

ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°			Cápsula - N°	1	2
Peso Bruto Úmido	100,00		Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	2.000,00	200,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # N° 10	352,3	
Peso da Água	7,40		Peso Úmido Pass. na # N° 10	1647,7	
Peso do Solo Seco	92,6		Peso Seco Pass. na # N° 10	1527,06	
Umidade	8,0		Peso da amostra Seca	2 1879,4	3 185,36
Umidade Média		7,9			

PENEIRAMENTO								
AMOSTRA TOTAL	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES	
	Pol	mm						
	3 1/2"	88,9				3 1/2"		$K_1 = \frac{100}{\boxed{2}} = 0,05321$
	3"	76,2			3"			
	2 1/2"	63,5				2 1/2"		$K_2 = \frac{\boxed{4}}{\boxed{3}} = 0,4384$
	2"	50,8		1879,36	100,0	2"		
	1 1/2"	38,1				1 1/2"		FAIXA DO D.N.E.R.
	1"	25,4		1879,36	100,0	1"		
	3/4"	19,1				3/4"		DATA: 06/02/2024
	1/2"	12,7				1/2"		OPERADOR: EQUIPE
3/8"	9,5	143,3	1736,06	92,4	3/8"	OBSERVAÇÃO:		
N°4	4,8	89,4	1646,66	87,6	N°4			
N°10	2,0	119,6	1527,06	81,3	N°10			
AMOSTRA PARCIAL	-	-	COL.3	COL.5	COL.6	-	FAIXA AASHO: FF	
	N°16	1,19				N°16		
	N°30	0,59				N°30		
	N°40	0,42	36,5	148,86	65,3	N°40		
	N°50	0,297				N°50		
	N°80	0,18				N°80		
	N°100	0,149				N°100		
N°200	0,074	61,3	87,56	38,4	N°200			

DIÂMETRO DAS PARTÍCULAS EM MILÍMETRO



PROCEDÊNCIA: SUB LEITO	FURO: 8	ESTACA: - 10°45'20.34"S - 61°27'6.582"W	POSIÇÃO:	AMOSTRA:	PROFUNDIDADE:
RODOVIA: RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO				GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO	
TRECHO: ZONA RURAL				REGISTRO N°: 0008	



LIMITES DE ATTERBERG

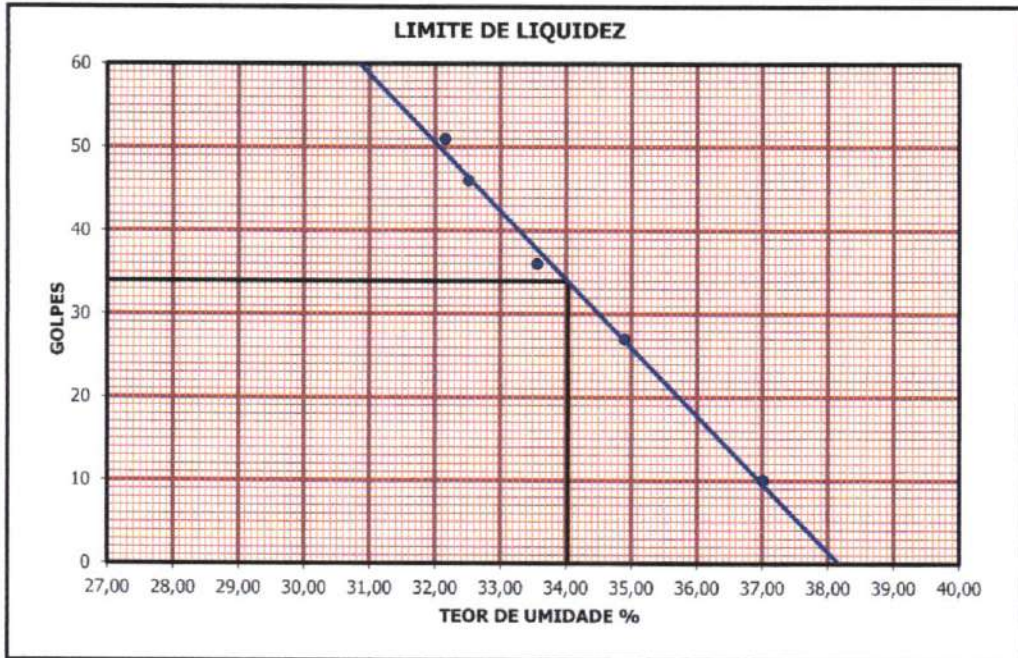
Rodovia: RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO Trecho: ZONA RURAL

Registro n.º: 0008 Início: 03/02/2024
 Procedência: SUB LEITO Término: 04/02/2024
 Localizada: - 10°45'20.34"S -61°27'6.582"W Operação: Equipe
 Furo n.º: 8 Cálculo: CLAUDVAN
 Profundidade: Visto: *[Assinatura]*

AMOSTRA	(g)	(g)	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
			64	30	42	35	42	6	2	83	94	67
Cápsula n.º			64	30	42	35	42	6	2	83	94	67
Golpes			10	27	36	46	51					
Cápsula + solo úmido	(g)		17,65	18,84	22,02	20,01	21,66	5,10	5,18	7,23	7,07	5,28
Cápsula + solo seco	(g)		14,53	15,58	18,16	16,57	18,01	4,71	4,75	6,82	6,62	4,86
Peso da cápsula	(g)		6,10	6,24	6,66	5,99	6,66	3,03	3,09	5,16	4,86	3,13
Peso da água	(g)		3,12	3,26	3,86	3,44	3,65	0,39	0,43	0,41	0,45	0,42
Peso do solo seco	(g)		8,43	9,34	11,50	10,58	11,35	1,68	1,66	1,66	1,76	1,73
% de água	(g)		37,01	34,90	33,56	32,51	32,15	23,2	25,9	24,6	25,5	24,2

RESUMO DOS ENSAIOS

LIMITE DE LIQUIDEZ %	34,0	OBSERVAÇÕES
LIMITE DE PLASTICIDADE %	25,3	
ÍNDICE DE PLASTICIDADE %	8,7	
CLASSIFICAÇÃO HRB	A-2-6	
ÍNDICE DE GRUPO	0,2	
CLASSIFICAÇÃO USC	ML	





ORDEM DE SERVIÇO

INTERESSADO: CIDADE DE RONDOLÂNDIA - MT
REGISTRO Nº 9
DATA DA COLETA: 03/02/24

OBRA: BH CONSTRUÇÃO PAVIMENTAÇÕES
EMPRESA: BH CONSTRUÇÃO PAVIMENTAÇÕES
RODOVIA:
COORDENADAS: - 10°45'21.882"S -61°27'3.18"W
TIPOLÓGICO: SUB LEITO
POSICÃO:

ENSAIOS Á REALIZAR

PROCTOR NORMAL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓNIA
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRIA
PROCTOR MODIFICADO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE

OBSERVAÇÕES:

PROCT NORMAL

ENC DE LABORATÓRIO:
JEFFESON

CALCULISTA:
CLAUDVAN

OPERADOR:
EQUIPE



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Rodovia: RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO	Trecho: ZONA RURAL
Registro N.º: 0009	Início: 03/02/2024
Procedência: SUB LEITO	Término: 04/02/2024
Localização: - 10°45'21.882"S -61°27'3.18"W	Operação: Equipe
Furo N.º: 0009	Calculo: CLAUDVAN
Profundidade:	Visto: JEFFESON

UMIDADE HIGROSCÓPICA				CARACTERISTICA DO EQUIPAMENTO			
pesos	Cápsula n.º			MOLDE	número	07	
	bruto úmido	100,00			peso	4385	kg
	bruto seco				volume	2050	cm³
	da cápsula da água	4,8			peso do soquete	45,36	kg
	do solo seco	95,2			Altura de queda	45,72	cm³
teor de umidade	5,0%		Disco espaçador	2 1/2"	pol.		
UMIDADE MÉDIA							

PONTO	ÁGUA	Peso bruto úmido	Peso do solo úmido	Densidade do solo úmido	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							Umidade média	densidade do solo seco
					Cápsula	Peso bruto úmido	Peso bruto seco	Peso da cápsula	Peso da água	Peso do solo seco	Umidade		
n.º	%	gr	gr.	kg/m³	n.º	gr.	gr.	gr.	gr.		%	%	kg/m³
1	12	7.652	3.267	1.594		100,0			14,5	85,5	17,0		1.362
2	2	7.882	3.497	1.706		100,0			16,0	84,0	19,0		1.433
3	2	8.022	3.637	1.774		100,0			17,4	82,6	21,1		1.465
4	2	7.978	3.593	1.753		100,0			18,8	81,3	23,1		1.423
5	2	7.850	3.465	1.690		100,0			20,1	79,9	25,2		1.350

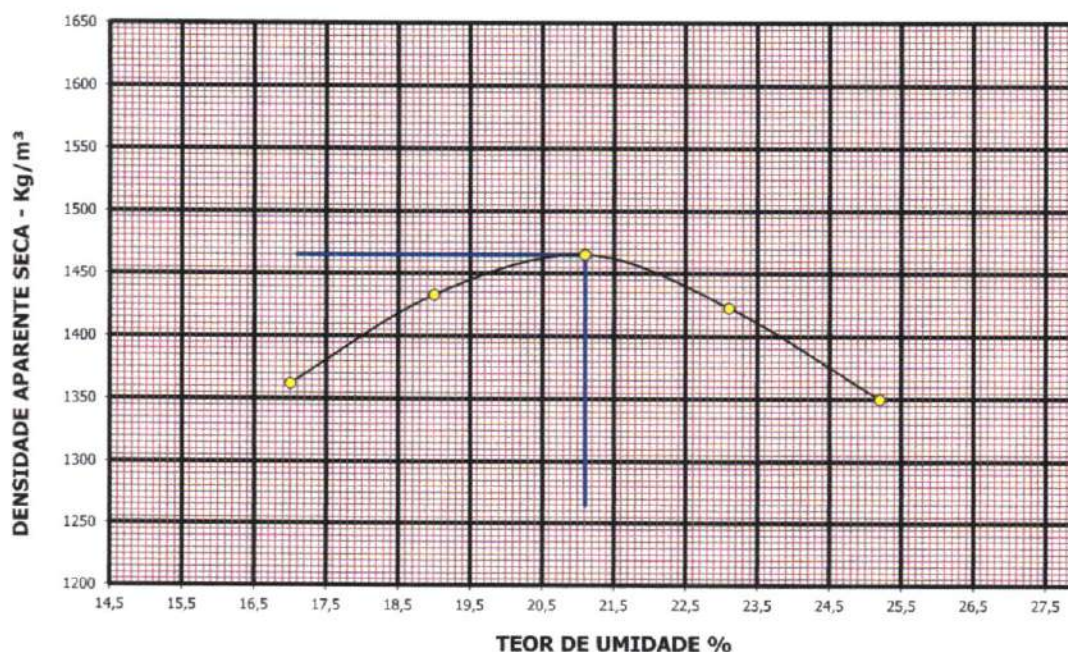
N.º DE CAMADAS
05

N.º DE GOLPES POR CAMADA
12

RESULTADOS

Dens. Máxima	Umidade Ótima
Dsm. 1.465 Kg/m³	Hot.= 21,1 %

CURVA DE COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFORNIA - C.B.R

		Higroscópica		Moldagem		Molde Nº		07				
Cápsula - Nº						Peso do Molde		4385				
Peso Bruto Úmido		100,00	100,00	100,00	100,00	Volume do Molde		2050				
Peso Bruto Seco						Nº de Camadas		05				
Peso da Cápsula						Golpes/Camada		12				
Peso da Água		4,8	4,8	4,8	4,8	Peso do Soquete		4,536				
Peso do Solo Seco		95,2	95,2	95,2	95,2	Espessura do disco Espaçador		2" 1/2				
Umidade (%)		5,0	5,0	5,0	5,0	Altura do Cilindro (mm)		1140				
Umidade Média (%)		5,0		5,0								
DADOS DE COMPACTAÇÃO				CÁLCULO DA ÁGUA				Anel Din.				
Densidade Máxima - Kg/m3		1465		Peso do Solo passando na # Nº 4		Úmido		7000				
Umidade ótima - %		21,1				Seco		6667		Nº		
Umidade Higroscópica - %		5,0		Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4		483		Constante				
Diferença de Umidade - %		16,1		Água a Juntar		1073		k= 0,1052				
ENSAIO DE PENETRAÇÃO						Expansão						
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl.mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	18	1,9				03/02/2024		0,00	0,00	
1	0,05	1,27	53	5,6				04/02/2024		0,00	0,00	
2	0,1	2,54	136	14,3	14,3	70	20	05/02/2024		0,00	0,00	
4	0,2	5,08	178	18,7	18,7	105	18	06/02/2024		2,55	2,55	0,22
6	0,3	7,62	209	22,0		133						
8	0,4	10,16				161						
10	0,5	12,70				182						
Moldagem de Verificação		CBR = 20%										
Peso Bruto Úmido												
8.022												
Peso Úmido												
3.637												
Densidade Úmida												
1,774												
Densidade Seca												
1,465												
Obs:												
100 %												
Início da moldagem												
Ruptura da moldagem												
OBS:												
LABORATÓRIO:		OPERADOR:		CALCULISTA:		VISTO:		DATA:				
		Equipe		CLAUDVAN				06/02/2024				
RODOVIA:		ÍNDICE DE SUPORT. COLIF. (DPT M 50 - 64) - ENSAIO						REGISTRO:				
RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO										0009		
TRECHO:		ZONA RURAL										
ZONA RURAL												

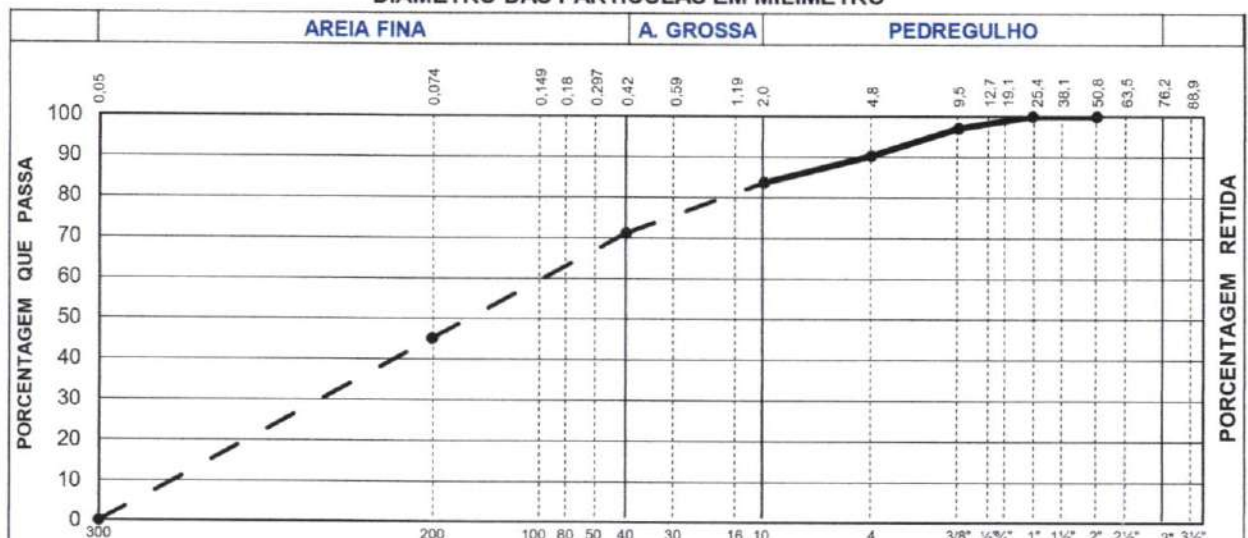


ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°			Cápsula - N°	1	2
Peso Bruto Úmido	100,00		Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	2.000,00	200,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # N° 10	312,4	
Peso da Água	4,80		Peso Úmido Pass. na # N° 10	1687,6	
Peso do Solo Seco	95,2		Peso Seco Pass. na # N° 10	1607,24	
Umidade	5,0		Peso da amostra Seca	2 1919,6	3 190,48
Umidade Média		5,0			

