M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)</b>	<b>1,992</b>																																																													
<b>Umidade ótima (%)</b>	<b>11,6</b>																																																													
<b>MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA</b>																																																														
<b>Molde Nº</b>	<b>122</b>	<b>94</b>	<b>15</b>	<b>179</b>	<b>31</b>																																																									
Peso de água	550	620	690	760	830																																																									
Porcentagem de água	7,9	8,9	9,9	10,9	11,9																																																									
Solo úmido + molde	8819	9043	9236	8927	8632																																																									
Peso do molde	4695	4705	4618	4541	4336																																																									
Solo úmido	4124	4338	4618	4386	4296																																																									
Volume do molde	2070	2088	2078	2076	2075																																																									
Massa específica aparente do solo úmido	1,992	2,078	2,222	2,113	2,070																																																									
Massa específica aparente convertida	1,847	1,909	2,023	1,906	1,851																																																									
<b>UMIDADE</b>																																																														
<b>Cápsula</b>	<b>nº</b>																																																													
Solo úmido + cápsula	g																																																													
Solo seco + cápsula	g																																																													
Peso da cápsula	g																																																													
Água	g																																																													
Solo seco	g																																																													
Umidade corrigida	%																																																													
Umidade corrigida média	%																																																													
Umidade calculada	%	<b>9,6</b>	<b>10,6</b>	<b>11,6</b>	<b>12,6</b>																																																									
<b>Massa específica aparente do solo seco</b>	<b>g/cm³</b>	<b>1,818</b>	<b>1,879</b>	<b>1,991</b>	<b>1,876</b>																																																									
<b>CURVA DE COMPACTAÇÃO</b>																																																														
<b>Moldes Para Imersão (C.B.R)</b>	Molde	nº	<b>94</b>	<b>15</b>	<b>179</b>																																																									
	Peso	g	4705	4618	4541																																																									
	Volume	cm³	2088	2078	2076																																																									
	Altura	mm	114,0	113,9	114,1																																																									
			<b>Massa específica aparente máxima do solo seco (g/cm³)</b> <b>1,992</b>																																																											
			<b>Umidade ótima (%)</b> <b>11,6</b>																																																											
271																																																														

HASH: 34c7a2842ba7f88f0c2fedfa20265d5b526dfbc3741ef974a4acf589bctf. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026. 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.

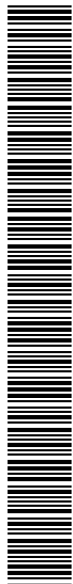


SINFRA/PRO/2026/04295



  <b>GOVERNO DE MATO GROSSO</b>	<b>ENSAIO DE EXPANSÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b>	 Soluções em Engenharia																																																																																														
NORMA (DNIT 172/2016-ME)																																																																																																
<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>																																																																																																
<b>DADOS GERAIS</b>																																																																																																
Obra: <b>PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249</b> Interessado: <b>SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT</b> Trecho: <b>ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA M.</b> Material: <b>CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO</b> Lote: <b>3</b> Coleta: <b>A-04</b> Número: <b>-</b> Extensão: <b>12,64 km</b> Data: <b>05/02/2024</b> Registro: <b>-</b>																																																																																																
<b>ENSAIO DE EXPANSÃO</b>																																																																																																
<b>EXPANSÃO</b>																																																																																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Molde Nº</th> <th colspan="3">94</th> <th colspan="3">15</th> <th colspan="3">179</th> </tr> <tr> <th>Altura do Molde (mm)</th> <td colspan="3">114,0</td> <td colspan="3">113,9</td> <td colspan="3">114,1</td> </tr> <tr> <th>Data</th> <th>Dia da Semana</th> <th>Horário</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. (%)</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. (%)</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. (%)</th> </tr> <tr> <td>05/02/24</td> <td>seg.</td> <td>08:45</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td><b>0,00</b></td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td><b>0,00</b></td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td><b>0,00</b></td> </tr> <tr> <td>06/02/24</td> <td>ter.</td> <td>08:45</td> <td>5,31</td> <td>0,31</td> <td><b>0,27</b></td> <td>5,17</td> <td>0,17</td> <td><b>0,15</b></td> <td>5,15</td> <td>0,15</td> <td><b>0,13</b></td> </tr> <tr> <td>07/02/24</td> <td>qua.</td> <td>08:45</td> <td>5,31</td> <td>0,31</td> <td><b>0,27</b></td> <td>5,17</td> <td>0,17</td> <td><b>0,15</b></td> <td>5,15</td> <td>0,15</td> <td><b>0,13</b></td> </tr> <tr> <td>08/02/24</td> <td>qui.</td> <td>08:45</td> <td>5,31</td> <td>0,31</td> <td><b>0,27</b></td> <td>5,17</td> <td>0,17</td> <td><b>0,15</b></td> <td>5,15</td> <td>0,15</td> <td><b>0,13</b></td> </tr> <tr> <td>09/02/24</td> <td>sex.</td> <td>08:45</td> <td>5,31</td> <td>0,31</td> <td><b>0,27</b></td> <td>5,17</td> <td>0,17</td> <td><b>0,15</b></td> <td>5,15</td> <td>0,15</td> <td><b>0,13</b></td> </tr> </table>			Molde Nº	94			15			179			Altura do Molde (mm)	114,0			113,9			114,1			Data	Dia da Semana	Horário	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	05/02/24	seg.	08:45	5,00	0,00	<b>0,00</b>	5,00	0,00	<b>0,00</b>	5,00	0,00	<b>0,00</b>	06/02/24	ter.	08:45	5,31	0,31	<b>0,27</b>	5,17	0,17	<b>0,15</b>	5,15	0,15	<b>0,13</b>	07/02/24	qua.	08:45	5,31	0,31	<b>0,27</b>	5,17	0,17	<b>0,15</b>	5,15	0,15	<b>0,13</b>	08/02/24	qui.	08:45	5,31	0,31	<b>0,27</b>	5,17	0,17	<b>0,15</b>	5,15	0,15	<b>0,13</b>	09/02/24	sex.	08:45	5,31	0,31	<b>0,27</b>	5,17	0,17	<b>0,15</b>	5,15	0,15	<b>0,13</b>		
Molde Nº	94			15			179																																																																																									
Altura do Molde (mm)	114,0			113,9			114,1																																																																																									
Data	Dia da Semana	Horário	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)																																																																																					
05/02/24	seg.	08:45	5,00	0,00	<b>0,00</b>	5,00	0,00	<b>0,00</b>	5,00	0,00	<b>0,00</b>																																																																																					
06/02/24	ter.	08:45	5,31	0,31	<b>0,27</b>	5,17	0,17	<b>0,15</b>	5,15	0,15	<b>0,13</b>																																																																																					
07/02/24	qua.	08:45	5,31	0,31	<b>0,27</b>	5,17	0,17	<b>0,15</b>	5,15	0,15	<b>0,13</b>																																																																																					
08/02/24	qui.	08:45	5,31	0,31	<b>0,27</b>	5,17	0,17	<b>0,15</b>	5,15	0,15	<b>0,13</b>																																																																																					
09/02/24	sex.	08:45	5,31	0,31	<b>0,27</b>	5,17	0,17	<b>0,15</b>	5,15	0,15	<b>0,13</b>																																																																																					
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">PARÂMETROS DO ENSAIO</th> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Expansão (%)</th> </tr> <tr> <td>Valor obtido</td> <td style="text-align: center;"><b>0,15</b></td> </tr> <tr> <td>Máximo especificado</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Aceitação</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Índice de Suporte Califórnia (%)</th> </tr> <tr> <td>Valor obtido</td> <td style="text-align: center;"><b>42,9</b></td> </tr> <tr> <td>Mínimo especificado</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Aceitação</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">DADOS</th> </tr> <tr> <td>Anel Dinamométrico</td> <td style="text-align: center;"><b>001</b></td> </tr> <tr> <td>Constante do Anel</td> <td style="text-align: center;"><b>0,1017</b></td> </tr> <tr> <td>Área do Pistão (cm²)</td> <td style="text-align: center;"><b>19,23</b></td> </tr> </table>			PARÂMETROS DO ENSAIO		Expansão (%)		Valor obtido	<b>0,15</b>	Máximo especificado	-	Aceitação	-	Índice de Suporte Califórnia (%)		Valor obtido	<b>42,9</b>	Mínimo especificado	-	Aceitação	-	DADOS		Anel Dinamométrico	<b>001</b>	Constante do Anel	<b>0,1017</b>	Área do Pistão (cm²)	<b>19,23</b>																																																																				
PARÂMETROS DO ENSAIO																																																																																																
Expansão (%)																																																																																																
Valor obtido	<b>0,15</b>																																																																																															
Máximo especificado	-																																																																																															
Aceitação	-																																																																																															
Índice de Suporte Califórnia (%)																																																																																																
Valor obtido	<b>42,9</b>																																																																																															
Mínimo especificado	-																																																																																															
Aceitação	-																																																																																															
DADOS																																																																																																
Anel Dinamométrico	<b>001</b>																																																																																															
Constante do Anel	<b>0,1017</b>																																																																																															
Área do Pistão (cm²)	<b>19,23</b>																																																																																															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Molde + Amostra após embebição</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso da Água absorvida</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Molde + Amostra após embebição				Peso da Água absorvida																																																																																									
Molde + Amostra após embebição																																																																																																
Peso da Água absorvida																																																																																																
<b>ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b>																																																																																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="4">Molde Nº 94</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm² Calcul.</th> <th>Corrig.</th> <th>I.S.C %</th> </tr> <tr> <td>0,0</td> <td>0,00</td> <td>0,000</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>0,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>0,63</td> <td>0,025</td> <td>-</td> <td>65</td> <td>6,6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>1,27</td> <td>0,050</td> <td>-</td> <td>122</td> <td>12,4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>1,90</td> <td>0,075</td> <td>-</td> <td>189</td> <td>19,2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>2,0</b></td> <td><b>2,54</b></td> <td><b>0,100</b></td> <td><b>70,31</b></td> <td><b>235</b></td> <td><b>23,9</b></td> <td><b>23,9</b></td> <td><b>34,0</b></td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>3,81</td> <td>0,150</td> <td>-</td> <td>345</td> <td>35,1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>4,0</b></td> <td><b>5,08</b></td> <td><b>0,200</b></td> <td><b>105,46</b></td> <td><b>425</b></td> <td><b>43,2</b></td> <td><b>43,2</b></td> <td><b>41,0</b></td> </tr> <tr> <td>6,0</td> <td>7,62</td> <td>0,300</td> <td>-</td> <td>580</td> <td>59,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,0</td> <td>10,16</td> <td>0,400</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,0</td> <td>12,70</td> <td>0,500</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº 94				mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	I.S.C %	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	65	6,6			1,0	1,27	0,050	-	122	12,4			1,5	1,90	0,075	-	189	19,2			<b>2,0</b>	<b>2,54</b>	<b>0,100</b>	<b>70,31</b>	<b>235</b>	<b>23,9</b>	<b>23,9</b>	<b>34,0</b>	3,0	3,81	0,150	-	345	35,1			<b>4,0</b>	<b>5,08</b>	<b>0,200</b>	<b>105,46</b>	<b>425</b>	<b>43,2</b>	<b>43,2</b>	<b>41,0</b>	6,0	7,62	0,300	-	580	59,0			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-				
Tempo	Penetração			Pressão Padrão	Molde Nº 94																																																																																											
	mm	Pol.	Leitura 0,01mm		Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	I.S.C %																																																																																									
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																											
0,5	0,63	0,025	-	65	6,6																																																																																											
1,0	1,27	0,050	-	122	12,4																																																																																											
1,5	1,90	0,075	-	189	19,2																																																																																											
<b>2,0</b>	<b>2,54</b>	<b>0,100</b>	<b>70,31</b>	<b>235</b>	<b>23,9</b>	<b>23,9</b>	<b>34,0</b>																																																																																									
3,0	3,81	0,150	-	345	35,1																																																																																											
<b>4,0</b>	<b>5,08</b>	<b>0,200</b>	<b>105,46</b>	<b>425</b>	<b>43,2</b>	<b>43,2</b>	<b>41,0</b>																																																																																									
6,0	7,62	0,300	-	580	59,0																																																																																											
8,0	10,16	0,400	-																																																																																													
10,0	12,70	0,500	-																																																																																													
																																																																																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="4">Molde Nº 15</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm² Calcul.</th> <th>Corrig.</th> <th>I.S.C %</th> </tr> <tr> <td>0,0</td> <td>0,00</td> <td>0,000</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>0,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>0,63</td> <td>0,025</td> <td>-</td> <td>75</td> <td>7,6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>1,27</td> <td>0,050</td> <td>-</td> <td>148</td> <td>15,1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>1,90</td> <td>0,075</td> <td>-</td> <td>206</td> <td>21,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>2,0</b></td> <td><b>2,54</b></td> <td><b>0,100</b></td> <td><b>70,31</b></td> <td><b>254</b></td> <td><b>25,8</b></td> <td><b>25,8</b></td> <td><b>36,7</b></td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>3,81</td> <td>0,150</td> <td>-</td> <td>370</td> <td>37,6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>4,0</b></td> <td><b>5,08</b></td> <td><b>0,200</b></td> <td><b>105,46</b></td> <td><b>445</b></td> <td><b>45,3</b></td> <td><b>45,3</b></td> <td><b>42,9</b></td> </tr> <tr> <td>6,0</td> <td>7,62</td> <td>0,300</td> <td>-</td> <td>602</td> <td>61,2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,0</td> <td>10,16</td> <td>0,400</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,0</td> <td>12,70</td> <td>0,500</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº 15				mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	I.S.C %	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	75	7,6			1,0	1,27	0,050	-	148	15,1			1,5	1,90	0,075	-	206	21,0			<b>2,0</b>	<b>2,54</b>	<b>0,100</b>	<b>70,31</b>	<b>254</b>	<b>25,8</b>	<b>25,8</b>	<b>36,7</b>	3,0	3,81	0,150	-	370	37,6			<b>4,0</b>	<b>5,08</b>	<b>0,200</b>	<b>105,46</b>	<b>445</b>	<b>45,3</b>	<b>45,3</b>	<b>42,9</b>	6,0	7,62	0,300	-	602	61,2			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-				
Tempo	Penetração			Pressão Padrão	Molde Nº 15																																																																																											
	mm	Pol.	Leitura 0,01mm		Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	I.S.C %																																																																																									
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																											
0,5	0,63	0,025	-	75	7,6																																																																																											
1,0	1,27	0,050	-	148	15,1																																																																																											
1,5	1,90	0,075	-	206	21,0																																																																																											
<b>2,0</b>	<b>2,54</b>	<b>0,100</b>	<b>70,31</b>	<b>254</b>	<b>25,8</b>	<b>25,8</b>	<b>36,7</b>																																																																																									
3,0	3,81	0,150	-	370	37,6																																																																																											
<b>4,0</b>	<b>5,08</b>	<b>0,200</b>	<b>105,46</b>	<b>445</b>	<b>45,3</b>	<b>45,3</b>	<b>42,9</b>																																																																																									
6,0	7,62	0,300	-	602	61,2																																																																																											
8,0	10,16	0,400	-																																																																																													
10,0	12,70	0,500	-																																																																																													
																																																																																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="4">Molde Nº 179</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm² Calcul.</th> <th>Corrig.</th> <th>I.S.C %</th> </tr> <tr> <td>0,0</td> <td>0,00</td> <td>0,000</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>0,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>0,63</td> <td>0,025</td> <td>-</td> <td>57</td> <td>5,8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>1,27</td> <td>0,050</td> <td>-</td> <td>114</td> <td>11,6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>1,90</td> <td>0,075</td> <td>-</td> <td>175</td> <td>17,8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>2,0</b></td> <td><b>2,54</b></td> <td><b>0,100</b></td> <td><b>70,31</b></td> <td><b>223</b></td> <td><b>22,7</b></td> <td><b>22,7</b></td> <td><b>32,3</b></td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>3,81</td> <td>0,150</td> <td>-</td> <td>329</td> <td>33,5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>4,0</b></td> <td><b>5,08</b></td> <td><b>0,200</b></td> <td><b>105,46</b></td> <td><b>408</b></td> <td><b>41,5</b></td> <td><b>41,5</b></td> <td><b>39,3</b></td> </tr> <tr> <td>6,0</td> <td>7,62</td> <td>0,300</td> <td>-</td> <td>569</td> <td>57,9</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,0</td> <td>10,16</td> <td>0,400</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,0</td> <td>12,70</td> <td>0,500</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº 179				mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	I.S.C %	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	57	5,8			1,0	1,27	0,050	-	114	11,6			1,5	1,90	0,075	-	175	17,8			<b>2,0</b>	<b>2,54</b>	<b>0,100</b>	<b>70,31</b>	<b>223</b>	<b>22,7</b>	<b>22,7</b>	<b>32,3</b>	3,0	3,81	0,150	-	329	33,5			<b>4,0</b>	<b>5,08</b>	<b>0,200</b>	<b>105,46</b>	<b>408</b>	<b>41,5</b>	<b>41,5</b>	<b>39,3</b>	6,0	7,62	0,300	-	569	57,9			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-				
Tempo	Penetração			Pressão Padrão	Molde Nº 179																																																																																											
	mm	Pol.	Leitura 0,01mm		Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	I.S.C %																																																																																									
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																											
0,5	0,63	0,025	-	57	5,8																																																																																											
1,0	1,27	0,050	-	114	11,6																																																																																											
1,5	1,90	0,075	-	175	17,8																																																																																											
<b>2,0</b>	<b>2,54</b>	<b>0,100</b>	<b>70,31</b>	<b>223</b>	<b>22,7</b>	<b>22,7</b>	<b>32,3</b>																																																																																									
3,0	3,81	0,150	-	329	33,5																																																																																											
<b>4,0</b>	<b>5,08</b>	<b>0,200</b>	<b>105,46</b>	<b>408</b>	<b>41,5</b>	<b>41,5</b>	<b>39,3</b>																																																																																									
6,0	7,62	0,300	-	569	57,9																																																																																											
8,0	10,16	0,400	-																																																																																													
10,0	12,70	0,500	-																																																																																													
																																																																																																
