



**CANDIDO**  
**ENGENHARIA**  
CREA-PR 58729

CNPJ: 22.295.320/0001-59

candido.candido02@gmail.com (44) 9 8409-2602 | (44) 3655-1171

## CARACTERIZAÇÃO DE SOLOS (CBR)

DATA:	14/05/2025		
LOCAL:	ESTRADA JANGADA	Furo: 01	CIDADE: CAFFEZAL DO SUL-PR
TRECHO:	CAFEZAL A JANGADA		
MATERIAL :	Solo Arenoso Fino		
ENERGIA :	Modificado		
CAMADA:	Sub-Leito	PROFUNDIDADE:	Não informado
ENSAIO :	12/05/2025		

ENGENHEIRO : \_\_\_\_\_



**CANDIDO**  
**ENGENHARIA**  
CREA-PR 58729

CNPJ: 22.295.320/0001-59

candido.candido02@gmail.com (44) 9 8409-2602 | (44) 3655-1171

## Ensaio Completo de Solos - Ensaio de Compactação

LOCAL: ESTRADA JANGADA  
TRECHO: CAFEZAL A JANGADA  
MATERIAL: Solo Arenoso Fino  
ENERGIA: Modificado

Furo: 01

### DATA DA COLETA

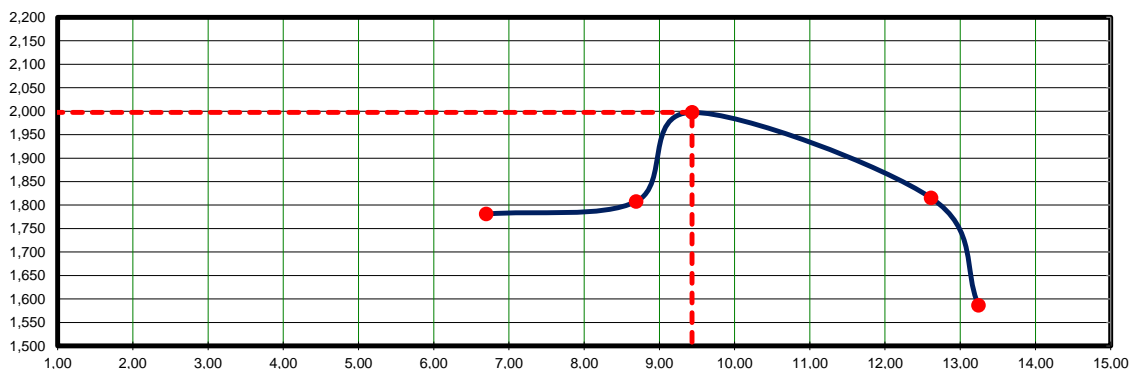
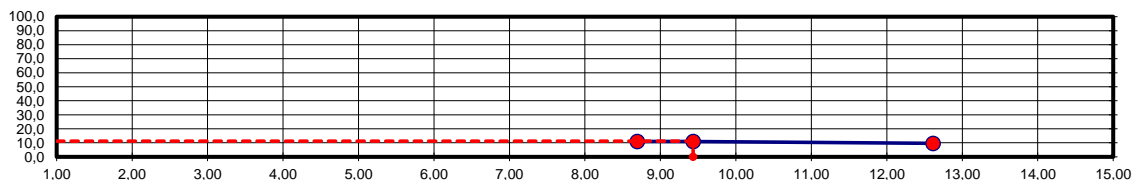
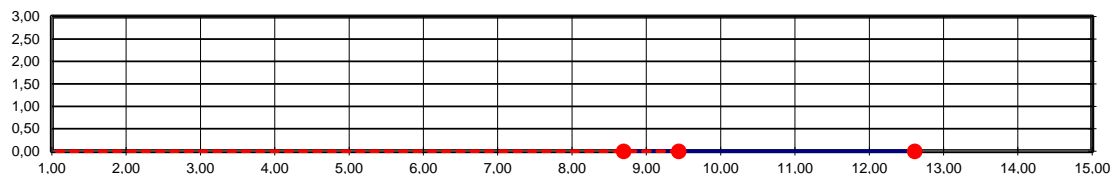
12/05/2025

### DATA DO ENSAIO

12/05/2025

UMIDADE HIGROSCÓPICA				CARACTERÍSTICAS	
Cápsula	Nº			DENSIDADE MÁXIMA	<b>1,997</b>
Cápsula + Solo Úmido	g			UMIDADE ÓTIMA	<b>9,4</b>
Cápsula + Solo seco	g			CBR	<b>11,2</b>
14/05/2025	g			EXPANSÃO	<b>0,00</b>
ESTRADA JANGADA	ZAL DO SUL-PR				
CAFEZAL A JANGADA	g				
Umidade	%				
Média	hm (%)				