PENEIRAMENTO								
AMOSTRA TOTAL	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES	
	Pol	mm						
	3 1/2"	88,9				3 1/2"		$K_1 = \frac{100}{2} = 0,05209$
	3"	76,2				3"		
	2 1/2"	63,5				2 1/2"		$K_2 = \frac{4}{3} = 0,4395$
	2"	50,8		1919,64	100,0	2"		
	1 1/2"	38,1				1 1/2"		FAIXA DO D.N.E.R.
	1"	25,4		1919,64	100,0	1"		
	3/4"	19,1				3/4"		
	1/2"	12,7				1/2"		
3/8"	9,5	56,1	1863,54	97,1	3/8"			
N°4	4,8	131,5	1732,04	90,2	N°4			
N°10	2,0	124,8	1607,24	83,7	N°10			
-	-	COL.3	COL.5	COL.6	-	DATA: 06/02/2024		
N°16	1,19				N°16	OPERADOR: EQUIPE		
N°30	0,59				N°30	OBSERVAÇÃO:		
N°40	0,42	28,6	161,88	71,1	N°40	FAIXA AASHO: FF		
N°50	0,297				N°50			
N°80	0,18				N°80			
N°100	0,149				N°100			
N°200	0,074	59,1	102,78	45,2	N°200			

DIÂMETRO DAS PARTÍCULAS EM MILÍMETRO



PROCEDÊNCIA: SUB LEITO	FURO: 9	ESTACA: 10°45'21.882"S	POSIÇÃO:	AMOSTRA:	PROFUNDIDADE:
RODOVIA: RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO				GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO	
TRECHO: ZONA RURAL				REGISTRO N°: 0009	





LIMITES DE ATTERBERG

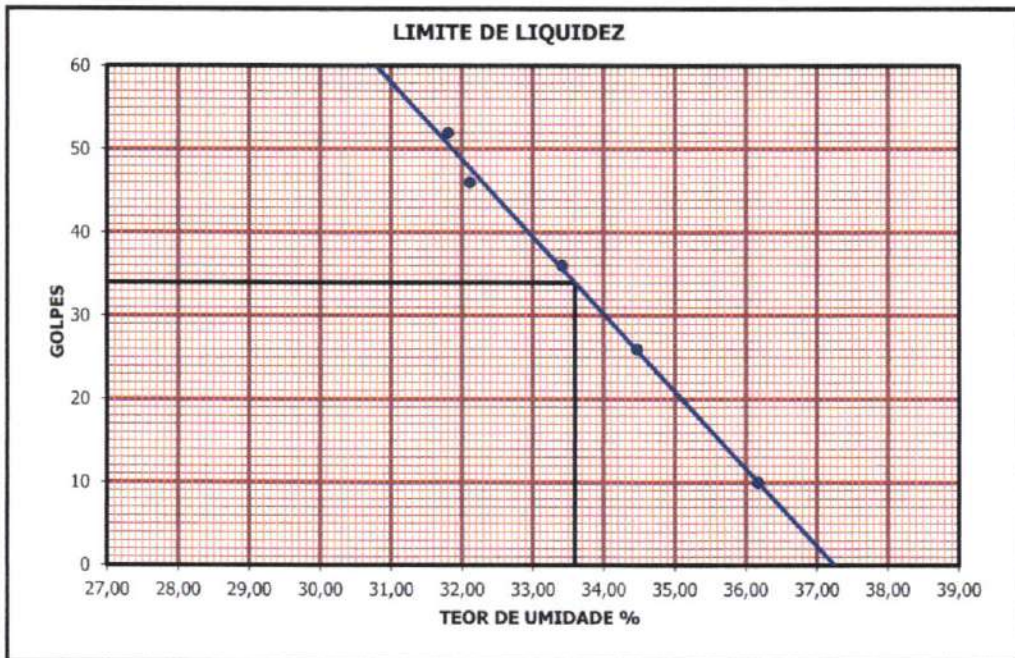
Rodovia: RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO Trecho: ZONA RURAL

Registro n.º: 0009 Início: 03/02/2024
Procedência: SUB LEITO Término: 04/02/2024
Localizada: - 10°45'21.882"S -61°27'3.18"W Operação: Equipe
Furo n.º: 9 Cálculo: CLAUDVAN
Profundidade: Visto: *[Assinatura]*

AMOSTRA	(g)	(g)	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
			98	81	2	71	10	53	68	36	81	22
Cápsula n.º			98	81	2	71	10	53	68	36	81	22
Golpes			10	26	36	46	52					
Cápsula + solo úmido	(g)		21,37	22,67	17,44	18,72	19,93	5,34	5,32	6,44	7,60	5,47
Cápsula + solo seco	(g)		17,30	18,96	14,73	15,64	16,47	4,88	4,91	6,02	7,13	5,00
Peso da cápsula	(g)		6,05	8,20	6,62	6,05	5,59	2,96	3,20	4,29	5,21	3,08
Peso da água	(g)		4,07	3,71	2,71	3,08	3,46	0,46	0,41	0,42	0,47	0,47
Peso do solo seco	(g)		11,25	10,76	8,11	9,59	10,88	1,92	1,71	1,73	1,92	1,92
% de água	(g)		36,17	34,47	33,41	32,11	31,80	23,9	23,9	24,2	24,4	24,4

RESUMO DOS ENSAIOS

LIMITE DE LIQUIDEZ %	33,0	OBSERVAÇÕES
LIMITE DE PLASTICIDADE%	24,3	
ÍNDICE DE PLASTICIDADE%	8,7	
CLASSIFICAÇÃO HRB	A-2-6	
ÍNDICE DE GRUPO	0,2	
CLASSIFICAÇÃO USC	ML	





ORDEM DE SERVIÇO

INTERESSADO: CIDADE DE RONDOLÂNDIA - MT
REGISTRO Nº 10
DATA DA COLETA: 03/02/24

OBRA: BH CONSTRUÇÃO PAVIMENTAÇÕES
EMPRESA: BH CONSTRUÇÃO PAVIMENTAÇÕES
RODOVIA:
COORDENADAS: - 10°45'22.758"S -61°26'59.85"W
Linha:
PÓSICÃO: SUB LEITO

ENSAIOS Á REALIZAR

PROCTOR NORMAL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓNIA
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRIA
PROCTOR MODIFICADO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE

OBSERVAÇÕES:

PROCT NORMAL

ENC DE LABORATÓRIO:
JEFFESON

CALCULISTA:
CLAUDVAN

OPERADOR:
EQUIPE

Para confirmar a validade



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

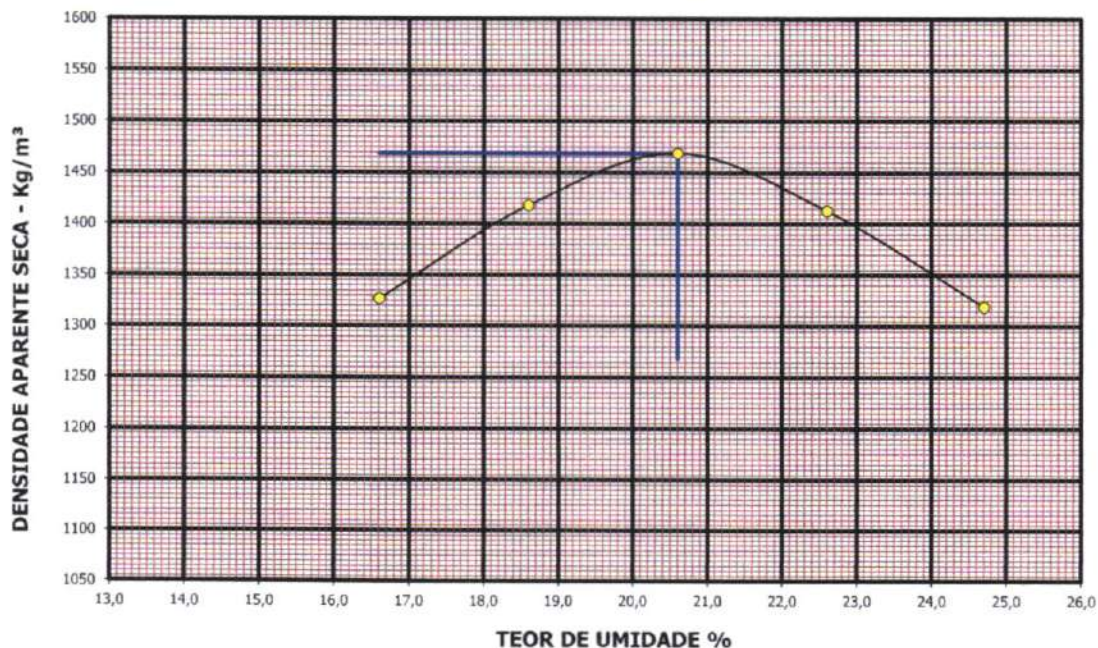
Rodovia: RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO	Trecho: ZONA RURAL
Registro N.º: 0010	Início: 03/02/2024
Procedência: SUB LEITO	Término: 04/02/2024
Localização: - 10°45'22.758"S - 61°26'59.85"W	Operação: Equipe
Furo N.º: 0010	Calculo: CLAUDVAN
Profundidade:	Visto: JEFFESON

UMIDADE HIGROSCÓPICA				CARACTERISTICA DO EQUIPAMENTO				
pesos	Cápsula n.º			MOLDE	número	:	10	
	bruto úmido	100,00			peso	:	4550	kg
	bruto seco				volume	:	2050	cm³
	da cápsula da água	6,2			peso do soquete	:	45,36	kg
	do solo seco	93,8			Altura de queda	:	45,72	cm²
teor de umidade	6,6%			Disco espaçador	:	2 1/2"	pol.	
UMIDADE MÉDIA								

PONTO	ÁGUA	Peso bruto úmido	Peso do solo úmido	Densidade do solo úmido	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							Umidade média	densidade do solo seco
					Cápsula	Peso bruto úmido	Peso bruto seco	Peso da cápsula	Peso da água	Peso do solo seco	Umidade		
n.º	%	gr	gr.	kg/m³	n.º	gr.	gr.	gr.	gr.		%	%	kg/m³
1	10	7.722	3.172	1.547		100,0			14,2	85,8	16,6		1.327
2	2	7.998	3.448	1.682		100,0			15,7	84,3	18,6		1.418
3	2	8.182	3.632	1.772		100,0			17,1	82,9	20,6		1.469
4	2	8.102	3.552	1.733		100,0			18,5	81,6	22,6		1.413
5	2	7.922	3.372	1.645		100,0			19,8	80,2	24,7		1.319

N.º DE CAMADAS 05	N.º DE GOLPES POR CAMADA 12	RESULTADOS	
		Dens. Máxima Dsm. 1.469 Kg/m³	Umidade Ótima Hot. = 20,6 %

CURVA DE COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFORNIA - C.B.R

		Higroscópica		Moldagem		Molde Nº						
Cápsula - Nº						Peso do Molde		4550				
Peso Bruto Úmido		100,00	100,00	100,00	100,00	Volume do Molde		2050				
Peso Bruto Seco						Nº de Camadas		05				
Peso da Cápsula						Golpes/Camada		12				
Peso da Água		6,2	6,2	6,2	6,2	Peso do Soquete		4,536				
Peso do Solo Seco		93,8	93,8	93,8	93,8	Espessura do disco Espaçador		2" 1/2				
Umidade (%)		6,6	6,6	6,6	6,6	Altura do Cilindro (mm)		1130				
Umidade Média (%)		6,6		6,6								
DADOS DE COMPACTAÇÃO				CÁLCULO DA ÁGUA				Anel Din.				
Densidade Máxima - Kg/m3		1469		Peso do Solo passando na # Nº 4		Úmido 7000		Nº				
Umidade ótima - %		20,6				Seco 6567						
Umidade Higroscópica - %		6,6		Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4		593		Constante				
Diferença de Umidade - %		14,0		Água a Juntar		919		k= 0,1052				
ENSAIO DE PENETRAÇÃO						Expansão						
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl.mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	22	2,3				03/02/2024		0,00	0,00	
1	0,05	1,27	80	8,4				04/02/2024		0,00	0,00	
2	0,1	2,54	119	12,5	12,5	70	18					
4	0,2	5,08	159	16,7	16,7	105	16	05/02/2024		0,00	0,00	
6	0,3	7,62	185	19,5		133						
8	0,4	10,16				161		06/02/2024		3,21	3,21	0,28
10	0,5	12,70				182						
Moldagem de Verificação		CBR = 18%										
Peso Bruto Úmido												
8.182												
Peso Úmido												
3.632												
Densidade Úmida												
1,772												
Densidade Seca												
1,469												
Obs:												
100 %												
Início da moldagem												
Ruptura da moldagem												
OBS:												
LABORATÓRIO:		OPERADOR:		CALCULISTA:		VISTO:		DATA:				
		Equipe		CLAUDVAN				06/02/2024				
RODOVIA:		RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO						ÍNDICE DE SUPORT. COLIF. (DPT M 50 - 64) - ENSAIO				
TRECHO:										ZONA RURAL		REGISTRO:

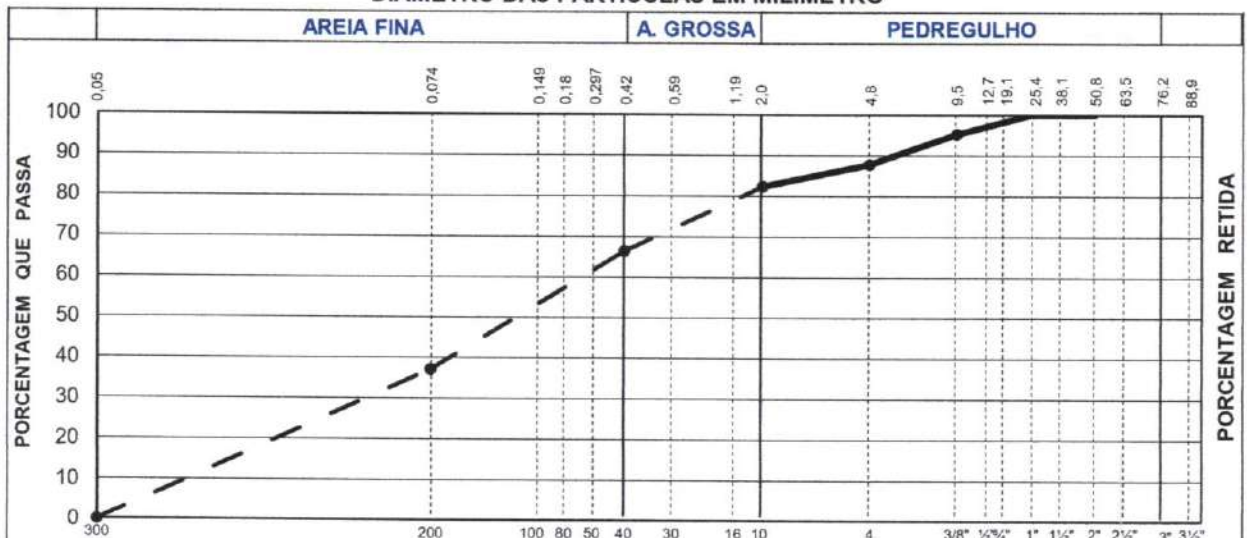


ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°			Cápsula - N°	1	2
Peso Bruto Úmido	100,00		Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	2.000,00	200,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # N° 10	334,7	
Peso da Água	6,20		Peso Úmido Pass. na # N° 10	1665,3	
Peso do Solo Seco	93,8		Peso Seco Pass. na # N° 10	1562,20	
Umidade	6,6		Peso da amostra Seca	2 1896,9	3 187,62
Umidade Média		6,6			

