

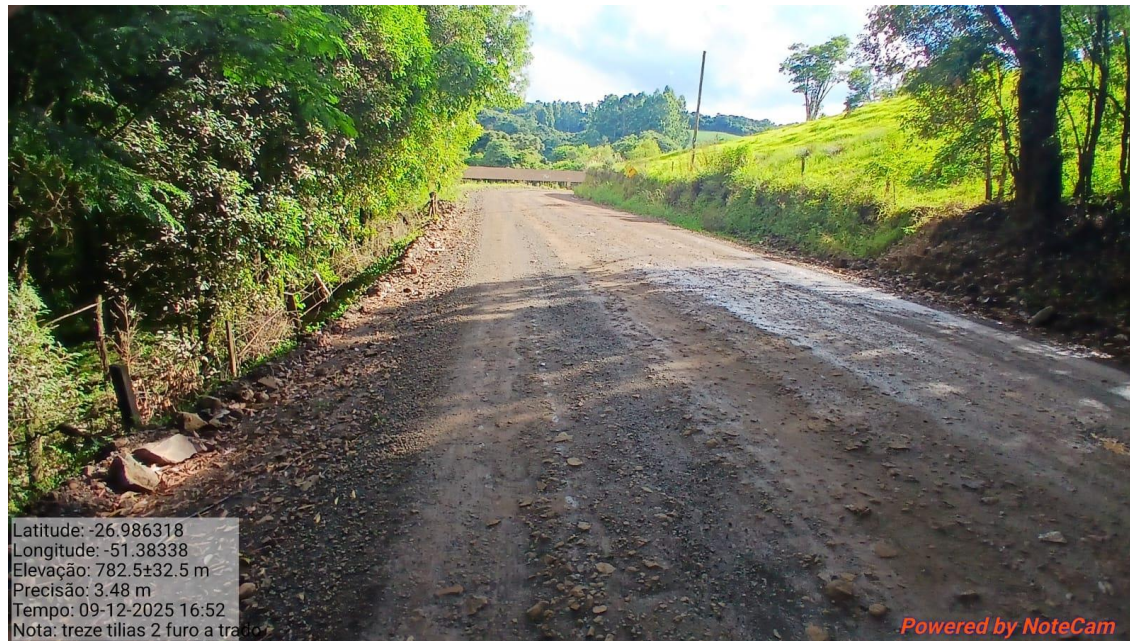


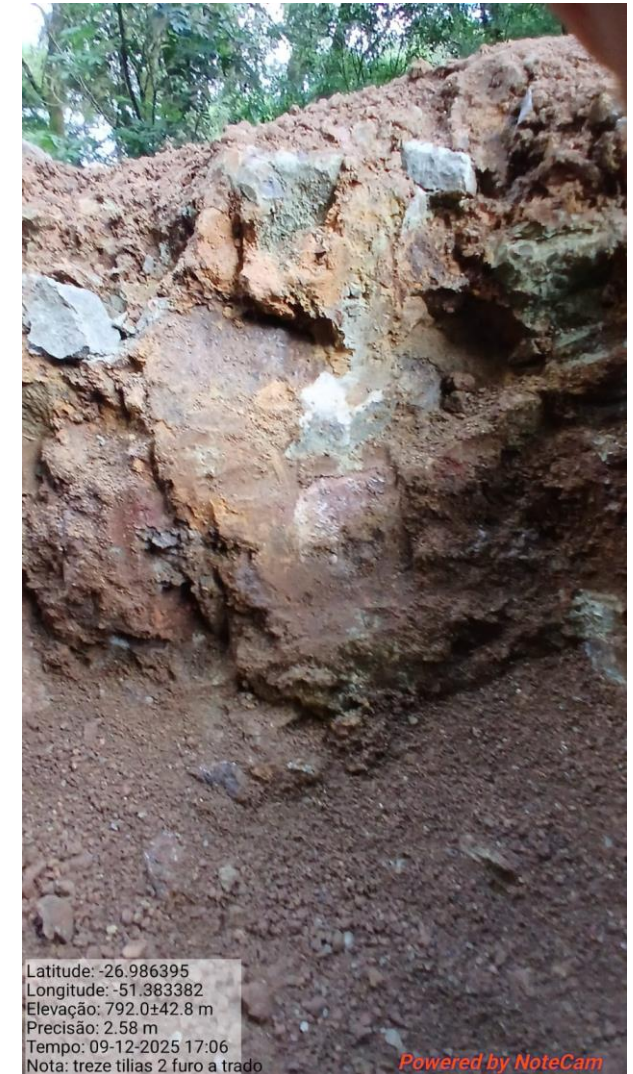
Relatório fotográfico – localização dos pontos de ST- Sondagem a Trado em Subleito

