

ORDEM DE SERVIÇO

INTERESSADO:

REGISTRO Nº 1

DATA DA COLETA: 31/08/24 DATA DO ENSAIO: 02/09/24

Informações Demais

OBRA: CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO  
CLIENTE: PEREIRALÚCIO ENGENHARIA  
LOCAL: COITÉ DO NÓIA/AL  
ESTACA: EST-01-F02  
TRECHO: ESTRADA VICINAL ACESSO AO PV MUMBUCA  
POSIÇÃO: X  
MATERIAL:  
UTILIZAÇÃO: ESTUDO SUB-LEITO  
COLORAÇÃO:  
PROCEDÊNCIA: TERRENO NATURAL  
CLASSIFICAÇÃO: A-1a SM  
PROFUNDIDADE: 0,00 a 0,60.CM

Ensaio a Realizar

PROCTOR NORMAL			ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA
PROCTOR INTERMEDIÁRIO			LIMITE DE ATTERBERG
PROCTOR MODIFICADO			EQUIVALENTE DE AREIA
GRANULOMETRIA			ÍNDICE DE DEGRADAÇÃO
QUANTIDADE DE GOLPES	12		DENSIDADE REAL DO SOLO

Observações.:

Engenheiro: Encº de Laboratório: Laboratorista: Fiscalização:

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO ABNT NBR 7182:2020

OBRA:

CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO

LOCAL:

COITÉ DO NÓIA/AL

REG:

1

CLIENTE:

PEREIRALÚCIO ENGENHARIA

ESTACA:

EST-01-F02

DATA:

02/09/2024

UTILIZAÇÃO:

ESTUDO SUB-LEITO

Trecho:

ESTRADA VICINAL ACESSO

HORA:

COLORAÇÃO:

0

MATERIAL:

0

POSIÇÃO:

X

PROCEDÊNCIA:

TERRENO NATURAL

PROFUNDIDADE:

0,00 a0,60.CM

OPERADOR:

Equipe

Determinação do Teor de Umidade

Dados de Moldagem

Densidade Máxima

Umidade:

Higroscópica

Nº do Cilindro:

1

Capsúla - Nº:

11

18

Peso do Cilindro:

4756

Peso Bruto Úmido:

64,10

64,88

Volume do Cilindro:

2085

Peso Bruto Seco:

63,40

64,18

Nº De Camadas:

05

Peso da Cápsula:

14,10

14,88

Golpes / Camada:

12

Peso da Água:

0,70

0,70

Peso do Soquete:

4.536

Peso do Solo Seco:

49,30

49,30

Espessura do Disco Espassador:

2 1/2

Umidade ( % )

1,4

1,4

-

-

Umidade Média (%)

1,4

-

-

-

2,112 g/cm³

Umidade Ótima

7,6 %

Material retido: Nº4

732

Material pass: Nº4

5.268

Material Total:

6.000

Ponto Nº

Peso

Peso

Densidade

Determinação da Umidade

Umidade

Densidade

Bruto Úmido ( g )

Solo Úmido ( g )

Densidade Úmida ( g/cm3 )

Peso Bruto Úmido

ÁGUA

Peso da Água

Peso Solo Seco

Umidade %

Correção %

Solo Seco (g/cm3)

Existen.

Adicio.

1

9.168

4.412

2,116

6.000

84,00

180

264,0

5.916,00

4,0

4,5

2,026

2

9.328

4.572

2,193

6.000

264,00

90

354,0

5.916,00

5,3

6,0

2,069

3

9.488

4.732

2,270

6.000

354,00

90

444,0

5.916,00

6,6

7,5

2,111

4

9.486

4.730

2,269

6.000

444,00

90

534,0

5.916,00

7,8

9,0

2,081

5

9.426

4.670

2,240

6.000

534,00

90

624,0

5.916,00

9,1

10,5

2,026

Compactação

Densidade Máxima - g/cm3

Umidade ótima - %

2,130

2,100

2,070

2,040

2,010

1,980

1,950

3,0

4,0

5,0

6,0

7,0

8,0

9,0

10,0

11,0

12,0

2,112

7,6

Observação.:

INDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - CBR - ABNT NBR 9895

OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	LOCAL:	COITÉ DO NÓIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	PEREIRALÚCIO ENGENHARIA	ESTACA:	EST-01-F02	DATA:	02/09/2024
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO SUB-LEITO	TRECHO:	ESTRADA VICINAL ACESS	HORA:	
COLORAÇÃO:	0	MATERIAL:	0	POSIÇÃO:	X
PROCEDÊNCIA:	TERRENO NATURAL	PROFUNDIDADE:	0,00 a 0,60.CM	OPERADOR:	Equipe

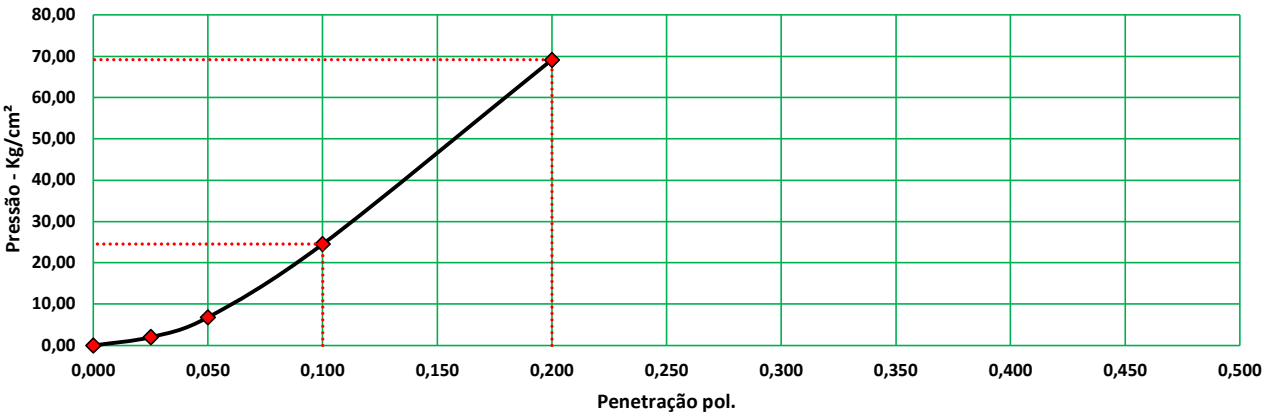
Determinação do Teor de Umidade					Dados de Moldagem	
Umidade:	Higroscópica		De Moldagem		Nº do Cilindro:	05
Cápsula - Nº:	22	23	69	70	Peso do Cilindro:	4778
Peso Bruto Úmido:	64,44	64,18	64,12	63,91	Volume do Cilindro:	2078
Peso Bruto Seco:	63,74	63,48	60,60	60,39	Altura do Cilindro:	114,5
Peso da Cápsula:	14,44	14,18	14,12	13,91	Nº de Camadas:	05
Peso da Água:	0,70	0,70	3,52	3,52	Golpes / Camada:	12
Peso do Solo Seco:	49,30	49,30	46,48	46,48	Peso do Soquete:	4.536
Umidade ( % )	1,4	1,4	7,6	7,6	Espessura do disco espaçador:	2 <sup>1/2</sup>
Umidade Média ( % )	1,4		7,6			

Dados de Compactação		Cálculo da Água			Constante Anel	
Densidade Máxima - Kg/m <sup>3</sup>	2,112	Peso do Solo		Úmido	6.000	Nº
Umidade ótima - %	7,6	Passando na # Nº 4		Seco	5.916	1
Umidade Higroscópica - %	1,4	Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4			2.417	k=
Diferença de Umidade - %	6,2	Água a Juntar			368,98	0,10020

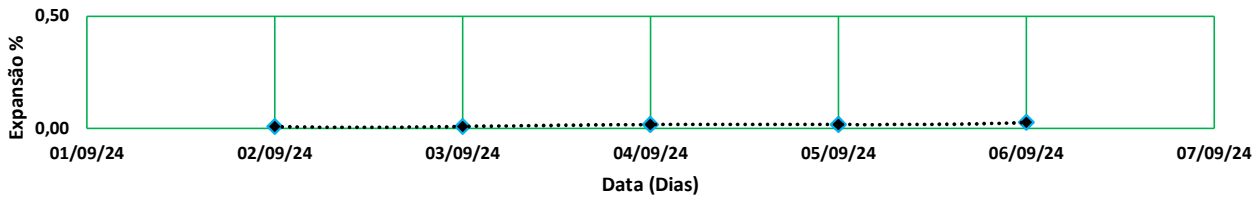
Ensaio de Penetração								Ensaio de Expansão				
Tempo min.	Penetração		Leitura	Pressão - Kg/cm <sup>2</sup>				Data:		Leitura Defl.mm	Difer. mm	Expansão %
	Pol	mm	Extens.	Calculada	Corrigida	Padrão	%	Dia:	Hora:			
0,5	0,025	0,63	20	2,00	-	-	-	02/09/24	0 h	1,01	0,01	0,01
1,0	0,050	1,27	68	6,81	-	-	-					
1,5	0,075	1,90	0	0,00	0,00	-	-	03/09/24	24 h	1,01	0,01	0,01
2,0	0,100	2,54	245	24,55	24,55	70,31	34,9					
3,0	0,150	3,81	0	0,00	0,00	-	-	04/09/24	48 h	1,02	0,02	0,02
4,0	0,200	5,08	690	69,14	69,14	105,46	65,6					
6,0	0,300	7,62	0	0,00	0,00	131,58	-	05/09/24	72 h	1,02	0,02	0,02
8,0	0,400	10,16	0	0,00	0,00	161,71	-					
10,0	0,500	12,70	0	0,00	0,00	182,8	-	06/09/24	96 h	1,03	0,03	0,03

Moldagem de Verificação	CBR – ISC (%) = 65,56 %		Expansão (%) = 0,02 %		Peso Bruto Úmido		Peso Úmido		Densidade Úmida		Densidade Seca		Grau Compac.	
	9.510 g		4.732 g		2,278 Kg/m <sup>3</sup>		2,117 Kg/m <sup>3</sup>		100,3%					

ISC - CBR



Expansão



Observação.:

ANÁLIZE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

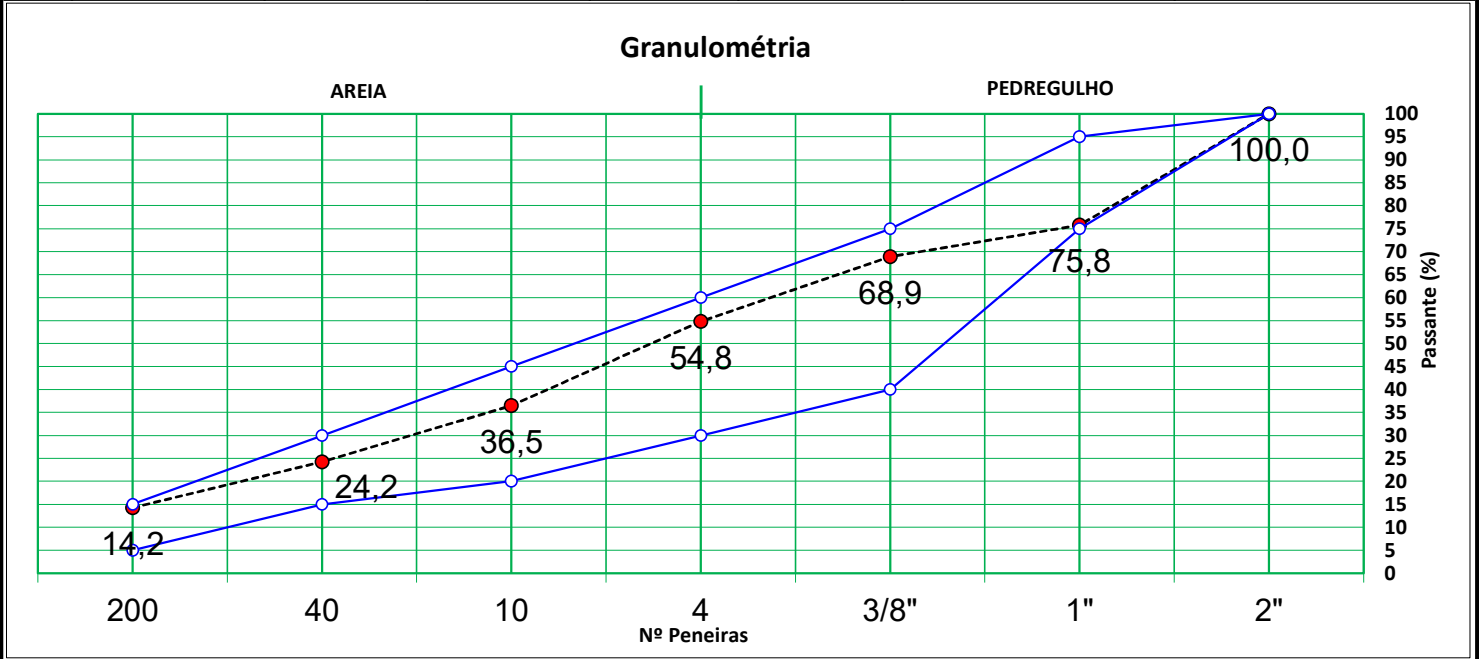
ABNT NBR 7181:2018

OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	LOCAL:	COITÉ DO NÓIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	PEREIRALÚCIO ENGENHARIA	ESTACA:	EST-01-F02	DATA:	02/09/2024
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO SUB-LEITO	TRECHO:	ESTRADA VICINAL ACESSO	HORA:	
COLORAÇÃO:	0	MATERIAL:	0	POSIÇÃO:	X
PROCEDÊNCIA:	TERRENO NATURAL	PROFUNDIDA:	0,00 a0,60.CM	OPERADOR:	Equipe

Determinação do Teor de Umidade			RESUMO EM % DE MATERIAL		Amostra Para o Ensaio		
Umidade:	Higroscópica				Amostra:	Total:	Parcial:
Cápsula - N°:	10	18			Cápsula - N°	92	68
Peso Bruto Úmido:	64,28	64,88			Peso Bruto Úmido	1.099,0	100,0
Peso Bruto Seco:	64,08	64,68	Pedregulho	45,20	Peso da Água	1,6	0,4
Peso da Cápsula:	14,28	14,88	Areia Grossa	18,32	Peso Retido na N° 10	697,0	-
Peso da Água:	0,20	0,20	Areia Média	12,27	Peso Úmido Pass. N° 10	402,0	-
Peso do Solo Seco:	49,80	49,80	Areia Fina	9,96	Peso Seco Pass. na N° 10	400,4	-
Umidade (%)	0,40	0,40	Silte + Argila	14,25	Peso da amostra Seca	<div>2</div> 1097,4	<div>3</div> 99,6
Umidade Média (%)	0,4		Total: %	100			

Resumo do Material:	Areia siltosa - Mistura de areia e silte.	Graduação do Material:	Fina
---------------------	---	------------------------	------

Amostra Total	Peneiras	Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% Passante Am.Total	Peneiras (mm)	CONSTANTES	
	Pol.						
	2"	0,00	1097,4	100,0	50,8	$K_1 = \frac{100}{2} =$	0,0911
	1 1/2"	0,00	1097,4	100,0	37,5		
	1"	266,00	831,4	75,8	25,0	$K_2 = \frac{4}{3} =$	0,3663
	3/4"	0,00	831,4	75,8	19,0		
	1/2"	0,00	831,4	75,8	12,5	Classificação:	" DNIT 141/2010-ES "
	3/8"	75,00	756,4	68,9	9,5		Faixa = B
	4	155,00	601,4	54,8	4,8	H.R.B =	A-1a
	10	201,00	400,4	4 36,5	2,0	SUCS =	SM
Am. parcial	40	33,50	66,1	24,2	0,42	IG =	0,0
	200	27,20	38,9	14,2	0,075		



Observação.:



## LIMITES DE ATTERBERG ABNT NBR 7180:2016 / 6459:2017

OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	LOCAL:	COITÉ DO NÓIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	PEREIRALÚCIO ENGENHARIA	ESTACA:	EST-01-F02	DATA:	02/09/2024
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO SUB-LEITO	TRECHO:	ESTRADA VICINAL ACESS	HORA:	
COLORAÇÃO:	0	MATERIAL:	0	POSIÇÃO:	X
PROCEDÊNCIA:	TERRENO NATURAL	PROFUND:	0,00 a0,60.CM	OPERADOR:	Equipe

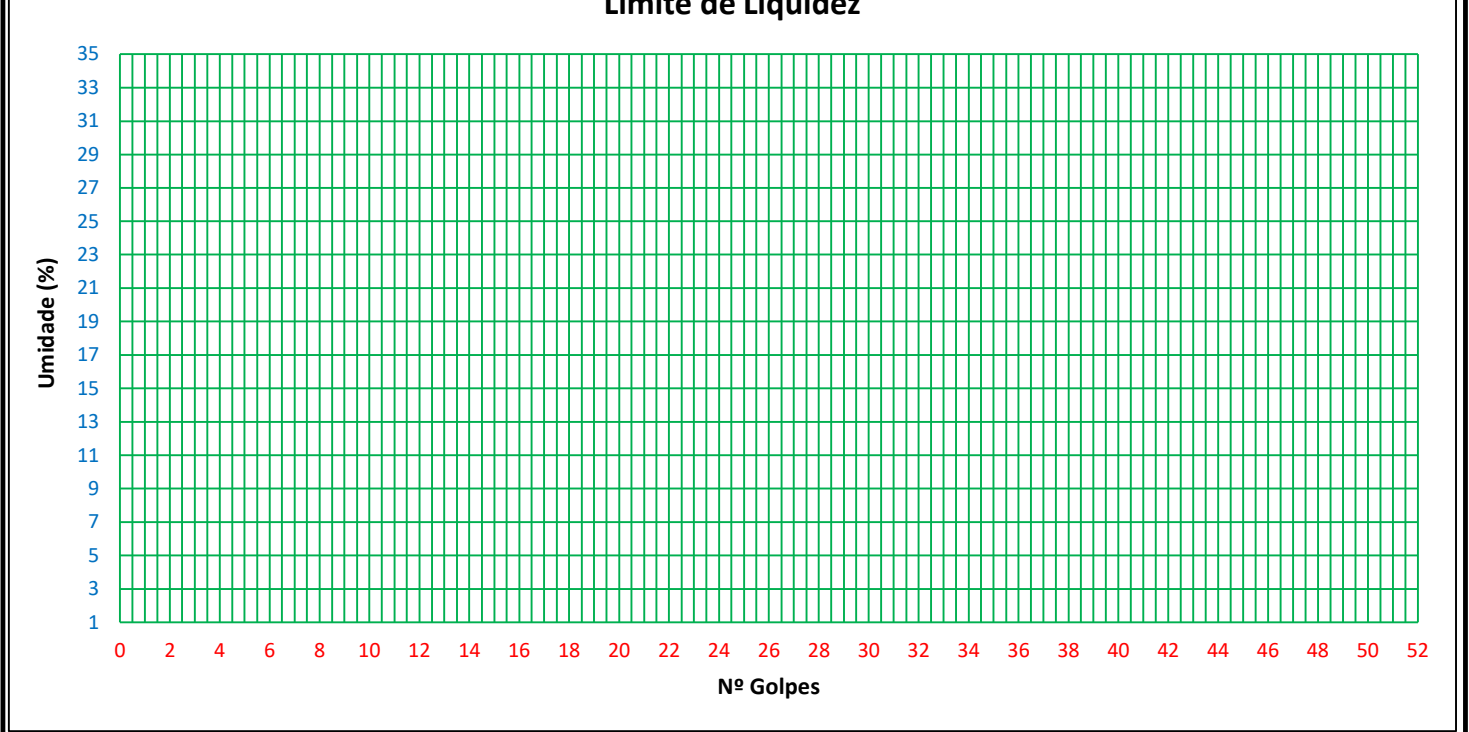
## Limite de Liquidité

Cápsulas:	N.º	02	06	08	10	12	Resumo do Ensaio:	
Golpes:	g	12	22	34	42	50		
Peso Bruto Úmido:	g						L.L =	NL
Peso Bruto Seco:	g							
Peso da Cápsula:	g	6,55	5,78	6,17	6,39	6,46	L.P =	NP
Peso da Água:	g	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Peso do Solo Seco:	g	-6,55	-5,78	-6,17	-6,39	-6,46	I.P=	NP
Umidade:	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

## Limite de Plasticidade

Cápsulas:	N.º	12	10	08	06	02	Observação.:
Peso Bruto Úmido:	g						
Peso Bruto Seco:	g						
Peso da Cápsula:	g	4,15	4,25	4,16	4,00	3,91	
Peso da Água:	g	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Peso do Solo Seco:	g	-4,15	-4,25	-4,16	-4,00	-3,91	
Umidade:	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Status do Ensaio:	=	Aceitar	Aceitar	Aceitar	Aceitar	Aceitar	

## Límite de Liquidez



Observações.:
---------------

ORDEM DE SERVIÇO

INTERESSADO:

REGISTRO Nº 1

DATA DA COLETA: 31/08/24 DATA DO ENSAIO: 02/09/24

Informações Demais

OBRA: CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO  
CLIENTE: PEREIRALÚCIO ENGENHARIA  
LOCAL: COITÉ DO NÓIA/AL  
ESTACA: EST-31-F03  
TRECHO: ESTRADA VICINAL ACESSO AO PV MUMBUCA  
POSIÇÃO: X  
MATERIAL:  
UTILIZAÇÃO: ESTUDO SUB-LEITO  
COLORAÇÃO:  
PROCEDÊNCIA: TERRENO NATURAL  
CLASSIFICAÇÃO: A-1b SM  
PROFUNDIDADE: 0,00 a 0,60.CM

Ensaio a Realizar

PROCTOR NORMAL			ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA
PROCTOR INTERMEDIÁRIO			LIMITE DE ATTERBERG
PROCTOR MODIFICADO			EQUIVALENTE DE AREIA
GRANULOMETRIA			ÍNDICE DE DEGRADAÇÃO
QUANTIDADE DE GOLPES	12		DENSIDADE REAL DO SOLO

Observações.:

Engenheiro: Encº de Laboratório: Laboratorista: Fiscalização:

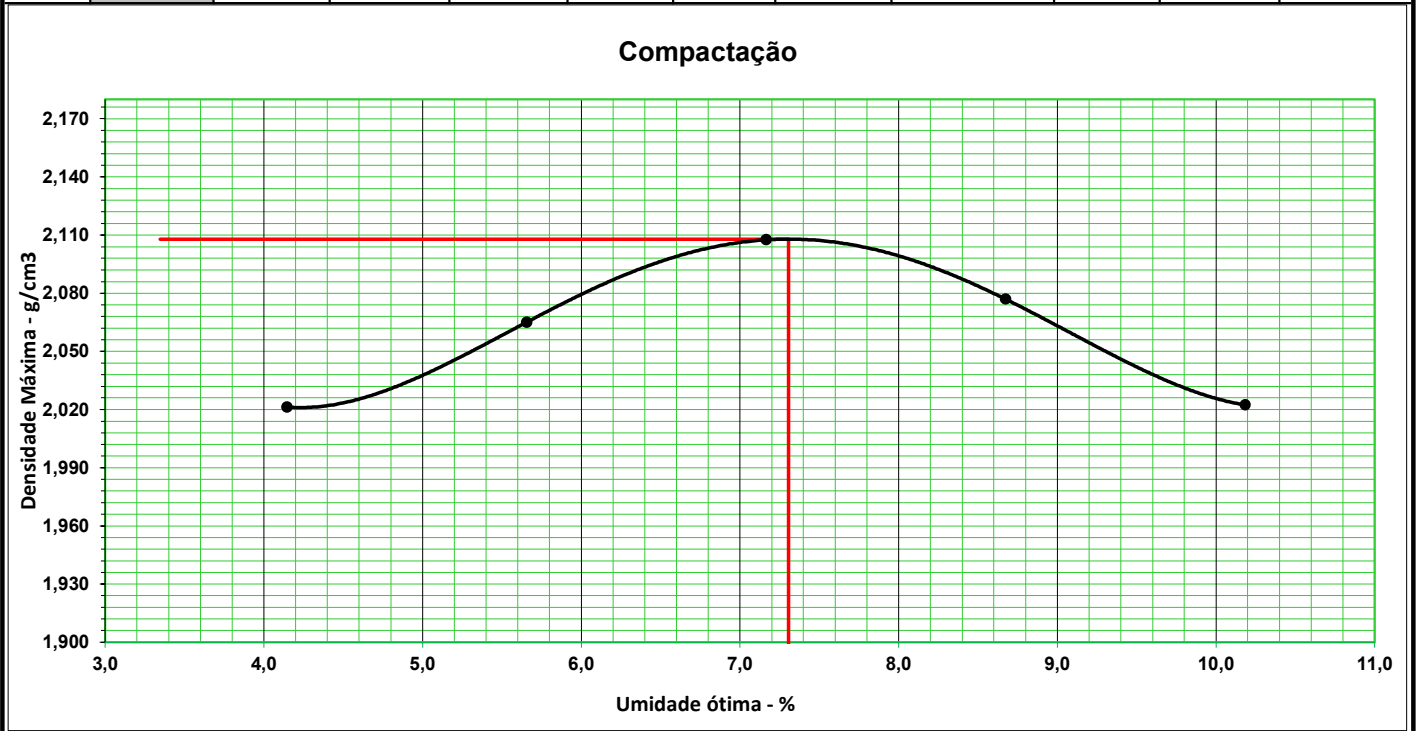
# **ENSAIO DE COMPACTAÇÃO ABNT NBR 7182:2020**

OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	LOCAL:	COITÉ DO NOIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	PEREIRALÚCIO ENGENHARIA	ESTACA:	EST-31-F03	DATA:	02/09/2024
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO SUB-LEITO	Trecho:	ESTRADA VICINAL ACESSO	HORA:	
COLORAÇÃO:	0	MATERIAL:	0	POSIÇÃO:	X
PROCEDÊNCIA:	TERRENO NATURAL	PROFUNDIDADE:	0,00 a0,60.CM	OPERADOR:	Equipe

Determinação do Teor de Umidade			Dados de Moldagem		Densidade Máxima
Umidade:	Higroscópica		Nº do Cilindro:	1	2,108 g/cm³
Capsúla - Nº:	19	22			
Peso Bruto Úmido:	66,00	64,44	Peso do Cilindro:	4756	
Peso Bruto Seco:	65,69	64,13	Volume do Cilindro:	2085	
Peso da Cápsula:	16,00	14,44	Nº De Camadas:	05	Umidade Ótima
Peso da Água:	0,31	0,31	Golpes / Camada:	12	
Peso do Solo Seco:	49,69	49,69	Peso do Soquete:	4.536	
Umidade ( % )	0,6	0,6	Espessura do Disco Espassador:	2"/²	7,3 %
Umidade Média (%)	0,6		-	-	

Material retido: Nº4	988	Material pass: Nº4	5.012	Material Total:	6.000

Ponto Nº	Peso	Peso	Densidade	Determinação da Umidade					Umidade	Densidade	
	Bruto Umido ( g )	Solo Umido ( g )	Densidade Umida ( g/cm3 )	Peso Bruto Umido	ÁGUA		Peso da Água	Peso Solo Seco	Umidade %	Correção %	Solo Seco (g/cm3)
					Existen.	Adicio.					
1	9.145	4.389	2,105	6.000	37,20	210	247,2	5.962,80	3,6	4,1	2,021
2	9.305	4.549	2,182	6.000	247,20	90	337,2	5.962,80	4,9	5,7	2,065
3	9.465	4.709	2,259	6.000	337,20	90	427,2	5.962,80	6,2	7,2	2,108
4	9.462	4.706	2,257	6.000	427,20	90	517,2	5.962,80	7,5	8,7	2,077
5	9.402	4.646	2,228	6.000	517,20	90	607,2	5.962,80	8,8	10,2	2,022



Observação.:
--------------

INDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - CBR - ABNT NBR 9895															
OBRA:		CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO			LOCAL:		COITÉ DO NOÍ/AL			REG:		1			
CLIENTE:		PEREIRALÚCIO ENGENHARIA			ESTACA:		EST-31-F03			DATA:		02/09/2024			
UTILIZAÇÃO:		ESTUDO SUB-LEITO			TRECHO:		ESTRADA VICINAL ACESS			HORA:					
COLORAÇÃO:		0			MATERIAL:		0			POSIÇÃO:		X			
PROCEDÊNCIA:		TERRENO NATURAL			PROFUNDIDADE:		0,00 a 0,60.CM			OPERADOR:		Equipe			
Determinação do Teor de Umidade								Dados de Moldagem							
Umidade:		Higroscópica		De Moldagem		Nº do Cilindro:				01					
Cápsula - Nº:		44	45	46	47										
Peso Bruto Úmido:		65,36	65,78	63,31	62,88	Peso do Cilindro:				4756					
Peso Bruto Seco:		65,05	65,47	59,89	59,50	Volume do Cilindro:				2060					
Peso da Cápsula:		15,36	15,78	13,31	12,92	Altura do Cilindro:				113,5					
Peso da Água:		0,31	0,31	3,42	3,38	Nº de Camadas:				05					
Peso do Solo Seco:		49,69	49,69	46,58	46,58	Golpes / Camada:				12					
Umidade ( % )		0,6	0,6	7,3	7,3	Peso do Soquete:				4.536					
Umidade Média ( % )		0,6		7,3		Espessura do disco espaçador:				2 <sup>1/2</sup>					
Dados de Compactação				Cálculo da Água				Constante Anel							
Densidade Máxima - Kg/m³		2,108		Peso do Solo		Úmido		6.000		398,46		Nº		1	
Umidade ótima - %		7,3		Passando na # Nº 4		Seco		5.963							
Umidade Higroscópica - %		0,6		Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4		988		0,20				k=		0,10020	
Diferença de Umidade - %		6,7		Água a Juntar		398,66									
Ensaio de Penetração								Ensaio de Expansão							
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				Data:		Leitura Defl.mm	Difer. mm	Expansão %			
	Pol	mm		Calculada	Corrigida	Padrão	%	Dia:	Hora:						
0,5	0,025	0,63	26	2,61	-	-	-	02/09/24	0 h	1,01	0,01	0,01			
1,0	0,050	1,27	72	7,21	-	-	-								
1,5	0,075	1,90	0	0,00	0,00	-	-	03/09/24	24 h	1,01	0,01	0,01			
2,0	0,100	2,54	188	18,84	18,84	70,31	26,8								
3,0	0,150	3,81	0	0,00	0,00	-	-	04/09/24	48 h	1,02	0,02	0,02			
4,0	0,200	5,08	438	43,89	43,89	105,46	41,6								
6,0	0,300	7,62	0	0,00	0,00	131,58	-	05/09/24	72 h	1,02	0,02	0,02			
8,0	0,400	10,16	0	0,00	0,00	161,71	-								
10,0	0,500	12,70	0	0,00	0,00	182,8	-	06/09/24	96 h	1,03	0,03	0,03			
Moldagem de Verificação		CBR - ISC (%) = 41,62 %		Expansão (%) = 0,02 %											
		Peso Bruto Úmido		Peso Úmido		Densidade Úmida		Densidade Seca		Grau Compac.					
		9.265 g		4.509 g		2,189 Kg/m³		2,040 Kg/m³		96,8%					