Observações:																																																																																																
272																																																																																																

HASH: 3ac7a2842ba718ef0cfe1edfba2025d5b526dfbc37141ef974a4ac159b9c1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MF58A-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295



SINFRA GOVERNO DE MATO GROSSO		ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DOS SOLOS		avantec Soluções em Engenharia		
PENEIRAMENTO						
SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES						
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249	Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO			
Trecho:	RIO CLARO/NOVA MARINGÁ)(FIM PAVIMENTAÇÃO)	Coleta:	A-04			
Lote:	3	Data:	05/02/2024	Número:	-	
Extensão:	12,64 km			Registro:	-	
Amostra Total Seca	Umidade Higroscópica	23		Resumo Granulométrico em %		
Amostra total úmida (g)	2000,0	Peso cápsula (g)	14,35	Pedregulho	Areia Fina	
Retido na pen.nº10 (g)	515,7	Cápsula e solo úmido (g)	124,04	Acima de 4,8mm	0,42 - 0,05mm	
Passando nº10 úmido	1484,3	Cápsula e solo seco (g)	121,76	Areia Grossa	Silte	
Água (g)	30,9	Solo seco (g)	107,41	4,8 - 2,0mm	0,05 - 0,005mm	
Passando nº10 seco	1453,5	Água (g)	2,28	Areia Média	Argila	
Amostra Total Seca	1969,1	Umidade higroscópica (%)	2,1	2,0 - 0,42mm	Abaixo 0,005mm	
		Fator de correção	0,9792	Total:-----	100,0	
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL (AT)						
Peneiras	Peso (g)	Material Retido	% Amostra Total	% Acumulada	% Que Passa	Peneiras
					Amostra total	(mm)
1 1/2 pol	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	38,10
1 pol	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	25,40
3/4 pol	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	19,10
3/8 pol	113,2	5,7	5,7	5,7	94,3	9,50
Nº 4	224,7	11,4	11,4	17,2	82,8	4,80
Nº 10	177,9	9,0	9,0	26,2	73,8	2,00
Total Ret.#10	515,7					
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA PARCIAL (AP)						
Amostra Parcial (ph) =	200,00			Amost. seca parcial=	195,84	
Peneiras	Peso (g)	Material Retido	% Amostra Total	% Acumulada	% Que Passa	Peneiras
					Amostra Parcial	Amostra Total
						( mm )
Nº 16	9,2	4,7	4,7	4,7	95,3	70,3
Nº 30	13,8	7,0	7,0	11,7	88,3	65,2
Nº 40	11,9	6,1	6,1	17,8	82,2	60,7
Nº 50	19,3	9,9	9,9	27,7	72,3	53,4
Nº 100	39,1	20,0	20,0	47,7	52,3	38,6
Nº 200	20,8	10,6	10,6	58,3	41,7	30,8

HASH: 3ac7a2842ba71b8f0ce1fedfa202565b526dfbc37141e974a4ac159b9c1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquilicoes.sesplag.mt.gov.br/validar/#/validar/UE83-NF8A-MF5B-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.




SINFRACAP202623369A



SINFRA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		<b>ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO</b>				<b>avantec</b> Soluções em Engenharia																																																																																																	
NORMAS (DNER-ME 080/94 / DNER-ME 082/94 / DNER-ME 122/94)																																																																																																									
<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>																																																																																																									
<b>DADOS GERAIS</b>																																																																																																									
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249				Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT																																																																																																			
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA M.				Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO																																																																																																			
Lote:	3				Coleta:	A-04		Número:	-																																																																																																
Extensão:	12,64 km				Data:	05/02/2024		Registro:	-																																																																																																
<b>CURVA GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO</b>																																																																																																									
<b>LIMITES DE CONSISTÊNCIA</b>																																																																																																									
<b>AMOSTRA</b>		<b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>					<b>LIMITE DE PLASTICIDADE</b>																																																																																																		
Cápsula	n°	98	106	69	42	87	13	85	73	140	124																																																																																														
Cápsula + Solo Úmido	g	21,44	17,67	27,16	21,07	24,10	10,39	9,68	11,45	12,13	10,46																																																																																														
Cápsula + Solo Seco	g	17,85	14,55	21,22	17,37	18,79	9,44	8,83	10,19	10,80	9,48																																																																																														
Peso da Cápsula	g	7,04	5,71	5,24	7,99	5,98	5,66	5,54	5,16	5,55	5,70																																																																																														
Peso da Água	g	3,59	3,12	5,94	3,70	5,31	0,95	0,85	1,26	1,33	0,98																																																																																														
Peso do Solo Seco	g	10,81	8,84	15,98	9,38	12,81	3,78	3,29	5,03	5,25	3,78																																																																																														
% de Água	%	33,2	35,3	37,2	39,4	41,5	25,1	25,8	25,0	25,3	25,9																																																																																														
N.º de golpes	-	51	43	29	23	15	N.º de pontos aproveitados				5																																																																																														
<b>RESUMO DOS ENSAIOS FÍSICOS</b>	Limite de Liquidez	%	38,3			<b>VALORES P/ CÁLCULO DO I.G</b>				Índice de Grupo	%	0																																																																																													
	Limite de Plasticidade	%	25,5			a	0,0		c	0,0		Classificação TRB	% A - 2 - 6																																																																																												
	Índice de Plasticidade	%	12,9			b	15,8		d	2,9																																																																																															
<b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>																																																																																																									
<b>EQUIVALENTE DE AREIA</b>		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Proveta</th> <th>n°</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nível superior da suspensão argilosa</td> <td>cm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nível superior do sedimento</td> <td>cm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Equivalente de areia</td> <td>%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Equivalente de areia médio</td> <td>%</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Proveta	n°			Nível superior da suspensão argilosa	cm			Nível superior do sedimento	cm			Equivalente de areia	%			Equivalente de areia médio	%																																																																												
Proveta	n°																																																																																																								
Nível superior da suspensão argilosa	cm																																																																																																								
Nível superior do sedimento	cm																																																																																																								
Equivalente de areia	%																																																																																																								
Equivalente de areia médio	%																																																																																																								
<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Parâmetro</th> <th rowspan="2">Unid.</th> <th rowspan="2">Valor obtido</th> <th rowspan="2">Min.</th> <th rowspan="2">Máx.</th> <th rowspan="2">Aceitação</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center;">GRANULOMETRIA</td> <td>2"</td> <td>50,0</td> <td>%</td> <td>100,0</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1.1/2"</td> <td>38,0</td> <td>%</td> <td>100,0</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>25,0</td> <td>%</td> <td>100,0</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>19,0</td> <td>%</td> <td>100,0</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3/8"</td> <td>9,50</td> <td>%</td> <td>94,3</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nº 4</td> <td>4,80</td> <td>%</td> <td>82,8</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">L.L.e.P.</td> <td>Nº 10</td> <td>2,00</td> <td>%</td> <td>73,8</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nº 40</td> <td>0,42</td> <td>%</td> <td>60,7</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nº 200</td> <td>0,075</td> <td>%</td> <td>30,8</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Limite de Liquidez</td> <td>%</td> <td>38,3</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Índice de Plasticidade</td> <td>%</td> <td>12,9</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Índice de Grupo</td> <td>%</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Equivalente de Areia</td> <td>%</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>											Parâmetro	Unid.	Valor obtido	Min.	Máx.	Aceitação						GRANULOMETRIA	2"	50,0	%	100,0	-	-	1.1/2"	38,0	%	100,0	-	-	1"	25,0	%	100,0	-	-	3/4"	19,0	%	100,0	-	-	3/8"	9,50	%	94,3	-	-	Nº 4	4,80	%	82,8	-	-	L.L.e.P.	Nº 10	2,00	%	73,8	-	-	Nº 40	0,42	%	60,7	-	-	Nº 200	0,075	%	30,8	-	-	Limite de Liquidez	%	38,3	-	-	-	Índice de Plasticidade	%	12,9	-	-	-		Índice de Grupo	%	0	-	-	-		Equivalente de Areia	%	-	-	-	-
	Parâmetro	Unid.	Valor obtido	Min.	Máx.	Aceitação																																																																																																			
GRANULOMETRIA	2"	50,0	%	100,0	-	-																																																																																																			
	1.1/2"	38,0	%	100,0	-	-																																																																																																			
	1"	25,0	%	100,0	-	-																																																																																																			
	3/4"	19,0	%	100,0	-	-																																																																																																			
	3/8"	9,50	%	94,3	-	-																																																																																																			
	Nº 4	4,80	%	82,8	-	-																																																																																																			
L.L.e.P.	Nº 10	2,00	%	73,8	-	-																																																																																																			
	Nº 40	0,42	%	60,7	-	-																																																																																																			
	Nº 200	0,075	%	30,8	-	-																																																																																																			
	Limite de Liquidez	%	38,3	-	-	-																																																																																																			
	Índice de Plasticidade	%	12,9	-	-	-																																																																																																			
	Índice de Grupo	%	0	-	-	-																																																																																																			
	Equivalente de Areia	%	-	-	-	-																																																																																																			
Observações:		<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>																																																																																																							