DESCRIÇÃO				Molde Nº	Molde Nº	Molde Nº	Molde Nº	Molde Nº
				05	06	10	15	20
Solo úmido + molde	g	a	-	9349	9.561	9.491	8.875	9.131
Peso do molde	g	b	-	5450	5482	5200	4627	5425
Solo úmido	g	c	a - b	3.899	4.079	4.291	4.248	3.706
Volume do molde	dm³	d	-	2052	2076	1963	2078	2063
Dens. do solo úmido	kg/m³	e	c / d	1,900	1,965	2,186	2,044	1,796
Dens. do solo seco	kg/m³	f	e/(1+m)	<b>1,781</b>	<b>1,808</b>	<b>1,997</b>	<b>1,815</b>	<b>1,586</b>
Cápsula	nº	g	-	10	20	22	25	37
Solo úmido + cápsula	g	h	-	66,65	64,22	60,60	61,99	69,51
Solo seco + cápsula	g	i	-	63,16	60,22	56,30	56,75	63,03
Peso da cápsula	g	j	-	11,05	14,20	10,72	15,20	14,10
Água	g	k	h - i	3,49	4,00	4,30	5,24	6,48
Solo seco	g	l	i - j	52,11	46,02	45,58	41,55	48,93
Umidade	%	m	k / l	<b>6,70</b>	<b>8,69</b>	<b>9,43</b>	<b>12,61</b>	<b>13,24</b>
Massa de água	ml	n	-	<b>200</b>	<b>350</b>	<b>450</b>	<b>550</b>	<b>650</b>



Operador

Laboratorista

Fiscal

Engenheiro



## Índice de Suporte Califórnia

Município:	CAFFEZAL DO SUL-PR			DATA DA COLETA
LOCAL:	ESTRADA JANGADA	Furo:	01	12/05/2025
TRECHO:	CAFEZAL A JANGADA			DATA DO ENSAIO
MATERIAL :	Solo Arenoso Fino			12/05/2025

Anel Dinamométrico Nº :

Área do Pistão :

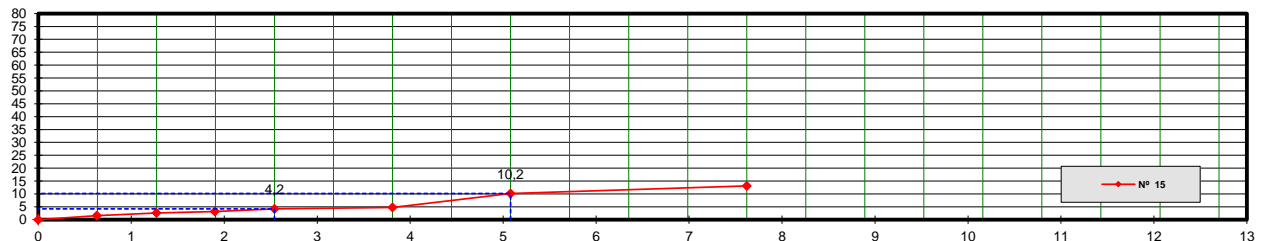
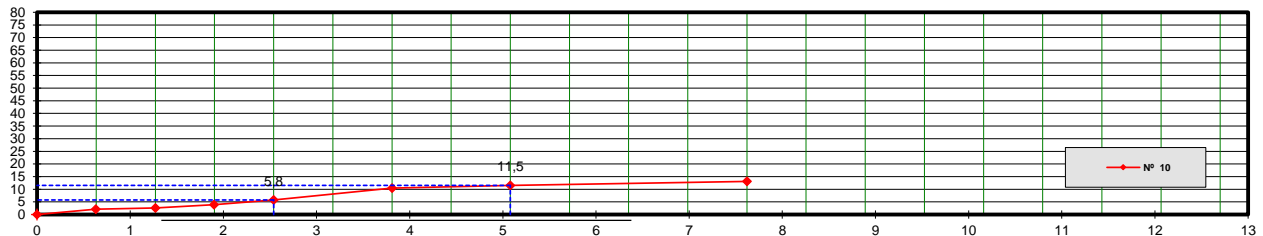
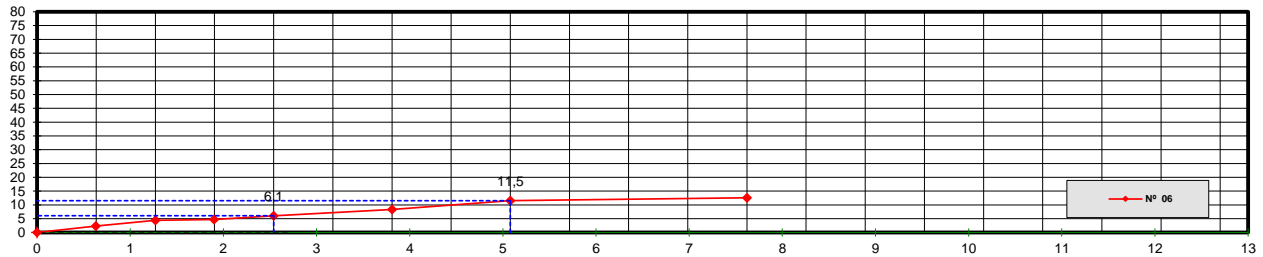
Constante : 0,1048

