



OBRA: PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO NA SEDE DE RORAINOPOLIS

TRECHO: BAIRRO VITÓRIA

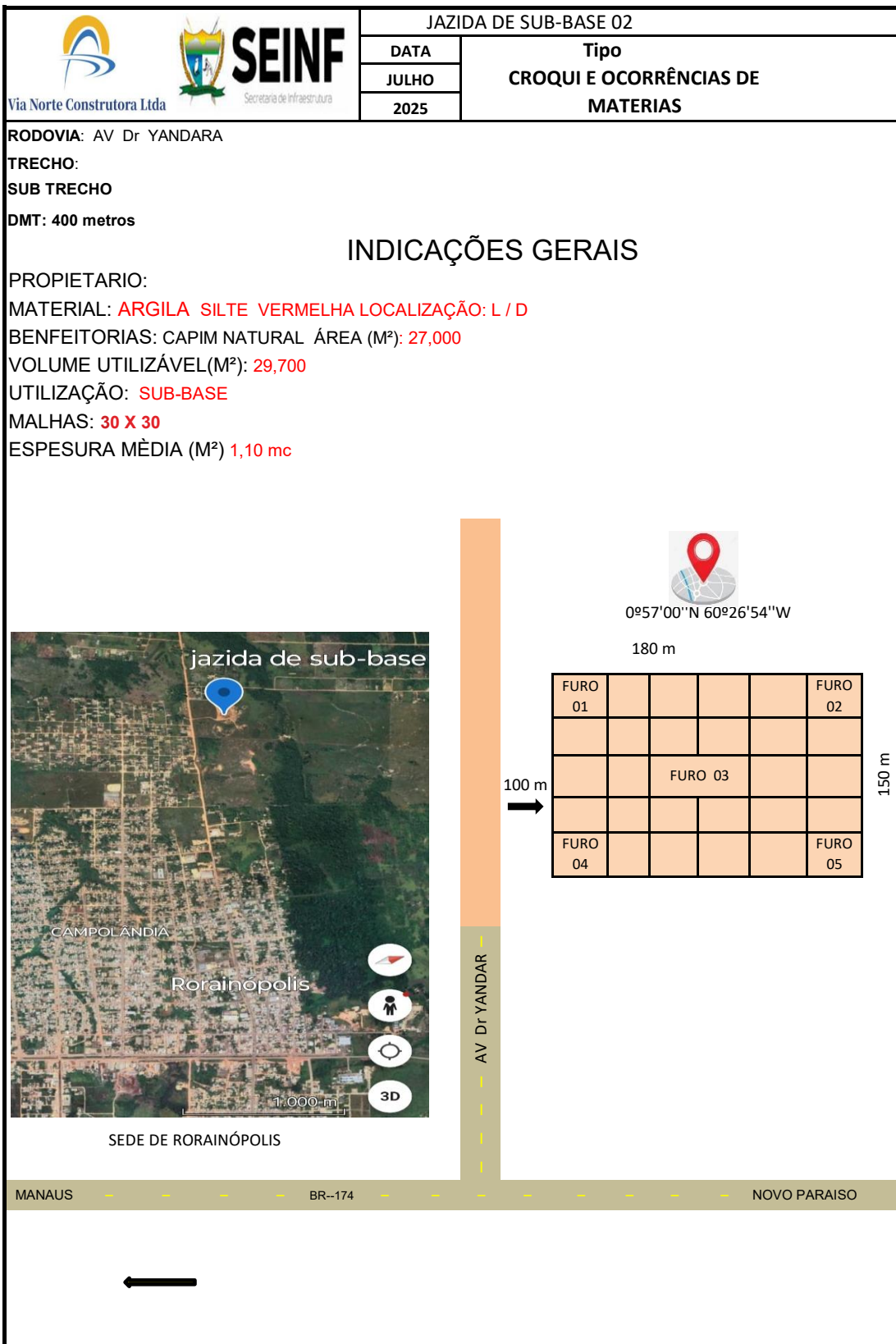
SUBTRECHO: RUAS E AVIDAS

ESTUDO TECNOLÓGICO DE SOLO

PROJETO	DE URBANIZAÇÃO NA CIDADE DE RORAINÓPOLIS / RR
ESTUDO	DE JAZIDA DE SUB-BASE
VERIFICAÇÃO DOS ENSAIOS	ENSAIO DE PENEIRAMENTO DNER-ME 080 ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ DNER-ME 122 ENSAIO DE LIMITE DE PLASTICIDADE DNER-ME 082 ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DNER-ME 216 ENSAIO DE RESISTÊNCIA (ISC) DNER-ME 049 ENSAIO DE UMIDADE HIGROSCÓPICA DNER-ME 052, 088 ENSAIO DE EXPANSÃO DNER-ME 228/94
PERÍODO	JUNHO /2025

ALEX FABIAN
FERREIRA DA
SILVA

Assinado de forma
digital por ALEX FABIAN
FERREIRA DA SILVA
Dados: 2025.09.22
10:57:25 -04'00'



RODOVIA:

AV Dr YANDARA SEDE DE RORAINÓPOLIS

SUBTRECHO:

400 METROS DA OBRA

PROCTOR:

INTERMEDIARIO 26

JULHO

2025

ESTUDO/LOCALIZAÇÃO:

JAZIDA SUB-BASE 400 M L / D

	MATERIAL:
--	------------------

SOLO LATERITICO ARGILOSO AMARELO

	CAMADA:
--	----------------

JAZIDA

[illegible]

Mauro de Souza Rocha
Laboratorista
RG: 161.860

LABORATORISTA RESPONSÁVEL
PELO ESTUDO GEOTÉCNICO

ALEX FABIAN
FERREIRA DA
SILVA

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
PELO PROJETO

Assinado de forma digital
por ALEX FABIAN
FERREIRA DA SILVA
Dados: 2025.09.22
10:59:22 -04'00'



CONSULTORIA & SERVIÇO LTDA Via Norte Construtora Ltda



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DNIT- 139/2010 - ES

E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



PREFEITURA MUNICIPAL DE
RORAINÓPOLIS

Folha:

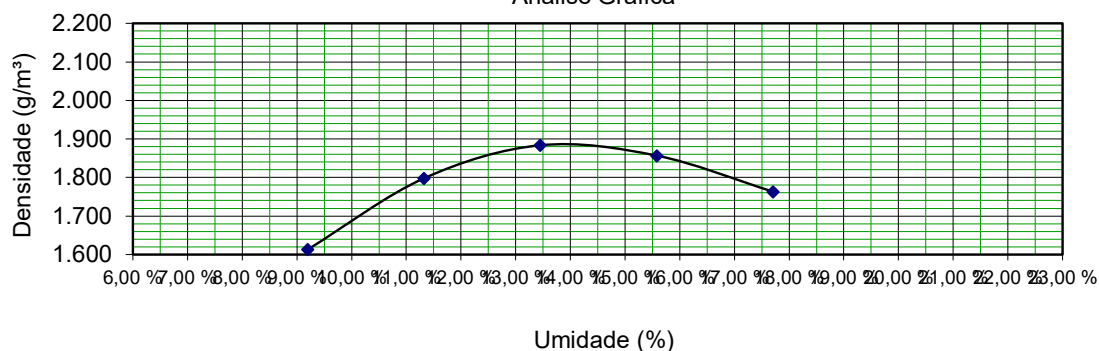
Única

Data:

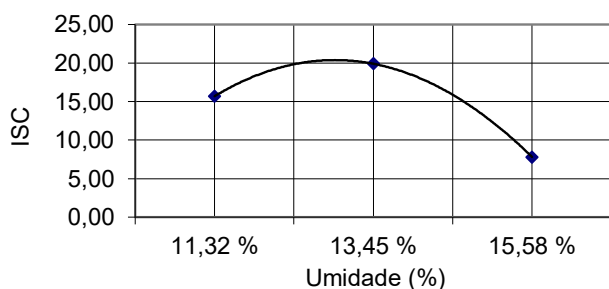
20/07/2025

Rodovia: BR : 174		Trecho: AV Dor Yandara		Sub-trecho: 400 METRAS DA OBRA			Registro: ESTUDO DE JAZIDA			
Estaca:	Furo: 1	Profundidade: 0,15 1,10		Material: Solo Lateritico Argiloso Vermelho			SUB-BASE			
% Mat. Ret. # N° 4: 6,00%	Próctor: intermediario		Golpes: 26		Operador: GABRIEL		Lado L / D			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							8	9	
Peso Bruto Úmido	g							85,97	90,56	
Peso Bruto Seco	g							81,87	86,54	
Peso da Água	g							4,10	4,02	
Peso da Cápsula	g							19,07	20,59	
Peso do Solo Seco	g							62,8	65,95	
Umidade	%							6,53%	6,10%	
Umidade calculada	%	9,2%	11,3%	13,5%	15,6%	17,7%		6,3%		
Água Total	g	606	746	886	1.026	1.166		Peso do Material		
Água Adicionada	g	190	330	470	610	750		7.000,00		
% Água Adicionada	%	2,71%	4,71%	6,71%	8,71%	10,71%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.080	8.100	8.660	8.540	9.050		6.584	416	
Peos do Solo Úmido	g	3.680	4.015	4.400	4.305	4.336		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.762	2.001	2.137	2.146	2.076		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.613	1.798	1.884	1.857	1.763		34	4.400	2.089
Resultados:				Observações:						
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	31	4.085	2.006				
14,0 %	1.887	18,3	0,09	7	4.260	2.059				
				22	4.235	2.006				
				42	4.714	2.089				

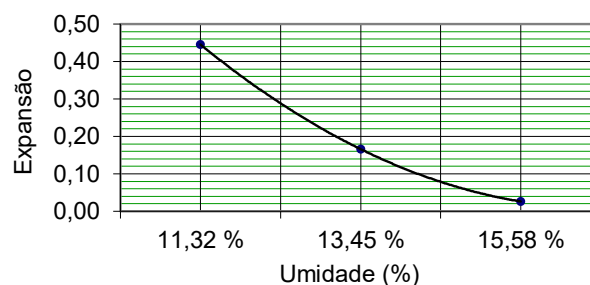
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão





CONSULTORIA & SERVIÇO LTDA Via Norte Construtora Ltda



ENSAIO DE EXPANSÃO / I.S.C



PREFEITURA MUNICIPAL DE
RORAINÓPOLIS

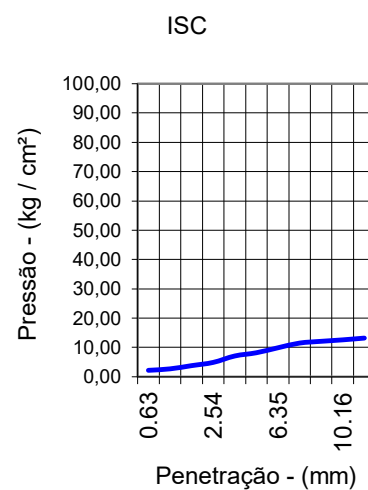
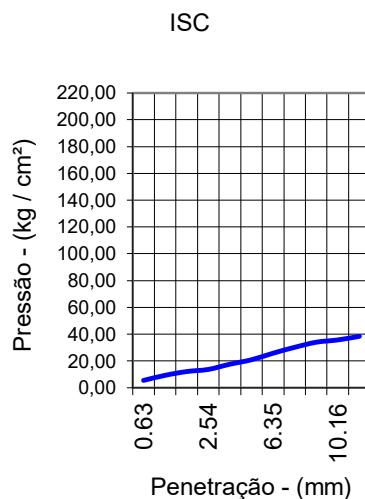
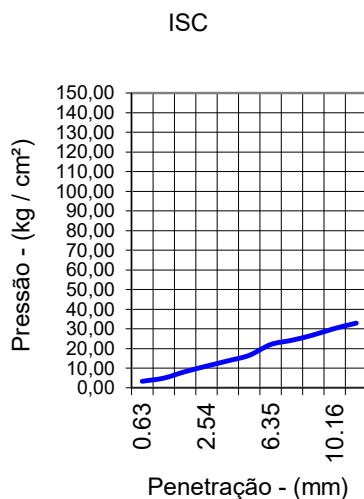
TRECHO:					DATA:	
AV Dor Yandara					20/07/2025	
RODOVIA:		SUB-TRECHO			OPERADO	
BR : 174		400 METRAS DA OBRA			GABRIEL	
ESTACA:	LADO:	FURO:	PROFUNDIDADE:	GOLPES:	ESTUDO:	
0	L / D	1	0,15 1,10	26	SUB-BASE	
% MATERIAL RET. PEN. Nº 4		PROCTOR:		MATERIAL:		
6,00%		intermediario		Solo Lateritico Argiloso Vermelho		