HASH: 3ac7a2842ba71b8cfd0ce1edfba2025d5b526dfbc37141e974a4ac159b9c1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.simpla.gov.br/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



 		<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>			
<b>DADOS GERAIS</b>					
<b>ENSAIO COMPLETO</b>					
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249				
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA MARINGÁ)(FIM PAVIMENTAÇÃO)				
Lote:	3				
Extensão:	12,64 km				
Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT				
Estudo:	JAZIDA 01				
Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO				
Coleta:	A-05				
Data:	05/02/2024				

HASH: 34c7a2842ba7fb86df0c6e1edf1bc37f41ef974a4act4589b2f1 Documento assinado digitalmente - valide em <https://aquissicoes.sspilag.mt.gov.br/flowbee-pub/avaliador/validar/UE83-NF8A-MF5B-VP4J>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES			 Soluções em Engenharia	
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS								
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS LABORATÓRIO								
Parâmetros do ensaio	Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação			
Massa específica aparente máxima do solo seco	g/cm³	1,991	-	-	-			
Umidade ótima	%	11,1	-	-	-			
Expansão	%	0,11	-	-	-			
Índice de suporte califórnia	%	45,2	-	-	-			
GRANULOMETRIA								
Peneira (Polegadas)	Peneira (Milímetros)	Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação		
2"	50,8	%	100,0	-	-	-		
1.1/2"	38,1	%	100,0	-	-	-		
1"	25,4	%	100,0	-	-	-		
3/4"	19,0	%	100,0	-	-	-		
3/8"	9,50	%	94,4	-	-	-		
Nº 4	4,76	%	83,2	-	-	-		
Nº 10	2,00	%	73,7	-	-	-		
Nº 40	0,42	%	61,6	-	-	-		
Nº 200	0,075	%	32,7	-	-	-		
Limite de liquidez	%	30,9	-	-	-			
Limite de plasticidade	%	25,6	-	-	-			
Índice de plasticidade	%	5,3	-	-	-			
Índice de grupo	-	0	-	-	-			
Classificação TRB	-	A - 2 - 4	-	-	-			
Pedregulho	%	16,8	-	-	-			
Areia Grossa	%	9,4	-	-	-			
Areia Média	%	12,1	-	-	-			
Areia Fina	%	33,7	-	-	-			
Silte	%	11,1	-	-	-			
Argila	%	16,8	-	-	-			
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS "IN SITU"								
Umidade pós compactação média	%	-	-	-	-			
Varição de umidade média	%	-	-	-	-			
Massa específica aparente do solo úmido in situ média	g/cm³	-	-	-	-			
Massa específica aparente do solo seco in situ média	g/cm³	-	-	-	-			
Grau de compactação médio	%	-	-	-	-			
Deflexão característica	10 <sup>-2</sup> mm	-	-	-	-			
						276		

HASH: 34c7a2842ba71b8ef0ce2fedfa2026565b26edfbc37141ef974a4acf589bctf. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026. 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A



 <b>SINFRA</b> <small>SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA</small>	<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>	 <b>avantec</b> <small>Soluções em Engenharia</small>																																																												
NORMA (DNIT-164/2013-ME) MÉTODO → <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C																																																														
<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>																																																														
<b>DADOS GERAIS</b>																																																														
Obra: <b>PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249</b> Interessado: <b>SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT</b>																																																														
Trecho: <b>ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA M.</b> Material: <b>CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO</b>																																																														
Lote: <b>3</b> Coleta: <b>A-05</b> Número: <b>-</b>																																																														
Extensão: <b>12,64 km</b> Data: <b>05/02/2024</b> Registro: <b>-</b>																																																														
<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>																																																														
<b>UMIDADE HIGROSCÓPICA</b>	<b>AMOSTRAGEM</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DO ENSAIO</b>																																																												
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Cápsula</th> <th>Unid.</th> <th>24</th> <th>27</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cápsula+Solo Úmido</td> <td>g</td> <td>113,55</td> <td>109,86</td> </tr> <tr> <td>Cápsula+Solo seco</td> <td>g</td> <td>112,26</td> <td>108,36</td> </tr> <tr> <td>Peso da Cápsula</td> <td>g</td> <td>13,90</td> <td>14,60</td> </tr> <tr> <td>Água</td> <td>g</td> <td>1,29</td> <td>1,50</td> </tr> <tr> <td>Solo seco</td> <td>g</td> <td>98,36</td> <td>93,76</td> </tr> <tr> <td>Umidade</td> <td>%</td> <td>1,3</td> <td>1,6</td> </tr> <tr> <td><b>Umidade média</b></td> <td><b>(%)</b></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>1,5</b></td> </tr> </tbody> </table>	Cápsula	Unid.	24	27	Cápsula+Solo Úmido	g	113,55	109,86	Cápsula+Solo seco	g	112,26	108,36	Peso da Cápsula	g	13,90	14,60	Água	g	1,29	1,50	Solo seco	g	98,36	93,76	Umidade	%	1,3	1,6	<b>Umidade média</b>	<b>(%)</b>	<b>1,5</b>		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Amostra úmida (g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ph =</td> <td style="text-align: center;"><b>7.000,0</b></td> </tr> <tr> <th colspan="2">Amostra seca (g)</th> </tr> <tr> <td>Ps =</td> <td style="text-align: center;"><b>6.899,6</b></td> </tr> <tr> <th colspan="2">Umidade da amostra (ml)</th> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>100,4</b></td> </tr> </tbody> </table>	Amostra úmida (g)		Ph =	<b>7.000,0</b>	Amostra seca (g)		Ps =	<b>6.899,6</b>	Umidade da amostra (ml)			<b>100,4</b>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Energia de Compactação</th> <th>INTERMEDIÁRIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Golpes por Camada</td> <td style="text-align: center;">26</td> </tr> <tr> <td>Tipo de Cilindro</td> <td style="text-align: center;">Grande</td> </tr> <tr> <td>Tipo de Soquete</td> <td style="text-align: center;">Grande</td> </tr> <tr> <td>Disco Espaçador</td> <td style="text-align: center;">2.1/2"</td> </tr> <tr> <th colspan="2">PARÂMETROS DO ENSAIO</th> </tr> <tr> <td><b>M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)</b></td> <td style="text-align: center;"><b>1,991</b></td> </tr> <tr> <td><b>Umidade ótima (%)</b></td> <td style="text-align: center;"><b>11,1</b></td> </tr> </tbody> </table>	Energia de Compactação	INTERMEDIÁRIO	Golpes por Camada	26	Tipo de Cilindro	Grande	Tipo de Soquete	Grande	Disco Espaçador	2.1/2"	PARÂMETROS DO ENSAIO		<b>M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)</b>	<b>1,991</b>	<b>Umidade ótima (%)</b>	<b>11,1</b>
Cápsula	Unid.	24	27																																																											
Cápsula+Solo Úmido	g	113,55	109,86																																																											
Cápsula+Solo seco	g	112,26	108,36																																																											
Peso da Cápsula	g	13,90	14,60																																																											
Água	g	1,29	1,50																																																											
Solo seco	g	98,36	93,76																																																											
Umidade	%	1,3	1,6																																																											
<b>Umidade média</b>	<b>(%)</b>	<b>1,5</b>																																																												
Amostra úmida (g)																																																														
Ph =	<b>7.000,0</b>																																																													
Amostra seca (g)																																																														
Ps =	<b>6.899,6</b>																																																													
Umidade da amostra (ml)																																																														
	<b>100,4</b>																																																													
Energia de Compactação	INTERMEDIÁRIO																																																													
Golpes por Camada	26																																																													
Tipo de Cilindro	Grande																																																													
Tipo de Soquete	Grande																																																													
Disco Espaçador	2.1/2"																																																													
PARÂMETROS DO ENSAIO																																																														
<b>M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)</b>	<b>1,991</b>																																																													
<b>Umidade ótima (%)</b>	<b>11,1</b>																																																													
<b>MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA</b>																																																														
<b>Molde Nº</b>		<b>125</b>	<b>146</b>	<b>91</b>	<b>82</b>	<b>85</b>																																																								
Peso de água	g	520	590	660	730	800																																																								
Porcentagem de água	%	7,4	8,4	9,4	10,4	11,4																																																								
Solo úmido + molde	g	9127	9045	9282	9103	8759																																																								
Peso do molde	g	4990	4677	4675	4645	4545																																																								
Solo úmido	g	4137	4368	4607	4458	4214																																																								
Volume do molde	cm³	2075	2084	2084	2094	2070																																																								
Massa específica aparente do solo úmido	g/cm³	1,994	2,096	2,211	2,129	2,036																																																								
Massa específica aparente convertida	g/cm³	1,856	1,933	2,020	1,928	1,827																																																								
<b>UMIDADE</b>																																																														
<b>Cápsula</b>	<b>nº</b>																																																													
Solo úmido + cápsula	g																																																													
Solo seco + cápsula	g																																																													
Peso da cápsula	g																																																													
Água	g																																																													
Solo seco	g																																																													
Umidade corrigida	%																																																													
Umidade corrigida média	%																																																													
Umidade calculada	%	<b>9,0</b>	<b>10,0</b>	<b>11,0</b>	<b>12,0</b>	<b>13,1</b>																																																								
<b>Massa específica aparente do solo seco</b>	<b>g/cm³</b>	<b>1,829</b>	<b>1,905</b>	<b>1,991</b>	<b>1,900</b>	<b>1,801</b>																																																								
<b>CURVA DE COMPACTAÇÃO</b>																																																														
<b>Moldes Para Imersão (C.B.R)</b>		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Molde</th> <th>nº</th> <th>146</th> <th>91</th> <th>82</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Peso</td> <td>g</td> <td style="text-align: center;">4677</td> <td style="text-align: center;">4675</td> <td style="text-align: center;">4645</td> </tr> <tr> <td>Volume</td> <td>cm³</td> <td style="text-align: center;">2084</td> <td style="text-align: center;">2084</td> <td style="text-align: center;">2094</td> </tr> <tr> <td>Altura</td> <td>mm</td> <td style="text-align: center;">114,1</td> <td style="text-align: center;">114,4</td> <td style="text-align: center;">114,2</td> </tr> </tbody> </table>	Molde	nº	146	91	82	Peso	g	4677	4675	4645	Volume	cm³	2084	2084	2094	Altura	mm	114,1	114,4	114,2	<b>Massa específica aparente máxima do solo seco (g/cm³)</b> <b>1,991</b>	<b>Umidade ótima (%)</b> <b>11,1</b>																																						
Molde	nº	146	91	82																																																										
Peso	g	4677	4675	4645																																																										
Volume	cm³	2084	2084	2094																																																										
Altura	mm	114,1	114,4	114,2																																																										
277																																																														

HASH: 3ac7a2842ba71b8ef0ce1fedfa20265d5b26efbc3741ef974a4ac1589bctf. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026. 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.