### ISC - CBR

Penetração pol.	Pressão - Kg/cm²
0,000	0,00
0,025	2,61
0,050	7,21
0,100	18,84
0,200	182,8

### Expansão

Data (Dias)	Expansão %
02/09/24	0,02
03/09/24	0,02
04/09/24	0,02
05/09/24	0,02
06/09/24	0,02

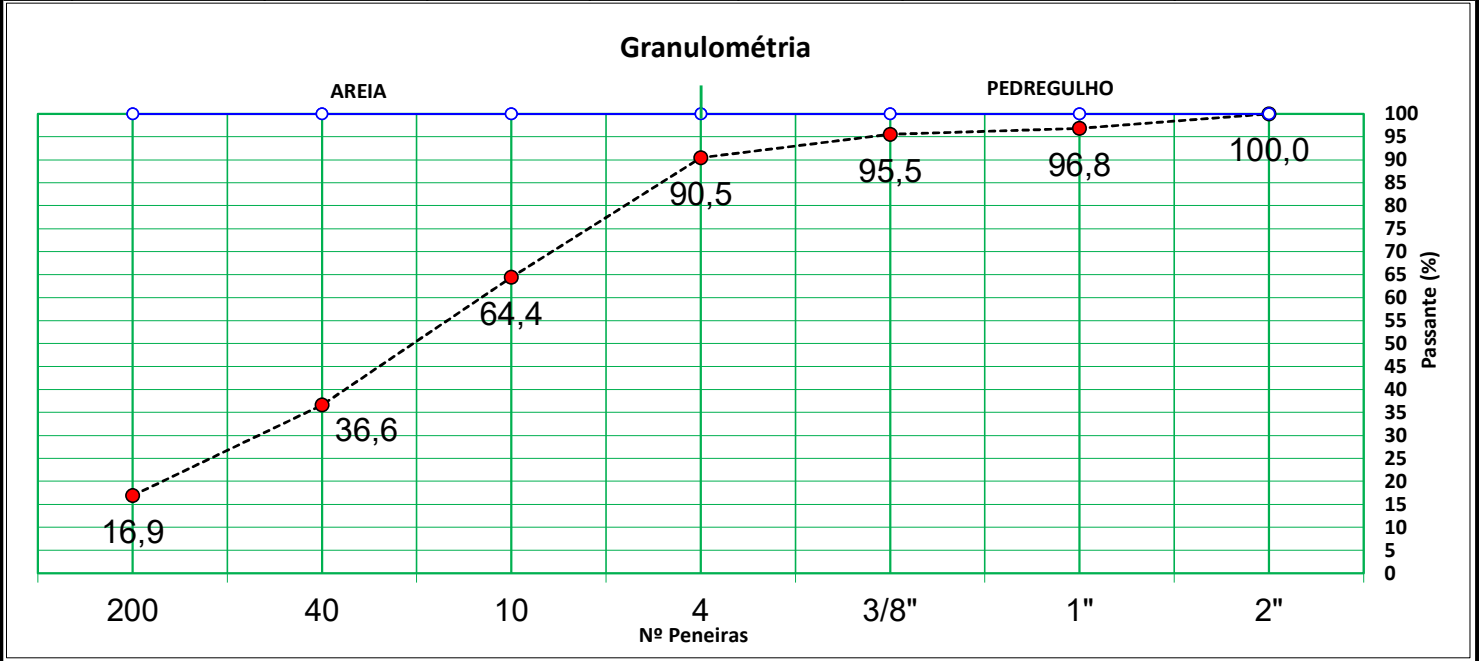
Observação.:

ANÁLIZE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO						
ABNT NBR 7181:2018						
OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO		LOCAL:	COITÉ DO NÓIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	PEREIRALÚCIO ENGENHARIA		ESTACA:	EST-31-F03	DATA:	02/09/2024
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO SUB-LEITO		TRECHO:	ESTRADA VICINAL ACESSO	HORA:	
COLORAÇÃO:	0		MATERIAL:	0	POSIÇÃO:	X
PROCEDÊNCIA:	TERRENO NATURAL		PROFUNDIDA:	0,00 a0,60.CM	OPERADOR:	Equipe

Determinação do Teor de Umidade			RESUMO EM % DE MATERIAL		Amostra Para o Ensaio		
Umidade:	Higroscópica				Amostra:	Total:	Parcial:
Cápsula - N°:	76	78			Cápsula - N°	91	73
Peso Bruto Úmido:	68,79	68,71	Pedregulho	9,54	Peso Bruto Úmido	1.422,0	100,0
Peso Bruto Seco:	68,40	68,32	Areia Grossa	26,07	Peso da Água	7,2	0,8
Peso da Cápsula:	18,79	18,71	Areia Média	27,78	Peso Retido na Nº 10	503,8	-
Peso da Água:	0,39	0,39	Areia Fina	19,73	Peso Úmido Pass. Nº 10	918,2	-
Peso do Solo Seco:	49,61	49,61	Silte + Argila	16,89	Peso Seco Pass. na Nº 10	911,0	-
Umidade (%)	0,79	0,79	Total: %	100	Peso da amostra Seca	2 1414,8	3 99,2
Umidade Média (%)	0,8						

Resumo do Material:	Areia siltosa - Mistura de areia e silte.	Graduação do Material:	Fina
---------------------	---	------------------------	------

Amostra Total	Peneiras	Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% Passante Am.Total	Peneiras (mm)	CONSTANTES		
	Pol.					$K_1 = \frac{100}{2} =$		0,0707
	2"	0,00	1414,8	100,0	50,8	$K_2 = \frac{4}{3} =$		0,6490
	1 1/2"	0,00	1414,8	100,0	37,5			
	1"	44,80	1370,0	96,8	25,0			
	3/4"	0,00	1370,0	96,8	19,0			
	1/2"	0,00	1370,0	96,8	12,5	" DNIT 141/2010-ES "		
	3/8"	18,60	1351,4	95,5	9,5			
	4	71,60	1279,8	90,5	4,8	Classificação:	Faixa =	F/F
10	368,80	911,0	<div>4</div> 64,4	2,0	H.R.B =	A-1b		
Am. parcial	40	42,80	56,4	36,6	0,42	SUCS =	SM	
	200	30,40	26,0	16,9	0,075	IG =	0,0	



Observação.:

## LIMITES DE ATTERBERG ABNT NBR 7180:2016 / 6459:2017

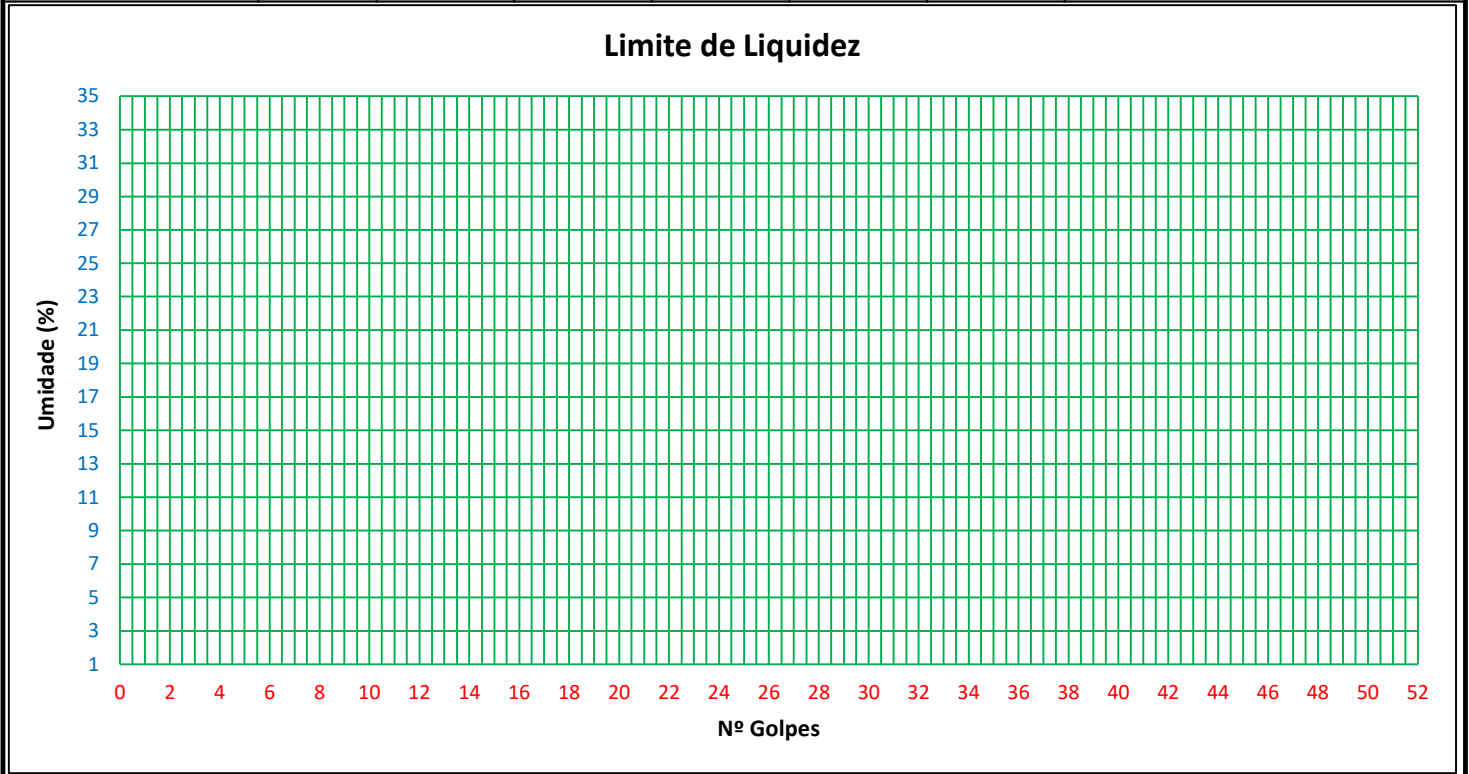
OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	LOCAL:	COITÉ DO NÓIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	PEREIRALÚCIO ENGENHARIA	ESTACA:	EST-31-F03	DATA:	02/09/2024
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO SUB-LEITO	TRECHO:	ESTRADA VICINAL ACESS	HORA:	
COLORAÇÃO:	0	MATERIAL:	0	POSIÇÃO:	X
PROCEDÊNCIA:	TERRENO NATURAL	PROFUND:	0,00 a0,60.CM	OPERADOR:	Equipe

## Limite de Liquiditeaz

Cápsulas:	N.º	15	18	17	19	21	Resumo do Ensaio:	
Golpes:	g	12	22	34	42	50		
Peso Bruto Úmido:	g						L.L =	NL
Peso Bruto Seco:	g							
Peso da Cápsula:	g	6,17	6,09	5,84	5,99	6,96	L.P =	NP
Peso da Água:	g	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Peso do Solo Seco:	g	-6,17	-6,09	-5,84	-5,99	-6,96	I.P=	NP
Umidade:	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

## Limite de Plásticidade

Cápsulas:	N.º	21	19	18	17	15	Observação.:
Peso Bruto Úmido:	g						
Peso Bruto Seco:	g						
Peso da Cápsula:	g	4,25	4,05	4,15	3,73	3,91	
Peso da Água:	g	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Peso do Solo Seco:	g	-4,25	-4,05	-4,15	-3,73	-3,91	
Umidade:	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Status do Ensaio:	=	Aceitar	Aceitar	Aceitar	Aceitar	Aceitar	



Observações.:	
---------------	--

ORDEM DE SERVIÇO

INTERESSADO:

REGISTRO Nº 1

DATA DA COLETA: 31/08/24 DATA DO ENSAIO: 02/09/24

Informações Demais

OBRA: CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO

CLIENTE: PEREIRALÚCIO ENGENHARIA

LOCAL: COITÉ DO NÓIA/AL

ESTACA: EST-46-F04

TRECHO: ESTRADA VICINAL ACESSO AO PV MUMBUCA

POSIÇÃO: X

MATERIAL:

UTILIZAÇÃO: ESTUDO SUB-LEITO

COLORAÇÃO:

PROCEDÊNCIA: TERRENO NATURAL

CLASSIFICAÇÃO: A-1b SM

PROFUNDIDADE: 0,00 a 0,60.CM

Ensaio a Realizar

PROCTOR NORMAL	<div></div>	<div></div>	ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	<div></div>	<div></div>	LIMITE DE ATTERBERG
PROCTOR MODIFICADO	<div></div>	<div></div>	EQUIVALENTE DE AREIA
GRANULOMETRIA	<div></div>	<div></div>	ÍNDICE DE DEGRADAÇÃO
QUANTIDADE DE GOLPES	<div>12</div>	<div></div>	DENSIDADE REAL DO SOLO

Observações.:

Engenheiro:	Encº de Laboratório:	Laboratorista:	Fiscalização:
-------------	----------------------	----------------	---------------

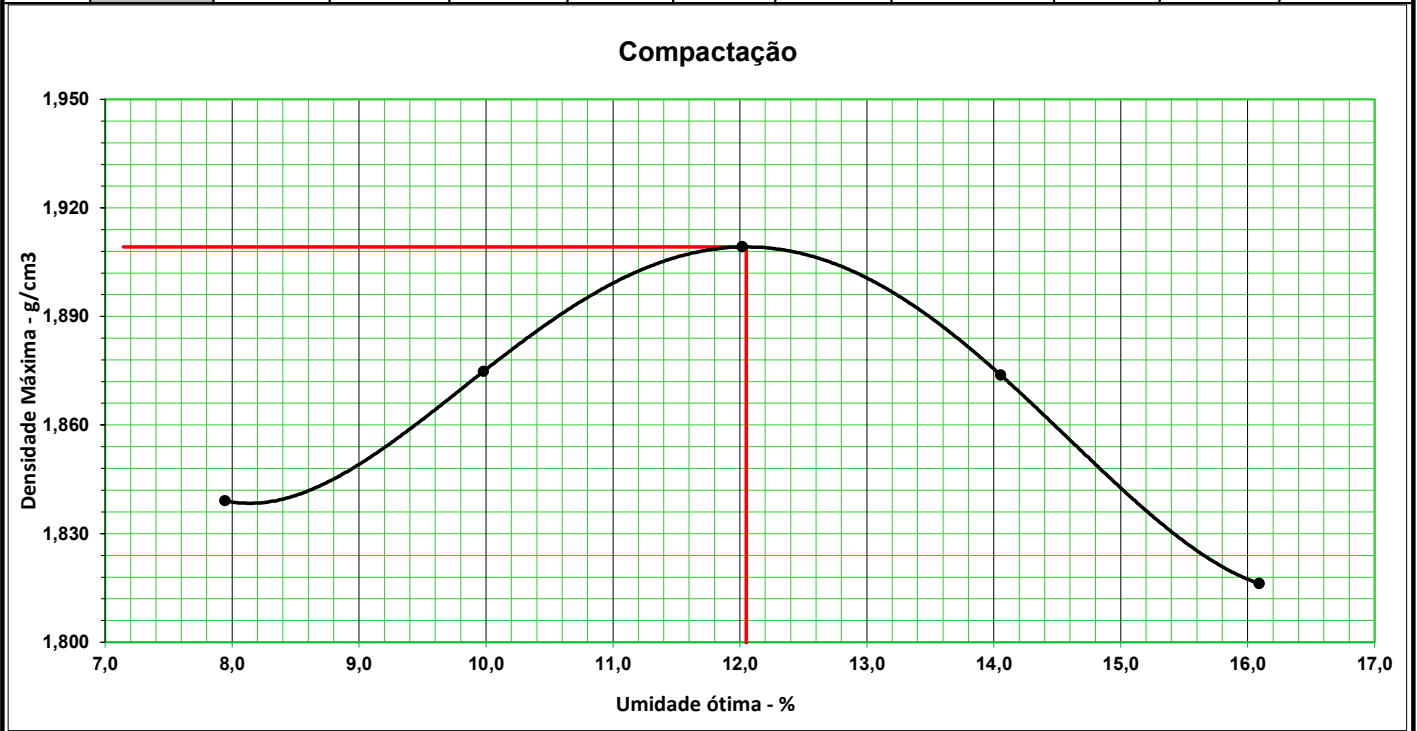
# **ENSAIO DE COMPACTAÇÃO ABNT NBR 7182:2020**

OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	LOCAL:	COITÉ DO NOIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	PEREIRALÚCIO ENGENHARIA	ESTACA:	EST-46-F04	DATA:	02/09/2024
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO SUB-LEITO	Trecho:	ESTRADA VICINAL ACESSO	HORA:	
COLORAÇÃO:	0	MATERIAL:	0	POSIÇÃO:	X
PROCEDÊNCIA:	TERRENO NATURAL	PROFUNDIDADE:	0,00 a0,60.CM	OPERADOR:	Equipe

Determinação do Teor de Umidade			Dados de Moldagem		Densidade Máxima
Umidade:	Higroscópica		Nº do Cilindro:	1	1,909 g/cm³
Capsúla - Nº:	10	12			
Peso Bruto Úmido:	64,28	64,13	Peso do Cilindro:	4756	
Peso Bruto Seco:	63,38	63,23	Volume do Cilindro:	2085	
Peso da Cápsula:	14,28	14,13	Nº De Camadas:	05	Umidade Ótima
Peso da Água:	0,90	0,90	Golpes / Camada:	12	
Peso do Solo Seco:	49,10	49,10	Peso do Soquete:	4.536	
Umidade ( % )	1,8	1,8	Espessura do Disco Espassador:	2' / 2	
Umidade Média (%)	1,8		-	-	12,0 %

Material retido: Nº4	1.709	Material pass: Nº4	4.291	Material Total:	6.000

Ponto Nº	Peso	Peso	Densidade	Determinação da Umidade					Umidade	Densidade	
	Bruto Umido ( g )	Solo Umido ( g )	Densidade Umida ( g/cm3 )	Peso Bruto Umido	ÁGUA		Peso da Água	Peso Solo Seco	Umidade %	Correção %	Solo Seco (g/cm3)
					Existen.	Adicio.					
1	8.895	4.139	1,985	6.000	108,00	360	468,0	5.892,00	7,0	7,9	1,839
2	9.055	4.299	2,062	6.000	468,00	120	588,0	5.892,00	8,7	10,0	1,875
3	9.215	4.459	2,139	6.000	588,00	120	708,0	5.892,00	10,4	12,0	1,909
4	9.212	4.456	2,137	6.000	708,00	120	828,0	5.892,00	12,1	14,1	1,874
5	9.152	4.396	2,108	6.000	828,00	120	948,0	5.892,00	13,8	16,1	1,816



**Observação.:**



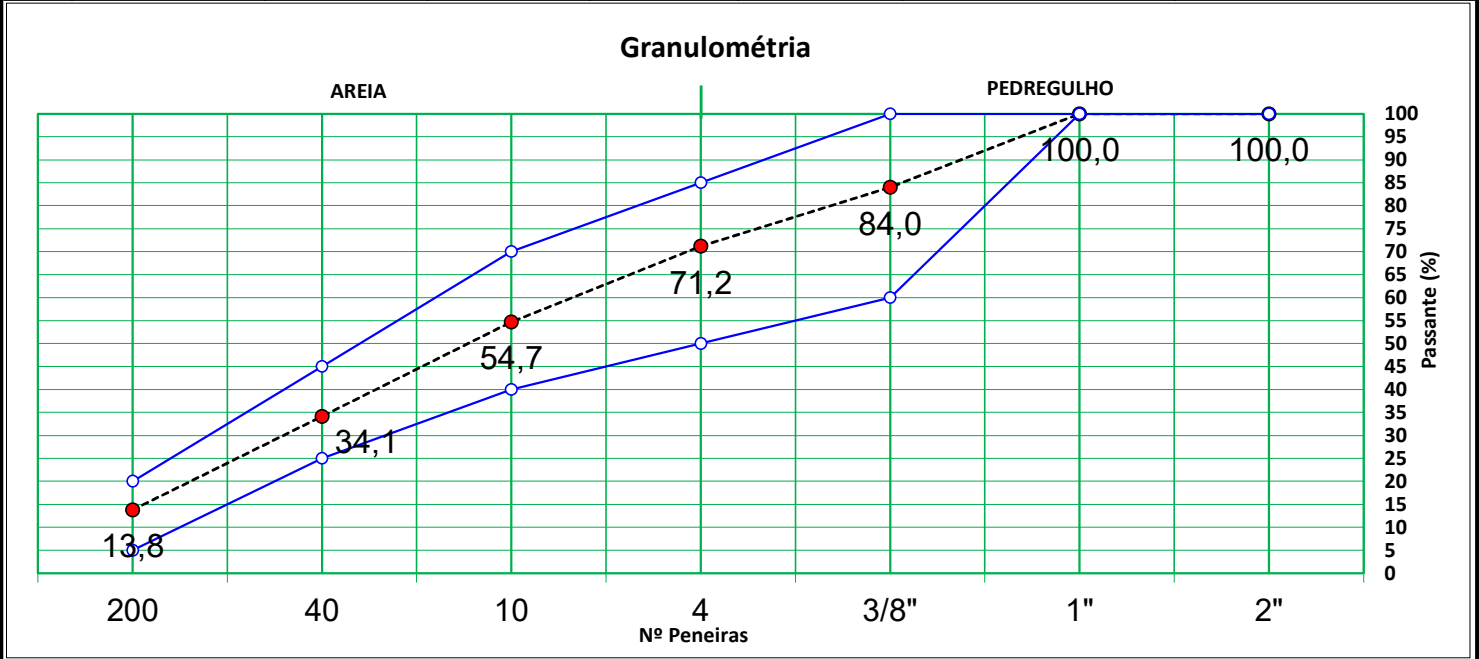
INDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - CBR - ABNT NBR 9895															
OBRA:		CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO		LOCAL:		COITÉ DO NÓIA/AL		REG:		1					
CLIENTE:		PEREIRALÚCIO ENGENHARIA		ESTACA:		EST-46-F04		DATA:		02/09/2024					
UTILIZAÇÃO:		ESTUDO SUB-LEITO		TRECHO:		ESTRADA VICINAL ACESS		HORA:							
COLORAÇÃO:		0		MATERIAL:		0		POSIÇÃO:		X					
PROCEDÊNCIA:		TERRENO NATURAL		PROFUNDIDADE:		0,00 a 0,60 CM		OPERADOR:		Equipe					
Determinação do Teor de Umidade						Dados de Moldagem									
Umidade:		Higroscópica		De Moldagem		Nº do Cilindro:				07					
Cápsula - Nº:		79      80		81      82											
Peso Bruto Úmido:		69,89      69,07		69,14      71,80		Peso do Cilindro:				4836					
Peso Bruto Seco:		68,99      68,17		63,78      66,44		Volume do Cilindro:				2078					
Peso da Cápsula:		19,89      19,07		19,14      21,80		Altura do Cilindro:				114,5					
Peso da Água:		0,90      0,90		5,36      5,36		Nº de Camadas:				05					
Peso do Solo Seco:		49,10      49,10		44,64      44,64		Golpes / Camada:				12					
Umidade ( % )		1,8      1,8		12,0      12,0		Peso do Soquete:				4.536					
Umidade Média ( % )		1,8		12,0		Espessura do disco espaçador:				2 1/2					
Dados de Compactação				Cálculo da Água						Constante Anel					
Densidade Máxima - Kg/m³		1,909		Peso do Solo		Úmido		6.000		601,94					
Umidade ótima - %		12,0		Passando na # Nº 4		Seco		5.892		Nº      1					
Umidade Higroscópica - %		1,8		Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4		1.709		0,34		k=      0,10020					
Diferença de Umidade - %		10,2		Água a Juntar		602,28									
Ensaio de Penetração						Ensaio de Expansão									
Tempo min.		Penetração		Leitura		Pressão - Kg/cm²		Data:		Leitura		Difer.		Expansão	
		Pol      mm		Extens.		Calculada      Corrigida      Padrão      %		Dia:      Hora:		Defl.mm		mm		%	
0,5		0,025      0,63		48		4,81      -      -      -		02/09/24      0 h		1,01		0,01		0,01	
1,0		0,050      1,27		98		9,82      -      -      -		03/09/24      24 h		1,01		0,01		0,01	
1,5		0,075      1,90		0		0,00      0,00      -      -		04/09/24      48 h		1,02		0,02		0,02	
2,0		0,100      2,54		188		18,84      18,84      70,31      26,8		05/09/24      72 h		1,02		0,02		0,02	
3,0		0,150      3,81		0		0,00      0,00      -      -		06/09/24      96 h		1,03		0,03		0,03	
4,0		0,200      5,08		330		33,07      33,07      105,46      31,4									
6,0		0,300      7,62		0		0,00      0,00      131,58      -									
8,0		0,400      10,16		0		0,00      0,00      161,71      -									
10,0		0,500      12,70		0		0,00      0,00      182,8      -									
Moldagem de Verificação		CBR – ISC ( % ) = 31,35 %		Expansão ( % ) = 0,02 %											
		Peso Bruto Úmido		Peso Úmido		Densidade Úmida		Densidade Seca		Grau Compac.					
		9.288 g		4.452 g		2,143 Kg/m³		1,913 Kg/m³		100,2%					
ISC - CBR															
Expansão															
Observação.:															

ANÁLIZE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO						
ABNT NBR 7181:2018						
OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO		LOCAL:	COITÉ DO NÓIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	PEREIRALÚCIO ENGENHARIA		ESTACA:	EST-46-F04	DATA:	02/09/2024
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO SUB-LEITO		TRECHO:	ESTRADA VICINAL ACESSO	HORA:	
COLORAÇÃO:	0		MATERIAL:	0	POSIÇÃO:	X
PROCEDÊNCIA:	TERRENO NATURAL		PROFUNDIDA:	0,00 a0,60.CM	OPERADOR:	Equipe

Determinação do Teor de Umidade			RESUMO EM % DE MATERIAL		Amostra Para o Ensaio		
Umidade:	Higroscópica				Amostra:	Total:	Parcial:
Cápsula - N°:	78	79			Cápsula - N°	110	60
Peso Bruto Úmido:	68,71	69,89	Pedregulho	28,80	Peso Bruto Úmido	1.128,8	100,0
Peso Bruto Seco:	68,50	69,68	Areia Grossa	16,52	Peso da Água	2,6	0,4
Peso da Cápsula:	18,71	19,89	Areia Média	20,54	Peso Retido na N° 10	510,4	-
Peso da Água:	0,21	0,21	Areia Fina	20,37	Peso Úmido Pass. N° 10	618,4	-
Peso do Solo Seco:	49,79	49,79	Silte + Argila	13,77	Peso Seco Pass. na N° 10	615,8	-
Umidade (%)	0,42	0,42	Total: %	100	Peso da amostra Seca	2 1126,2	3 99,6
Umidade Média (%)	0,4						

Resumo do Material:	Areia siltosa - Mistura de areia e silte.	Graduação do Material:	Fina
---------------------	---	------------------------	------

Amostra Total	Peneiras	Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% Passante Am.Total	Peneiras (mm)	CONSTANTES		
	Pol.					$K_1 = \frac{100}{2} =$		0,0888
	2"	0,00	1126,2	100,0	50,8	$K_2 = \frac{4}{3} =$		0,5491
	1 1/2"	0,00	1126,2	100,0	37,5			
	1"	0,00	1126,2	100,0	25,0			
	3/4"	0,00	1126,2	100,0	19,0			
	1/2"	0,00	1126,2	100,0	12,5	" DNIT 141/2010-ES "		
	3/8"	180,00	946,2	84,0	9,5			
	4	144,40	801,8	71,2	4,8	Classificação:	Faixa =	D
10	186,00	615,8	<div>4</div> 54,7	2,0	H.R.B =	A-1b		
Am. parcial	40	37,40	62,2	34,1	0,42	SUCS =	SM	
	200	37,10	25,1	13,8	0,075	IG =	0,0	



Observação.:

## LIMITES DE ATTERBERG ABNT NBR 7180:2016 / 6459:2017

<b>OBRA:</b>	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	<b>LOCAL:</b>	COITÉ DO NÓIA/AL	<b>REG:</b>	1
<b>CLIENTE:</b>	PEREIRALÚCIO ENGENHARIA	<b>ESTACA:</b>	EST-46-F04	<b>DATA:</b>	02/09/2024
<b>UTILIZAÇÃO:</b>	ESTUDO SUB-LEITO	<b>TRECHO:</b>	ESTRADA VICINAL ACESS	<b>HORA:</b>	
<b>COLORAÇÃO:</b>	0	<b>MATERIAL:</b>	0	<b>POSIÇÃO:</b>	X
<b>PROCEDÊNCIA:</b>	TERRENO NATURAL	<b>PROFUND:</b>	0,00 a0,60.CM	<b>OPERADOR:</b>	Equipe