14/05/2025  
ESTRADA JANGADA  
CAFEZAL A JANGADA

Recipiente		Nº 06			Nº 10			Nº 15								
Altura do molde (cm)		11,5			11,5			11,5								
-	-	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %
02/06/2023	08:30	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00						
02/06/2023	00:00	CAFFEZAL DO														
02/06/2023	08:30															
02/06/2023	08:30															
02/06/2023	08:30	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00						
Peso do molde e solo úmido após embebição (g)																
12/05/2025		Peso da água absorvida (g)														

### PENETRAÇÃO

T	Penetração		Pressão Padrão	Molde			Molde			Molde			Molde		
Min.	mm	Pol.	-	L mm	Pressão kN/m² calc.	ISC %	L mm	Pressão kN/m² calc.	ISC %	L mm	Pressão kN/m² calc.	ISC %	L mm	Pressão kN/m² calc.	ISC %
0,0	0,00	0,000	-	0	0,0		0	0,0		0	0,0				
0,5	0,63	0,025	-	22	2,3		20	2,1		15	1,6				
1,0	1,27	0,050	-	42	4,4		25	2,6		25	2,6				
1,5	1,90	0,075	-	45	4,7		37	3,9		30	3,1				
2,0	2,54	0,100	70,31	58	6,1	6,1	55	5,8	5,8	40	4,2	4,2	6,0		
3,0	3,81	0,150	-	80	8,4		100	10,5		45	4,7				
4,0	5,08	0,200	105,46	110	11,5	11,5	110	11,5	11,5	97	10,2	10,2	9,6		
6,0	7,62	0,300	-	120	12,6		125	13,1		125	13,1				
8,0	10,16	0,400	-												
10,0	12,70	0,500	-												



Operator

Laboratorista

Fiscal

Engenheiro



**CANDIDO**  
**ENGENHARIA**  
CREA-PR 58729

CNPJ: 22.295.320/0001-59

candido.candido02@gmail.com (44) 9 8409-2602 | (44) 3655-1171

## ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO DE SOLOS

RUA / CIDADE				MATERIAL			
CAFEZAL DO SUL-PR				Solo Arenoso Fino			
FURO	CAMADA	PROFUNDIDADE	LABORATORISTA				
01	Sub-Leito	Não informado					
ESTACA/LOCAL		DATA DA COLETA	DATA DO ENSAIO				
		12/05/2025	12/05/2025				
LIMITE DE LIQUIDEZ				DNIT-ME 122/94		NBR 69/84	
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de golpes
14/05/2025							
ESTRADA JANGADA	18,80	17,50	1,00	1,30	CAFEZAL DO SUL-PR	#VALOR!	50
CAFEZAL A JANGADA	19,90	17,80	#N/D	2,10		#N/D	39
03	20,00	19,05	6,94	0,95		7,84	30
04	18,00	15,50	6,24	2,50		27,00	21
05	20,02	17,40	6,96	2,62		25,10	13
12/05/2025 LIMITE DE PLASTICIDADE				DNIT-ME 82/94		NBR 7180/84	
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	LIMITE DE Plasticidade
06	9,83	9,50	7,21	0,33	2,29	14,40	14,3
07	10,24	9,88	7,39	0,36	2,49	14,50	
08	9,56	9,17	6,49	0,39	2,68	14,60	
09	10,01	9,64	7,05	0,37	2,59	14,30	
10	10,02	9,68	7,25	0,34	2,43	14,00	
DNIT 80/94 - NBR 7181/84							
PREPARAÇÃO DO MATERIAL			PENEIRAMENTO		Grosso		Fino
UMIDADE			PENEIRA		PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO
Capsula nº	1				RETIDO		PASSADO
Amostra + tara + água (g)	68,21	1 1/2"	0,00		0,00	0,00	0,00
Amostra + tara (g)	67,62	1"	0,00		0,00	0,00	0,00
Tara (g)	11,24	3/4"	0,00		0,00	0,00	0,00
Umidade (%)	1,04	3/8"	0,00		0,00	0,00	0,00
PENEIRAMENTO GROSSO			4		0,00		0,00
Amostra total úmida (g)		10	0,00		0,00	0,00	0,00
Solo seco ret. # 10 (g)		40	2,28		117,23	98,09	98,09
Solo úmido passado # 10 (g)		100	72,41		44,82	37,50	37,50
Solo seco pass. # 10 (g)		200	15,80		29,02	24,28	24,28
Amostra total Seca (g)							
PENEIRAMENTO FINO							
Peso da amostra úmida (g)	120,75						
Peso da amostra seca (g)	119,51						
RESULTADOS			LIMITE DE LIQUIDEZ				
ÍNDICES FÍSICOS							
LL			#N/D				
LP			14,3				
IP			#N/D				
GRANULOMETRIA							
# 40			98,1				
# 100			37,5				
# 200			24,3				
I G			#N/D				
HRB			#N/D				
Tipo do material			Solo				
Obs.							