SINFRA/PRO/2026/04295



  <b>GOVERNO DE MATO GROSSO</b>	<b>ENSAIO DE EXPANSÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b>	 Soluções em Engenharia																																																																																														
NORMA (DNIT 172/2016-ME)																																																																																																
<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>																																																																																																
<b>DADOS GERAIS</b>																																																																																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Obra:</td> <td>PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249</td> <td>Interessado:</td> <td>SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT</td> </tr> <tr> <td>Trecho:</td> <td>ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA M.</td> <td>Material:</td> <td>CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO</td> </tr> <tr> <td>Lote:</td> <td>3</td> <td>Coleta:</td> <td>A-05</td> </tr> <tr> <td>Extensão:</td> <td>12,64 km</td> <td>Data:</td> <td>05/02/2024</td> </tr> </table>			Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249	Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT	Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA M.	Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO	Lote:	3	Coleta:	A-05	Extensão:	12,64 km	Data:	05/02/2024																																																																														
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249	Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT																																																																																													
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA M.	Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO																																																																																													
Lote:	3	Coleta:	A-05																																																																																													
Extensão:	12,64 km	Data:	05/02/2024																																																																																													
<b>ENSAIO DE EXPANSÃO</b>																																																																																																
<b>EXPANSÃO</b>																																																																																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Molde Nº</th> <th colspan="3">146</th> <th colspan="3">91</th> <th colspan="3">82</th> </tr> <tr> <th>Altura do Molde (mm)</th> <td colspan="3">114,1</td> <td colspan="3">114,4</td> <td colspan="3">114,2</td> </tr> <tr> <th>Data</th> <th>Dia da Semana</th> <th>Horário</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. (%)</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. (%)</th> <th>Leitura (mm)</th> <th>Difer. (mm)</th> <th>Exp. (%)</th> </tr> <tr> <td>05/02/24</td> <td>seg.</td> <td>09:00</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>5,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>06/02/24</td> <td>ter.</td> <td>09:00</td> <td>5,25</td> <td>0,25</td> <td>0,22</td> <td>5,13</td> <td>0,13</td> <td>0,11</td> <td>5,07</td> <td>0,07</td> <td>0,06</td> </tr> <tr> <td>07/02/24</td> <td>qua.</td> <td>09:00</td> <td>5,25</td> <td>0,25</td> <td>0,22</td> <td>5,13</td> <td>0,13</td> <td>0,11</td> <td>5,07</td> <td>0,07</td> <td>0,06</td> </tr> <tr> <td>08/02/24</td> <td>qui.</td> <td>09:00</td> <td>5,25</td> <td>0,25</td> <td>0,22</td> <td>5,13</td> <td>0,13</td> <td>0,11</td> <td>5,07</td> <td>0,07</td> <td>0,06</td> </tr> <tr> <td>09/02/24</td> <td>sex.</td> <td>09:00</td> <td>5,25</td> <td>0,25</td> <td>0,22</td> <td>5,13</td> <td>0,13</td> <td>0,11</td> <td>5,07</td> <td>0,07</td> <td>0,06</td> </tr> </table>			Molde Nº	146			91			82			Altura do Molde (mm)	114,1			114,4			114,2			Data	Dia da Semana	Horário	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	05/02/24	seg.	09:00	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	06/02/24	ter.	09:00	5,25	0,25	0,22	5,13	0,13	0,11	5,07	0,07	0,06	07/02/24	qua.	09:00	5,25	0,25	0,22	5,13	0,13	0,11	5,07	0,07	0,06	08/02/24	qui.	09:00	5,25	0,25	0,22	5,13	0,13	0,11	5,07	0,07	0,06	09/02/24	sex.	09:00	5,25	0,25	0,22	5,13	0,13	0,11	5,07	0,07	0,06		
Molde Nº	146			91			82																																																																																									
Altura do Molde (mm)	114,1			114,4			114,2																																																																																									
Data	Dia da Semana	Horário	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. (%)																																																																																					
05/02/24	seg.	09:00	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00																																																																																					
06/02/24	ter.	09:00	5,25	0,25	0,22	5,13	0,13	0,11	5,07	0,07	0,06																																																																																					
07/02/24	qua.	09:00	5,25	0,25	0,22	5,13	0,13	0,11	5,07	0,07	0,06																																																																																					
08/02/24	qui.	09:00	5,25	0,25	0,22	5,13	0,13	0,11	5,07	0,07	0,06																																																																																					
09/02/24	sex.	09:00	5,25	0,25	0,22	5,13	0,13	0,11	5,07	0,07	0,06																																																																																					
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">PARÂMETROS DO ENSAIO</th> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Expansão (%)</th> </tr> <tr> <td>Valor obtido</td> <td style="text-align: center;">0,11</td> </tr> <tr> <td>Máximo especificado</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Aceitação</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Índice de Suporte Califórnia (%)</th> </tr> <tr> <td>Valor obtido</td> <td style="text-align: center;">45,2</td> </tr> <tr> <td>Mínimo especificado</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Aceitação</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">DADOS</th> </tr> <tr> <td>Anel Dinamométrico</td> <td style="text-align: center;">001</td> </tr> <tr> <td>Constante do Anel</td> <td style="text-align: center;">0,1017</td> </tr> <tr> <td>Área do Pistão (cm²)</td> <td style="text-align: center;">19,23</td> </tr> </table>			PARÂMETROS DO ENSAIO		Expansão (%)		Valor obtido	0,11	Máximo especificado	-	Aceitação	-	Índice de Suporte Califórnia (%)		Valor obtido	45,2	Mínimo especificado	-	Aceitação	-	DADOS		Anel Dinamométrico	001	Constante do Anel	0,1017	Área do Pistão (cm²)	19,23																																																																				
PARÂMETROS DO ENSAIO																																																																																																
Expansão (%)																																																																																																
Valor obtido	0,11																																																																																															
Máximo especificado	-																																																																																															
Aceitação	-																																																																																															
Índice de Suporte Califórnia (%)																																																																																																
Valor obtido	45,2																																																																																															
Mínimo especificado	-																																																																																															
Aceitação	-																																																																																															
DADOS																																																																																																
Anel Dinamométrico	001																																																																																															
Constante do Anel	0,1017																																																																																															
Área do Pistão (cm²)	19,23																																																																																															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">Molde + Amostra após embebição</th> </tr> <tr> <td>Peso da Água absorvida</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </table>			Molde + Amostra após embebição		Peso da Água absorvida	-																																																																																										
Molde + Amostra após embebição																																																																																																
Peso da Água absorvida	-																																																																																															
<b>ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b>																																																																																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="4">Molde Nº 146</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm² Calcul.</th> <th>Corrig.</th> <th>I.S.C. %</th> </tr> <tr> <td>0,0</td> <td>0,00</td> <td>0,000</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>0,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>0,63</td> <td>0,025</td> <td>-</td> <td>83</td> <td>8,4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>1,27</td> <td>0,050</td> <td>-</td> <td>162</td> <td>16,5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>1,90</td> <td>0,075</td> <td>-</td> <td>216</td> <td>22,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>2,54</td> <td>0,100</td> <td>70,31</td> <td>271</td> <td>27,6</td> <td>27,6</td> <td>39,2</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>3,81</td> <td>0,150</td> <td>-</td> <td>381</td> <td>38,7</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>5,08</td> <td>0,200</td> <td>105,46</td> <td>460</td> <td>46,8</td> <td>46,8</td> <td>44,4</td> </tr> <tr> <td>6,0</td> <td>7,62</td> <td>0,300</td> <td>-</td> <td>613</td> <td>62,3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,0</td> <td>10,16</td> <td>0,400</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,0</td> <td>12,70</td> <td>0,500</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº 146				mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	I.S.C. %	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	83	8,4			1,0	1,27	0,050	-	162	16,5			1,5	1,90	0,075	-	216	22,0			2,0	2,54	0,100	70,31	271	27,6	27,6	39,2	3,0	3,81	0,150	-	381	38,7			4,0	5,08	0,200	105,46	460	46,8	46,8	44,4	6,0	7,62	0,300	-	613	62,3			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-				
Tempo	Penetração			Pressão Padrão	Molde Nº 146																																																																																											
	mm	Pol.	Leitura 0,01mm		Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	I.S.C. %																																																																																									
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																											
0,5	0,63	0,025	-	83	8,4																																																																																											
1,0	1,27	0,050	-	162	16,5																																																																																											
1,5	1,90	0,075	-	216	22,0																																																																																											
2,0	2,54	0,100	70,31	271	27,6	27,6	39,2																																																																																									
3,0	3,81	0,150	-	381	38,7																																																																																											
4,0	5,08	0,200	105,46	460	46,8	46,8	44,4																																																																																									
6,0	7,62	0,300	-	613	62,3																																																																																											
8,0	10,16	0,400	-																																																																																													
10,0	12,70	0,500	-																																																																																													
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="4">Molde Nº 91</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm² Calcul.</th> <th>Corrig.</th> <th>I.S.C. %</th> </tr> <tr> <td>0,0</td> <td>0,00</td> <td>0,000</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>0,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>0,63</td> <td>0,025</td> <td>-</td> <td>93</td> <td>9,5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>1,27</td> <td>0,050</td> <td>-</td> <td>172</td> <td>17,5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>1,90</td> <td>0,075</td> <td>-</td> <td>223</td> <td>22,7</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>2,54</td> <td>0,100</td> <td>70,31</td> <td>273</td> <td>27,8</td> <td>27,8</td> <td>39,5</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>3,81</td> <td>0,150</td> <td>-</td> <td>381</td> <td>38,7</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>5,08</td> <td>0,200</td> <td>105,46</td> <td>469</td> <td>47,7</td> <td>47,7</td> <td>45,2</td> </tr> <tr> <td>6,0</td> <td>7,62</td> <td>0,300</td> <td>-</td> <td>631</td> <td>64,2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,0</td> <td>10,16</td> <td>0,400</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,0</td> <td>12,70</td> <td>0,500</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº 91				mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	I.S.C. %	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	93	9,5			1,0	1,27	0,050	-	172	17,5			1,5	1,90	0,075	-	223	22,7			2,0	2,54	0,100	70,31	273	27,8	27,8	39,5	3,0	3,81	0,150	-	381	38,7			4,0	5,08	0,200	105,46	469	47,7	47,7	45,2	6,0	7,62	0,300	-	631	64,2			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-				
Tempo	Penetração			Pressão Padrão	Molde Nº 91																																																																																											
	mm	Pol.	Leitura 0,01mm		Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	I.S.C. %																																																																																									
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																											
0,5	0,63	0,025	-	93	9,5																																																																																											
1,0	1,27	0,050	-	172	17,5																																																																																											
1,5	1,90	0,075	-	223	22,7																																																																																											
2,0	2,54	0,100	70,31	273	27,8	27,8	39,5																																																																																									
3,0	3,81	0,150	-	381	38,7																																																																																											
4,0	5,08	0,200	105,46	469	47,7	47,7	45,2																																																																																									
6,0	7,62	0,300	-	631	64,2																																																																																											
8,0	10,16	0,400	-																																																																																													
10,0	12,70	0,500	-																																																																																													
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th rowspan="2">Tempo</th> <th colspan="2">Penetração</th> <th rowspan="2">Pressão Padrão</th> <th colspan="4">Molde Nº 82</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>Pol.</th> <th>Leitura 0,01mm</th> <th>Pressão Kg/cm² Calcul.</th> <th>Corrig.</th> <th>I.S.C. %</th> </tr> <tr> <td>0,0</td> <td>0,00</td> <td>0,000</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>0,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>0,63</td> <td>0,025</td> <td>-</td> <td>71</td> <td>7,2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>1,27</td> <td>0,050</td> <td>-</td> <td>143</td> <td>14,5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>1,90</td> <td>0,075</td> <td>-</td> <td>202</td> <td>20,5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>2,54</td> <td>0,100</td> <td>70,31</td> <td>247</td> <td>25,1</td> <td>25,1</td> <td>35,7</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>3,81</td> <td>0,150</td> <td>-</td> <td>356</td> <td>36,2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>5,08</td> <td>0,200</td> <td>105,46</td> <td>426</td> <td>43,3</td> <td>43,3</td> <td>41,1</td> </tr> <tr> <td>6,0</td> <td>7,62</td> <td>0,300</td> <td>-</td> <td>564</td> <td>57,4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,0</td> <td>10,16</td> <td>0,400</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,0</td> <td>12,70</td> <td>0,500</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde Nº 82				mm	Pol.	Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	I.S.C. %	0,0	0,00	0,000	-	0	0,0			0,5	0,63	0,025	-	71	7,2			1,0	1,27	0,050	-	143	14,5			1,5	1,90	0,075	-	202	20,5			2,0	2,54	0,100	70,31	247	25,1	25,1	35,7	3,0	3,81	0,150	-	356	36,2			4,0	5,08	0,200	105,46	426	43,3	43,3	41,1	6,0	7,62	0,300	-	564	57,4			8,0	10,16	0,400	-					10,0	12,70	0,500	-				
Tempo	Penetração			Pressão Padrão	Molde Nº 82																																																																																											
	mm	Pol.	Leitura 0,01mm		Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.	I.S.C. %																																																																																									
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0																																																																																											
0,5	0,63	0,025	-	71	7,2																																																																																											
1,0	1,27	0,050	-	143	14,5																																																																																											
1,5	1,90	0,075	-	202	20,5																																																																																											
2,0	2,54	0,100	70,31	247	25,1	25,1	35,7																																																																																									
3,0	3,81	0,150	-	356	36,2																																																																																											
4,0	5,08	0,200	105,46	426	43,3	43,3	41,1																																																																																									
6,0	7,62	0,300	-	564	57,4																																																																																											
8,0	10,16	0,400	-																																																																																													
10,0	12,70	0,500	-																																																																																													
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="8">Observações:</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="height: 40px;"> </td> </tr> </table>			Observações:																																																																																													
Observações:																																																																																																
: 278																																																																																																

HASH: 34c7a2842ba71b8fd0ce1fedba202565b526dfbc37141e1974a4actf59b9c1f. Documento assinado digitalmente, válido em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MF58A-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