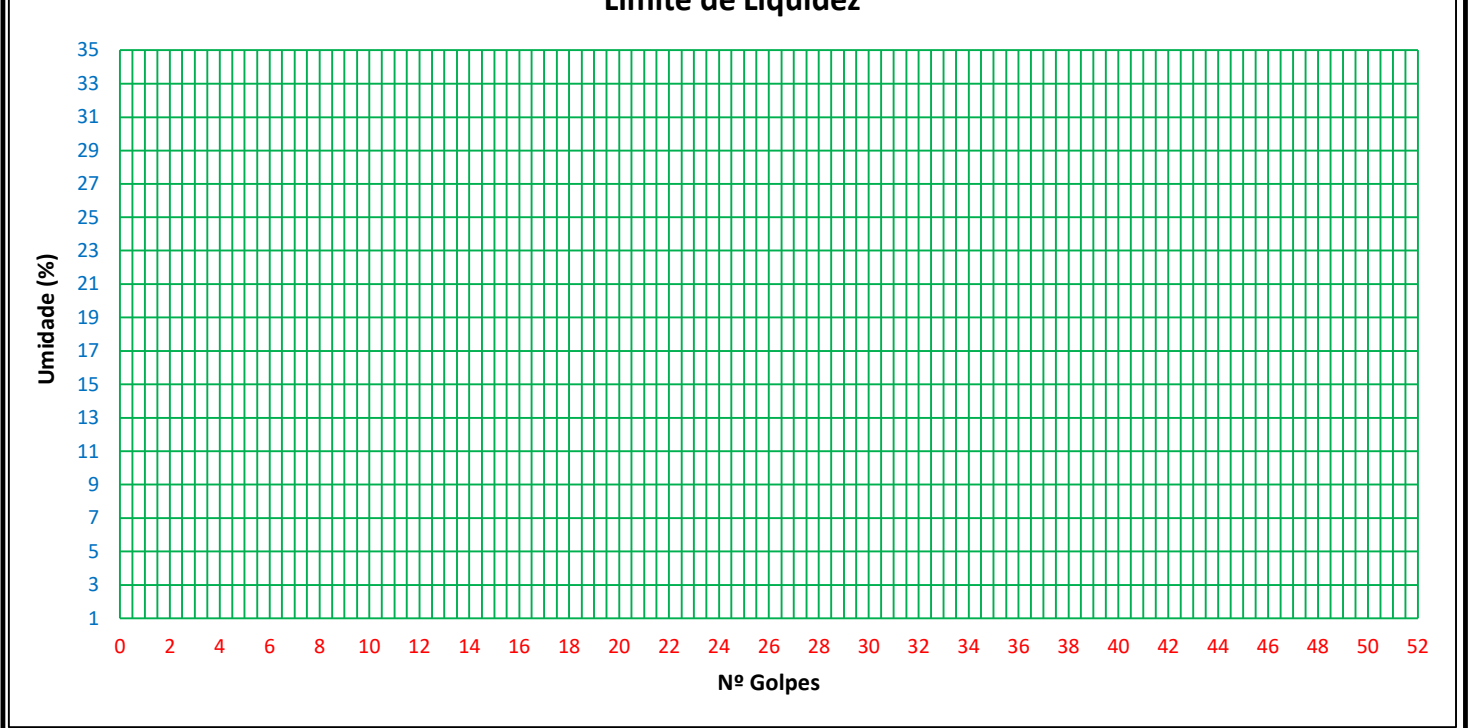
## Limite de Liquiditeaz

Cápsulas:	N.º	05	06	07	08	09	Resumo do Ensaio:	
Golpes:	g	12	22	34	42	50		
Peso Bruto Úmido:	g						L.L =	NL
Peso Bruto Seco:	g							
Peso da Cápsula:	g	6,28	5,78	6,99	6,17	6,70	L.P =	NP
Peso da Água:	g	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Peso do Solo Seco:	g	-6,28	-5,78	-6,99	-6,17	-6,70	I.P=	NP
Umidade:	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

## Limite de Plásticidade

Cápsulas:	N.º	09	08	07	06	05	Observação.:
Peso Bruto Úmido:	g						
Peso Bruto Seco:	g						
Peso da Cápsula:	g	4,12	4,16	4,09	4,00	4,00	
Peso da Água:	g	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Peso do Solo Seco:	g	-4,12	-4,16	-4,09	-4,00	-4,00	
Umidade:	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Status do Ensaio:	=	Aceitar	Aceitar	Aceitar	Aceitar	Aceitar	

Limite de liquidez



Observações.:
---------------

ORDEM DE SERVIÇO

INTERESSADO:

REGISTRO Nº 1

DATA DA COLETA: 31/08/24 DATA DO ENSAIO: 02/09/24

Informações Demais

OBRA: CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO

CLIENTE: PEREIRALÚCIO ENGENHARIA

LOCAL: COITÉ DO NÓIA/AL

ESTACA: EST-61-F05

TRECHO: ESTRADA VICINAL ACESSO AO PV MUMBUCA

POSIÇÃO: X

MATERIAL:

UTILIZAÇÃO: ESTUDO SUB-LEITO

COLORAÇÃO:

PROCEDÊNCIA: TERRENO NATURAL

CLASSIFICAÇÃO: A-1b SM

PROFUNDIDADE: 0,00 a 0,60.CM

Ensaio a Realizar

PROCTOR NORMAL	<div></div>	<div></div>	ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	<div></div>	<div></div>	LIMITE DE ATTERBERG
PROCTOR MODIFICADO	<div></div>	<div></div>	EQUIVALENTE DE AREIA
GRANULOMETRIA	<div></div>	<div></div>	ÍNDICE DE DEGRADAÇÃO
QUANTIDADE DE GOLPES	<div>12</div>	<div></div>	DENSIDADE REAL DO SOLO

Observações.:

Engenheiro:	Encº de Laboratório:	Laboratorista:	Fiscalização:

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO ABNT NBR 7182:2020

OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	LOCAL:	COITÉ DO NÓIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	PEREIRALÚCIO ENGENHARIA	ESTACA:	EST-61-F05	DATA:	02/09/2024
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO SUB-LEITO	Trecho:	ESTRADA VICINAL ACESSO	HORA:	
COLORAÇÃO:	0	MATERIAL:	0	POSIÇÃO:	X
PROCEDÊNCIA:	TERRENO NATURAL	PROFUNDIDADE:	0,00 a 0,60.CM	OPERADOR:	Equipe

Determinação do Teor de Umidade				Dados de Moldagem				Densidade Máxima	
Umidade:	Higroscópica			Nº do Cilindro:	1			1,922 g/cm³	
Capsúla - Nº:	7	6		Peso do Cilindro:	4756				
Peso Bruto Úmido:	63,57	64,18		Volume do Cilindro:	2085			Umidade Ótima	
Peso Bruto Seco:	63,25	63,86		Nº De Camadas:	05				
Peso da Cápsula:	13,57	14,18		Golpes / Camada:	12				
Peso da Água:	0,32	0,32		Peso do Soquete:	4.536				
Peso do Solo Seco:	49,68	49,68		Espessura do Disco Espassador:	2 1/2			11,9 %	
Umidade ( % )	0,6	0,6							
Umidade Média (%)	0,6								

Material retido: Nº4	1.709	Material pass: Nº4	4.291	Material Total:	6.000
----------------------	-------	--------------------	-------	-----------------	-------

Ponto Nº	Peso	Peso	Densidade	Determinação da Umidade						Umidade	Densidade
	Bruto Úmido ( g )	Solo Úmido ( g )	Densidade Úmida ( g/cm3 )	Peso Bruto Úmido	ÁGUA		Peso da Água	Peso Solo Seco	Umidade %	Correção %	Solo Seco (g/cm3)
					Existen.	Adicio.					
1	8.910	4.154	1,992	6.000	38,40	480	518,4	5.961,60	7,5	8,7	1,833
2	9.070	4.314	2,069	6.000	518,40	90	608,4	5.961,60	8,8	10,2	1,877
3	9.232	4.476	2,147	6.000	608,40	90	698,4	5.961,60	10,1	11,7	1,922
4	9.230	4.474	2,146	6.000	698,40	90	788,4	5.961,60	11,4	13,2	1,895
5	9.170	4.414	2,117	6.000	788,40	90	878,4	5.961,60	12,6	14,7	1,845

Compactação

Umidade ótica - %	Densidade Máxima - g/cm3
8,5	1,833
10,2	1,877
11,9	1,922
13,2	1,895
14,7	1,845

Observação.:

INDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - CBR - ABNT NBR 9895

OBRA:

CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO

LOCAL:

COITÉ DO NOÍIA/AL

REG:

1

CLIENTE:

PEREIRALÚCIO ENGENHARIA

ESTACA:

EST-61-F05

DATA:

02/09/2024

UTILIZAÇÃO:

ESTUDO SUB-LEITO

TRECHO:

ESTRADA VICINAL ACESS

HORA:

COLORAÇÃO:

0

MATERIAL:

0

POSIÇÃO:

X

PROCEDÊNCIA:

TERRENO NATURAL

PROFUNDIDADE:

0,00 a0,60.CM

OPERADOR:

Equipe

Determinação do Teor de Umidade

Dados de Moldagem

Umidade:

Higroscópica

De Moldagem

Nº do Cilindro:

09

Cápsula - Nº:

5

6

7

8

Peso do Cilindro:

4504

Peso Bruto Úmido:

63,58

64,18

63,57

64,19

Volume do Cilindro:

2078

Peso Bruto Seco:

63,48

64,08

58,24

58,89

Altura do Cilindro:

114,5

Peso da Cápsula:

13,58

14,18

13,57

14,19

Nº de Camadas:

05

Peso da Água:

0,10

0,10

5,33

5,30

Golpes / Camada:

12

Peso do Solo Seco:

49,90

49,90

44,67

44,70

Peso do Soquete:

4.536

Umidade ( % )

0,2

0,2

11,9

11,9

Espessura do disco espaçador:

2<sup>1/2</sup>

Umidade Média ( % )

0,2

11,9

Dados de Compactação

Cálculo da Água

Constante Anel

Densidade Máxima - Kg/m³

1,922

Peso do Solo

Úmido

6.000

428,86

Nº

1

Umidade ótima - %

11,9

Passando na # Nº 4

Seco

5.988

0,34

k=

0,10020

Umidade Higroscópica - %

0,2

Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4

1.709

429,20

Diferença de Umidade - %

11,7

Água a Juntar

Ensaio de Penetração

Ensaio de Expansão

Tempo min.

Penetração

Leitura

Pressão - Kg/cm²

Data:

Leitura

Difer.

Expansão

Pol

mm

Extens.

Calculada

Corrigida

Padrão

%

Dia:

Hora:

Defl.mm

mm

%

0,5

0,025

0,63

42

4,21

-

-

-

02/09/24

0 h

1,01

0,01

0,01

1,0

0,050

1,27

94

9,42

-

-

-

03/09/24

24 h

1,01

0,01

0,01

1,5

0,075

1,90

0

0,00

0,00

-

-

04/09/24

48 h

1,02

0,02

0,02

2,0

0,100

2,54

176

17,64

17,64

70,31

25,1

05/09/24

72 h

1,02

0,02

0,02

3,0

0,150

3,81

0

0,00

0,00

-

-

06/09/24

96 h

1,03

0,03

0,03

4,0

0,200

5,08

322

32,26

32,26

105,46

30,6

6,0

0,300

7,62

0

0,00

0,00

131,58

-

8,0

0,400

10,16

0

0,00

0,00

161,71

-

10,0

0,500

12,70

0

0,00

0,00

182,8

-

Moldagem de Verificação

CBR – ISC (%) = 30,59 %

Expansão (%) = 0,02 %

Peso Bruto Úmido

Peso Úmido

Densidade Úmida

Densidade Seca

Grau Compac.

8.976 g

4.472 g

2,152 Kg/m³

1,923 Kg/m³

100,0%

ISC - CBR

Pressão - Kg/cm²

Penetração pol.

35,00

30,00

25,00

20,00

15,00

10,00

5,00

0,00

0,000

0,050

0,100

0,150

0,200

0,250

0,300

0,350

0,400

0,450

0,500

Expansão

Expansão %

Data (Dias)

0,50

0,00

01/09/24

02/09/24

03/09/24

04/09/24

05/09/24

06/09/24

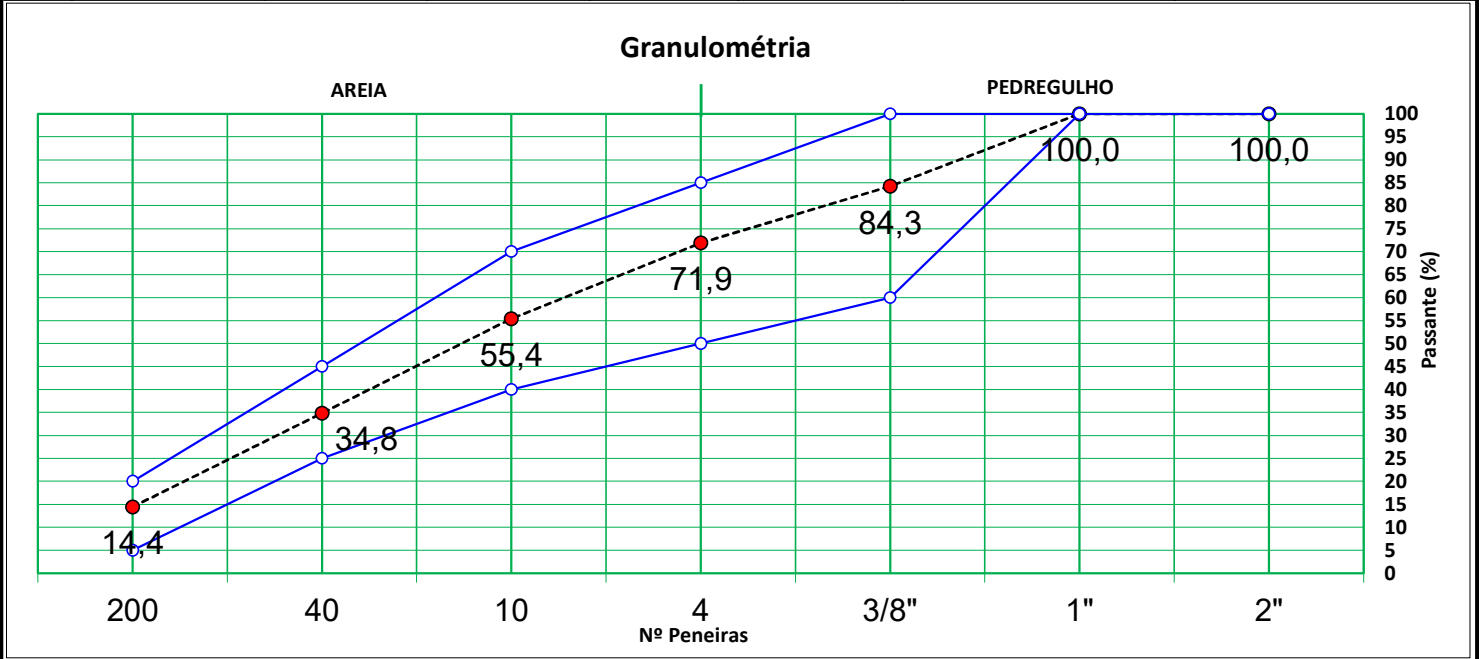
07/09/24

Observação.:

ANÁLIZE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO ABNT NBR 7181:2018					
OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	LOCAL:	COITÉ DO NÓIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	PEREIRALÚCIO ENGENHARIA	ESTACA:	EST-61-F05	DATA:	02/09/2024
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO SUB-LEITO	TRECHO:	ESTRADA VICINAL ACESSO	HORA:	
COLORAÇÃO:	0	MATERIAL:	0	POSIÇÃO:	X
PROCEDÊNCIA:	TERRENO NATURAL	PROFUNDIDA:	0,00 a0,60.CM	OPERADOR:	Equipe

Determinação do Teor de Umidade			RESUMO EM % DE MATERIAL		Amostra Para o Ensaio		
Umidade:	Higroscópica				Amostra:	Total:	Parcial:
Cápsula - N°:	21	26			Cápsula - N°	92	71
Peso Bruto Úmido:	63,95	64,52	Pedregulho	28,13	Peso Bruto Úmido	1.133,0	100,0
Peso Bruto Seco:	63,65	64,22	Areia Grossa	16,51	Peso da Água	3,8	0,6
Peso da Cápsula:	13,95	14,52	Areia Média	20,55	Peso Retido na N° 10	504,0	-
Peso da Água:	0,30	0,30	Areia Fina	20,39	Peso Úmido Pass. N° 10	629,0	-
Peso do Solo Seco:	49,70	49,70	Silte + Argila	14,43	Peso Seco Pass. na N° 10	625,2	-
Umidade (%)	0,60	0,60	Total: %	100	Peso da amostra Seca	2 1129,2	3 99,4
Umidade Média (%)	0,6						

Resumo do Material:		Areia siltosa - Mistura de areia e silte.				Graduação do Material:		Fina		
Amostra Total	Peneiras	Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% Passante Am.Total	Peneiras (mm)	CONSTANTES				
	Pol.					$K_1 = \frac{100}{\boxed{2}} =$		0,0886		
	2"	0,00	1129,2	100,0	50,8	$K_2 = \frac{\boxed{4}}{\boxed{3}} =$		0,5570		
	1 1/2"	0,00	1129,2	100,0	37,5					
	1"	0,00	1129,2	100,0	25,0	Classificação:		" DNIT 141/2010-ES "		
	3/4"	0,00	1129,2	100,0	19,0			Faixa =		D
	1/2"	0,00	1129,2	100,0	12,5			H.R.B =		
	3/8"	177,80	951,4	84,3	9,5	SUCS =				
	4	139,80	811,6	71,9	4,8	IG =				
Am. parcial	10	186,40	625,2	<div><div>4</div></div> 55,4	2,0	A-1b				
	40	36,90	62,5	34,8	0,42	SM				
	200	36,60	25,9	14,4	0,075	0,0				



Observação.:

## LIMITES DE ATTERBERG ABNT NBR 7180:2016 / 6459:2017

<b>OBRA:</b>	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	<b>LOCAL:</b>	COITÉ DO NÓIA/AL	<b>REG:</b>	1
<b>CLIENTE:</b>	PEREIRALÚCIO ENGENHARIA	<b>ESTACA:</b>	EST-61-F05	<b>DATA:</b>	02/09/2024
<b>UTILIZAÇÃO:</b>	ESTUDO SUB-LEITO	<b>TRECHO:</b>	ESTRADA VICINAL ACESS	<b>HORA:</b>	
<b>COLORAÇÃO:</b>	0	<b>MATERIAL:</b>	0	<b>POSIÇÃO:</b>	X
<b>PROCEDÊNCIA:</b>	TERRENO NATURAL	<b>PROFUND:</b>	0,00 a0,60.CM	<b>OPERADOR:</b>	Equipe

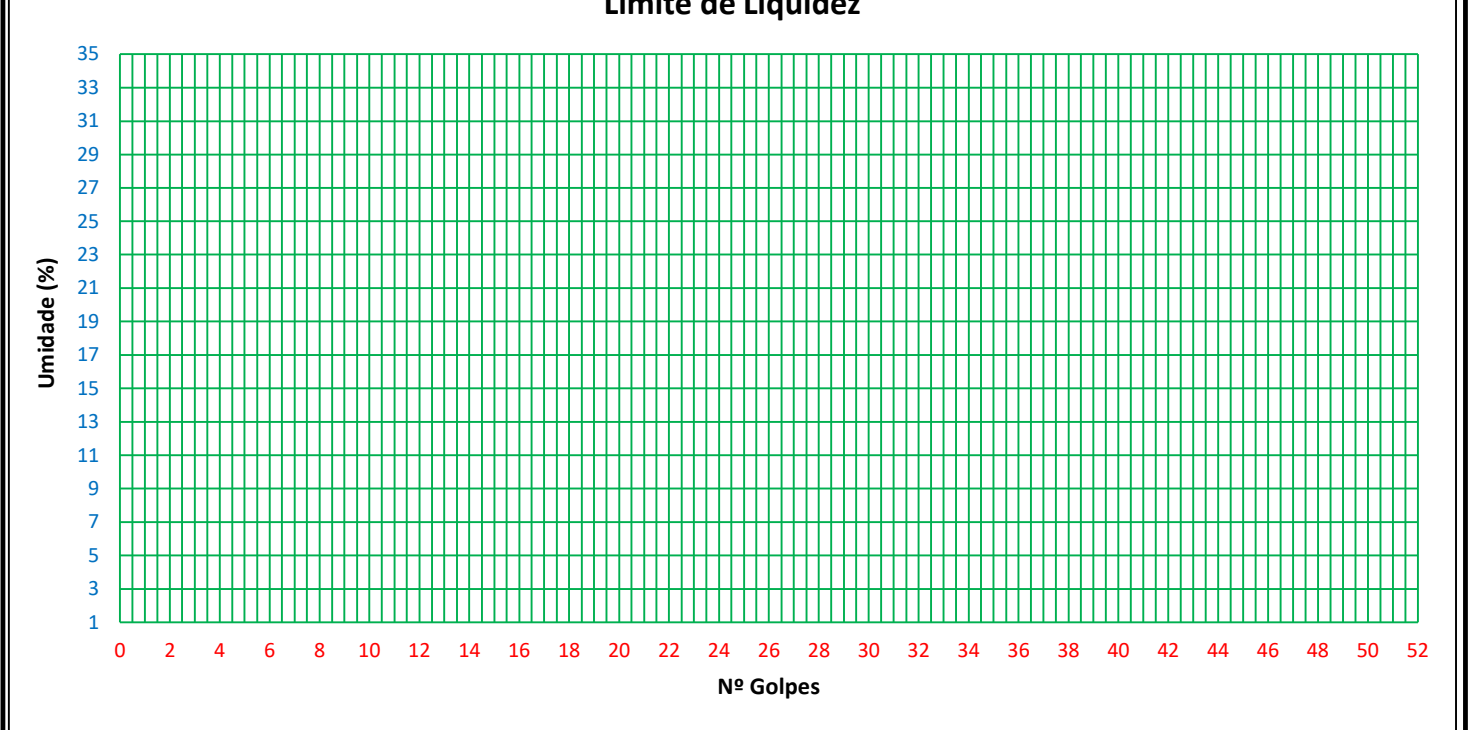
## Limite de Liquidité

Cápsulas:	N.º	10	09	08	07	06	Resumo do Ensaio:	
Golpes:	g	12	22	34	42	50		
Peso Bruto Úmido:	g						L.L =	NL
Peso Bruto Seco:	g							
Peso da Cápsula:	g	6,39	6,70	6,17	6,99	5,78	L.P =	NP
Peso da Água:	g	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Peso do Solo Seco:	g	-6,39	-6,70	-6,17	-6,99	-5,78	I.P=	NP
Umidade:	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

## Limite de Plasticidade

Cápsulas:	N.º	06	07	08	09	10	Observação.:
Peso Bruto Úmido:	g						
Peso Bruto Seco:	g						
Peso da Cápsula:	g	4,00	4,09	4,16	4,12	4,25	
Peso da Água:	g	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Peso do Solo Seco:	g	-4,00	-4,09	-4,16	-4,12	-4,25	
Umidade:	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Status do Ensaio:	=	Aceitar	Aceitar	Aceitar	Aceitar	Aceitar	

## Límite de Liquidez



Observações.:
---------------



ORDEM DE SERVIÇO

INTERESSADO:

REGISTRO Nº 1

DATA DA COLETA: 31/08/24 DATA DO ENSAIO: 02/09/24

Informações Demais

OBRA: CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO

CLIENTE: PEREIRALÚCIO ENGENHARIA

LOCAL: COITÉ DO NÓIA/AL

ESTACA: EST-16-F02

TRECHO: ESTRADA VICINAL ACESSO AO PV MUMBUCA

POSIÇÃO: X

MATERIAL:

UTILIZAÇÃO: ESTUDO SUB-LEITO

COLORAÇÃO:

PROCEDÊNCIA: TERRENO NATURAL

CLASSIFICAÇÃO: A-1b SM

PROFUNDIDADE: 0,00 a 0,60.CM

Ensaio a Realizar

PROCTOR NORMAL			ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA
PROCTOR INTERMEDIÁRIO			LIMITE DE ATTERBERG
PROCTOR MODIFICADO			EQUIVALENTE DE AREIA
GRANULOMETRIA			ÍNDICE DE DEGRADAÇÃO
QUANTIDADE DE GOLPES	12		DENSIDADE REAL DO SOLO

Observações.:

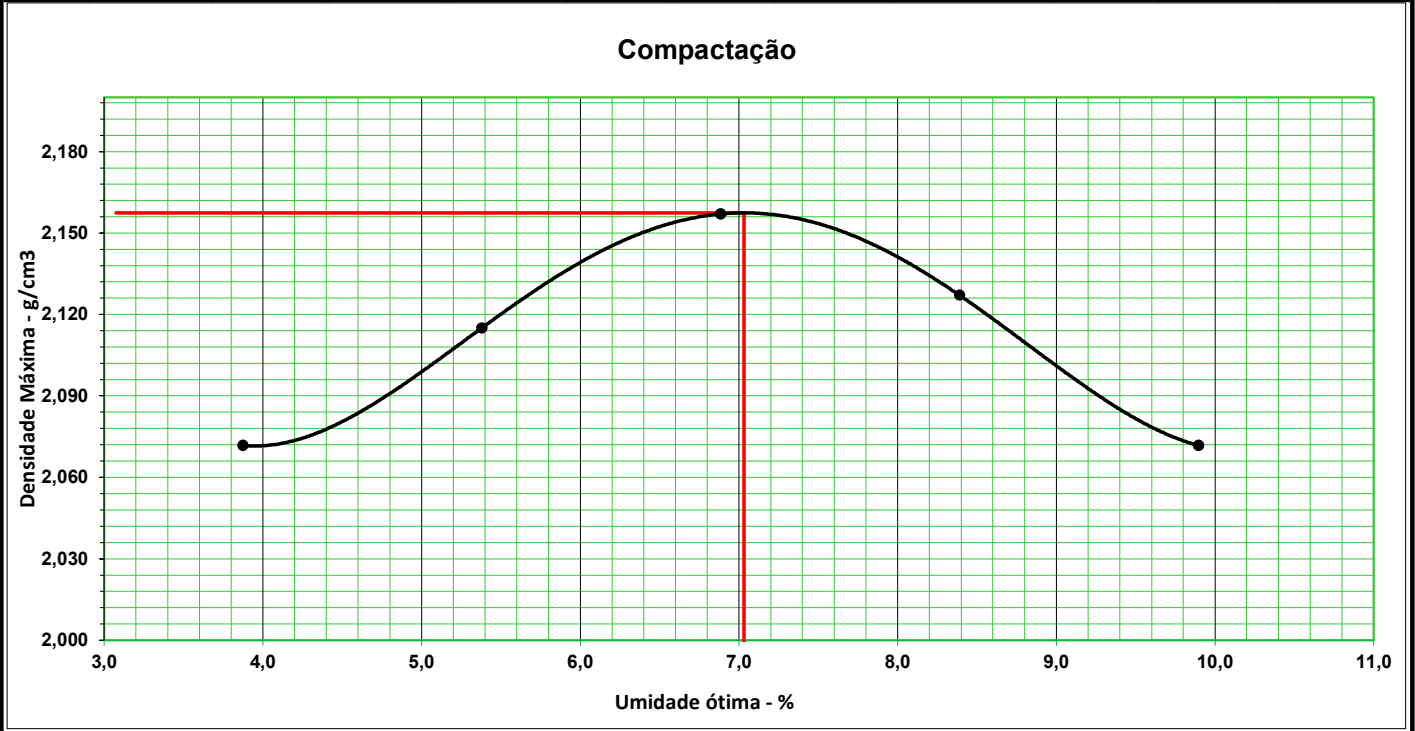
Engenheiro:	Encº de Laboratório:	Laboratorista:	Fiscalização:
-------------	----------------------	----------------	---------------

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO ABNT NBR 7182:2020

OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	LOCAL:	COITÉ DO NÓIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	PEREIRALÚCIO ENGENHARIA	ESTACA:	EST-16-F02	DATA:	02/09/2024
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO SUB-LEITO	Trecho:	ESTRADA VICINAL ACESSO	HORA:	
COLORAÇÃO:	0	MATERIAL:	0	POSIÇÃO:	X
PROCEDÊNCIA:	TERRENO NATURAL	PROFUNDIDADE:	0,00 a 0,60.CM	OPERADOR:	Equipe

Determinação do Teor de Umidade			Dados de Moldagem		Densidade Máxima
Umidade:	Higroscópica		Nº do Cilindro:	1	2,157 g/cm³
Capsúla - Nº:	2	4	Peso do Cilindro:	4756	
Peso Bruto Úmido:	63,78	64,10	Volume do Cilindro:	2085	
Peso Bruto Seco:	63,60	63,92	Nº De Camadas:	05	
Peso da Cápsula:	13,78	14,10	Golpes / Camada:	12	Umidade Ótima
Peso da Água:	0,18	0,18	Peso do Soquete:	4.536	
Peso do Solo Seco:	49,82	49,82	Espessura do Disco Espassador:	2 1/2	
Umidade ( % )	0,4	0,4			
Umidade Média (%)	0,4		-	-	7,0 %

Material retido: Nº4		751		Material pass: Nº4		5.249		Material Total:		6.000	
Ponto Nº	Peso	Peso	Densidade	Determinação da Umidade						Umidade	Densidade
	Bruto Umido ( g )	Solo Umido ( g )	Densidade Umida ( g/cm3 )	Peso Bruto Umido	ÁGUA		Peso da Água	Peso Solo Seco	Umidade %	Correção %	Solo Seco (g/cm3)
					Existen.	Adicio.					
1	9.243	4.487	2,152	6.000	21,60	210	231,6	5.978,40	3,4	3,9	2,072
2	9.403	4.647	2,229	6.000	231,60	90	321,6	5.978,40	4,6	5,4	2,115
3	9.563	4.807	2,306	6.000	321,60	90	411,6	5.978,40	5,9	6,9	2,157
4	9.563	4.807	2,306	6.000	411,60	90	501,6	5.978,40	7,2	8,4	2,127
5	9.503	4.747	2,277	6.000	501,60	90	591,6	5.978,40	8,5	9,9	2,072



Observação.:

INDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - CBR - ABNT NBR 9895															
OBRA:		CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO			LOCAL:		COITÉ DO NÓIA/AL			REG:		1			
CLIENTE:		PEREIRALÚCIO ENGENHARIA			ESTACA:		EST-16-F02			DATA:		02/09/2024			
UTILIZAÇÃO:		ESTUDO SUB-LEITO			TRECHO:		ESTRADA VICINAL ACESS			HORA:					
COLORAÇÃO:		0			MATERIAL:		0			POSIÇÃO:		X			
PROCEDÊNCIA:		TERRENO NATURAL			PROFUNDIDADE:		0,00 a 0,60.CM			OPERADOR:		Equipe			
Determinação do Teor de Umidade								Dados de Moldagem							
Umidade:		Higroscópica		De Moldagem		Nº do Cilindro:				08					
Cápsula - Nº:		73	74	59	60	Peso do Cilindro:				4478					
Peso Bruto Úmido:		68,99	68,52	66,60	63,46	Volume do Cilindro:				2078					
Peso Bruto Seco:		68,81	68,34	63,32	60,18	Altura do Cilindro:				114,5					
Peso da Cápsula:		18,99	18,52	16,60	13,46	Nº de Camadas:				05					
Peso da Água:		0,18	0,18	3,28	3,28	Golpes / Camada:				12					
Peso do Solo Seco:		49,82	49,82	46,72	46,72	Peso do Soquete:				4.536					
Umidade ( % )		0,4	0,4	7,0	7,0	Espessura do disco espaçador:				2 <sup>1/2</sup>					
Umidade Média ( % )		0,4		7,0											
Dados de Compactação				Cálculo da Água				Constante Anel							
Densidade Máxima - Kg/m³		2,157		Peso do Solo		Úmido		6.000		398,80		Nº		1	
Umidade ótima - %		7,0		Passando na # Nº 4		Seco		5.978							
Umidade Higroscópica - %		0,4		Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4		751		0,15				k=		0,10020	
Diferença de Umidade - %		6,7		Água a Juntar		398,95									
Ensaio de Penetração								Ensaio de Expansão							
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				Data:		Leitura Defl.mm	Difer. mm	Expansão %			
	Pol	mm		Calculada	Corrigida	Padrão	%	Dia:	Hora:						
0,5	0,025	0,63	30	3,01	-	-	-	02/09/24	0 h	1,01	0,01	0,01			
1,0	0,050	1,27	75	7,52	-	-	-			1,01	0,01	0,01			
1,5	0,075	1,90	0	0,00	0,00	-	-	03/09/24	24 h	1,01	0,01	0,01			
2,0	0,100	2,54	200	20,04	20,04	70,31	28,5			1,02	0,02	0,02			
3,0	0,150	3,81	0	0,00	0,00	-	-	04/09/24	48 h	1,02	0,02	0,02			
4,0	0,200	5,08	455	45,59	45,59	105,46	43,2			1,02	0,02	0,02			
6,0	0,300	7,62	0	0,00	0,00	131,58	-	05/09/24	72 h	1,02	0,02	0,02			
8,0	0,400	10,16	0	0,00	0,00	161,71	-			1,03	0,03	0,03			
10,0	0,500	12,70	0	0,00	0,00	182,8	-	06/09/24	96 h	1,03	0,03	0,03			
Moldagem de Verificação		CBR - ISC (%) = 43,23 %		Expansão (%) = 0,02 %		Peso Bruto Úmido		Peso Úmido		Densidade Úmida		Densidade Seca		Grau Compac.	
		9.278 g		4.800 g		2,310 Kg/m³		2,159 Kg/m³		100,1%					

ISC - CBR

Penetração pol.	Pressão - Kg/cm²
0,000	0,00
0,025	0,63
0,050	1,27
0,100	20,04
0,200	45,59

Expansão

Data (Dias)	Expansão %
01/09/24	0,00
02/09/24	0,00
03/09/24	0,00
04/09/24	0,00
05/09/24	0,00
06/09/24	0,00

Observação.:

ANÁLIZE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

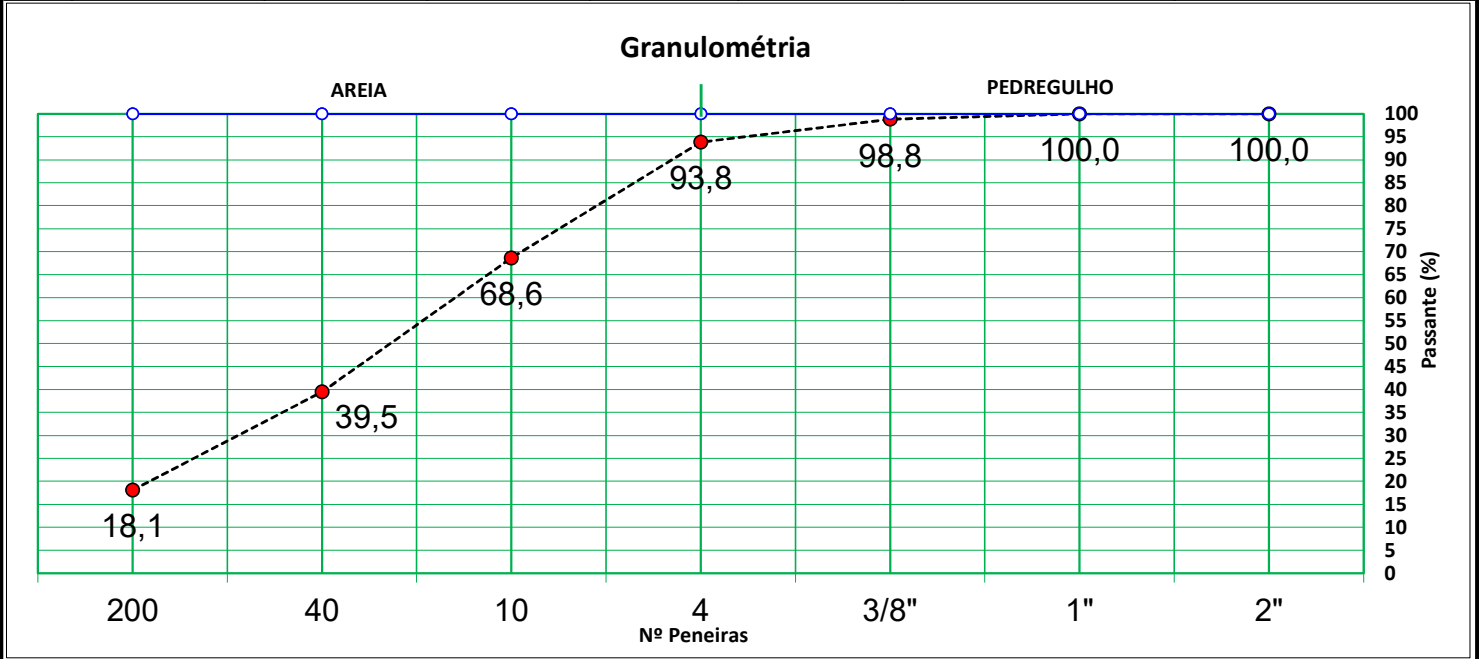
ABNT NBR 7181:2018

OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	LOCAL:	COITÉ DO NÓIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	PEREIRALÚCIO ENGENHARIA	ESTACA:	EST-16-F02	DATA:	02/09/2024
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO SUB-LEITO	TRECHO:	ESTRADA VICINAL ACESSO	HORA:	
COLORAÇÃO:	0	MATERIAL:	0	POSIÇÃO:	X
PROCEDÊNCIA:	TERRENO NATURAL	PROFUNDIDA:	0,00 a0,60.CM	OPERADOR:	Equipe

Determinação do Teor de Umidade			RESUMO EM % DE MATERIAL		Amostra Para o Ensaio		
Umidade:	Higroscópica				Amostra:	Total:	Parcial:
Cápsula - N°:	57	52			Cápsula - N°	84	80
Peso Bruto Úmido:	65,53	63,55	Pedregulho	6,18	Peso Bruto Úmido	1.429,0	100,0
Peso Bruto Seco:	65,23	63,25	Areia Grossa	25,21	Peso da Água	5,9	0,6
Peso da Cápsula:	15,53	13,55	Areia Média	29,13	Peso Retido na Nº 10	446,7	-
Peso da Água:	0,30	0,30	Areia Fina	21,40	Peso Úmido Pass. Nº 10	982,3	-
Peso do Solo Seco:	49,70	49,70	Silte + Argila	18,08	Peso Seco Pass. na Nº 10	976,4	-
Umidade (%)	0,60	0,60	Total: %	100	Peso da amostra Seca	<div>2</div> 1423,1	<div>3</div> 99,4
Umidade Média (%)	0,6						

Resumo do Material:	Areia siltosa - Mistura de areia e silte.	Graduação do Material:	Fina
---------------------	---	------------------------	------

Amostra Total	Peneiras	Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% Passante Am.Total	Peneiras (mm)	CONSTANTES		
	Pol.					$K_1 = \frac{100}{2} =$		0,0703
	2"	0,00	1423,1	100,0	50,8	$K_2 = \frac{4}{3} =$		0,6903
	1 1/2"	0,00	1423,1	100,0	37,5			
	1"	0,00	1423,1	100,0	25,0			
	3/4"	0,00	1423,1	100,0	19,0			
	1/2"	0,00	1423,1	100,0	12,5	" DNIT 141/2010-ES "		
	3/8"	16,80	1406,3	98,8	9,5			
	4	71,20	1335,1	93,8	4,8	Classificação:	Faixa =	F/F
10	358,70	976,4	<div>4</div> 68,6	2,0	H.R.B =	A-1b		
40	42,20	57,2	39,5	0,42	SUCS =	SM		
200	31,00	26,2	18,1	0,075	IG =	0,0		



Observação.:

## LIMITES DE ATTERBERG ABNT NBR 7180:2016 / 6459:2017

OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	LOCAL:	COITÉ DO NÓIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	PEREIRALÚCIO ENGENHARIA	ESTACA:	EST-16-F02	DATA:	02/09/2024
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO SUB-LEITO	TRECHO:	ESTRADA VICINAL ACESS	HORA:	
COLORAÇÃO:	0	MATERIAL:	0	POSIÇÃO:	X
PROCEDÊNCIA:	TERRENO NATURAL	PROFUND:	0,00 a0,60.CM	OPERADOR:	Equipe

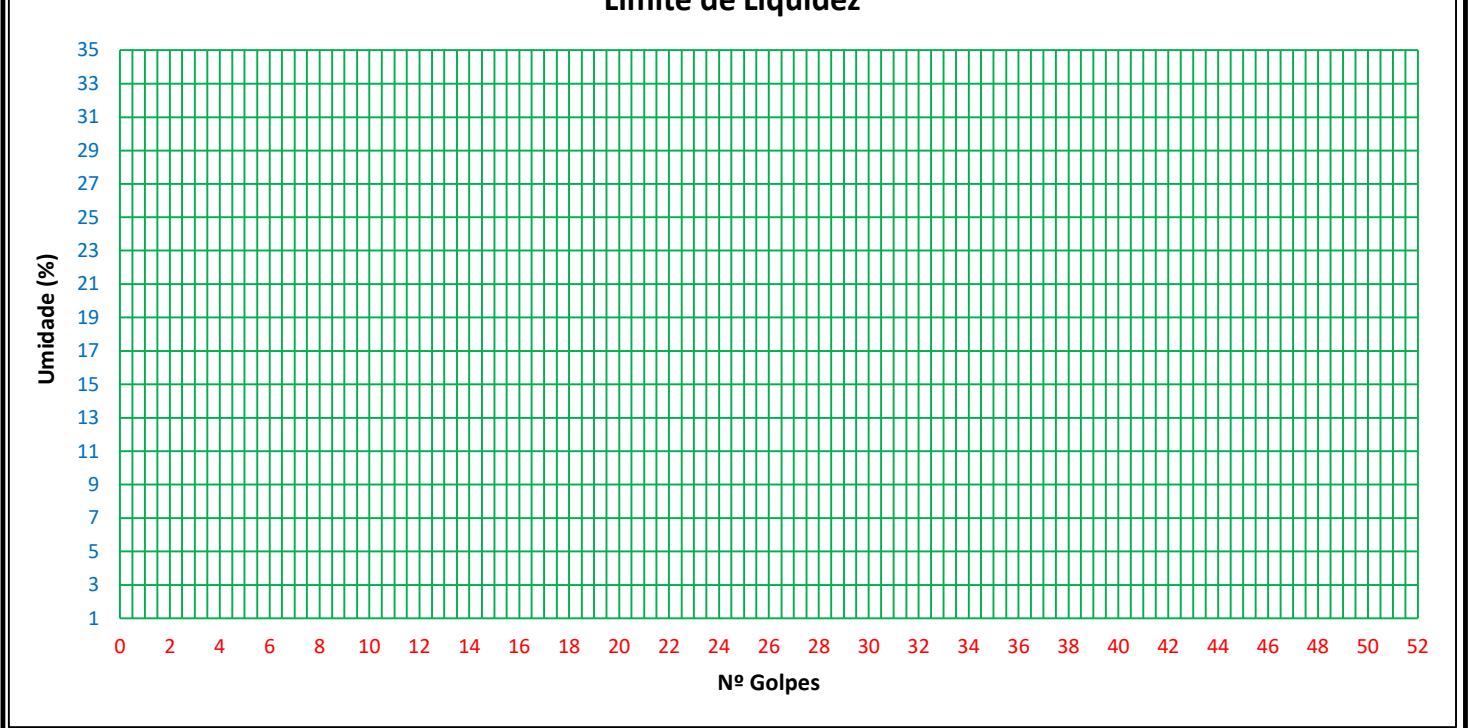
Limite de Liquidité

Cápsulas:	N.º	20	21	22	23	24	Resumo do Ensaio:	
Golpes:	g	12	22	34	42	50		
Peso Bruto Úmido:	g						L.L =	NL
Peso Bruto Seco:	g							
Peso da Cápsula:	g	6,68	6,96	7,22	6,70	7,00	L.P =	NP
Peso da Água:	g	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Peso do Solo Seco:	g	-6,68	-6,96	-7,22	-6,70	-7,00	I.P=	NP
Umidade:	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

## Limite de Plásticidade

Cápsulas:	N.º	24	23	22	21	20	Observação.:
Peso Bruto Úmido:	g						
Peso Bruto Seco:	g						
Peso da Cápsula:	g	4,17	4,18	4,09	4,25	3,85	
Peso da Água:	g	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Peso do Solo Seco:	g	-4,17	-4,18	-4,09	-4,25	-3,85	
Umidade:	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Status do Ensaio:	=	Aceitar	Aceitar	Aceitar	Aceitar	Aceitar	

Limite de liquidez



Observações.:	
---------------	--

ORDEM DE SERVIÇO

INTERESSADO:

REGISTRO Nº 1

DATA DA COLETA: 31/08/24 DATA DO ENSAIO: 02/09/24

Informações Demais

OBRA: CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO

CLIENTE: PEREIRALÚCIO ENGENHARIA

LOCAL: COITÉ DO NÓIA/AL

ESTACA: EST-76-F06

TRECHO: ESTRADA VICINAL ACESSO AO PV MUMBUCA

POSIÇÃO: X

MATERIAL:

UTILIZAÇÃO: ESTUDO SUB-LEITO

COLORAÇÃO:

PROCEDÊNCIA: TERRENO NATURAL

CLASSIFICAÇÃO: A-1b SM

PROFUNDIDADE: 0,00 a 0,60.CM

Ensaio a Realizar

PROCTOR NORMAL	<div></div>	<div></div>	ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	<div></div>	<div></div>	LIMITE DE ATTERBERG
PROCTOR MODIFICADO	<div></div>	<div></div>	EQUIVALENTE DE AREIA
GRANULOMETRIA	<div></div>	<div></div>	ÍNDICE DE DEGRADAÇÃO
QUANTIDADE DE GOLPES	<div>12</div>	<div></div>	DENSIDADE REAL DO SOLO

Observações.:

Engenheiro:	Encº de Laboratório:	Laboratorista:	Fiscalização:
-------------	----------------------	----------------	---------------

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO ABNT NBR 7182:2020

OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	LOCAL:	COITÉ DO NÓIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	PEREIRALÚCIO ENGENHARIA	ESTACA:	EST-76-F06	DATA:	02/09/2024
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO SUB-LEITO	Trecho:	ESTRADA VICINAL ACESSO	HORA:	
COLORAÇÃO:	0	MATERIAL:	0	POSIÇÃO:	X
PROCEDÊNCIA:	TERRENO NATURAL	PROFUNDIDADE:	0,00 a0,60.CM	OPERADOR:	Equipe

Determinação do Teor de Umidade			Dados de Moldagem		Densidade Máxima
Umidade:	Higroscópica		Nº do Cilindro:	1	2,109 g/cm³
Capsúla - Nº:	1	7	Peso do Cilindro:	4756	
Peso Bruto Úmido:	64,30	63,57	Volume do Cilindro:	2085	
Peso Bruto Seco:	64,10	63,37	Nº De Camadas:	05	
Peso da Cápsula:	14,30	13,57	Golpes / Camada:	12	Umidade Ótima
Peso da Água:	0,20	0,20	Peso do Soquete:	4.536	7,6 %
Peso do Solo Seco:	49,80	49,80	Espessura do Disco Espassador:	2 1/2	
Umidade ( % )	0,4	0,4			
Umidade Média (%)	0,4		-	-	

Material retido: Nº4	519	Material pass: Nº4	5.481	Material Total:	6.000
----------------------	-----	--------------------	-------	-----------------	-------

Ponto Nº	Peso	Peso	Densidade	Determinação da Umidade						Umidade	Densidade
	Bruto Úmido ( g )	Solo Úmido ( g )	Densidade Úmida ( g/cm3 )	Peso Bruto Úmido	ÁGUA		Peso da Água	Peso Solo Seco	Umidade %	Correção %	Solo Seco (g/cm3)
					Existen.	Adicio.					
1	9.158	4.402	2,111	6.000	24,00	240	264,0	5.976,00	3,8	4,4	2,022
2	9.318	4.562	2,188	6.000	264,00	90	354,0	5.976,00	5,1	5,9	2,066
3	9.478	4.722	2,265	6.000	354,00	90	444,0	5.976,00	6,4	7,4	2,108
4	9.476	4.720	2,264	6.000	444,00	90	534,0	5.976,00	7,7	8,9	2,078
5	9.416	4.660	2,235	6.000	534,00	90	624,0	5.976,00	9,0	10,4	2,024

Compactação

Umidade ótica - %	Densidade Máxima - g/cm3
4,5	2,022
6,0	2,066
7,6	2,110
9,0	2,078
10,5	2,024

Observação.:

INDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - CBR - ABNT NBR 9895

OBRA:

CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO

LOCAL:

COITÉ DO NÓIA/AL

REG:

1

CLIENTE:

PEREIRALÚCIO ENGENHARIA

ESTACA:

EST-76-F06

DATA:

02/09/2024

UTILIZAÇÃO:

ESTUDO SUB-LEITO

TRECHO:

ESTRADA VICINAL ACESS

HORA:

COLORAÇÃO:

0

MATERIAL:

0

POSIÇÃO:

X

PROCEDÊNCIA:

TERRENO NATURAL

PROFUNDIDADE:

0,00 a0,60.CM

OPERADOR:

Equipe

Determinação do Teor de Umidade

Dados de Moldagem

Umidade:

Higroscópica

De Moldagem

Cápsula - N°:

9

11

13

16

Peso Bruto Úmido:

64,57

64,10

64,82

63,52

Peso Bruto Seco:

64,37

63,90

61,30

60,00

Peso da Cápsula:

14,57

14,10

14,82

13,52

Peso da Água:

0,20

0,20

3,52

3,52

Peso do Solo Seco:

49,80

49,80

46,48

46,48

Umidade ( % )

0,4

0,4

7,6

7,6

Umidade Média ( % )

0,4

7,6

Nº do Cilindro:

06

Peso do Cilindro:

4468

Volume do Cilindro:

2078

Altura do Cilindro:

114,5

Nº de Camadas:

05

Golpes / Camada:

12

Peso do Soquete:

4.536

Espessura do disco espaçador:

2<sup>1/2</sup>

Dados de Compactação

Cálculo da Água

Constante Anel

Densidade Máxima - Kg/m³

2,109

Umidade ótima - %

7,6

Umidade Higroscópica - %

0,4

Diferença de Umidade - %

7,2

Peso do Solo

Passando na # Nº 4

Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4

Água a Juntar

Úmido

6.000

519

428,96

Seco

5.976

0,10

Nº

1

k=

0,10020

Ensaio de Penetração

Ensaio de Expansão

Tempo min.

Penetração

Leitura

Pressão - Kg/cm²

Data:

Pol

mm

Extens.

Calculada

Corrigida

Padrão

%

Dia:

Hora:

0,5

0,025

0,63

15

1,50

-

-

-

02/09/24

0 h

1,0

0,050

1,27

45

4,51

-

-

-

03/09/24

24 h

1,5

0,075

1,90

0

0,00

0,00

-

-

04/09/24

48 h

2,0

0,100

2,54

150

15,03

15,03

70,31

21,4

05/09/24

72 h

3,0

0,150

3,81

0

0,00

0,00

-

-

06/09/24

96 h

4,0

0,200

5,08

415

41,58

41,58

105,46

39,4

6,0

0,300

7,62

0

0,00

0,00

131,58

-

8,0

0,400

10,16

0

0,00

0,00

161,71

-

10,0

0,500

12,70

0

0,00

0,00

182,8

-

Moldagem de Verificação

CBR – ISC (%) = 39,43 %

Expansão (%) = 0,02 %

Peso Bruto Úmido

Peso Úmido

Densidade Úmida

Densidade Seca

Grau Compac.

9.190 g

4.722 g

2,273 Kg/m³

2,113 Kg/m³

100,2%

ISC - CBR

Pressão - Kg/cm²

Penetração pol.

45,00

40,00

35,00

30,00

25,00

20,00

15,00

10,00

5,00

0,00

0,000

0,050

0,100

0,150

0,200

0,250

0,300

0,350

0,400

0,450

0,500

Expansão

Expansão %

Data (Dias)

0,50

0,00

01/09/24

02/09/24

03/09/24

04/09/24

05/09/24

06/09/24

07/09/24

Observação.:

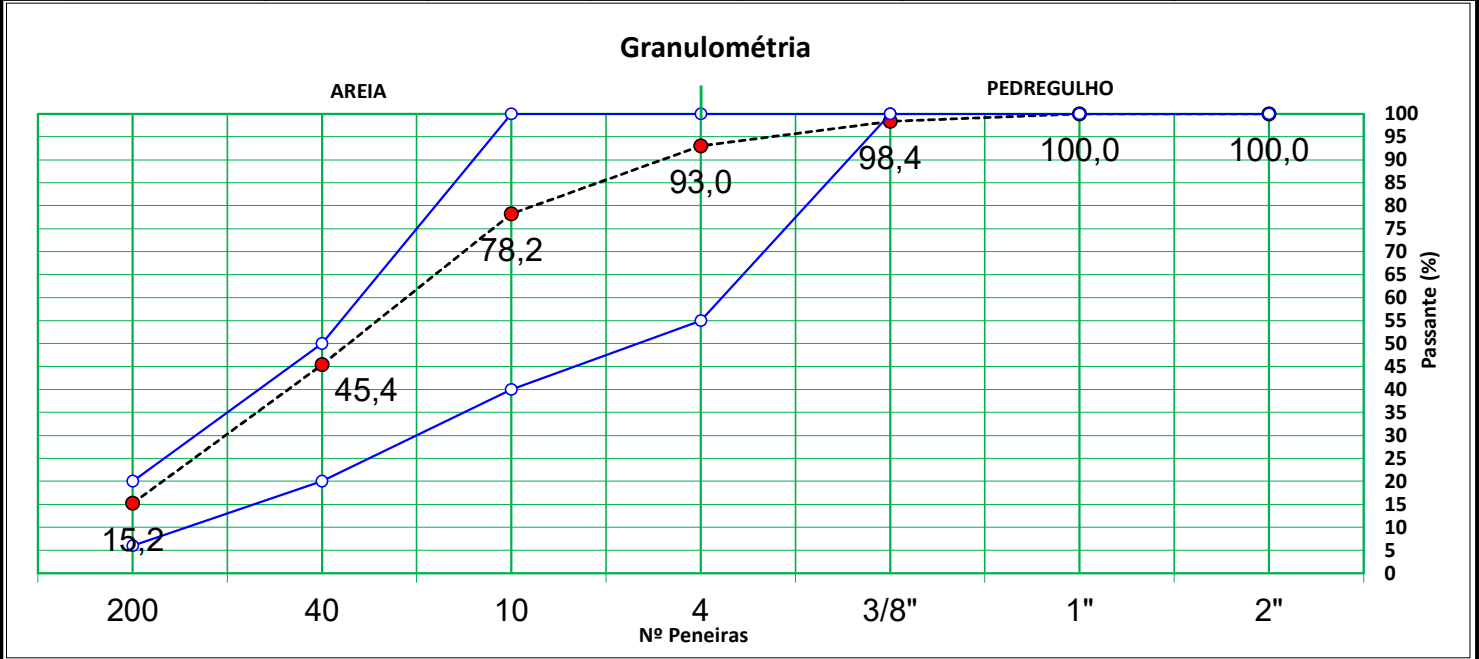


ANÁLIZE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO						
ABNT NBR 7181:2018						
OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO		LOCAL:	COITÉ DO NÓIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	PEREIRALÚCIO ENGENHARIA		ESTACA:	EST-76-F06	DATA:	02/09/2024
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO SUB-LEITO		TRECHO:	ESTRADA VICINAL ACESSO	HORA:	
COLORAÇÃO:	0		MATERIAL:	0	POSIÇÃO:	X
PROCEDÊNCIA:	TERRENO NATURAL		PROFUNDIDA:	0,00 a0,60.CM	OPERADOR:	Equipe

Determinação do Teor de Umidade			RESUMO EM % DE MATERIAL		Amostra Para o Ensaio		
Umidade:	Higroscópica				Amostra:	Total:	Parcial:
Cápsula - N°:	64	66			Cápsula - N°	72	74
Peso Bruto Úmido:	65,45	63,35			Peso Bruto Úmido	1.361,8	100,0
Peso Bruto Seco:	65,10	63,00	Pedregulho	6,99	Peso da Água	7,5	0,7
Peso da Cápsula:	15,45	13,35	Areia Grossa	14,77	Peso Retido na Nº 10	294,7	-
Peso da Água:	0,35	0,35	Areia Média	32,86	Peso Úmido Pass. Nº 10	1067,1	-
Peso do Solo Seco:	49,65	49,65	Areia Fina	30,18	Peso Seco Pass. na Nº 10	1059,6	-
Umidade (%)	0,70	0,70	Silte + Argila	15,21			
Umidade Média (%)	0,7		Total: %	100	Peso da amostra Seca	2 1354,3	3 99,3

Resumo do Material:	Areia siltosa - Mistura de areia e silte.	Graduação do Material:	Fina
---------------------	---	------------------------	------

Amostra Total	Peneiras	Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% Passante Am.Total	Peneiras (mm)	CONSTANTES	
	Pol.						
	2"	0,00	1354,3	100,0	50,8	$K_1 = \frac{100}{2} =$	0,0738
	1 1/2"	0,00	1354,3	100,0	37,5		
	1"	0,00	1354,3	100,0	25,0	$K_2 = \frac{4}{3} =$	0,7879
	3/4"	0,00	1354,3	100,0	19,0		
	1/2"	0,00	1354,3	100,0	12,5		
	3/8"	22,20	1332,1	98,4	9,5	Classificação:	" DNIT 141/2010-ES "
	4	72,50	1259,6	93,0	4,8	Faixa =	E
	10	200,00	1059,6	4 78,2	2,0	H.R.B =	A-1b
Am. parcial	40	41,70	57,6	45,4	0,42	SUCS =	SM
	200	38,30	19,3	15,2	0,075	IG =	0,0



Observação.:

## LIMITES DE ATTERBERG ABNT NBR 7180:2016 / 6459:2017

OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	LOCAL:	COITÉ DO NÓIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	PEREIRALÚCIO ENGENHARIA	ESTACA:	EST-76-F06	DATA:	02/09/2024
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO SUB-LEITO	TRECHO:	ESTRADA VICINAL ACESS	HORA:	
COLORAÇÃO:	0	MATERIAL:	0	POSIÇÃO:	X
PROCEDÊNCIA:	TERRENO NATURAL	PROFUND:	0,00 a0,60.CM	OPERADOR:	Equipe

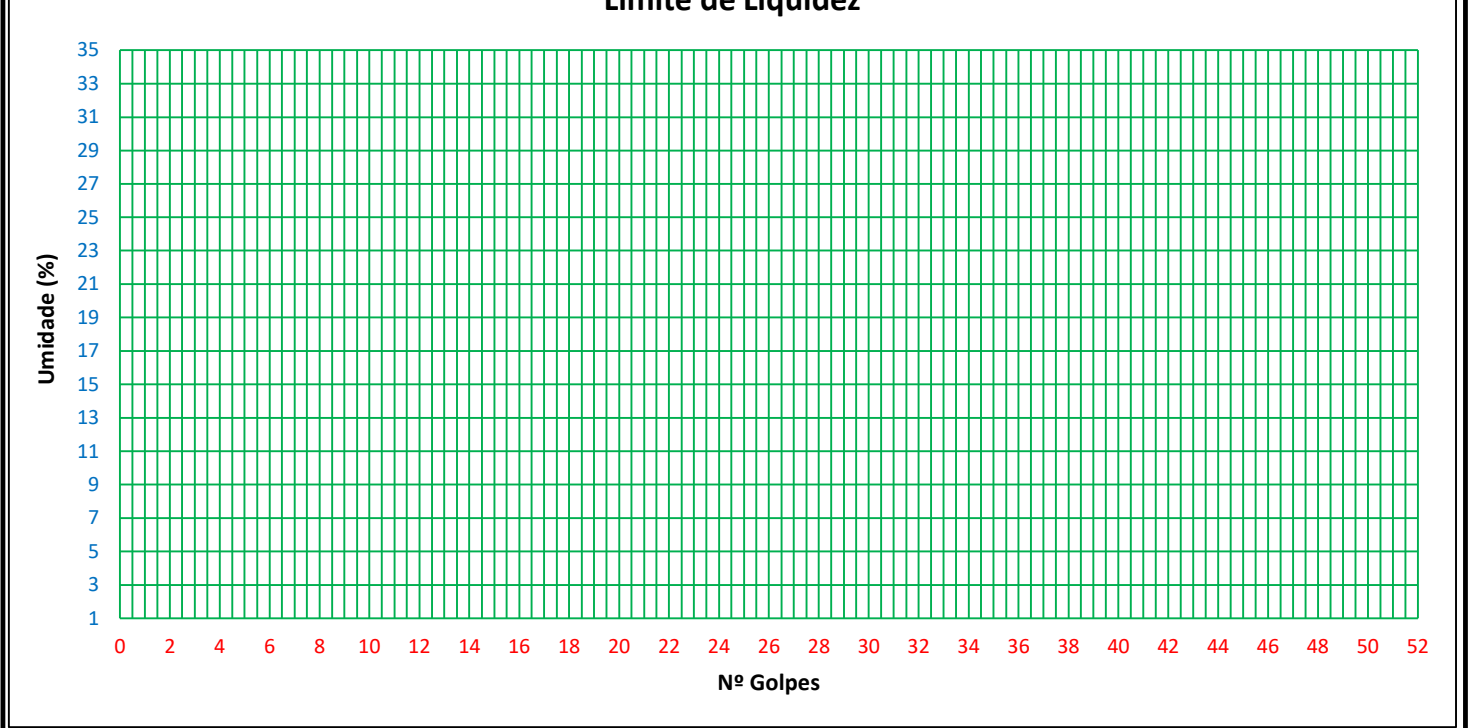
## Limite de Liquiditeaz

Cápsulas:	N.º	36	26	37	34	47	Resumo do Ensaio:	
Golpes:	g	12	22	34	42	50		
Peso Bruto Úmido:	g						L.L =	NL
Peso Bruto Seco:	g							
Peso da Cápsula:	g	5,86	5,83	5,70	6,40	6,20	L.P =	NP
Peso da Água:	g	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Peso do Solo Seco:	g	-5,86	-5,83	-5,70	-6,40	-6,20	I.P=	NP
Umidade:	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

## Limite de Plásticidade

Cápsulas:	N.º	28	18	16	19	21	Observação.:
Peso Bruto Úmido:	g						
Peso Bruto Seco:	g						
Peso da Cápsula:	g	4,10	4,15	4,00	4,05	4,25	
Peso da Água:	g	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Peso do Solo Seco:	g	-4,10	-4,15	-4,00	-4,05	-4,25	
Umidade:	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Status do Ensaio:	=	Aceitar	Aceitar	Aceitar	Aceitar	Aceitar	

Limite de liquidez



Observações.:	
---------------	--

ORDEM DE SERVIÇO

INTERESSADO:

REGISTRO Nº 1

DATA DA COLETA: 31/08/24 DATA DO ENSAIO: 02/09/24

Informações Demais

OBRA: CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO  
CLIENTE: F3 CONSULTORIA E PROJETOS  
LOCAL: COITÉ DO NÓIA/AL  
ESTACA: EST-91-F07  
TRECHO: ESTRADA VICINAL ACESSO AO PV MUMBUCA  
POSIÇÃO: X  
MATERIAL:  
UTILIZAÇÃO: ESTUDO SUB-LEITO  
COLORAÇÃO:  
PROCEDÊNCIA: TERRENO NATURAL  
CLASSIFICAÇÃO: A-1b SM  
PROFUNDIDADE: 0,00 a 0,60.CM

Ensaio a Realizar

PROCTOR NORMAL	<div></div>	<div></div>	ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	<div></div>	<div></div>	LIMITE DE ATTERBERG
PROCTOR MODIFICADO	<div></div>	<div></div>	EQUIVALENTE DE AREIA
GRANULOMETRIA	<div></div>	<div></div>	ÍNDICE DE DEGRADAÇÃO
QUANTIDADE DE GOLPES	<div>12</div>	<div></div>	DENSIDADE REAL DO SOLO

Observações.:

Engenheiro:	Encº de Laboratório:	Laboratorista:	Fiscalização:

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO ABNT NBR 7182:2020

OBRA:

CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO

LOCAL:

COITÉ DO NÓIA/AL

REG:

1

CLIENTE:

F3 CONSULTORIA E PROJETOS

ESTACA:

EST-91-F07

DATA:

02/09/2024

UTILIZAÇÃO:

ESTUDO SUB-LEITO

Trecho:

ESTRADA VICINAL ACESSO

HORA:

COLORAÇÃO:

0

MATERIAL:

0

POSIÇÃO:

X

PROCEDÊNCIA:

TERRENO NATURAL

PROFUNDIDADE:

0,00 a0,60.CM

OPERADOR:

Equipe

Determinação do Teor de Umidade

Dados de Moldagem

Densidade Máxima

Umidade:

Higroscópica

Nº do Cilindro:

1

Capsúla - Nº:

56

57

Peso do Cilindro:

4756

Peso Bruto Úmido:

64,18

65,53

Volume do Cilindro:

2085

Peso Bruto Seco:

63,22

64,53

Nº De Camadas:

05

Peso da Cápsula:

14,18

15,53

Golpes / Camada:

12

Peso da Água:

0,96

1,00

Peso do Soquete:

4.536

Peso do Solo Seco:

49,04

49,00

Espessura do Disco Espassador:

2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>

Umidade ( % )

2,0

2,0

-

-

Umidade Média (%)

2,0

-

-

-

2,097 g/cm³

Umidade Ótima

7,8 %

Porsentagem de Material Para Compactação

Material retido: Nº4

1.188

Material pass: Nº4

4.812

Material Total:

6.000

Ponto Nº

Peso

Peso

Densidade

Determinação da Umidade

Umidade

Densidade

Bruto Úmido ( g )

Solo Úmido ( g )

Densidade Umida ( g/cm3 )

Peso Bruto Úmido

ÁGUA

Peso da Água

Peso Solo Seco

Umidade %

Correção %

Solo Seco (g/cm3)

Existen.