Ensaios de CBR do Subleito









Ensaio de Compactação

Versão 1

Cliente: Prefeitura municipal de Treze Tílias
Via: Estrada municipal de acesso a Arroio Trinta - interior CEP 89.650-000
Local: Treze Tílias/SC
Proced.: ST-01 (amostra 01) argila marrom com pedregulho.

DNIT 164/2013-ME

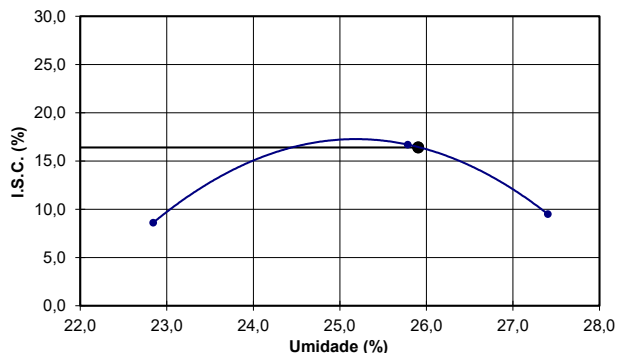
Obs:

Data: 16/12/2025

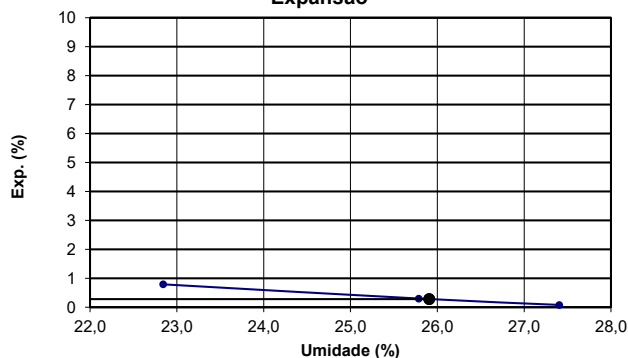
UMIDADE IN LOCO - Natural				AMOSTRA		CARACTERÍSTICAS	
Cápsula	Nº	4	35	PESO DA AMOSTRA ÚMIDA		Tipo de Compactação : Normal	
Cápsula + Solo Úmido	g	110,91	120,19	Ph = 5000,0		Cilindro : = Nº de golpes 12	
Cápsula + Solo seco	g	97,18	106,59			☐ Proctor ☒ C.B.R.	
Peso da Cápsula	g	14,98	23,59	PESO DA AMOSTRA SECA		Disco Espaçador (Pol)	
Água	g	13,73	13,60	Ps = Ph / (100 + hm)x100		Dens. Máxima (Kg/cm³)	
Solo seco	g	82,20	83,00	Ph = 4290,2		Umidade Ótima (%)	
Umidade	%	16,7	16,4			C.B.R. (%)	
Média	hm (%)	16,5				Expansão (%)	

