

GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE GOIÁS-CODEGO

**Projeto Executivo de Engenharia para Recuperação de
Pavimentação Asfáltica do Distrito Minerioindustrial de Catalão-
DIMIC**

Localização do empreendimento

Cidade: Catalão/GO.

Rodovia: BR-050/GO - KM 285,00

Segmento: Arruamento do Distrito Minerioindustrial de
Catalão - DIMIC

Extensão: 12,78 km

Volume 3B – Estudos Geotécnicos

JUNHO / 2021

1 SUMÁRIO

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	3
2	ESTUDOS APRESENTADOS	4
3	MAPA DE SITUAÇÃO	5
4	LEVANTAMENTO DEFLECTOMÉTRICO COM VIGA BENKELMAN	6
5	ESTUDO DE CAMADAS DO PAVIMENTO	35
5.1	Boletins de sondagem	35
5.2	Ensaio Realizados	43
6	ENSAIOS DE PEDREIRA.....	186
7	ENSAIOS DE AREAL.....	202
8	ENSAIOS DE JAZIDA	208
9	TERMO DE ENCERRAMENTO.....	301

1 – APRESENTAÇÃO

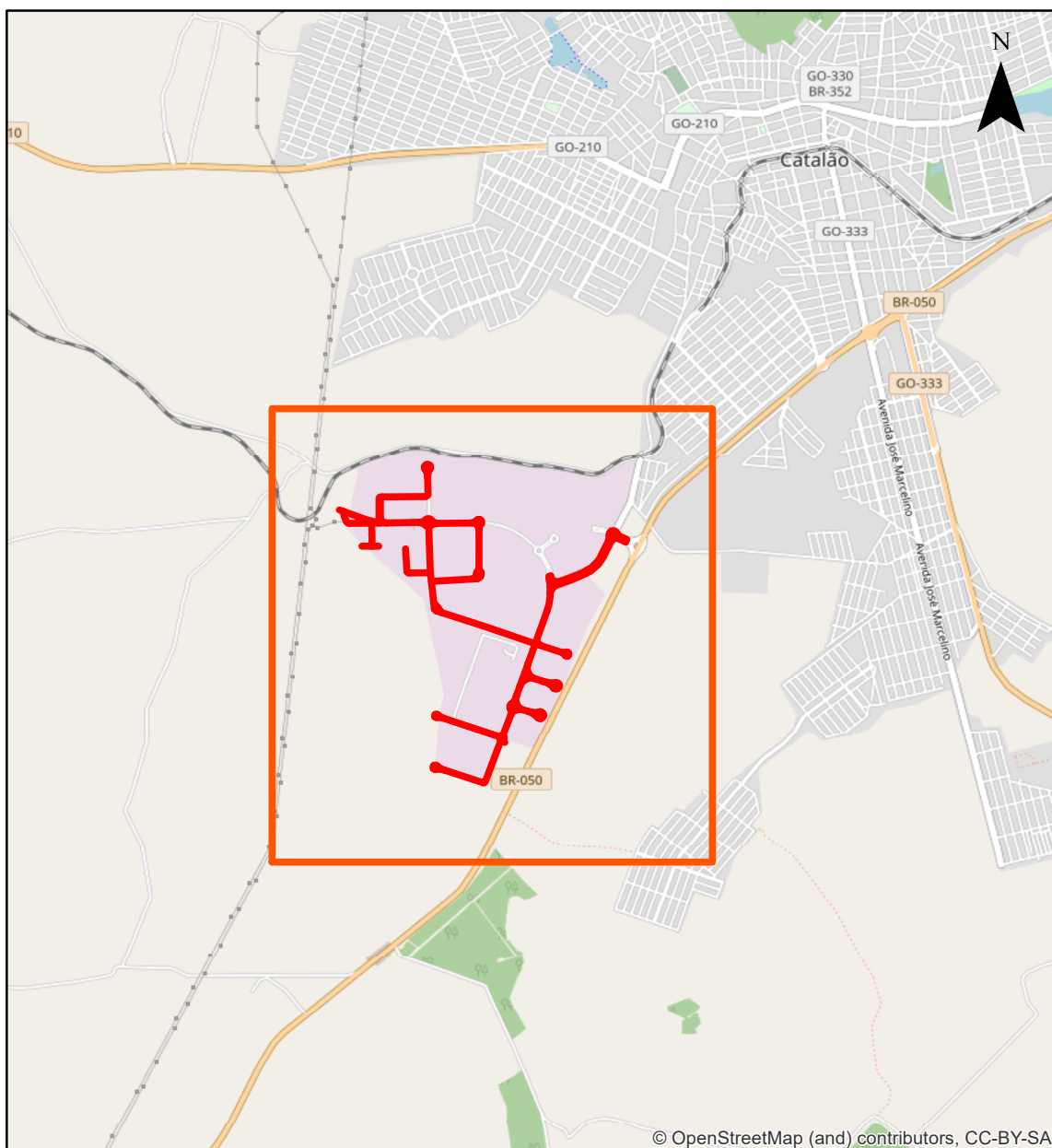
Seguindo as diretrizes da Instrução de Serviço IS nº05 de 09/12/2005, O Construtora Triangular, apresenta à Companhia de Desenvolvimento de Goiás - CODEGO, os Estudos Geotécnicos, referente ao Projeto Executivo de Engenharia para recuperação da pavimentação asfáltica do Distrito Minerioindustrial de Catalão - DIMIC, do Edital Carta Convite Nº 013/2017, a saber:

- **Empreendimento:** Distrito Minerioindustrial de Catalão - DIMIC
- **Localização:** BR-050/GO - KM 285,00
- **Município:** Catalão
- **Trecho:** Arruamento do Distrito
- **Extensão:** 12,78 km;

2 – ESTUDOS APRESENTADOS

No presente Volume 3B – Estudos Geotécnicos, são apresentados os levantamentos de campo e inventários, tais como: avaliação funcional do pavimento (conforme metodologias DNIT 006/2003); medidas de irregularidade longitudinal; estudo de camadas de revestimento, base, sub-base e subleito do pavimento existente; resultado de ensaios geotécnicos.

3 - MAPA DE SITUAÇÃO



DISTRITO MINERO INDUSTRIAL DE CATALÃO-DIMIC

Legenda

- DISTRITO MINERO INDUSTRIAL
DE CATALÃO-DIMIC

4 – LEVANTAMENTO DEFLECTOMÉTRICO COM VIGA BENKELMAN

As medidas de deflexão foram realizadas com emprego da Viga Benkelman, obedecendo todas as diretrizes da Norma DNER-ME 024/94. As medidas foram feitas de 20 em 20m, alternadamente, em relação ao eixo da pista, ou de 40 em 40m, em uma mesma faixa de tráfego. As terceiras faixas também tiveram as deflexões medidas, em separado.

As fichas de levantamento, contendo os dados de Deflexões Recuperáveis, estão apresentadas a seguir:

MEDIDAS DE DEFLEXÕES												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC						Sentido: Crescente						
Trecho: EIXO 01						Cont. Viga: 3,0						
Data: 15/01/2018						Lado: Direito						
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
0	0	26	78		3					45	A	
2	0	19	57		4					69	A	
4	0	23	69		8					69	A	
6	0	26	78		5					50	A	
8	0	39	117		9					35	A	

MEDIDAS DE DEFLEXÕES												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO-DIMIC						Sentido: Crescente						
Trecho: EIXO 01						Cont. Viga: 3,0						
Data: 15/01/2018						Lado: Esquerdo						
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
1	0	26	78		5					50	A	
3	0	15	45		4					95	A	
5	0	17	51		4					80	A	
7	0	17	51		6					95	A	
9	0	26	78		7					55	A	

MEDIDAS DE DelfEXÕES												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC						Sentido: Crescente						
Trecho: EIXO 02						Cont. Viga: 3,0						
Data: 15/01/2018						Lado: Direito						
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
0	0	29	87		5					43	A	
2	0	17	51		4					80	A	
4	0	19	57		5					74	A	
6	0	14	42		3					95	A	
8	0	15	45		3					87	A	
10	0	16	48		4					87	A	
12	0	21	63		5					65	A	

MEDIDAS DE DelfEXÕES												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC						Sentido: Crescente						
Trecho: EIXO 02						Cont. Viga: 3,0						
Data: 15/01/2018						Lado: Esquerdo						
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Sessão de Terraplenagem C/A	OBS:
1	0	27	81		6					50	A	
3	0	22	66		4					58	A	
5	0	20	60		5					69	A	
7	0	27	81		4					45	A	
9	0	22	66		5					61	A	
11	0	17	51		4					80	A	
13	0	13	39		3					104	A	

MEDIDAS DE DelfEXÕES												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO-DIMIC						Sentido: Crescente						
Trecho: EIXO 03						Cont. Viga: 3,0						
Data: 15/01/2018						Lado: Direito						
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
0	0	44	132		9					30	A	
2	0	33	99		7					40	A	
4	0	37	111		9					37	A	
6	0	72	216		12					17	A	
8	0	51	153		9					25	A	
10	0	28	84		8					52	A	
12	0	30	90		7					45	A	
14	0	44	132		11					32	A	
16	0	46	138		10					29	A	
18	0	41	123		8					32	A	
20	0	31	93		7					43	A	
22	0	32	96		7					42	A	
24	0	58	174		21					28	A	
26	0	35	105		7					37	A	
28	0	31	93		8					45	A	
30	0	25	75		6					55	A	
32	0	31	93		6					42	A	
34	0	28	84		6					47	A	
36	0	45	135		9					29	A	
38	0	46	138		11					30	A	
40	0	33	99		7					40	A	
42	0	38	114		8					35	A	
44	0	24	72		4					52	A	
46	0	28	84		6					47	A	
48	0	31	93		7					43	A	
50	0	30	90		6					43	A	

MEDIDAS DE DOLFEXÕES												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO-DIMIC						Sentido: Crescente						
Trecho: EIXO 03						Cont. Viga: 3,0						
Data: 15/01/2018						Lado: Esquerdo						
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
1	0	29	87		6					45	A	
3	0	31	93		7					43	A	
5	0	39	117		9					35	A	
7	0	46	138		12					31	A	
9	0	29	87		6					45	A	
11	0	33	99		10					45	A	
13	0	34	102		11					45	A	
15	0	29	87		5					43	A	
17	0	35	105		8					39	A	
19	0	38	114		9					36	A	
21	0	44	132		11					32	A	
23	0	36	108		9					39	A	
25	0	32	96		7					42	A	
27	0	37	111		8					36	A	
29	0	24	72		5					55	A	
31	0	41	123		8					32	A	
33	0	30	90		7					45	A	
35	0	36	108		7					36	A	
37	0	24	72		6					58	A	
39	0	29	87		7					47	A	
41	0	34	102		8					40	A	
43	0	31	93		7					43	A	
45	0	27	81		6					50	A	
47	0	28	84		7					50	A	
49	0	31	93		8					45	A	

MEDIDAS DE DelfEXÕES												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC						Sentido: Crescente						
Trecho: EIXO 06						Cont. Viga: 3,0						
Data: 15/01/2018						Lado: Direito						
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
0	0	59	177		11					22	A	
2	0	31	93		9					47	A	
4	0	36	108		8					37	A	
6	0	27	81		6					50	A	
8	0	54	162		9					23	A	
10	0	40	120		7					32	A	
12	0	14	42		4					104	A	
14	0	27	81		5					47	A	
16	0	37	111		7					35	A	
18	0	23	69		5					58	A	
20	0	33	99		6					39	A	
22	0	26	78		5					50	A	
24	0	34	102		7					39	A	
26	0	37	111		8					36	A	
28	0	25	75		7					58	A	
30	0	30	90		8					47	A	
32	0	31	93		9					47	A	
34	0	26	78		7					55	A	
36	0	27	81		8					55	A	
38	0	21	63		5					65	A	
40	0	27	81		6					50	A	
42	0	36	108		9					39	A	

MEDIDAS DE DelfEXÕES												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC						Sentido: Crescente						
Trecho: EIXO 06						Cont. Viga: 3,0						
Data: 15/01/2018						Lado: Esquerdo						
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
1	0	24	72		7					61	A	
3	0	30	90		8					47	A	
5	0	33	99		9					43	A	
7	0	23	69		6					61	A	
9	0	24	72		7					61	A	
11	0	38	114		8					35	A	
13	0	33	99		7					40	A	
15	0	32	96		7					42	A	
17	0	28	84		6					47	A	
19	0	33	99		7					40	A	
21	0	40	120		8					33	A	
23	0	32	96		9					45	A	
25	0	47	141		8					27	A	
27	0	37	111		9					37	A	
29	0	34	102		7					39	A	
31	0	30	90		7					45	A	
33	0	18	54		4					74	A	
35	0	19	57		5					74	A	
37	0	20	60		6					74	A	
39	0	26	78		7					55	A	
41	0	25	75		6					55	A	
43	0	23	69		5					58	A	

MEDIDAS DE Delfexões												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC			Sentido: Crescente									
Trecho: EIXO 06 A			Cont. Viga: 3,0									
Data: 15/01/2018			Lado: Direito									
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
0	0	37	111		8					36	A	
2	0	34	102		7					39	A	
4	0	34	102		6					37	A	
6	0	38	114		8					35	A	
8	0	26	78		6					52	A	
10	0	34	102		8					40	A	

MEDIDAS DE Delfexões												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC			Sentido: Crescente									
Trecho: EIXO 06 A			Cont. Viga: 3,0									
Data: 15/01/2018			Lado: Esquerdo									
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
1	0	65	195		21					24	A	
3	0	37	111		7					35	A	
5	0	31	93		6					42	A	
7	0	45	135		7					27	A	
9	0	51	153		9					25	A	

MEDIDAS DE DOLFEXÕES												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC			Sentido: Crescente									
Trecho: EIXO 06 B			Cont. Viga: 3,0									
Data: 15/01/2018			Lado: Direito									
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
0	0	42	126		9					32	A	
2	0	26	78		7					55	A	
4	0	52	156		11					25	A	
6	0	44	132		9					30	A	
8	0	61	183		11					21	A	

MEDIDAS DE Delfexões												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC						Sentido: Crescente						
Trecho: EIXO 06 B						Cont. Viga: 3,0						
Data: 15/01/2018						Lado: Esquerdo						
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
1	0	41	123		8					32	A	
3	0	46	138		10					29	A	
5	0	43	129		9					31	A	
7	0	36	108		9					39	A	

MEDIDAS DE DelfEXÕES												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC						Sentido: Crescente						
Trecho: EIXO 06 C						Cont. Viga: 3,0						
Data: 15/01/2018						Lado: Direito						
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
0	0	47	141		11					29	A	
2	0	29	87		7					47	A	
4	0	32	96		7					42	A	
6	0	36	108		8					37	A	

MEDIDAS DE Delfexões												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC						Sentido: Crescente						
Trecho: EIXO 06 C						Cont. Viga: 3,0						
Data: 15/01/2018						Lado: Esquerdo						
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
1	0	51	153		12					27	A	
3	0	39	117		9					35	A	
5	0	31	93		7					43	A	

MEDIDAS DE Delfexões												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC			Sentido: Crescente									
Trecho: EIXO 06 D			Cont. Viga: 3,0									
Data: 15/01/2018			Lado: Direito									
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
0	0	19	57		6					80	A	
2	0	28	84		8					52	A	
4	0	20	60		6					74	A	
6	0	22	66		7					69	A	
8	0	24	72		6					58	A	
10	0	30	90		7					45	A	
12	0	34	102		8					40	A	
14	0	22	66		6					65	A	
16	0	28	84		7					50	A	

MEDIDAS DE Delfexões												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC			Sentido: Crescente									
Trecho: EIXO 06 D			Cont. Viga: 3,0									
Data: 15/01/2018			Lado: Esquerdo									
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
1	0	21	63		4					61	A	
3	0	18	54		4					74	A	
5	0	26	78		6					52	A	
7	0	23	69		5					58	A	
9	0	31	93		7					43	A	
11	0	30	90		8					47	A	
13	0	19	57		5					74	A	
15	0	20	60		6					74	A	

MEDIDAS DE Delfexões												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC						Sentido: Crescente						
Trecho: EIXO 07						Cont. Viga: 3,0						
Data: 15/01/2018						Lado: Direito						
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
0	0	24	72		6					58	A	
2	0	31	93		7					43	A	
4	0	41	123		9					33	A	
6	0	28	84		7					50	A	
8	0	27	81		6					50	A	
10	0	33	99		7					40	A	
12	0	40	120		8					33	A	
14	0	42	126		9					32	A	
16	0	34	102		7					39	A	
18	0	30	90		7					45	A	

MEDIDAS DE DelfEXÕES												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC						Sentido: Crescente						
Trecho: EIXO 07						Cont. Viga: 3,0						
Data: 15/01/2018						Lado: Esquerdo						
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
1	0	40	120		8					33	A	
3	0	34	102		8					40	A	
5	0	19	57		6					80	A	
7	0	33	99		7					40	A	
9	0	30	90		6					43	A	
11	0	29	87		7					47	A	
13	0	37	111		8					36	A	
15	0	27	81		7					52	A	
17	0	24	72		6					58	A	

MEDIDAS DE Delfexões												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC						Sentido: Crescente						
Trecho: EIXO 07 A						Cont. Viga: 3,0						
Data: 15/01/2018						Lado: Direito						
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
0	0	16	48		4					87	A	
2	0	17	51		5					87	A	
4	0	24	72		6					58	A	
6	0	28	84		7					50	A	
8	0	27	81		8					55	A	
10	0	29	87		6					45	A	
12	0	31	93		9					47	A	
14	0	23	69		6					61	A	
16	0	19	57		6					80	A	

MEDIDAS DE DelfEXÕES												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC						Sentido: Crescente						
Trecho: EIXO 07 A						Cont. Viga: 3,0						
Data: 15/01/2018						Lado: Esquerdo						
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
1	0	16	48		4					87	A	
3	0	26	78		6					52	A	
5	0	15	45		3					87	A	
7	0	24	72		5					55	A	
9	0	25	75		6					55	A	
11	0	23	69		6					61	A	
13	0	30	90		7					45	A	
15	0	18	54		4					74	A	

MEDIDAS DE DelfEXÕES												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO-DIMIC						Sentido: Crescente						
Trecho: EIXO 08						Cont. Viga: 3,0						
Data: 15/01/2018						Lado: Direito						
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
0	0	62	186		20					25	A	
2	0	34	102		18					65	A	
4	0	30	90		16					74	A	
6	0	35	105		17					58	A	
8	0	33	99		9					43	A	
10	0	23	69		7					65	A	
12	0	27	81		6					50	A	
14	0	16	48		6					104	A	
16	0	28	84		7					50	A	
18	0	31	93		8					45	A	
20	0	23	69		5					58	A	
22	0	30	90		9					50	A	
24	0	27	81		5					47	A	
26	0	29	87		6					45	A	
28	0	31	93		7					43	A	
30	0	26	78		6					52	A	

MEDIDAS DE DELFEXÕES												
Rodovia:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO-DIMIC					Sentido: Crescente					
Trecho:		EIXO 08					Cont. Viga: 3,0					
Data:		15/01/2018					Lado: Esquerdo					
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
1	0	38	114		9					36	A	
3	0	32	96		10					47	A	
5	0	24	72		9					69	A	
7	0	30	90		7					45	A	
9	0	28	84		8					52	A	
11	0	34	102		9					42	A	
13	0	30	90		6					43	A	
15	0	12	36		4					130	A	
17	0	31	93		8					45	A	
19	0	28	84		8					52	A	
21	0	26	78		7					55	A	
23	0	34	102		6					37	A	
25	0	25	75		8					61	A	
27	0	28	84		7					50	A	
29	0	34	102		16					58	A	

MEDIDAS DE DOLFEXÕES												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC				Sentido: Crescente								
Trecho: EIXO PRINCIPAL				Cont. Viga: 3,0								
Data: 15/01/2018				Lado: Direito								
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
0	0	34	102		8					40	A	
2	0	41	123		9					33	A	
4	0	46	138		11					30	A	
6	0	42	126		9					32	A	
8	0	61	183		13					22	A	
10	0	42	126		11					34	A	
12	0	35	105		9					40	A	
14	0	52	156		13					27	A	

MEDIDAS DE DelfEXÕES												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC						Sentido: Crescente						
Trecho: EIXO PRINCIPAL						Cont. Viga: 3,0						
Data: 15/01/2018						Lado: Esquerdo						
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
1	0	30	90		8					47	A	
3	0	37	111		7					35	A	
5	0	45	135		8					28	A	
7	0	71	213		16					19	A	
9	0	55	165		12					24	A	
11	0	28	84		7					50	A	
13	0	42	126		11					34	A	

MEDIDAS DE Delfexões												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC				Sentido: Crescente								
Trecho: EIXO PRINCIPAL 01				Cont. Viga: 3,0								
Data: 15/01/2018				Lado: Direito								
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
0	0	40	120		11					36	A	
2	0	37	111		10					39	A	
4	0	29	87		8					50	A	
6	0	19	57		5					74	A	
8	0	32	96		7					42	A	
10	0	31	93		6					42	A	
12	0	34	102		8					40	A	
14	0	23	69		7					65	A	
16	0	26	78		5					50	A	
18	0	32	96		6					40	A	
20	0	31	93		5					40	A	
22	0	23	69		4					55	A	
24	0	16	48		4					87	A	
26	0	27	81		5					47	A	
28	0	18	54		6					87	A	
30	0	22	66		4					58	A	
32	0	28	84		7					50	A	
34	0	18	54		6					87	A	
36	0	16	48		4					87	A	
38	0	23	69		6					61	A	
40	0	28	84		7					50	A	
42	0	20	60		7					80	A	
44	0	26	78		5					50	A	
46	0	27	81		6					50	A	
48	0	30	90		7					45	A	
50	0	31	93		7					43	A	
52	0	37	111		8					36	A	
54	0	25	75		5					52	A	
56	0	20	60		4					65	A	
58	0	18	54		4					74	A	
60	0	13	39		3					104	A	
62	0	23	69		5					58	A	
64	0	31	93		7					43	A	
66	0	25	75		7					58	A	
68	0	29	87		8					50	A	
70	0	27	81		7					52	A	
72	0	34	102		8					40	A	
74	0	28	84		6					47	A	
76	0	31	93		7					43	A	
78	0	27	81		6					50	A	
80	0	30	90		7					45	A	
82	0	18	54		4					74	A	
84	0	15	45		4					95	A	
86	0	24	72		6					58	A	
88	0	22	66		5					61	A	
90	0	29	87		7					47	A	
92	0	31	93		5					40	A	
94	0	23	69		5					58	A	
96	0	25	75		7					58	A	
98	0	21	63		6					69	A	
100	0	23	69		7					65	A	
102	0	20	60		6					74	A	
104	0	28	84		7					50	A	
106	0	31	93		8					45	A	
108	0	26	78		5					50	A	
110	0	21	63		4					61	A	
112	0	33	99		7					40	A	
114	0	34	102		8					40	A	
116	0	16	48		4					87	A	
118	0	29	87		7					47	A	
120	0	35	105		8					39	A	
122	0	23	69		6					61	A	
124	0	43	129		9					31	A	
126	0	36	108		8					37	A	
128	0	27	81		7					52	A	
130	0	37	111		9					37	A	
132	0	32	96		8					43	A	
134	0	29	87		7					47	A	
136	0	23	69		6					61	A	
138	0	22	66		6					65	A	
140	0	31	93		7					43	A	
142	0	32	96		8					43	A	
144	0	20	60		5					69	A	
146	0	21	63		5					65	A	

MEDIDAS DE DELFEXÕES												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC				Sentido: Crescente								
Trecho: EIXO PRINCIPAL 01				Cont. Viga: 3,0								
Data: 15/01/2018				Lado: Esquerdo								
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
1	0	30	90		7					45	A	
3	0	32	96		6					40	A	
5	0	25	75		5					52	A	
7	0	35	105		7					37	A	
9	0	34	102		8					40	A	
11	0	37	111		9					37	A	
13	0	30	90		7					45	A	
15	0	33	99		8					42	A	
17	0	32	96		8					43	A	
19	0	30	90		7					45	A	
21	0	38	114		8					35	A	
23	0	23	69		5					58	A	
25	0	19	57		4					69	A	
27	0	24	72		5					55	A	
29	0	27	81		6					50	A	
31	0	25	75		6					55	A	
33	0	20	60		5					69	A	
35	0	22	66		5					61	A	
37	0	11	33		3					130	A	
39	0	15	45		4					95	A	
41	0	16	48		6					104	A	
43	0	23	69		5					58	A	
45	0	21	63		6					69	A	
47	0	21	63		4					61	A	
49	0	36	108		9					39	A	
51	0	27	81		7					52	A	
53	0	28	84		6					47	A	
55	0	23	69		5					58	A	
57	0	19	57		9					104	A	
59	0	24	72		5					55	A	
61	0	27	81		6					50	A	
63	0	13	39		3					104	A	
65	0	47	141		11					29	A	
67	0	17	51		5					87	A	
69	0	16	48		5					95	A	
71	0	26	78		5					50	A	
73	0	13	39		3					104	A	
75	0	18	54		4					74	A	
77	0	12	36		3					116	A	
79	0	15	45		5					104	A	
81	0	17	51		4					80	A	
83	0	18	54		4					74	A	
85	0	24	72		5					55	A	
87	0	25	75		6					55	A	
89	0	24	72		6					58	A	
91	0	27	81		7					52	A	
93	0	31	93		7					43	A	
95	0	18	54		5					80	A	
97	0	28	84		5					45	A	
99	0	32	96		7					42	A	
101	0	22	66		5					61	A	
103	0	24	72		6					58	A	
105	0	32	96		8					43	A	
107	0	27	81		6					50	A	
109	0	29	87		7					47	A	
111	0	35	105		10					42	A	
113	0	32	96		8					43	A	
115	0	36	108		9					39	A	
117	0	33	99		8					42	A	
119	0	31	93		7					43	A	
121	0	25	75		6					55	A	
123	0	28	84		7					50	A	
125	0	26	78		6					52	A	
127	0	17	51		4					80	A	
129	0	30	90		7					45	A	
131	0	39	117		9					35	A	
133	0	34	102		8					40	A	
135	0	29	87		7					47	A	
137	0	28	84		7					50	A	
139	0	53	159		12					25	A	
141	0	44	132		10					31	A	
143	0	29	87		7					47	A	
145	0	49	147		11					27	A	

MEDIDAS DE DELFEXÕES												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC Trecho: EIXO PRINCIPAL 01 A Data: 15/01/2018												
Sentido: Crescente Cont. Viga: 3,0 Lado: Direito												
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
0	0	50	150		12					27	A	
2	0	40	120		9					34	A	
4	0	18	54		4					74	A	
6	0	23	69		5					58	A	
8	0	21	63		4					61	A	
10	0	15	45		4					95	A	
12	0	27	81		6					50	A	
14	0	28	84		5					45	A	
16	0	25	75		5					52	A	
18	0	33	99		7					40	A	
20	0	36	108		8					37	A	
22	0	28	84		5					45	A	
24	0	21	63		4					61	A	
26	0	19	57		4					69	A	
28	0	30	90		7					45	A	
30	0	22	66		6					65	A	
32	0	21	63		5					65	A	
34	0	26	78		6					52	A	
36	0	23	69		5					58	A	
38	0	22	66		4					58	A	
40	0	23	69		4					55	A	
42	0	26	78		5					50	A	
44	0	29	87		6					45	A	
46	0	23	69		5					58	A	
48	0	21	63		4					61	A	
50	0	25	75		5					52	A	
52	0	19	57		4					69	A	
54	0	22	66		5					61	A	
56	0	26	78		6					52	A	
58	0	16	48		3					80	A	

MEDIDAS DE Delfexões												
Rodovia: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC Trecho: EIXO PRINCIPAL 01 A Data: 15/01/2018												
Sentido: Crescente Cont. Viga: 3,0 Lado: Esquerdo												
Estaca ou Km	Lo	Lf	Deflexão	D25	L25	L50	L75	L100	Leitura da bacia de deformação	Raio de Curvatura	Seção de Terraplenagem C/A	OBS:
1	0	22	66		5					61	A	
3	0	19	57		4					69	A	
5	0	21	63		6					69	A	
7	0	21	63		4					61	A	
9	0	24	72		5					55	A	
11	0	22	66		5					61	A	
13	0	23	69		4					55	A	
15	0	26	78		6					52	A	
17	0	24	72		5					55	A	
19	0	21	63		6					69	A	
21	0	16	48		3					80	A	
23	0	20	60		4					65	A	
25	0	14	42		4					104	A	
27	0	61	183		26					30	A	
29	0	47	141		15					33	A	
31	0	11	33		4					149	A	
33	0	30	90		5					42	A	
35	0	18	54		4					74	A	
37	0	19	57		3					65	A	
39	0	21	63		4					61	A	
41	0	14	42		3					95	A	
43	0	42	126		7					30	A	
45	0	24	72		6					58	A	
47	0	21	63		4					61	A	
49	0	27	81		5					47	A	
51	0	30	90		6					43	A	
53	0	32	96		5					39	A	
55	0	21	63		4					61	A	
57	0	24	72		5					55	A	
59	0	22	66		4					58	A	

5 – ESTUDO DE CAMADAS DO PAVIMENTO

5.1 – Boletins de Sondagem

Foi realizada a pprrospecção da estrutura do pavimento exxistente (Base, Sub-base e Subleito).. Assim, foram elaborados relatórios (ppplanilhas de campo) com os dados dee espessura das camadas, estaca de locaalização dos furos, e tipo de material coletado (classificação). Os poços ddee sondagem foram executados confoorme os procedimentos preconizados peloo DNIT, e que fazem parte do Termo de Referência deste projeto, sendo 1 a cada 0,5Km, alternados, no boorrdo da pista.

Os materiais de cada camada foram coletados e submetiiddos aos ensaios (de todos os poços) eem laboratório. Foram realizados ensaaioos de densidade in situ para cada caamada (subleito, sub-base e base), anáálise granulométrica, limites físicos, commpactação e Índice de Suporte (ISC).

NOTA: os “Furos Extras” indicados nos resumos dos ressuultados dos ensaios são poços de sonndagem, definidos em locais estratégicooss, pra que se tenha um estudo aindaa mais detalhado de alguns segmentooss que, visualmente, podem apresentaarr problemas estruturais mais intensos.

Os boletins de sondagem executados no Distrito Mineroinustrial de Catalão - DIMIC, são apresentados a seguir:

BOLETIM DE SONDAGEM						
RODOVIA: CATALÃO			OCORRÊNCIA: SONDAGEM DE CAMADAS			
TRECHO: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC			DATA: 15/01/2018			
SUB-TRECHO: EIXO 03						
ESTACA	POSIÇÃO	ESPESSURA (m)	CAMADAS	CLASSIFICAÇÃO EXPEDIDA	LEITURAS DE GPS	
05	LD		CAMADA DE BASE AUSENTE	-	S1812073	W04757421
05	LD		CAMADA DE SUB-BASE AUSENTE	-	S1812073	W04757421
05	LD	0,20	SUB LEITO	ARGILA VERMELHA	S1812073	W04757421
20	LD	0,14	BASE	CASCALHO SEIXO	S1812036	W04757517
20	LD	0,13	SUB BASE	CASCALHO SEIXO	S1812036	W04757517
20	LD	0,20	SUB LEITO	ARGILA VERMELHA	S1812036	W04757517

BOLETIM DE SONDAGEM						
RODOVIA: CATALAO			OCORRÊNCIA: SONDAGEM DE CAMADAS			
TRECHO: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC			DATA: 15/01/2018			
SUB-TRECHO: EIXO 06 B						
ESTACA	POSIÇÃO	ESPESSURA (m)	CAMADAS	CLASSIFICAÇÃO EXPEDIDA	LEITURAS DE GPS	
03	LD	0,20	BASE	CASCALHO SEIXO	S1811469 W04758161	
03	LD	-	CAMADA DE SUB-BASE AUSENTE	-	S1811469 W04758161	
03	LD	0,20	SUB LEITO	ARGILA VERMELHA	S1811469 W04758161	

BOLETIM DE SONDAGEM						
RODOVIA: CATALÃO			OCORRÊNCIA: SONDAGEM DE CAMADAS			
TRECHO: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL - DIMIC			DATA: 15/01/2018			
SUB-TRECHO: EIXO 06 B						
ESTACA	POSIÇÃO	ESPESSURA (m)	CAMADAS	CLASSIFICAÇÃO EXPEDIDA	LEITURAS DE GPS	
05	LE	0,14	BASE	CASCALHO QUARTZO	S1811412 W04758241	
05	LE	-	AUSENTE CAMADA DE SUB-BASE	-	S1811412 W04758241	
05	LE	0,20	SUB LEITO	ARGILA VERMELHA	S1811412 W04758241	

BOLETIM DE SONDAGEM						
RODOVIA: CATALÃO			OCORRÊNCIA: SONDAGEM DE CAMADAS			
TRECHO: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC			DATA: 15/01/2018			
SUB-TRECHO: EIXO 06						
ESTACA	POSIÇÃO	ESPESSURA (m)	CAMADAS	CLASSIFICAÇÃO EXPEDIDA	LEITURAS DE GPS	
07	LE	0,17	BASE	CASCALHO SEIXO	S1811523 W04758098	
07	LE	0,18	SUB BASE	CASCALHO SEIXO	S1811523 W04758098	
07	LE	0,20	SUB LEITO	ARGILA VERMELHA	S1811523 W04758098	
25	LE	0,16	BASE	CASCALHO SEIXO	S1811392 W04758106	
25	LE	0,17	SUB BASE	CASCALHO SEIXO	S1811392 W04758106	
25	LE	0,20	SUB LEITO	ARGILA VERMELHA	S1811392 W04758106	
33	LE	0,20	BASE	CASCALHO LATERÍTICO	S1811294 W04758109	
33	LE	0,20	SUB BASE	CASCALHO LATERÍTICO	S1811294 W04758109	
33	LE	0,20	SUB LEITO	ARGILA VERMELHA	S1811294 W04758109	

BOLETIM DE SONDAGEM						
RODOVIA: CATALÃO			OCORRÊNCIA: SONDAGEM DE CAMADAS			
TRECHO: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC			DATA: 15/01/2018			
SUB-TRECHO: EIXO 07 A						
ESTACA	POSICÃO	ESPESSURA (m)	CAMADAS	CLASSIFICAÇÃO EXPEDIDA	LEITURAS DE GPS	
05	LD	0,20	BASE	CASCALHO LATERÍTICO	S1811452	W04757587
05	LD	-	AUSENTE CAMADA DE SUB-BASE	-	S1811452	W04757587
05	LD	0,20	SUB LEITO	ARGILA VERMELHA	S1811452	W04757587

BOLETIM DE SONDAGEM						
RODOVIA: CATALÃO			OCORRÊNCIA: SONDAGEM DE CAMADAS			
TRECHO: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC			DATA: 15/01/2018			
SUB-TRECHO: EIXO PRINCIPAL 01 A						
ESTACA	POSIÇÃO	ESPESSURA (m)	CAMADAS	CLASSIFICAÇÃO EXPEDIDA	LEITURAS DE GPS	
20	LD	0,20	BASE	CASCALHO LATERITA	S1811452 W04757292	
20	LD	-	AUSENTE CAMADA DE SUB-BASE	-	S1811452 W04757292	
20	LD	0,20	SUB LEITO	ARGILA ARENOSA AMARELA	S1811452 W04757292	
45	LD	0,18	BASE	CASCALHO LATERITA	S1811307 W04757222	
45	LD	-	AUSENTE CAMADA DE SUB-BASE	-	S1811307 W04757222	
45	LD	0,20	SUB LEITO	ARGILA VERMELHA	S1811307 W04757222	

BOLETIM DE SONDAGEM						
RODOVIA: CATALÃO			OCORRÊNCIA: SONDAGEM DE CAMADAS			
TRECHO: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO - DIMIC			DATA: 15/01/2018			
SUB-TRECHO: EIXO PRINCIPAL 01						
ESTACA	POSICÃO	ESPESSURA (m)	CAMADAS	CLASSIFICAÇÃO EXPEDIDA	LEITURAS DE GPS	
10	LD	0,16	BASE	CASCALHO SEIXO	S1812385 W04757588	
10	LD	0,17	SUB BASE	CASCALHO SEIXO	S1812385 W04757588	
10	LD	0,20	SUB LEITO	ARGILA ARENOSA AMARELA	S1812385 W04757588	
56	LD	0,17	BASE	CASCALHO LATERITA	S1812145 W04757484	
56	LD	0,16	SUB BASE	CASCALHO LATERITA	S1812145 W04757484	
56	LD	0,20	SUB LEITO	ARGILA VERMELHA	S1812145 W04757484	
93	LD	0,15	BASE	CASCALHO LATERITA	S1811519 W04757420	
93	LD	0,16	SUB BASE	CASCALHO LATERITA	S1811519 W04757420	
93	LD	0,20	SUB LEITO	ARGILA VERMELHA	S1811519 W04757420	
105	LD	0,20	BASE	CASCALHO LATERITA	S1811373 W04758038	
105	LD	0,20	SUB BASE	CASCALHO LATERITA	S1811373 W04758038	
105	LD	0,20	SUB LEITO	ARGILA VERMELHA	S1811373 W04758038	
137	LD	0,15	BASE	CASCALHO QUARTZO	S1811375 W04758245	
137	LD	0,14	SUB BASE	CASCALHO QUARTZO	S1811375 W04758245	
137	LD	0,19	SUB LEITO	ARGILA VERMELHA	S1811375 W04758245	

5.2 – Ensaios realizados

Foram realizados ensaios de caracterização do solo para o Distrito Mineral de Catalão - DIMIC.

A seguir, serão apresentados os Resumos dos Ensaios elaborados, bem como, as fichas dos mesmos.

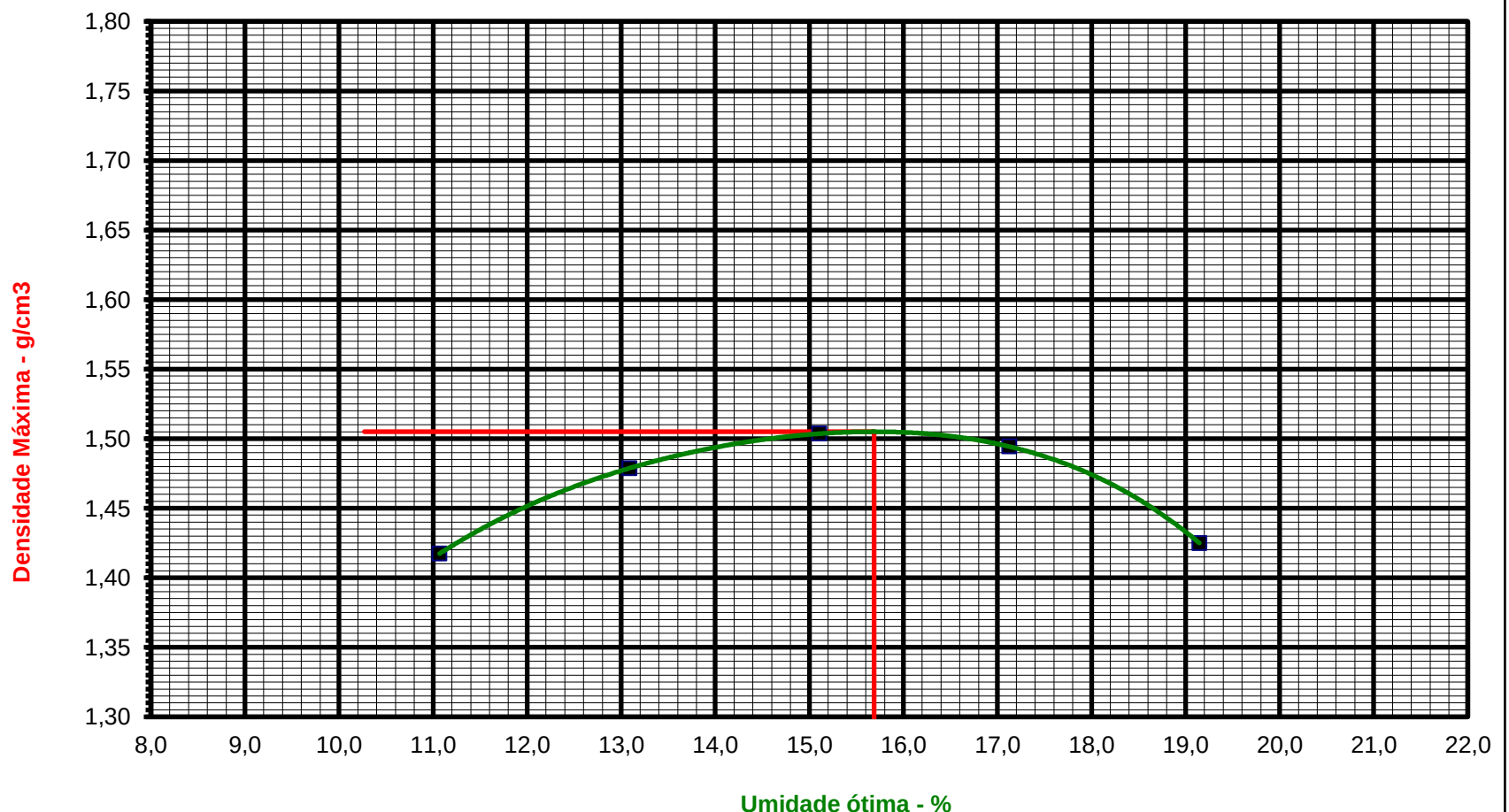
QUADRO RESUMO DE ENSAIOS																		
OBRA		PAVIMENTAÇÃO										ESTUDO:		SUB LEITO				
Rodovia:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO										MATERIAL: ARGILA VÁRIOS		LOCALIZAÇÃO:				
Trecho:		ARRUAMENTO DIMIC												DATA:				
Segmento:																		
CP Nº 1	EXP. (%)	LOCALIZAÇÃO		EIXO - 3	EIXO - 3	EIXO 6-B	EIXO - 6	EIXO - 6	EIXO - 6	EIXO 6 - BEIXO 7 - A	EIXO PRINC. 1	EIXO PRINC. 1	EIXO PRINC. 1	EIXO PRINC. 1	EIXO PRINC. 1	EIXO PRINC. 1 - A	EIXO PRINC. 1 - A	
		ESTACA		5	20	3	7	25	33	5	5	10	56	93	105	137	20	45
		ESPESURAS (m)		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,19	0,20	0,20
		1"		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		3/4"		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		3/8"		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		4		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		10		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		40		89,8	90,7	89,8	91,2	89,7	88,7	88,6	91,9	88,3	92,8	92,3	89,1	93,2	86,6	89,3
		200		66,2	71,9	66,2	62,7	60,1	58,1	67,2	72,3	55,5	71,1	70,7	52,9	66,8	60,5	64,3
GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO	ÍNDICES		42,3	41,3	42,3	43,2	43,7	44	43,6	40,3	43,2	44,2	44,3	44,3	44,6	42,3	44,2	
	FÍSICOS		19,3	17,6	19,3	20	18	18,7	17,4	16	20,1	18,7	19,6	18,8	19	19,3	18,8	
EQUIV. AREIA																		
I.G.		10	10	10	9	8	8	9	9	8	11	11	7	10	9	9		
CLASSIFICAÇÃO T.R.B.		A-7-6	A-7-6	A-7-6	A-7-6	A-7-6	A-7-6	A-7-6	A-7-6	A-7-6	A-7-6	A-7-6	A-7-6	A-7-6	A-7-6	A-7-6		
EN. COMP. / Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
COMPACTAÇÃO LABORATÓRIO	UMID.(%)		17,3	17,3	18,4	17,7	18,6	18,1	20,2	15,7	19,4	20,0	18,1	18,6	18,4	18,3	18,8	
	D.(Kg/m³)		1535	1523	1483	1537	1543	1526	1525	1505	1678	1679	1613	1562	1693	1522	1552	
COMPACTAÇÃO CAMPO	D.(Kg/m³)		1507	1505	1458	1515	1513	1496	1499	1460	1490	1509	1565	1524	1446	1489	1507	
	UMID.(%)		25,1	25,1	32,0	24,2	25,0	24,3	24,1	28,0	26,0	24,8	26,4	26,4	23,2	28,0	24,1	
	% COMP.		98,2	98,8	98,3	98,6	98,0	98,0	98,3	97,0	98,3	99,1	97,0	97,6	99,2	97,8	97,1	
	UMID.(%)		13,1	13,1	14,1	13,9	14,9	13,9	17,0	11,1	14,4	15,2	13,2	14,4	14,1	14,1	14,1	
	D.(Kg/m³)		1392	1392	1379	1494	1464	1367	1461	1417	1507	1442	1402	1432	1538	1380	1367	
	I.S.C.(%)																	
	EXP.(%)																	
	UMID.(%)		15,1	15,1	16,1	15,9	16,9	15,9	19,0	13,1	16,4	17,2	15,2	16,4	16,1	16,1	16,1	
	D.(Kg/m³)		1453	1453	1440	1524	1512	1482	1513	1479	1602	1564	1556	1515	1629	1440	1440	
	I.S.C.(%)		6,1	6,4	6,0	9,3	9,9	9,9	10,2	6,5	9,7	9,7	9,9	9,0	10,6	6,1	6,2	
	EXP.(%)		0,13	0,67	0,57	1,19	0,77	0,87	0,77	0,75	0,78	0,77	0,72	0,67	0,67	0,67	0,73	
	UMID.(%)		17,1	17,1	18,1	17,9	18,9	17,9	21,0	15,1	18,4	19,2	17,2	18,4	18,1	18,1	18,1	
	D.(Kg/m³)		1534	1523	1483	1536	1542	1526	1519	1504	1668	1669	1607	1561	1692	1522	1543	
	I.S.C.(%)		10,6	9,9	9,7	10,2	11,0	10,6	11,4	9,5	10,4	10,5	11,1	9,7	11,2	10,9	10,8	
	EXP.(%)		0,11	0,54	0,37	0,89	0,57	0,72	0,63	0,63	0,70	0,61	0,64	0,54	0,63	0,62	0,68	
	UMID.(%)		19,1	19,1	20,1	19,9	20,9	19,9	23,0	17,1	20,4	21,2	19,2	20,4	20,1	20,1	20,1	
	D.(Kg/m³)		1469	1469	1456	1499	1480	1500	1467	1494	1663	1652	1603	1527	1660	1457	1515	
	I.S.C.(%)		3,0	3,7	3,8	8,3	4,0	3,3	5,3	3,2	8,9	3,6	8,7	4,2	9,2	3,2	3,6	
	EXP.(%)		0,06	0,06	0,16	0,13	0,28	0,28	0,06	0,23	0,18	0,22	0,18	0,28	0,28	0,23	0,28	
	UMID.(%)		21,1	21,1	22,1	21,9	22,9	21,9	25,0	19,1	22,4	23,2	21,2	22,4	22,1	22,1	22,1	
	D.(Kg/m³)		1401	1401	1384	1377	1383	1447	1412	1425	1504	1522	1507	1453	1584	1390	1329	
	I.S.C.(%)																	
	EXP.(%)																	
	I.S.C. FINAL (%)		10,6	9,9	9,7	10,2	11,0	10,6	11,4	9,5	10,4	10,5	11,1	9,7	11,2	10,9	10,8	
EXPANSÃO (%)		0,11	0,54	0,37	0,89	0,57	0,72	0,63	0,63	0,70	0,61	0,64	0,54	0,63	0,62	0,62	0,68	

COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

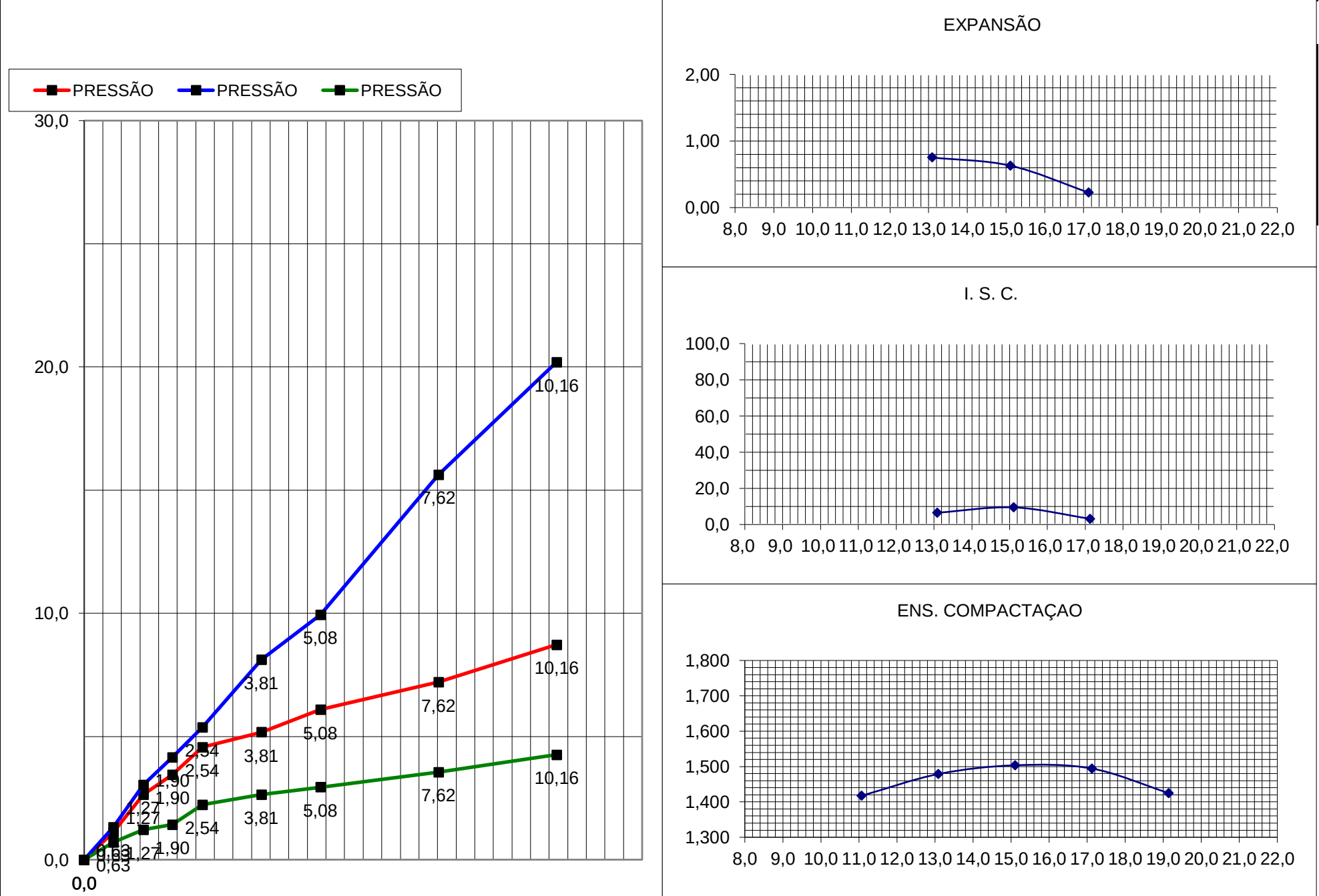
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: SUB LEITO				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 5,0		%MAT#4:		
				PROF:		Nº DE GOLPES 12		
				HORIZ.:		OPERADOR: XICO		
				POSIÇ:		DATA:		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 1,505 g/cm³
Cápsula - Nº	22	263	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	66,44	69,85	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	66,00	69,22	172	85	764	435	684	
Peso da Cápsula	13,11	12,55	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA: 15,7 %
Peso da Água	0,44	0,63	3230	4020	4400	4320	4090	
Peso do Solo Seco	52,89	56,67	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,83	1,11	2142	2060	2169	2142	2015	
Umidade Média	0,97			X	X	X		

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	6602	3372	1,574	5000	48	500		10,0	4952		11,07	1,417
2	7465	3445	1,672	5000	10	600		12,0	4952		13,09	1,479
3	8154	3754	1,731	5000	12	700		14,0	4952		15,11	1,504
4	8069	3749	1,750	5000	14	800		16,0	4952		17,13	1,494
5	7511	3421	1,698	5000	16	900		18,0	4952		19,15	1,425

Compactação



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA																		
DNER-ME 049/94																		
ENSAIO I.S.C.																		
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						EST.:		05								
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC																
Nº DE GOLPES			12	12	12	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM									
SOLO ÚMIDO + MOLDE			7465	8154	8069	CÁPSULA N.º		22	263	CÁPSULA N.º								
Nº DO CILINDRO			85	764	435	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		66,44	69,85	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA								
PESO DO MOLDE			4020	4400	4320	SOLO SECO + CÁPSULA		66,00	69,22	SOLO SECO + CÁPSULA								
SOLO ÚMIDO			3445	3754	3749	PESO DA ÁGUA		0,44	0,63	PESO DA ÁGUA								
VOLUME DO MOLDE			2060	2169	2142	PESO DA CÁPSULA		13,11	12,55	PESO DA CÁPSULA								
DENS. DO SOLO ÚMIDO			1,672	1,731	1,750	PESO SECO		52,89	56,67	PESO SECO								
DENS. DO SOLO SECO			1,479	1,504	1,494	TEOR DE UMIDADE		0,83	1,11	TEOR DE UMIDADE			13,09	15,11	17,13			
					UMIDADE MÉDIA		0,97		UMIDADE MÉDIA									
EXPANSÃO										ÁGUA A ADICIONAR								
DATA	HORA	CILINDRO N°		85	CILINDRO N°		764	CILINDRO N°		435	UMIDADE HGROSCÓPICA					0,97		
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO					0,990		
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.					5.000		
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO					4.952		
00/01/1900		1,86	1,00		1,72	1,00		1,26	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR					15,69		
01/01/1900	24										UMIDADE A ACRESCENTAR					14,72		
02/01/1900	48		0,86			0,72			0,26		ÁGUA A ACRESCENTAR					728,7		
03/01/1900	72																	
04/01/1900	96	0,75			0,63			0,23										
PESO DO MOLDE + SOLO											CONSTANTE DO ANEL			0,1015				
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																		
PENETRAÇÃO																		
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		85	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		764	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		435	I.S.C. (%)			
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)					
					CALCULADA				CORRIGIDA				CALCULADA			CORRIGIDA	CALCULADA	CORRIGIDA
0,5	0,63	0,025	70	11	1,1			13	1,3			7	0,7					
1,0	1,27	0,050		26	2,6			30	3,0			12	1,2					
1,5	1,90	0,075		34	3,5			41	4,2			14	1,4					
2,0	2,54	1,100		45	4,6	6,5	6,5	53	5,4	7,7	9,5	22	2,2	3,2	3,2			
3,0	3,81	1,150		51	5,2			80	8,1			26	2,6					
4,0	5,08	0,200	105	60	6,1	5,8			98	9,9		9,5		29		2,9	2,8	
6,0	7,62	0,300	132	71	7,2			154	15,6			35	3,6					
8,0	10,16	0,400	181	86	8,7			199	20,2			42	4,3					
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0					
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.		1,505	RESUMO		I.S.C.		9,5	COL.		SUB LEITO				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.		15,7			EXPAN. (%)		0,63	EST.		05				



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

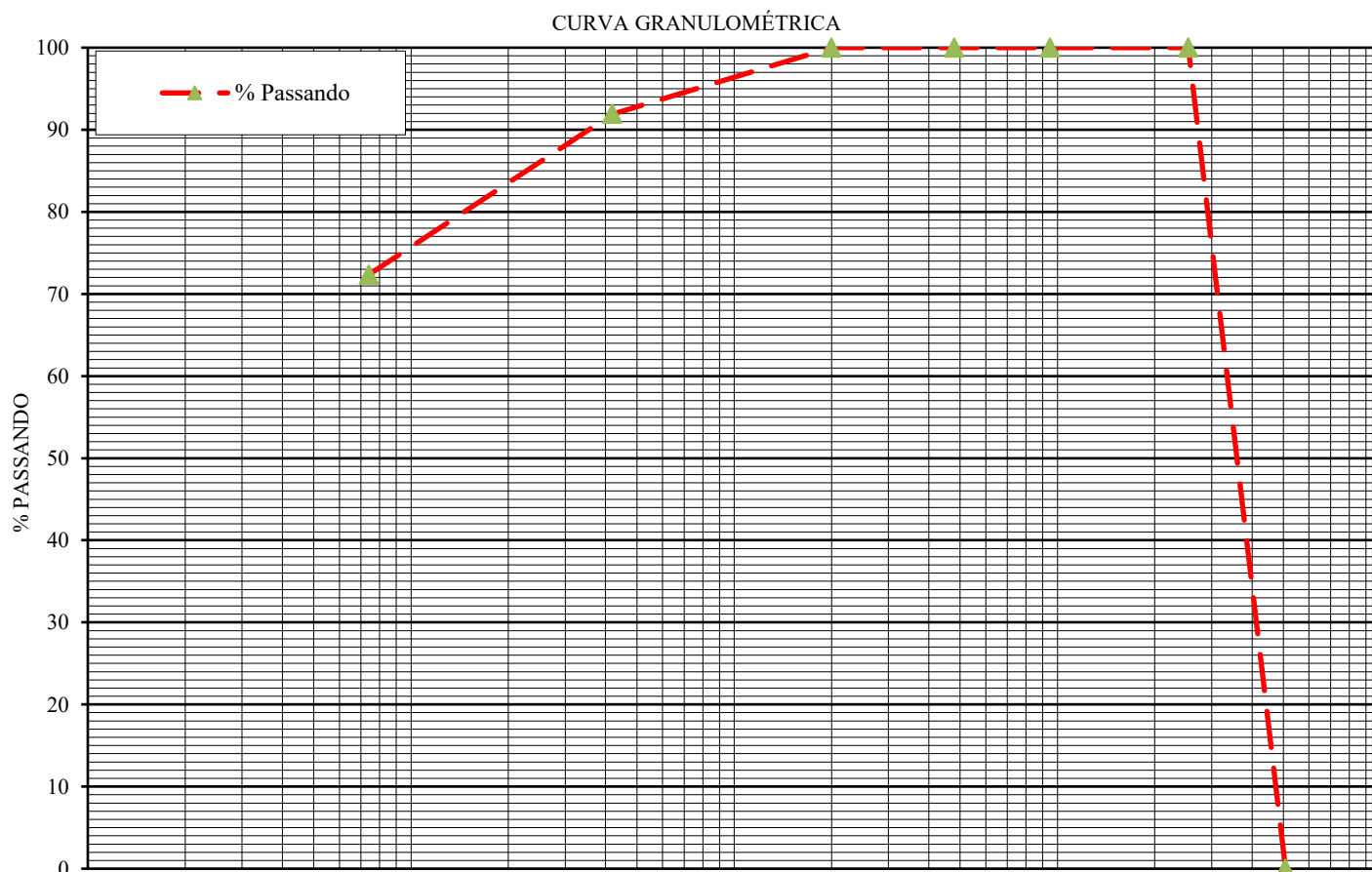
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO **EST.:** 05
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC **HORIZ.:**

OPERADOR:

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	22	263	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	66,44	69,85	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	66,00	69,22	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,11	12,55	Peso Retido na # N° 10		
Peso da Água	0,44	0,63	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	52,89	56,67	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.485,56	
Umidade %	0,83	1,11	Peso da amostra Seca	21.485,56	399,04
Umidade Média	0,97				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{\boxed{2}}$	0,06731
	2"	25,4		1.485,56		2"			
	1"	19,4		1.485,56	100,0	1"	K2=	$\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	1,00972
	3/8"	9,5		1.485,56	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8		1.485,56	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0		1.485,56	$\boxed{4}$ 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	8,0	91,04	91,9	N.º 40			
	N.º 200	0,074	19,4	71,64	72,3	N.º 200			



RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC

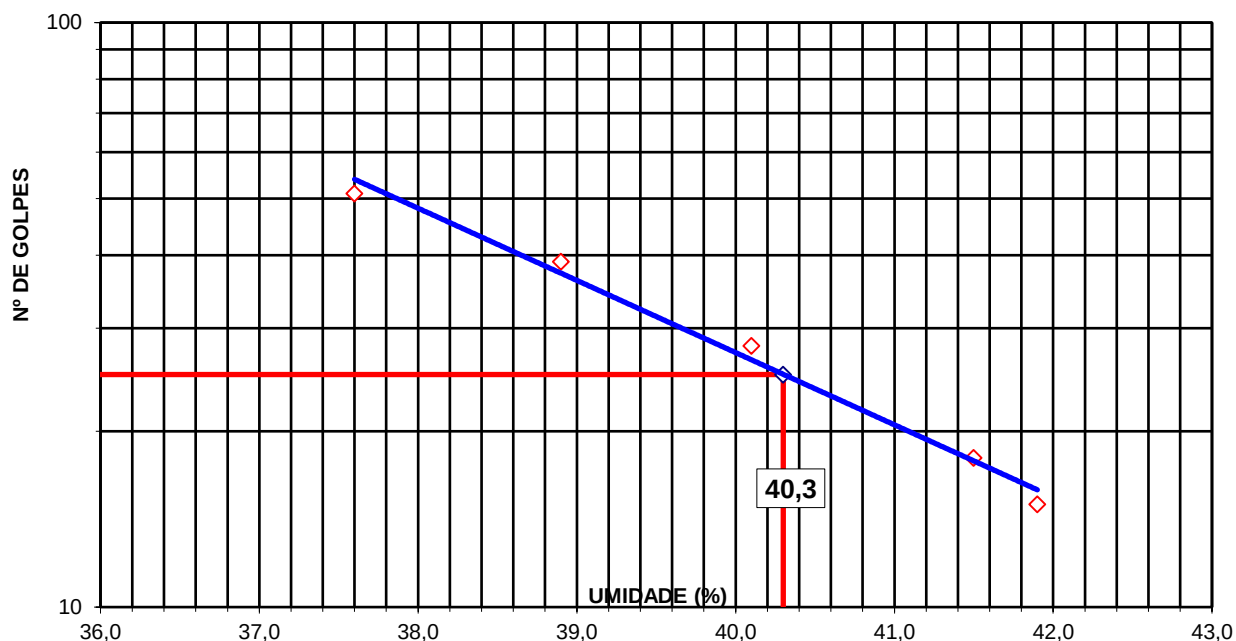
OCORRÊNCIA: SUB LEITO

CAMADA: EST.: 05

ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUEDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
CÁPSULA	14	21	26	333	124	154	200	8	10	44
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	19,09	19,99	19,71	19,67	18,56	7,85	7,81	7,66	7,685	7,61
CÁPSULA + SOLO SECO (g)	16,15	16,36	16,25	16,14	15,36	7,62	7,57	7,43	7,44	7,36
PESO DA CÁPSULA (g)	5,77	6,75	7,61	7,64	7,73	6,69	6,58	6,5	6,42	6,37
PESO DA ÁGUA (g)	3,90	3,74	3,46	3,53	3,20	0,23	0,24	0,23	0,24	0,25
PESO DO SOLO SECO (g)	10,38	9,61	8,64	8,50	7,63	0,93	0,99	0,93	1,02	0,99
PERCENTAGEM DE AGUA	37,6	38,9	40,1	41,5	41,9	24,3	23,9	24,5	24,0	24,8
Nº DE GOLPES	51	39	28	18	15	Aproveitados				5

LIMITE DE LIQUEDEZ



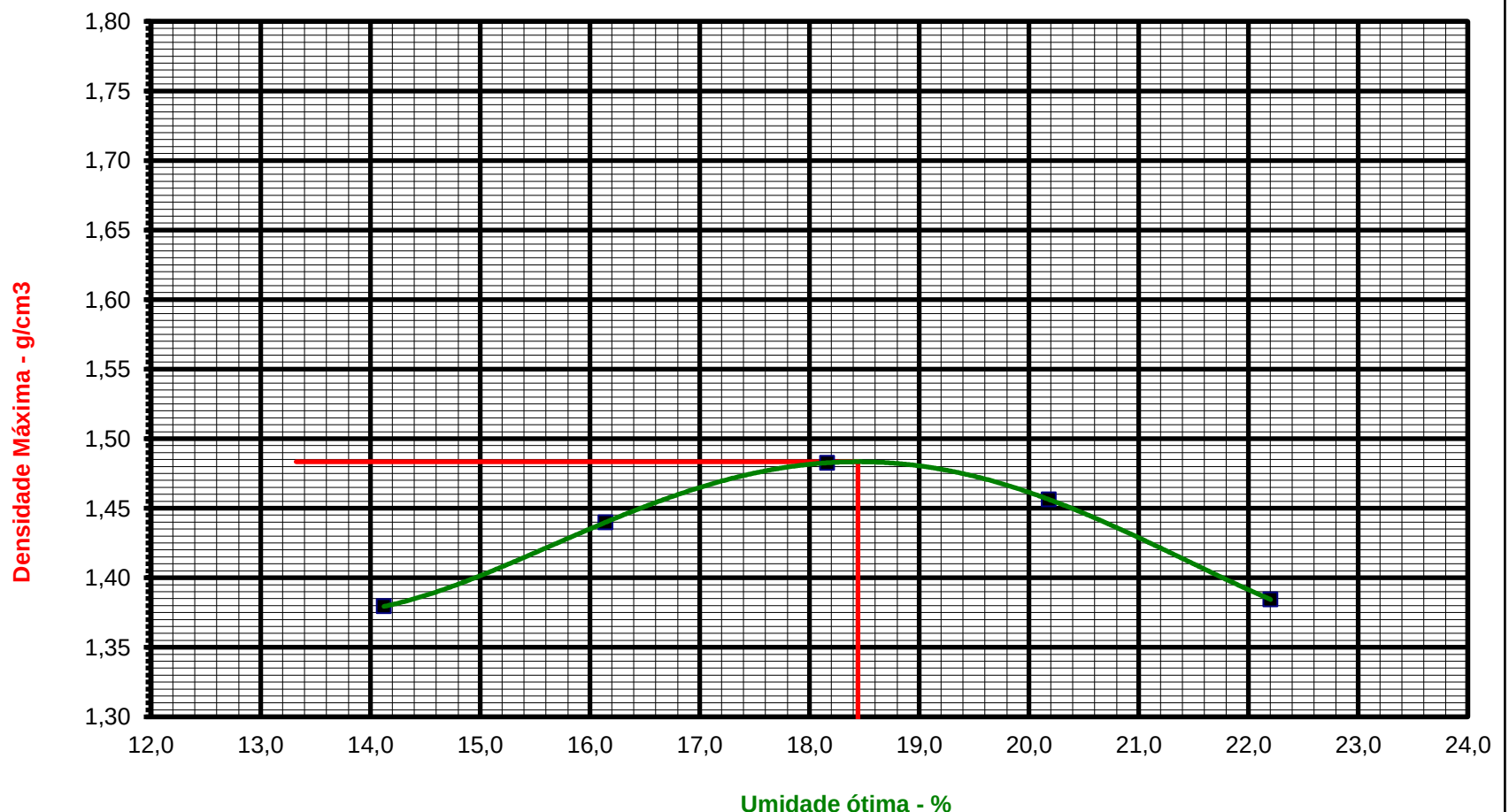
EQUIVALÊNCIA DE AREIA			OBS:	
Provetas nº	01	02	Classificação HRB:	
h1			Índice de Grupo:	
h2				
E A (%)				
Média				
			L. L.	40,3
			L. P.	24,3
			I. P.	16,0
			E . A.	

COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

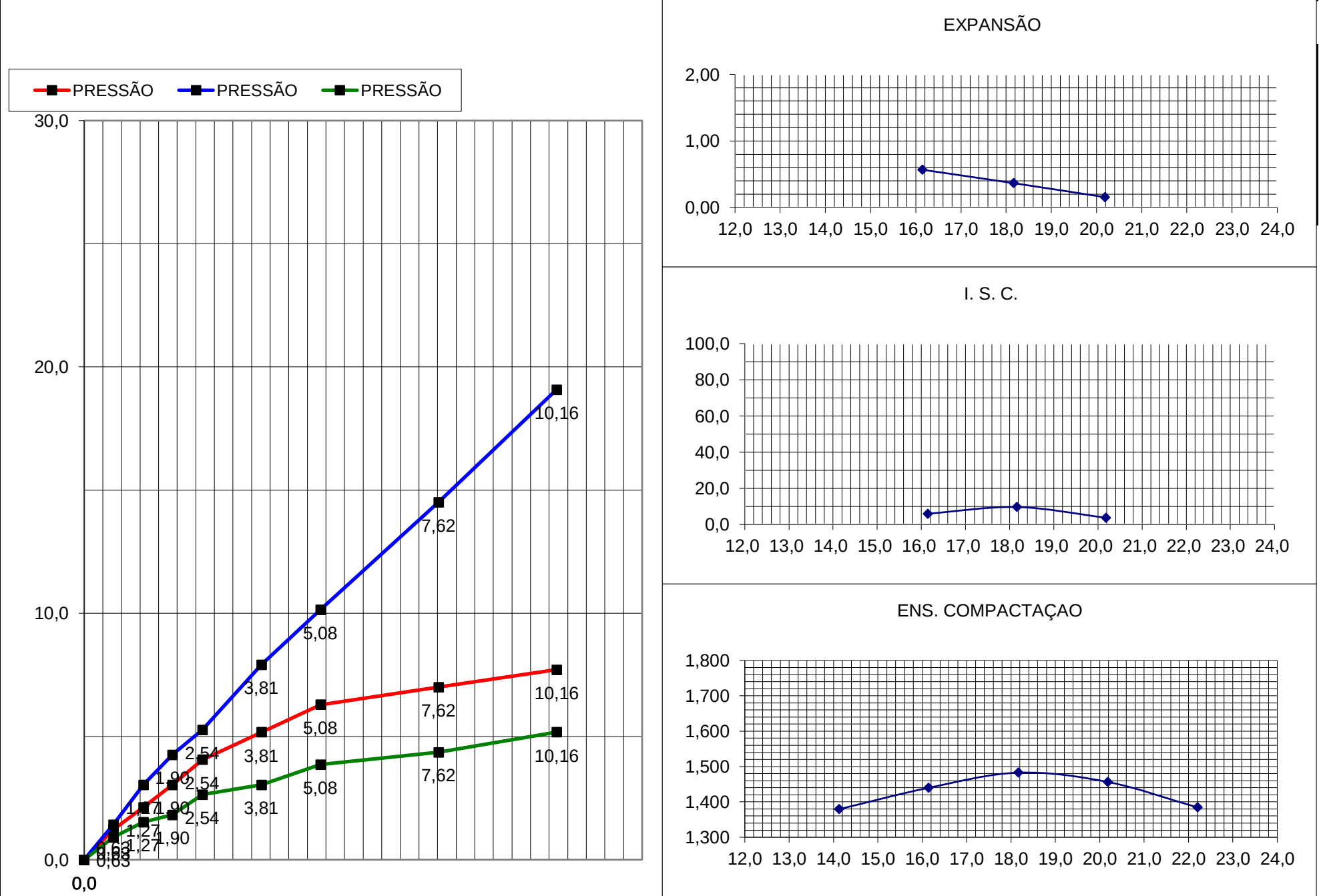
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: SUB LEITO EIXO - 5-B EST. 3				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 3		%MAT#4:		
				PROF:		Nº DE GOLPES 12		
				HORIZ.:		OPERADOR: XICO		
				POSIÇ:		DATA:		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 1,483 g/cm³
Cápsula - Nº	15	21	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	66,44	69,85	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	66,00	69,22	172	85	764	435	684	
Peso da Cápsula	14,21	13,92	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA: 18,4 %
Peso da Água	0,44	0,63	3230	4020	4400	4320	4090	
Peso do Solo Seco	51,79	55,30	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,85	1,14	2142	2060	2169	2142	2015	
Umidade Média	0,99							

PONTO N°	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	6602	3372	1,574	5000	49	650		13,0	4951		14,12	1,379
2	7465	3445	1,672	5000	13	750		15,0	4951		16,14	1,440
3	8200	3800	1,752	5000	15	850		17,0	4951		18,16	1,483
4	8069	3749	1,750	5000	17	950		19,0	4951		20,18	1,456
5	7499	3409	1,692	5000	19	1050		21,0	4951		22,20	1,384

Compactação



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA												
DNER-ME 049/94												
ENSAIO I.S.C.												
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						EST.:		03		
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC										
Nº DE GOLPES		12	12	12	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM				
SOLO ÚMIDO + MOLDE		7465	8200	8069	CÁPSULA N.º		15	21	CÁPSULA N.º			
Nº DO CILINDRO		85	764	435	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		66,44	69,85	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA			
PESO DO MOLDE		4020	4400	4320	SOLO SECO + CÁPSULA		66,00	69,22	SOLO SECO + CÁPSULA			
SOLO ÚMIDO		3445	3800	3749	PESO DA ÁGUA		0,44	0,63	PESO DA ÁGUA			
VOLUME DO MOLDE		2060	2169	2142	PESO DA CÁPSULA		14,21	13,92	PESO DA CÁPSULA			
DENS. DO SOLO ÚMIDO		1,672	1,752	1,750	PESO SECO		51,79	55,30	PESO SECO			
DENS. DO SOLO SECO		1,440	1,483	1,456	TEOR DE UMIDADE		0,85	1,14	TEOR DE UMIDADE		16,14	18,16
					UMIDADE MÉDIA		0,99		UMIDADE MÉDIA			20,18
EXPANSÃO								ÁGUA A ADICIONAR				
DATA	HORA	CILINDRO N°		85	CILINDRO N°		764	CILINDRO N°		435	UMIDADE HGROSCÓPICA	
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO	
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.	
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO	
00/01/1900		1,65	1,00		1,42	1,00		1,18	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR	
01/01/1900	24										UMIDADE A ACRESCENTAR	
02/01/1900	48		0,65			0,42			0,18		ÁGUA A ACRESCENTAR	
03/01/1900	72											
04/01/1900	96	0,57		0,37		0,16						
PESO DO MOLDE + SOLO										CONSTANTE DO ANEL		0,1015
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA												
PENETRAÇÃO												
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)	
					CALCULADA			CORRIGIDA			CALCULADA	
0,5	0,63	0,025	70	12	1,2	6,0	14	1,4	9,7	9	0,9	3,8
1,0	1,27	0,050		21	2,1		30	3,0		15	1,5	
1,5	1,90	0,075		30	3,0		42	4,3		18	1,8	
2,0	2,54	1,100		40	4,1	5,8	52	5,3	7,5	26	2,6	3,8
3,0	3,81	1,150		51	5,2		78	7,9		30	3,0	
4,0	5,08	0,200	105	62	6,3	6,0	100	10,2	9,7	38	3,9	3,7
6,0	7,62	0,300	132	69	7,0		143	14,5		43	4,4	
8,0	10,16	0,400	181	76	7,7		188	19,1		51	5,2	
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0		0	0,0		0	0,0	
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.	1,483		RESUMO		I.S.C.	9,7	COL.	EIXO - 5-B
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.	18,4				EXPAN. (%)	0,37	EST.	03



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO **EST.: 03**

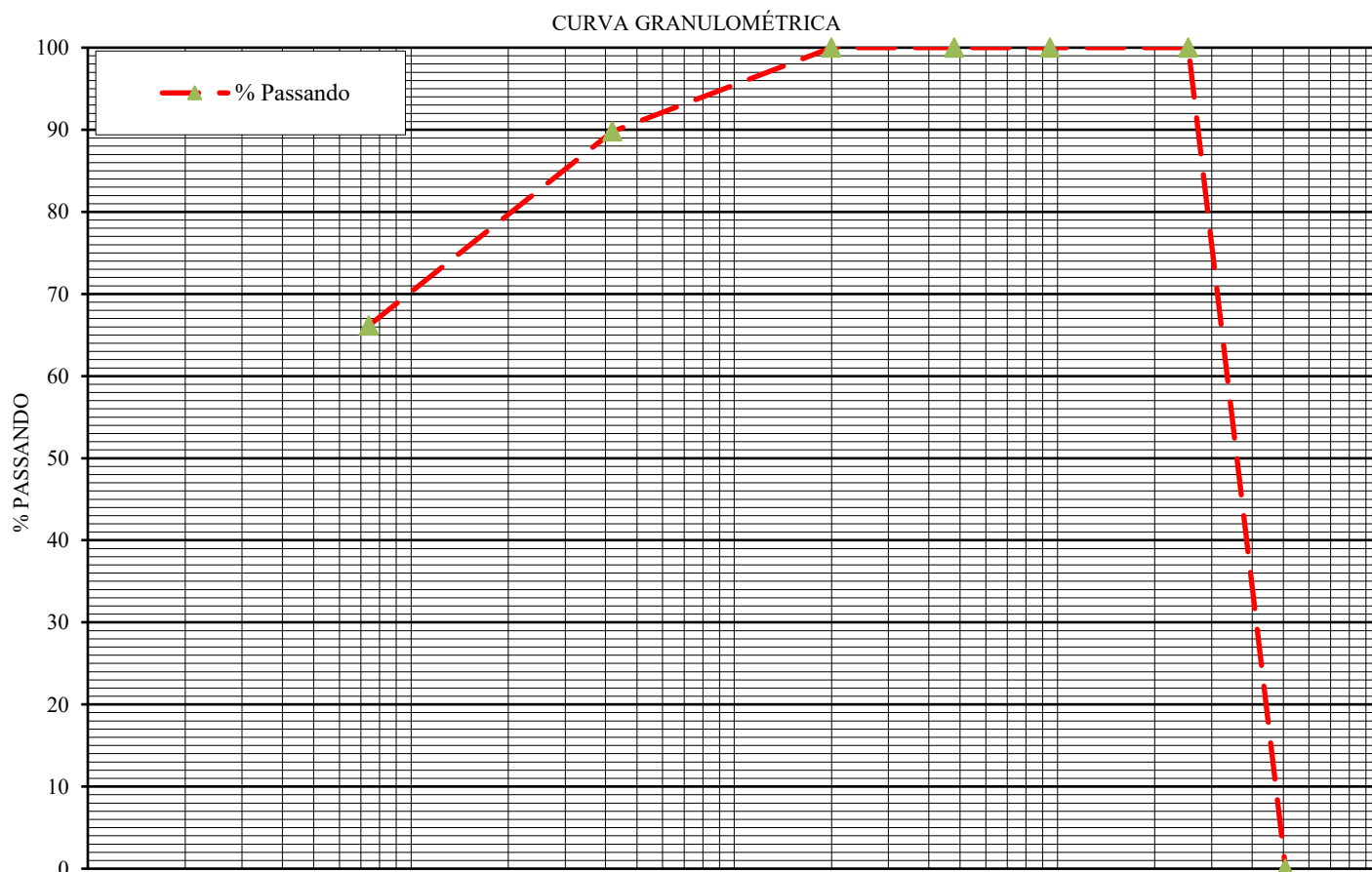
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC **HORIZ.:**

OPERADOR:

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	15	21	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	66,44	69,85	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	66,00	69,22	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,21	13,92	Peso Retido na # N° 10		
Peso da Água	0,44	0,63	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	51,79	55,30	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.485,23	
Umidade %	0,85	1,14	Peso da amostra Seca	21.485,23	399,02
Umidade Média	0,99				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{\boxed{2}}$	0,06733
	2"	25,4		1.485,23		2"	K2=	$\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	1,00994
	1"	19,4		1.485,23	100,0	1"			
	3/8"	9,5		1.485,23	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8		1.485,23	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0		1.485,23	$\boxed{4}$ 100,0	N.º 10	Obs:		
	Am. parcial	N.º 40	0,42	10,1	88,92	89,8		N.º 40	
N.º 200		0,074	23,4	65,52	66,2	N.º 200			



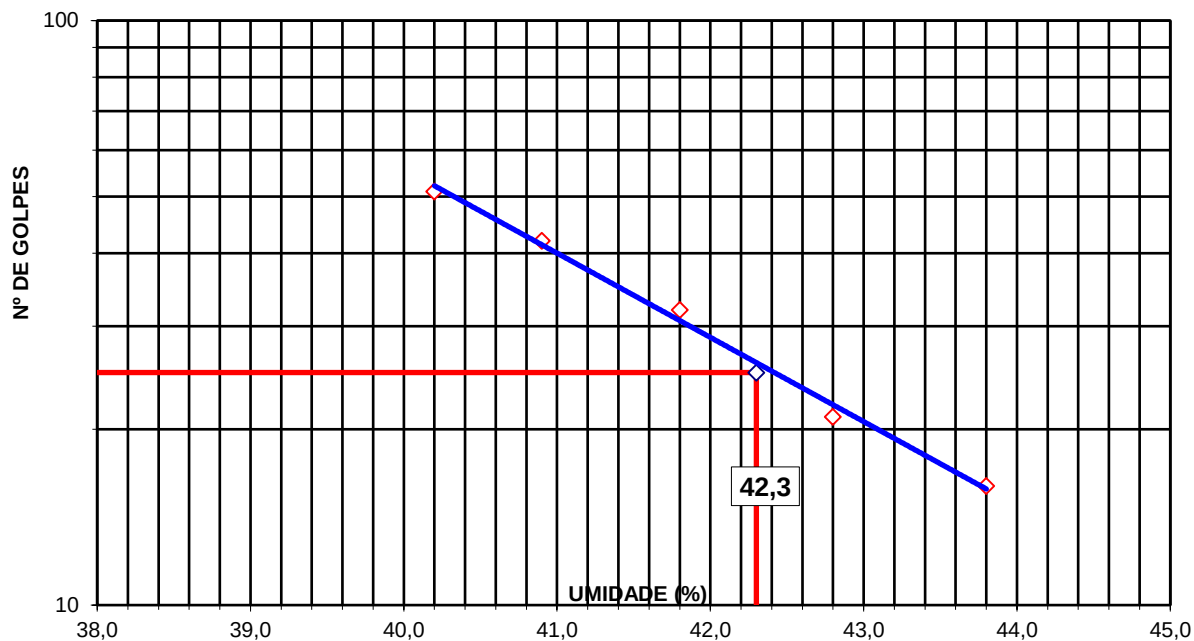
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO **OCORRÊNCIA: SUB LEITO**
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC

CAMADA: **EST.: 03**

ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
CÁPSULA	62	203	225	328	214	144	138	80	21	18
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	20,73	20,78	20,1	19,86	19,29	7,85	7,81	7,66	7,684	7,6
CÁPSULA + SOLO SECO (g)	16,44	16,71	16,42	16,2	15,77	7,62	7,57	7,43	7,44	7,36
PESO DA CÁPSULA (g)	5,77	6,75	7,61	7,64	7,73	6,69	6,58	6,5	6,42	6,37
PESO DA ÁGUA (g)	4,29	4,07	3,68	3,66	3,52	0,23	0,24	0,23	0,24	0,24
PESO DO SOLO SECO (g)	10,67	9,96	8,81	8,56	8,04	0,93	0,99	0,93	1,02	0,99
PERCENTAGEM DE AGUA	40,2	40,9	41,8	42,8	43,8	24,2	24,3	24,8	23,9	24,1
Nº DE GOLPES	51	42	32	21	16	Aproveitados				5

LIMITE DE LIQUIDEZ



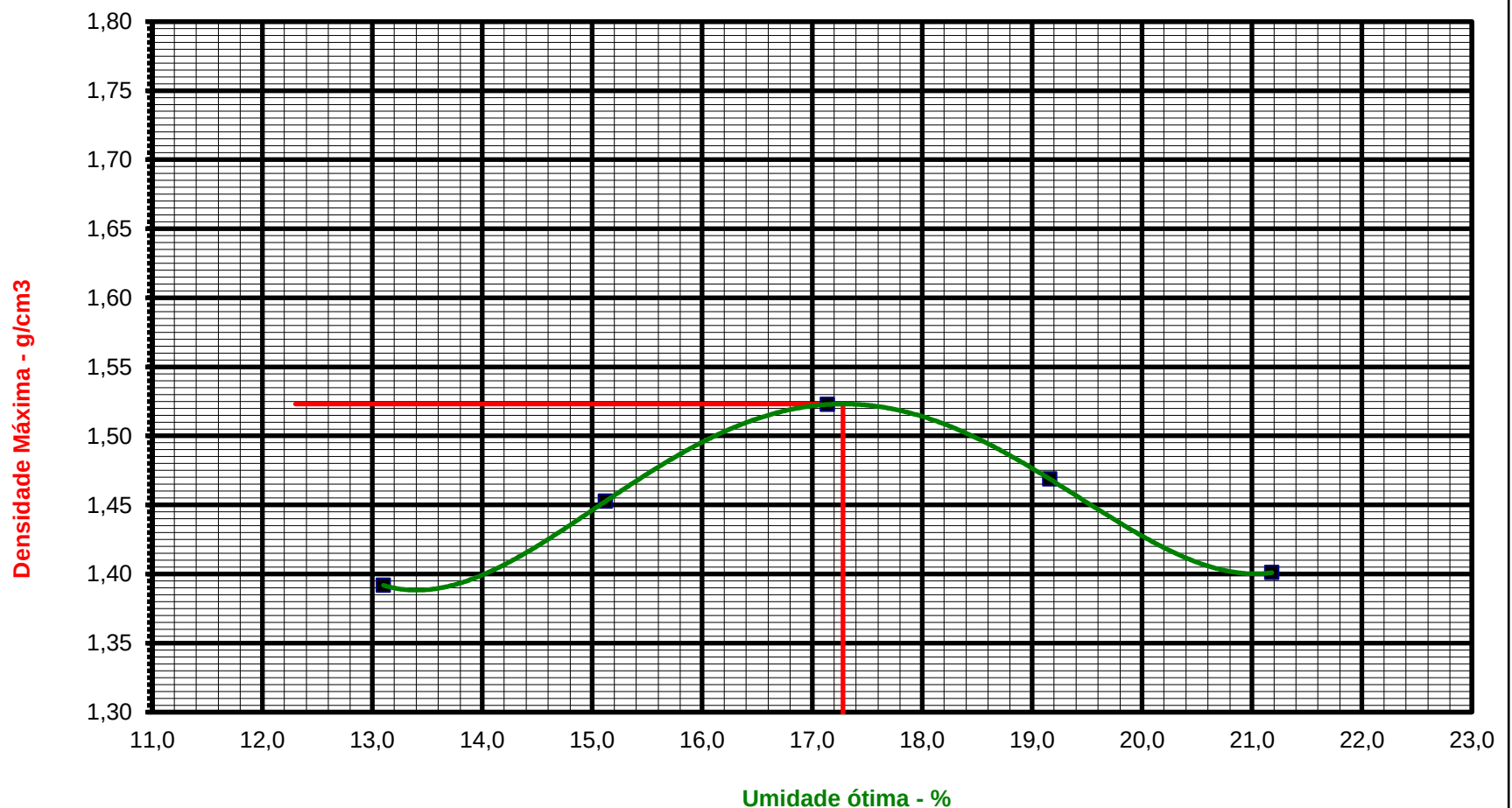
EQUIVALÊNCIA DE AREIA					OBS:
Proveta nº	01	02			Classificação HRB: Índice de Grupo:
h1			L. L.	42,3	
h2			L. P.	23,0	
E A (%)			I. P.	19,3	
Média			E . A.		

COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: SUB LEITO EIXO 3				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 20		%MAT#4:		
				PROF:		Nº DE GOLPES 12		
				HORIZ.:		OPERADOR: XICO		
				POSIÇ:		DATA:		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 1,523 g/cm³
Cápsula - Nº	46	54	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	66,44	69,85	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	66,00	69,22	172	85	764	435	684	
Peso da Cápsula	14,12	12,92	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA: 17,3 %
Peso da Água	0,44	0,63	3230	4020	4400	4320	4090	
Peso do Solo Seco	51,88	56,30	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,85	1,12	2142	2060	2169	2142	2015	
Umidade Média	0,98			X	X	X		

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	6602	3372	1,574	5000	49	600		12,0	4951		13,10	1,392
2	7465	3445	1,672	5000	12	700		14,0	4951		15,12	1,453
3	8269	3869	1,784	5000	14	800		16,0	4951		17,14	1,523
4	8069	3749	1,750	5000	16	900		18,0	4951		19,16	1,469
5	7511	3421	1,698	5000	18	1000		20,0	4951		21,18	1,401

Compactação



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA												DNER-ME 049/94			
ENSAIO I.S.C.															
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO								EST.:		20			
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC													
Nº DE GOLPES			12	12	12	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM						
SOLO ÚMIDO + MOLDE			7465	8269	8069	CÁPSULA N.º		46	54	CÁPSULA N.º					
Nº DO CILINDRO			85	764	435	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		66,44	69,85	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA					
PESO DO MOLDE			4020	4400	4320	SOLO SECO + CÁPSULA		66,00	69,22	SOLO SECO + CÁPSULA					
SOLO ÚMIDO			3445	3869	3749	PESO DA ÁGUA		0,44	0,63	PESO DA ÁGUA					
VOLUME DO MOLDE			2060	2169	2142	PESO DA CÁPSULA		14,12	12,92	PESO DA CÁPSULA					
DENS. DO SOLO ÚMIDO			1,672	1,784	1,750	PESO SECO		51,88	56,30	PESO SECO					
DENS. DO SOLO SECO			1,453	1,523	1,469	TEOR DE UMIDADE		0,85	1,12	TEOR DE UMIDADE			15,12	17,14	19,16
					UMIDADE MÉDIA		0,98		UMIDADE MÉDIA						
EXPANSÃO										ÁGUA A ADICIONAR					
DATA	HORA	CILINDRO N°		85	CILINDRO N°		764	CILINDRO N°		435	UMIDADE HGROSCÓPICA				0,98
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO			0,990	
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.			5.000	
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO			4,951	
00/01/1900		1,77	1,00		1,62	1,00		1,07	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR			17,28	
01/01/1900	24										UMIDADE A ACRESCENTAR			16,30	
02/01/1900	48		0,77			0,62			0,07		ÁGUA A ACRESCENTAR			806,9	
03/01/1900	72														
04/01/1900	96	0,67			0,54			0,06							
PESO DO MOLDE + SOLO										CONSTANTE DO ANEL				0,1015	
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA															
PENETRAÇÃO															
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		85	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		764	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		435	I.S.C. (%)
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²) CALCULADA			CORRIGIDA	LEITURA (mm)			PRESSÃO (Kg/cm²) CALCULADA	CORRIGIDA		
0,5	0,63	0,025	70	14	1,4		6,4	18	1,8		9,9	10	1,0		3,7
1,0	1,27	0,050		25	2,5			36	3,7			14	1,4		
1,5	1,90	0,075		36	3,7			42	4,3			18	1,8		
2,0	2,54	1,100		44	4,5	6,4		56	5,7	8,1		25	2,5	3,6	
3,0	3,81	1,150		52	5,3			80	8,1			32	3,2		
4,0	5,08	0,200	105	62	6,3	6,0		102	10,4	9,9		38	3,9	3,7	
6,0	7,62	0,300	132	73	7,4			146	14,8			42	4,3		
8,0	10,16	0,400	181	86	8,7			200	20,3			49	5,0		
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0		
RODOVIA:		STRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALA				DENS. MÁX.	1,523	RESUMO		I.S.C.	9,9	COL.	SUB LEITO EIXO 3		
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.	17,3			EXPAN. (%)	0,54	EST.	20		

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC

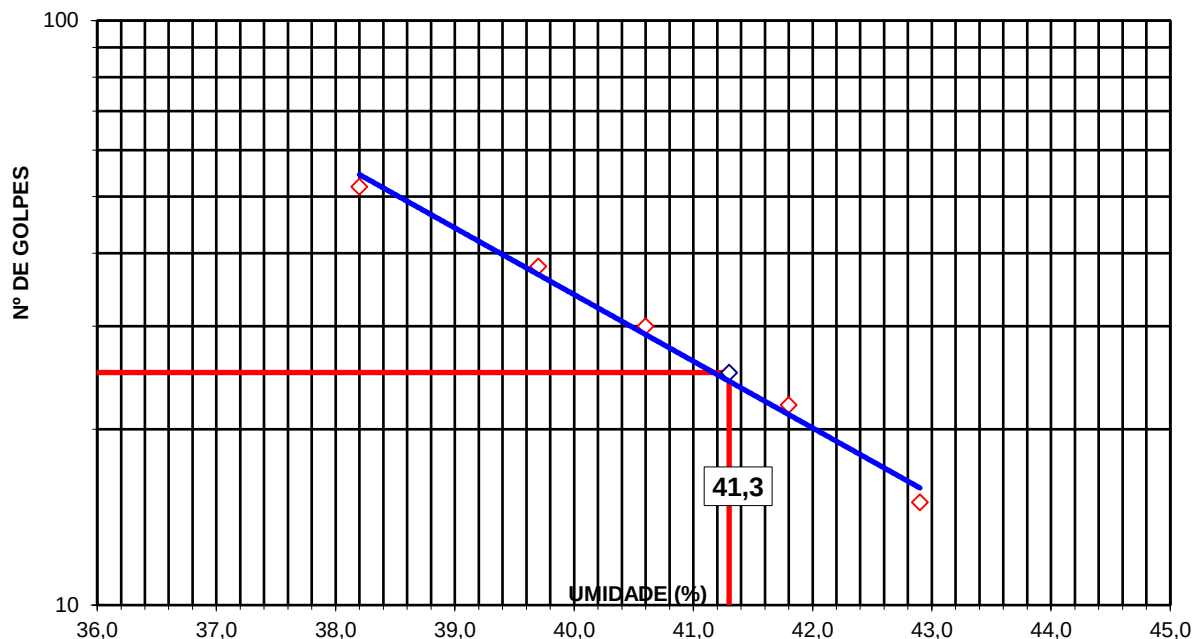
OCORRÊNCIA: SUB LEITO

CAMADA: EST.: 20

ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
CÁPSULA	17	21	20	13	10	2	18	124	136	18
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	19,41	20,02	19,5	19,22	18,78	7,84	7,81	7,65	7,681	7,59
CÁPSULA + SOLO SECO (g)	16,4	16,82	16,55	16,21	15,75	7,62	7,57	7,43	7,44	7,36
PESO DA CÁPSULA (g)	5,77	6,75	7,61	7,64	7,73	6,69	6,58	6,5	6,42	6,37
PESO DA ÁGUA (g)	4,06	4,00	3,63	3,58	3,44	0,22	0,24	0,22	0,24	0,23
PESO DO SOLO SECO (g)	10,63	10,07	8,94	8,57	8,02	0,93	0,99	0,93	1,02	0,99
PERCENTAGEM DE AGUA	38,2	39,7	40,6	41,8	42,9	23,4	24,1	23,8	23,6	23,5
Nº DE GOLPES	52	38	30	22	15	Aproveitados				5

LIMITE DE LIQUIDEZ



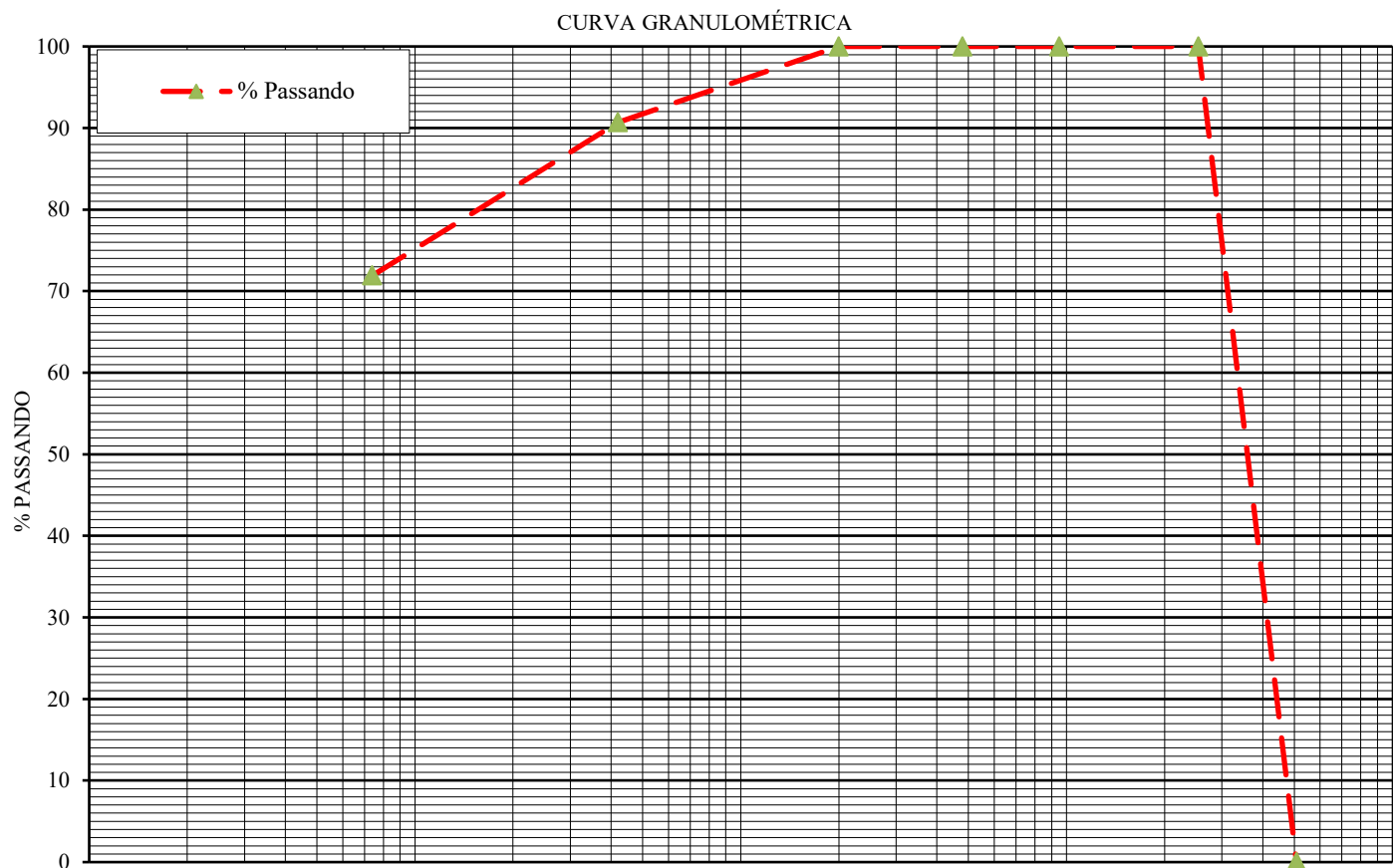
EQUIVALÊNCIA DE AREIA			OBS:	
Provetas nº	01	02	L. L.	41,3
h1			L. P.	23,7
h2			I. P.	17,6
E A (%)			E . A.	
Média				

ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				EST.:	20
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				HORIZ.:	
OPERADOR:					
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	46	54	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	66,44	69,85	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	66,00	69,22	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,12	12,92	Peso Retido na # N° 10		
Peso da Água	0,44	0,63	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	51,88	56,30	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.485,39	
Umidade %	0,85	1,12	Peso da amostra Seca	21.485,39	399,03
Umidade Média	0,98				

Peneiramento

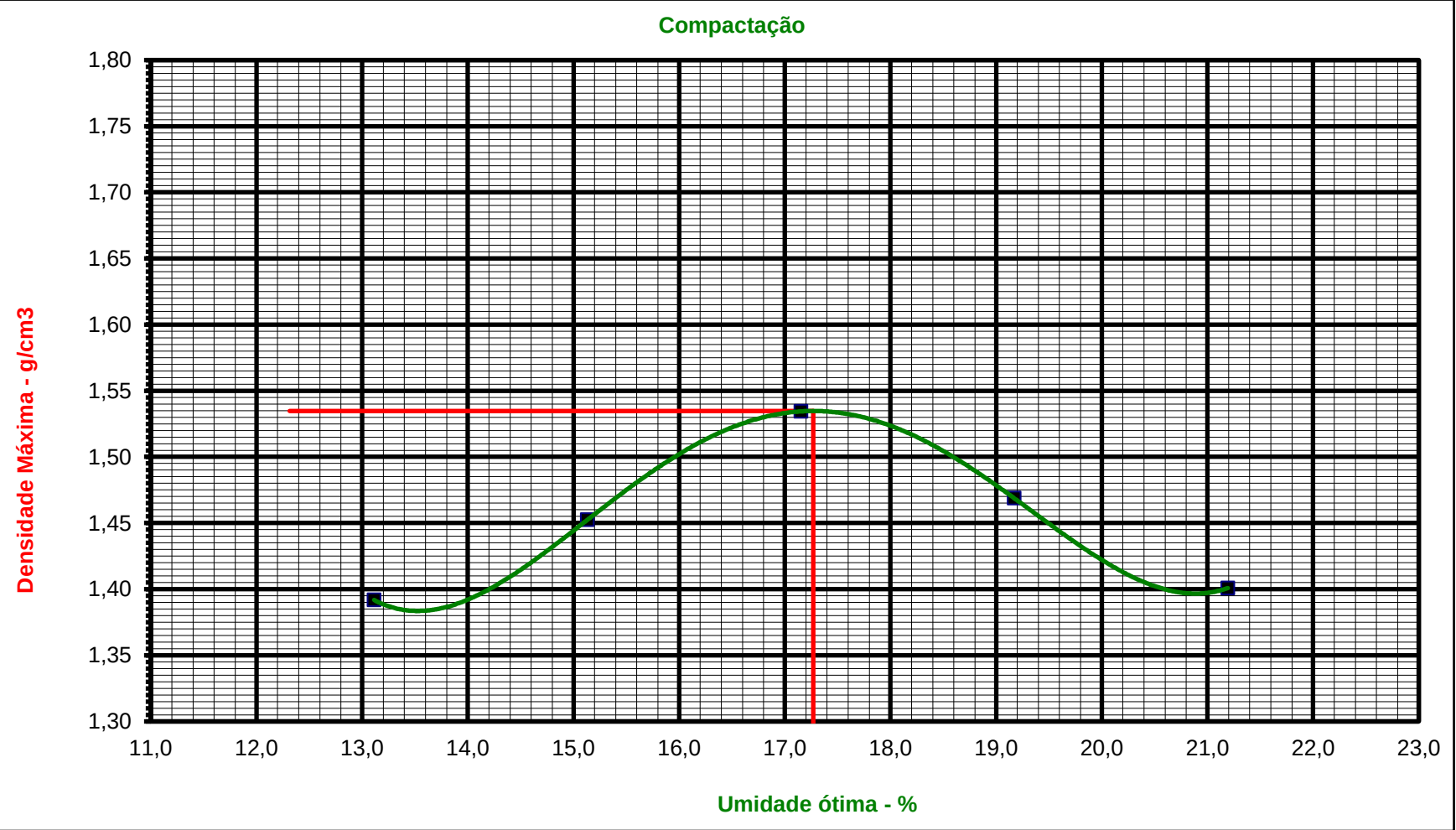
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{\boxed{2}}$	0,06732
	2"	25,4		1.485,39		2"	K2=	$\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	1,00984
	1"	19,4		1.485,39	100,0	1"			
	3/8"	9,5		1.485,39	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8		1.485,39	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0		1.485,39	$\boxed{4}$ 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	9,2	89,83	90,7	N.º 40			
	N.º 200	0,074	18,6	71,23	71,9	N.º 200			



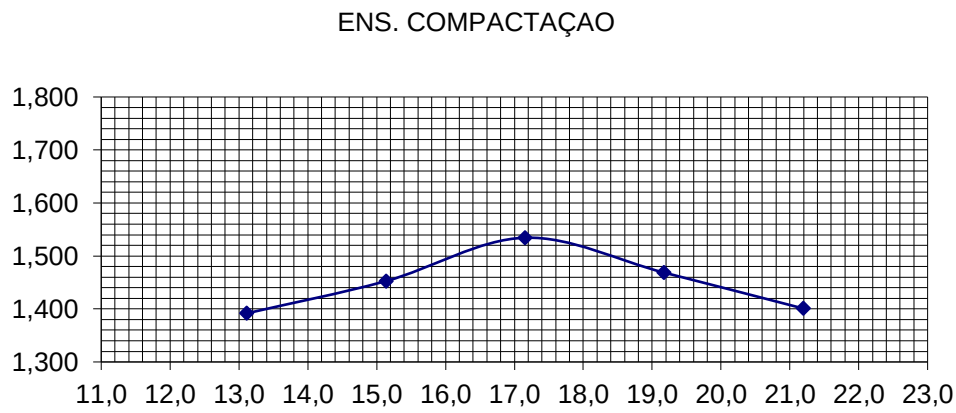
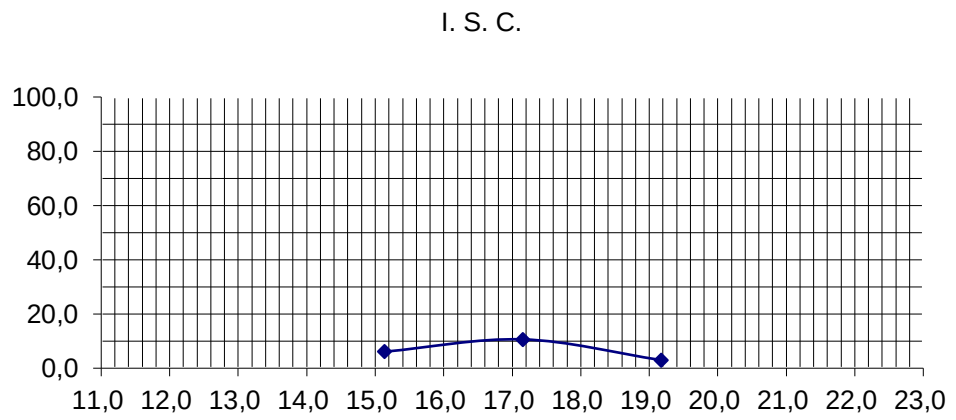
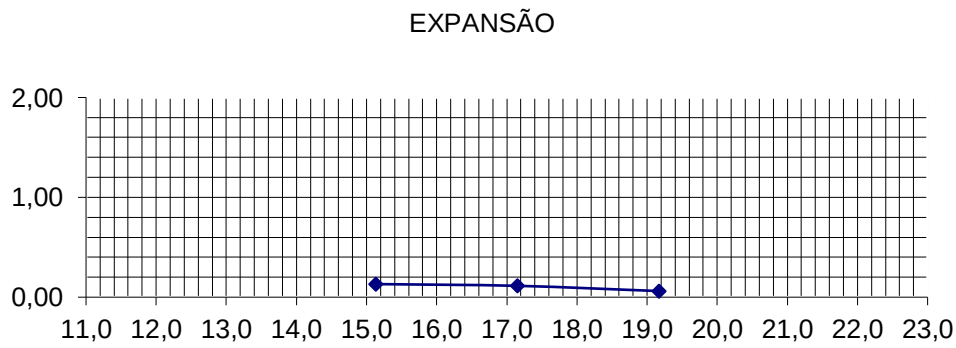
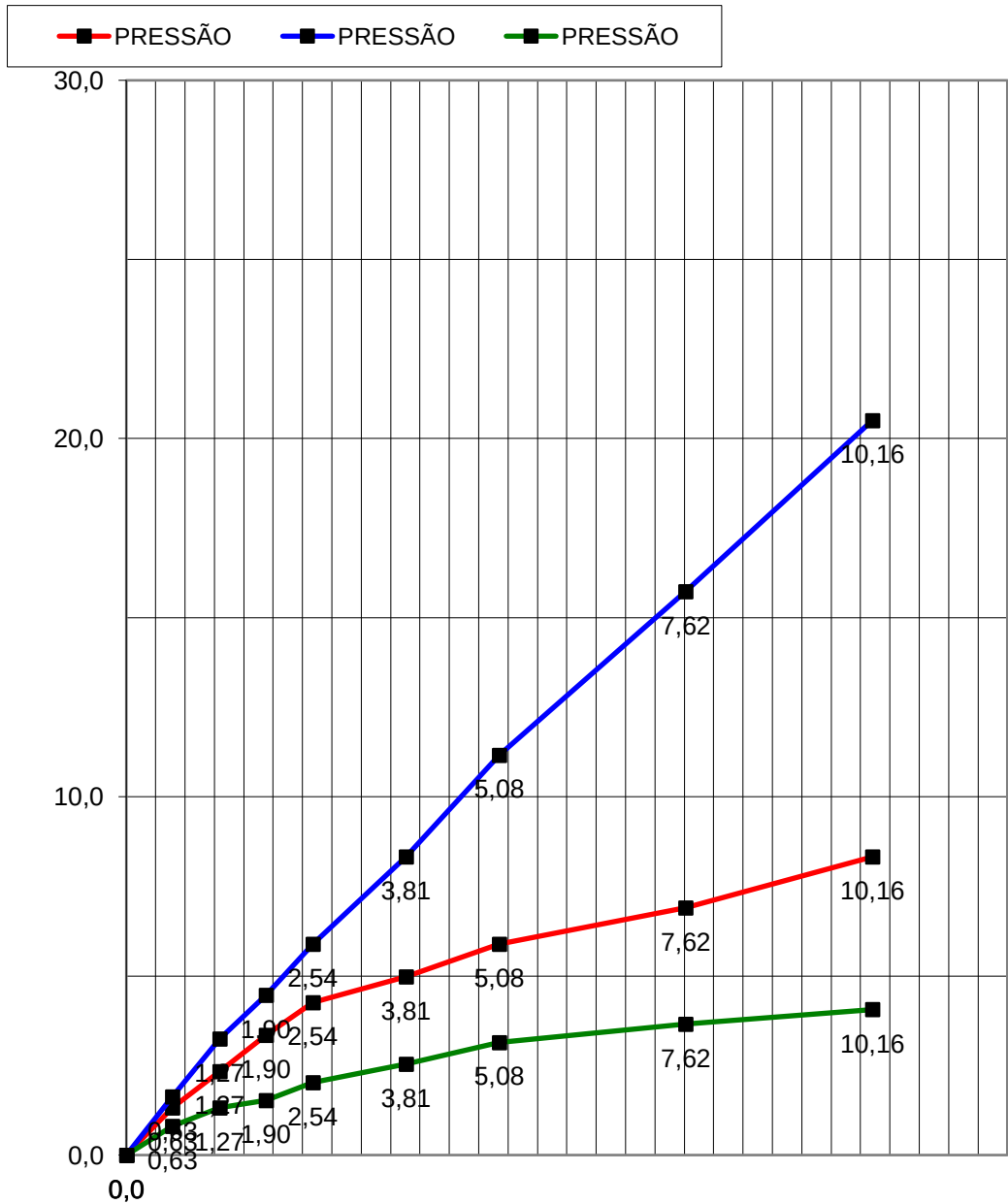
COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: SUB LEITO EIXO - 5				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 5,0		%MAT#4:		
				PROF:		Nº DE GOLPES 12		
				HORIZ.:		OPERADOR: XICO		
				POSIÇ:		DATA:		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 1,535 g/cm³
Cápsula - Nº	15	21	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	66,44	69,85	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	66,00	69,22	172	85	764	435	684	
Peso da Cápsula	14,21	13,92	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA: 17,3 %
Peso da Água	0,44	0,63	3230	4020	4400	4320	4090	
Peso do Solo Seco	51,79	55,30	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,85	1,14	2142	2060	2169	2142	2015	
Umidade Média	0,99			X	X	X		

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	6602	3372	1,574	5000	49	600		12,0	4951		13,11	1,392
2	7465	3445	1,672	5000	12	700		14,0	4951		15,13	1,453
3	8299	3899	1,798	5000	14	800		16,0	4951		17,15	1,534
4	8069	3749	1,750	5000	16	900		18,0	4951		19,17	1,469
5	7511	3421	1,698	5000	18	1000		20,0	4951		21,19	1,401



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA												DNER-ME 049/94						
ENSAIO I.S.C.																		
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO								EST.:		05						
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC																
Nº DE GOLPES			12	12	12	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM									
SOLO ÚMIDO + MOLDE			7465	8299	8069	CÁPSULA N.º		15	21	CÁPSULA N.º								
Nº DO CILINDRO			85	764	435	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		66,44	69,85	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA								
PESO DO MOLDE			4020	4400	4320	SOLO SECO + CÁPSULA		66,00	69,22	SOLO SECO + CÁPSULA								
SOLO ÚMIDO			3445	3899	3749	PESO DA ÁGUA		0,44	0,63	PESO DA ÁGUA								
VOLUME DO MOLDE			2060	2169	2142	PESO DA CÁPSULA		14,21	13,92	PESO DA CÁPSULA								
DENS. DO SOLO ÚMIDO			1,672	1,798	1,750	PESO SECO		51,79	55,30	PESO SECO								
DENS. DO SOLO SECO			1,453	1,534	1,469	TEOR DE UMIDADE		0,85	1,14	TEOR DE UMIDADE			15,13	17,15	19,17			
						UMIDADE MÉDIA		0,99		UMIDADE MÉDIA								
EXPANSÃO										ÁGUA A ADICIONAR								
DATA	HORA	CILINDRO N°		85	CILINDRO N°		764	CILINDRO N°		435	UMIDADE HGROSCÓPICA				0,99			
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO			0,990				
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.			5.000				
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO			4,951				
00/01/1900		1,15	1,00		1,13	1,00		1,07	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR			17,27				
01/01/1900	24										UMIDADE A ACRESCENTAR			16,28				
02/01/1900	48		0,15			0,13			0,07		ÁGUA A ACRESCENTAR			805,7				
03/01/1900	72																	
04/01/1900	96	0,13			0,11			0,06										
PESO DO MOLDE + SOLO											CONSTANTE DO ANEL		0,1015					
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																		
PENETRAÇÃO																		
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		85	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		764	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		435	I.S.C. (%)			
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)					
					CALCULADA				CORRIGIDA				CALCULADA			CORRIGIDA	CALCULADA	CORRIGIDA
0,5	0,63	0,025	70	13	1,3		6,1	16	1,6		10,6	8	0,8		3,0			
1,0	1,27	0,050		23	2,3			32	3,2			13	1,3					
1,5	1,90	0,075		33	3,3			44	4,5			15	1,5					
2,0	2,54	1,100		42	4,3	6,1		58	5,9	8,4		20	2,0	2,9				
3,0	3,81	1,150		49	5,0			82	8,3			25	2,5					
4,0	5,08	0,200	105	58	5,9	5,6		110	11,2	10,6		31	3,1	3,0				
6,0	7,62	0,300	132	68	6,9			155	15,7			36	3,7					
8,0	10,16	0,400	181	82	8,3			202	20,5			40	4,1					
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0					
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.	1,535	RESUMO		I.S.C.	10,6	COL.	UB LEITO	EIXO -				
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.	17,3			EXPAN. (%)	0,11	EST.	05					



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO **EST.: 05**

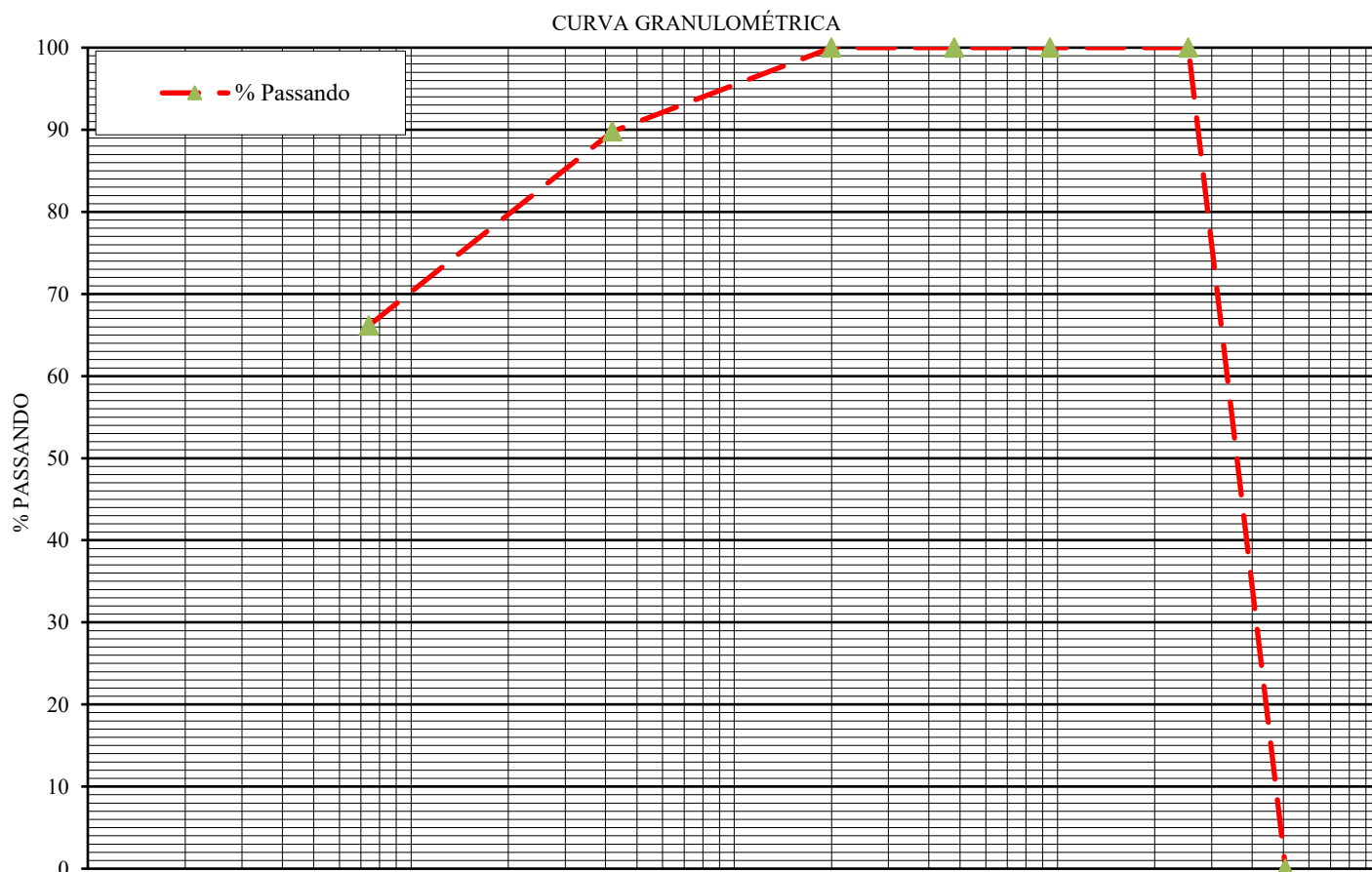
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC **HORIZ.:**