PENEIRAMENTO								
AMOSTRA TOTAL	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES	
	Pol	mm					$K_1 = \frac{100}{2} = 0,05272$ $K_2 = \frac{4}{3} = 0,4390$	
		3 1/2"	88,9				3 1/2"	
		3"	76,2				3"	
		2 1/2"	63,5				2 1/2"	
		2"	50,8	1896,90	100,0		2"	
		1 1/2"	38,1				1 1/2"	
		1"	25,4	1896,90	100,0		1"	
		3/4"	19,1				3/4"	
		1/2"	12,7				1/2"	
	3/8"	9,5	89,6	1807,30	95,3	3/8"		
	N°4	4,8	143,6	1663,70	87,7	N°4		
	N°10	2,0	101,5	1562,20	82,4	N°10		
AMOSTRA PARCIAL		-	COL.3	COL.5	COL.6	-		
		N°16	1,19			N°16		
		N°30	0,59			N°30		
		N°40	0,42	36,2	151,42	66,5	N°40	
		N°50	0,297			N°50		
		N°80	0,18			N°80		
		N°100	0,149			N°100		
	N°200	0,074	66,8	84,62	37,1	N°200		
FAIXA DO D.N.E.R.							DATA:	06/02/2024
FAIXA AASHO:							OPERADOR:	EQUIPE
FAIXA AASHO:							OBSERVAÇÃO:	
FAIXA AASHO:								FF

DIÂMETRO DAS PARTÍCULAS EM MILÍMETRO



PROCEDÊNCIA: SUB LEITO	FURO: 10	ESTACA: 10°45'22,758"S	POSIÇÃO:	AMOSTRA:	PROFUNDIDADE:
RODOVIA: RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO				GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO	
TRECHO: ZONA RURAL				REGISTRO N°:	0010





LIMITES DE ATTERBERG

Rodovia: RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO Trecho: ZONA RURAL

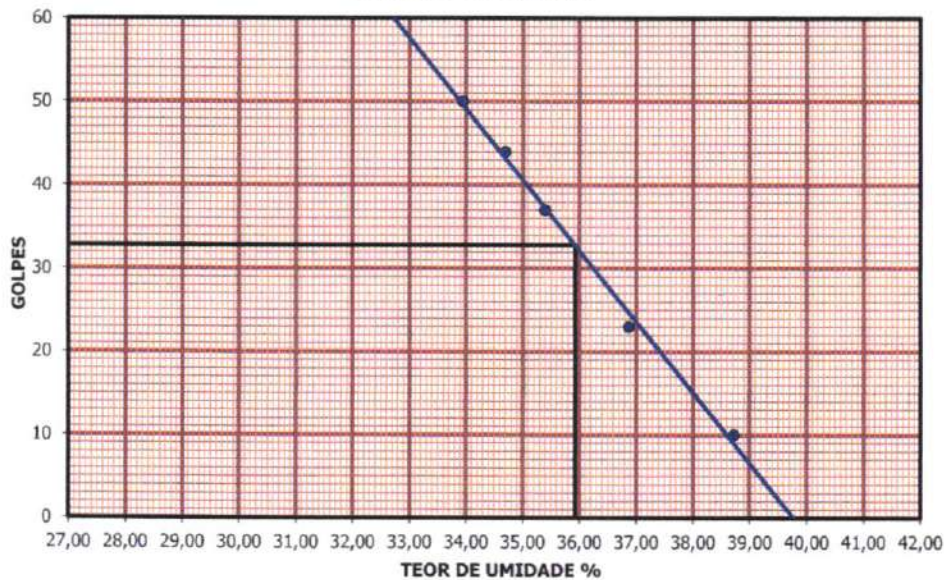
Registro n.º:	0010	Início:	03/02/2024
Procedência:	SUB LEITO	Término:	04/02/2024
Localizada:	- 10°45'22.758"S -61°26'59.85"W	Operação:	Equipe
Furo n.º:	10	Cálculo:	CLAUDVAN
Profundidade:		Visto:	<i>[Assinatura]</i>

AMOSTRA	(g)	(g)	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
			99	22	13	87	40	56	73	30	27	58
Cápsula n.º			99	22	13	87	40	56	73	30	27	58
Golpes			10	23	37	44	50					
Cápsula + solo úmido	(g)		24,77	23,01	21,04	25,86	21,97	7,69	7,48	5,23	5,57	6,83
Cápsula + solo seco	(g)		20,15	18,43	17,10	21,36	17,92	7,24	6,99	4,76	5,05	6,40
Peso da cápsula	(g)		8,22	6,01	5,97	8,39	5,99	5,40	5,17	2,96	3,13	4,76
Peso da água	(g)		4,62	4,58	3,94	4,50	4,05	0,45	0,49	0,47	0,52	0,43
Peso do solo seco	(g)		11,93	12,42	11,13	12,97	11,93	1,84	1,82	1,80	1,92	1,64
% de água	(g)		38,72	36,87	35,39	34,69	33,94	24,4	26,9	26,1	27,0	26,2

RESUMO DOS ENSAIOS

LIMITE DE LIQUIDEZ %	35,0	OBSERVAÇÕES
LIMITE DE PLASTICIDADE%	26,7	
ÍNDICE DE PLASTICIDADE%	8,3	
CLASSIFICAÇÃO HRB	A-2-6	
ÍNDICE DE GRUPO	0,2	
CLASSIFICAÇÃO USC	ML	

LIMITE DE LIQUIDEZ





CONSTRUÇÕES E
PAVIMENTAÇÕES

Por um caminho diferente!

ORDEM DE SERVIÇO

INTERESSADO: CIDADE DE RONDOLÂNDIA - MT
REGISTRO Nº 11
DATA DA COLETA: 03/02/24

OBRA: BH CONSTRUÇÃO PAVIMENTAÇÕES
EMPRESA: BH CONSTRUÇÃO PAVIMENTAÇÕES
RODOVIA:
COORDENADAS: - 10°45'22.944"S -61°26'56.268"W
Linha: SUB LEITO
POSIÇÃO:

ENSAIOS Á REALIZAR

PROCTOR NORMAL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓNIA
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRIA
PROCTOR MODIFICADO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE

OBSERVAÇÕES:

PROCT NORMAL

ENC DE LABORATÓRIO:
JEFFESON

CALCULISTA:
CLAUDVAN

OPERADOR:
EQUIPE



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Rodovia: RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO Trecho: ZONA RURAL

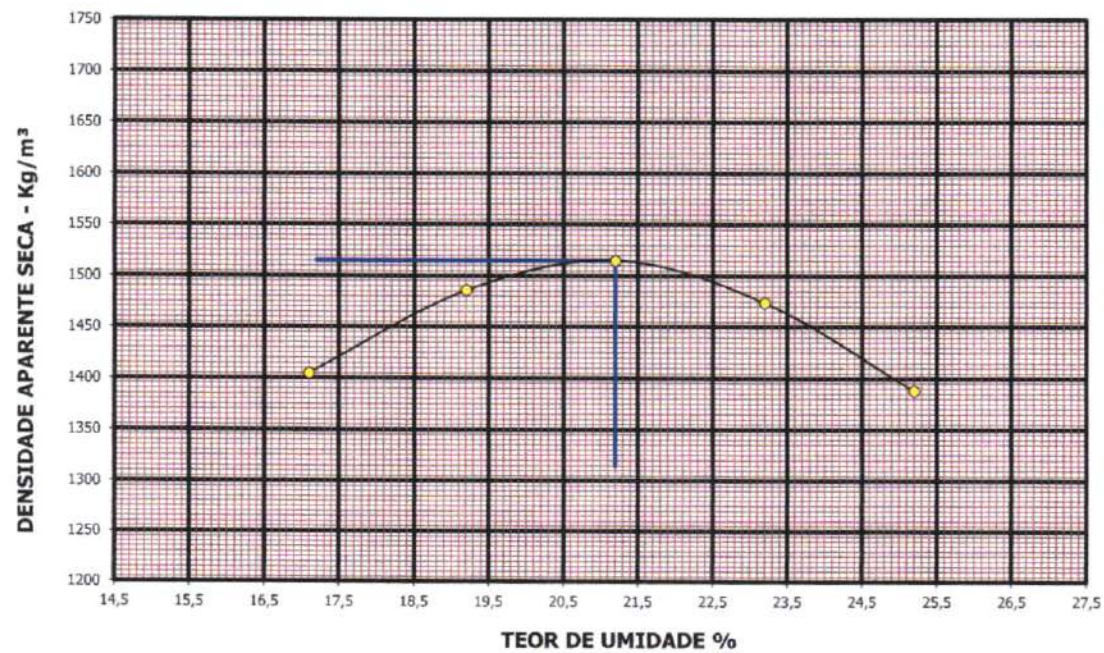
Registro N.º: 0011 Início: 03/02/2024
 Procedência: SUB LEITO Término: 04/02/2024
 Localização: - 10°45'22.944"S -61°26'56.268"W Operação: Equipe
 Furo N.º: 0011 Calculo: CLAUDVAN
 Profundidade: Visto: JEFFESON

UMIDADE HIGROSCÓPICA				CARACTERÍSTICA DO EQUIPAMENTO				
pesos	Cápsula n.º			MOLDE	número	:	09	
	bruto úmido	100,00			peso	:	3955	kg
	bruto seco				volume	:	2050	cm³
	da cápsula da água	5,72			peso do soquete	:	45,36	kg
	do solo seco	94,3			Altura de queda	:	45,72	cm³
teor de umidade	6,1%			Disco espaçador	:	2 1/2"	pol.	
UMIDADE MÉDIA								

PONTO	ÁGUA	Peso bruto úmido	Peso do solo úmido	Densidade do solo úmido	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							Umidade média	densidade do solo seco
					Cápsula	Peso bruto úmido	Peso bruto seco	Peso da cápsula	Peso da água	Peso do solo seco	Umidade		
n.º	%	gr	gr.	kg/m³	n.º	gr.	gr.	gr.	gr.		%	%	kg/m³
1	11	7.328	3.373	1.645		100,0			14,6	85,4	17,1		1.405
2	2	7.588	3.633	1.772		100,0			16,1	83,9	19,2		1.486
3	2	7.720	3.765	1.837		100,0			17,5	82,5	21,2		1.515
4	2	7.680	3.725	1.817		100,0			18,8	81,2	23,2		1.474
5	2	7.520	3.565	1.739		100,0			20,1	79,9	25,2		1.388

N.º DE CAMADAS 05	N.º DE GOLPES POR CAMADA 12	RESULTADOS	
		Dens. Máxima Dsm. 1.515 Kg/m³	Umidade Ótima Hot.= 21,2 %

CURVA DE COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFORNIA - C.B.R

		Higroscópica		Moldagem		Molde Nº		09				
Cápsula - Nº						Peso do Molde		3955				
Peso Bruto Úmido		100,00	100,00	100,00	100,00	Volume do Molde		2050				
Peso Bruto Seco						Nº de Camadas		05				
Peso da Cápsula						Golpes/Camada		12				
Peso da Água		5,7	5,7	5,7	5,7	Peso do Soquete		4,536				
Peso do Solo Seco		94,3	94,3	94,3	94,3	Espessura do disco Espaçador		2" 1/2				
Umidade (%)		6,0	6,0	6,0	6,0	Altura do Cilindro (mm)		1140				
Umidade Média (%)		6,0		6,0								
DADOS DE COMPACTAÇÃO				CÁLCULO DA ÁGUA				Anel Din.				
Densidade Máxima - Kg/m3		1515		Peso do Solo passando na # Nº 4		Úmido 7000		Nº				
Umidade ótima - %		21,2				Seco 6604						
Umidade Higroscópica - %		6,0		Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4		552		Constante				
Diferença de Umidade - %		15,2		Água a Juntar		1004		k= 0,1052				
ENSAIO DE PENETRAÇÃO						Expansão						
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl. mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	15	1,6				03/02/2024	0,00	0,00		
1	0,05	1,27	53	5,6				04/02/2024	0,00	0,00		
2	0,1	2,54	99	10,4	10,4	70	15					
4	0,2	5,08	142	14,9	14,9	105	14	05/02/2024	0,00	0,00		
6	0,3	7,62	180	18,9		133						
8	0,4	10,16				161		06/02/2024	2,87	2,87	0,25	
10	0,5	12,70				182						
Moldagem de Verificação		CBR = 15%										
Peso Bruto Úmido												
7.720												
Peso Úmido												
3.765												
Densidade Úmida												
1,837												
Densidade Seca												
1,515												
Obs:												
100 %												
Início da moldagem												
Ruptura da moldagem												
OBS:												
LABORATÓRIO:		OPERADOR:		CALCULISTA:		VISTO:		DATA:				
		Equipe		CLAUDVAN		<i>[Assinatura]</i>		06/02/2024				
RODOVIA:		RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO						ÍNDICE DE SUPORT. COLIF. (DPT M				
		TRECHO:						50 - 64) - ENSAIO				
		ZONA RURAL						REGISTRO:				
								0011				

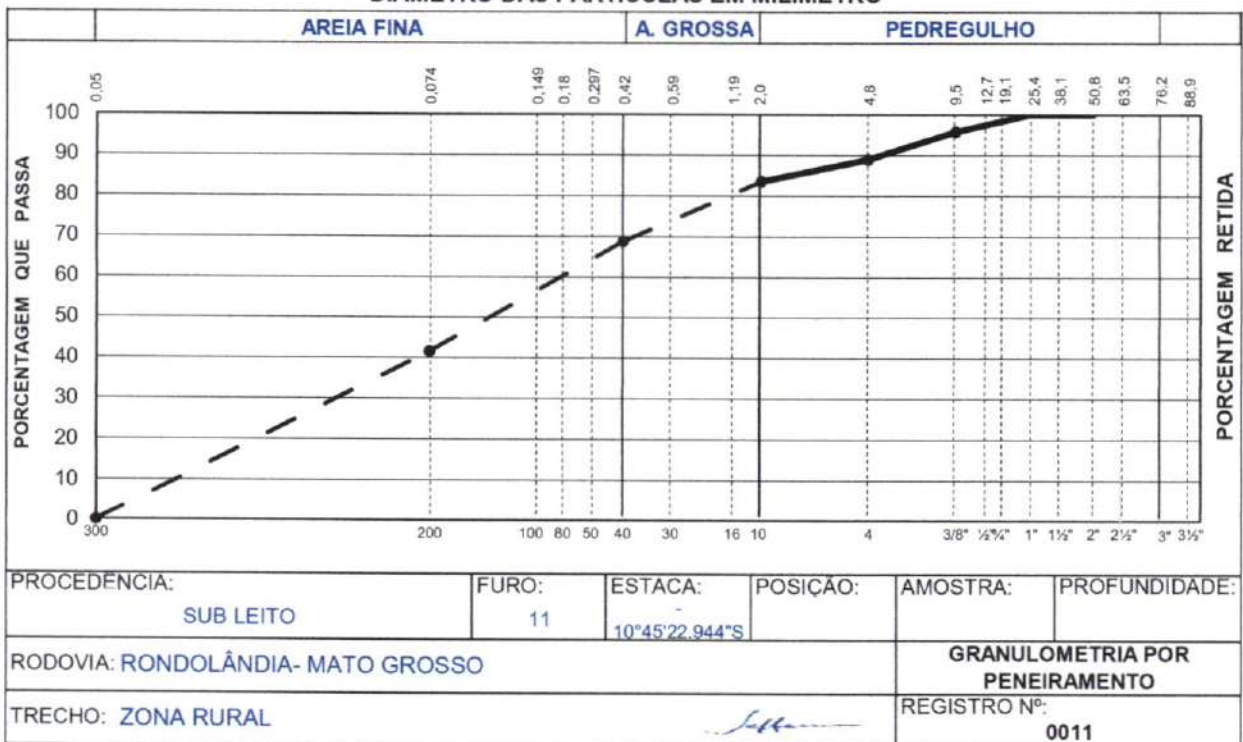


ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°			Cápsula - N°	1	2
Peso Bruto Úmido	100,00		Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	2.000,00	200,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # N° 10	312,5	
Peso da Água	5,72		Peso Úmido Pass. na # N° 10	1687,5	
Peso do Solo Seco	94,3		Peso Seco Pass. na # N° 10	1591,98	
Umidade	6,1		Peso da amostra Seca	2 1904,5	3 188,68
Umidade Média		6,0			