ROMPIMENTO - ISC%				09	38	31	36	09
EXPANSÃO - %				0,79	0,3	0,08		
MOLDAGEM - DESCRIÇÃO				09	38	31	36	09
Solo úmido + molde	g	a	-	7760	9220	9370	9455	8210
Peso do molde	g	b	-	4283	4908	4948	4960	4283
Solo úmido	g	c	a - b	3477	4312	4422	4495	3927
Volume do molde	dm³	d	-	2078	2366	2274	2305	2078
Dens. do solo úmido	kg/m³	e	c / d	1,673	1,822	1,945	1,950	1,890
Dens. do solo seco	kg/m³	f	e/(1+m)	1,388	1,484	1,546	1,531	1,456
Cápsula	nº	g	-	2	21	7	10	1
Solo úmido + cápsula	g	h	-	103,63	126,38	112,76	116,43	100,45
Solo seco + cápsula	g	i	-	89,26	105,42	92,23	94,53	80,67
Peso da cápsula	g	j	-	19,35	13,66	12,61	14,61	14,34
Água	g	k	h - i	14,37	20,96	20,53	21,9	19,78
Solo seco	g	l	i - j	69,91	91,76	79,6	79,92	66,33
Umidade	%	m	k / l	20,6	22,8	25,8	27,4	29,8
Porc.de água adicionada	%	n						

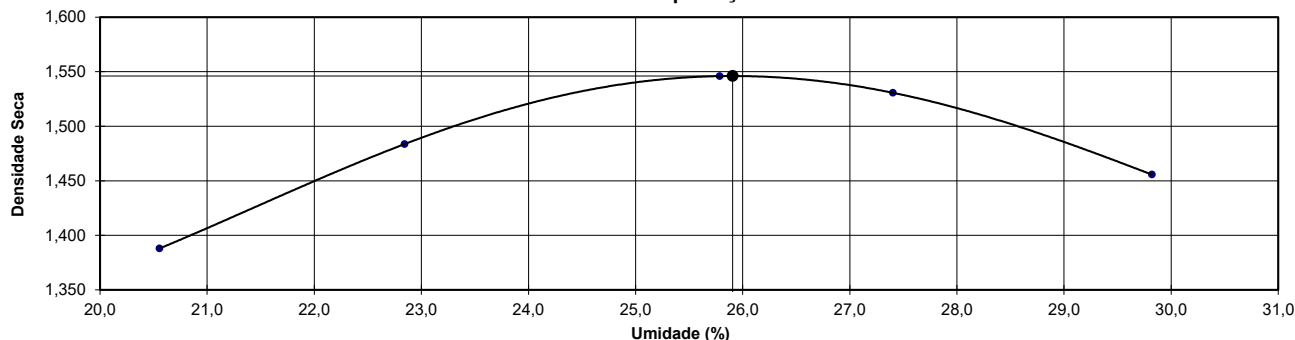
Curva da Penetração



Expansão



Curva da Compactação



FABIO
JUNIOR DOS
SANTOS:030
97980946

Assinado de forma
digital por FABIO
JUNIOR DOS
SANTOS:03097980946
Dados: 2025.12.16
09:24:45 -03'00'

Índice de Suporte Califórnia

VERSÃO 01

Cliente: Prefeitura municipal de Treze Tílias/SC
 Via: Estrada municipal de acesso a Arroio Tinta - interior
 Material: Argila marrom com pedregulho
 Proced.: ST 01 - Amostra 01