ENSAIO DE EXPANSÃO NORMA DNER - ME 049/94

MOLDE Nº	31	ALTURA			114,5	MOLDE Nº	7	ALTURA			114,5	MOLDE Nº	22	ALTURA			114,5
DATA	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%		HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%			HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%		
20/07/25	10:00	1,00		0,00		10:00	1,00		0,00			10:00	1,00	0,00	0,00		
24/07/25	09:00	1,51	0,51	0,45		09:00	1,19	0,19	0,17			09:00	1,03	0,03	0,03		

ENSAIO DE I.S.C NORMA DNIT 172/2016 - ME

MOLDE Nº			K-PRENSA =			0,110	MOLDE Nº				MOLDE Nº			
31			7			22								
PENETR. mm	TEMPO min	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO kg/Cm²	PRES. Padr kg/Cm²	ISC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO kg/Cm²	PRES. Padr kg/Cm²	ISC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO kg/Cm²	PRES. Padr kg/Cm²	ISC %	
0.63	0.5	30	3,30			50	5,50			20	2,20			
1.27	1.0	45	4,90			85	9,30			25	2,70			
1.90	1.5	75	8,20			110	12,10			35	3,80			
2.54	2.0	100	11,00	70	15,70	125	13,70	70	19,60	45	4,90	70	7,00	
3.81	3.0	125	13,70			160	17,60			65	7,10			
5.08	4.0	150	16,50	105	15,70	190	20,90	105	19,90	75	8,20	105	7,80	
6.35	5.0	200	22,00			235	25,80			90	9,90			
7.62	6.0	220	24,20			275	30,20			105	11,50			
8.89	7.0	245	26,90			310	34,00			110	12,10			
10.16	8.0	275	30,20			325	35,70			115	12,60			
12.70	10.0	300	32,90			350	38,40			120	13,20			



RESUMO

DENSIDADE MÁXIMA:	1887	g / cm³	ISC :	18,31	%
ÚMIDADE ÓTIMA:	14,01	%	EXPANSÃO :	0,09	%



CONSULTORIA & SERVIÇOS LTDA Via Norte Construtora Ltda

**Análise Granulométrica NORMA DNER ME -080/94 (Simples)**

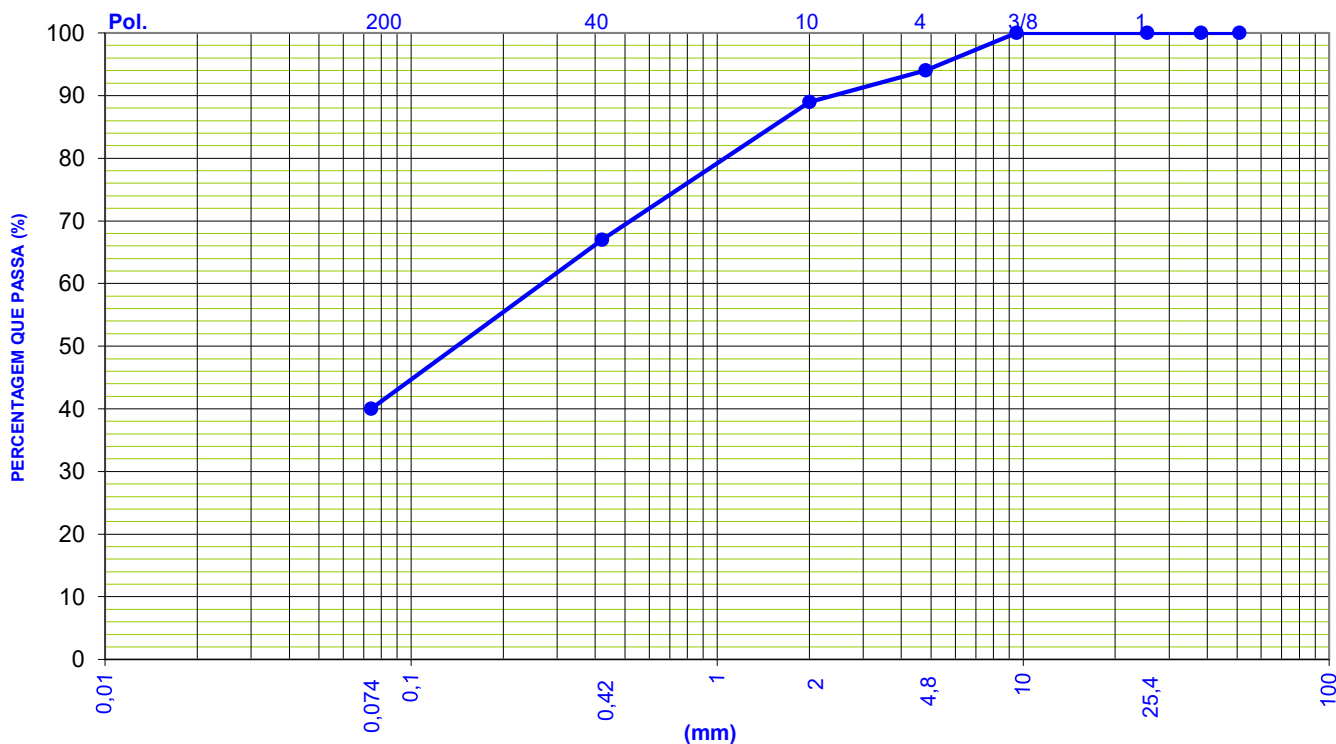
PREFEITURA MUNICIPAL DE RORAINÓPOLIS

Rodovia:	BR : 174	Profundidade:	0,15 1,10
Trecho:	AV Dor Yandara	Furo :	1
Procedência:	ESTUDO DE JAZIDA	Estaca:	0
Camada:	SUB-BASE	OPERADO	GABRIEL
		Data:	20/07/25

UMIDADE HIDROSCÓPICA		DISCRIMINAÇÃO		AMOSTRA SECA	
				Total	Parcial
Cápsula (N°)	08	09	Cápsula (N°)	31	11
Peso Umido (g)	85,97	90,56	Peso Bruto Úmido (g)	2000,0	200,0
Peso Bruto Seco (g)	81,87	86,54	Peso Retido na # N° 10 (g)	211,01	
Peso da Água (g)	4,10	4,02	Peso Úmido Pass. na # N° 10 (g)	1788,99	
Peso da Cápsula (g)	19,07	20,59	Peso Seco Pass. na # N° 10 (g)	1682,70	
Peso do Solo Seco (g)	62,80	65,95	Peso da água (g)	106,29	
Umidade (%)	6,53	6,10	Peso da amostra Seca (g)	2 1893,7	3 188,1
Umidade Média (%)	6,3				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial (g)	Peso que Passa Acumulado (g)	% que Passa Am.Total	FAIXA AASTHO		CONSTANTES
	Pol	mm				Mínimo	Máximo	
	2"	50,8	0,00	1893,7	100,0			$K_1=100 = \frac{1}{0,053}$ 2
	1 1/2"	38,1	0,00	1893,7	100,0			
	1"	25,4	0,00	1893,7	100,0			$K_2 = \frac{1}{0,473}$ 3
	3/8"	9,5	0,00	1893,7	100,0			
	4	4,8	125,31	1768,4	94,0			
	10	2,0	85,70	1682,7	4 89,0			
Amostra Parcial	40	0,42	45,60	142,5	67,0			
	200	0,074	58,70	83,8	40,0			

**Resumo Granulometria (%)**

Pedregulho (> 4,8 mm)	6,0
Areia Grossa (4,8 - 2,0 mm)	5,0
Areia Média (2,0 - 0,42 mm)	22,0
Areia Fina (0,42 - 0,074 mm)	27,0
Passando (0,074 mm)	40,0
Total	100,0





CONSULTORIA & SERVIÇO LTDA

Via Norte Construtora Ltda

LIMITES FÍSICOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE
RORAINÓPOLIS

Rodovia: BR : 174

Profund.: 0,15 1,10

OPERADO GABRIEL

Trecho: AV Dor Yandara

Furo : 1

Procedência: ESTUDO DE JAZIDA

Estaca: 0

Camada: SUB-BASE

Data: 21/07/2025

LADO L / D

LIMITE DE LIQUIDEZ NORMA DNER ME - 122/94

Cápsula	N.º	53	84	66	21	79
Golpes	g	10	20	29	40	50
Peso Bruto Úmido	g	26,35	36,95	21,93	25,78	26,79
Peso Bruto Seco	g	20,43	28,30	17,42	20,19	21,14
Peso da Cápsula	g	5,84	6,33	5,71	5,45	5,66
Peso da Água	g	5,92	8,65	4,51	5,59	5,65
Peso do Solo Seco	g	14,59	21,97	11,71	14,74	15,48
Umidade	%	40,58	39,37	38,51	37,92	36,50



LIMITE DE PLASTICIDADE NORMA DNER ME - 082/94

Cápsula	N.º	21	16	07	32	38
Peso Bruto Úmido	g	8,20	8,18	7,75	7,34	7,61
Peso Bruto Seco	g	7,80	7,75	7,34	7,01	7,28
Peso da Cápsula	g	6,15	5,96	5,61	5,52	5,80
Peso da Água	g	0,40	0,43	0,41	0,33	0,33
Peso do Solo Seco	g	1,65	1,79	1,73	1,49	1,48
Umidade	%	24,24	24,02	23,70	22,15	22,30