		<b>ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DOS SOLOS</b>				
<b>PENEIRAMENTO</b>						
<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>						
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249	Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO			
Trecho:	RIO CLARO/NOVA MARINGÁ)(FIM PAVIMENTAÇÃO)	Coleta:	A-05			
Lote:	3	Data:	05/02/2024	Número:	-	
Extensão:	12,64 km			Registro:	-	
<b>Amostra Total Seca</b>		<b>Umidade Higroscópica</b>	29	<b>Resumo Granulométrico em %</b>		
<b>Amostra total úmida (g)</b>	2000,0	<b>Peso cápsula (g)</b>	18,60	<b>Pedregulho</b>	<b>Areia Fina</b>	
<b>Retido na pen.nº10 (g)</b>	523,3	<b>Cápsula e solo úmido (g)</b>	103,78	Acima de 4,8mm	0,42 - 0,05mm	
<b>Passando nº10 úmido</b>	1476,7	<b>Cápsula e solo seco (g)</b>	103,29	<b>Areia Grossa</b>	<b>Silte</b>	
<b>Água (g)</b>	8,5	<b>Solo seco (g)</b>	84,69	4,8 - 2,0mm	0,05 - 0,005mm	
<b>Passando nº10 seco</b>	1468,2	<b>Água (g)</b>	0,49	<b>Areia Média</b>	<b>Argila</b>	
<b>Amostra Total Seca</b>	1991,5	<b>Umidade higroscópica (%)</b>	0,6	2,0 - 0,42mm	Abaixo 0,005mm	
		<b>Fator de correção</b>	0,9942	<b>Total:-----</b>	<b>100,0</b>	
<b>PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL (AT)</b>						
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>	<b>Peneiras</b>	
	Peso (g)	% Amostra Total	% Acumulada	Amostra total	(mm)	
1 1/2 pol	0,0	0,0	0,0	100,0	38,10	
1 pol	0,0	0,0	0,0	100,0	25,40	
3/4 pol	0,0	0,0	0,0	100,0	19,10	
3/8 pol	110,6	5,6	5,6	94,4	9,50	
Nº 4	224,6	11,3	16,8	83,2	4,80	
Nº 10	188,1	9,4	26,3	73,7	2,00	
<b>Total Ret.#10</b>	<b>523,3</b>					
<b>PENEIRAMENTO DA AMOSTRA PARCIAL (AP)</b>						
Amostra Parcial (ph) =	200,00			Amost. seca parcial=	198,85	
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>	<b>% Que Passa</b>	<b>Peneiras</b>
	Peso (g)	% Amostra Total	% Acumulada	Amostra Parcial	Amostra Total	( mm )
Nº 16	8,4	4,2	4,2	95,8	70,6	1,2
Nº 30	13,4	6,7	11,0	89,0	65,6	0,6
Nº 40	10,8	5,5	16,4	83,6	61,6	0,42
Nº 50	20,0	10,0	26,5	73,5	54,2	0,30
Nº 100	36,8	18,5	45,0	55,0	40,6	0,15
Nº 200	21,2	10,7	55,6	44,4	32,7	0,074

HASH: 3ac7a2842ba71b8df0ce1fedfa202565b526dfbc37141e97484actf59b9c1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquilicosos.sesplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MF5B-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A



SINFRA SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		<b>ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO</b>				<b>avantec</b> Soluções em Engenharia																																																																																																		
NORMAS (DNER-ME 080/94 / DNER-ME 082/94 / DNER-ME 122/94)																																																																																																										
<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>																																																																																																										
<b>DADOS GERAIS</b>																																																																																																										
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249			Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT																																																																																																					
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA M.			Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO																																																																																																					
Lote:	3			Coleta:	A-05		Número:	-																																																																																																		
Extensão:	12,64 km			Data:	05/02/2024		Registro:	-																																																																																																		
<b>CURVA GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO</b>																																																																																																										
<b>LIMITES DE CONSISTÊNCIA</b>																																																																																																										
<b>AMOSTRA</b>		<b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>					<b>LIMITE DE PLASTICIDADE</b>																																																																																																			
Cápsula	n°	21	79	137	10	30	104	55	72	82	17																																																																																															
Cápsula + Solo Úmido	g	23,29	19,82	28,11	23,49	25,51	12,49	12,83	13,66	14,79	13,29																																																																																															
Cápsula + Solo Seco	g	20,54	17,27	23,90	20,11	21,48	11,90	12,34	12,86	13,63	12,62																																																																																															
Peso da Cápsula	g	10,03	8,21	9,84	9,57	9,75	9,64	10,43	9,70	9,02	10,03																																																																																															
Peso da Água	g	2,75	2,55	4,21	3,38	4,03	0,59	0,49	0,80	1,16	0,67																																																																																															
Peso do Solo Seco	g	10,51	9,06	14,06	10,54	11,73	2,26	1,91	3,16	4,61	2,59																																																																																															
% de Água	%	26,2	28,1	29,9	32,1	34,4	26,1	25,7	25,3	25,2	25,9																																																																																															
N.º de golpes	-	49	42	31	20	14	N.º de pontos aproveitados			5																																																																																																
<b>RESUMO DOS ENSAIOS FÍSICOS</b>	Limite de Liquidez	%	30,9			VALORES P/ CÁLCULO DO I.G			Índice de Grupo		%	0																																																																																														
	Limite de Plasticidade	%	25,6			a	0,0		c	0,0		Classificação TRB	%	A - 2 - 4																																																																																												
	Índice de Plasticidade	%	5,3			b	17,7		d	0,0																																																																																																
<b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>																																																																																																										
<b>EQUIVALENTE DE AREIA</b>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Proveta</th> <th>nº</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nível superior da suspensão argilosa</td> <td style="text-align: center;">cm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nível superior do sedimento</td> <td style="text-align: center;">cm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Equivalente de areia</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Equivalente de areia médio</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Proveta	nº			Nível superior da suspensão argilosa	cm			Nível superior do sedimento	cm			Equivalente de areia	%			Equivalente de areia médio	%																																																																													
Proveta	nº																																																																																																									
Nível superior da suspensão argilosa	cm																																																																																																									
Nível superior do sedimento	cm																																																																																																									
Equivalente de areia	%																																																																																																									
Equivalente de areia médio	%																																																																																																									
<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Parâmetro</th> <th>Unid.</th> <th>Valor obtido</th> <th>Min.</th> <th>Máx.</th> <th>Aceitação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center;">GRANULOMETRIA</td> <td>2"</td> <td style="text-align: center;">50,0</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">100,0</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>1.1/2"</td> <td style="text-align: center;">38,0</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">100,0</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td style="text-align: center;">25,0</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">100,0</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td style="text-align: center;">19,0</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">100,0</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>3/8"</td> <td style="text-align: center;">9,50</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">94,4</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Nº 4</td> <td style="text-align: center;">4,80</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">83,2</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">L.L.e.P.</td> <td>Nº 10</td> <td style="text-align: center;">2,00</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">73,7</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Nº 40</td> <td style="text-align: center;">0,42</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">61,6</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Nº 200</td> <td style="text-align: center;">0,075</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">32,7</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Limite de Liquidez</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">30,9</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Índice de Plasticidade</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">5,3</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Índice de Grupo</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Equivalente de Areia</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table>										Parâmetro	Unid.	Valor obtido	Min.	Máx.	Aceitação	GRANULOMETRIA	2"	50,0	%	100,0	-	-	-	1.1/2"	38,0	%	100,0	-	-	-	1"	25,0	%	100,0	-	-	-	3/4"	19,0	%	100,0	-	-	-	3/8"	9,50	%	94,4	-	-	-	Nº 4	4,80	%	83,2	-	-	-	L.L.e.P.	Nº 10	2,00	%	73,7	-	-	-	Nº 40	0,42	%	61,6	-	-	-	Nº 200	0,075	%	32,7	-	-	-	Limite de Liquidez	%	30,9	-	-	-	Índice de Plasticidade	%	5,3	-	-	-	Índice de Grupo	%	0	-	-	-	Equivalente de Areia	%	-	-	-	-
Parâmetro	Unid.	Valor obtido	Min.	Máx.	Aceitação																																																																																																					
GRANULOMETRIA	2"	50,0	%	100,0	-	-	-																																																																																																			
	1.1/2"	38,0	%	100,0	-	-	-																																																																																																			
	1"	25,0	%	100,0	-	-	-																																																																																																			
	3/4"	19,0	%	100,0	-	-	-																																																																																																			
	3/8"	9,50	%	94,4	-	-	-																																																																																																			
	Nº 4	4,80	%	83,2	-	-	-																																																																																																			
L.L.e.P.	Nº 10	2,00	%	73,7	-	-	-																																																																																																			
	Nº 40	0,42	%	61,6	-	-	-																																																																																																			
	Nº 200	0,075	%	32,7	-	-	-																																																																																																			
	Limite de Liquidez	%	30,9	-	-	-																																																																																																				
	Índice de Plasticidade	%	5,3	-	-	-																																																																																																				
Índice de Grupo	%	0	-	-	-																																																																																																					
Equivalente de Areia	%	-	-	-	-																																																																																																					
Observações:		<div style="border: 1px solid black; height: 20px;"></div>																																																																																																								

HASH: 3ac7a2842ba71b8ef0ce1fedfba202565b526dfbc3741e974a4ac159b9c1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquiloeses.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.




SINFRA-PRO-2026/04295



 		<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>			
<b>DADOS GERAIS</b>					
<b>ENSAIO COMPLETO</b>					
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249				
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA MARINGÁ)(FIM PAVIMENTAÇÃO)				
Lote:	3				
Extensão:	12,64 km				
Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT				
Estudo:	JAZIDA 01				
Material:	CASALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO				
Coleta:	A-06				
Data:	05/02/2024				

HASH: 3dc7a2842ba7fb86fd0cc6fedfba2026565b52fedfbc37f41ef974a4act4589b6c1f1 Documento assinado digitalmente, valide em <https://requisicoes.sespilag.mt.gov.br/flowbee-pub/av/validar/UE83-NFRBA-MF5B-YP4J/>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES			 Soluções em Engenharia	
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS								
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS LABORATÓRIO								
Parâmetros do ensaio	Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação			
Massa específica aparente máxima do solo seco	g/cm³	1,827	-	-	-			
Umidade ótima	%	10,8	-	-	-			
Expansão	%	0,13	-	-	-			
Índice de suporte califórnia	%	44,3	-	-	-			
GRANULOMETRIA								
Peneira (Polegadas)	Peneira (Milímetros)	Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação		
2"	50,8	%	100,0	-	-	-		
1.1/2"	38,1	%	100,0	-	-	-		
1"	25,4	%	100,0	-	-	-		
3/4"	19,0	%	100,0	-	-	-		
3/8"	9,50	%	94,8	-	-	-		
Nº 4	4,76	%	84,1	-	-	-		
Nº 10	2,00	%	76,0	-	-	-		
Nº 40	0,42	%	65,2	-	-	-		
Nº 200	0,075	%	36,0	-	-	-		
Limite de liquidez	%	32,3	-	-	-			
Limite de plasticidade	%	21,6	-	-	-			
Índice de plasticidade	%	10,7	-	-	-			
Índice de grupo	-	0	-	-	-			
Classificação TRB	-	A-2-4	-	-	-			
Pedregulho	%	15,9	-	-	-			
Areia Grossa	%	8,1	-	-	-			
Areia Média	%	10,8	-	-	-			
Areia Fina	%	43,2	-	-	-			
Silte	%	10,7	-	-	-			
Argila	%	11,3	-	-	-			
RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS "IN SITU"								
Umidade pós compactação média	%	-	-	-	-			
Varição de umidade média	%	-	-	-	-			
Massa específica aparente do solo úmido in situ média	g/cm³	-	-	-	-			
Massa específica aparente do solo seco in situ média	g/cm³	-	-	-	-			
Grau de compactação médio	%	-	-	-	-			
Deflexão característica	10 <sup>-2</sup> mm	-	-	-	-			
							282	

HASH: 34c7a2842ba71b8f0c6e1edfba2026565b26dfbc37141ef974a4acf589bctf. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026. 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A