Data: 16/12/2025
 DNIT 172/2016-ME

EXPANSÃO

Anel Dinamométrico N° : 1

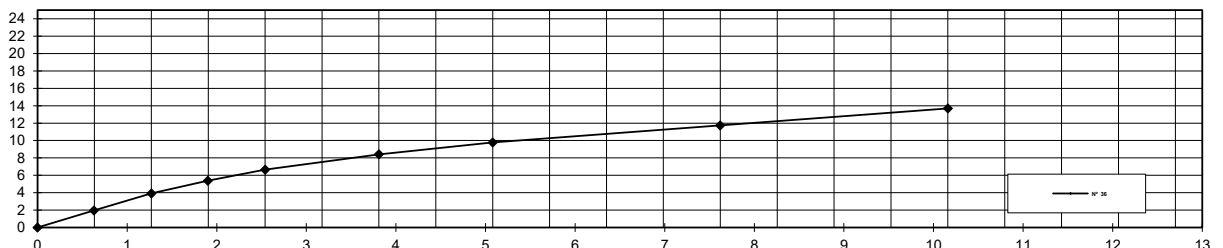
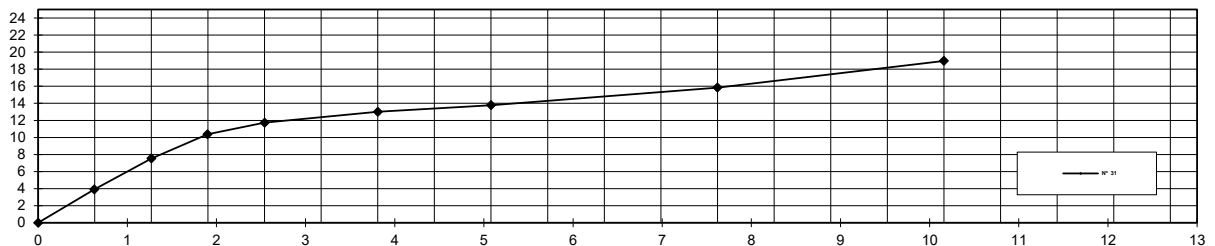
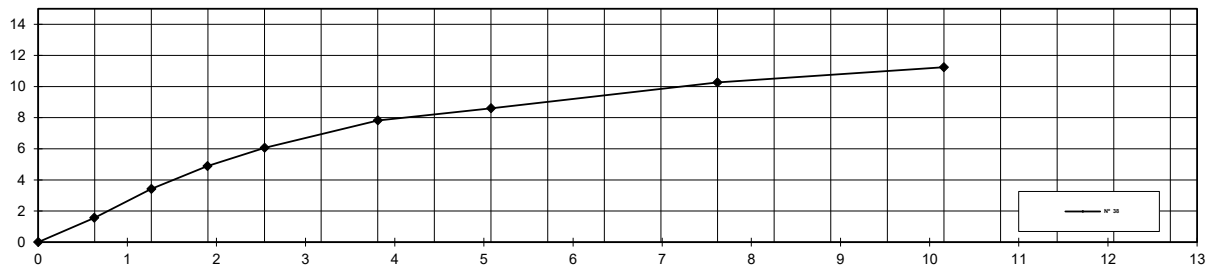
Área do Pistão :

Constante : 0,097769

Recipiente		Nº 38			Nº 31			Nº 36			Molde Nº 38	Molde Nº 31	Molde Nº 36
Altura do molde (cm)		11,2			11,2			11,2					
-	-	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %	ISC MÁX 8,6 %	ISC MÁX 16,7 %	ISC MÁX 9,5 %
Data	Hora												
12/12/2025		1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00			
13/12/2025													
14/12/2025													
15/12/2025													
16/12/2025		1,89	0,89	0,79	1,34	0,34	0,30	1,09	0,09	0,08			
Peso do molde e solo úmido após embebição (g)													
Peso da água absorvida (g)													

PENETRAÇÃO

T	Penetração		Pressão Padrão	Molde		N° 38		Molde		N° 31		Molde		N° 36	
	Min.	mm	Pol.	-	L mm	Pressão kg/m² calc.	ISC %	L mm	Pressão kg/m² calc.	ISC %	L mm	Pressão kg/m² calc.	ISC %	L mm	Pressão kg/m² calc.
0,5	0,63	0,025	-	16	1,6			40	3,9		20	2,0			
1,0	1,27	0,050	-	35	3,4			77	7,5		40	3,9			
1,5	1,90	0,075	-	50	4,9			106	10,4		55	5,4			
2,0	2,54	0,100	70,31	62	6,1	6,1	8,6	120	11,7	11,7	68	6,6	6,6	9,5	
3,0	3,81	0,150	-	80	7,8			133	13,0		86	8,4			
4,0	5,08	0,200	105,46	88	8,6	8,6	8,2	141	13,8	13,8	100	9,8	9,8	9,3	
6,0	7,62	0,300	-	105	10,3			162	15,8		120	11,7			
8,0	10,16	0,400	-	115	11,2			194	19,0		140	13,7			
10,0	12,70	0,500	-												



Ensaio de Compactação

Versão 1

Cliente: Prefeitura municipal de Treze Tílias
Via: Estrada municipal de acesso a Arroio Trinta - interior CEP 89.650-000
Local: Treze Tílias/SC
Proced.: ST-02 (amostra 02) argila marrom com pedregulho.