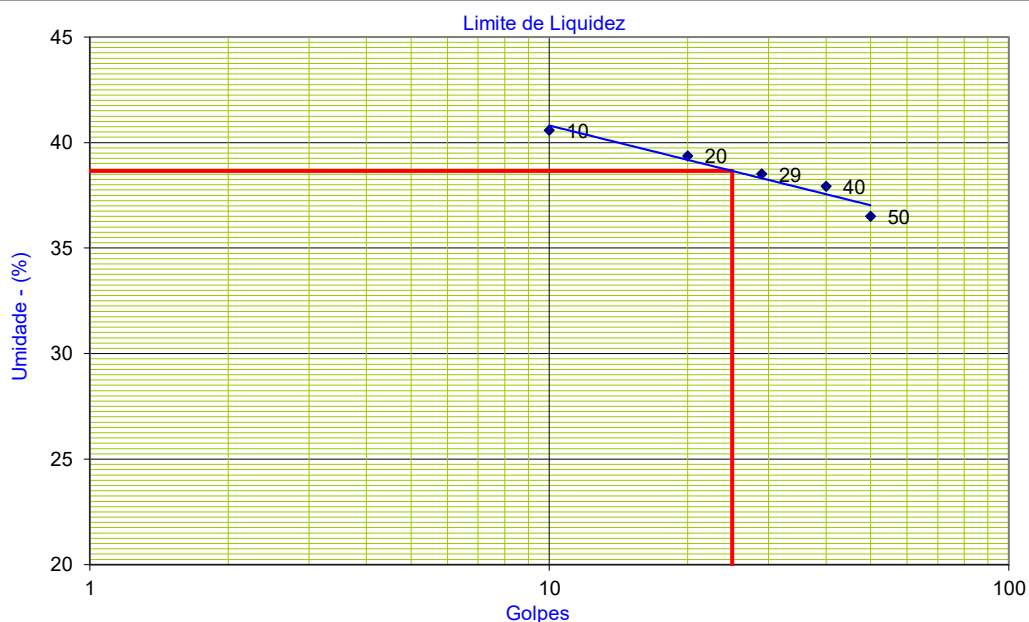


Índice de
Plasticidade

LL= 38,7%

LP = 23,3%

I P= 15,4%





MTEC
CONSULTORIA & SERVIÇO LTDA



Via Norte Construtora Ltda

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DNIT- 139/2010 - ES

E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



PREFEITURA MUNICIPAL DE
RORAINÓPOLIS

Folha:

Única

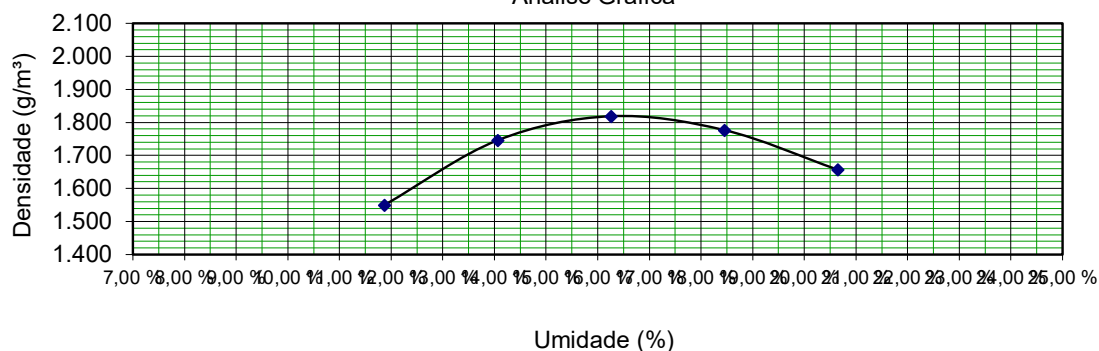
Data:

20/07/2025

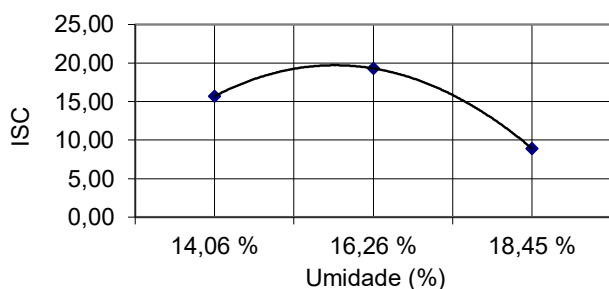
Rodovia: BR : 174		Trecho: AV Dor Yandara		Sub-trecho: 400 METRAS DA OBRA			Registro: ESTUDO DE JAZIDA		
Estaca:	Furo: 2	Profundidade: 0,15 1,20		Material: Solo Laterítico Argiloso Vermelho			SUB-BASE		
% Mat. Ret. # N° 4: 7,00%	Próctor: intermediario		Golpes: 26		Operador: FERNANDO		Lado L / D		
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							78	69
Peso Bruto Úmido	g							60,17	65,50
Peso Bruto Seco	g							57,00	61,00
Peso da Água	g							3,17	4,50
Peso da Cápsula	g							19,11	20,59
Peso do Solo Seco	g							37,89	40,41
Umidade	%							8,37%	11,14%
Umidade calculada	%	11,9%	14,1%	16,3%	18,5%	20,6%		9,8%	
Água Total	g	757	897	1.037	1.177	1.317		Peso do Material	
Água Adicionada	g	135	275	415	555	695		7.000,00	
% Água Adicionada	%	1,93%	3,93%	5,93%	7,93%	9,93%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	7.750	8.080	8.510	8.420	8.890		6.378	622
Peos do Solo Úmido	g	3.625	3.995	4.470	4.222	4.176		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.734	1.992	2.114	2.105	1.999		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.550	1.746	1.819	1.777	1.657		20	4.125
Resultados:		Observações:						31	4.085
								14	4.040
								3	4.198
								42	4.714
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão						
16,6 %	1.820	18,7	0,12						



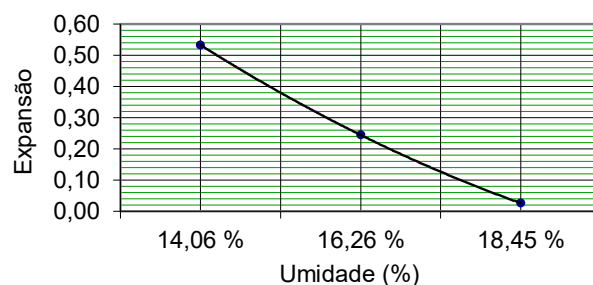
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão





CONSULTORIA & SERVIÇO LTDA Via Norte Construtora Ltda



ENSAIO DE EXPANSÃO / I.S.C



PREFEITURA MUNICIPAL DE RORAINÓPOLIS

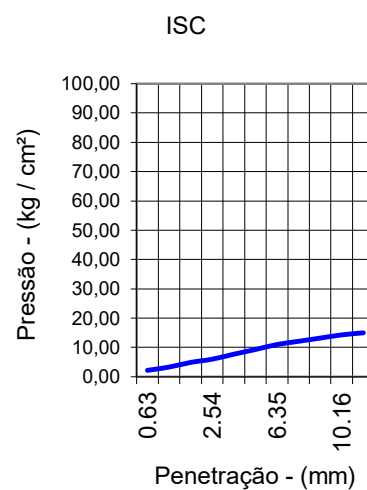
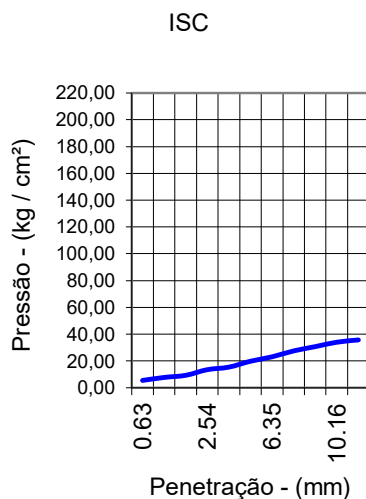
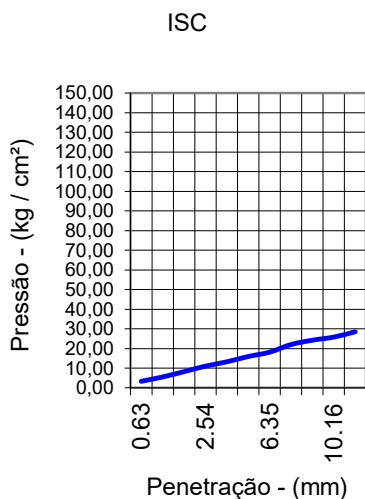
TRECHO:					DATA:	
AV Dor Yandara					20/07/2025	
RODOVIA:		SUB-TRECHO			OPERADO	
BR : 174		400 METRAS DA OBRA			FERNANDO	
ESTACA:	LADO:	FURO:	PROFUNDIDADE:	GOLPES:	ESTUDO:	
0	L / D	2	0,15 1,20	26	SUB-BASE	
% MATERIAL RET. PEN. Nº 4		PROCTOR:		MATERIAL:		
7,00%		intermediario		Solo Lateritico Argiloso Vermelho		

ENSAIO DE EXPANSÃO NORMA DNER - ME 049/94

MOLDE Nº 31		ALTURA 114,5			MOLDE Nº 14		ALTURA 114,5		MOLDE Nº 3		ALTURA 114,5	
DATA	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%
20/07/25	10:00	1,00		0,00	10:00	1,00		0,00	10:00	1,00	0,00	0,00
												
24/07/25	09:00	1,61	0,61	0,53	09:00	1,28	0,28	0,24	09:00	1,03	0,03	0,03

ENSAIO DE I.S.C NORMA DNIT 172/2016 - ME

MOLDE Nº			K-PRENSA =			MOLDE Nº				MOLDE Nº			
31			0,110			14				3			
PENETR. mm	TEMPO min	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO kg/Cm²	PRES. Padr kg/Cm²	ISC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO kg/Cm²	PRES. Padr kg/Cm²	ISC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO kg/Cm²	PRES. Padr kg/Cm²	ISC %
0.63	0.5	30	3,30			50	5,50			20	2,20		
1.27	1.0	50	5,50			70	7,70			30	3,30		
1.90	1.5	75	8,20			85	9,30			45	4,90		
2.54	2.0	100	11,00	70	15,70	123	13,50	70	19,30	55	6,00	70	8,60
3.81	3.0	120	13,20			140	15,40			70	7,70		
5.08	4.0	145	15,90	105	15,10	180	19,80	105	18,90	85	9,30	105	8,90
6.35	5.0	165	18,10			210	23,10			100	11,00		
7.62	6.0	200	22,00			250	27,50			110	12,10		
8.89	7.0	220	24,20			280	30,70			120	13,20		
10.16	8.0	235	25,80			310	34,00			130	14,30		
12.70	10.0	260	28,50			325	35,70			137	15,00		



RESUMO

DENSIDADE MÁXIMA:	1820 g / cm³	ISC :	18,72 %
ÚMIDADE ÓTIMA:	16,55 %	EXPANSÃO :	0,12 %



CONSULTORIA & SERVIÇO LTDA Via Norte Construtora Ltda



Análise Granulométrica NORMA DNER ME -080/94 (Simples)