 GOVERNO DE MATO GROSSO	<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b> NORMA (DNIT-164/2013-ME) MÉTODO → <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	 Soluções em Engenharia																																																									
<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>																																																											
<b>DADOS GERAIS</b>																																																											
Obra: PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249 Interessado: SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT Trecho: ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA M. Material: CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO Lote: 3 Coleta: A-06 Número: - Extensão: 12,64 km Data: 05/02/2024 Registro: -																																																											
<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>																																																											
<b>UMIDADE HIGROSCÓPICA</b>	<b>AMOSTRAGEM</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DO ENSAIO</b>																																																									
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Cápsula</th> <th>Unid.</th> <th>31</th> <th>34</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Cápsula+Solo Úmido</td><td>g</td><td>86,01</td><td>102,35</td></tr> <tr><td>Cápsula+Solo seco</td><td>g</td><td>84,82</td><td>100,52</td></tr> <tr><td>Peso da Cápsula</td><td>g</td><td>15,15</td><td>13,90</td></tr> <tr><td>Água</td><td>g</td><td>1,19</td><td>1,83</td></tr> <tr><td>Solo seco</td><td>g</td><td>69,67</td><td>86,62</td></tr> <tr><td>Umidade</td><td>(%)</td><td>1,7</td><td>2,1</td></tr> <tr><td><b>Umidade média</b></td><td></td><td></td><td><b>1,9</b></td></tr> </tbody> </table>	Cápsula	Unid.	31	34	Cápsula+Solo Úmido	g	86,01	102,35	Cápsula+Solo seco	g	84,82	100,52	Peso da Cápsula	g	15,15	13,90	Água	g	1,19	1,83	Solo seco	g	69,67	86,62	Umidade	(%)	1,7	2,1	<b>Umidade média</b>			<b>1,9</b>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Amostra úmida (g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Ph =</td><td>7.000,0</td></tr> <tr> <th>Amostra seca (g)</th> </tr> <tr><td>Ps =</td><td>6.868,8</td></tr> <tr> <th>Umidade da amostra (ml)</th> </tr> <tr><td></td><td>131,2</td></tr> </tbody> </table>	Amostra úmida (g)	Ph =	7.000,0	Amostra seca (g)	Ps =	6.868,8	Umidade da amostra (ml)		131,2	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Energia de Compactação</th> <th>INTERMEDIÁRIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Golpes por Camada</td><td>26</td></tr> <tr><td>Tipo de Cilindro</td><td>Grande</td></tr> <tr><td>Tipo de Soquete</td><td>Grande</td></tr> <tr><td>Disco Espaçador</td><td>2.1/2"</td></tr> <tr> <th colspan="2">PARÂMETROS DO ENSAIO</th> </tr> <tr><td>M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)</td><td>1,827</td></tr> <tr><td>Umidade ótima (%)</td><td>10,8</td></tr> </tbody> </table>	Energia de Compactação	INTERMEDIÁRIO	Golpes por Camada	26	Tipo de Cilindro	Grande	Tipo de Soquete	Grande	Disco Espaçador	2.1/2"	PARÂMETROS DO ENSAIO		M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)	1,827	Umidade ótima (%)	10,8
Cápsula	Unid.	31	34																																																								
Cápsula+Solo Úmido	g	86,01	102,35																																																								
Cápsula+Solo seco	g	84,82	100,52																																																								
Peso da Cápsula	g	15,15	13,90																																																								
Água	g	1,19	1,83																																																								
Solo seco	g	69,67	86,62																																																								
Umidade	(%)	1,7	2,1																																																								
<b>Umidade média</b>			<b>1,9</b>																																																								
Amostra úmida (g)																																																											
Ph =	7.000,0																																																										
Amostra seca (g)																																																											
Ps =	6.868,8																																																										
Umidade da amostra (ml)																																																											
	131,2																																																										
Energia de Compactação	INTERMEDIÁRIO																																																										
Golpes por Camada	26																																																										
Tipo de Cilindro	Grande																																																										
Tipo de Soquete	Grande																																																										
Disco Espaçador	2.1/2"																																																										
PARÂMETROS DO ENSAIO																																																											
M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)	1,827																																																										
Umidade ótima (%)	10,8																																																										
<b>MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA</b>																																																											
	245	250	215	200	213																																																						
Peso de água	g	470	540	610	680	750																																																					
Porcentagem de água	%	6,7	7,7	8,7	9,7	10,7																																																					
Solo úmido + molde	g	8780	7500	8835	8760	8591																																																					
Peso do molde	g	5034	3755	4632	4714	4638																																																					
Solo úmido	g	3746	3745	4203	4046	3953																																																					
Volume do molde	cm³	2060	1942	2076	2074	2073																																																					
Massa específica aparente do solo úmido	g/cm³	1,819	1,928	2,025	1,951	1,907																																																					
Massa específica aparente convertida	g/cm³	1,704	1,790	1,862	1,778	1,722																																																					
<b>UMIDADE</b>																																																											
Cápsula	nº																																																										
Solo úmido + cápsula	g																																																										
Solo seco + cápsula	g																																																										
Peso da cápsula	g																																																										
Água	g																																																										
Solo seco	g																																																										
Umidade corrigida	%																																																										
Umidade corrigida média	%																																																										
Umidade calculada	%	8,8	9,8	10,8	11,8	12,8																																																					
Massa específica aparente do solo seco	g/cm³	1,672	1,756	1,827	1,745	1,690																																																					
<b>CURVA DE COMPACTAÇÃO</b>																																																											
	Moldes Para Imersão (C.B.R)	Molde	nº	250	215	200																																																					
		Peso	g	3755	4632	4714																																																					
		Volume	cm³	1942	2076	2074																																																					
		Altura	mm	106,9	114,1	114,3																																																					
				<b>Massa específica aparente máxima do solo seco (g/cm³)</b> 1,827				<b>Umidade ótima (%)</b> 10,8																																																			
283																																																											

HASH: 3ac7a2842ba7fb8fd0ce1fedfa202565b26dfbc3741e974a4acf589bctf. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026. Juntado em 13/03/2026.



SINFRA-PRO-2026/04295





  <b>SINFRA</b> SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA DE MATO GROSSO	<b>ENSAIO DE EXPANSÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b> NORMA (DNIT 172/2016-ME) <b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>	 <b>avantec</b> Soluções em Engenharia									
<b>DADOS GERAIS</b>											
Obra: <b>PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249</b> Interessado: <b>SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT</b> Trecho: <b>ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA M.)</b> Material: <b>CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO</b> Lote: <b>3</b> Coleta: <b>A-06</b> Número: <b>-</b> Extensão: <b>12,64 km</b> Data: <b>05/02/2024</b> Registro: <b>-</b>											
<b>ENSAIO DE EXPANSÃO</b>											
<b>EXPANSÃO</b>											
<b>Molde Nº</b>			<b>250</b>			<b>215</b>			<b>200</b>		
<b>Altura do Molde (mm)</b>			<b>106,9</b>			<b>114,1</b>			<b>114,3</b>		
<b>Data</b>	<b>Dia da Semana</b>	<b>Horário</b>	<b>Leitura (mm)</b>	<b>Difer. (mm)</b>	<b>Exp. (%)</b>	<b>Leitura (mm)</b>	<b>Difer. (mm)</b>	<b>Exp. (%)</b>	<b>Leitura (mm)</b>	<b>Difer. (mm)</b>	<b>Exp. (%)</b>
05/02/24	seg.	09:15	5,00	0,00	<b>0,00</b>	5,00	0,00	<b>0,00</b>	5,00	0,00	<b>0,00</b>
06/02/24	ter.	09:15	5,32	0,32	<b>0,30</b>	5,15	0,15	<b>0,13</b>	5,08	0,08	<b>0,07</b>
07/02/24	qua.	09:15	5,32	0,32	<b>0,30</b>	5,15	0,15	<b>0,13</b>	5,08	0,08	<b>0,07</b>
08/02/24	qui.	09:15	5,32	0,32	<b>0,30</b>	5,15	0,15	<b>0,13</b>	5,08	0,08	<b>0,07</b>
09/02/24	sex.	09:15	5,32	0,32	<b>0,30</b>	5,15	0,15	<b>0,13</b>	5,08	0,08	<b>0,07</b>
Molde + Amostra após embebição											
Peso da Água absorvida											
<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>											
<b>Expansão (%)</b>											
<b>Valor obtido</b>			<b>0,13</b>								
<b>Máximo especificado</b>			<b>-</b>								
<b>Aceitação</b>			<b>-</b>								
<b>Índice de Suporte Califórnia (%)</b>											
<b>Valor obtido</b>			<b>44,3</b>								
<b>Mínimo especificado</b>			<b>-</b>								
<b>Aceitação</b>			<b>-</b>								
<b>DADOS</b>											
<b>Anel Dinamométrico</b>			<b>001</b>								
<b>Constante do Anel</b>			<b>0,1017</b>								
<b>Área do Pistão (cm²)</b>			<b>19,23</b>								
<b>ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b>											
<b>Molde Nº 250</b>											
<b>Tempo</b>	<b>Penetração</b>		<b>Pressão Padrão</b>	<b>Molde Nº 250</b>			<b>I.S.C</b>				
<b>Minutos</b>	<b>mm</b>	<b>Pol.</b>		<b>Leitura 0,01mm</b>	<b>Pressão Kg/cm² Calcul.</b>	<b>Corrig.</b>					
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0						
0,5	0,63	0,025	-	73	7,4						
1,0	1,27	0,050	-	141	14,3						
1,5	1,90	0,075	-	189	19,2						
<b>2,0</b>	<b>2,54</b>	<b>0,100</b>	<b>70,31</b>	<b>260</b>	<b>26,4</b>	<b>26,4</b>	<b>37,6</b>				
3,0	3,81	0,150	-	347	35,3						
<b>4,0</b>	<b>5,08</b>	<b>0,200</b>	<b>105,46</b>	<b>426</b>	<b>43,3</b>	<b>43,3</b>	<b>41,1</b>				
6,0	7,62	0,300	-	581	59,1						
8,0	10,16	0,400	-								
10,0	12,70	0,500	-								
<b>Molde Nº 215</b>											
<b>Tempo</b>	<b>Penetração</b>		<b>Pressão Padrão</b>	<b>Molde Nº 215</b>			<b>I.S.C</b>				
<b>Minutos</b>	<b>mm</b>	<b>Pol.</b>		<b>Leitura 0,01mm</b>	<b>Pressão Kg/cm² Calcul.</b>	<b>Corrig.</b>					
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0						
0,5	0,63	0,025	-	90	9,2						
1,0	1,27	0,050	-	159	16,2						
1,5	1,90	0,075	-	209	21,3						
<b>2,0</b>	<b>2,54</b>	<b>0,100</b>	<b>70,31</b>	<b>273</b>	<b>27,8</b>	<b>27,8</b>	<b>39,5</b>				
3,0	3,81	0,150	-	378	38,4						
<b>4,0</b>	<b>5,08</b>	<b>0,200</b>	<b>105,46</b>	<b>459</b>	<b>46,7</b>	<b>46,7</b>	<b>44,3</b>				
6,0	7,62	0,300	-	598	60,8						
8,0	10,16	0,400	-								
10,0	12,70	0,500	-								
<b>Molde Nº 200</b>											
<b>Tempo</b>	<b>Penetração</b>		<b>Pressão Padrão</b>	<b>Molde Nº 200</b>			<b>I.S.C</b>				
<b>Minutos</b>	<b>mm</b>	<b>Pol.</b>		<b>Leitura 0,01mm</b>	<b>Pressão Kg/cm² Calcul.</b>	<b>Corrig.</b>					
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0						
0,5	0,63	0,025	-	65	6,6						
1,0	1,27	0,050	-	128	13,0						
1,5	1,90	0,075	-	182	18,5						
<b>2,0</b>	<b>2,54</b>	<b>0,100</b>	<b>70,31</b>	<b>239</b>	<b>24,3</b>	<b>24,3</b>	<b>34,6</b>				
3,0	3,81	0,150	-	331	33,7						
<b>4,0</b>	<b>5,08</b>	<b>0,200</b>	<b>105,46</b>	<b>416</b>	<b>42,3</b>	<b>42,3</b>	<b>40,1</b>				
6,0	7,62	0,300	-	559	56,9						
8,0	10,16	0,400	-								
10,0	12,70	0,500	-								
Observações:											

Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA/PRO-2026/04295



		<b>ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DOS SOLOS</b>				
<b>PENEIRAMENTO</b>						
<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>						
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249	Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO			
Trecho:	RIO CLARO/NOVA MARINGÁ)(FIM PAVIMENTAÇÃO)	Coleta:	A-06			
Lote:	3	Data:	05/02/2024	Número:	-	
Extensão:	12,64 km			Registro:	-	
<b>Amostra Total Seca</b>		<b>Umidade Higroscópica</b>	30	<b>Resumo Granulométrico em %</b>		
<b>Amostra total úmida (g)</b>	2000,0	<b>Peso cápsula (g)</b>	13,38	<b>Pedregulho</b>	<b>Areia Fina</b>	
<b>Retido na pen.nº10 (g)</b>	475,9	<b>Cápsula e solo úmido (g)</b>	103,53	Acima de 4,8mm	15,9	
<b>Passando nº10 úmido</b>	1524,2	<b>Cápsula e solo seco (g)</b>	102,66	<b>Areia Grossa</b>	0,42 - 0,05mm	
<b>Água (g)</b>	14,7	<b>Solo seco (g)</b>	89,28	4,8 - 2,0mm	43,2	
<b>Passando nº10 seco</b>	1509,4	<b>Água (g)</b>	0,87	<b>Areia Média</b>	Silte	
<b>Amostra Total Seca</b>	1985,3	<b>Umidade higroscópica (%)</b>	1,0	2,0 - 0,42mm	0,05 - 0,005mm	
		<b>Fator de correção</b>	0,9903	<b>Total:</b>	10,8	
					100,0	
<b>PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL (AT)</b>						
<b>Peneiras</b>	<b>Peso (g)</b>	<b>Material Retido</b>	<b>% Amostra Total</b>	<b>% Acumulada</b>	<b>% Que Passa</b>	<b>Peneiras</b>
					Amostra total	(mm)
1 1/2 pol	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	38,10
1 pol	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	25,40
3/4 pol	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	19,10
3/8 pol	103,1	5,2	5,2	5,2	94,8	9,50
Nº 4	211,6	10,7	10,7	15,9	84,1	4,80
Nº 10	161,2	8,1	8,1	24,0	76,0	2,00
Total Ret.#10	475,9					
<b>PENEIRAMENTO DA AMOSTRA PARCIAL (AP)</b>						
Amostra Parcial (ph) =	200,00			Amost. seca parcial=	198,07	
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>	<b>% Que Passa</b>	<b>Peneiras</b>
	<b>Peso (g)</b>	<b>% Amostra Total</b>	<b>% Acumulada</b>	<b>Amostra Parcial</b>	<b>Amostra Total</b>	<b>( mm )</b>
Nº 16	5,6	2,8	2,8	97,2	73,9	1,2
Nº 30	11,1	5,6	8,4	91,6	69,6	0,6
Nº 40	11,5	5,8	14,2	85,8	65,2	0,42
Nº 50	18,9	9,5	23,7	76,3	58,0	0,30
Nº 100	39,5	19,9	43,7	56,3	42,8	0,15
Nº 200	17,9	9,0	52,7	47,3	36,0	0,074