PENEIRAMENTO								
AMOSTRA TOTAL	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES $K_1 = \frac{100}{2} = 0,05251$ $K_2 = \frac{4}{3} = 0,4431$	
	Pol	mm						
		3 1/2"	88,9					3 1/2"
		3"	76,2					3"
		2 1/2"	63,5					2 1/2"
		2"	50,8	1904,48	100,0			2"
		1 1/2"	38,1					1 1/2"
		1"	25,4	1904,48	100,0			1"
		3/4"	19,1					3/4"
		1/2"	12,7					1/2"
	3/8"	9,5	80,3	1824,18	95,8	3/8"		
	N°4	4,8	131,5	1692,68	88,9	N°4		
	N°10	2,0	100,7	1591,98	83,6	N°10		
AMOSTRA PARCIAL	-	-	COL.3	COL.5	COL.6	-	FAIXA DO D.N.E.R. DATA: 06/02/2024 OPERADOR: EQUIPE OBSERVAÇÃO:	
	N°16	1,19				N°16		
	N°30	0,59				N°30		
	N°40	0,42	33,5	155,18	68,8	N°40		
	N°50	0,297				N°50		
	N°80	0,18				N°80		
	N°100	0,149				N°100		
N°200	0,074	61,2	93,98	41,6	N°200	FAIXA AASHO: FF		

DIÂMETRO DAS PARTÍCULAS EM MILÍMETRO



LIMITES DE ATTERBERG

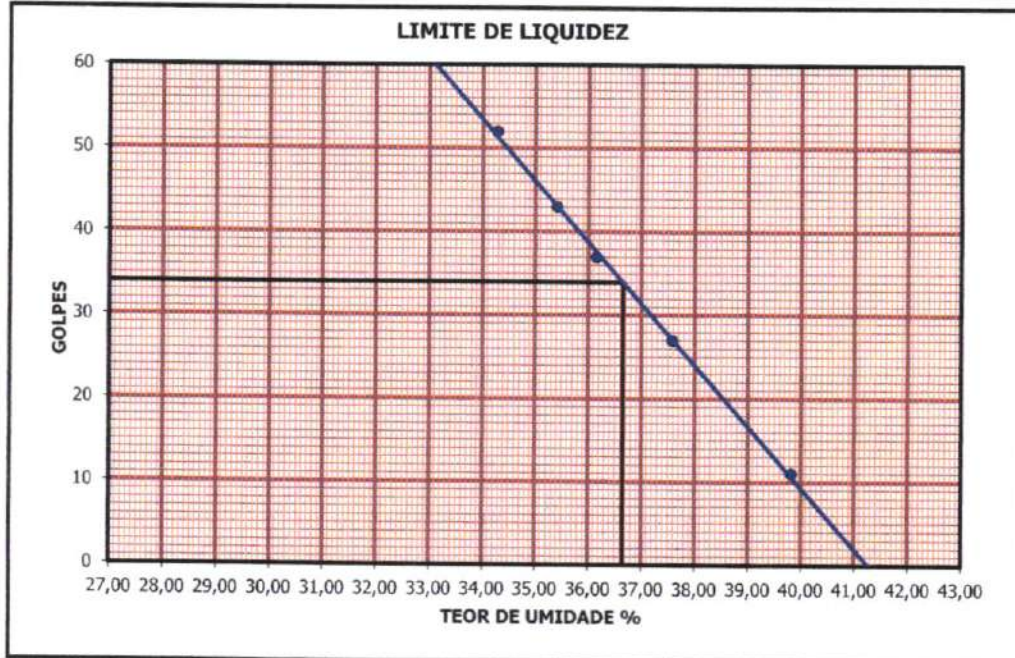
Rodovia: RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO Trecho: ZONA RURAL

Registro n.º:	0011	Início:	03/02/2024
Procedência:	SUB LEITO	Término:	04/02/2024
Localizada:	- 10°45'22.944"S -61°26'56.268"W	Operação:	Equipe
Furo n.º:	11	Cálculo:	CLAUDVAN
Profundidade:		Visto:	<i>[Assinatura]</i>

AMOSTRA	(g)	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
		80	21	84	98	8	89	96	11	93	63
Cápsula n.º		80	21	84	98	8	89	96	11	93	63
Golpes		11	27	37	43	52					
Cápsula + solo úmido	(g)	22,00	21,14	23,81	22,76	21,84	5,57	5,34	5,90	6,45	6,47
Cápsula + solo seco	(g)	17,44	17,04	19,00	18,39	17,77	5,04	4,86	5,43	5,98	6,02
Peso da cápsula	(g)	5,99	6,13	6,25	6,05	5,90	3,09	2,96	3,73	4,19	4,37
Peso da água	(g)	4,56	4,10	4,61	4,37	4,07	0,53	0,48	0,47	0,47	0,45
Peso do solo seco	(g)	11,45	10,91	12,75	12,34	11,87	1,95	1,90	1,70	1,79	1,65
% de água	(g)	39,82	37,58	36,15	35,41	34,28	27,1	25,2	27,6	26,2	27,2

RESUMO DOS ENSAIOS

LIMITE DE LIQUIDEZ %	36,0	OBSERVAÇÕES
LIMITE DE PLASTICIDADE%	27,3	
ÍNDICE DE PLASTICIDADE%	8,7	
CLASSIFICAÇÃO HRB	A-2-6	
ÍNDICE DE GRUPO	0,2	
CLASSIFICAÇÃO USC	ML	





CONSTRUÇÕES E PAVIMENTAÇÕES

ORDEM DE SERVIÇO

INTERESSADO: CIDADE DE RONDOLÂNDIA - MT
REGISTRO Nº 12
DATA DA COLETA: 03/02/24

OBRA: BH CONSTRUÇÃO PAVIMENTAÇÕES
EMPRESA: BH CONSTRUÇÃO PAVIMENTAÇÕES
RODOVIA:
COORDENADAS: - 10°45'25.302"S -61°26'55.254"W
LUGAR: SUB LEITO
POSICÃO:

ENSAIOS Á REALIZAR

PROCTOR NORMAL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓNIA
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRIA
PROCTOR MODIFICADO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE

OBSERVAÇÕES:

PROCT NORMAL

ENC DE LABORATÓRIO:
JEFFESON

CALCULISTA:
CLAUDVAN

OPERADOR:
EQUIPE



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Rodovia:	RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO	Trecho:	ZONA RURAL
Registro N.º:	0012	Início:	03/02/2024
Procedência :	SUB LEITO	Término :	04/02/2024
Localização :	- 10°45'25.302"S -61°26'55.254"W	Operação:	Equipe
Furo N.º:	0012	Calculo:	CLAUDVAN
Profundidade:		Visto:	JEFFESON

UMIDADE HIGROSCÓPICA				CARACTERISTICA DO EQUIPAMENTO			
pesos	Cápsula n.º			MOLDE	número	11	
	bruto úmido	100,00			peso	4815	kg
	bruto seco				volume	2050	cm³
	da cápsula da água	4,89			peso do soquete	45,36	kg
	do solo seco	95,1			Altura de queda	45,72	cm³
teor de umidade	5,1%			Disco espaçador	2 1/2"	pol.	
UMIDADE MÉDIA							

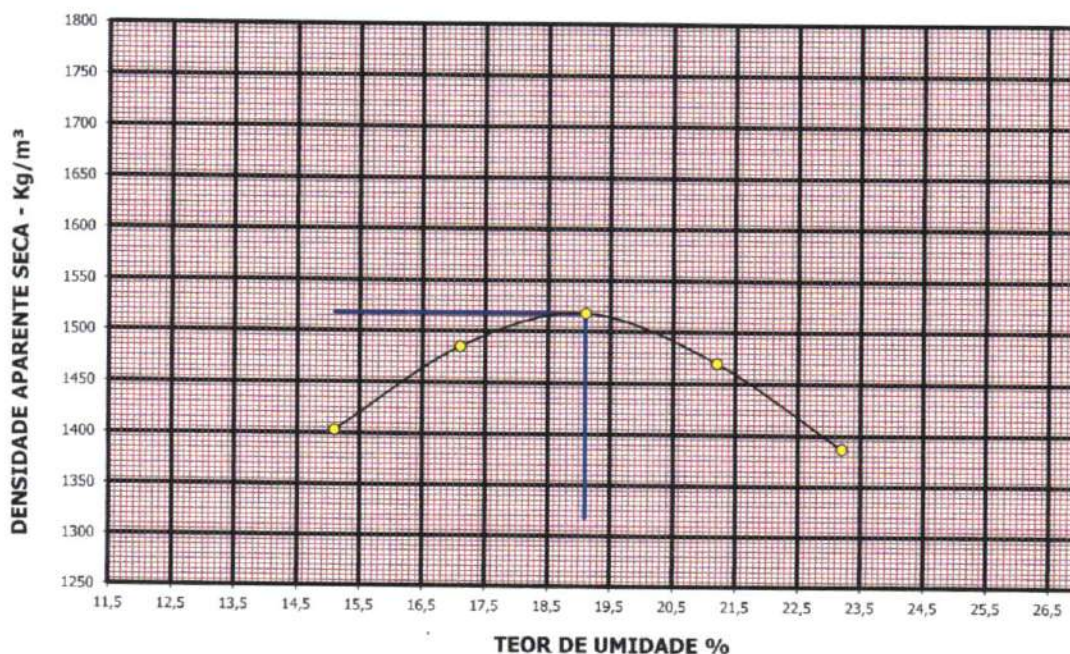
PONTO	ÁGUA	Peso bruto úmido	Peso do solo úmido	Densidade do solo úmido	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							Umidade média	densidade do solo seco
					Cápsula	Peso bruto úmido	Peso bruto seco	Peso da cápsula	Peso da água	Peso do solo seco	Umidade		
n.º	%	gr	gr.	kg/m³	n.º	gr.	gr.	gr.	gr.		%	%	kg/m³
1	10	7.926	3.311	1.615		100,0			13,1	86,9	15,1		1.403
2	2	8.182	3.567	1.740		100,0			14,6	85,4	17,1		1.485
3	2	8.322	3.707	1.808		100,0			16,1	83,9	19,1		1.518
4	2	8.268	3.653	1.782		100,0			17,5	82,5	21,2		1.470
5	2	8.120	3.505	1.710		100,0			18,8	81,2	23,2		1.387

N.º DE CAMADAS
05

N.º DE GOLPES POR CAMADA
12

RESULTADOS	
Dens. Máxima	Umidade Ótima
Dsm. 1.518 Kg/m³	Hot. = 19,1 %

CURVA DE COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFORNIA - C.B.R

		Higroscópica		Moldagem		Moide Nº		11				
Cápsula - Nº						Peso do Molde		4615				
Peso Bruto Úmido		100,00	100,00	100,00	100,00	Volume do Molde		2050				
Peso Bruto Seco						Nº de Camadas		05				
Peso da Cápsula						Golpes/Camada		12				
Peso da Água		4,9	4,9	4,9	4,9	Peso do Soquete		4,536				
Peso do Solo Seco		95,1	95,1	95,1	95,1	Espessura do disco Espaçador		2" 1/2				
Umidade (%)		5,1	5,1	5,1	5,1	Altura do Cilindro (mm)		1140				
Umidade Média (%)		5,1		5,1								
DADOS DE COMPACTAÇÃO				CÁLCULO DA ÁGUA				Anel Din.				
Densidade Máxima - Kg/m3		1518		Peso do Solo passando na # Nº 4		Úmido		7000				
Umidade ótima - %		19,1				Seco		6660		Nº		
Umidade Higroscópica - %		5,1		Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4		490		Constante				
Diferença de Umidade - %		14,0				Água a Juntar		932		k= 0,1052		
ENSAIO DE PENETRAÇÃO						Expansão						
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl. mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	22	2,3				03/02/2024		0,00	0,00	
1	0,05	1,27	55	5,8				04/02/2024		0,00	0,00	
2	0,1	2,54	119	12,5	12,5	70	18					
4	0,2	5,08	164	17,3	17,3	105	16	05/02/2024		0,00	0,00	
6	0,3	7,62	190	20,0		133						
8	0,4	10,16				161		06/02/2024		0,00	0,00	
10	0,5	12,70				182					3,00	3,00
Moldagem de Verificação		CBR = 18%										
Peso Bruto Úmido												
8.322												
Peso Úmido												
3.707												
Densidade Úmida												
1,808												
Densidade Seca												
1,518												
Obs:												
100 %												
Início da moldagem												
Ruptura da moldagem												
OBS:												
LABORATÓRIO:		OPERADOR:		CALCULISTA:		VISTO:		DATA:				
		Equipe		CLAUDVAN		<i>[Assinatura]</i>		06/02/2024				
		RODOVIA:				ÍNDICE DE SUPORT. COLIF. (DPT M 50 - 64) - ENSAIO						
		RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO										
		TRECHO:				REGISTRO:						
		ZONA RURAL										
						0012						

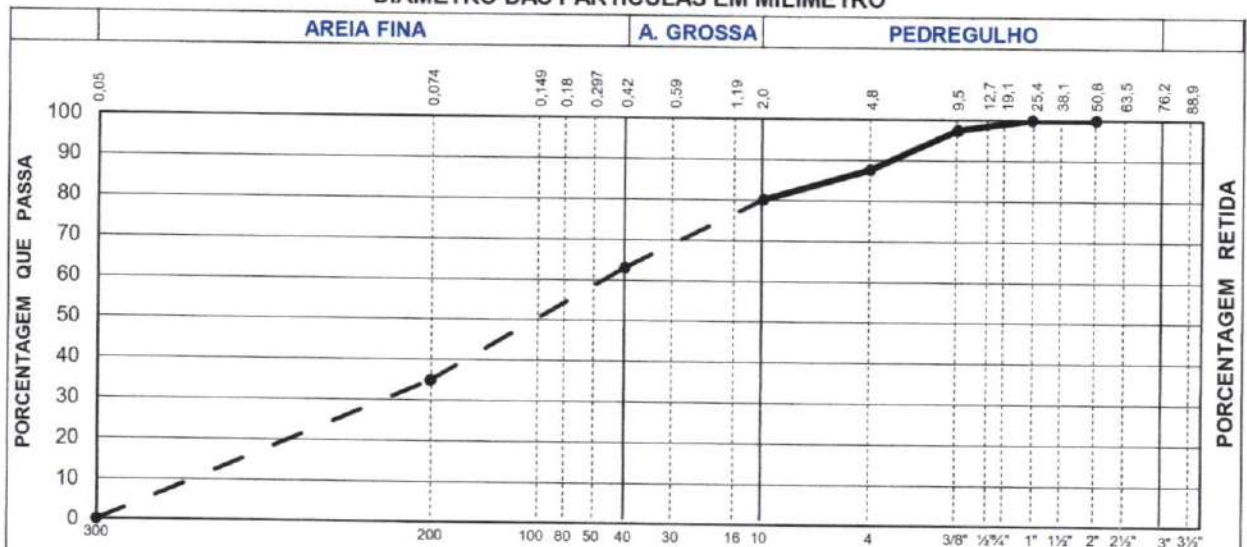


ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°			Cápsula - N°	1	2
Peso Bruto Úmido	100,00		Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	2.000,00	200,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # N° 10	381,8	
Peso da Água	4,89		Peso Úmido Pass. na # N° 10	1618,2	
Peso do Solo Seco	95,1		Peso Seco Pass. na # N° 10	1539,68	
Umidade	5,1				
Umidade Média		5,1	Peso da amostra Seca	[2] 1921,5	[3] 190,29