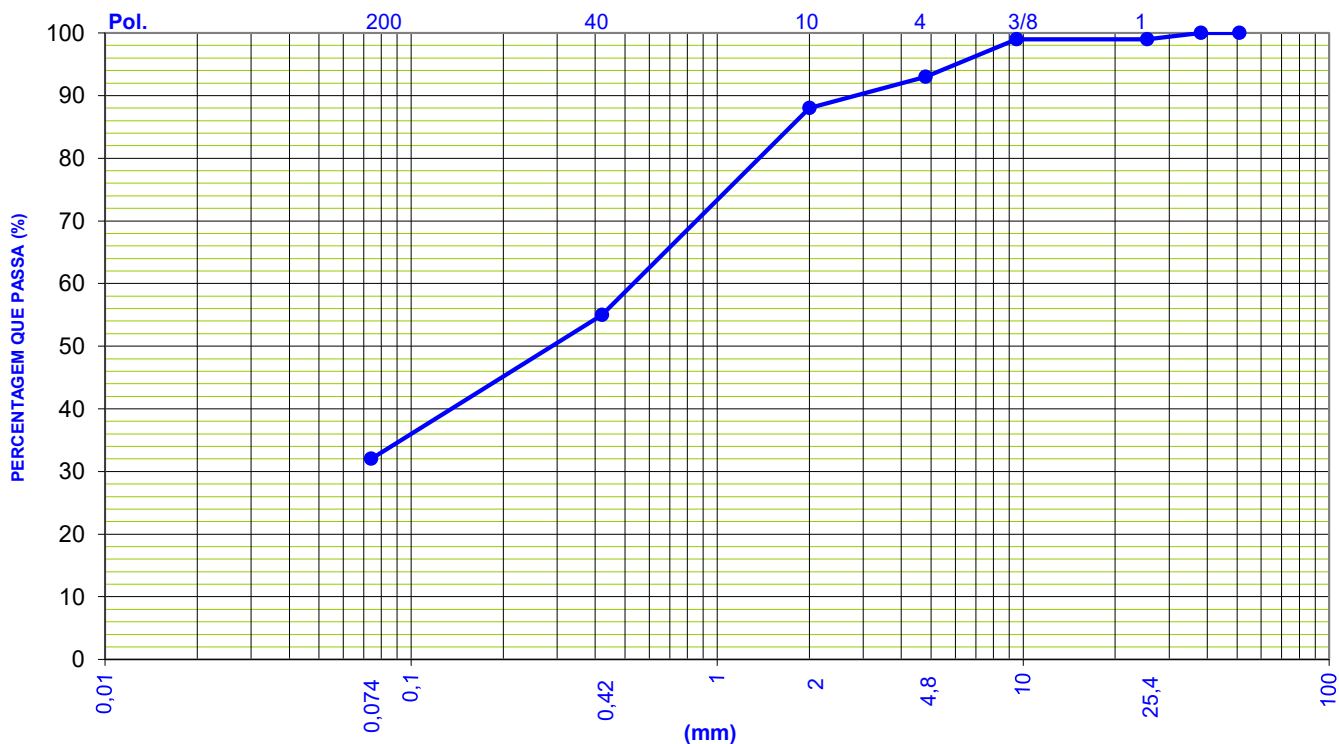


Rodovia:	BR : 174	Profundidade:	0,15 1,20
Trecho:	AV Dor Yandara	Furo :	2
Procedência:	ESTUDO DE JAZIDA	Estaca:	0
Camada:	SUB-BASE	OPERADO	FERNANDO
		Data:	20/07/25

UMIDADE HIDROSCÓPICA		DISCRIMINAÇÃO		AMOSTRA SECA	
				Total	Parcial
Cápsula (N°)	78	69	Cápsula (N°)	33	31
Peso Umido (g)	60,17	65,50	Peso Bruto Úmido (g)	2000,0	200,0
Peso Bruto Seco (g)	57,00	61,00	Peso Retido na # N° 10 (g)	207,10	
Peso da Água (g)	3,17	4,50	Peso Úmido Pass. na # N° 10 (g)	1792,90	
Peso da Cápsula (g)	19,11	20,59	Peso Seco Pass. na # N° 10 (g)	1633,50	
Peso do Solo Seco (g)	37,89	40,41	Peso da água (g)	159,40	
Umidade (%)	8,37	11,14	Peso da amostra Seca (g)	2 1840,6	3 182,2
Umidade Média (%)	9,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial (g)	Peso que Passa Acumulado (g)	% que Passa Am.Total	FAIXA AASTHO		CONSTANTES
	Pol	mm				Mínimo	Máximo	
	2"	50,8	0,00	1840,6	100,0			$K_1=100 = 0,054$ 2
	1 1/2"	38,1	0,00	1840,6	100,0			
	1"	25,4	0,00	1840,6	99,0			$K_2 = 4 = 0,483$ 3
	3/8"	9,5	0,00	1840,6	99,0			
	4	4,8	120,00	1720,6	93,0			
	10	2,0	87,10	1633,5	4 88,0			
Amostra Parcial	40	0,42	68,20	114,0	55,0			
	200	0,074	48,10	65,9	32,0			



Resumo Granulometria (%)

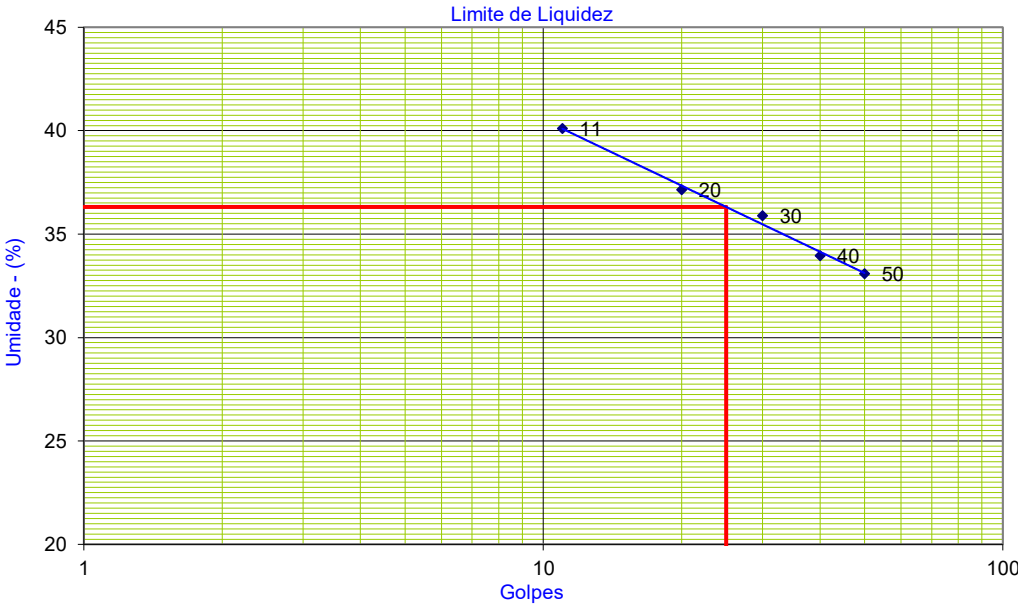
Pedregulho (> 4,8 mm)	7,0
Areia Grossa (4,8 - 2,0 mm)	5,0
Areia Média (2,0 - 0,42 mm)	33,0
Areia Fina (0,42 - 0,074 mm)	23,0
Passando (0,074 mm)	32,0
Total	100,0



 		LIMITES FÍSICOS  PREFEITURA MUNICIPAL DE RORAINÓPOLIS	
Rodovia: BR : 174		Profund.: 0,15 1,20	OPERADO FERNANDO
Trecho: AV Dor Yandara		Furo : 2	
Procedência: ESTUDO DE JAZIDA		Estaca: 0	
Camada: SUB-BASE		Data: 21/07/2025	LADO L / D

LIMITE DE LIQUEDEZ NORMA DNER ME - 122/94						
Cápsula	N.º	09	14	27	81	89
Golpes	g	11	20	30	40	50
Peso Bruto Úmido	g	14,68	15,08	12,27	14,96	10,84
Peso Bruto Seco	g	12,29	12,71	10,49	12,79	9,52
Peso da Cápsula	g	6,33	6,33	5,53	6,40	5,53
Peso da Água	g	2,39	2,37	1,78	2,17	1,32
Peso do Solo Seco	g	5,96	6,38	4,96	6,39	3,99
Umidade	%	40,10	37,15	35,89	33,96	33,08

LIMITE DE PLASTICIDADE NORMA DNER ME - 082/94						
Cápsula	N.º	01	36	60	64	65
Peso Bruto Úmido	g	8,67	8,10	8,00	7,90	6,50
Peso Bruto Seco	g	8,27	7,67	7,56	7,56	6,30
Peso da Cápsula	g	6,43	5,68	5,54	5,81	5,33
Peso da Água	g	0,40	0,43	0,44	0,34	0,20
Peso do Solo Seco	g	1,84	1,99	2,02	1,75	0,97
Umidade	%	21,74	21,61	21,78	19,43	20,62

Índice de Plasticidade LL= 36,3% LP = 21,4% IP= 14,9%		



CONSULTORIA & SERVIÇO LTDA Via Norte Construtora Ltda



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DNIT- 139/2010 - ES

E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



PREFEITURA MUNICIPAL DE
RORAINÓPOLIS

Folha:

Única

Data:

21/07/2025

Rodovia: BR : 174		Trecho: AV Dor Yandara		Sub-trecho: 400 METRAS DA OBRA			Registro: ESTUDO DE JAZIDA				
Estaca:	Furo: 3	Profundidade: 0,15 1,10		Material: Solo Laterítico Argiloso Vermelho			SUB-BASE				
% Mat. Ret. # N° 4: 8,00%	Próctor: intermediario		Golpes: 26		Operador: FERNANDO		Lado L / D				
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica			
Cápsula N°	-							78	31		
Peso Bruto Úmido	g							84,93	69,97		
Peso Bruto Seco	g							81,53	66,03		
Peso da Água	g							3,40	3,94		
Peso da Cápsula	g							19,11	20,59		
Peso do Solo Seco	g							62,42	45,44		
Umidade	%							5,45%	8,67%		
Umidade calculada	%	9,7%	11,8%	13,9%	16,1%	18,2%		7,1%			
Água Total	g	632	772	912	1.052	1.192		Peso do Material			
Água Adicionada	g	170	310	450	590	730		7.000,00			
% Água Adicionada	%	2,43%	4,43%	6,43%	8,43%	10,43%		P. Mat. Seco	Peso Água		
Peso Bruto Úmido	g	8.180	8.080	9.240	8.340	8.880		6.538	462		
Peos do Solo Úmido	g	3.780	3.995	4.432	4.215	4.166		Moldes			
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.809	1.992	2.108	2.101	1.994		N°	Peso	Volume	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.650	1.781	1.850	1.810	1.687		34	4.400	2.089	
Resultados:		Observações:							23	4.085	2.006
									50	4.808	2.102
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão								
14,2 %	1.851	19,0	0,14								
									71	4.125	2.006
									42	4.714	2.089



CONSULTORIA & SERVIÇO LTDA Via Norte Construtora Ltda



ENSAIO DE EXPANSÃO / I.S.C

PREFEITURA MUNICIPAL DE
RORAINÓPOLIS

TRÇO:

AV Dor Yandara

DATA:

21/07/2025

RODOVIA:

BR : 174

SUB-TRECHO

400 METRAS DA OBRA

OPERADO

FERNANDO

ESTACA:

0

LADO:

L / D

FURO:

3

PROFUNDIDADE:

0,15 1,10

GOLPES:

26

ESTUDO:

SUB-BASE

% MATERIAL RET. PEN. Nº 4

8,00%

PROCTOR:

intermediario

MATERIAL:

Solo Laterítico Argiloso Vermelho

ENSAIO DE EXPANSÃO NORMA DNER - ME 049/94

MOLDE Nº 23		ALTURA 114,5			MOLDE Nº 50		ALTURA 114,5		MOLDE Nº 71		ALTURA 114,5	
DATA	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%
21/07/25	10:00	1,00		0,00	10:00	1,00		0,00	10:00	1,00	0,00	0,00
												