HASH: 3ac7a2842ba71b8df0ce1fedfa202565b526dfbc37141e97484actf59b9c1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquilicoes.sesplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MF5B-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A



SINFRA SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		<b>ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO</b>				<b>avantec</b> Soluções em Engenharia					
NORMAS (DNER-ME 080/94 / DNER-ME 082/94 / DNER-ME 122/94)													
<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>													
<b>DADOS GERAIS</b>													
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249			Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT								
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA M.			Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO								
Lote:	3			Coleta:	A-06		Número:	-					
Extensão:	12,64 km			Data:	05/02/2024		Registro:	-					
<b>CURVA GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO</b>													
<b>LIMITES DE CONSISTÊNCIA</b>													
<b>AMOSTRA</b>		<b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>					<b>LIMITE DE PLASTICIDADE</b>						
Cápsula	n°	110	36	113	61	32	27	76	117	95	134		
Cápsula + Solo Úmido	g	20,61	15,82	26,01	20,75	22,32	10,17	10,17	11,08	12,36	10,78		
Cápsula + Solo Seco	g	17,11	13,89	20,81	16,64	18,31	9,61	9,10	9,93	11,01	9,80		
Peso da Cápsula	g	4,37	7,37	4,23	4,39	7,06	7,03	4,27	4,52	4,91	5,12		
Peso da Água	g	3,50	1,93	5,20	4,11	4,01	0,56	1,07	1,15	1,35	0,98		
Peso do Solo Seco	g	12,74	6,52	16,58	12,25	11,25	2,58	4,83	5,41	6,10	4,68		
% de Água	%	27,5	29,6	31,4	33,6	35,6	21,7	22,2	21,3	22,1	20,9		
N.º de golpes	-	51	42	29	19	15	N.º de pontos aproveitados			5			
<b>RESUMO DOS ENSAIOS FÍSICOS</b>	Limite de Liquidez	%	32,3			<b>VALORES P/ CÁLCULO DO I.G</b>			<b>Índice de Grupo</b>		%	0	
	Limite de Plasticidade	%	21,6			a	1,0	c	0,0	<b>Classificação TRB</b>		%	A-2-4
	Índice de Plasticidade	%	10,7			b	21,0	d	0,7				
<b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>													
<b>EQUIVALENTE DE AREIA</b>													
Proveta		n°											
Nível superior da suspensão argilosa		cm											
Nível superior do sedimento		cm											
Equivalente de areia		%											
Equivalente de areia médio		%											
<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>													
<b>GRANULOMETRIA</b>	Parâmetro	Unid.	Valor obtido	Min.	Máx.	Aceitação							
	2"	50,0	%	100,0	-	-	-						
	1.1/2"	38,0	%	100,0	-	-	-						
	1"	25,0	%	100,0	-	-	-						
	3/4"	19,0	%	100,0	-	-	-						
	3/8"	9,50	%	94,8	-	-	-						
	Nº 4	4,80	%	84,1	-	-	-						
	Nº 10	2,00	%	76,0	-	-	-						
	Nº 40	0,42	%	65,2	-	-	-						
	Nº 200	0,075	%	36,0	-	-	-						
<b>L.L e P.</b>	Limite de Liquidez	%	32,3	-	-	-							
	Índice de Plasticidade	%	10,7	-	-	-							
	Índice de Grupo	%	0	-	-	-							
	Equivalente de Areia	%	-	-	-	-							
Observações:													

286


HASH: 3ac7a2842ba71b8df0ce1fedba2025d5b526dfbc37141e974a4ac159b9c1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquilicoses.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



 		<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>			
<b>DADOS GERAIS</b>					
<b>ENSAIO COMPLETO</b>					
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249				
Trecho:	ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA MARINGÁ)(FIM PAVIMENTAÇÃO)				
Lote:	3				
Extensão:	12,64 km				
Interessado:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT				
Estudo:	JAZIDA 01				
Material:	CASALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO				
Coleta:	A-07				
Data:	05/02/2024				

HASH: 3dc7a2842ba71b8df0cc41edfba2026565b21edf1bc37f41ef974a4ac1589b3f1 Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquissicoes.sesplag.mt.gov.br/flowbee-pub/avaliador/UE83-NF8A-MF5B-VP4J>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Emitido em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA		GOVERNO DE MATO GROSSO		SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES		 Soluções em Engenharia	
<b>RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS</b>							
<b>RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS LABORATÓRIO</b>							
Parâmetros do ensaio	Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação		
Massa específica aparente máxima do solo seco	g/cm³	1,841	-	-	-		
Umidade ótima	%	10,3	-	-	-		
Expansão	%	0,25	-	-	-		
Índice de suporte califórnia	%	42,4	-	-	-		
<b>GRANULOMETRIA</b>							
Peneira (Polegadas)	Peneira (Milímetros)	Unidade	Resultado	Mínimo	Máximo	Aceitação	
2"	50,8	%	100,0	-	-	-	
1.1/2"	38,1	%	100,0	-	-	-	
1"	25,4	%	100,0	-	-	-	
3/4"	19,0	%	100,0	-	-	-	
3/8"	9,50	%	94,5	-	-	-	
Nº 4	4,76	%	83,3	-	-	-	
Nº 10	2,00	%	73,9	-	-	-	
Nº 40	0,42	%	59,1	-	-	-	
Nº 200	0,075	%	29,4	-	-	-	
Limite de liquidez		%	29,7	-	-	-	
Limite de plasticidade		%	25,1	-	-	-	
Índice de plasticidade		%	4,6	-	-	-	
Índice de grupo		-	0	-	-	-	
Classificação TRB		-	A - 2 - 4	-	-	-	
Pedregulho		%	16,7	-	-	-	
Areia Grossa		%	9,4	-	-	-	
Areia Média		%	14,8	-	-	-	
Areia Fina		%	31,1	-	-	-	
Silte		%	11,1	-	-	-	
Argila		%	16,9	-	-	-	
<b>RESUMO E ANÁLISE DOS ENSAIOS "IN SITU"</b>							
Umidade pós compactação média		%	-	-	-	-	
Varição de umidade média		%	-	-	-	-	
Massa específica aparente do solo úmido in situ média		g/cm³	-	-	-	-	
Massa específica aparente do solo seco in situ média		g/cm³	-	-	-	-	
Grau de compactação médio		%	-	-	-	-	
Deflexão característica		10 <sup>-2</sup> mm	-	-	-	-	
							288

HASH: 34c7a2842ba71b8f0c2e2f5b265b26d1bc37141e974a4ac1589bctf. Documento assinado digitalmente, valide em <https://aquisicoes.sesplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J>. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026. 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRACAP202623369A



 <b>SINFRA</b> <small>SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA</small> <b>GOVERNO DE MATO GROSSO</b>	<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>	 <small>Soluções em Engenharia</small>																																																												
NORMA (DNIT-164/2013-ME) MÉTODO → <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C																																																														
<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>																																																														
<b>DADOS GERAIS</b>																																																														
Obra: <b>PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249</b> Interessado: <b>SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT</b> Trecho: <b>ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA M.</b> Material: <b>CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO</b> Lote: <b>3</b> Coleta: <b>A-07</b> Número: <b>-</b> Extensão: <b>12,64 km</b> Data: <b>05/02/2024</b> Registro: <b>-</b>																																																														
<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR</b>																																																														
<b>UMIDADE HIGROSCÓPICA</b>	<b>AMOSTRAGEM</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DO ENSAIO</b>																																																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Cápsula</th> <th>Unid.</th> <th>44</th> <th>41</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cápsula+Solo Úmido</td> <td>g</td> <td>117,56</td> <td>112,57</td> </tr> <tr> <td>Cápsula+Solo seco</td> <td>g</td> <td>116,10</td> <td>111,31</td> </tr> <tr> <td>Peso da Cápsula</td> <td>g</td> <td>14,72</td> <td>13,07</td> </tr> <tr> <td>Água</td> <td>g</td> <td>1,46</td> <td>1,26</td> </tr> <tr> <td>Solo seco</td> <td>g</td> <td>101,38</td> <td>98,24</td> </tr> <tr> <td>Umidade</td> <td>(%)</td> <td>1,4</td> <td>1,3</td> </tr> <tr> <td><b>Umidade média</b></td> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>1,4</b></td> </tr> </tbody> </table>	Cápsula	Unid.	44	41	Cápsula+Solo Úmido	g	117,56	112,57	Cápsula+Solo seco	g	116,10	111,31	Peso da Cápsula	g	14,72	13,07	Água	g	1,46	1,26	Solo seco	g	101,38	98,24	Umidade	(%)	1,4	1,3	<b>Umidade média</b>		<b>1,4</b>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Amostra úmida (g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ph =</td> <td style="text-align: center;"><b>7.000,0</b></td> </tr> <tr> <th colspan="2">Amostra seca (g)</th> </tr> <tr> <td>Ps =</td> <td style="text-align: center;"><b>6.906,0</b></td> </tr> <tr> <th colspan="2">Umidade da amostra (ml)</th> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>94,0</b></td> </tr> </tbody> </table>	Amostra úmida (g)		Ph =	<b>7.000,0</b>	Amostra seca (g)		Ps =	<b>6.906,0</b>	Umidade da amostra (ml)			<b>94,0</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Energia de Compactação</th> <th>INTERMEDIÁRIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Golpes por Camada</td> <td style="text-align: center;">26</td> </tr> <tr> <td>Tipo de Cilindro</td> <td style="text-align: center;">Grande</td> </tr> <tr> <td>Tipo de Soquete</td> <td style="text-align: center;">Grande</td> </tr> <tr> <td>Disco Espaçador</td> <td style="text-align: center;">2. 1/2"</td> </tr> <tr> <th colspan="2">PARÂMETROS DO ENSAIO</th> </tr> <tr> <td><b>M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)</b></td> <td style="text-align: center;"><b>1,841</b></td> </tr> <tr> <td><b>Umidade ótima (%)</b></td> <td style="text-align: center;"><b>10,3</b></td> </tr> </tbody> </table>	Energia de Compactação	INTERMEDIÁRIO	Golpes por Camada	26	Tipo de Cilindro	Grande	Tipo de Soquete	Grande	Disco Espaçador	2. 1/2"	PARÂMETROS DO ENSAIO		<b>M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)</b>	<b>1,841</b>	<b>Umidade ótima (%)</b>	<b>10,3</b>
Cápsula	Unid.	44	41																																																											
Cápsula+Solo Úmido	g	117,56	112,57																																																											
Cápsula+Solo seco	g	116,10	111,31																																																											
Peso da Cápsula	g	14,72	13,07																																																											
Água	g	1,46	1,26																																																											
Solo seco	g	101,38	98,24																																																											
Umidade	(%)	1,4	1,3																																																											
<b>Umidade média</b>		<b>1,4</b>																																																												
Amostra úmida (g)																																																														
Ph =	<b>7.000,0</b>																																																													
Amostra seca (g)																																																														
Ps =	<b>6.906,0</b>																																																													
Umidade da amostra (ml)																																																														
	<b>94,0</b>																																																													
Energia de Compactação	INTERMEDIÁRIO																																																													
Golpes por Camada	26																																																													
Tipo de Cilindro	Grande																																																													
Tipo de Soquete	Grande																																																													
Disco Espaçador	2. 1/2"																																																													
PARÂMETROS DO ENSAIO																																																														
<b>M. E. A. máxima do solo seco (g/cm³)</b>	<b>1,841</b>																																																													
<b>Umidade ótima (%)</b>	<b>10,3</b>																																																													
<b>MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA</b>																																																														
<b>Molde Nº</b>	g	157	27	33	92	72																																																								
Peso de água	g	480	550	620	690	760																																																								
Porcentagem de água	%	6,9	7,9	8,9	9,9	10,9																																																								
Solo úmido + molde	g	8741	8653	8860	8694	8363																																																								
Peso do molde	g	5021	4684	4646	4670	4500																																																								
Solo úmido	g	3720	3969	4214	4024	3863																																																								
Volume do molde	cm³	2078	2081	2076	2094	2078																																																								
Massa específica aparente do solo úmido	g/cm³	1,790	1,907	2,030	1,922	1,859																																																								
Massa específica aparente convertida	g/cm³	1,676	1,768	1,865	1,749	1,677																																																								
<b>UMIDADE</b>																																																														
<b>Cápsula</b>	nº																																																													
Solo úmido + cápsula	g																																																													
Solo seco + cápsula	g																																																													
Peso da cápsula	g																																																													
Água	g																																																													
Solo seco	g																																																													
Umidade corrigida	%																																																													
Umidade corrigida média	%																																																													
Umidade calculada	%	8,3	9,3	10,3	11,4	12,4																																																								
<b>Massa específica aparente do solo seco</b>	g/cm³	1,653	1,745	1,840	1,726	1,654																																																								
<b>CURVA DE COMPACTAÇÃO</b>																																																														
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Moldes Para Imersão (C.B.R)</th> <th>Molde</th> <th>nº</th> <th>27</th> <th>33</th> <th>92</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Peso</td> <td>g</td> <td></td> <td>4684</td> <td>4646</td> <td>4670</td> </tr> <tr> <td>Volume</td> <td>cm³</td> <td></td> <td>2081</td> <td>2076</td> <td>2094</td> </tr> <tr> <td>Altura</td> <td>mm</td> <td></td> <td>113,2</td> <td>113,8</td> <td>114,2</td> </tr> </tbody> </table>				Moldes Para Imersão (C.B.R)	Molde	nº	27	33	92	Peso	g		4684	4646	4670	Volume	cm³		2081	2076	2094	Altura	mm		113,2	113,8	114,2																																	
Moldes Para Imersão (C.B.R)	Molde	nº	27	33	92																																																									
Peso	g		4684	4646	4670																																																									
Volume	cm³		2081	2076	2094																																																									
Altura	mm		113,2	113,8	114,2																																																									
		<b>Massa específica aparente máxima do solo seco (g/cm³)</b> <b>1,841</b>	<b>Umidade ótima (%)</b> <b>10,3</b>																																																											
			289																																																											