OPERADOR:

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	15	21	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	66,44	69,85	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	66,00	69,22	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,21	13,92	Peso Retido na # N° 10		
Peso da Água	0,44	0,63	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	51,79	55,30	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.485,23	
Umidade %	0,85	1,14	Peso da amostra Seca	21.485,23	399,02
Umidade Média	0,99				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{\boxed{2}}$	0,06733
	2"	25,4		1.485,23		2"	K2=	$\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	1,00994
	1"	19,4		1.485,23	100,0	1"			
	3/8"	9,5		1.485,23	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8		1.485,23	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0		1.485,23	$\boxed{4}$ 100,0	N.º 10	Obs:		
	Am. parcial	N.º 40	0,42	10,1	88,92	89,8		N.º 40	
N.º 200		0,074	23,4	65,52	66,2	N.º 200			



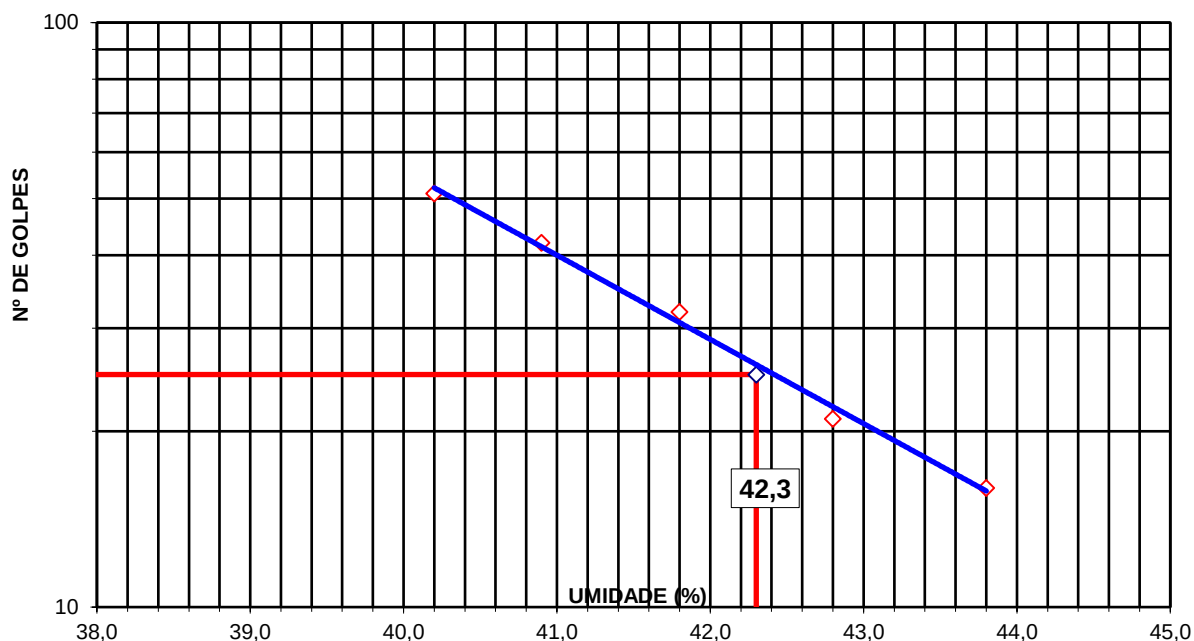
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO **OCORRÊNCIA: SUB LEITO**
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC

CAMADA: **EST.:** **05**

ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
CÁPSULA	62	203	225	328	214	144	138	80	21	18
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	19,41	20,02	19,5	19,22	18,78	7,85	7,81	7,66	7,684	7,6
CÁPSULA + SOLO SECO (g)	16,41	16,88	16,48	16,22	15,81	7,62	7,57	7,43	7,44	7,36
PESO DA CÁPSULA (g)	5,77	6,75	7,61	7,64	7,73	6,69	6,58	6,5	6,42	6,37
PESO DA ÁGUA (g)	4,28	4,14	3,71	3,67	3,54	0,23	0,24	0,23	0,24	0,24
PESO DO SOLO SECO (g)	10,64	10,13	8,87	8,58	8,08	0,93	0,99	0,93	1,02	0,99
PERCENTAGEM DE AGUA	40,2	40,9	41,8	42,8	43,8	24,2	24,3	24,8	23,9	24,1
Nº DE GOLPES	51	42	32	21	16	Aproveitados				5

LIMITE DE LIQUIDEZ

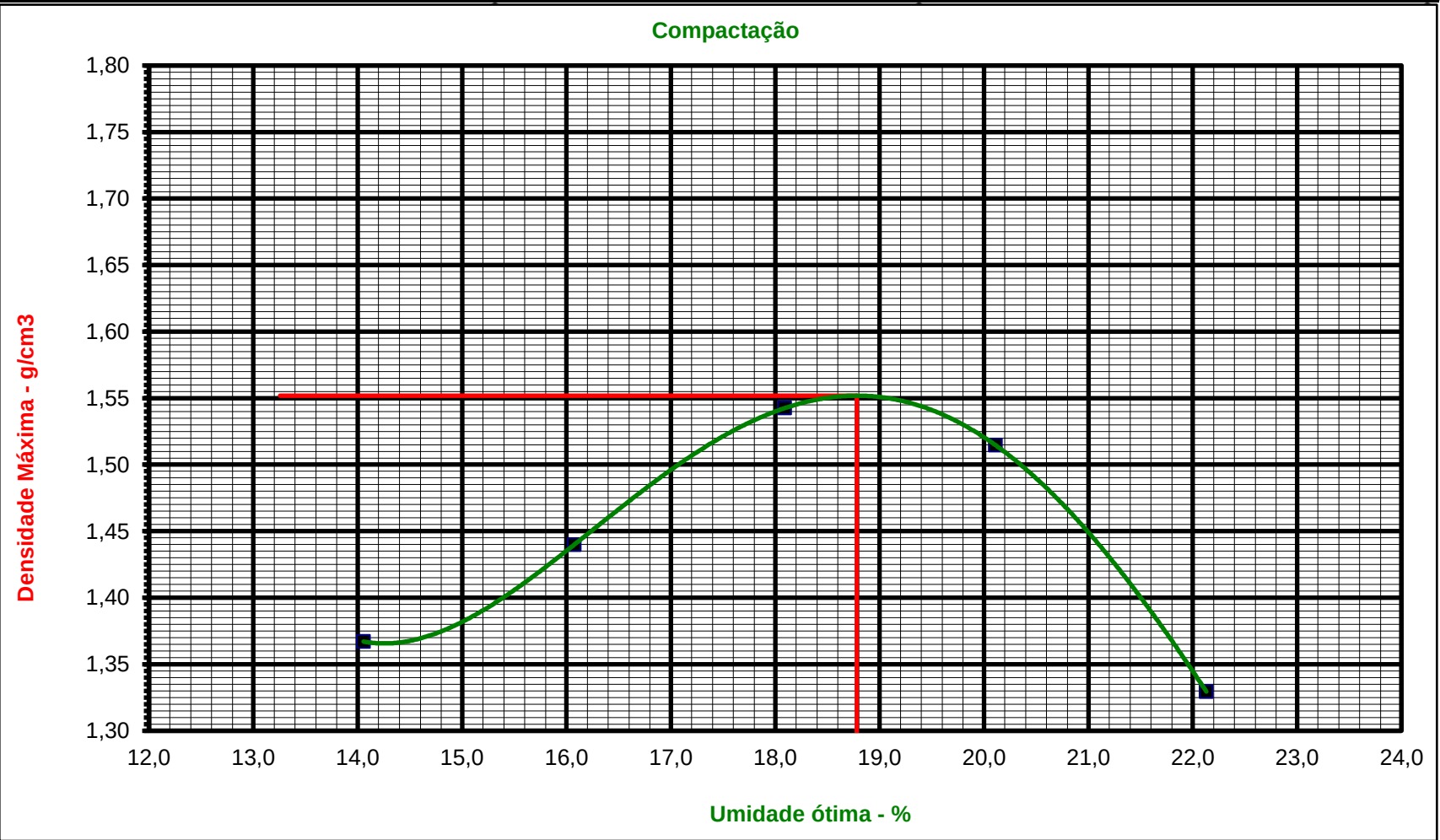


EQUIVALÊNCIA DE AREIA			OBS:	
Provetas nº	01	02	L. L.	42,3
h1			L. P.	23,0
h2			I. P.	19,3
E A (%)			E . A.	
Média				

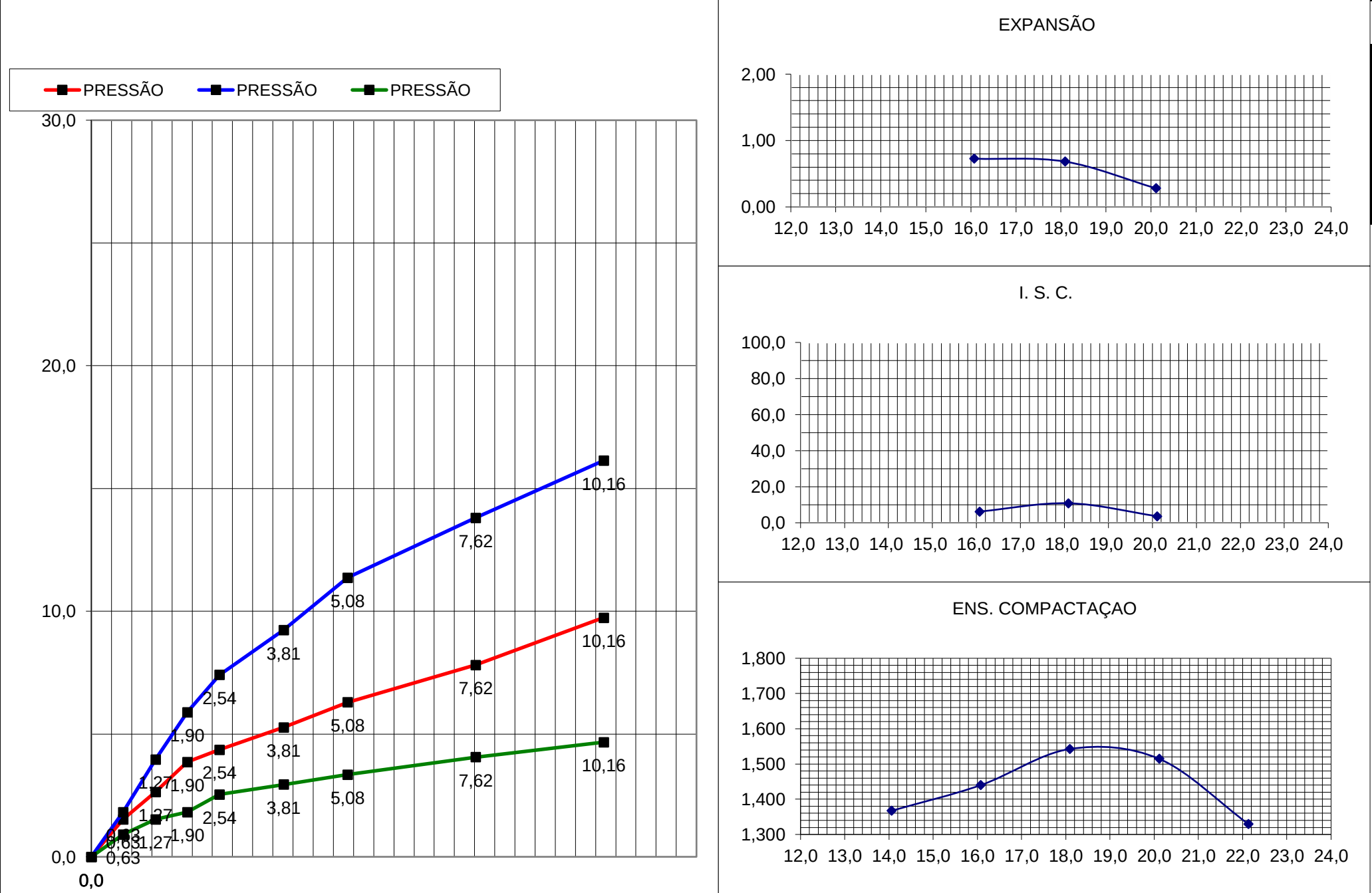
COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: SUB LEITO / EIXO PRINCIPAL -A				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 45		%MAT#4:		
				PROF:		Nº DE GOLPES 12		
				HORIZ.:		OPERADOR: XICO		
				POSIÇ:		DATA:		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA:
Cápsula - Nº	18	22	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	66,44	69,80	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	66,00	69,22	44	21	18	77	211	1,552 g/cm³
Peso da Cápsula	13,29	13,11	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA:
Peso da Água	0,44	0,58	4190	4420	4500	4120	4210	
Peso do Solo Seco	52,71	56,11	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,83	1,03	2060	2142	2142	2041	2033	
Umidade Média	0,93			X	X	X		18,8 %

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	7402	3212	1,559	5000	46	650		13,0	4954		14,06	1,367
2	8000	3580	1,671	5000	13	750		15,0	4954		16,07	1,440
3	8402	3902	1,822	5000	15	850		17,0	4954		18,09	1,543
4	7833	3713	1,819	5000	17	950		19,0	4954		20,11	1,515
5	7511	3301	1,624	5000	19	1050		21,0	4954		22,13	1,329



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA																		
DNER-ME 049/94																		
ENSAIO I.S.C.																		
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						EST.:		01								
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC																
Nº DE GOLPES		12	12	12	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM										
SOLO ÚMIDO + MOLDE		8000	8402	7833	CÁPSULA N.º		18	22	CÁPSULA N.º									
Nº DO CILINDRO		21	18	77	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		66,44	69,80	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA									
PESO DO MOLDE		4420	4500	4120	SOLO SECO + CÁPSULA		66,00	69,22	SOLO SECO + CÁPSULA									
SOLO ÚMIDO		3580	3902	3713	PESO DA ÁGUA		0,44	0,58	PESO DA ÁGUA									
VOLUME DO MOLDE		2142	2142	2041	PESO DA CÁPSULA		13,29	13,11	PESO DA CÁPSULA									
DENS. DO SOLO ÚMIDO		1,671	1,822	1,819	PESO SECO		52,71	56,11	PESO SECO									
DENS. DO SOLO SECO		1,440	1,543	1,515	TEOR DE UMIDADE		0,83	1,03	TEOR DE UMIDADE			16,07	18,09	20,11				
				UMIDADE MÉDIA		0,93			UMIDADE MÉDIA									
EXPANSÃO								ÁGUA A ADICIONAR										
DATA	HORA	CILINDRO Nº		21	CILINDRO Nº		18	CILINDRO Nº		77	UMIDADE HGROSCÓPICA			0,93				
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO			0,991				
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.			5.000				
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO			4.954				
00/01/1900		1,83	1,00		1,78	1,00		1,32	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR			18,78				
01/01/1900	24										UMIDADE A ACRESCENTAR			17,85				
02/01/1900	48		0,83			0,78			0,32		ÁGUA A ACRESCENTAR			884,1				
03/01/1900	72																	
04/01/1900	96	0,73			0,68			0,28										
PESO DO MOLDE + SOLO											CONSTANTE DO ANEL		0,1015					
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																		
PENETRAÇÃO																		
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		21	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		18	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		77	I.S.C. (%)			
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)					
					CALCULADA				CORRIGIDA				CALCULADA			CORRIGIDA	CALCULADA	CORRIGIDA
0,5	0,63	0,025	70	15	1,5			18	1,8			9	0,9					
1,0	1,27	0,050		26	2,6			39	4,0			15	1,5					
1,5	1,90	0,075		38	3,9			58	5,9			18	1,8					
2,0	2,54	1,100		43	4,4	6,2	6,2	73	7,4	10,6	10,8	25	2,5	3,6	3,6			
3,0	3,81	1,150	52	5,3		91		9,2		29		2,9						
4,0	5,08	0,200	105	62	6,3	6,0		112	11,4	10,8		33	3,3	3,2				
6,0	7,62	0,300	132	77	7,8			136	13,8			40	4,1					
8,0	10,16	0,400	181	96	9,7			159	16,1			46	4,7					
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0					
TRECHO:	DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO					DENS. MÁX.	1,552	RESUMO		I.S.C.	10,8	COL.	TO / EIXO PRIN					
	ARRUAMENTO DIMIC					UMID. ÓTI.	18,8			EXPAN. (%)	0,68	EST.	45					



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

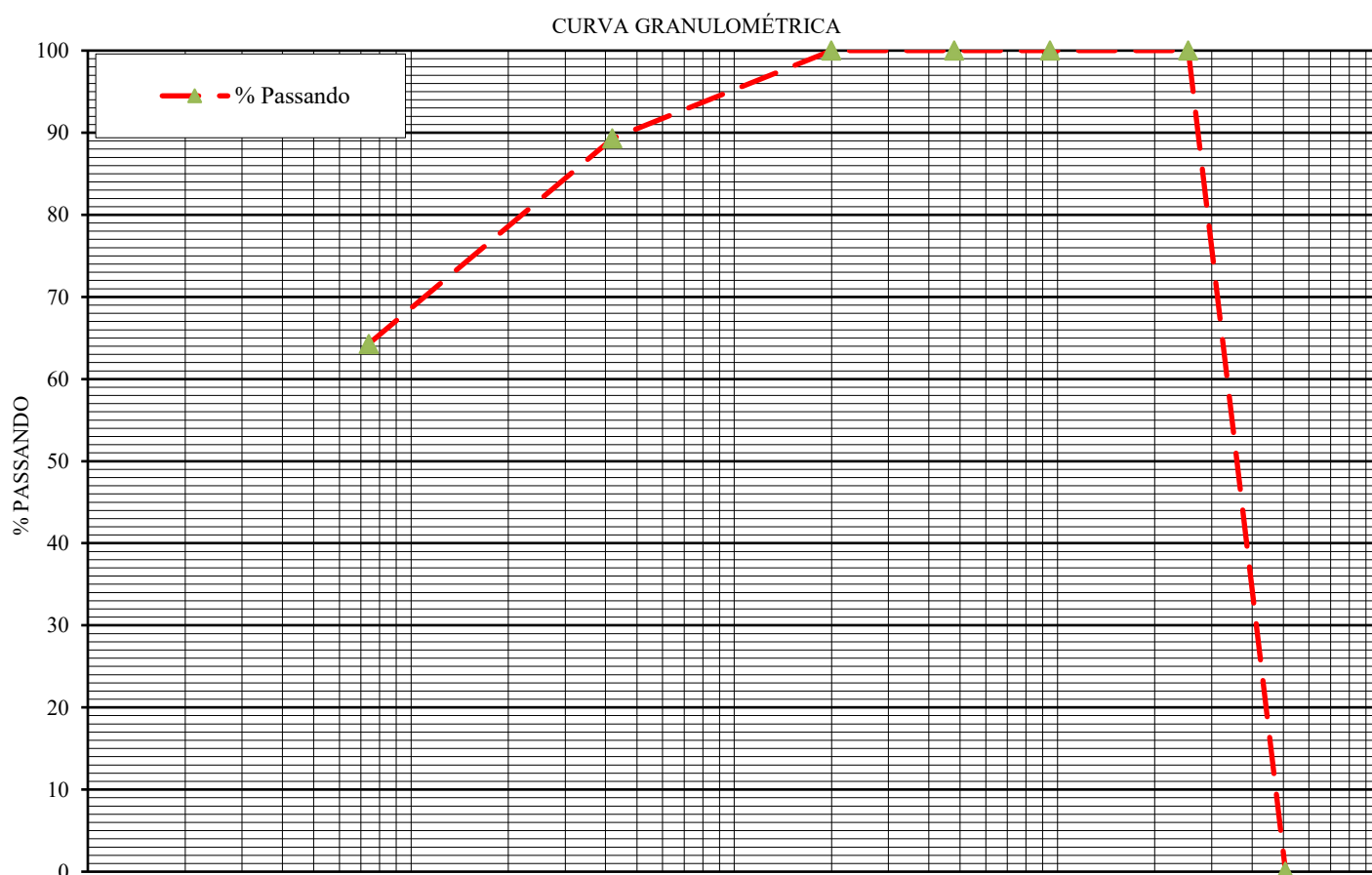
RODOVIA:	DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO	EST.:	45
TRECHO:	ARRUAMENTO DIMIC	HORIZ.:	

OPERADOR:

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	18	22	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	66,44	69,80	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	66,00	69,22	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,29	13,11	Peso Retido na # N° 10		
Peso da Água	0,44	0,58	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	52,71	56,11	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,12	
Umidade %	0,83	1,03	Peso da amostra Seca	21.486,12	399,07
Umidade Média	0,93				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{\boxed{2}}$	0,06729
	2"	25,4		1.486,12		2"	K2=	$\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	1,00934
	1"	19,4		1.486,12	100,0	1"			
	3/8"	9,5		1.486,12	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8		1.486,12	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0		1.486,12	$\boxed{4}$ 100,0	N.º 10	Obs:		
	Am. parcial	N.º 40	0,42	10,6	88,47	89,3		N.º 40	
N.º 200		0,074	24,8	63,67	64,3	N.º 200			



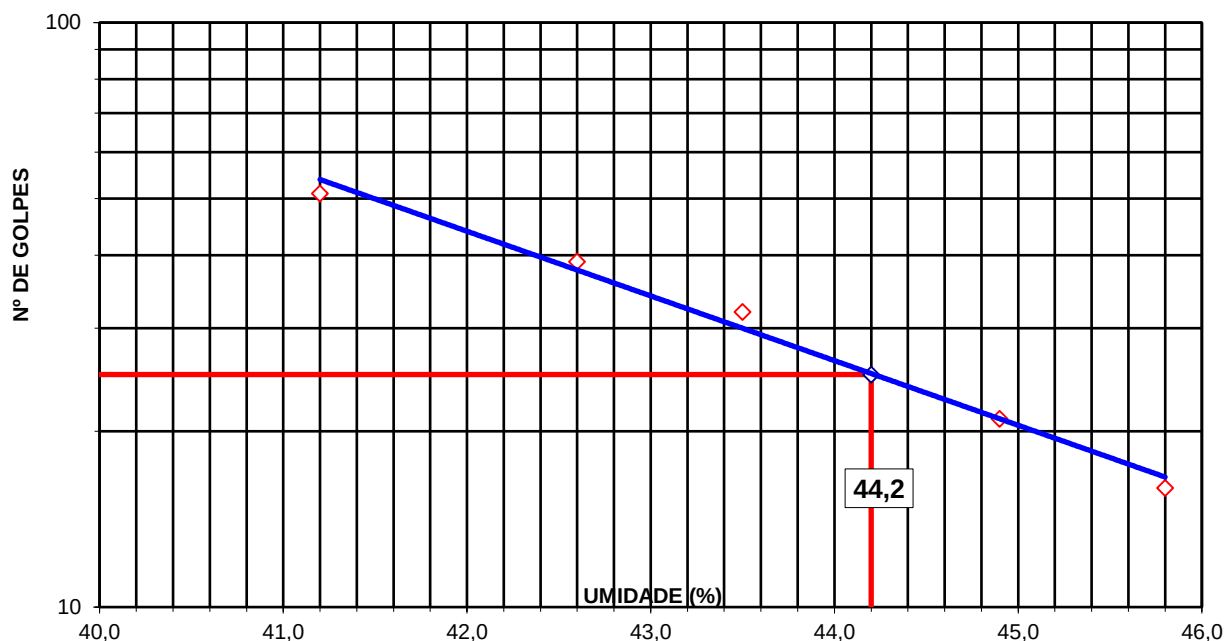
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO **OCORRÊNCIA:** SUB LEITO
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC

CAMADA: EST.: 45

ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94

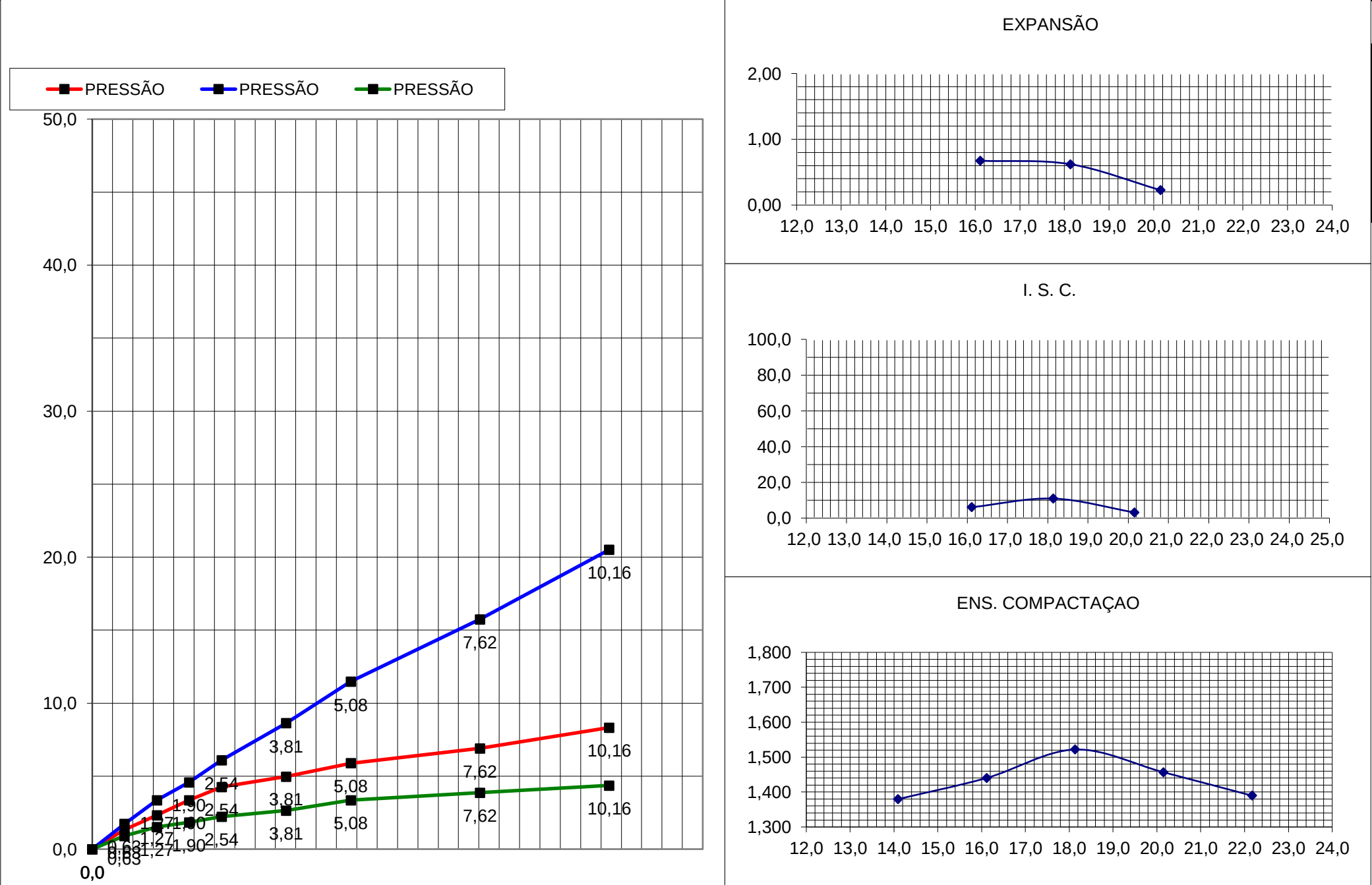
	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
CÁPSULA	11	21	18	33	241	255	154	122	136	10
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	20,67	20,94	20,17	19,97	19,28	7,85	7,825	7,665	7,704	7,61
CÁPSULA + SOLO SECO (g)	16,32	16,7	16,36	16,15	15,65	7,62	7,57	7,43	7,44	7,36
PESO DA CÁPSULA (g)	5,77	6,75	7,61	7,64	7,73	6,69	6,58	6,5	6,42	6,37
PESO DA ÁGUA (g)	4,35	4,24	3,81	3,82	3,63	0,23	0,26	0,24	0,26	0,25
PESO DO SOLO SECO (g)	10,55	9,95	8,75	8,51	7,92	0,93	0,99	0,93	1,02	0,99
PERCENTAGEM DE AGUA	41,2	42,6	43,5	44,9	45,8	24,9	25,8	25,3	25,9	24,9
Nº DE GOLPES	51	39	32	21	16	Aproveitados				5

LIMITE DE LIQUIDEZ



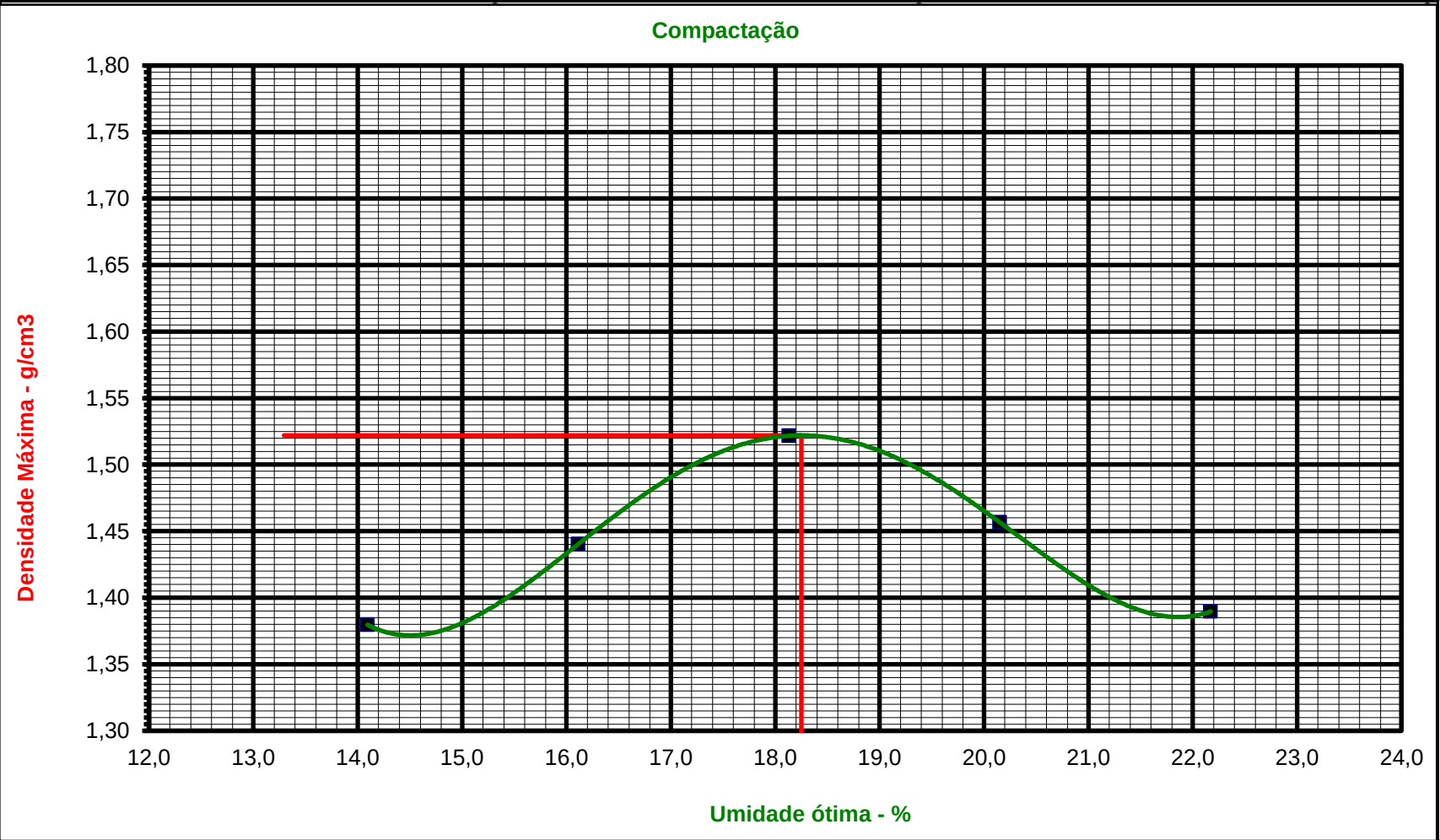
EQUIVALÊNCIA DE AREIA					OBS:
Proveta nº	01	02			
h1			L. L.	44,2	
h2			L. P.	25,4	
E A (%)			I. P.	18,8	
Média			E . A.		
Classificação HRB:					
Índice de Grupo:					

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA														
DNER-ME 049/94														
ENSAIO I.S.C.														
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						EST.:		20				
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC												
Nº DE GOLPES		12	12	12	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM						
SOLO ÚMIDO + MOLDE		7465	8299	8069	CÁPSULA N.º	10	08	CÁPSULA N.º						
Nº DO CILINDRO		85	764	435	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA	66,44	69,80	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA						
PESO DO MOLDE		4020	4400	4320	SOLO SECO + CÁPSULA	66,00	69,22	SOLO SECO + CÁPSULA						
SOLO ÚMIDO		3445	3899	3749	PESO DA ÁGUA	0,44	0,58	PESO DA ÁGUA						
VOLUME DO MOLDE		2060	2169	2142	PESO DA CÁPSULA	15,76	14,47	PESO DA CÁPSULA						
DENS. DO SOLO ÚMIDO		1,672	1,798	1,750	PESO SECO	50,24	54,75	PESO SECO						
DENS. DO SOLO SECO		1,440	1,522	1,457	TEOR DE UMIDADE	0,88	1,06	TEOR DE UMIDADE		16,11	18,13	20,15		
					UMIDADE MÉDIA		0,97		UMIDADE MÉDIA					
EXPANSÃO								ÁGUA A ADICIONAR						
DATA	HORA	CILINDRO N°		85	CILINDRO N°		764	CILINDRO N°		435	UMIDADE HGROSCÓPICA			0,97
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO			0,990
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.			5.000
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO			4.952
00/01/1900		1,77	1,00		1,71	1,00		1,26	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR			18,25
01/01/1900	24										UMIDADE A ACRESCENTAR			17,28
02/01/1900	48		0,77			0,71			0,26		ÁGUA A ACRESCENTAR			855,9
03/01/1900	72													
04/01/1900	96	0,67			0,62			0,23						
PESO DO MOLDE + SOLO											CONSTANTE DO ANEL		0,1015	
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA														
PENETRAÇÃO														
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)		
	mm	pol.		LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)			
				(mm)	CALCULADA		CORRIGIDA	(mm)		CALCULADA	CORRIGIDA		(mm)	CALCULADA
0,5	0,63	0,025		13	1,3		17	1,7		9	0,9			
1,0	1,27	0,050		23	2,3		33	3,3		15	1,5			
1,5	1,90	0,075		33	3,3		45	4,6		18	1,8			
2,0	2,54	1,100	70	42	4,3	6,1	60	6,1	8,7	22	2,2	3,2		
3,0	3,81	1,150		49	5,0	6,1	85	8,6	10,9	26	2,6	3,2		
4,0	5,08	0,200	105	58	5,9	5,6	113	11,5	10,9	33	3,3	3,2		
6,0	7,62	0,300	132	68	6,9		155	15,7		38	3,9			
8,0	10,16	0,400	181	82	8,3		202	20,5		43	4,4			
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0		0	0,0		0	0,0			
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.	1,522	RESUMO		I.S.C.	10,9	COL. TO / EIXO PRIN		
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.	18,3			EXPAN. (%)	0,62	EST.	20	



COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: SUB LEITO / EIXO PRINCIPAL -A									
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 20,0		%MAT#4:							
				PROF:		Nº DE GOLPES 12							
				HORIZ.:		OPERADOR: XICO							
				POSIÇ:		DATA:							
								2,0					
UMIDADE HIGROSCÓPICA		%	%	PONTO Nº				DENSIDADE MÁXIMA: 1,522 g/cm³					
Cápsula - Nº		10	08	01	02	03	04			05			
Peso Bruto Úmido		66,44	69,80	MOLDE Nº									
Peso Bruto Seco		66,00	69,22	172	85	764	435	684					
Peso da Cápsula		15,76	14,47	PESO DO MOLDE				UMIDADE ÓTIMA: 18,3 %					
Peso da Água		0,44	0,58	3230	4020	4400	4320			4090			
Peso do Solo Seco		50,24	54,75	VOLUME DO MOLDE									
Umidade (%)		0,88	1,06	2142	2060	2169	2142			2015			
Umidade Média		0,97			X	X	X						
PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %	
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %			
	1	6602	3372	1,574								14,09	1,380
	2	7465	3445	1,672								16,11	1,440
	3	8299	3899	1,798								18,13	1,522
	4	8069	3749	1,750								20,15	1,457
	5	7511	3421	1,698								22,17	1,390



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

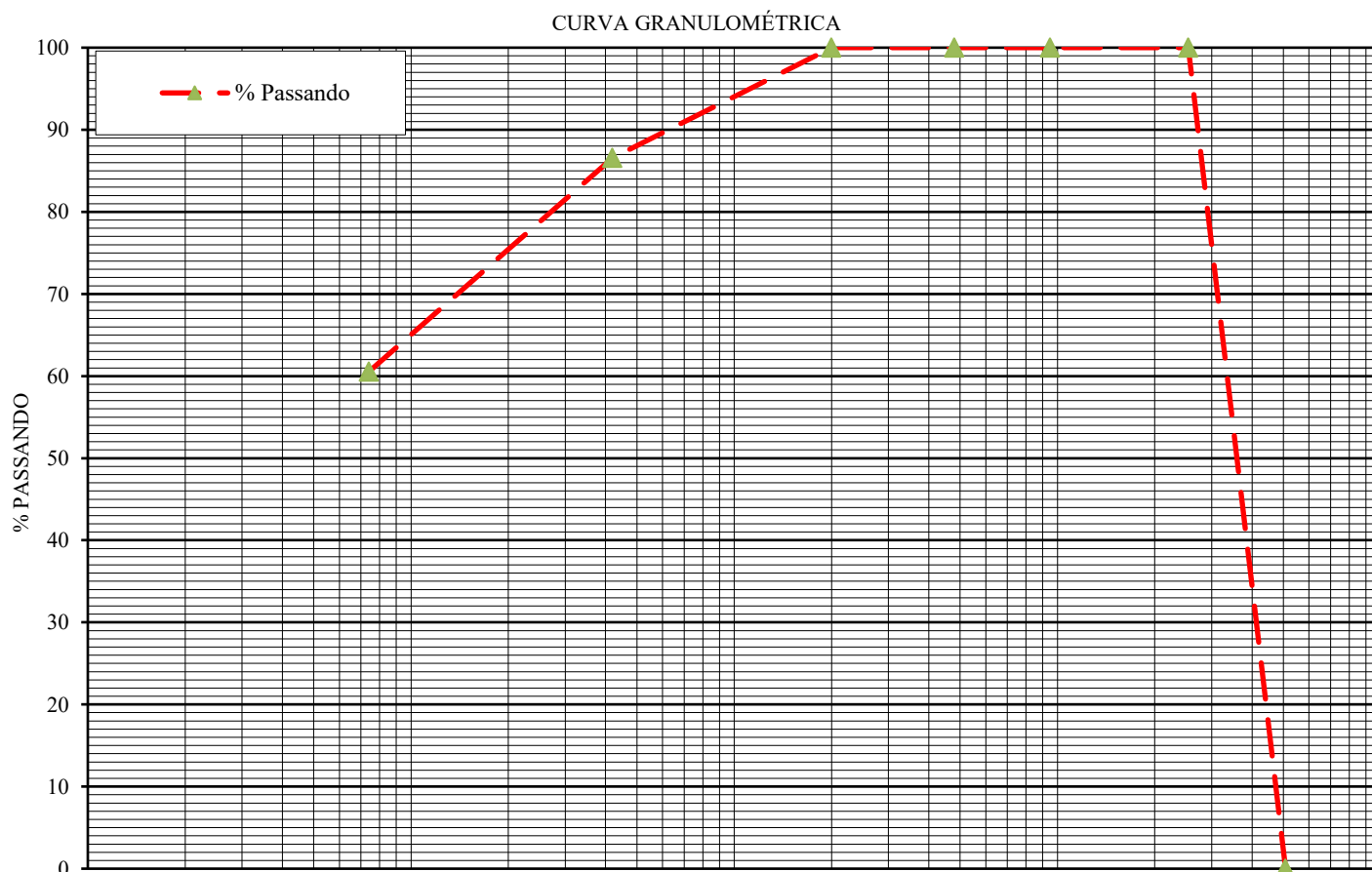
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO **EST.:** 05
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC **HORIZ.:**

OPERADOR:

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	10	08	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	66,44	69,80	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	66,00	69,22	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	15,76	14,47	Peso Retido na # N° 10		
Peso da Água	0,44	0,58	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	50,24	54,75	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.485,63	
Umidade %	0,88	1,06	Peso da amostra Seca	2 1.485,63	3 99,04
Umidade Média	0,97				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm							
	2"	25,4		1.485,63		2"	K1=	$\frac{100}{\boxed{2}}$	0,06731
	1"	19,4		1.485,63	100,0	1"	K2=	$\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	1,00968
	3/8"	9,5		1.485,63	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8		1.485,63	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0		1.485,63	$\boxed{4}$ 100,0	N.º 10			
	Am. parcial	N.º 40	0,42	13,3	85,74	86,6			
N.º 200		0,074	25,8	59,94	60,5	N.º 200			



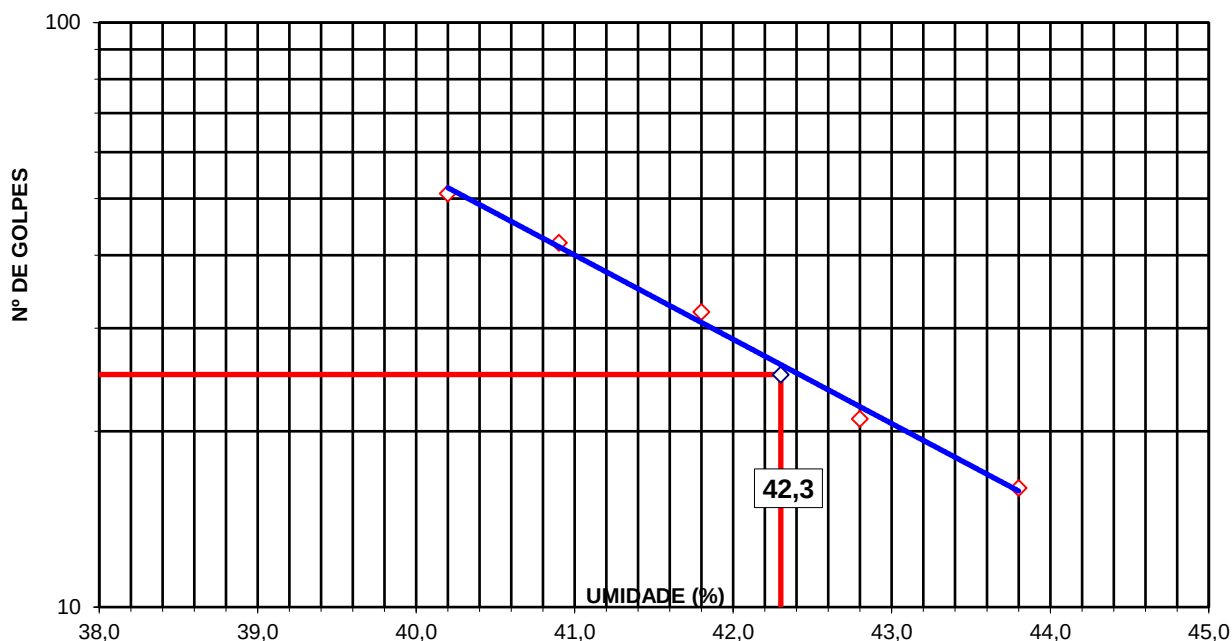
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO Ocorrência: SUB LEITO
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC

CAMADA: EST.: 20

ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUEDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
CÁPSULA	62	203	225	328	214	144	138	80	21	18
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	19,41	20,02	19,5	19,22	18,78	7,85	7,8106	7,6606	7,684	7,6
CÁPSULA + SOLO SECO (g)	16,41	16,88	16,48	16,22	15,81	7,62	7,57	7,43	7,44	7,36
PESO DA CÁPSULA (g)	5,77	6,75	7,61	7,64	7,73	6,69	6,58	6,5	6,42	6,37
PESO DA ÁGUA (g)	4,28	4,14	3,71	3,67	3,54	0,23	0,24	0,23	0,24	0,24
PESO DO SOLO SECO (g)	10,64	10,13	8,87	8,58	8,08	0,93	0,99	0,93	1,02	0,99
PERCENTAGEM DE AGUA	40,2	40,9	41,8	42,8	43,8	24,2	24,3	24,8	23,9	24,1
Nº DE GOLPES	51	42	32	21	16	Aproveitados				5

LIMITE DE LIQUEDEZ



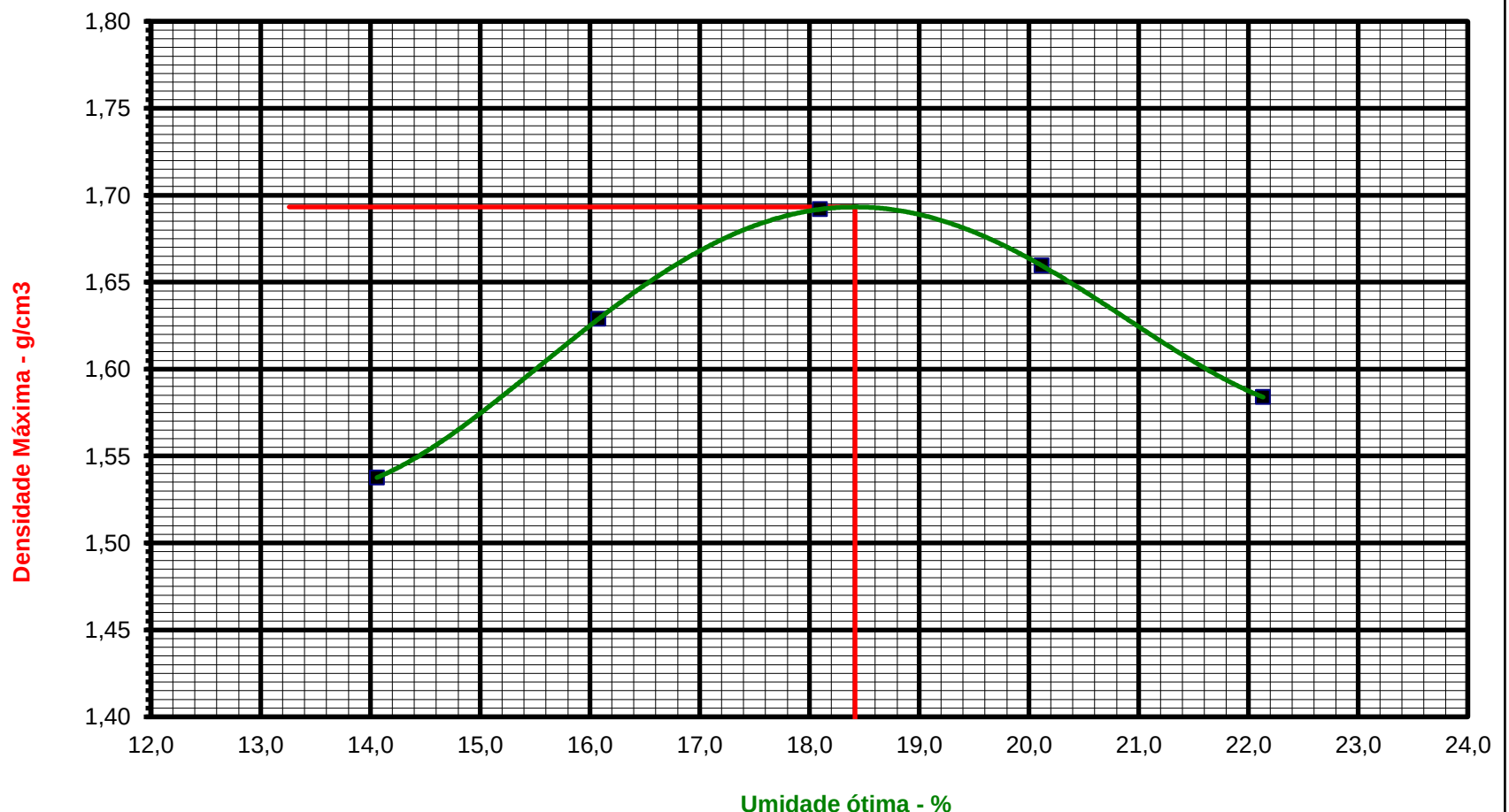
EQUIVALÊNCIA DE AREIA			OBS:	
Proveta nº	01	02	Classificação HRB:	
h1			L. L.	42,3
h2			L. P.	23,0
E A (%)			I. P.	19,3
Média			E . A.	

COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

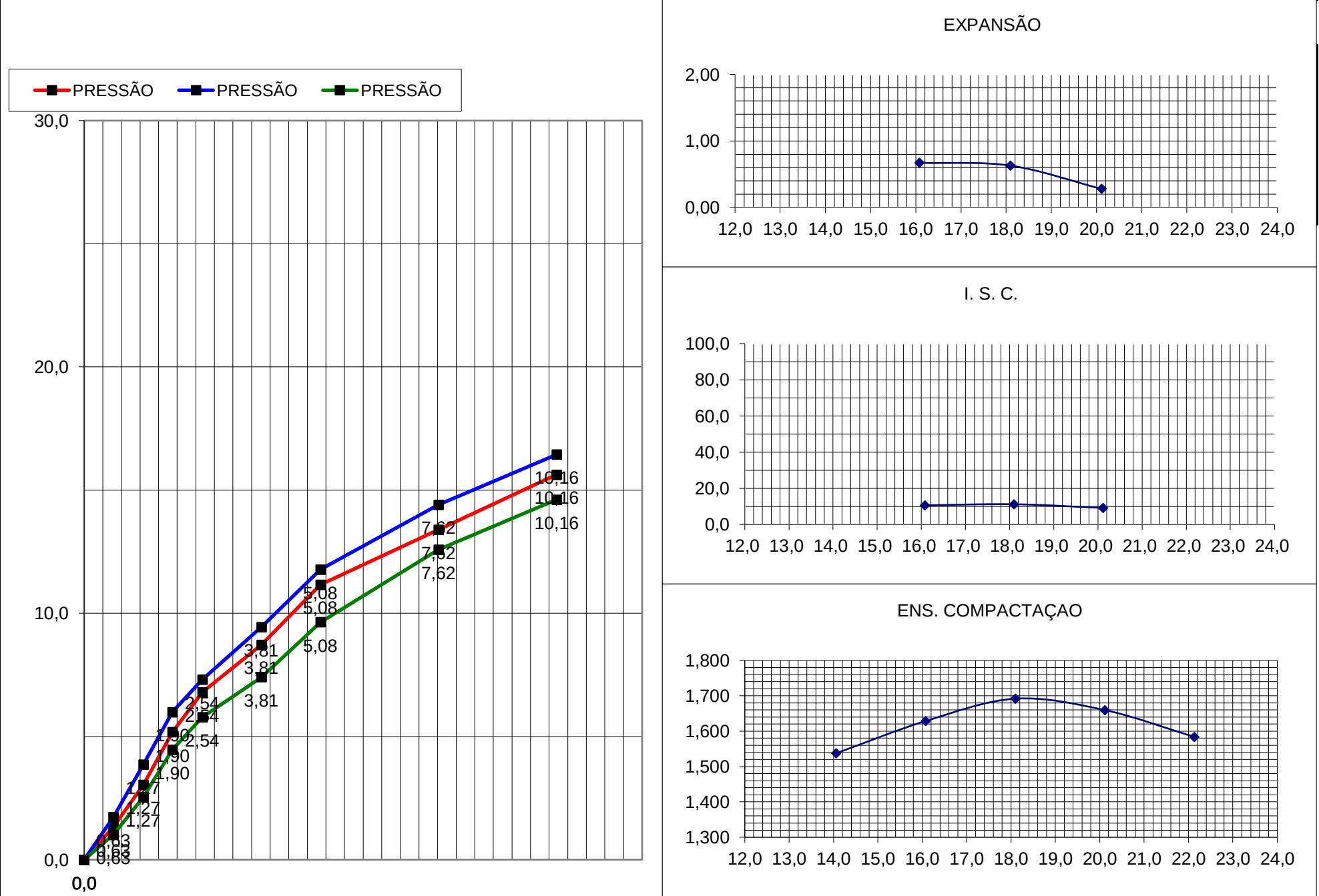
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: SUB LEITO				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 137,0		%MAT#4:		
				PROF:		Nº DE GOLPES 12		
				HORIZ.:		OPERADOR: JOÃO		
				POSIÇ: L.D		DATA:		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO N°					DENSIDADE MÁXIMA: 1,693 g/cm³
Cápsula - N°	175	05	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	67,78	67,97	MOLDE N°					
Peso Bruto Seco	67,32	67,41	113	769	436	676	684	
Peso da Cápsula	12,15	13,69	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA: 18,4 %
Peso da Água	0,46	0,56	3230	4400	4350	4280	4090	
Peso do Solo Seco	55,17	53,72	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,83	1,04	2161	2142	2142	2142	2015	
Umidade Média	0,94			X	X	X		

PONTO N°	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	7020	3790	1,754	5000	46	650		13,0	4954		14,06	1,538
2	8450	4050	1,891	5000	13	750		15,0	4954		16,08	1,629
3	8630	4280	1,998	5000	15	850		17,0	4954		18,10	1,692
4	8550	4270	1,993	5000	17	950		19,0	4954		20,12	1,660
5	7988	3898	1,934	5000	19	1050		21,0	4954		22,14	1,584

Compactação



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA																
DNER-ME 049/94																
ENSAIO I.S.C.																
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						EST.:		137						
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC														
Nº DE GOLPES			12	12	12	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM							
SOLO ÚMIDO + MOLDE			8450	8630	8550	CÁPSULA N.º		175	05	CÁPSULA N.º						
Nº DO CILINDRO			769	436	676	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		67,78	67,97	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA						
PESO DO MOLDE			4400	4350	4280	SOLO SECO + CÁPSULA		67,32	67,41	SOLO SECO + CÁPSULA						
SOLO ÚMIDO			4050	4280	4270	PESO DA ÁGUA		0,46	0,56	PESO DA ÁGUA						
VOLUME DO MOLDE			2142	2142	2142	PESO DA CÁPSULA		12,15	13,69	PESO DA CÁPSULA						
DENS. DO SOLO ÚMIDO			1,891	1,998	1,993	PESO SECO		55,17	53,72	PESO SECO						
DENS. DO SOLO SECO			1,629	1,692	1,660	TEOR DE UMIDADE		0,83	1,04	TEOR DE UMIDADE			16,08	18,10	20,12	
					UMIDADE MÉDIA		0,94		UMIDADE MÉDIA							
EXPANSÃO								ÁGUA A ADICIONAR								
DATA	HORA	CILINDRO N°		769	CILINDRO N°		436	CILINDRO N°		676	UMIDADE HGROSCÓPICA				0,94	
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO			0,991		
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.			5.000		
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO			4,954		
00/01/1900		1,77	1,00		1,72	1,00		1,32	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR			18,42		
01/01/1900	24										UMIDADE A ACRESCENTAR			17,48		
02/01/1900	48		0,77			0,72			0,32		ÁGUA A ACRESCENTAR			865,8		
03/01/1900	72															
04/01/1900	96	0,67			0,63			0,28								
PESO DO MOLDE + SOLO											CONSTANTE DO ANEL			0,1015		
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																
PENETRAÇÃO																
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		769	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		436	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		676	I.S.C. (%)	
	mm	pol.		LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)			
				(mm)	CALCULADA			CORRIGIDA	(mm)			CALCULADA	CORRIGIDA			(mm)
0,5	0,63	0,025	70	13	1,3		10,6	17	1,7		11,2	10	1,0			
1,0	1,27	0,050		30	3,0			38	3,9			25	2,5			
1,5	1,90	0,075		51	5,2			59	6,0			44	4,5			
2,0	2,54	1,100		67	6,8	9,7		72	7,3	10,4		57	5,8	8,3		
3,0	3,81	1,150		86	8,7			93	9,4			73	7,4		9,2	
4,0	5,08	0,200	105	110	11,2	10,6		116	11,8	11,2		95	9,6	9,2		
6,0	7,62	0,300	132	132	13,4			142	14,4			124	12,6			
8,0	10,16	0,400	181	154	15,6			162	16,4			144	14,6			
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0			
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.		1,693	RESUMO			I.S.C.		11,2	COL.		SUB LEITO	
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.		18,4				EXPAN. (%)		0,63	EST.		137	



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

RODOVIA:	DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO	EST.:	137
TRECHO:	ARRUAMENTO DIMIC	HORIZ.:	

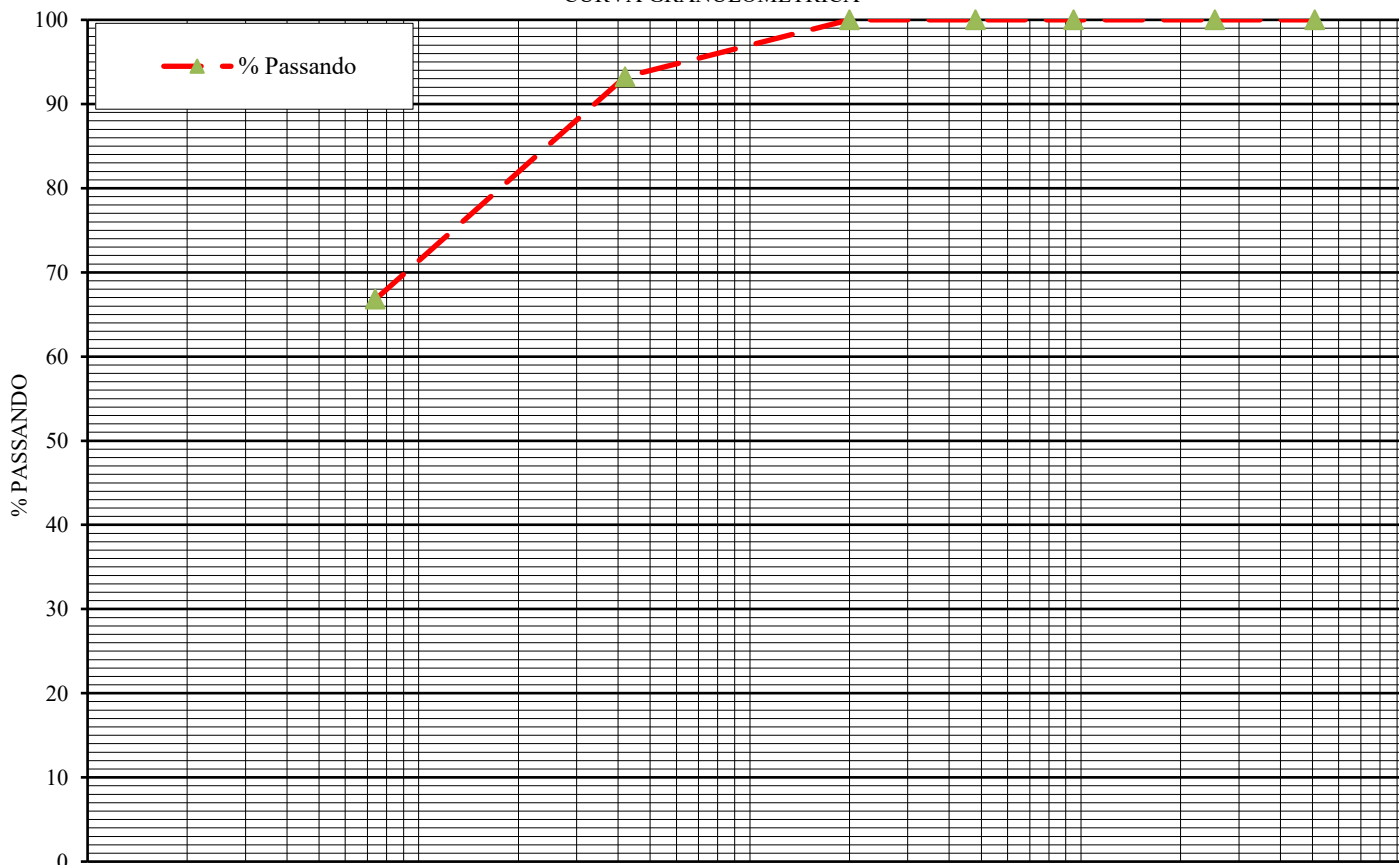
OPERADOR:

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	175	05	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	67,78	67,97	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	67,32	67,41	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,15	13,69	Peso Retido na # N° 10		
Peso da Água	0,46	0,56	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	55,17	53,72	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,06	
Umidade %	0,83	1,04	Peso da amostra Seca	1.486,06	99,07
Umidade Média	0,94				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{\boxed{2}}$	0,06729
	1"	25,4		1.486,06	100,0	2"	K2=	$\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	1,00938
	3/4"	19,4		1.486,06	100,0	1"			
	3/8"	9,5		1.486,06	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8		1.486,06	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0		1.486,06	$\boxed{4}$ 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,7	92,37	93,2	N.º 40			
	N.º 200	0,074	26,2	66,17	66,8	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



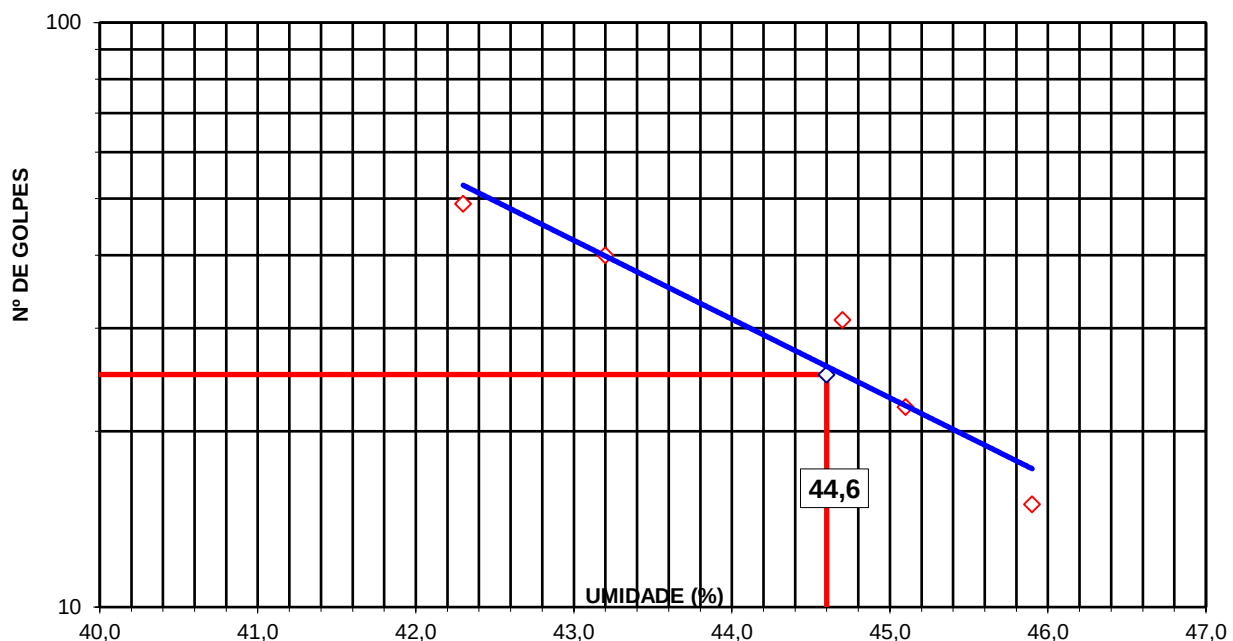
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO **OCORRÊNCIA:** SUB LEITO
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC

CAMADA: EST.: 137

ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUEDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
CÁPSULA	16	20	33	124	44	12	2	19	124	11
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	20,75	21,17	20,36	20,02	19,29	7,86	7,8185	7,6653	7,708	7,62
CÁPSULA + SOLO SECO (g)	16,3	16,82	16,42	16,17	15,65	7,62	7,57	7,43	7,44	7,36
PESO DA CÁPSULA (g)	5,77	6,75	7,61	7,64	7,73	6,69	6,58	6,5	6,42	6,37
PESO DA ÁGUA (g)	4,45	4,35	3,94	3,85	3,64	0,24	0,25	0,24	0,27	0,26
PESO DO SOLO SECO (g)	10,53	10,07	8,81	8,53	7,92	0,93	0,99	0,93	1,02	0,99
PERCENTAGEM DE AGUA	42,3	43,2	44,7	45,1	45,9	25,6	25,1	25,3	26,3	25,8
Nº DE GOLPES	49	40	31	22	15	Aproveitados				5

LIMITE DE LIQUEDEZ

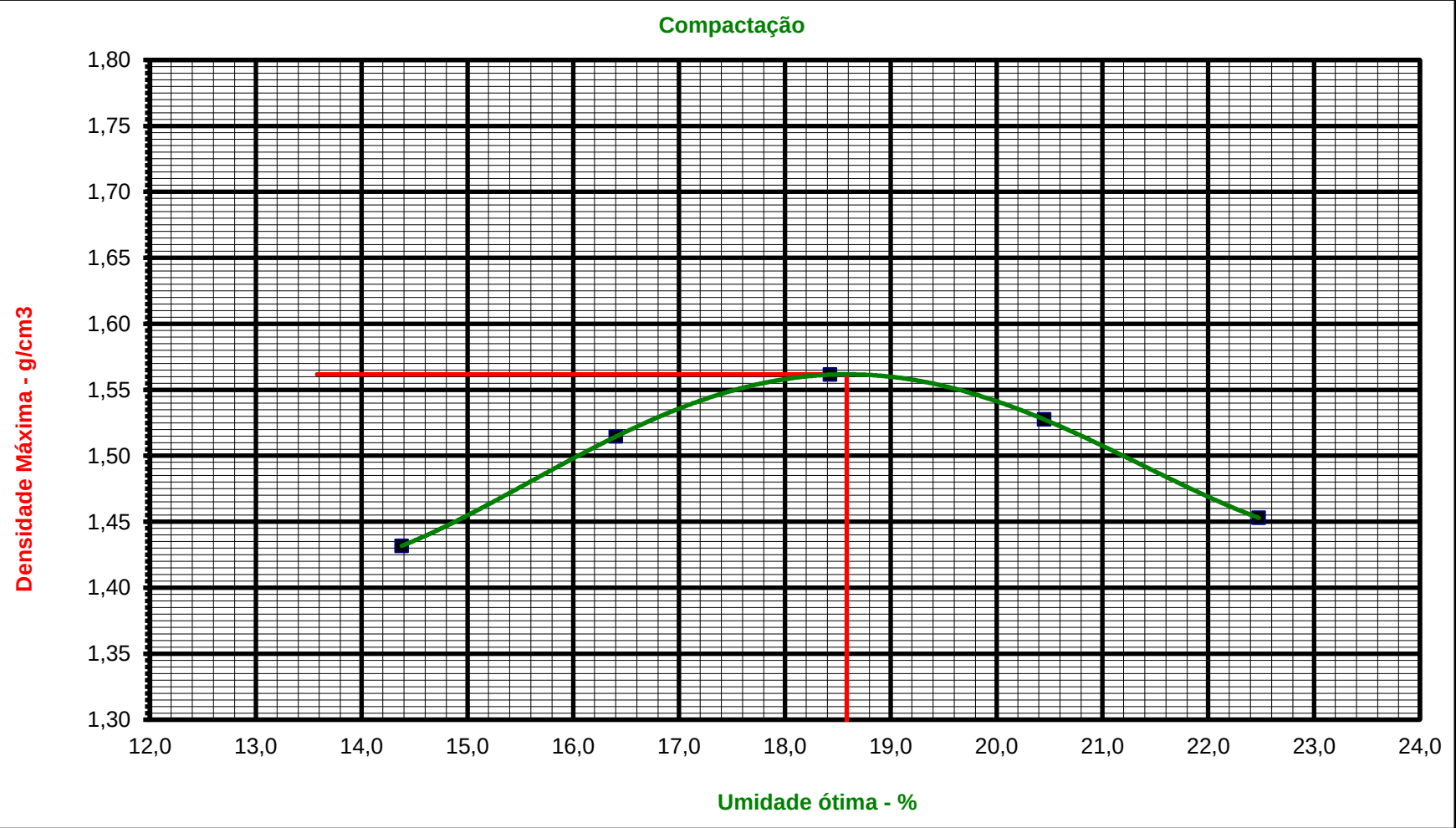


EQUIVALÊNCIA DE AREIA			OBS:	
Proveta nº	01	02	Classificação HRB:	
h1			Índice de Grupo:	
h2				
E A (%)				
Média				
			L . L.	44,6
			L . P.	25,6
			I . P.	19,0
			E . A.	

COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: SUB-LEITO				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 105		%MAT#4:		
				PROF:		Nº DE GOLPES 12		
				HORIZ.:		OPERADOR: JOÃO		
				POSIÇ:		DATA:		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA:
Cápsula - Nº	110	116	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	60,25	66,83	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	59,67	66,19	67	30	747	354	490	
Peso da Cápsula	13,40	12,26	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA:
Peso da Água	0,58	0,64	4250	4420	4490	4360	4290	
Peso do Solo Seco	46,27	53,93	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	1,25	1,19	2169	2169	2142	2142	2142	
Umidade Média	1,22			X	X	X		
								1,562 g/cm³
								18,6 %

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	7802	3552	1,638	5000	60	650		13,0	4940		14,38	1,432
2	8244	3824	1,763	5000	13	750		15,0	4940		16,40	1,515
3	8451	3961	1,849	5000	15	850		17,0	4940		18,43	1,561
4	8301	3941	1,840	5000	17	950		19,0	4940		20,45	1,527
5	8102	3812	1,780	5000	19	1050		21,0	4940		22,48	1,453



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA												DNER-ME 049/94						
ENSAIO I.S.C.																		
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						EST.:		105								
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC																
Nº DE GOLPES			12	12	12	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM									
SOLO ÚMIDO + MOLDE			8244	8451	8301	CÁPSULA N.º		110	116	CÁPSULA N.º								
Nº DO CILINDRO			30	747	354	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		60,25	66,83	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA								
PESO DO MOLDE			4420	4490	4360	SOLO SECO + CÁPSULA		59,67	66,19	SOLO SECO + CÁPSULA								
SOLO ÚMIDO			3824	3961	3941	PESO DA ÁGUA		0,58	0,64	PESO DA ÁGUA								
VOLUME DO MOLDE			2169	2142	2142	PESO DA CÁPSULA		13,40	12,26	PESO DA CÁPSULA								
DENS. DO SOLO ÚMIDO			1,763	1,849	1,840	PESO SECO		46,27	53,93	PESO SECO								
DENS. DO SOLO SECO			1,515	1,561	1,527	TEOR DE UMIDADE		1,25	1,19	TEOR DE UMIDADE			16,40	18,43	20,45			
					UMIDADE MÉDIA		1,22		UMIDADE MÉDIA									
EXPANSÃO										ÁGUA A ADICIONAR								
DATA	HORA	CILINDRO N°		30	CILINDRO N°		747	CILINDRO N°		354	UMIDADE HGROSCÓPICA				1,22			
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO			0,988				
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.			5.000				
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO			4,940				
00/01/1900		1,77	1,00		1,62	1,00		1,32	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR			18,58				
01/01/1900	24										UMIDADE A ACRESCENTAR			17,36				
02/01/1900	48		0,77			0,62			0,32		ÁGUA A ACRESCENTAR			857,7				
03/01/1900	72																	
04/01/1900	96	0,67			0,54			0,28										
PESO DO MOLDE + SOLO											CONSTANTE DO ANEL			0,1015				
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																		
PENETRAÇÃO																		
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		30	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		747	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		354	I.S.C. (%)			
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)					
					CALCULADA				CORRIGIDA				CALCULADA			CORRIGIDA	CALCULADA	CORRIGIDA
0,5	0,63	0,025	70	10	1,0		9,0	13	1,3		9,7	8	0,8					
1,0	1,27	0,050		27	2,7			32	3,2			15	1,5					
1,5	1,90	0,075		44	4,5			50	5,1			19	1,9					
2,0	2,54	1,100		54	5,5	7,8		66	6,7	9,6		29	2,9	4,2				
3,0	3,81	1,150		73	7,4			86	8,7			32	3,2	4,2				
4,0	5,08	0,200	105	93	9,4	9,0		100	10,2	9,7		38	3,9	3,7				
6,0	7,62	0,300	132	125	12,7			130	13,2			44	4,5					
8,0	10,16	0,400	181	146	14,8			157	15,9			54	5,5					
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0					
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.	1,562	RESUMO		I.S.C.	9,7	COL.	SUB-LEITO					
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.	18,6			EXPAN. (%)	0,54	EST.	105					

ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

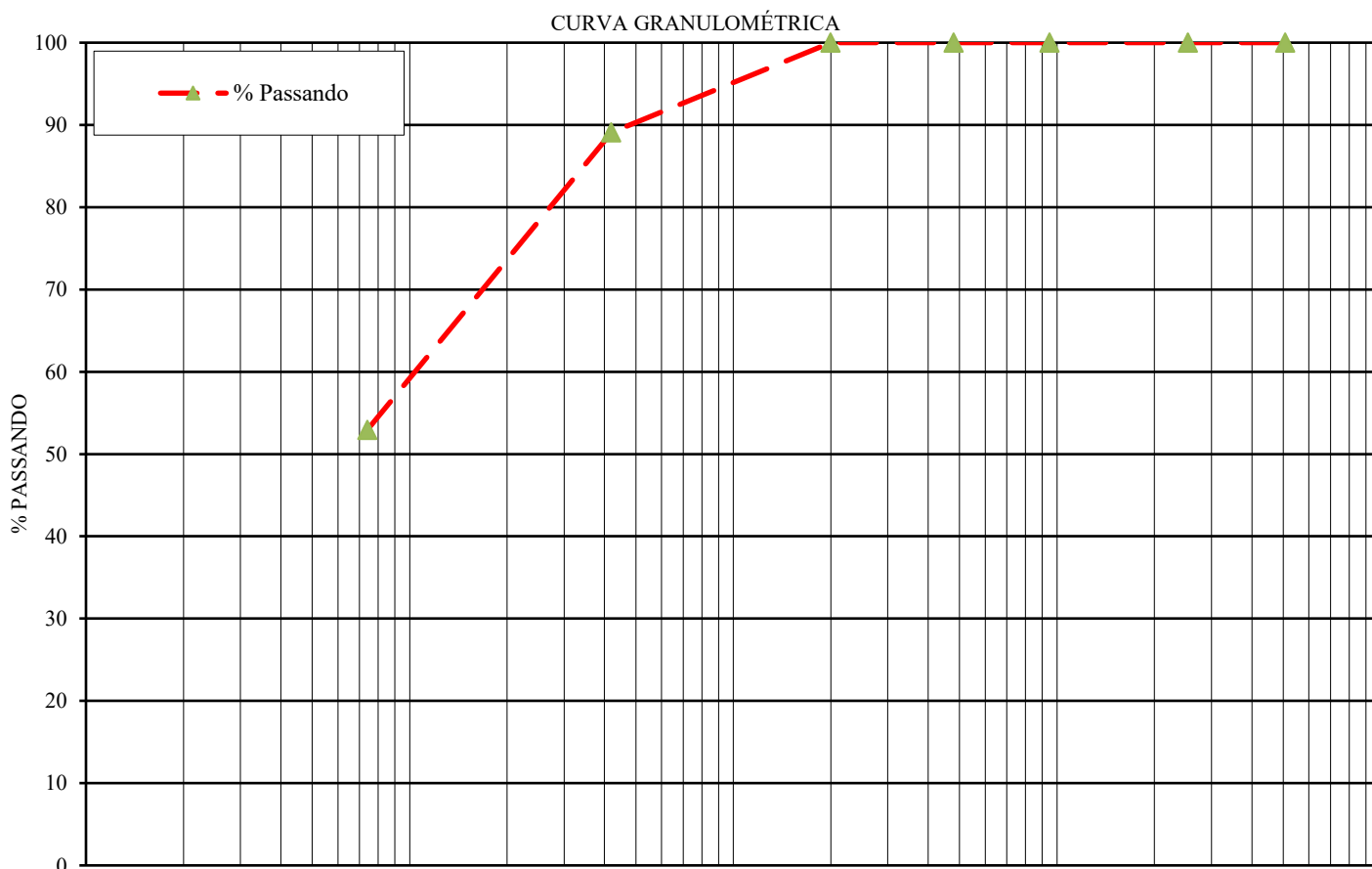
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO **EST.:** 105
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC **HORIZ.:**

OPERADOR:

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	110	116	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	60,25	66,83	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	59,67	66,19	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,40	12,26	Peso Retido na # N° 10		
Peso da Água	0,58	0,64	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	46,27	53,93	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.481,92	
Umidade %	1,25	1,19	Peso da amostra Seca	21.481,92	398,79
Umidade Média	1,22				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{\boxed{2}}$	0,06748
	1"	25,4		1.481,92	100,0	2"	K2=	$\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	1,01220
	3/4"	19,4		1.481,92	100,0	1"			
	3/8"	9,5		1.481,92	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8		1.481,92	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0		1.481,92	$\boxed{4}$ 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	10,8	87,99	89,1	N.º 40			
	N.º 200	0,074	35,7	52,29	52,9	N.º 200			



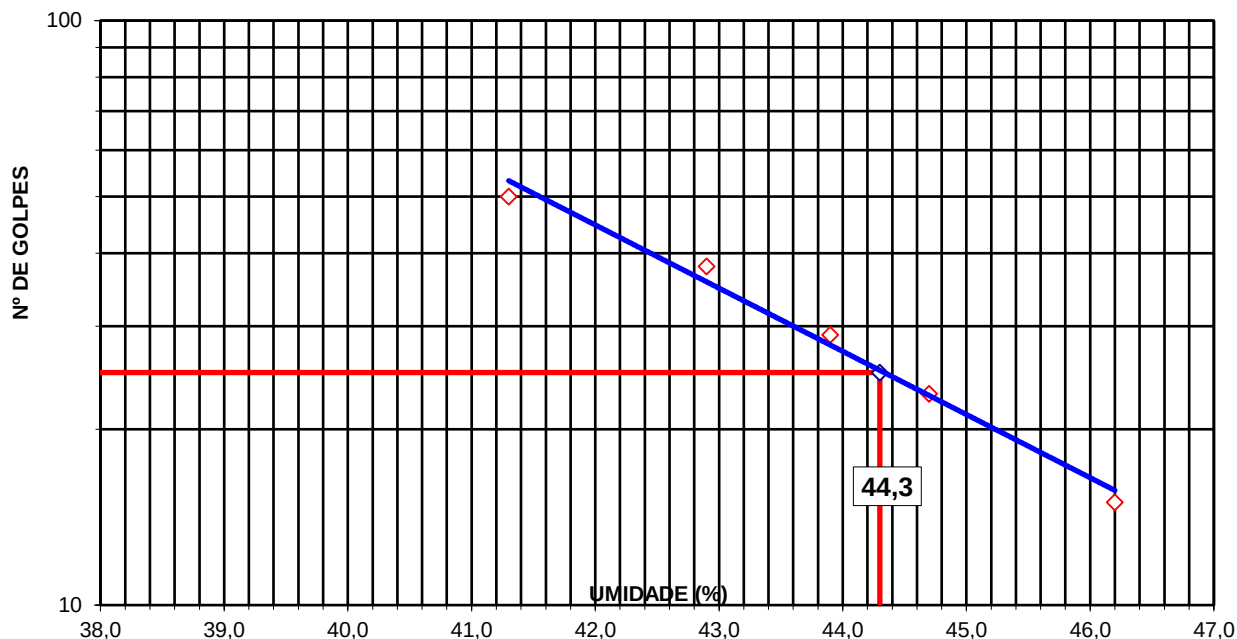
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO Ocorrência: SUB LEITO
TRECHO: ARRUAAMENTO DIMIC

CAMADA: EST.: 105

ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
CÁPSULA	10	14	21	18	124	136	33	32	124	55
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	19,41	20,02	19,5	19,22	18,78	7,85	7,8294	7,6662	7,698	7,61
CÁPSULA + SOLO SECO (g)	16,22	16,77	16,36	16,21	15,88	7,62	7,57	7,43	7,44	7,36
PESO DA CÁPSULA (g)	5,77	6,75	7,61	7,64	7,73	6,69	6,58	6,5	6,42	6,37
PESO DA ÁGUA (g)	4,32	4,30	3,84	3,83	3,77	0,23	0,26	0,24	0,26	0,25
PESO DO SOLO SECO (g)	10,45	10,02	8,75	8,57	8,15	0,93	0,99	0,93	1,02	0,99
PERCENTAGEM DE AGUA	41,3	42,9	43,9	44,7	46,2	25,1	26,2	25,4	25,3	25,7
Nº DE GOLPES	50	38	29	23	15	Aproveitados				5

LIMITE DE LIQUIDEZ



EQUIVALÊNCIA DE AREIA			OBS:	
Provetas nº	01	02	L. L.	44,3
h1			L. P.	25,5
h2			I. P.	18,8
E A (%)			E . A.	
Média				

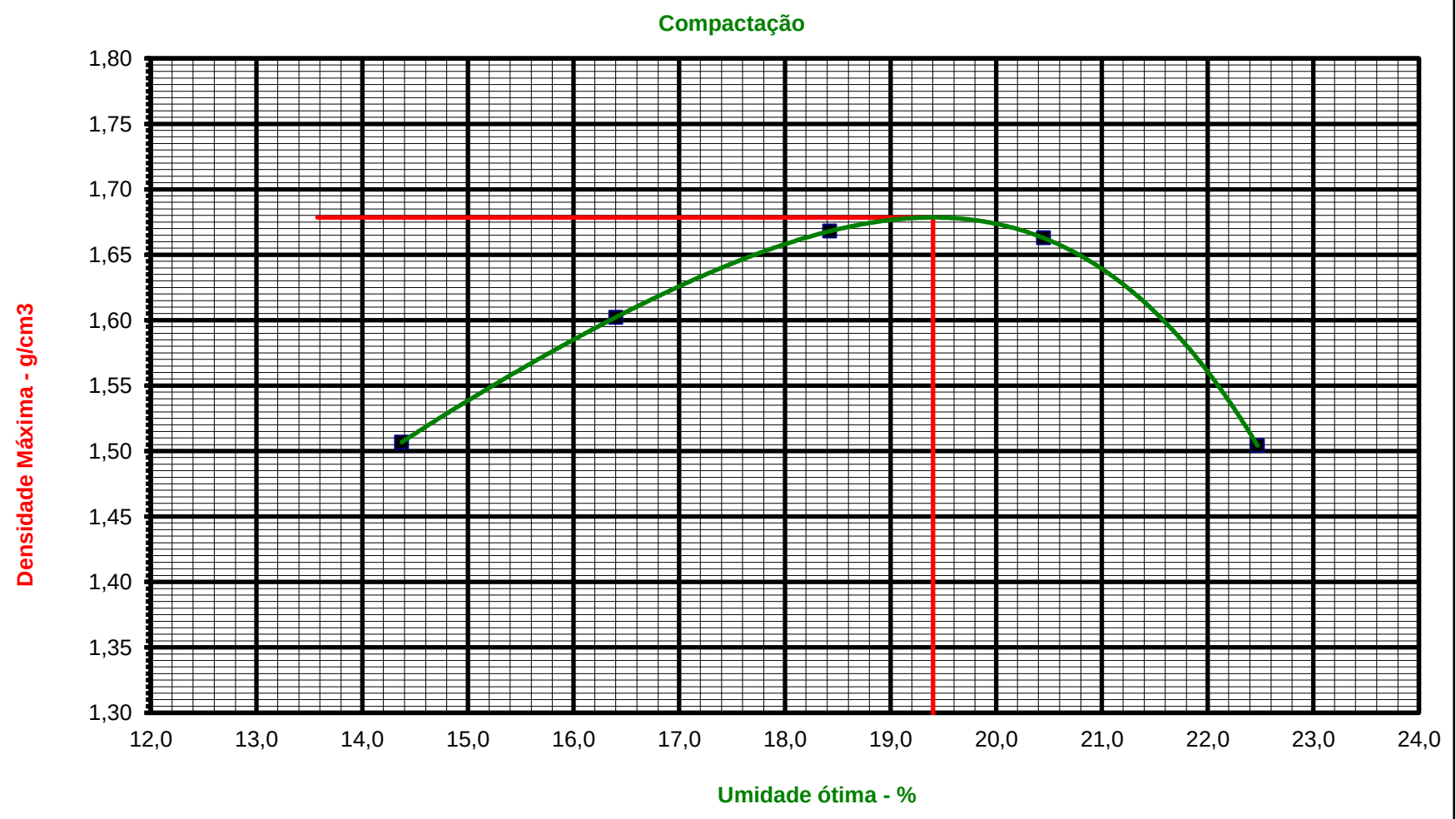
Classificação HRB:

Índice de Grupo:

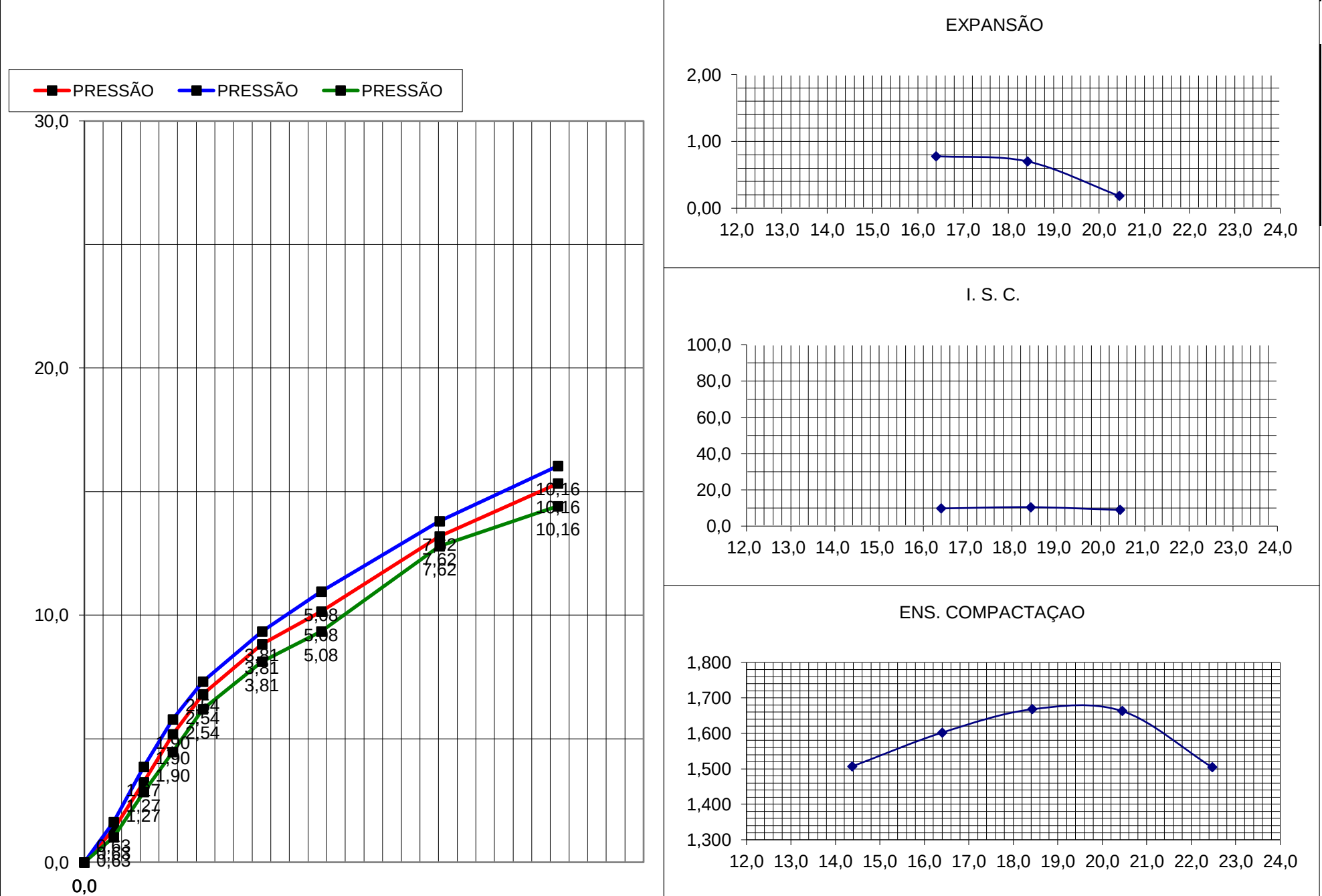
COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: SUB-LEITO				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 10,0		%MAT#4:		
				PROF:		Nº DE GOLPES 12		
				HORIZ.:		OPERADOR: JOÃO		
				POSIÇ:		DATA:		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 1,678 g/cm³
Cápsula - Nº	111	117	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	60,25	66,83	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	59,67	66,19	67	30	747	354	490	UMIDADE ÓTIMA: 19,4 %
Peso da Cápsula	12,94	12,51	PESO DO MOLDE					
Peso da Água	0,58	0,64	4250	4420	4490	4360	4290	
Peso do Solo Seco	46,73	53,68	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	1,24	1,19	2169	2169	2142	2142	2142	
Umidade Média	1,22			X	X	X		

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	7988	3738	1,723	5000	60	650		13,0	4940		14,37	1,507
2	8465	4045	1,865	5000	13	750		15,0	4940		16,40	1,602
3	8721	4231	1,975	5000	15	850		17,0	4940		18,42	1,668
4	8650	4290	2,003	5000	17	950		19,0	4940		20,45	1,663
5	8236	3946	1,842	5000	19	1050		21,0	4940		22,47	1,504



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA														DNER-ME 049/94			
ENSAIO I.S.C.																	
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO										EST.:		10			
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC															
Nº DE GOLPES				12	12	12	UMIDADE HIGROSCÓPICA				UMIDADE DE MOLDAGEM						
SOLO ÚMIDO + MOLDE				8465	8721	8650	CÁPSULA N.º		111	117	CÁPSULA N.º						
Nº DO CILINDRO				30	747	354	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		60,25	66,83	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA						
PESO DO MOLDE				4420	4490	4360	SOLO SECO + CÁPSULA		59,67	66,19	SOLO SECO + CÁPSULA						
SOLO ÚMIDO				4045	4231	4290	PESO DA ÁGUA		0,58	0,64	PESO DA ÁGUA						
VOLUME DO MOLDE				2169	2142	2142	PESO DA CÁPSULA		12,94	12,51	PESO DA CÁPSULA						
DENS. DO SOLO ÚMIDO				1,865	1,975	2,003	PESO SECO		46,73	53,68	PESO SECO						
DENS. DO SOLO SECO				1,602	1,668	1,663	TEOR DE UMIDADE		1,24	1,19	TEOR DE UMIDADE			16,40	18,42	20,45	
							UMIDADE MÉDIA		1,22		UMIDADE MÉDIA						
EXPANSÃO												ÁGUA A ADICIONAR					
DATA	HORA	CILINDRO N°		30	CILINDRO N°		747	CILINDRO N°		354	UMIDADE HGROSCÓPICA					1,22	
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO				0,988		
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.				5.000		
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO				4,940		
00/01/1900		1,89	1,00		1,80	1,00		1,21	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR				19,40		
01/01/1900	24										UMIDADE A ACRESCENTAR				18,19		
02/01/1900	48		0,89			0,80			0,21		ÁGUA A ACRESCENTAR				898,3		
03/01/1900	72																
04/01/1900	96	0,78			0,70			0,18									
PESO DO MOLDE + SOLO												CONSTANTE DO ANEL			0,1015		
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																	
PENETRAÇÃO																	
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		30	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		747	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		354	I.S.C. (%)		
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)				
				CALCULADA	CORRIGIDA			CALCULADA	CORRIGIDA			CALCULADA	CORRIGIDA				
0,5	0,63	0,025	70	13	1,3		9,7	16	1,6		10,4	10	1,0		8,9		
1,0	1,27	0,050		32	3,2			38	3,9			28	2,8				
1,5	1,90	0,075		51	5,2			57	5,8			44	4,5				
2,0	2,54	1,100		67	6,8	9,7		72	7,3	10,4		61	6,2	8,8			
3,0	3,81	1,150		87	8,8			92	9,3		10,4	80	8,1				
4,0	5,08	0,200	105	100	10,2	9,7		108	11,0	10,4		92	9,3	8,9			
6,0	7,62	0,300	132	130	13,2			136	13,8			126	12,8				
8,0	10,16	0,400	181	151	15,3			158	16,0			142	14,4				
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0				
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.		1,678	RESUMO			I.S.C.		10,4	COL.		SUB-LEITO		
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.		19,4				EXPAN. (%)		0,70	EST.		10		



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

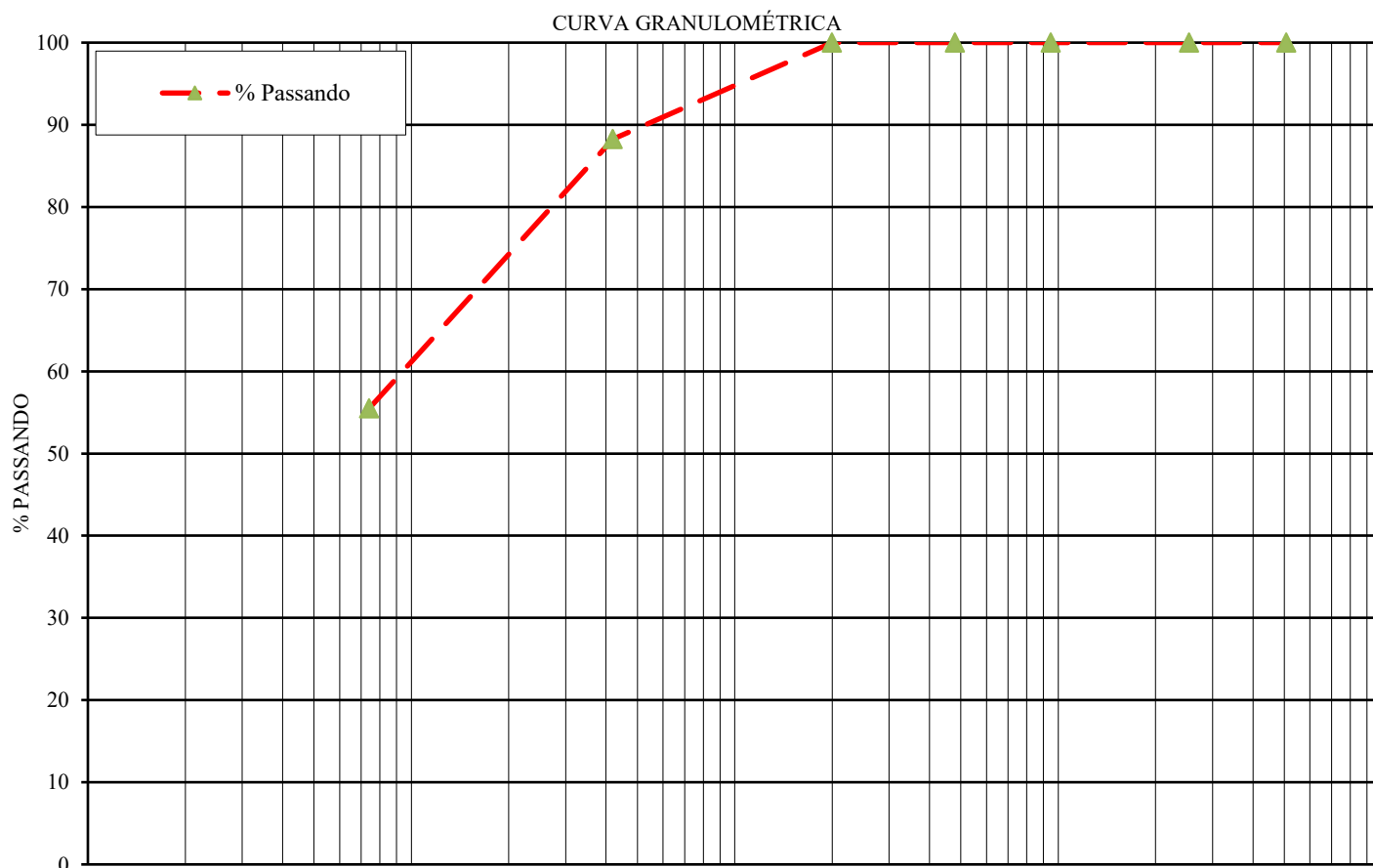
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO **EST.:** 10
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC **HORIZ.:**

OPERADOR:

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	111	117	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	60,25	66,83	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	59,67	66,19	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,94	12,51	Peso Retido na # N° 10		
Peso da Água	0,58	0,64	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	46,73	53,68	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.481,97	
Umidade %	1,24	1,19	Peso da amostra Seca	21.481,97	398,80
Umidade Média	1,22				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{\boxed{2}}$	0,06748
	1"	25,4		1.481,97	100,0	2"	K2=	$\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	1,01217
	3/4"	19,4		1.481,97	100,0	1"			
	3/8"	9,5		1.481,97	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8		1.481,97	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0		1.481,97	$\boxed{4}$ 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	11,6	87,20	88,3	N.º 40			
	N.º 200	0,074	32,4	54,80	55,5	N.º 200			



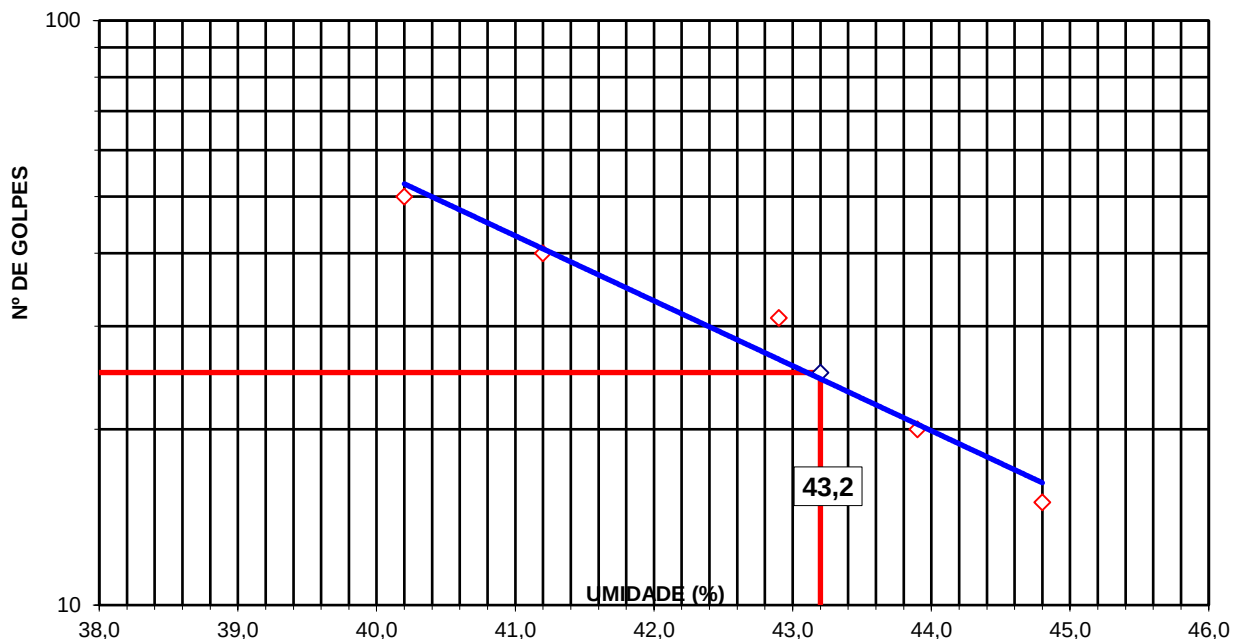
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO Ocorrência: SUB LEITO
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC

CAMADA: EST.: 10

ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
CÁPSULA	12	16	254	124	44	57	56	96	125	111
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	20,61	20,92	20,23	19,89	19,31	7,85	7,8069	7,6587	7,678	7,6
CÁPSULA + SOLO SECO (g)	16,31	16,77	16,44	16,16	15,72	7,62	7,57	7,43	7,44	7,36
PESO DA CÁPSULA (g)	5,62	6,7	7,6	7,66	7,7	6,65	6,54	6,44	6,4	6,32
PESO DA ÁGUA (g)	4,30	4,15	3,79	3,73	3,59	0,23	0,24	0,23	0,24	0,24
PESO DO SOLO SECO (g)	10,69	10,07	8,84	8,50	8,02	0,97	1,03	0,99	1,04	1,04
PERCENTAGEM DE AGUA	40,2	41,2	42,9	43,9	44,8	23,2	23,0	23,1	22,9	23,5
Nº DE GOLPES	50	40	31	20	15	Aproveitados				5

LIMITE DE LIQUIDEZ

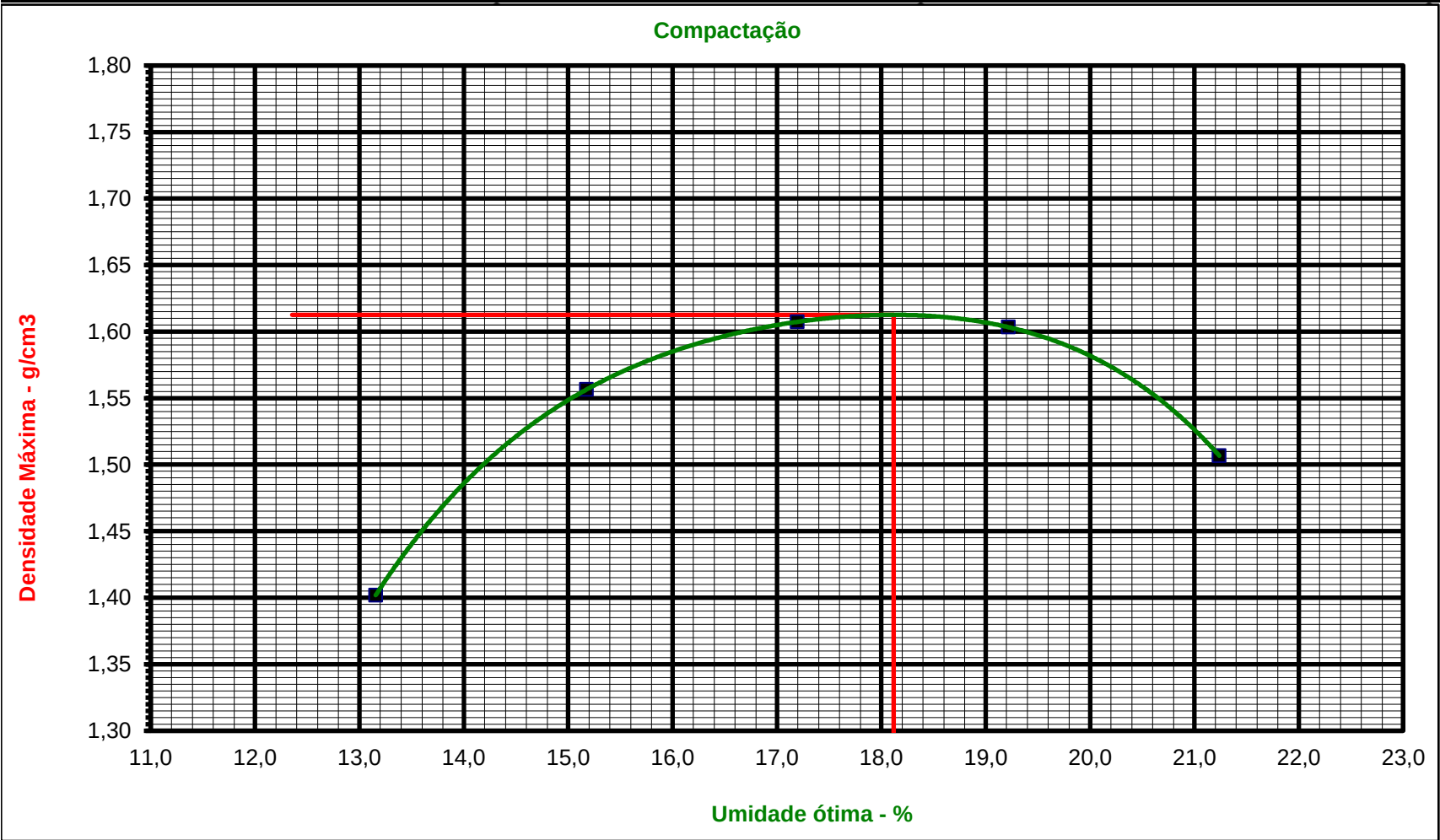


EQUIVALÊNCIA DE AREIA			OBS:	
Proveta nº	01	02	Classificação HRB:	
h1			L. L.	43,2
h2			L. P.	23,1
E A (%)			I. P.	20,1
Média			E . A.	

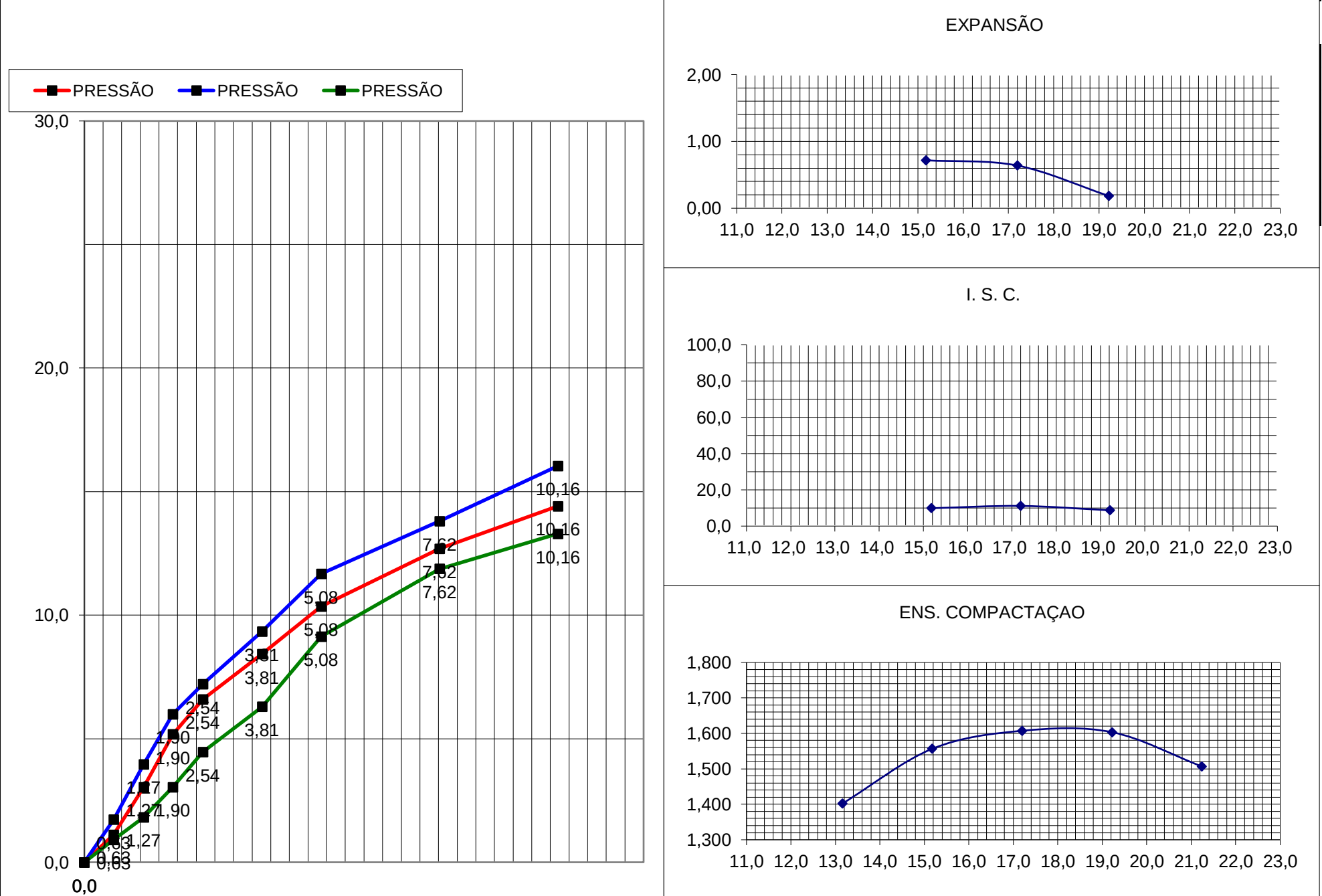
COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: SUB-LEITO				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 93,0	%MAT#4: 48,8			
				PROF:	Nº DE GOLPES 26			
				HORIZ.:	OPERADOR: JOÃO			
				POSIÇ:	DATA:			
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA:
Cápsula - Nº	260	191	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	79,00	79,80	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	78,32	79,11	36	354	442	15	588	1,613 g/cm³
Peso da Cápsula	12,55	12,12	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA:
Peso da Água	0,68	0,69	3260	4360	4330	4390	4300	
Peso do Solo Seco	65,77	66,99	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	1,03	1,03	2142	2142	2142	2169	2142	
Umidade Média	1,03			X	X	X		

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	6658	3398	1,586	5000	51	600		12,0	4949		13,16	1,402
2	8200	3840	1,793	5000	12	700		14,0	4949		15,18	1,556
3	8365	4035	1,884	5000	14	800		16,0	4949		17,20	1,607
4	8536	4146	1,911	5000	16	900		18,0	4949		19,22	1,603
5	8213	3913	1,827	5000	18	1000		20,0	4949		21,24	1,507



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA													
DNER-ME 049/94													
ENSAIO I.S.C.													
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						EST.:		93			
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC											
Nº DE GOLPES		26	26	26	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM					
SOLO ÚMIDO + MOLDE		8200	8365	8536	CÁPSULA N.º		260	191	CÁPSULA N.º				
Nº DO CILINDRO		354	442	15	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		79,00	79,80	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA				
PESO DO MOLDE		4360	4330	4390	SOLO SECO + CÁPSULA		78,32	79,11	SOLO SECO + CÁPSULA				
SOLO ÚMIDO		3840	4035	4146	PESO DA ÁGUA		0,68	0,69	PESO DA ÁGUA				
VOLUME DO MOLDE		2142	2142	2169	PESO DA CÁPSULA		12,55	12,12	PESO DA CÁPSULA				
DENS. DO SOLO ÚMIDO		1,793	1,884	1,911	PESO SECO		65,77	66,99	PESO SECO				
DENS. DO SOLO SECO		1,556	1,607	1,603	TEOR DE UMIDADE		1,03	1,03	TEOR DE UMIDADE		15,18	17,20	
					UMIDADE MÉDIA		1,03		UMIDADE MÉDIA			19,22	
EXPANSÃO								ÁGUA A ADICIONAR					
DATA	HORA	CILINDRO N°		354	CILINDRO N°		442	CILINDRO N°		15	UMIDADE HGROSCÓPICA		1,03
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO		0,990
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.		5.000
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO		4,949
00/01/1900		1,82	1,00		1,73	1,00		1,21	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR		18,12
01/01/1900	24										UMIDADE A ACRESCENTAR		17,09
02/01/1900	48		0,82			0,73			0,21		ÁGUA A ACRESCENTAR		845,6
03/01/1900	72												
04/01/1900	96	0,72		0,64		0,18							
PESO DO MOLDE + SOLO										CONSTANTE DO ANEL		0,1015	
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA													
PENETRAÇÃO													
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)	
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		
				CALCULADA	CORRIGIDA					CALCULADA	CORRIGIDA		
0,5	0,63	0,025	70	11	1,1		17	1,7		9	0,9		
1,0	1,27	0,050		30	3,0		39	4,0		18	1,8		
1,5	1,90	0,075		51	5,2		59	6,0		30	3,0		
2,0	2,54	1,100		65	6,6	9,4	71	7,2	10,3	44	4,5	6,4	
3,0	3,81	1,150		83	8,4	9,9	92	9,3		62	6,3	8,7	
4,0	5,08	0,200	105	102	10,4	9,9	115	11,7	11,1	90	9,1	8,7	
6,0	7,62	0,300	132	125	12,7		136	13,8		117	11,9		
8,0	10,16	0,400	181	142	14,4		158	16,0		131	13,3		
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0		0	0,0		0	0,0		
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.	1,613	RESUMO		I.S.C.	11,1	COL.	SUB-LEITO		
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.	18,1			EXPAN. (%)	0,64	EST.	93		



CURVA GRANULOMÉTRICA

% PASSANDO

φ

75 150 300 600 1250 2500 5000 10000

Legend: --- ▲ % Passando

Sieve Size (φ)	% Passando
75	71
150	92
300	100
600	100
1250	100
2500	100
5000	100
10000	100

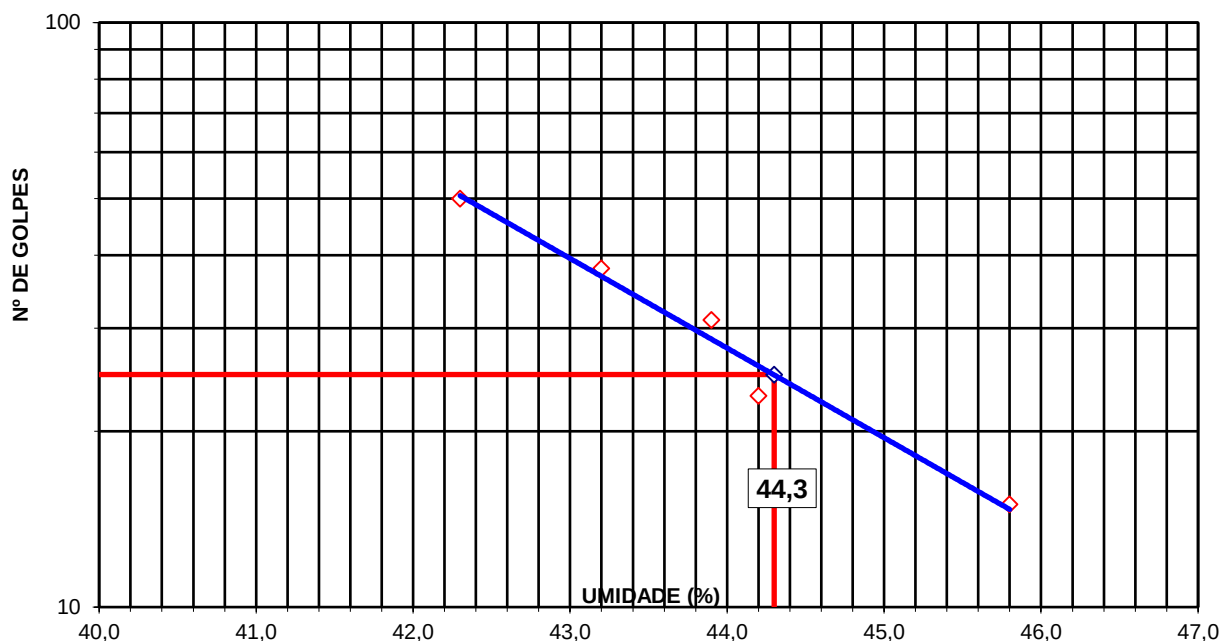
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO **OCORRÊNCIA SUB LEITO**
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC

CAMADA: EST.: 93

ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUEDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
CÁPSULA	33	21	14	3	18	39	44	25	58	57
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	20,84	21,26	20,26	19,94	19,23	7,76	7,556	7,523	7,55	7,56
CÁPSULA + SOLO SECO (g)	16,36	16,88	16,4	16,17	15,62	7,55	7,36	7,32	7,33	7,32
PESO DA CÁPSULA (g)	5,77	6,75	7,61	7,64	7,73	6,69	6,58	6,5	6,42	6,37
PESO DA ÁGUA (g)	4,48	4,38	3,86	3,77	3,61	0,21	0,20	0,20	0,22	0,24
PESO DO SOLO SECO (g)	10,59	10,13	8,79	8,53	7,89	0,86	0,78	0,82	0,91	0,95
PERCENTAGEM DE AGUA	42,3	43,2	43,9	44,2	45,8	24,3	25,1	24,8	24,2	25,0
Nº DE GOLPES	50	38	31	23	15	Aproveitados				5

LIMITE DE LIQUEDEZ

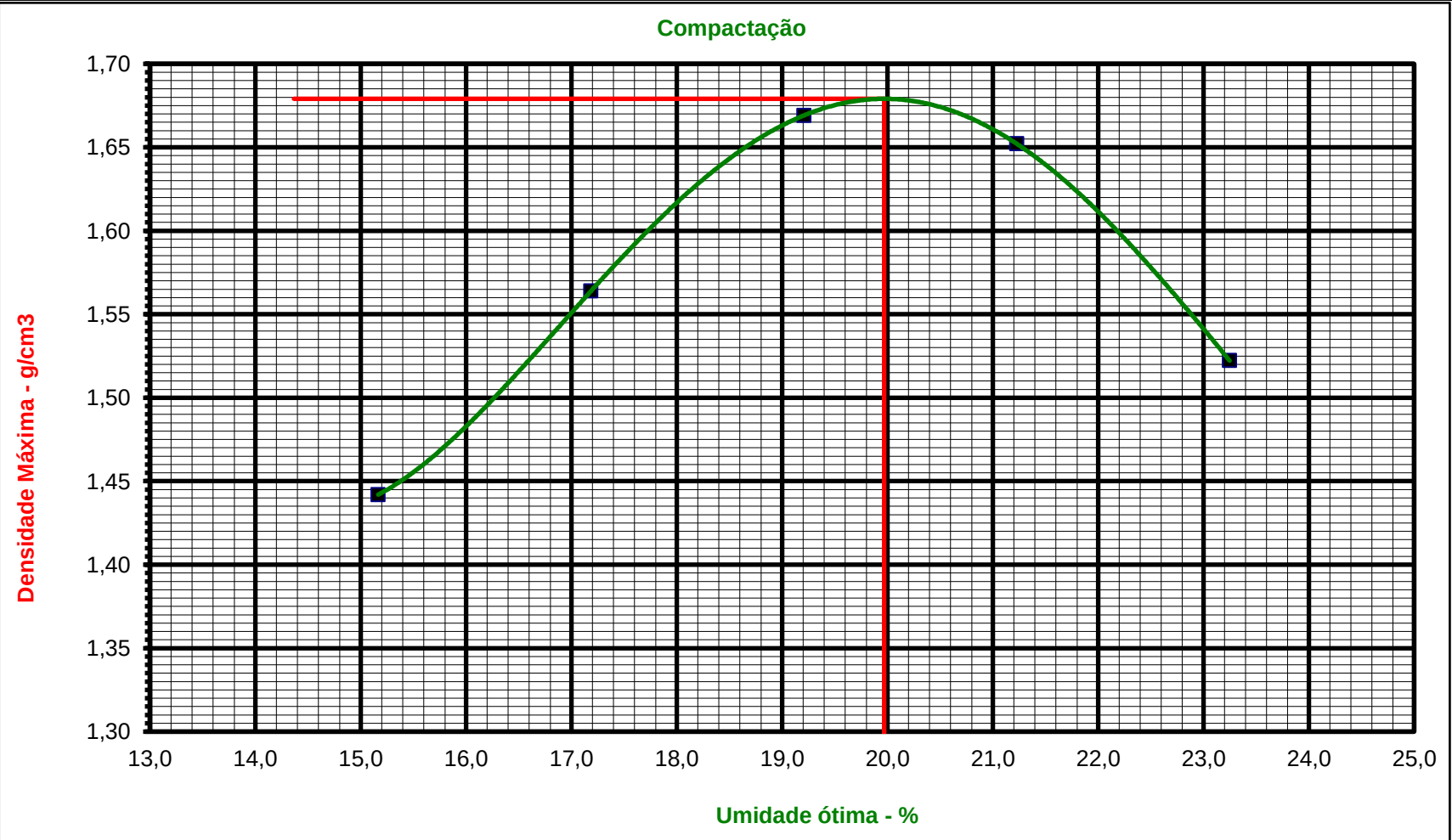


EQUIVALÊNCIA DE AREIA			OBS:	
Provetas nº	01	02	Classificação HRB:	
h1			L. L.	44,3
h2			L. P.	24,7
E A (%)			I. P.	19,6
Média			E . A.	