DNIT 164/2013-ME

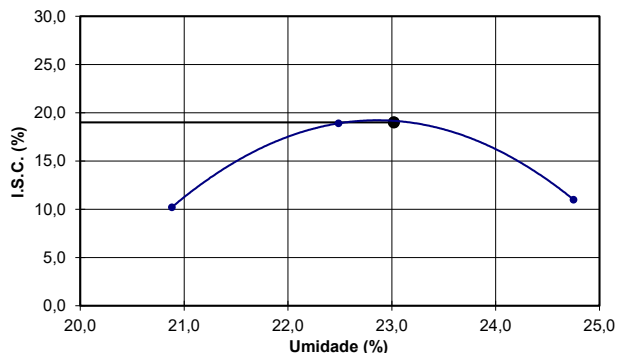
Obs:

Data: 16/12/2025

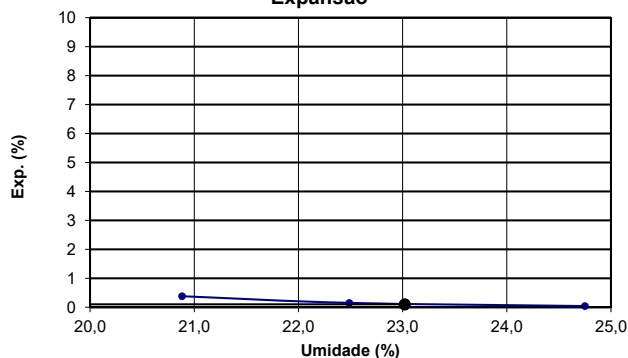
UMIDADE IN LOCO - Natural				AMOSTRA		CARACTERÍSTICAS	
Cápsula	Nº	1	17	PESO DA AMOSTRA ÚMIDA		Tipo de Compactação : Normal	
Cápsula + Solo Úmido	g	106,13	114,74	Ph = 5000,0		Cilindro : = Nº de golpes 12	
Cápsula + Solo seco	g	93,43	101,66			☐ Proctor ☒ C.B.R.	
Peso da Cápsula	g	12,58	16,26	PESO DA AMOSTRA SECA		Disco Espaçador (Pol)	
Água	g	12,70	13,08	Ps = Ph / (100 + hm)x100		Dens. Máxima (Kg/cm³)	
Solo seco	g	80,85	85,40	Ph = 4328,5		Umidade Ótima (%)	
Umidade	%	15,7	15,3			C.B.R. (%)	
Média	hm (%)	15,5				Expansão (%)	

ROMPIMENTO - ISC%				09	10,2	18,9	11	
EXPANSÃO - %					0,38	0,15	0,04	
MOLDAGEM - DESCRIÇÃO				09	15	08	58	09
Solo úmido + molde	g	a	-	7726	8465	8596	8663	8030
Peso do molde	g	b	-	4283	4718	4686	4750	4283
Solo úmido	g	c	a - b	3443	3747	3910	3913	3747
Volume do molde	dm³	d	-	2078	2069	2068	2068	2069
Dens. do solo úmido	kg/m³	e	c / d	1,657	1,811	1,891	1,892	1,811
Dens. do solo seco	kg/m³	f	e/(1+m)	1,393	1,498	1,544	1,517	1,424
Cápsula	nº	g	-	3	24	26	9	15
Solo úmido + cápsula	g	h	-	101,47	122,15	118,73	118,92	108,29
Solo seco + cápsula	g	i	-	87,46	103,2	101,26	99,12	88,06
Peso da cápsula	g	j	-	13,34	12,45	23,57	19,12	13,58
Água	g	k	h - i	14,01	18,95	17,47	19,8	20,23
Solo seco	g	l	i - j	74,12	90,75	77,7	80	74,48
Umidade	%	m	k / l	18,9	20,9	22,5	24,8	27,2
Porc.de água adicionada	%	n						