PENEIRAMENTO									
AMOSTRA TOTAL	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am. Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K ₁ = $\frac{100}{[2]} = 0,05204$	K ₂ = $\frac{[4]}{[3]} = 0,4211$	
		3 1/2"	88,9				3 1/2"		
		3"	76,2				3"		
		2 1/2"	63,5				2 1/2"		
		2"	50,8		1921,48	100,0	2"		
		1 1/2"	38,1				1 1/2"		
		1"	25,4		1921,48	100,0	1"		
		3/4"	19,1				3/4"		
		1/2"	12,7				1/2"		
		3/8"	9,5	48,9	1872,58	97,4	3/8"		
		N°4	4,8	189,3	1683,28	87,6	N°4		
		N°10	2,0	143,6	1539,68	[4] 80,1	N°10		
AMOSTRA PARCIAL		-		COL.3	COL.5	COL.6			
		N°16	1,19				N°16		
		N°30	0,59				N°30		
		N°40	0,42	40,5	149,79	63,1	N°40		
		N°50	0,297				N°50		
		N°80	0,18				N°80		
		N°100	0,149				N°100		
	N°200	0,074	66,9	82,89	34,9	N°200			
							FAIXA DO D.N.E.R.		
							DATA:	06/02/2024	
							OPERADOR:	EQUIPE	
							OBSERVAÇÃO:		
							FAIXA AASHO:	FF	

DIÂMETRO DAS PARTÍCULAS EM MILÍMETRO



PROCEDENCIA: SUB LEITO	FURO: 12	ESTACA: 10°45'25,302"S	POSIÇÃO:	AMOSTRA:	PROFUNDIDADE:
RODOVIA: RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO				GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO	
TRECHO: ZONA RURAL				REGISTRO N°:	0012





LIMITES DE ATTERBERG

Rodovia: RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO Trecho: ZONA RURAL

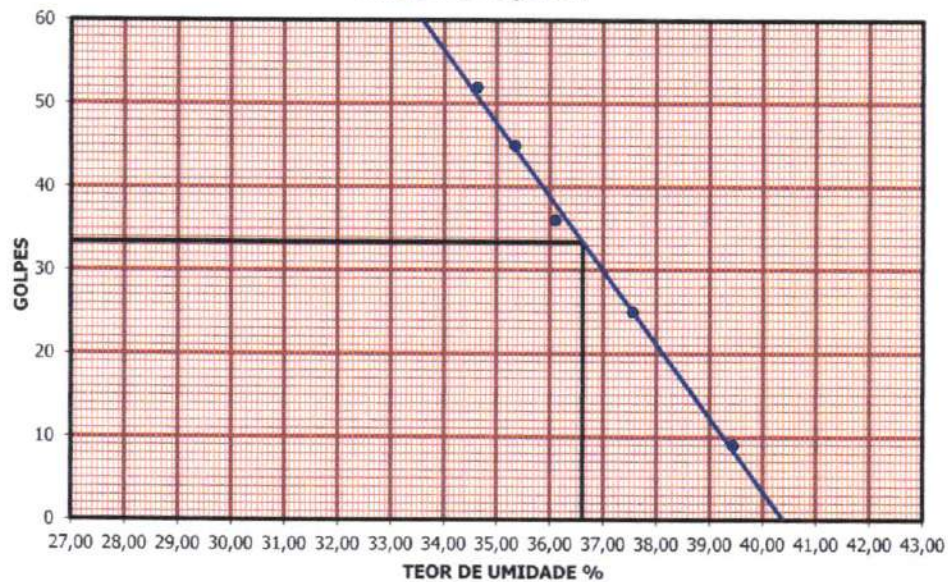
Registro n.º: 0012 Início: 03/02/2024
Procedência: SUB LEITO Término: 04/02/2024
Localizada: - 10°45'25.302"S -61°26'55.254"W Operação: Equipe
Furo n.º: 12 Cálculo: CLAUDVAN
Profundidade: Visto: *[Assinatura]*

AMOSTRA	(g)	(g)	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
			73	19	77	61	39	93	71	47	21	77
Cápsula n.º			73	19	77	61	39	93	71	47	21	77
Golpes			9	25	36	45	52					
Cápsula + solo úmido	(g)		22,10	17,10	17,42	22,79	22,97	6,39	5,38	7,30	6,09	7,84
Cápsula + solo seco	(g)		18,10	14,02	14,38	18,98	18,62	5,96	4,89	6,84	5,63	7,33
Peso da cápsula	(g)		7,96	5,82	5,96	8,20	6,06	4,19	3,13	5,09	3,97	5,42
Peso da água	(g)		4,00	3,08	3,04	3,81	4,35	0,44	0,49	0,46	0,46	0,51
Peso do solo seco	(g)		10,14	8,20	8,42	10,78	12,56	1,76	1,76	1,75	1,66	1,91
% de água	(g)		39,44	37,56	36,10	35,34	34,83	25,0	27,8	26,2	27,7	26,7

RESUMO DOS ENSAIOS

LIMITE DE LIQUIDEZ %	36,0	OBSERVAÇÕES
LIMITE DE PLASTICIDADE%	27,4	
ÍNDICE DE PLASTICIDADE%	8,6	
CLASSIFICAÇÃO HRB	A-2-6	
ÍNDICE DE GRUPO	0,2	
CLASSIFICAÇÃO USC	ML	

LIMITE DE LIQUIDEZ





CONSTRUÇÕES E PAVIMENTAÇÕES

Por um caminho diferente

ORDEM DE SERVIÇO

INTERESSADO: CIDADE DE RONDOLÂNDIA - MT

REGISTRO Nº 13

DATA DA COLETA: 03/02/24

OBRA:
 EMPRESA: BH CONSTRUÇÃO PAVIMENTAÇÕES
 RODOVIA:
 COORDENADAS: - 10°45'28.734"S -61°26'55.926"W
 CHO: SUB LEITO
 POSIÇÃO:

ENSAIOS Á REALIZAR

PROCTOR NORMAL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓNIA
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRIA
PROCTOR MODIFICADO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE

OBSERVAÇÕES:

PROCT NORMAL

ENC DE LABORATÓRIO:

JEFFESON

CALCULISTA:

CLAUDVAN

OPERADOR:

EQUIPE



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Rodovia: **RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO** Trecho: **ZONA RURAL**

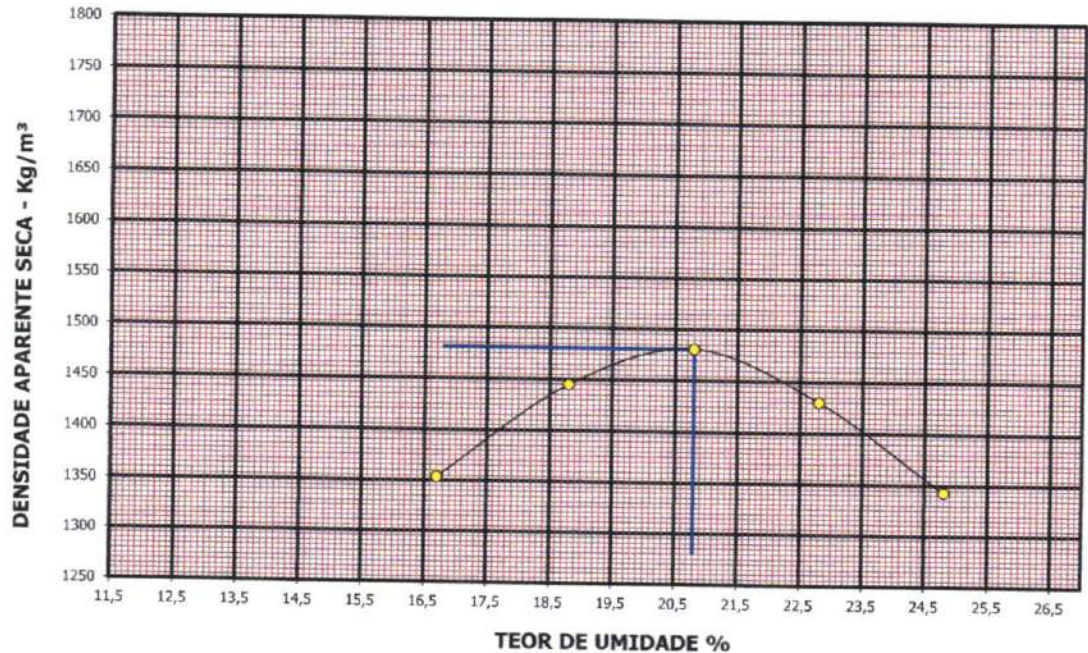
Registro N.º: **0013** Início: **03/02/2024**
 Procedência: **SUB LEITO** Término: **04/02/2024**
 Localização: **- 10°45'28.734"S - 61°26'55.926"W** Operação: **Equipe**
 Furo N.º: **0013** Calculo: **CLAUDVAN**
 Profundidade: Visto: **JEFFESON**

UMIDADE HIGROSCÓPICA				CARACTERISTICA DO EQUIPAMENTO				
pesos	Cápsula n.º			MOLDE	número	:	12	
	bruto úmido	100,00			peso	:	4190	kg
	bruto seco				volume	:	2050	cm³
	da cápsula da água	4,45			peso do soquete	:	45,36	kg
	do solo seco	95,6			Altura de queda	:	45,72	cm²
teor de umidade	4,7%			Disco espaçador	:	2 1/2"	pol.	
UMIDADE MÉDIA								

PONTO	ÁGUA	Peso bruto úmido	Peso do solo úmido	Densidade do solo úmido	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							Umidade média	densidade do solo seco
					Cápsula	Peso bruto úmido	Peso bruto seco	Peso da cápsula	Peso da água	Peso do solo seco	Umidade		
n.º	%	gr	gr.	kg/m³	n.º	gr.	gr.	gr.	gr.		%	%	kg/m³
1	12	7.430	3.240	1.580		100,0			14,3	85,7	16,7		1.354
2	2	7.710	3.520	1.717		100,0			15,8	84,2	18,8		1.445
3	2	7.858	3.668	1.789		100,0			17,2	82,8	20,8		1.481
4	2	7.790	3.600	1.756		100,0			18,6	81,4	22,8		1.430
5	2	7.628	3.438	1.677		100,0			19,9	80,1	24,8		1.343

N.º DE CAMADAS 05	N.º DE GOLPES POR CAMADA 12	RESULTADOS	
		Dens. Máxima Dsm. 1.481 Kg/m³	Umidade Ótima Hot. = 20,8 %

CURVA DE COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFORNIA - C.B.R

		Higroscópica		Moldagem		Molde Nº						
Cápsula - Nº						Peso do Molde		12				
Peso Bruto Úmido		100,00	100,00	100,00	100,00	Volume do Molde		4190				
Peso Bruto Seco						Nº de Camadas		2050				
Peso da Cápsula						Golpes/Camada		05				
Peso da Água		4,5	4,5	4,5	4,5	Peso do Soquete		12				
Peso do Solo Seco		95,6	95,6	95,6	95,6	Espessura do disco Espaçador		4,536				
Umidade (%)		4,6	4,6	4,6	4,6	Altura do Cilindro (mm)		2" 1/2				
Umidade Média (%)		4,6		4,6				1130				
DADOS DE COMPACTAÇÃO				CÁLCULO DA ÁGUA				Anel Din.				
Densidade Máxima - Kg/m3		1481		Peso do Solo passando na # Nº 4		Úmido 7000		Nº				
Umidade ótima - %		20,8				Seco 6692						
Umidade Higroscópica - %		4,6		Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4		456		Constante				
Diferença de Umidade - %		16,2		Água a Juntar		1084		k= 0,1052				
ENSAIO DE PENETRAÇÃO						Expansão						
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl.mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	18	1,9				03/02/2024		0,00	0,00	
1	0,05	1,27	43	4,5				04/02/2024		0,00	0,00	
2	0,1	2,54	96	10,1	10,1	70	14	05/02/2024		0,00	0,00	
4	0,2	5,08	152	16,0	16,0	105	15	06/02/2024		2,76	2,76	0,24
6	0,3	7,62	181	19,0		133						
8	0,4	10,16				161						
10	0,5	12,70				182						
Moldagem de Verificação		CBR = 15%										
Peso Bruto Úmido												
7.858												
Peso Úmido												
3.668												
Densidade Úmida												
1,789												
Densidade Seca												
1,481												
Obs:												
100 %												
Início da moldagem												
Ruptura da moldagem												
OBS:												
LABORATÓRIO:		OPERADOR: Equipe		CALCULISTA: CLAUDVAN		VISTO: <i>[Assinatura]</i>		DATA: 06/02/2024				
RODOVIA: RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO		ÍNDICE DE SUPORT. COLIF. (DPT M 50 - 64) - ENSAIO										
TRECHO: ZONA RURAL		REGISTRO:						0013				

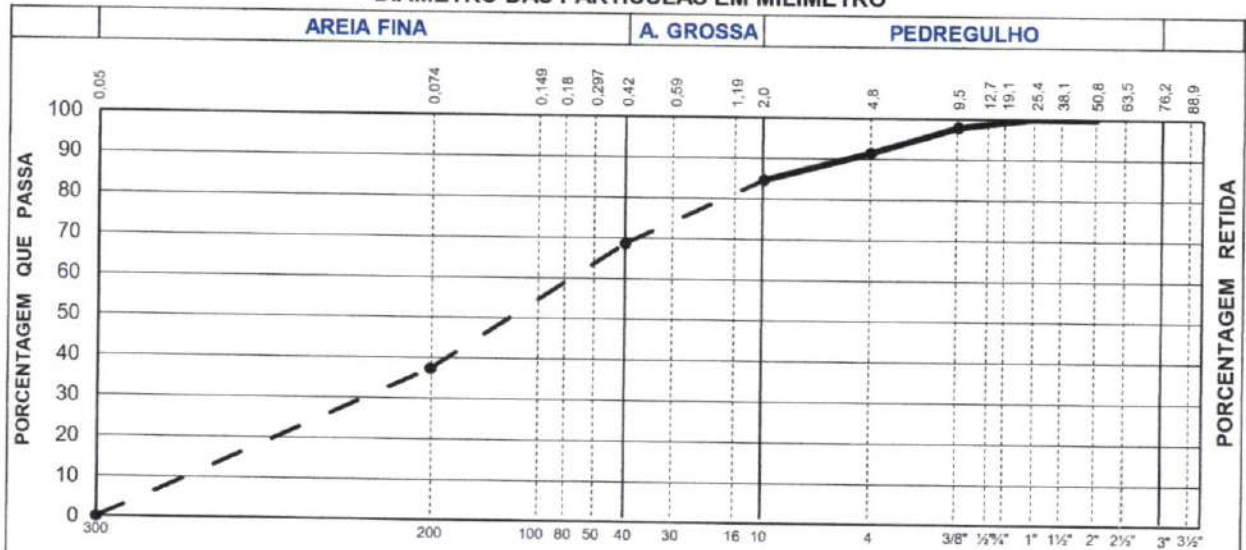


ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°			Cápsula - N°	1	2
Peso Bruto Úmido	100,00		Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	2.000,00	200,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # N° 10	296,2	
Peso da Água	4,45		Peso Úmido Pass. na # N° 10	1703,8	
Peso do Solo Seco	95,6		Peso Seco Pass. na # N° 10	1628,87	
Umidade	4,7				
Umidade Média		4,6	Peso da amostra Seca	[2] 1925,1	[3] 191,20

PENEIRAMENTO								
AMOSTRA TOTAL	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am. Total	Peneiras Pol	CONSTANTES	
	Pol	mm						
		3 1/2"	88,9				3 1/2"	$K_1 = \frac{100}{[2]} = 0,05195$
		3"	76,2				3"	
		2 1/2"	63,5				2 1/2"	$K_2 = \frac{[4]}{[3]} = 0,4426$
		2"	50,8		1925,07	100,0	2"	
		1 1/2"	38,1				1 1/2"	
		1"	25,4		1925,07	100,0	1"	
		3/4"	19,1				3/4"	FAIXA DO D.N.E.R.
		1/2"	12,7				1/2"	DATA: 06/02/2024
		3/8"	9,5	39,5	1885,57	98,0	3/8"	OPERADOR: EQUIPE
		N°4	4,8	125,8	1759,77	91,4	N°4	OBSERVAÇÃO:
	N°10	2,0	130,9	1628,87	[4] 84,6	N°10		
AMOSTRA PARCIAL		-		COL.3	COL.5	COL.6		
		N°16	1,19				N°16	
		N°30	0,59				N°30	
		N°40	0,42	36,2	155,00	68,6	N°40	
		N°50	0,297				N°50	
		N°80	0,18				N°80	
		N°100	0,149				N°100	FAIXA AASHO: FF
	N°200	0,074	70,5	84,50	37,4	N°200		