25/07/25	09:00	1,71	0,71	0,62	09:00	1,33	0,33	0,29	09:00	1,03	0,03	0,03

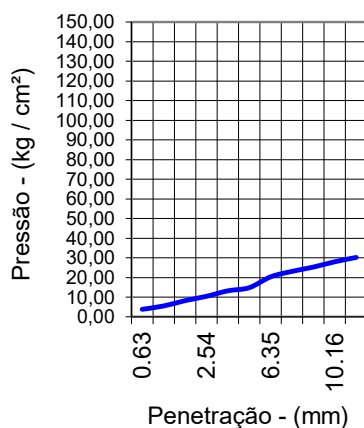


ENSAIO DE I.S.C NORMA DNIT 172/2016 - ME

MOLDE Nº			23			K-PRENSA =			0,110	MOLDE Nº				50				MOLDE Nº				71			
PENETR. mm	TEMPO min	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO kg/Cm²	PRES. Padr kg/Cm²	ISC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO kg/Cm²	PRES. Padr kg/Cm²	ISC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO kg/Cm²	PRES. Padr kg/Cm²	ISC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO kg/Cm²	PRES. Padr kg/Cm²	ISC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO kg/Cm²	PRES. Padr kg/Cm²	ISC %				
0.63	0.5	35	3,80			55	6,00			15	1,60														
1.27	1.0	50	5,50			80	8,80			25	2,70														
1.90	1.5	75	8,20			105	11,50			35	3,80														
2.54	2.0	95	10,40	70	14,90	125	13,70	70	19,60	45	4,90	70	7,00												
3.81	3.0	120	13,20			145	15,90			60	6,60														
5.08	4.0	135	14,80	105	14,10	175	19,20	105	18,30	75	8,20	105	7,80												
6.35	5.0	185	20,30			200	22,00			85	9,30														
7.62	6.0	210	23,10			235	25,80			110	12,10														
8.89	7.0	230	25,30			275	30,20			120	13,20														
10.16	8.0	255	28,00			300	32,90			130	14,30														
12.70	10.0	275	30,20			320	35,10			140	15,40														

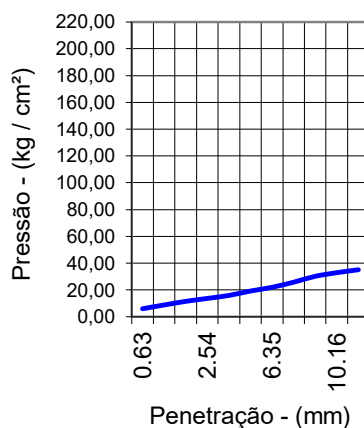


ISC



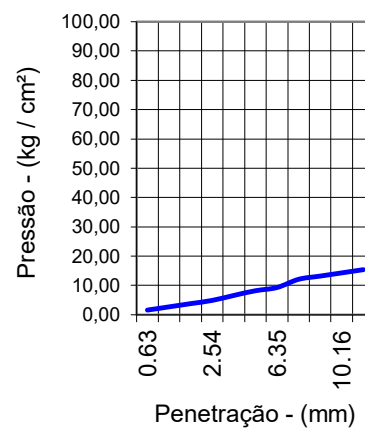
ISC = 14,90 %

ISC



ISC = 19,60 %

ISC



ISC = 7,80 %

RESUMO

DENSIDADE MÁXIMA: 1851 g / cm³

ISC : 18,99 %

ÚMIDADE ÓTIMA: 14,22 %

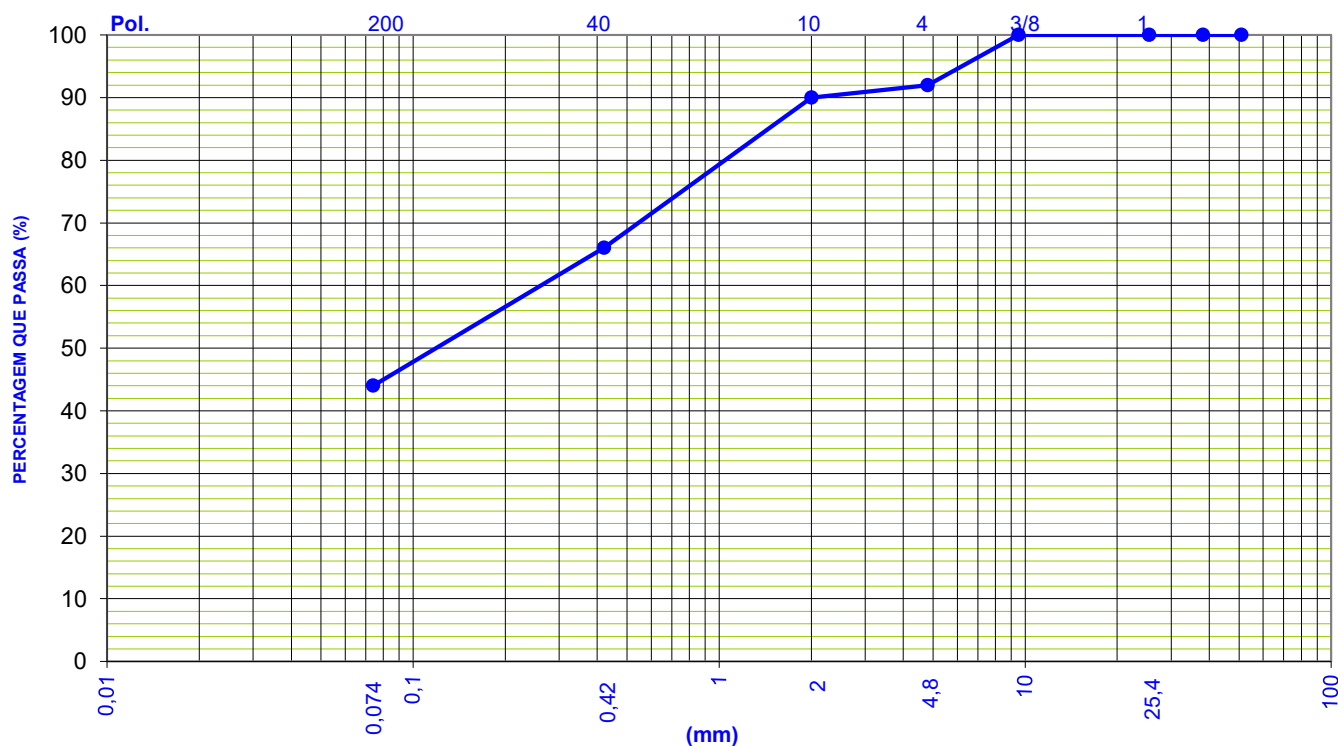
EXPANSÃO : 0,14 %

Rodovia: BR : 174	Profundidade: 0,15 1,10
Trecho: AV Dor Yandara	Furo : 3
Procedência: ESTUDO DE JAZIDA	Estaca: 0
Camada: SUB-BASE	OPERADO FERNANDO Data: 21/07/25

UMIDADE HIDROSCÓPICA			DISCRIMINAÇÃO		AMOSTRA SECA	
					Total	Parcial
Cápsula (N°)	78	31	Cápsula (N°)		31	11
Peso Umido (g)	84,93	69,97	Peso Bruto Úmido (g)		2000,0	200,0
Peso Bruto Seco (g)	81,53	66,03	Peso Retido na # N° 10 (g)		176,80	
Peso da Água (g)	3,40	3,94	Peso Úmido Pass. na # N° 10 (g)		1823,20	
Peso da Cápsula (g)	19,11	20,59	Peso Seco Pass. na # N° 10 (g)		1703,00	
Peso do Solo Seco (g)	62,42	45,44	Peso da água (g)		120,20	
Umidade (%)	5,45	8,67	Peso da amostra Seca (g)		1879,8	186,8
Umidade Média (%)	7,1					

Peneiramento

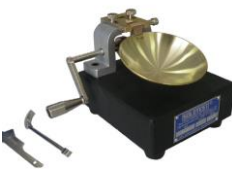
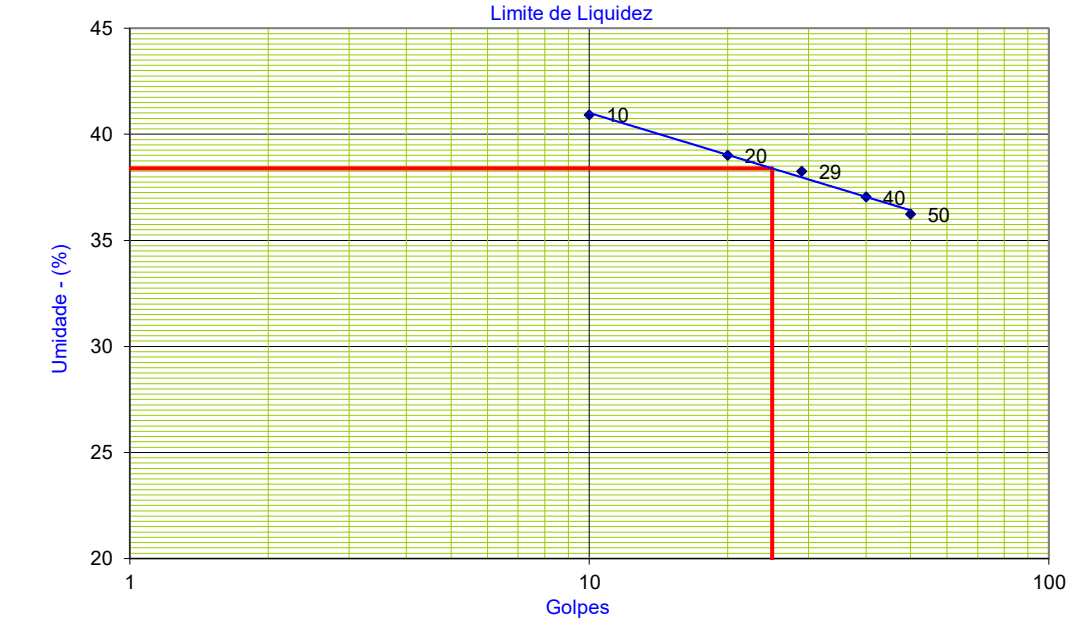
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial (g)	Peso que Passa Acumulado (g)	% que Passa Am.Total	FAIXA AASTHO		CONSTANTES
	Pol	mm				Mínimo	Máximo	
	2"	50,8	0,00	1879,8	100,0			K ₁ =100 = 0,053
	1 1/2"	38,1	0,00	1879,8	100,0			
	1"	25,4	0,00	1879,8	100,0			K ₂ = 4 = 0,482
	3/8"	9,5	0,00	1879,8	100,0			
	4	4,8	135,00	1744,8	92,0			
	10	2,0	41,80	1703,0	90,0			
Amostra Parcial	40	0,42	50,00	136,8	66,0			
	200	0,074	45,30	91,5	44,0			



Resumo Granulometria (%)

Pedregulho (> 4,8 mm)	8,0
Areia Grossa (4,8 - 2,0 mm)	2,0
Areia Média (2,0 - 0,42 mm)	24,0
Areia Fina (0,42 - 0,074 mm)	22,0
Passando (0,074 mm)	44,0
Total	100,0