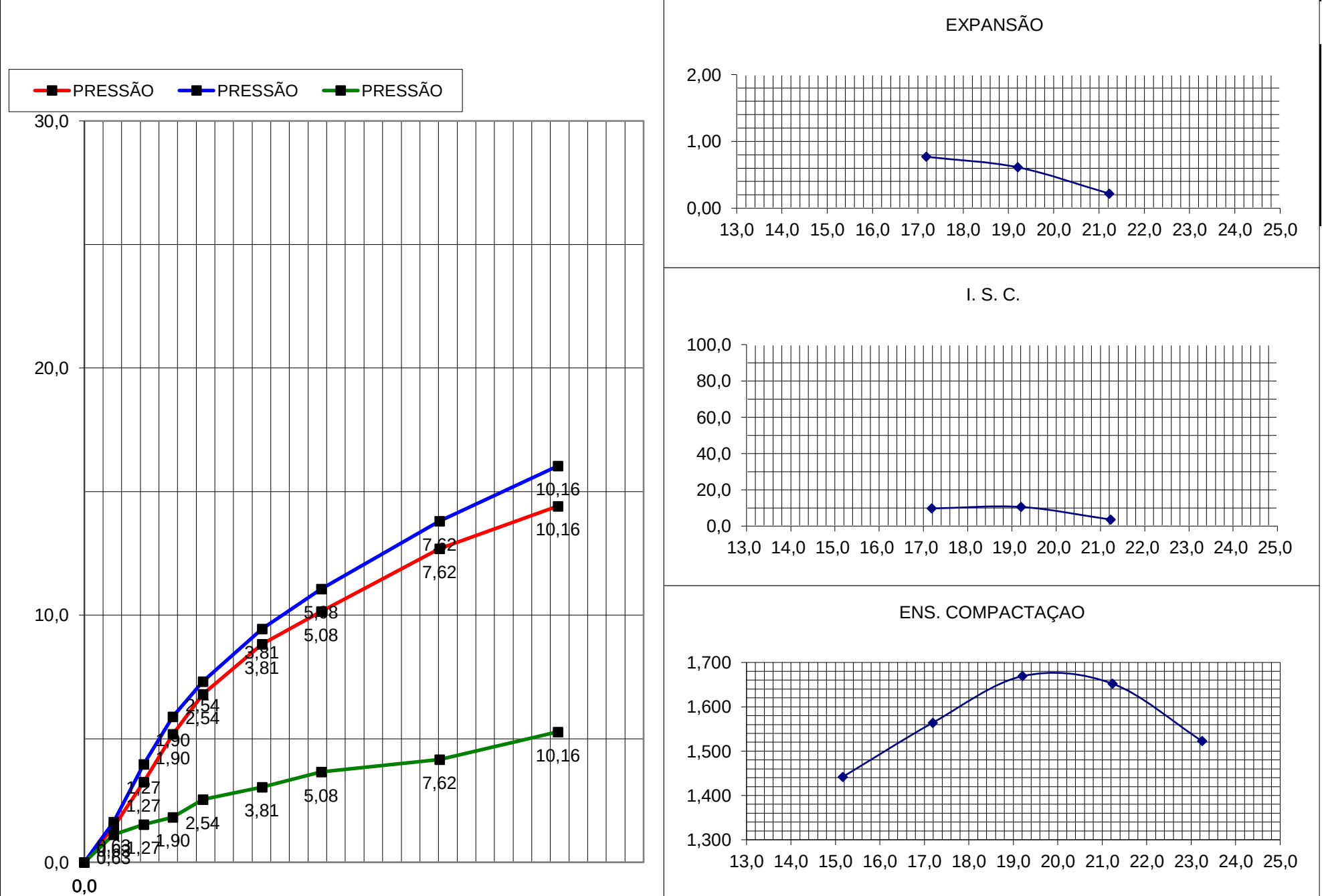
COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: SUB-LEITO				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 56,0		%MAT#4:		
				PROF:		Nº DE GOLPES 12		
				HORIZ.:		OPERADOR: JOÃO		
				POSIÇ:		DATA:		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO N°					DENSIDADE MÁXIMA:
Cápsula - N°	189	132	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	70,75	66,28	MOLDE N°					
Peso Bruto Seco	70,15	65,76	37	211	456	510	459	1,679 g/cm³
Peso da Cápsula	14,33	12,26	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA:
Peso da Água	0,60	0,52	4100	4210	4360	4480	4000	
Peso do Solo Seco	55,82	53,50	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	1,07	0,97	2060	2033	2142	2142	2060	
Umidade Média	1,02			X	X	X		
								20,0 %

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	7521	3421	1,661	5000	51	700		14,0	4949		15,17	1,442
2	7936	3726	1,833	5000	14	800		16,0	4949		17,19	1,564
3	8622	4262	1,990	5000	16	900		18,0	4949		19,21	1,669
4	8770	4290	2,003	5000	18	1000		20,0	4949		21,23	1,652
5	7865	3865	1,876	5000	20	1100		22,0	4949		23,25	1,522



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA													
DNER-ME 049/94													
ENSAIO I.S.C.													
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						EST.:		01			
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC											
Nº DE GOLPES		12	12	12	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM					
SOLO ÚMIDO + MOLDE		7936	8622	8770	CÁPSULA N.º		189	132	CÁPSULA N.º				
Nº DO CILINDRO		211	456	510	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		70,75	66,28	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA				
PESO DO MOLDE		4210	4360	4480	SOLO SECO + CÁPSULA		70,15	65,76	SOLO SECO + CÁPSULA				
SOLO ÚMIDO		3726	4262	4290	PESO DA ÁGUA		0,60	0,52	PESO DA ÁGUA				
VOLUME DO MOLDE		2033	2142	2142	PESO DA CÁPSULA		14,33	12,26	PESO DA CÁPSULA				
DENS. DO SOLO ÚMIDO		1,833	1,990	2,003	PESO SECO		55,82	53,50	PESO SECO				
DENS. DO SOLO SECO		1,564	1,669	1,652	TEOR DE UMIDADE		1,07	0,97	TEOR DE UMIDADE		17,19	19,21	
					UMIDADE MÉDIA		1,02		UMIDADE MÉDIA			21,23	
EXPANSÃO								ÁGUA A ADICIONAR					
DATA	HORA	CILINDRO N°		211	CILINDRO N°		456	CILINDRO N°		510	UMIDADE HGROSCÓPICA		
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO		
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.		
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO		
00/01/1900		1,88	1,00		1,70	1,00		1,25	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR		
01/01/1900	24										UMIDADE A ACRESCENTAR		
02/01/1900	48		0,88			0,70			0,25		ÁGUA A ACRESCENTAR		
03/01/1900	72												
04/01/1900	96	0,77			0,61			0,22					
PESO DO MOLDE + SOLO										CONSTANTE DO ANEL			
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA										0,1015			
PENETRAÇÃO													
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)	
				LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)					
	mm	pol.			CALCULADA			CORRIGIDA		CALCULADA	CORRIGIDA		
0,5	0,63	0,025	70	14	1,4	9,7	16	1,6	10,5	11	1,1		
1,0	1,27	0,050		32	3,2		39	4,0		15	1,5		
1,5	1,90	0,075		51	5,2		58	5,9		18	1,8		
2,0	2,54	1,100		67	6,8		72	7,3		25	2,5		
3,0	3,81	1,150		87	8,8	9,7	93	9,4	10,5	30	3,0	3,6	
4,0	5,08	0,200	105	100	10,2	9,7	109	11,1	10,5	36	3,7	3,5	
6,0	7,62	0,300	132	125	12,7		136	13,8		41	4,2		
8,0	10,16	0,400	181	142	14,4		158	16,0		52	5,3		
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0		0	0,0		0	0,0		
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.		1,679	RESUMO		I.S.C.	10,5	COL.	SUB-LEITO	
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.		20,0			EXPAN. (%)	0,61	EST.	56	



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

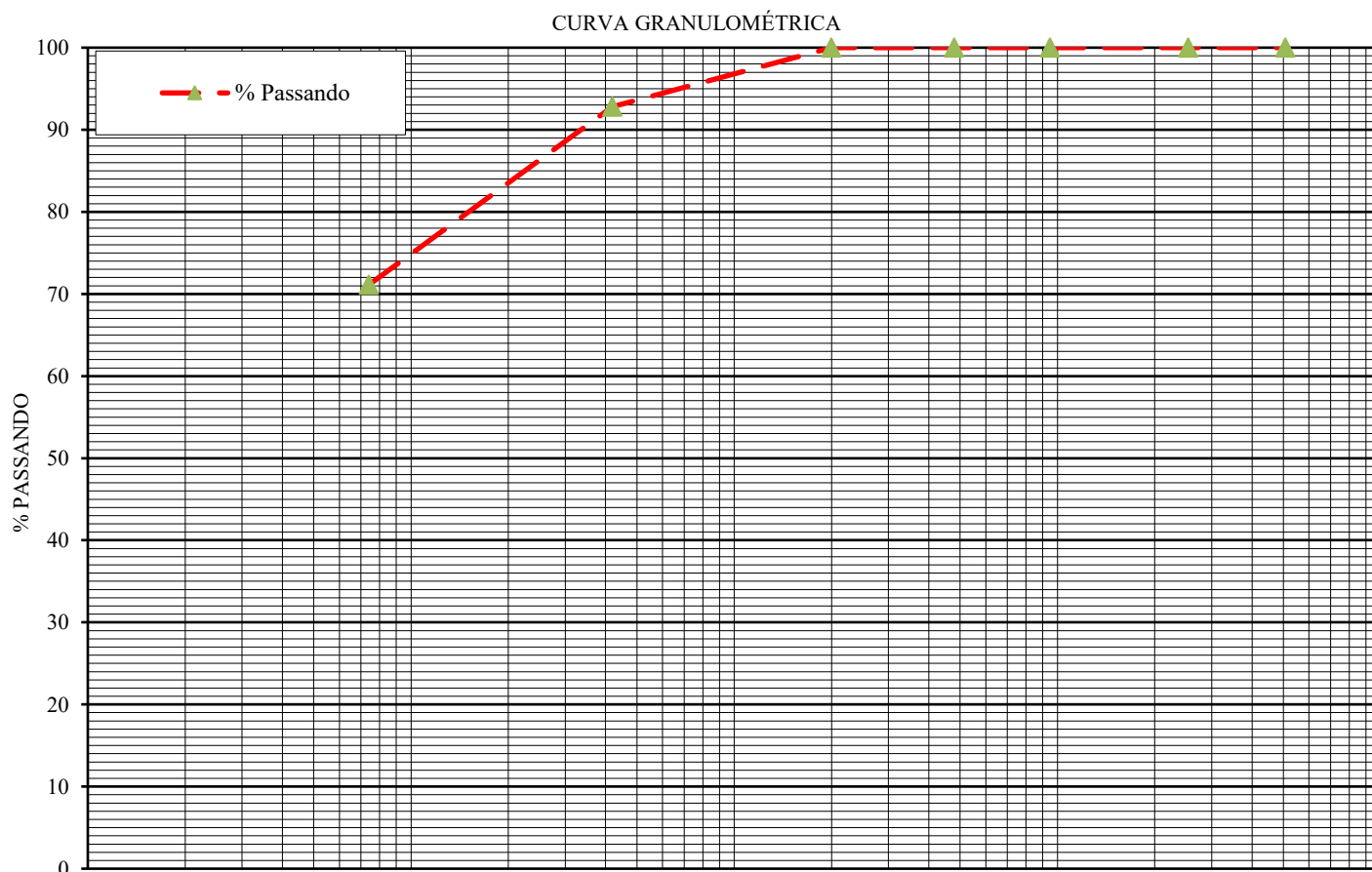
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO **EST.:** 01
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC **HORIZ.:**

OPERADOR:

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	189	132	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	70,75	66,28	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	70,15	65,76	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,33	12,26	Peso Retido na # N° 10		
Peso da Água	0,60	0,52	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	55,82	53,50	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.484,80	
Umidade %	1,07	0,97	Peso da amostra Seca	21.484,80	398,99
Umidade Média	1,02				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{\boxed{2}}$	0,06735
	1"	25,4		1.484,80	100,0	2"	K2=	$\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	1,01023
	3/4"	19,4		1.484,80	100,0	1"			
	3/8"	9,5		1.484,80	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8		1.484,80	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0		1.484,80	$\boxed{4}$ 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,1	91,89	92,8	N.º 40			
	N.º 200	0,074	21,5	70,39	71,1	N.º 200			



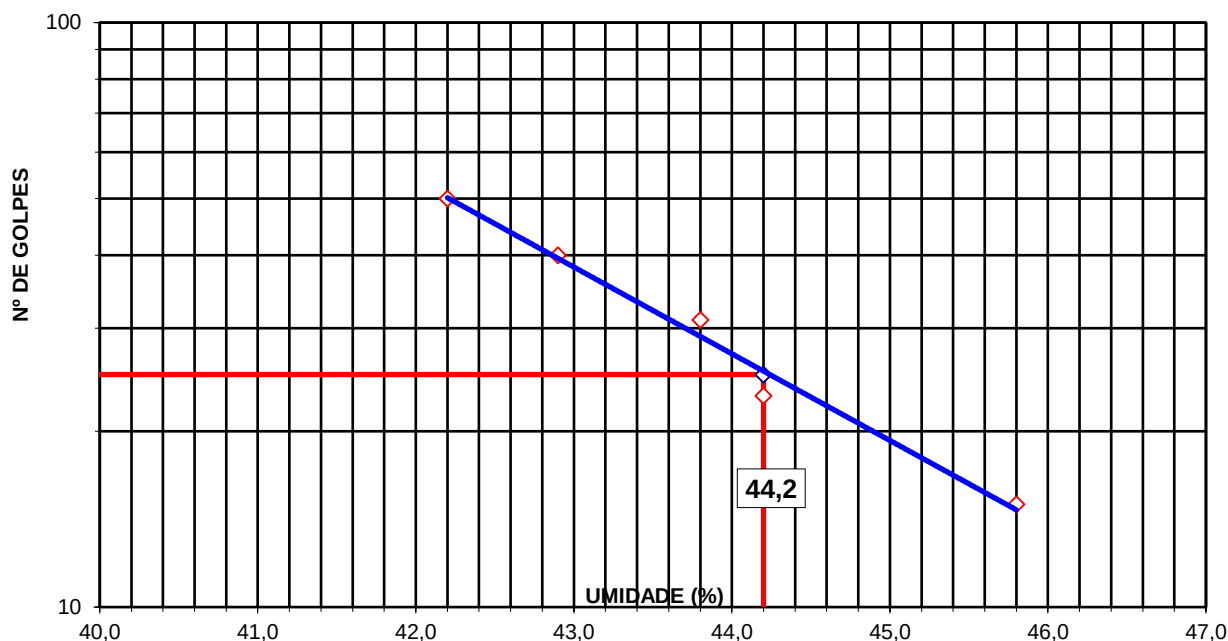
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO **OCORRÊNCIA:** SUB LEITO
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC

CAMADA: EST.: 56

ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUEDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
CÁPSULA	10	18	44	21	77	18	231	33	42	20
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	20,62	21,23	20,31	19,97	19,45	7,77	7,6771	7,6375	7,638	7,57
CÁPSULA + SOLO SECO (g)	16,21	16,88	16,44	16,19	15,77	7,55	7,45	7,41	7,39	7,33
PESO DA CÁPSULA (g)	5,77	6,75	7,61	7,64	7,73	6,69	6,58	6,5	6,42	6,37
PESO DA ÁGUA (g)	4,41	4,35	3,87	3,78	3,68	0,22	0,23	0,23	0,25	0,24
PESO DO SOLO SECO (g)	10,44	10,13	8,83	8,55	8,04	0,86	0,87	0,91	0,97	0,96
PERCENTAGEM DE AGUA	42,2	42,9	43,8	44,2	45,8	25,3	26,1	25,0	25,6	25,4
Nº DE GOLPES	50	40	31	23	15	Aproveitados				5

LIMITE DE LIQUEDEZ



EQUIVALÊNCIA DE AREIA			OBS:	
Proveta nº	01	02	Classificação HRB:	
h1			Índice de Grupo:	
h2				
E A (%)				
Média				
			L. L.	44,2
			L. P.	25,5
			I. P.	18,7
			E. A.	

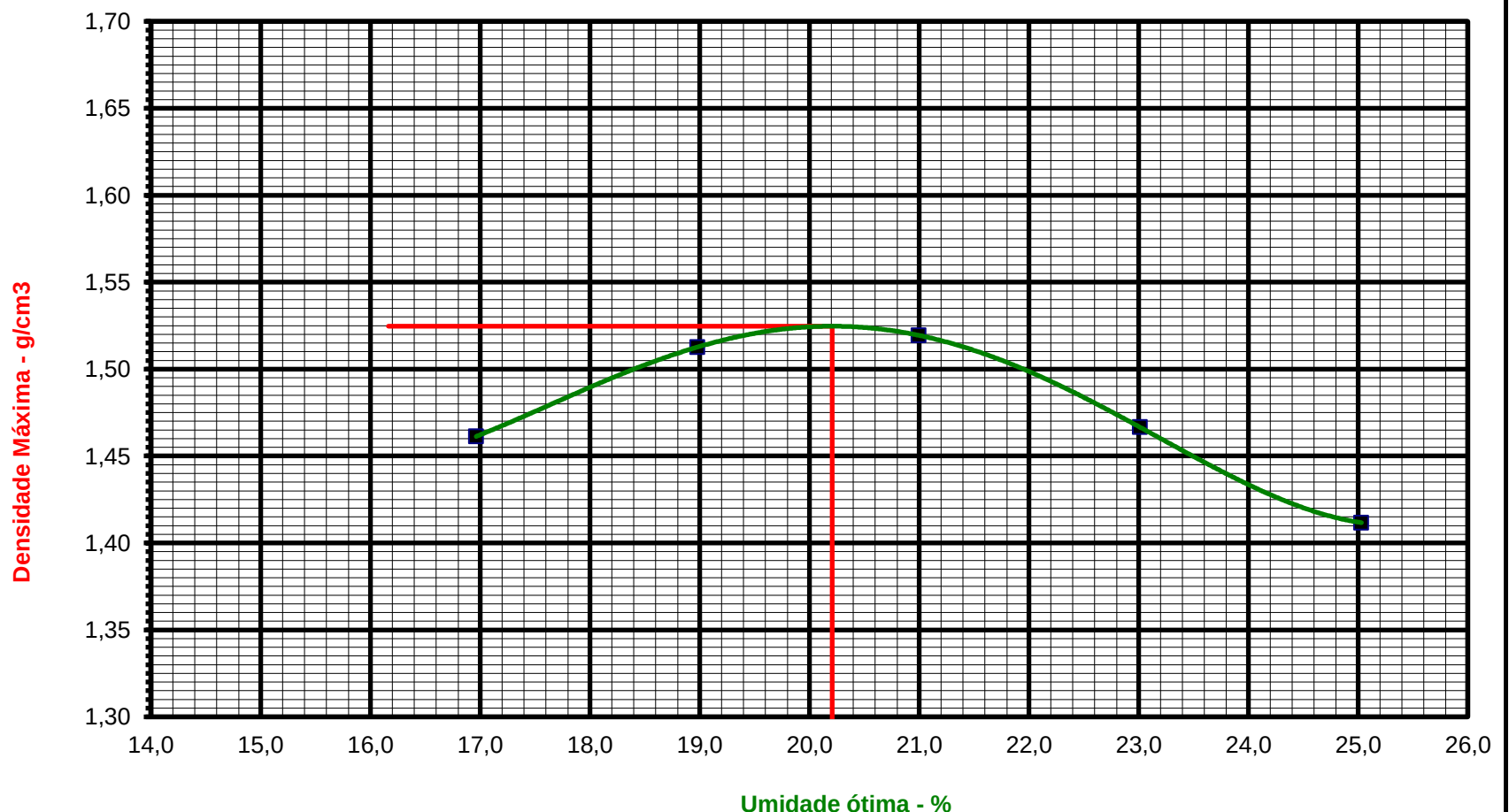
COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

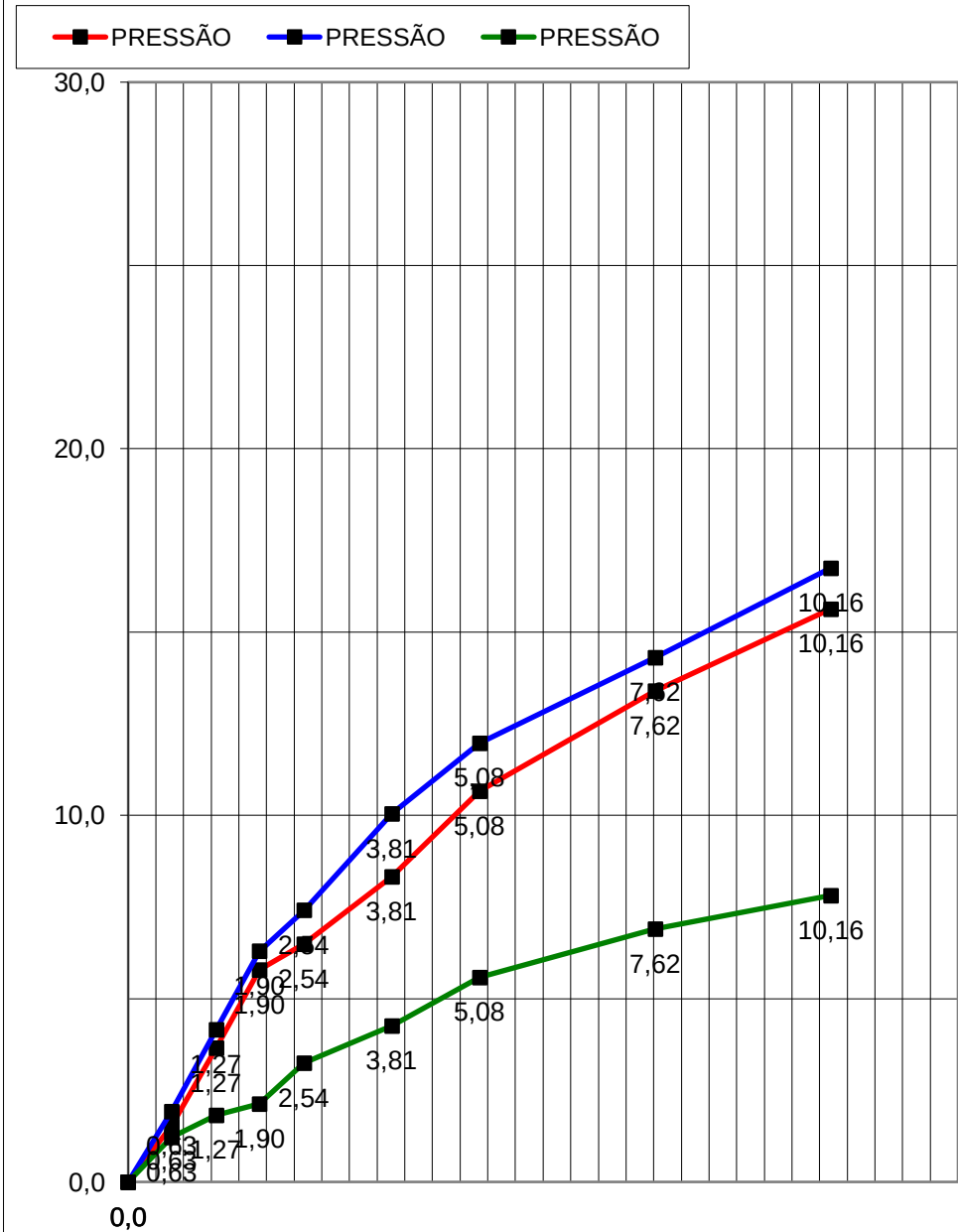
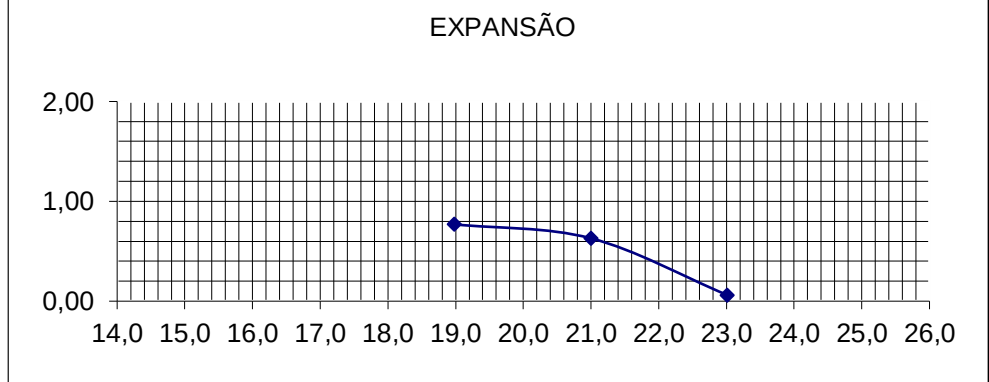
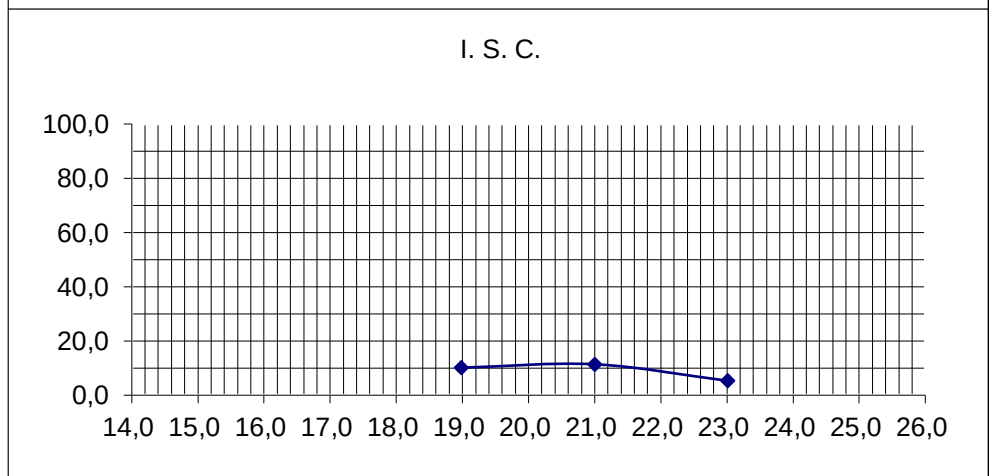
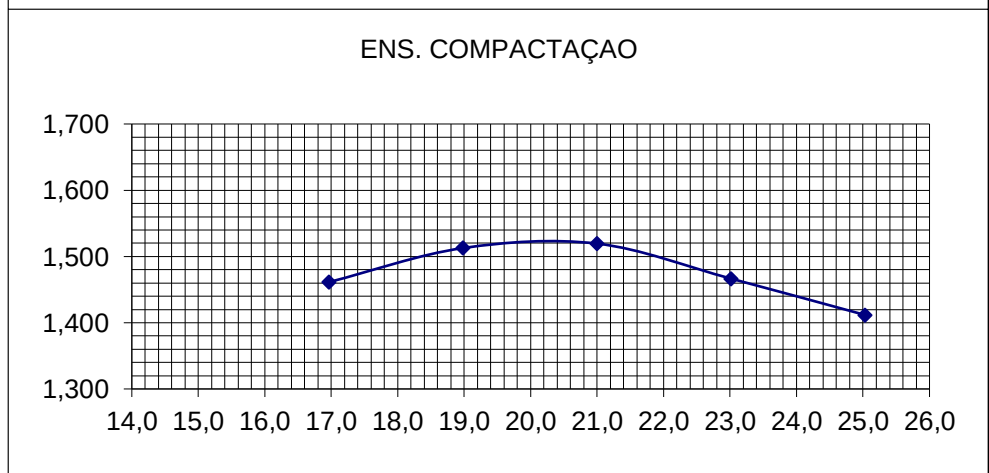
RODOVIA:	DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO	OCORRÊNCIA:	SUB-LEITO
TRECHO:	ARRUAMENTO DIMIC	EST.:	5
		%MAT#4:	
		PROF:	
		Nº DE GOLPES	12
		HORIZ.:	
		OPERADOR:	JOÃO
		POSIÇ:	
		DATA:	

UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO N°					DENSIDADE MÁXIMA: 1,525 g/cm³
Cápsula - N°	216	181	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	68,35	68,71	MOLDE N°					
Peso Bruto Seco	67,95	68,26	37	51	13	30	459	
Peso da Cápsula	17,44	16,59	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA: 20,2 %
Peso da Água	0,40	0,45	4100	4110	4350	4420	4000	
Peso do Solo Seco	50,51	51,67	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,79	0,87	2060	2033	2142	2169	2060	
Umidade Média	0,83			X	X	X		

PONTO N°	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	7621	3521	1,709	5000	41	800		16,0	4959		16,96	1,461
2	7769	3659	1,800	5000	16	900		18,0	4959		18,98	1,513
3	8288	3938	1,838	5000	18	1000		20,0	4959		21,00	1,519
4	8333	3913	1,804	5000	20	1100		22,0	4959		23,01	1,467
5	7636	3636	1,765	5000	17	1200		24,0	4959		25,03	1,412

Compactação



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA										DNER-ME 049/94													
ENSAIO I.S.C.																							
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						EST.:		05													
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC																					
Nº DE GOLPES		12		12		12		UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM												
SOLO ÚMIDO + MOLDE		7769		8288		8333		CÁPSULA N.º		216		181		CÁPSULA N.º									
Nº DO CILINDRO		51		13		30		SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		68,35		68,71		SOLO ÚMIDO + CÁPSULA									
PESO DO MOLDE		4110		4350		4420		SOLO SECO + CÁPSULA		67,95		68,26		SOLO SECO + CÁPSULA									
SOLO ÚMIDO		3659		3938		3913		PESO DA ÁGUA		0,40		0,45		PESO DA ÁGUA									
VOLUME DO MOLDE		2033		2142		2169		PESO DA CÁPSULA		17,44		16,59		PESO DA CÁPSULA									
DENS. DO SOLO ÚMIDO		1,800		1,838		1,804		PESO SECO		50,51		51,67		PESO SECO									
DENS. DO SOLO SECO		1,513		1,519		1,467		TEOR DE UMIDADE		0,79		0,87		TEOR DE UMIDADE				18,98		21,00		23,01	
								UMIDADE MÉDIA		0,83				UMIDADE MÉDIA									
EXPANSÃO										ÁGUA A ADICIONAR													
DATA		HORA		CILINDRO N°		51		CILINDRO N°		13		CILINDRO N°		30		UMIDADE HGROSCÓPICA						0,83	
				ALTURA				ALTURA				ALTURA				FATOR DE CORREÇÃO						0,992	
				INICIAL (mm)				INICIAL (mm)				INICIAL (mm)				PESO DO SOLO NA UMID. NAT.						5.000	
				LEITURA (mm)		DIFERENÇA (mm)		EXPANSÃO (%)		LEITURA (mm)		DIFERENÇA (mm)		EXPANSÃO (%)		LEITURA (mm)		DIFERENÇA (mm)		EXPANSÃO (%)		PESO DO SOLO SECO	
00/01/1900				1,88		1,00				1,72		1,00				1,07		1,00				20,21	
01/01/1900		24																				19,38	
02/01/1900		48				0,88				0,72				0,07								960,8	
03/01/1900		72																					
04/01/1900		96				0,77				0,63				0,06									
PESO DO MOLDE + SOLO																		CONSTANTE DO ANEL				0,1015	
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																							
PENETRAÇÃO																							
TEMPO EM MINUTOS		PENETRAÇÃO		PRESSÃO		MOLDE N.º		51		I.S.C.		MOLDE N.º		13		I.S.C.		MOLDE N.º		30		I.S.C.	
		mm pol.		PADRÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm) PRESSÃO (Kg/cm²)		CALCULADA CORRIGIDA		(%)		LEITURA (mm) PRESSÃO (Kg/cm²)		CALCULADA CORRIGIDA		(%)		LEITURA (mm) PRESSÃO (Kg/cm²)		CALCULADA CORRIGIDA		(%)	
0,5		0,63 0,025				15		1,5				19		1,9				12		1,2			
1,0		1,27 0,050				36		3,7				41		4,2				18		1,8			
1,5		1,90 0,075				57		5,8				62		6,3				21		2,1			
2,0		2,54 1,100		70		64		6,5 9,3				73		7,4 10,6				32		3,2 4,6			
3,0		3,81 1,150				82		8,3		10,2		99		10,0		11,4		42		4,3		5,3	
4,0		5,08 0,200		105		105		10,7 10,2				118		12,0 11,4				55		5,6 5,3			
6,0		7,62 0,300		132		132		13,4				141		14,3				68		6,9			
8,0		10,16 0,400		181		154		15,6				165		16,7				77		7,8			
10,0		12,70 0,500		182		0		0,0				0		0,0				0		0,0			
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						DENS. MÁX.		1,525													
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC						UMID. ÓTI.		20,2		RESUMO		I.S.C. 11,4		COL. 05		SUB-LEITO					
												EXPAN. (%) 0,63											
■ PRESSÃO ■ PRESSÃO ■ PRESSÃO 														EXPANSÃO 									
														I. S. C. 									
														ENS. COMPACTAÇÃO 									

ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

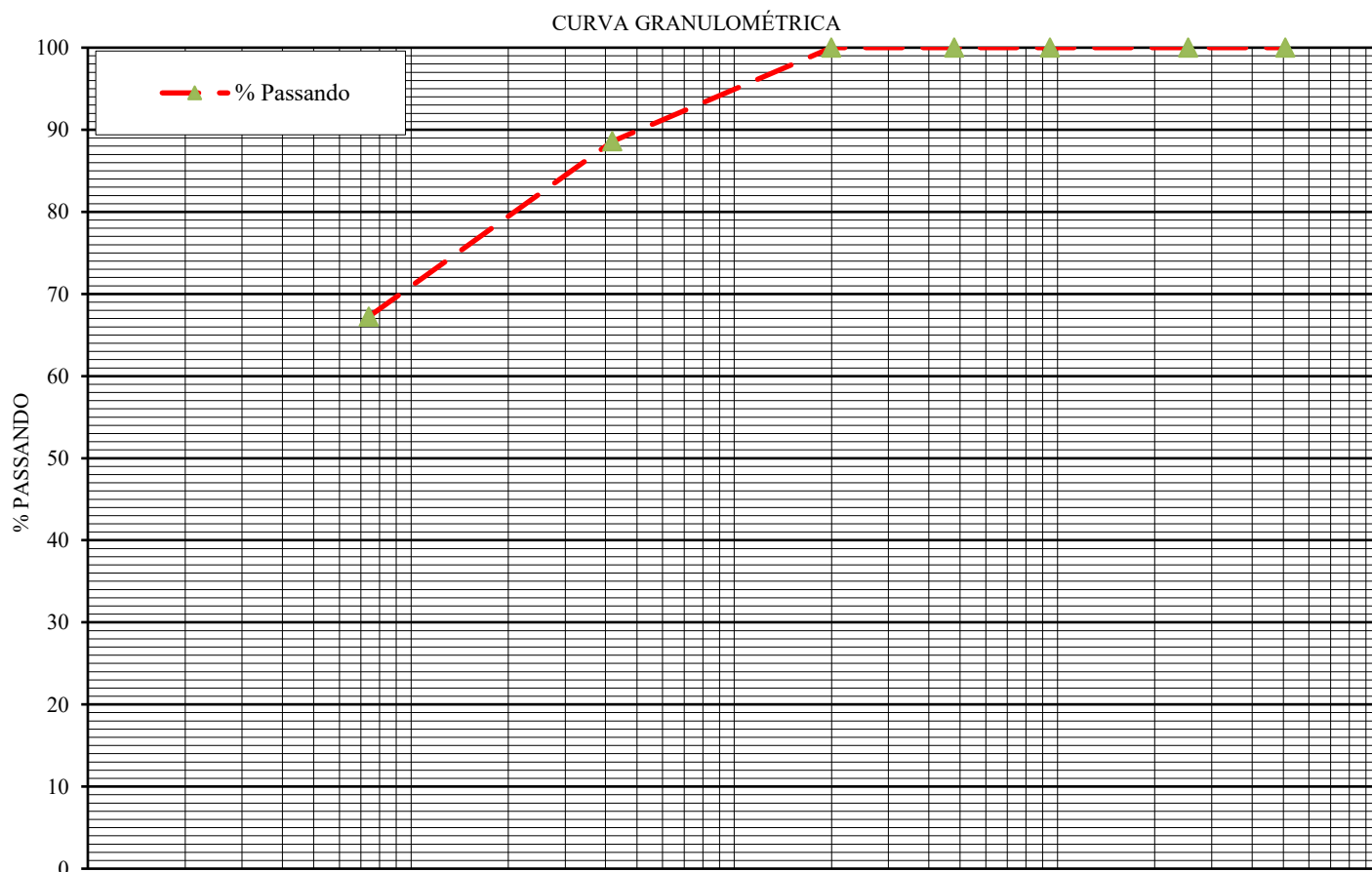
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO **EST.:** 05
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC **HORIZ.:**

OPERADOR:

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	216	181	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	68,35	68,71	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	67,95	68,26	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	17,44	16,59	Peso Retido na # N° 10		
Peso da Água	0,40	0,45	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	50,51	51,67	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,63	
Umidade %	0,79	0,87	Peso da amostra Seca	21.487,63	399,18
Umidade Média	0,83				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06722
	1"	25,4		1.487,63	100,0	2"			
	3/4"	19,4		1.487,63	100,0	1"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00831
	3/8"	9,5		1.487,63	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8		1.487,63	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0		1.487,63	4 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	11,3	87,88	88,6	N.º 40			
	N.º 200	0,074	21,2	66,68	67,2	N.º 200			



RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC

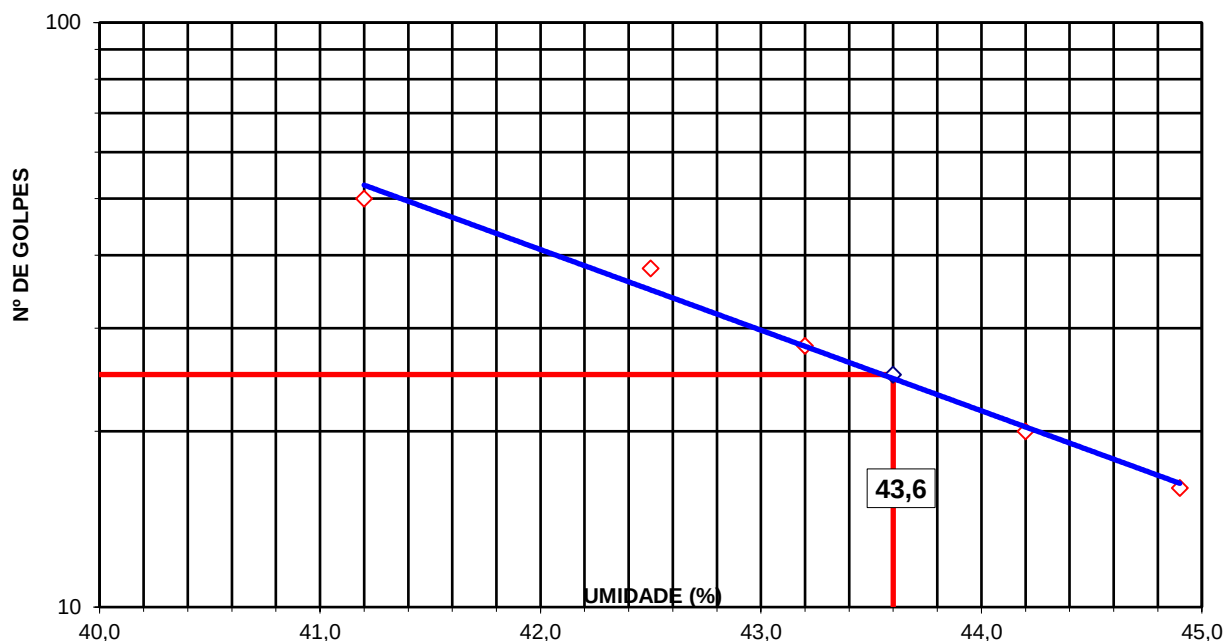
OCORRÊNCIA: SUB LEITO

CAMADA: EST.: 01

ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUEDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
CÁPSULA	18	21	33	54	62	121	2	88	6	23
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	20,85	21,21	20,34	20,01	19,44	7,87	7,835	7,671	7,707	7,62
CÁPSULA + SOLO SECO (g)	16,45	16,9	16,5	16,22	15,81	7,62	7,57	7,43	7,44	7,36
PESO DA CÁPSULA (g)	5,77	6,75	7,61	7,64	7,73	6,69	6,58	6,5	6,42	6,37
PESO DA ÁGUA (g)	4,40	4,31	3,84	3,79	3,63	0,24	0,27	0,24	0,27	0,26
PESO DO SOLO SECO (g)	10,68	10,15	8,89	8,58	8,08	0,93	0,99	0,93	1,02	0,99
PERCENTAGEM DE AGUA	41,2	42,5	43,2	44,2	44,9	26,3	26,8	25,9	26,2	26,0
Nº DE GOLPES	50	38	28	20	16	Aproveitados				5

LIMITE DE LIQUEDEZ



EQUIVALÊNCIA DE AREIA			OBS:	
Proveta nº	01	02	Classificação HRB:	
h1			Índice de Grupo:	
h2				
E A (%)				
Média				
			L. L.	43,6
			L. P.	26,2
			I. P.	17,4
			E . A.	

COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

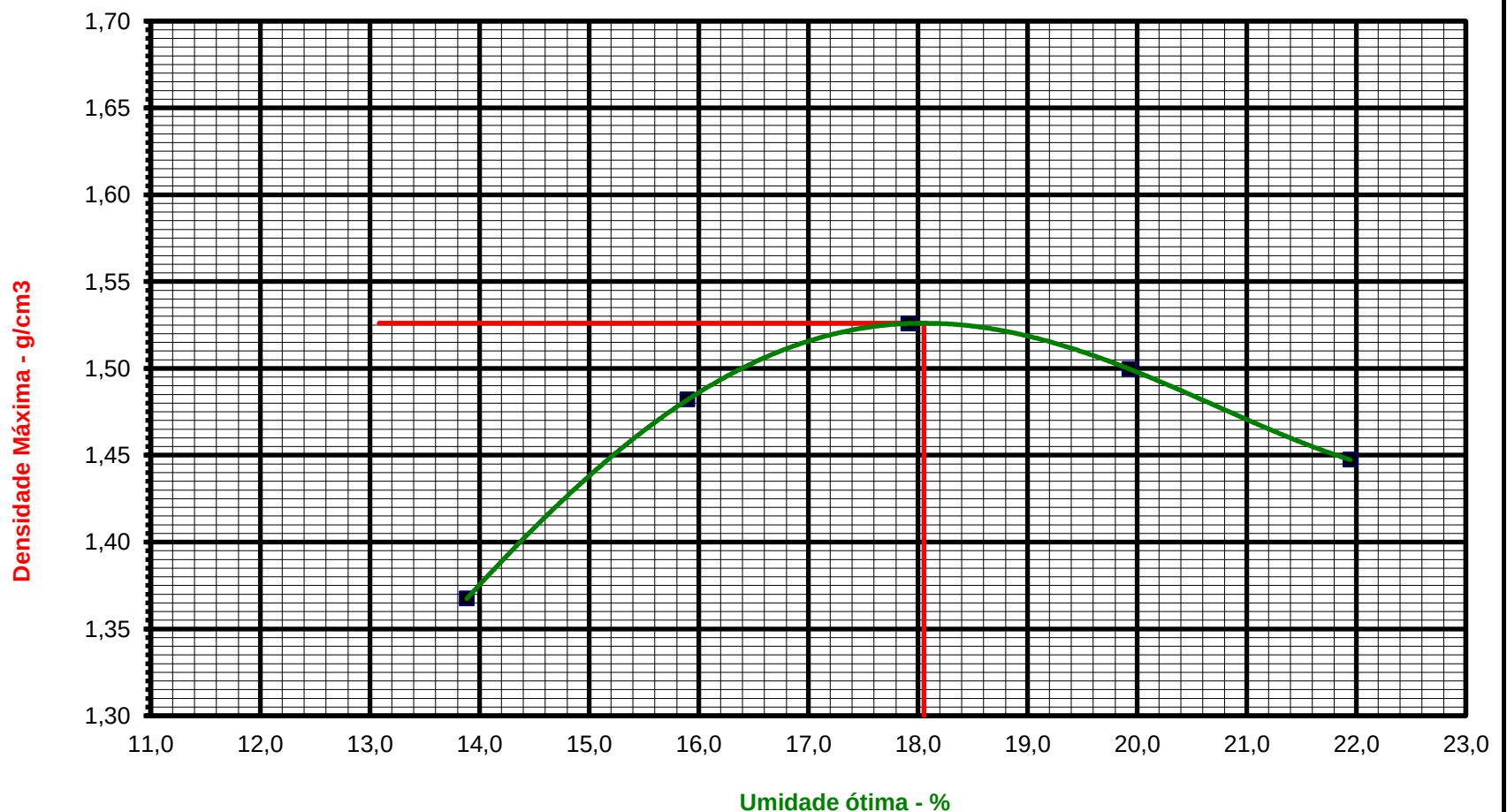
RODOVIA:	DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO	OCORRÊNCIA:	SUB-LEITO	EIXO 6 EST. 33
TRECHO:	ARRUAMENTO DIMIC	EST.:	33	%MAT#4:
		PROF:		Nº DE GOLPES
		HORIZ.:		OPERADOR:
		POSIÇ:		DATA:

2,0

UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO N°					DENSIDADE MÁXIMA: 1,526 g/cm³
Cápsula - N°	14	22	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	68,35	68,71	MOLDE N°					
Peso Bruto Seco	67,95	68,26	37	51	13	30	459	UMIDADE ÓTIMA: 18,1 %
Peso da Cápsula	14,54	13,11	PESO DO MOLDE					
Peso da Água	0,40	0,45	4100	4110	4350	4420	4000	
Peso do Solo Seco	53,41	55,15	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,75	0,82	2060	2033	2142	2169	2060	
Umidade Média	0,78			X	X	X		

PONTO N°	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	7308	3208	1,557	5000	39	650		13,0	4961		13,88	1,367
2	7602	3492	1,718	5000	13	750		15,0	4961		15,90	1,482
3	8204	3854	1,799	5000	15	850		17,0	4961		17,92	1,526
4	8321	3901	1,799	5000	17	950		19,0	4961		19,93	1,500
5	7636	3636	1,765	5000	19	1050		21,0	4961		21,95	1,447

Compactação

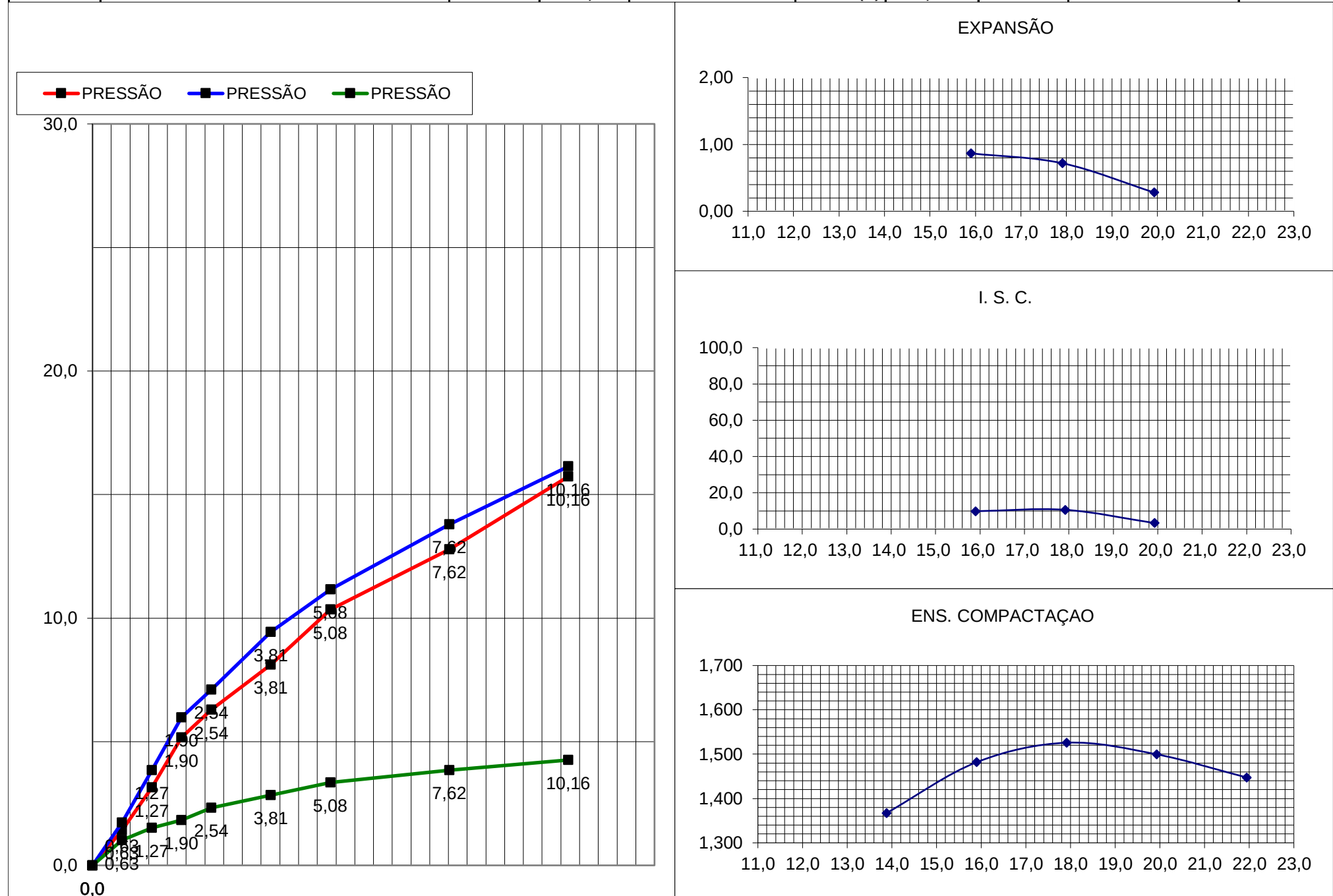


ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

DNER-ME 049/94

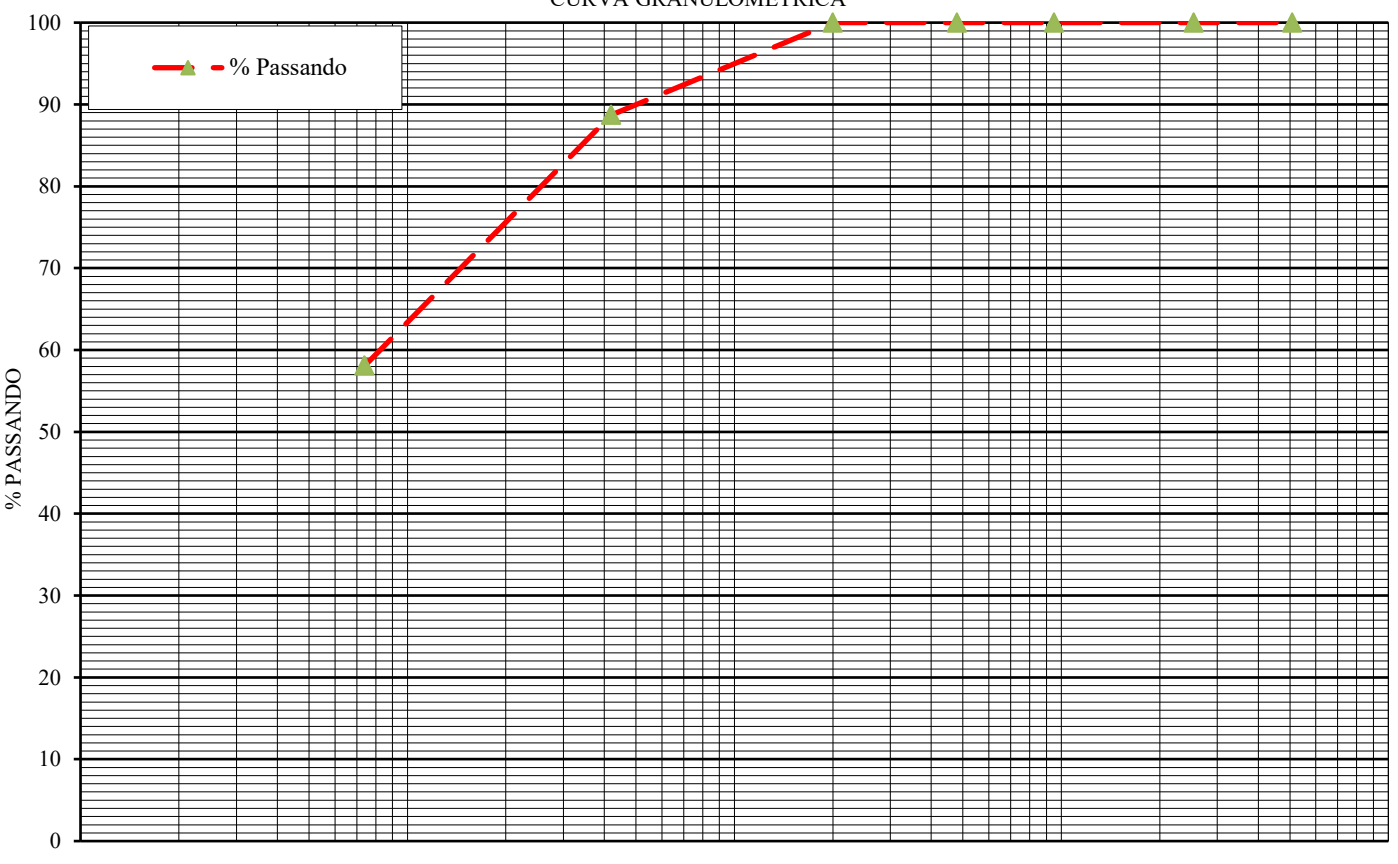
ENSAIO I.S.C.

RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						EST.:		33								
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC																
Nº DE GOLPES		12	12	12	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM										
SOLO ÚMIDO + MOLDE		7602	8204	8321	CÁPSULA N.º		14	22	CÁPSULA N.º									
Nº DO CILINDRO		51	13	30	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		68,35	68,71	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA									
PESO DO MOLDE		4110	4350	4420	SOLO SECO + CÁPSULA		67,95	68,26	SOLO SECO + CÁPSULA									
SOLO ÚMIDO		3492	3854	3901	PESO DA ÁGUA		0,40	0,45	PESO DA ÁGUA									
VOLUME DO MOLDE		2033	2142	2169	PESO DA CÁPSULA		14,54	13,11	PESO DA CÁPSULA									
DENS. DO SOLO ÚMIDO		1,718	1,799	1,799	PESO SECO		53,41	55,15	PESO SECO									
DENS. DO SOLO SECO		1,482	1,526	1,500	TEOR DE UMIDADE		0,75	0,82	TEOR DE UMIDADE		15,90	17,92	19,93					
					UMIDADE MÉDIA		0,78		UMIDADE MÉDIA									
EXPANSÃO								ÁGUA A ADICIONAR										
DATA	HORA	CILINDRO Nº		51	CILINDRO Nº		13	CILINDRO Nº		30	UMIDADE HGROSCÓPICA			0,78				
		ALTURA INICIAL (mm)			ALTURA INICIAL (mm)			ALTURA INICIAL (mm)			FATOR DE CORREÇÃO		0,992					
											PESO DO SOLO NA UMID. NAT.		5.000					
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO		4.961					
00/01/1900		1,99	1,00		1,82	1,00		1,32	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR		18,06					
01/01/1900	24										UMIDADE A ACRESCENTAR		17,27					
02/01/1900	48		0,99			0,82			0,32		ÁGUA A ACRESCENTAR		857,0					
03/01/1900	72																	
04/01/1900	96	0,87			0,72			0,28										
PESO DO MOLDE + SOLO										CONSTANTE DO ANEL				0,1015				
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																		
PENETRAÇÃO																		
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm ²)	MOLDE N.º		51	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		13	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		30	I.S.C. (%)			
	mm	pol.		LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm ²)			LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm ²)			LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm ²)					
				(mm)	CALCULADA			CORRIGIDA	(mm)			CALCULADA	CORRIGIDA			(mm)	CALCULADA	CORRIGIDA
0,5	0,63	0,025	70	14	1,4			17	1,7			10	1,0					
1,0	1,27	0,050		31	3,1			38	3,9			15	1,5					
1,5	1,90	0,075		51	5,2			59	6,0			18	1,8					
2,0	2,54	1,100	70	62	6,3	9,0		70	7,1	10,2		23	2,3	3,3				
3,0	3,81	1,150		80	8,1		9,9	93	9,4		10,6	28	2,8		3,3			
4,0	5,08	0,200	105	102	10,4	9,9		110	11,2	10,6		33	3,3	3,2				
6,0	7,62	0,300	132	126	12,8			136	13,8			38	3,9					
8,0	10,16	0,400	181	155	15,7			159	16,1			42	4,3					
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0					
RODOVIA:		STRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.	1,526	RESUMO		I.S.C.	10,6	COL.	LEITO	EIXO 6 ES				
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.	18,1			EXPAN. (%)	0,72	EST.	33					



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)									
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				EST.:		01	
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				HORIZ.:			
OPERADOR:									
UMIDADE	%	%	AMOSTRA			Total	Parcial		
Cápsula - N°	14	22	Cápsula - N°			N	IA		
Peso Bruto Úmido	68,35	68,71	Peso Bruto Úmido						
Peso Bruto Seco	67,95	68,26	Peso Úmido			1.500,00	100,00		
Peso da Cápsula	14,54	13,11	Peso Retido na # N° 10						
Peso da Água	0,40	0,45	Peso Úmido Pass. na # N° 10			1.500,00			
Peso Solo Seco	53,41	55,15	Peso Seco Pass. na # N° 10			1.488,35			
Umidade %	0,75	0,82	Peso da amostra Seca			2	1.488,35	3	99,22
Umidade Média	0,78								
Peneiramento									
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06719
	1"	25,4		1.488,35	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00782
	3/4"	19,4		1.488,35	100,0	1"			
	3/8"	9,5		1.488,35	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8		1.488,35	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0		1.488,35	4	100,0			
N.º 40	0,42	11,2	88,02	88,7	N.º 40				
N.º 200	0,074	30,4	57,62	58,1	N.º 200				

CURVA GRANULOMÉTRICA



The graph plots % PASSANDO (Y-axis, 0 to 100) against sieve size (X-axis, 75mm to 0.075mm). A red dashed line with green triangle markers represents the data. The curve shows that approximately 58% of the sample passes through a 75mm sieve, and 100% of the sample passes through a 4.75mm sieve and all larger sieves.

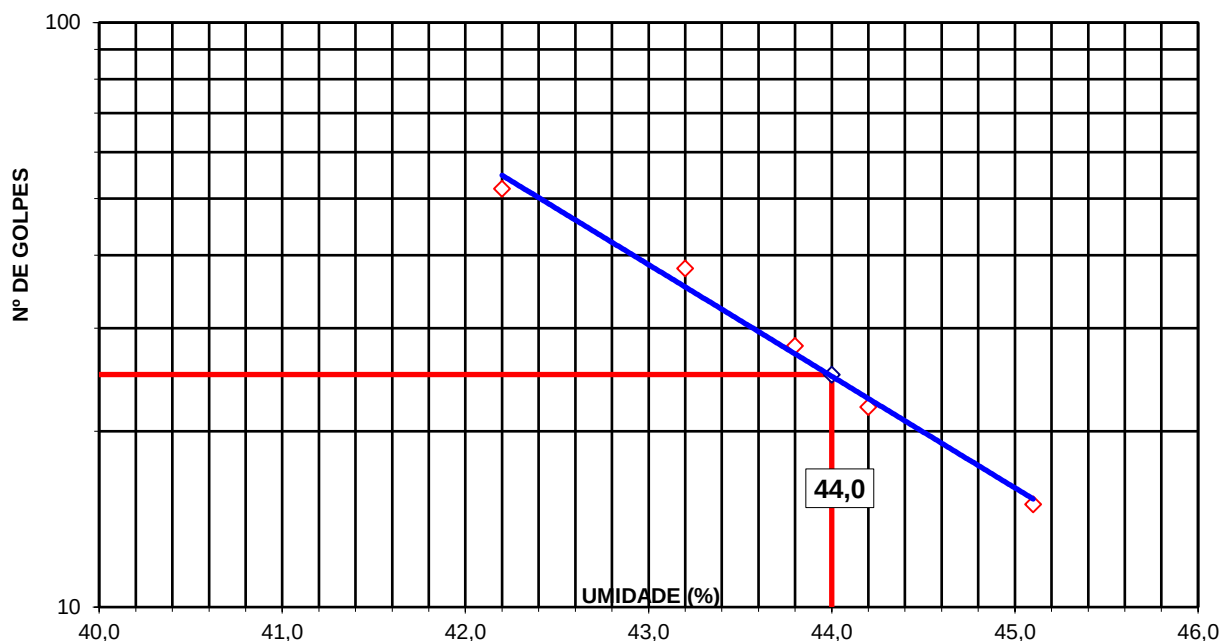
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO **OCORRÊNCIA SUB LEITO**
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC

CAMADA: EST.: 33

ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUEDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
CÁPSULA	18	45	21	33	125	128	110	44	22	11
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	20,96	21,28	19,5	19,22	18,78	7,85	7,821	7,668	7,696	7,62
CÁPSULA + SOLO SECO (g)	16,45	16,9	16,5	16,22	15,81	7,62	7,57	7,43	7,44	7,36
PESO DA CÁPSULA (g)	5,77	6,75	7,61	7,64	7,73	6,69	6,58	6,5	6,42	6,37
PESO DA ÁGUA (g)	4,51	4,38	3,89	3,79	3,64	0,23	0,25	0,24	0,26	0,26
PESO DO SOLO SECO (g)	10,68	10,15	8,89	8,58	8,08	0,93	0,99	0,93	1,02	0,99
PERCENTAGEM DE AGUA	42,2	43,2	43,8	44,2	45,1	24,6	25,4	25,6	25,1	26,0
Nº DE GOLPES	52	38	28	22	15	Aproveitados				5

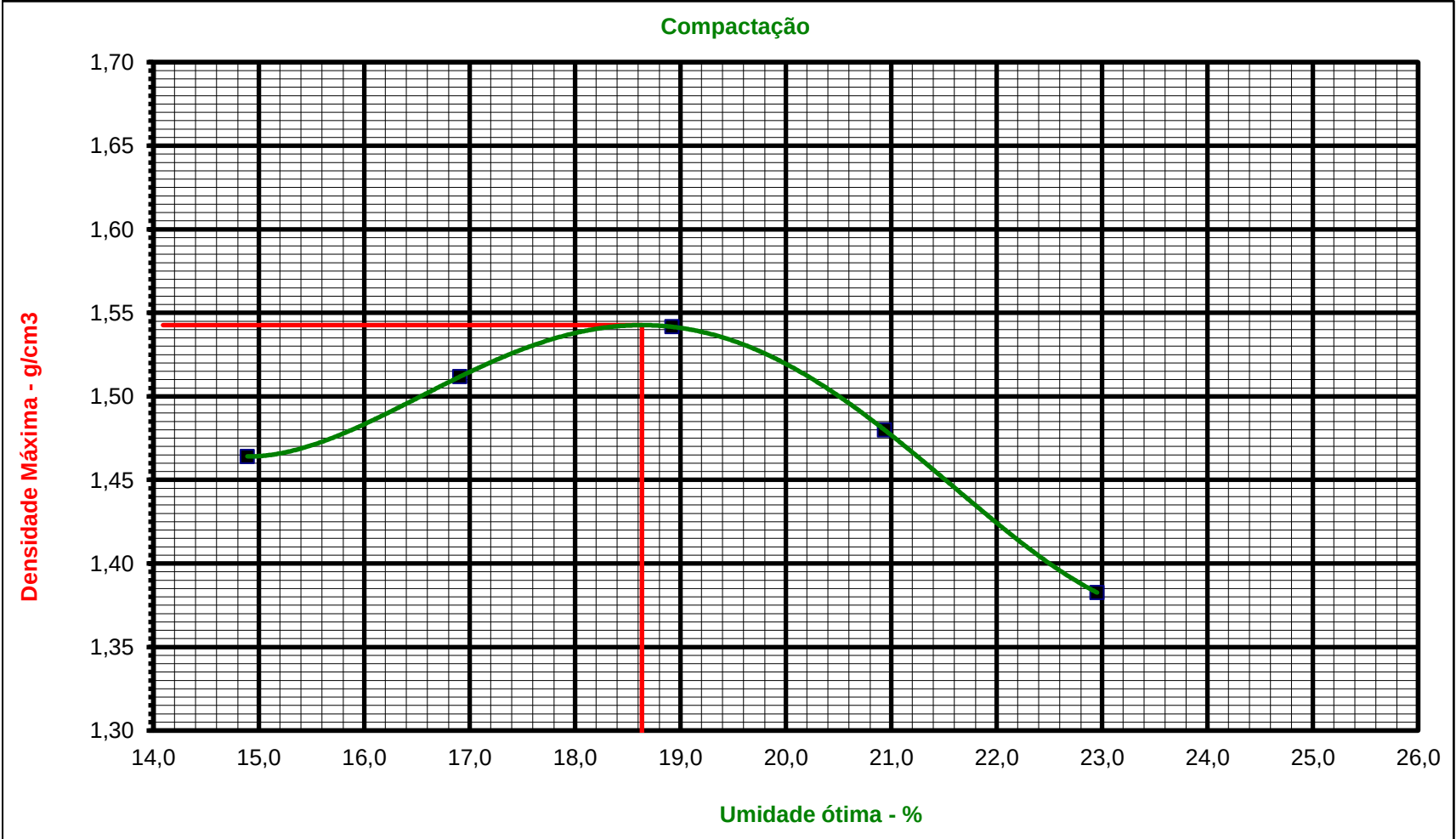
LIMITE DE LIQUEDEZ



EQUIVALÊNCIA DE AREIA			OBS:	
Proveta nº	01	02		
h1			L. L.	44,0
h2			L. P.	25,3
E A (%)			I. P.	18,7
Média			E . A.	
			Classificação HRB:	
			Índice de Grupo:	

		COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94							
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO			OCORRÊNCIA: SUB-LEITO EIXO 6- EST. 25						
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC			EST.: 25,0		%MAT#4:				
			PROF:		Nº DE GOLPES		12		
			HORIZ.:		OPERADOR:		JOÃO		
			POSIÇ:		DATA:				
			2,0						
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO N°					DENSIDADE MÁXIMA:	
Cápsula - N°	17	12	01	02	03	04	05		
Peso Bruto Úmido	68,35	68,71	MOLDE N°					1,543 g/cm³	
Peso Bruto Seco	67,95	68,26	37	51	13	30	459		
Peso da Cápsula	12,51	14,83	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA:	
Peso da Água	0,40	0,45	4100	4110	4350	4420	4000		
Peso do Solo Seco	55,44	53,43	VOLUME DO MOLDE						
Umidade (%)	0,72	0,84	2060	2033	2142	2169	2060		
Umidade Média	0,78			X	X	X		18,6 %	

PONTO N°	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	7565	3465	1,682	5000	39	700		14,0	4961		14,89	1,464
2	7703	3593	1,767	5000	14	800		16,0	4961		16,91	1,512
3	8277	3927	1,833	5000	16	900		18,0	4961		18,92	1,542
4	8302	3882	1,790	5000	18	1000		20,0	4961		20,94	1,480
5	7502	3502	1,700	5000	20	1100		22,0	4961		22,95	1,383



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

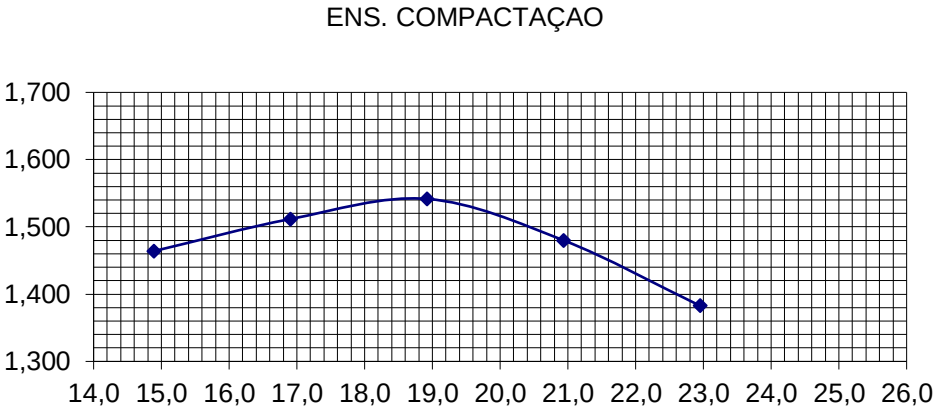
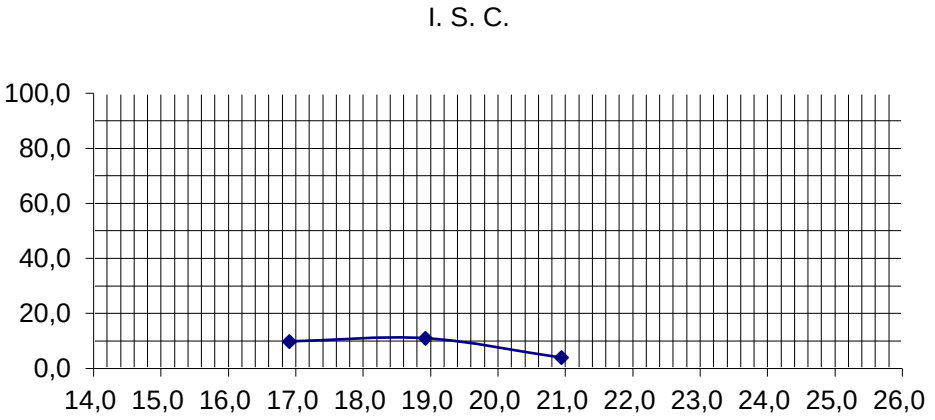
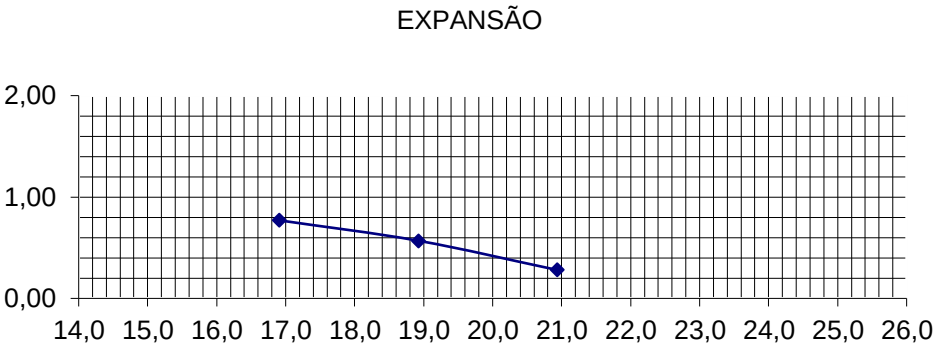
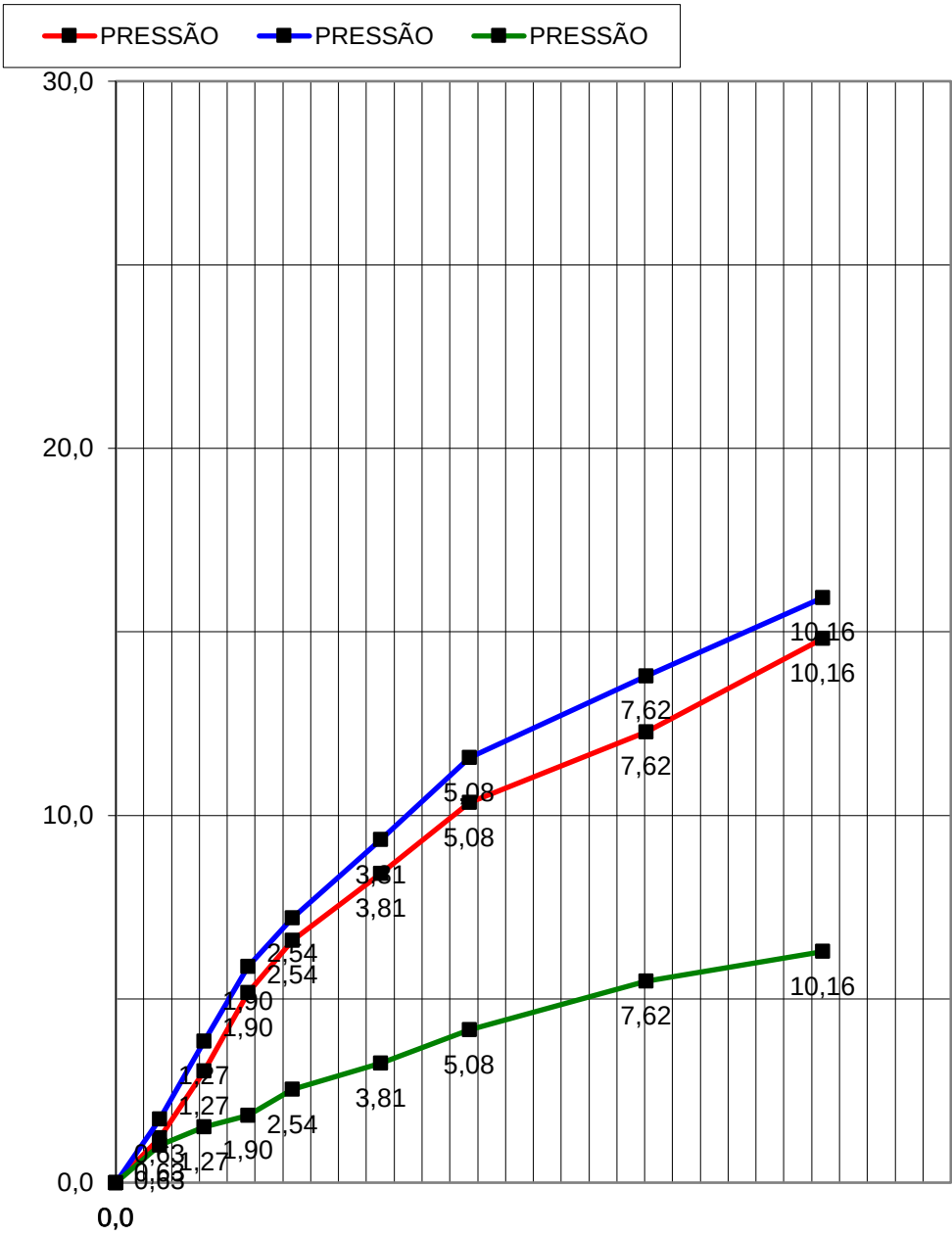
DNER-ME 049/94

ENSAIO I.S.C.

RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						EST.:		25	
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC									
Nº DE GOLPES		12	12	12	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM			
SOLO ÚMIDO + MOLDE		7703	8277	8302	CÁPSULA N.º	17	12	CÁPSULA N.º			
Nº DO CILINDRO		51	13	30	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA	68,35	68,71	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA			
PESO DO MOLDE		4110	4350	4420	SOLO SECO + CÁPSULA	67,95	68,26	SOLO SECO + CÁPSULA			
SOLO ÚMIDO		3593	3927	3882	PESO DA ÁGUA	0,40	0,45	PESO DA ÁGUA			
VOLUME DO MOLDE		2033	2142	2169	PESO DA CÁPSULA	12,51	14,83	PESO DA CÁPSULA			
DENS. DO SOLO ÚMIDO		1,767	1,833	1,790	PESO SECO	55,44	53,43	PESO SECO			
DENS. DO SOLO SECO		1,512	1,542	1,480	TEOR DE UMIDADE	0,72	0,84	TEOR DE UMIDADE		16,91	18,92
					UMIDADE MÉDIA		0,78	UMIDADE MÉDIA			20,94
EXPANSÃO								ÁGUA A ADICIONAR			
DATA	HORA	CILINDRO Nº		51	CILINDRO Nº		13	CILINDRO Nº		30	UMIDADE HGROSCÓPICA
		ALTURA INICIAL (mm)			ALTURA INICIAL (mm)			ALTURA INICIAL (mm)			FATOR DE CORREÇÃO
		LEITURA (mm)			LEITURA (mm)			LEITURA (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.
		DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO			
00/01/1900		1,88	1,00		1,65	1,00		1,32	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR
01/01/1900	24										18,64
02/01/1900	48		0,88			0,65			0,32		UMIDADE A ACRESCENTAR
03/01/1900	72										17,85
04/01/1900	96	0,77			0,57			0,28			ÁGUA A ACRESCENTAR
PESO DO MOLDE + SOLO										CONSTANTE DO ANEL	
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA										0,1015	

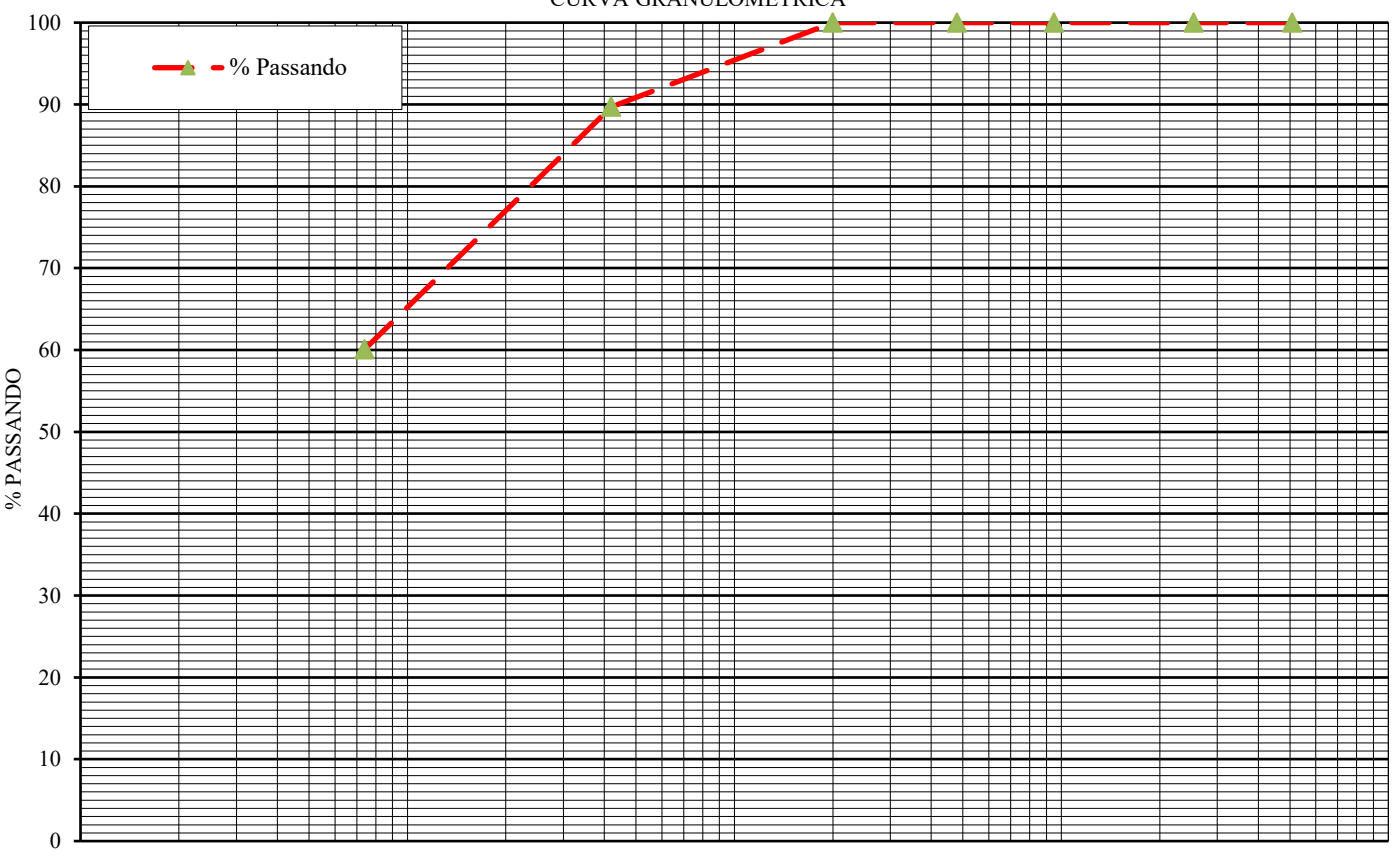
PENETRAÇÃO

TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		51	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		13	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		30	I.S.C. (%)			
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²) CALCULADA			CORRIGIDA	LEITURA (mm)			PRESSÃO (Kg/cm²) CALCULADA	CORRIGIDA			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²) CALCULADA	CORRIGIDA
0,5	0,63	0,025		12	1,2			17	1,7			10	1,0					
1,0	1,27	0,050		30	3,0			38	3,9			15	1,5					
1,5	1,90	0,075		51	5,2			58	5,9			18	1,8					
2,0	2,54	1,100	70	65	6,6	9,4	9,9	71	7,2	10,3	11,0	25	2,5	3,6				
3,0	3,81	1,150		83	8,4			92	9,3			32	3,2			4,0		
4,0	5,08	0,200	105	102	10,4	9,9		114	11,6	11,0		41	4,2	4,0				
6,0	7,62	0,300	132	121	12,3			136	13,8			54	5,5					
8,0	10,16	0,400	181	146	14,8			157	15,9			62	6,3					
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0					
RODOVIA:	STRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO					DENS. MÁX.	1,543	RESUMO		I.S.C.	11,0	COL.	-LEITO EIXO 6- ES					
TRECHO:	ARRUAMENTO DIMIC					UMID. ÓTI.	18,6			EXPAN. (%)	0,57	EST.	25					



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)									
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				EST.:		01	
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				HORIZ.:			
OPERADOR:									
UMIDADE	%	%	AMOSTRA			Total	Parcial		
Cápsula - N°	17	12	Cápsula - N°			N	IA		
Peso Bruto Úmido	68,35	68,71	Peso Bruto Úmido						
Peso Bruto Seco	67,95	68,26	Peso Úmido			1.500,00	100,00		
Peso da Cápsula	12,51	14,83	Peso Retido na # N° 10						
Peso da Água	0,40	0,45	Peso Úmido Pass. na # N° 10			1.500,00			
Peso Solo Seco	55,44	53,43	Peso Seco Pass. na # N° 10			1.488,36			
Umidade %	0,72	0,84	Peso da amostra Seca			2	1.488,36	3	99,22
Umidade Média	0,78								
Peneiramento									
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					Pol	K1=	100 / 2
	1"	25,4		1.488,36	100,0	2"	K2=	4 / 3	1,00782
	3/4"	19,4		1.488,36	100,0	1"			
	3/8"	9,5		1.488,36	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8		1.488,36	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0		1.488,36	4	100,0			
N.º 40	0,42	10,2	89,02	89,7	N.º 40				
N.º 200	0,074	29,4	59,62	60,1	N.º 200				

CURVA GRANULOMÉTRICA



The graph plots % PASSANDO (Y-axis, 0 to 100) against sieve size (X-axis, 25mm to 75mm). A red dashed line with green triangle markers represents the data. The curve shows that approximately 60% of the sample passes through a 25mm sieve, and 100% passes through a 75mm sieve.

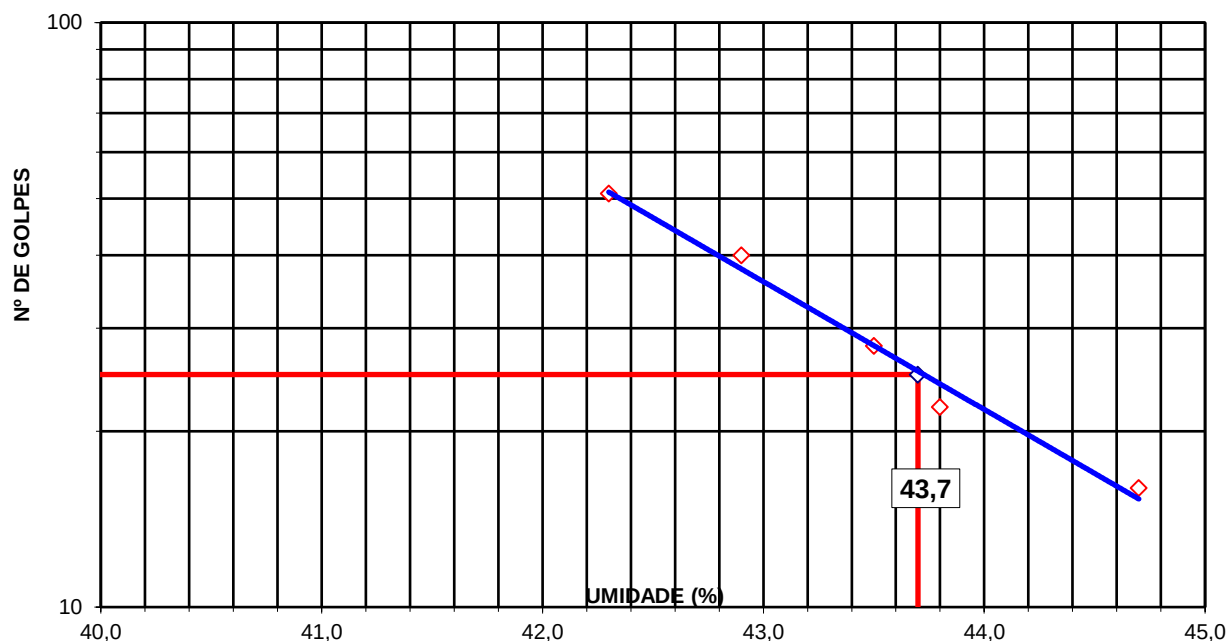
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO **OCORRÊNCIA:** SUB LEITO
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC

CAMADA: EST.: 25

ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUEDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
CÁPSULA	14	16	22	41	215	121	155	70	88	63
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	20,97	21,25	20,37	19,98	19,42	7,85	7,8284	7,665	7,702	7,62
CÁPSULA + SOLO SECO (g)	16,45	16,9	16,5	16,22	15,81	7,62	7,57	7,43	7,44	7,36
PESO DA CÁPSULA (g)	5,77	6,75	7,61	7,64	7,73	6,69	6,58	6,5	6,42	6,37
PESO DA ÁGUA (g)	4,52	4,35	3,87	3,76	3,61	0,23	0,26	0,24	0,26	0,26
PESO DO SOLO SECO (g)	10,68	10,15	8,89	8,58	8,08	0,93	0,99	0,93	1,02	0,99
PERCENTAGEM DE AGUA	42,3	42,9	43,5	43,8	44,7	25,1	26,1	25,3	25,7	26,2
Nº DE GOLPES	51	40	28	22	16	Aproveitados				5

LIMITE DE LIQUEDEZ



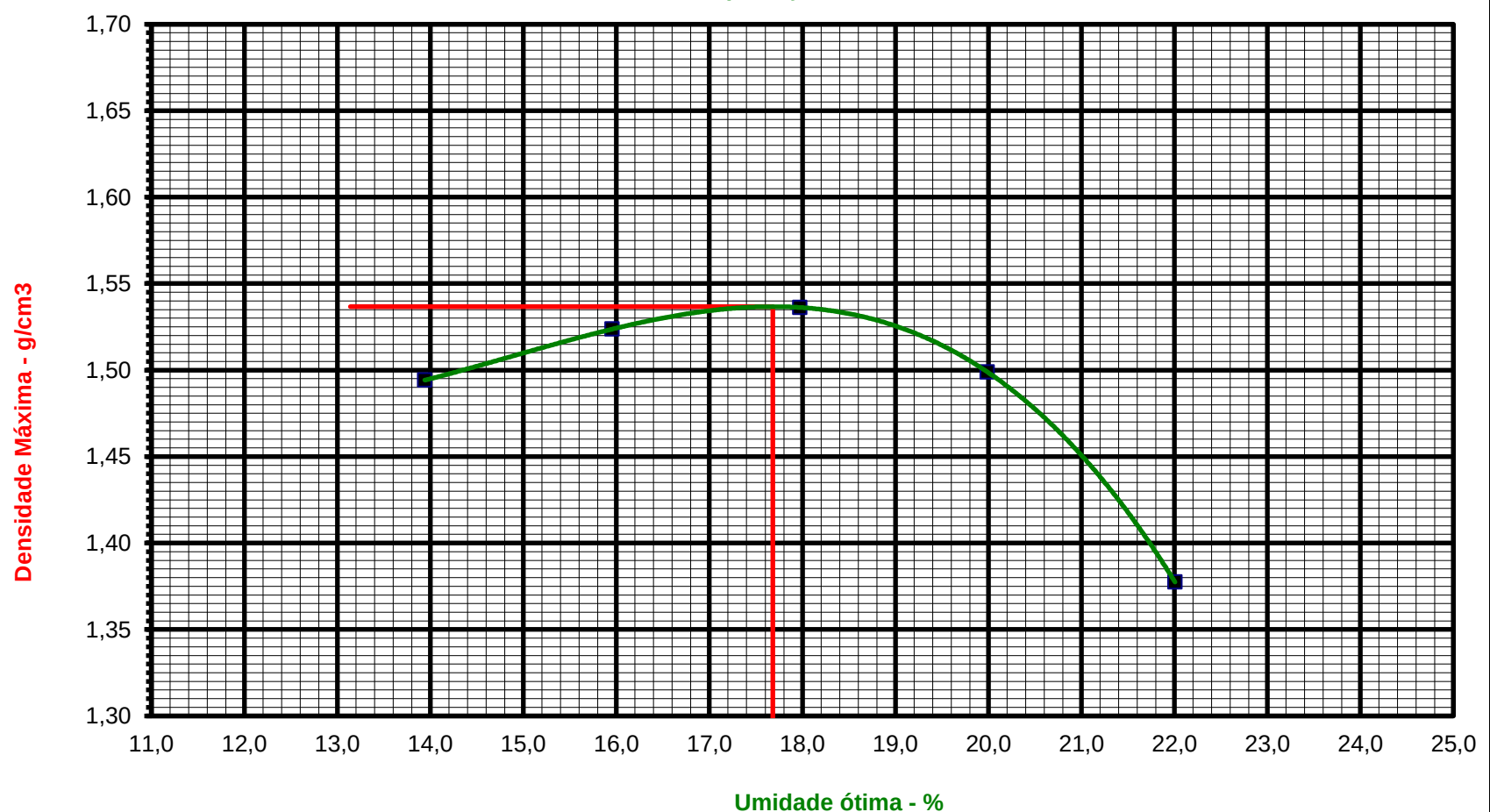
EQUIVALÊNCIA DE AREIA			OBS:	
Proveta nº	01	02		
h1			L. L.	43,7
h2			L. P.	25,7
E A (%)			I. P.	18,0
Média			E . A.	
			Classificação HRB:	
			Índice de Grupo:	

COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

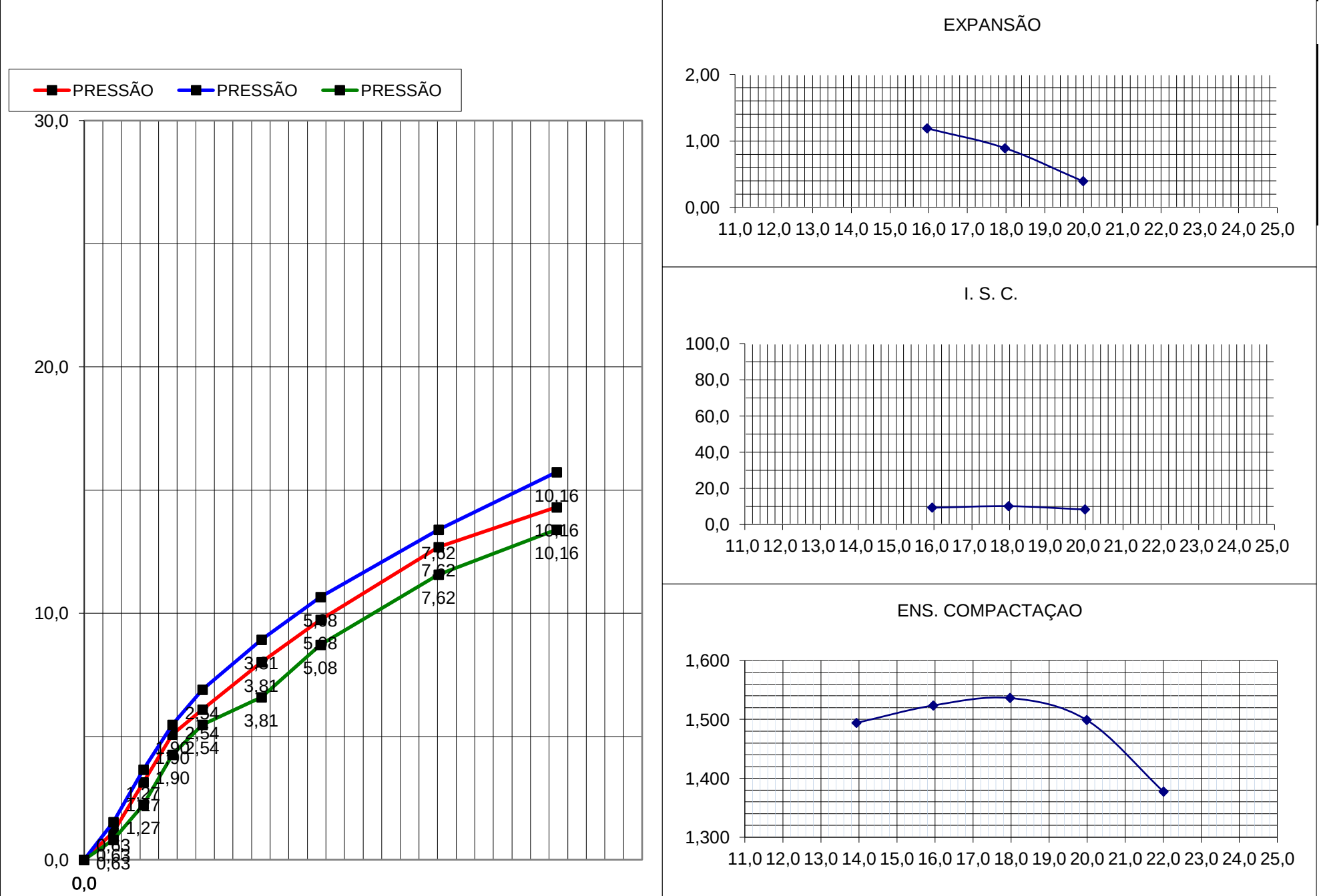
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: SUB-LEITO EIXO 6 EST. 7				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 5,0		%MAT#4:		
				PROF:		Nº DE GOLPES 12		
				HORIZ.:		OPERADOR: JOÃO		
				POSIÇ:		DATA:		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 1,537 g/cm³
Cápsula - Nº	216	181	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	68,35	68,71	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	67,95	68,26	37	51	13	30	459	
Peso da Cápsula	17,44	16,59	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA: 17,7 %
Peso da Água	0,40	0,45	4100	4110	4350	4420	4000	
Peso do Solo Seco	50,51	51,67	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,79	0,87	2060	2033	2142	2169	2060	
Umidade Média	0,83			X	X	X		

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	7607	3507	1,702	5000	41	650		13,0	4959		13,94	1,494
2	7702	3592	1,767	5000	13	750		15,0	4959		15,96	1,524
3	8232	3882	1,812	5000	15	850		17,0	4959		17,97	1,536
4	8321	3901	1,799	5000	17	950		19,0	4959		19,99	1,499
5	7462	3462	1,681	5000	19	1050		21,0	4959		22,01	1,377

Compactação



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA												
DNER-ME 049/94												
ENSAIO I.S.C.												
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						EST.:		07		
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC										
Nº DE GOLPES		12	12	12	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM				
SOLO ÚMIDO + MOLDE		7702	8232	8321	CÁPSULA N.º		216	181	CÁPSULA N.º			
Nº DO CILINDRO		51	13	30	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		68,35	68,71	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA			
PESO DO MOLDE		4110	4350	4420	SOLO SECO + CÁPSULA		67,95	68,26	SOLO SECO + CÁPSULA			
SOLO ÚMIDO		3592	3882	3901	PESO DA ÁGUA		0,40	0,45	PESO DA ÁGUA			
VOLUME DO MOLDE		2033	2142	2169	PESO DA CÁPSULA		17,44	16,59	PESO DA CÁPSULA			
DENS. DO SOLO ÚMIDO		1,767	1,812	1,799	PESO SECO		50,51	51,67	PESO SECO			
DENS. DO SOLO SECO		1,524	1,536	1,499	TEOR DE UMIDADE		0,79	0,87	TEOR DE UMIDADE		15,96 17,97 19,99	
				UMIDADE MÉDIA		0,83		UMIDADE MÉDIA				
EXPANSÃO								ÁGUA A ADICIONAR				
DATA	HORA	CILINDRO N°		51	CILINDRO N°		13	CILINDRO N°		30	UMIDADE HGROSCÓPICA	0,83
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO	0,992
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.	5.000
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO	4.959
00/01/1900		2,36	1,00		2,02	1,00		1,45	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR	17,68
01/01/1900	24										UMIDADE A ACRESCENTAR	16,85
02/01/1900	48		1,36			1,02			0,45		ÁGUA A ACRESCENTAR	835,6
03/01/1900	72											
04/01/1900	96	1,19		0,89		0,39						
PESO DO MOLDE + SOLO										CONSTANTE DO ANEL		0,1015
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA												
PENETRAÇÃO												
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)	
				CALCULADA	CORRIGIDA					CALCULADA	CORRIGIDA	
0,5	0,63	0,025	70	11	1,1	9,3	15	1,5	10,2	8	0,8	8,3
1,0	1,27	0,050		31	3,1		36	3,7		22	2,2	
1,5	1,90	0,075		50	5,1		54	5,5		42	4,3	
2,0	2,54	1,100		60	6,1	8,7	68	6,9	9,9	54	5,5	7,8
3,0	3,81	1,150		79	8,0		88	8,9		65	6,6	
4,0	5,08	0,200	105	96	9,7	9,3	105	10,7	10,2	86	8,7	8,3
6,0	7,62	0,300	132	125	12,7		132	13,4		114	11,6	
8,0	10,16	0,400	181	141	14,3		155	15,7		132	13,4	
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0		0	0,0		0	0,0	
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO			DENS. MÁX.	1,537	RESUMO		I.S.C.	10,2	COL.	-LEITO EIXO 6 ES
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC			UMID. ÓTI.	17,7			EXPAN. (%)	0,89	EST.	05



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

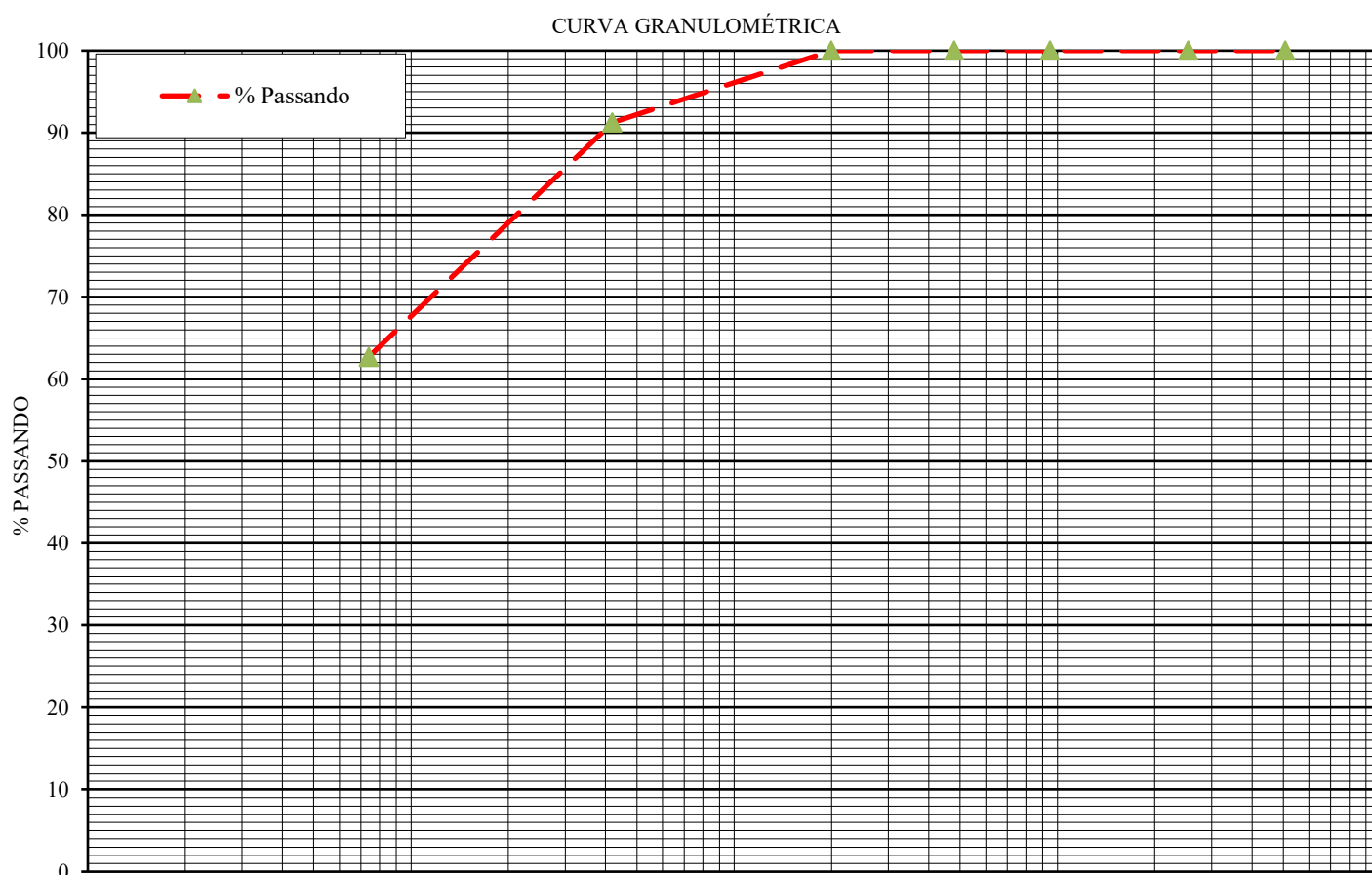
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO **EST.:** 01
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC **HORIZ.:**

OPERADOR:

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	216	181	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	68,35	68,71	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	67,95	68,26	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	17,44	16,59	Peso Retido na # N° 10		
Peso da Água	0,40	0,45	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	50,51	51,67	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,63	
Umidade %	0,79	0,87	Peso da amostra Seca	2 1.487,63	3 99,18
Umidade Média	0,83				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm							
	1"	25,4		1.487,63	100,0	2"	K1=	$\frac{100}{2}$	0,06722
	3/4"	19,4		1.487,63	100,0	1"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00831
	3/8"	9,5		1.487,63	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8		1.487,63	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0		1.487,63	4 100,0	N.º 10			
	Am. parcial	N.º 40	0,42	8,7	90,48	91,2			
N.º 200		0,074	28,3	62,18	62,7	N.º 200			



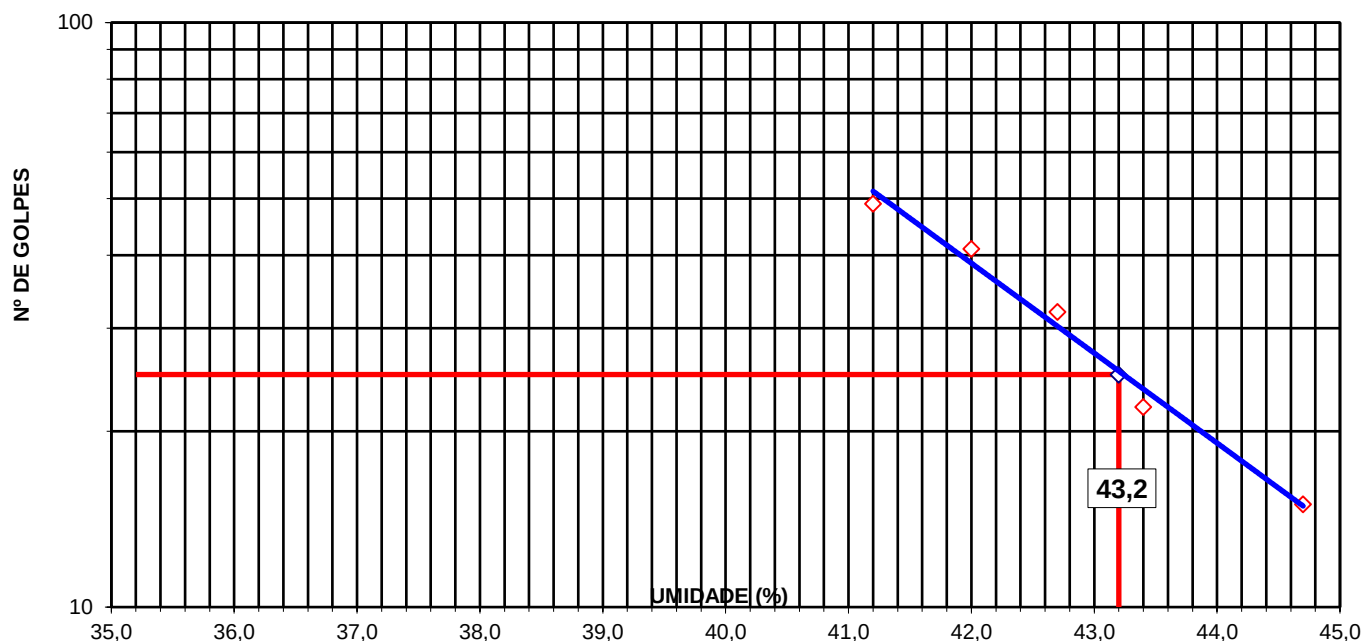
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO Ocorrência: SUB LEITO
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC

CAMADA: EST.: 01

ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
CÁPSULA	32	44	55	21	57	23	124	121	122	132
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	19,41	20,02	19,5	19,22	18,78	7,85	7,81651	7,65599	7,685	7,6
CÁPSULA + SOLO SECO (g)	16,02	16,9	16,5	16,22	15,81	7,62	7,57	7,43	7,44	7,36
PESO DA CÁPSULA (g)	5,77	6,75	7,61	7,64	7,73	6,69	6,58	6,5	6,42	6,37
PESO DA ÁGUA (g)	4,22	4,26	3,80	3,72	3,61	0,23	0,25	0,23	0,24	0,24
PESO DO SOLO SECO (g)	10,25	10,15	8,89	8,58	8,08	0,93	0,99	0,93	1,02	0,99
PERCENTAGEM DE AGUA	41,2	42,0	42,7	43,4	44,7	25,1	24,9	24,3	24,0	23,9
Nº DE GOLPES	49	41	32	22	15	Aproveitados				5

LIMITE DE LIQUIDEZ



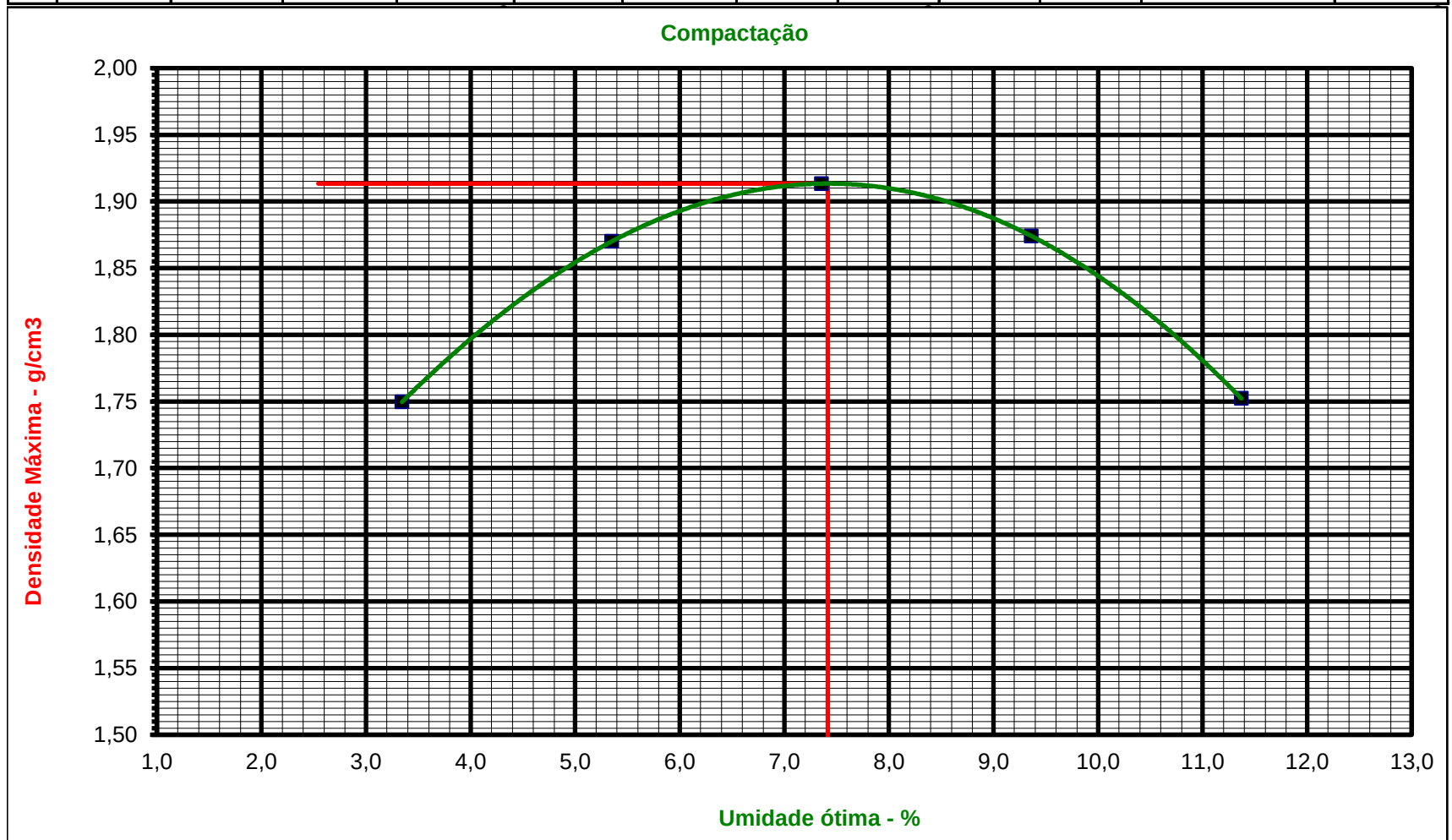
EQUIVALÊNCIA DE AREIA			OBS:	
Provetas nº	01	02	Classificação HRB:	
h1			L. L.	43,2
h2			L. P.	23,2
E A (%)			I. P.	20,0
Média			E . A.	