DIÂMETRO DAS PARTÍCULAS EM MILÍMETRO



PROCEDÊNCIA: SUB LEITO	FURO: 13	ESTACA: 10°45'28,734"S	POSIÇÃO:	AMOSTRA:	PROFUNDIDADE:
RODOVIA: RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO				GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO	
TRECHO: ZONA RURAL				REGISTRO N°: 0013	



LIMITES DE ATTERBERG

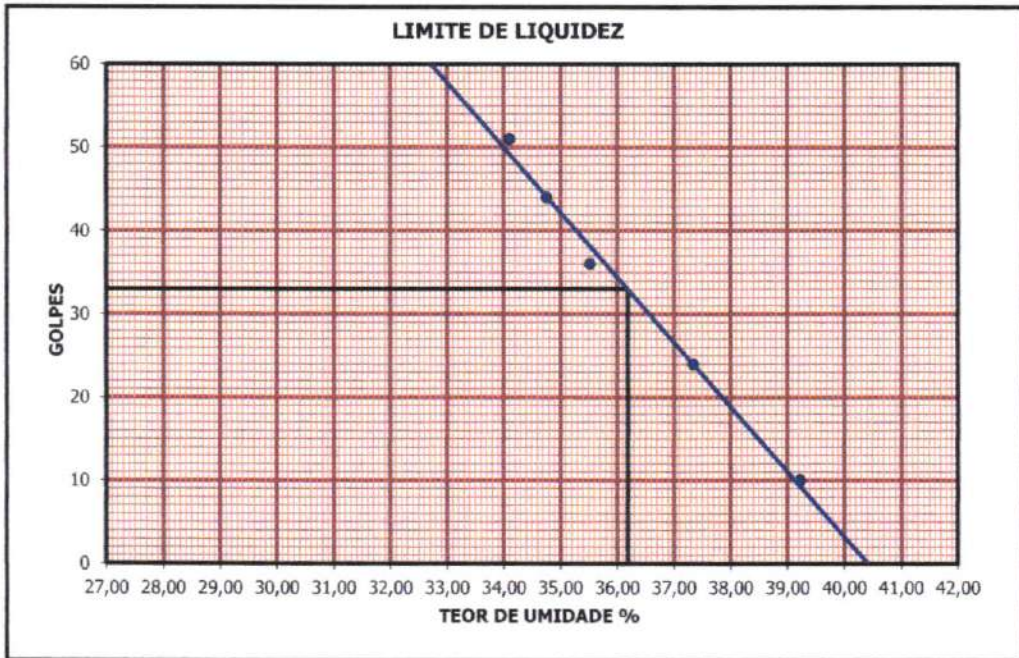
Rodovia: RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO Trecho: ZONA RURAL

Registro n.º:	0013	Início:	03/02/2024
Procedência:	SUB LEITO	Término:	04/02/2024
Localizada:	- 10°45'28.734"S -61°26'55.926"W	Operação:	Equipe
Furo n.º:	13	Cálculo:	CLAUDVAN
Profundidade:		Visto:	

AMOSTRA	(g)	(g)	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
			52	21	10	91	43	38	21	9	69	91
Cápsula n.º			52	21	10	91	43	38	21	9	69	91
Golpes			10	24	36	44	51					
Cápsula + solo úmido	(g)	18,41	23,60	22,11	20,08	18,33	7,43	6,04	7,73	5,95	6,52	
Cápsula + solo seco	(g)	14,09	18,85	17,78	16,44	15,39	6,99	5,61	7,25	5,50	6,05	
Peso da cápsula	(g)	6,27	6,13	5,59	5,97	6,77	5,30	3,97	5,31	3,85	4,24	
Peso da água	(g)	3,42	4,75	4,33	3,64	2,94	0,44	0,43	0,48	0,45	0,47	
Peso do solo seco	(g)	8,72	12,72	12,19	10,47	8,62	1,69	1,64	1,94	1,65	1,81	
% de água	(g)	39,22	37,34	35,52	34,76	34,10	26,0	26,2	24,7	27,2	25,9	

RESUMO DOS ENSAIOS

LIMITE DE LIQUIDEZ %	36,0	OBSERVAÇÕES
LIMITE DE PLASTICIDADE%	26,5	
ÍNDICE DE PLASTICIDADE%	9,5	
CLASSIFICAÇÃO HRB	A-2-6	
ÍNDICE DE GRUPO	0,2	
CLASSIFICAÇÃO USC	ML	





CONSTRUÇÕES E
PAVIMENTAÇÕES

Por um caminho diferente

ORDEM DE SERVIÇO

INTERESSADO: CIDADE DE RONDOLÂNDIA - MT

REGISTRO Nº 14

DATA DA COLETA: 03/02/24

OBRA:
EMPRESA: BH CONSTRUÇÃO PAVIMENTAÇÕES
RODOVIA:
COORDENADAS: - 10°45'32.172"S -61°26'55.836"W
CHO: SUB LEITO
POSIÇÃO:

ENSAIOS Á REALIZAR

PROCTOR NORMAL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓNIA
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRIA
PROCTOR MODIFICADO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE

OBSERVAÇÕES:

PROCT NORMAL

ENC DE LABORATÓRIO:

JEFFESON

CALCULISTA:

CLAUDVAN

OPERADOR:

EQUIPE



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Rodovia: **RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO** Trecho: **ZONA RURAL**

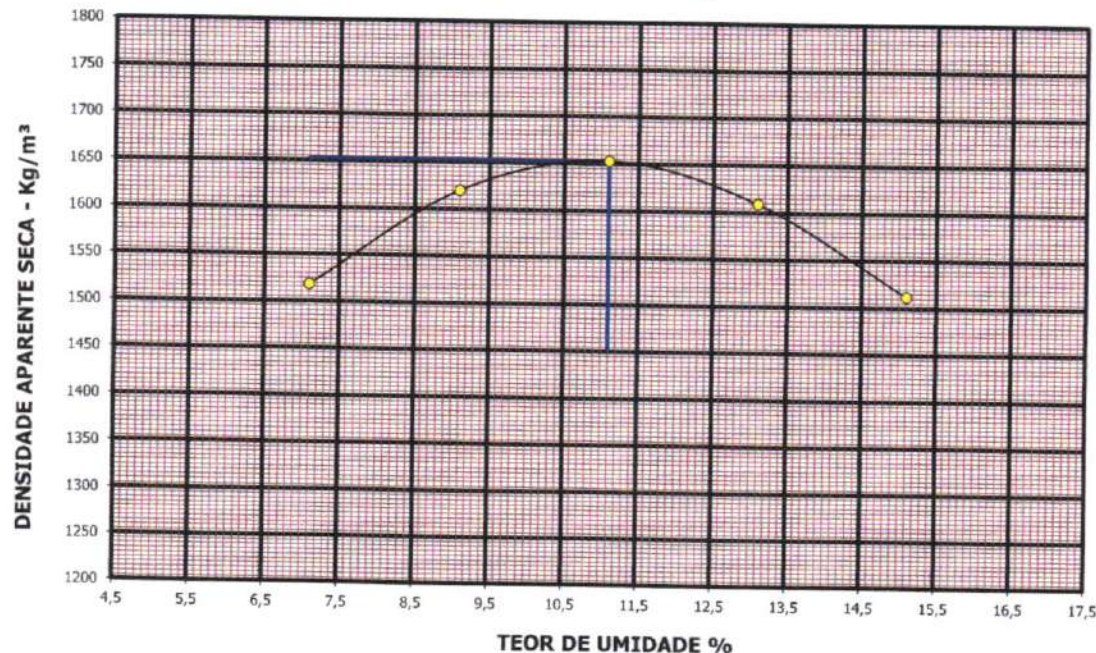
Registro N.º: **0014** Início: **03/02/2024**
 Procedência: **SUB LEITO** Término: **04/02/2024**
 Localização: **- 10°45'32.172"S -61°26'55.836"W** Operação: **Equipe**
 Furo N.º: **0014** Calculo: **CLAUDVAN**
 Profundidade: Visto: **JEFFESON**

UMIDADE HIGROSCÓPICA				CARACTERISTICA DO EQUIPAMENTO			
pesos	Cápsula n.º			MOLDE	número	:	<u>08</u>
	bruto úmido	<u>100,00</u>			peso	:	<u>4300</u> kg
	bruto seco				volume	:	<u>2042</u> cm³
	da cápsula da água	<u>3</u>			peso do soquete	:	<u>45,36</u> kg
	do solo seco	<u>97,0</u>			Altura de queda	:	<u>45,72</u> cm³
teor de umidade	<u>3,1%</u>			Disco espaçador	:	<u>2 1/2"</u> pol.	
UMIDADE MÉDIA							

PONTO	AGUA	Peso bruto úmido	Peso do solo úmido	Densidade do solo úmido	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							Umidade média	densidade do solo seco
					Cápsula	Peso bruto úmido	Peso bruto seco	Peso da cápsula	Peso da água	Peso do solo seco	Umidade		
n.º	%	gr	gr.	kg/m³	n.º	gr.	gr.	gr.	gr.		%	%	kg/m³
1	4	7.620	3.320	1.626		100,0			6,7	93,4	7,1		1.518
2	2	7.910	3.610	1.768		100,0			8,3	91,7	9,1		1.620
3	2	8.052	3.752	1.837		100,0			10,0	90,0	11,1		1.653
4	2	8.018	3.718	1.821		100,0			11,6	88,4	13,1		1.609
5	2	7.856	3.556	1.741		100,0			13,1	86,9	15,1		1.512

N.º DE CAMADAS 05	N.º DE GOLPES POR CAMADA 12	RESULTADOS	
		Dens. Máxima Dsm. 1.653 Kg/m³	Umidade Ótima Hot.= 11,1 %

CURVA DE COMPACTAÇÃO



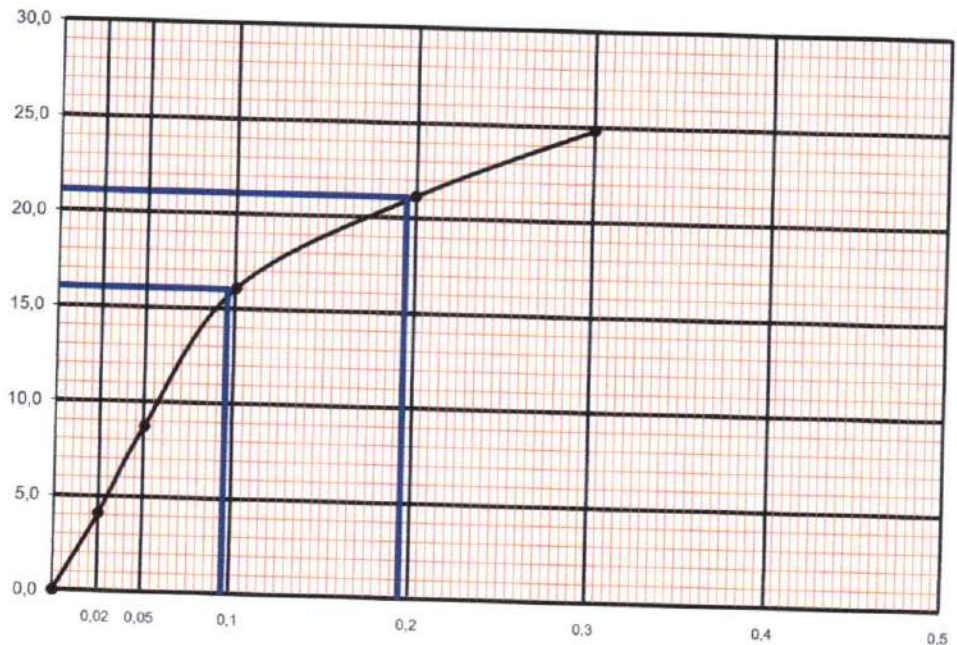
ÍNDICE DE SUPORTE CALIFORNIA - C.B.R

		Higroscópica		Moldagem		Molde Nº	08
Cápsula - Nº						Peso do Molde	4300
Peso Bruto Úmido	100,00	100,00	100,00	100,00		Volume do Molde	2042
Peso Bruto Seco						Nº de Camadas	05
Peso da Cápsula						Golpes/Camada	12
Peso da Água	3,0	3,0	3,0	3,0		Peso do Soquete	4,536
Peso do Solo Seco	97,0	97,0	97,0	97,0		Espessura do disco Espaçador	2" 1/2
Umidade (%)	3,0	3,0	3,0	3,0		Altura do Cilindro (mm)	1130
Umidade Média (%)	3,0		3,0				

DADOS DE COMPACTAÇÃO			CÁLCULO DA ÁGUA			Anel Din.	
Densidade Máxima - Kg/m3	1653		Peso do Solo passando na # Nº 4			Úmido	7000
Umidade ótima - %	11,1					Seco	6796
Umidade Higroscópica - %	3,0		Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4			346	
Diferença de Umidade - %	8,1					Água a Juntar	
						k= 0,1052	

ENSAIO DE PENETRAÇÃO								Expansão				
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl.mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	39	4,1								
1	0,05	1,27	83	8,7				03/02/2024		0,00	0,00	
2	0,1	2,54	153	16,1	16,1	70	23	04/02/2024		0,00	0,00	
4	0,2	5,08	201	21,1	21,1	105	20	05/02/2024		0,00	0,00	
6	0,3	7,62	236	24,8				06/02/2024		0,00	0,00	
8	0,4	10,16										
10	0,5	12,70										
CBR = 23%												

Moldagem de Verificação
Peso Bruto Úmido
8.052
Peso Úmido
3.752
Densidade Úmida
1,837
Densidade Seca
1,654
Obs:
100 %
Início da moldagem
Ruptura da moldagem
OBS:



LABORATÓRIO:	OPERADOR: Equipe	CALCULISTA: CLAUDVAN	VISTO:	DATA: 06/02/2024
RODOVIA: RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO	ÍNDICE DE SUPORT. COLIF. (DPT M 50 - 64) - ENSAIO			
TRECHO: ZONA RURAL	REGISTRO: 0014			

Para confirmar a validade deste documento acesse <https://signer.mutua.com.br/#/valida> e utilize o código 7162-7963-3258-5844