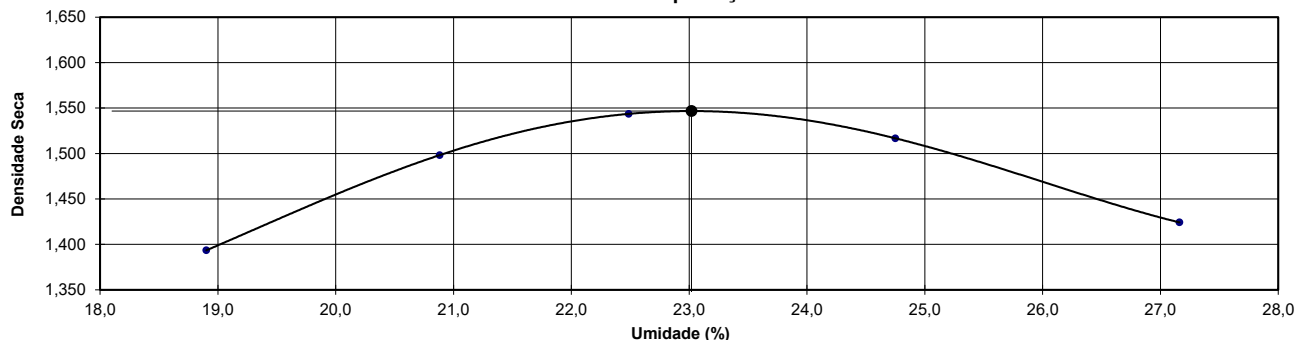
Curva da Penetração



Expansão



Curva da Compactação



FABIO
JUNIOR DOS
SANTOS:030
97980946

Assinado de forma digital por FABIO JUNIOR DOS SANTOS:03097980946
Dados: 2025.12.16 09:27:41 -03'00'

Cliente: Prefeitura municipal de Treze Tílias/SC
 Via: Estrada municipal de acesso a Arroio Trinta - interior
 Material: Argila marrom com pedregulho
 Proced.: ST 02 - Amostra 02

Data: 16/12/2025
 DNIT 172/2016-ME

EXPANSÃO

Anel Dinamométrico N° : 1

Área do Pistão :

Constante : 0,097769

Recipiente		Nº 15			Nº 08			Nº 58			Molde Nº 15	Molde Nº 08	Molde Nº 58
Altura do molde (cm)		11,2			11,2			11,2					
-	-	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %	Leitura (mm)	Difer. (mm)	Exp. %			
Data	Hora												
12/12/2025		1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	ISC MÁX 10,2 %	ISC MÁX 18,9 %	ISC MÁX 11,0 %
13/12/2025													
14/12/2025													
15/12/2025													
16/12/2025		1,42	0,42	0,38	1,17	0,17	0,15	1,05	0,05	0,04			
Peso do molde e solo úmido após embebição (g)													
Peso da água absorvida (g)													

PENETRAÇÃO

T	Penetração		Pressão Padrão	Molde N° 15			Molde N° 08			Molde N° 58		
	Min.	mm	Pol.	L mm	Pressão kg/m² calc.	ISC %	L mm	Pressão kg/m² calc.	ISC %	L mm	Pressão kg/m² calc.	ISC %
0,5		0,63	0,025	19	1,9		47	4,6		24	2,3	
1,0		1,27	0,050	40	3,9		89	8,7		47	4,6	
1,5		1,90	0,075	58	5,7		123	12,0		64	6,3	
2,0		2,54	0,100	73	7,1	10,2	136	13,3	18,9	79	7,7	11,0
3,0		3,81	0,150	92	9,0		149	14,6		101,5	9,9	
4,0		5,08	0,200	105,46	10,1	9,5	157	15,3	14,6	116	11,3	10,8
6,0		7,62	0,300	118	11,5		185	18,1		142	13,9	
8,0		10,16	0,400	123	12,0		219	21,4		159,6	15,6	
10,0		12,70	0,500	-								