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS													
	SUB BASE			PAVIMENTAÇÃO						ESTUDO			
	DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						MATERIAL: CASCALHO VÁRIOS						
							LOCALIZAÇÃO: #REF!						
							DATA:						
LOCALIZAÇÃO		EIXO 3	EIXO 6	EIXO 6	EIXO 6	EIXO PRINC. 1	EIXO PRINC. 1	EIXO PRINC. 1	EIXO PRINC. 1	EIXO PRINC. 1	EIXO PRINC. 1		
ESTACA		20	7	25	33	10	56	93	105	137			
ESPESURAS (m)		0,13	0,18	0,17	0,20	0,17	0,16	0,16	0,20	0,14			
GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO		1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
		3/4"	88,8	98,5	98,1	100,0	89,4	100,0	100,0	93,7	95,5		
		3/8"	52,6	71,1	71,3	92,7	53,0	86,3	91,6	64,0	63,1		
		4	34,5	57,2	57,2	67,6	34,9	68,8	65,3	49,0	51,7		
		10	28,0	40,4	40,6	49,0	28,3	54,9	50,3	40,2	45,4		
ÍNDICES		40	24,1	27,3	28,0	34,4	42,1	35,3	32,6	36,3			
		200	15,9	18,5	19,6	18,5	16,2	19,1	16,5	14,2	18,4		
		LL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL		
FÍSICOS		IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP			
EQUIV. AREIA													
I.G.		0	0	0	0	0	0	0	0	0			
CLASSIFICAÇÃO T.R.B.		A-1b	A-1b	A-1b	A-1b	A-1b	A-1b	A-1b	A-1b	A-1b			
EN. COMP. / Nº GOLPES		26	26	26	26	26	26	26	26	26			
COMPACTAÇÃO		7,4	9,0	9,2	10,2	7,4	10,8	10,1	10,9	10,1			
LABORATÓRIO		1923	1936	1933	2024	1913	1985	2022	1982	1917			
COMPACTAÇÃO		1949	1913	1913	1989	1860	1961	1998	1926	1884			
CAMPO		UMID.(%)	12,0	14,9	14,1	14,3	12,0	14,6	14,9	17,7			
		% COMP.	101,3	98,8	98,9	98,4	97,2	98,8	98,8	97,2	98,3		
		UMID.(%)	3,3	6,0	5,6	6,1	3,3	6,7	7,0	7,1	5,8		
CP Nº 1		D.(Kg/m³)	1750	1869	1844	1914	1750	1770	1948	1764			
		I.S.C.(%)											
		EXP.(%)											
CP Nº 2		UMID.(%)	5,3	8,0	7,6	8,1	5,3	8,7	9,0	9,1			
		D.(Kg/m³)	1870	1922	1907	1977	1870	1916	2009	1913	1816		
		I.S.C.(%)	18,3	42,9	38,7	36,6	17,0	36,4	38,3	38,5	16,0		
CP Nº 3		EXP.(%)	0,14	0,08	0,31	0,12	0,14	0,18	0,13	0,14			
		UMID.(%)	7,3	10,0	9,6	10,1	7,3	10,7	11,0	11,1	9,8		
		D.(Kg/m³)	1923	1933	1931	2022	1913	1984	2012	1981	1915		
CP Nº 4		I.S.C.(%)	36,0	44,7	41,9	40,4	35,6	38,7	47,2	41,6			
		EXP.(%)	0,11	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,11	0,10	0,12		
		UMID.(%)	9,3	12,0	11,6	12,1	9,3	12,7	13,0	13,1	11,8		
CP Nº 5		D.(Kg/m³)	1874	1887	1880	2002	1874	1898	1927	1895			
		I.S.C.(%)	14,8	21,4	19,3	18,3	14,1	17,7	18,3	18,1	12,8		
		EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
		UMID.(%)	11,3	14,0	13,6	14,1	11,3	14,7	15,0	15,1			
		D.(Kg/m³)	1752	1813	1831	1925	1752	1790	1842	1788	1756		
		I.S.C.(%)											
		EXP.(%)											
		I.S.C. FINAL (%)	36,0	44,7	41,9	40,4	35,6	38,7	47,2	41,6	33,7		
		EXPANSÃO (%)	0,11	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,11	0,10	0,12		

COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: SUB-BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 10,0		%MAT#4:		
				PROF:		Nº DE GOLPES 12		
				HORIZ.:		OPERADOR: CHICO		
				POSIÇ:		DATA:		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 1,913 g/cm³
Cápsula - Nº	14	18	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	91,78	96,44	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	91,60	96,08	444	630	411	192	671	
Peso da Cápsula	14,54	13,29	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA: 7,4 %
Peso da Água	0,18	0,36	4460	4280	4300	4080	4270	
Peso do Solo Seco	77,06	82,79	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,23	0,43	2142	2142	2142	2060	2142	
Umidade Média	0,33			X	X	X		

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8333	3873	1,808	5000	17	150		3,0	4983		3,34	1,750
2	8500	4220	1,970	5000	3	250		5,0	4983		5,35	1,870
3	8700	4400	2,054	5000	5	350		7,0	4983		7,36	1,913
4	8302	4222	2,050	5000	7	450		9,0	4983		9,36	1,874
5	8450	4180	1,951	5000	9	550		11,0	4983		11,37	1,752

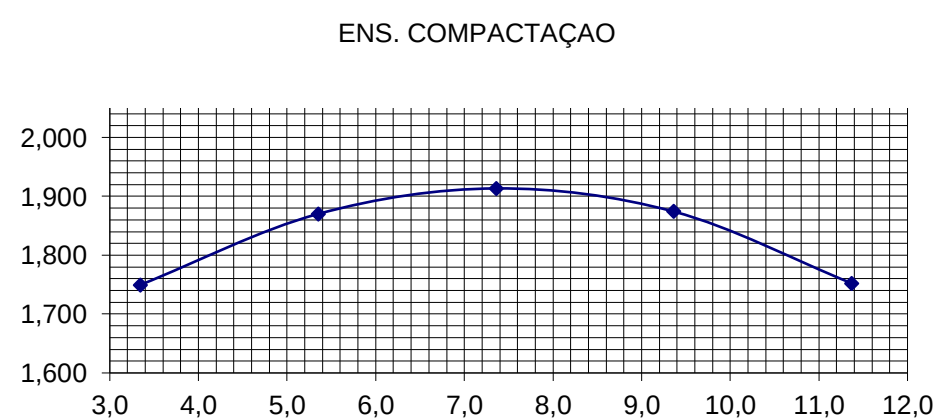
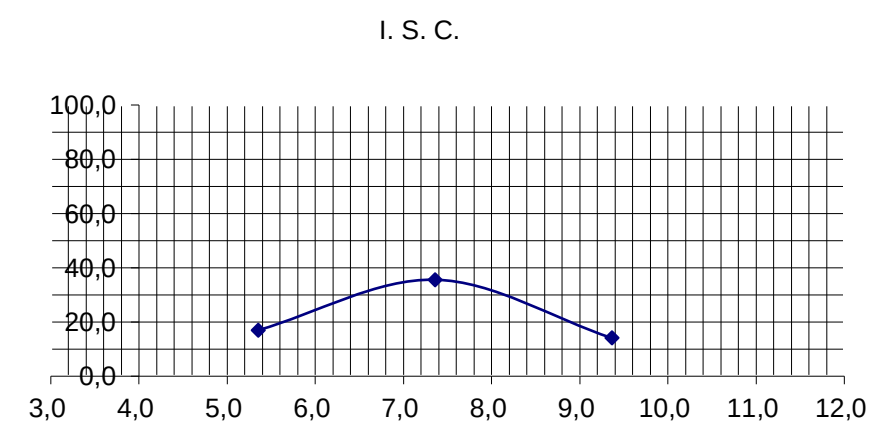
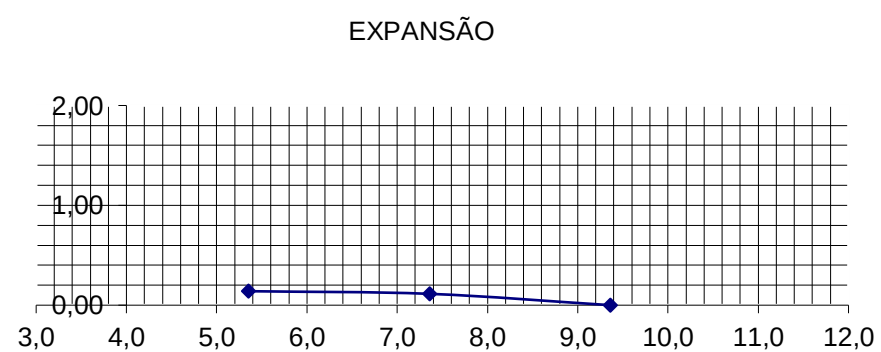
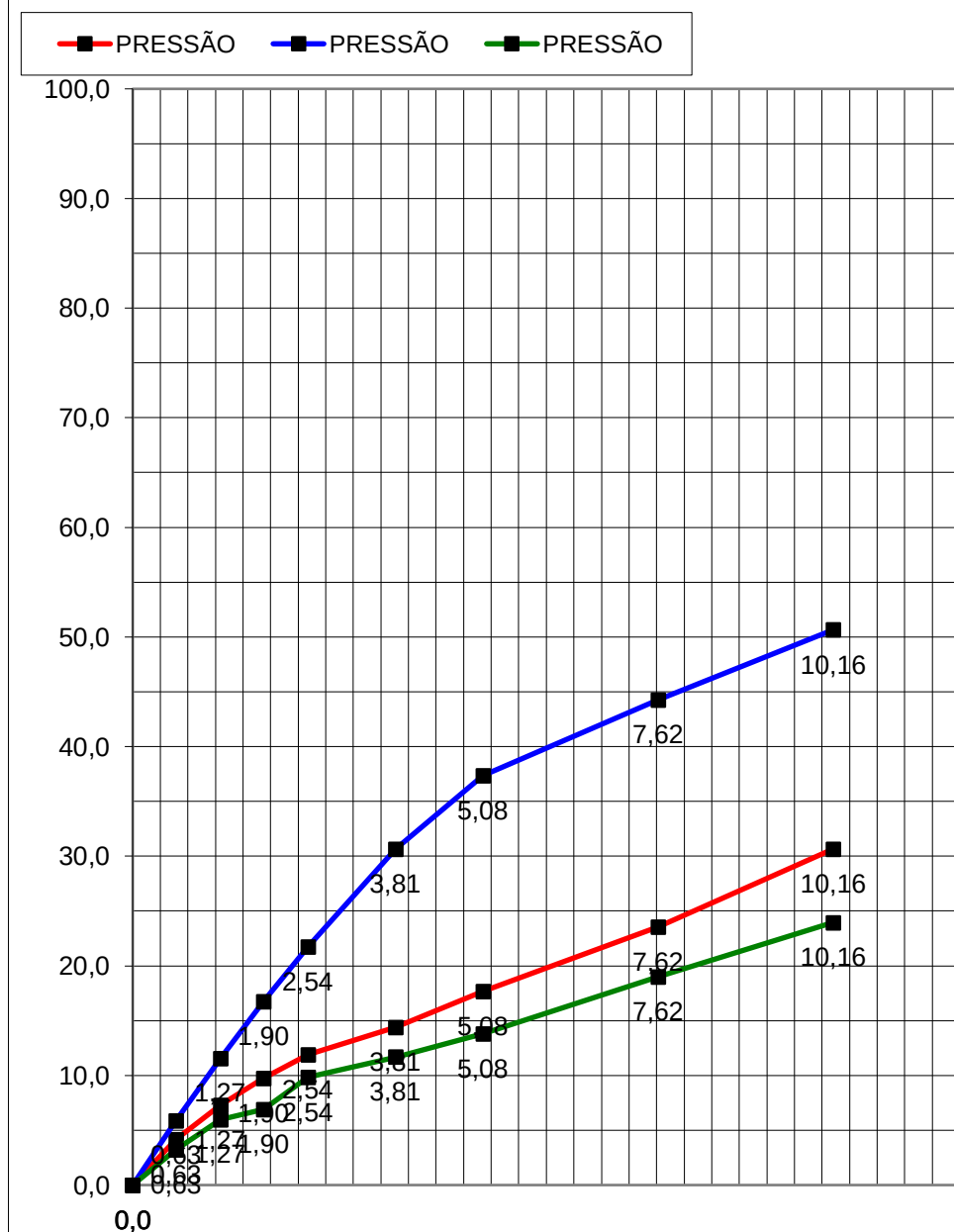


ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

DNER-ME 049/94

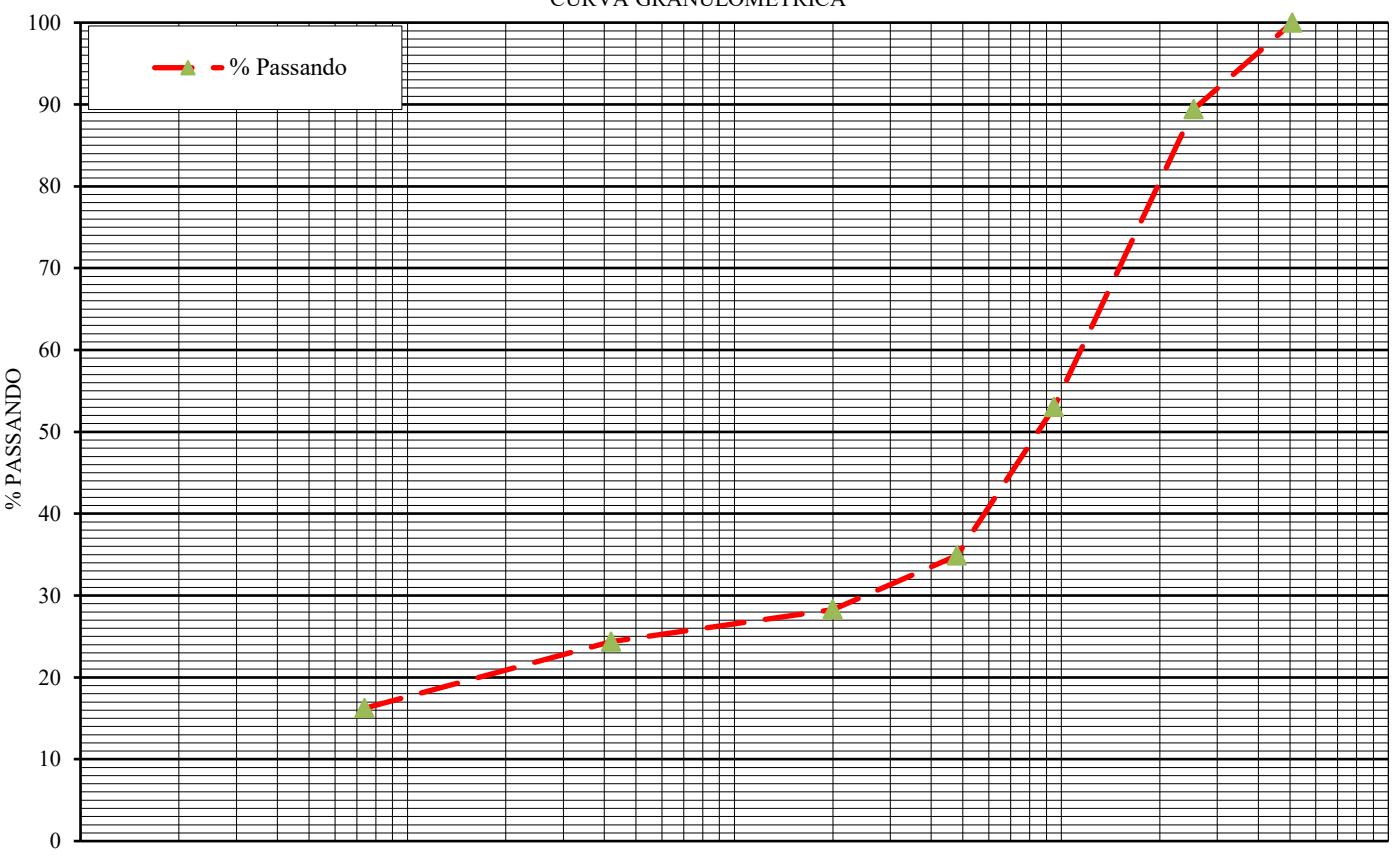
ENSAIO I.S.C.

RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO							EST.:		10				
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC													
Nº DE GOLPES			12	12	12	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM						
SOLO ÚMIDO + MOLDE			8500	8700	8302	CÁPSULA N.º		14	18	CÁPSULA N.º					
Nº DO CILINDRO			630	411	192	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		91,78	96,44	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA					
PESO DO MOLDE			4280	4300	4080	SOLO SECO + CÁPSULA		91,60	96,08	SOLO SECO + CÁPSULA					
SOLO ÚMIDO			4220	4400	4222	PESO DA ÁGUA		0,18	0,36	PESO DA ÁGUA					
VOLUME DO MOLDE			2142	2142	2060	PESO DA CÁPSULA		14,54	13,29	PESO DA CÁPSULA					
DENS. DO SOLO ÚMIDO			1,970	2,054	2,050	PESO SECO		77,06	82,79	PESO SECO					
DENS. DO SOLO SECO			1,870	1,913	1,874	TEOR DE UMIDADE		0,23	0,43	TEOR DE UMIDADE			5,35	7,36	
						UMIDADE MÉDIA		0,33		UMIDADE MÉDIA				9,36	
EXPANSÃO										ÁGUA A ADICIONAR					
DATA	HORA	CILINDRO N.º		630	CILINDRO N.º		411	CILINDRO N.º		192	UMIDADE HGROSCÓPICA				0,33
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO				0,997
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.				5.000
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO				4.983
00/01/1900		1,16	1,00		1,13	1,00		1,00	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR				7,42
01/01/1900	24										UMIDADE A ACRESCENTAR				7,08
02/01/1900	48		0,16			0,13			0,00		ÁGUA A ACRESCENTAR				352,9
03/01/1900	72														
04/01/1900	96	0,14			0,11			0,00							
PESO DO MOLDE + SOLO											CONSTANTE DO ANEL			0,1015	
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA															
PENETRAÇÃO															
TEMPO	PENETRAÇÃO		PRESSÃO	MOLDE N.º	630	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		411	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		192	I.S.C. (%)	
EM	mm	pol.	PADRÃO (Kg/cm²)	LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)	LEITURA		PRESSÃO (Kg/cm²)				
MINUTOS				(mm)	CALCULADA		CORRIGIDA	(mm)	CALCULADA		CORRIGIDA	(mm)	CALCULADA		CORRIGIDA
0,5	0,63	0,025		41	4,2		58	5,9		32	3,2				
1,0	1,27	0,050		72	7,3		114	11,6		59	6,0				
1,5	1,90	0,075		96	9,7		165	16,7		68	6,9				
2,0	2,54	1,100	70	117	11,9	17,0	214	21,7	31,0	97	9,8	14,1			
3,0	3,81	1,150		142	14,4	17,0	302	30,7		35,6	115	11,7	14,1		
4,0	5,08	0,200	105	174	17,7	16,8	368	37,4	35,6	136	13,8	13,1			
6,0	7,62	0,300	132	232	23,5		436	44,3		187	19,0				
8,0	10,16	0,400	181	302	30,7		499	50,6		236	24,0				
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0		0	0,0		0	0,0				
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						DENS. MÁX.	1,913	RESUMO							
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC						UMID. ÓTI.	7,4			I.S.C.	35,6	COL.	SUB-BASE		
										EXPAN. (%)	0,11	EST.	10		



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)									
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				EST.:		10	
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				HORIZ.:			
OPERADOR:									
UMIDADE	%	%	AMOSTRA			Total	Parcial		
Cápsula - N°	14	18	Cápsula - N°			N	IA		
Peso Bruto Úmido	91,78	96,44	Peso Bruto Úmido						
Peso Bruto Seco	91,60	96,08	Peso Úmido			1.500,00	100,00		
Peso da Cápsula	14,54	13,29	Peso Retido na # N° 10			1.073,80			
Peso da Água	0,18	0,36	Peso Úmido Pass. na # N° 10			426,20			
Peso Solo Seco	77,06	82,79	Peso Seco Pass. na # N° 10			424,78			
Umidade %	0,23	0,43	Peso da amostra Seca			2	1.498,58	3	99,67
Umidade Média	0,33								
Peneiramento									
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					Pol	K1=	$\frac{100}{\text{[2]}}$
	1"	25,4		1.498,58	100,0	2"	K2=	$\frac{\text{[4]}}{\text{[3]}}$	0,28395
	3/4"	19,4	158,7	1.339,88	89,4	1"			
	3/8"	9,5	545,4	794,48	53,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	271,4	523,08	34,9	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	98,3	424,78	4 28,3	N.º 10			
N.º 40	0,42	13,9	85,77	24,4	N.º 40				
Am. parcial	N.º 200	0,074	28,6	57,17	16,2	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA

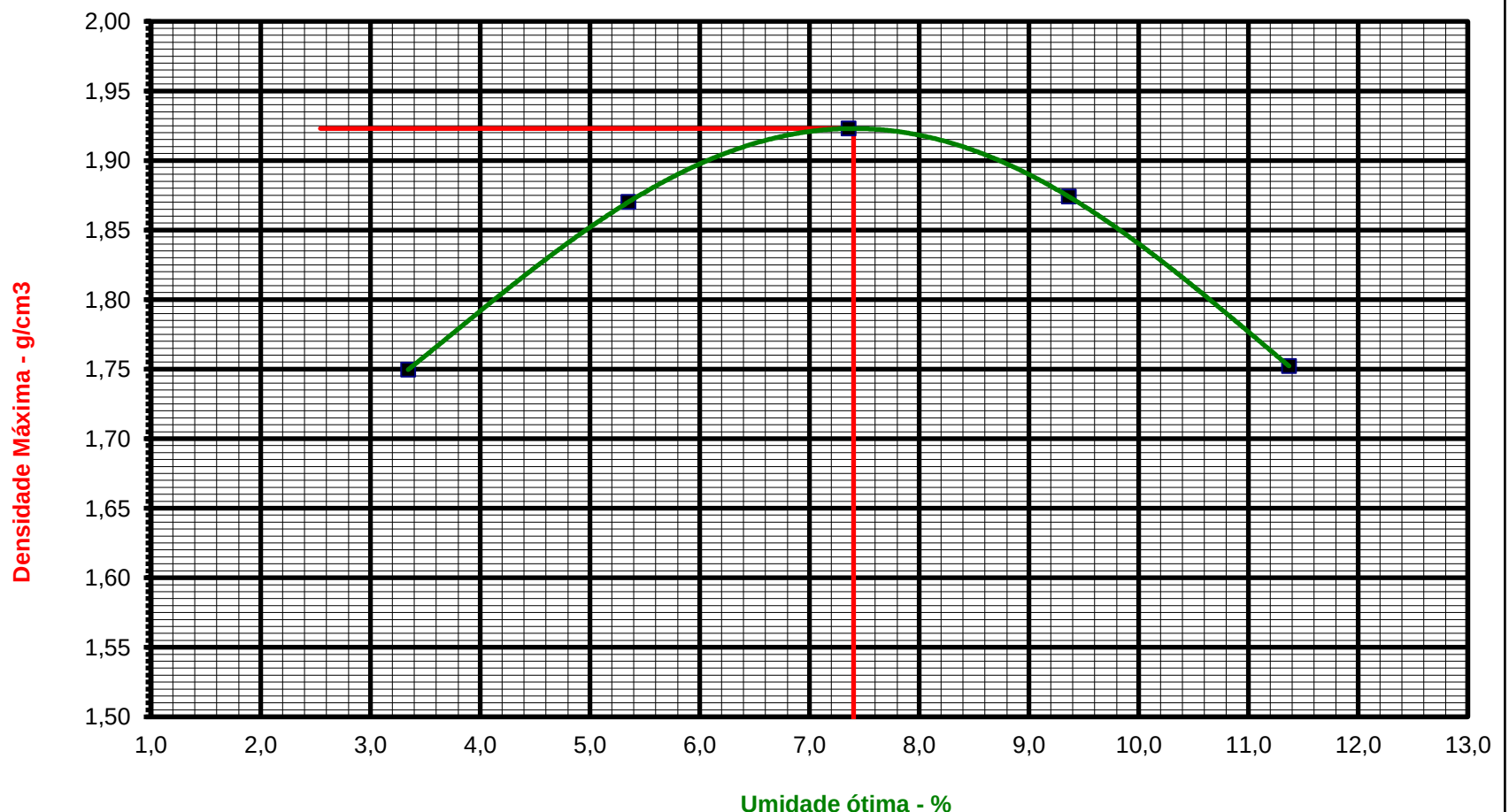


COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

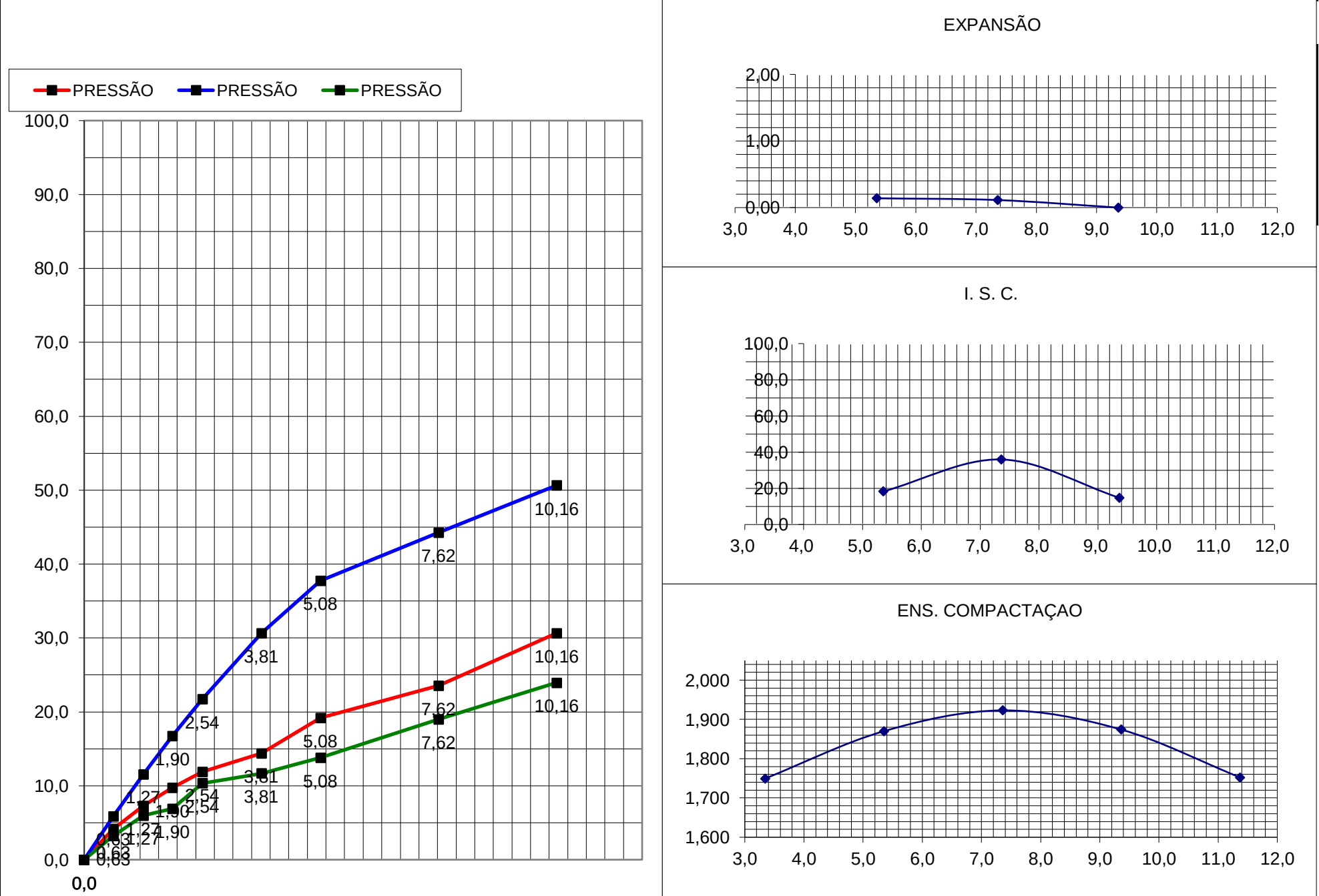
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: SUB-BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 20,0		%MAT#4:		
				PROF:		Nº DE GOLPES 12		
				HORIZ.:		OPERADOR: CHICO		
				POSIÇ:		DATA:		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 1,923 g/cm³
Cápsula - Nº	14	18	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	91,78	96,44	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	91,60	96,08	444	630	411	192	671	
Peso da Cápsula	14,54	13,29	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA: 7,4 %
Peso da Água	0,18	0,36	4460	4280	4300	4080	4270	
Peso do Solo Seco	77,06	82,79	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,23	0,43	2142	2142	2142	2060	2142	
Umidade Média	0,33			X	X	X		

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8333	3873	1,808	5000	17	150		3,0	4983		3,34	1,750
2	8500	4220	1,970	5000	3	250		5,0	4983		5,35	1,870
3	8722	4422	2,064	5000	5	350		7,0	4983		7,36	1,923
4	8302	4222	2,050	5000	7	450		9,0	4983		9,36	1,874
5	8450	4180	1,951	5000	9	550		11,0	4983		11,37	1,752

Compactação



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA																		
DNER-ME 049/94																		
ENSAIO I.S.C.																		
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						EST.:		20								
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC																
Nº DE GOLPES			12	12	12	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM									
SOLO ÚMIDO + MOLDE			8500	8722	8302	CÁPSULA N.º		14	18	CÁPSULA N.º								
Nº DO CILINDRO			630	411	192	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		91,78	96,44	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA								
PESO DO MOLDE			4280	4300	4080	SOLO SECO + CÁPSULA		91,60	96,08	SOLO SECO + CÁPSULA								
SOLO ÚMIDO			4220	4422	4222	PESO DA ÁGUA		0,18	0,36	PESO DA ÁGUA								
VOLUME DO MOLDE			2142	2142	2060	PESO DA CÁPSULA		14,54	13,29	PESO DA CÁPSULA								
DENS. DO SOLO ÚMIDO			1,970	2,064	2,050	PESO SECO		77,06	82,79	PESO SECO								
DENS. DO SOLO SECO			1,870	1,923	1,874	TEOR DE UMIDADE		0,23	0,43	TEOR DE UMIDADE			5,35	7,36	9,36			
					UMIDADE MÉDIA		0,33		UMIDADE MÉDIA									
EXPANSÃO								ÁGUA A ADICIONAR										
DATA	HORA	CILINDRO N°		630	CILINDRO N°		411	CILINDRO N°		192	UMIDADE HGROSCÓPICA				0,33			
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO			0,997				
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.			5.000				
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO			4,983				
00/01/1900		1,16	1,00		1,13	1,00		1,00	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR			7,40				
01/01/1900	24										UMIDADE A ACRESCENTAR			7,07				
02/01/1900	48		0,16			0,13			0,00		ÁGUA A ACRESCENTAR			352,3				
03/01/1900	72																	
04/01/1900	96	0,14			0,11			0,00										
PESO DO MOLDE + SOLO											CONSTANTE DO ANEL			0,1015				
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																		
PENETRAÇÃO																		
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		630	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		411	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		192	I.S.C. (%)			
	mm	pol.		LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)					
						(mm)		CALCULADA	CORRIGIDA			(mm)	CALCULADA	CORRIGIDA			(mm)	CALCULADA
0,5	0,63	0,025	70	41	4,2		18,3	58	5,9		36,0	32	3,2		14,8			
1,0	1,27	0,050		72	7,3			114	11,6			59	6,0					
1,5	1,90	0,075		96	9,7			165	16,7			68	6,9					
2,0	2,54	1,100		117	11,9	17,0		214	21,7	31,0		102	10,4	14,8				
3,0	3,81	1,150		142	14,4			302	30,7			115	11,7					
4,0	5,08	0,200	105	189	19,2	18,3		372	37,8	36,0		136	13,8	13,1				
6,0	7,62	0,300	132	232	23,5			436	44,3			187	19,0					
8,0	10,16	0,400	181	302	30,7			499	50,6			236	24,0					
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0					
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.		1,923	RESUMO			I.S.C.	36,0	COL.		SUB-BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.		7,4				EXPAN. (%)	0,11	EST.		20				



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO **EST.:** 20
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC **HORIZ.:**

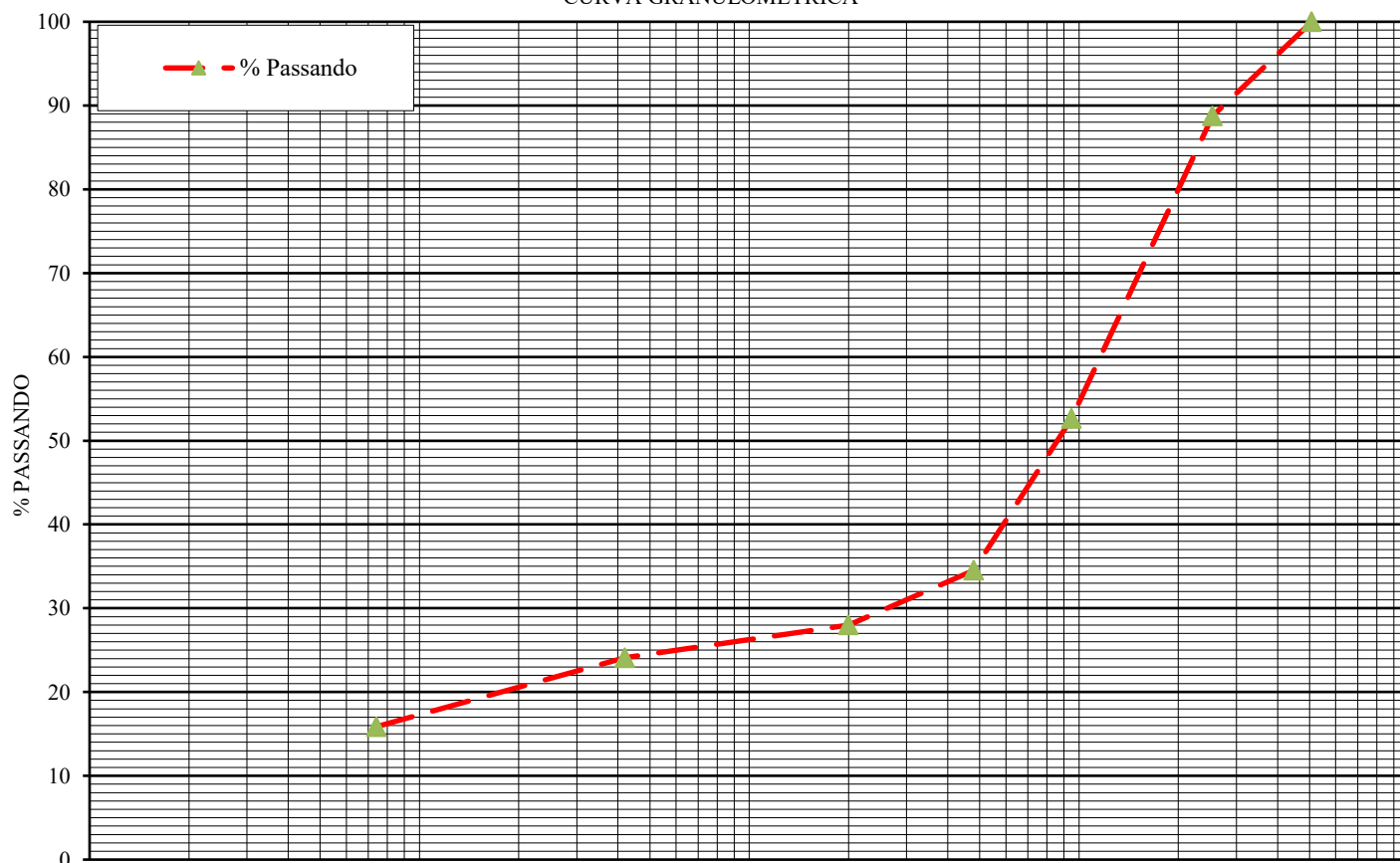
OPERADOR:

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	14	18	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	91,78	96,44	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	91,60	96,08	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,54	13,29	Peso Retido na # N° 10	1.079,30	
Peso da Água	0,18	0,36	Peso Úmido Pass. na # N° 10	420,70	
Peso Solo Seco	77,06	82,79	Peso Seco Pass. na # N° 10	419,30	
Umidade %	0,23	0,43	Peso da amostra Seca	21.498,60	399,67
Umidade Média	0,33				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm							
	1"	25,4		1.498,60	100,0	2"	K1=	$\frac{100}{\boxed{2}}$	0,06673
	3/4"	19,4	168,3	1.330,30	88,8	1"	K2=	$\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	0,28094
	3/8"	9,5	541,3	789,00	52,6	3/8"			
	N.º 4	4,8	271,4	517,60	34,5	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	98,3	419,30	4 28,0	N.º 10			
	N.º 40	0,42	13,9	85,77	24,1	N.º 40			
Am. parcial	N.º 200	0,074	29,3	56,47	15,9	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA

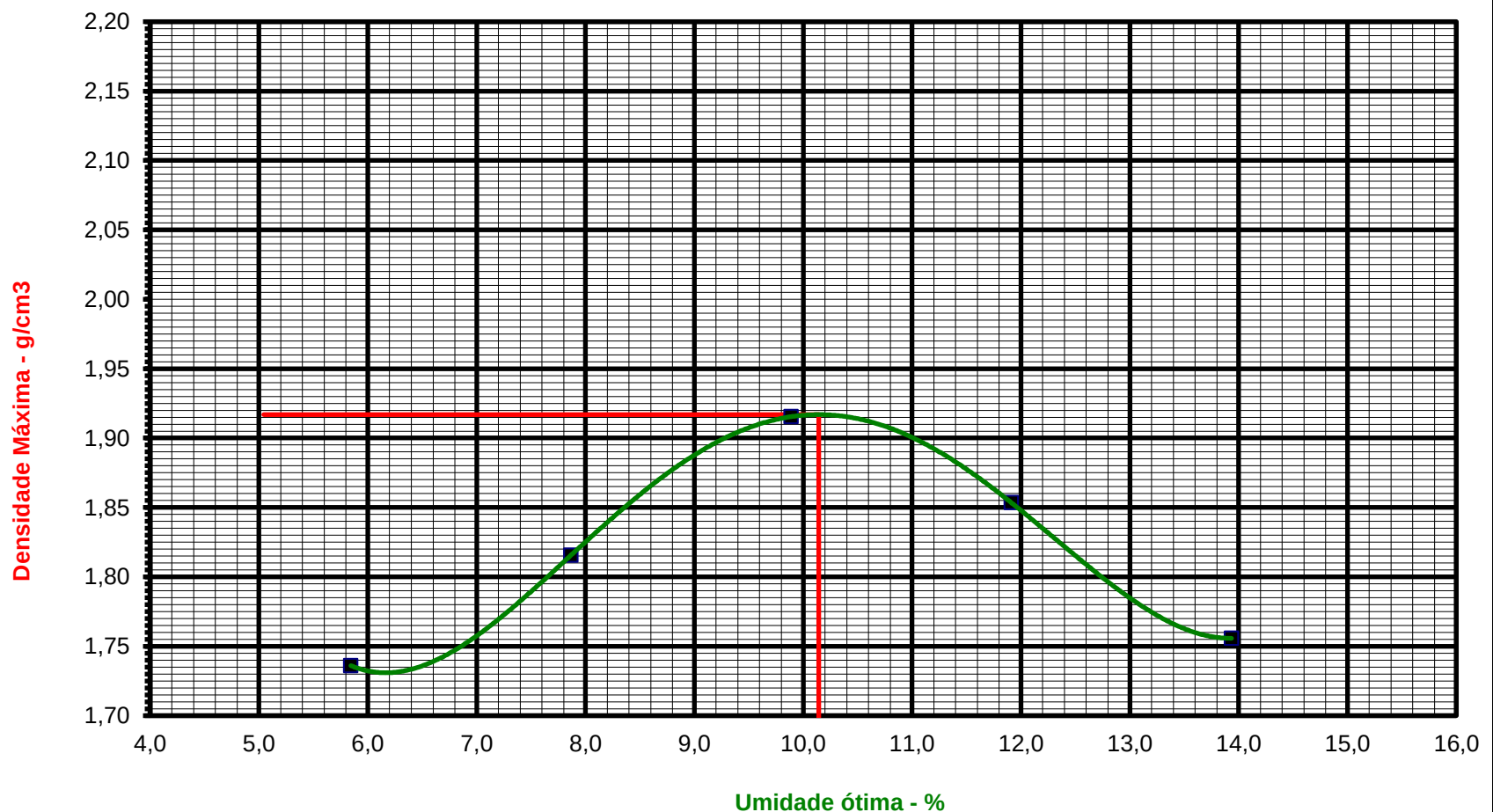


COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: SUB -BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 137,0		%MAT#4: 53,1		
				PROF:		Nº DE GOLPES 26		
MATERIAL :				HORIZ.:		OPERADOR: JOAO NETO		
				POSIC: LD		DATA: 07/02/2018		
				2,0				
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 1,917 g/cm³
Cápsula - Nº	101	200	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	72,50	69,77	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	71,80	69,17	113	671	A85	700	684	
Peso da Cápsula	12,70	12,90	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA: 10,1 %
Peso da Água	0,70	0,60	3230	4270	3740	4320	4090	
Peso do Solo Seco	59,10	56,27	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	1,18	1,07	2161	2142	2041	2142	2015	
Umidade Média	1,13							

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	7201	3971	1,838	6000	67	280		4,7	5933		5,84	1,736
2	8465	4195	1,958	6000	5	400		6,7	5933		7,87	1,816
3	8036	4296	2,105	6000	7	520		8,7	5933		9,89	1,915
4	8763	4443	2,074	6000	9	640		10,7	5933		11,91	1,853
5	8121	4031	2,000	6000	11	760		12,7	5933		13,93	1,756

Compactação



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

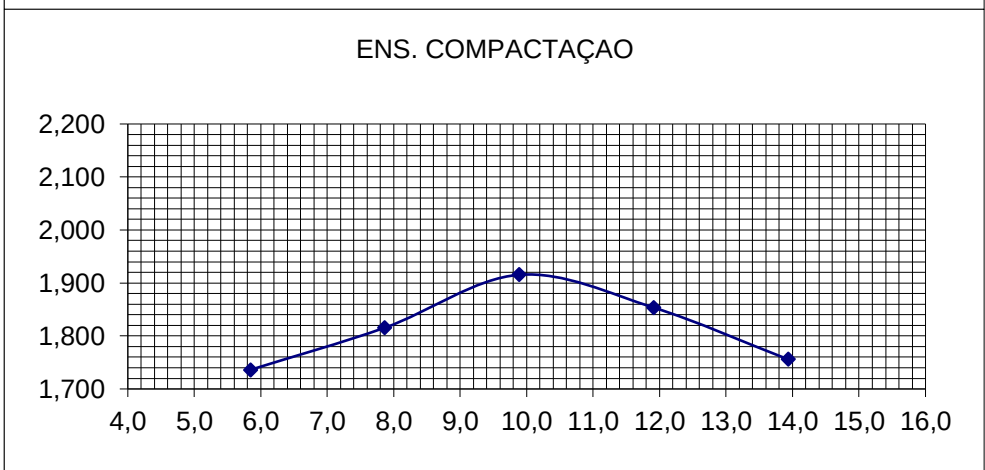
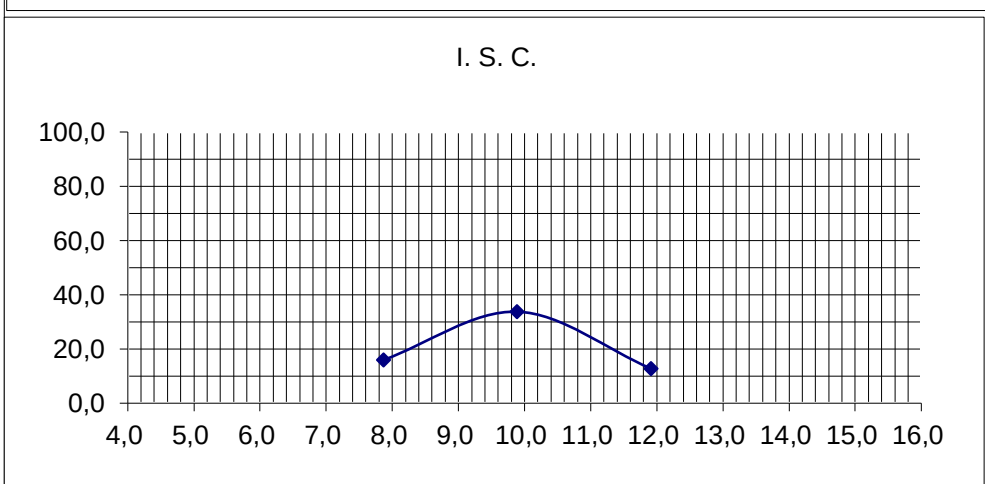
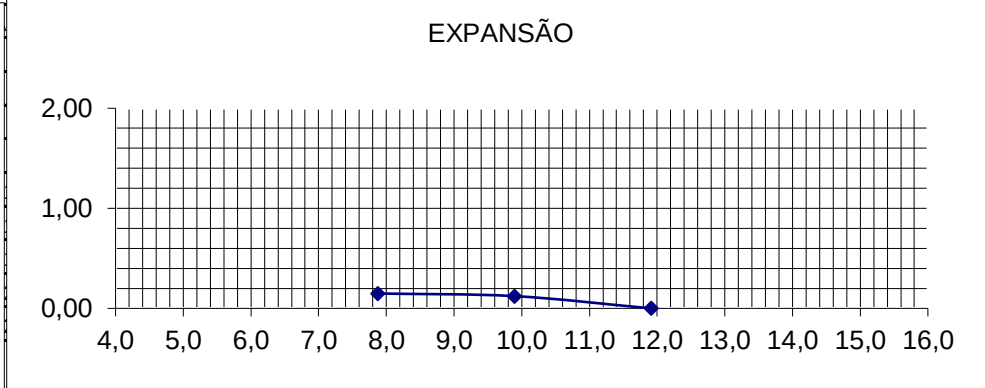
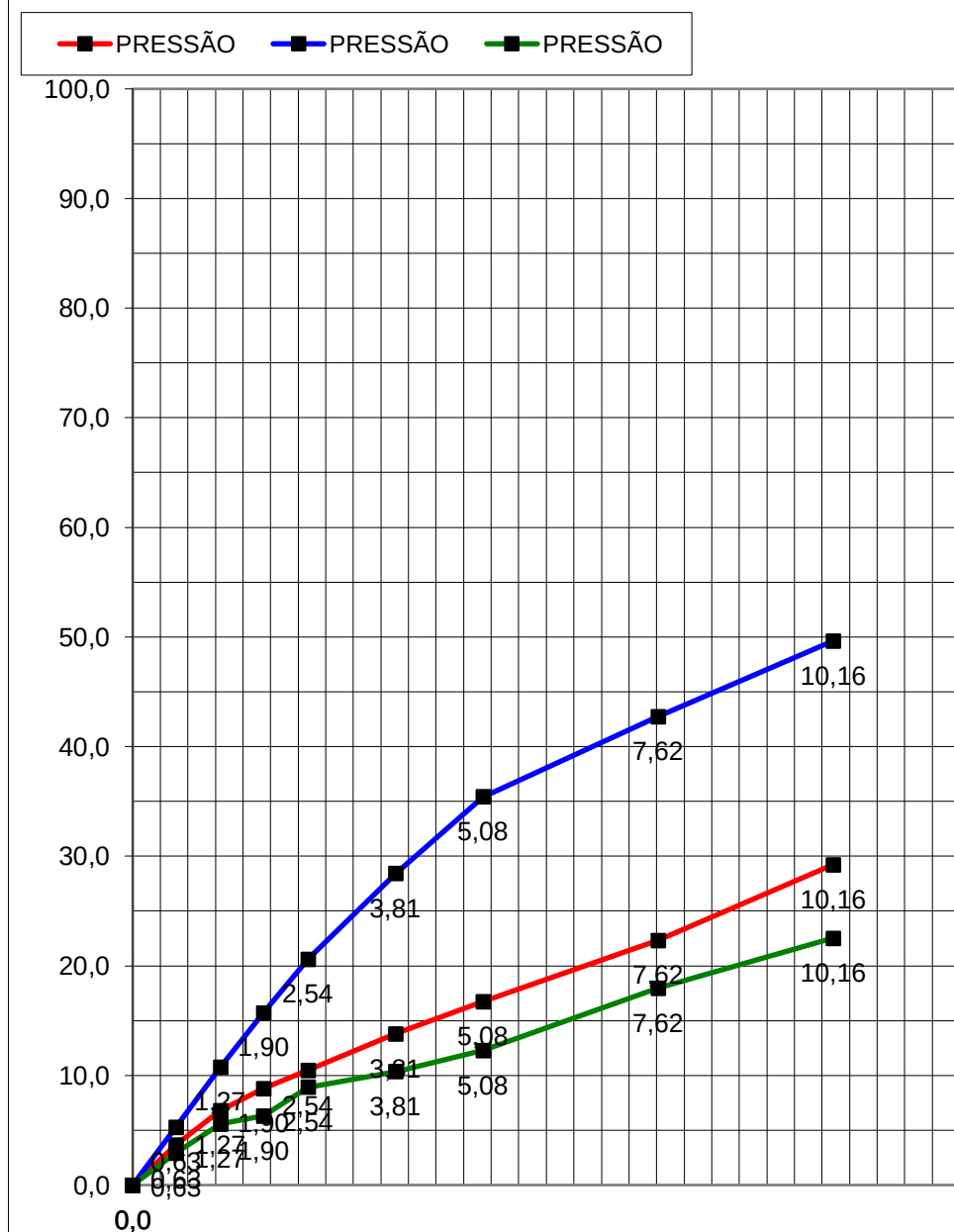
DNER-ME 049/94

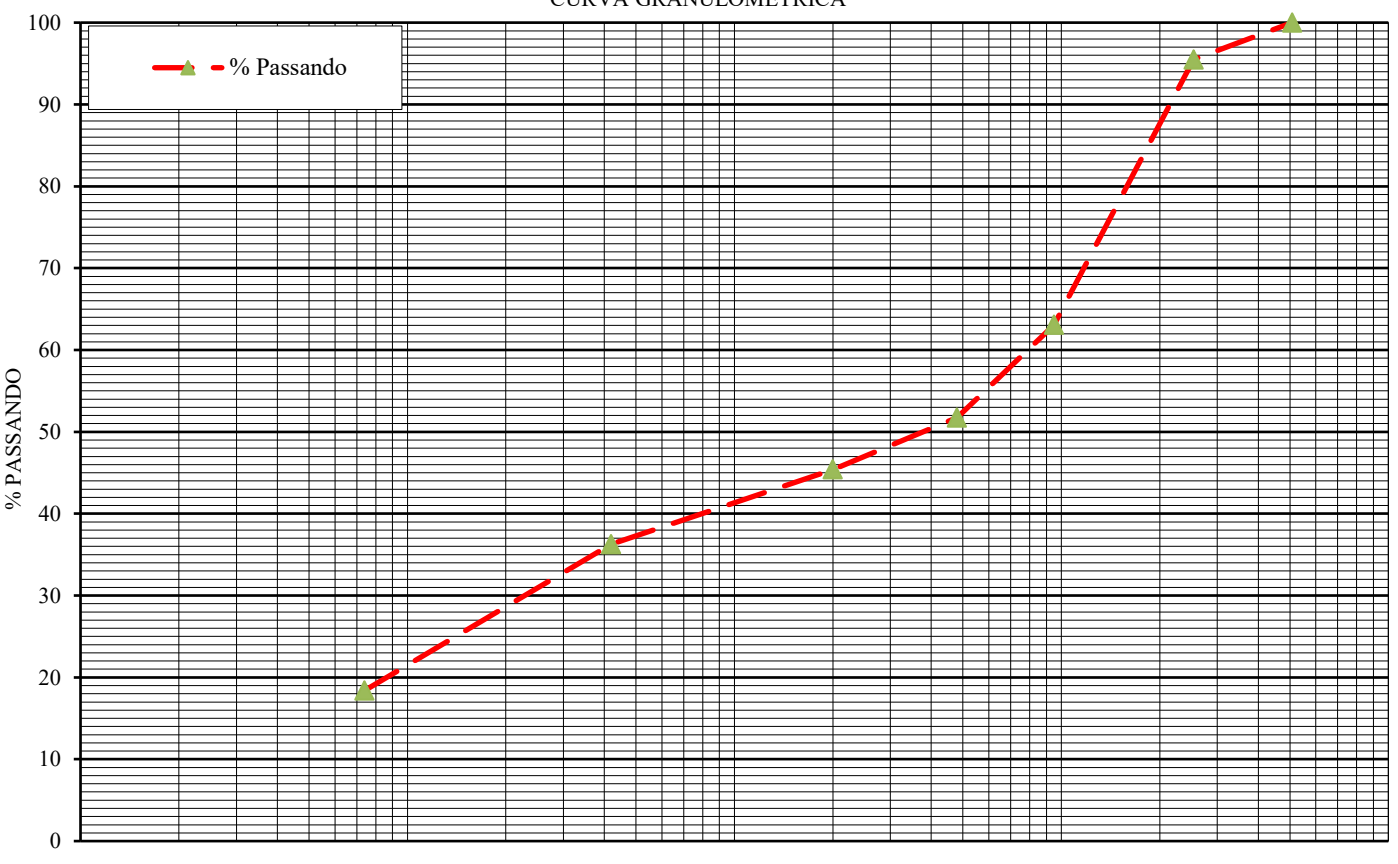
ENSAIO I.S.C.

RODOVIA:	DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						EST.:	137			
TRECHO:	ARRUAMENTO DIMIC										
MATERIAL :											
Nº DE GOLPES	26	26	26	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM				
SOLO ÚMIDO + MOLDE	8465	8036	8763	CÁPSULA N.º	101	200	CÁPSULA N.º				
Nº DO CILINDRO	671	A85	700	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA	72,50	69,77	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA				
PESO DO MOLDE	4270	3740	4320	SOLO SECO + CÁPSULA	71,80	69,17	SOLO SECO + CÁPSULA				
SOLO ÚMIDO	4195	4296	4443	PESO DA ÁGUA	0,70	0,60	PESO DA ÁGUA				
VOLUME DO MOLDE	2142	2041	2142	PESO DA CÁPSULA	12,70	12,90	PESO DA CÁPSULA				
DENS. DO SOLO ÚMIDO	1,958	2,105	2,074	PESO SECO	59,10	56,27	PESO SECO				
DENS. DO SOLO SECO	1,816	1,915	1,853	TEOR DE UMIDADE	1,18	1,07	TEOR DE UMIDADE		7,87	9,89	11,91
				UMIDADE MÉDIA	1,13		UMIDADE MÉDIA				

EXPANSÃO										ÁGUA A ADICIONAR				
DATA	HORA	CILINDRO Nº		671	CILINDRO Nº		A85	CILINDRO Nº		700	UMIDADE HGROSCÓPICA			1,13
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO			0,989
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.			6.000
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO			5.933
07/02/2018		1,17	1,00		1,14	1,00		1,00			UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR			10,14
08/02/2018	24										UMIDADE A ACRESCENTAR			9,02
09/02/2018	48		0,17			0,14		0,00			ÁGUA A ACRESCENTAR			535,0
10/02/2018	72													
11/02/2018	96	0,15			0,12			0,00						
PESO DO MOLDE + SOLO											CONSTANTE DO ANEL			0,1015
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA														

PENETRAÇÃO															
TEMPO	PENETRAÇÃO		PRESSÃO	MOLDE N.º		671	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		A85	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		700	I.S.C. (%)
EM	mm	pol.	PADRÃO (Kg/cm²)	LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		
MINUTOS				(mm)	CALCULADA	CORRIGIDA			CALCULADA	CORRIGIDA			CALCULADA	CORRIGIDA	
0,5	0,63	0,025		36	3,7			52	5,3			29	2,9		
1,0	1,27	0,050		67	6,8			106	10,8			55	5,6		
1,5	1,90	0,075		87	8,8			155	15,7			62	6,3		
2,0	2,54	1,100	70	103	10,5	14,9		203	20,6	29,4		88	8,9	12,8	
3,0	3,81	1,150		136	13,8		16,0	280	28,4		33,7	102	10,4		12,8
4,0	5,08	0,200	105	165	16,7	16,0		349	35,4	33,7		121	12,3	11,7	
6,0	7,62	0,300	132	220	22,3			421	42,7			177	18,0		
8,0	10,16	0,400	181	288	29,2			489	49,6			222	22,5		
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0		
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.	1,917		RESUMO	I.S.C.		33,7	COL.	SUB -BASE			
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.	10,1			EXPAN. (%)		0,12	EST.	137			



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)										
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				EST.:		137		
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				HORIZ.:				
: MATERIAL					OPERADOR:					
UMIDADE	%	%	AMOSTRA			Total	Parcial			
Cápsula - N°	101	200	Cápsula - N°			N	IA			
Peso Bruto Úmido	72,50	69,77	Peso Bruto Úmido							
Peso Bruto Seco	71,80	69,17	Peso Úmido			1.500,00	100,00			
Peso da Cápsula	12,70	12,90	Peso Retido na # N° 10			814,20				
Peso da Água	0,70	0,60	Peso Úmido Pass. na # N° 10			685,80				
Peso Solo Seco	59,10	56,27	Peso Seco Pass. na # N° 10			678,17				
Umidade %	1,18	1,07	Peso da amostra Seca			2	1.492,37	3	98,89	
Umidade Média	1,13									
Peneiramento										
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES			
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06701	
	2"	25,4		1.492,37	100,0	2"				
	1"	19,4	67,4	1.424,97	95,5	1"				
	3/8"	9,5	483,9	941,07	63,1	3/8"				
	N.º 4	4,8	168,8	772,27	51,7	N.º 4				
	N.º 10	2,0	94,1	678,17	4	45,4	N.º 10	Obs: D		
Am. parcial	N.º 40	0,42	19,9	78,99	36,3	N.º 40				
	N.º 200	0,074	38,9	40,09	18,4	N.º 200				
CURVA GRANULOMÉTRICA										
 Gráfico de Curva Granulométrica. O eixo Y representa o % PASSANDO (0 a 100) e o eixo X representa o tamanho da peneira em mm. A curva é traçada com pontos e uma linha tracejada vermelha.										

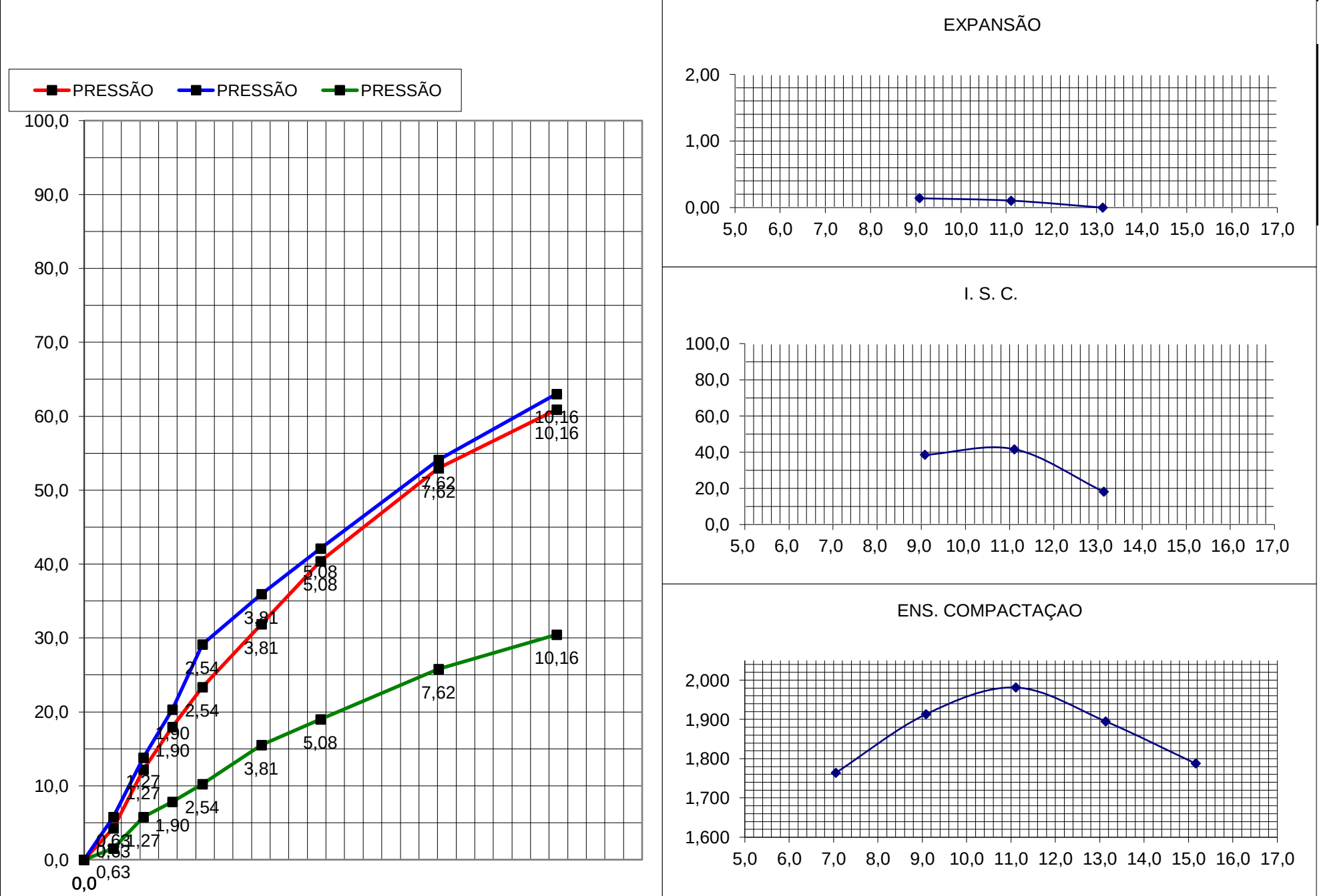
COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: SUB-BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 105,0		%MAT#4: 44,2		
				PROF:		Nº DE GOLPES 26		
				HORIZ.:		OPERADOR: JOÃO		
				POSIC:		DATA:		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 1,982 g/cm³
Cápsula - Nº	38	10	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	79,00	77,86	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	78,16	77,08	182	678	217	548	249	
Peso da Cápsula	16,20	15,76	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA: 10,9 %
Peso da Água	0,84	0,78	3240	4350	4090	4310	4030	
Peso do Solo Seco	61,96	61,32	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	1,36	1,27	2114	2142	2033	2142	1979	
Umidade Média	1,31			X	X	X		

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	7233	3993	1,889	6000	78	340		5,7	5922		7,05	1,764
2	8820	4470	2,087	6000	6	460		7,7	5922		9,08	1,913
3	8565	4475	2,201	6000	8	580		9,7	5922		11,11	1,981
4	8902	4592	2,144	6000	10	700		11,7	5922		13,13	1,895
5	8104	4074	2,059	6000	12	820		13,7	5922		15,16	1,788

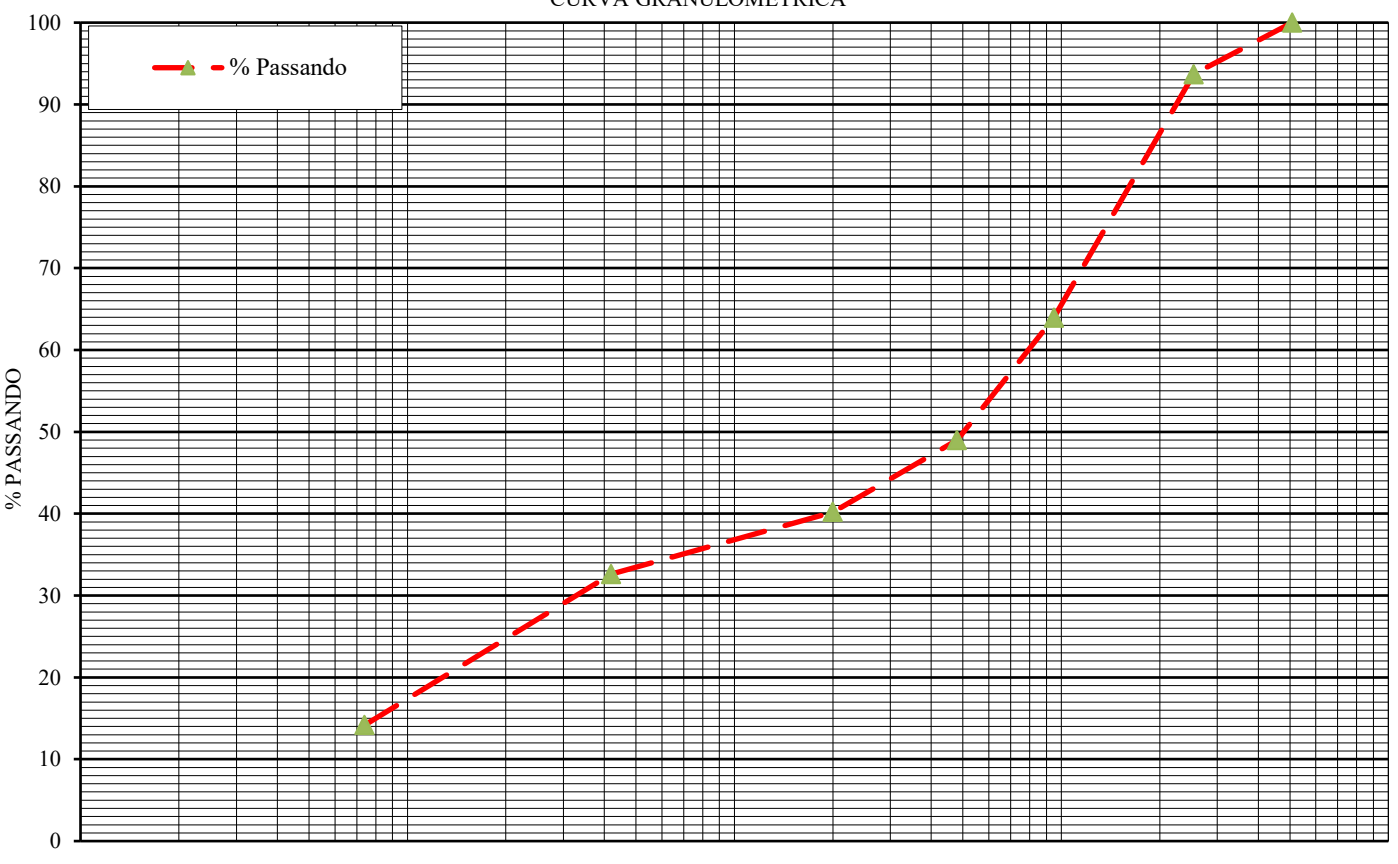


ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA														DNER-ME 049/94				
ENSAIO I.S.C.																		
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO										EST.:		105				
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC																
Nº DE GOLPES		26		26		26		UMIDADE HIGROSCÓPICA				UMIDADE DE MOLDAGEM						
SOLO ÚMIDO + MOLDE		8820		8565		8902		CÁPSULA N.º		38		10		CÁPSULA N.º				
Nº DO CILINDRO		678		217		548		SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		79,00		77,86		SOLO ÚMIDO + CÁPSULA				
PESO DO MOLDE		4350		4090		4310		SOLO SECO + CÁPSULA		78,16		77,08		SOLO SECO + CÁPSULA				
SOLO ÚMIDO		4470		4475		4592		PESO DA ÁGUA		0,84		0,78		PESO DA ÁGUA				
VOLUME DO MOLDE		2142		2033		2142		PESO DA CÁPSULA		16,20		15,76		PESO DA CÁPSULA				
DENS. DO SOLO ÚMIDO		2,087		2,201		2,144		PESO SECO		61,96		61,32		PESO SECO				
DENS. DO SOLO SECO		1,913		1,981		1,895		TEOR DE UMIDADE		1,36		1,27		TEOR DE UMIDADE		9,08 11,11 13,13		
						UMIDADE MÉDIA		1,31		UMIDADE MÉDIA								
EXPANSÃO														ÁGUA A ADICIONAR				
DATA	HORA	CILINDRO N°		678		CILINDRO N°		217		CILINDRO N°		548		UMIDADE HGROSCÓPICA		1,31		
		ALTURA				ALTURA				ALTURA				FATOR DE CORREÇÃO		0,987		
		INICIAL (mm)				INICIAL (mm)				INICIAL (mm)				PESO DO SOLO NA UMID. NAT.		6.000		
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO		5.922		
00/01/1900		1,16	1,00		1,12	1,00		1,00	1,00					UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR		10,94		
01/01/1900	24													UMIDADE A ACRESCENTAR		9,63		
02/01/1900	48		0,16			0,12			0,00					ÁGUA A ACRESCENTAR		570,2		
03/01/1900	72																	
04/01/1900	96	0,14			0,10			0,00										
PESO DO MOLDE + SOLO														CONSTANTE DO ANEL		0,1015		
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																		
PENETRAÇÃO																		
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		678	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		217	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		548	I.S.C. (%)			
	mm	pol.		LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)					
				(mm)	CALCULADA			CORRIGIDA	(mm)			CALCULADA	CORRIGIDA			(mm)	CALCULADA	CORRIGIDA
0,5	0,63	0,025	70	42	4,3		38,5	57	5,8		41,6	15	1,5		18,1			
1,0	1,27	0,050		120	12,2			136	13,8			57	5,8					
1,5	1,90	0,075		177	18,0			200	20,3			77	7,8					
2,0	2,54	1,100		230	23,3	33,4		287	29,1	41,6		101	10,3	14,6				
3,0	3,81	1,150		314	31,9			354	35,9		41,6	153	15,5					
4,0	5,08	0,200	105	398	40,4	38,5		415	42,1	40,1		187	19,0	18,1				
6,0	7,62	0,300	132	522	53,0			533	54,1			254	25,8					
8,0	10,16	0,400	181	600	60,9			621	63,0			300	30,5					
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0					
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.		1,982		RESUMO		I.S.C.		41,6		COL.		
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.		10,9				EXPAN. (%)		0,10		EST.		
														SUB-BASE		105		



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)										
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				EST.:		105		
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				HORIZ.:				
OPERADOR:										
UMIDADE	%	%	AMOSTRA			Total	Parcial			
Cápsula - N°	38	10	Cápsula - N°			N	IA			
Peso Bruto Úmido	79,00	77,86	Peso Bruto Úmido							
Peso Bruto Seco	78,16	77,08	Peso Úmido			1.500,00	100,00			
Peso da Cápsula	16,20	15,76	Peso Retido na # N° 10			892,00				
Peso da Água	0,84	0,78	Peso Úmido Pass. na # N° 10			608,00				
Peso Solo Seco	61,96	61,32	Peso Seco Pass. na # N° 10			600,12				
Umidade %	1,36	1,27	Peso da amostra Seca			2	1.492,12	3	98,70	
Umidade Média	1,31									
Peneiramento										
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES			
	Pol	mm					Pol	K1=	$\frac{100}{\text{[2]}}$	0,06702
	1"	25,4		1.492,12	100,0	2"	K2=	$\frac{[4]}{[3]}$	0,40728	
	3/4"	19,4	94,3	1.397,82	93,7	1"				
	3/8"	9,5	443,5	954,32	64,0	3/8"				
	N.º 4	4,8	223,4	730,92	49,0	N.º 4	Obs:			
	N.º 10	2,0	130,8	600,12	4 40,2	N.º 10				
N.º 40	0,42	18,6	80,10	32,6	N.º 40					
N.º 200	0,074	45,3	34,80	14,2	N.º 200					
Am. parcial										

CURVA GRANULOMÉTRICA

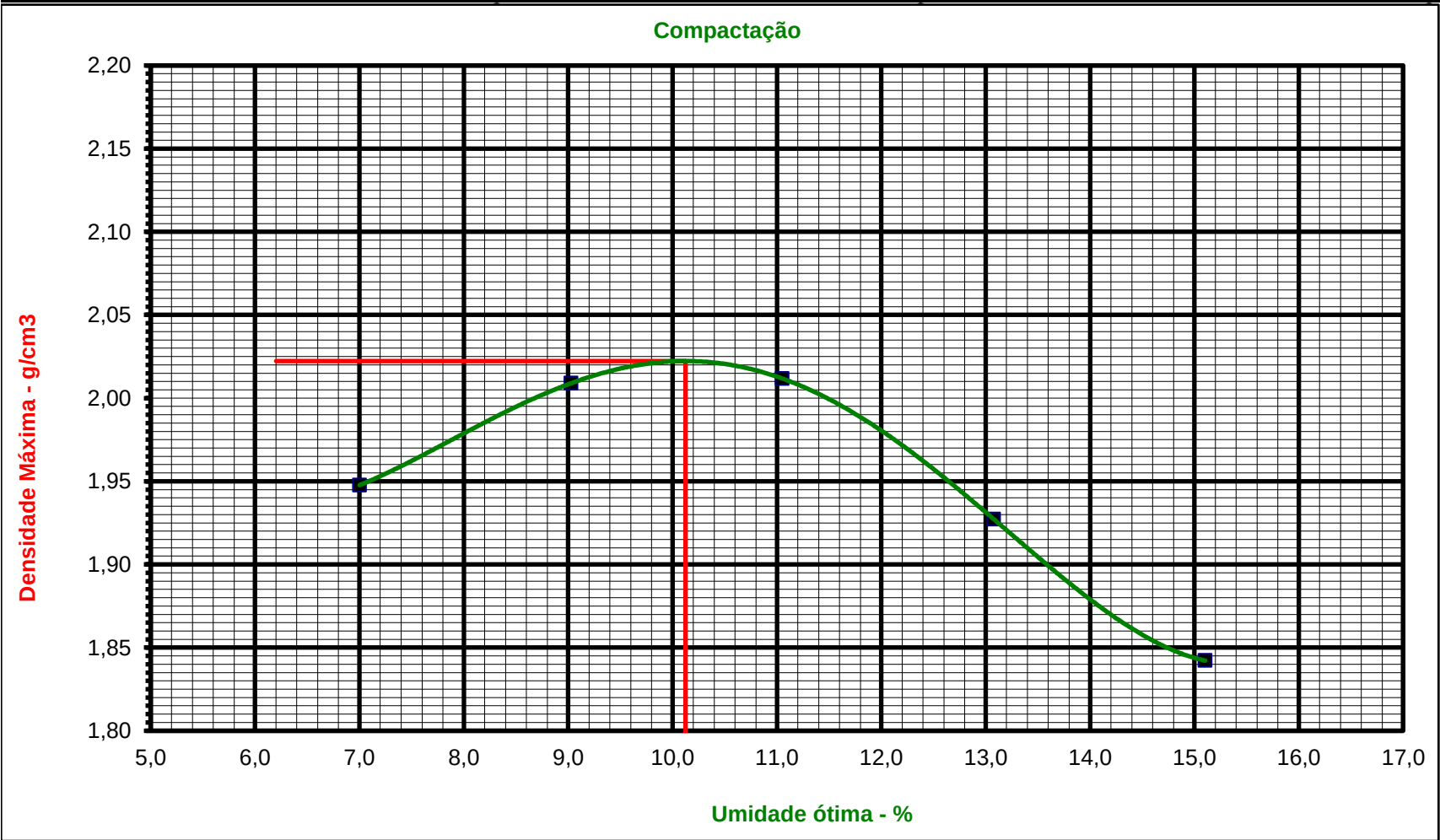


Sieve Size (mm)	% Passing
25	15
42,5	33
60	40
75	49
106	64
150	94
250	100

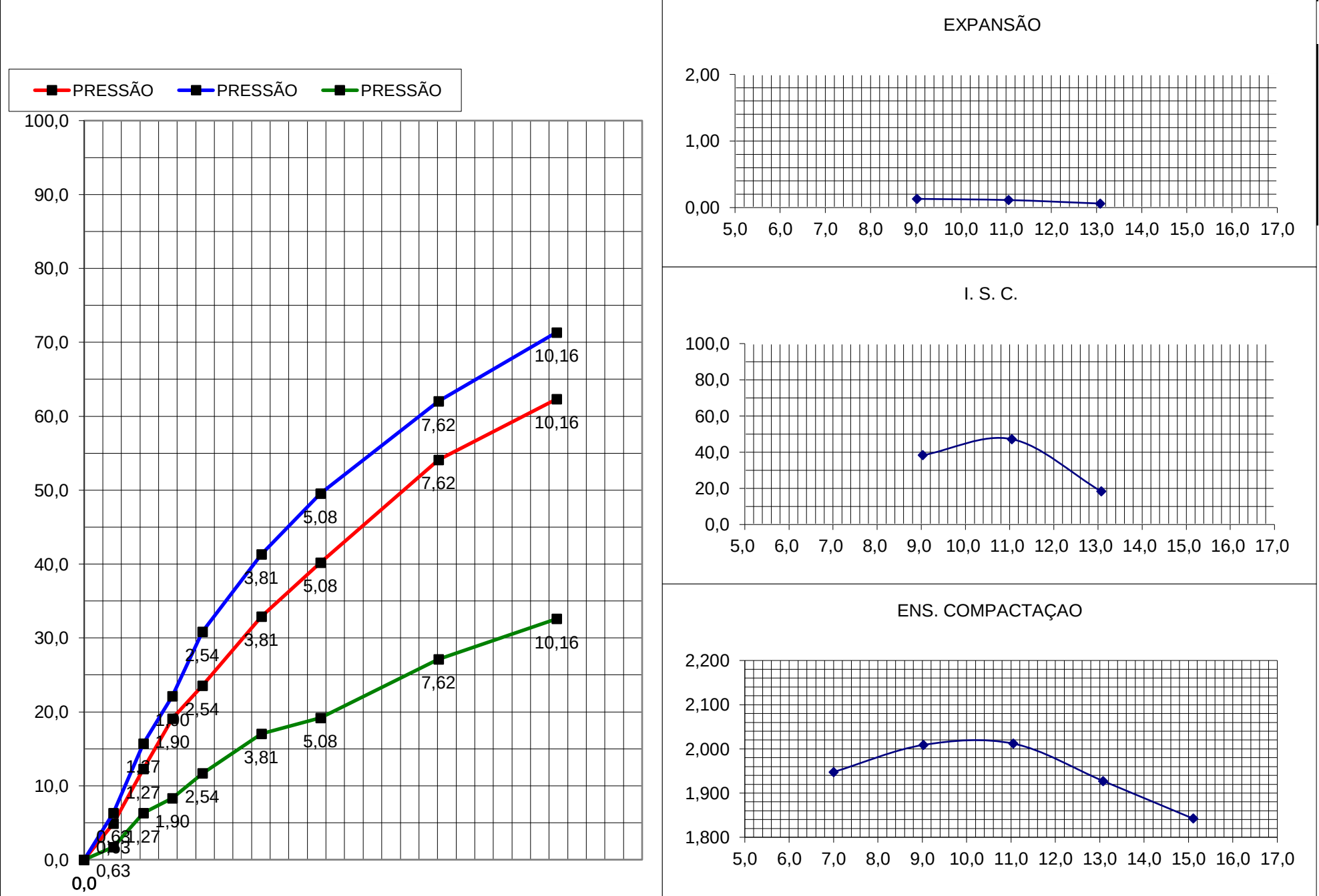
COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: SUB-BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 93	%MAT#4: 45,8			
				PROF:	Nº DE GOLPES 26			
				HORIZ.:	OPERADOR: JOÃO			
				POSIC:	DATA:			
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 2,022 g/cm³
Cápsula - Nº	41	77	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	79,00	77,86	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	78,16	77,08	190	44	118	21	36	
Peso da Cápsula	13,09	14,00	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA: 10,1 %
Peso da Água	0,84	0,78	3260	4190	3260	4420	3260	
Peso do Solo Seco	65,07	63,08	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	1,29	1,24	2188	2060	2161	2142	2142	
Umidade Média	1,26			X	X	X		

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	7820	4560	2,084	6000	75	340		5,7	5925		7,00	1,948
2	8702	4512	2,190	6000	6	460		7,7	5925		9,03	2,009
3	8088	4828	2,234	6000	8	580		9,7	5925		11,05	2,012
4	9088	4668	2,179	6000	10	700		11,7	5925		13,08	1,927
5	7802	4542	2,120	6000	12	820		13,7	5925		15,10	1,842



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA															
DNER-ME 049/94															
ENSAIO I.S.C.															
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						EST.:		93					
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC													
Nº DE GOLPES		26	26	26	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM							
SOLO ÚMIDO + MOLDE		8702	8088	9088	CÁPSULA N.º		41	77	CÁPSULA N.º						
Nº DO CILINDRO		44	118	21	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		79,00	77,86	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA						
PESO DO MOLDE		4190	3260	4420	SOLO SECO + CÁPSULA		78,16	77,08	SOLO SECO + CÁPSULA						
SOLO ÚMIDO		4512	4828	4668	PESO DA ÁGUA		0,84	0,78	PESO DA ÁGUA						
VOLUME DO MOLDE		2060	2161	2142	PESO DA CÁPSULA		13,09	14,00	PESO DA CÁPSULA						
DENS. DO SOLO ÚMIDO		2,190	2,234	2,179	PESO SECO		65,07	63,08	PESO SECO						
DENS. DO SOLO SECO		2,009	2,012	1,927	TEOR DE UMIDADE		1,29	1,24	TEOR DE UMIDADE		9,03	11,05			
											13,08				
				UMIDADE MÉDIA		1,26		UMIDADE MÉDIA							
EXPANSÃO								ÁGUA A ADICIONAR							
DATA	HORA	CILINDRO N°		44	CILINDRO N°		118	CILINDRO N°		21	UMIDADE HGROSCÓPICA				
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO				
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.				
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO				
00/01/1900		1,15	1,00		1,13	1,00		1,07	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR				
01/01/1900	24										UMIDADE A ACRESCENTAR				
02/01/1900	48		0,15			0,13			0,07		ÁGUA A ACRESCENTAR				
03/01/1900	72														
04/01/1900	96	0,13		0,11		0,06									
PESO DO MOLDE + SOLO										CONSTANTE DO ANEL		0,1015			
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA															
PENETRAÇÃO															
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)			
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)				
					CALCULADA			CORRIGIDA			CALCULADA		CORRIGIDA	CALCULADA	CORRIGIDA
0,5	0,63	0,025	70	48	4,9		62	6,3		17	1,7				
1,0	1,27	0,050		121	12,3		155	15,7		62	6,3				
1,5	1,90	0,075		188	19,1		218	22,1		82	8,3				
2,0	2,54	1,100		232	23,5	33,6	304	30,9	44,1	115	11,7	16,7			
3,0	3,81	1,150		324	32,9	38,3	407	41,3	47,2	168	17,1	18,3			
4,0	5,08	0,200	105	396	40,2	38,3	488	49,5	47,2	189	19,2	18,3			
6,0	7,62	0,300	132	533	54,1		611	62,0		267	27,1				
8,0	10,16	0,400	181	614	62,3		703	71,4		321	32,6				
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0		0	0,0		0	0,0				
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.	2,022	RESUMO		I.S.C.	47,2	COL.	SUB-BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.	10,1			EXPAN. (%)	0,11	EST.	93				



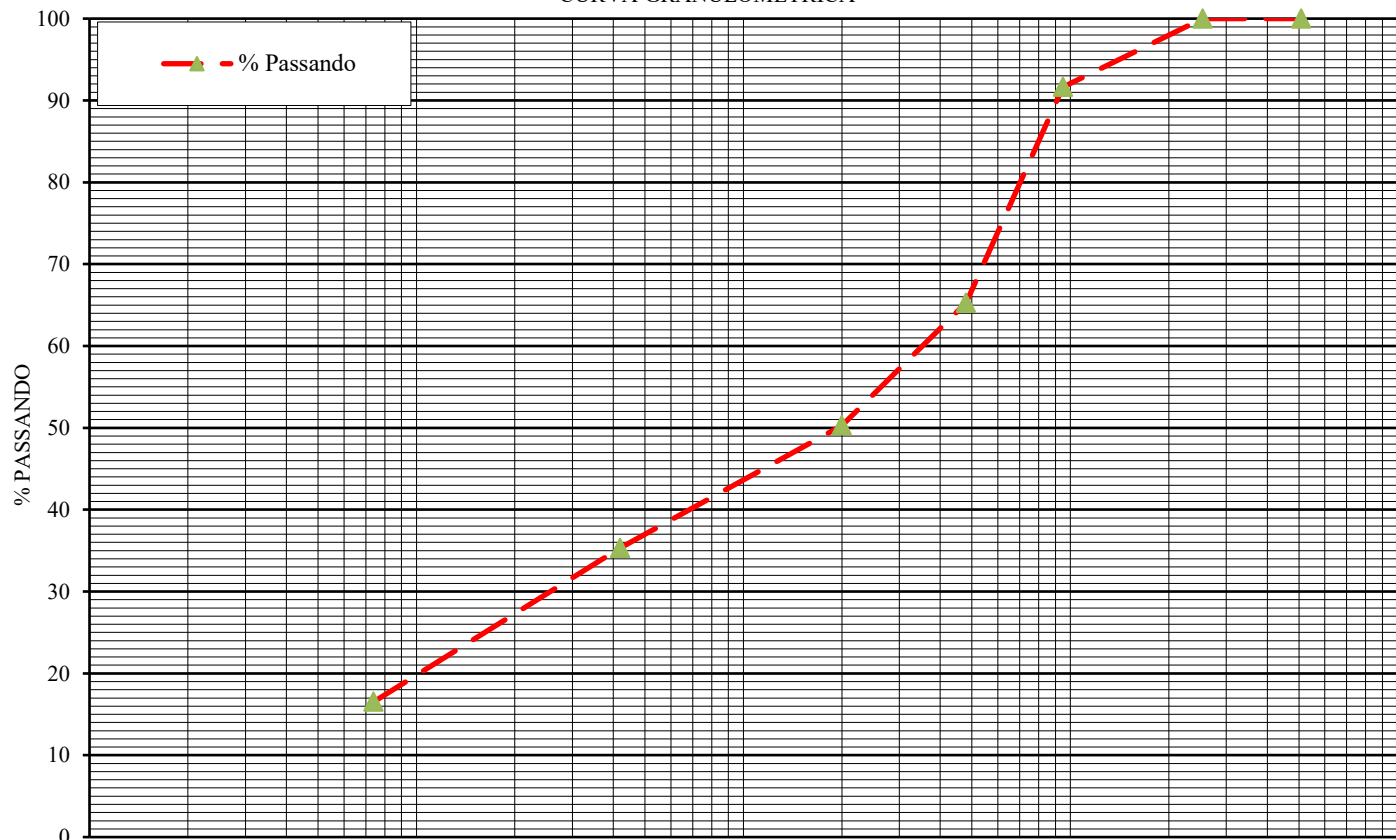
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

RODOVIA:	DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO		EST.:	93	
TRECHO:	ARRUAMENTO DIMIC		HORIZ.:		
OPERADOR:					
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	41	77	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	79,00	77,86	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	78,16	77,08	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,09	14,00	Peso Retido na # N° 10	740,90	
Peso da Água	0,84	0,78	Peso Úmido Pass. na # N° 10	759,10	
Peso Solo Seco	65,07	63,08	Peso Seco Pass. na # N° 10	749,63	
Umidade %	1,29	1,24	Peso da amostra Seca	1.490,53	98,75
Umidade Média	1,26				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{\boxed{2}}$	0,06709
	1"	25,4		1.490,53	100,0	2"	K2=	$\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	0,50936
	3/4"	19,4		1.490,53	100,0	1"			
	3/8"	9,5	124,6	1.365,93	91,6	3/8"			
	N.º 4	4,8	392,9	973,03	65,3	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	223,4	749,63	$\boxed{4}$ 50,3	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	29,4	69,35	35,3	N.º 40			
	N.º 200	0,074	36,9	32,45	16,5	N.º 200			

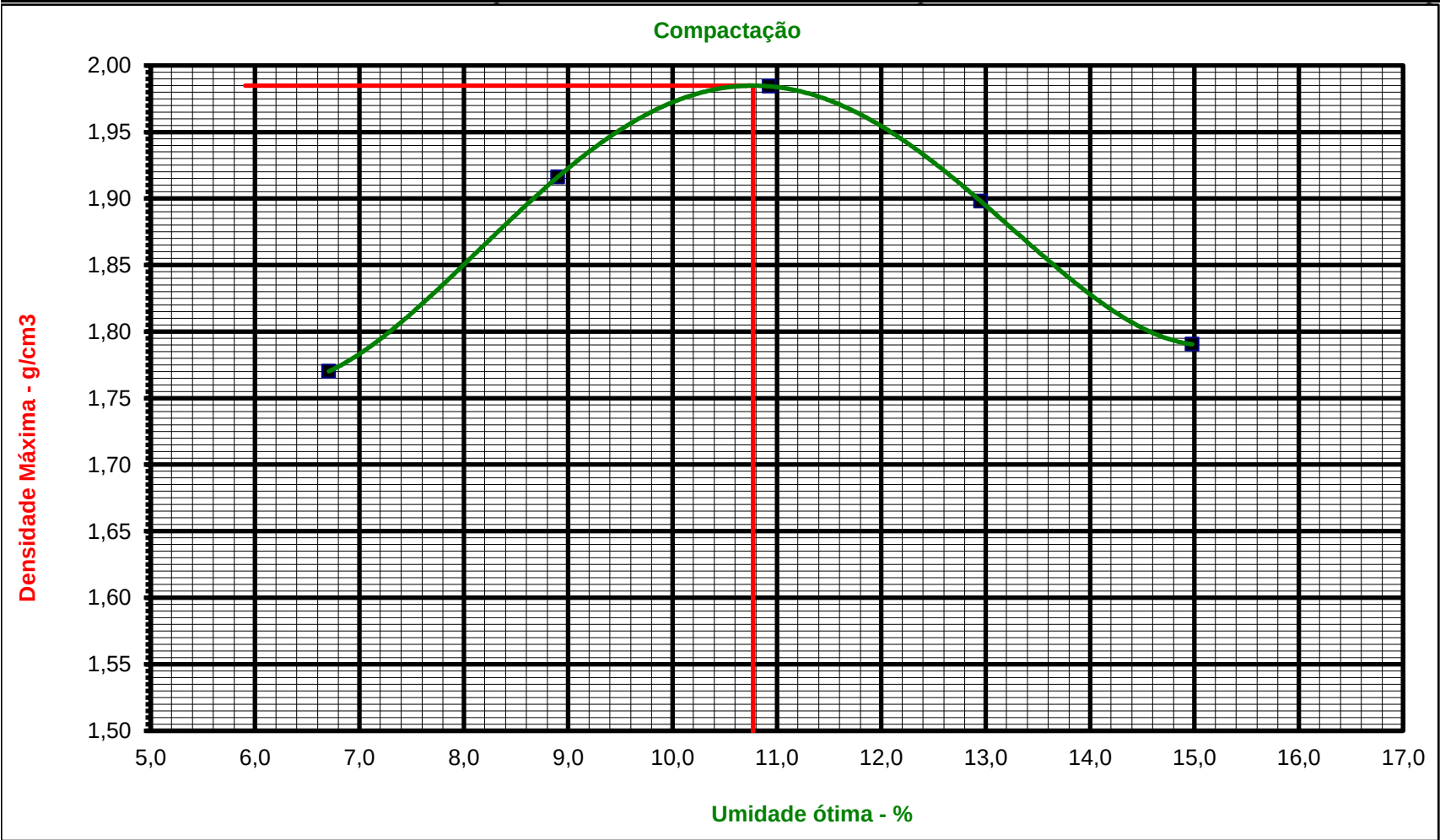
CURVA GRANULOMÉTRICA



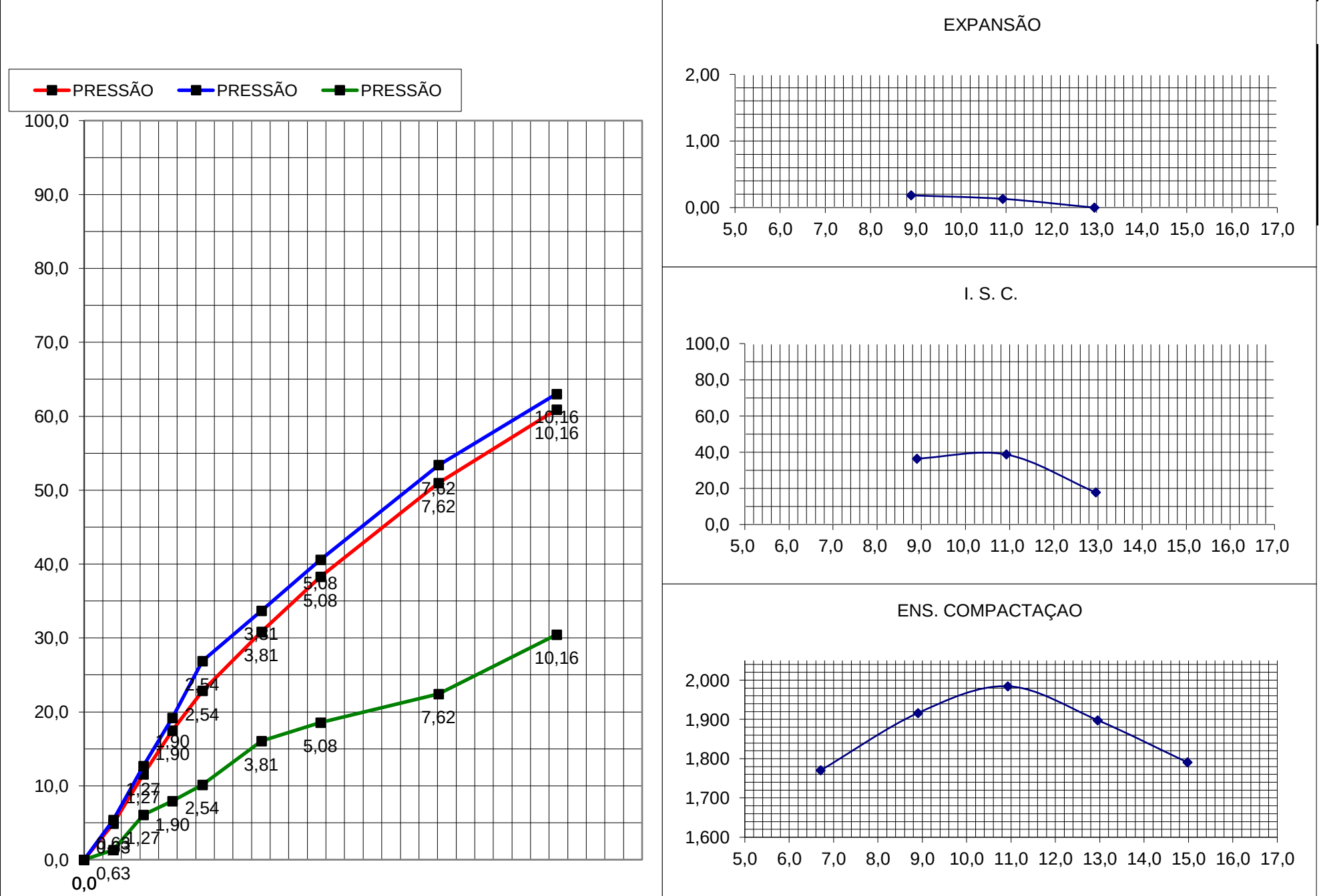
COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: SUB-BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 56	%MAT#4: 44,2			
				PROF:	Nº DE GOLPES 26			
				HORIZ.:	OPERADOR: JOÃO			
				POSIÇ:	DATA:			
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA:
Cápsula - Nº	11	18	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	79,00	77,86	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	78,16	77,08	182	678	217	548	249	
Peso da Cápsula	17,49	13,29	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA:
Peso da Água	0,84	0,78	3240	4350	4090	4310	4030	
Peso do Solo Seco	60,67	63,79	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	1,38	1,22	2114	2142	2033	2142	1979	
Umidade Média	1,30			X	X	X		
								1,985 g/cm³
								10,8 %

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	7233	3993	1,889	6000	77	320		5,3	5923		6,71	1,770
2	8820	4470	2,087	6000	5	450		7,5	5923		8,90	1,916
3	8565	4475	2,201	6000	8	570		9,5	5923		10,93	1,984
4	8902	4592	2,144	6000	10	690		11,5	5923		12,95	1,898
5	8104	4074	2,059	6000	12	810		13,5	5923		14,98	1,790

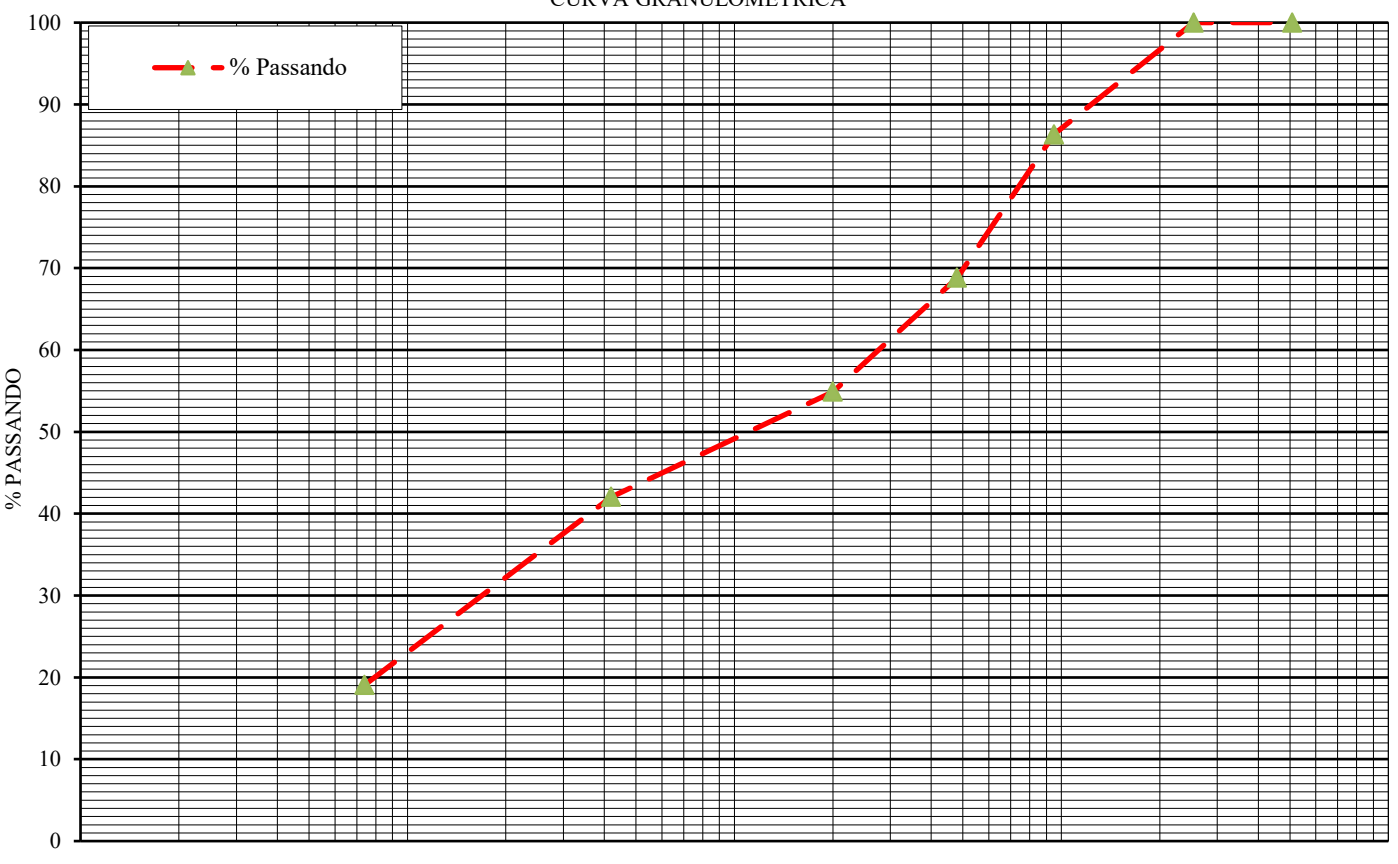


ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA														DNER-ME 049/94				
ENSAIO I.S.C.																		
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO										EST.:		56				
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC																
Nº DE GOLPES			26	26	26	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM									
SOLO ÚMIDO + MOLDE			8820	8565	8902	CÁPSULA N.º		11	18	CÁPSULA N.º								
Nº DO CILINDRO			678	217	548	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		79,00	77,86	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA								
PESO DO MOLDE			4350	4090	4310	SOLO SECO + CÁPSULA		78,16	77,08	SOLO SECO + CÁPSULA								
SOLO ÚMIDO			4470	4475	4592	PESO DA ÁGUA		0,84	0,78	PESO DA ÁGUA								
VOLUME DO MOLDE			2142	2033	2142	PESO DA CÁPSULA		17,49	13,29	PESO DA CÁPSULA								
DENS. DO SOLO ÚMIDO			2,087	2,201	2,144	PESO SECO		60,67	63,79	PESO SECO								
DENS. DO SOLO SECO			1,916	1,984	1,898	TEOR DE UMIDADE		1,38	1,22	TEOR DE UMIDADE			8,90	10,93	12,95			
					UMIDADE MÉDIA		1,30		UMIDADE MÉDIA									
EXPANSÃO										ÁGUA A ADICIONAR								
DATA	HORA	CILINDRO N°		678	CILINDRO N°		217	CILINDRO N°		548	UMIDADE HGROSCÓPICA					1,30		
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO					0,987		
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.					6.000		
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO					5.923		
00/01/1900		1,21	1,00		1,15	1,00		1,00	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR					10,77		
01/01/1900	24										UMIDADE A ACRESCENTAR					9,47		
02/01/1900	48		0,21			0,15			0,00		ÁGUA A ACRESCENTAR					560,8		
03/01/1900	72																	
04/01/1900	96	0,18			0,13			0,00										
PESO DO MOLDE + SOLO																CONSTANTE DO ANEL		0,1015
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																		
PENETRAÇÃO																		
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		678	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		217	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		548	I.S.C. (%)			
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)					
					CALCULADA	CORRIGIDA			CALCULADA	CORRIGIDA			CALCULADA	CORRIGIDA				
0,5	0,63	0,025	70	48	4,9		36,4	53	5,4		38,7	13	1,3					
1,0	1,27	0,050		114	11,6			125	12,7			60	6,1					
1,5	1,90	0,075		172	17,5			189	19,2			78	7,9					
2,0	2,54	1,100		225	22,8	32,6		265	26,9	38,4		100	10,2	14,5				
3,0	3,81	1,150		304	30,9			332	33,7			158	16,0		17,7			
4,0	5,08	0,200	105	377	38,3	36,4		400	40,6	38,7		183	18,6	17,7				
6,0	7,62	0,300	132	502	51,0			526	53,4			221	22,4					
8,0	10,16	0,400	181	600	60,9			621	63,0			300	30,5					
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0					
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.		1,985	RESUMO			I.S.C.		38,7	COL.		SUB-BASE			
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.		10,8				EXPAN. (%)		0,13	EST.		56			



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)										
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				EST.:		56		
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				HORIZ.:				
OPERADOR:										
UMIDADE	%	%	AMOSTRA			Total	Parcial			
Cápsula - N°	11	18	Cápsula - N°			N	IA			
Peso Bruto Úmido	79,00	77,86	Peso Bruto Úmido							
Peso Bruto Seco	78,16	77,08	Peso Úmido			1.500,00	100,00			
Peso da Cápsula	17,49	13,29	Peso Retido na # N° 10			671,30				
Peso da Água	0,84	0,78	Peso Úmido Pass. na # N° 10			828,70				
Peso Solo Seco	60,67	63,79	Peso Seco Pass. na # N° 10			818,04				
Umidade %	1,38	1,22	Peso da amostra Seca			2 1.489,34	3 98,71			
Umidade Média	1,30									
Peneiramento										
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES			
	Pol	mm					Pol	K1=	$\frac{100}{\div 2}$	0,06714
	1"	25,4		1.489,34	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{\div 3}$	0,55616	
	3/4"	19,4		1.489,34	100,0	1"				
	3/8"	9,5	203,6	1.285,74	86,3	3/8"				
	N.º 4	4,8	260,6	1.025,14	68,8	N.º 4	Obs:			
	N.º 10	2,0	207,1	818,04	4 54,9	N.º 10				
N.º 40	0,42	23,1	75,61	42,1	N.º 40					
Am. parcial	N.º 200	0,074	41,3	34,31	19,1	N.º 200				

CURVA GRANULOMÉTRICA



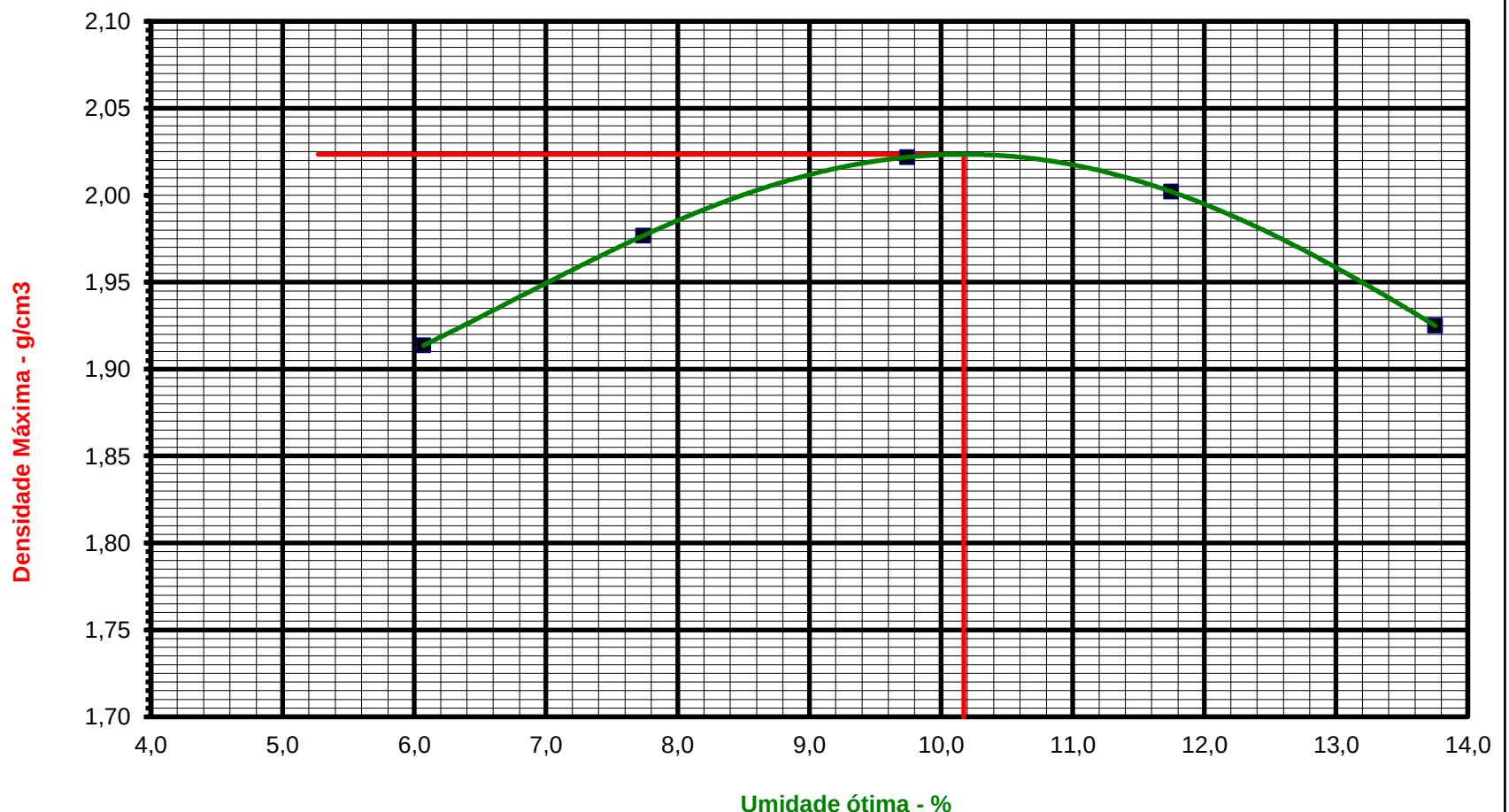
Sieve Size (mm)	% Passing
25	19
42,5	42,1
60	54,9
75	68,8
106	86,3
150	98,71
200	100

COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

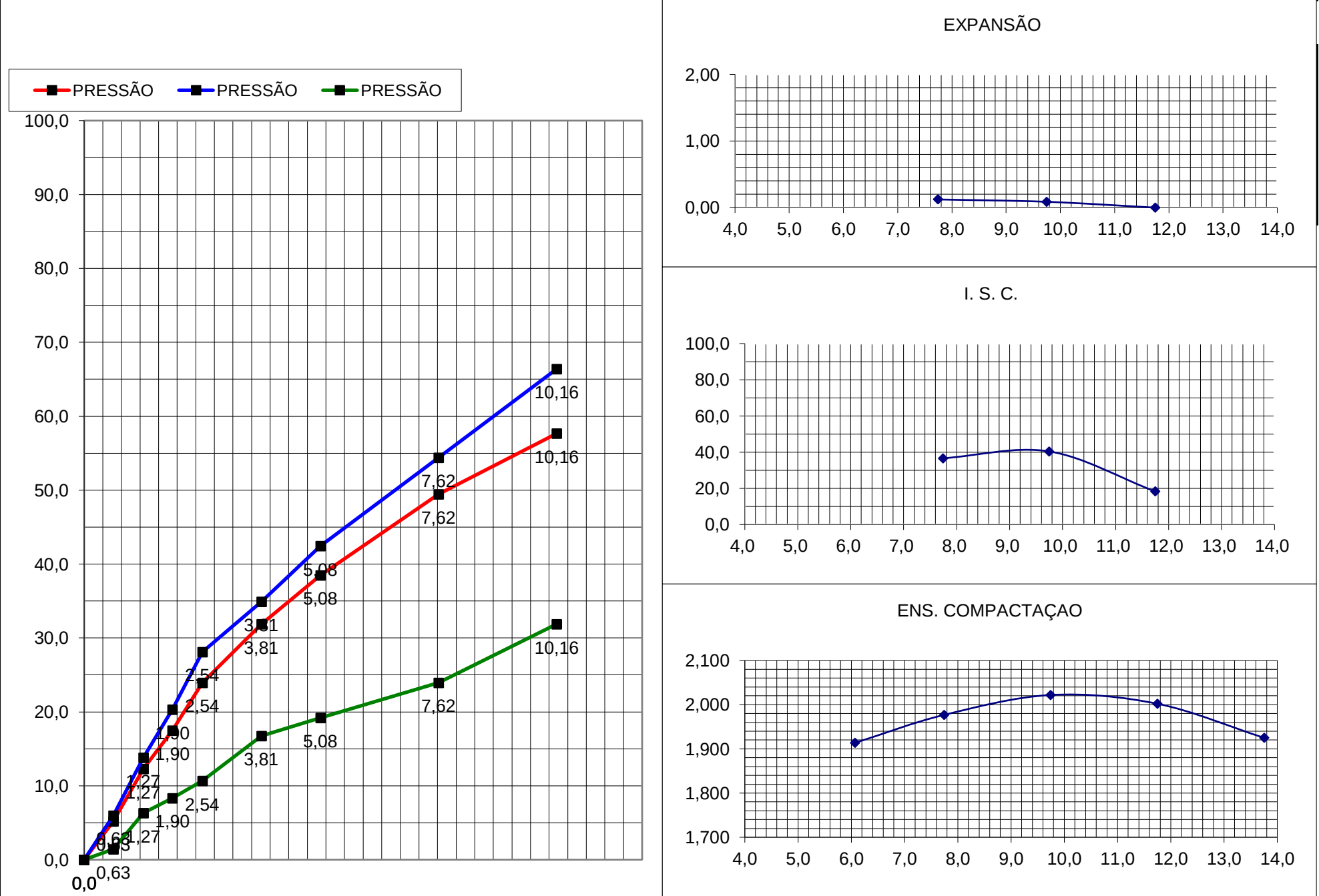
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: SUB-BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 33,0		%MAT#4: 48,8		
				PROF:		Nº DE GOLPES 26		
				HORIZ.:		OPERADOR: JOÃO		
				POSIÇ:		DATA: 07/02/2018		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO N°					DENSIDADE MÁXIMA: 2,024 g/cm³
Cápsula - N°	241	01	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	91,76	96,28	MOLDE N°					
Peso Bruto Seco	91,60	96,08	48	342	622	729	28	
Peso da Cápsula	12,23	14,33	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA: 10,2 %
Peso da Água	0,16	0,20	4110	4470	4280	4110	4370	
Peso do Solo Seco	79,37	81,75	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,20	0,24	2015	2142	2142	2141	2161	
Umidade Média	0,22			X	X	X		

PONTO N°	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8200	4090	2,030	6000	13	350		5,8	5987		6,07	1,914
2	9032	4562	2,130	6000	6	450		7,5	5987		7,74	1,977
3	9033	4753	2,219	6000	8	570		9,5	5987		9,74	2,022
4	8900	4790	2,237	6000	10	690		11,5	5987		11,75	2,002
5	9102	4732	2,190	6000	12	810		13,5	5987		13,75	1,925

Compactação



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA																		
DNER-ME 049/94																		
ENSAIO I.S.C.																		
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						EST.:		33								
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC																
Nº DE GOLPES			26	26	26	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM									
SOLO ÚMIDO + MOLDE			9032	9033	8900	CÁPSULA N.º		241	01	CÁPSULA N.º								
Nº DO CILINDRO			342	622	729	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		91,76	96,28	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA								
PESO DO MOLDE			4470	4280	4110	SOLO SECO + CÁPSULA		91,60	96,08	SOLO SECO + CÁPSULA								
SOLO ÚMIDO			4562	4753	4790	PESO DA ÁGUA		0,16	0,20	PESO DA ÁGUA								
VOLUME DO MOLDE			2142	2142	2141	PESO DA CÁPSULA		12,23	14,33	PESO DA CÁPSULA								
DENS. DO SOLO ÚMIDO			2,130	2,219	2,237	PESO SECO		79,37	81,75	PESO SECO								
DENS. DO SOLO SECO			1,977	2,022	2,002	TEOR DE UMIDADE		0,20	0,24	TEOR DE UMIDADE			7,74	9,74	11,75			
					UMIDADE MÉDIA		0,22		UMIDADE MÉDIA									
EXPANSÃO										ÁGUA A ADICIONAR								
DATA	HORA	CILINDRO N°		342	CILINDRO N°		622	CILINDRO N°		729	UMIDADE HGROSCÓPICA					0,22		
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO		0,998					
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.		6.000					
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO		5.987					
07/02/2018		1,14	1,00		1,10	1,00		1,00	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR		10,17					
08/02/2018	24										UMIDADE A ACRESCENTAR		9,95					
09/02/2018	48		0,14			0,10			0,00		ÁGUA A ACRESCENTAR		595,7					
10/02/2018	72																	
11/02/2018	96	0,12			0,09			0,00										
PESO DO MOLDE + SOLO										CONSTANTE DO ANEL				0,1015				
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																		
PENETRAÇÃO																		
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		342	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		622	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		729	I.S.C. (%)			
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)					
					CALCULADA				CORRIGIDA				CALCULADA			CORRIGIDA	CALCULADA	CORRIGIDA
0,5	0,63	0,025	70	51	5,2		36,6	59	6,0		40,4	14	1,4					
1,0	1,27	0,050		121	12,3			136	13,8			62	6,3					
1,5	1,90	0,075		172	17,5			200	20,3			82	8,3					
2,0	2,54	1,100		236	24,0	34,2		277	28,1	40,2		105	10,7	15,2				
3,0	3,81	1,150		314	31,9			344	34,9			165	16,7		18,3			
4,0	5,08	0,200	105	379	38,5	36,6		418	42,4	40,4		189	19,2	18,3				
6,0	7,62	0,300	132	487	49,4			536	54,4			236	24,0					
8,0	10,16	0,400	181	568	57,7			654	66,4			314	31,9					
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0					
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.		2,024	RESUMO			I.S.C.		40,4	COL.		SUB-BASE			
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.		10,2				EXPAN. (%)		0,09	EST.		33			



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO **EST.:** 33
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC **HORIZ.:**

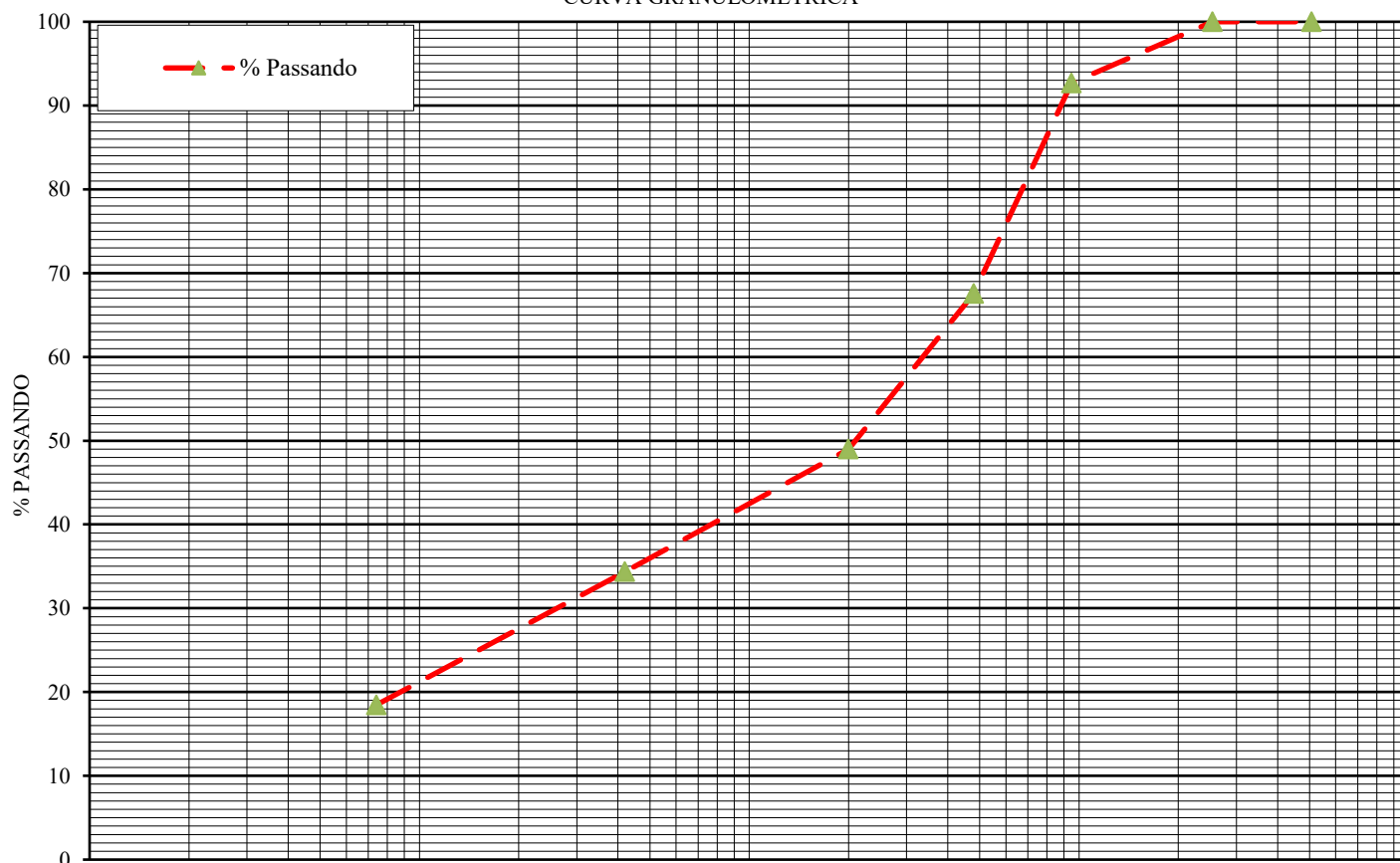
OPERADOR:

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	241	01	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	91,76	96,28	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	91,60	96,08	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,23	14,33	Peso Retido na # N° 10	764,20	
Peso da Água	0,16	0,20	Peso Úmido Pass. na # N° 10	735,80	
Peso Solo Seco	79,37	81,75	Peso Seco Pass. na # N° 10	734,16	
Umidade %	0,20	0,24	Peso da amostra Seca	21.498,36	399,78
Umidade Média	0,22				

Peneiramento

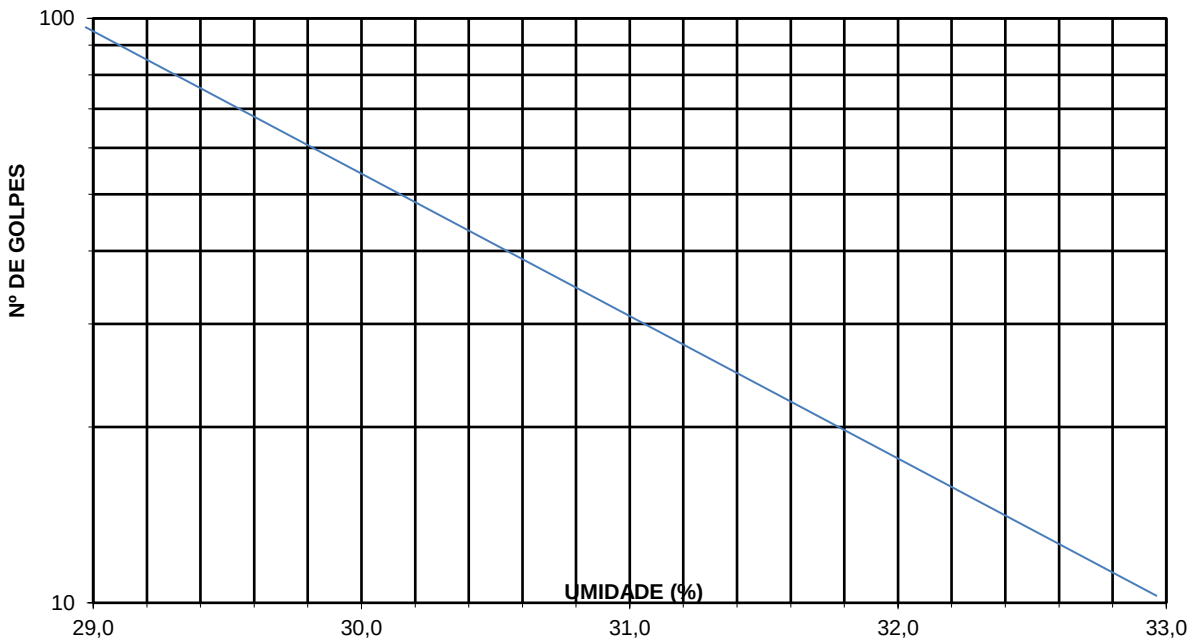
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm							
	1"	25,4		1.498,36	100,0	2"	K1=	$\frac{100}{2}$	0,06674
	3/4"	19,4		1.498,36	100,0	1"	K2=	$\frac{4}{3}$	0,49109
	3/8"	9,5	109,6	1.388,76	92,7	3/8"			
	N.º 4	4,8	376,6	1.012,16	67,6	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	278,0	734,16	4 49,0	N.º 10			
	N.º 40	0,42	29,8	69,98	34,4	N.º 40			
Am. parcial	N.º 200	0,074	32,4	37,58	18,5	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO					OCORRÊNCIA: SUB BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC									
CAMADA:					EST.: 33				
ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94									
	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
CÁPSULA									
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)									
CÁPSULA + SOLO SECO (g)									
PESO DA CÁPSULA (g)			NL					NP	
PESO DA ÁGUA (g)									
PESO DO SOLO SECO (g)									
PERCENTAGEM DE AGUA									
Nº DE GOLPES						Aproveitados			

LIMITE DE LIQUIDEZ

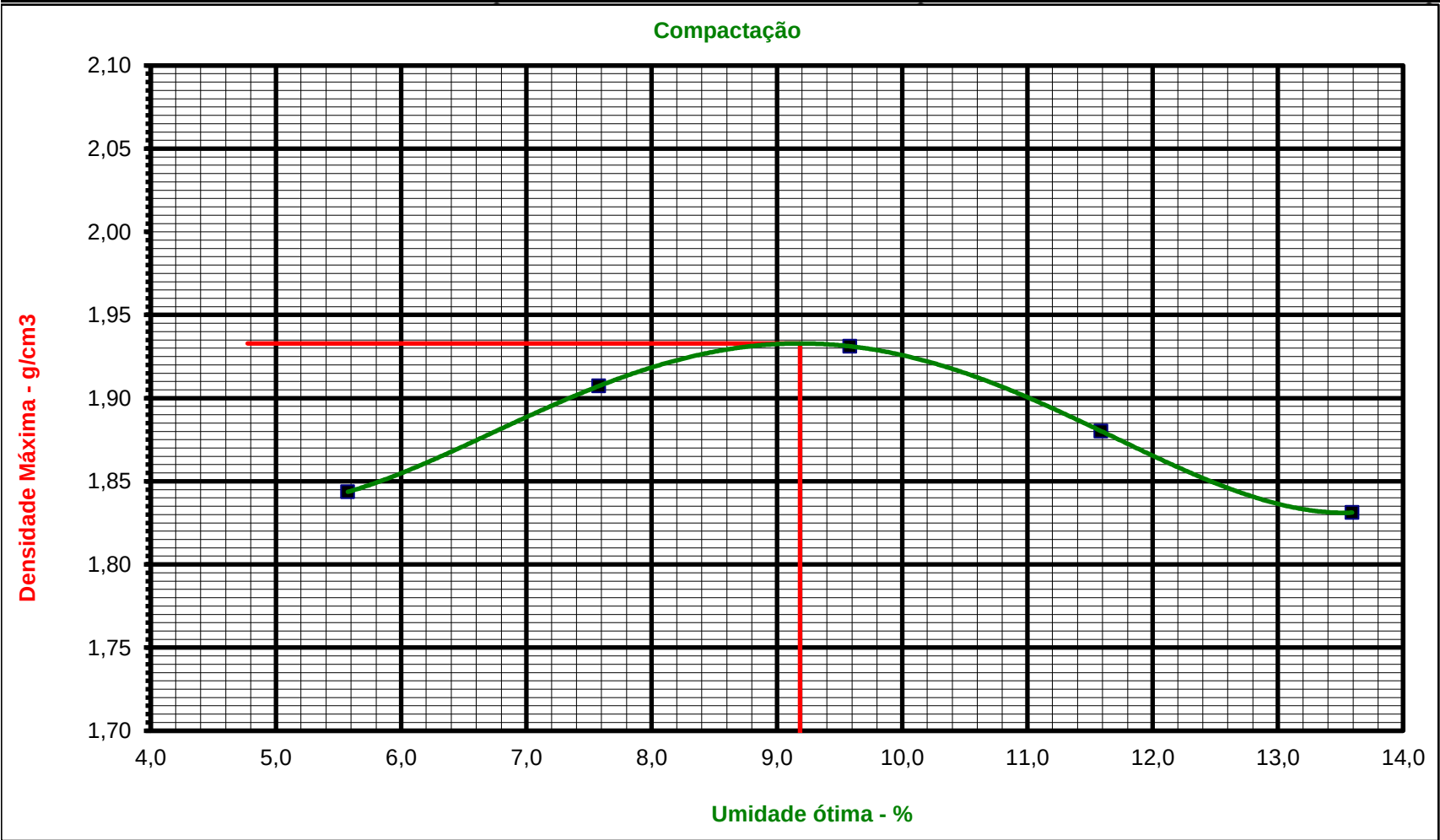


EQUIVALÊNCIA DE AREIA					OBS: Classificação HRB: Índice de Grupo:
Proveta nº	01	02			
h1			L. L.	NL	
h2			L. P.		
E A (%)			I. P.	NP	
Média			E . A.		