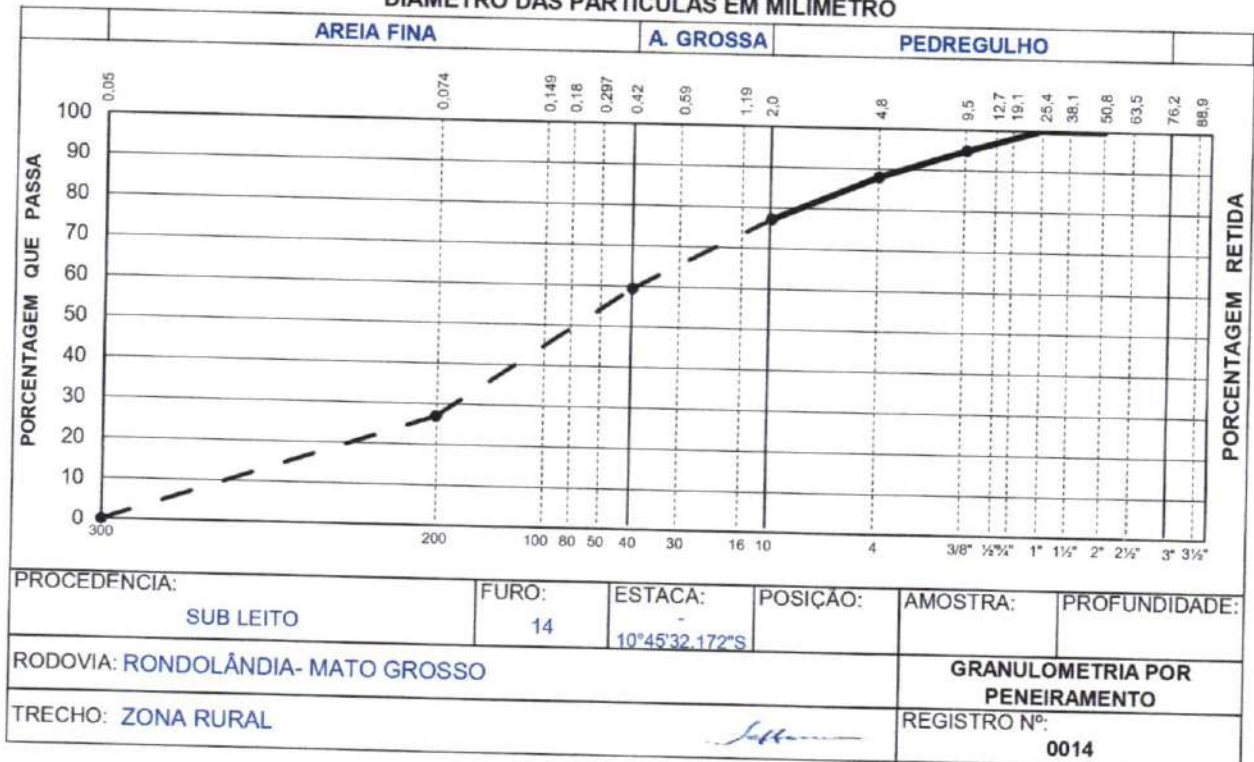


ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°			Cápsula - N°	1	2
Peso Bruto Úmido	100,00		Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	2.000,00	200,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # N° 10	447,2	
Peso da Água	3,00		Peso Úmido Pass. na # N° 10	1552,8	
Peso do Solo Seco	97,0		Peso Seco Pass. na # N° 10	1507,57	
Umidade	3,1				
Umidade Média		3,0	Peso da amostra Seca	2 1954,8	3 194,17

PENEIRAMENTO								
AMOSTRA TOTAL	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					Pol	$K_1 = \frac{100}{2} = 0,05116$
	3 1/2"	88,9				3 1/2"		
	3"	76,2				3"		
	2 1/2"	63,5				2 1/2"		
	2"	50,8		1954,77	100,0	2"		$K_2 = \frac{4}{3} = 0,3972$
	1 1/2"	38,1				1 1/2"		
	1"	25,4		1954,77	100,0	1"		
	3/4"	19,1				3/4"		FAIXA DO D.N.E.R.
	1/2"	12,7				1/2"		DATA: 06/02/2024
3/8"	9,5	101,3	1853,47	94,8	3/8"		OPERADOR: EQUIPE	
N°4	4,8	133,4	1720,07	88,0	N°4		OBSERVAÇÃO:	
N°10	2,0	212,5	1507,57	4 77,1	N°10			
-	-	COL.3	COL.5	COL.6	-			
N°16	1,19				N°16			
N°30	0,59				N°30			
N°40	0,42	44,5	149,67	59,5	N°40			
N°50	0,297				N°50			
N°80	0,18				N°80			
N°100	0,149				N°100		FAIXA AASHO: FF	
N°200	0,074	81,6	68,07	27,0	N°200			

DIÂMETRO DAS PARTÍCULAS EM MILÍMETRO





LIMITES DE ATTERBERG

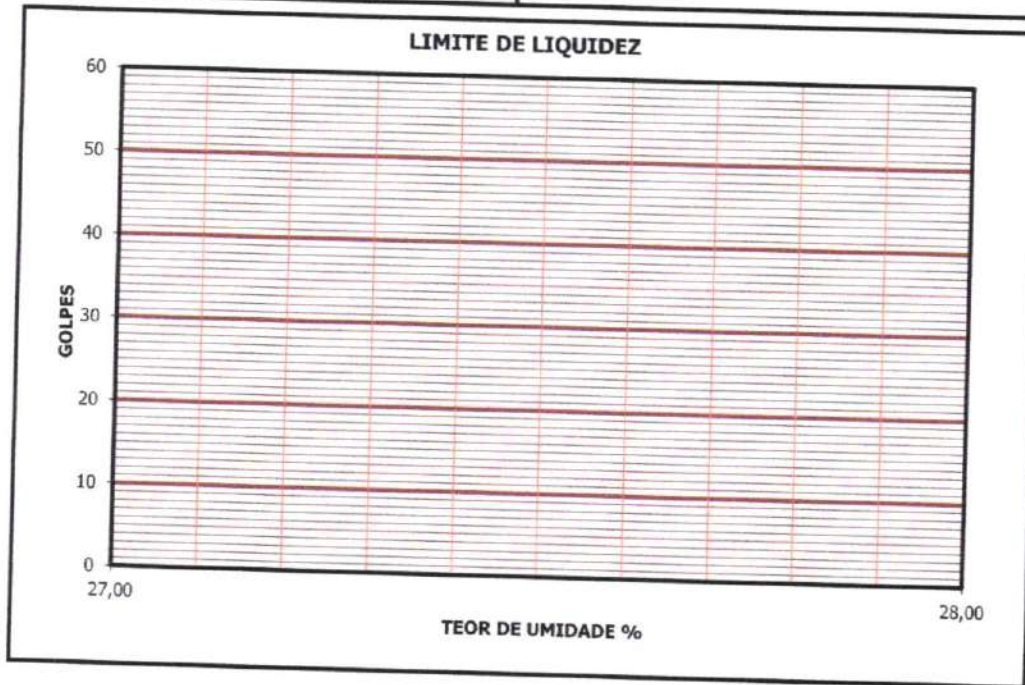
Rodovia: RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO Trecho: ZONA RURAL

Registro n.º: 0014 Início: 03/02/2024
Procedência: SUB LEITO Término: 04/02/2024
Localizada: - 10°45'32.172"S -61°26'55.836"W Operação: Equipe
Furo n.º: 14 Cálculo: CLAUDVAN
Profundidade: Visto: *[Assinatura]*

AMOSTRA	(g)	(g)	LIMITE DE LIQUIDEZ				LIMITE DE PLASTICIDADE			
Cápsula n.º										
Golpes										
Cápsula + solo úmido	(g)									
Cápsula + solo seco	(g)									
Peso da cápsula	(g)									
Peso da água	(g)									
Peso do solo seco	(g)									
% de água	(g)									

RESUMO DOS ENSAIOS

LIMITE DE LIQUIDEZ %		OBSERVAÇÕES
LIMITE DE PLASTICIDADE%		
ÍNDICE DE PLASTICIDADE%		
CLASSIFICAÇÃO HRB		
ÍNDICE DE GRUPO		
CLASSIFICAÇÃO USC		





CONSTRUÇÕES E PAVIMENTAÇÕES

Por um caminho diferente

ORDEM DE SERVIÇO

INTERESSADO: CIDADE DE RONDOLÂNDIA - MT
 REGISTRO Nº 15
 DATA DA COLETA: 03/02/24

OBRA:
 EMPRESA: BH CONSTRUÇÃO PAVIMENTAÇÕES
 RODOVIA:
 COORDENADAS: - 10°45'35.454"S -61°26'55.554"W
 LOTE: SUB LEITO
 POSIÇÃO:

ENSAIOS Á REALIZAR

PROCTOR NORMAL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓNIA
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRIA
PROCTOR MODIFICADO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE

OBSERVAÇÕES:

PROCT NORMAL

ENC DE LABORATÓRIO:

JEFFESON

CALCULISTA:

CLAUDVAN

OPERADOR:

EQUIPE

Para confirmar a validade



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Rodovia: **RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO** Trecho: **ZONA RURAL**

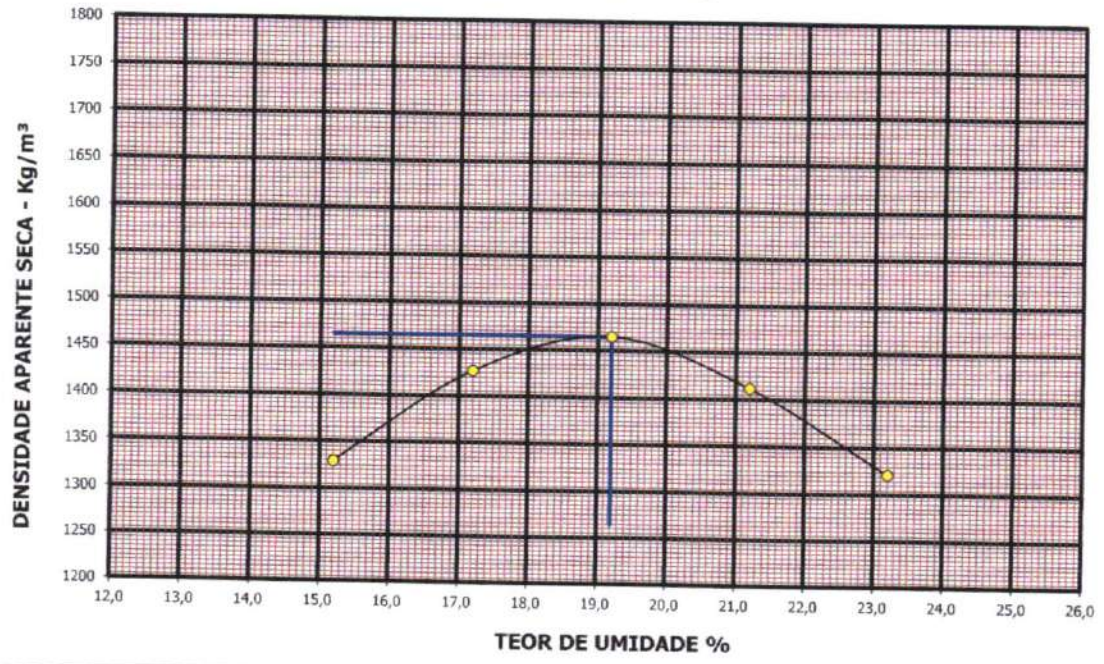
Registro N.º: **0015** Início: **03/02/2024**
 Procedência: **SUB LEITO** Término: **04/02/2024**
 Localização: **- 10°45'35.454"S -61°26'55.554"W** Operação: **Equipe**
 Furo N.º: **0015** Cálculo: **CLAUDVAN**
 Profundidade: Visto: **JEFFESON**

UMIDADE HIGROSCÓPICA				CARACTERÍSTICA DO EQUIPAMENTO				
pesos	Cápsula n.º			MOLDE	número	:	13	
	bruto úmido	100,00			peso	:	4580	kg
	bruto seco				volume	:	2050	cm³
	da cápsula				peso do soquete	:	45,36	kg
	da água	4,9			Altura de queda	:	45,72	cm³
	do solo seco	95,1		Disco espaçador	:	2 1/2"	pol.	
	teor de umidade	5,2%						
UMIDADE MÉDIA								

PONTO	ÁGUA	Peso bruto úmido	Peso do solo úmido	Densidade do solo úmido	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							Umidade média	densidade do solo seco
					Cápsula	Peso bruto úmido	Peso bruto seco	Peso da cápsula	Peso da água	Peso do solo seco	Umidade		
n.º	%	gr	gr.	kg/m³	n.º	gr.	gr.	gr.	gr.		%	%	kg/m³
1	10	7.720	3.140	1.532		100,0			13,2	86,8	15,2		1.329
2	2	8.010	3.430	1.673		100,0			14,7	85,3	17,2		1.427
3	2	8.162	3.582	1.747		100,0			16,1	83,9	19,2		1.465
4	2	8.090	3.510	1.712		100,0			17,5	82,5	21,2		1.412
5	2	7.920	3.340	1.629		100,0			18,8	81,2	23,2		1.322

N.º DE CAMADAS 05	N.º DE GOLPES POR CAMADA 12	RESULTADOS	
		Dens. Máxima Dsm. 1.465 Kg/m³	Umidade Ótima Hol = 19,2 %

CURVA DE COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFORNIA - C.B.R

		Higroscópica		Moldagem		Molde N°						
Cápsula - N°						Molde N°		13				
Peso Bruto Úmido		100,00	100,00	100,00	100,00	Peso do Molde		4580				
Peso Bruto Seco						Volume do Molde		2050				
Peso da Cápsula						N° de Camadas		05				
Peso da Água		4,9	4,9	4,9	4,9	Golpes/Camada		12				
Peso do Solo Seco		95,1	95,1	95,1	95,1	Peso do Soquete		4,536				
Umidade (%)		5,1	5,1	5,1	5,1	Espessura do disco Espaçador		2" 1/2				
Umidade Média (%)		5,1		5,1		Altura do Cilindro (mm)		1130				
DADOS DE COMPACTAÇÃO				CÁLCULO DA ÁGUA				Anel Din.				
Densidade Máxima - Kg/m3		1465		Peso do Solo passando na # N° 4		Úmido 7000		N°				
Umidade ótima - %		19,2				Seco 6660						
Umidade Higroscópica - %		5,1		Peso de Pedregulho Retido na # N° 4		490		Constante				
Diferença de Umidade - %		14,1				Água a Juntar				939		k= 0,1052
ENSAIO DE PENETRAÇÃO						Expansão						
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl.mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	15	1,6				03/02/2024		0,00	0,00	
1	0,05	1,27	36	3,8								
2	0,1	2,54	88	9,3	9,3	70	13	04/02/2024		0,00	0,00	
4	0,2	5,08	144	15,1	15,1	105	14					
6	0,3	7,62	169	17,8				05/02/2024		0,00	0,00	
8	0,4	10,16										
10	0,5	12,70						06/02/2024		3,10	3,10	0,27
CBR = 14%												
Moldagem de Verificação												
Peso Bruto Úmido												
8.162												
Peso Úmido												
3.582												
Densidade Úmida												
1,747												
Densidade Seca												
1,466												
Obs:		100 %										
Início da moldagem												
Ruptura da moldagem												
OBS:												
LABORATÓRIO:			OPERADOR: Equipe			CALCULISTA: CLAUDVAN			VISTO:		DATA: 06/02/2024	
RODOVIA: RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO						ÍNDICE DE SUPORT. COLIF. (DPT M 50 - 64) - ENSAIO						
TRECHO: ZONA RURAL												
						REGISTRO: 0015						

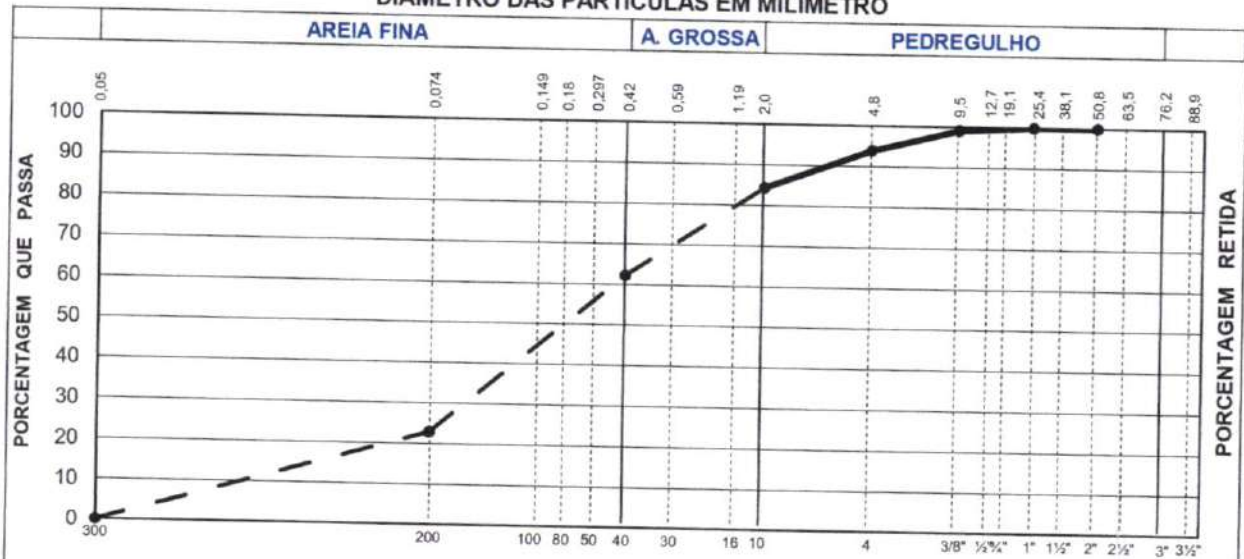


ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°			Cápsula - N°	1	2
Peso Bruto Úmido	100,00		Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	2.000,00	200,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # N° 10	299,8	
Peso da Água	4,90		Peso Úmido Pass. na # N° 10	1700,2	
Peso do Solo Seco	95,1		Peso Seco Pass. na # N° 10	1617,70	
Umidade	5,2				
Umidade Média		5,1	Peso da amostra Seca	2 1917,5	3 190,29