  MTEC CONSULTORIA & SERVIÇO LTDA Via Norte Construtora Ltda		LIMITES FÍSICOS  PREFEITURA MUNICIPAL DE RORAINÓPOLIS					
Rodovia: BR : 174		Profund.: 0,15 1,10		OPERADO FERNANDO			
Trecho: AV Dor Yandara		Furo : 3					
Procedência: ESTUDO DE JAZIDA		Estaca: 0					
Camada: SUB-BASE		Data: 22/07/2025		LADO L / D			
LIMITE DE LIQUIDEZ NORMA DNER ME - 122/94							
Cápsula	N.º	31	95	85	77	41	
Golpes	g	10	20	29	40	50	
Peso Bruto Úmido	g	26,40	36,87	21,90	25,65	26,75	
Peso Bruto Seco	g	20,43	28,30	17,42	20,19	21,14	
Peso da Cápsula	g	5,84	6,33	5,71	5,45	5,66	
Peso da Água	g	5,97	8,57	4,48	5,46	5,61	
Peso do Solo Seco	g	14,59	21,97	11,71	14,74	15,48	
Umidade	%	40,92	39,01	38,26	37,04	36,24	
LIMITE DE PLASTICIDADE NORMA DNER ME - 082/94							
Cápsula	N.º	10	03	18	54	32	
Peso Bruto Úmido	g	8,16	8,14	7,72	7,34	7,58	
Peso Bruto Seco	g	7,80	7,75	7,34	7,01	7,28	
Peso da Cápsula	g	6,15	5,96	5,61	5,52	5,80	
Peso da Água	g	0,36	0,39	0,38	0,33	0,30	
Peso do Solo Seco	g	1,65	1,79	1,73	1,49	1,48	
Umidade	%	21,82	21,79	21,97	22,15	20,27	
Índice de Plasticidade LL= 38,4% LP = 21,9% IP= 16,5%		 Limite de Liquidez					



CONSULTORIA & SERVIÇO LTDA Via Norte Construtora Ltda

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DNIT- 139/2010 - ES

E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



Folha:

Única

Data:

21/07/2025

Rodovia: BR : 174		Trecho: AV Dor Yandara		Sub-trecho: 400 METRAS DA OBRA			Registro: ESTUDO DE JAZIDA			
Estaca:	Furo: 4	Profundidade: 0,15 1,10		Material: Solo Laterítico Argiloso Vermelho			SUB-BASE			
% Mat. Ret. # N° 4: 6,00%	Próctor: intermediário		Golpes: 26		Operador: FERNANDO		Lado L / D			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							52	46	
Peso Bruto Úmido	g							59,70	63,80	
Peso Bruto Seco	g							57,00	61,00	
Peso da Água	g							2,70	2,80	
Peso da Cápsula	g							19,11	20,59	
Peso do Solo Seco	g							37,89	40,41	
Umidade	%							7,13%	6,93%	
Umidade calculada	%	9,2%	11,3%	13,4%	15,6%	17,7%		7,0%		
Água Total	g	600	740	880	1.020	1.160		Peso do Material		
Água Adicionada	g	140	280	420	560	700		7.000,00		
% Água Adicionada	%	2,00%	4,00%	6,00%	8,00%	10,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.780	8.000	8.516	8.380	8.890		6.540	460	
Peos do Solo Úmido	g	3.655	3.915	4.300	4.145	4.176		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.748	1.952	2.061	2.066	1.999		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.601	1.753	1.817	1.788	1.698		20	4.125	2.091
Resultados:		Observações:								
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
13,8 %	1.819	18,6	0,13							



CONSULTORIA & SERVIÇO LTDA Via Norte Construtora Ltda



ENSAIO DE EXPANSÃO / I.S.C



PREFEITURA MUNICIPAL DE
RORAINÓPOLIS

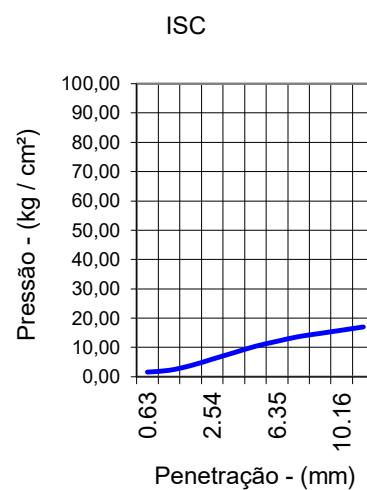
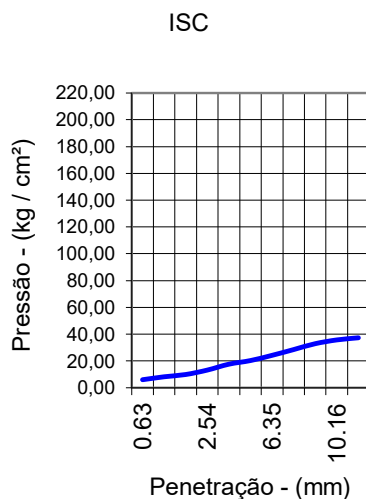
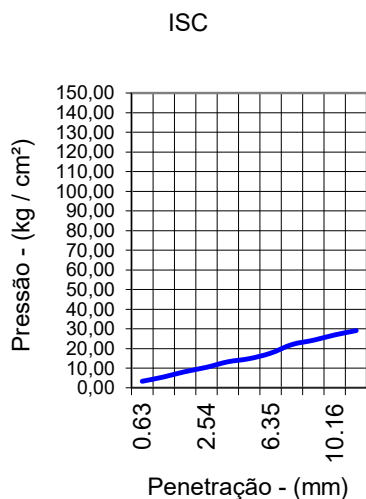
TRECHO:					DATA:	
AV Dor Yandara					21/07/2025	
RODOVIA:		SUB-TRECHO:			OPERADO	
BR : 174		400 METRAS DA OBRA			FERNANDO	
ESTACA:	LADO:	FURO:	PROFUNDIDADE:	GOLPES:	ESTUDO:	
0	L / D	4	0,15 1,10	26	SUB-BASE	
% MATERIAL RET. PEN. Nº 4		PROCTOR:		MATERIAL:		
6,00%		intermediario		Solo Lateritico Argiloso Vermelho		

ENSAIO DE EXPANSÃO NORMA DNER - ME 049/94

MOLDE Nº		ALTURA			MOLDE Nº		ALTURA		MOLDE Nº		ALTURA	
23		114,5			37		114,5		61		114,5	
DATA	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%
21/07/25	10:00	1,00		0,00	10:00	1,00		0,00	10:00	1,00	0,00	0,00
												
25/07/25	09:00	1,68	0,68	0,59	09:00	1,35	0,35	0,31	09:00	1,03	0,03	0,03

ENSAIO DE I.S.C NORMA DNIT 172/2016 - ME

MOLDE Nº			K-PRENSA =				MOLDE Nº				MOLDE Nº			
23			0,110				37				61			
PENETR. mm	TEMPO min	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO kg/Cm²	PRES. Padr kg/Cm²	ISC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO kg/Cm²	PRES. Padr kg/Cm²	ISC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO kg/Cm²	PRES. Padr kg/Cm²	ISC %	
0.63	0.5	30	3,30			55	6,00			15	1,60			
1.27	1.0	50	5,50			75	8,20			20	2,20			
1.90	1.5	75	8,20			90	9,90			35	3,80			
2.54	2.0	95	10,40	70	14,90	120	13,20	70	18,90	55	6,00	70	8,60	
3.81	3.0	120	13,20			160	17,60			75	8,20			
5.08	4.0	135	14,80	105	14,10	185	20,30	105	19,30	95	10,40	105	9,90	
6.35	5.0	160	17,60			220	24,20			110	12,10			
7.62	6.0	200	22,00			260	28,50			125	13,70			
8.89	7.0	220	24,20			300	32,90			135	14,80			
10.16	8.0	245	26,90			325	35,70			145	15,90			
12.70	10.0	265	29,10			340	37,30			155	17,00			



RESUMO

DENSIDADE MÁXIMA:	1819	g / cm³	ISC :	18,61	%
ÚMIDADE ÓTIMA:	13,84	%	EXPANSÃO :	0,13	%



CONSULTORIA & SERVIÇOS LTDA Via Norte Construtora Ltda

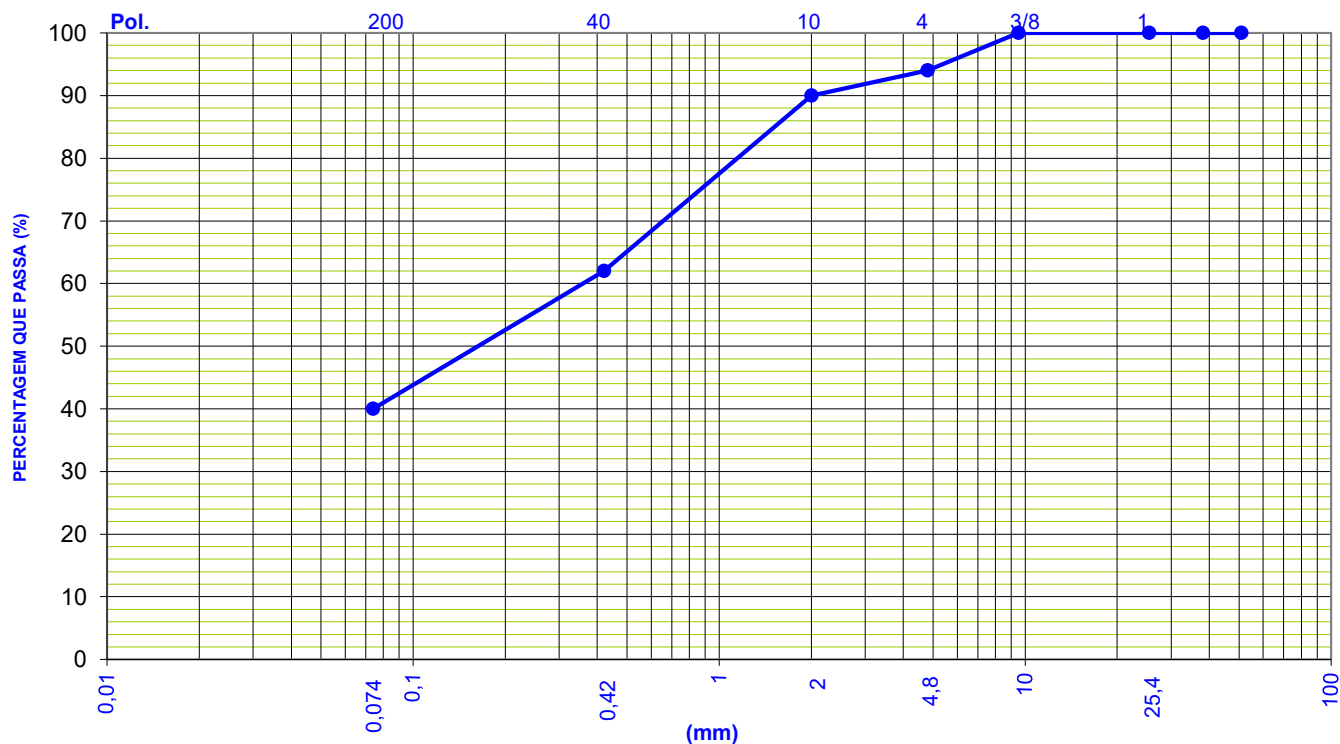
**Análise Granulométrica NORMA DNER ME -080/94 (Simples)**

Rodovia:	BR : 174	Profundidade:	0,15 1,10
Trecho:	AV Dor Yandara	Furo :	4
Procedência:	ESTUDO DE JAZIDA	Estaca:	0
Camada:	SUB-BASE	OPERADO	FERNANDO
		Data:	21/07/25