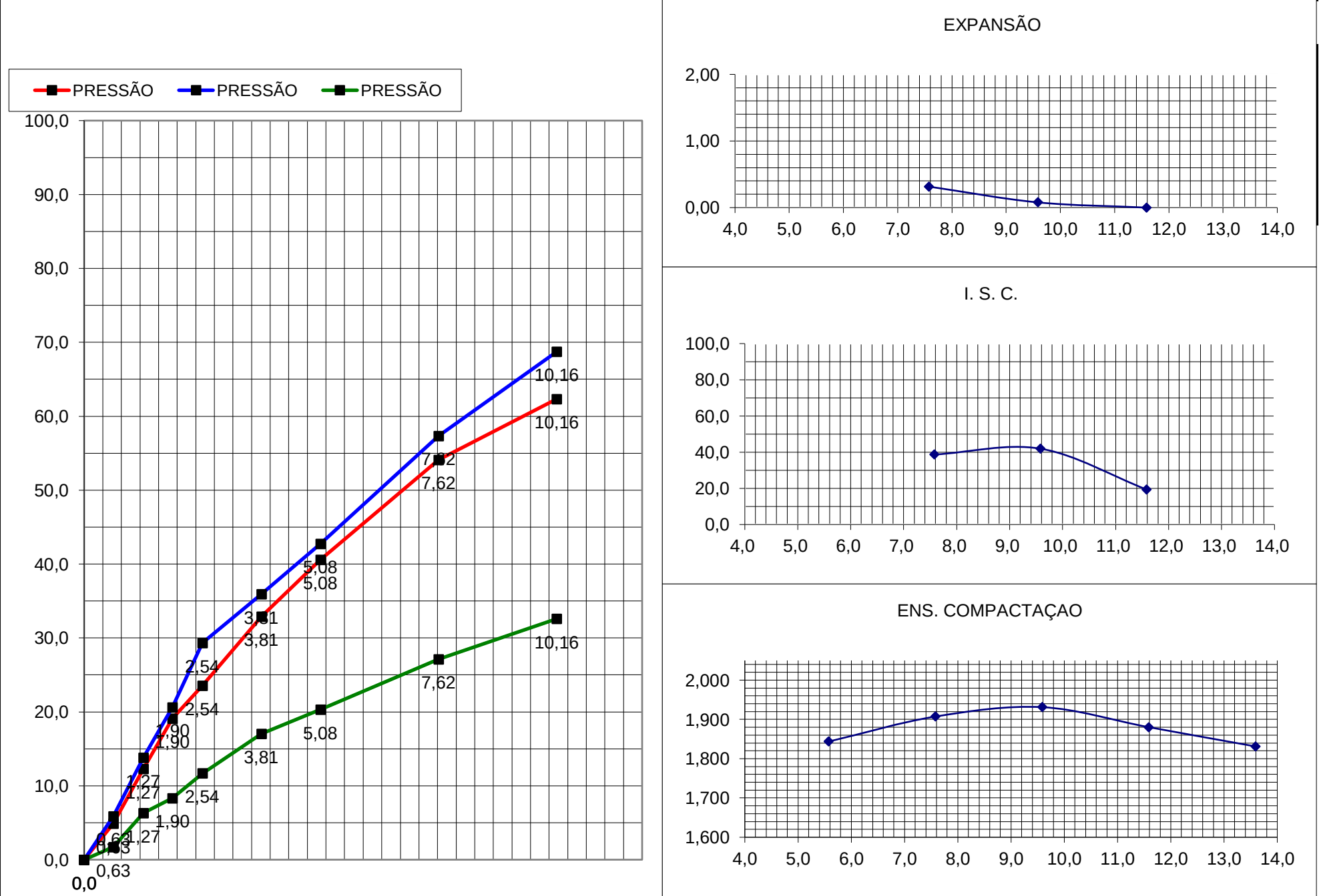
COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: SUB-BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 25	%MAT#4: 48,8			
				PROF:	Nº DE GOLPES 26			
				HORIZ.:	OPERADOR: JOÃO			
				POSIÇ:	DATA: 07/02/2018			
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 1,933 g/cm³
Cápsula - Nº	120	18	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	91,76	96,28	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	91,60	96,08	48	342	622	729	28	
Peso da Cápsula	17,35	13,29	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA: 9,2 %
Peso da Água	0,16	0,20	4110	4470	4280	4110	4370	
Peso do Solo Seco	74,25	82,79	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,22	0,24	2015	2142	2142	2141	2161	
Umidade Média	0,23			X	X	X		

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8032	3922	1,946	6000	14	320		5,3	5986		5,57	1,844
2	8865	4395	2,052	6000	5	440		7,3	5986		7,58	1,907
3	8813	4533	2,116	6000	7	560		9,3	5986		9,58	1,931
4	8602	4492	2,098	6000	9	680		11,3	5986		11,59	1,880
5	8865	4495	2,080	6000	11	800		13,3	5986		13,59	1,831



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA														DNER-ME 049/94				
ENSAIO I.S.C.																		
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO										EST.:		25				
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC																
Nº DE GOLPES			26	26	26	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM									
SOLO ÚMIDO + MOLDE			8865	8813	8602	CÁPSULA N.º		120	18	CÁPSULA N.º								
Nº DO CILINDRO			342	622	729	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		91,76	96,28	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA								
PESO DO MOLDE			4470	4280	4110	SOLO SECO + CÁPSULA		91,60	96,08	SOLO SECO + CÁPSULA								
SOLO ÚMIDO			4395	4533	4492	PESO DA ÁGUA		0,16	0,20	PESO DA ÁGUA								
VOLUME DO MOLDE			2142	2142	2141	PESO DA CÁPSULA		17,35	13,29	PESO DA CÁPSULA								
DENS. DO SOLO ÚMIDO			2,052	2,116	2,098	PESO SECO		74,25	82,79	PESO SECO								
DENS. DO SOLO SECO			1,907	1,931	1,880	TEOR DE UMIDADE		0,22	0,24	TEOR DE UMIDADE			7,58	9,58	11,59			
					UMIDADE MÉDIA		0,23		UMIDADE MÉDIA									
EXPANSÃO										ÁGUA A ADICIONAR								
DATA	HORA	CILINDRO Nº		342	CILINDRO Nº		622	CILINDRO Nº		729	UMIDADE HGROSCÓPICA					0,23		
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO					0,998		
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.					6.000		
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO					5.986		
07/02/2018		1,36	1,00		1,09	1,00		1,00	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR					9,18		
08/02/2018	24										UMIDADE A ACRESCENTAR					8,96		
09/02/2018	48		0,36			0,09			0,00		ÁGUA A ACRESCENTAR					536,1		
10/02/2018	72																	
11/02/2018	96	0,31			0,08			0,00										
PESO DO MOLDE + SOLO														CONSTANTE DO ANEL		0,1015		
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																		
PENETRAÇÃO																		
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		342	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		622	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		729	I.S.C. (%)			
	mm	pol.		LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)					
						(mm)		CALCULADA	CORRIGIDA			(mm)	CALCULADA	CORRIGIDA			(mm)	CALCULADA
0,5	0,63	0,025	70	48	4,9		38,7	58	5,9		41,9	17	1,7					
1,0	1,27	0,050		121	12,3			136	13,8			62	6,3					
1,5	1,90	0,075		188	19,1			203	20,6			82	8,3					
2,0	2,54	1,100		232	23,5	33,6		289	29,3	41,9		115	11,7	16,7				
3,0	3,81	1,150		324	32,9			354	35,9		41,9	168	17,1		19,3			
4,0	5,08	0,200	105	400	40,6	38,7		421	42,7	40,7		200	20,3	19,3				
6,0	7,62	0,300	132	533	54,1			565	57,3			267	27,1					
8,0	10,16	0,400	181	614	62,3			677	68,7			321	32,6					
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0					
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.		1,933	RESUMO			I.S.C.		41,9	COL.		SUB-BASE			
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.		9,2				EXPAN. (%)		0,08	EST.		25			



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO **EST.:** 25
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC **HORIZ.:**

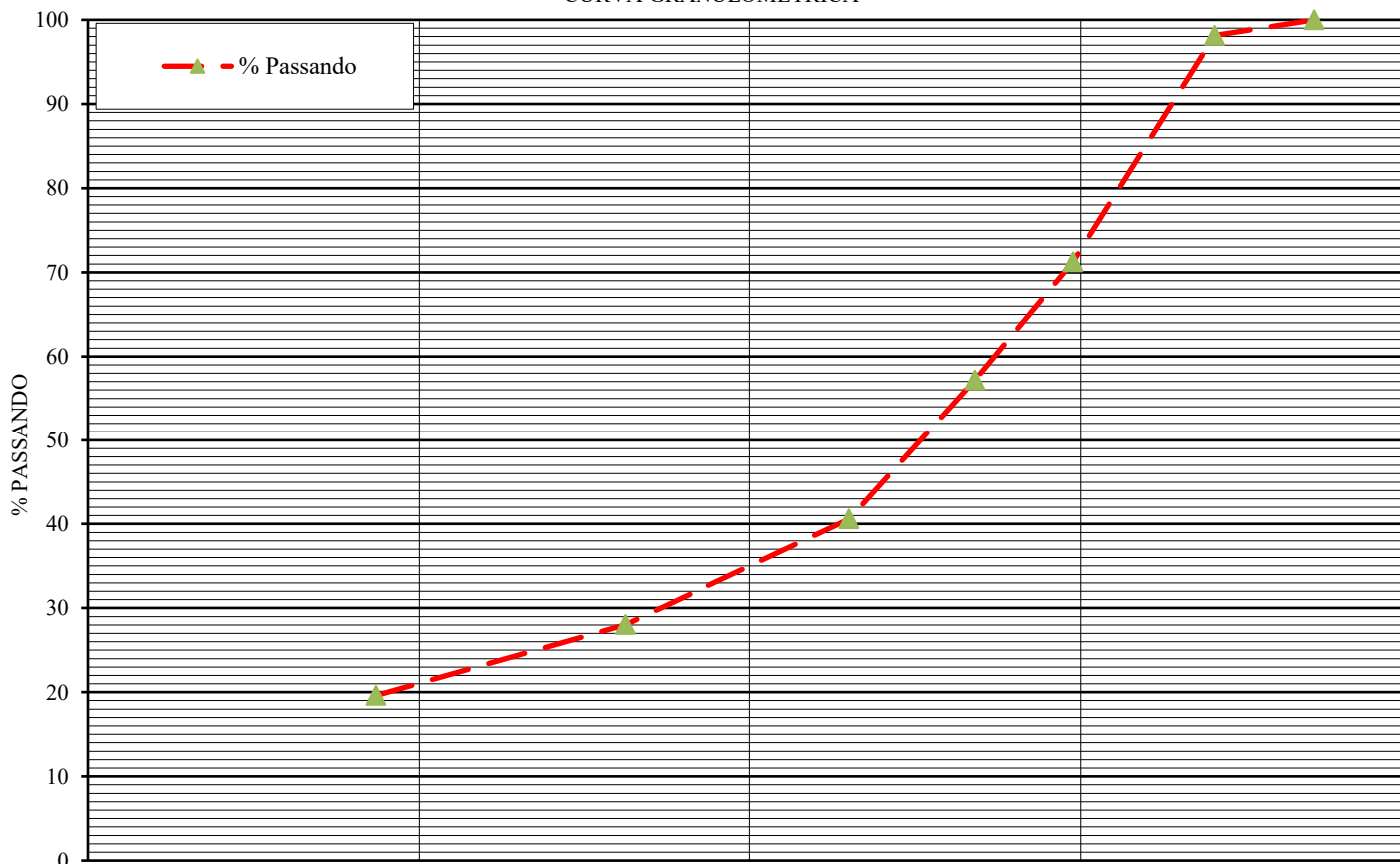
OPERADOR:

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	120	18	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	91,76	96,28	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	91,60	96,08	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	17,35	13,29	Peso Retido na # N° 10	890,10	
Peso da Água	0,16	0,20	Peso Úmido Pass. na # N° 10	609,90	
Peso Solo Seco	74,25	82,79	Peso Seco Pass. na # N° 10	608,51	
Umidade %	0,22	0,24	Peso da amostra Seca	21.498,61	399,77
Umidade Média	0,23				

Peneiramento

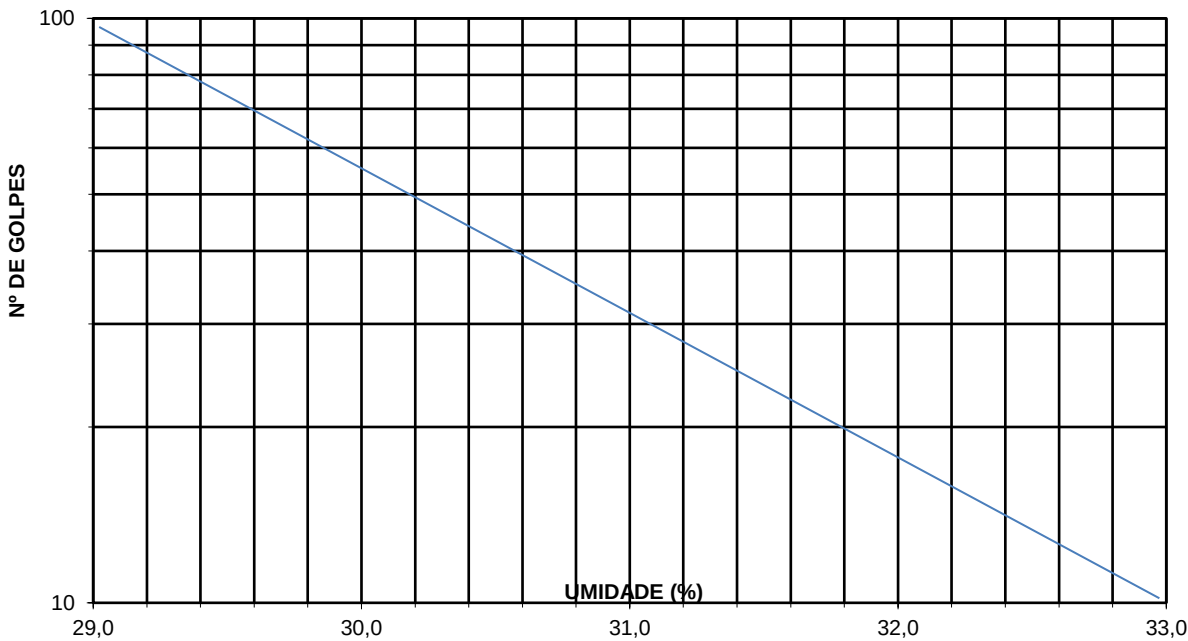
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06673
	1"	25,4		1.498,61	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	0,40693
	3/4"	19,4	27,9	1.470,71	98,1	1"			
	3/8"	9,5	402,9	1.067,81	71,3	3/8"			
	N.º 4	4,8	210,7	857,11	57,2	N.º 4			
	N.º 10	2,0	248,6	608,51	4 40,6	N.º 10	Obs:		
	Am. parcial	N.º 40	0,42	30,9	68,87	28,0		N.º 40	
N.º 200		0,074	20,7	48,17	19,6	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO					OCORRÊNCIA: SUB BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC									
CAMADA:					EST.: 25				
ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94									
	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
CÁPSULA									
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)									
CÁPSULA + SOLO SECO (g)									
PESO DA CÁPSULA (g)			NL					NP	
PESO DA ÁGUA (g)									
PESO DO SOLO SECO (g)									
PERCENTAGEM DE AGUA									
Nº DE GOLPES						Aproveitados			

LIMITE DE LIQUIDEZ

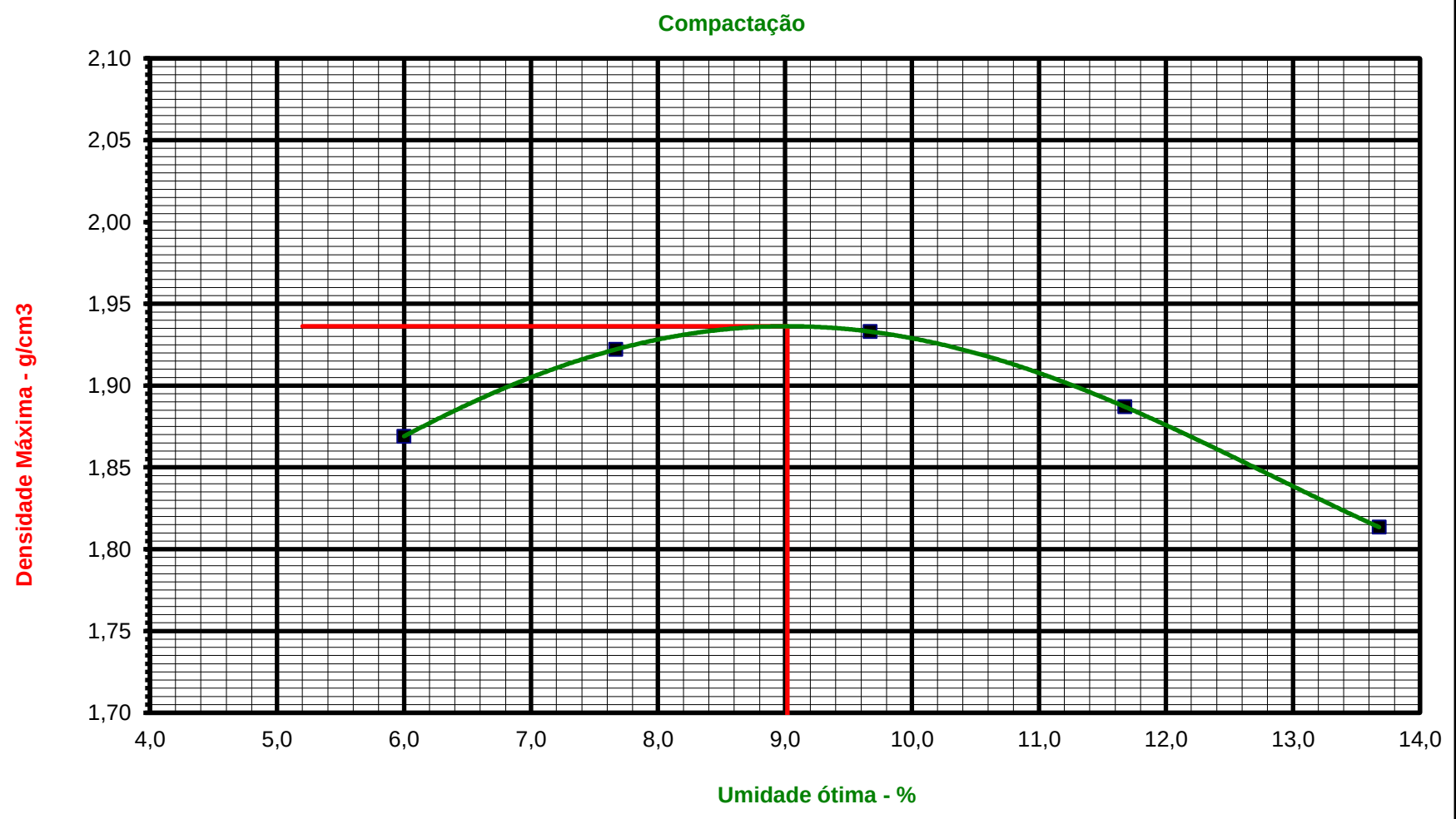


EQUIVALÊNCIA DE AREIA					OBS: Classificação HRB: Índice de Grupo:
Proveta nº	01	02			
h1			L. L.	NL	
h2			L. P.		
E A (%)			I. P.	NP	
Média			E . A.		

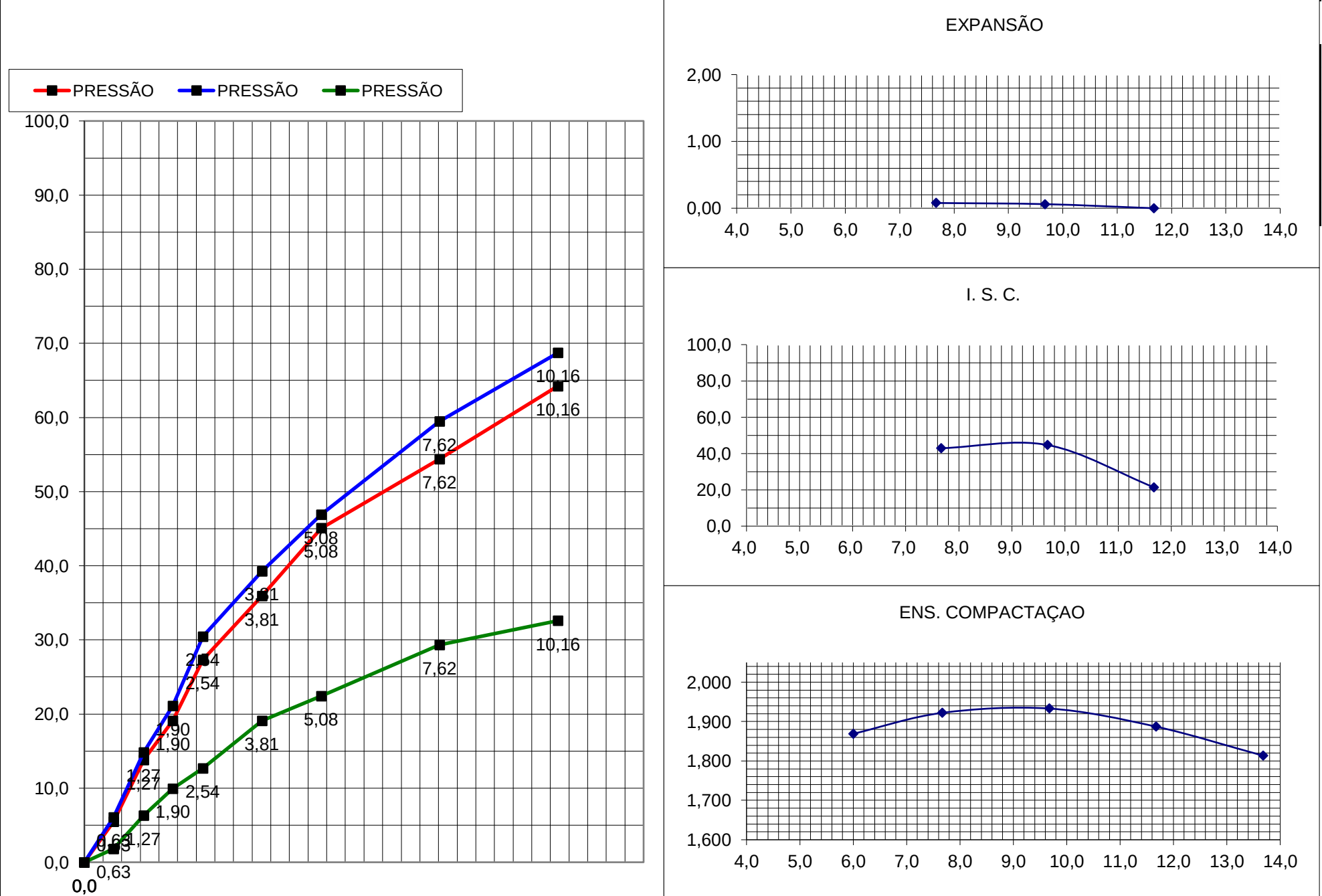
COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: SUB-BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 7,0		%MAT#4: 47,9		
				PROF:		Nº DE GOLPES 26		
				HORIZ.:		OPERADOR: JOÃO		
				POSIÇ:		DATA: 07/02/2018		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 1,936 g/cm³
Cápsula - Nº	12	14	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	91,72	96,21	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	91,60	96,08	48	342	622	729	28	UMIDADE ÓTIMA: 9,0 %
Peso da Cápsula	14,83	14,54	PESO DO MOLDE					
Peso da Água	0,12	0,13	4110	4470	4280	4110	4370	
Peso do Solo Seco	76,77	81,54	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,16	0,16	2015	2142	2142	2141	2161	
Umidade Média	0,16			x	x	X		

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8102	3992	1,981	6000	9	350		5,8	5991		6,00	1,869
2	8903	4433	2,070	6000	6	450		7,5	5991		7,67	1,922
3	8821	4541	2,120	6000	8	570		9,5	5991		9,67	1,933
4	8622	4512	2,107	6000	10	690		11,5	5991		11,68	1,887
5	8825	4455	2,062	6000	12	810		13,5	5991		13,68	1,813



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA														DNER-ME 049/94											
ENSAIO I.S.C.																									
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO										EST.:		07											
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC																							
Nº DE GOLPES			26		26		26		UMIDADE HIGROSCÓPICA				UMIDADE DE MOLDAGEM												
SOLO ÚMIDO + MOLDE			8903		8821		8622		CÁPSULA N.º		12		14		CÁPSULA N.º										
Nº DO CILINDRO			342		622		729		SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		91,72		96,21		SOLO ÚMIDO + CÁPSULA										
PESO DO MOLDE			4470		4280		4110		SOLO SECO + CÁPSULA		91,60		96,08		SOLO SECO + CÁPSULA										
SOLO ÚMIDO			4433		4541		4512		PESO DA ÁGUA		0,12		0,13		PESO DA ÁGUA										
VOLUME DO MOLDE			2142		2142		2141		PESO DA CÁPSULA		14,83		14,54		PESO DA CÁPSULA										
DENS. DO SOLO ÚMIDO			2,070		2,120		2,107		PESO SECO		76,77		81,54		PESO SECO										
DENS. DO SOLO SECO			1,922		1,933		1,887		TEOR DE UMIDADE		0,16		0,16		TEOR DE UMIDADE				7,67		9,67		11,68		
								UMIDADE MÉDIA		0,16				UMIDADE MÉDIA											
EXPANSÃO														ÁGUA A ADICIONAR											
DATA	HORA	CILINDRO N°		342		CILINDRO N°		622		CILINDRO N°		729		UMIDADE HGROSCÓPICA						0,16					
		ALTURA				ALTURA				ALTURA				FATOR DE CORREÇÃO						0,998					
		INICIAL (mm)				INICIAL (mm)				INICIAL (mm)				PESO DO SOLO NA UMID. NAT.						6.000					
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO						5.991					
07/02/2018				1,09		1,00				1,07		1,00				1,00		1,00				UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR		9,02	
08/02/2018		24																				UMIDADE A ACRESCENTAR		8,86	
09/02/2018		48				0,09						0,07						0,00				ÁGUA A ACRESCENTAR		530,8	
10/02/2018		72																							
11/02/2018		96				0,08						0,06				0,00									
PESO DO MOLDE + SOLO																CONSTANTE DO ANEL				0,1015					
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																									
PENETRAÇÃO																									
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		342		I.S.C. (%)	MOLDE N.º		622		I.S.C. (%)	MOLDE N.º		729		I.S.C. (%)							
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)		PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)													
					CALCULADA	CORRIGIDA			CALCULADA	CORRIGIDA		CALCULADA		CORRIGIDA											
0,5	0,63	0,025	70	54	5,5		42,9	60	6,1		44,7	18	1,8		21,4										
1,0	1,27	0,050		136	13,8			146	14,8			62	6,3												
1,5	1,90	0,075		188	19,1			208	21,1			98	9,9												
2,0	2,54	1,100		269	27,3	39,0		300	30,5	43,5		125	12,7	18,1											
3,0	3,81	1,150		354	35,9			387	39,3			188	19,1												
4,0	5,08	0,200	105	444	45,1	42,9		462	46,9	44,7		221	22,4	21,4											
6,0	7,62	0,300	132	536	54,4			586	59,5			289	29,3												
8,0	10,16	0,400	181	633	64,2			677	68,7			321	32,6												
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0												
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.		1,936		RESUMO		I.S.C.		44,7		COL.		SUB-BASE									
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.		9,0				EXPAN. (%)		0,06		EST.		07									



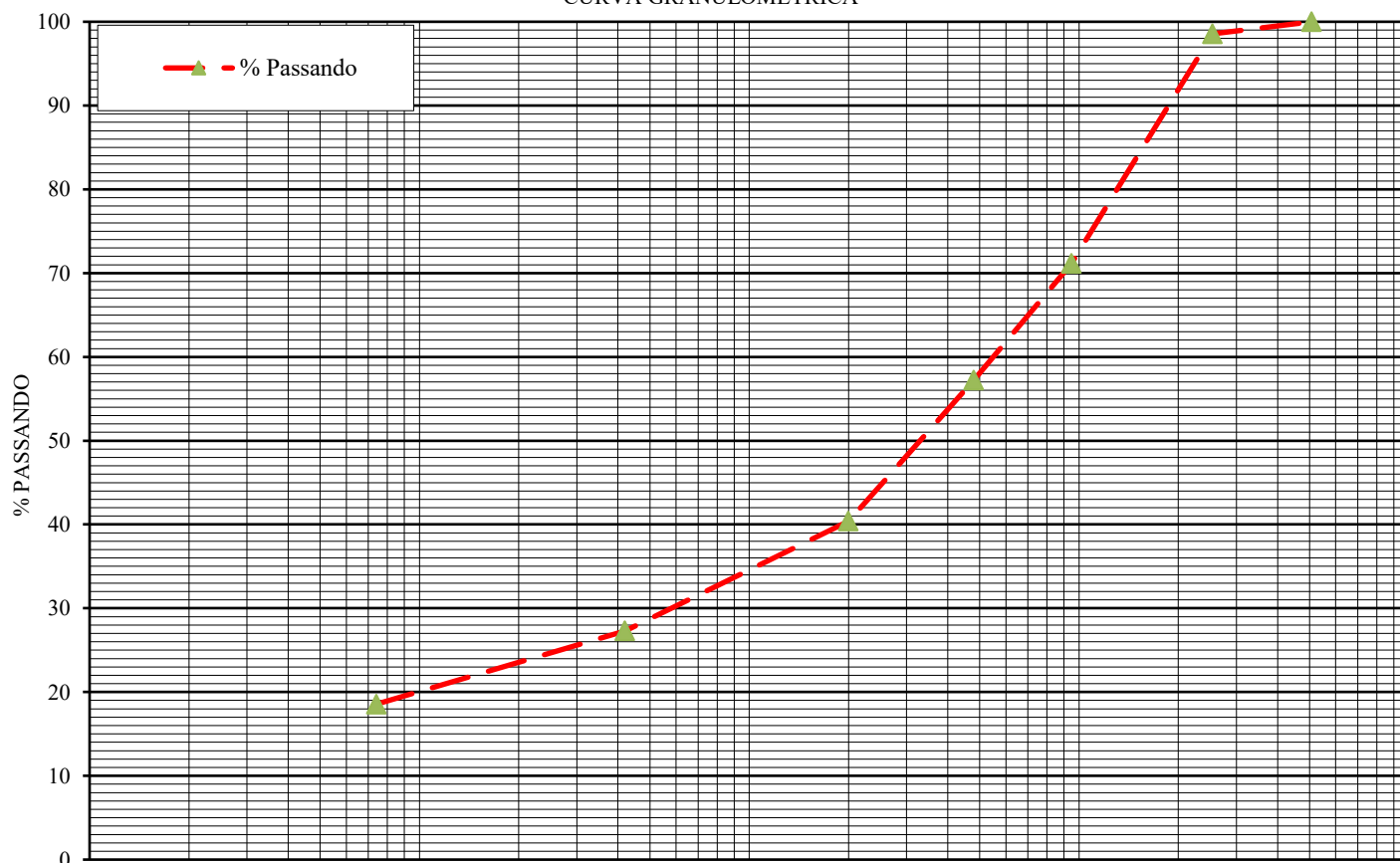
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

RODOVIA:			DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO		EST.:		07	
TRECHO:			ARRUAMENTO DIMIC		HORIZ.:			
OPERADOR:								
UMIDADE		%	%	AMOSTRA		Total		Parcial
Cápsula - N°		12	14	Cápsula - N°		N		IA
Peso Bruto Úmido		91,72	96,21	Peso Bruto Úmido				
Peso Bruto Seco		91,60	96,08	Peso Úmido		1.500,00		100,00
Peso da Cápsula		14,83	14,54	Peso Retido na # N° 10		893,10		
Peso da Água		0,12	0,13	Peso Úmido Pass. na # N° 10		606,90		
Peso Solo Seco		76,77	81,54	Peso Seco Pass. na # N° 10		605,94		
Umidade %		0,16	0,16	Peso da amostra Seca		21.499,04		399,84
Umidade Média		0,16						

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm							
	1"	25,4		1.499,04	100,0	2"	K1=	$\frac{100}{\boxed{2}}$	0,06671
	3/4"	19,4	21,8	1.477,24	98,5	1"	K2=	$\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	0,40464
	3/8"	9,5	410,8	1.066,44	71,1	3/8"			
	N.º 4	4,8	208,9	857,54	57,2	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	251,6	605,94	4 40,4	N.º 10			
	Am. parcial	N.º 40	0,42	32,4	67,44	27,3			
N.º 200	0,074	21,6	45,84	18,5	N.º 200				

CURVA GRANULOMÉTRICA



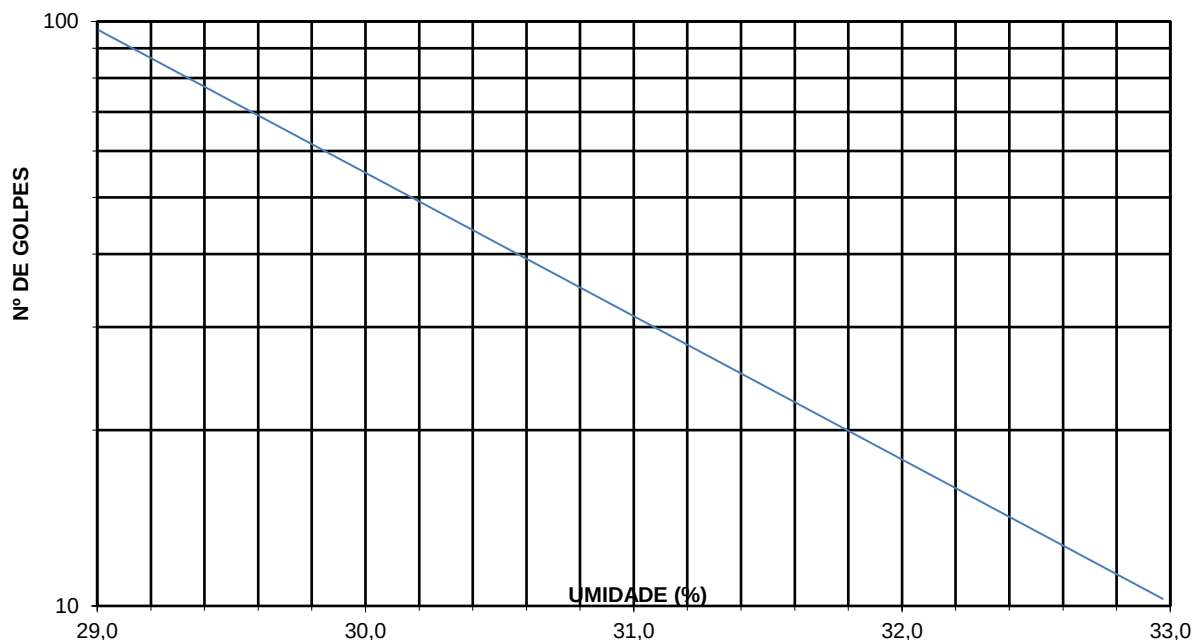
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO OCORRÊNCIA: SUB BASE
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC

CAMADA: EST.: 07

ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
CÁPSULA										
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)										
CÁPSULA + SOLO SECO (g)										
PESO DA CÁPSULA (g)			NL				NP			
PESO DA ÁGUA (g)										
PESO DO SOLO SECO (g)										
PERCENTAGEM DE AGUA										
Nº DE GOLPES						Aproveitados				0

LIMITE DE LIQUIDEZ

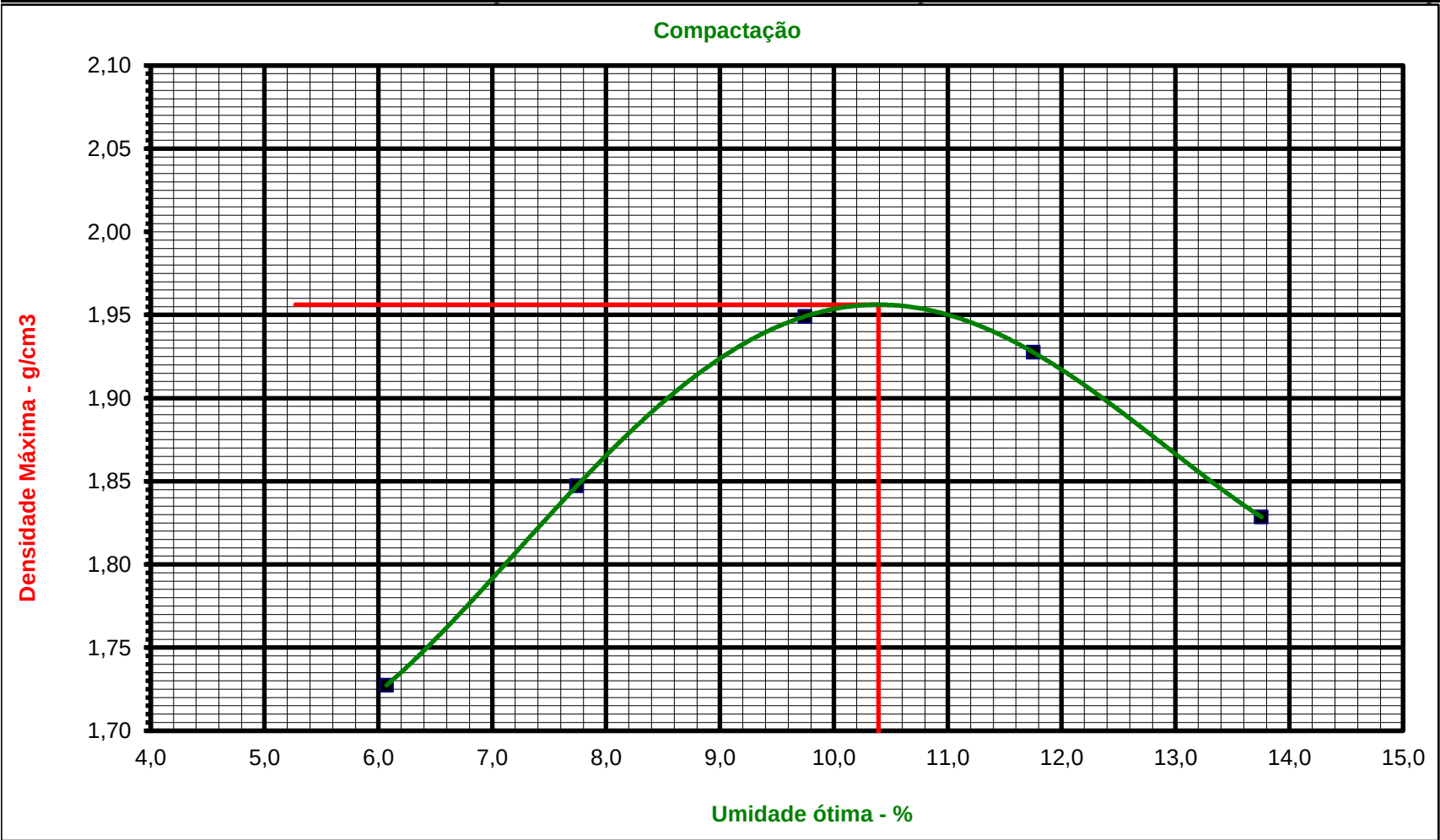


EQUIVALÊNCIA DE AREIA					OBS:
Proveta nº	01	02			
h1			L. L.	NL	Classificação HRB:
h2			L. P.		Índice de Grupo:
E A (%)			I. P.	NP	
Média			E . A.		

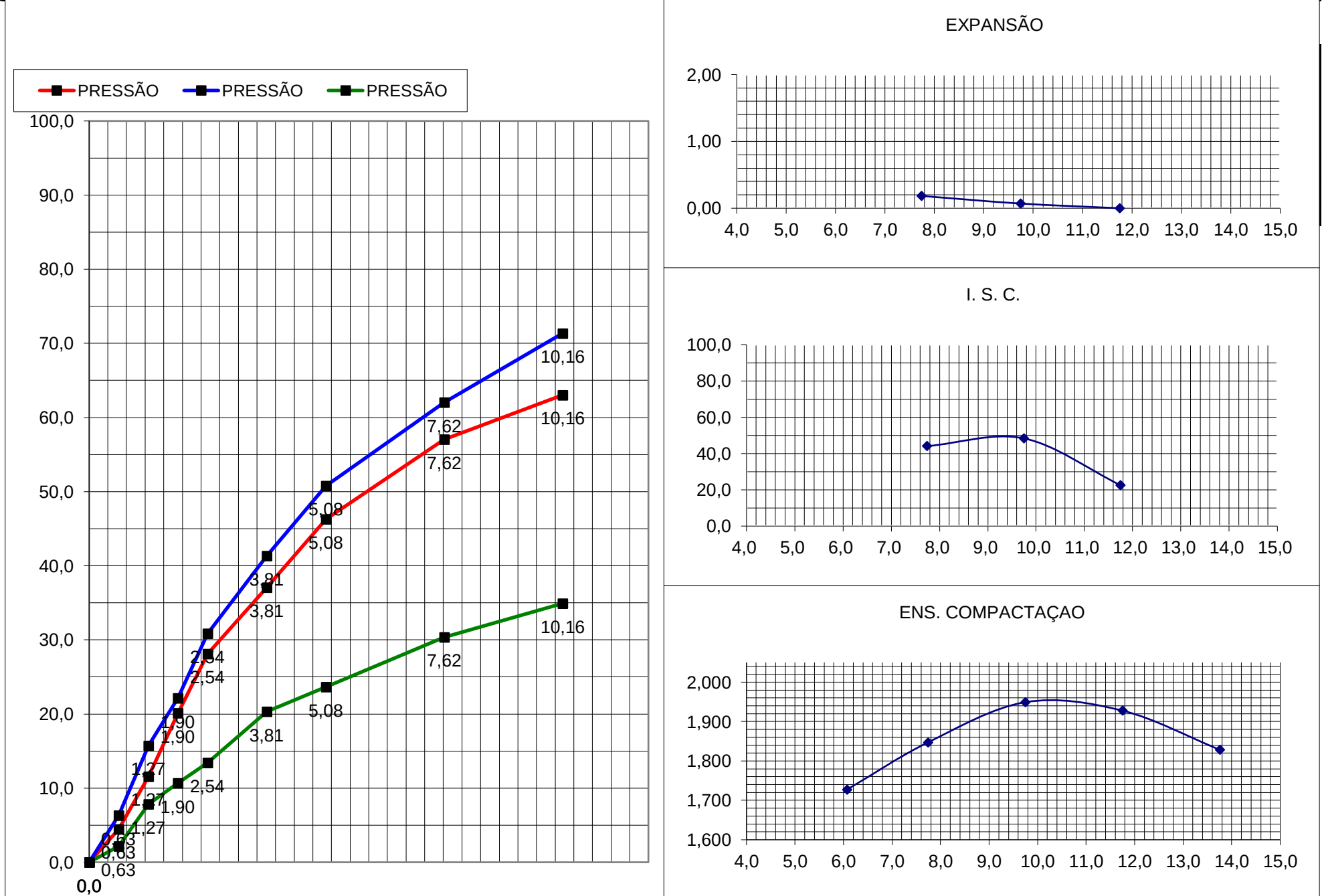
COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: SUB-BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 20,0		%MAT#4: 46,9		
				PROF:		Nº DE GOLPES 26		
				HORIZ.:		OPERADOR: JOÃO		
				POSIC:		DATA: 07/02/2018		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA:
Cápsula - Nº	32	44	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	91,76	96,28	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	91,60	96,08	48	342	622	729	28	
Peso da Cápsula	12,13	15,66	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA:
Peso da Água	0,16	0,20	4110	4470	4280	4110	4370	
Peso do Solo Seco	79,47	80,42	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,20	0,25	2015	2142	2142	2141	2161	
Umidade Média	0,23			X	X	X		

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	7802	3692	1,832	6000	13	350		5,8	5987		6,07	1,727
2	8733	4263	1,990	6000	6	450		7,5	5987		7,74	1,847
3	8862	4582	2,139	6000	8	570		9,5	5987		9,75	1,949
4	8722	4612	2,154	6000	10	690		11,5	5987		11,75	1,928
5	8865	4495	2,080	6000	12	810		13,5	5987		13,76	1,829



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA														DNER-ME 049/94									
ENSAIO I.S.C.																							
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO										EST.:		20									
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC																					
Nº DE GOLPES		26		26		26		UMIDADE HIGROSCÓPICA				UMIDADE DE MOLDAGEM											
SOLO ÚMIDO + MOLDE		8733		8862		8722		CÁPSULA N.º		32		44		CÁPSULA N.º									
Nº DO CILINDRO		342		622		729		SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		91,76		96,28		SOLO ÚMIDO + CÁPSULA									
PESO DO MOLDE		4470		4280		4110		SOLO SECO + CÁPSULA		91,60		96,08		SOLO SECO + CÁPSULA									
SOLO ÚMIDO		4263		4582		4612		PESO DA ÁGUA		0,16		0,20		PESO DA ÁGUA									
VOLUME DO MOLDE		2142		2142		2141		PESO DA CÁPSULA		12,13		15,66		PESO DA CÁPSULA									
DENS. DO SOLO ÚMIDO		1,990		2,139		2,154		PESO SECO		79,47		80,42		PESO SECO									
DENS. DO SOLO SECO		1,847		1,949		1,928		TEOR DE UMIDADE		0,20		0,25		TEOR DE UMIDADE				7,74		9,75		11,75	
								UMIDADE MÉDIA		0,23		UMIDADE MÉDIA											
EXPANSÃO														ÁGUA A ADICIONAR									
DATA	HORA	CILINDRO N°		342		CILINDRO N°		622		CILINDRO N°		729		UMIDADE HGROSCÓPICA						0,23			
		ALTURA				ALTURA				ALTURA				FATOR DE CORREÇÃO						0,998			
		INICIAL (mm)				INICIAL (mm)				INICIAL (mm)				PESO DO SOLO NA UMID. NAT.						6.000			
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO							5.987					
07/02/2018		1,21	1,00		1,08	1,00				1,00	1,00			UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR						10,39			
08/02/2018	24													UMIDADE A ACRESCENTAR						10,17			
09/02/2018	48		0,21			0,08					0,00			ÁGUA A ACRESCENTAR						608,7			
10/02/2018	72																						
11/02/2018	96	0,18				0,07				0,00													
PESO DO MOLDE + SOLO														CONSTANTE DO ANEL						0,1015			
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																							
PENETRAÇÃO																							
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		342	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		622	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		729	I.S.C. (%)								
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)										
					CALCULADA				CORRIGIDA				CALCULADA			CORRIGIDA	CALCULADA	CORRIGIDA					
0,5	0,63	0,025	70	44	4,5		44,1	62	6,3		48,3	21	2,1		22,5								
1,0	1,27	0,050		114	11,6			155	15,7			77	7,8										
1,5	1,90	0,075		198	20,1			218	22,1			105	10,7										
2,0	2,54	1,100		277	28,1	40,2		304	30,9	44,1		132	13,4	19,1									
3,0	3,81	1,150		365	37,0		44,1	407	41,3			200	20,3										
4,0	5,08	0,200	105	456	46,3	44,1		500	50,8	48,3		233	23,6	22,5									
6,0	7,62	0,300	132	562	57,0			611	62,0			299	30,3										
8,0	10,16	0,400	181	621	63,0			703	71,4			344	34,9										
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0										
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.		1,956		RESUMO		I.S.C.		48,3		COL.		SUB-BASE							
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.		10,4				EXPAN. (%)		0,07		EST.		20							



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO **EST.: 20**

TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC **HORIZ.:**

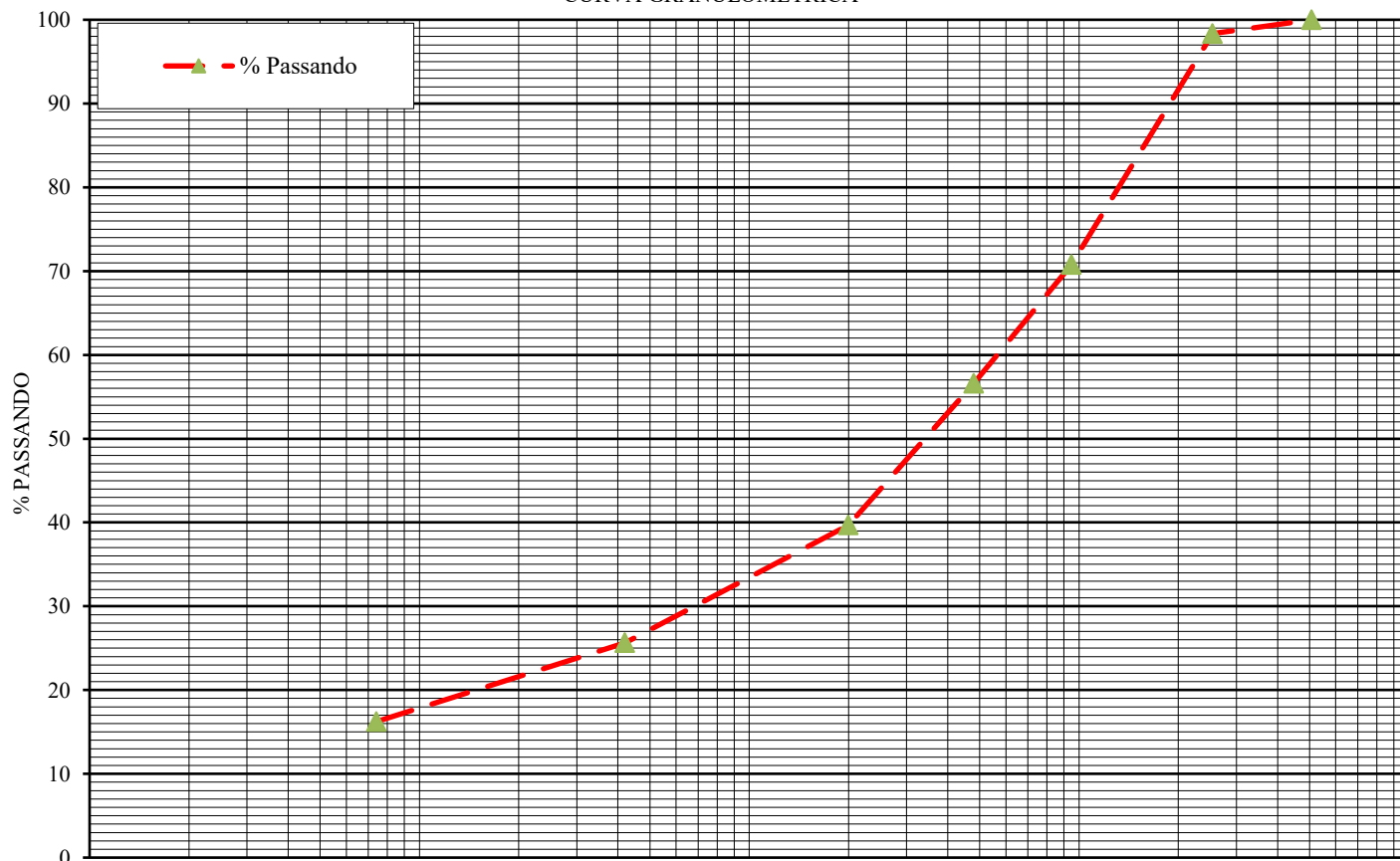
OPERADOR:

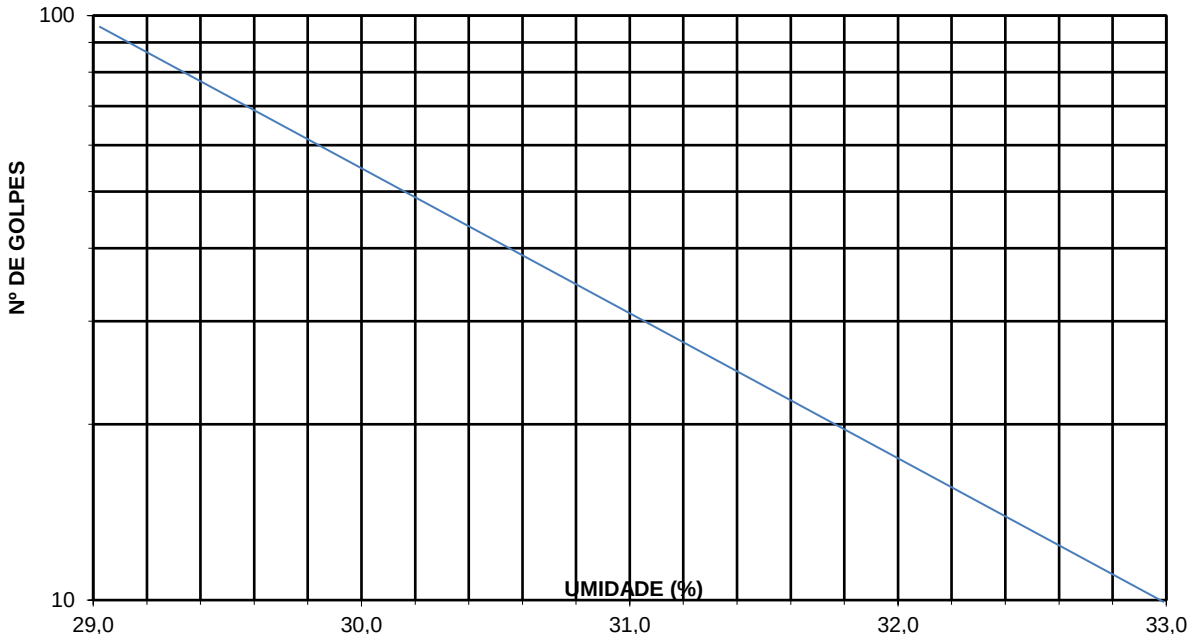
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	32	44	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	91,76	96,28	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	91,60	96,08	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,13	15,66	Peso Retido na # N° 10	903,80	
Peso da Água	0,16	0,20	Peso Úmido Pass. na # N° 10	596,20	
Peso Solo Seco	79,47	80,42	Peso Seco Pass. na # N° 10	594,86	
Umidade %	0,20	0,25	Peso da amostra Seca	21.498,66	399,78
Umidade Média	0,23				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{\boxed{2}}$	0,06673
	1"	25,4		1.498,66	100,0	2"	K2=	$\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	0,39789
	3/4"	19,4	24,8	1.473,86	98,3	1"			
	3/8"	9,5	413,0	1.060,86	70,8	3/8"			
	N.º 4	4,8	212,7	848,16	56,6	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	253,3	594,86	$\boxed{4}$ 39,7	N.º 10			
	Am. parcial	N.º 40	0,42	35,3	64,48	25,7		N.º 40	
N.º 200		0,074	23,7	40,78	16,2	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						OCORRÊNCIA: SUB BASE					
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC											
CAMADA:						EST.: 20					
ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94											
			LIMITE DE LIQUIDEZ				LIMITE DE PLASTICIDADE				
CÁPSULA											
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)											
CÁPSULA + SOLO SECO (g)											
PESO DA CÁPSULA (g)					NL				NP		
PESO DA ÁGUA (g)											
PESO DO SOLO SECO (g)											
PERCENTAGEM DE AGUA											
Nº DE GOLPES							Aproveitados				0
LIMITE DE LIQUIDEZ 											
EQUIVALÊNCIA DE AREIA					OBS: Classificação HRB: Índice de Grupo:						
Proveta nº	01	02									
h1			L. L.	NL							
h2			L. P.								
E A (%)			I. P.	NP							
Média			E . A.								

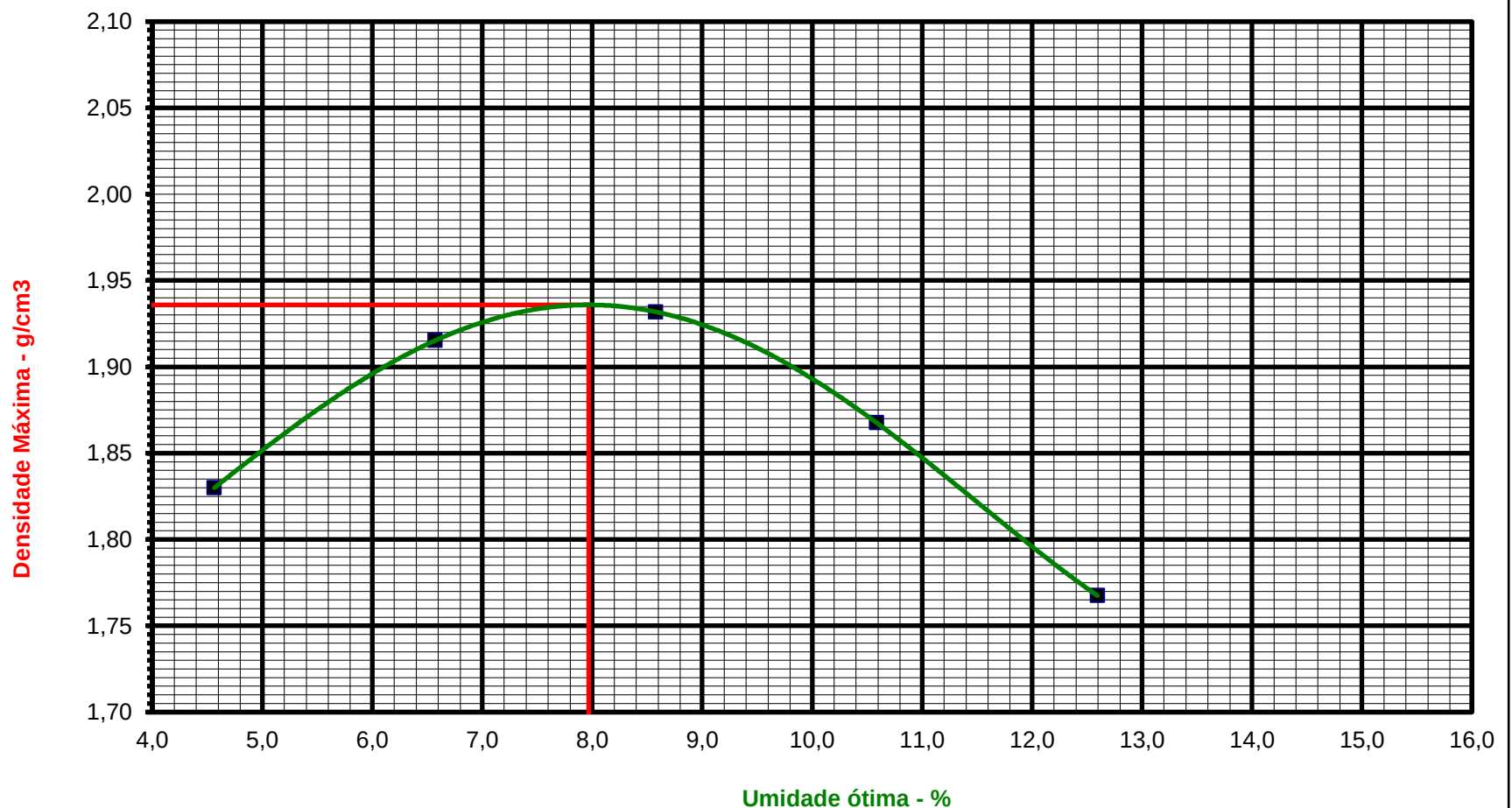
QUADRO RESUMO DE ENSAIOS																																																																																																																																																																																			
		PAVIMENTAÇÃO										ESTUDO		BASE																																																																																																																																																																					
		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO										MATERIAL: CASCALHO VÁRIOS		LOCALIZAÇÃO:																																																																																																																																																																					
		ARRUAMENTO DIMIC												DATA:																																																																																																																																																																					
		OBRA:																																																																																																																																																																																	
		Trecho:																																																																																																																																																																																	
		Subtrecho:																																																																																																																																																																																	
		Segmento:																																																																																																																																																																																	
LOCALIZAÇÃO:	ESTACA.	EIXO 3	EIXO 5-B	EIXO 6	EIXO 6	EIXO 6	EIXO 6-B	EIXO 7-A	EIXO PRINC. 1	EIXO PRINC. 1	EIXO PRINC. 1	EIXO PRINC. 1	EIXO PRINC. 1	EIXO PRINC. 1	EIXO PRINC. 1	EIXO PRINC. 1	EIXO PRINC. 1	EIXO PRINC. 1	EIXO PRINC. 1	EIXO PRINC. 1																																																																																																																																																															
																					ESPESURAS (m)	0,14	0,20	0,17	0,16	0,20	0,14	0,20	0,16	0,17	0,15	0,20	0,15	0,20	0,15	0,20	0,15	0,20	0,18																																																																																																																																												
																																								1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0																																																																																																																										
																																																										3/4"	98,0	97,8	93,6	98,0	100,0	89,4	97,9	93,6	100,0	93,9	100,0	93,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0																																																																																																								
																																																																												3/8"	78,6	79,0	67,7	78,5	84,5	64,7	78,7	63,8	93,8	64,5	88,0	65,2	64,7	83,0	69,2	49,3	36,5	17,4																																																																																					
																																																																																															4	59,4	60,4	56,4	59,2	64,4	51,7	40,6	47,2	33,7	12,3	13,9	14,5	15,4	18,5	15,0	18,6	17,4	17,4																																																																		
																																																																																																																		10	46,5	47,2	46,8	46,0	43,6	40,6	47,2	33,7	12,3	13,9	14,5	15,4	18,5	15,0	18,6	17,4	17,4	17,4																																															
																																																																																																																																					40	33,6	31,9	31,4	31,1	27,0	28,0	33,7	12,3	13,9	14,5	15,4	18,5	15,0	18,6	17,4	17,4	17,4	17,4																												
																																																																																																																																																								200	12,0	12,4	19,2	11,5	18,5	16,9	12,3	13,9	14,5	15,4	18,5	15,0	18,6	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4								
																																																																																																																																																																												ÍNDICES	LL	NL	NL	NL	NL	NL	NL
FÍSICOS	IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP																																																																																																																																																																	
																			EQUIV. AREIA																																																																																																																																																																
																																							I.G.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																										
																																																										CLASSIFICAÇÃO T.R.B.	A-1b	A-1b	A-1b	A-1b	A-1b	A-1b	A-1b	A-1b	A-1b	A-1b	A-1b	A-1b	A-1b	A-1b	A-1b	A-1b	A-1b																																																																																																								
																																																																												EN. COMP. / Nº GOLPES	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26																																																																																					
																																																																																															COMPACTAÇÃO	UMID. (%)	8,8	9,2	7,8	9,3	9,4	7,8	2092	1979	2096	1945	2028	1913	2026	2044	2011	1970	1979																																																																		
																																																																																																																		LABORATÓRIO	D. (Kg/m³)	2007	2003	2014	2006	2092	1979	2096	1956	2065	2045	2041	2016	2024	2024	2016	1979	1922																																															
																																																																																																																																					COMPACTAÇÃO	D. (Kg/m³)	1949	1984	2003	1999	2046	1945	2028	1913	2026	2044	2011	1970	1979	1922	1932	1932	1932																												
																																																																																																																																																								CAMPO	UMID. (%)	12,0	16,3	14,6	14,9	13,6	11,6	13,6	11,1	14,9	14,3	14,3	17,0	11,1	10,0	99,5	5,9	1808	1808								
																																																																																																																																																																												% COMP.	97,1	99,0	99,4	99,7	97,8	98,3	96,8
UMID. (%)	4,4	4,3	3,7	4,3	4,5	3,7	6,6	4,8	5,5	4,8	4,9	3,8	3,8	3,8	5,9	1808	1808	1808																																																																																																																																																																	
																			D. (Kg/m³)	1806	1910	1800	1816	1813	1844	1962	1902	1966	1931	1931	1844	1844	1844	1844	1844	1844	1844	1844																																																																																																																																													
																																							I.S.C. (%)																																																																																																																																												
																																																										EXP. (%)																																																																																																																									
																																																																												CP Nº 1	EXP. (%)																																																																																																						
																																																																																															UMID. (%)	6,4	6,3	5,7	6,3	6,5	5,7	8,6	6,8	7,5	6,8	6,9	5,8	5,8	7,9																																																																						
																																																																																																																		D. (Kg/m³)	1901	1945	1949	1903	1999	1954	2048	2013	2046	2034	2012	1954	1954	1941																																																			
																																																																																																																																					I.S.C. (%)	44,1	50,5	38,9	45,0	43,5	41,9	38,7	39,2	45,0	37,8	43,7	40,7	41,9	38,7																																
																																																																																																																																																								EXP. (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00												
																																																																																																																																																																												CP Nº 2	UMID. (%)	8,4	8,3	7,7	8,3	8,5	7,7
D. (Kg/m³)	2004	1994	2013	1993	2082	2095	2093	2100	2059	2042	2038	2015	2015	1989																																																																																																																																																																					
																			I.S.C. (%)	51,5	54,6	45,0	48,5	49,7	50,6	52,8	49,7	49,3	51,5	52,6	48,3	47,2	52,7																																																																																																																																																		
																																						EXP. (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																															
																																																									CP Nº 3	UMID. (%)	10,4	10,3	9,7	10,3	10,5	9,7	12,6	10,8	11,5	10,8	10,9	9,8	9,8	11,9																																																																																																											
																																																																												D. (Kg/m³)	1955	1989	1965	1988	2077	2050	1989	2043	1988	2013	1969	1937	2014	1932																																																																																									
																																																																																															I.S.C. (%)	22,5	20,7	20,1	20,1	22,8	21,5	20,3	22,5	20,9	20,7	20,7	20,6	19,6	20,7																																																																						
																																																																																																																		EXP. (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																				
																																																																																																																																				CP Nº 4	UMID. (%)	12,4	12,3	11,7	12,3	12,5	11,7	14,6	12,8	13,5	12,8	12,9	11,8	11,8	13,9																																
																																																																																																																																																								D. (Kg/m³)	1857	1859	1872	1858	1925	1929	1834	1968	1923	1939	1882	1826	1929	1834													
																																																																																																																																																																											I.S.C. (%)								
EXP. (%)																																																																																																																																																																																			
																			CP Nº 5	I.S.C. FINAL (%)	51,5	54,6	45,0	48,5	49,7	50,6	52,8	49,7	49,3	51,5	52,6	48,3	47,2	52,7																																																																																																																																																	
																																						EXPANSÃO (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																														

COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 20,0	%MAT#4: 39,6			
				PROF:	Nº DE GOLPES 26			
MATERIAL : LATERITA C/ QUARTZO ARENOSA				HORIZ.:	OPERADOR: XICO			
				POSIÇ: LD	DATA: 07/02/2018			
				2,0				
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 1,936 g/cm³
Cápsula - Nº	45	176	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	71,62	82,32	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	71,42	82,05	113	535	238	531	684	
Peso da Cápsula	16,95	13,72	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA: 8,0 %
Peso da Água	0,20	0,27	3230	4250	4440	4330	4090	
Peso do Solo Seco	54,47	68,33	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,37	0,40	2161	2142	2142	2174	2015	
Umidade Média	0,38							

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	7365	4135	1,913	6000	23	250		4,2	5977		4,56	1,830
2	8622	4372	2,041	6000	4	370		6,2	5977		6,57	1,915
3	8933	4493	2,098	6000	6	490		8,2	5977		8,58	1,932
4	8820	4490	2,065	6000	8	610		10,2	5977		10,59	1,868
5	8100	4010	1,990	6000	10	730		12,2	5977		12,59	1,767

Compactação

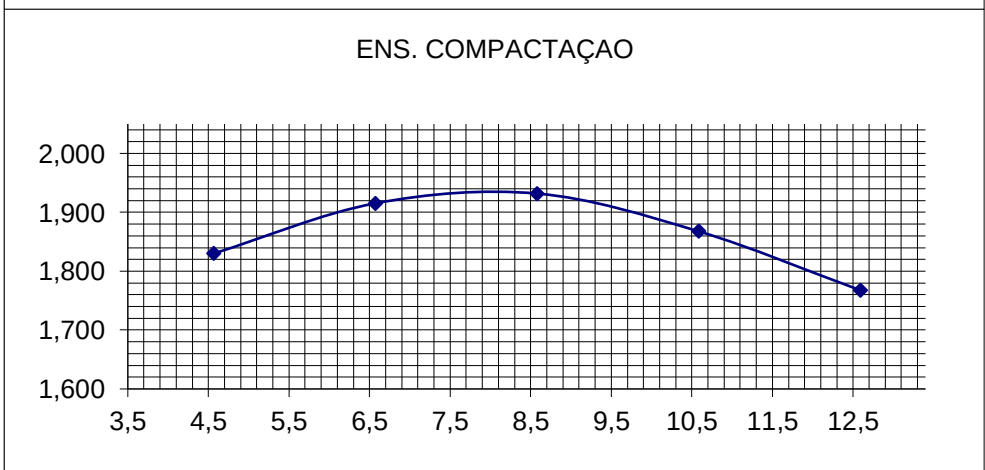
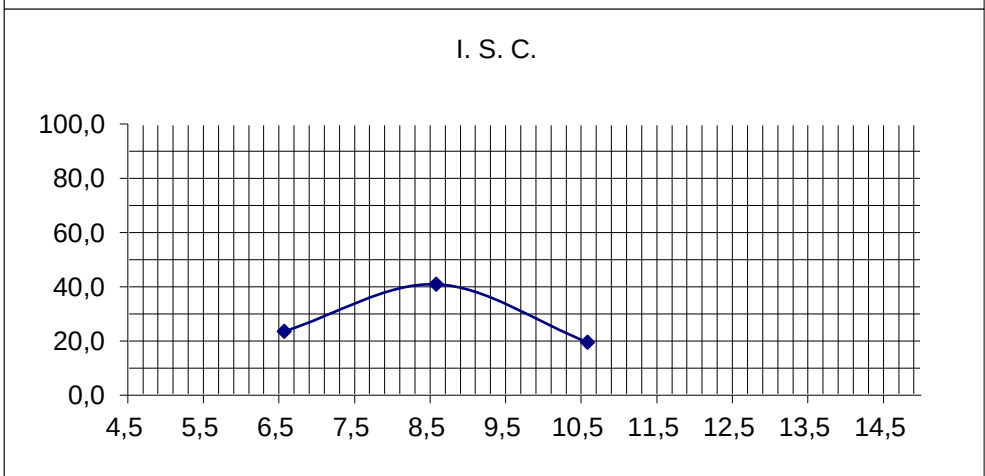
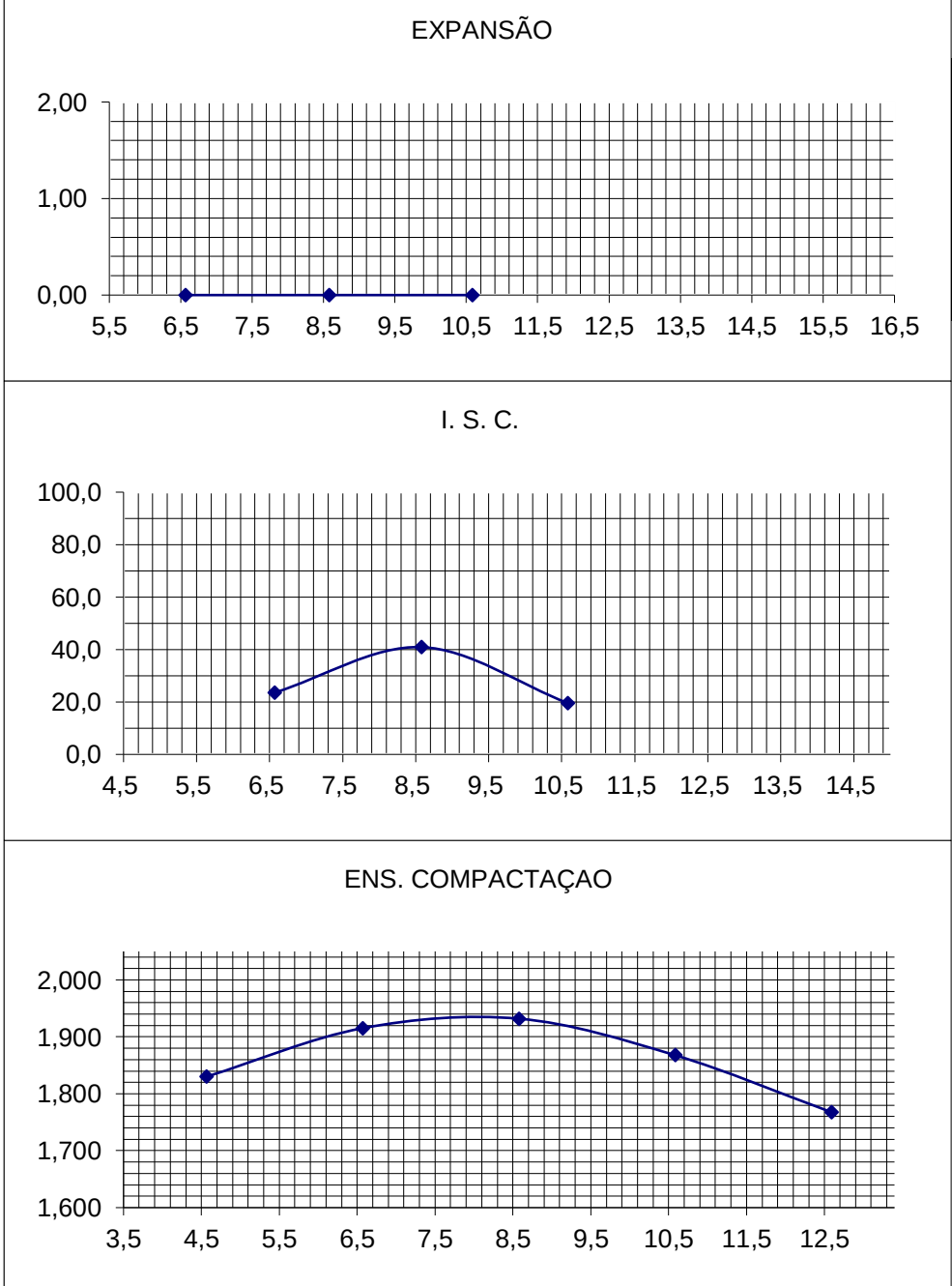
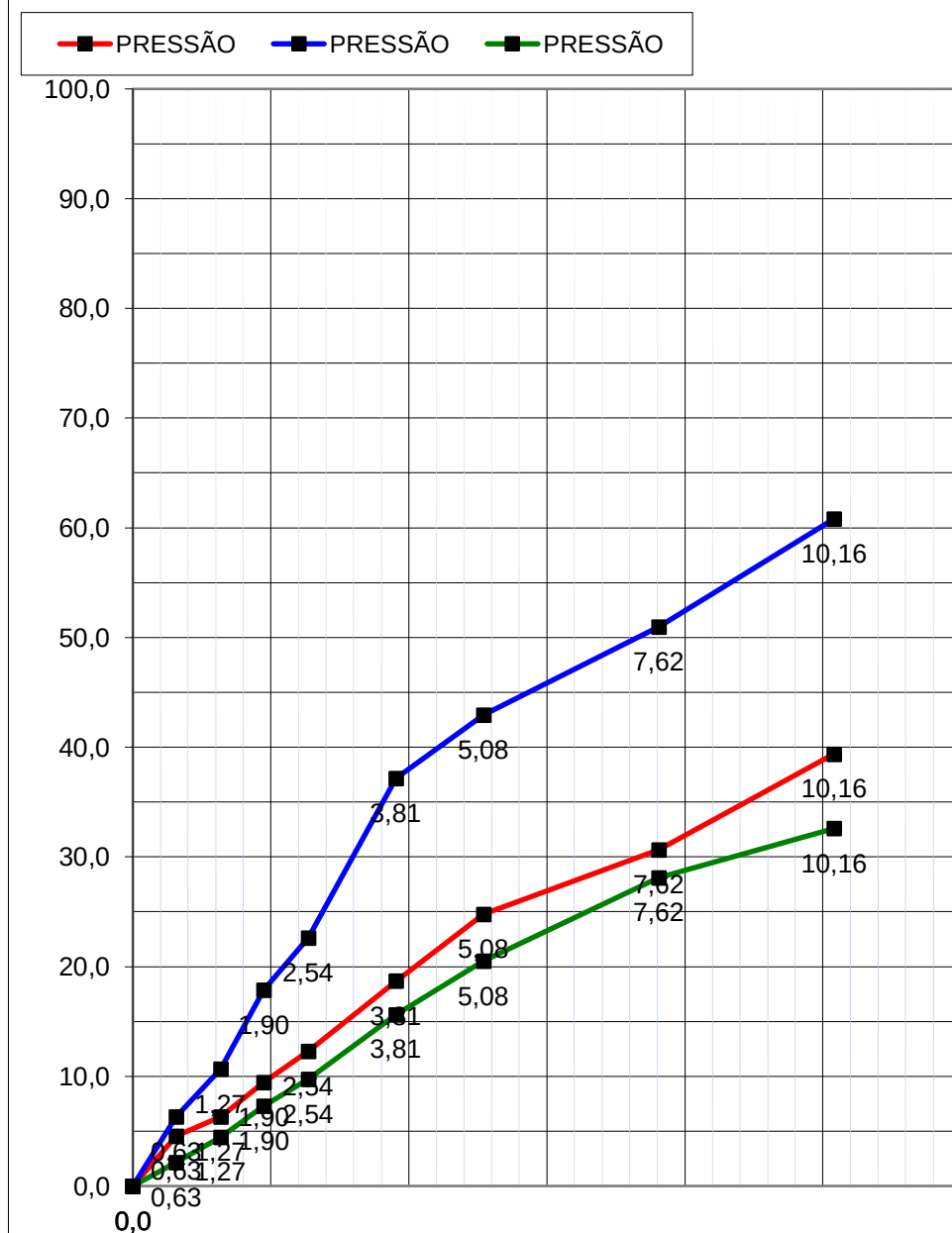


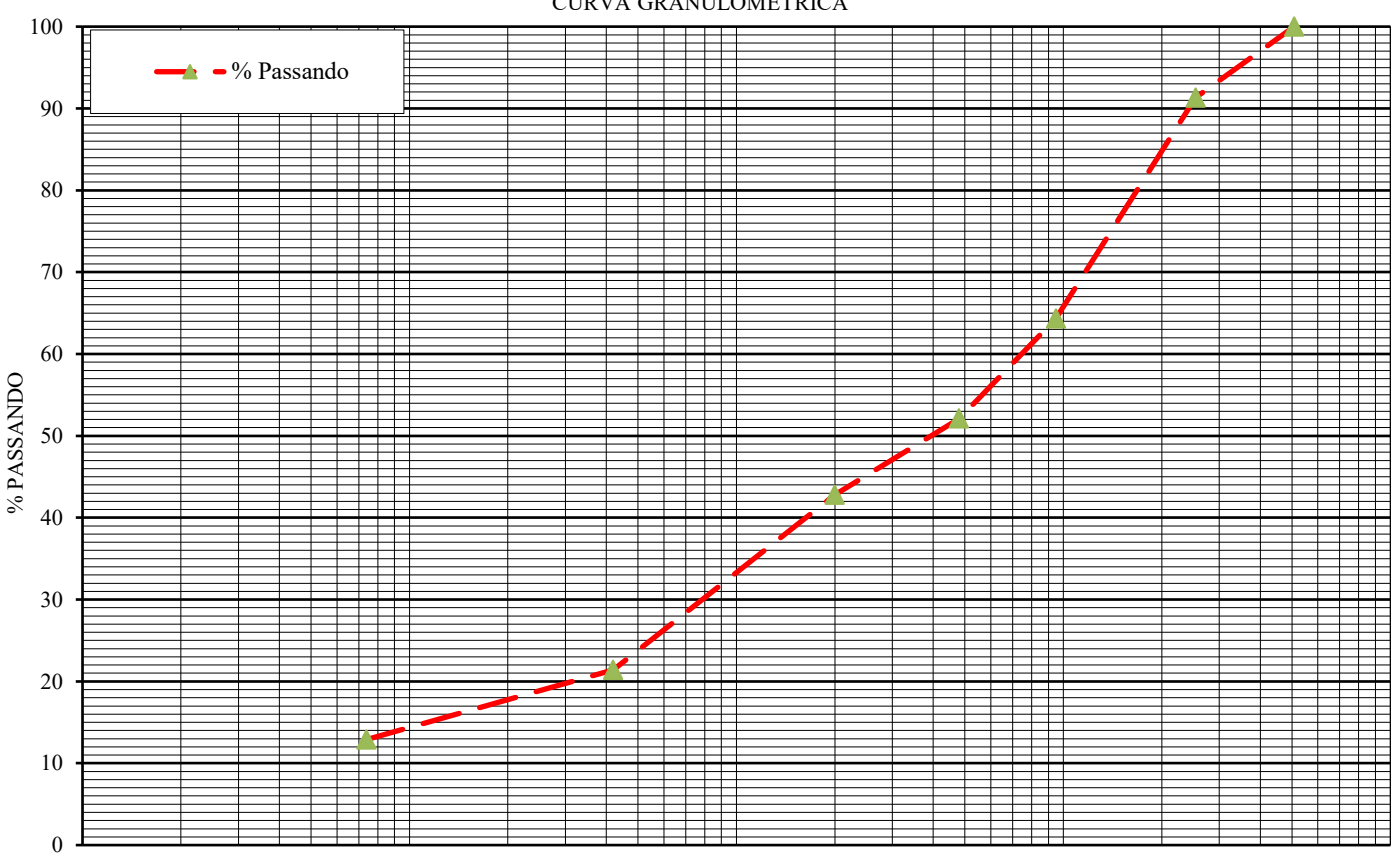
ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

DNER-ME 049/94

ENSAIO I.S.C.

RODOVIA:			DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						EST.:		20					
TRECHO:			ARRUAMENTO DIMIC													
MATERIAL :			LATERITA C/ QUARTZO ARENOSA													
Nº DE GOLPES			26	26	26	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM							
SOLO ÚMIDO + MOLDE			8622	8933	8820	CÁPSULA N.º		45	176	CÁPSULA N.º						
Nº DO CILINDRO			535	238	531	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		71,62	82,32	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA						
PESO DO MOLDE			4250	4440	4330	SOLO SECO + CÁPSULA		71,42	82,05	SOLO SECO + CÁPSULA						
SOLO ÚMIDO			4372	4493	4490	PESO DA ÁGUA		0,20	0,27	PESO DA ÁGUA						
VOLUME DO MOLDE			2142	2142	2174	PESO DA CÁPSULA		16,95	13,72	PESO DA CÁPSULA						
DENS. DO SOLO ÚMIDO			2,041	2,098	2,065	PESO SECO		54,47	68,33	PESO SECO						
DENS. DO SOLO SECO			1,915	1,932	1,868	TEOR DE UMIDADE		0,37	0,40	TEOR DE UMIDADE			6,57	8,58	10,59	
					UMIDADE MÉDIA		0,38		UMIDADE MÉDIA							
EXPANSÃO										ÁGUA A ADICIONAR						
DATA	HORA	CILINDRO Nº		535	CILINDRO Nº		238	CILINDRO Nº		531	UMIDADE HGROSCÓPICA				0,38	
		ALTURA INICIAL (mm)			ALTURA INICIAL (mm)			ALTURA INICIAL (mm)			FATOR DE CORREÇÃO				0,996	
		LEITURA (mm)		DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)		DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)		DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO NA UMID. NAT.		6.000
		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00		PESO DO SOLO SECO		5,977
07/02/2018											UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR				7,97	
08/02/2018	24										UMIDADE A ACRESCENTAR				7,59	
09/02/2018	48	0,00			0,00			0,00			ÁGUA A ACRESCENTAR				453,5	
10/02/2018	72															
11/02/2018	96	0,00			0,00			0,00								
PESO DO MOLDE + SOLO										CONSTANTE DO ANEL		0,1015				
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																
PENETRAÇÃO																
TEMPO	PENETRAÇÃO		PRESSÃO	MOLDE N.º	535	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		238	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		531	I.S.C. (%)		
EM	mm	pol.	PADRÃO (Kg/cm²)	LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)				
MINUTOS				mm	pol.	(mm)	CALCULADA	CORRIGIDA	(mm)	CALCULADA	CORRIGIDA	(mm)	CALCULADA	CORRIGIDA		
0,5	0,63	0,025		45	4,6		62	6,3		21	2,1					
1,0	1,27	0,050		62	6,3		105	10,7		44	4,5					
1,5	1,90	0,075		93	9,4		176	17,9		72	7,3					
2,0	2,54	1,100	70	121	12,3	17,5	223	22,6	32,3	96	9,7	13,9				
3,0	3,81	1,150		184	18,7	23,6	366	37,1		40,9	154	15,6	19,5			
4,0	5,08	0,200	105	244	24,8	23,6	423	42,9	40,9		202	20,5	19,5			
6,0	7,62	0,300	132	302	30,7		502	51,0			277	28,1				
8,0	10,16	0,400	181	388	39,4		599	60,8			321	32,6				
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0		0	0,0			0	0,0				
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.	1,936	RESUMO		I.S.C.	40,9	COL.	BASE					
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.	8,0			EXPAN. (%)	0,00	EST.	20					

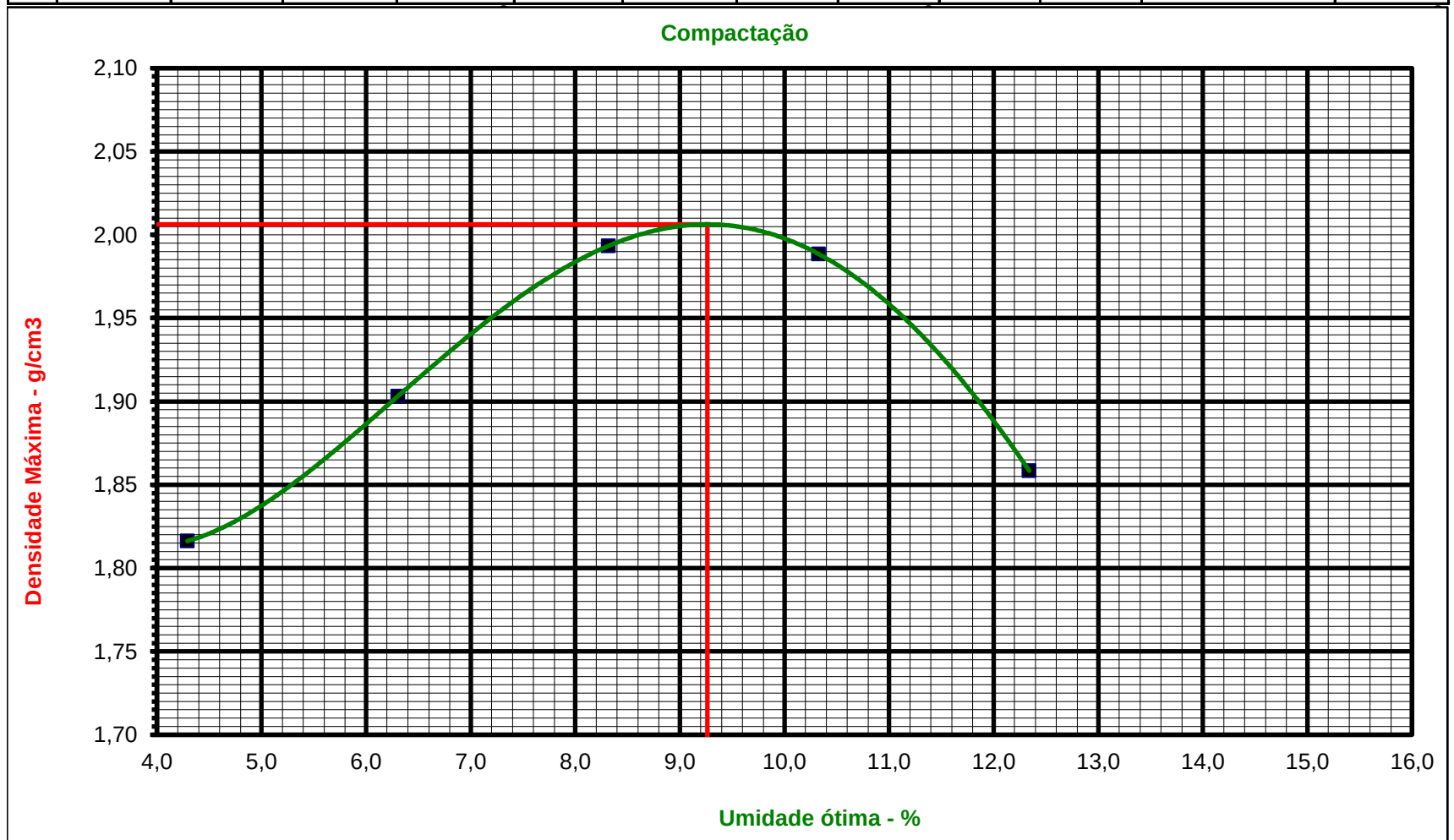


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)									
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				EST.:		20	
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				HORIZ.:			
: MATERIAL					OPERADOR:				
UMIDADE		%	%	AMOSTRA		Total		Parcial	
Cápsula - N°		45	176	Cápsula - N°		N		IA	
Peso Bruto Úmido		71,62	82,32	Peso Bruto Úmido					
Peso Bruto Seco		71,42	82,05	Peso Úmido		1.500,00		100,00	
Peso da Cápsula		16,95	13,72	Peso Retido na # N° 10		856,30			
Peso da Água		0,20	0,27	Peso Úmido Pass. na # N° 10		643,70			
Peso Solo Seco		54,47	68,33	Peso Seco Pass. na # N° 10		641,26			
Umidade %		0,37	0,40	Peso da amostra Seca		2 1.497,56		3 99,62	
Umidade Média		0,38							
Peneiramento									
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm							
	1"	25,4		1.497,56	100,0	2"	K1= 100 2 0,06678		
	3/4"	19,4	130,1	1.367,46	91,3	1"	K2= 4 3 0,42963		
	3/8"	9,5	404,2	963,26	64,3	3/8"			
	N.º 4	4,8	182,9	780,36	52,1	N.º 4	Obs: C		
	N.º 10	2,0	139,1	641,26 4 42,8	N.º 10				
Am. parcial	N.º 40	0,42	49,8	49,82	21,4	N.º 40			
	N.º 200	0,074	19,8	30,02	12,9	N.º 200			
CURVA GRANULOMÉTRICA									
									

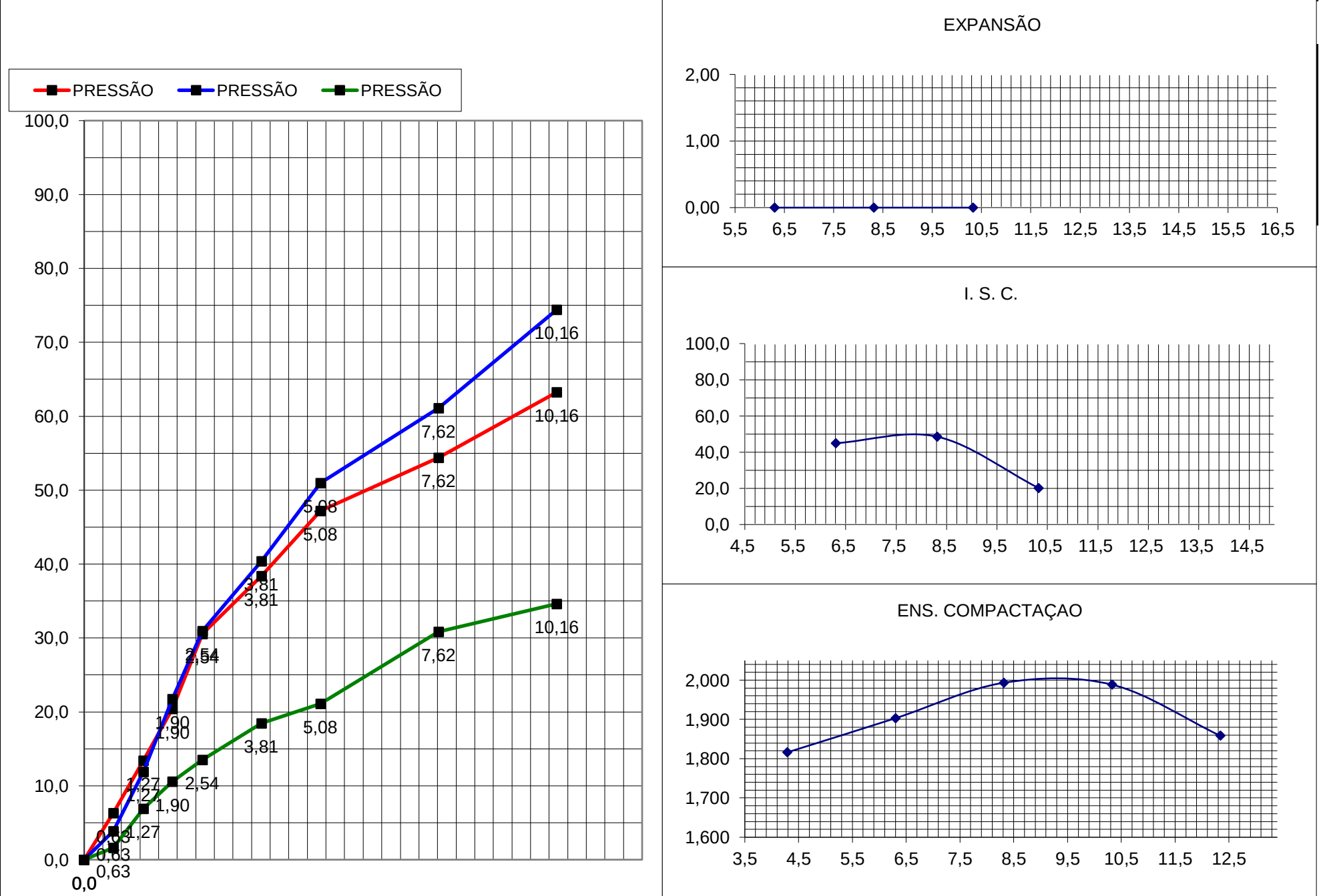
COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 25		%MAT#4: 53,2		
				PROF:		Nº DE GOLPES 26		
SUBTRECHO:SEIXO ARENOSO				HORIZ.:		OPERADOR: JOÃO		
				POSIC.:		DATA:		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 2,006 g/cm³
Cápsula - Nº	75	44	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	71,90	64,47	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	71,59	64,16	434	241	430	260	520	
Peso da Cápsula	16,90	15,66	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA: 9,3 %
Peso da Água	0,31	0,31	4200	4120	4250	4140	4360	
Peso do Solo Seco	54,69	48,50	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,57	0,64	2060	2033	2169	2033	2142	
Umidade Média	0,60			X	X	X		

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8102	3902	1,894	6000	36	220		3,7	5964		4,29	1,816
2	8233	4113	2,023	6000	4	340		5,7	5964		6,30	1,903
3	8933	4683	2,159	6000	6	460		7,7	5964		8,32	1,993
4	8600	4460	2,194	6000	8	580		9,7	5964		10,33	1,988
5	8832	4472	2,088	6000	10	700		11,7	5964		12,34	1,858



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA															
DNER-ME 049/94															
ENSAIO I.S.C.															
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						EST.:		25					
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC													
SUBTRECHO:		SEIXO ARENOSO													
Nº DE GOLPES		26	26	26	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM							
SOLO ÚMIDO + MOLDE		8233	8933	8600	CÁPSULA N.º		75	44	CÁPSULA N.º						
Nº DO CILINDRO		241	430	260	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		71,90	64,47	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA						
PESO DO MOLDE		4120	4250	4140	SOLO SECO + CÁPSULA		71,59	64,16	SOLO SECO + CÁPSULA						
SOLO ÚMIDO		4113	4683	4460	PESO DA ÁGUA		0,31	0,31	PESO DA ÁGUA						
VOLUME DO MOLDE		2033	2169	2033	PESO DA CÁPSULA		16,90	15,66	PESO DA CÁPSULA						
DENS. DO SOLO ÚMIDO		2,023	2,159	2,194	PESO SECO		54,69	48,50	PESO SECO						
DENS. DO SOLO SECO		1,903	1,993	1,988	TEOR DE UMIDADE		0,57	0,64	TEOR DE UMIDADE		6,30	8,32			
					UMIDADE MÉDIA		0,60		UMIDADE MÉDIA			10,33			
EXPANSÃO								ÁGUA A ADICIONAR							
DATA	HORA	CILINDRO Nº		241	CILINDRO Nº		430	CILINDRO Nº		260	UMIDADE HGROSCÓPICA		0,60		
		ALTURA INICIAL (mm)			ALTURA INICIAL (mm)			ALTURA INICIAL (mm)			FATOR DE CORREÇÃO		0,994		
		LEITURA (mm)		DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)		DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)		DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO NA UMID. NAT.	6.000
														PESO DO SOLO SECO	5.964
00/01/1900		1,00	1,00		1,00	1,00		1,00	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR		9,26		
01/01/1900	24										UMIDADE A ACRESCENTAR		8,66		
02/01/1900	48		0,00		0,00			0,00			ÁGUA A ACRESCENTAR		516,5		
03/01/1900	72														
04/01/1900	96	0,00			0,00			0,00							
PESO DO MOLDE + SOLO										CONSTANTE DO ANEL			0,1015		
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA															
PENETRAÇÃO															
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO	MOLDE N.º		241	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		430	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		260	I.S.C. (%)
			PADRÃO												
			(Kg/cm²)												
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)				
				CALCULADA	CORRIGIDA		CALCULADA	CORRIGIDA		CALCULADA	CORRIGIDA				
0,5	0,63	0,025		62	6,3		38	3,9		16	1,6				
1,0	1,27	0,050		132	13,4		117	11,9		68	6,9				
1,5	1,90	0,075		201	20,4		214	21,7		104	10,6				
2,0	2,54	1,100	70	301	30,6	43,6	305	31,0	44,2	133	13,5	19,3			
3,0	3,81	1,150		378	38,4	45,0	398	40,4	48,5	182	18,5		20,1		
4,0	5,08	0,200	105	465	47,2	45,0	502	51,0	48,5	208	21,1	20,1			
6,0	7,62	0,300	132	536	54,4		602	61,1		304	30,9				
8,0	10,16	0,400	181	623	63,2		733	74,4		341	34,6				
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0		0	0,0		0	0,0				
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.	2,006	RESUMO		I.S.C.	48,5	COL.	BASE		
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.	9,3			EXPAN. (%)	0,00	EST.	25		



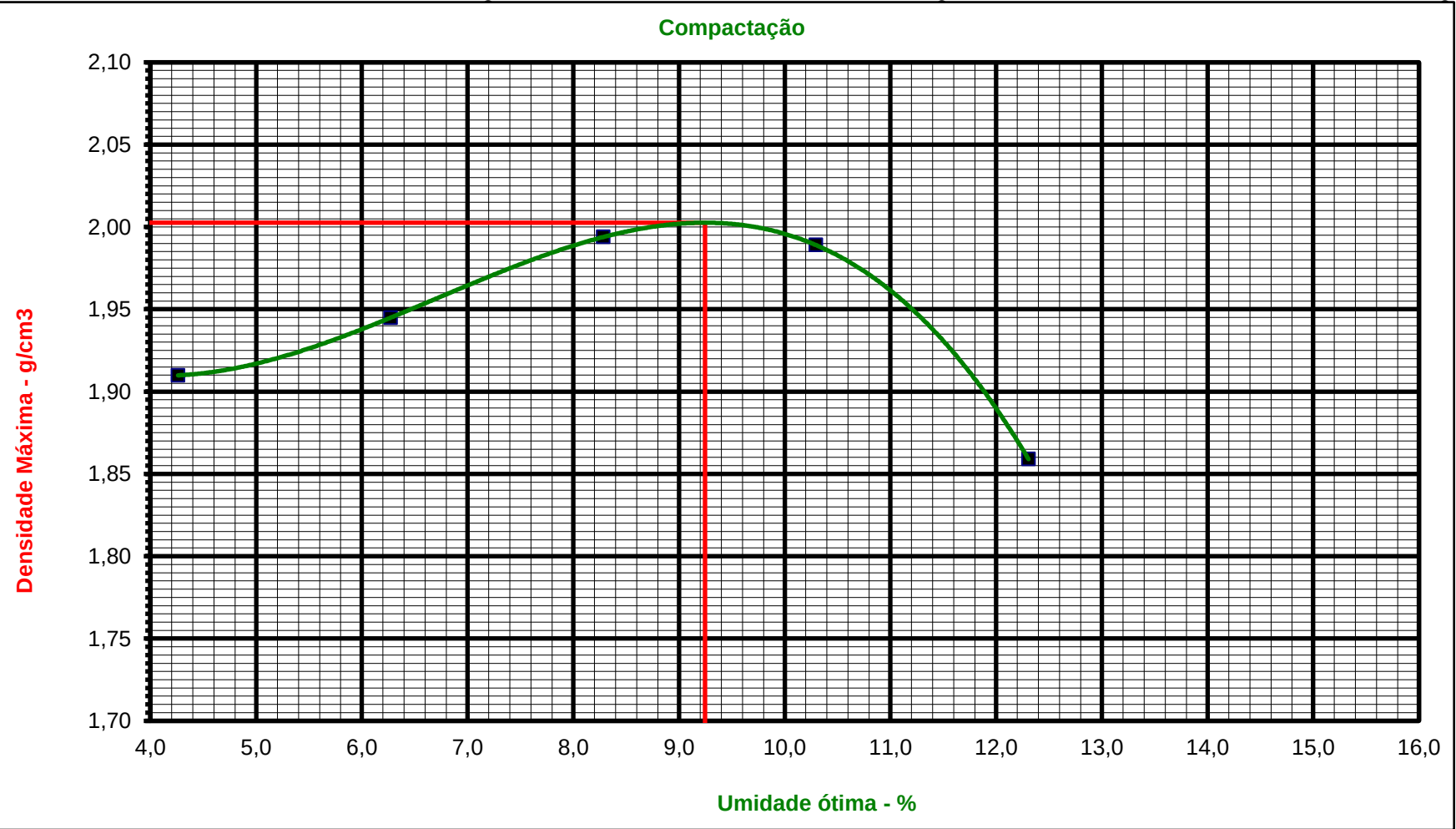
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)									
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				EST.:		25	
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				HORIZ.:			
:SUBTRECHO						OPERADOR:			
UMIDADE		%	%	AMOSTRA			Total		Parcial
Cápsula - N°		75	44	Cápsula - N°			N		IA
Peso Bruto Úmido		71,90	64,47	Peso Bruto Úmido					
Peso Bruto Seco		71,59	64,16	Peso Úmido			1.500,00		100,00
Peso da Cápsula		16,90	15,66	Peso Retido na # N° 10			807,10		
Peso da Água		0,31	0,31	Peso Úmido Pass. na # N° 10			692,90		
Peso Solo Seco		54,69	48,50	Peso Seco Pass. na # N° 10			688,75		
Umidade %		0,57	0,64	Peso da amostra Seca			2	1.495,85	3
Umidade Média		0,60						99,40	
Peneiramento									
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm							
	1"	25,4		1.495,85	100,0	2"	K1=	1002	0,06685
	3/4"	19,4	29,9	1.465,95	98,0	1"	K2=	44	0,46277
	3/8"	9,5	292,4	1.173,55	78,5	3/8"		3	
	N.º 4	4,8	288,6	884,95	59,2	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	196,2	688,75	4	46,0			
Am. parcial	N.º 40	0,42	32,2	67,20	31,1	N.º 40			
	N.º 200	0,074	42,3	24,90	11,5	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA

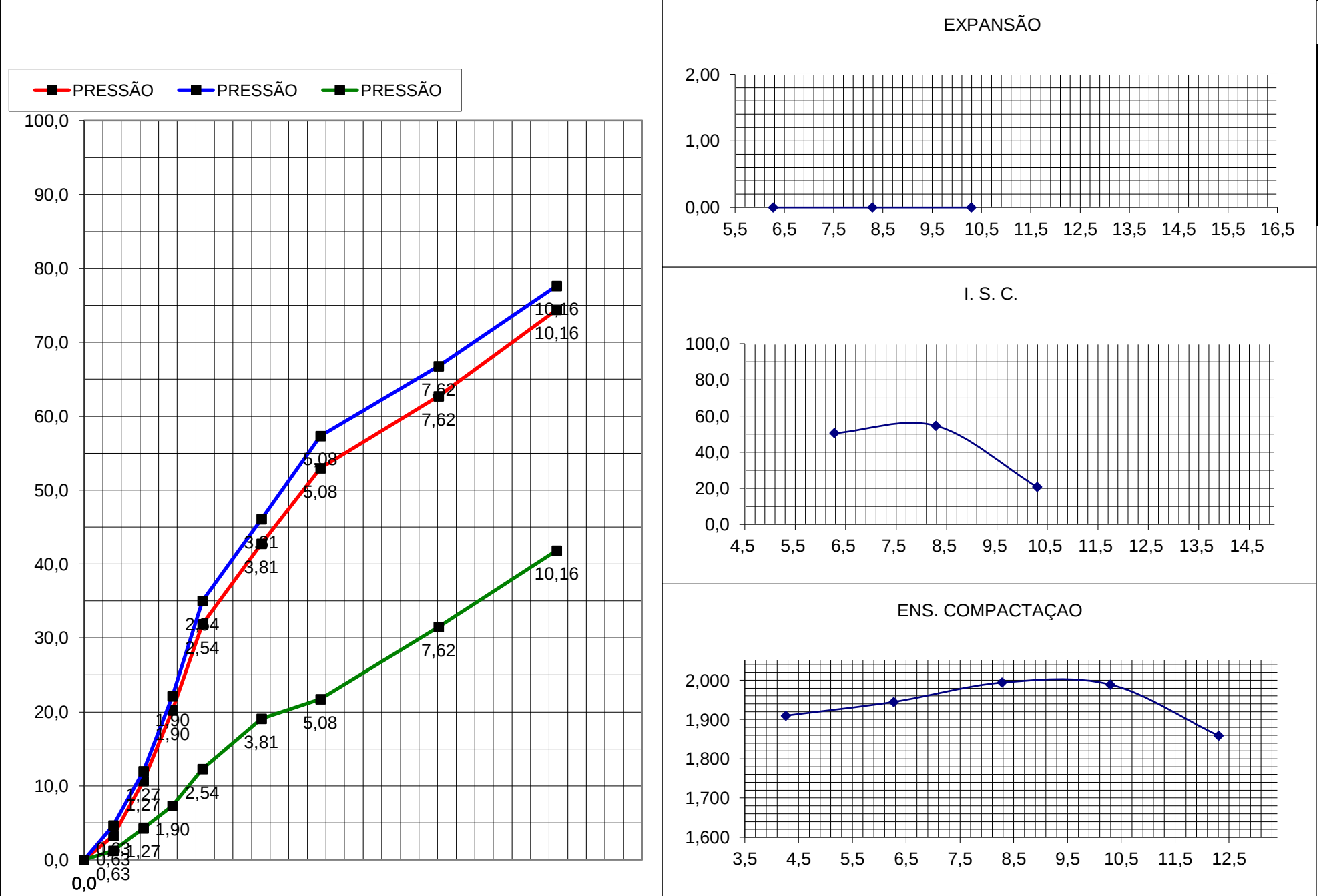
COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 3		%MAT#4: 51,9		
				PROF:		Nº DE GOLPES 26		
MATERIAL: SEIXO ARENOSO				HORIZ.:		OPERADOR: JOÃO		
				POSIÇ:		DATA:		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 2,003 g/cm³
Cápsula - Nº	51	63	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	71,90	64,47	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	71,59	64,16	434	241	430	260	520	
Peso da Cápsula	12,82	14,07	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA: 9,2 %
Peso da Água	0,31	0,31	4200	4120	4250	4140	4360	
Peso do Solo Seco	58,77	50,09	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,53	0,62	2060	2033	2169	2033	2142	
Umidade Média	0,57			x	x	X		