Adicio.

1

9.136

4.380

2,101

6.000

117,60

210

327,6

5.882,40

5,0

5,6

1,990

2

9.296

4.540

2,177

6.000

327,60

60

387,6

5.882,40

5,9

6,6

2,043

3

9.456

4.700

2,254

6.000

387,60

60

447,6

5.882,40

6,7

7,6

2,095

4

9.452

4.696

2,252

6.000

447,60

60

507,6

5.882,40

7,6

8,6

2,073

5

9.392

4.636

2,224

6.000

507,60

60

567,6

5.882,40

8,4

9,6

2,028

Compactação

Densidade Máxima - g/cm3

Umidade ótima - %

2,130

2,100

2,070

2,040

2,010

1,980

1,950

5,0

6,0

7,0

8,0

9,0

10,0

1980

2040

2090

2100

2100

2070

2030

Observação.:

INDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - CBR - ABNT NBR 9895															
OBRA:		CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO			LOCAL:		COITÉ DO NOÍIA/AL			REG:		1			
CLIENTE:		F3 CONSULTORIA E PROJETOS			ESTACA:		EST-91-F07			DATA:		02/09/2024			
UTILIZAÇÃO:		ESTUDO SUB-LEITO			TRECHO:		ESTRADA VICINAL ACESS			HORA:					
COLORAÇÃO:		0			MATERIAL:		0			POSIÇÃO:		X			
PROCEDÊNCIA:		TERRENO NATURAL			PROFUNDIDADE:		0,00 a 0,60.CM			OPERADOR:		Equipe			
Determinação do Teor de Umidade								Dados de Moldagem							
Umidade:		Higroscópica		De Moldagem		Nº do Cilindro:				04					
Cápsula - Nº:		66	67	68	69	Peso do Cilindro:				4768					
Peso Bruto Úmido:		63,35	64,18	63,90	64,12	Volume do Cilindro:				2060					
Peso Bruto Seco:		62,39	63,22	60,28	60,50	Altura do Cilindro:				113,5					
Peso da Cápsula:		13,35	14,18	13,90	14,12	Nº de Camadas:				05					
Peso da Água:		0,96	0,96	3,62	3,62	Golpes / Camada:				12					
Peso do Solo Seco:		49,04	49,04	46,38	46,38	Peso do Soquete:				4.536					
Umidade ( % )		2,0	2,0	7,8	7,8	Espessura do disco espaçador:				2 <sup>1/2</sup>					
Umidade Média ( % )		2,0		7,8											
Dados de Compactação				Cálculo da Água				Constante Anel							
Densidade Máxima - Kg/m³		2,097		Peso do Solo		Úmido		6.000		344,88		Nº		1	
Umidade ótima - %		7,8		Passando na # Nº 4		Seco		5.885							
Umidade Higroscópica - %		2,0		Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4		1.188		0,24				k=		0,10020	
Diferença de Umidade - %		5,9		Água a Juntar		345,12									
Ensaio de Penetração								Ensaio de Expansão							
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				Data:		Leitura Defl.mm	Difer. mm	Expansão %			
	Pol	mm		Calculada	Corrigida	Padrão	%	Dia:	Hora:						
0,5	0,025	0,63	12	1,20	-	-	-	02/09/24	0 h	1,01	0,01	0,01			
1,0	0,050	1,27	42	4,21	-	-	-	03/09/24	24 h	1,01	0,01	0,01			
1,5	0,075	1,90	0	0,00	0,00	-	-	04/09/24	48 h	1,02	0,02	0,02			
2,0	0,100	2,54	138	13,83	13,83	70,31	19,7	05/09/24	72 h	1,02	0,02	0,02			
3,0	0,150	3,81	0	0,00	0,00	-	-	06/09/24	96 h	1,03	0,03	0,03			
4,0	0,200	5,08	410	41,08	41,08	105,46	39,0								
6,0	0,300	7,62	0	0,00	0,00	131,58	-								
8,0	0,400	10,16	0	0,00	0,00	161,71	-								
10,0	0,500	12,70	0	0,00	0,00	182,8	-								
Moldagem de Verificação		CBR – ISC (%) = 38,96 %		Expansão (%) = 0,02 %											
		Peso Bruto Úmido		Peso Úmido		Densidade Úmida		Densidade Seca		Grau Compac.					
		9.425 g		4.657 g		2,261 Kg/m³		2,097 Kg/m³		100,0%					

ISC - CBR

Expansão

Observação.:

ANÁLIZE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

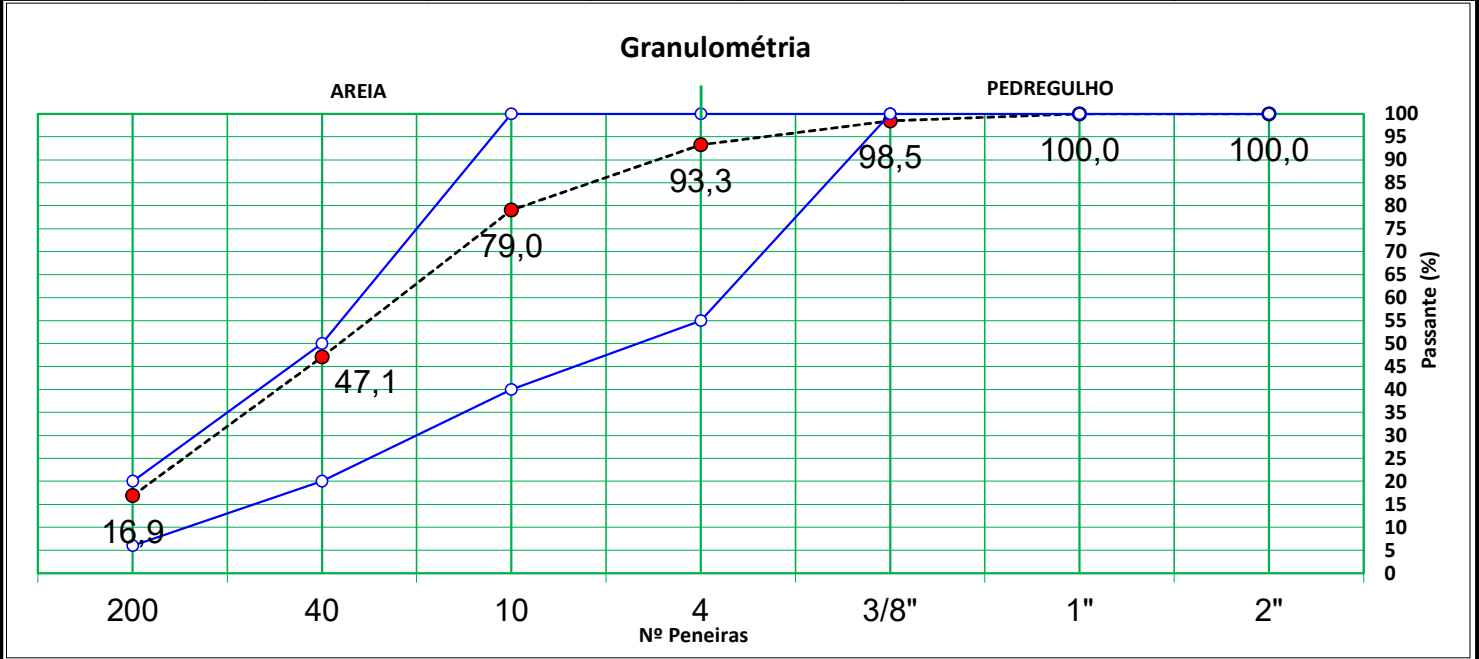
ABNT NBR 7181:2018

OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	LOCAL:	COITÉ DO NÓIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	F3 CONSULTORIA E PROJETOS	ESTACA:	EST-91-F07	DATA:	02/09/2024
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO SUB-LEITO	TRECHO:	ESTRADA VICINAL ACESSO	HORA:	
COLORAÇÃO:	0	MATERIAL:	0	POSIÇÃO:	X
PROCEDÊNCIA:	TERRENO NATURAL	PROFUNDIDA:	0,00 a0,60.CM	OPERADOR:	Equipe

Determinação do Teor de Umidade			RESUMO EM % DE MATERIAL		Amostra Para o Ensaio		
Umidade:	Higroscópica				Amostra:	Total:	Parcial:
Cápsula - N°:	62	63			Cápsula - N°	89	70
Peso Bruto Úmido:	63,76	64,02			Peso Bruto Úmido	1.363,0	100,0
Peso Bruto Seco:	63,46	63,72	Pedregulho	6,74	Peso da Água	6,5	0,6
Peso da Cápsula:	13,76	14,02	Areia Grossa	14,21	Peso Retido na Nº 10	284,2	-
Peso da Água:	0,30	0,30	Areia Média	31,97	Peso Úmido Pass. Nº 10	1078,8	-
Peso do Solo Seco:	49,70	49,70	Areia Fina	30,22	Peso Seco Pass. na Nº 10	1072,3	-
Peso do Silte + Argila:	16,86		Silte + Argila	16,86			
Umidade (%)	0,6	0,6	Total: %	100	Peso da amostra Seca	2 1356,5	3 99,4
Umidade Média (%)	0,6						

Resumo do Material:	Areia siltosa - Mistura de areia e silte.	Graduação do Material:	Fina
---------------------	---	------------------------	------

Amostra Total	Peneiras	Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% Passante Am.Total	Peneiras (mm)	CONSTANTES	
	Pol.						
	2"	0,00	1356,5	100,0	50,8	$K_1 = \frac{100}{2} =$ <div>2</div>	0,0737
	1 1/2"	0,00	1356,5	100,0	37,5		
	1"	0,00	1356,5	100,0	25,0	$K_2 = \frac{4}{3} =$ <div>4</div> <div>3</div>	0,7953
	3/4"	0,00	1356,5	100,0	19,0		
	1/2"	0,00	1356,5	100,0	12,5	Classificação: " DNIT 141/2010-ES "	
	3/8"	20,80	1335,7	98,5	9,5		
	4	70,60	1265,1	93,3	4,8	Faixa =	E
	10	192,80	1072,3	4 79,0	2,0	H.R.B =	A-1b
Am. parcial	40	40,20	59,2	47,1	0,42	SUCS =	SM
	200	38,00	21,2	16,9	0,075	IG =	0,0



Observação.:

## LIMITES DE ATTERBERG ABNT NBR 7180:2016 / 6459:2017

<b>OBRA:</b>	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	<b>LOCAL:</b>	COITÉ DO NÓIA/AL	<b>REG:</b>	1
<b>CLIENTE:</b>	F3 CONSULTORIA E PROJETOS	<b>ESTACA:</b>	EST-91-F07	<b>DATA:</b>	02/09/2024
<b>UTILIZAÇÃO:</b>	ESTUDO SUB-LEITO	<b>TRECHO:</b>	ESTRADA VICINAL ACESS	<b>HORA:</b>	
<b>COLORAÇÃO:</b>	0	<b>MATERIAL:</b>	0	<b>POSIÇÃO:</b>	X
<b>PROCEDÊNCIA:</b>	TERRENO NATURAL	<b>PROFUND:</b>	0,00 a0,60.CM	<b>OPERADOR:</b>	Equipe

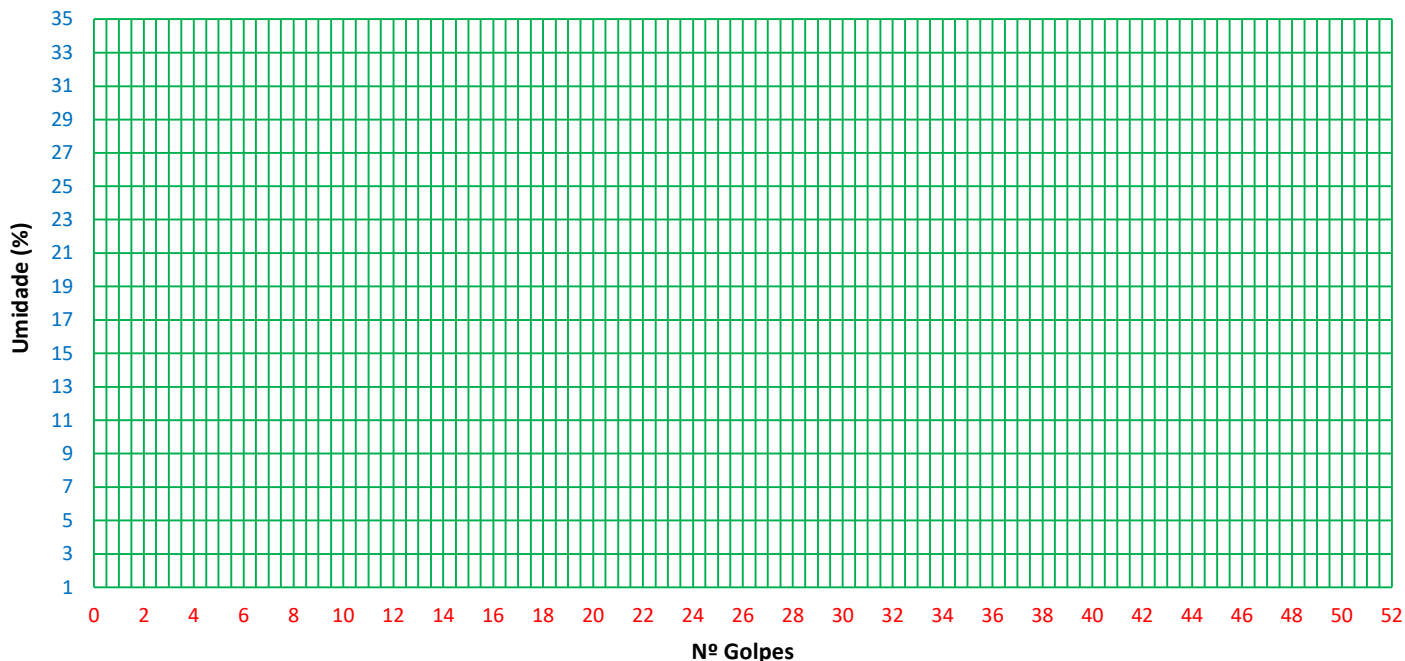
## Limite de Liquidite

Cápsulas:	N.º	14	13	12	11	10	Resumo do Ensaio:	
Golpes:	g	12	22	34	42	50		
Peso Bruto Úmido:	g						L.L =	NL
Peso Bruto Seco:	g							
Peso da Cápsula:	g	6,12	5,99	6,46	6,00	6,39	L.P =	NP
Peso da Água:	g	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Peso do Solo Seco:	g	-6,12	-5,99	-6,46	-6,00	-6,39	I.P=	NP
Umidade:	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

## Limite de Plásticidade

<b>Cápsulas:</b>	<b>N.º</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>Observação.:</b>
<b>Peso Bruto Úmido:</b>	<b>g</b>						
<b>Peso Bruto Seco:</b>	<b>g</b>						
<b>Peso da Cápsula:</b>	<b>g</b>	4,25	3,87	4,15	4,13	4,19	
<b>Peso da Água:</b>	<b>g</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Peso do Solo Seco:</b>	<b>g</b>	-4,25	-3,87	-4,15	-4,13	-4,19	
<b>Umidade:</b>	<b>%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>Status do Ensaio:</b>	<b>=</b>	<b>Aceitar</b>	<b>Aceitar</b>	<b>Aceitar</b>	<b>Aceitar</b>	<b>Aceitar</b>	

## Limite de Liquidaz



Observações.:
---------------

ORDEM DE SERVIÇO

INTERESSADO:

REGISTRO Nº 1

DATA DA COLETA: 31/08/24 DATA DO ENSAIO: 02/09/24

Informações Demais

OBRA: CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO  
CLIENTE: PEREIRALÚCIO ENGENHARIA  
LOCAL: COITÉ DO NÓIA/AL  
ESTACA: EST-121-F09  
TRECHO: ESTRADA VICINAL ACESSO AO PV MUMBUCA  
POSIÇÃO: X  
MATERIAL:  
UTILIZAÇÃO: ESTUDO SUB-LEITO  
COLORAÇÃO:  
PROCEDÊNCIA: TERRENO NATURAL  
CLASSIFICAÇÃO: A-2-4 SM  
PROFUNDIDADE: 0,00 a 0,60.CM

Ensaio a Realizar

PROCTOR NORMAL			ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA
PROCTOR INTERMEDIÁRIO			LIMITE DE ATTERBERG
PROCTOR MODIFICADO			EQUIVALENTE DE AREIA
GRANULOMETRIA			ÍNDICE DE DEGRADAÇÃO
QUANTIDADE DE GOLPES	12		DENSIDADE REAL DO SOLO

Observações.:

Engenheiro: Encº de Laboratório: Laboratorista: Fiscalização:



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO ABNT NBR 7182:2020											
OBRA:		CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO		LOCAL:		COITÉ DO NÓIA/AL		REG:		1	
CLIENTE:		PEREIRALÚCIO ENGENHARIA		ESTACA:		EST-121-F09		DATA:		02/09/2024	
UTILIZAÇÃO:		ESTUDO SUB-LEITO		Trecho:		ESTRADA VICINAL ACESSO		HORA:			
COLORAÇÃO:		0		MATERIAL:		0		POSIÇÃO:		X	
PROCEDÊNCIA:		TERRENO NATURAL		PROFUNDIDADE:		0,00 a 0,60.CM		OPERADOR:		Equipe	
Determinação do Teor de Umidade						Dados de Moldagem				Densidade Máxima	
Umidade:		Higroscópica		Nº do Cilindro:		1		1,847 g/cm³			
Capsula - Nº:		74      76									
Peso Bruto Úmido:		68,52      68,79		Peso do Cilindro:		4756		Umidade Ótima			
Peso Bruto Seco:		67,78      68,05		Volume do Cilindro:		2085					
Peso da Cápsula:		18,52      18,79		Nº De Camadas:		05		9,7 %			
Peso da Água:		0,74      0,74		Golpes / Camada:		12					
Peso do Solo Seco:		49,26      49,26		Peso do Soquete:		4.536					
Umidade ( % )		1,5      1,50		Espessura do Disco Espassador:		2 1/2					
Umidade Média (%)		1,5		-		-					
Porsentagem de Material Para Compactação											
Material retido: Nº4		1.100		Material pass: Nº4		4.900		Material Total:		6.000	
Ponto Nº	Peso	Peso	Densidade	Determinação da Umidade						Umidade	Densidade
	Bruto Úmido ( g )	Solo Úmido ( g )	Densidade Úmida ( g/cm3 )	Peso Bruto Úmido	ÁGUA		Peso da Água	Peso Solo Seco	Umidade %	Correção %	Solo Seco (g/cm3)
					Existen.	Adicio.					
1	8.659	3.903	1,872	6.000	88,80	240	328,8	5.911,20	4,9	5,6	1,773
2	8.819	4.063	1,949	6.000	328,80	120	448,8	5.911,20	6,6	7,6	1,811
3	8.978	4.222	2,025	6.000	448,80	120	568,8	5.911,20	8,4	9,6	1,847
4	8.976	4.220	2,024	6.000	568,80	120	688,8	5.911,20	10,1	11,7	1,813
5	8.916	4.160	1,995	6.000	688,80	120	808,8	5.911,20	11,8	13,7	1,755

### Compactação

Umidade ótica - %	Densidade Máxima - g/cm³
6,0	1,773
7,6	1,811
9,7	1,847
11,7	1,813
12,0	1,755

Observação.:

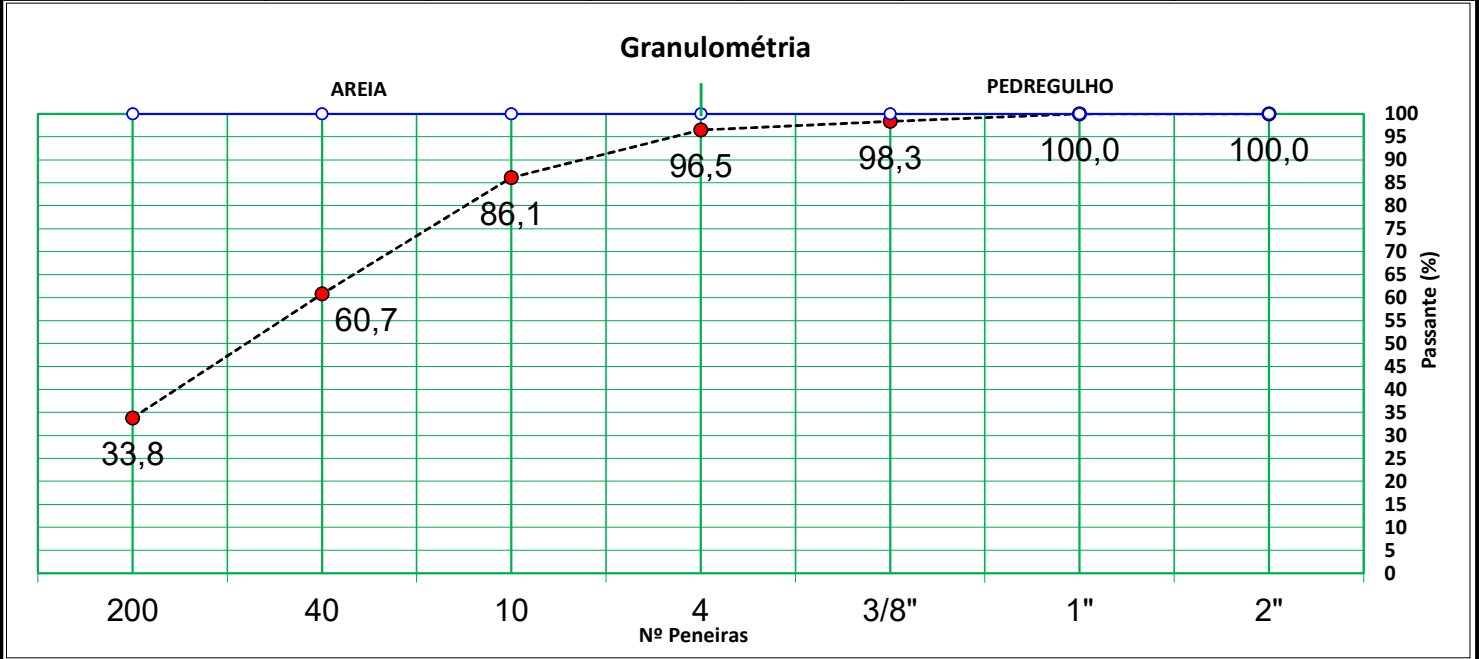
ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - CBR - ABNT NBR 9895													
OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO			LOCAL:	COITÉ DO NÓIA/AL		REG:	1					
CLIENTE:	PEREIRALÚCIO ENGENHARIA			ESTACA:	EST-121-F09		DATA:	02/09/2024					
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO SUB-LEITO			TRECHO:	ESTRADA VICINAL ACESS		HORA:						
COLORAÇÃO:	0			MATERIAL:	0		POSIÇÃO:	X					
PROCEDÊNCIA:	TERRENO NATURAL			PROFUNDIDADE:	0,00 a 0,60.CM		OPERADOR:	Equipe					
Determinação do Teor de Umidade						Dados de Moldagem							
Umidade:	Higroscópica		De Moldagem		Nº do Cilindro:				03				
Cápsula - Nº:	78	79	81	83									
Peso Bruto Úmido:	68,71	69,89	69,14	68,27	Peso do Cilindro:				4762				
Peso Bruto Seco:	67,97	69,15	64,70	63,84	Volume do Cilindro:				2105				
Peso da Cápsula:	18,71	19,89	19,14	18,27	Altura do Cilindro:				114,5				
Peso da Água:	0,74	0,74	4,44	4,43	Nº de Camadas:				05				
Peso do Solo Seco:	49,26	49,26	45,56	45,57	Golpes / Camada:				12				
Umidade ( % )	1,5	1,5	9,7	9,7	Peso do Soquete:				4.536				
Umidade Média ( % )	1,5		9,7		Espessura do disco espaçador:				2 <sup>1/2</sup>				
Dados de Compactação				Cálculo da Água						Constante Anel			
Densidade Máxima - Kg/m <sup>3</sup>	1,847			Peso do Solo Passando na # Nº 4		Úmido	6.000	483,85		Nº	1		
Umidade ótima - %	9,7					Seco	5.911						
Umidade Higroscópica - %	1,5			Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4			1.100	0,22		k=	0,10020		
Diferença de Umidade - %	8,2					Água a Juntar		484,07					
Ensaio de Penetração						Ensaio de Expansão							
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm <sup>2</sup>				Data:		Leitura Defl.mm	Difer. mm	Expansão %	
	Pol	mm		Calculada	Corrigida	Padrão	%	Dia:	Hora:				
0,5	0,025	0,63	15	1,50	-	-	-	02/09/24	0 h	1,01	0,01	0,01	
1,0	0,050	1,27	27	2,71	-	-	-						
1,5	0,075	1,90	0	0,00	0,00	-	-	03/09/24	24 h	1,01	0,01	0,01	
2,0	0,100	2,54	57	5,71	5,71	70,31	8,1						
3,0	0,150	3,81	0	0,00	0,00	-	-	04/09/24	48 h	1,02	0,02	0,02	
4,0	0,200	5,08	127	12,73	12								

ANÁLIZE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO ABNT NBR 7181:2018					
OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	LOCAL:	COITÉ DO NÓIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	PEREIRALÚCIO ENGENHARIA	ESTACA:	EST-121-F09	DATA:	02/09/2024
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO SUB-LEITO	TRECHO:	ESTRADA VICINAL ACESSO	HORA:	
COLORAÇÃO:	0	MATERIAL:	0	POSIÇÃO:	X
PROCEDÊNCIA:	TERRENO NATURAL	PROFUNDIDA:	0,00 a0,60.CM	OPERADOR:	Equipe

Determinação do Teor de Umidade			RESUMO EM % DE MATERIAL		Amostra Para o Ensaio		
Umidade:	Higroscópica				Amostra:	Total:	Parcial:
Cápsula - N°:	59	60			Cápsula - N°	92	70
Peso Bruto Úmido:	66,60	63,46			Peso Bruto Úmido	1.598,8	100,0
Peso Bruto Seco:	66,14	63,00	Pedregulho	3,53	Peso da Água	12,7	0,9
Peso da Cápsula:	16,60	13,46	Areia Grossa	10,34	Peso Retido na N° 10	220,0	-
Peso da Água:	0,46	0,46	Areia Média	25,38	Peso Úmido Pass. N° 10	1378,8	-
Peso do Solo Seco:	49,54	49,54	Areia Fina	26,95	Peso Seco Pass. na N° 10	1366,1	-
Peso do Silte + Argila:	49,54	49,54	Silte + Argila	33,80			
Umidade (%)	0,9	0,9	Total: %	100	Peso da amostra Seca	2 1586,1	3 99,1
Umidade Média (%)	0,9						