PENEIRAMENTO								
AMOSTRA TOTAL	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					Pol	$K_1 = \frac{100}{2} = 0,05215$
	3 1/2"	88,9				3 1/2"		
	3"	76,2				3"		
	2 1/2"	63,5				2 1/2"		
	2"	50,8		1917,50	100,0	2"		
	1 1/2"	38,1				1 1/2"		
	1"	25,4		1917,50	100,0	1"		
	3/4"	19,1				3/4"		FAIXA DO D.N.E.R.
	1/2"	12,7				1/2"	DATA:	06/02/2024
	3/8"	9,5	16,3	1901,20	99,1	3/8"	OPERADOR:	EQUIPE
	N°4	4,8	101,2	1800,00	93,9	N°4	OBSERVAÇÃO:	
	N°10	2,0	182,3	1617,70	4 84,4	N°10		
AMOSTRA PARCIAL	-	-	COL.3	COL.5	COL.6	-		
	N°16	1,19				N°16		
	N°30	0,59				N°30		
	N°40	0,42	50,1	140,19	62,1	N°40		
	N°50	0,297				N°50		
	N°80	0,18				N°80		
	N°100	0,149				N°100		
N°200	0,074	88,6	51,59	22,9	N°200	FAIXA AASHO:		

DIÂMETRO DAS PARTÍCULAS EM MILÍMETRO



PROCEDÊNCIA: SUB LEITO	FURO: 15	ESTACA: 10°45'35,454"S	POSIÇÃO:	AMOSTRA:	PROFUNDIDADE:
RODOVIA: RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO				GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO	
TRECHO: ZONA RURAL				REGISTRO N°: 0015	





LIMITES DE ATTERBERG

Rodovia:	RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO	Trecho:	ZONA RURAL
----------	--------------------------	---------	------------

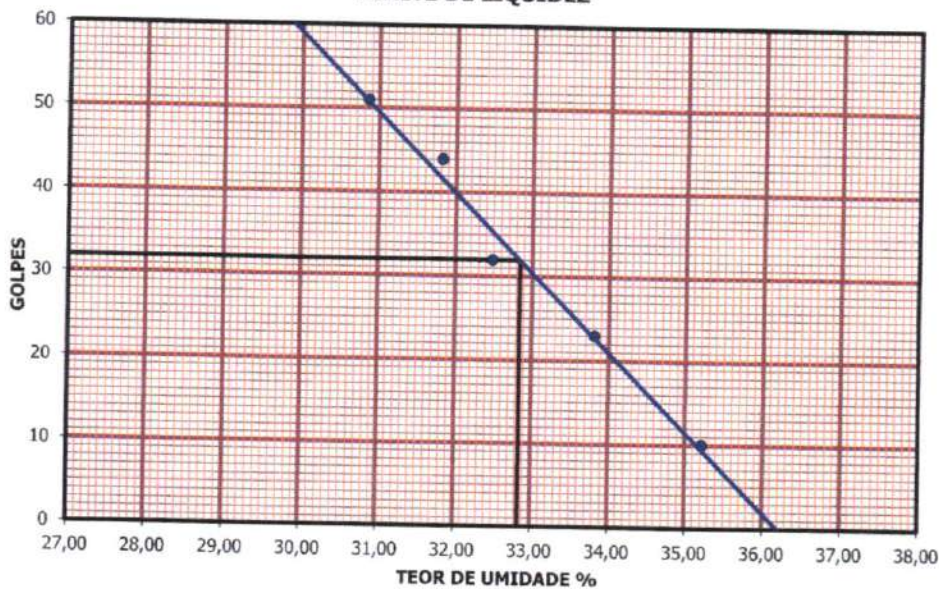
Registro n.º:	0015	Início:	03/02/2024
Procedência:	SUB LEITO	Término:	04/02/2024
Localizada:	- 10°45'35.454"S -61°26'55.554"W	Operação:	Equipe
Furo n.º:	15	Cálculo:	CLAUDVAN
Profundidade:		Visto:	<i>[Assinatura]</i>

AMOSTRA	(g) (g)	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
		70	49	44	39	17	79	65	51	23	45
Cápsula n.º		70	49	44	39	17	79	65	51	23	45
Golpes		10	23	32	44	51					
Cápsula + solo úmido	(g)	19,90	18,27	24,02	22,38	16,53	6,39	6,26	6,45	7,61	7,08
Cápsula + solo seco	(g)	16,90	15,23	19,83	18,44	14,03	5,96	5,81	6,08	7,21	6,71
Peso da cápsula	(g)	8,38	6,24	6,93	6,06	5,93	4,20	3,93	4,42	5,59	5,05
Peso da água	(g)	3,00	3,04	4,19	3,94	2,50	0,43	0,45	0,37	0,40	0,37
Peso do solo seco	(g)	8,52	8,99	12,90	12,38	8,10	1,76	1,88	1,66	1,62	1,66
% de água	(g)	35,21	33,81	32,48	31,82	30,86	24,4	23,9	22,2	24,6	22,2

RESUMO DOS ENSAIOS

LIMITE DE LIQUIDEZ %	32,0	OBSERVAÇÕES
LIMITE DE PLASTICIDADE%	24,3	
ÍNDICE DE PLASTICIDADE%	7,7	
CLASSIFICAÇÃO HRB	A-2-6	
ÍNDICE DE GRUPO	0,2	
CLASSIFICAÇÃO USC	ML	

LIMITE DE LIQUIDEZ





CONSTRUÇÕES E PAVIMENTAÇÕES

Por um caminho diferente

ORDEM DE SERVIÇO

INTERESSADO:

CIDADE DE RONDOLÂNDIA - MT

REGISTRO Nº

16

DATA DA COLETA:

03/02/24

OBRA:

EMPRESA:

RODOVIA:

COORDENADAS:

TRECHO:

POSICÃO:

BH CONSTRUÇÃO PAVIMENTAÇÕES

- 10°45'38.562"S -61°26'55.494"W
SUB LEITO

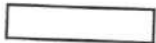
ENSAIOS Á REALIZAR

PROCTOR NORMAL



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓNIA

PROCTOR INTERMEDIÁRIO



GRANULOMETRIA

PROCTOR MODIFICADO



LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE

OBSERVAÇÕES:

Blank lines for observations

PROCT NORMAL

ENC DE LABORATÓRIO:
JEFFESON

CALCULISTA:
CLAUDVAN

OPERADOR:
EQUIPE

Para confirmar a validade





ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

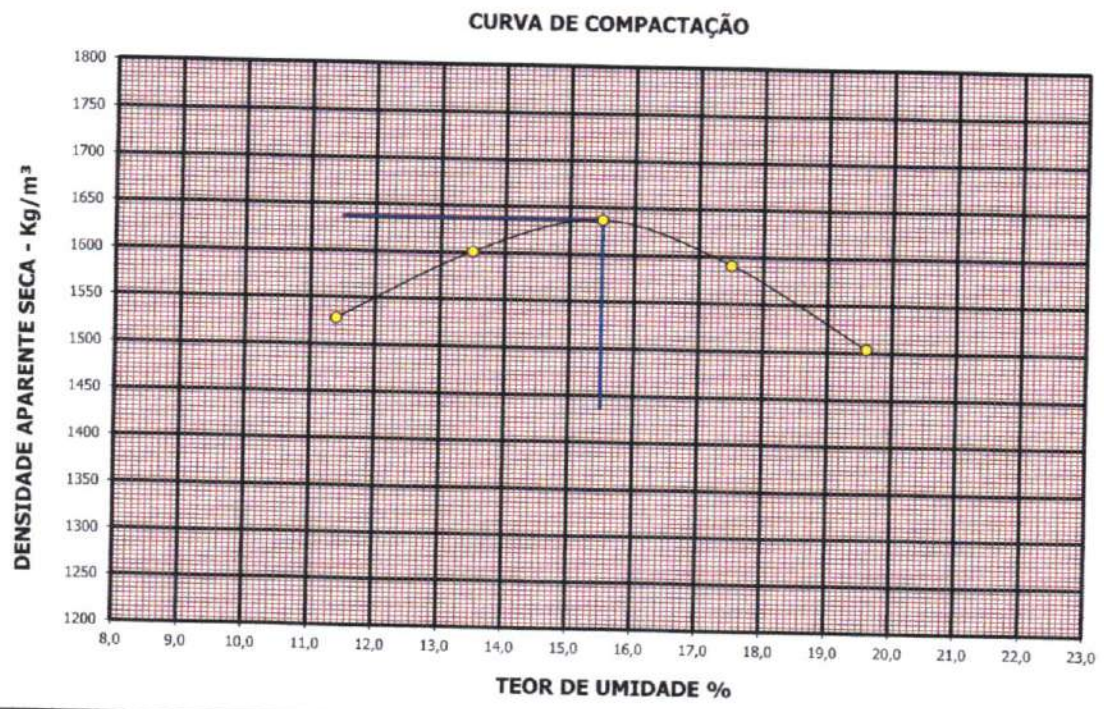
Rodovia: **RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO** Trecho: **ZONA RURAL**

Registro N.º: **0016** Início: **03/02/2024**
 Procedência: **SUB LEITO** Término: **04/02/2024**
 Localização: **- 10°45'38.562"S -61°26'55.494"W** Operação: **Equipe**
 Furo N.º: **0016** Calculo: **CLAUDVAN**
 Profundidade: Visto: **JEFFESON**

UMIDADE HIGROSCÓPICA				CARACTERISTICA DO EQUIPAMENTO				
pesos	Cápsula n.º			MOLDE	número	:	21	
	bruto úmido	100,00			peso	:	4600	kg
	bruto seco				volume	:	2068	cm³
	da cápsula				peso do soquete	:	45,36	kg
	da água	2,34			Altura de queda	:	45,72	cm³
	do solo seco	97,7		Disco espaçador	:	2 1/2"	pol.	
	teor de umidade	2,4%						
UMIDADE MÉDIA								

PONTO	ÁGUA	Peso bruto úmido	Peso do solo úmido	Densidade do solo úmido	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE								Umidade média	densidade do solo seco
					Cápsula	Peso bruto úmido	Peso bruto seco	Peso da cápsula	Peso da água	Peso do solo seco	Umidade			
												n.º		
n.º	%	gr	gr.	kg/m³	n.º	gr.	gr.	gr.	gr.		%	%	kg/m³	
1	9	8.122	3.522	1.703		100,0			10,2	89,8	11,4		1.528	
2	2	8.360	3.760	1.818		100,0			11,9	88,1	13,5		1.601	
3	2	8.512	3.912	1.892		100,0			13,4	86,6	15,5		1.637	
4	2	8.468	3.868	1.870		100,0			14,9	85,1	17,5		1.591	
5	2	8.320	3.720	1.799		100,0			16,4	83,6	19,6		1.504	

N.º DE CAMADAS 05	N.º DE GOLPES POR CAMADA 12	RESULTADOS	
		Dens. Máxima Dsm. 1.637 Kg/m³	Umidade Ótima Hot= 15,5 %



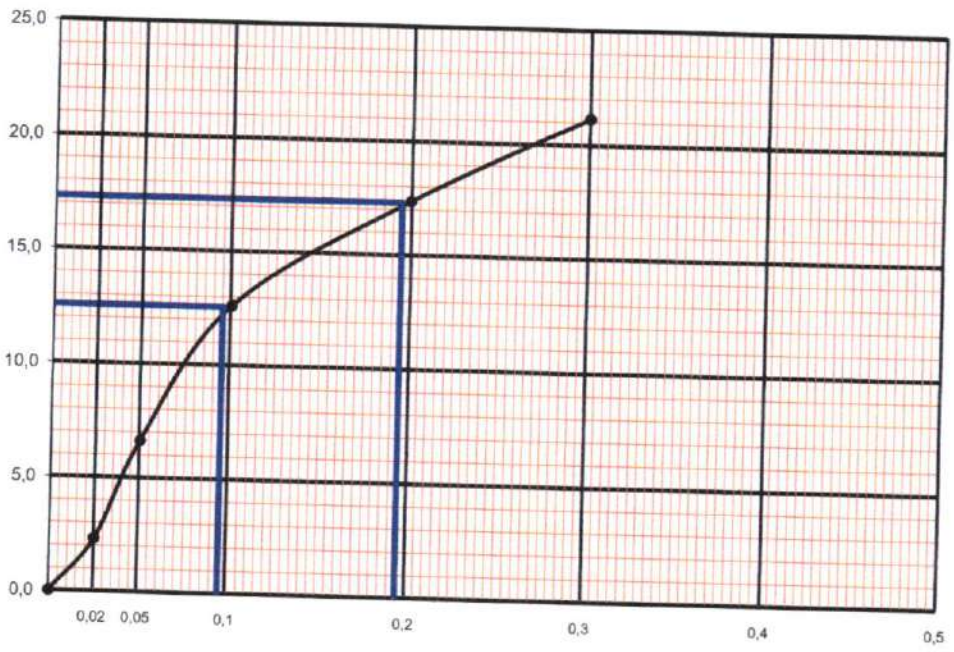
ÍNDICE DE SUPORTE CALIFORNIA - C.B.R

Cápsula - N°	Higroscópica		Moldagem		Molde N°	21	
	Peso Bruto Úmido	100,00	100,00	100,00	100,00	Peso do Molde	4600
Peso Bruto Seco						Volume do Molde	2068
Peso da Cápsula						N° de Camadas	05
Peso da Água	2,3	2,3	2,3	2,3		Golpes/Camada	12
Peso do Solo Seco	97,7	97,7	97,7	97,7		Peso do Soquete	4,536
Umidade (%)	2,3	2,3	2,3	2,3		Espessura do disco Espaçador	2" 1/2
Umidade Média (%)	2,3		2,3			Altura do Cilindro (mm)	1140

DADOS DE COMPACTAÇÃO			CÁLCULO DA ÁGUA			Anel Din.	
Densidade Máxima - Kg/m3	1637		Peso do Solo passando na # N° 4			Úmido	7000
Umidade ótima - %	15,5					Seco	6843
Umidade Higroscópica - %	2,3		Peso de Pedregulho Retido na # N° 4			298	
Diferença de Umidade - %	13,2					Água a Juntar	
						k= 0,1052	

ENSAIO DE PENETRAÇÃO								Expansão				
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl. mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	22	2,3								
1	0,05	1,27	63	6,6				03/02/2024		0,00	0,00	
2	0,1	2,54	120	12,6	12,6	70	18	04/02/2024		0,00	0,00	
4	0,2	5,08	165	17,4	17,4	105	17	05/02/2024		0,00	0,00	
6	0,3	7,62	201	21,1		133		06/02/2024		1,91	1,91	0,17
8	0,4	10,16				161						
10	0,5	12,70				182						
CBR = 18%												

Moldagem de Verificação
Peso Bruto Úmido
8.512
Peso Úmido
3.912
Densidade Úmida
1,892
Densidade Seca
1,638
Obs:
100 %
Início da moldagem
Ruptura da moldagem
OBS:



LABORATÓRIO:	OPERADOR: Equipe	CALCULISTA: CLAUDVAN	VISTO:	DATA: 06/02/2024
RODOVIA: RONDOLÂNDIA- MATO GROSSO		ÍNDICE DE SUPORT. COLIF. (DPT M 50 - 64) - ENSAIO		
TRECHO: ZONA RURAL				
REGISTRO: 0016				

Para confirmar a validade deste documento acesse <https://signer.mutua.com.br/#/valida> e utilize o código 7162-7963-3258-5844