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8302	4102	1,991	6000	34	220		3,7	5966		4,26	1,910
2	8322	4202	2,067	6000	4	340		5,7	5966		6,27	1,945
3	8933	4683	2,159	6000	6	460		7,7	5966		8,28	1,994
4	8600	4460	2,194	6000	8	580		9,7	5966		10,30	1,989
5	8832	4472	2,088	6000	10	700		11,7	5966		12,31	1,859

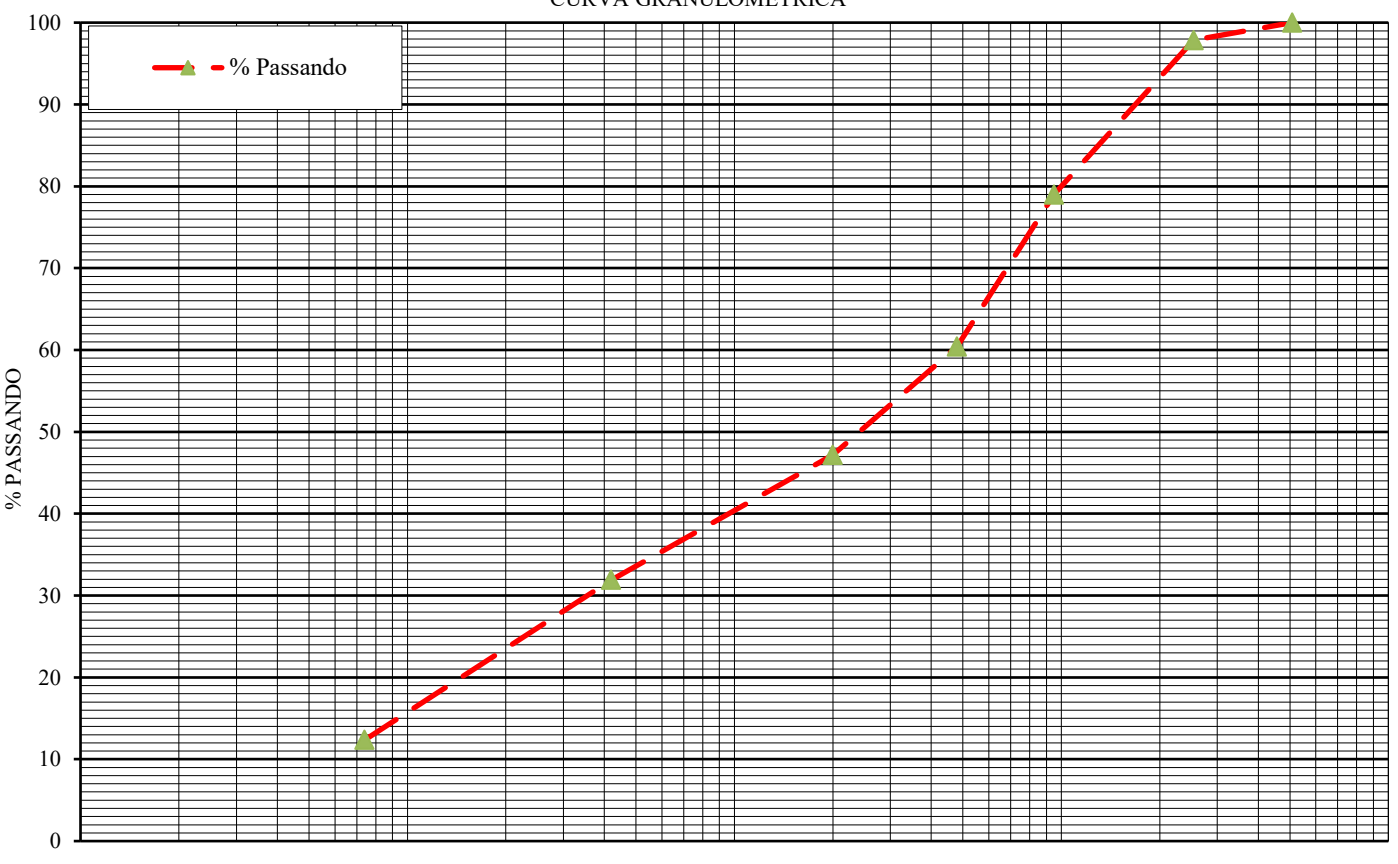


ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA															
DNER-ME 049/94															
ENSAIO I.S.C.															
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						EST.:		03					
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC													
MATERIAL:		SEIXO ARENOSO													
Nº DE GOLPES		26	26	26	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM							
SOLO ÚMIDO + MOLDE		8322	8933	8600	CÁPSULA N.º		51	63	CÁPSULA N.º						
Nº DO CILINDRO		241	430	260	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		71,90	64,47	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA						
PESO DO MOLDE		4120	4250	4140	SOLO SECO + CÁPSULA		71,59	64,16	SOLO SECO + CÁPSULA						
SOLO ÚMIDO		4202	4683	4460	PESO DA ÁGUA		0,31	0,31	PESO DA ÁGUA						
VOLUME DO MOLDE		2033	2169	2033	PESO DA CÁPSULA		12,82	14,07	PESO DA CÁPSULA						
DENS. DO SOLO ÚMIDO		2,067	2,159	2,194	PESO SECO		58,77	50,09	PESO SECO						
DENS. DO SOLO SECO		1,945	1,994	1,989	TEOR DE UMIDADE		0,53	0,62	TEOR DE UMIDADE		6,27	8,28			
					UMIDADE MÉDIA		0,57		UMIDADE MÉDIA			10,30			
EXPANSÃO								ÁGUA A ADICIONAR							
DATA	HORA	CILINDRO Nº		241	CILINDRO Nº		430	CILINDRO Nº		260	UMIDADE HGROSCÓPICA		0,57		
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO		0,994		
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.		6.000		
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO		5.966		
00/01/1900		1,00	1,00		1,00	1,00		1,00	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR		9,25		
01/01/1900	24										UMIDADE A ACRESCENTAR		8,67		
02/01/1900	48		0,00		0,00			0,00			ÁGUA A ACRESCENTAR		517,4		
03/01/1900	72														
04/01/1900	96	0,00			0,00			0,00							
PESO DO MOLDE + SOLO										CONSTANTE DO ANEL			0,1015		
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA															
PENETRAÇÃO															
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO	MOLDE N.º		241	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		430	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		260	I.S.C. (%)
			PADRÃO	LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)		
	mm	pol.	(Kg/cm²)	(mm)	CALCULADA	CORRIGIDA		(mm)	CALCULADA	CORRIGIDA		(mm)	CALCULADA	CORRIGIDA	
0,5	0,63	0,025		32	3,2			46	4,7			12	1,2		
1,0	1,27	0,050		105	10,7			118	12,0			42	4,3		
1,5	1,90	0,075		199	20,2			218	22,1			72	7,3		
2,0	2,54	1,100	70	314	31,9	45,5	50,5	345	35,0	50,0	54,6	121	12,3	17,5	20,7
3,0	3,81	1,150		421	42,7			454	46,1			188	19,1		
4,0	5,08	0,200	105	522	53,0	50,5		565	57,3	54,6		214	21,7	20,7	
6,0	7,62	0,300	132	618	62,7			658	66,8			310	31,5		
8,0	10,16	0,400	181	733	74,4			765	77,6			412	41,8		
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0		
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.	2,003	RESUMO		I.S.C.	54,6	COL.	BASE		
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.	9,2			EXPAN. (%)	0,00	EST.	03		



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)									
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				EST.:		03	
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				HORIZ.:			
:MATERIAL					OPERADOR:				
UMIDADE	%	%	AMOSTRA			Total	Parcial		
Cápsula - N°	51	63	Cápsula - N°			N	IA		
Peso Bruto Úmido	71,90	64,47	Peso Bruto Úmido						
Peso Bruto Seco	71,59	64,16	Peso Úmido			1.500,00	100,00		
Peso da Cápsula	12,82	14,07	Peso Retido na # N° 10			790,30			
Peso da Água	0,31	0,31	Peso Úmido Pass. na # N° 10			709,70			
Peso Solo Seco	58,77	50,09	Peso Seco Pass. na # N° 10			705,66			
Umidade %	0,53	0,62	Peso da amostra Seca			2	1.495,96	3	99,43
Umidade Média	0,57								
Peneiramento									
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					Pol	K1=	$\frac{100}{\text{[2]}}$
	1"	25,4		1.495,96	100,0	2"	K2=	$\frac{\text{[4]}}{\text{[3]}}$	0,47471
	3/4"	19,4	32,2	1.463,76	97,8	1"			
	3/8"	9,5	282,2	1.181,56	79,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	277,6	903,96	60,4	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	198,3	705,66	4 47,2	N.º 10			
N.º 40	0,42	32,2	67,23	31,9	N.º 40				
N.º 200	0,074	41,2	26,03	12,4	N.º 200				
Am. parcial									

CURVA GRANULOMÉTRICA

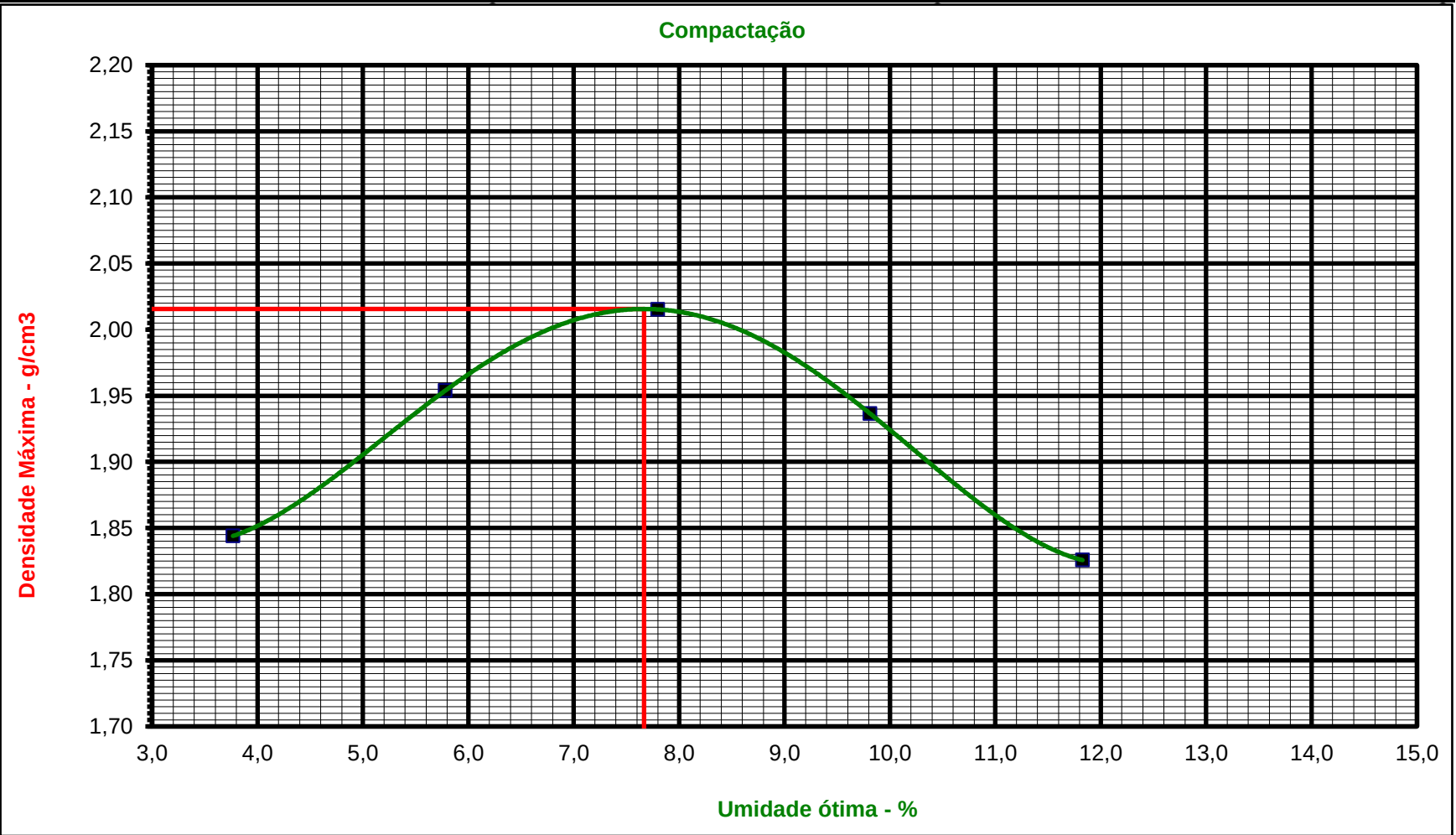


Sieve Size (mm)	% Passing
25,4	12,4
19,4	32,2
9,5	282,2
4,8	277,6
2,0	198,3
0,42	32,2
0,074	41,2

COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 137		%MAT#4: 53,2		
				PROF:		Nº DE GOLPES 26		
MATERIAL :				HORIZ.:		OPERADOR: XICO		
				POSIÇ:		DATA: 07/02/2018		
				2,0				
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 2,016 g/cm³
Cápsula - Nº	18	44	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	64,89	74,98	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	64,51	74,54	113	196	686	612	684	
Peso da Cápsula	13,29	15,66	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA: 7,7 %
Peso da Água	0,38	0,44	3230	4100	4250	4310	4090	
Peso do Solo Seco	51,22	58,88	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,74	0,75	2161	2033	2169	2142	2015	
Umidade Média	0,74							

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	7365	4135	1,913	6000	44	180		3,0	5956		3,77	1,844
2	8302	4202	2,067	6000	3	300		5,0	5956		5,78	1,954
3	8962	4712	2,172	6000	5	420		7,0	5956		7,80	2,015
4	8865	4555	2,127	6000	7	540		9,0	5956		9,81	1,937
5	8204	4114	2,042	6000	9	660		11,0	5956		11,83	1,826

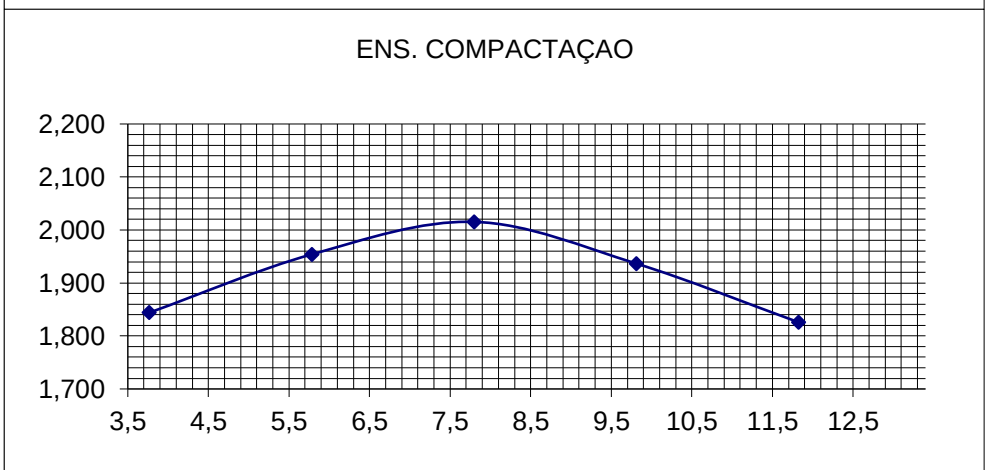
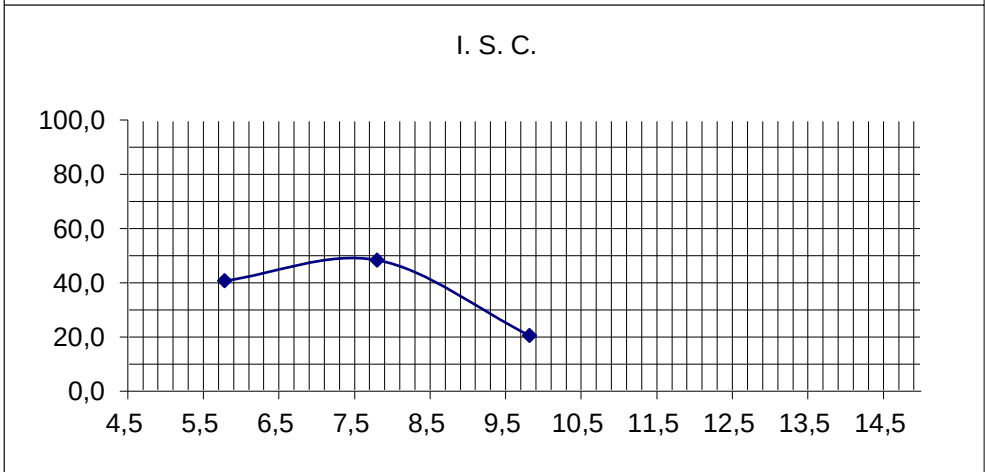
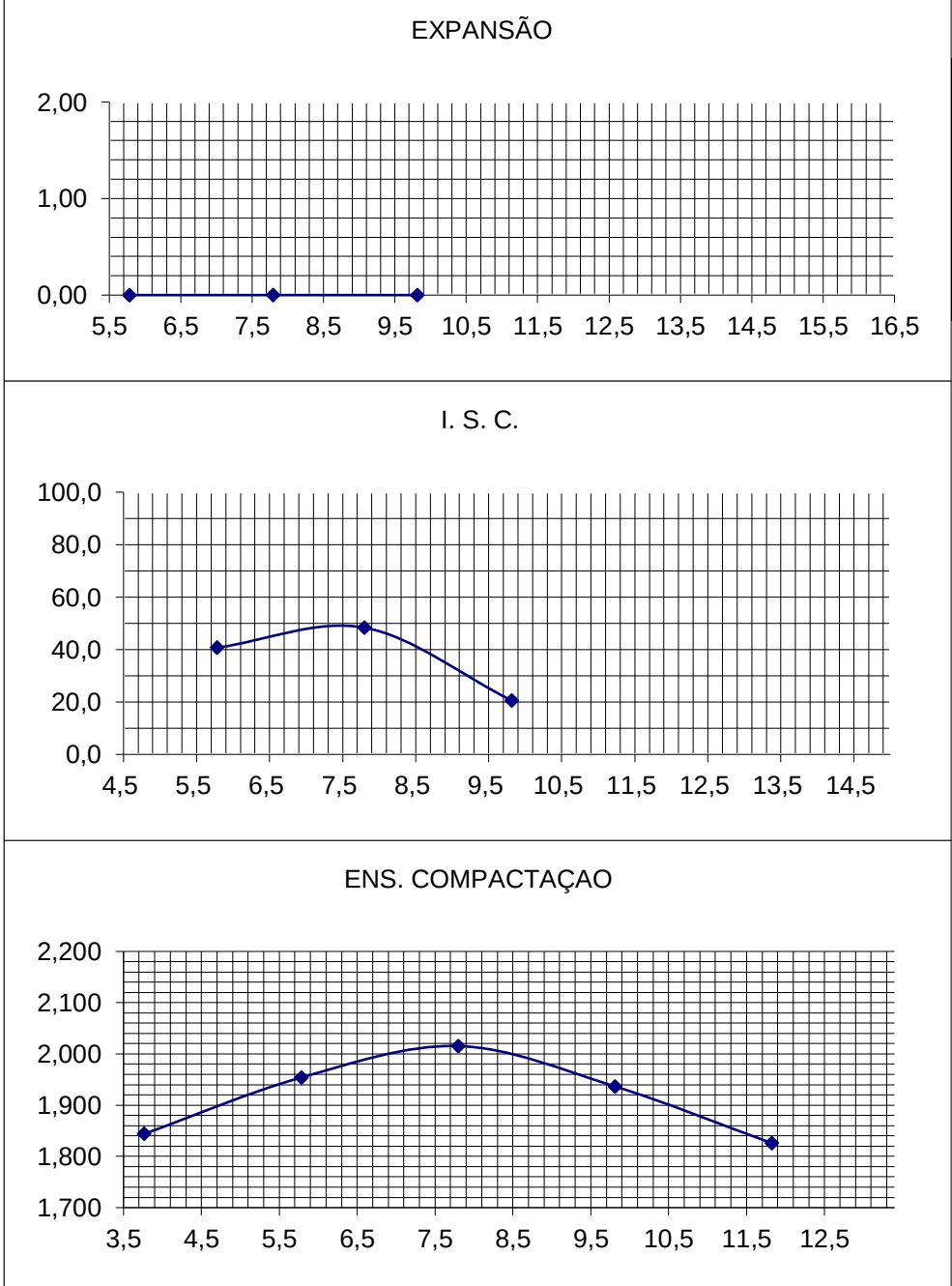
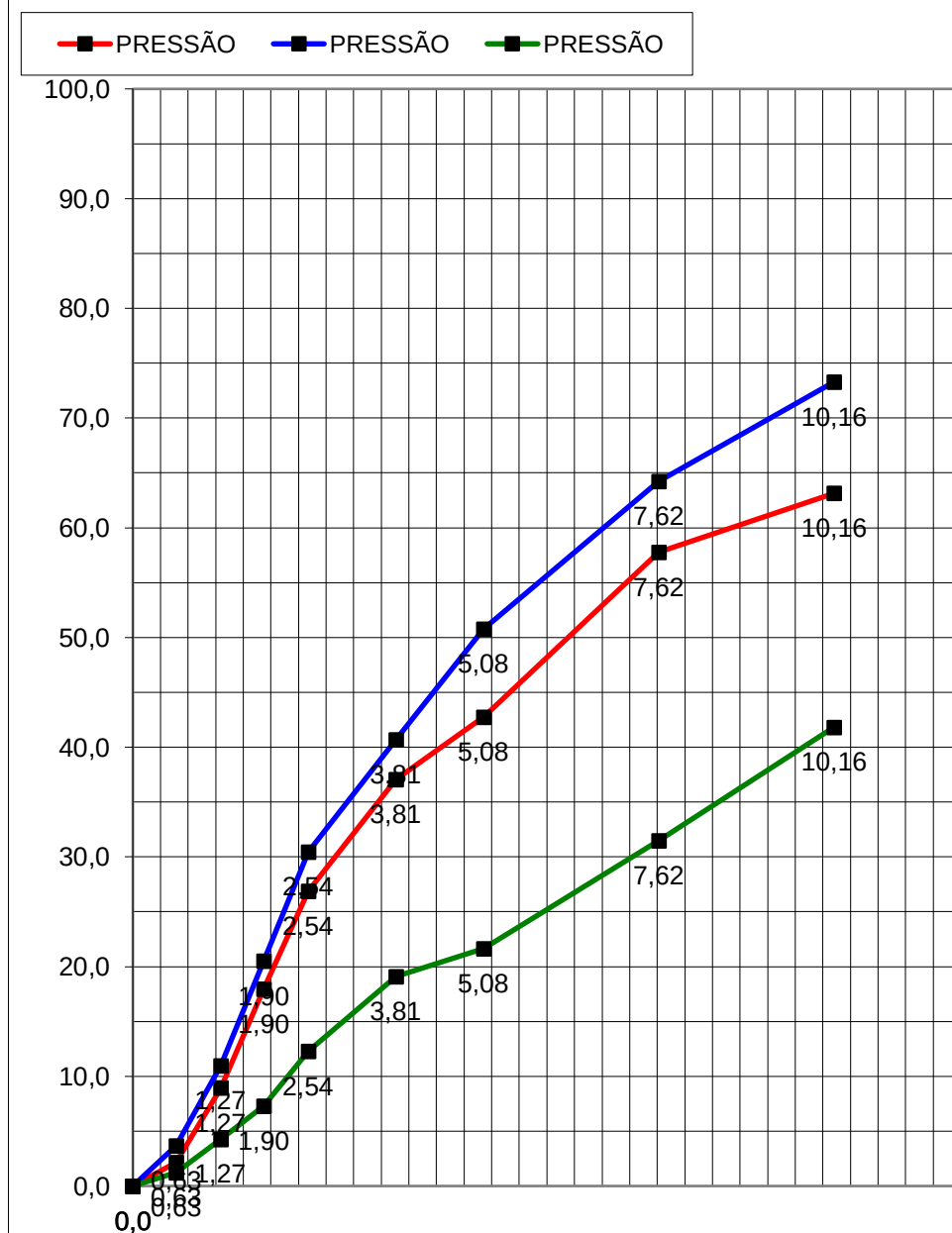


ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

DNER-ME 049/94

ENSAIO I.S.C.

RODOVIA:			DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						EST.:		137				
TRECHO:			ARRUAMENTO DIMIC												
MATERIAL :															
Nº DE GOLPES			26	26	26	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM						
SOLO ÚMIDO + MOLDE			8302	8962	8865	CÁPSULA N.º		18	44	CÁPSULA N.º					
Nº DO CILINDRO			196	686	612	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		64,89	74,98	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA					
PESO DO MOLDE			4100	4250	4310	SOLO SECO + CÁPSULA		64,51	74,54	SOLO SECO + CÁPSULA					
SOLO ÚMIDO			4202	4712	4555	PESO DA ÁGUA		0,38	0,44	PESO DA ÁGUA					
VOLUME DO MOLDE			2033	2169	2142	PESO DA CÁPSULA		13,29	15,66	PESO DA CÁPSULA					
DENS. DO SOLO ÚMIDO			2,067	2,172	2,127	PESO SECO		51,22	58,88	PESO SECO					
DENS. DO SOLO SECO			1,954	2,015	1,937	TEOR DE UMIDADE		0,74	0,75	TEOR DE UMIDADE			5,78	7,80	9,81
					UMIDADE MÉDIA		0,74		UMIDADE MÉDIA						
EXPANSÃO										ÁGUA A ADICIONAR					
DATA	HORA	CILINDRO N°		196	CILINDRO N°		686	CILINDRO N°		612	UMIDADE HGROSCÓPICA				0,74
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO				0,993
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.				6.000
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO				5.956
07/02/2018		1,00	1,00		1,00			1,00	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR				7,67
08/02/2018	24										UMIDADE A ACRESCENTAR				6,92
09/02/2018	48		0,00			0,00			0,00		ÁGUA A ACRESCENTAR				412,3
10/02/2018	72														
11/02/2018	96	0,00			0,00			0,00							
PESO DO MOLDE + SOLO											CONSTANTE DO ANEL		0,1015		
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA															
PENETRAÇÃO															
TEMPO	PENETRAÇÃO		PRESSÃO	MOLDE N.º	196	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		686	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		612	I.S.C. (%)	
EM	mm	pol.	PADRÃO (Kg/cm²)	LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)	LEITURA		PRESSÃO (Kg/cm²)				
MINUTOS				(mm)	CALCULADA	CORRIGIDA	(mm)	CALCULADA	CORRIGIDA	(mm)	CALCULADA	CORRIGIDA			
0,5	0,63	0,025		21	2,1		36	3,7		12	1,2				
1,0	1,27	0,050		88	8,9		108	11,0		42	4,3				
1,5	1,90	0,075		177	18,0		202	20,5		72	7,3				
2,0	2,54	1,100	70	265	26,9	38,4	300	30,5	43,5	121	12,3	17,5	20,6		
3,0	3,81	1,150		365	37,0	40,7	401	40,7	48,3	188	19,1				
4,0	5,08	0,200	105	421	42,7	40,7	500	50,8	48,3	213	21,6	20,6			
6,0	7,62	0,300	132	569	57,8		633	64,2		310	31,5				
8,0	10,16	0,400	181	622	63,1		722	73,3		412	41,8				
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0		0	0,0		0	0,0				
RODOVIA:STRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						DENS. MÁX.	2,016		RESUMO	I.S.C.	48,3	COL.	BASE		
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.	7,7	EXPAN. (%)		0,00	EST.	137			



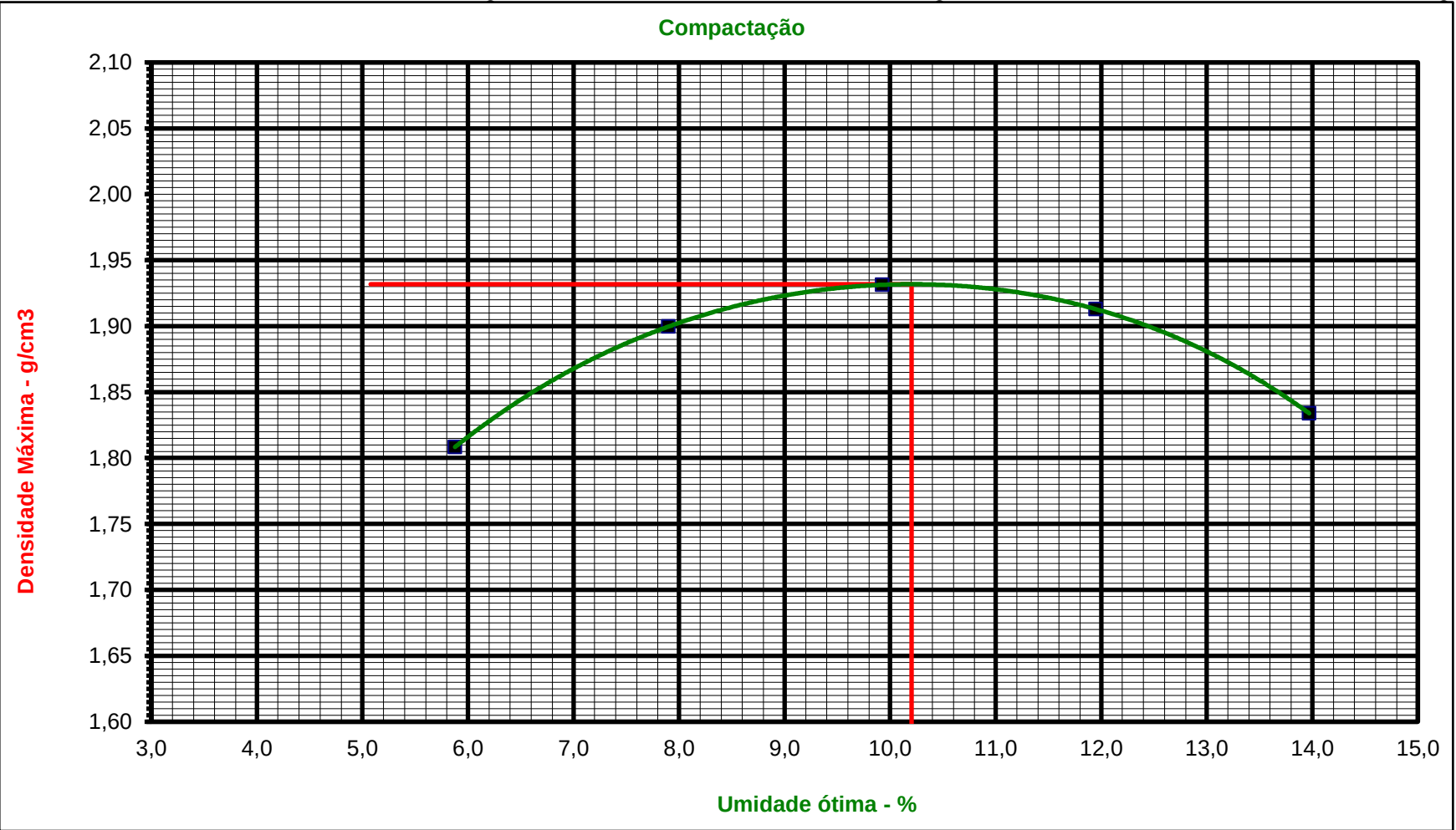
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)									
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				EST.:		137	
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				HORIZ.:			
: MATERIAL					OPERADOR:				
UMIDADE		%	%	AMOSTRA			Total		Parcial
Cápsula - N°		18	44	Cápsula - N°			N		IA
Peso Bruto Úmido		64,89	74,98	Peso Bruto Úmido					
Peso Bruto Seco		64,51	74,54	Peso Úmido			1.500,00		100,00
Peso da Cápsula		13,29	15,66	Peso Retido na # N° 10			881,10		
Peso da Água		0,38	0,44	Peso Úmido Pass. na # N° 10			618,90		
Peso Solo Seco		51,22	58,88	Peso Seco Pass. na # N° 10			614,33		
Umidade %		0,74	0,75	Peso da amostra Seca			2	1.495,43	3
Umidade Média		0,74						99,26	
Peneiramento									
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm							
	2"	25,4		1.495,43	100,0	2"	K1=	1002	0,06687
	1"	19,4	162,0	1.333,43	89,2	1"	K2=	43	0,41406
	3/8"	9,5	358,9	974,53	65,2	3/8"			
	N.º 4	4,8	194,8	779,73	52,1	N.º 4			
	N.º 10	2,0	165,4	614,33	41,1	N.º 10	Obs: C		
Am. parcial	N.º 40	0,42	30,8	68,46	28,3	N.º 40			
	N.º 200	0,074	32,2	36,26	15,0	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA

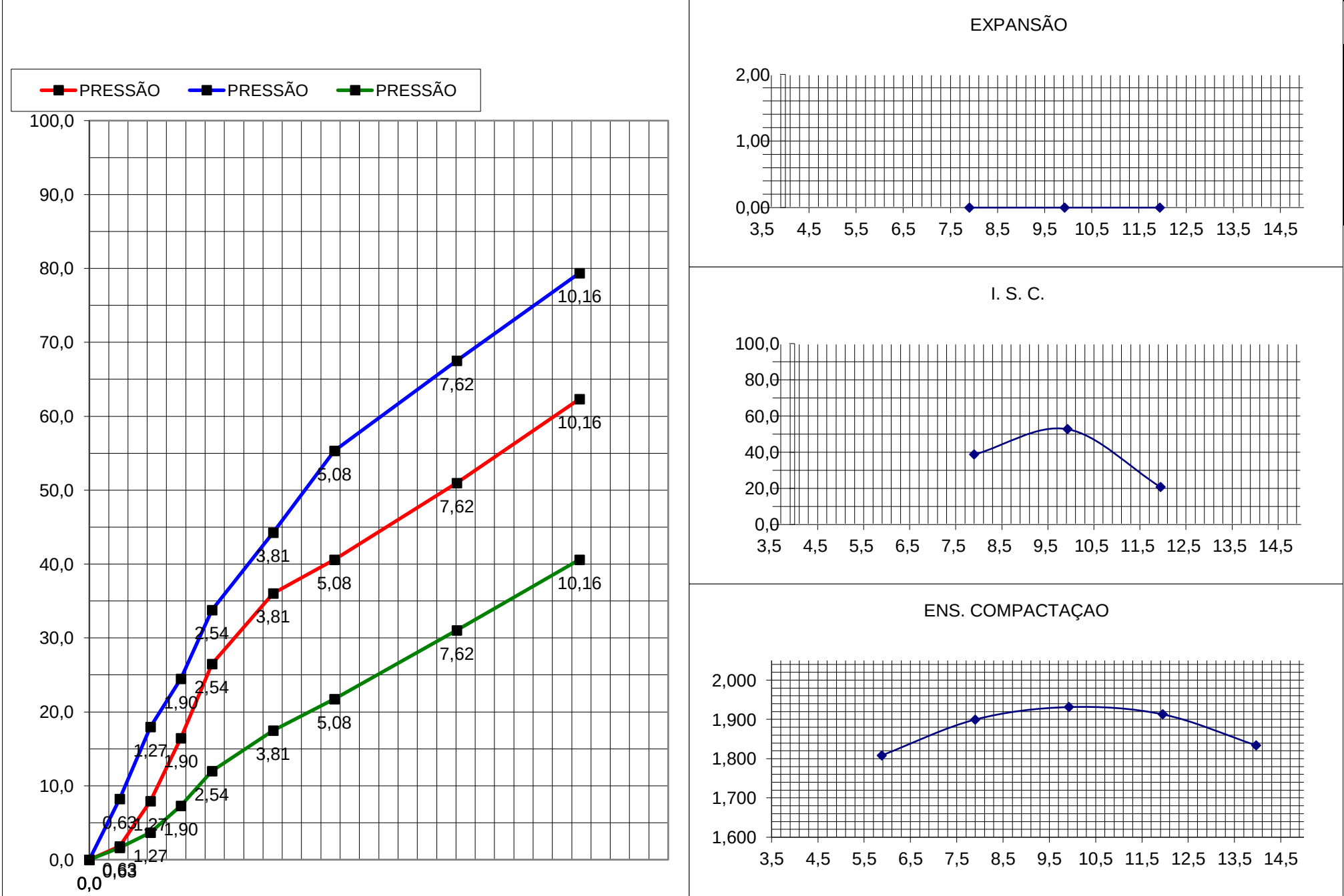
COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 45,0		%MAT#4: 44,1		
				PROF:		Nº DE GOLPES 26		
				HORIZ.:		OPERADOR: CHICO		
				POSIÇ:		DATA:		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA:
Cápsula - Nº	266	169	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	70,53	89,01	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	69,87	88,17	89	685	177	504	23	
Peso da Cápsula	12,82	15,58	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA:
Peso da Água	0,66	0,84	4130	4290	4500	4390	4500	
Peso do Solo Seco	57,05	72,59	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	1,16	1,16	2015	2169	2114	2142	2142	
Umidade Média	1,16			x	x	X		10,2 %

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	7988	3858	1,915	6000	69	280		4,7	5931		5,88	1,808
2	8736	4446	2,050	6000	5	400		6,7	5931		7,90	1,900
3	8988	4488	2,123	6000	7	520		8,7	5931		9,92	1,931
4	8977	4587	2,141	6000	9	640		10,7	5931		11,95	1,913
5	8977	4477	2,090	6000	11	760		12,7	5931		13,97	1,834

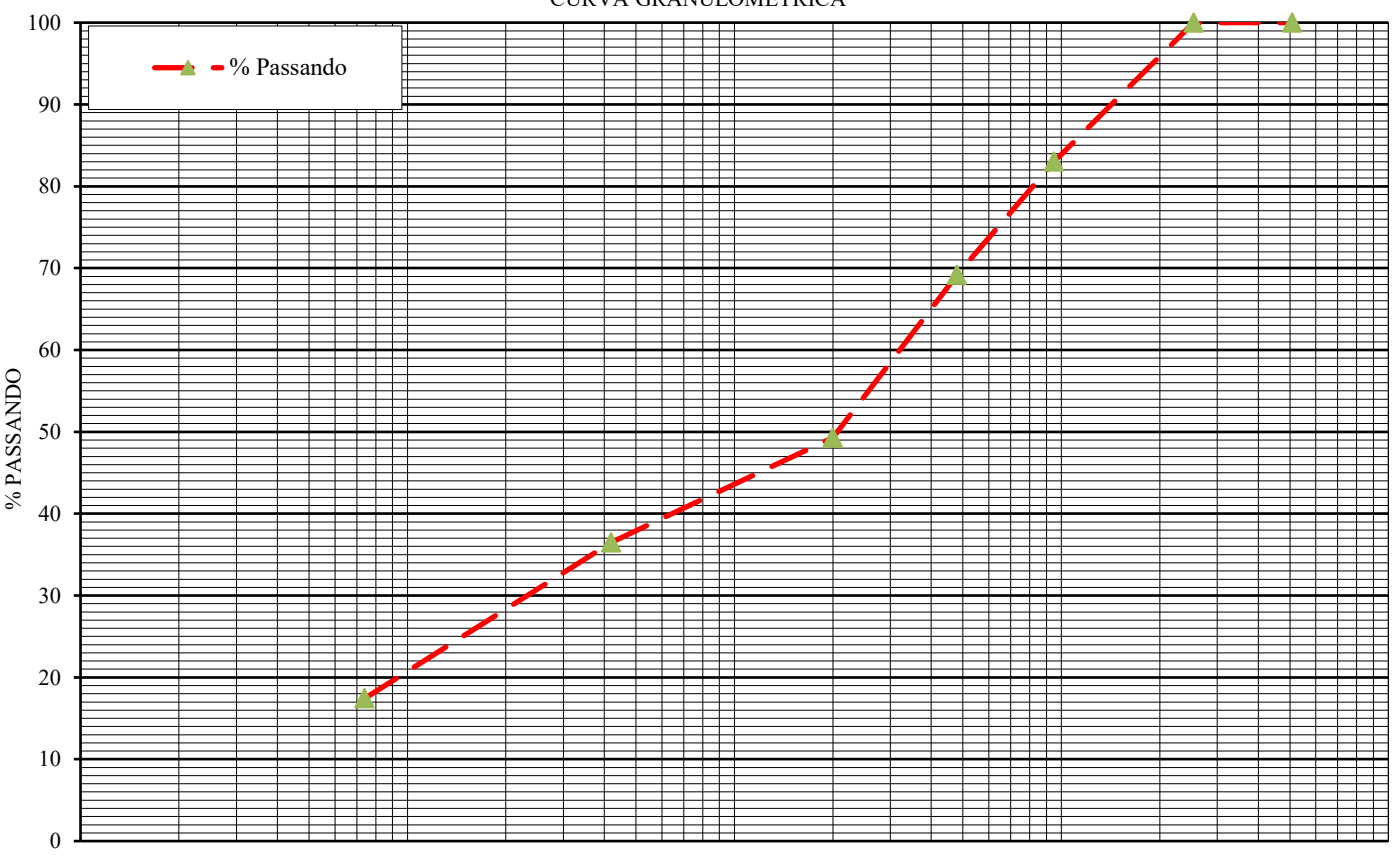


ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA																		
DNER-ME 049/94																		
ENSAIO I.S.C.																		
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						EST.:		45								
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC																
Nº DE GOLPES		26	26	26	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM										
SOLO ÚMIDO + MOLDE		8736	8988	8977	CÁPSULA N.º		266	169	CÁPSULA N.º									
Nº DO CILINDRO		685	177	504	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		70,53	89,01	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA									
PESO DO MOLDE		4290	4500	4390	SOLO SECO + CÁPSULA		69,87	88,17	SOLO SECO + CÁPSULA									
SOLO ÚMIDO		4446	4488	4587	PESO DA ÁGUA		0,66	0,84	PESO DA ÁGUA									
VOLUME DO MOLDE		2169	2114	2142	PESO DA CÁPSULA		12,82	15,58	PESO DA CÁPSULA									
DENS. DO SOLO ÚMIDO		2,050	2,123	2,141	PESO SECO		57,05	72,59	PESO SECO									
DENS. DO SOLO SECO		1,900	1,931	1,913	TEOR DE UMIDADE		1,16	1,16	TEOR DE UMIDADE			7,90	9,92	11,95				
					UMIDADE MÉDIA		1,16		UMIDADE MÉDIA									
EXPANSÃO								ÁGUA A ADICIONAR										
DATA	HORA	CILINDRO N°		685	CILINDRO N°		177	CILINDRO N°		504	UMIDADE HGROSCÓPICA				1,16			
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO				0,989			
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.				6.000			
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO			5.931				
00/01/1900		1,00	1,00		1,00	1,00		1,00	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR			10,20				
01/01/1900	24										UMIDADE A ACRESCENTAR			9,05				
02/01/1900	48		0,00			0,00			0,00		ÁGUA A ACRESCENTAR			536,6				
03/01/1900	72																	
04/01/1900	96	0,00		0,00		0,00												
PESO DO MOLDE + SOLO										CONSTANTE DO ANEL				0,1015				
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																		
PENETRAÇÃO																		
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		685	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		177	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		504	I.S.C. (%)			
				LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)					
					CALCULADA	CORRIGIDA			CALCULADA	CORRIGIDA			CALCULADA	CORRIGIDA				
0,5	0,63	0,025		18	1,8			81	8,2			16	1,6					
1,0	1,27	0,050		78	7,9			177	18,0			36	3,7					
1,5	1,90	0,075		162	16,4			241	24,5			72	7,3					
2,0	2,54	1,100	70	261	26,5	37,8		333	33,8	48,3		118	12,0	17,1				
3,0	3,81	1,150		355	36,0		38,7	436	44,3		52,7	172	17,5		20,7			
4,0	5,08	0,200	105	400	40,6	38,7		545	55,3	52,7		214	21,7	20,7				
6,0	7,62	0,300	132	502	51,0			665	67,5			306	31,1					
8,0	10,16	0,400	181	614	62,3			782	79,4			400	40,6					
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0					
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.	1,932	RESUMO		I.S.C.	52,7	COL.	BASE					
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.	10,2			EXPAN. (%)	0,00	EST.	45					



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)										
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				EST.:		45		
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				HORIZ.:				
OPERADOR:										
UMIDADE	%	%	AMOSTRA			Total	Parcial			
Cápsula - N°	266	169	Cápsula - N°			N	IA			
Peso Bruto Úmido	70,53	89,01	Peso Bruto Úmido							
Peso Bruto Seco	69,87	88,17	Peso Úmido			1.500,00	100,00			
Peso da Cápsula	12,82	15,58	Peso Retido na # N° 10			756,50				
Peso da Água	0,66	0,84	Peso Úmido Pass. na # N° 10			743,50				
Peso Solo Seco	57,05	72,59	Peso Seco Pass. na # N° 10			735,00				
Umidade %	1,16	1,16	Peso da amostra Seca			2	1.491,50	3	98,86	
Umidade Média	1,16									
Peneiramento										
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES			
	Pol	mm					K1=	100 2	0,06705	
	1"	25,4		1.491,50	100,0	2"				K2=
	3/4"	19,4		1.491,50	100,0	1"				
	3/8"	9,5	253,5	1.238,00	83,0	3/8"				
	N.º 4	4,8	206,0	1.032,00	69,2	N.º 4	Obs:			
	N.º 10	2,0	297,0	735,00	49,3	N.º 10				
N.º 40	0,42	25,7	73,16	36,5	N.º 40					
N.º 200	0,074	38,2	34,96	17,4	N.º 200					

CURVA GRANULOMÉTRICA

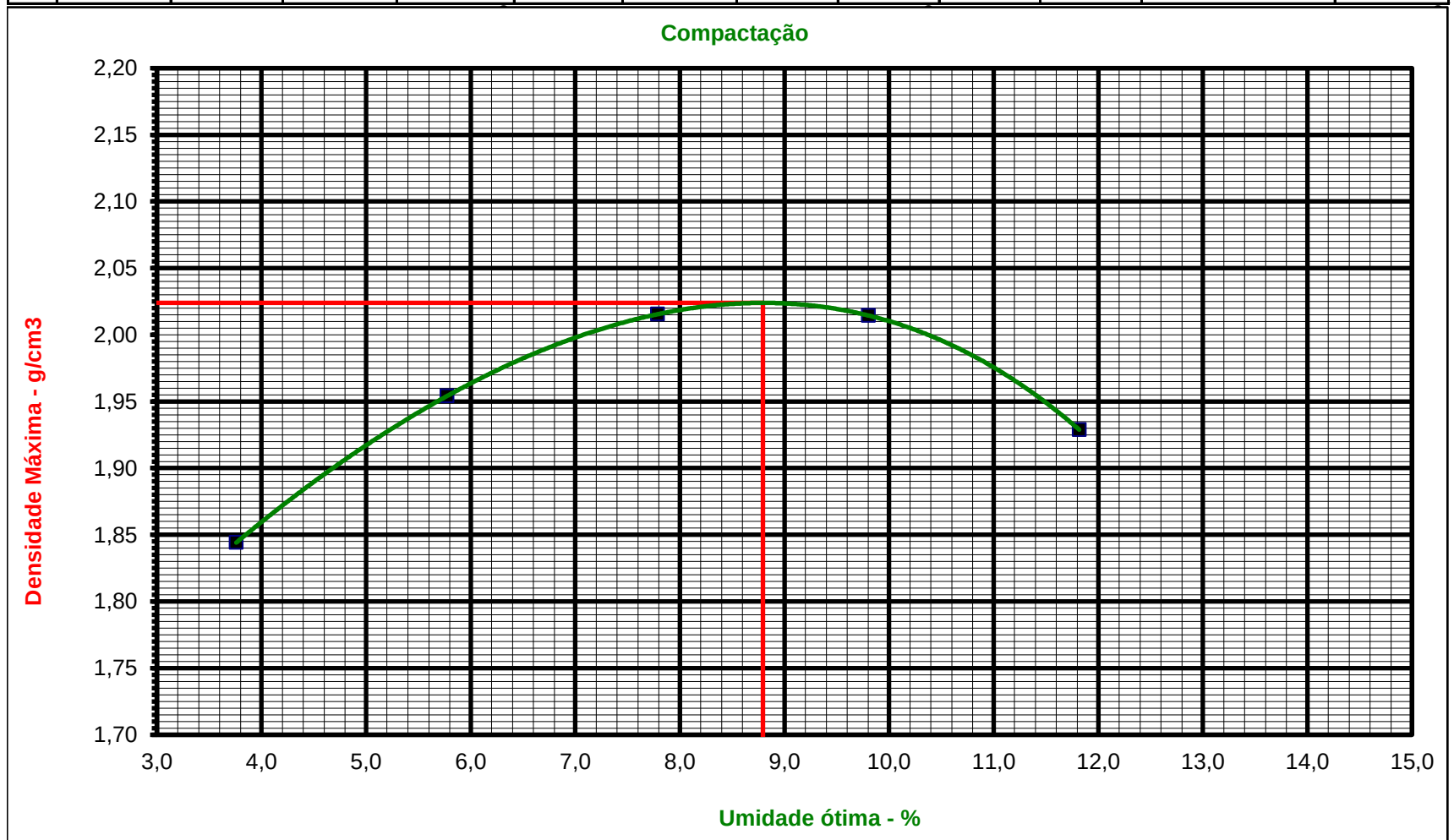


The graph plots the percentage of material passing through various sieve sizes. The y-axis represents '% PASSANDO' from 0 to 100. The x-axis represents sieve sizes in mm. A red dashed line with green triangle markers shows the data points. The curve starts at approximately 18% passing for 25mm, rises to about 37% at 47.5mm, 49% at 75mm, 69% at 150mm, 83% at 300mm, and reaches 100% passing at 750mm.

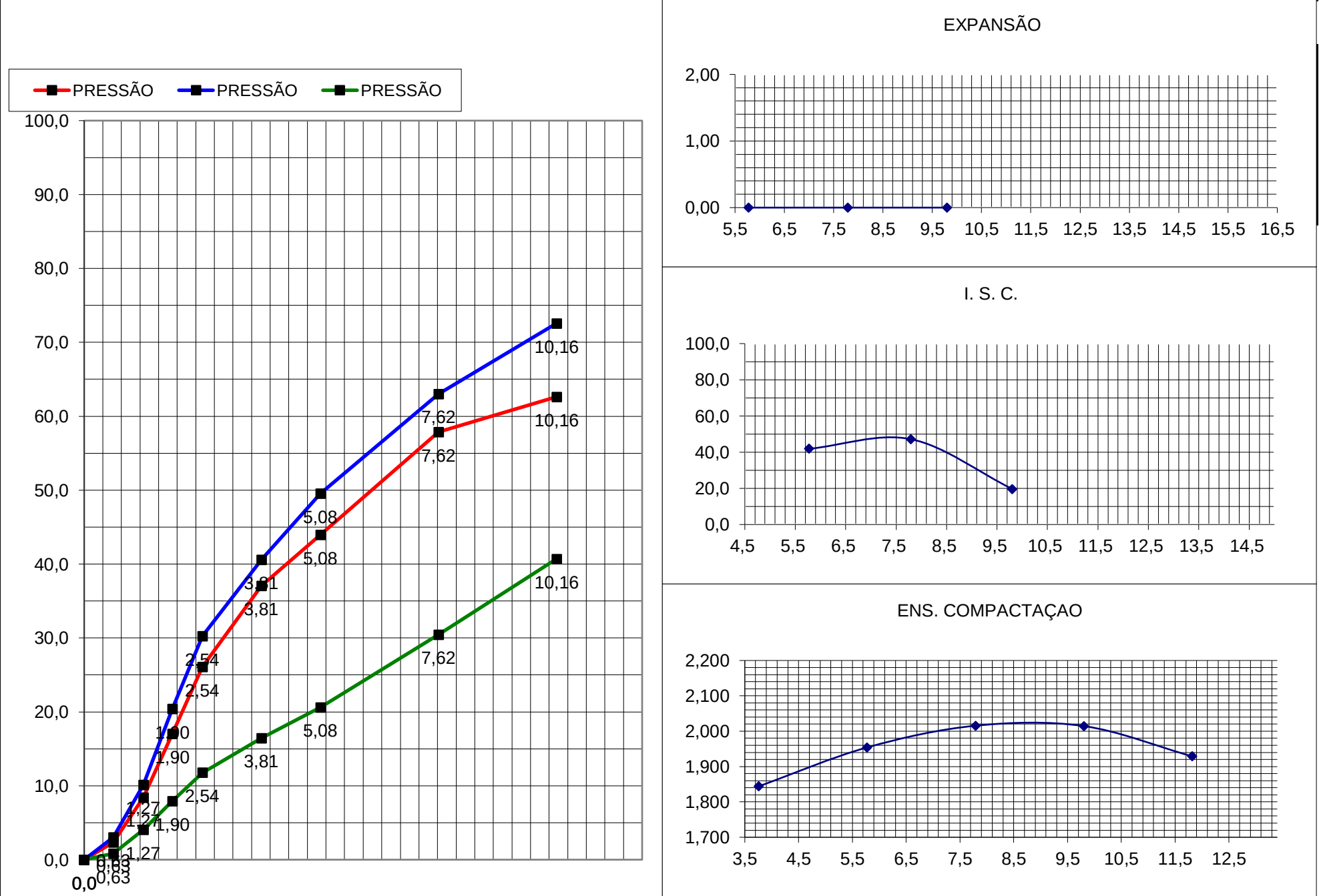
COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 20		%MAT#4: 51,5		
				PROF:		Nº DE GOLPES 26		
MATERIAL :				HORIZ.:		OPERADOR: XICO		
				POSIÇ:		DATA: 07/02/2018		
				2,0				
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 2,024 g/cm³
Cápsula - Nº	15	18	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	64,89	74,98	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	64,51	74,54	113	196	686	612	684	
Peso da Cápsula	14,21	13,29	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA: 8,8 %
Peso da Água	0,38	0,44	3230	4100	4250	4310	4090	
Peso do Solo Seco	50,30	61,25	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,76	0,72	2161	2033	2169	2142	2015	
Umidade Média	0,74							

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	7365	4135	1,913	6000	44	180		3,0	5956		3,76	1,844
2	8302	4202	2,067	6000	3	300		5,0	5956		5,77	1,954
3	8962	4712	2,172	6000	5	420		7,0	5956		7,79	2,015
4	9048	4738	2,212	6000	7	540		9,0	5956		9,80	2,014
5	8436	4346	2,157	6000	9	660		11,0	5956		11,82	1,929



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA																
DNER-ME 049/94																
ENSAIO I.S.C.																
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						EST.:		20						
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC														
MATERIAL :																
Nº DE GOLPES		26	26	26	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM								
SOLO ÚMIDO + MOLDE		8302	8962	9048	CÁPSULA N.º		15	18	CÁPSULA N.º							
Nº DO CILINDRO		196	686	612	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		64,89	74,98	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA							
PESO DO MOLDE		4100	4250	4310	SOLO SECO + CÁPSULA		64,51	74,54	SOLO SECO + CÁPSULA							
SOLO ÚMIDO		4202	4712	4738	PESO DA ÁGUA		0,38	0,44	PESO DA ÁGUA							
VOLUME DO MOLDE		2033	2169	2142	PESO DA CÁPSULA		14,21	13,29	PESO DA CÁPSULA							
DENS. DO SOLO ÚMIDO		2,067	2,172	2,212	PESO SECO		50,30	61,25	PESO SECO							
DENS. DO SOLO SECO		1,954	2,015	2,014	TEOR DE UMIDADE		0,76	0,72	TEOR DE UMIDADE		5,77	7,79				
					UMIDADE MÉDIA		0,74		UMIDADE MÉDIA			9,80				
EXPANSÃO								ÁGUA A ADICIONAR								
DATA	HORA	CILINDRO N°		196	CILINDRO N°		686	CILINDRO N°		612	UMIDADE HGROSCÓPICA		0,74			
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO		0,993			
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.		6.000			
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO		5.956			
07/02/2018		1,00	1,00		1,00	1,00		1,00	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR		8,79			
08/02/2018	24										UMIDADE A ACRESCENTAR		8,06			
09/02/2018	48		0,00		0,00			0,00			ÁGUA A ACRESCENTAR		479,9			
10/02/2018	72															
11/02/2018	96	0,00		0,00		0,00										
PESO DO MOLDE + SOLO										CONSTANTE DO ANEL		0,1015				
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																
PENETRAÇÃO																
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO	MOLDE N.º		196	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		686	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		612	I.S.C. (%)	
			PADRÃO	LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)			
	mm	pol.	(Kg/cm²)	(mm)	CALCULADA	CORRIGIDA		(mm)	CALCULADA	CORRIGIDA		(mm)	CALCULADA	CORRIGIDA		
0,5	0,63	0,025		23	2,3			30	3,0			8	0,8			
1,0	1,27	0,050		83	8,4			100	10,2			40	4,1			
1,5	1,90	0,075		168	17,1			201	20,4			78	7,9			
2,0	2,54	1,100	70	257	26,1	37,3	41,9	298	30,2	43,2	47,2	116	11,8	16,8		
3,0	3,81	1,150		365	37,0			400	40,6			162	16,4			19,6
4,0	5,08	0,200	105	433	43,9	41,9		488	49,5	47,2			203	20,6		19,6
6,0	7,62	0,300	132	570	57,9			621	63,0			300	30,5			
8,0	10,16	0,400	181	617	62,6			715	72,6			401	40,7			
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0			
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.	2,024	RESUMO		I.S.C.	47,2	COL.	BASE			
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.	8,8			EXPAN. (%)	0,00	EST.	20			



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)									
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				EST.:		20	
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				HORIZ.:			
: MATERIAL					OPERADOR:				
UMIDADE		%	%	AMOSTRA			Total		Parcial
Cápsula - N°		15	18	Cápsula - N°			N		IA
Peso Bruto Úmido		64,89	74,98	Peso Bruto Úmido					
Peso Bruto Seco		64,51	74,54	Peso Úmido			1.500,00		100,00
Peso da Cápsula		14,21	13,29	Peso Retido na # N° 10			888,40		
Peso da Água		0,38	0,44	Peso Úmido Pass. na # N° 10			611,60		
Peso Solo Seco		50,30	61,25	Peso Seco Pass. na # N° 10			607,13		
Umidade %		0,76	0,72	Peso da amostra Seca			2	1.495,53	3
Umidade Média		0,74						99,27	
Peneiramento									
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm							
	2"	25,4		1.495,53	100,0	2"	K1=	1002	0,06687
	1"	19,4	159,0	1.336,53	89,4	1"	K2=	43	0,40899
	3/8"	9,5	369,2	967,33	64,7	3/8"			
	N.º 4	4,8	194,8	772,53	51,7	N.º 4			
	N.º 10	2,0	165,4	607,13	40,6	N.º 10	Obs: C		
Am. parcial	N.º 40	0,42	30,8	68,47	28,0	N.º 40			
	N.º 200	0,074	23,1	45,37	18,6	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA

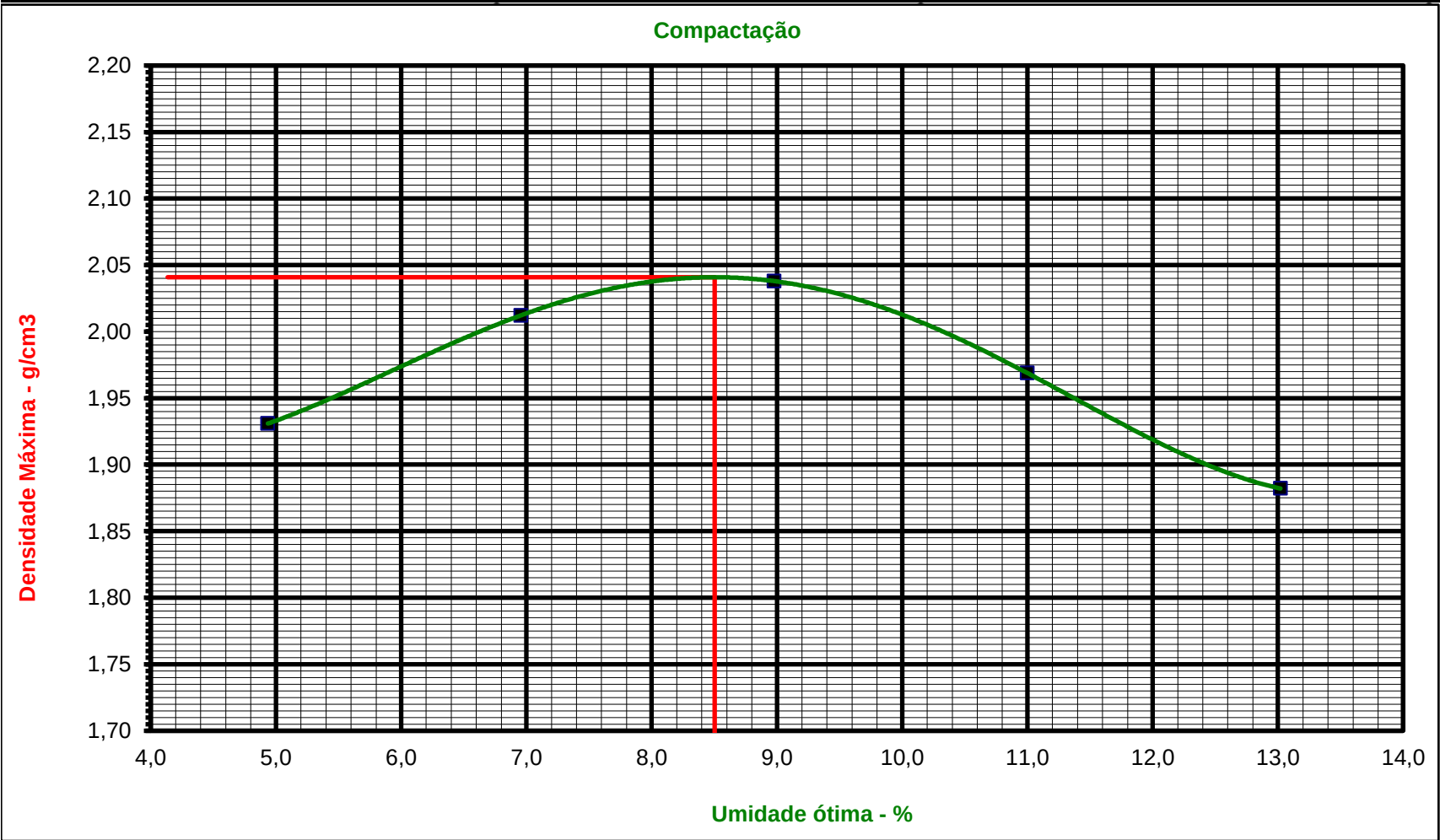
% Passando

</

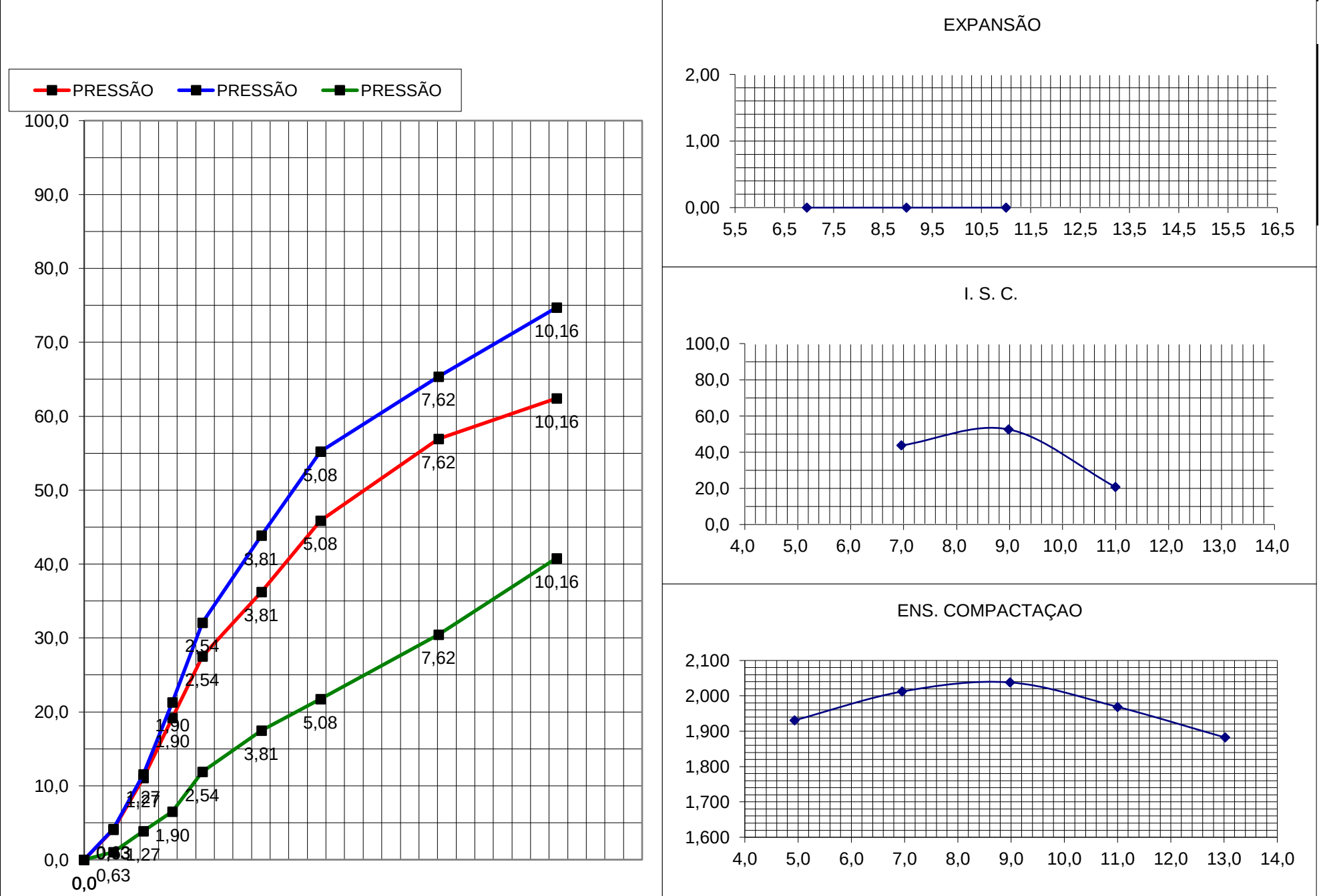
COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 105,0		%MAT#4: 45,3		
				PROF:		Nº DE GOLPES 26		
				HORIZ.:		OPERADOR: JOÃO		
				POSIC:		DATA:		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA:
Cápsula - Nº	04	67	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	78,89	82,03	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	78,19	81,32	432	579	551	19	167	2,041 g/cm³
Peso da Cápsula	13,45	13,17	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA:
Peso da Água	0,70	0,71	4360	4390	4350	4500	4220	
Peso do Solo Seco	64,74	68,15	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	1,08	1,04	2142	2142	2114	2114	2060	
Umidade Média	1,06			X	X	X		8,5 %

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8700	4340	2,026	6000	63	230		3,8	5937		4,94	1,931
2	9000	4610	2,152	6000	4	350		5,8	5937		6,96	2,012
3	9045	4695	2,221	6000	6	470		7,8	5937		8,98	2,038
4	9120	4620	2,185	6000	8	590		9,8	5937		11,00	1,969
5	8602	4382	2,127	6000	10	710		11,8	5937		13,02	1,882



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA															
DNER-ME 049/94															
ENSAIO I.S.C.															
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						EST.:		105					
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC													
Nº DE GOLPES		26	26	26	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM							
SOLO ÚMIDO + MOLDE		9000	9045	9120	CÁPSULA N.º		04	67	CÁPSULA N.º						
Nº DO CILINDRO		579	551	19	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		78,89	82,03	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA						
PESO DO MOLDE		4390	4350	4500	SOLO SECO + CÁPSULA		78,19	81,32	SOLO SECO + CÁPSULA						
SOLO ÚMIDO		4610	4695	4620	PESO DA ÁGUA		0,70	0,71	PESO DA ÁGUA						
VOLUME DO MOLDE		2142	2114	2114	PESO DA CÁPSULA		13,45	13,17	PESO DA CÁPSULA						
DENS. DO SOLO ÚMIDO		2,152	2,221	2,185	PESO SECO		64,74	68,15	PESO SECO						
DENS. DO SOLO SECO		2,012	2,038	1,969	TEOR DE UMIDADE		1,08	1,04	TEOR DE UMIDADE		6,96	8,98			
					UMIDADE MÉDIA		1,06		UMIDADE MÉDIA			11,00			
EXPANSÃO								ÁGUA A ADICIONAR							
DATA	HORA	CILINDRO N°		579	CILINDRO N°		551	CILINDRO N°		19	UMIDADE HGROSCÓPICA				
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO				
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.				
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO				
00/01/1900		1,00	1,00		1,00	1,00		1,00	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR				
01/01/1900	24										UMIDADE A ACRESCENTAR				
02/01/1900	48		0,00			0,00			0,00		ÁGUA A ACRESCENTAR				
03/01/1900	72														
04/01/1900	96	0,00		0,00		0,00									
PESO DO MOLDE + SOLO										CONSTANTE DO ANEL		0,1015			
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA															
PENETRAÇÃO															
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		579	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		551	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		19	I.S.C. (%)
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		
					CALCULADA	CORRIGIDA			CALCULADA	CORRIGIDA			CALCULADA	CORRIGIDA	
0,5	0,63	0,025	70	40	4,1		43,7	41	4,2		52,6	10	1,0		
1,0	1,27	0,050		109	11,1			114	11,6			38	3,9		
1,5	1,90	0,075		189	19,2			210	21,3			64	6,5		
2,0	2,54	1,100		271	27,5	39,3		316	32,1	45,8		117	11,9	17,0	
3,0	3,81	1,150		357	36,2			432	43,8			172	17,5		
4,0	5,08	0,200	105	452	45,9	43,7		544	55,2	52,6		214	21,7	20,7	
6,0	7,62	0,300	132	561	56,9			644	65,4			300	30,5		
8,0	10,16	0,400	181	615	62,4			736	74,7			402	40,8		
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0		
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.	2,041	RESUMO		I.S.C.	52,6	COL.	BASE		
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.	8,5			EXPAN. (%)	0,00	EST.	105		



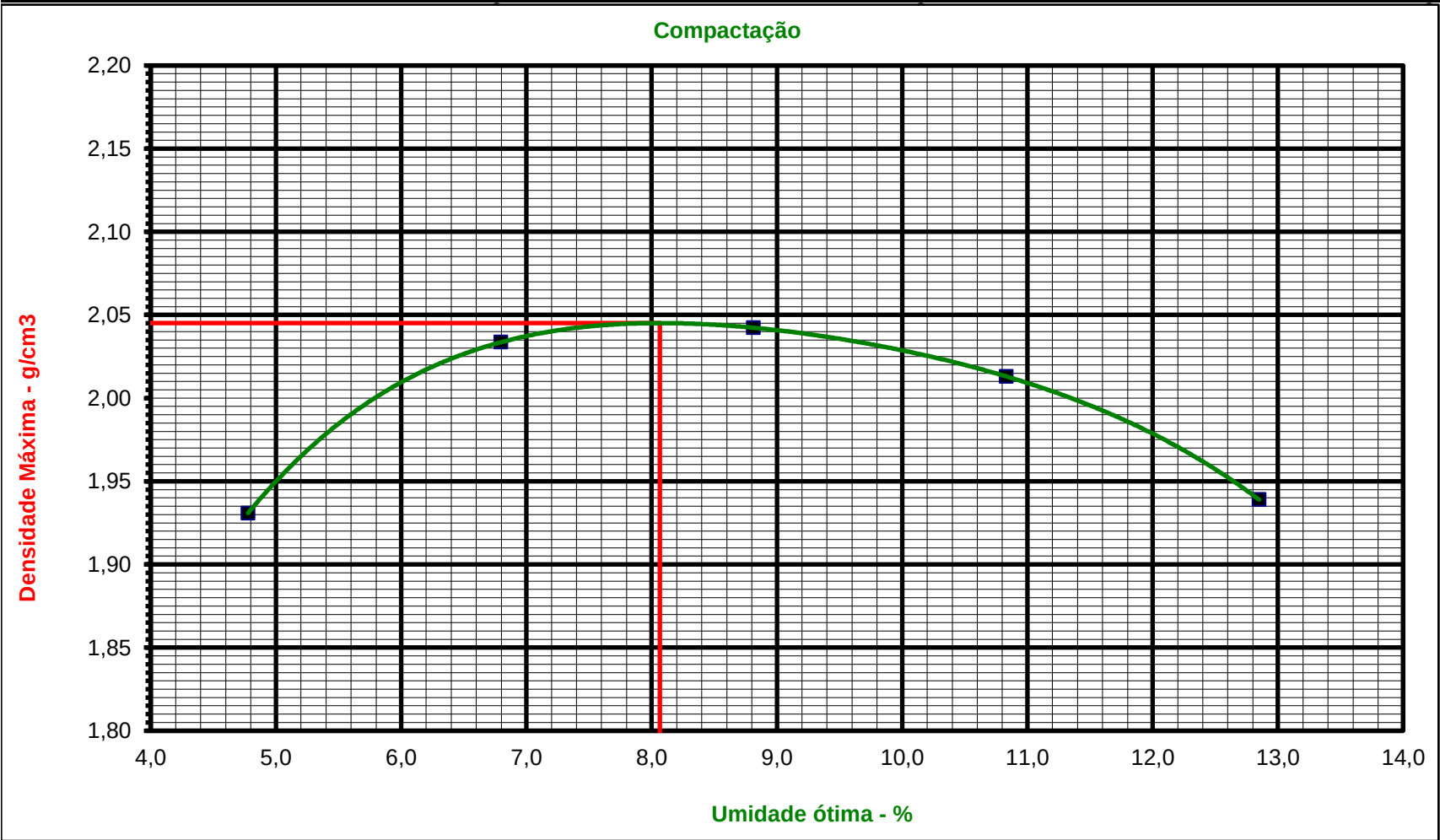
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)										
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				EST.:		105		
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				HORIZ.:				
OPERADOR:										
UMIDADE		%	%	AMOSTRA			Total		Parcial	
Cápsula - N°		04	67	Cápsula - N°			N		IA	
Peso Bruto Úmido		78,89	82,03	Peso Bruto Úmido						
Peso Bruto Seco		78,19	81,32	Peso Úmido						
Peso da Cápsula		13,45	13,17	Peso Retido na # N° 10						
Peso da Água		0,70	0,71	Peso Úmido Pass. na # N° 10						
Peso Solo Seco		64,74	68,15	Peso Seco Pass. na # N° 10						
Umidade %		1,08	1,04	Peso da amostra Seca			2	1.490,17	3	98,95
Umidade Média		1,06								
Peneiramento										
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES			
	Pol	mm								
	1"	25,4		1.490,17	100,0	2"	K1=	100	0,06711	
	3/4"	19,4		1.490,17	100,0	1"	K2=	4	0,62759	
	3/8"	9,5	178,7	1.311,47	88,0	3/8"		3		
	N.º 4	4,8	165,8	1.145,67	76,9	N.º 4	Obs:			
	N.º 10	2,0	219,8	925,87	4	62,1				
Am. parcial	N.º 40	0,42	28,3	70,65	44,3	N.º 40				
	N.º 200	0,074	41,2	29,45	18,5	N.º 200				

CURVA GRANULOMÉTRICA

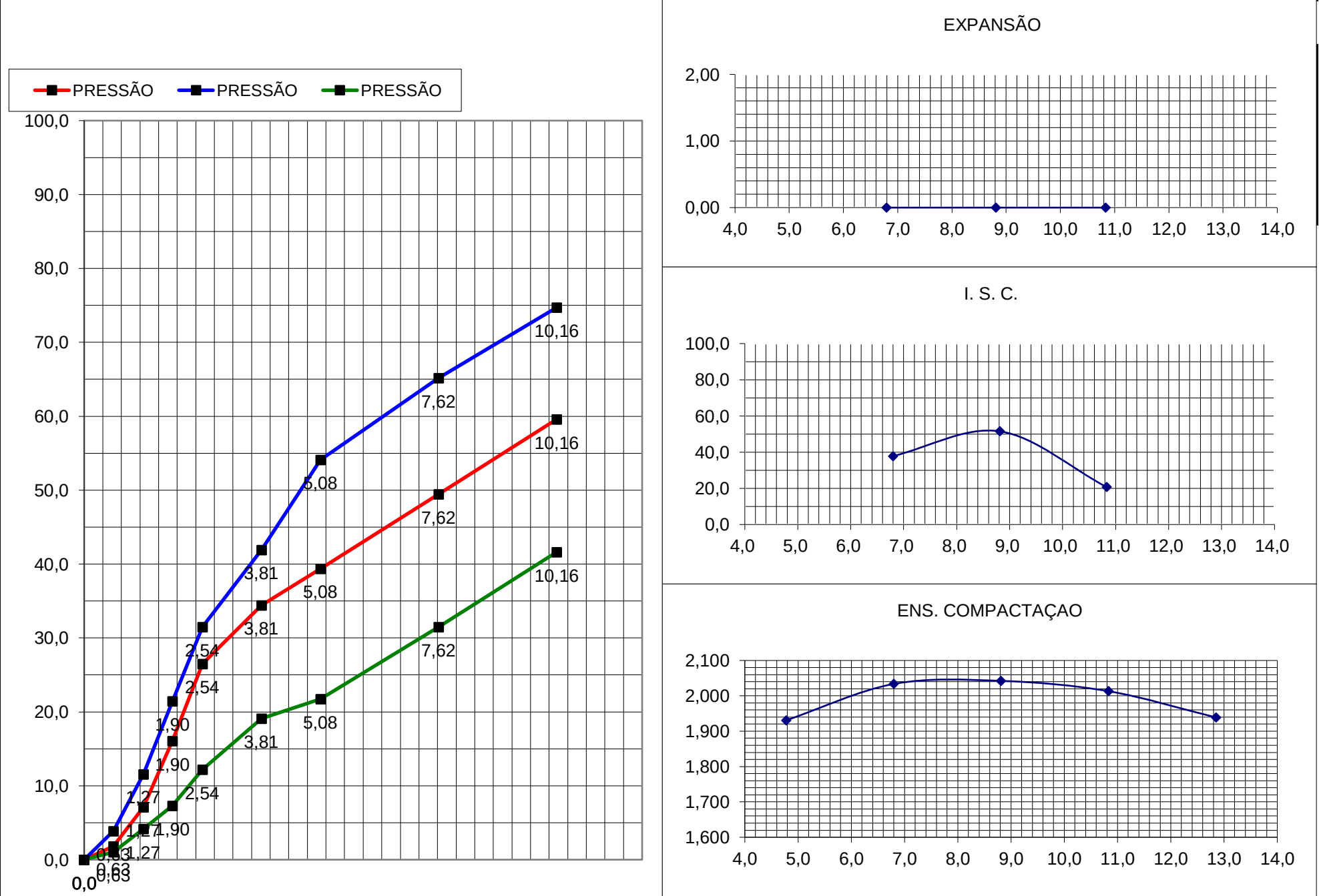
COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

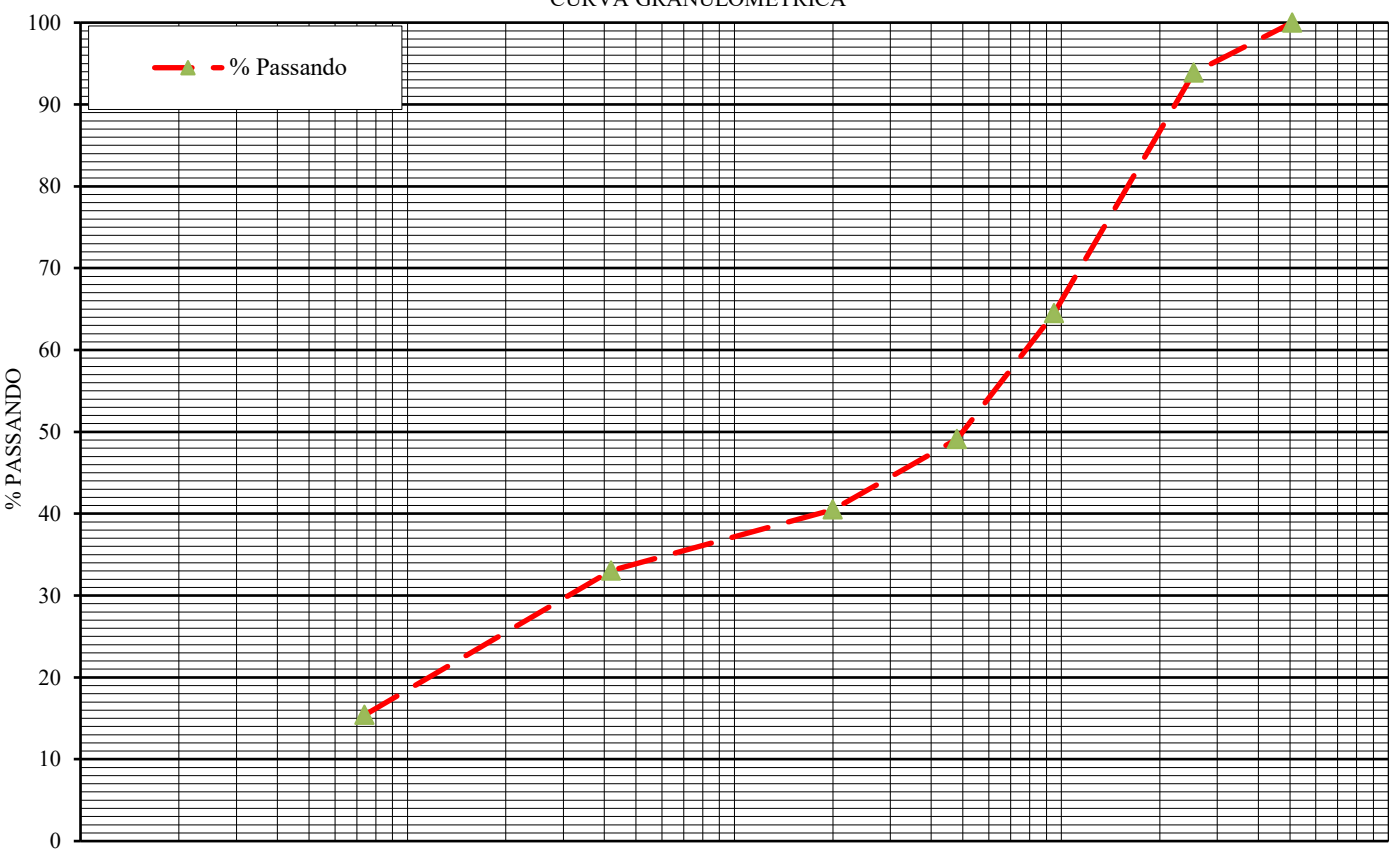
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 93,0		%MAT#4: 51,2		
				PROF:		Nº DE GOLPES 26		
				HORIZ.:		OPERADOR: JOÃO		
				POSIÇ:		DATA:		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA:
Cápsula - Nº	22	44	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	67,22	82,25	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	66,83	81,53	113	525	429	21	684	
Peso da Cápsula	13,11	15,66	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA:
Peso da Água	0,39	0,72	3230	4450	4290	4420	4090	
Peso do Solo Seco	53,72	65,87	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,73	1,09	2161	2142	2114	2142	2015	
Umidade Média	0,91			X	X	X		
								2,045 g/cm³
								8,1 %

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	7602	4372	2,023	6000	54	230		3,8	5946		4,78	1,931
2	9102	4652	2,172	6000	4	350		5,8	5946		6,80	2,034
3	8988	4698	2,222	6000	6	470		7,8	5946		8,81	2,042
4	9199	4779	2,231	6000	8	590		9,8	5946		10,83	2,013
5	8499	4409	2,188	6000	10	710		11,8	5946		12,85	1,939



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA														DNER-ME 049/94									
ENSAIO I.S.C.																							
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO										EST.:		93									
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC																					
Nº DE GOLPES		26		26		26		UMIDADE HIGROSCÓPICA				UMIDADE DE MOLDAGEM											
SOLO ÚMIDO + MOLDE		9102		8988		9199		CÁPSULA N.º		22		44		CÁPSULA N.º									
Nº DO CILINDRO		525		429		21		SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		67,22		82,25		SOLO ÚMIDO + CÁPSULA									
PESO DO MOLDE		4450		4290		4420		SOLO SECO + CÁPSULA		66,83		81,53		SOLO SECO + CÁPSULA									
SOLO ÚMIDO		4652		4698		4779		PESO DA ÁGUA		0,39		0,72		PESO DA ÁGUA									
VOLUME DO MOLDE		2142		2114		2142		PESO DA CÁPSULA		13,11		15,66		PESO DA CÁPSULA									
DENS. DO SOLO ÚMIDO		2,172		2,222		2,231		PESO SECO		53,72		65,87		PESO SECO									
DENS. DO SOLO SECO		2,034		2,042		2,013		TEOR DE UMIDADE		0,73		1,09		TEOR DE UMIDADE				6,80		8,81		10,83	
								UMIDADE MÉDIA		0,91		UMIDADE MÉDIA											
EXPANSÃO														ÁGUA A ADICIONAR									
DATA	HORA	CILINDRO N°		525		CILINDRO N°		429		CILINDRO N°		21		UMIDADE HGROSCÓPICA						0,91			
		ALTURA				ALTURA				ALTURA				FATOR DE CORREÇÃO						0,991			
		INICIAL (mm)				INICIAL (mm)				INICIAL (mm)				PESO DO SOLO NA UMID. NAT.						6.000			
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO					5.946							
00/01/1900		1,00	1,00			1,00	1,00			1,00	1,00			UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR						8,07			
01/01/1900	24													UMIDADE A ACRESCENTAR						7,16			
02/01/1900	48		0,00			0,00				0,00				ÁGUA A ACRESCENTAR						425,5			
03/01/1900	72																						
04/01/1900	96	0,00				0,00				0,00													
PESO DO MOLDE + SOLO														CONSTANTE DO ANEL				0,1015					
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																							
PENETRAÇÃO																							
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		525	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		429	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		21	I.S.C. (%)								
	mm	pol.		LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)										
						(mm)		CALCULADA	CORRIGIDA	(mm)		CALCULADA	CORRIGIDA	(mm)		CALCULADA	CORRIGIDA						
0,5	0,63	0,025	70	18	1,8		37,8	38	3,9		51,5	10	1,0		20,7								
1,0	1,27	0,050		70	7,1			114	11,6			41	4,2										
1,5	1,90	0,075		158	16,0			211	21,4			72	7,3										
2,0	2,54	1,100		261	26,5	37,8		310	31,5	45,0		120	12,2	17,4									
3,0	3,81	1,150		339	34,4			413	41,9			188	19,1										
4,0	5,08	0,200	105	388	39,4	37,5		533	54,1	51,5		214	21,7	20,7									
6,0	7,62	0,300	132	487	49,4			642	65,2			310	31,5										
8,0	10,16	0,400	181	587	59,6			736	74,7			410	41,6										
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0										
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.		2,045		RESUMO		I.S.C.		51,5		COL.		BASE							
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.		8,1				EXPAN. (%)		0,00		EST.		93							

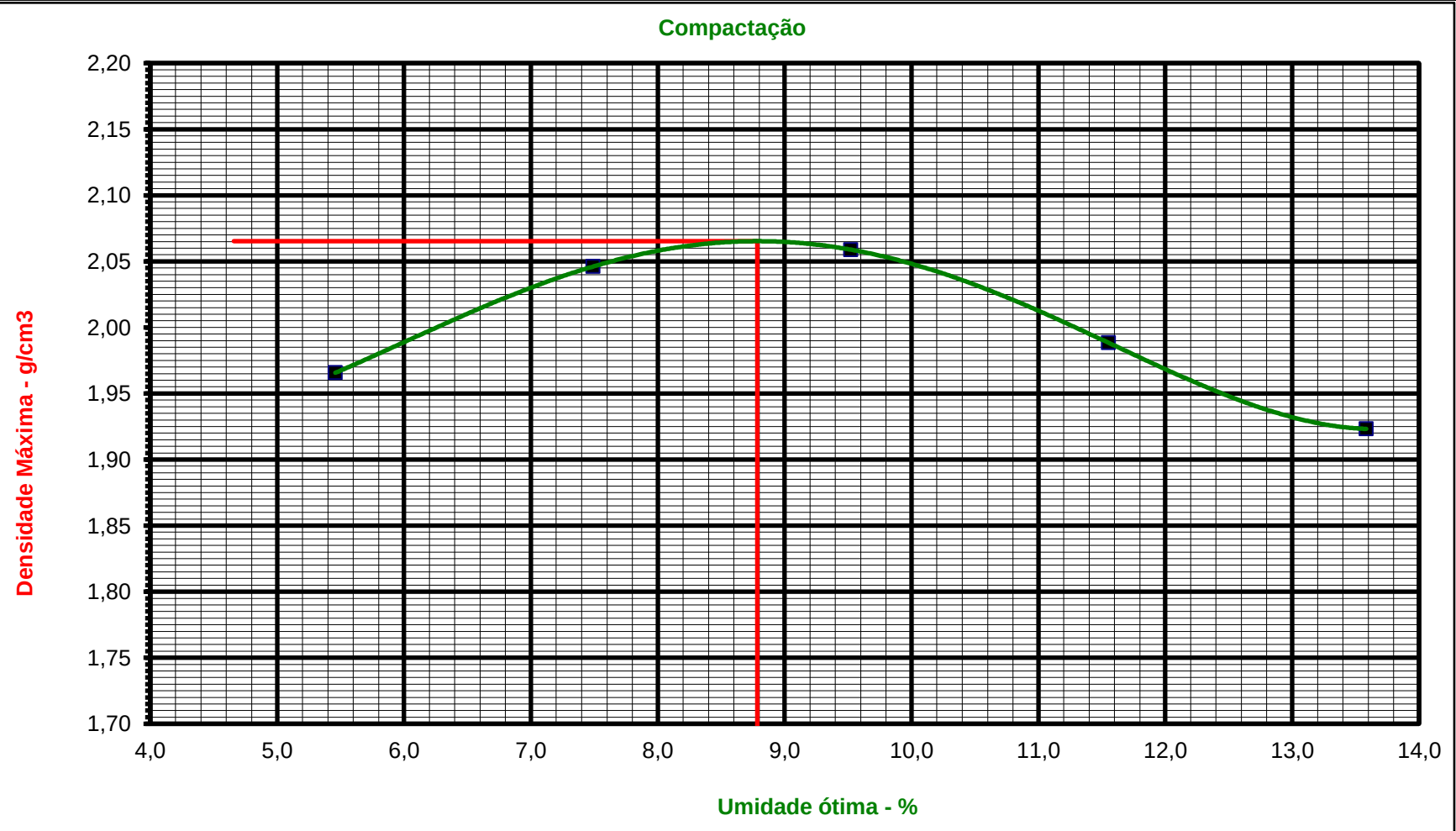


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)									
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				EST.:		93	
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				HORIZ.:			
OPERADOR:									
UMIDADE	%	%	AMOSTRA			Total	Parcial		
Cápsula - N°	22	44	Cápsula - N°			N	IA		
Peso Bruto Úmido	67,22	82,25	Peso Bruto Úmido						
Peso Bruto Seco	66,83	81,53	Peso Úmido			1.500,00	100,00		
Peso da Cápsula	13,11	15,66	Peso Retido na # N° 10			889,90			
Peso da Água	0,39	0,72	Peso Úmido Pass. na # N° 10			610,10			
Peso Solo Seco	53,72	65,87	Peso Seco Pass. na # N° 10			604,60			
Umidade %	0,73	1,09	Peso da amostra Seca			2	1.494,50	3	99,10
Umidade Média	0,91								
Peneiramento									
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					Pol	K1=	100 / 2
	2"	25,4		1.494,50	100,0	2"			
	1"	19,4	91,4	1.403,10	93,9	1"			
	3/8"	9,5	439,5	963,60	64,5	3/8"			
	N.º 4	4,8	229,3	734,30	49,1	N.º 4			
	N.º 10	2,0	129,7	604,60	40,5	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	18,2	80,90	33,1	N.º 40	Obs: C		
	N.º 200	0,074	43,2	37,70	15,4	N.º 200			
CURVA GRANULOMÉTRICA									
									

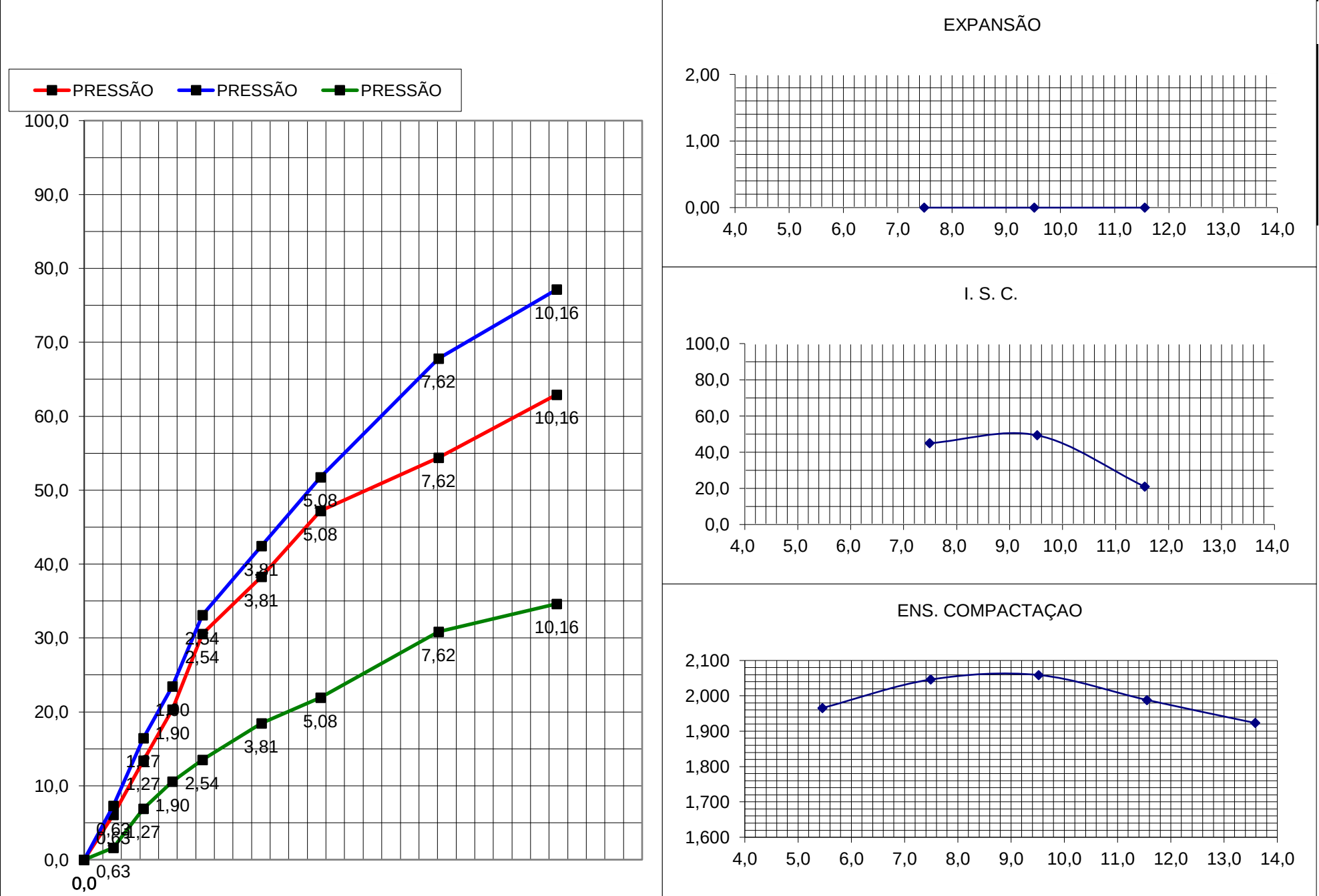
COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 56,0		%MAT#4: 47,9		
				PROF:		Nº DE GOLPES 26		
				HORIZ.:		OPERADOR: CHICO		
				POSIÇ:		DATA:		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA:
Cápsula - Nº	164	222	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	87,16	76,05	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	86,05	75,15	412	673	318	517	37	2,065 g/cm³
Peso da Cápsula	16,59	16,43	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA:
Peso da Água	1,11	0,90	3890	4390	4470	4310	4100	
Peso do Solo Seco	69,46	58,72	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	1,60	1,53	2041	2087	2142	2169	2060	
Umidade Média	1,57			X	X	X		
								8,8 %

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8121	4231	2,073	6000	92	230		3,8	5908		5,46	1,966
2	8980	4590	2,199	6000	4	350		5,8	5908		7,49	2,046
3	9300	4830	2,255	6000	6	470		7,8	5908		9,52	2,059
4	9121	4811	2,218	6000	8	590		9,8	5908		11,55	1,988
5	8600	4500	2,184	6000	10	710		11,8	5908		13,58	1,923



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA														DNER-ME 049/94			
ENSAIO I.S.C.																	
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO										EST.:		56			
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC															
Nº DE GOLPES			26	26	26	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM								
SOLO ÚMIDO + MOLDE			8980	9300	9121	CÁPSULA N.º		164	222	CÁPSULA N.º							
Nº DO CILINDRO			673	318	517	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		87,16	76,05	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA							
PESO DO MOLDE			4390	4470	4310	SOLO SECO + CÁPSULA		86,05	75,15	SOLO SECO + CÁPSULA							
SOLO ÚMIDO			4590	4830	4811	PESO DA ÁGUA		1,11	0,90	PESO DA ÁGUA							
VOLUME DO MOLDE			2087	2142	2169	PESO DA CÁPSULA		16,59	16,43	PESO DA CÁPSULA							
DENS. DO SOLO ÚMIDO			2,199	2,255	2,218	PESO SECO		69,46	58,72	PESO SECO							
DENS. DO SOLO SECO			2,046	2,059	1,988	TEOR DE UMIDADE		1,60	1,53	TEOR DE UMIDADE				7,49	9,52	11,55	
					UMIDADE MÉDIA		1,57		UMIDADE MÉDIA								
EXPANSÃO										ÁGUA A ADICIONAR							
DATA	HORA	CILINDRO N°		673	CILINDRO N°		318	CILINDRO N°		517	UMIDADE HGROSCÓPICA					1,57	
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO					0,985	
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.					6.000	
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO					5.908	
00/01/1900		1,00	1,00		1,00	1,00		1,00	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR					8,78	
01/01/1900	24										UMIDADE A ACRESCENTAR					7,22	
02/01/1900	48		0,00			0,00			0,00		ÁGUA A ACRESCENTAR					426,5	
03/01/1900	72																
04/01/1900	96	0,00			0,00			0,00									
PESO DO MOLDE + SOLO											CONSTANTE DO ANEL				0,1015		
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																	
PENETRAÇÃO																	
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		673	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		318	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		517	I.S.C. (%)		
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)				
					CALCULADA	CORRIGIDA			CALCULADA	CORRIGIDA			CALCULADA	CORRIGIDA			
0,5	0,63	0,025	70	60	6,1			72	7,3			16	1,6				
1,0	1,27	0,050		132	13,4			162	16,4			68	6,9				
1,5	1,90	0,075		200	20,3			231	23,4			104	10,6				
2,0	2,54	1,100		301	30,6	43,6	45,0	326	33,1	47,3	49,3	133	13,5	19,3	20,9		
3,0	3,81	1,150		377	38,3			418	42,4			182	18,5				
4,0	5,08	0,200	105	465	47,2	45,0		510	51,8	49,3		216	21,9	20,9			
6,0	7,62	0,300	132	536	54,4			668	67,8			304	30,9				
8,0	10,16	0,400	181	620	62,9			760	77,1			341	34,6				
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0				
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.		2,065	RESUMO			I.S.C.	49,3	COL.	BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.		8,8				EXPAN. (%)	0,00	EST.	56				



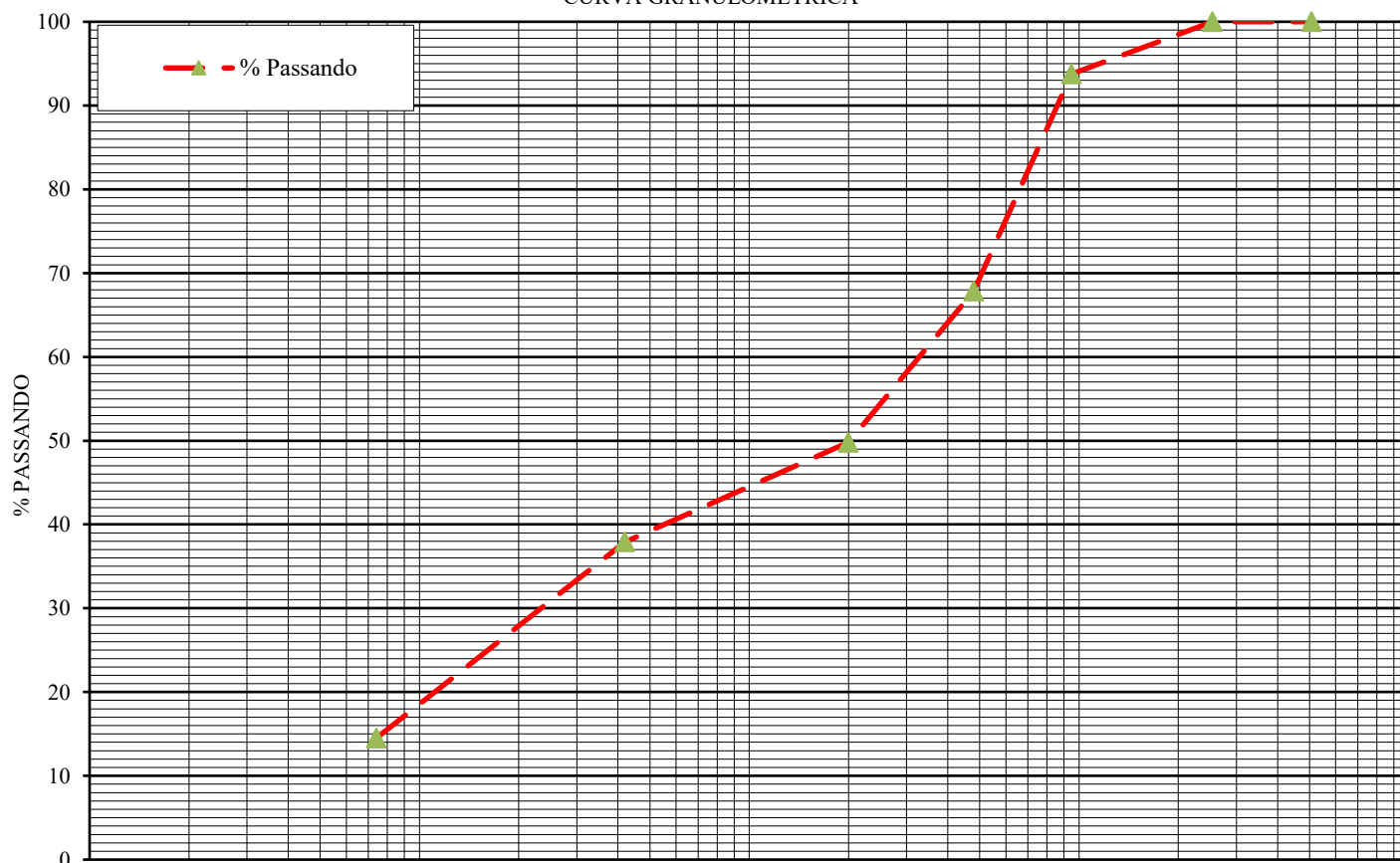
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

RODOVIA:			DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO		EST.:		56		
TRECHO:			ARRUAMENTO DIMIC		HORIZ.:				
OPERADOR:									
UMIDADE		%	%	AMOSTRA		Total		Parcial	
Cápsula - N°		164	222	Cápsula - N°		N		IA	
Peso Bruto Úmido		87,16	76,05	Peso Bruto Úmido					
Peso Bruto Seco		86,05	75,15	Peso Úmido		1.500,00		100,00	
Peso da Cápsula		16,59	16,43	Peso Retido na # N° 10		747,30			
Peso da Água		1,11	0,90	Peso Úmido Pass. na # N° 10		752,70			
Peso Solo Seco		69,46	58,72	Peso Seco Pass. na # N° 10		741,10			
Umidade %		1,60	1,53	Peso da amostra Seca		21.488,40		398,46	
Umidade Média		1,57							

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm							
	1"	25,4		1.488,40	100,0	2"	K1=	$\frac{100}{\boxed{2}}$	0,06719
	3/4"	19,4		1.488,40	100,0	1"	K2=	$\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	0,50580
	3/8"	9,5	92,7	1.395,70	93,8	3/8"			
	N.º 4	4,8	386,2	1.009,50	67,8	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	268,4	741,10	4 49,8	N.º 10			
	Am. parcial	N.º 40	0,42	23,5	74,96	37,9			
N.º 200		0,074	46,3	28,66	14,5	N.º 200			

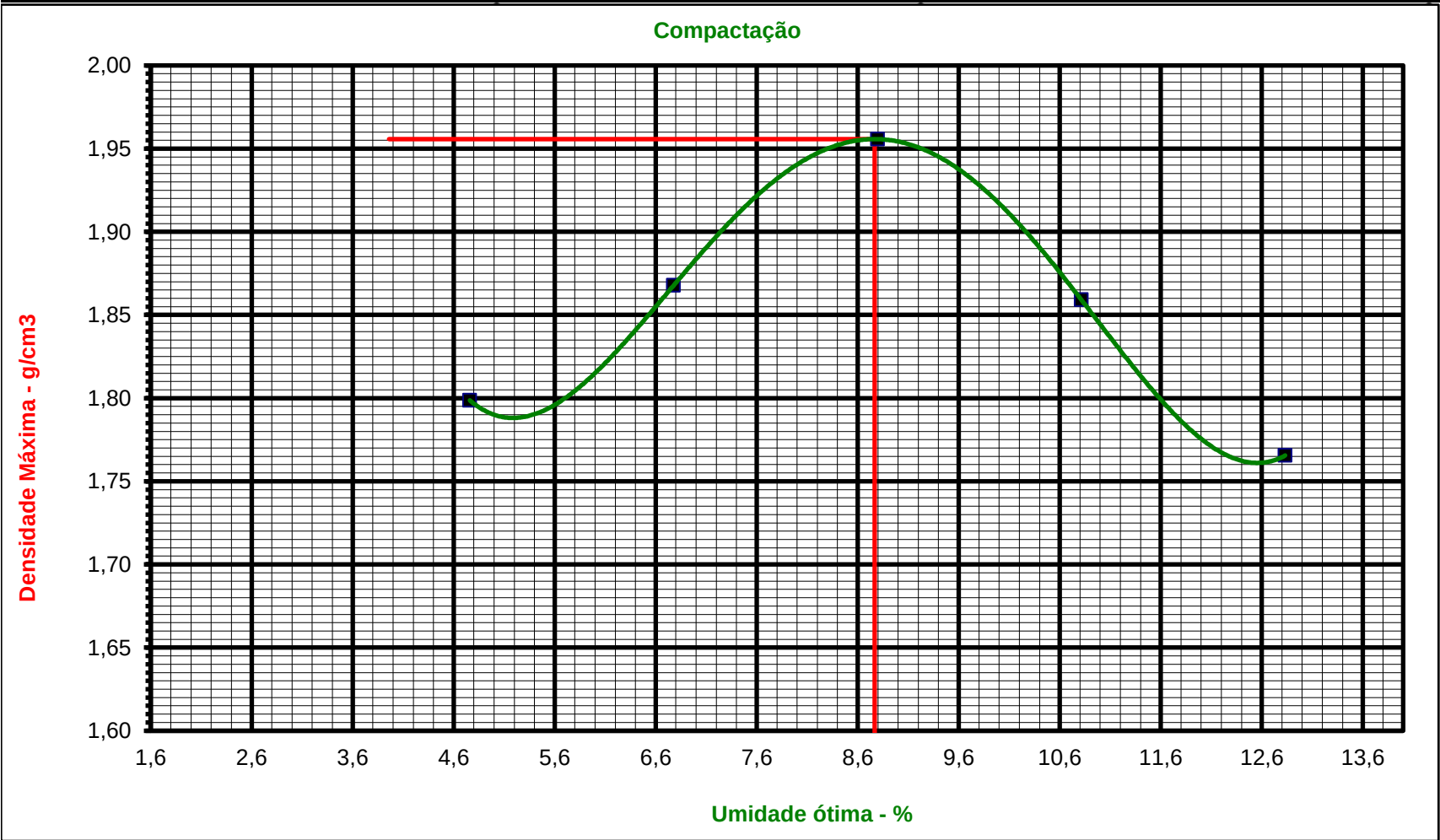
CURVA GRANULOMÉTRICA



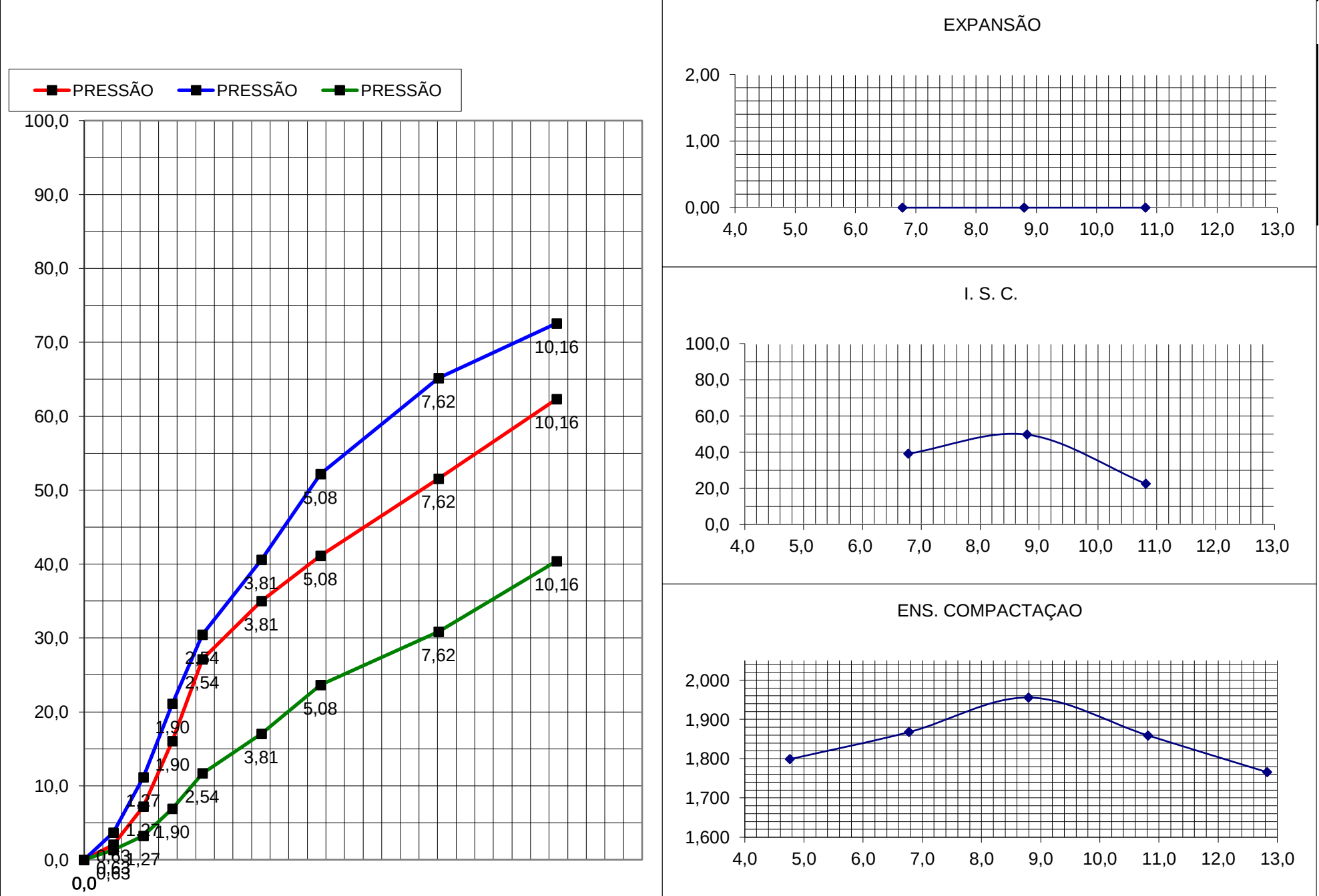
COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 10,0		%MAT#4: 55		
				PROF:		Nº DE GOLPES 26		
				HORIZ.:		OPERADOR: JOÃO		
				POSIÇ:		DATA:		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA:
Cápsula - Nº	168	20	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	67,22	82,25	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	66,83	81,53	113	525	429	21	684	
Peso da Cápsula	12,48	14,08	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA:
Peso da Água	0,39	0,72	3230	4450	4290	4420	4090	
Peso do Solo Seco	54,35	67,45	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,72	1,07	2161	2142	2114	2142	2015	
Umidade Média	0,89			X	X	X		
1,956 g/cm³								
8,8 %								

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	7302	4072	1,884	6000	53	230		3,8	5947		4,76	1,799
2	8722	4272	1,994	6000	4	350		5,8	5947		6,78	1,868
3	8788	4498	2,128	6000	6	470		7,8	5947		8,80	1,956
4	8833	4413	2,060	6000	8	590		9,8	5947		10,81	1,859
5	8104	4014	1,992	6000	10	710		11,8	5947		12,83	1,766