Resumo do Material:	Areia siltosa - Mistura de areia e silte.	Graduação do Material:	Fina
---------------------	---	------------------------	------

Amostra Total	Peneiras	Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% Passante Am.Total	Peneiras (mm)	CONSTANTES		
	Pol.					$K_1 = \frac{100}{2} =$		0,0630
	2"	0,00	1586,1	100,0	50,8	$K_2 = \frac{4}{3} =$		0,8693
	1 1/2"	0,00	1586,1	100,0	37,5			
	1"	0,00	1586,1	100,0	25,0			
	3/4"	0,00	1586,1	100,0	19,0			
	1/2"	0,00	1586,1	100,0	12,5	" DNIT 141/2010-ES "		
	3/8"	26,50	1559,6	98,3	9,5			
	4	29,50	1530,1	96,5	4,8	Classificação:	Faixa =	F/F
10	164,00	1366,1	<div>4</div> 86,1	2,0	H.R.B =	A-2-4		
Am. parcial	40	29,20	69,9	60,7	0,42	SUCS =	SM	
	200	31,00	38,9	33,8	0,075	IG =	0,0	



Observação.:

## LIMITES DE ATTERBERG ABNT NBR 7180:2016 / 6459:2017

OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	LOCAL:	COITÉ DO NÓIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	PEREIRALÚCIO ENGENHARIA	ESTACA:	EST-121-F09	DATA:	02/09/2024
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO SUB-LEITO	TRECHO:	ESTRADA VICINAL ACESS	HORA:	
COLORAÇÃO:	0	MATERIAL:	0	POSIÇÃO:	X
PROCEDÊNCIA:	TERRENO NATURAL	PROFUND:	0,00 a0,60.CM	OPERADOR:	Equipe

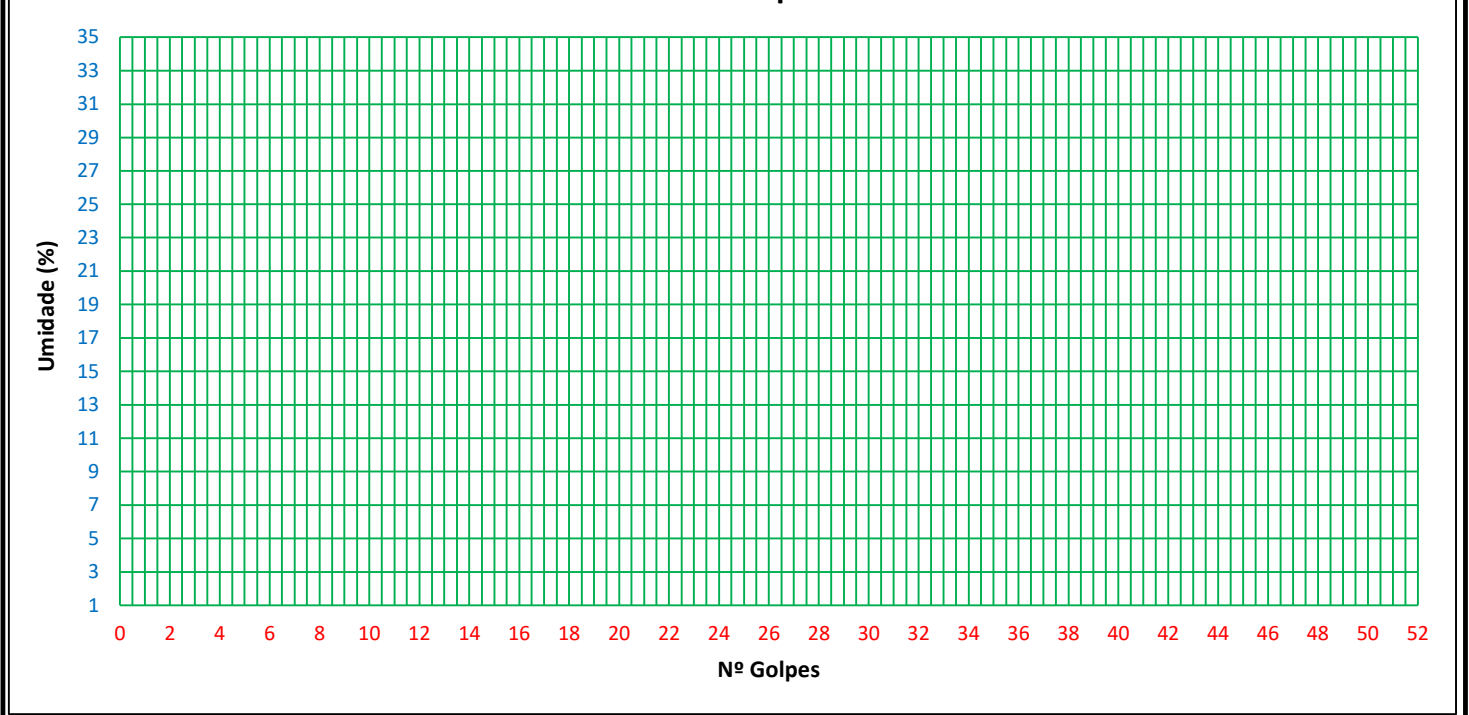
## Limite de Liquidité

Cápsulas:	N.º	36	26	37	34	47	Resumo do Ensaio:	
Golpes:	g	12	22	34	42	50		
Peso Bruto Úmido:	g						L.L =	NL
Peso Bruto Seco:	g							
Peso da Cápsula:	g	5,86	5,83	5,70	6,40	6,20	L.P =	NP
Peso da Água:	g	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Peso do Solo Seco:	g	-5,86	-5,83	-5,70	-6,40	-6,20	I.P=	NP
Umidade:	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

## Limite de Plasticidade

<b>Cápsulas:</b>	<b>N.º</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>Observação.:</b>
<b>Peso Bruto Úmido:</b>	<b>g</b>						
<b>Peso Bruto Seco:</b>	<b>g</b>						
<b>Peso da Cápsula:</b>	<b>g</b>	4,10	4,15	4,00	4,05	4,25	
<b>Peso da Água:</b>	<b>g</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Peso do Solo Seco:</b>	<b>g</b>	-4,10	-4,15	-4,00	-4,05	-4,25	
<b>Umidade:</b>	<b>%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>Status do Ensaio:</b>	<b>=</b>	<b>Aceitar</b>	<b>Aceitar</b>	<b>Aceitar</b>	<b>Aceitar</b>	<b>Aceitar</b>	

<p align="center"><b>Limite de Liquiditeaz</b></p>	
--	--



Observações.:	
---------------	--

ORDEM DE SERVIÇO

INTERESSADO:

REGISTRO Nº 1

DATA DA COLETA: 31/08/24 DATA DO ENSAIO: 02/09/24

Informações Demais

OBRA: CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO  
CLIENTE: PEREIRALÚCIO ENGENHARIA  
LOCAL: COITÉ DO NÓIA/AL  
ESTACA: EST-136-F10  
TRECHO: ESTRADA VICINAL ACESSO AO PV MUMBUCA  
POSIÇÃO: X  
MATERIAL:  
UTILIZAÇÃO: ESTUDO SUB-LEITO  
COLORAÇÃO:  
PROCEDÊNCIA: TERRENO NATURAL  
CLASSIFICAÇÃO: A-2-4 SM  
PROFUNDIDADE: 0,00 a 0,60.CM

Ensaio a Realizar

PROCTOR NORMAL			ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA
PROCTOR INTERMEDIÁRIO			LIMITE DE ATTERBERG
PROCTOR MODIFICADO			EQUIVALENTE DE AREIA
GRANULOMETRIA			ÍNDICE DE DEGRADAÇÃO
QUANTIDADE DE GOLPES	12		DENSIDADE REAL DO SOLO

Observações.:

Engenheiro: Encº de Laboratório: Laboratorista: Fiscalização:

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO ABNT NBR 7182:2020											
OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO			LOCAL:	COITÉ DO NÓIA/AL			REG:	1		
CLIENTE:	PEREIRALÚCIO ENGENHARIA			ESTACA:	EST-136-F10			DATA:	02/09/2024		
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO SUB-LEITO			Trecho:	ESTRADA VICINAL ACESSO			HORA:			
COLORAÇÃO:	0			MATERIAL:	0			POSICÃO:	X		
PROCEDÊNCIA:	TERRENO NATURAL			PROFUNDIDADE:	0,00 a 0,60.CM			OPERADOR:	Equipe		
Determinação do Teor de Umidade				Dados de Moldagem					Densidade Máxima		
Umidade:		Higroscópica		Nº do Cilindro:		1		2,063 g/cm³			
Capsula - Nº:		65	62								
Peso Bruto Úmido:		64,07	63,76	Peso do Cilindro:		4756		Umidade Ótima			
Peso Bruto Seco:		62,53	62,22	Volume do Cilindro:		2085					
Peso da Cápsula:		14,07	13,76	Nº De Camadas:		05		9,1 %			
Peso da Água:		1,54	1,54	Golpes / Camada:		12					
Peso do Solo Seco:		48,46	48,46	Peso do Soquete:		4.536					
Umidade ( % )		3,2	3,18	Espessura do Disco Espassador:		2 <sup>1/2</sup>					
Umidade Média (%)		3,2		-		-					
Porcentagem de Material Para Compactação											
Material retido: Nº4		1.010		Material pass: Nº4		4.990		Material Total:		6.000	
Ponto Nº	Peso	Peso	Densidade	Determinação da Umidade						Umidade	Densidade
	Bruto Úmido ( g )	Solo Úmido ( g )	Densidade Umida ( g/cm3 )	Peso Bruto Úmido	ÁGUA		Peso da Água	Peso Solo Seco	Umidade %	Correção %	Solo Seco (g/cm3)
					Existen.	Adicio.					
1	9.114	4.358	2,090	6.000	184,80	210	394,8	5.815,20	6,2	6,8	1,957
2	9.274	4.518	2,167	6.000	394,80	60	454,8	5.815,20	7,0	7,8	2,010
3	9.434	4.678	2,244	6.000	454,80	60	514,8	5.815,20	7,9	8,9	2,061
4	9.430	4.674	2,242	6.000	514,80	60	574,8	5.815,20	8,7	9,9	2,040
5	9.370	4.614	2,213	6.000	574,80	60	634,8	5.815,20	9,6	10,9	1,995

### Compactação

Umidade ótica - %	Densidade Máxima - g/cm³
6.8	1,957
7.8	2,010
8.9	2,061
9.1	2,063
9.9	2,040
10.9	1,995

Observação.:

INDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - CBR - ABNT NBR 9895												
OBRA:		CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO			LOCAL:		COITÉ DO NOÍIA/AL		REG:		1	
CLIENTE:		PEREIRALÚCIO ENGENHARIA			ESTACA:		EST-136-F10		DATA:		02/09/2024	
UTILIZAÇÃO:		ESTUDO SUB-LEITO			TRECHO:		ESTRADA VICINAL ACESS		HORA:			
COLORAÇÃO:		0			MATERIAL:		0		POSIÇÃO:		X	
PROCEDÊNCIA:		TERRENO NATURAL			PROFUNDIDADE:		0,00 a 0,60.CM		OPERADOR:		Equipe	
Determinação do Teor de Umidade							Dados de Moldagem					
Umidade:		Higroscópica		De Moldagem		Nº do Cilindro:			10			
Cápsula - Nº:		40	42	44	48	Peso do Cilindro:			4358			
Peso Bruto Úmido:		65,20	64,65	65,36	63,39	Volume do Cilindro:			2078			
Peso Bruto Seco:		63,66	63,11	61,20	59,23	Altura do Cilindro:			114,5			
Peso da Cápsula:		15,20	14,65	15,36	13,39	Nº de Camadas:			05			
Peso da Água:		1,54	1,54	4,16	4,16	Golpes / Camada:			12			
Peso do Solo Seco:		48,46	48,46	45,84	45,84	Peso do Soquete:			4.536			
Umidade ( % )		3,2	3,2	9,1	9,1	Espessura do disco espaçador:			2 <sup>1/2</sup>			
Umidade Média ( % )		3,2		9,1								
Dados de Compactação				Cálculo da Água				Constante Anel				
Densidade Máxima - Kg/m³		2,063		Peso do Solo		Úmido		6.000	342,36		Nº	1
Umidade ótima - %		9,1		Passando na # Nº 4		Seco		5.815				
Umidade Higroscópica - %		3,2		Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4		1.010		0,20		k=		0,1002
Diferença de Umidade - %		5,9		Água a Juntar		342,56						
Ensaio de Penetração							Ensaio de Expansão					
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				Data:		Leitura Defl.mm	Difer. mm	Expansão %
	Pol	mm		Calculada	Corrigida	Padrão	%	Dia:	Hora:			
0,5	0,025	0,63	48	4,81	-	-	-	02/09/24	0 h	1,01	0,01	0,01
1,0	0,050	1,27	92	9,22	-	-	-	03/09/24	24 h	1,01	0,01	0,01
1,5	0,075	1,90	0	0,00	0,00	-	-					
2,0	0,100	2,54	158	15,83	15,83	70,31	22,5	04/09/24	48 h	1,02	0,02	0,02
3,0	0,150	3,81	0	0,00	0,00	-	-					
4,0	0,200	5,08	298	29,86	29,86	105,46	28,3	05/09/24	72 h	1,02	0,02	0,02
6,0	0,300	7,62	0	0,00	0,00	131,58	-					
8,0	0,400	10,16	0	0,00	0,00	161,71	-	06/09/24	96 h	1,03	0,03	0,03
10,0	0,500	12,70	0	0,00	0,00	182,8	-					
Moldagem de Verificação	CBR – ISC (%) = 28,31 %			Expansão (%) = 0,02 %			Densidade Úmida		Densidade Seca		Grau Compac.	
	Peso Bruto Úmido			Peso Úmido			2,252 Kg/m³		2,064 Kg/m³		100,1%	
			9.036 g			4.678 g						

ISC - CBR

Penetração pol.	Pressão - Kg/cm²
0,000	0,00
0,025	4,81
0,050	9,22
0,100	15,83
0,200	30,00

Expansão

Data (Dias)	Expansão %
01/09/24	0,00
02/09/24	0,00
03/09/24	0,00
04/09/24	0,00
05/09/24	0,00
06/09/24	0,00

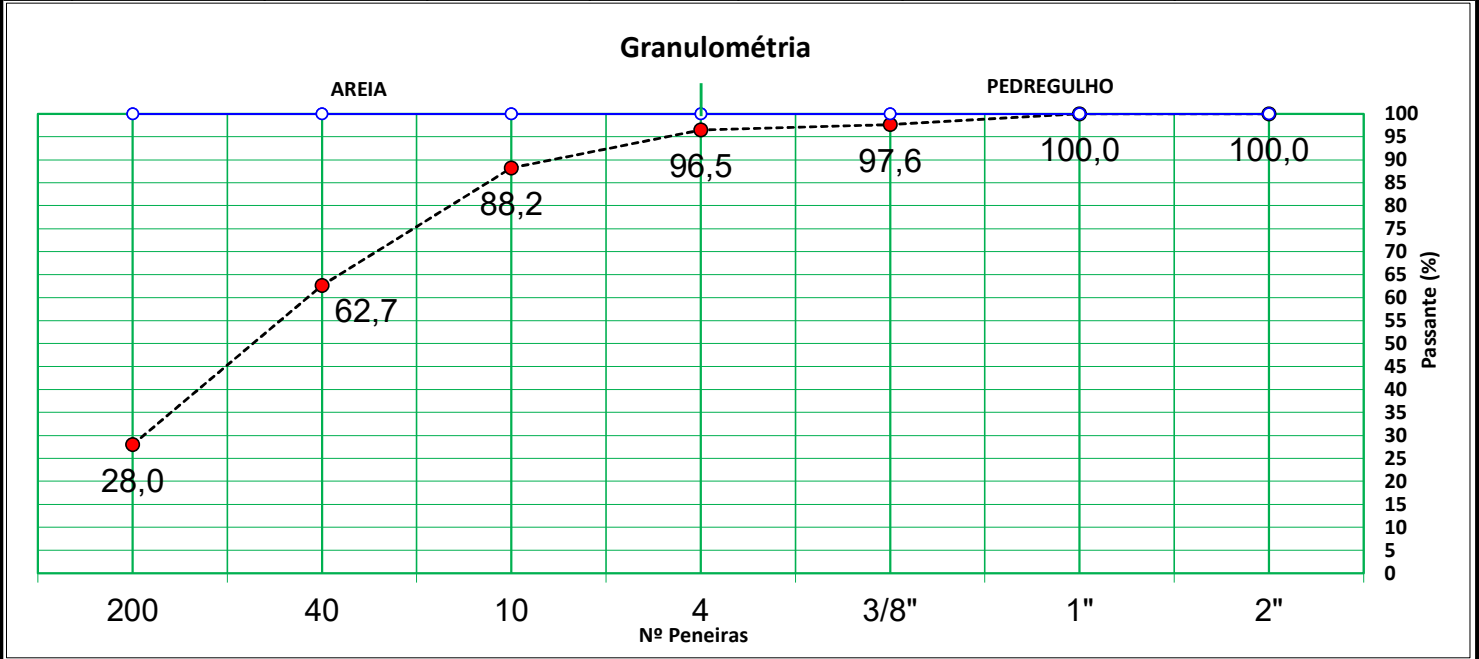
Observação.:

ANÁLIZE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO ABNT NBR 7181:2018					
OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	LOCAL:	COITÉ DO NÓIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	PEREIRALÚCIO ENGENHARIA	ESTACA:	EST-136-F10	DATA:	02/09/2024
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO SUB-LEITO	TRECHO:	ESTRADA VICINAL ACESSO	HORA:	
COLORAÇÃO:	0	MATERIAL:	0	POSIÇÃO:	X
PROCEDÊNCIA:	TERRENO NATURAL	PROFUNDIDA:	0,00 a0,60.CM	OPERADOR:	Equipe

Determinação do Teor de Umidade			RESUMO EM % DE MATERIAL		Amostra Para o Ensaio		
Umidade:	Higroscópica				Amostra:	Total:	Parcial:
Cápsula - N°:	11	13			Cápsula - N°	88	69
Peso Bruto Úmido:	64,10	64,82	Pedregulho	3,52	Peso Bruto Úmido	1.364,0	100,0
Peso Bruto Seco:	63,80	64,52	Areia Grossa	8,25	Peso da Água	7,2	0,6
Peso da Cápsula:	14,10	14,82	Areia Média	25,56	Peso Retido na N° 10	159,8	-
Peso da Água:	0,30	0,30	Areia Fina	34,70	Peso Úmido Pass. N° 10	1204,2	-
Peso do Solo Seco:	49,70	49,70	Silte + Argila	27,96	Peso Seco Pass. na N° 10	1197,0	-
Umidade (%)	0,6	0,6	Total: %	100	Peso da amostra Seca	<div>2</div> 1356,8	<div>3</div> 99,4
Umidade Média (%)	0,6						

Resumo do Material:	Areia siltosa - Mistura de areia e silte.	Graduação do Material:	Fina
---------------------	---	------------------------	------

Amostra Total	Peneiras	Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% Passante Am.Total	Peneiras (mm)	CONSTANTES		
	Pol.					$K_1 = \frac{100}{2} =$		0,0737
	2"	0,00	1356,8	100,0	50,8	$K_2 = \frac{4}{3} =$		0,8875
	1 1/2"	0,00	1356,8	100,0	37,5			
	1"	0,00	1356,8	100,0	25,0			
	3/4"	0,00	1356,8	100,0	19,0	Classificação: " DNIT 141/2010-ES "		
	1/2"	0,00	1356,8	100,0	12,5			
	3/8"	32,00	1324,8	97,6	9,5	Faixa =		F/F
	4	15,80	1309,0	96,5	4,8			
Am. parcial	10	112,00	1197,0	<div>4</div> 88,2	2,0	H.R.B =		A-2-4
	40	28,80	70,6	62,7	0,42	SUCS =		SM
	200	39,10	31,5	28,0	0,075	IG =		0,0



Observação.:



## LIMITES DE ATTERBERG ABNT NBR 7180:2016 / 6459:2017

<b>OBRA:</b>	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	<b>LOCAL:</b>	COITÉ DO NÓIA/AL	<b>REG:</b>	1
<b>CLIENTE:</b>	PEREIRALÚCIO ENGENHARIA	<b>ESTACA:</b>	EST-136-F10	<b>DATA:</b>	02/09/2024
<b>UTILIZAÇÃO:</b>	ESTUDO SUB-LEITO	<b>TRECHO:</b>	ESTRADA VICINAL ACESS	<b>HORA:</b>	
<b>COLORAÇÃO:</b>	0	<b>MATERIAL:</b>	0	<b>POSIÇÃO:</b>	X
<b>PROCEDÊNCIA:</b>	TERRENO NATURAL	<b>PROFUND:</b>	0,00 a0,60.CM	<b>OPERADOR:</b>	Equipe

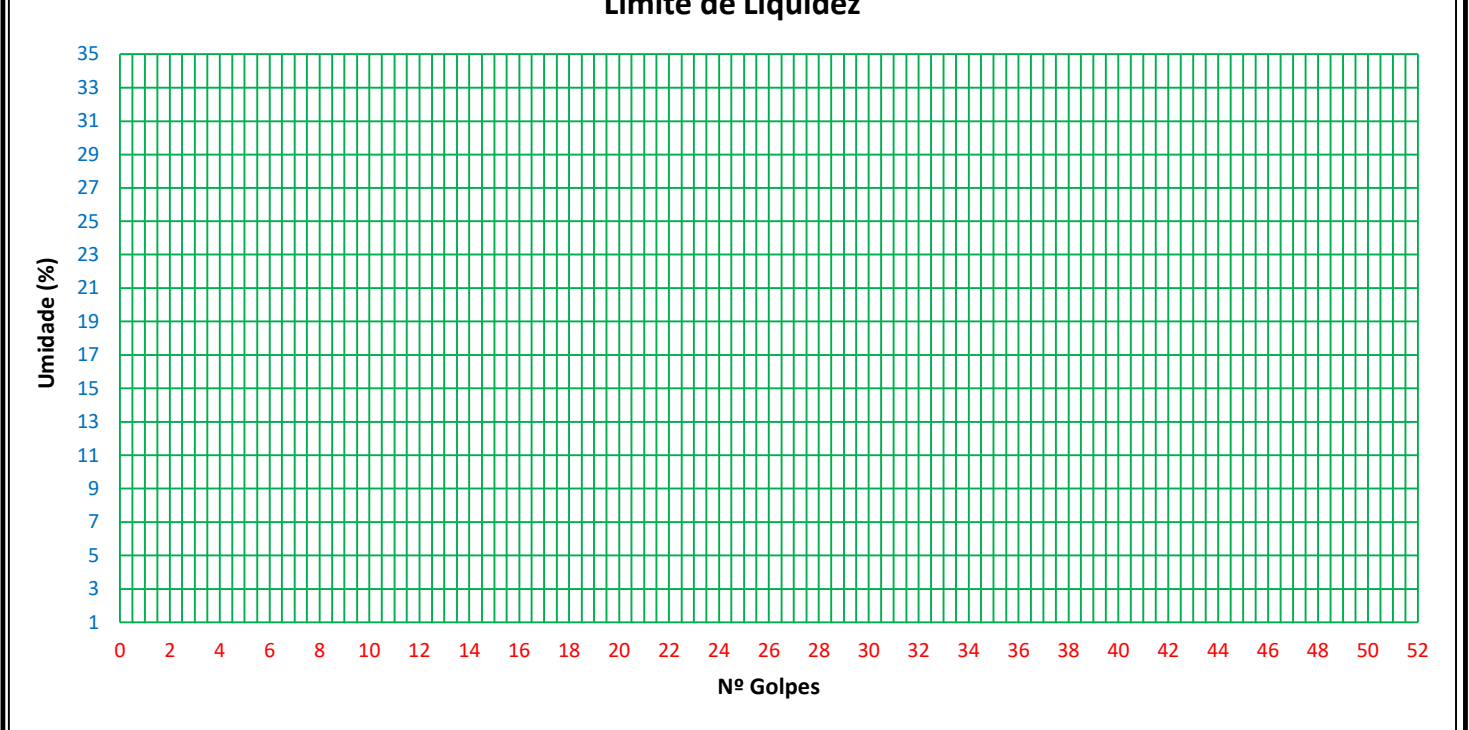
## Limite de Liquidité

Cápsulas:	N.º	22	23	24	25	26	Resumo do Ensaio:	
Golpes:	g	12	22	34	42	50		
Peso Bruto Úmido:	g						L.L =	NL
Peso Bruto Seco:	g							
Peso da Cápsula:	g	7,22	6,70	7,00	6,77	5,83	L.P =	NP
Peso da Água:	g	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Peso do Solo Seco:	g	-7,22	-6,70	-7,00	-6,77	-5,83	I.P=	NP
Umidade:	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

## Limite de Plasticidade

Cápsulas:	N.º	26	25	24	23	22	Observação.:
Peso Bruto Úmido:	g						
Peso Bruto Seco:	g						
Peso da Cápsula:	g	4,38	4,20	4,17	4,18	4,09	
Peso da Água:	g	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Peso do Solo Seco:	g	-4,38	-4,20	-4,17	-4,18	-4,09	
Umidade:	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Status do Ensaio:	=	Aceitar	Aceitar	Aceitar	Aceitar	Aceitar	

## Límite de Liquidez



Observações.:
---------------

ORDEM DE SERVIÇO

INTERESSADO:

REGISTRO Nº 1

DATA DA COLETA: 31/08/24 DATA DO ENSAIO: 02/09/24

Informações Demais

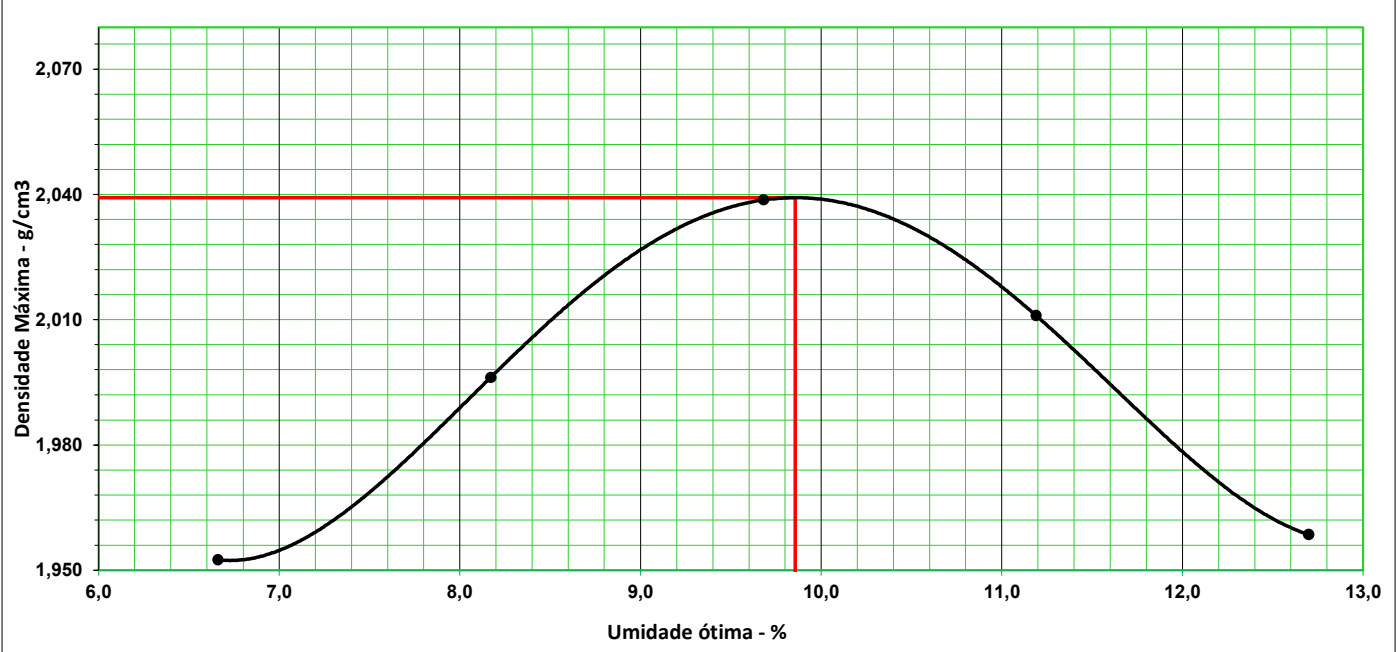
OBRA: CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO  
CLIENTE: PEREIRALÚCIO ENGENHARIA  
LOCAL: COITÉ DO NÓIA/AL  
ESTACA: EST-151+8-F11  
TRECHO: ESTRADA VICINAL ACESSO AO PV MUMBUCA  
POSIÇÃO: X  
MATERIAL:  
UTILIZAÇÃO: ESTUDO SUB-LEITO  
COLORAÇÃO:  
PROCEDÊNCIA: TERRENO NATURAL  
CLASSIFICAÇÃO: A-2-4 SM  
PROFUNDIDADE: 0,00 a 0,60.CM

Ensaio a Realizar

PROCTOR NORMAL			ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA
PROCTOR INTERMEDIÁRIO			LIMITE DE ATTERBERG
PROCTOR MODIFICADO			EQUIVALENTE DE AREIA
GRANULOMETRIA			ÍNDICE DE DEGRADAÇÃO
QUANTIDADE DE GOLPES	12		DENSIDADE REAL DO SOLO

Observações.:

Engenheiro: Encº de Laboratório: Laboratorista: Fiscalização:

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO ABNT NBR 7182:2020											
OBRA:		CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO		LOCAL:		COITÉ DO NOIA/AL		REG:		1	
CLIENTE:		PEREIRALÚCIO ENGENHARIA		ESTACA:		EST-151+8-F11		DATA:		02/09/2024	
UTILIZAÇÃO:		ESTUDO SUB-LEITO		Trecho:		ESTRADA VICINAL ACESSO		HORA:			
COLORAÇÃO:		0		MATERIAL:		0		POSIÇÃO:		X	
PROCEDÊNCIA:		TERRENO NATURAL		PROFUNDIDADE:		0,00 a 0,60.CM		OPERADOR:		Equipe	
Determinação do Teor de Umidade				Dados de Moldagem				Densidade Máxima			
Umidade:		Higroscópica		Nº do Cilindro:		1		2,039 g/cm³			
Capsúla - Nº:		8      9									
Peso Bruto Úmido:		64,19      64,57		Peso do Cilindro:		4756		Umidade Ótima			
Peso Bruto Seco:		63,88      64,26		Volume do Cilindro:		2085					
Peso da Cápsula:		14,19      14,57		Nº De Camadas:		05		9,9 %			
Peso da Água:		0,31      0,31		Golpes / Camada:		12					
Peso do Solo Seco:		49,69      49,69		Peso do Soquete:		4.536					
Umidade ( % )		0,62      0,62		Espessura do Disco Espassador:		2 1/2					
Umidade Média (%)		0,6		-		-					
Porcentagem de Material Para Compactação											
Material retido: Nº4		988		Material pass: Nº4		5.012		Material Total:		6.000	
Ponto Nº	Peso	Peso	Densidade	Determinação da Umidade						Umidade	Densidade
	Bruto Úmido ( g )	Solo Úmido ( g )	Densidade Umida ( g/cm3 )	Peso Bruto Úmido	ÁGUA		Peso da Água	Peso Solo Seco	Umidade %	Correção %	Solo Seco (g/cm3)
					Existen.	Adicio.					
1	9.098	4.342	2,083	6.000	37,20	360	397,2	5.962,80	5,8	6,7	1,952
2	9.258	4.502	2,159	6.000	397,20	90	487,2	5.962,80	7,1	8,2	1,996
3	9.418	4.662	2,236	6.000	487,20	90	577,2	5.962,80	8,3	9,7	2,039
4	9.418	4.662	2,236	6.000	577,20	90	667,2	5.962,80	9,6	11,2	2,011
5	9.358	4.602	2,207	6.000	667,20	90	757,2	5.962,80	10,9	12,7	1,959
Compactação											
											
Observação.:											

INDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - CBR - ABNT NBR 9895													
OBRA:		CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO			LOCAL:		COITÉ DO NÓIA/AL		REG:		1		
CLIENTE:		PEREIRALÚCIO ENGENHARIA			ESTACA:		EST-151+8-F11		DATA:		02/09/2024		
UTILIZAÇÃO:		ESTUDO SUB-LEITO			TRECHO:		ESTRADA VICINAL ACESS		HORA:				
COLORAÇÃO:		0			MATERIAL:		0		POSIÇÃO:		X		
PROCEDÊNCIA:		TERRENO NATURAL			PROFUNDIDADE:		0,00 a 0,60.CM		OPERADOR:		Equipe		
Determinação do Teor de Umidade								Dados de Moldagem					
Umidade:		Higroscópica		De Moldagem		Nº do Cilindro:				11			
Cápsula - Nº:		78	79	81	83	Peso do Cilindro:				4378			
Peso Bruto Úmido:		68,71	69,89	69,14	68,27	Volume do Cilindro:				2132			
Peso Bruto Seco:		68,40	69,58	64,62	63,75	Altura do Cilindro:				117,5			
Peso da Cápsula:		18,71	19,89	19,14	18,27	Nº de Camadas:				05			
Peso da Água:		0,31	0,31	4,52	4,52	Golpes / Camada:				12			
Peso do Solo Seco:		49,69	49,69	45,48	45,48	Peso do Soquete:				4.536			
Umidade ( % )		0,6	0,6	9,9	9,9	Espessura do disco espaçador:				2 <sup>1/2</sup>			
Umidade Média ( % )		0,6		9,9									
Dados de Compactação				Cálculo da Água				Constante Anel					
Densidade Máxima - Kg/m³		2,039		Peso do Solo		Úmido		6.000	550,53		Nº	1	
Umidade ótima - %		9,9		Passando na # Nº 4		Seco		5.963					
Umidade Higroscópica - %		0,6		Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4				988	0,20		k=	0,1002	
Diferença de Umidade - %		9,2		Água a Juntar				550,73					
Ensaio de Penetração								Ensaio de Expansão					
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				Data:		Leitura Defl.mm	Difer. mm	Expansão %	
	Pol	mm		Calculada	Corrigida	Padrão	%	Dia:	Hora:				
0,5	0,025	0,63	48	4,81	-	-	-	02/09/24	0 h	1,01	0,01	0,01	
1,0	0,050	1,27	92	9,22	-	-	-						
1,5	0,075	1,90	0	0,00	0,00	-	-	03/09/24	24 h	1,01	0,01	0,01	
2,0	0,100	2,54	168	16,83	16,83	70,31	23,9						
3,0	0,150	3,81	0	0,00	0,00	-	-	04/09/24	48 h	1,02	0,02	0,02	
4,0	0,200	5,08	315	31,56	31,56	105,46	29,9						
6,0	0,300	7,62	0	0,00	0,00	131,58	-	05/09/24	72 h	1,02	0,02	0,02	
8,0	0,400	10,16	0	0,00	0,00	161,71	-						
10,0	0,500	12,70	0	0,00	0,00	182,8	-	06/09/24	96 h	1,03	0,03	0,03	
Moldagem de Verificação	CBR – ISC (%) = 29,93 %			Expansão (%) = 0,01 %				Densidade Úmida		Densidade Seca		Grau Compac.	
	Peso Bruto Úmido			Peso Úmido		2,242 Kg/m³		2,039 Kg/m³		100,0%			
9.158 g			4.780 g										

### ISC - CBR

Penetração pol.	Pressão - Kg/cm²
0,000	0,00
0,025	4,81
0,050	9,22
0,100	16,83
0,200	31,56

### Expansão

Data (Dias)	Expansão %
02/09/24	0,01
03/09/24	0,01
04/09/24	0,01
05/09/24	0,01
06/09/24	0,01

Observação.:

ANÁLIZE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

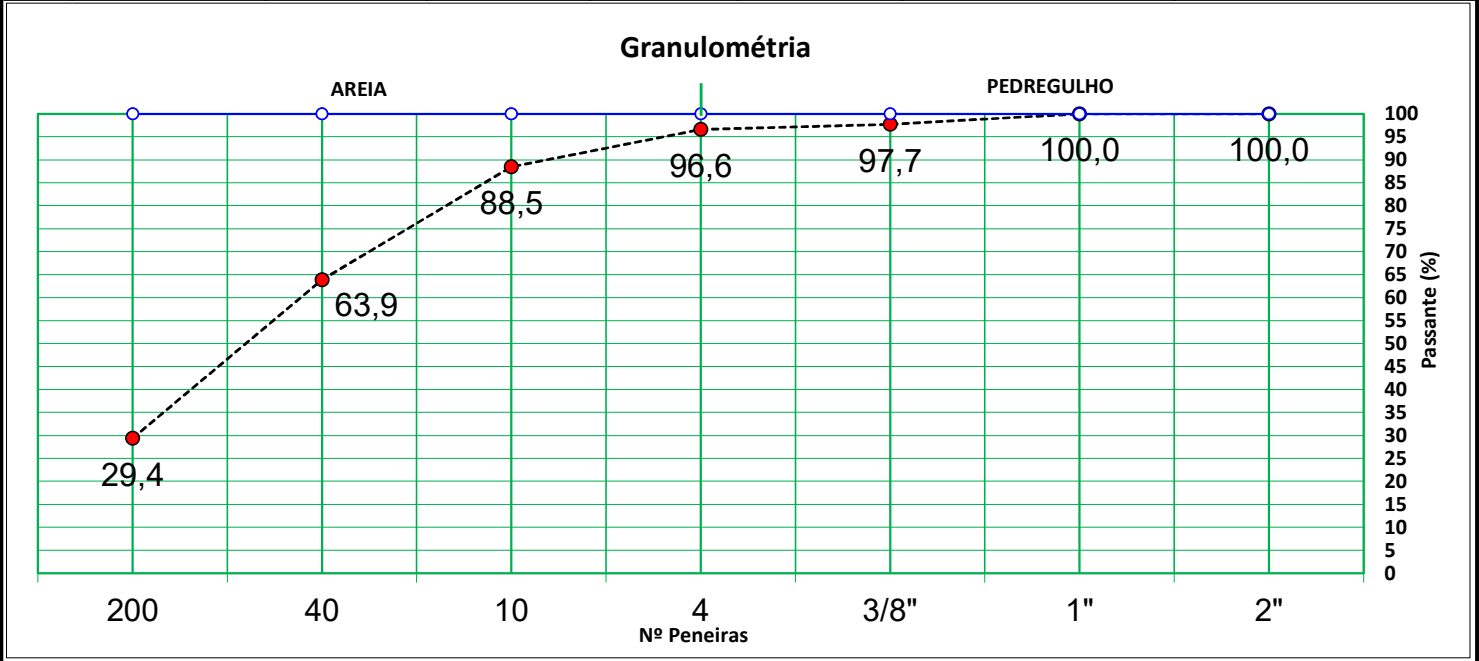
ABNT NBR 7181:2018

OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	LOCAL:	COITÉ DO NÓIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	PEREIRALÚCIO ENGENHARIA	ESTACA:	EST-151+8-F11	DATA:	02/09/2024
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO SUB-LEITO	TRECHO:	ESTRADA VICINAL ACESSO	HORA:	
COLORAÇÃO:	0	MATERIAL:	0	POSIÇÃO:	X
PROCEDÊNCIA:	TERRENO NATURAL	PROFUNDIDA:	0,00 a0,60.CM	OPERADOR:	Equipe

Determinação do Teor de Umidade			RESUMO EM % DE MATERIAL		Amostra Para o Ensaio		
Umidade:	Higroscópica				Amostra:	Total:	Parcial:
Cápsula - N°:	15	17			Cápsula - N°	45	48
Peso Bruto Úmido:	64,91	63,86	Pedregulho	3,39	Peso Bruto Úmido	1.363	100,0
Peso Bruto Seco:	64,60	63,56	Areia Grossa	8,14	Peso da Água	7,6	0,6
Peso da Cápsula:	14,91	13,86	Areia Média	24,57	Peso Retido na Nº 10	156,4	-
Peso da Água:	0,31	0,30	Areia Fina	34,53	Peso Úmido Pass. Nº 10	1206,4	-
Peso do Solo Seco:	49,69	49,70	Silte + Argila	29,36	Peso Seco Pass. na Nº 10	1199,0	-
Umidade (%)	0,62	0,60	Total: %	100	Peso da amostra Seca	2 1355,4	3 99,4
Umidade Média (%)	0,6						

Resumo do Material:	Areia siltosa - Mistura de areia e silte.	Graduação do Material:	Fina
---------------------	---	------------------------	------

Amostra Total	Peneiras	Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% Passante Am.Total	Peneiras (mm)	CONSTANTES		
	Pol.					$K_1 = \frac{100}{2} =$		0,0738
	2"	0,00	1355,4	100,0	50,8	$K_2 = \frac{4}{3} =$		0,8900
	1 1/2"	0,00	1355,4	100,0	37,5			
	1"	0,00	1355,4	100,0	25,0			
	3/4"	0,00	1355,4	100,0	19,0			
	1/2"	0,00	1355,4	100,0	12,5	" DNIT 141/2010-ES "		
	3/8"	31,40	1324,0	97,7	9,5			
	4	14,60	1309,4	96,6	4,8	Classificação:	Faixa =	F/F
10	110,40	1199,0	<div>4</div> 88,5	2,0	H.R.B =		A-2-4	
Am. parcial	40	27,60	71,8	63,9	0,42	SUCS =	SM	
	200	38,80	33,0	29,4	0,075	IG =	0,0	



Observação.:

## LIMITES DE ATTERBERG ABNT NBR 7180:2016 / 6459:2017

<b>OBRA:</b>	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	<b>LOCAL:</b>	COITÉ DO NÓIA/AL	<b>REG:</b>	1
<b>CLIENTE:</b>	PEREIRALÚCIO ENGENHARIA	<b>ESTACA:</b>	EST-151+8-F11	<b>DATA:</b>	02/09/2024
<b>UTILIZAÇÃO:</b>	ESTUDO SUB-LEITO	<b>TRECHO:</b>	ESTRADA VICINAL ACESS	<b>HORA:</b>	
<b>COLORAÇÃO:</b>	0	<b>MATERIAL:</b>	0	<b>POSIÇÃO:</b>	X
<b>PROCEDÊNCIA:</b>	TERRENO NATURAL	<b>PROFUND:</b>	0,00 a0,60.CM	<b>OPERADOR:</b>	Equipe

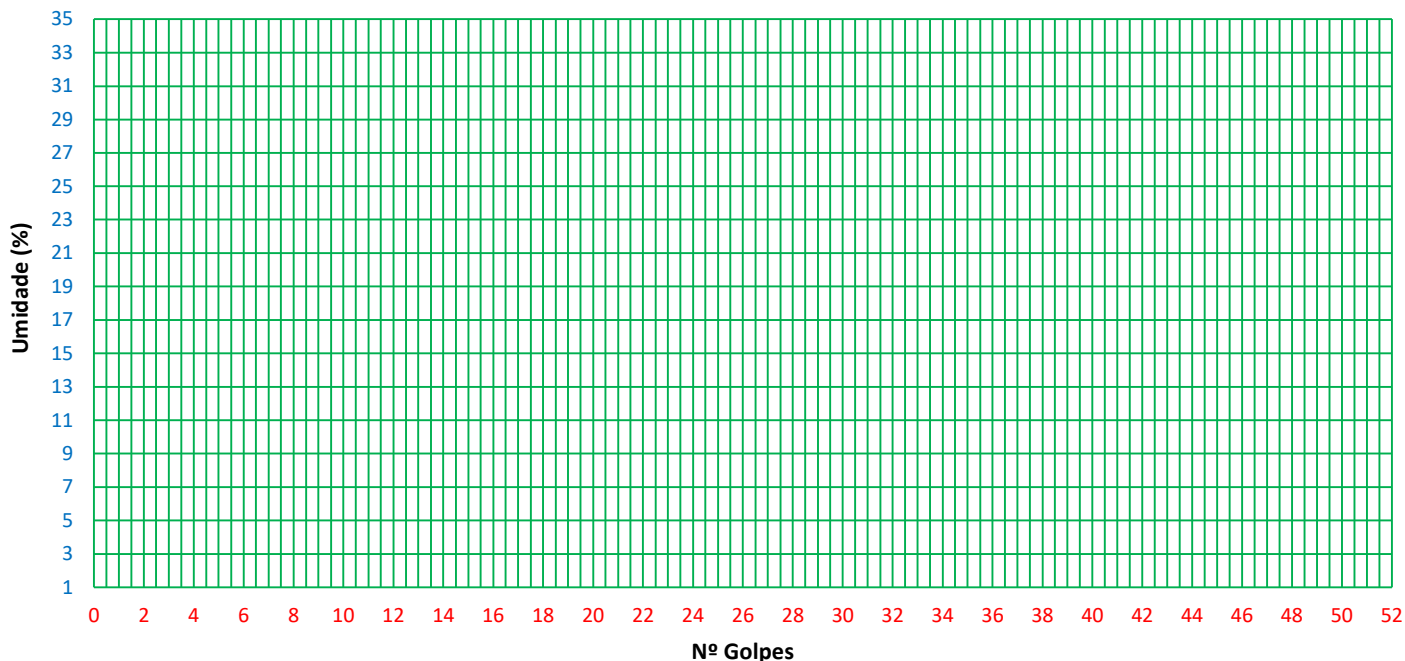
## Limite de Liquiditeaz

Cápsulas:	N.º	30	31	32	33	34	Resumo do Ensaio:	
Golpes:	g	12	22	34	42	50		
Peso Bruto Úmido:	g						L.L =	NL
Peso Bruto Seco:	g							
Peso da Cápsula:	g	6,43	5,62	5,93	5,98	6,40	L.P =	NP
Peso da Água:	g	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Peso do Solo Seco:	g	-6,43	-5,62	-5,93	-5,98	-6,40	I.P=	NP
Umidade:	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

## Limite de Plásticidade

<b>Cápsulas:</b>	<b>N.º</b>	<b>34</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>Observação.:</b>
<b>Peso Bruto Úmido:</b>	<b>g</b>						
<b>Peso Bruto Seco:</b>	<b>g</b>						
<b>Peso da Cápsula:</b>	<b>g</b>	3,74	3,82	3,70	3,76	3,83	
<b>Peso da Água:</b>	<b>g</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Peso do Solo Seco:</b>	<b>g</b>	-3,74	-3,82	-3,70	-3,76	-3,83	
<b>Umidade:</b>	<b>%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>Status do Ensaio:</b>	<b>=</b>	<b>Aceitar</b>	<b>Aceitar</b>	<b>Aceitar</b>	<b>Aceitar</b>	<b>Aceitar</b>	

<p align="center"><b>Limite de Liquidar</b></p>	
---	--



Observações.:
---------------

ORDEM DE SERVIÇO

INTERESSADO:

REGISTRO Nº 1

DATA DA COLETA: 10/08/24 DATA DO ENSAIO: 12/08/24

Informações Demais

OBRA: CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO

CLIENTE: F3 CONSULTORIA E PROJETOS

LOCAL: COITÉ DO NÓIA/AL

ESTACA:

TRECHO:

POSIÇÃO:

MATERIAL: JAZIDA-01 . SR: SEVERO

UTILIZAÇÃO: ESTUDO DE JAZIDAS

COLORAÇÃO:

PROCEDÊNCIA:

CLASSIFICAÇÃO: A-1a GP

PROFUNDIDADE: 0,00 a1,00.MC

Ensaio a Realizar

PROCTOR NORMAL	<div></div>	<div></div>	ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	<div></div>	<div></div>	LIMITE DE ATTERBERG
PROCTOR MODIFICADO	<div></div>	<div></div>	EQUIVALENTE DE AREIA
GRANULOMETRIA	<div></div>	<div></div>	ÍNDICE DE DEGRADAÇÃO
QUANTIDADE DE GOLPES	26	<div></div>	DENSIDADE REAL DO SOLO

Observações.:

Engenheiro:	Encº de Laboratório:	Laboratorista:	Fiscalização:
-------------	----------------------	----------------	---------------

# ENSAIO DE COMPACTAÇÃO ABNT NBR 7182:2020

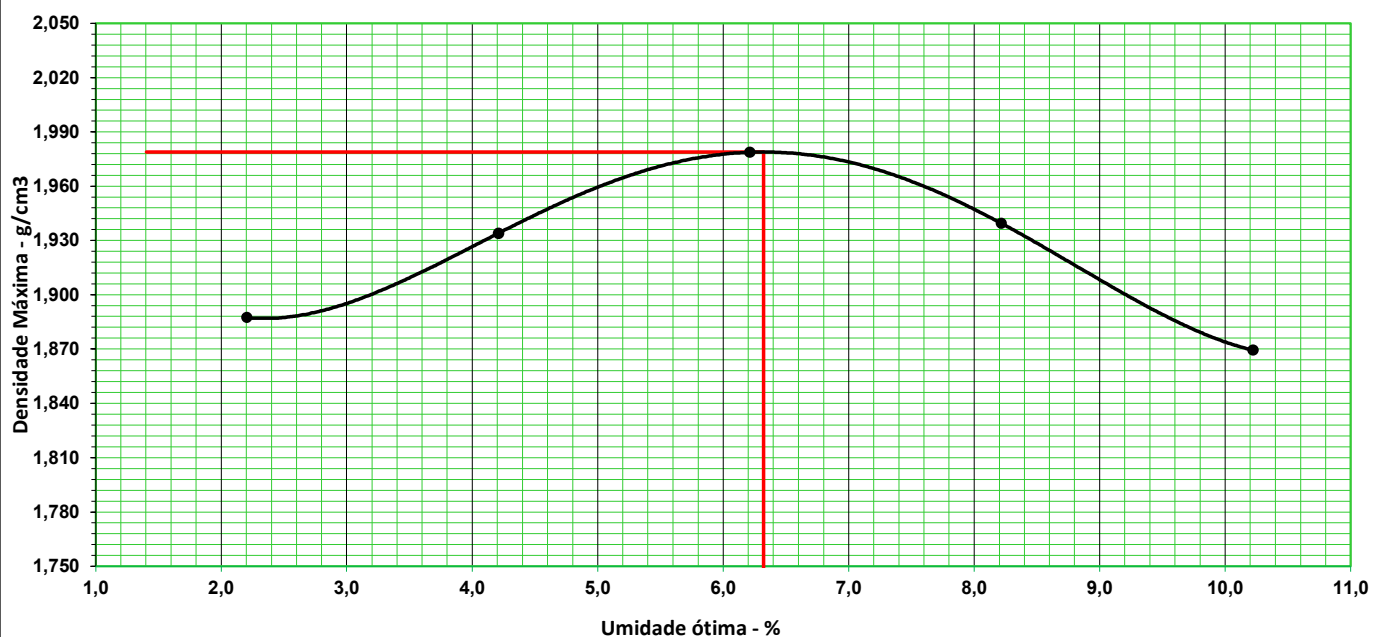
OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	LOCAL:	COITÉ DO NÓIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	F3 CONSULTORIA E PROJETOS	ESTACA:	0	DATA:	.12/08/24
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO DE JAZIDAS	Trecho:	0	HORA:	
COLORAÇÃO:	0	MATERIAL:	JAZIDA-01 . SR: SEVERO	POSIÇÃO:	0,00
PROCEDÊNCIA:	0	PROFUNDIDADE:	0,00 a 1,00.MC	OPERADOR:	Equipe

Determinação do Teor de Umidade			Dados de Moldagem		Densidade Máxima
Umidade:	Higroscópica		Nº do Cilindro:	1	
Capsula - Nº:	55	57	Peso do Cilindro:	4756	1,979 g/cm³
Peso Bruto Úmido:	65,08	65,53	Volume do Cilindro:	2085	
Peso Bruto Seco:	64,98	65,43	Nº De Camadas:	05	Umidade Ótima
Peso da Cápsula:	15,08	15,53	Golpes / Camada:	26	
Peso da Água:	0,10	0,10	Peso do Soquete:	4.536	6,3 %
Peso do Solo Seco:	49,90	49,90	Espessura do Disco Espassador:	2 <sup>1/2</sup>	
Umidade ( % )	0,20	0,20			
Umidade Média (%)	0,20				

## Porsentagem de Material Para Compactação

Material retido: Nº4		3.364		Material pass: Nº4		2.636		Material Total:		6.000	
Ponto Nº	Peso	Peso	Densidade	Determinação da Umidade						Umidade	Densidade
	Bruto Umido ( g )	Solo Umido ( g )	Densidade Umida ( g/cm3 )	Peso Bruto Umido	ÁGUA		Peso da Água	Peso Solo Seco	Umidade %	Correção %	Solo Seco (g/cm3)
					Existen.	Adicio.					
1	8.778	4.022	1,929	6.000	12,00	120	132,0	5.988,00	1,9	2,2	1,887
2	8.958	4.202	2,015	6.000	132,00	120	252,0	5.988,00	3,6	4,2	1,934
3	9.138	4.382	2,102	6.000	252,00	120	372,0	5.988,00	5,3	6,2	1,979
4	9.132	4.376	2,099	6.000	372,00	120	492,0	5.988,00	7,1	8,2	1,939
5	9.052	4.296	2,060	6.000	492,00	120	612,0	5.988,00	8,8	10,2	1,869

## Compactação



Observação.:



# ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - CBR - ABNT NBR 9895

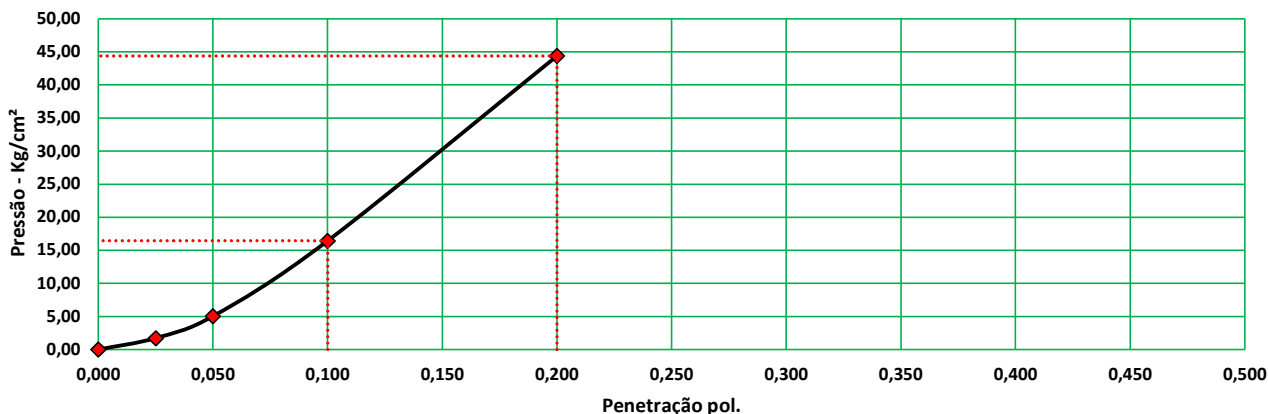
OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	LOCAL:	COITÉ DO NOÍIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	F3 CONSULTORIA E PROJETOS	ESTACA:	0	DATA:	.12/08/2024
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO DE JAZIDAS	TRECHO:	0	HORA:	
COLORAÇÃO:	0	MATERIAL:	JAZIDA-01 . SR: SEVERO	POSIÇÃO:	0,00
PROCEDÊNCIA:	0,00	PROFUNDIDADE:	0,00 a 1,00.MC	OPERADOR:	Equipe

Determinação do Teor de Umidade					Dados de Moldagem	
Umidade:	Higroscópica		De Moldagem		Nº do Cilindro:	08
Cápsula - Nº:	58	59	60	61		
Peso Bruto Úmido:	66,50	66,60	63,46	63,90	Peso do Cilindro:	4478
Peso Bruto Seco:	66,40	66,50	60,50	60,94	Volume do Cilindro:	2078
Peso da Cápsula:	16,50	16,60	13,46	13,90	Altura do Cilindro:	114,5
Peso da Água:	0,10	0,10	2,96	2,96	Nº de Camadas:	05
Peso do Solo Seco:	49,90	49,90	47,04	47,04	Golpes / Camada:	26
Umidade ( % )	0,20	0,20	6,3	6,3	Peso do Soquete:	4.536
Umidade Média ( % )	0,20		6,3		Espessura do disco espaçador:	2 <sup>1/2</sup>

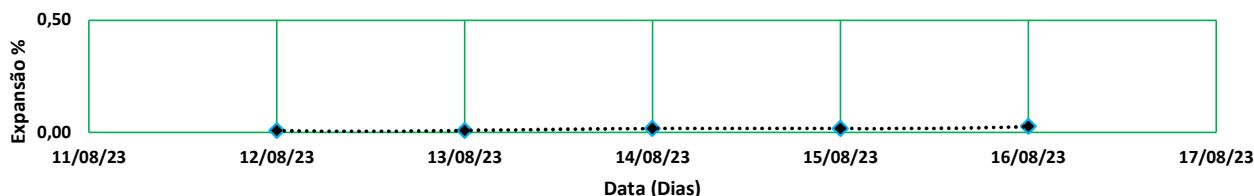
Dados de Compactação		Cálculo da Água			Constante Anel	
Densidade Máxima - Kg/m <sup>3</sup>	1,979	Peso do Solo Passando na # Nº 4		Úmido	6.000	Nº
Umidade ótima - %	6,3			Seco	5.988	1
Umidade Higroscópica - %	0,20	Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4			3.364	k=
Diferença de Umidade - %	6,1				0,67	0,1002
		Água a Juntar			367,14	

			Ensaio de Penetração					Ensaio de Expansão					
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				Data:		Leitura Defl.mm	Difer. mm	Expansão %	
	Pol	mm		Calculada	Corrigida	Padrão	%	Dia:	Hora:				
0,5	0,025	0,63	17	1,70	-	-	-	12/08/23	0 h	1,01	0,01	0,01	
1,0	0,050	1,27	50	5,01	-	-	-						
1,5	0,075	1,90	0	0,00	0,00	-	-	13/08/23	24 h	1,01	0,01	0,01	
2,0	0,100	2,54	164	16,43	16,43	70,31	23,4						
3,0	0,150	3,81	0	0,00	0,00	-	-	14/08/23	48 h	1,02	0,02	0,02	
4,0	0,200	5,08	443	44,39	44,39	105,46	42,1						
6,0	0,300	7,62	0	0,00	0,00	131,58	-	15/08/23	72 h	1,02	0,02	0,02	
8,0	0,400	10,16	0	0,00	0,00	161,71	-						
10,0	0,500	12,70	0	0,00	0,00	182,8	-	16/08/23	96 h	1,03	0,03	0,03	
Moldagem de Verificação		CBR – ISC (%) = 42,09 %			Expansão (%) = 0,02 %			16/08/23		96 h	1,03	0,03	0,03
		Peso Bruto Úmido			Peso Úmido		Densidade Úmida		Densidade Seca		Grau Compac.		
		8.848 g			4.370 g		2,103 Kg/m³		1,979 Kg/m³		100,0%		

ISC - CBR



Expansão



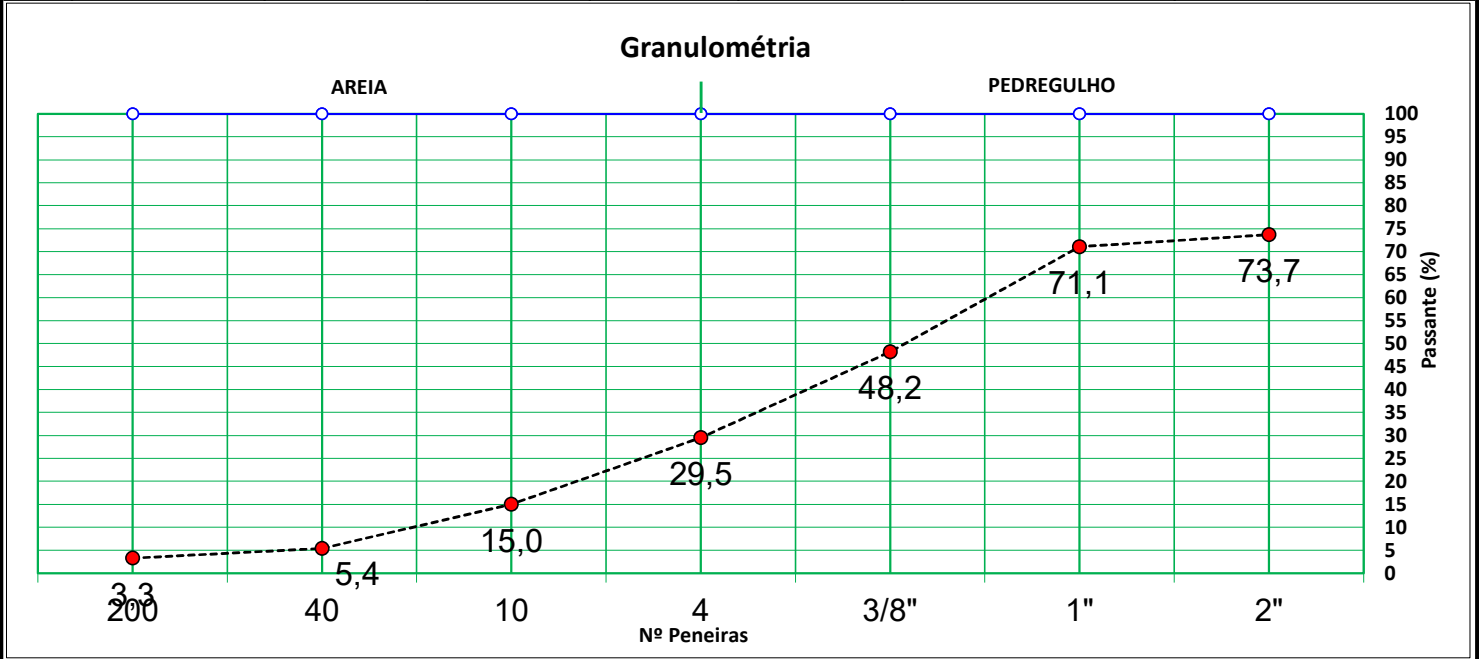
Observação.:

ANÁLIZE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO ABNT NBR 7181:2018					
OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	LOCAL:	COITÉ DO NÓIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	F3 CONSULTORIA E PROJETOS	ESTACA:	0	DATA:	12/08/2024
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO DE JAZIDAS	TRECHO:	0	HORA:	
COLORAÇÃO:	0	MATERIAL:	JAZIDA-01 . SR: SEVERO	POSIÇÃO:	0
PROCEDÊNCIA:	0	PROFUNDIDA:	0,00 a1,00.MC	OPERADOR:	Equipe

Determinação do Teor de Umidade			RESUMO EM % DE MATERIAL		Amostra Para o Ensaio		
Umidade:	Higroscópica				Amostra:	Total:	Parcial:
Cápsula - N°:	18	26			Cápsula - N°	29	66
Peso Bruto Úmido:	64,88	64,52			Peso Bruto Úmido	1.840,0	100,0
Peso Bruto Seco:	64,78	64,42	Areia Grossa	14,52	Peso da Água	0,6	0,2
Peso da Cápsula:	14,88	14,52	Areia Média	9,60	Peso Retido na N° 10	1564,0	-
Peso da Água:	0,10	0,10	Areia Fina	2,10	Peso Úmido Pass. N° 10	276,0	-
Peso do Solo Seco:	49,90	49,90	Silte + Argila	3,27	Peso Seco Pass. na N° 10	275,4	-
Umidade (%)	0,20	0,20	Total: %	100	Peso da amostra Seca	<div>2</div> 1839,4	<div>3</div> 99,8
Umidade Média (%)	0,2						

Resumo do Material:	Pedregulho mal graduado ou mistura de areia e pedregulho com pouco ou nenhum fino.	Graduação do Material:	Grossa
---------------------	--	------------------------	--------

Amostra Total	Peneiras	Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% Passante Am.Total	Peneiras (mm)	CONSTANTES		
	Pol.					$K_1 = \frac{100}{\text{input 2}} =$		0,0544
	2"	484,00	1355,4	73,7	50,8	$K_2 = \frac{\text{input 4}}{\text{input 3}} =$		0,1500
	1 1/2"	0,00	1355,4	73,7	37,5	Classificação: " DNIT 141/2010-ES "		
	1"	48,00	1307,4	71,1	25,0			
	3/4"	0,00	1307,4	71,1	19,0	Faixa = F/F		
	1/2"	0,00	1307,4	71,1	12,5	H.R.B = A-1a		
	3/8"	421,00	886,4	48,2	9,5	SUCS = GP		
	4	344,00	542,4	29,5	4,8	IG = 0,0		
	10	267,00	275,4	<input type="text" value="4"/> 15,0	2,0			
Am. parcial	40	64,00	35,8	5,4	0,42			
	200	14,00	21,8	3,3	0,075			



Observação.:

## LIMITES DE ATTERBERG ABNT NBR 7180:2016 / 6459:2017

OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	LOCAL:	COITÉ DO NÓIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	F3 CONSULTORIA E PROJETOS	ESTACA:	0	DATA:	12/04/2024
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO DE JAZIDAS	TRECHO:	0	HORA:	
COLORAÇÃO:	0	MATERIAL:	JAZIDA-01 . SR: SEVERO	POSIÇÃO:	0
PROCEDÊNCIA:	0	PROFUND:	0,00 a1,00.MC	OPERADOR:	Equipe

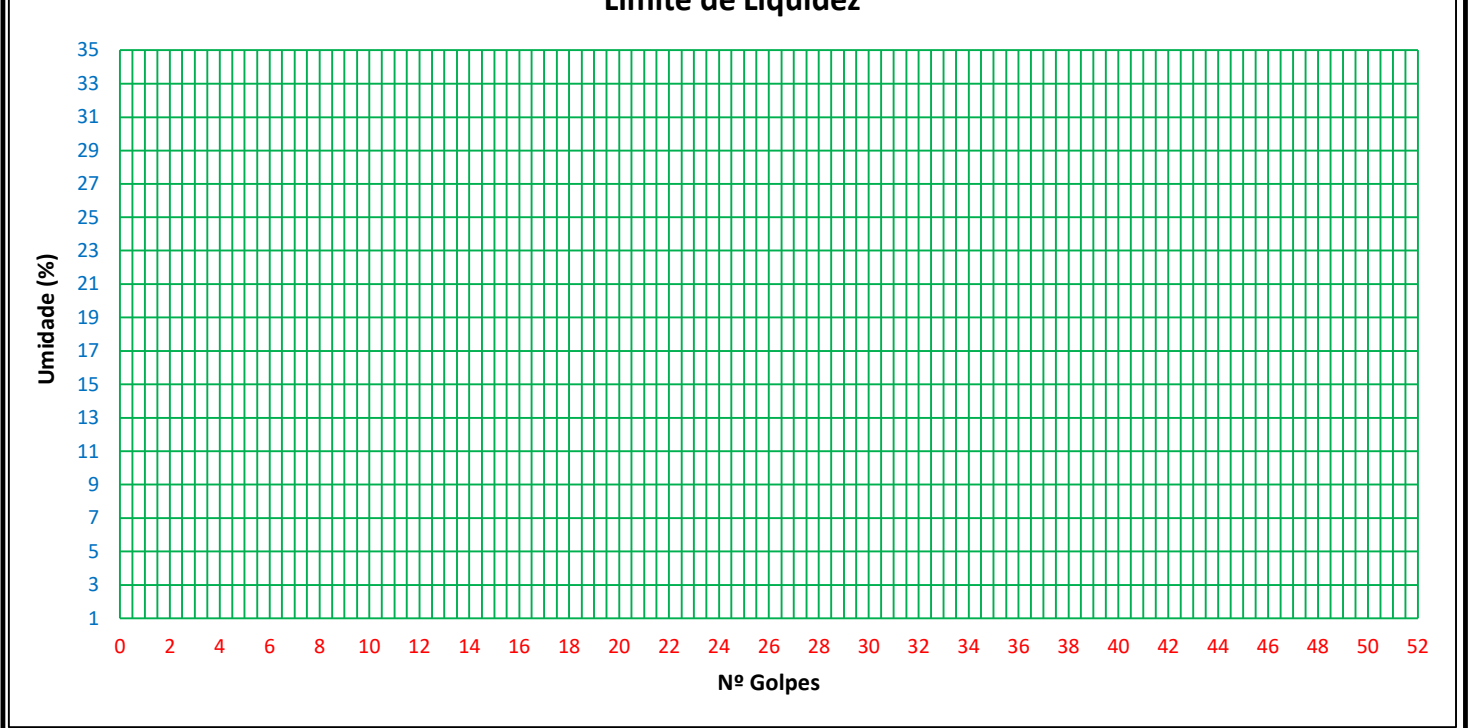
## Limite de Liquidite

Cápsulas:	N.º	21	22	23	24	25	Resumo do Ensaio:	
Golpes:	g	12	22	34	42	50		
Peso Bruto Úmido:	g						L.L =	NL
Peso Bruto Seco:	g							
Peso da Cápsula:	g	6,96	7,22	6,70	7,00	6,77	L.P =	NP
Peso da Água:	g	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Peso do Solo Seco:	g	-6,96	-7,22	-6,70	-7,00	-6,77	I.P=	NP
Umidade:	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

## Limite de Plásticidade

Cápsulas:	N.º	25	24	23	22	21	Observação.:
Peso Bruto Úmido:	g						
Peso Bruto Seco:	g						
Peso da Cápsula:	g	4,20	4,17	4,18	4,09	4,25	
Peso da Água:	g	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Peso do Solo Seco:	g	-4,20	-4,17	-4,18	-4,09	-4,25	
Umidade:	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Status do Ensaio:	=	Aceitar	Aceitar	Aceitar	Aceitar	Aceitar	

Limite de liquidez



Observações.:	
---------------	--

ORDEM DE SERVIÇO

INTERESSADO:

REGISTRO Nº 1

DATA DA COLETA: 10/08/24 DATA DO ENSAIO: 12/08/24

Informações Demais

OBRA: CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO

CLIENTE: F3 CONSULTORIA E PROJETOS

LOCAL: COITÉ DO NÓIA/AL

ESTACA:

TRECHO:

POSIÇÃO:

MATERIAL: JAZIDA-02 . SR: DECA

UTILIZAÇÃO: ESTUDO DE JAZIDAS

COLORAÇÃO:

PROCEDÊNCIA:

CLASSIFICAÇÃO: A-1a GP

PROFUNDIDADE: 0,00 a1,00.MC

Ensaio a Realizar

PROCTOR NORMAL	<div></div>	<div></div>	ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	<div></div>	<div></div>	LIMITE DE ATTERBERG
PROCTOR MODIFICADO	<div></div>	<div></div>	EQUIVALENTE DE AREIA
GRANULOMETRIA	<div></div>	<div></div>	ÍNDICE DE DEGRADAÇÃO
QUANTIDADE DE GOLPES	26	<div></div>	DENSIDADE REAL DO SOLO

Observações.:

Engenheiro:	Encº de Laboratório:	Laboratorista:	Fiscalização:
-------------	----------------------	----------------	---------------

# ENSAIO DE COMPACTAÇÃO ABNT NBR 7182:2020

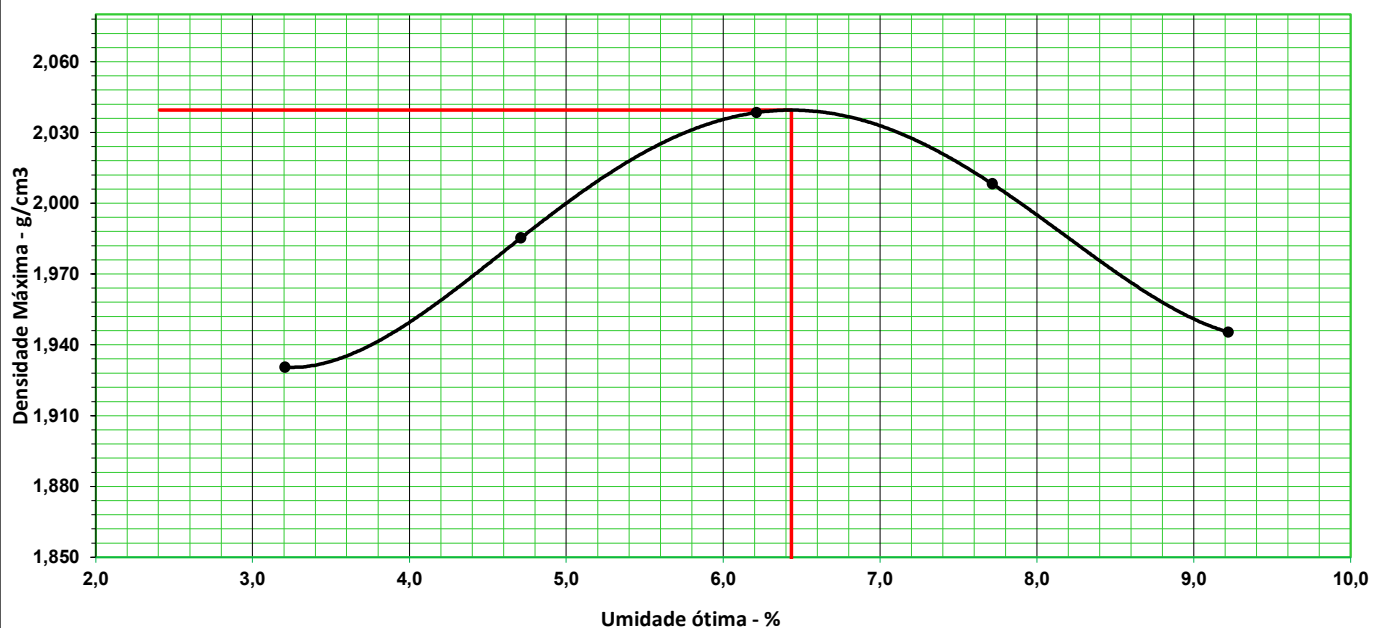
OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	LOCAL:	COITÉ DO NÓIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	F3 CONSULTORIA E PROJETOS	ESTACA:	0	DATA:	.12/08/24
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO DE JAZIDAS	Trecho:	0	HORA:	
COLORAÇÃO:	0	MATERIAL:	JAZIDA-02 . SR: DECA	POSIÇÃO:	0,00
PROCEDÊNCIA:	0	PROFUNDIDADE:	0,00 a 1,00.MC	OPERADOR:	Equipe

Determinação do Teor de Umidade			Dados de Moldagem		Densidade Máxima
Umidade:	Higroscópica		Nº do Cilindro:	1	
Capsula - Nº:	64	65	Peso do Cilindro:	4756	2,039 g/cm³
Peso Bruto Úmido:	65,45	64,07	Volume do Cilindro:	2085	
Peso Bruto Seco:	65,35	63,97	Nº De Camadas:	05	Umidade Ótima
Peso da Cápsula:	15,45	14,07	Golpes / Camada:	26	
Peso da Água:	0,10	0,10	Peso do Soquete:	4.536	6,4 %
Peso do Solo Seco:	49,90	49,90	Espessura do Disco Espessador:	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	
Umidade ( % )	0,20	0,20			
Umidade Média (%)	0,20				

## Porsentagem de Material Para Compactação

Material retido: Nº4		3.250		Material pass: Nº4		2.750		Material Total:		6.000	
Ponto Nº	Peso	Peso	Densidade	Determinação da Umidade						Umidade	Densidade
	Bruto Umido ( g )	Solo Umido ( g )	Densidade Umida ( g/cm3 )	Peso Bruto Umido	ÁGUA		Peso da Água	Peso Solo Seco	Umidade %	Correção %	Solo Seco (g/cm3)
					Existen.	Adicio.					
1	8.910	4.154	1,992	6.000	12,00	180	192,0	5.988,00	2,8	3,2	1,930
2	9.090	4.334	2,079	6.000	192,00	90	282,0	5.988,00	4,1	4,7	1,985
3	9.270	4.514	2,165	6.000	282,00	90	372,0	5.988,00	5,3	6,2	2,038
4	9.266	4.510	2,163	6.000	372,00	90	462,0	5.988,00	6,6	7,7	2,008
5	9.186	4.430	2,125	6.000	462,00	90	552,0	5.988,00	7,9	9,2	1,945

## Compactação



Observação.:

INDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - CBR - ABNT NBR 9895																	
OBRA:		CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO			LOCAL:		COITÉ DO NOÍIA/AL		REG:		1						
CLIENTE:		F3 CONSULTORIA E PROJETOS			ESTACA:		0		DATA:		.12/08/2024						
UTILIZAÇÃO:		ESTUDO DE JAZIDAS			TRECHO:		0		HORA:								
COLORAÇÃO:		0			MATERIAL:		JAZIDA-02 . SR: DECA		POSIÇÃO:		0,00						
PROCEDÊNCIA:		0,00			PROFUNDIDADE:		0,00 a 1,00.MC		OPERADOR:		Equipe						
Determinação do Teor de Umidade								Dados de Moldagem									
Umidade:		Higroscópica		De Moldagem		Nº do Cilindro:				07							
Cápsula - Nº:		73	74	75	76	Peso do Cilindro:				4836							
Peso Bruto Úmido:		68,99	68,52	68,66	68,79	Volume do Cilindro:				2078							
Peso Bruto Seco:		68,89	68,42	65,66	65,79	Altura do Cilindro:				114,5							
Peso da Cápsula:		18,99	18,52	18,66	18,79	Nº de Camadas:				05							
Peso da Água:		0,10	0,10	3,00	3,00	Golpes / Camada:				26							
Peso do Solo Seco:		49,90	49,90	47,00	47,00	Peso do Soquete:				4.536							
Umidade ( % )		0,20	0,20	6,4	6,4	Espessura do disco espaçador:				2 <sup>1/2</sup>							
Umidade Média ( % )		0,20		6,4													
Dados de Compactação				Cálculo da Água				Constante Anel									
Densidade Máxima - Kg/m³		2,039		Peso do Solo		Úmido		6.000	373,31		Nº		1				
Umidade ótima - %		6,43		Passando na # Nº 4		Seco		5.988									
Umidade Higroscópica - %		0,20		Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4				3.250	0,65		k=		0,1002				
Diferença de Umidade - %		6,2		Água a Juntar				373,96									
Ensaio de Penetração								Ensaio de Expansão									
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				Data:		Leitura Defl.mm	Difer. mm	Expansão %					
	Pol	mm		Calculada	Corrigida	Padrão	%	Dia:	Hora:								
0,5	0,025	0,63	26	2,61	-	-	-	12/08/23	0 h	1,01	0,01	0,01					
1,0	0,050	1,27	87	8,72	-	-	-	13/08/23	24 h	1,01	0,01	0,01					
1,5	0,075	1,90	0	0,00	0,00	-	-	14/08/23	48 h	1,02	0,02	0,02					
2,0	0,100	2,54	275	27,56	27,56	70,31	39,2	15/08/23	72 h	1,02	0,02	0,02					
3,0	0,150	3,81	0	0,00	0,00	-	-	16/08/23	96 h	1,03	0,03	0,03					
4,0	0,200	5,08	580	58,12	58,12	105,46	55,1										
6,0	0,300	7,62	0	0,00	0,00	131,58	-										
8,0	0,400	10,16	0	0,00	0,00	161,71	-										
10,0	0,500	12,70	0	0,00	0,00	182,8	-										
Moldagem de Verificação	CBR – ISC (%) = 55,11 %			Expansão (%) = 0,02 %				Peso Bruto Úmido		Peso Úmido		Densidade Úmida		Densidade Seca		Grau Compac.	
								9.350 g		4.514 g		2,173 Kg/m³		2,042 Kg/m³		100,1%	

### ISC - CBR

Penetração pol.	Pressão - Kg/cm²
0,000	0,00
0,025	2,61
0,050	8,72
0,100	27,56
0,200	182,8

### Expansão

Data (Dias)	Expansão %
11/08/23	0,00
12/08/23	0,00
13/08/23	0,00
14/08/23	0,00
15/08/23	0,00
16/08/23	0,00

Observação.:

ANÁLIZE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

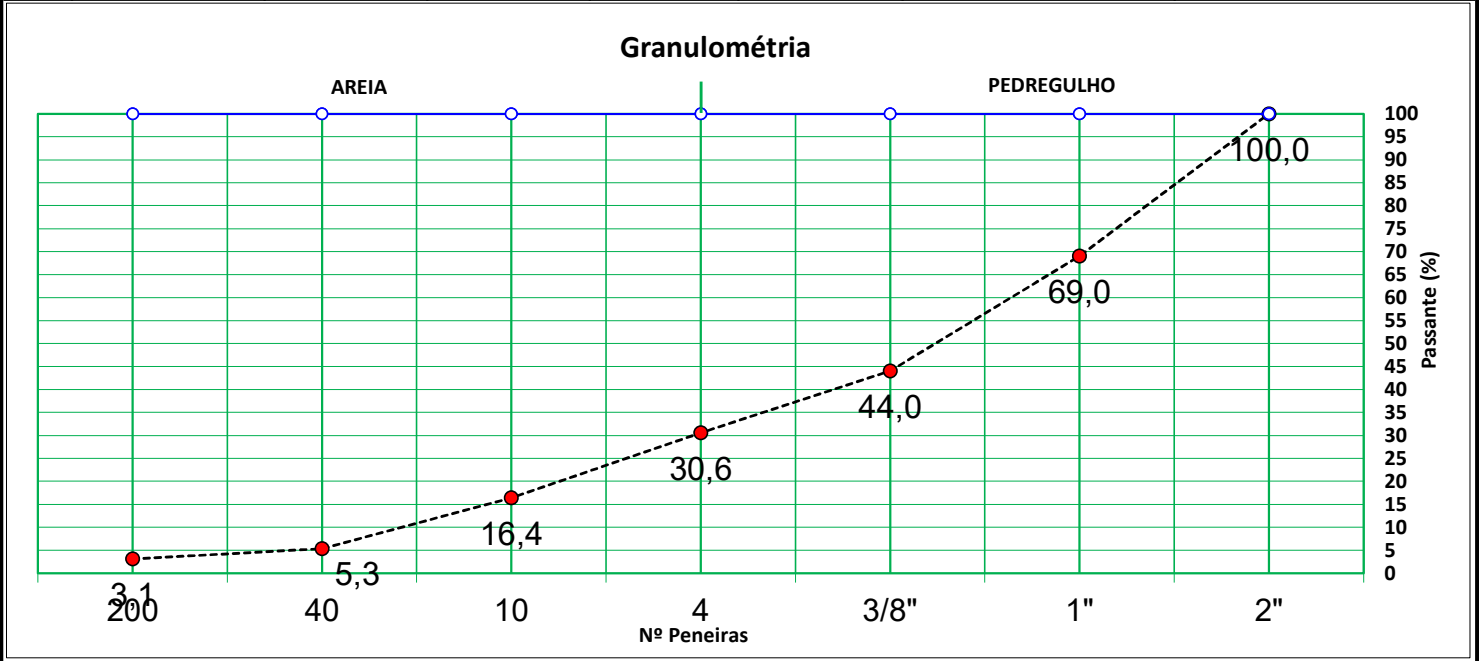
ABNT NBR 7181:2018

OBRA:	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	LOCAL:	COITÉ DO NÓIA/AL	REG:	1
CLIENTE:	F3 CONSULTORIA E PROJETOS	ESTACA:	0	DATA:	12/08/2024
UTILIZAÇÃO:	ESTUDO DE JAZIDAS	TRECHO:	0	HORA:	
COLORAÇÃO:	0	MATERIAL:	JAZIDA-02 . SR: DECA	POSIÇÃO:	0
PROCEDÊNCIA:	0	PROFUNDIDA:	0,00 a1,00.MC	OPERADOR:	Equipe

Determinação do Teor de Umidade			RESUMO EM % DE MATERIAL		Amostra Para o Ensaio		
Umidade:	Higroscópica				Amostra:	Total:	Parcial:
Cápsula - N°:	38	41			Cápsula - N°	82	56
Peso Bruto Úmido:	66,80	63,25	Pedregulho	69,44	Peso Bruto Úmido	1.504,0	100,0
Peso Bruto Seco:	66,70	63,15	Areia Grossa	14,17	Peso da Água	0,5	0,2
Peso da Cápsula:	16,80	13,25	Areia Média	11,09	Peso Retido na Nº 10	1257,0	-
Peso da Água:	0,10	0,10	Areia Fina	2,22	Peso Úmido Pass. Nº 10	247,0	-
Peso do Solo Seco:	49,90	49,90	Silte + Argila	3,09	Peso Seco Pass. na Nº 10	246,5	-
Umidade (%)	0,20	0,20	Total: %	100	Peso da amostra Seca	<input type="text" value="2"/> 1503,5	<input type="text" value="3"/> 99,8
Umidade Média (%)	0,2						

Resumo do Material:	Pedregulho mal graduado ou mistura de areia e pedregulho com pouco ou nenhum fino.	Graduação do Material:	Grossa
---------------------	--	------------------------	--------

Amostra Total	Peneiras	Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% Passante Am.Total	Peneiras (mm)	CONSTANTES		
	Pol.					$K_1 = \frac{100}{\boxed{2}} =$		0,0665
	2"	0,00	1503,5	100,0	50,8	$K_2 = \frac{\boxed{4}}{\boxed{3}} =$		0,1643
	1 1/2"	0,00	1503,5	100,0	37,5			
	1"	466,00	1037,5	69,0	25,0	Classificação: " DNIT 141/2010-ES "		
	3/4"	0,00	1037,5	69,0	19,0			
	1/2"	0,00	1037,5	69,0	12,5	Faixa = F/F		
	3/8"	375,50	662,0	44,0	9,5	H.R.B = A-1a		
	4	202,50	459,5	30,6	4,8	SUCS = GP		
Am. parcial	10	213,00	246,5	<div>4</div> 16,4	2,0	IG = 0,0		
	40	67,50	32,3	5,3	0,42			
	200	13,50	18,8	3,1	0,075			



Observação.:

## LIMITES DE ATTERBERG ABNT NBR 7180:2016 / 6459:2017

<b>OBRA:</b>	CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO	<b>LOCAL:</b>	COITÉ DO NÓIA/AL	<b>REG:</b>	1
<b>CLIENTE:</b>	F3 CONSULTORIA E PROJETOS	<b>ESTACA:</b>	0	<b>DATA:</b>	
<b>UTILIZAÇÃO:</b>	ESTUDO DE JAZIDAS	<b>TRECHO:</b>	0	<b>HORA:</b>	
<b>COLORAÇÃO:</b>	0	<b>MATERIAL:</b>	JAZIDA-02 . SR: DECA	<b>POSIÇÃO:</b>	0
<b>PROCEDÊNCIA:</b>	0	<b>PROFUND:</b>	0,00 a1,00.MC	<b>OPERADOR:</b>	Equipe

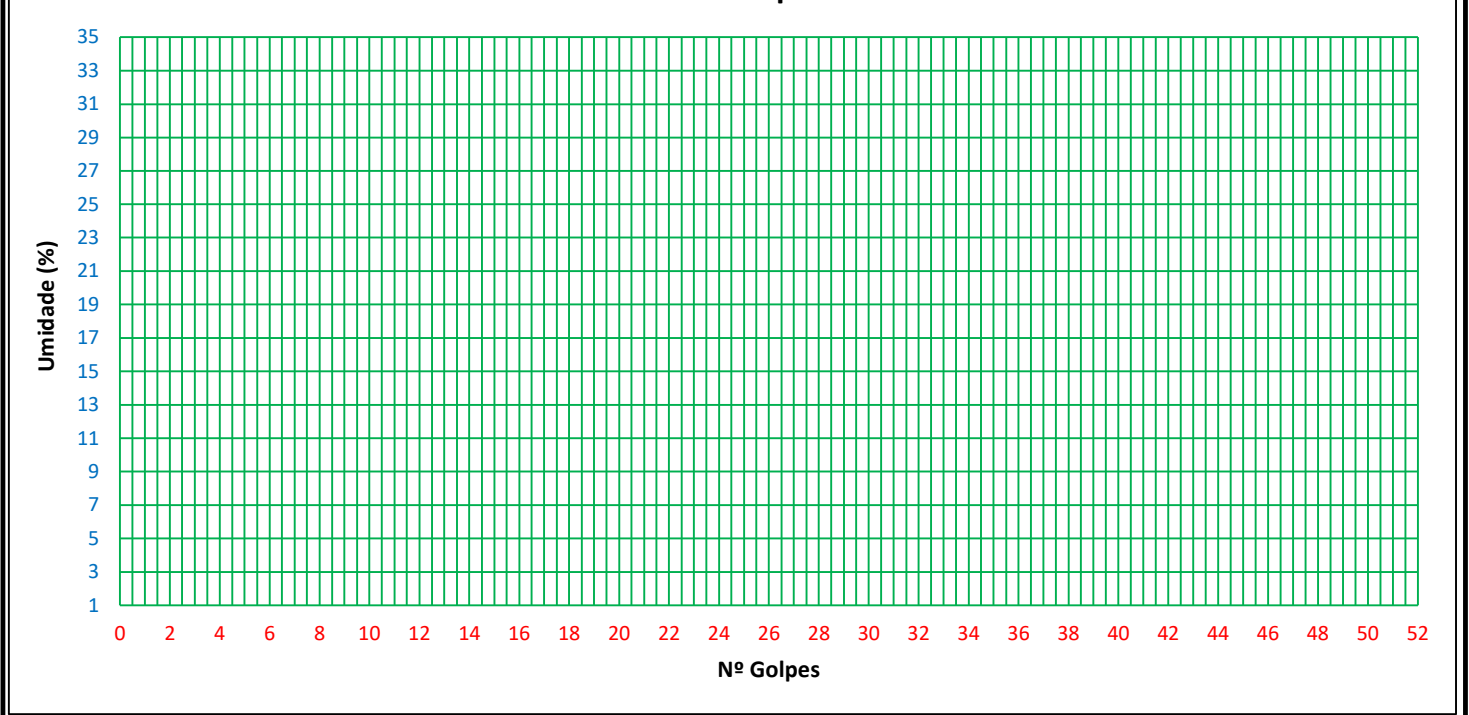
## Limite de Liquidité

Cápsulas:	N.º	16	18	20	22	26	Resumo do Ensaio:	
Golpes:	g	12	22	34	42	50		
Peso Bruto Úmido:	g						L.L =	NL
Peso Bruto Seco:	g							
Peso da Cápsula:	g	6,11	6,09	6,68	7,22	5,83	L.P =	NP
Peso da Água:	g	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Peso do Solo Seco:	g	-6,11	-6,09	-6,68	-7,22	-5,83	I.P=	NP
Umidade:	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

## Limite de Plasticidade

<b>Cápsulas:</b>	<b>N.º</b>	<b>26</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>Observação.:</b>
<b>Peso Bruto Úmido:</b>	<b>g</b>						
<b>Peso Bruto Seco:</b>	<b>g</b>						
<b>Peso da Cápsula:</b>	<b>g</b>	4,38	4,09	3,85	4,15	4,00	
<b>Peso da Água:</b>	<b>g</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Peso do Solo Seco:</b>	<b>g</b>	-4,38	-4,09	-3,85	-4,15	-4,00	
<b>Umidade:</b>	<b>%</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Status do Ensaio:</b>	<b>=</b>	Aceitar	Aceitar	Aceitar	Aceitar	Aceitar	

<p align="center"><b>Limite de Liquiditeaz</b></p>	
--	--



Observações.:
---------------