HASH: 3ac7a2842ba7fb8f0c6e1edfba20265d5b26dfbc37f41ef974a4acf589bctf. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MFSB-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026. 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



SINFRA-PRO-2026/04295



 	<b>ENSAIO DE EXPANSÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b>										
NORMA (DNIT 172/2016-ME)											
<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>											
<b>DADOS GERAIS</b>											
Obra: <b>PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249</b> Interessado: <b>SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SINFRA/MT</b> Trecho: <b>ENT. MT-235 (ARMAZÉM ADM) - RIO ALEGRE (DIV. SÃO J. RIO CLARO/NOVA M.</b> Material: <b>CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO</b> Lote: <b>3</b> Coleta: <b>A-07</b> Número: <b>-</b> Extensão: <b>12,64 km</b> Data: <b>05/02/2024</b> Registro: <b>-</b>											
<b>ENSAIO DE EXPANSÃO</b>											
<b>EXPANSÃO</b>											
<b>Molde Nº</b>			27			33			92		
<b>Altura do Molde (mm)</b>			113,2			113,8			114,2		
<b>Data</b>	<b>Dia da Semana</b>	<b>Horário</b>	<b>Leitura (mm)</b>	<b>Difer. (mm)</b>	<b>Exp. %</b>	<b>Leitura (mm)</b>	<b>Difer. (mm)</b>	<b>Exp. %</b>	<b>Leitura (mm)</b>	<b>Difer. (mm)</b>	<b>Exp. %</b>
05/02/24	seg.	09:30	5,00	0,00	<b>0,00</b>	5,00	0,00	<b>0,00</b>	5,00	0,00	<b>0,00</b>
06/02/24	ter.	09:30	5,51	0,51	<b>0,45</b>	5,29	0,29	<b>0,25</b>	5,18	0,18	<b>0,16</b>
07/02/24	qua.	09:30	5,51	0,51	<b>0,45</b>	5,29	0,29	<b>0,25</b>	5,18	0,18	<b>0,16</b>
08/02/24	qui.	09:30	5,51	0,51	<b>0,45</b>	5,29	0,29	<b>0,25</b>	5,18	0,18	<b>0,16</b>
09/02/24	sex.	09:30	5,51	0,51	<b>0,45</b>	5,29	0,29	<b>0,25</b>	5,18	0,18	<b>0,16</b>
Molde + Amostra após embebição											
Peso da Água absorvida											

<b>PARÂMETROS DO ENSAIO</b>	
Expansão (%)	
<b>Valor obtido</b>	<b>0,25</b>
<b>Máximo especificado</b>	-
<b>Aceitação</b>	-
Índice de Suporte Califórnia (%)	
<b>Valor obtido</b>	<b>42,4</b>
<b>Mínimo especificado</b>	-
<b>Aceitação</b>	-
<b>DADOS</b>	
<b>Anel Dinamométrico</b>	<b>001</b>
<b>Constante do Anel</b>	<b>0,1017</b>
<b>Área do Pistão (cm²)</b>	<b>19,23</b>

<b>ENSAIO DE ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA</b>										
<b>Molde Nº 27</b>										
<b>Tempo</b>	<b>Penetração</b>		<b>Pressão Padrão</b>	<b>Molde Nº</b>			<b>I.S.C</b>			
Minutos	mm	Pol.		Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.		%		
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0					
0,5	0,63	0,025	-	52	5,3					
1,0	1,27	0,050	-	131	13,3					
1,5	1,90	0,075	-	186	18,9					
<b>2,0</b>	<b>2,54</b>	<b>0,100</b>	<b>70,31</b>	<b>233</b>	<b>23,7</b>	<b>23,7</b>	<b>33,7</b>			
3,0	3,81	0,150	-	348	35,4					
<b>4,0</b>	<b>5,08</b>	<b>0,200</b>	<b>105,46</b>	<b>428</b>	<b>43,5</b>	<b>43,5</b>	<b>41,3</b>			
6,0	7,62	0,300	-	577	58,7					
8,0	10,16	0,400	-							
10,0	12,70	0,500	-							

<b>Molde Nº 33</b>										
<b>Tempo</b>	<b>Penetração</b>		<b>Pressão Padrão</b>	<b>Molde Nº</b>			<b>I.S.C</b>			
Minutos	mm	Pol.		Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.		%		
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0					
0,5	0,63	0,025	-	63	6,4					
1,0	1,27	0,050	-	140	14,2					
1,5	1,90	0,075	-	185	18,8					
<b>2,0</b>	<b>2,54</b>	<b>0,100</b>	<b>70,31</b>	<b>240</b>	<b>24,4</b>	<b>24,4</b>	<b>34,7</b>			
3,0	3,81	0,150	-	356	36,2					
<b>4,0</b>	<b>5,08</b>	<b>0,200</b>	<b>105,46</b>	<b>440</b>	<b>44,7</b>	<b>44,7</b>	<b>42,4</b>			
6,0	7,62	0,300	-	606	61,6					
8,0	10,16	0,400	-							
10,0	12,70	0,500	-							

<b>Molde Nº 92</b>										
<b>Tempo</b>	<b>Penetração</b>		<b>Pressão Padrão</b>	<b>Molde Nº</b>			<b>I.S.C</b>			
Minutos	mm	Pol.		Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.		%		
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0					
0,5	0,63	0,025	-	50	5,1					
1,0	1,27	0,050	-	115	11,7					
1,5	1,90	0,075	-	176	17,9					
<b>2,0</b>	<b>2,54</b>	<b>0,100</b>	<b>70,31</b>	<b>223</b>	<b>22,7</b>	<b>22,7</b>	<b>32,3</b>			
3,0	3,81	0,150	-	319	32,4					
<b>4,0</b>	<b>5,08</b>	<b>0,200</b>	<b>105,46</b>	<b>398</b>	<b>40,5</b>	<b>40,5</b>	<b>38,4</b>			
6,0	7,62	0,300	-	532	54,1					
8,0	10,16	0,400	-							
10,0	12,70	0,500	-							

<b>Molde Nº 92</b>										
<b>Tempo</b>	<b>Penetração</b>		<b>Pressão Padrão</b>	<b>Molde Nº</b>			<b>I.S.C</b>			
Minutos	mm	Pol.		Leitura 0,01mm	Pressão Kg/cm² Calcul.	Corrig.		%		
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0					
0,5	0,63	0,025	-	50	5,1					
1,0	1,27	0,050	-	115	11,7					
1,5	1,90	0,075	-	176	17,9					
<b>2,0</b>	<b>2,54</b>	<b>0,100</b>	<b>70,31</b>	<b>223</b>	<b>22,7</b>	<b>22,7</b>	<b>32,3</b>			
3,0	3,81	0,150	-	319	32,4					
<b>4,0</b>	<b>5,08</b>	<b>0,200</b>	<b>105,46</b>	<b>398</b>	<b>40,5</b>	<b>40,5</b>	<b>38,4</b>			
6,0	7,62	0,300	-	532	54,1					
8,0	10,16	0,400	-							
10,0	12,70	0,500	-							

Observações:

290

HASH: 3ac7a2842ba71b8f0c6e1edfb202565b526dfbc37141e974a4ac159b9c1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquisicoes.seplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MF58A-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026, THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.



		<b>ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DOS SOLOS</b>				
<b>PENEIRAMENTO</b>						
<b>SUB BASE - NORMA DNIT 139/2022 - ES</b>						
Obra:	PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA MT-249	Material:	CASCALHO LATERÍTICO ARGILOSO AVERMELHADO			
Trecho:	RIO CLARO/NOVA MARINGÁ)(FIM PAVIMENTAÇÃO)	Coleta:	A-07			
Lote:	3	Data:	05/02/2024	Número:	-	
Extensão:	12,64 km			Registro:	-	
<b>Amostra Total Seca</b>		<b>Umidade Higroscópica</b>	40	<b>Resumo Granulométrico em %</b>		
<b>Amostra total úmida (g)</b>	2000,0	<b>Peso cápsula (g)</b>	15,22	<b>Pedregulho</b>	<b>Areia Fina</b>	
<b>Retido na pen.nº10 (g)</b>	520,6	<b>Cápsula e solo úmido (g)</b>	100,88	Acima de 4,8mm	0,42 - 0,05mm	
<b>Passando nº10 úmido</b>	1479,4	<b>Cápsula e solo seco (g)</b>	100,40	<b>Areia Grossa</b>	<b>Silte</b>	
<b>Água (g)</b>	8,3	<b>Solo seco (g)</b>	85,18	4,8 - 2,0mm	0,05 - 0,005mm	
<b>Passando nº10 seco</b>	1471,1	<b>Água (g)</b>	0,48	<b>Areia Média</b>	<b>Argila</b>	
<b>Amostra Total Seca</b>	1991,7	<b>Umidade higroscópica (%)</b>	0,6	2,0 - 0,42mm	Abaixo 0,005mm	
		<b>Fator de correção</b>	0,9944	<b>Total:</b>	<b>100,0</b>	
<b>PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL (AT)</b>						
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>	<b>Peneiras</b>	
	Peso (g)	% Amostra Total	% Acumulada	Amostra total	(mm)	
1 1/2 pol	0,0	0,0	0,0	100,0	38,10	
1 pol	0,0	0,0	0,0	100,0	25,40	
3/4 pol	0,0	0,0	0,0	100,0	19,10	
3/8 pol	109,6	5,5	5,5	94,5	9,50	
Nº 4	223,7	11,2	16,7	83,3	4,80	
Nº 10	187,3	9,4	26,1	73,9	2,00	
<b>Total Ret.#10</b>	<b>520,6</b>					
<b>PENEIRAMENTO DA AMOSTRA PARCIAL (AP)</b>						
Amostra Parcial (ph) =	200,00			Amost. seca parcial=	198,88	
<b>Peneiras</b>		<b>Material Retido</b>		<b>% Que Passa</b>	<b>% Que Passa</b>	<b>Peneiras</b>
	Peso (g)	% Amostra Total	% Acumulada	Amostra Parcial	Amostra Total	( mm )
Nº 16	10,6	5,3	5,3	94,7	69,9	1,2
Nº 30	16,3	8,2	13,6	86,4	63,9	0,6
Nº 40	12,9	6,5	20,0	80,0	59,1	0,42
Nº 50	21,9	11,0	31,0	69,0	51,0	0,30
Nº 100	36,5	18,3	49,4	50,6	37,4	0,15
Nº 200	21,6	10,8	60,2	39,8	29,4	0,074

HASH: 3ac7a2842ba71b8f0ce1edfba202565b26dfbc37141e974b4ac159b9c1f. Documento assinado digitalmente, valide em https://aquilicoes.sesplag.mt.gov.br/flowbee-pub/#/validar/UE83-NF8A-MF5B-VP4J. Assinado por: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS em 10/02/2026. Juntado em 13/03/2026 10:58:26 por AMANDA ARAUJO.

**THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS:06364139698**  
Assinado de forma digital por THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS:06364139698  
Dados: 2026.02.10 10:12:52 -03'00'



291



SINFRACAP202623369A