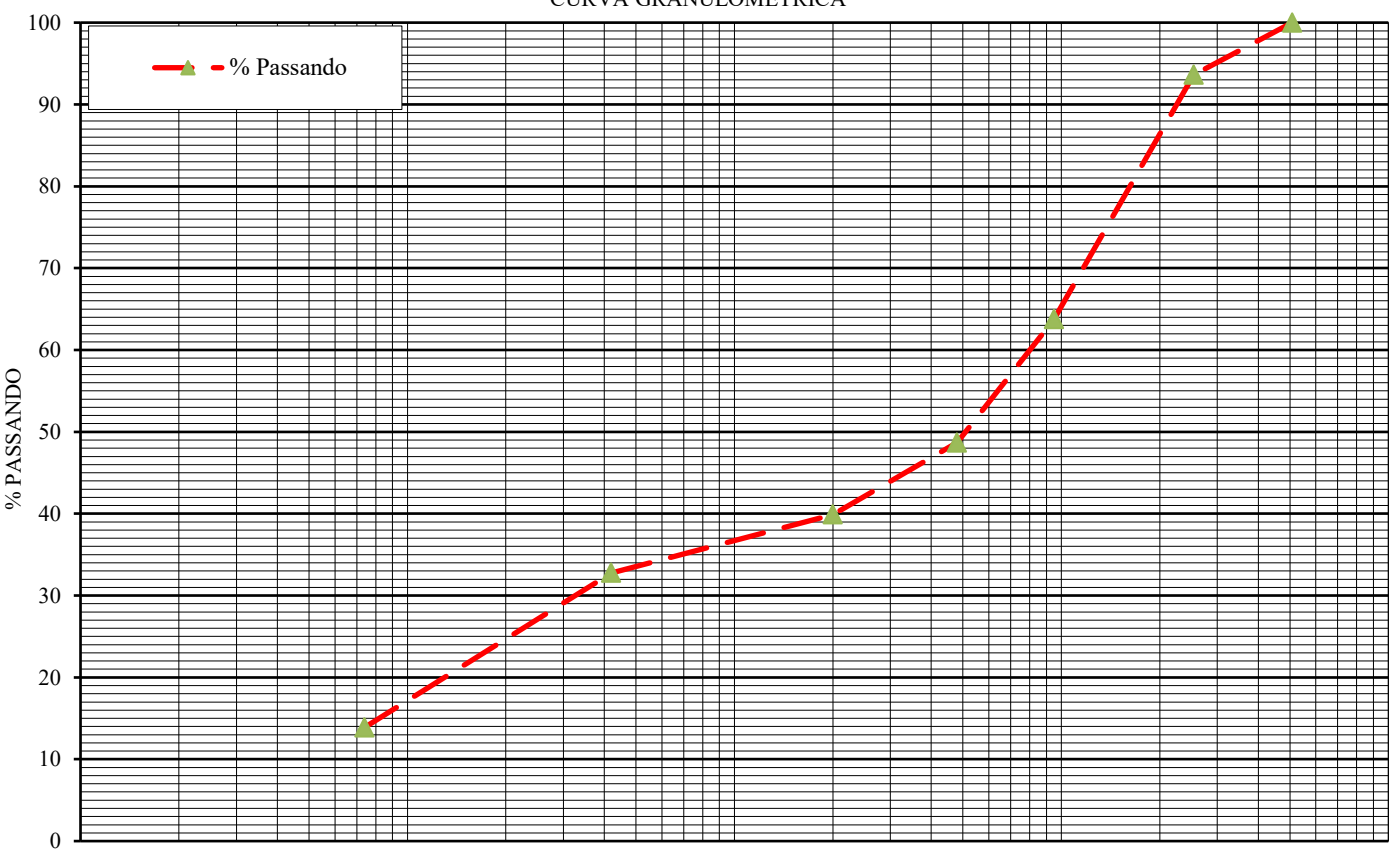


ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA														DNER-ME 049/94				
ENSAIO I.S.C.																		
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO										EST.:		10				
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC																
Nº DE GOLPES				26	26	26	UMIDADE HIGROSCÓPICA				UMIDADE DE MOLDAGEM							
SOLO ÚMIDO + MOLDE				8722	8788	8833	CÁPSULA N.º		168	20	CÁPSULA N.º							
Nº DO CILINDRO				525	429	21	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		67,22	82,25	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA							
PESO DO MOLDE				4450	4290	4420	SOLO SECO + CÁPSULA		66,83	81,53	SOLO SECO + CÁPSULA							
SOLO ÚMIDO				4272	4498	4413	PESO DA ÁGUA		0,39	0,72	PESO DA ÁGUA							
VOLUME DO MOLDE				2142	2114	2142	PESO DA CÁPSULA		12,48	14,08	PESO DA CÁPSULA							
DENS. DO SOLO ÚMIDO				1,994	2,128	2,060	PESO SECO		54,35	67,45	PESO SECO							
DENS. DO SOLO SECO				1,868	1,956	1,859	TEOR DE UMIDADE		0,72	1,07	TEOR DE UMIDADE			6,78	8,80	10,81		
							UMIDADE MÉDIA		0,89		UMIDADE MÉDIA							
EXPANSÃO										ÁGUA A ADICIONAR								
DATA	HORA	CILINDRO N°		525	CILINDRO N°		429	CILINDRO N°		21	UMIDADE HGROSCÓPICA					0,89		
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO					0,991		
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.					6.000		
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO					5.947		
00/01/1900		1,00	1,00		1,00	1,00		1,00	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR					8,77		
01/01/1900	24										UMIDADE A ACRESCENTAR					7,88		
02/01/1900	48		0,00			0,00			0,00		ÁGUA A ACRESCENTAR					468,4		
03/01/1900	72																	
04/01/1900	96	0,00			0,00			0,00										
PESO DO MOLDE + SOLO														CONSTANTE DO ANEL		0,1015		
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																		
PENETRAÇÃO																		
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		525	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		429	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		21	I.S.C. (%)			
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)					
					CALCULADA				CORRIGIDA				CALCULADA			CORRIGIDA	CALCULADA	CORRIGIDA
0,5	0,63	0,025	70	20	2,0			36	3,7			13	1,3					
1,0	1,27	0,050		71	7,2			110	11,2			32	3,2					
1,5	1,90	0,075		158	16,0			208	21,1			68	6,9					
2,0	2,54	1,100		267	27,1	38,7	39,2	300	30,5	43,5	49,7	115	11,7	16,7	22,5			
3,0	3,81	1,150		345	35,0			400	40,6			168	17,1					
4,0	5,08	0,200	105	405	41,1	39,2		514	52,2	49,7		233	23,6	22,5				
6,0	7,62	0,300	132	508	51,6			642	65,2			304	30,9					
8,0	10,16	0,400	181	614	62,3			715	72,6			398	40,4					
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0					
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.		1,956	RESUMO			I.S.C.		49,7	COL.		BASE			
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.		8,8				EXPAN. (%)		0,00	EST.		10			



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)									
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				EST.:		10	
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				HORIZ.:			
OPERADOR:									
UMIDADE	%	%	AMOSTRA			Total	Parcial		
Cápsula - N°	168	20	Cápsula - N°			N	IA		
Peso Bruto Úmido	67,22	82,25	Peso Bruto Úmido						
Peso Bruto Seco	66,83	81,53	Peso Úmido			1.500,00	100,00		
Peso da Cápsula	12,48	14,08	Peso Retido na # N° 10			899,00			
Peso da Água	0,39	0,72	Peso Úmido Pass. na # N° 10			601,00			
Peso Solo Seco	54,35	67,45	Peso Seco Pass. na # N° 10			595,68			
Umidade %	0,72	1,07	Peso da amostra Seca			2	1.494,68	3	99,12
Umidade Média	0,89								
Peneiramento									
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{\text{[2]}}$	0,06690
	2"	25,4		1.494,68	100,0	2"	K2=	$\frac{\text{[4]}}{\text{[3]}}$	0,40256
	1"	19,4	95,2	1.399,48	93,6	1"			
	3/8"	9,5	446,5	952,98	63,8	3/8"			
	N.º 4	4,8	225,3	727,68	48,7	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	132,0	595,68	4 39,9	N.º 10			
N.º 40	0,42	17,7	81,42	32,8	N.º 40				
Am. parcial	N.º 200	0,074	46,9	34,52	13,9	N.º 200	C		

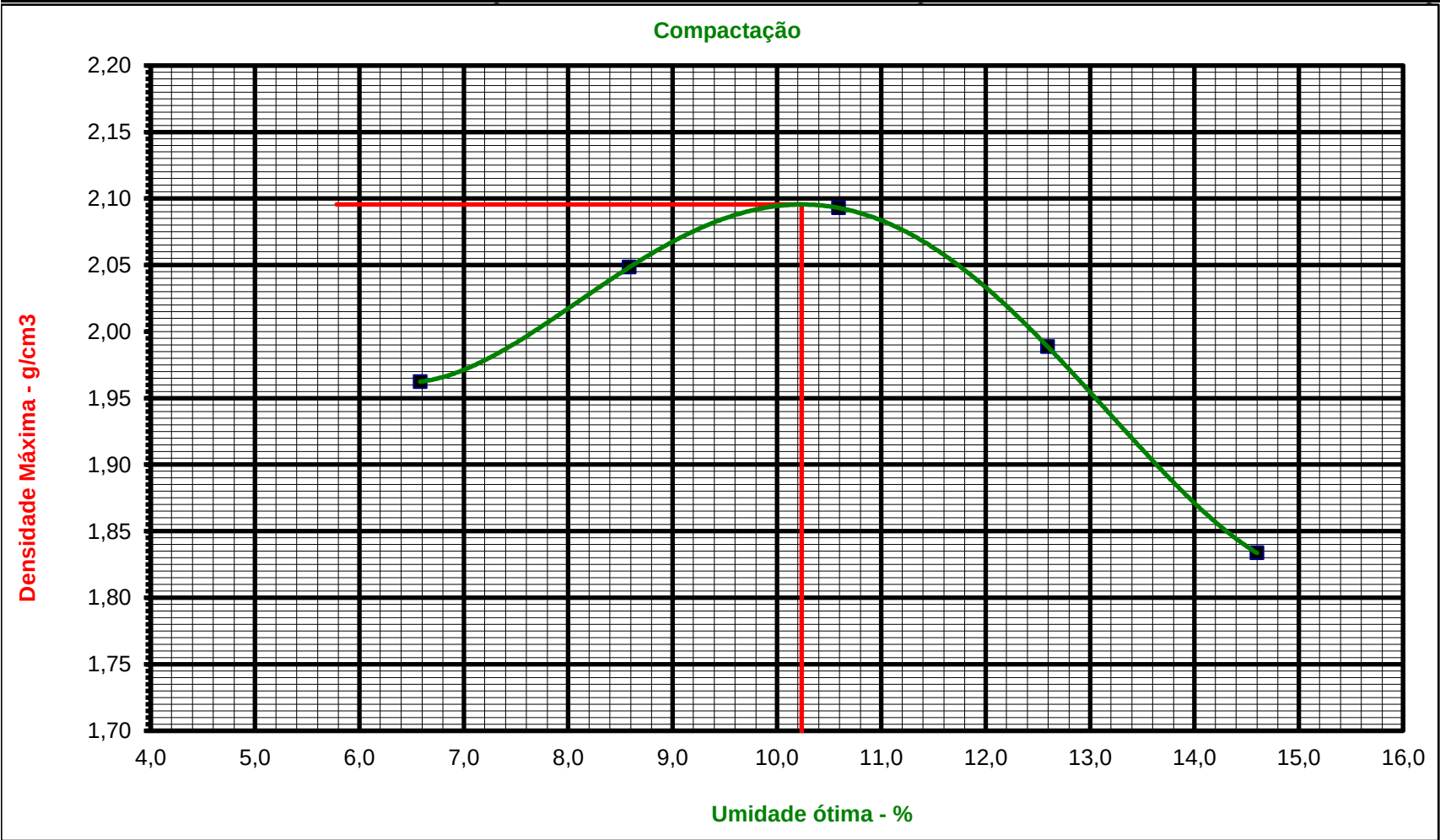
CURVA GRANULOMÉTRICA



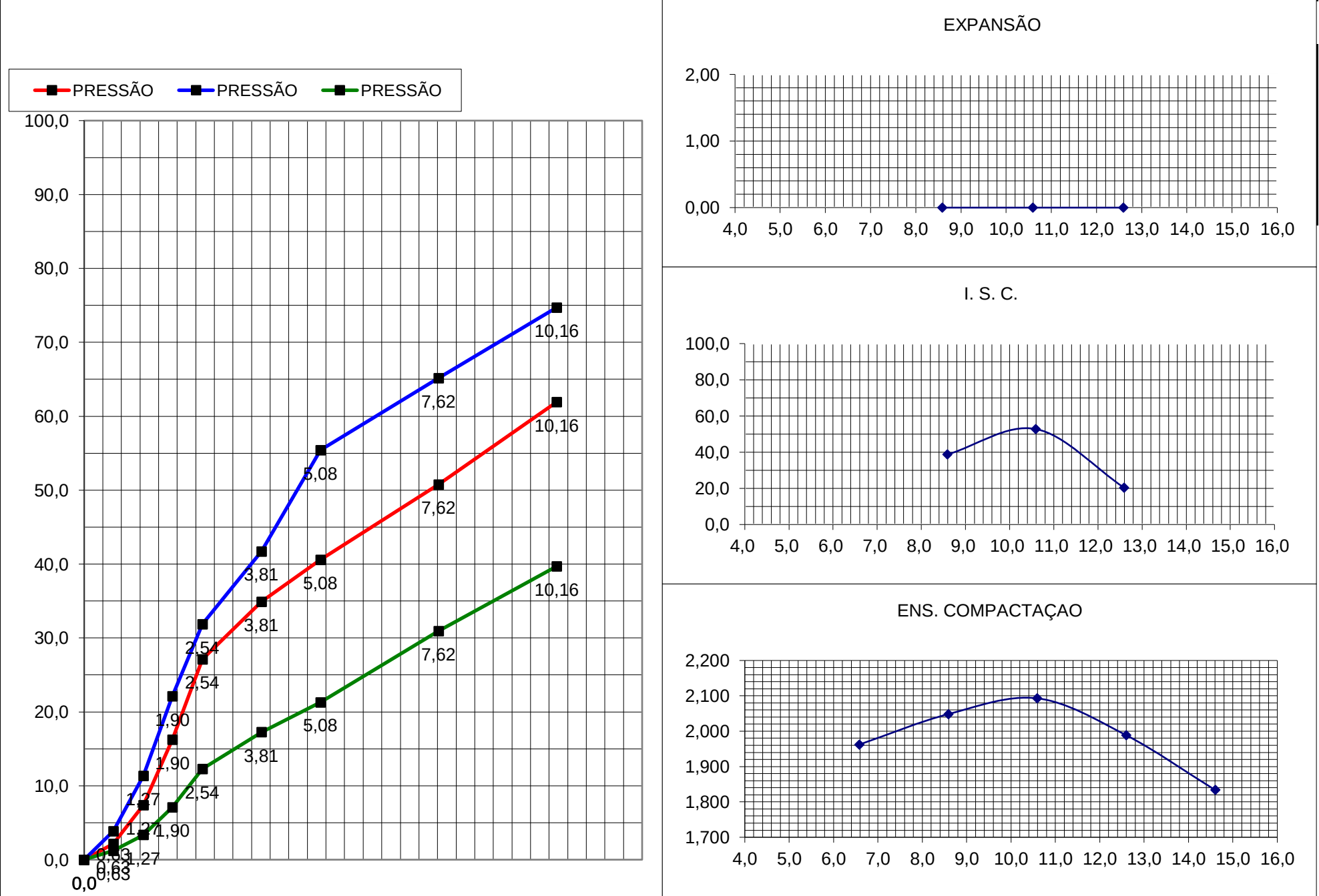
COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 5,0		%MAT#4: 47,3		
				PROF:		Nº DE GOLPES 26		
				HORIZ.:		OPERADOR: JOÃO		
				POSIÇ:		DATA:		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA:
Cápsula - Nº	145	179	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	91,76	96,28	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	91,60	96,08	439	153	164	653	333	
Peso da Cápsula	19,99	14,24	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA:
Peso da Água	0,16	0,20	4340	3220	3230	4340	4230	
Peso do Solo Seco	71,61	81,84	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,22	0,24	2142	2114	2142	2142	2033	
Umidade Média	0,23			X	X	X		
								2,096 g/cm³
								10,2 %

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8820	4480	2,092	6000	14	380		6,3	5986		6,58	1,962
2	7922	4702	2,224	6000	6	500		8,3	5986		8,59	2,048
3	8188	4958	2,315	6000	8	620		10,3	5986		10,59	2,093
4	9136	4796	2,239	6000	10	740		12,3	5986		12,60	1,989
5	8502	4272	2,101	6000	12	860		14,3	5986		14,60	1,834



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA														DNER-ME 049/94									
ENSAIO I.S.C.																							
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO										EST.:		05									
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC																					
Nº DE GOLPES		26		26		26		UMIDADE HIGROSCÓPICA				UMIDADE DE MOLDAGEM											
SOLO ÚMIDO + MOLDE		7922		8188		9136		CÁPSULA N.º		145		179		CÁPSULA N.º									
Nº DO CILINDRO		153		164		653		SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		91,76		96,28		SOLO ÚMIDO + CÁPSULA									
PESO DO MOLDE		3220		3230		4340		SOLO SECO + CÁPSULA		91,60		96,08		SOLO SECO + CÁPSULA									
SOLO ÚMIDO		4702		4958		4796		PESO DA ÁGUA		0,16		0,20		PESO DA ÁGUA									
VOLUME DO MOLDE		2114		2142		2142		PESO DA CÁPSULA		19,99		14,24		PESO DA CÁPSULA									
DENS. DO SOLO ÚMIDO		2,224		2,315		2,239		PESO SECO		71,61		81,84		PESO SECO									
DENS. DO SOLO SECO		2,048		2,093		1,989		TEOR DE UMIDADE		0,22		0,24		TEOR DE UMIDADE				8,59		10,59		12,60	
						UMIDADE MÉDIA		0,23				UMIDADE MÉDIA											
EXPANSÃO														ÁGUA A ADICIONAR									
DATA	HORA	CILINDRO N°		153		CILINDRO N°		164		CILINDRO N°		653		UMIDADE HGROSCÓPICA						0,23			
		ALTURA				ALTURA				ALTURA				FATOR DE CORREÇÃO						0,998			
		INICIAL (mm)				INICIAL (mm)				INICIAL (mm)				PESO DO SOLO NA UMID. NAT.						6.000			
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO						5.986			
00/01/1900		1,00	1,00			1,00	1,00			1,00	1,00			UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR						10,24			
01/01/1900	24													UMIDADE A ACRESCENTAR						10,00			
02/01/1900	48		0,00				0,00				0,00			ÁGUA A ACRESCENTAR						598,8			
03/01/1900	72																						
04/01/1900	96	0,00				0,00				0,00													
PESO DO MOLDE + SOLO														CONSTANTE DO ANEL				0,1015					
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																							
PENETRAÇÃO																							
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		153	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		164	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		653	I.S.C. (%)								
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)										
					CALCULADA	CORRIGIDA			CALCULADA	CORRIGIDA			CALCULADA	CORRIGIDA									
0,5	0,63	0,025	70	21	2,1		38,7	38	3,9		52,8	12	1,2		20,3								
1,0	1,27	0,050		73	7,4			112	11,4			33	3,3										
1,5	1,90	0,075		160	16,2			218	22,1			70	7,1										
2,0	2,54	1,100		267	27,1	38,7		314	31,9	45,5		121	12,3	17,5									
3,0	3,81	1,150		344	34,9		38,7	411	41,7		52,8	170	17,3		20,3								
4,0	5,08	0,200	105	400	40,6	38,7		546	55,4	52,8		210	21,3	20,3									
6,0	7,62	0,300	132	500	50,8			642	65,2			305	31,0										
8,0	10,16	0,400	181	610	61,9			736	74,7			391	39,7										
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0										
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						DENS. MÁX.		2,096		RESUMO		I.S.C.		52,8		COL.		BASE			
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC						UMID. ÓTI.		10,2				EXPAN. (%)		0,00		EST.		05			



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)									
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				EST.:		05	
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				HORIZ.:			
OPERADOR:									
UMIDADE		%	%	AMOSTRA			Total		Parcial
Cápsula - N°		145	179	Cápsula - N°			N		IA
Peso Bruto Úmido		91,76	96,28	Peso Bruto Úmido					
Peso Bruto Seco		91,60	96,08	Peso Úmido			1.500,00		100,00
Peso da Cápsula		19,99	14,24	Peso Retido na # N° 10			791,60		
Peso da Água		0,16	0,20	Peso Úmido Pass. na # N° 10			708,40		
Peso Solo Seco		71,61	81,84	Peso Seco Pass. na # N° 10			706,75		
Umidade %		0,22	0,24	Peso da amostra Seca			2	1.498,35	3
Umidade Média		0,23					99,77		
Peneiramento									
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	100 2	0,06674
	1"	25,4		1.498,35	100,0	2"			
	3/4"	19,4	31,2	1.467,15	97,9	1"	K2=	4 3	0,47310
	3/8"	9,5	287,3	1.179,85	78,7	3/8"			
	N.º 4	4,8	282,4	897,45	59,9	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	190,7	706,75	4	47,2			
Am. parcial	N.º 40	0,42	28,6	71,17	33,7	N.º 40			
	N.º 200	0,074	45,2	25,97	12,3	N.º 200			

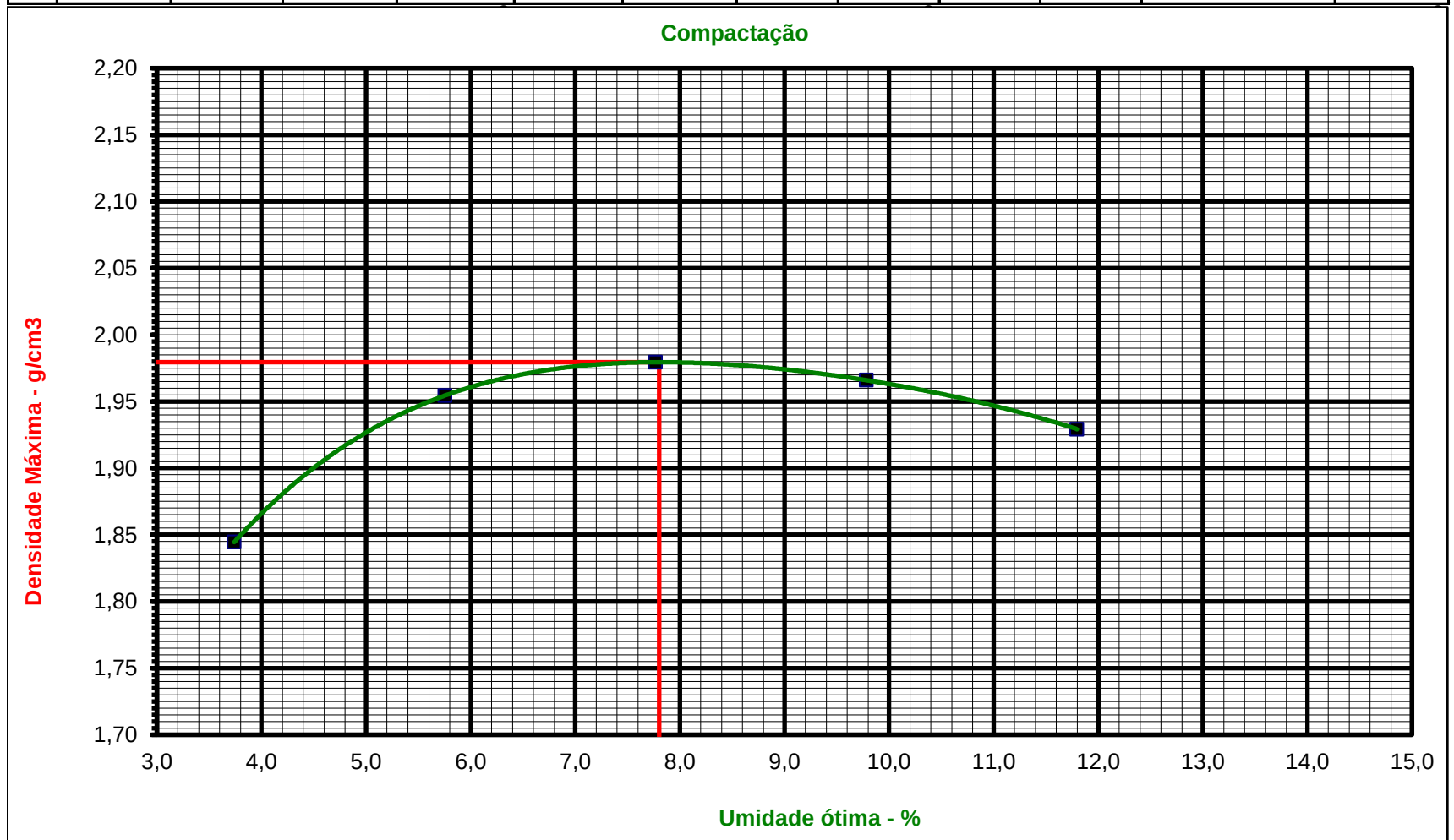
CURVA GRANULOMÉTRICA

<

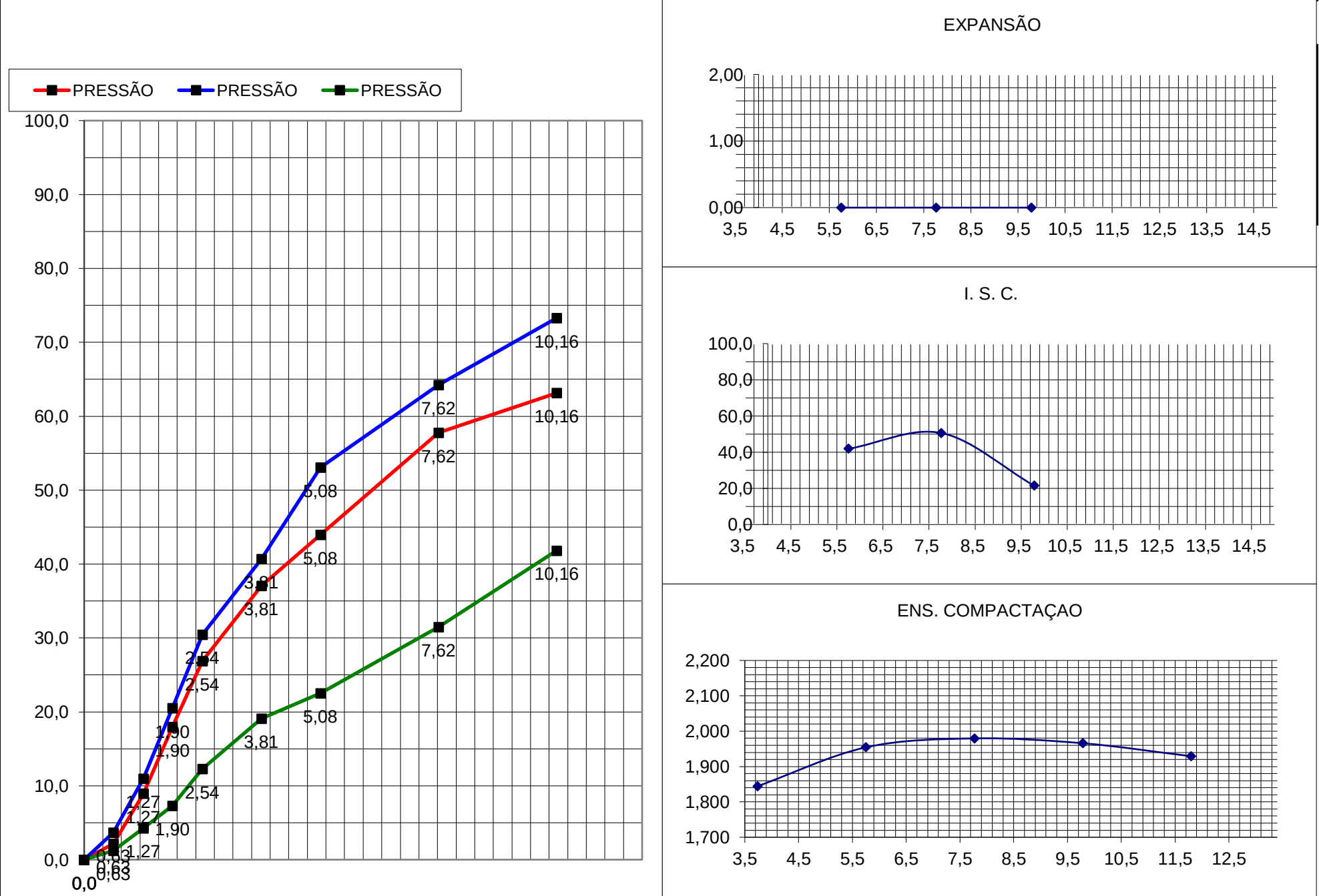
COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 5,0		%MAT#4: 55,8		
				PROF:		Nº DE GOLPES 26		
MATERIAL :				HORIZ.:		OPERADOR: XICO		
				POSIC: LE		DATA: 07/02/2018		
				2,0				
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 1,979 g/cm³
Cápsula - Nº	136	144	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	64,89	74,98	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	64,51	74,54	113	196	686	612	684	
Peso da Cápsula	12,33	12,33	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA: 7,8 %
Peso da Água	0,38	0,44	3230	4100	4250	4310	4090	
Peso do Solo Seco	52,18	62,21	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,73	0,71	2161	2033	2169	2142	2015	
Umidade Média	0,72							

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	7365	4135	1,913	6000	43	180		3,0	5957		3,74	1,844
2	8302	4202	2,067	6000	3	300		5,0	5957		5,75	1,954
3	8877	4627	2,133	6000	5	420		7,0	5957		7,77	1,979
4	8933	4623	2,158	6000	7	540		9,0	5957		9,78	1,966
5	8436	4346	2,157	6000	9	660		11,0	5957		11,80	1,929

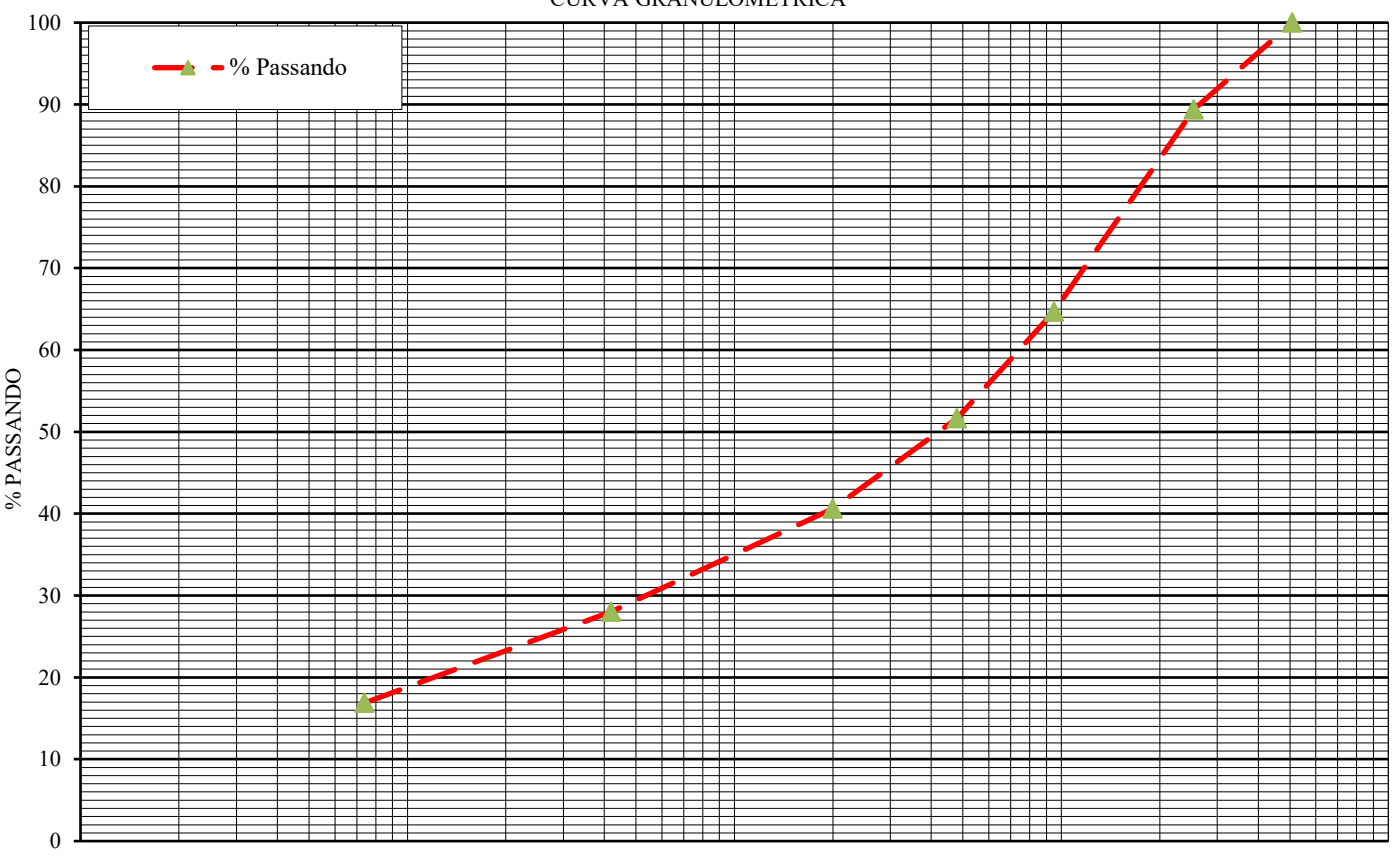


ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA												DNER-ME 049/94											
ENSAIO I.S.C.																							
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO								EST.:		05											
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC																					
MATERIAL :																							
Nº DE GOLPES		26		26		26		UMIDADE HIGROSCÓPICA				UMIDADE DE MOLDAGEM											
SOLO ÚMIDO + MOLDE		8302		8877		8933		CÁPSULA N.º		136		144		CÁPSULA N.º									
Nº DO CILINDRO		196		686		612		SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		64,89		74,98		SOLO ÚMIDO + CÁPSULA									
PESO DO MOLDE		4100		4250		4310		SOLO SECO + CÁPSULA		64,51		74,54		SOLO SECO + CÁPSULA									
SOLO ÚMIDO		4202		4627		4623		PESO DA ÁGUA		0,38		0,44		PESO DA ÁGUA									
VOLUME DO MOLDE		2033		2169		2142		PESO DA CÁPSULA		12,33		12,33		PESO DA CÁPSULA									
DENS. DO SOLO ÚMIDO		2,067		2,133		2,158		PESO SECO		52,18		62,21		PESO SECO									
DENS. DO SOLO SECO		1,954		1,979		1,966		TEOR DE UMIDADE		0,73		0,71		TEOR DE UMIDADE				5,75		7,77		9,78	
								UMIDADE MÉDIA		0,72		UMIDADE MÉDIA											
EXPANSÃO												ÁGUA A ADICIONAR											
DATA	HORA	CILINDRO N°		196		CILINDRO N°		686		CILINDRO N°		612		UMIDADE HGROSCÓPICA						0,72			
		ALTURA				ALTURA				ALTURA				FATOR DE CORREÇÃO						0,993			
		INICIAL (mm)				INICIAL (mm)				INICIAL (mm)				PESO DO SOLO NA UMID. NAT.						6.000			
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO							5.957					
07/02/2018		1,00	1,00			1,00	1,00			1,00	1,00			UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR						7,80			
08/02/2018	24													UMIDADE A ACRESCENTAR						7,08			
09/02/2018	48		0,00			0,00				0,00				ÁGUA A ACRESCENTAR						422,0			
10/02/2018	72																						
11/02/2018	96	0,00				0,00				0,00													
PESO DO MOLDE + SOLO														CONSTANTE DO ANEL				0,1015					
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																							
PENETRAÇÃO																							
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		196		I.S.C. (%)	MOLDE N.º		686		I.S.C. (%)	MOLDE N.º		612		I.S.C. (%)					
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)		PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)											
					CALCULADA	CORRIGIDA			CALCULADA	CORRIGIDA		CALCULADA		CORRIGIDA									
0,5	0,63	0,025	70	21	2,1		41,9	36	3,7		50,6	12	1,2		21,5								
1,0	1,27	0,050		88	8,9			108	11,0			42	4,3										
1,5	1,90	0,075		177	18,0			202	20,5			72	7,3										
2,0	2,54	1,100	265	26,9	38,4	41,9	300	30,5	43,5	50,6	121	12,3	17,5	21,5									
3,0	3,81	1,150	365	37,0			401	40,7			188	19,1											
4,0	5,08	0,200	105	433	43,9		41,9	523	53,1		50,6	222	22,5		21,5								
6,0	7,62	0,300	132	569	57,8		633	64,2		310	31,5												
8,0	10,16	0,400	181	622	63,1		722	73,3		412	41,8												
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0		0	0,0		0	0,0												
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.		1,979		RESUMO		I.S.C.		50,6		COL.		BASE					
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.		7,8				EXPAN. (%)		0,00		EST.		05					



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)									
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				EST.:		05	
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				HORIZ.:			
: MATERIAL					OPERADOR:				
UMIDADE	%	%	AMOSTRA			Total	Parcial		
Cápsula - N°	136	144	Cápsula - N°			N	IA		
Peso Bruto Úmido	64,89	74,98	Peso Bruto Úmido						
Peso Bruto Seco	64,51	74,54	Peso Úmido			1.500,00	100,00		
Peso da Cápsula	12,33	12,33	Peso Retido na # N° 10			888,40			
Peso da Água	0,38	0,44	Peso Úmido Pass. na # N° 10			611,60			
Peso Solo Seco	52,18	62,21	Peso Seco Pass. na # N° 10			607,24			
Umidade %	0,73	0,71	Peso da amostra Seca			2	1.495,64	3	99,29
Umidade Média	0,72								
Peneiramento									
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm							
	2"	25,4		1.495,64	100,0	2"	K1=	$\frac{100}{2}$	0,06686
	1"	19,4	159,0	1.336,64	89,4	1"	K2=	$\frac{4}{3}$	0,40891
	3/8"	9,5	369,2	967,44	64,7	3/8"			
	N.º 4	4,8	194,8	772,64	51,7	N.º 4			
	N.º 10	2,0	165,4	607,24	40,6	N.º 10	Obs:		C
N.º 40	0,42	30,8	68,49	28,0	N.º 40				
N.º 200	0,074	27,2	41,29	16,9	N.º 200				
Am. parcial									

CURVA GRANULOMÉTRICA

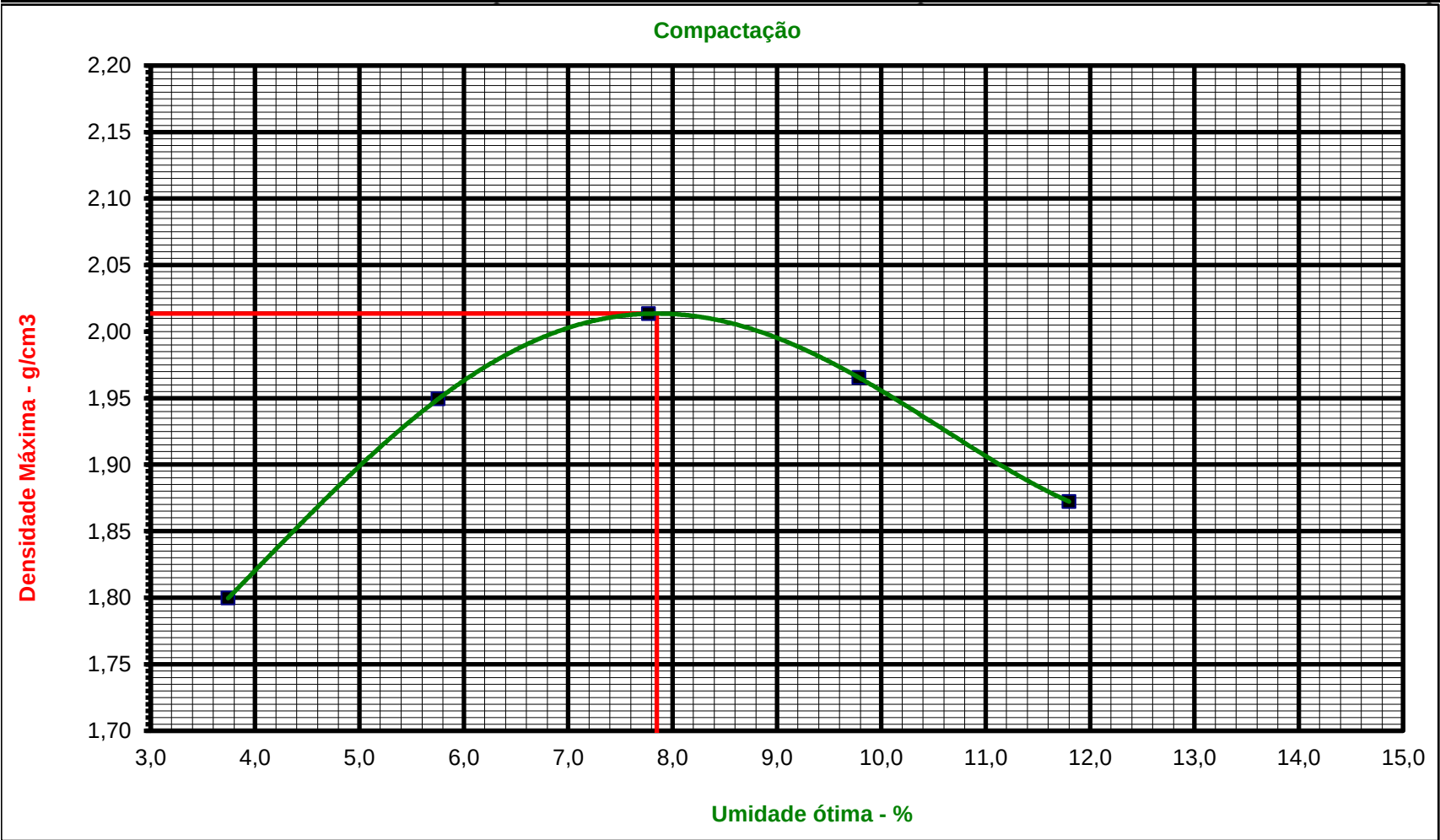


Sieve Size (mm)	% Passing
25	17
47,5	28
75	41
106	52
150	65
212	89
250	99

COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 7,0		%MAT#4: 48,9		
				PROF:		Nº DE GOLPES 26		
MATERIAL :				HORIZ.:		OPERADOR: JOÃO NETO		
				POSIÇ: LE		DATA: 07/02/2018		
				2,0				
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA:
Cápsula - Nº	112	32	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	64,89	74,98	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	64,51	74,54	44	21	18	23	32	
Peso da Cápsula	12,86	12,13	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA:
Peso da Água	0,38	0,44	4190	4420	4500	4500	4090	
Peso do Solo Seco	51,65	62,41	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,74	0,71	2060	2142	2142	2142	2060	
Umidade Média	0,72							
								2,014 g/cm³
								7,8 %

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8036	3846	1,867	6000	43	180		3,0	5957		3,74	1,800
2	8836	4416	2,062	6000	3	300		5,0	5957		5,76	1,949
3	9148	4648	2,170	6000	5	420		7,0	5957		7,77	2,013
4	9122	4622	2,158	6000	7	540		9,0	5957		9,79	1,965
5	8402	4312	2,093	6000	9	660		11,0	5957		11,80	1,872

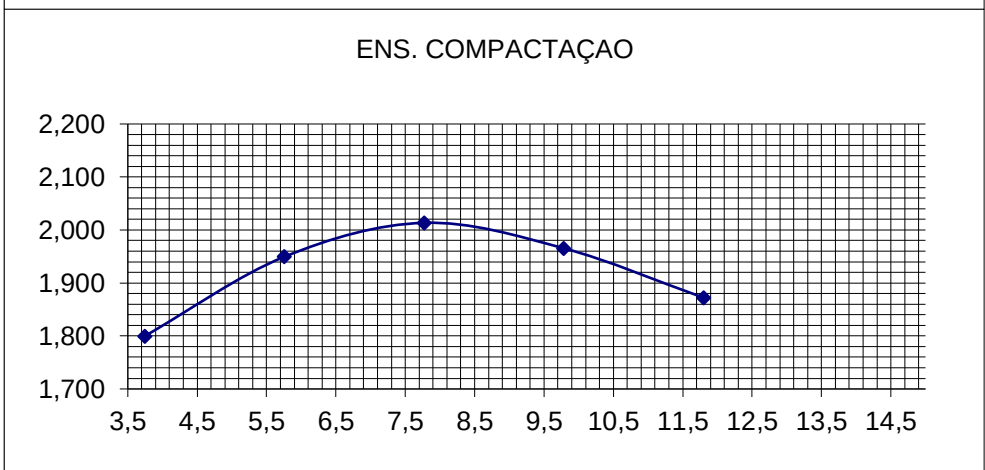
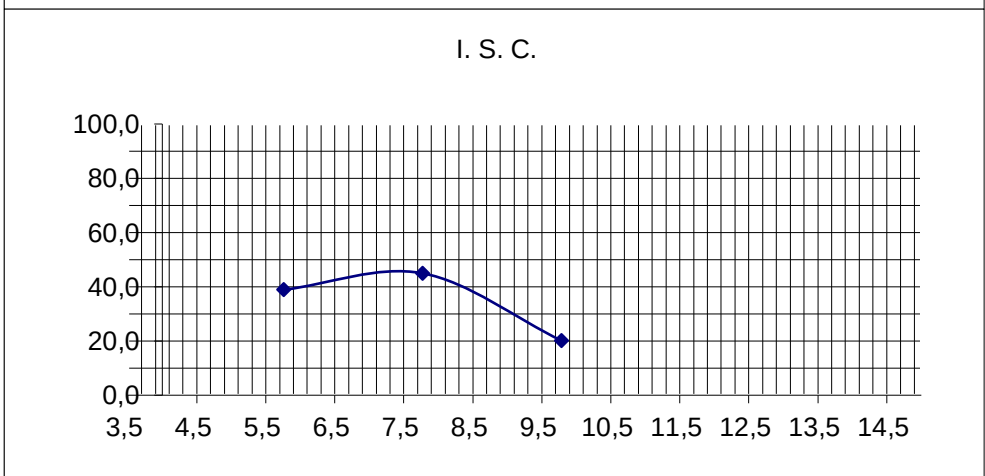
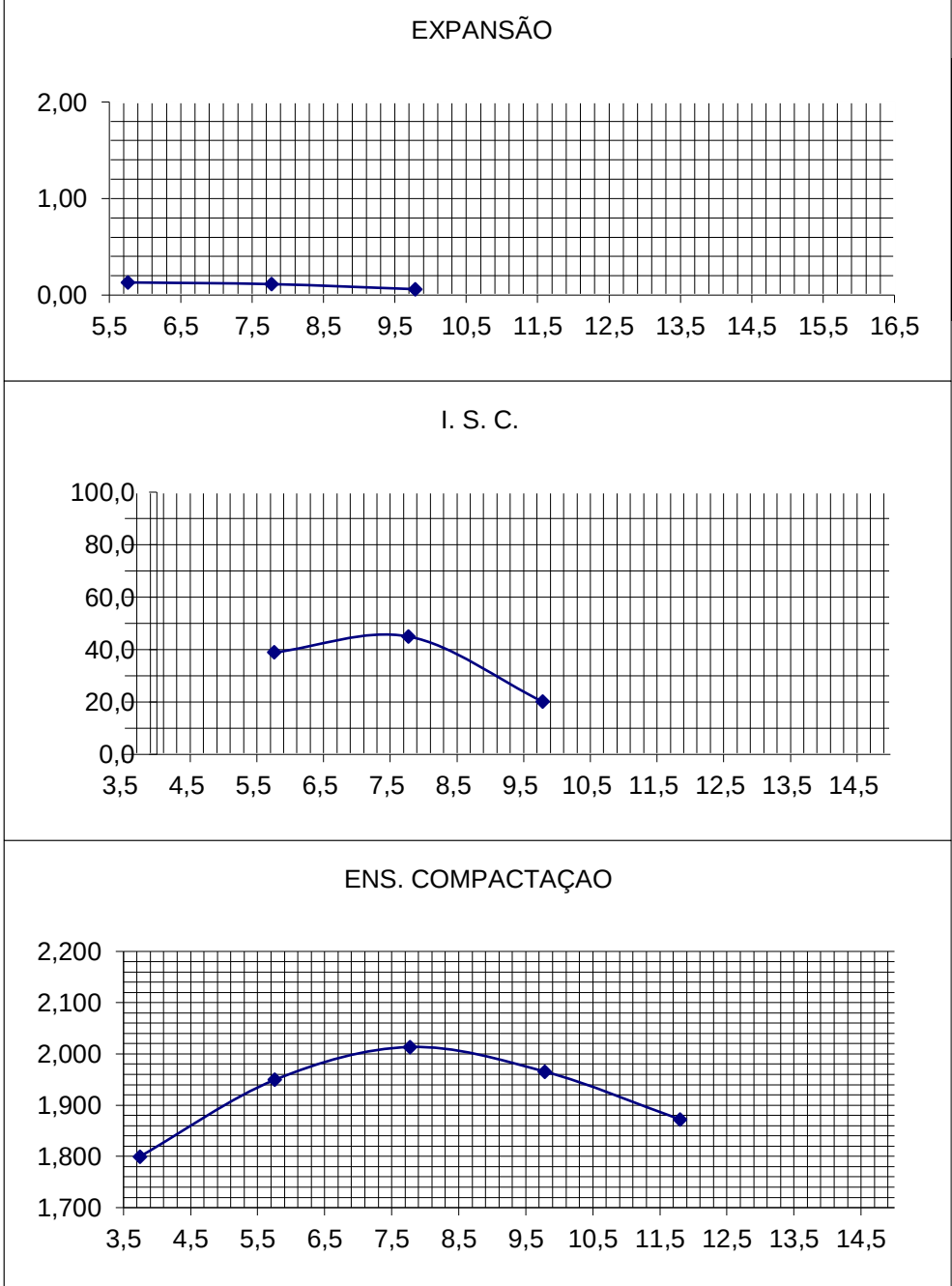
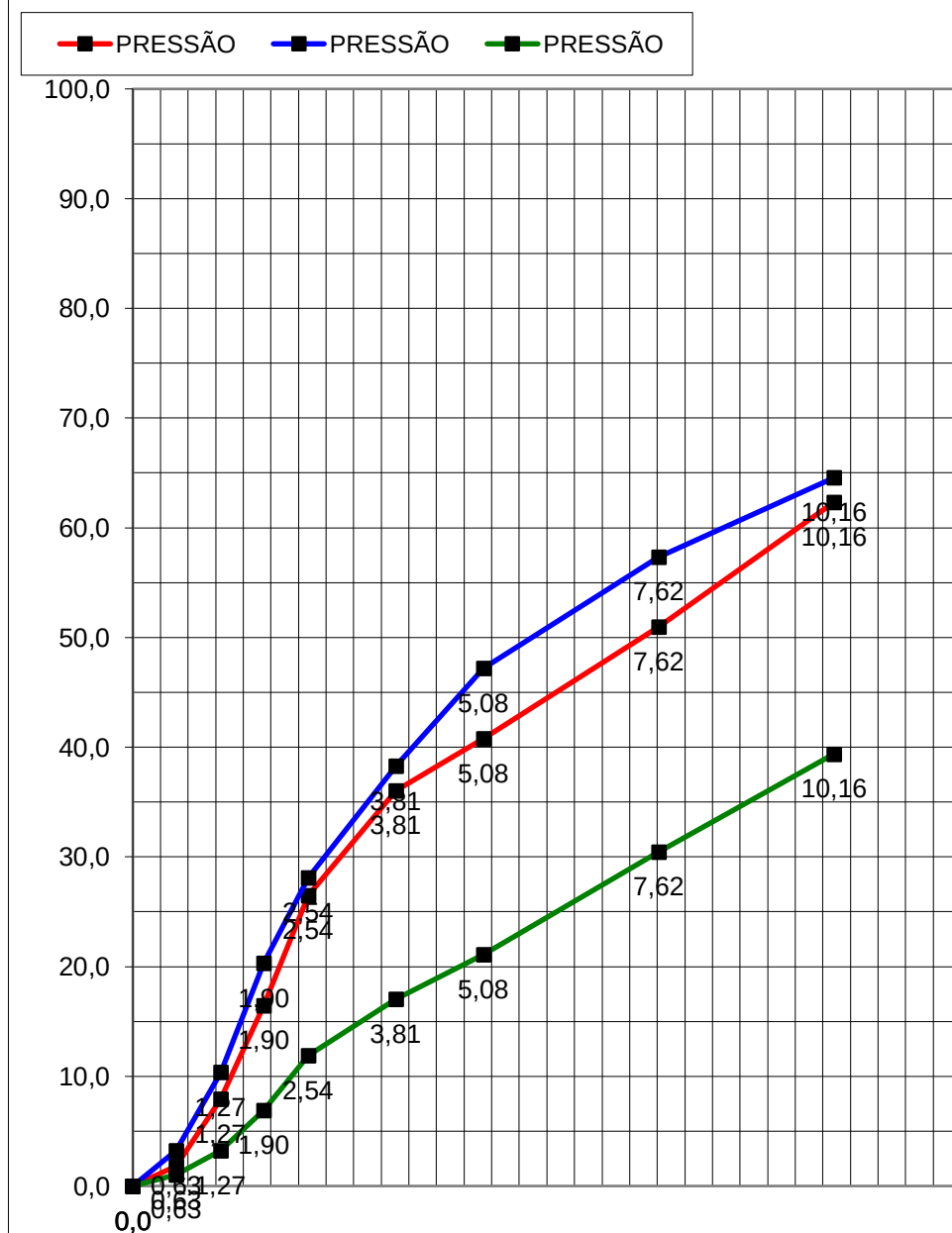


ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

DNER-ME 049/94

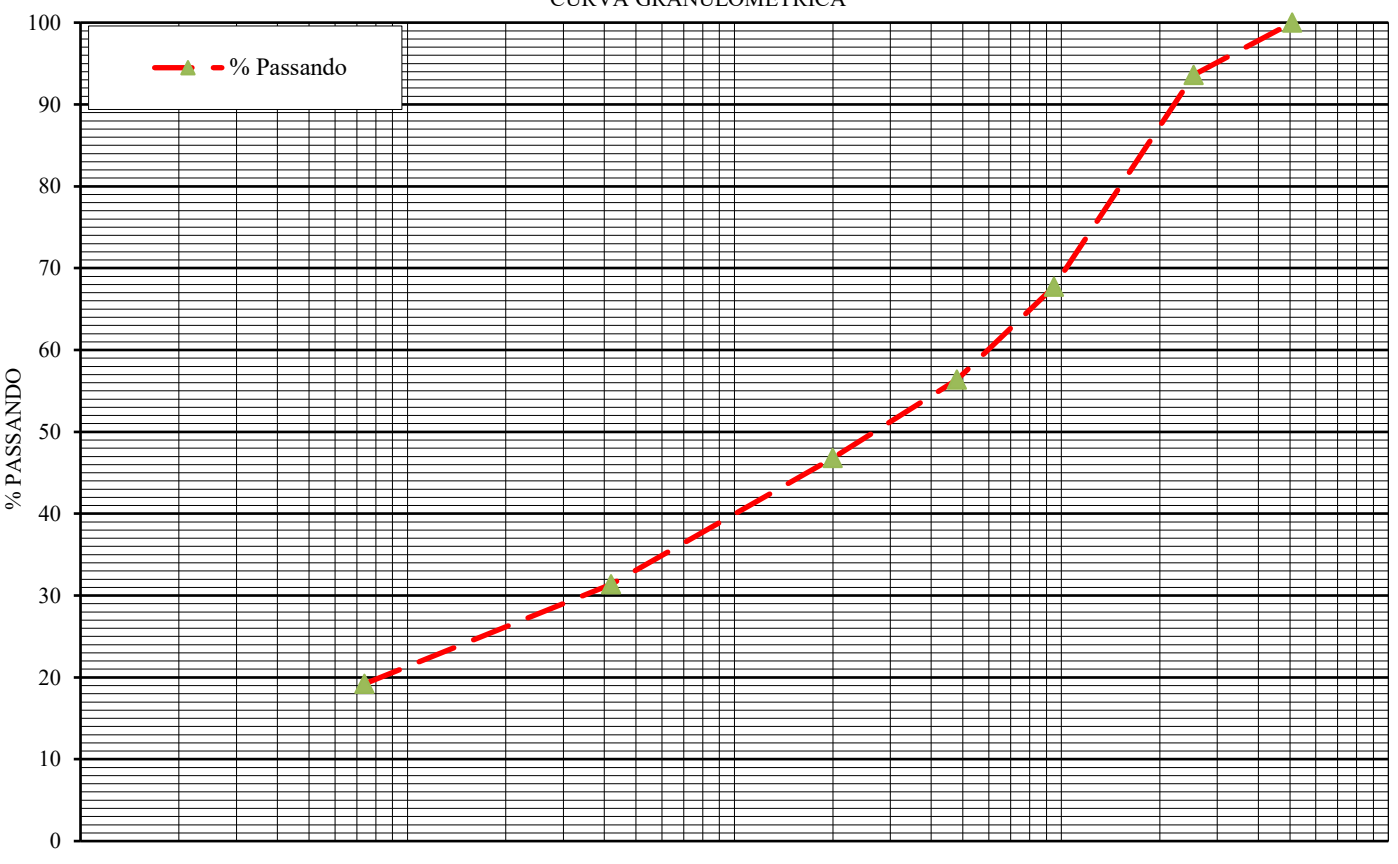
ENSAIO I.S.C.

RODOVIA:			DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						EST.:		07				
TRECHO:			ARRUAMENTO DIMIC												
MATERIAL :															
Nº DE GOLPES			26	26	26	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM						
SOLO ÚMIDO + MOLDE			8836	9148	9122	CÁPSULA N.º		112	32	CÁPSULA N.º					
Nº DO CILINDRO			21	18	23	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		64,89	74,98	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA					
PESO DO MOLDE			4420	4500	4500	SOLO SECO + CÁPSULA		64,51	74,54	SOLO SECO + CÁPSULA					
SOLO ÚMIDO			4416	4648	4622	PESO DA ÁGUA		0,38	0,44	PESO DA ÁGUA					
VOLUME DO MOLDE			2142	2142	2142	PESO DA CÁPSULA		12,86	12,13	PESO DA CÁPSULA					
DENS. DO SOLO ÚMIDO			2,062	2,170	2,158	PESO SECO		51,65	62,41	PESO SECO					
DENS. DO SOLO SECO			1,949	2,013	1,965	TEOR DE UMIDADE		0,74	0,71	TEOR DE UMIDADE			5,76	7,77	9,79
					UMIDADE MÉDIA		0,72		UMIDADE MÉDIA						
EXPANSÃO										ÁGUA A ADICIONAR					
DATA	HORA	CILINDRO Nº		21	CILINDRO Nº		18	CILINDRO Nº		23	UMIDADE HGROSCÓPICA				0,72
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO				0,993
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.				6.000
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO				5.957
07/02/2018		1,15	1,00		1,13	1,00		1,07	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR				7,85
08/02/2018	24										UMIDADE A ACRESCENTAR				7,13
09/02/2018	48		0,15			0,13			0,07		ÁGUA A ACRESCENTAR				424,7
10/02/2018	72														
11/02/2018	96	0,13			0,11			0,06							
PESO DO MOLDE + SOLO												CONSTANTE DO ANEL			0,1015
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA															
PENETRAÇÃO															
TEMPO	PENETRAÇÃO		PRESSÃO	MOLDE N.º		21	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		18	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		23	I.S.C. (%)
EM			PADRÃO (Kg/cm²)	LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)		
MINUTOS	mm	pol.		(mm)	CALCULADA	CORRIGIDA	(mm)	CALCULADA	CORRIGIDA	(mm)	CALCULADA	CORRIGIDA	(mm)	CALCULADA	CORRIGIDA
0,5	0,63	0,025		18	1,8		32	3,2		10	1,0				
1,0	1,27	0,050		78	7,9		102	10,4		32	3,2				
1,5	1,90	0,075		162	16,4		200	20,3		68	6,9				
2,0	2,54	1,100	70	261	26,5	37,8	277	28,1	40,2	117	11,9	17,0			
3,0	3,81	1,150		355	36,0		377	38,3		45,0	168	17,1		20,1	
4,0	5,08	0,200	105	402	40,8	38,9	465	47,2	45,0	208	21,1	20,1			
6,0	7,62	0,300	132	502	51,0		565	57,3		300	30,5				
8,0	10,16	0,400	181	614	62,3		636	64,6		388	39,4				
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0		0	0,0		0	0,0				
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.	2,014		RESUMO		I.S.C.	45,0	COL.	BASE			
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.	7,8				EXPAN. (%)	0,11	EST.	07			



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)									
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				EST.:		07	
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				HORIZ.:			
: MATERIAL					OPERADOR:				
UMIDADE	%	%	AMOSTRA			Total	Parcial		
Cápsula - N°	112	32	Cápsula - N°			N	IA		
Peso Bruto Úmido	64,89	74,98	Peso Bruto Úmido						
Peso Bruto Seco	64,51	74,54	Peso Úmido			1.500,00	100,00		
Peso da Cápsula	12,86	12,13	Peso Retido na # N° 10			794,80			
Peso da Água	0,38	0,44	Peso Úmido Pass. na # N° 10			705,20			
Peso Solo Seco	51,65	62,41	Peso Seco Pass. na # N° 10			700,16			
Umidade %	0,74	0,71	Peso da amostra Seca			2	1.494,96	3	99,28
Umidade Média	0,72								
Peneiramento									
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	100	
	2"	25,4		1.494,96	100,0	2"		2	0,06689
	1"	19,4	95,8	1.399,16	93,6	1"		4	0,47137
	3/8"	9,5	386,8	1.012,36	67,7	3/8"		3	
	N.º 4	4,8	169,5	842,86	56,4	N.º 4			
	N.º 10	2,0	142,7	700,16	4	46,8	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	32,7	66,58	31,4	N.º 40	C		
	N.º 200	0,074	25,8	40,78	19,2	N.º 200			

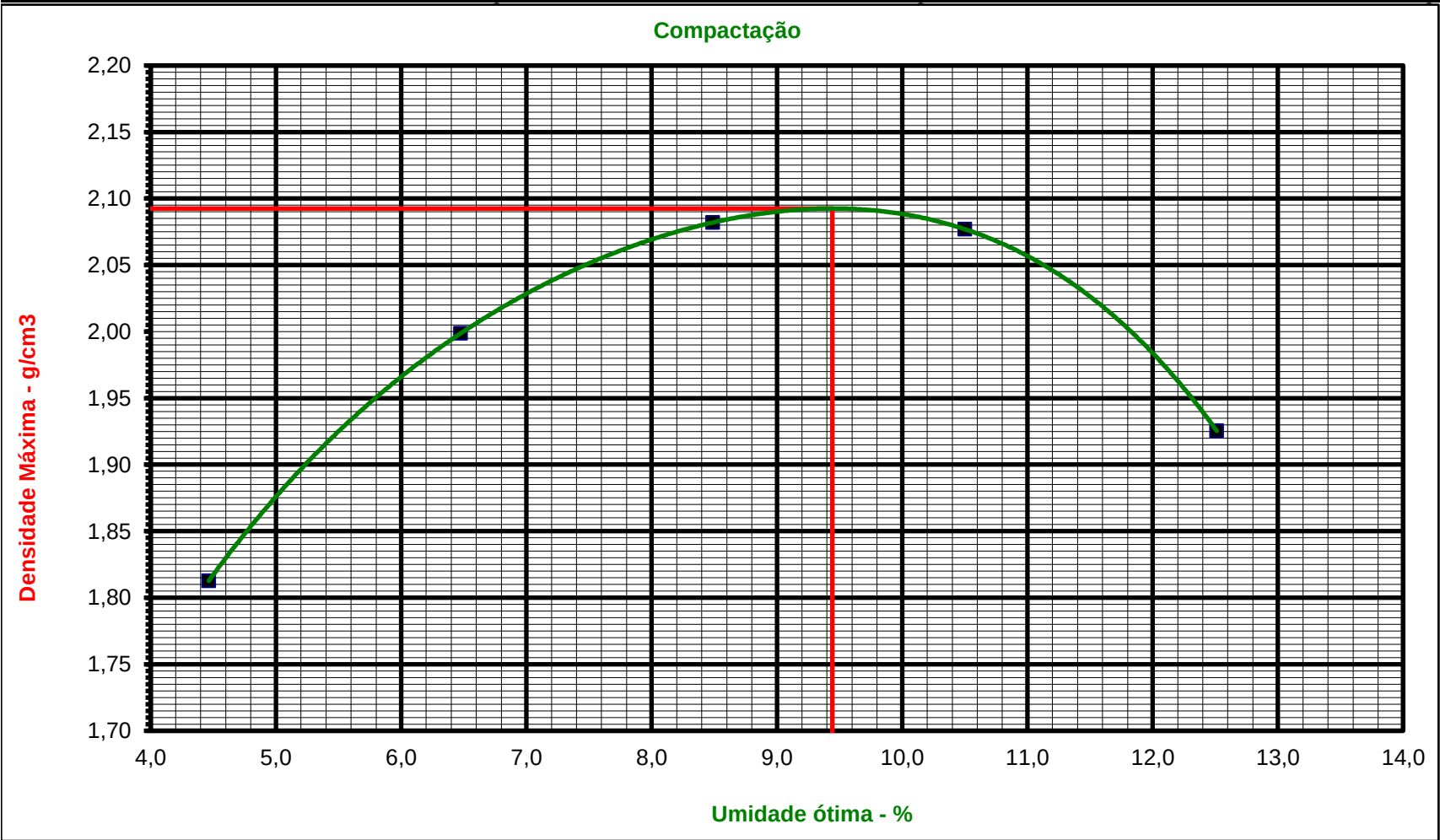
CURVA GRANULOMÉTRICA



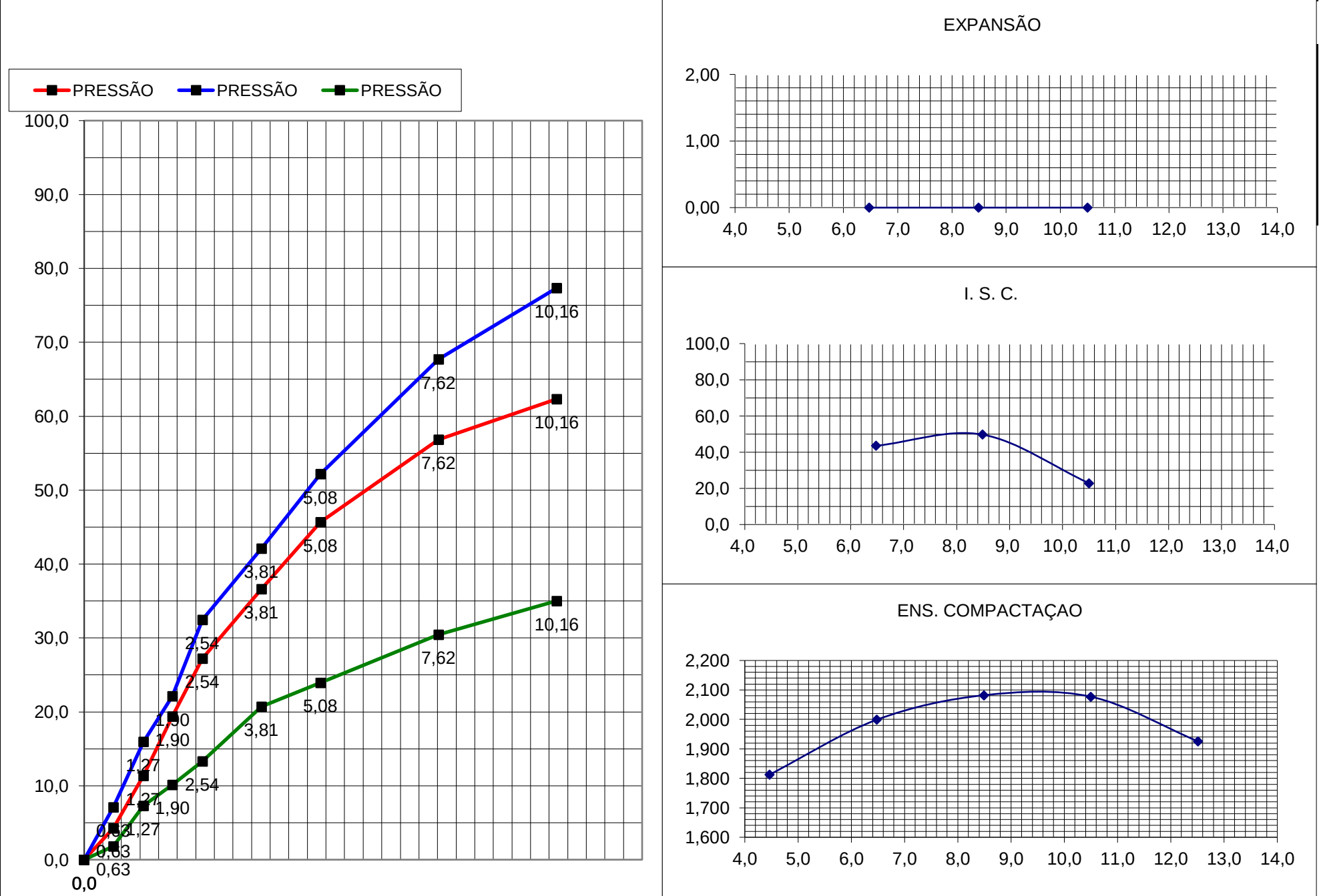
COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 33,0		%MAT#4: 41,3		
				PROF:		Nº DE GOLPES 26		
				HORIZ.:		OPERADOR: JOÃO		
				POSIC: L.D		DATA:		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA:
Cápsula - Nº	89	276	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	77,16	88,98	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	76,79	88,50	113	20	360	178	684	
Peso da Cápsula	12,30	13,58	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA:
Peso da Água	0,37	0,48	3230	4500	4110	3210	4090	
Peso do Solo Seco	64,49	74,92	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,57	0,64	2161	2114	2033	2169	2015	
Umidade Média	0,61			X	X	X		
								2,092 g/cm³
								9,4 %

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	7322	4092	1,894	6000	36	230		3,8	5964		4,46	1,813
2	8999	4499	2,128	6000	4	350		5,8	5964		6,48	1,999
3	8702	4592	2,259	6000	6	470		7,8	5964		8,49	2,082
4	8188	4978	2,295	6000	8	590		9,8	5964		10,50	2,077
5	8455	4365	2,166	6000	10	710		11,8	5964		12,51	1,925

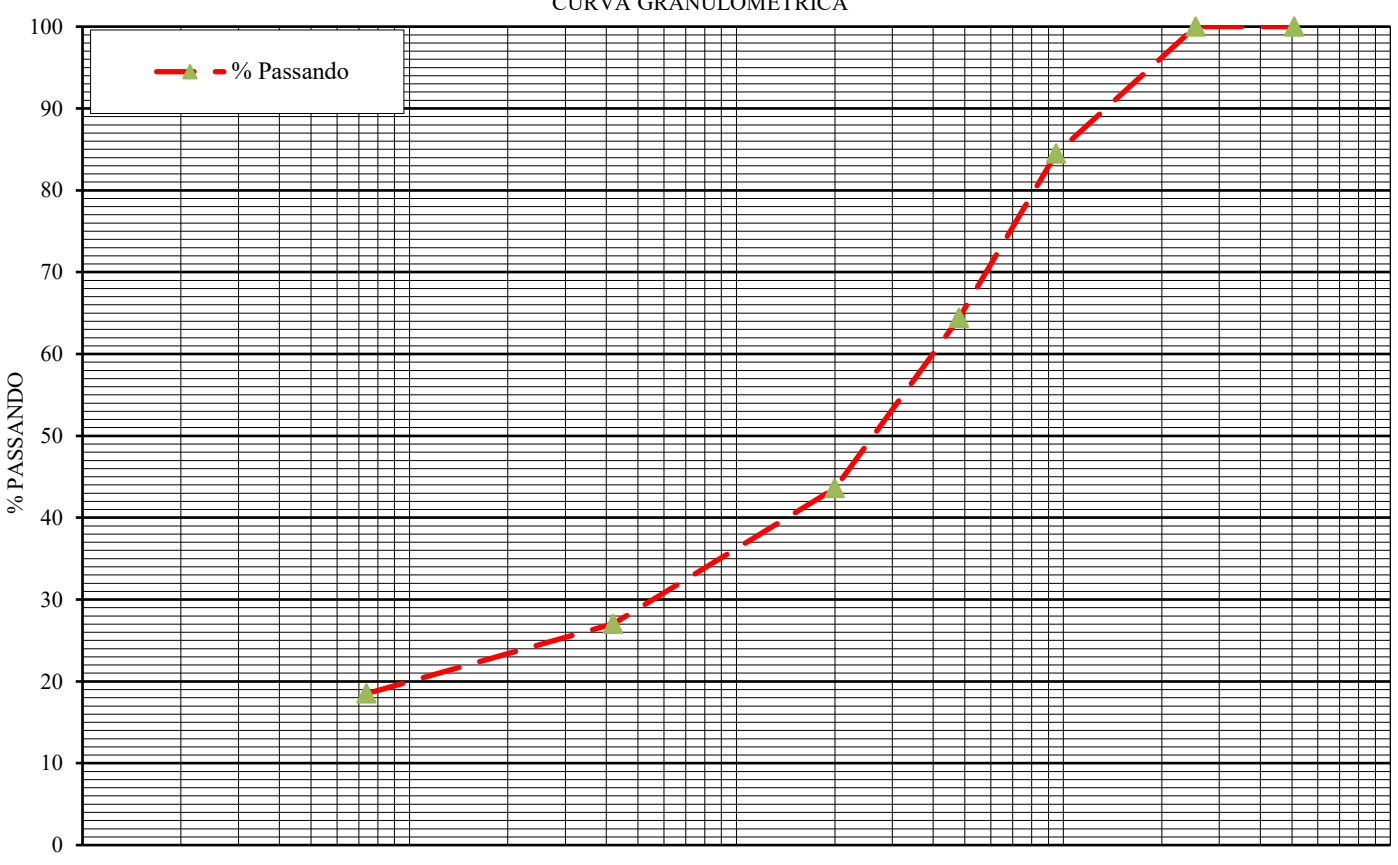


ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA														DNER-ME 049/94				
ENSAIO I.S.C.																		
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO										EST.:		33				
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC																
Nº DE GOLPES		26		26		26		UMIDADE HIGROSCÓPICA				UMIDADE DE MOLDAGEM						
SOLO ÚMIDO + MOLDE		8999		8702		8188		CÁPSULA N.º		89		276		CÁPSULA N.º				
Nº DO CILINDRO		20		360		178		SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		77,16		88,98		SOLO ÚMIDO + CÁPSULA				
PESO DO MOLDE		4500		4110		3210		SOLO SECO + CÁPSULA		76,79		88,50		SOLO SECO + CÁPSULA				
SOLO ÚMIDO		4499		4592		4978		PESO DA ÁGUA		0,37		0,48		PESO DA ÁGUA				
VOLUME DO MOLDE		2114		2033		2169		PESO DA CÁPSULA		12,30		13,58		PESO DA CÁPSULA				
DENS. DO SOLO ÚMIDO		2,128		2,259		2,295		PESO SECO		64,49		74,92		PESO SECO				
DENS. DO SOLO SECO		1,999		2,082		2,077		TEOR DE UMIDADE		0,57		0,64		TEOR DE UMIDADE		6,48 8,49 10,50		
						UMIDADE MÉDIA		0,61		UMIDADE MÉDIA								
EXPANSÃO														ÁGUA A ADICIONAR				
DATA	HORA	CILINDRO N°		20		CILINDRO N°		360		CILINDRO N°		178		UMIDADE HGROSCÓPICA		0,61		
		ALTURA				ALTURA				ALTURA				FATOR DE CORREÇÃO		0,994		
		INICIAL (mm)				INICIAL (mm)				INICIAL (mm)				PESO DO SOLO NA UMID. NAT.		6.000		
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO		5.964		
00/01/1900		1,00	1,00		1,00	1,00		1,00	1,00					UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR		9,44		
01/01/1900	24													UMIDADE A ACRESCENTAR		8,84		
02/01/1900	48		0,00			0,00			0,00					ÁGUA A ACRESCENTAR		526,9		
03/01/1900	72																	
04/01/1900	96	0,00			0,00			0,00										
PESO DO MOLDE + SOLO														CONSTANTE DO ANEL		0,1015		
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																		
134																		
186	PENETRAÇÃO		PRESSÃO	MOLDE N.º		20		I.S.C. (%)	MOLDE N.º		360		I.S.C. (%)	MOLDE N.º		178		I.S.C. (%)
209			PADRÃO	LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA		PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA	PRESSÃO (Kg/cm²)			
240	mm	pol.	(Kg/cm²)	(mm)	CALCULADA	CORRIGIDA	(mm)		CALCULADA	CORRIGIDA	(mm)	CALCULADA		CORRIGIDA	(mm)	CALCULADA	CORRIGIDA	
0,5	0,63	0,025		42	4,3			70	7,1			18	1,8					
1,0	1,27	0,050		112	11,4			157	15,9			72	7,3					
1,5	1,90	0,075		191	19,4			218	22,1			100	10,2					
2,0	2,54	1,100	70	268	27,2	38,9	43,5	320	32,5	46,4	49,7	131	13,3	19,0	22,8			
3,0	3,81	1,150		361	36,6			415	42,1			204	20,7					
4,0	5,08	0,200	105	450	45,7	43,5		514	52,2	49,7		236	24,0	22,8				
6,0	7,62	0,300	132	560	56,8			667	67,7			300	30,5					
8,0	10,16	0,400	181	614	62,3			762	77,3			345	35,0					
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0					
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO						DENS. MÁX.		2,092		RESUMO		I.S.C.		49,7		
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC						UMID. ÓTI.		9,4		EXPAN. (%)		0,00		COL. EST. 33		



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)									
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				EST.:		33	
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				HORIZ.:			
OPERADOR:									
UMIDADE		%	%	AMOSTRA			Total		Parcial
Cápsula - N°		89	276	Cápsula - N°			N		IA
Peso Bruto Úmido		77,16	88,98	Peso Bruto Úmido					
Peso Bruto Seco		76,79	88,50	Peso Úmido			1.500,00		100,00
Peso da Cápsula		12,30	13,58	Peso Retido na # N° 10			844,20		
Peso da Água		0,37	0,48	Peso Úmido Pass. na # N° 10			655,80		
Peso Solo Seco		64,49	74,92	Peso Seco Pass. na # N° 10			651,84		
Umidade %		0,57	0,64	Peso da amostra Seca			2	1.496,04	3
Umidade Média		0,61						99,40	
Peneiramento									
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm							
	1"	25,4		1.496,04	100,0	2"	K1=	1002	0,06684
	3/4"	19,4		1.496,04	100,0	1"	K2=	44	0,43865
	3/8"	9,5	232,4	1.263,64	84,5	3/8"		3	
	N.º 4	4,8	299,9	963,74	64,4	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	311,9	651,84	4	43,6			
Am. parcial	N.º 40	0,42	37,8	61,60	27,0	N.º 40			
	N.º 200	0,074	19,4	42,20	18,5	N.º 200			

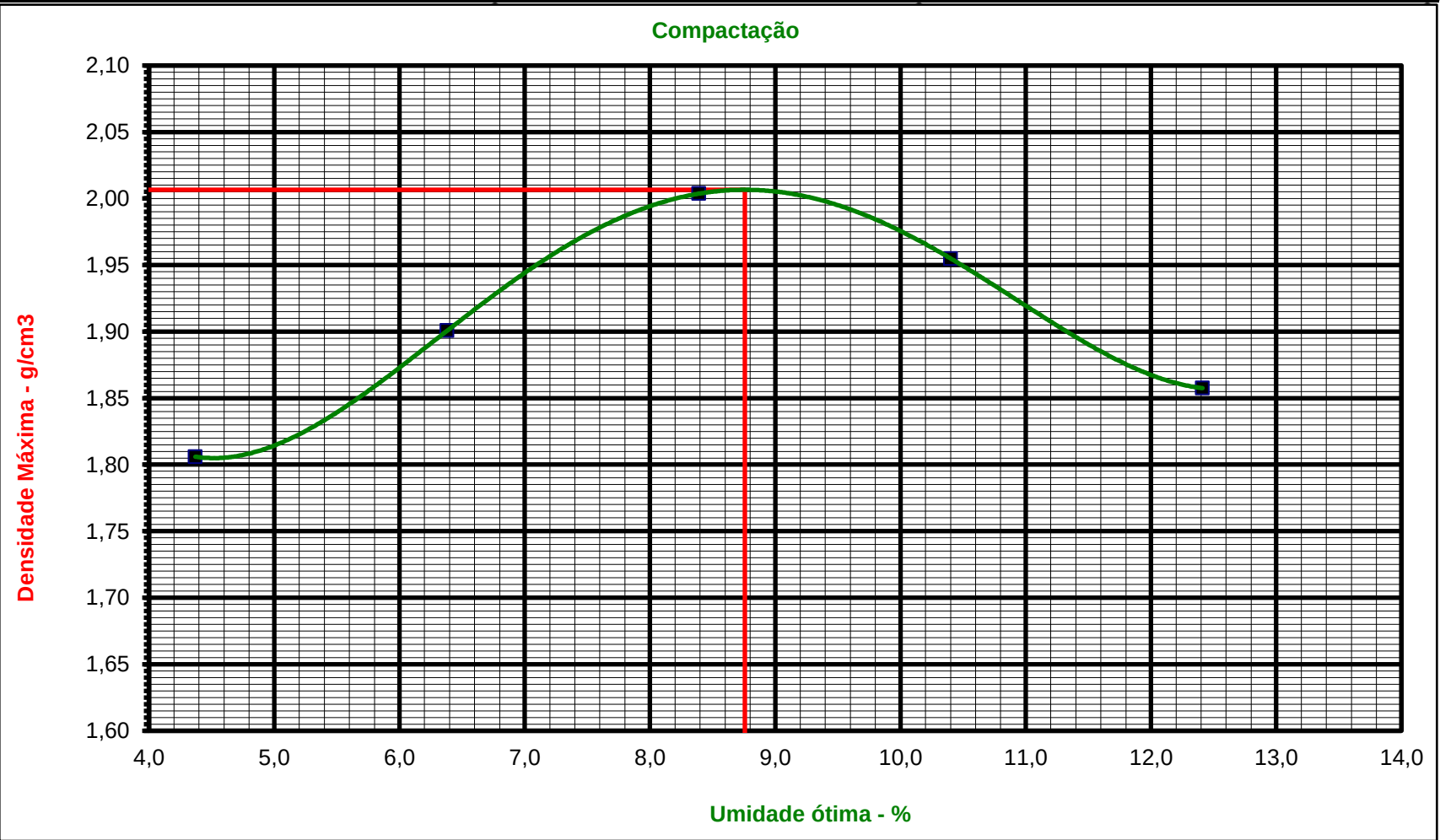
CURVA GRANULOMÉTRICA



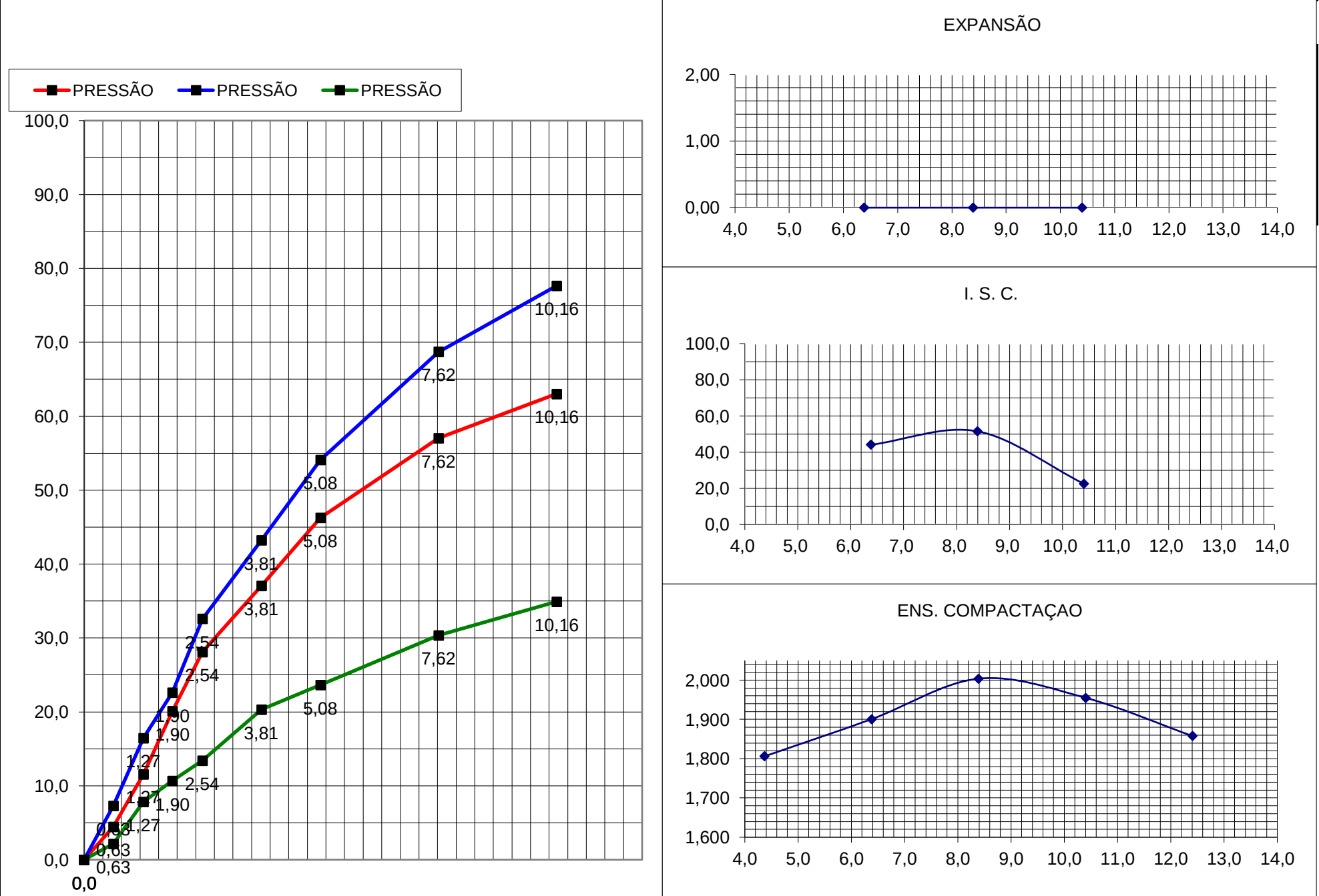
COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				OCORRÊNCIA: BASE				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.: 20,0		%MAT#4: 56,4		
				PROF:		Nº DE GOLPES 26		
				HORIZ.:		OPERADOR: JOÃO		
				POSIÇ:		DATA:		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA:
Cápsula - Nº	171	178	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	89,94	86,65	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	89,94	85,93	293	710	506	255	348	2,007 g/cm³
Peso da Cápsula	12,55	16,33	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA:
Peso da Água	0,00	0,72	4190	4290	4280	4060	4220	
Peso do Solo Seco	77,39	69,60	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,00	1,03	2033	2142	2142	2041	2033	
Umidade Média	0,52			X	X	X		
								8,8 %

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8022	3832	1,885	6000	31	230		3,8	5969		4,37	1,806
2	8621	4331	2,022	6000	4	350		5,8	5969		6,38	1,901
3	8932	4652	2,172	6000	6	470		7,8	5969		8,39	2,004
4	8465	4405	2,158	6000	8	590		9,8	5969		10,40	1,955
5	8465	4245	2,088	6000	10	710		11,8	5969		12,41	1,857

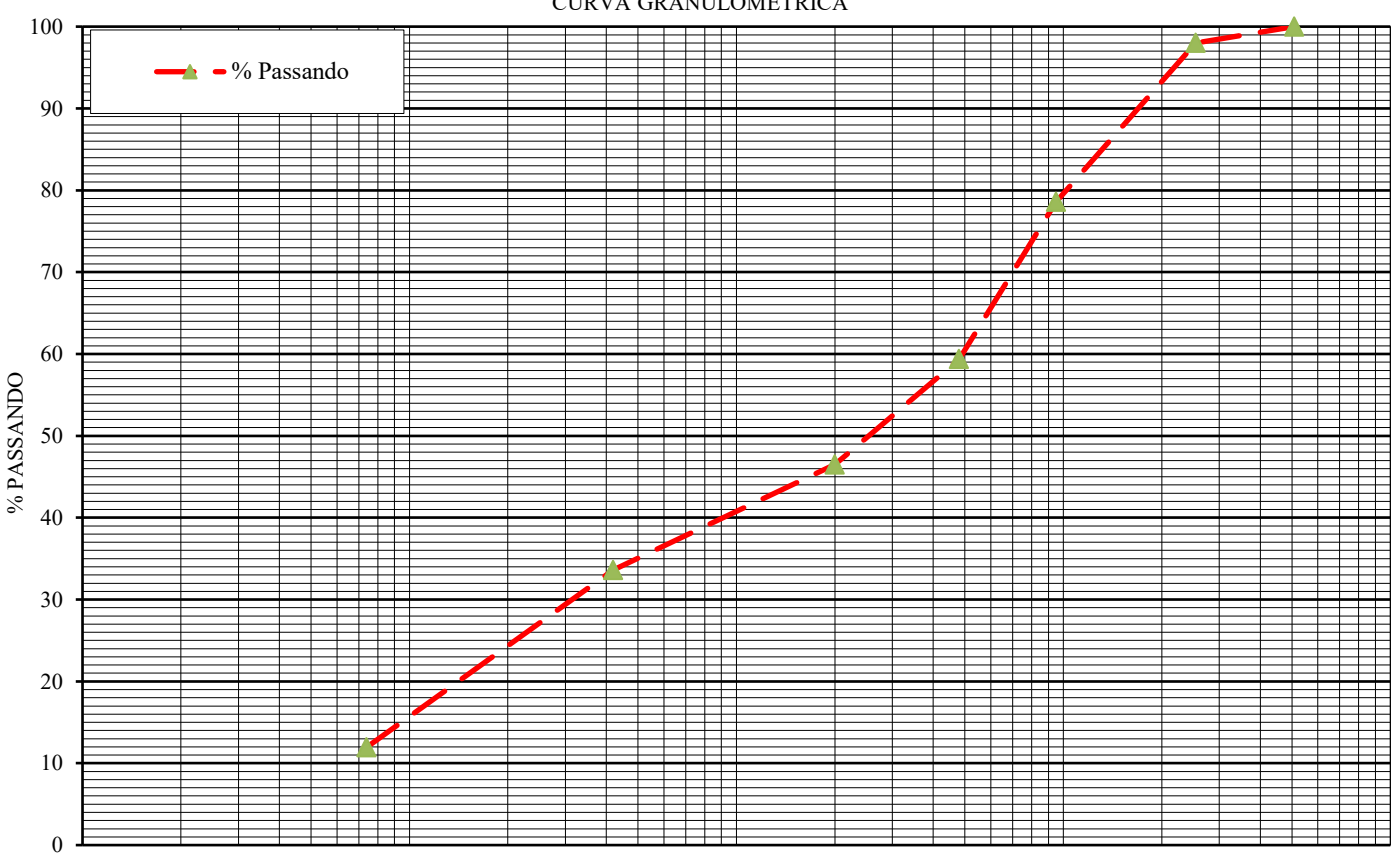


ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA														DNER-ME 049/94			
ENSAIO I.S.C.																	
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO										EST.:		20			
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC															
Nº DE GOLPES				26	26	26	UMIDADE HIGROSCÓPICA				UMIDADE DE MOLDAGEM						
SOLO ÚMIDO + MOLDE				8621	8932	8465	CÁPSULA N.º		171	178	CÁPSULA N.º						
Nº DO CILINDRO				710	506	255	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		89,94	86,65	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA						
PESO DO MOLDE				4290	4280	4060	SOLO SECO + CÁPSULA		89,94	85,93	SOLO SECO + CÁPSULA						
SOLO ÚMIDO				4331	4652	4405	PESO DA ÁGUA		0,00	0,72	PESO DA ÁGUA						
VOLUME DO MOLDE				2142	2142	2041	PESO DA CÁPSULA		12,55	16,33	PESO DA CÁPSULA						
DENS. DO SOLO ÚMIDO				2,022	2,172	2,158	PESO SECO		77,39	69,60	PESO SECO						
DENS. DO SOLO SECO				1,901	2,004	1,955	TEOR DE UMIDADE		0,00	1,03	TEOR DE UMIDADE			6,38	8,39	10,40	
							UMIDADE MÉDIA		0,52		UMIDADE MÉDIA						
EXPANSÃO												ÁGUA A ADICIONAR					
DATA	HORA	CILINDRO N°		710	CILINDRO N°		506	CILINDRO N°		255	UMIDADE HGROSCÓPICA					0,52	
		ALTURA			ALTURA			ALTURA			FATOR DE CORREÇÃO					0,995	
		INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			INICIAL (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.					6.000	
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO					5.969	
00/01/1900		1,00	1,00		1,00	1,00		1,00	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR					8,76	
01/01/1900	24										UMIDADE A ACRESCENTAR					8,24	
02/01/1900	48		0,00			0,00			0,00		ÁGUA A ACRESCENTAR					491,9	
03/01/1900	72																
04/01/1900	96	0,00			0,00			0,00									
PESO DO MOLDE + SOLO											CONSTANTE DO ANEL				0,1015		
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																	
PENETRAÇÃO																	
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		710	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		506	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		255	I.S.C. (%)		
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)				
				CALCULADA	CORRIGIDA			CALCULADA	CORRIGIDA			CALCULADA	CORRIGIDA				
0,5	0,63	0,025	70	44	4,5		44,1	72	7,3		51,5	21	2,1		22,5		
1,0	1,27	0,050		114	11,6			162	16,4			77	7,8				
1,5	1,90	0,075		198	20,1			223	22,6			105	10,7				
2,0	2,54	1,100		277	28,1	40,2		321	32,6	46,5		132	13,4	19,1			
3,0	3,81	1,150		365	37,0			426	43,2			200	20,3				
4,0	5,08	0,200	105	456	46,3	44,1		533	54,1	51,5		233	23,6	22,5			
6,0	7,62	0,300	132	562	57,0			677	68,7			299	30,3				
8,0	10,16	0,400	181	621	63,0			765	77,6			344	34,9				
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0				
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				DENS. MÁX.		2,007	RESUMO		I.S.C.		51,5	COL.		BASE			
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.		8,8			EXPAN. (%)		0,00	EST.		20			



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)									
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO				EST.:		20	
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				HORIZ.:			
OPERADOR:									
UMIDADE		%	%	AMOSTRA		Total		Parcial	
Cápsula - N°		171	178	Cápsula - N°		N		IA	
Peso Bruto Úmido		89,94	86,65	Peso Bruto Úmido					
Peso Bruto Seco		89,94	85,93	Peso Úmido		1.500,00		100,00	
Peso da Cápsula		12,55	16,33	Peso Retido na # N° 10		800,60			
Peso da Água			0,72	Peso Úmido Pass. na # N° 10		699,40			
Peso Solo Seco		77,39	69,60	Peso Seco Pass. na # N° 10		695,80			
Umidade %			1,03	Peso da amostra Seca		2		1.496,40	3
Umidade Média		0,52				99,49			
Peneiramento									
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1= 100 2 0,06683		
	1"	25,4		1.496,40	100,0	2"	K2= 4 3 0,46741		
	3/4"	19,4	29,9	1.466,50	98,0	1"			
	3/8"	9,5	290,6	1.175,90	78,6	3/8"			
	N.º 4	4,8	287,5	888,40	59,4	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	192,6	695,80	4	46,5			
Am. parcial	N.º 40	0,42	27,6	71,89	33,6	N.º 40			
	N.º 200	0,074	46,3	25,59	12,0	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



6 – ENSAIOS DE PEDREIRA

A investigação de campo detectou a ocorrência de pedras principais para atender a execução dos serviços de restauração do Distrito Minerio Industrial de Catalão.

Assim foram coletadas amostras de brita 0, brita 1, pó de brita e pedrisco.

Os seguintes ensaios foram realizados:

Ensaio de abrasão Los Angeles;

Ensaio de Adesividade à ligante betuminoso;

Ensaio de Índice de Forma, pelo método do paquímetro;

Segue abaixo o resumo dos ensaios para Pedreiras:

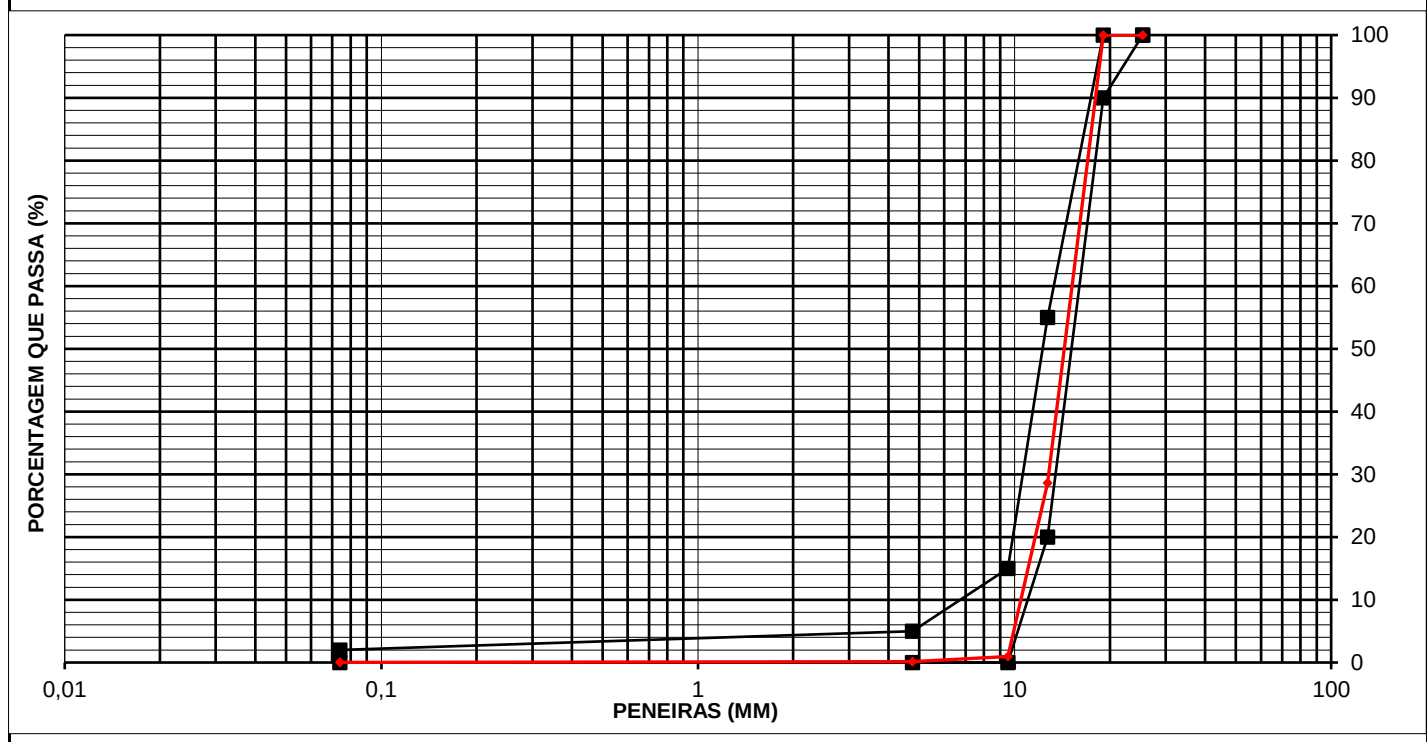
ENSAIO DE ABRASÃO - EA

RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO		TRECHO: ARRUAAMENTO DIMIC		DATA: 07/02/2018	
CLASS.GEOLÓGICA ROCHA BASALTO		PROCEDÊNCIA: MINERAÇÃO ARAGUARI MG		ESTUDO: ABRASÃO Brita 1	
PENETRAS		FRAÇÕES DA AMOSTRA ANTES DO ENSAIO		FRAÇÕES DA AMOSTRA APÓS O ENSAIO	
PASSANDO mm	RETIDO mm	GRADUAÇÃO A	GRADUAÇÃO B	GRADUAÇÃO C	GRADUAÇÃO D
38 (1 1/2")	25 (1")	1250 ± 25			
25 (1")	19 (3/4")	1250 ± 25			
19 (3/4")	12,7 (1/2")	1250 ± 25	2500 ± 50		
12,7 (1/2")	9,5 (3/8")	1250 ± 25	2500 ± 50	1.895	
9,5 (3/8")	6,3 (1/4")		2500 ± 50	961	
6,3 (1/4")	4,8 (Nº 4)		2500 ± 50	628	
4,8 (Nº 4)	2,4 (Nº 8)		5000 ± 100	336	
1,7				379	
				109	
CARGA ABRASIVA		12 ESFERAS 5000 ± 25	8 ESFERAS 3330 ± 20	PESO DA AMOSTRA APÓS ENSAIO (P'n)	
PESO TOTAL (Pn)		5.000 g		5000	691,87
				4.308	13,84
CÁLCULO:		$N\% = 100 \times \frac{(P_n - P'n)}{P_n} (\%)$			
		= 13,84%			
RESULTADO:					
Segundo a NBR-7211/83, deve ser inferior a 50% para uso em concreto armado e pelo método DNER-ME 35-64 deve ser inferior a 40%.					
Observação: Os resultados referem-se às amostras ensaiadas.					
INTERESSADO:					

OBRA:	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		DATA:	13/02/2018
TRECHO :	ARRUAMENTO DIMIC	ESTUDO:	GRANULOMETRIA	
CLASSIF. GEOLÓGICA	ROCHA BASALTO	PROCEDÊNCIA:	MINERAÇÃO ARAGUARÍ MG	
RODOVIA:	DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO	MATERIAL:	BRITA 1	
AMOSTA:	3	MASSA TOTAL;	1000,00 Kg	

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

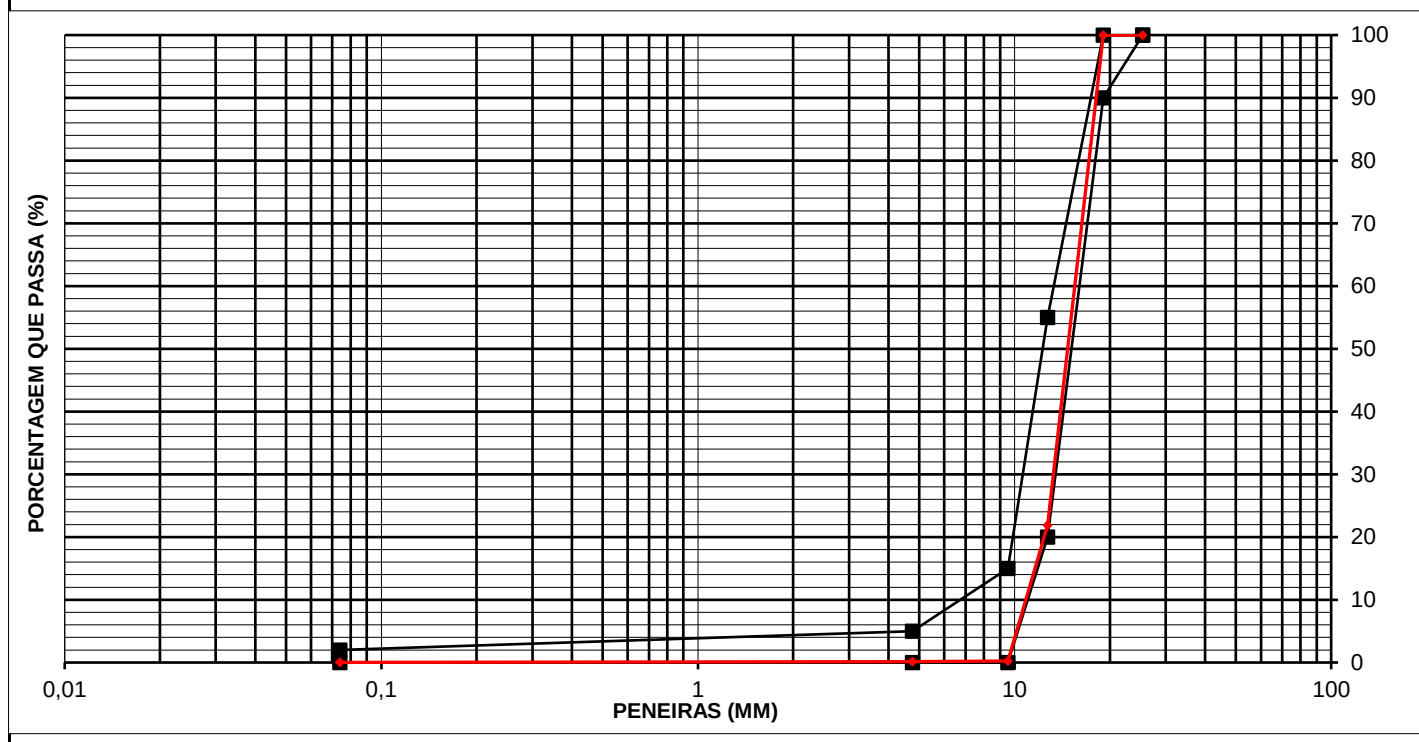
peneiras		Faixa de projeto		material retido		acumulado	% acum.
mm	pol	min	max	peso (g)	% Retida	%	passando
25,4	1	100	100	0,0	0,0	0,0	100,0
19,05	3/4	90	100	0,0	0,0	0,0	100,0
12,7	1/2	20	55	714,0	71,4	71,4	28,6
9,52	3/8	0	15	276,6	27,7	99,1	0,9
4,76	4	0	5	8,0	0,8	99,9	0,1
0,074	200	0	2	1,2	0,1	100,0	0,0
Prato	-			0,2	0,0	100,0	0,0
Total	-			1000,0			



OBRA:	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		DATA:	13/02/2018
TRECHO :	ARRUAMENTO DIMIC	ESTUDO:	GRANULOMETRIA	
CLASSIF. GEOLÓGICA	ROCHA BASALTO	PROCEDÊNCIA:	MINERAÇÃO ARAGUARI MG	
RODOVIA:	DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO	MATERIAL:	BRITA 1	
AMOSTA:	2	MASSA TOTAL;	1000,00 Kg	

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

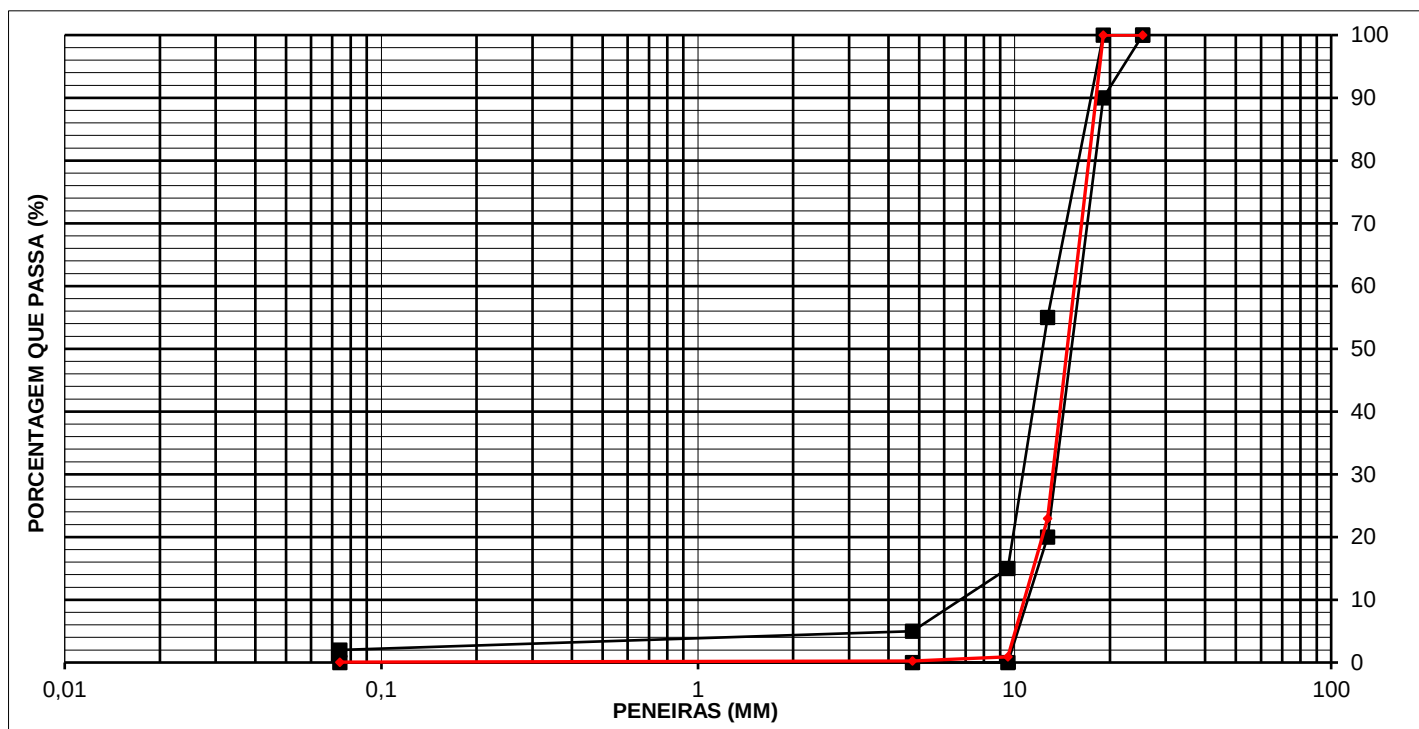
peneiras		Faixa de projeto		material retido		acumulado	% acum.
mm	pol	min	max	peso (g)	% Retida	%	passando
25,4	1	100	100	0,0	0,0	0,0	100,0
19,05	3/4	90	100	0,0	0,0	0,0	100,0
12,7	1/2	20	55	781,2	78,1	78,1	21,9
9,52	3/8	0	15	216,0	21,6	99,7	0,3
4,76	4	0	5	1,2	0,1	99,9	0,1
0,074	200	0	2	1,2	0,1	100,0	0,0
Prato	-			0,2	0,0	100,0	0,0
Total	-			999,8			



OBRA:	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		DATA:	13/02/2018
TRECHO:	ARRUAMENTO DIMIC	ESTUDO:	GRANULOMETRIA	
CLASSIF. GEOLÓGICA	BASALTO	PROCEDÊNCIA:	MINERAÇÃO ARAGUARÍ MG	
RODOVIA:	DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO	MATERIAL:	BRITA 1	
AMOSTA Nº	1	MASSA TOTAL;	1000,00 Kg	

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

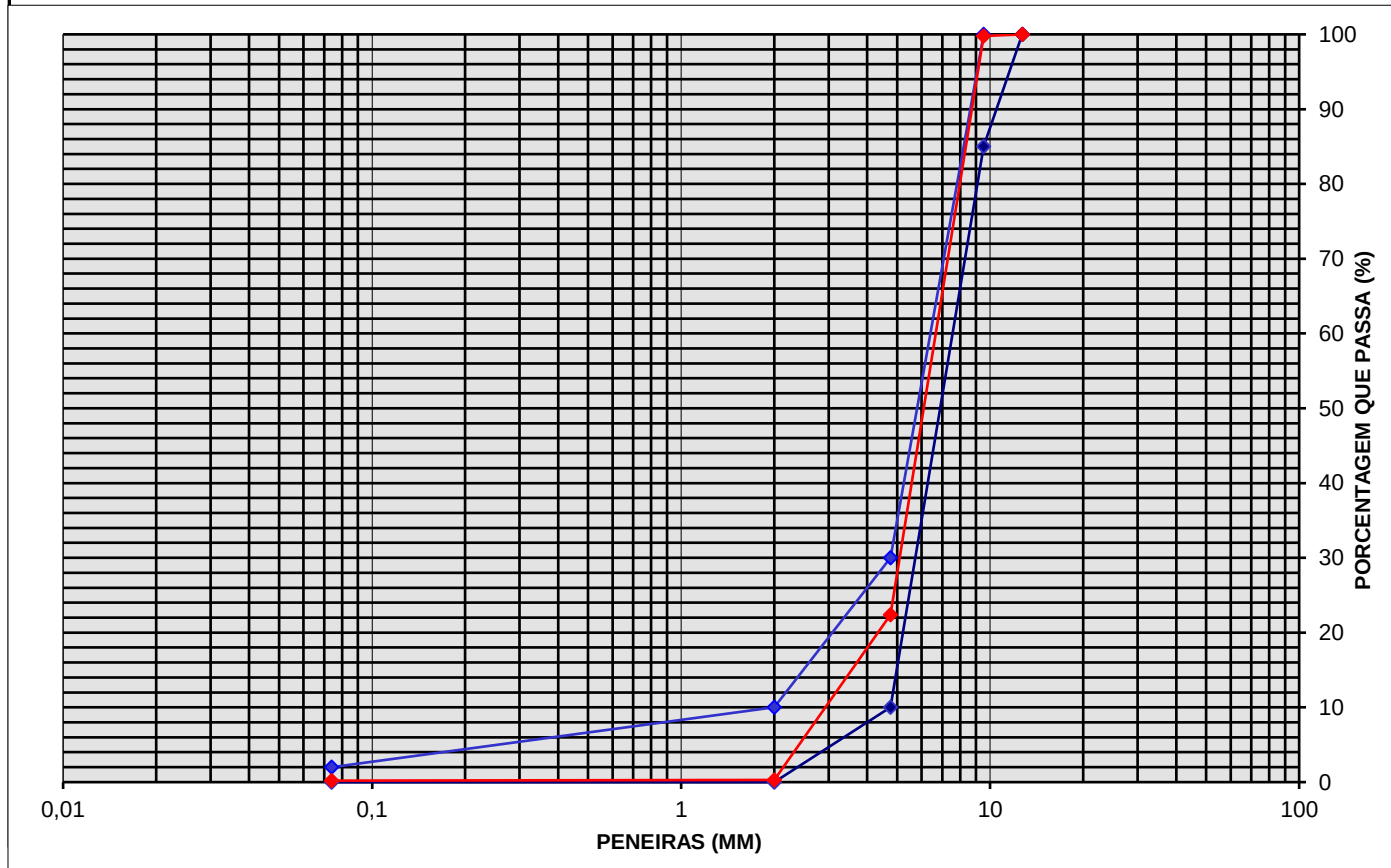
peneiras		Faixa de projeto		material retido		acumulado	% acum.
mm	pol	min	max	peso (g)	% Retida	%	passando
25,4	1	100	100	0,0	0,0	0,0	100,0
19,05	3/4	90	100	0,0	0,0	0,0	100,0
12,7	1/2	20	55	769,6	77,0	77,0	23,0
9,52	3/8	0	15	220,4	22,1	99,1	0,9
4,76	4	0	5	6,8	0,7	99,8	0,2
0,074	200	0	2	1,6	0,2	99,9	0,1
Prato	-			0,6	0,1	100,0	0,0
Total	-			999,0			



OBRA:	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA			DATA:	13/02/2018
TRECHO:	ARRUAMENTO DIMIC	ESTUDO:	GRANULOMETRIA		
CASSIF. GEOLÓGICA	ROCHA BASALTO	PROCEDÊNCIA:	MINERAÇÃO ARAGUARÍ MG		
RODOVIA:	DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO	MATERIAL:	BRITA 0		
AMOSTRA Nº	3	MASSA TOTAL:	1000 Kg		

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

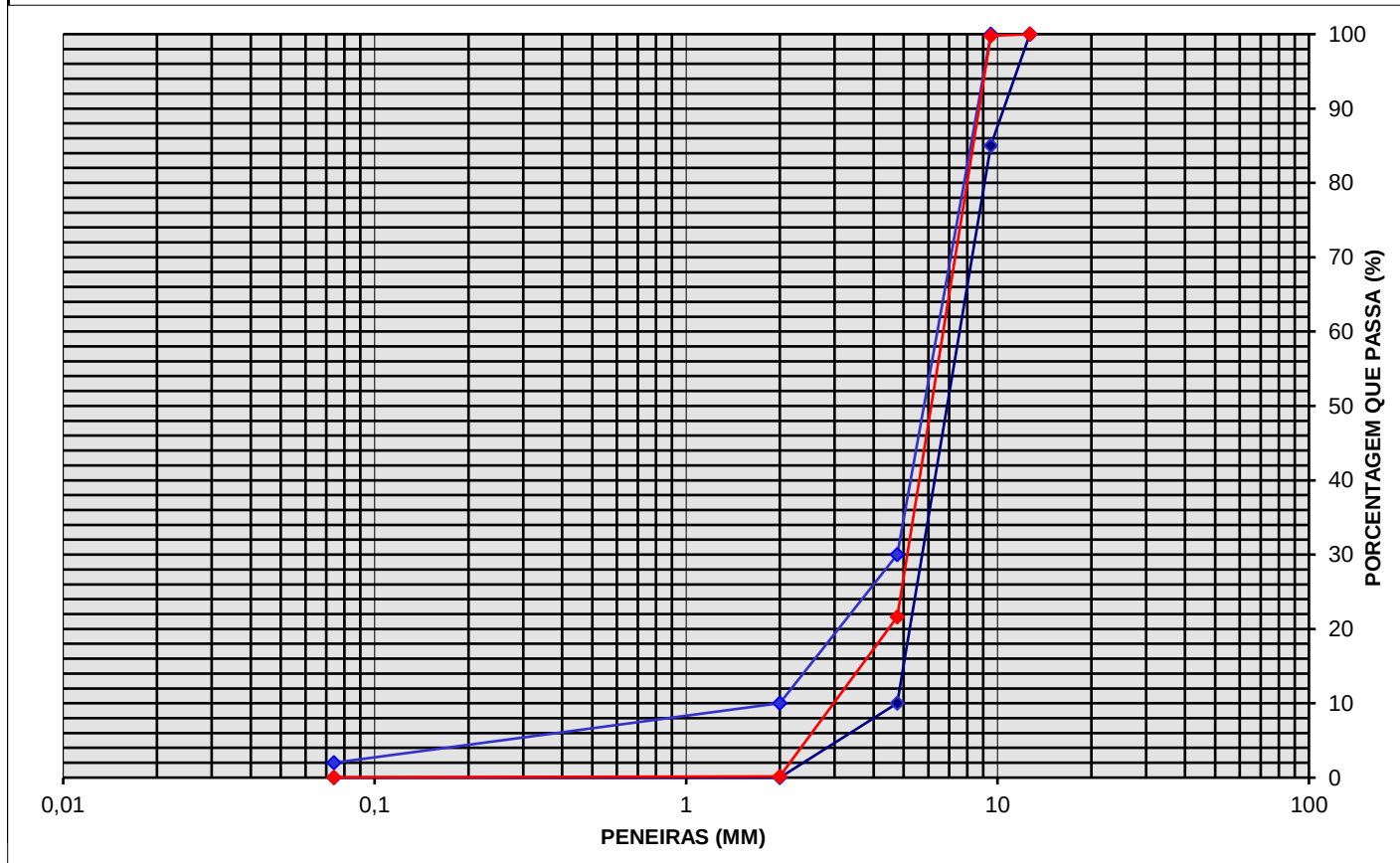
peneiras		Faixa de projeto		material retido		acumulado	% acum.
mm	pol	min	max	peso (g)	% Retida	%	passando
25,4	1						
19,05	3/4						
12,7	1/2	100	100	0,0	0,0	0,0	100,0
9,52	3/8	85	100	2,20	0,22	0,22	99,8
4,76	4	10	30	774,40	77,4	77,60	22,4
2	10	0	10	221,10	22,1	99,70	0,3
0,074	200	0	2	1,50	0,15	99,80	0,20
Prato	-			0,4	0,04	100	0,0
Total	-			999,6			