UMIDADE HIDROSCÓPICA			DISCRIMINAÇÃO		AMOSTRA SECA	
					Total	Parcial
Cápsula (N°)	52	46	Cápsula (N°)		33	31
Peso Umido (g)	59,70	63,80	Peso Bruto Úmido (g)		2000,0	200,0
Peso Bruto Seco (g)	57,00	61,00	Peso Retido na # N° 10 (g)		178,50	
Peso da Água (g)	2,70	2,80	Peso Úmido Pass. na # N° 10 (g)		1821,50	
Peso da Cápsula (g)	19,11	20,59	Peso Seco Pass. na # N° 10 (g)		1701,90	
Peso do Solo Seco (g)	37,89	40,41	Peso da água (g)		119,60	
Umidade (%)	7,13	6,93	Peso da amostra Seca (g)		2 1880,4	3 186,9
Umidade Média (%)	7,0					

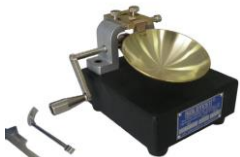
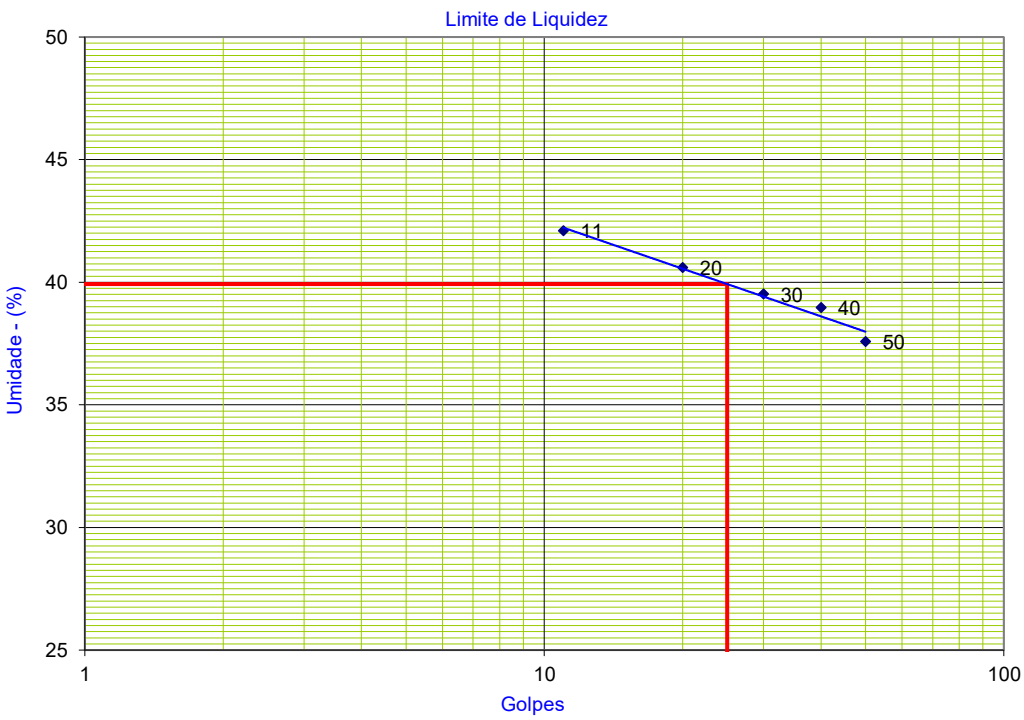
Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial (g)	Peso que Passa Acumulado (g)	% que Passa Am.Total	FAIXA AASTHO		CONSTANTES
	Pol	mm				Mínimo	Máximo	
	2"	50,8	0,00	1880,4	100,0			$K_1=100 = \frac{0,053}{\text{[2]}}$
	1 1/2"	38,1	0,00	1880,4	100,0			
	1"	25,4	0,00	1880,4	100,0			$K_2 = \frac{\text{[4]}}{\text{[3]}} = 0,482$
	3/8"	9,5	0,00	1880,4	100,0			
	4	4,8	110,30	1770,1	94,0			
	10	2,0	68,20	1701,9	4 90,0			
Amostra Parcial	40	0,42	58,30	128,6	62,0			
	200	0,074	45,21	83,4	40,0			

**Resumo Granulometria (%)**

Pedregulho (> 4,8 mm)	6,0
Areia Grossa (4,8 - 2,0 mm)	4,0
Areia Média (2,0 - 0,42 mm)	28,0
Areia Fina (0,42 - 0,074 mm)	22,0
Passando (0,074 mm)	40,0
Total	100,0



  MTEC CONSULTORIA & SERVIÇO LTDA Via Norte Construtora Ltda		LIMITES FÍSICOS		 PREFEITURA MUNICIPAL DE RORAINÓPOLIS			
Rodovia: BR : 174		Profund.: 0,15 1,10		OPERADO FERNANDO			
Trecho: AV Dor Yandara		Furo : 4					
Procedência: ESTUDO DE JAZIDA		Estaca: 0					
Camada: SUB-BASE		Data: 22/07/2025		LADO L / D			
LIMITE DE LIQUEDEZ NORMA DNER ME - 122/94							
Cápsula	N.º	58	47	96	37	45	
Golpes	g	11	20	30	40	50	
Peso Bruto Úmido	g	14,80	15,30	12,45	15,28	11,02	
Peso Bruto Seco	g	12,29	12,71	10,49	12,79	9,52	
Peso da Cápsula	g	6,33	6,33	5,53	6,40	5,53	
Peso da Água	g	2,51	2,59	1,96	2,49	1,50	
Peso do Solo Seco	g	5,96	6,38	4,96	6,39	3,99	
Umidade	%	42,11	40,60	39,52	38,97	37,59	
LIMITE DE PLASTICIDADE NORMA DNER ME - 082/94							
Cápsula	N.º	23	14	56	95	35	
Peso Bruto Úmido	g	8,73	8,15	8,06	7,98	6,55	
Peso Bruto Seco	g	8,27	7,67	7,56	7,56	6,30	
Peso da Cápsula	g	6,43	5,68	5,54	5,81	5,33	
Peso da Água	g	0,46	0,48	0,50	0,42	0,25	
Peso do Solo Seco	g	1,84	1,99	2,02	1,75	0,97	
Umidade	%	25,00	24,12	24,75	24,00	25,77	
Índice de Plasticidade LL= 39,9% LP = 24,7% IP= 15,2%		 Limite de Liqueidez Umidade - (%) Golpes					



CONSULTORIA & SERVIÇO LTDA Via Norte Construtora Ltda



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DNIT- 139/2010 - ES

E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



Folha:

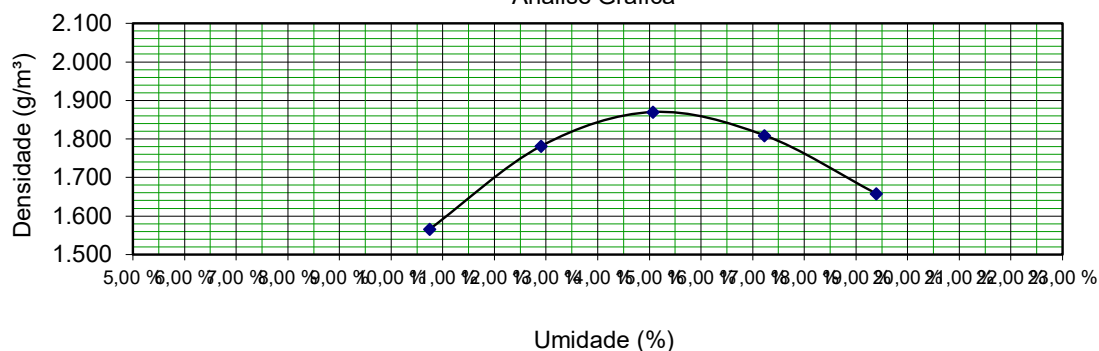
Única

Data:

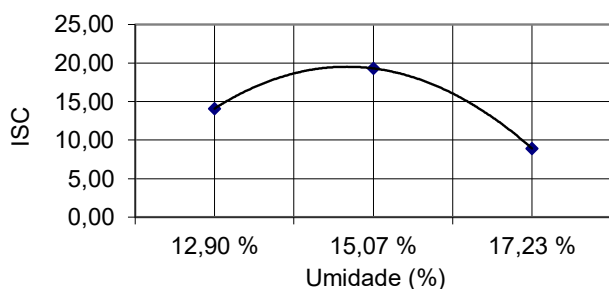
21/07/2025

Rodovia: BR : 174		Trecho: AV Dor Yandara		Sub-trecho: 400 METRAS DA OBRA			Registro: ESTUDO DE JAZIDA					
Estaca:	Furo: 5	Profundidade: 0,15 1,10		Material: Solo Laterítico Argiloso Vermelho			SUB-BASE					
% Mat. Ret. # Nº 4: 7,00%	Próctor: intermediario		Golpes: 26		Operador: FERNANDO		Lado L / D					
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica				
Cápsula Nº	-							12	34			
Peso Bruto Úmido	g							60,15	64,20			
Peso Bruto Seco	g							57,00	61,00			
Peso da Água	g							3,15	3,20			
Peso da Cápsula	g							19,11	20,59			
Peso do Solo Seco	g							37,89	40,41			
Umidade	%							8,31%	7,92%			
Umidade calculada	%	10,7%	12,9%	15,1%	17,2%	19,4%		8,1%				
Água Total	g	695	835	975	1.115	1.255		Peso do Material				
Água Adicionada	g	170	310	450	590	730		7.000,00				
% Água Adicionada	%	2,43%	4,43%	6,43%	8,43%	10,43%		P. Mat. Seco	Peso Água			
Peso Bruto Úmido	g	7.750	8.120	8.616	8.380	8.850		6.475	525			
Peos do Solo Úmido	g	3.625	4.035	4.471	4.255	4.136		Moldes				
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.734	2.011	2.152	2.121	1.980		Nº	Peso			
Dens. Solo Seco	g / m³	1.565	1.782	1.870	1.809	1.658		20	4.125			
Resultados:		Observações:										
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão									
15,3 %	1.871	19,0	0,12									

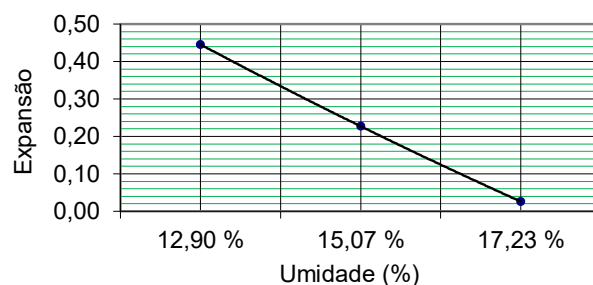
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão





CONSULTORIA & SERVIÇOS LTDA Via Norte Construtora Ltda



ENSAIO DE EXPANSÃO / I.S.C

PREFEITURA MUNICIPAL DE
RORAINÓPOLIS

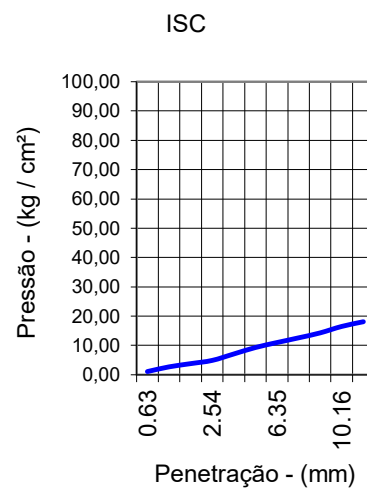
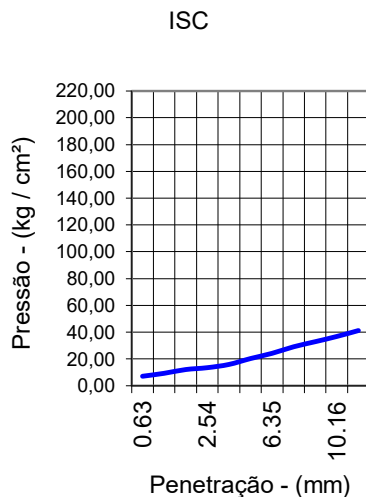
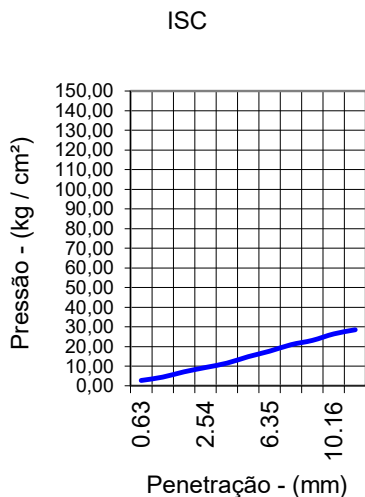
TRECHO:						DATA:	
AV Dor Yandara						21/07/2025	
RODOVIA:			SUB-TRECHO:			OPERADO	
BR : 174			400 METRAS DA OBRA			FERNANDO	
ESTACA:		LADO:	FURO:	PROFUNDIDADE:	GOLPES:	ESTUDO:	
0		L / D	5	0,15 1,10	26	SUB-BASE	
% MATERIAL RET. PEN. Nº 4			PROCTOR:			MATERIAL:	
7,00%			intermediario			Solo Laterítico Argiloso Vermelho	

ENSAIO DE EXPANSÃO NORMA DNER - ME 049/94

MOLDE Nº 34		ALTURA 114,5			MOLDE Nº 7		ALTURA 114,5		MOLDE Nº 1		ALTURA 114,5	
DATA	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	%
21/07/25	10:00	1,00		0,00	10:00	1,00		0,00	10:00	1,00	0,00	0,00
												
25/07/25	09:00	1,51	0,51	0,45	09:00	1,26	0,26	0,23	09:00	1,03	0,03	0,03

ENSAIO DE I.S.C NORMA DNIT 172/2016 - ME

MOLDE Nº			K-PRENSA =				MOLDE Nº				MOLDE Nº			
34			0,110				7				1			
PENETR. mm	TEMPO min	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO kg/Cm²	PRES. Padr kg/Cm²	ISC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO kg/Cm²	PRES. Padr kg/Cm²	ISC %	LEITURA EXTENSOM.	PRESSÃO kg/Cm²	PRES. Padr kg/Cm²	ISC %	
0.63	0.5	25	2,70			65	7,10			10	1,10			
1.27	1.0	40	4,40			85	9,30			25	2,70			
1.90	1.5	65	7,10			110	12,10			35	3,80			
2.54	2.0	85	9,30	70	13,30	123	13,50	70	19,30	45	4,90	70	7,00	
3.81	3.0	105	11,50			145	15,90			65	7,10			
5.08	4.0	135	14,80	105	14,10	185	20,30	105	19,30	85	9,30		8,90	
6.35	5.0	160	17,60			220	24,20			100	11,00			
7.62	6.0	190	20,90			265	29,10			115	12,60			
8.89	7.0	210	23,10			300	32,90			130	14,30			
10.16	8.0	240	26,40			335	36,80			150	16,50			
12.70	10.0	260	28,50			375	41,20			165	18,10			



RESUMO

DENSIDADE MÁXIMA:	1871 g / cm³	ISC :	18,99 %
ÚMIDADE ÓTIMA:	15,27 %	EXPANSÃO :	0,12 %



CONSULTORIA & SERVIÇO LTDA. Via Norte Construtora Ltda

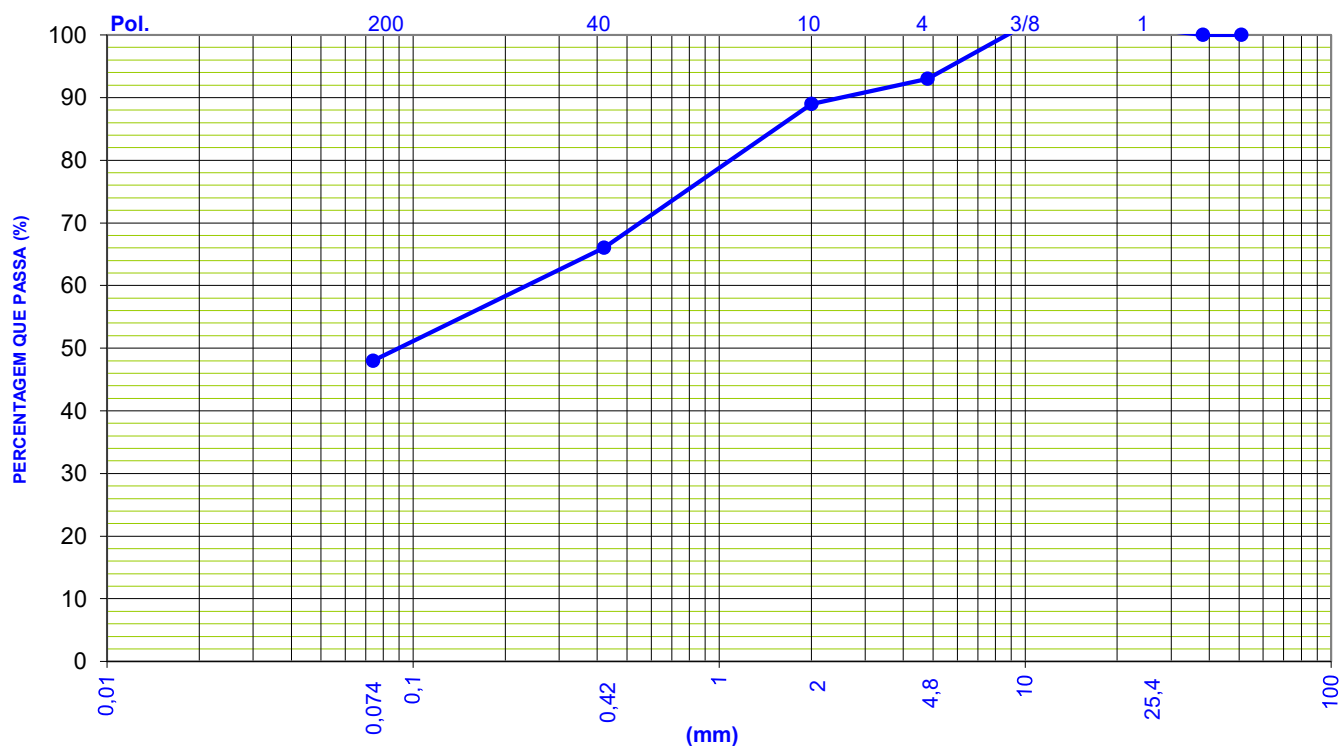
**Análise Granulométrica NORMA DNER ME -080/94 (Simples)**

Rodovia:	BR : 174	Profundidade:	0,15 1,10
Trecho:	AV Dor Yandara	Furo :	5
Procedência:	ESTUDO DE JAZIDA	Estaca:	0
Camada:	SUB-BASE	OPERADO	FERNANDO
		Data:	21/07/25

UMIDADE HIDROSCÓPICA		DISCRIMINAÇÃO		AMOSTRA SECA	
				Total	Parcial
Cápsula (N°)	12	34	Cápsula (N°)	33	31
Peso Umido (g)	60,15	64,20	Peso Bruto Úmido (g)	2000,0	200,0
Peso Bruto Seco (g)	57,00	61,00	Peso Retido na # N° 10 (g)	225,40	
Peso da Água (g)	3,15	3,20	Peso Úmido Pass. na # N° 10 (g)	1774,60	
Peso da Cápsula (g)	19,11	20,59	Peso Seco Pass. na # N° 10 (g)	1641,40	
Peso do Solo Seco (g)	37,89	40,41	Peso da água (g)	133,20	
Umidade (%)	8,31	7,92	Peso da amostra Seca (g)	2 1866,8	3 185,0
Umidade Média (%)	8,1				

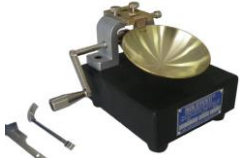
Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial (g)	Peso que Passa Acumulado (g)	% que Passa Am.Total	FAIXA AASTHO		CONSTANTES
	Pol	mm				Mínimo	Máximo	
	2"	50,8	0,00	1866,8	100,0			
	1 1/2"	38,1	0,00	1866,8	100,0			K ₁ =100 = 0,054 2
	1"	25,4	0,00	1866,8	101,0			
	3/8"	9,5	0,00	1866,8	101,0			K ₂ = 4 = 0,481 3
	4	4,8	140,10	1726,7	93,0			
	10	2,0	85,30	1641,4	4 89,0			
Amostra	40	0,42	48,70	136,3	66,0			
Parcial	200	0,074	37,50	98,8	48,0			

**Resumo Granulometria (%)**

Pedregulho (> 4,8 mm)	7,0
Areia Grossa (4,8 - 2,0 mm)	4,0
Areia Média (2,0 - 0,42 mm)	23,0
Areia Fina (0,42 - 0,074 mm)	18,0
Passando (0,074 mm)	48,0
Total	100,0



 		LIMITES FÍSICOS  PREFEITURA MUNICIPAL DE RORAINÓPOLIS					
Rodovia: BR : 174		Profund.: 0,15 1,10		OPERADO FERNANDO			
Trecho: AV Dor Yandara		Furo : 5					
Procedência: ESTUDO DE JAZIDA		Estaca: 0					
Camada: SUB-BASE		Data: 22/07/2025		LADO L / D			
LIMITE DE LIQUIDEZ NORMA DNER ME - 122/94							
Cápsula	N.º	65	74	12	32	98	
Golpes	g	11	20	30	40	50	
Peso Bruto Úmido	g	14,67	15,18	12,35	15,10	10,94	
Peso Bruto Seco	g	12,29	12,71	10,49	12,79	9,52	
Peso da Cápsula	g	6,33	6,33	5,53	6,40	5,53	
Peso da Água	g	2,38	2,47	1,86	2,31	1,42	
Peso do Solo Seco	g	5,96	6,38	4,96	6,39	3,99	
Umidade	%	39,93	38,71	37,50	36,15	35,59	
LIMITE DE PLASTICIDADE NORMA DNER ME - 082/94							
Cápsula	N.º	25	58	47	69	35	
Peso Bruto Úmido	g	8,67	8,10	7,97	7,91	6,50	
Peso Bruto Seco	g	8,27	7,67	7,56	7,56	6,30	
Peso da Cápsula	g	6,43	5,68	5,54	5,81	5,33	
Peso da Água	g	0,40	0,43	0,41	0,35	0,20	
Peso do Solo Seco	g	1,84	1,99	2,02	1,75	0,97	
Umidade	%	21,74	21,61	20,30	20,00	20,62	
Índice de Plasticidade LL= 37,8% LP = 20,9% IP= 16,9% 