OBRA:	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA			DATA:	13/02/2018
TRECHO:	ARRUAMENTO DIMIC	ESTUDO:	GRANULOMETRIA		
CASSIF. GEOLÓGICA	ROCHA BASALTO	PROCEDÊNCIA:	MINERAÇÃO ARAGUARÍ MG		
RODOVIA:	DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO	MATERIAL:	BRITA 0		
AMOSTRA Nº	2	MASSA TOTAL:	1000 Kg		

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

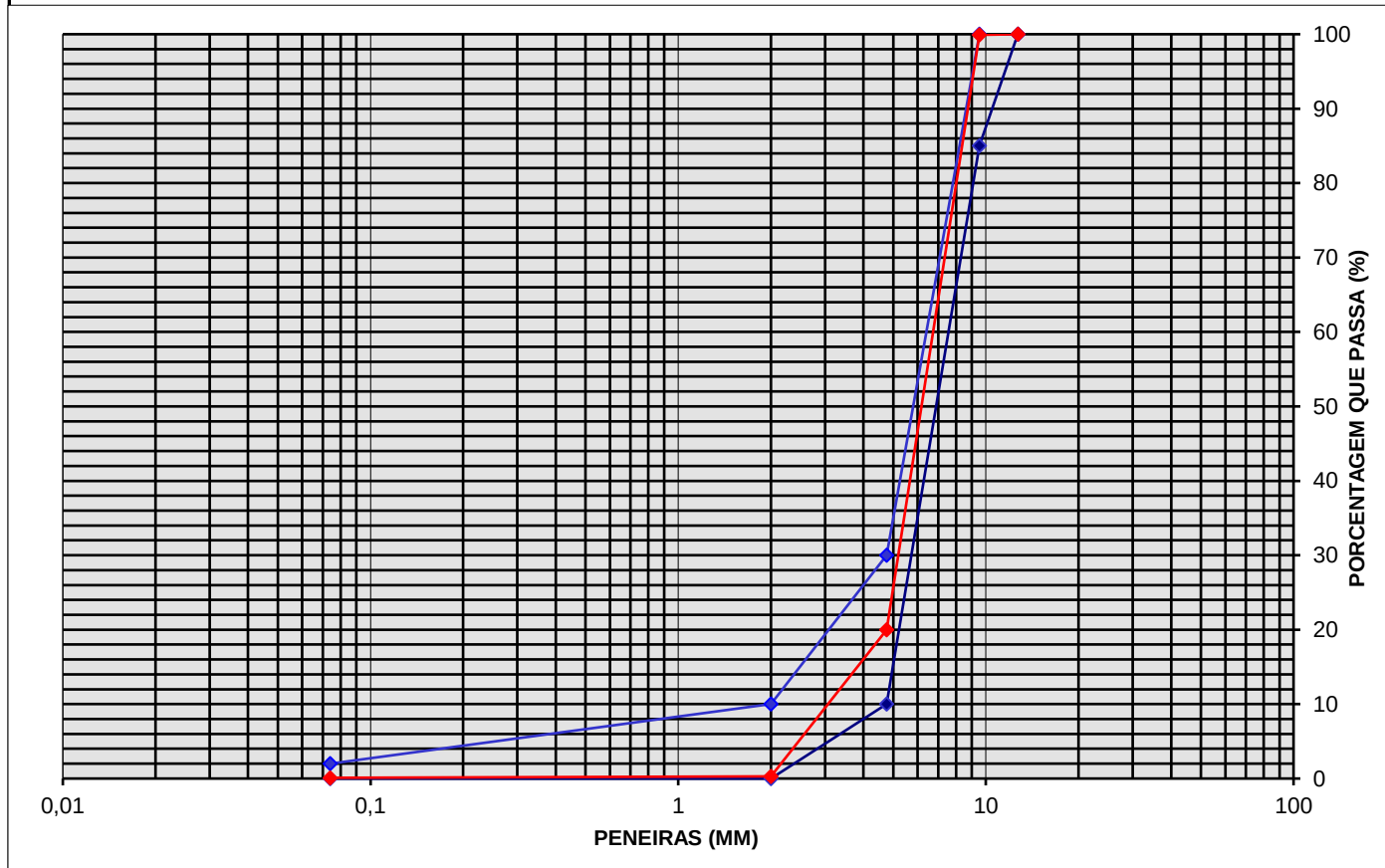
peneiras		Faixa de projeto		material retido		acumulado	% acum.
mm	pol	min	max	peso (g)	% Retida	%	passando
25,4	1						
19,05	3/4						
12,7	1/2	100	100	0,0	0,0	0,0	100,0
9,52	3/8	85	100	2,20	0,22	0,22	99,8
4,76	4	10	30	782,40	78,2	78,42	21,6
2	10	0	10	213,60	21,4	99,82	0,2
0,074	200	0	2	1,40	0,14	99,96	0,04
Prato	-			0,3	0,03	100	0,0
Total	-			999,9			



OBRA:	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA			DATA:	13/02/2018
TRECHO:	ARRUAMENTO DIMIC	ESTUDO:	GRANULOMETRIA		
CASSIF. GEOLÓGICA	ROCHA BASALTO	PROCEDÊNCIA:	MINERAÇÃO ARAGUARÍ		
RODOVIA:	DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO	MATERIAL:	BRITA 0		
AMOSTRA Nº	1	MASSA TOTAL:	1000 Kg		

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

peneiras		Faixa de projeto		material retido		acumulado	% acum.
mm	pol	min	max	peso (g)	% Retida	%	passando
25,4	1						
19,05	3/4						
12,7	1/2	100	100	0,0	0,0	0,0	100,0
9,52	3/8	85	100	1,10	0,1	0,1	99,9
4,76	4	10	30	799,30	79,9	80,0	20,0
2	10	0	10	197,30	19,7	99,7	0,3
0,074	200	0	2	2,00	0,2	99,9	0,1
Prato	-			0,2	0,0	100	0,0
Total	-			999,9			



GRANULOMETRIA MISTA DOS AGREGADOS

OBRA : PAVIMENTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO A		RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO		TRECHO : ARRUAMENTO DIMIC		REGISTRO	
MATERIAL : BGS - FAIXA C		LABORATORISTA Lindomar Oliveira	ENCARREGADO	ENGENHEIRO :		DATA 09/02/2018	
MATERIAL	CÓDIGO	% MISTURA	DENS. REAL	D. APAR	D. SOLTA		
BRITA 1	RG1	20,0					
BRITA 0	RG2	25,0					
PEDRISCO	RG3	20,0					
PO DE PEDRA	RG4	35,0					
		100,0					

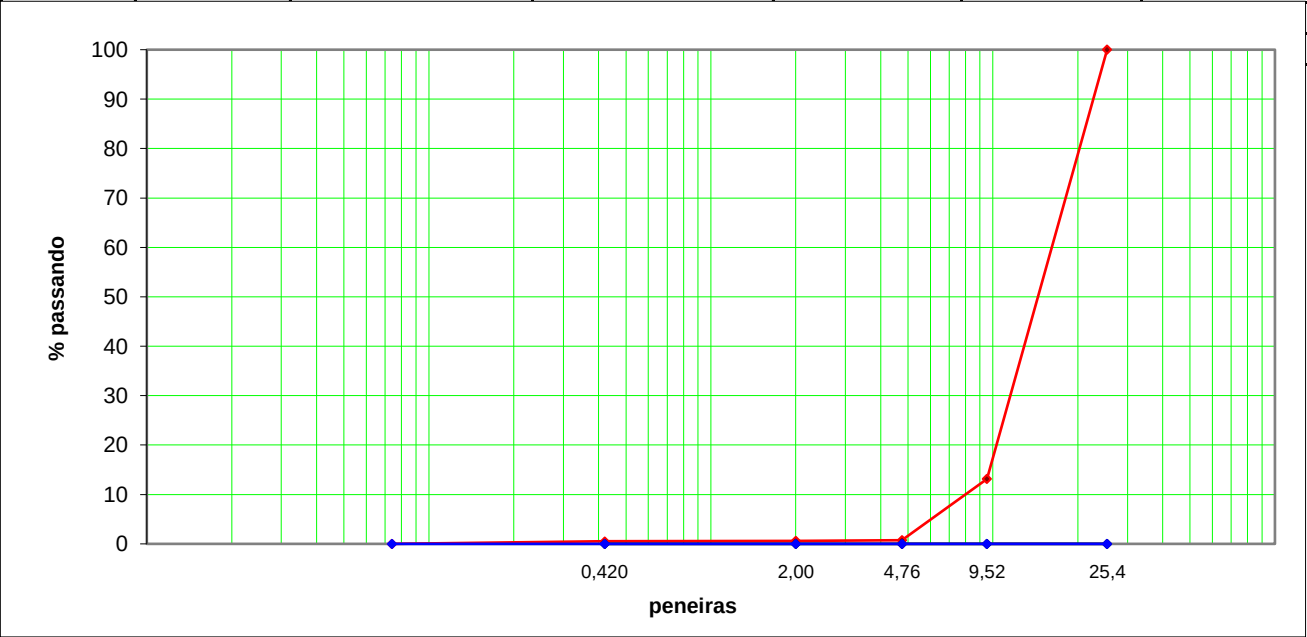
EQUIVALENTE DE AREIA DA MISTURA = 67,3%

DESGASTE NO ENSAIO ABRASÃO LOS ANGELES BRITA 1 = 13,84%

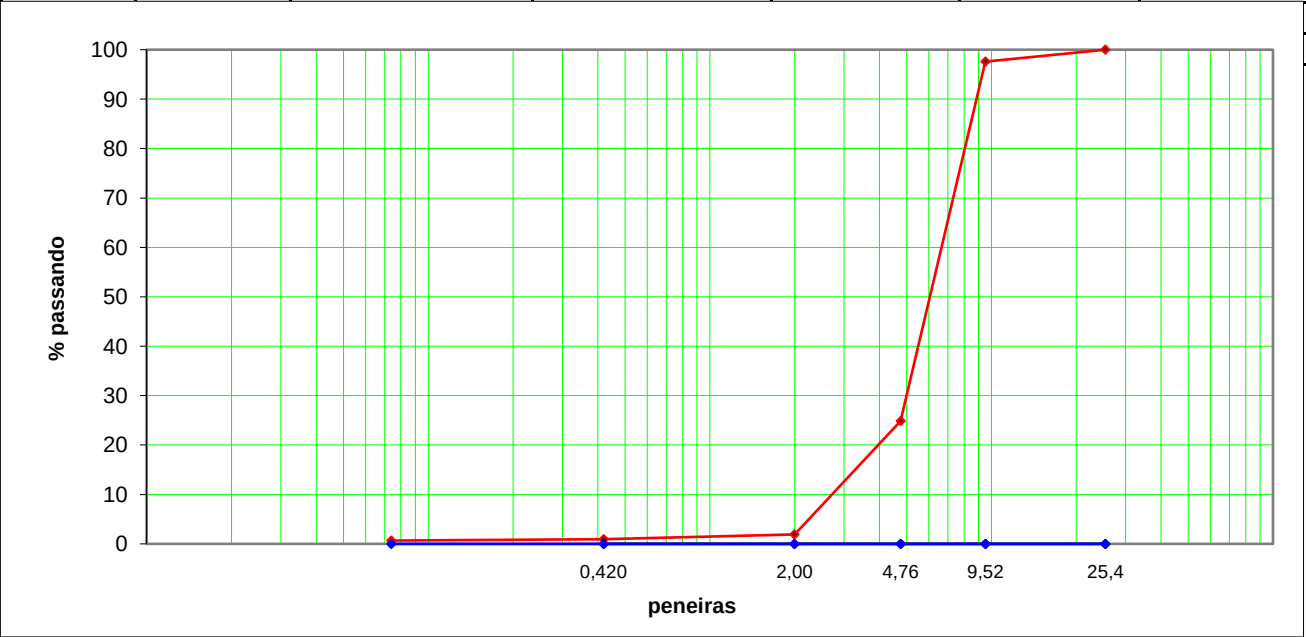
GRANULOMETRIA - % EM PESO PASSANDO

PENEIRAS		BRITA 1	BRITA 0	PEDRISCO	PÓ DE PEDRA		
Nº	mm						
1"	25,4	100,0	100,0	100,0	100,0		
3/8"	9,5	20,5	68,5	100,0	100,0		
4	4,8	12,7	11,8	91,2	98,4		
10	2	7,1	2,3	19,7	88,6		
40	0,42	3,0	1,9	10,6	47,4		
200	0,075	1,3	1,0	6,0	14,0		

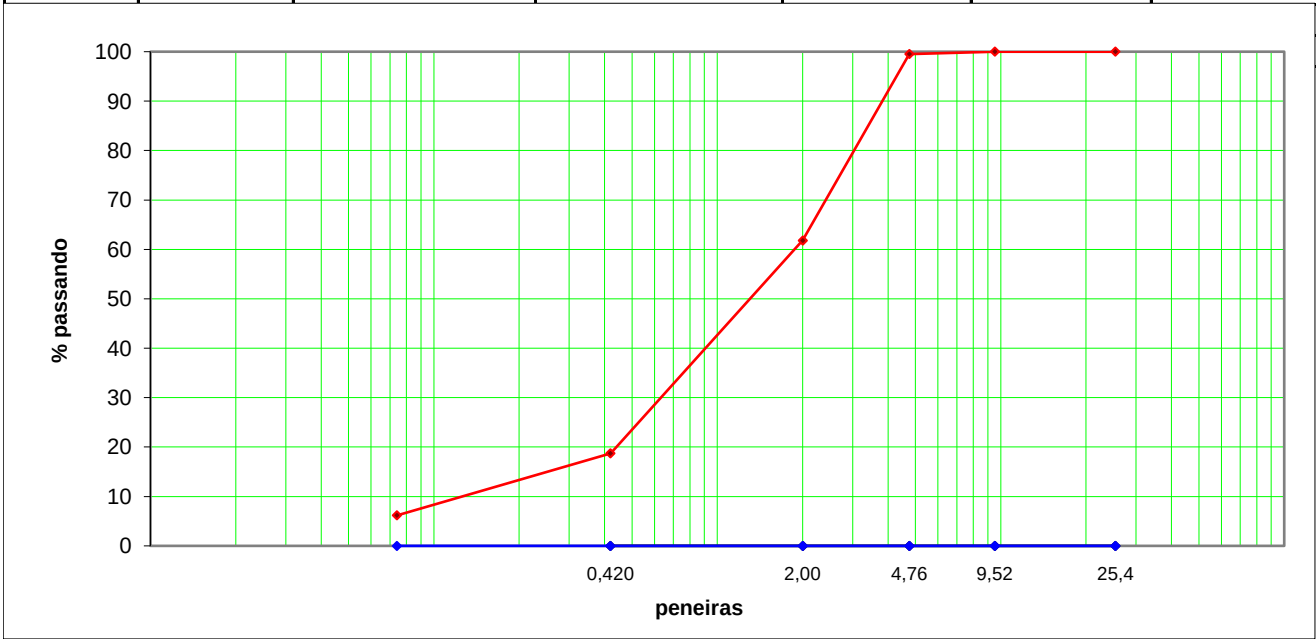
	GRANULOMETRIA BRITA "1"					
		Registro		Controle	Estudo	
		Nº =				
Obra	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		Estaca	-		Mat. brita 1
Rodovia	DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO		Posição	-		Furo - Data - 09/02/2018
Trecho	ARRUAMENTO DIMIC		Prof	-		
Amostra total seca		Umidade higroscópica		Resumo		
Amostra total úmida		Cápsula nº		Pedregulho : Acima 4,8 mm		
Retido Nº 10		C + S + A		Areia Grossa ; 4,8 - 2,0mm		
Passando Nº 10 úmida		C + S		Areia média ; 2,0 - 0,42mm		
Peso da água		A - Agua		Areia fina nº 200		
Passando Nº 10 seca		C - Cápsula		Passando n 200		
Amostra total seca	1003,6	S - solo		total		
Amostra menor nº 10 úmida		Umidade		Retido n 10 - 200		
Amostra menor nº 10 seca		Fator de correção				
MATERIAL RETIDO						
Peneira	Peso - g	Por. Da Amostra menor nº 10	Por. Da Amostra total	Porentagem acumulada	Porc. Que passa da amostra total	Faixa
1	0,0		0,0	0,0	100,0	
3/8	871,4		86,8	86,8	13,2	
4	124,5		12,4	99,2	0,8	
10	1,6		0,2	99,4	0,6	
40	1,0		0,1	99,5	0,5	
200	5,0		0,5	100,0	0,0	
Fundo	0,0		0,0			

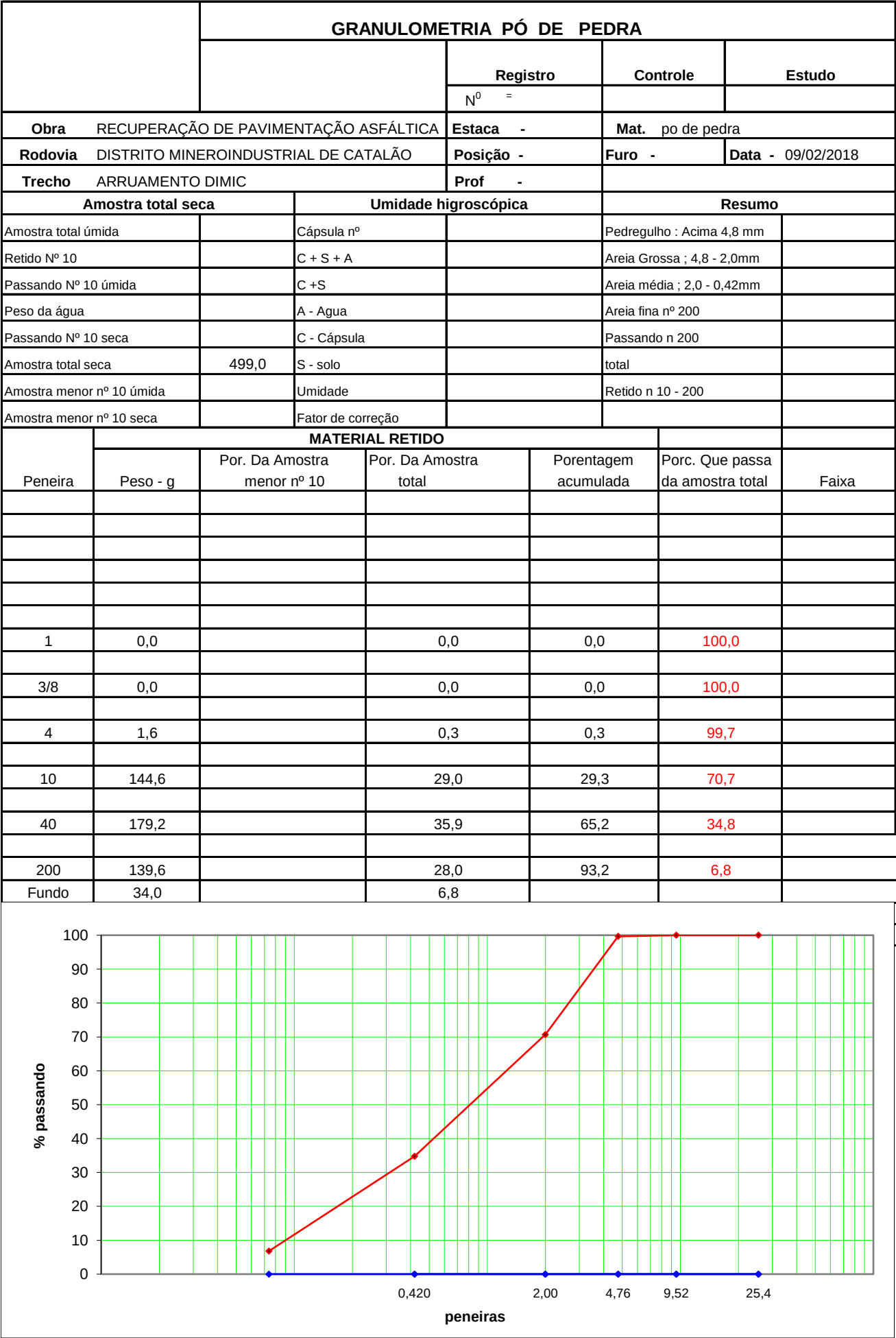


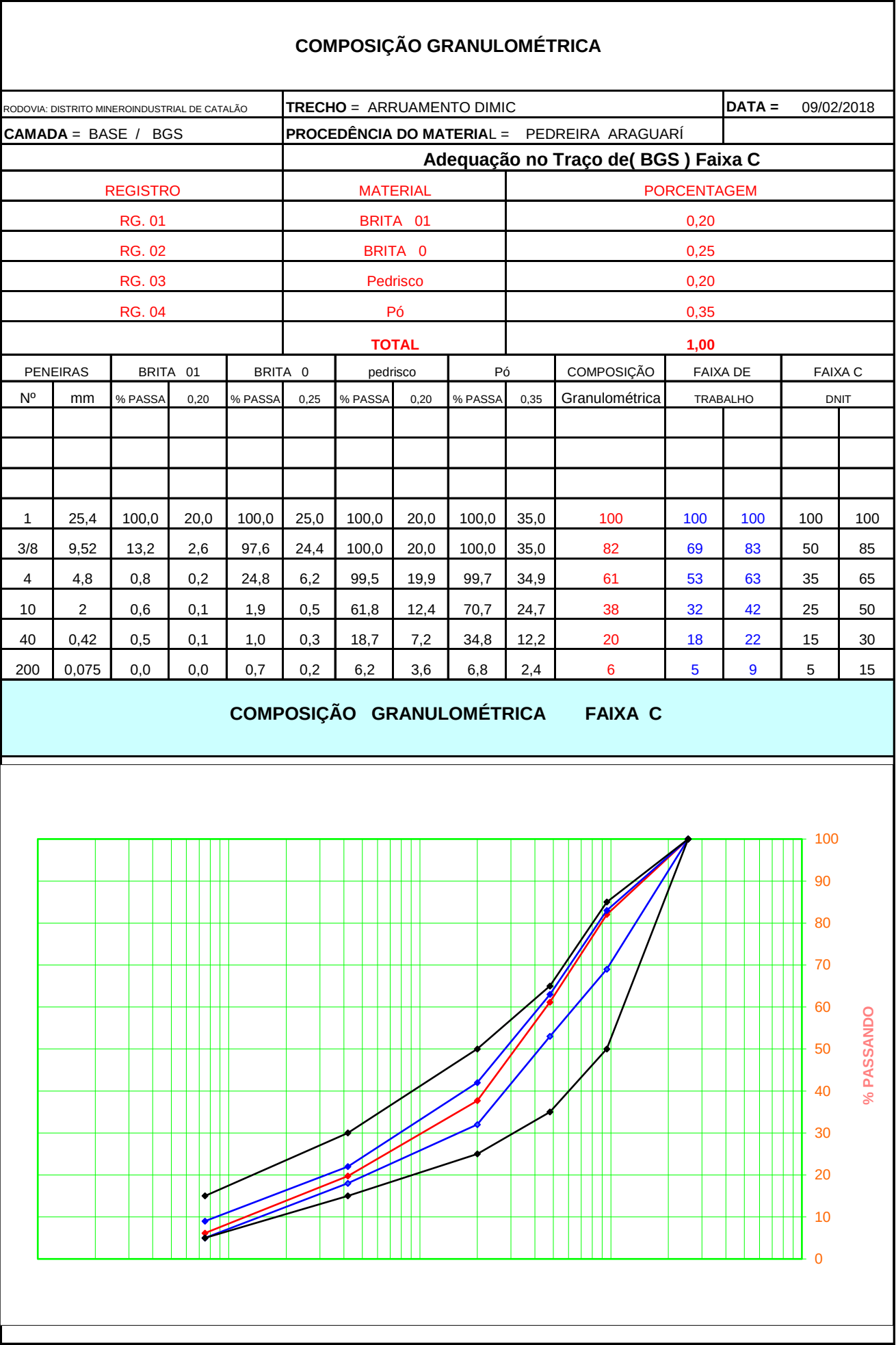
	GRANULOMETRIA BRITA 0					
		Registro		Controle	Estudo	
		Nº =				
Obra	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		Estaca	- Mat. brita 0		
Rodovia	DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO		Posição	- Furo	- Data - 09/02/2018	
Trecho	ARRUAMENTO DIMIC		Prof	-		
Amostra total seca		Umidade higroscópica		Resumo		
Amostra total úmida		Cápsula nº		Pedregulho : Acima 4,8 mm		
Retido Nº 10		C + S + A		Areia Grossa ; 4,8 - 2,0mm		
Passando Nº 10 úmida		C +S		Areia média ; 2,0 - 0,42mm		
Peso da água		A - Agua		Areia fina nº 200		
Passando Nº 10 seca		C - Cápsula		Passando n 200		
Amostra total seca		999,0	S - solo	total		
Amostra menor nº 10 úmida		Umidade		Retido n 10 - 200		
Amostra menor nº 10 seca		Fator de correção				
MATERIAL RETIDO						
Peneira	Peso - g	Por. Da Amostra menor nº 10	Por. Da Amostra total	Porentagem acumulada	Porc. Que passa da amostra total	Faixa
1	0,0		0,0	0,0	100,0	
3/8	23,8		2,4	2,4	97,6	
4	727,0		72,8	75,2	24,8	
10	228,8		22,9	98,1	1,9	
40	9,7		1,0	99,0	1,0	
200	3,0		0,3	99,3	0,7	
Fundo	6,7		0,7			



		GRANULOMETRIA PEDRISCO				
				Registro	Controle	Estudo
				Nº =		
Obra	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		Estaca	-		
Rodovia	DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO		Posição	-		
Trecho	ARRUAMENTO DIMIC		Prof	-		
Amostra total seca		Umidade higroscópica			Resumo	
Amostra total úmida		Cápsula nº		Pedregulho : Acima 4,8 mm		
Retido Nº 10		C + S + A		Areia Grossa ; 4,8 - 2,0mm		
Passando Nº 10 úmida		C +S		Areia média ; 2,0 - 0,42mm		
Peso da água		A - Agua		Areia fina nº 200		
Passando Nº 10 seca		C - Cápsula		Passando n 200		
Amostra total seca	498,8	S - solo		total		
Amostra menor nº 10 úmida		Umidade		Retido n 10 - 200		
Amostra menor nº 10 seca		Fator de correção				
MATERIAL RETIDO						
Peneira	Peso - g	Por. Da Amostra menor nº 10	Por. Da Amostra total	Porentagem acumulada	Porc. Que passa da amostra total	Faixa
1	0,0		0,0	0,0	100,0	
3/8	0,0		0,0	0,0	100,0	
4	2,5		0,5	0,5	99,5	
10	188,0		37,7	38,2	61,8	
40	215,0		43,1	81,3	18,7	
200	62,6		12,5	93,8	6,2	
Fundo	30,7		6,2			







COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

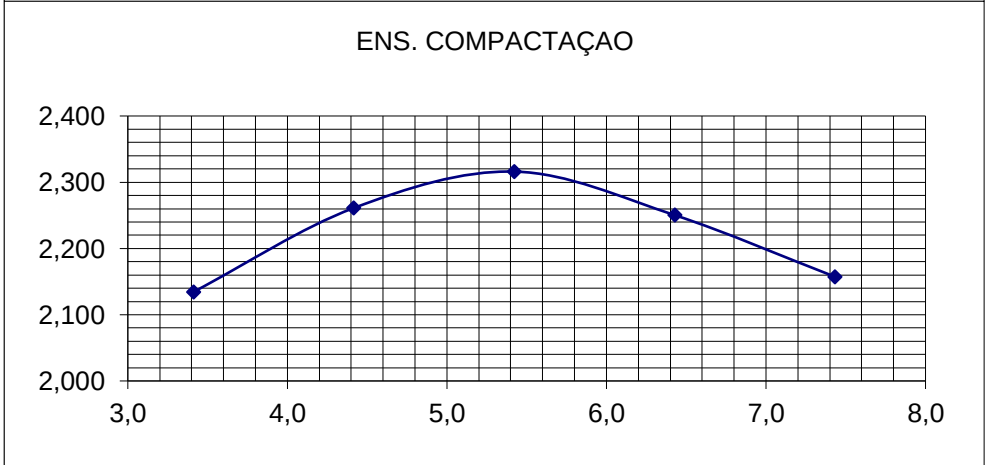
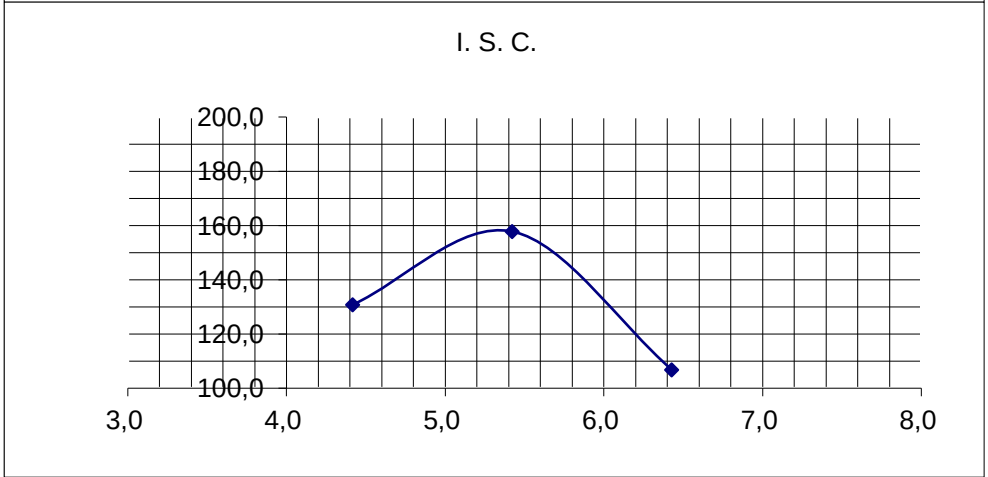
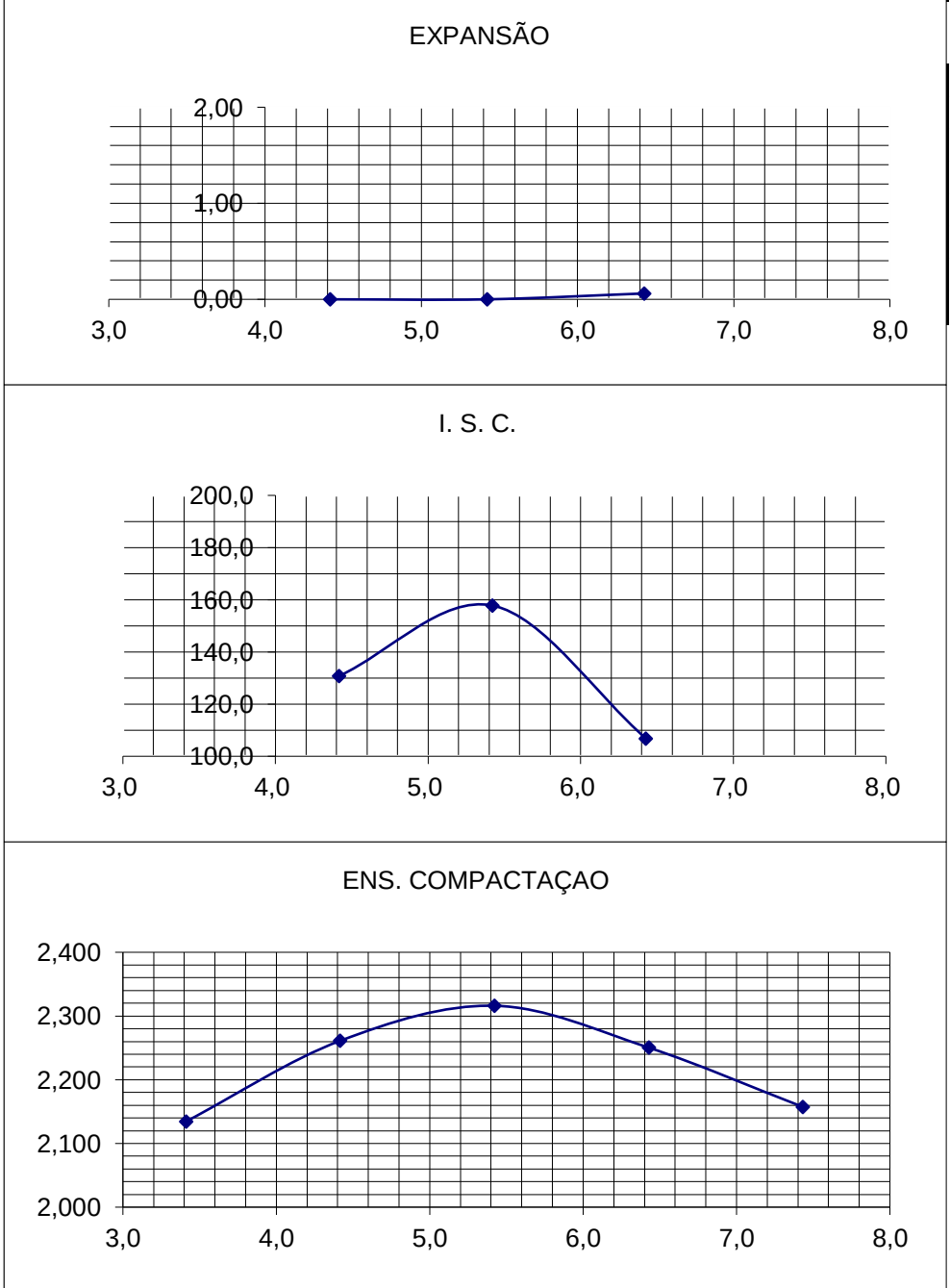
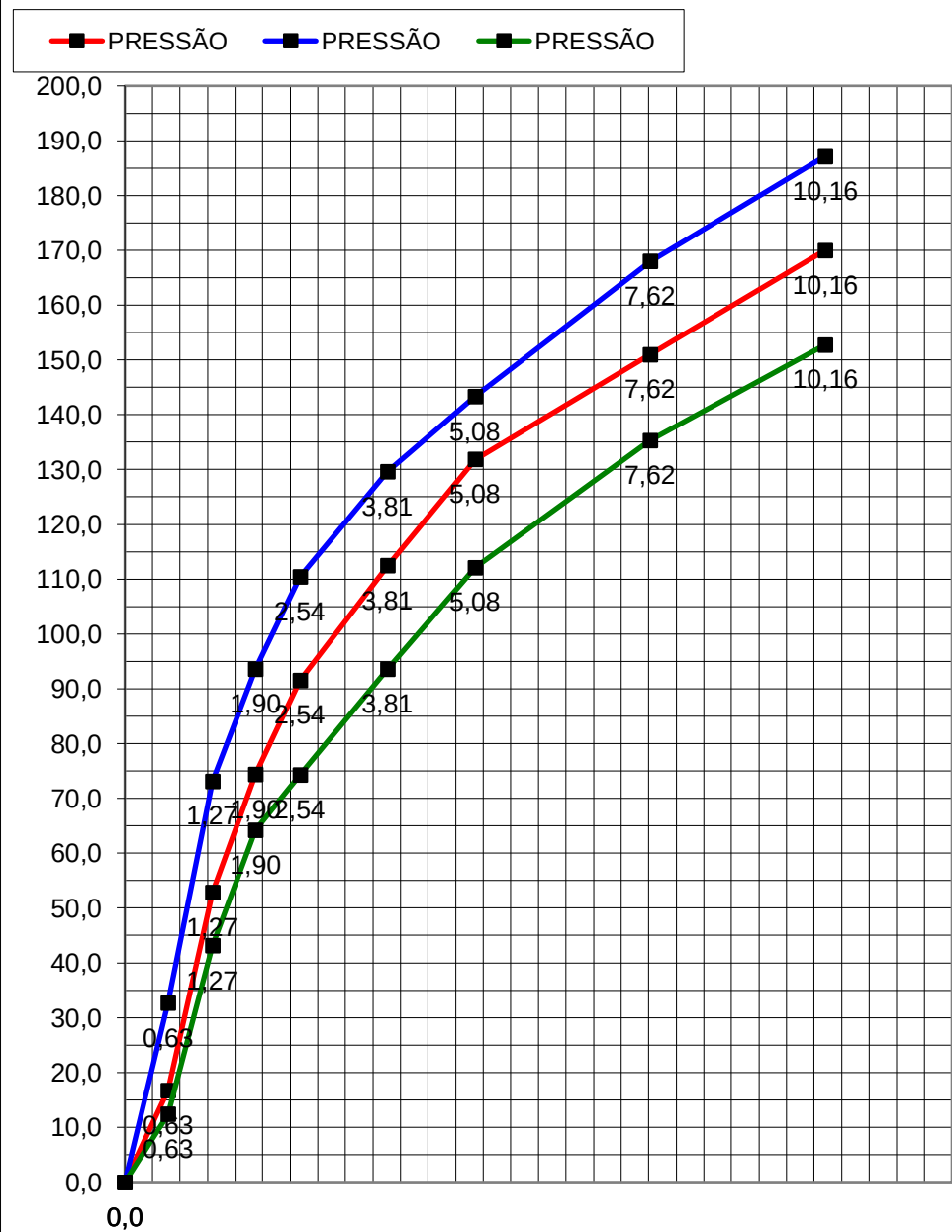
RODOVIA: DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CA				OCORRÊNCIA: (BGS) BRITA GRADUADA SIMPLES				
TRECHO: ARRUAMENTO DIMIC				EST.:	FAIXA: C			
				PROF:	Nº DE GOLPES 55			
MATERIAL : BRITA 1 / BRITA 0 / PEDRISCO / PÓ DE PEDRA				HORIZ.:	OPERADOR: JOÃO NETO			
				POSIÇ:	DATA: 09/02/2018			
				1,0				
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 2,316 g/cm³
Cápsula - Nº	70	241	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	68,73	80,26	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	68,44	79,88	113	196	686	612	684	
Peso da Cápsula	12,32	12,23	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA: 5,4 %
Peso da Água	0,29	0,38	3230	4100	4250	4310	4090	
Peso do Solo Seco	56,12	67,65	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,52	0,56	2161	2033	2169	2142	2015	
Umidade Média	0,54							

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8000	4770	2,207	7000	38	200		2,9	6962		3,41	2,134
2	8900	4800	2,361	7000	3	270		3,9	6962		4,42	2,261
3	9546	5296	2,442	7000	4	340		4,9	6962		5,42	2,316
4	9440	5130	2,395	7000	5	410		5,9	6962		6,43	2,250
5	8760	4670	2,318	7000	6	480		6,9	6962		7,43	2,157

Compactação



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA												DNER-ME 049/94											
ENSAIO I.S.C.																							
RODOVIA:		DISTRITO MINEROINDUSTRIAL DE CATALÃO								EST.:													
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC																					
MATERIAL :		BRITA 1 / BRITA 0 / PEDRISCO / PÓ DE PEDRA																					
Nº DE GOLPES		55		55		55		UMIDADE HIGROSCÓPICA				UMIDADE DE MOLDAGEM											
SOLO ÚMIDO + MOLDE		8900		9546		9440		CÁPSULA N.º		70		241		CÁPSULA N.º									
Nº DO CILINDRO		196		686		612		SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		68,73		80,26		SOLO ÚMIDO + CÁPSULA									
PESO DO MOLDE		4100		4250		4310		SOLO SECO + CÁPSULA		68,44		79,88		SOLO SECO + CÁPSULA									
SOLO ÚMIDO		4800		5296		5130		PESO DA ÁGUA		0,29		0,38		PESO DA ÁGUA									
VOLUME DO MOLDE		2033		2169		2142		PESO DA CÁPSULA		12,32		12,23		PESO DA CÁPSULA									
DENS. DO SOLO ÚMIDO		2,361		2,442		2,395		PESO SECO		56,12		67,65		PESO SECO									
DENS. DO SOLO SECO		2,261		2,316		2,250		TEOR DE UMIDADE		0,52		0,56		TEOR DE UMIDADE				4,42		5,42		6,43	
								UMIDADE MÉDIA		0,54		UMIDADE MÉDIA											
EXPANSÃO												ÁGUA A ADICIONAR											
DATA	HORA	CILINDRO N°		196		CILINDRO N°		686		CILINDRO N°		612		UMIDADE HGROSCÓPICA						0,54			
		ALTURA				ALTURA				ALTURA				FATOR DE CORREÇÃO						0,995			
		INICIAL (mm)				INICIAL (mm)				INICIAL (mm)				PESO DO SOLO NA UMID. NAT.						7.000			
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO									6.962			
09/02/2018		1,00	1,00			1,00	1,00			1,07	1,00			UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR						5,35			
10/02/2018	24													UMIDADE A ACRESCENTAR						4,81			
11/02/2018	48		0,00				0,00				0,07			ÁGUA A ACRESCENTAR						335,2			
12/02/2018	72																						
13/02/2018	96	0,00			0,00			0,06															
PESO DO MOLDE + SOLO														CONSTANTE DO ANEL				0,1015					
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																							
PENETRAÇÃO																							
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		196		I.S.C. (%)	MOLDE N.º		686		I.S.C. (%)	MOLDE N.º		612		I.S.C. (%)					
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)		PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)											
					CALCULADA	CORRIGIDA			CALCULADA	CORRIGIDA		CALCULADA		CORRIGIDA									
0,5	0,63	0,025	70	165	16,7		130,8	322	32,7		157,8	122	12,4		106,8								
1,0	1,27	0,050		521	52,9			721	73,2			425	43,1										
1,5	1,90	0,075		733	74,4			922	93,6			633	64,2										
2,0	2,54	1,100		902	91,6	130,8		1088	110,4	157,8		732	74,3	106,1									
3,0	3,81	1,150		1108	112,5		130,8	1277	129,6		157,8	922	93,6		106,8								
4,0	5,08	0,200	105	1299	131,8	125,6		1412	143,3	136,5		1105	112,2	106,8									
6,0	7,62	0,300	132	1488	151,0			1655	168,0			1333	135,3										
8,0	10,16	0,400	181	1675	170,0			1844	187,2			1505	152,8										
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0										
RODOVIA:		0,0				DENS. MÁX.		2,316		RESUMO		I.S.C.		157,8		COL.		RITA GRADUADA S					
TRECHO:		ARRUAMENTO DIMIC				UMID. ÓTI.		5,4				EXPAN. (%)		0,00		EST.		00					



7 – ENSAIOS DE AREIA

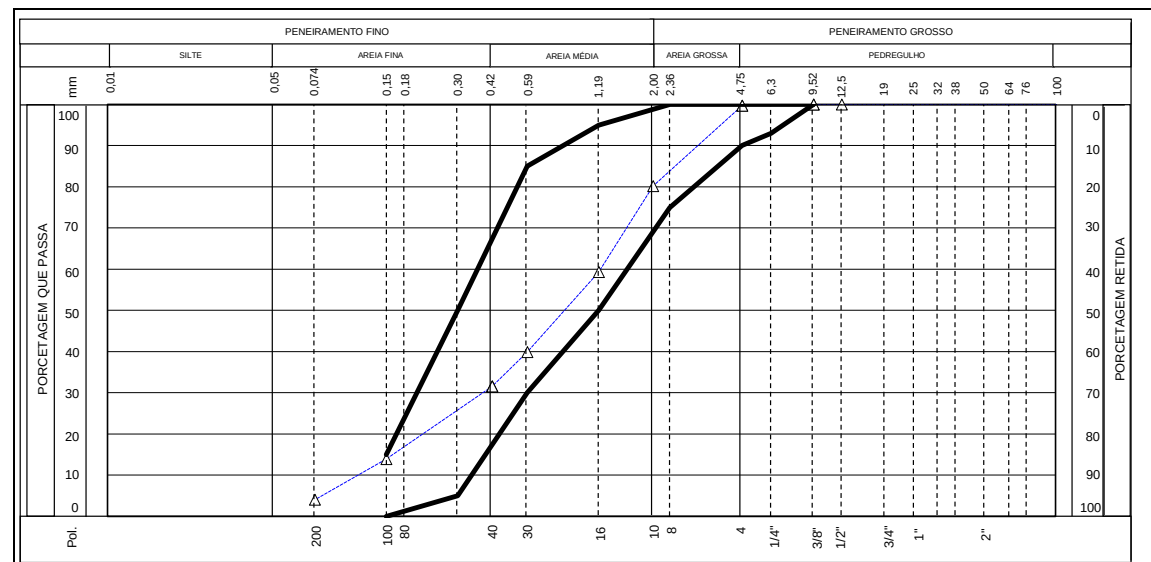
A investigação de campo detectou a ocorrência de areia para atender a execução dos serviços de restauração do Distrito Minerio Industrial de Catalão.

	MINUTA DE PROJETO		
ZENDA LAGO DO CAMPO		FOLHA:	1

DNER-ME 083/94 – ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO			
Relatório nº: 1	Material: AREIA NATURAL	RIO PARANAÍBA	
OBRA: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO	Procedência/Localização:		
Trecho: CATALÃO	Distância do Eixo	OAC / OUTROS	
Subtrecho: POLO INDUSTRIAL	Utilização:	16/04/2018	
LOCAL: FAZENDA CATALÃO	Data de realização do Ensaio:		

Peso total da amostra:		500,00	AMOSTRA 01			Material: Areia		
Granulometria						Especificações : DNER-EM 38/97 NBR 7211/2009		Peneira (mm)
Peneira		Material Retido		Mat. Passando				
pol	mm	Peso-g	% Amostra total	% Acumulada	% Acumulada	Limite Inferior	Limite Superior	
6"	152							
3"	76							
2 1/2"	64							
2"	50							
1 1/2"	38							
1 1/4"	32							
1"	25							
3/4"	19							
1/2"	12,5	0,00	0,00%	0,00%	100,00%			
3/8"	9,52	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	100	100	
1/4"	6,3					100	93	
n° 4	4,75	1,46	0,29%	0,29%	99,71%	100	90	
n° 8	2,36					100	75	
n° 10	2,0	97,41	19,51%	19,80%	80,20%			
n° 16	1,18	104,22	20,87%	40,67%	59,33%	95	50	
n° 30	0,59	97,21	19,47%	60,14%	39,86%	85	30	
n° 40	0,42	41,32	8,27%	68,41%	31,59%			
n° 50	0,30					50	5	
n°80	0,18							
n°100	0,15	88,21	17,67%	86,08%	13,92%	15	0	
n° 200	0,075	49,26	9,87%	95,94%	4,06%			
Prato		20,25	4,06%	100,00%	0,00%			
Total		499,34	100,00%					

Dimensão Máxima Característica:		4,75 mm
Módulo de finura:		3,13
Classificação Granulométrica:		
Pedregulho	0,29%	
Areia Grossa	19,51%	
Areia Média	48,61%	
Areia Fina	27,53%	



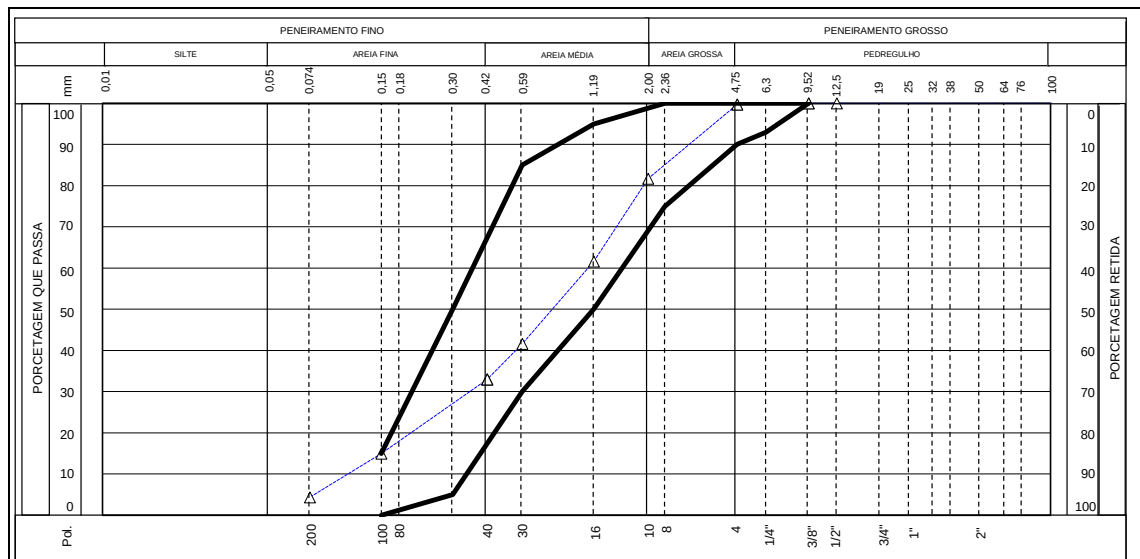
MINUTA DE PROJETO		FOLHA:	
			1

DNER-ME 083/94 – ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

Relatório nº: 2	Material: Areia natural
OBRA: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO	Procedência/Localização: RIO PARANAIBA
Trecho: CATALÃO	Distância do Eixo
Subtrecho: POLO INDUSTRIAL	Utilização: OAC / OUTROS
LOCAL: AREIA CATALÃO	Data de realização do Ensaio: 16/04/2018

Peso total da amostra:		500,00	AMOSTRA 02			Material: Areia		
Granulometria						Especificações : DNER-EM 38/97 NBR 7211/2009		Peneira (mm)
Peneira		Material Retido			Mat. Passando			
pol	mm	Peso-g	% Amostra total	% Acumulada	% Acumulada	Limite Inferior	Limite Superior	
6"	152							
3"	76							
2 1/2"	64							
2"	50							
1 1/2"	38							
1 1/4"	32							
1"	25							
3/4"	19							
1/2"	12,5	0,00	0,00%	0,00%	100,00%			
3/8"	9,52	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	100	100	
1/4"	6,3					100	93	
n° 4	4,75	1,32	0,27%	0,27%	99,73%	100	90	
n° 8	2,36					100	75	
n° 10	2,0	89,55	17,99%	18,26%	81,74%			
n° 16	1,18	100,45	20,18%	38,44%	61,56%	95	50	
n° 30	0,59	99,21	19,93%	58,37%	41,63%	85	30	
n° 40	0,42	43,22	8,68%	67,05%	32,95%			
n° 50	0,30					50	5	
n°80	0,18							
n°100	0,15	89,32	17,95%	85,00%	15,00%	15	0	
n° 200	0,075	52,77	10,60%	95,60%	4,40%			
Prato		21,89	4,40%	100,00%	0,00%			
Total		497,73	100,00%					

Dimensão Máxima Característica:		4,75 mm
Módulo de finura:		3,18
Classificação Granulométrica:		
Pedregulho	0,27%	
Areia Grossa	17,99%	
Areia Média	48,80%	
Areia Fina	28,55%	



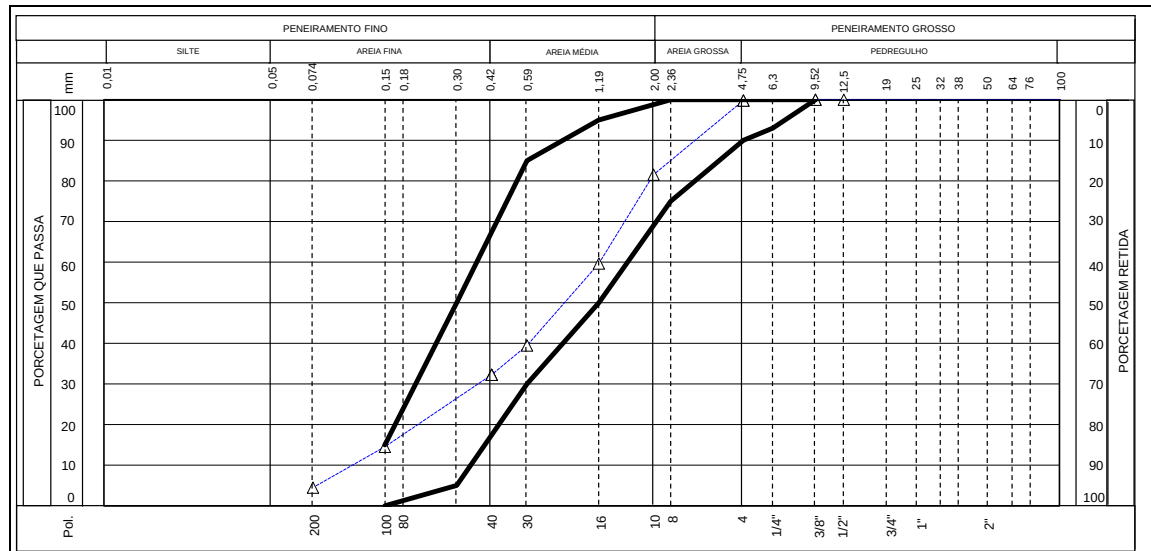
MINUTA DE PROJETO	
	FOLHA: 1

DNER-ME 083/94 – ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

Relatório nº: 3	Material: Natural	
OBRA: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO	Procedência/Localização: Rio Paranaíba	
Trecho: CATALÃO	Distância do Eixo	
Subtrecho: POLO INDUSTRIAL	Utilização: OAC / OUTROS	
LOCAL: AREIA CATALÃO	Data de realização do Ensaio: 16/04/2018	

Peso total da amostra:		500,00	AMOSTRA 03			Material: Areia		
Granulometria						Especificações : DNER-EM 38/97 NBR 7211/2009		Peneira (mm)
Peneira		Material Retido			Mat. Passando			
		Peso-g	% Amostra total	% Acumulada	% Acumulada	Limite Inferior	Limite Superior	
pol	mm							
6"	152							
3"	76							
2 1/2"	64							
2"	50							
1 1/2"	38							
1 1/4"	32							
1"	25							
3/4"	19							
1/2"	12,5	0,00	0,00%	0,00%	100,00%			
3/8"	9,52	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	100	100	
1/4"	6,3					100	93	
n° 4	4,75	0,96	0,19%	0,19%	99,81%	100	90	
n° 8	2,36					100	75	
n° 10	2,0	91,23	18,26%	18,45%	81,55%			
n° 16	1,18	109,22	21,86%	40,31%	59,69%	95	50	
n° 30	0,59	101,02	20,22%	60,52%	39,48%	85	30	
n° 40	0,42	36,04	7,21%	67,73%	32,27%			
n° 50	0,30					50	5	
n°80	0,18							
n°100	0,15	88,54	17,72%	85,45%	14,55%	15	0	
n° 200	0,075	50,25	10,06%	95,51%	4,49%			
Prato		22,45	4,49%	100,00%	0,00%			
Total		499,71	100,00%					

Dimensão Máxima Característica:		4,75 mm
Módulo de finura:		3,14
Classificação Granulométrica:		
Pedregulho	0,19%	
Areia Grossa	18,26%	
Areia Média	49,28%	
Areia Fina	27,77%	



	FOLHA: 1
--	--------------------

DNER-ME 055/95 – DETERMINAÇÃO DE IMPUREZAS ORGÂNICAS

	OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO
	LOCALIZAÇÃO:	RIO PARANAÍBA
	CIDADE	CATALÃO
	MATERIAL:	Areia natural média
	DATA:	16/04/2018
	AREAL	AREIA CATALÃO

Ref.: Verificação de impureza orgânica em agregado miúdo (NBR NM 49/2001).

A verificação da impureza orgânica em agregado miúdo é obtida a partir de uma comparação colorimétrica entre uma solução preparada padrão e a solução com a amostra.

O resultado obtido foi o seguinte:

Identificação da amostra	Procedência da amostra	Coloração da amostra em comparação com a amostra padrão	Especificação de impureza orgânica de acordo com a NBR 7211/2009
0	0	Mais escura	A solução obtida no ensaio deve ser mais clara que a solução-padrão

Esta análise permite afirmar que a amostra de areia em questão atende aos limites máximos aceitáveis para concreto de substâncias nocivas no agregado miúdo em relação à massa do material, no tocante à impurezas orgânicas.

Após execução do ensaio constatou-se resultado inferior a 300ppm, estando de acordo com a especificação.

DNER-ME 054/97 – EQUIVALENTE DE AREIA							
		OBRA:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO / POLO INDUSTRIAL			
		LOCAL:		RIO PARANAIBA			
		CIDADE:		CATALÃO			
		MATERIAL:		AREIA NATURAL MÉDIA			
		DATA:		16/04/2018			
COMEÇO DO ENSAIO (HORAS)	FIM DO PERÍODO DE 10 MINUTOS DE REAGÊNCIA (HORAS)	PERÍODO DE 20 MIN. DE SEDIMENTAÇÃO		ALTURA DO TOPO DE ARGILA h1 (cm)	ALTURA DO TOPO DE AREIA h2 (cm)	EQUIVALENTE DE AREIA h2x100/h1	EQUIVALENTE DE AREIA MÉDIO
		INÍCIO (HORAS)	FIM (HORAS)				
REGISTRO	ESTACA OU FURO:		AMOSTRA:		CAMADA:		
AM - 1				12,7	11,8	92,9	
AM - 2				13,4	12,7	94,8	93,80%
AM - 3				12,7	11,9	93,7	
REGISTRO	ESTACA OU FURO:		AMOSTRA:		CAMADA:		
REGISTRO	ESTACA OU FURO:		AMOSTRA:		CAMADA:		
REGISTRO	ESTACA OU FURO:		AMOSTRA:		CAMADA:		
REGISTRO	ESTACA OU FURO:		AMOSTRA:		CAMADA:		

EA = $\frac{\text{LEITURA NO TOPO DA AREIA}}{\text{LEITURA NO TOPO DA ARGILA}} \times 100,0$

OBSERVAÇÃO:

Equivalente de Areia (EA) = **93,80%**

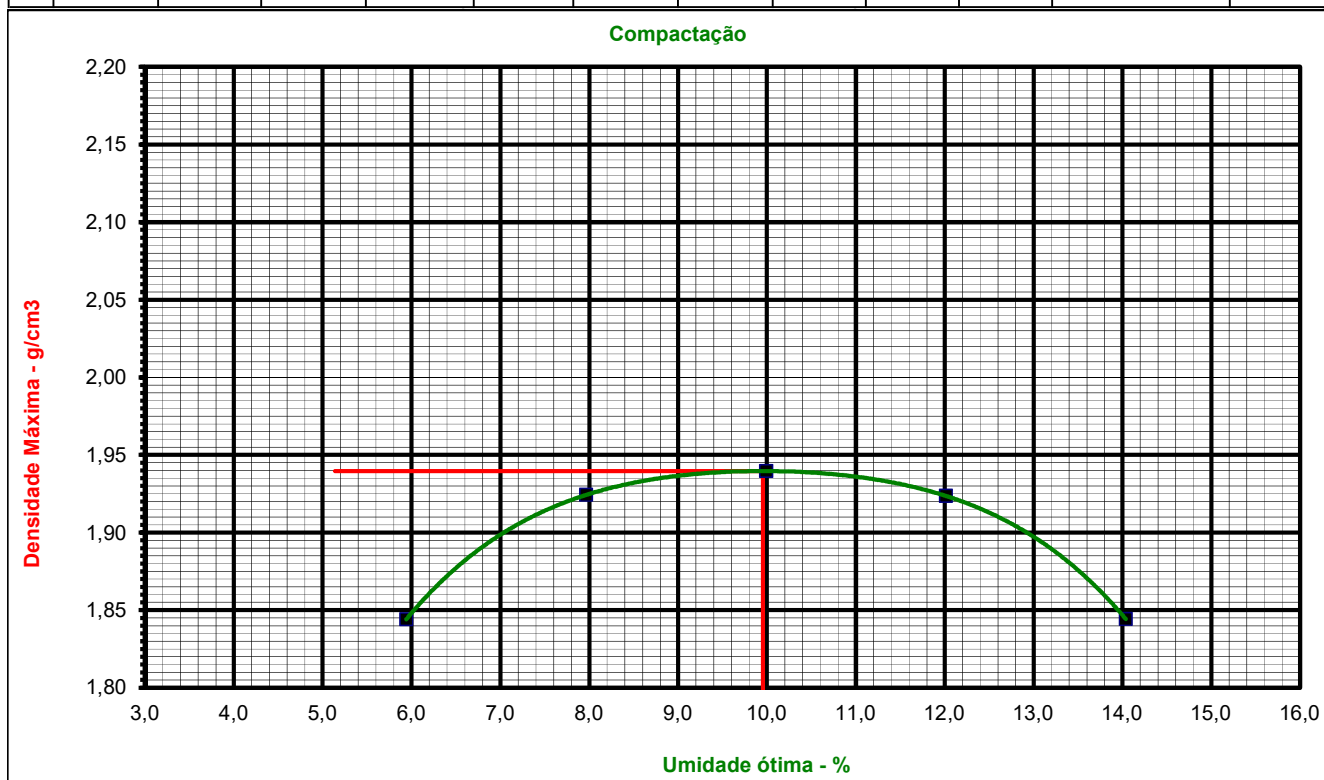
O equivalente de areia é superior a 55%. Portanto pode ser utilizada como agregado miúdo na confecção de CBUQ e Concreto.

8 – ENSAIOS DE JAZIDA

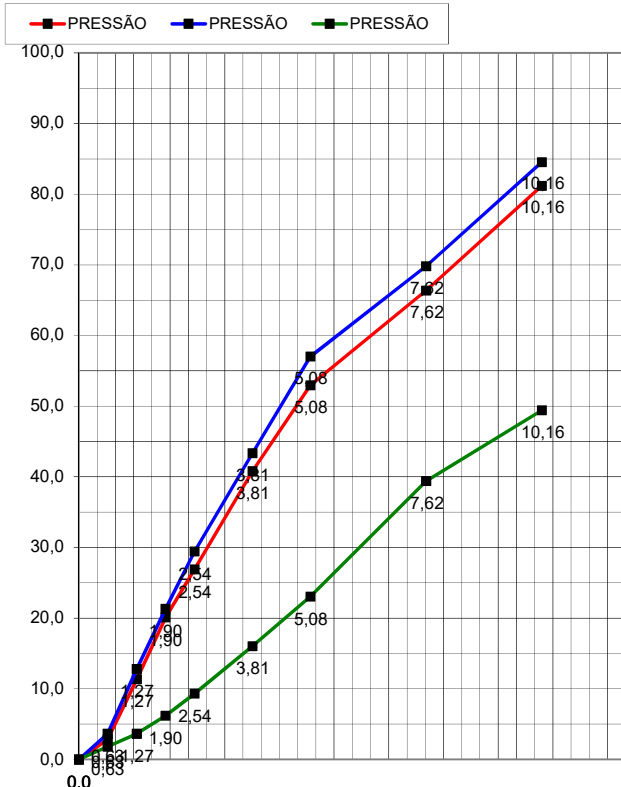
	BOLETIM DE SONDAGEM				
	LOCALIZAÇÃO:	FAZENDA PÉ DO MORRO			OCORRÊNCIA: J - 1
	PROPRIETÁRIO:	IRACIMAR VAZ			OBRA: RESTAURAÇÃO INDUSTRIAL DE CATALÃO
	TELEFONE:	(64) 3442 4288 (64) 9-9903 4021			DATA: 17/04/2018
AMOSTRA Nº	POSIÇÃO	PROFUNDIDADE	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	LEITURAS DE GPS	OBSERVAÇÕES:
1	L.D	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 1,80	LATERITA ARENOSA AMARELA		
2	L.D	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 1,80	LATERITA ARENOSA AMARELA		

		COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94	
OBRA: CATALÃO		OCORRÊNCIA: J - 1	
TRECHO: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		AM.: 1	%MAT#4: 61,7
SUBTRECHOPOLO INDUSTRIAL		PROF: 1,80	Nº DE GOLPES: 26
		HORIZ.: 0,0	OPERADOR: JOAO NETO
		POSIC.: L.E	DATA: 23/04/2018
2,0			
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº
Cápsula - Nº	132	225	01 02 03 04 05
Peso Bruto Úmido	84,03	72,89	MOLDE Nº
Peso Bruto Seco	83,12	72,25	429 678 728 728 529
Peso da Cápsula	12,26	16,55	PESO DO MOLDE
Peso da Água	0,91	0,64	4290 4350 4510 4510 4360
Peso do Solo Seco	70,86	55,70	VOLUME DO MOLDE
Umidade (%)	1,28	1,15	2114 2142 2114 2114 2142
Umidade Média	1,22		X X X
			DENSIDADE MÁXIMA:
			1,940 g/cm³
			UMIDADE ÓTIMA:
			10,0 %

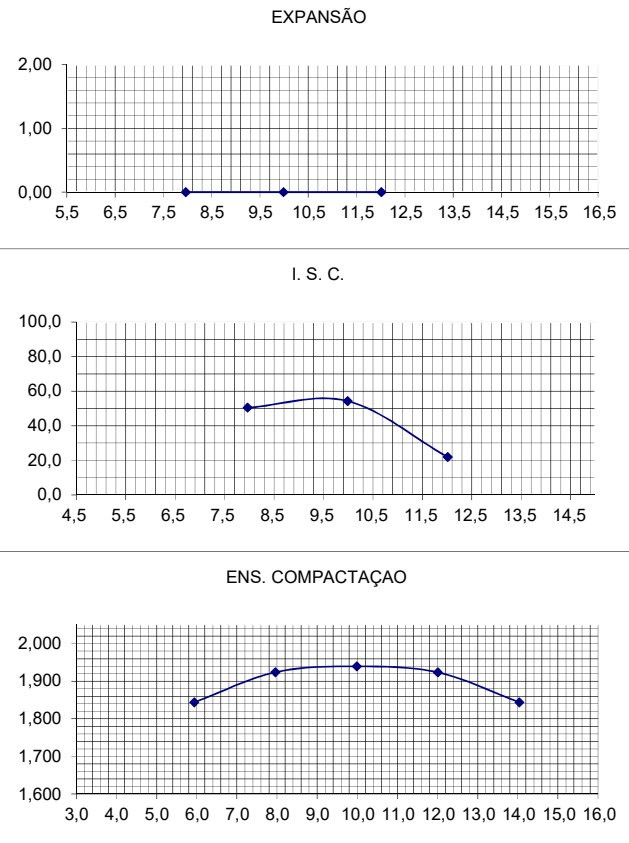
PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8420	4130	1,954	6000	129	280		4,7	5928		5,94	1,844
2	8800	4450	2,077	6000	5	400		6,7	5928		7,96	1,924
3	9020	4510	2,133	6000	7	520		8,7	5928		9,99	1,940
4	9065	4555	2,155	6000	9	640		10,7	5928		12,01	1,924
5	8865	4505	2,103	6000	11	760		12,7	5928		14,04	1,844



		ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94										
ENSAIO I.S.C.												
OBRA:		CATALÃO						AM.:		01		
TRECHO:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO										
SUBTRECHO:		POLO INDUSTRIAL										
Nº DE GOLPES		26	26	26	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM				
SOLO ÚMIDO + MOLDE		8800	9020	9065	CÁPSULA N.º		132	225	CÁPSULA N.º			
Nº DO CILINDRO		678	728	728	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		84,03	72,89	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA			
PESO DO MOLDE		4350	4510	4510	SOLO SECO + CÁPSULA		83,12	72,25	SOLO SECO + CÁPSULA			
SOLO ÚMIDO		4450	4510	4555	PESO DA ÁGUA		0,91	0,64	PESO DA ÁGUA			
VOLUME DO MOLDE		2142	2114	2114	PESO DA CÁPSULA		12,26	16,55	PESO DA CÁPSULA			
DENS. DO SOLO ÚMIDO		2,077	2,133	2,155	PESO SECO		70,86	55,70	PESO SECO			
DENS. DO SOLO SECO		1,924	1,940	1,924	TEOR DE UMIDADE		1,28	1,15	TEOR DE UMIDADE			
					UMIDADE MÉDIA		1,22		UMIDADE MÉDIA			
EXPANSÃO												
		CILINDRO N.º 678		CILINDRO N.º 728		CILINDRO N.º 728		ÁGUA A ADICIONAR				
DATA	HORA	ALTURA INICIAL (mm)		ALTURA INICIAL (mm)		ALTURA INICIAL (mm)		UMIDADE HIGROSCÓPICA				
								FATOR DE CORREÇÃO				
								PESO DO SOLO NA UMID. NAT.				
								PESO DO SOLO SECO				
23/04/2018		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR				
24/04/2018	24							UMIDADE A ACRESCENTAR				
25/04/2018	48		0,00		0,00		0,00	ÁGUA A ACRESCENTAR				
26/04/2018	72											
27/04/2018	96	0,00		0,00		0,00						
PESO DO MOLDE + SOLO								CONSTANTE DO ANEL				
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA								0,1015				
PENETRAÇÃO												
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º 678		I.S.C. (%)	MOLDE N.º 728		I.S.C. (%)	MOLDE N.º 728		I.S.C. (%)
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²) CALCULADA		CORRIGIDA	LEITURA (mm)		PRESSÃO (Kg/cm²) CALCULADA	CORRIGIDA	
0,5	0,63	0,025		28	2,8		36	3,7		18	1,8	
1,0	1,27	0,050		112	11,4		126	12,8		36	3,7	
1,5	1,90	0,075		198	20,1		210	21,3		61	6,2	
2,0	2,54	0,100	70	265	26,9	38,4	290	29,4	42,1	92	9,3	13,3
3,0	3,81	0,150		402	40,8	50,5	427	43,3	54,3	158	16,0	21,9
4,0	5,08	0,200	105	522	53,0	50,5	562	57,0	54,3	227	23,0	21,9
6,0	7,62	0,300	132	654	66,4		688	69,8		388	39,4	
8,0	10,16	0,400	181	800	81,2		833	84,5		487	49,4	
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0		0	0,0		0	0,0	
OBRA:		CATALÃO				DENS. MÁX.	1,940		RESUMO			
TRECHO:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO				UMID. ÓTI.	10,0		I.S.C.	54,3		
									EXPAN. (%)	0,00		
									COL.	J - 1		
									EST.	01		



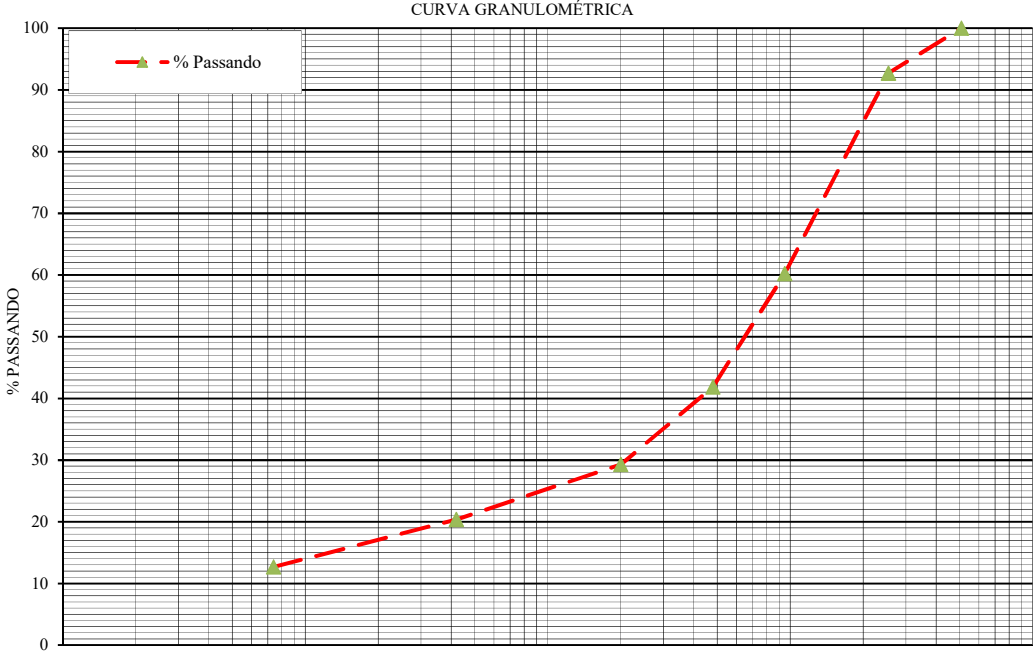
Graph showing Penetration (mm) vs Time (min) for three different pressures (2,8, 11,4, and 26,9 Kg/cm²). The curves show increasing penetration over time, with higher pressures resulting in faster penetration.



Three graphs showing Expansion (%) vs Moisture (mm) for different tests: EXPANSÃO, I. S. C., and ENS. COMPACTAÇÃO. The expansion curves show a peak in expansion at a specific moisture content, while the I.S.C. and ENS. COMPACTAÇÃO curves show a more gradual increase.

		ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)				
OBRA:		CATALÃO		AM.: 01		
TRECHO:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		HORIZ.:		
SUBTRECHO:		POLO INDUSTRIAL		OPERADOR:		
UMIDADE	%	%	AMOSTRA			
Cápsula - N°	132	225	Cápsula - N°	Total	Parcial	
Peso Bruto Úmido	84,03	72,89	Peso Bruto Úmido	N	IA	
Peso Bruto Seco	83,12	72,25	Peso Úmido	1.500,00	100,00	
Peso da Cápsula	12,26	16,55	Peso Retido na # N° 10	1.056,10		
Peso da Água	0,91	0,64	Peso Úmido Pass. na # N° 10	443,90		
Peso Solo Seco	70,86	55,70	Peso Seco Pass. na # N° 10	438,56		
Umidade %	1,28	1,15	Peso da amostra Seca	2 1.494,66	3 98,80	
Umidade Média	1,22					
Peneiramento						
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras
	Pol	mm				
	2"	25,4		1.494,66	100,0	2"
	1"	19,4	108,7	1.385,96	92,7	1"
	3/8"	9,5	485,6	900,36	60,2	3/8"
	N.º 4	4,8	274,6	625,76	41,9	N.º 4
Am. parcial	N.º 10	2,0	187,2	438,56	29,3	N.º 10
	N.º 40	0,42	30,1	68,70	20,4	N.º 40
	N.º 200	0,074	26,0	42,70	12,7	N.º 200
CONSTANTES K1= $\frac{100}{\frac{2}{2}}$ 0,06690 K2= $\frac{4}{\frac{3}{3}}$ 0,29656 Obs:						

CURVA GRANULOMÉTRICA



	ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94
---	---

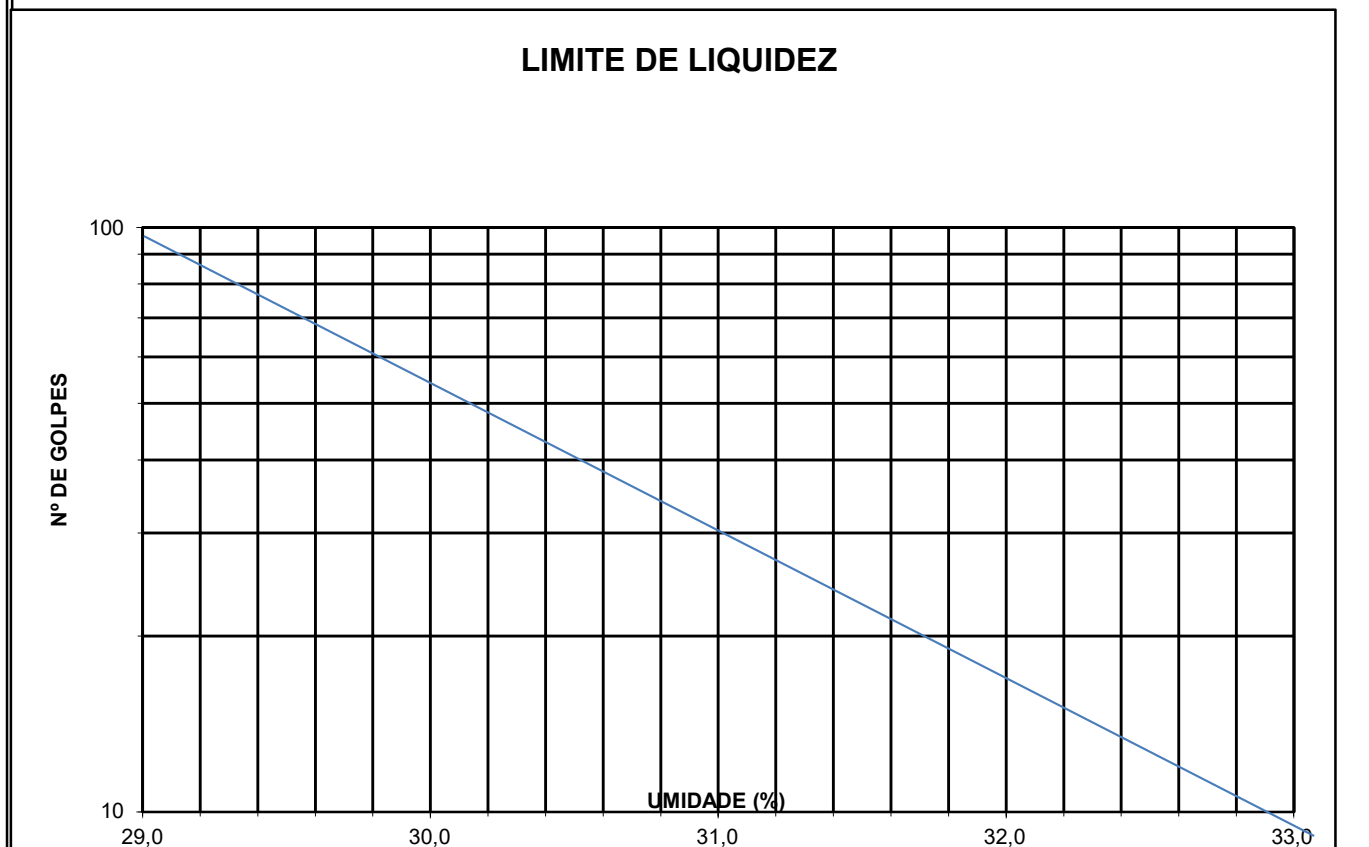
OBRA: TRECHO: SUBTRECHO:	CATALÃO OCORRÊNCIA: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO POLO INDUSTRIAL
---	---

CAMADA:	AM.: 01
----------------	----------------

ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ	LIMITE DE PLASTICIDADE
CÁPSULA		
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)		
CÁPSULA + SOLO SECO (g)		
PESO DA CÁPSULA (g)	NL	NP
PESO DA ÁGUA (g)		
PESO DO SOLO SECO (g)		
PERCENTAGEM DE AGUA		
Nº DE GOLPES		Aproveitados 0

--

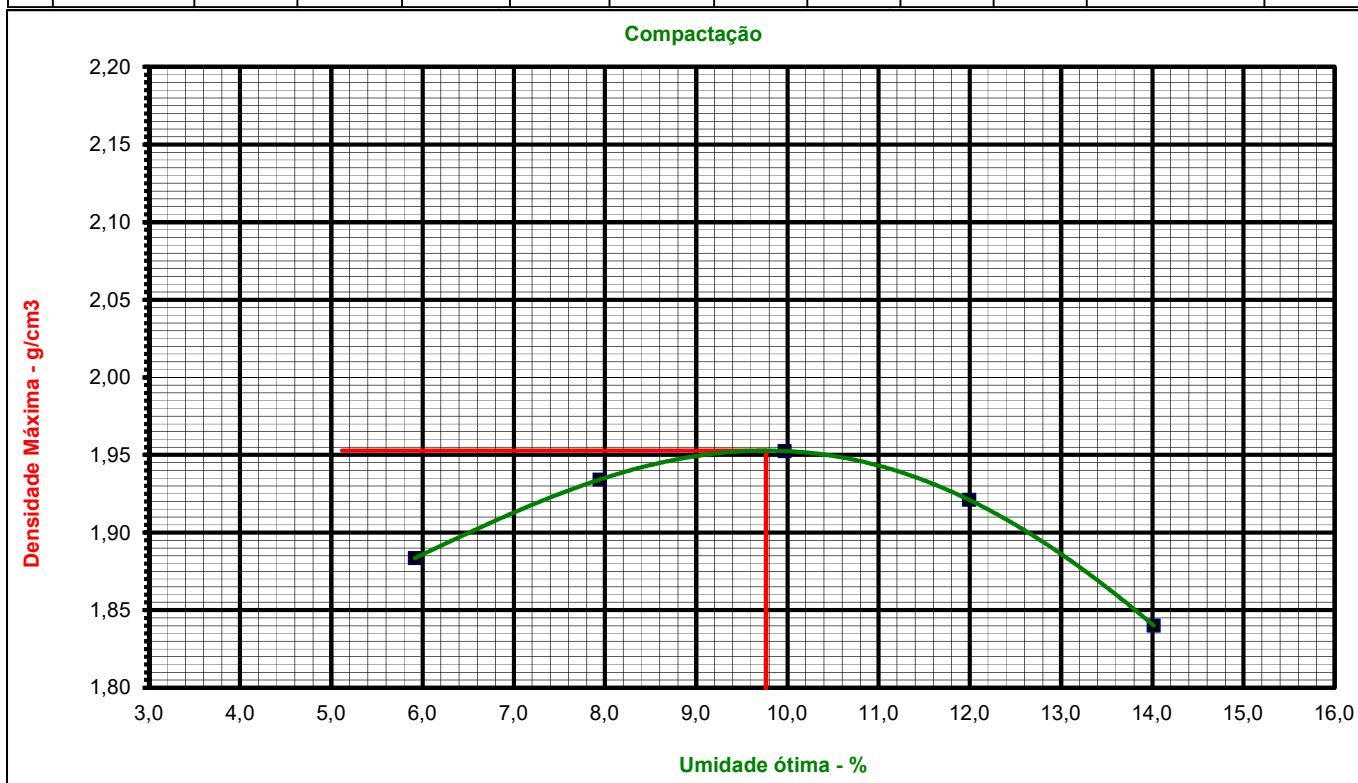


EQUIVALÊNCIA DE AREIA					OBS:
Proveta nº	01	02			Classificação HRB: #### ##
h1			L. L.	NL	
h2			L. P.		Índice de Grupo: #### ##
E A (%)			I. P.	NP	
Média			E . A.		

		COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94	
OBRA:	CATALÃO	OCORRÊNCIA: J - 1	
TRECHO:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO	AM.: 2	%MAT#4: 61,3
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL	PROF: 1,80	Nº DE GOLPES 26
		HORIZ.: 0,0	OPERADOR: JOÃO NETO
		POSIC.: L.E	DATA: 23/04/2018
2,0			

UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA:
Cápsula - Nº	122	144	01	02	03	04	05	1,953 g/cm³
Peso Bruto Úmido	84,03	72,89	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	83,12	72,25	32	540	124	44	21	9,8 %
Peso da Cápsula	14,37	12,33	PESO DO MOLDE					
Peso da Água	0,91	0,64	4090	4250	4380	4190	4420	
Peso do Solo Seco	68,75	59,92	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	1,32	1,07	2060	2142	2161	2060	2142	
Umidade Média	1,20			X	X	X		

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8200	4110	1,995	6000	129	280		4,7	5929		5,92	1,884
2	8722	4472	2,088	6000	5	400		6,7	5929		7,94	1,934
3	9020	4640	2,147	6000	7	520		8,7	5929		9,97	1,953
4	8622	4432	2,151	6000	9	640		10,7	5929		11,99	1,921
5	8914	4494	2,098	6000	11	760		12,7	5929		14,01	1,840



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94

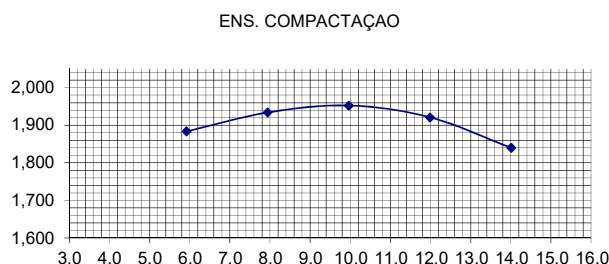
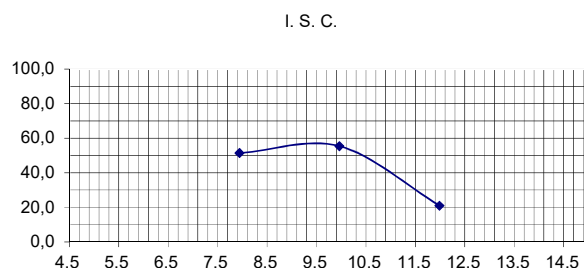
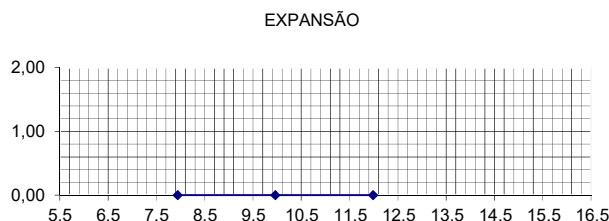
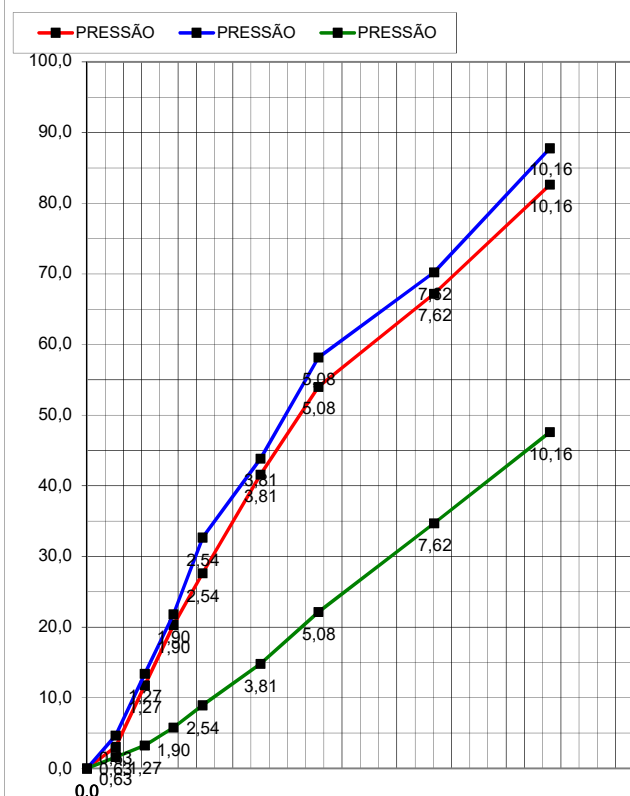
ENSAIO I.S.C.

OBRA:	CATALÃO	AM.:	02
TRECHO:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL		
Nº DE GOLPES	26	26	26
SOLO ÚMIDO + MOLDE	8722	9020	8622
Nº DO CILINDRO	540	124	44
PESO DO MOLDE	4250	4380	4190
SOLO ÚMIDO	4472	4640	4432
VOLUME DO MOLDE	2142	2161	2060
DENS. DO SOLO ÚMIDO	2,088	2,147	2,151
DENS. DO SOLO SECO	1,934	1,953	1,921
UMIDADE HIGROSCÓPICA			
UMIDADE DE MOLDAGEM			
CÁPSULA N.º	122	144	
SOLO ÚMIDO + CÁPSULA	84,03	72,89	
SOLO SECO + CÁPSULA	83,12	72,25	
PESO DA ÁGUA	0,91	0,64	
PESO DA CÁPSULA	14,37	12,33	
PESO SECO	68,75	59,92	
TEOR DE UMIDADE	1,32	1,07	
UMIDADE MÉDIA			1,20
UMIDADE MÉDIA			7,94
UMIDADE MÉDIA			9,97
UMIDADE MÉDIA			11,99

EXPANSÃO						ÁGUA A ADICIONAR			
DATA	HORA	CILINDRO N.º	540	CILINDRO N.º	124	CILINDRO N.º	44	UMIDADE HIGROSCÓPICA	1,20
		ALTURA INICIAL (mm)		ALTURA INICIAL (mm)		ALTURA INICIAL (mm)		FATOR DE CORREÇÃO	0,988
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO NA UMID. NAT.	6,000
23/04/2018		1,00	1,00		1,00	1,00		PESO DO SOLO SECO	5,929
24/04/2018	24							UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR	9,76
25/04/2018	48		0,00			0,00		UMIDADE A ACRESCENTAR	8,57
26/04/2018	72							ÁGUA A ACRESCENTAR	508,1
27/04/2018	96		0,00		0,00		0,00		
PESO DO MOLDE + SOLO								CONSTANTE DO ANEL	0,1015
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA									

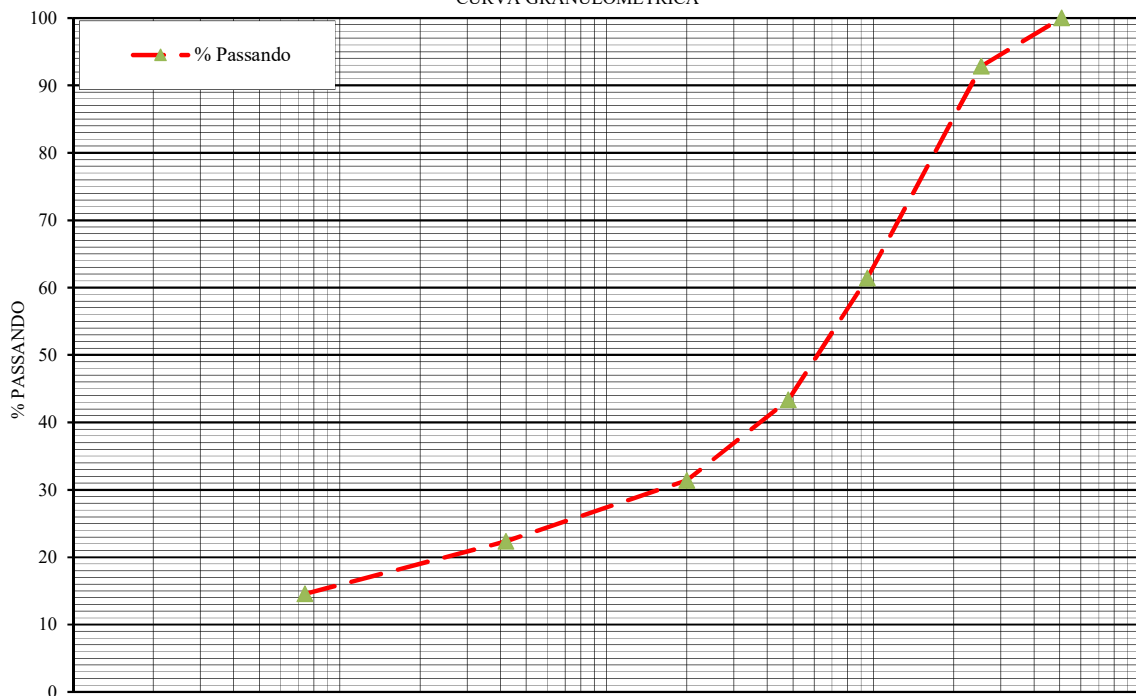
PENETRAÇÃO

TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º	540	I.S.C. (%)	MOLDE N.º	124	I.S.C. (%)	MOLDE N.º	44	I.S.C. (%)
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)	
0,5	0,63	0,025		30	3,0		46	4,7		16	1,6	
1,0	1,27	0,050		116	11,8		132	13,4		32	3,2	
1,5	1,90	0,075		200	20,3		215	21,8		57	5,8	
2,0	2,54	0,100	70	272	27,6	39,4	322	32,7	46,7	88	8,9	12,8
3,0	3,81	0,150		410	41,6	51,4	432	43,8	55,4	146	14,8	21,1
4,0	5,08	0,200	105	532	54,0	51,4	573	58,2	55,4	218	22,1	21,1
6,0	7,62	0,300	132	662	67,2		692	70,2		342	34,7	
8,0	10,16	0,400	181	814	82,6		865	87,8		469	47,6	
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0		0	0,0		0	0,0	
OBRA:	CATALÃO				DENS. MÁX.	1,953	RESUMO		I.S.C.	55,4	COL.	J - 1
TRECHO:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO				UMID. ÓTI.	9,8			EXPAN. (%)	0,00	EST.	02



	ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)					
OBRA:	CATALÃO			AM.:	02	
TRECHO:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO			HORIZ.:		
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL			OPERADOR:		
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial	
Cápsula - N°	122	144	Cápsula - N°	N	IA	
Peso Bruto Úmido	84,03	72,89	Peso Bruto Úmido			
Peso Bruto Seco	83,12	72,25	Peso Úmido	1.500,00	100,00	
Peso da Cápsula	14,37	12,33	Peso Retido na # N° 10	1.025,00		
Peso da Água	0,91	0,64	Peso Úmido Pass. na # N° 10	475,00		
Peso Solo Seco	68,75	59,92	Peso Seco Pass. na # N° 10	469,39		
Umidade %	1,32	1,07	Peso da amostra Seca	2 1.494,39	3 98,82	
Umidade Média	1,20					
Peneiramento						
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido	Peso que Passa	% que Passa	Peneiras
	Pol	mm	Parcial	Acumulado	Am. Total	Pol
	2"	25,4		1.494,39	100,0	2"
	1"	19,4	106,8	1.387,59	92,9	1"
	3/8"	9,5	469,6	917,99	61,4	3/8"
	N.º 4	4,8	270,4	647,59	43,3	N.º 4
	N.º 10	2,0	178,2	469,39	4 31,4	N.º 10
	N.º 40	0,42	28,4	70,42	22,4	N.º 40
Am. parcial	N.º 200	0,074	24,6	45,82	14,6	N.º 200
						Obs:

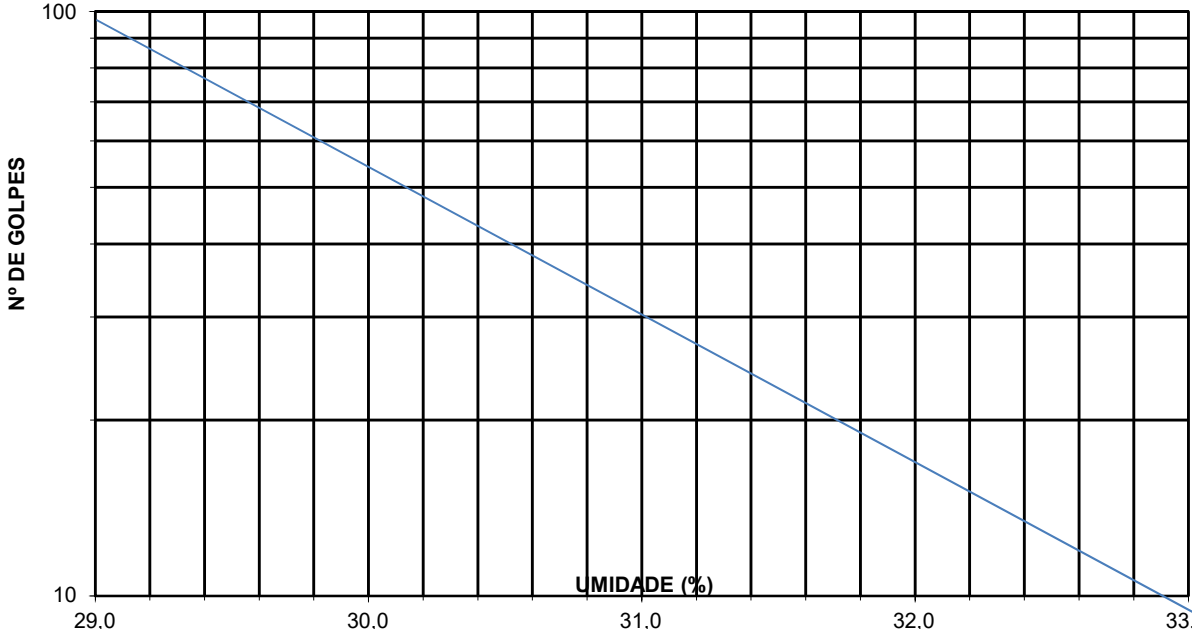
CURVA GRANULOMÉTRICA



	ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94			
OBRA:	CATALÃO OCORRÊNCIA: J - 1			
TRECHO:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO			
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL			
CAMADA:			AM.:	02

ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94									
		LIMITE DE LIQUIDEZ				LIMITE DE PLASTICIDADE			
CÁPSULA									
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)									
CÁPSULA + SOLO SECO (g)									
PESO DA CÁPSULA (g)									
PESO DA ÁGUA (g)									
PESO DO SOLO SECO (g)									
PERCENTAGEM DE AGUA									
Nº DE GOLPES									
								Aproveitados	0

LIMITE DE LIQUIDEZ



EQUIVALÊNCIA DE AREIA					OBS: Classificação HRB: #### #### Índice de Grupo: #### ####
Proveta nº	01	02			
h1			L. L.	NL	
h2			L. P.		
E A (%)			I. P.	NP	
Média			E . A.		



	BOLETIM DE SONDAGEM				
	LOCALIZAÇÃO:	FAZENDA PÉ DO MORRO			OCORRÊNCIA: J - 1
	PROPRIETÁRIO:	IRACIMAR VAZ			OBRA: RESTAURAÇÃO INDUSTRIAL DE CATALÃO
	TELEFONE:	(64) 3442 4288 (64) 9-9903 4021			DATA: 17/04/2018
AMOSTRA Nº	POSIÇÃO	PROFUNDIDADE	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	LEITURAS DE GPS	OBSERVAÇÕES:
1	L.D	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 1,80	LATERITA ARENOSA AMARELA		
2	L.D	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 1,80	LATERITA ARENOSA AMARELA		

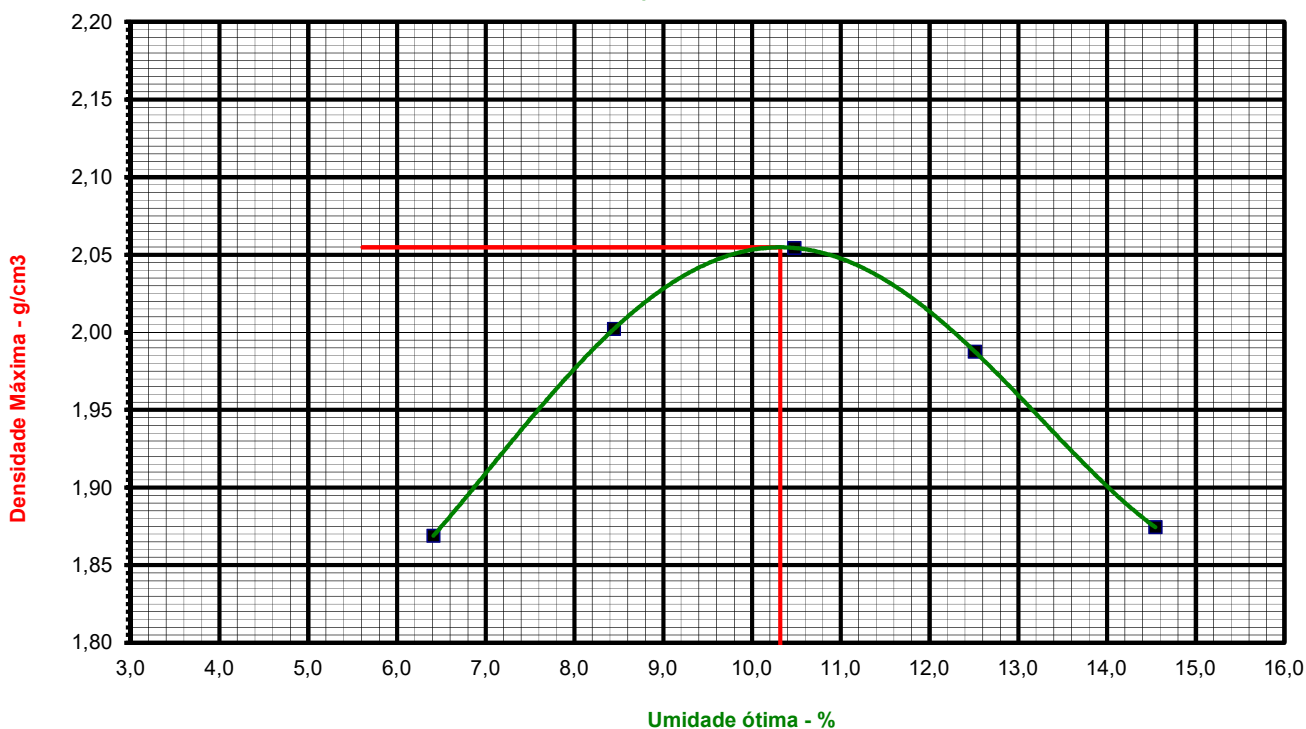


COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

OBRA: POLO INDUSTRIAL / CATALÃO				OCORRÊNCIA: J - 1				
TRECHO: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO 20% BRITA 0				AM.: 1		%MAT#4: 60,9		
				PROF: 1,80		Nº DE GOLPES 55		
				HORIZ.: 0,0		OPERADOR: CHICO		
				POSIC: L.D		DATA: 25/04/2018		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 2,055 g/cm³
Cápsula - Nº	283	30	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	82,22	86,91	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	81,11	85,69	452	484	177	496	611	
Peso da Cápsula	13,77	13,28	PESO DO MOLDE					
Peso da Água	1,11	1,22	4340	4430	4500	4340	4240	UMIDADE ÓTIMA: 10,3 %
Peso do Solo Seco	67,34	72,41	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	1,65	1,68	2142	2114	2114	2142	2142	
Umidade Média	1,67		x		x	X		

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8600	4260	1,989	6000	129	280		4,7	5902		6,41	1,869
2	9020	4590	2,171	6000	5	400		6,7	5902		8,44	2,002
3	9298	4798	2,270	6000	7	520		8,7	5902		10,48	2,054
4	9130	4790	2,236	6000	9	640		10,7	5902		12,51	1,988
5	8839	4599	2,147	6000	11	760		12,7	5902		14,54	1,874

Compactação



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94

ENSAIO I.S.C.

OBRA:	POLO INDUSTRIAL / CATALÃO	AM.:	01
TRECHO:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		

20% BRITA 0

Nº DE GOLPES	55	55	55	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM		
SOLO ÚMIDO + MOLDE	9020	9298	9130	CÁPSULA N.º	283	30	CÁPSULA N.º		
Nº DO CILINDRO	484	177	496	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA	82,22	86,91	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		
PESO DO MOLDE	4430	4500	4340	SOLO SECO + CÁPSULA	81,11	85,69	SOLO SECO + CÁPSULA		
SOLO ÚMIDO	4590	4798	4790	PESO DA ÁGUA	1,11	1,22	PESO DA ÁGUA		
VOLUME DO MOLDE	2114	2114	2142	PESO DA CÁPSULA	13,77	13,28	PESO DA CÁPSULA		
DENS. DO SOLO ÚMIDO	2,171	2,270	2,236	PESO SECO	67,34	72,41	PESO SECO		
DENS. DO SOLO SECO	2,002	2,054	1,988	TEOR DE UMIDADE	1,65	1,68	TEOR DE UMIDADE	8,44	10,48
				UMIDADE MÉDIA	1,67		UMIDADE MÉDIA		12,51

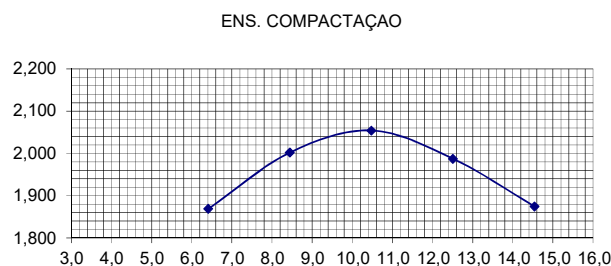
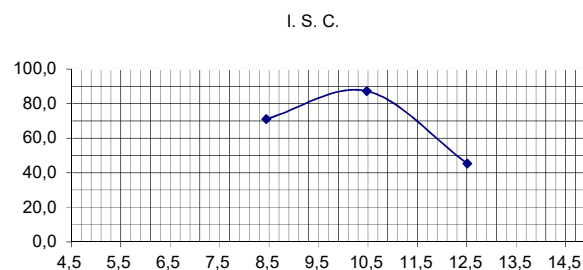
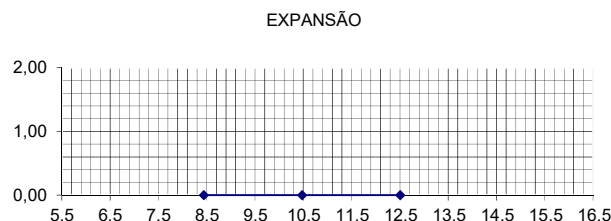
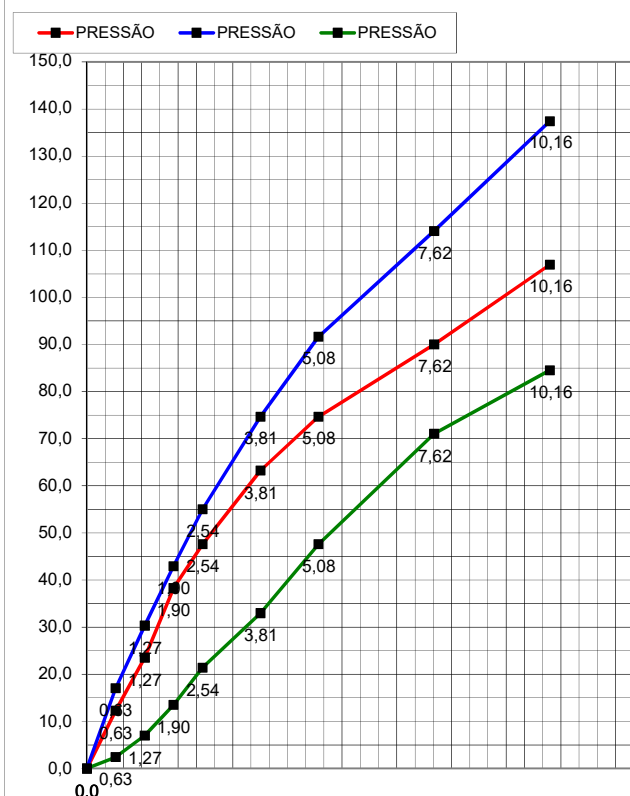
EXPANSÃO

ÁGUA A ADICIONAR

DATA	HORA	CILINDRO Nº			484	CILINDRO Nº			177	CILINDRO Nº			496	UMIDADE HGROSCÓPICA					1,67
		ALTURA				ALTURA				ALTURA				FATOR DE CORREÇÃO					0,984
		INICIAL (mm)				INICIAL (mm)				INICIAL (mm)				PESO DO SOLO NA UMID. NAT.					6.000
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)		PESO DO SOLO SECO					5.902
25/04/2018		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR					10,32
26/04/2018	24													UMIDADE A ACRESCENTAR					8,65
27/04/2018	48			0,00			0,00				0,00			ÁGUA A ACRESCENTAR					510,5
28/04/2018	72																		
29/04/2018	96	0,00				0,00				0,00									
PESO DO MOLDE + SOLO																			
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																			
		CONSTANTE DO ANEL																	
		0,1015																	

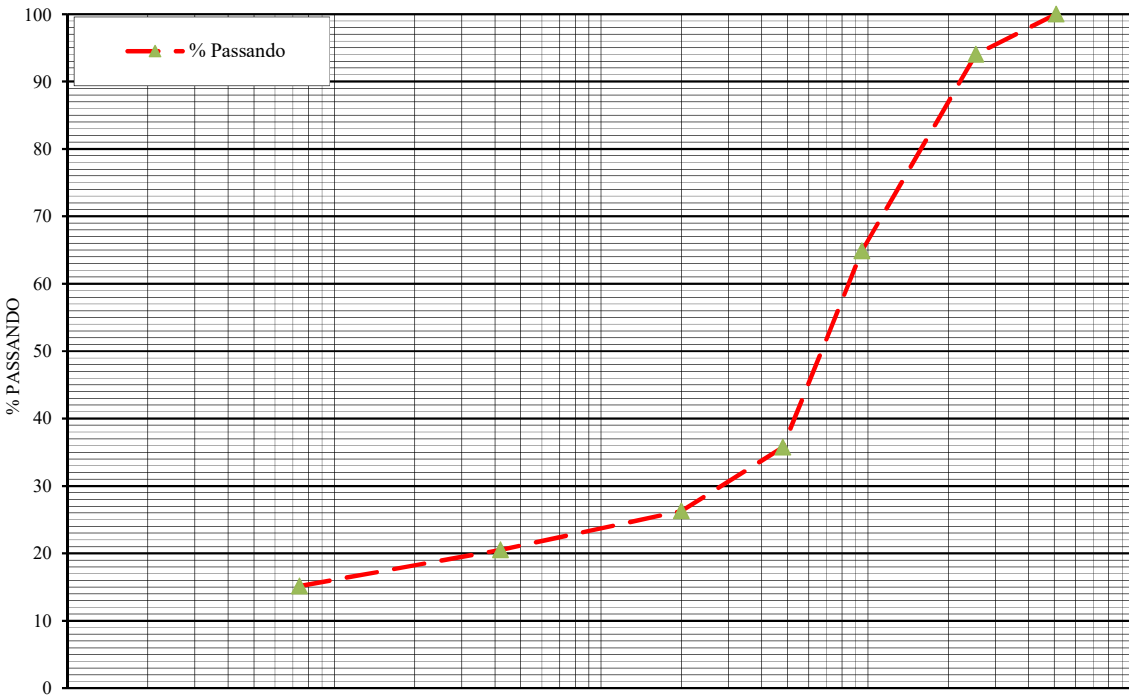
PENETRAÇÃO

TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º 484	I.S.C. (%)	MOLDE N.º 177	I.S.C. (%)	MOLDE N.º 496	I.S.C. (%)
	mm	pol.							
	LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)							
0,5	0,63	0,025							
1,0	1,27	0,050	121	12,3					
1,5	1,90	0,075	232	23,5					
2,0	2,54	0,100	377	38,3					
3,0	3,81	0,150	469	47,6	68,0				
4,0	5,08	0,200	623	63,2		71,1			
6,0	7,62	0,300	736	74,7	71,1				
8,0	10,16	0,400	887	90,0					
10,0	12,70	0,500	1054	107,0					
			0	0,0					
OBRA:	POLO INDUSTRIAL / CATALÃO			DENS. MÁX.	2,055	RESUMO			
TRECHO:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO			UMID. ÓTI.	10,3	I.S.C.	87,3	COL.	J - 1
						EXPAN. (%)	0,00	EST.	01

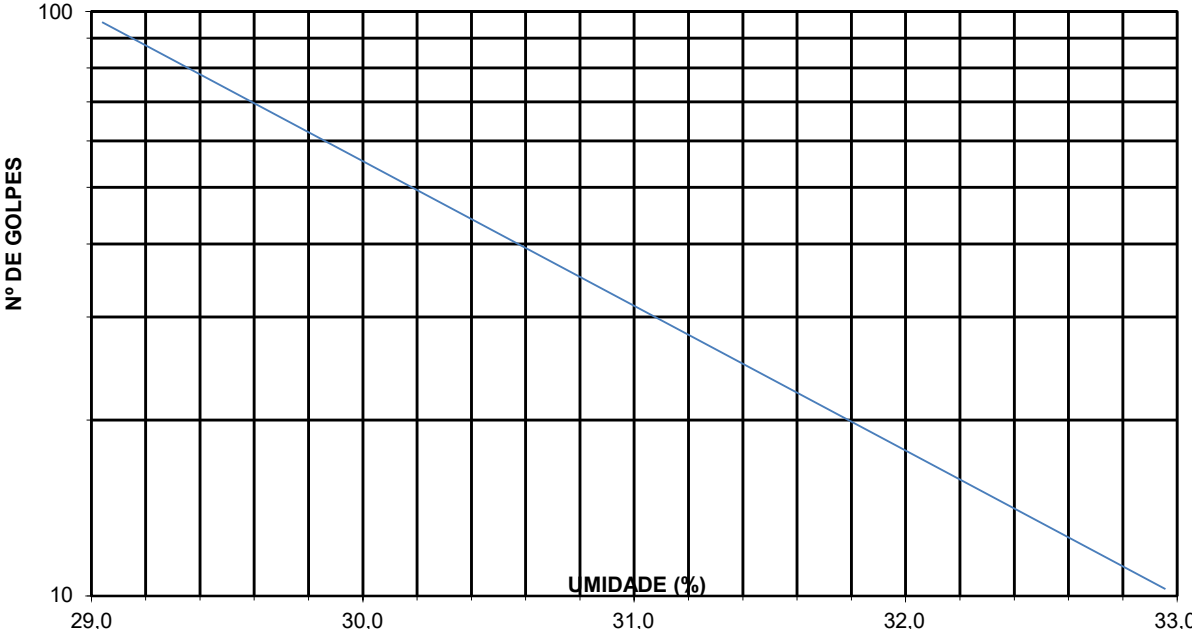


		ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)					
OBRA:		POLO INDUSTRIAL /		AM.: 01			
TRECHO:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		HORIZ.:			
BRITA 0 20%				OPERADOR:			
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial		
Cápsula - N°	283	30	Cápsula - N°	N	IA		
Peso Bruto Úmido	82,22	86,91	Peso Bruto Úmido				
Peso Bruto Seco	81,11	85,69	Peso Úmido	1.500,00	100,00		
Peso da Cápsula	13,77	13,28	Peso Retido na # N° 10	1.100,10			
Peso da Água	1,11	1,22	Peso Úmido Pass. na # N° 10	399,90			
Peso Solo Seco	67,34	72,41	Peso Seco Pass. na # N° 10	393,34			
Umidade %	1,65	1,68	Peso da amostra Seca	2 1.493,44	3 98,36		
Umidade Média	1,67						
Peneiramento							
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido	Peso que Passa	% que Passa	Peneiras	CONSTANTES
	Pol	mm	Parcial	Acumulado	Am.Total	Pol	
	2"	25,4		1.493,44	100,0	2"	K1= $\frac{100}{\text{[2]}}$ 0,06696
	1"	19,4	88,7	1.404,74	94,1	1"	K2= $\frac{\text{[4]}}{\text{[3]}}$ 0,26738
	3/8"	9,5	435,9	968,84	64,9	3/8"	
	N.º 4	4,8	435,0	533,84	35,7	N.º 4	
	N.º 10	2,0	140,5	393,34	4 26,3	N.º 10	Obs:
N.º 40	0,42	21,6	76,76	20,5	N.º 40		
N.º 200	0,074	20,1	56,66	15,2	N.º 200		
Am. parcial							

CURVA GRANULOMÉTRICA



% PASSANDO

	ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94	
OBRA:	POLO INDUSTRIAL / CATALÃO	
TRECHO:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO	
20% BRITA 0		
CAMADA:	AM.:	
ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94		
	LIMITE DE LIQUIDEZ	LIMITE DE PLASTICIDADE
CÁPSULA		
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)		
CÁPSULA + SOLO SECO (g)		
PESO DA CÁPSULA (g)	NL	NP
PESO DA ÁGUA (g)		
PESO DO SOLO SECO (g)		
PERCENTAGEM DE AGUA		
Nº DE GOLPES		Aproveitados 0
LIMITE DE LIQUIDEZ 		
EQUIVALÊNCIA DE AREIA		OBS:
Proveta nº	01	02
h1		
h2		
E A (%)		
Média		
	L. L.	NL
	L. P.	NP
	I. P.	NP
	E . A.	NP
		Classificação HRB: #### ##
		Índice de Grupo: #### ##

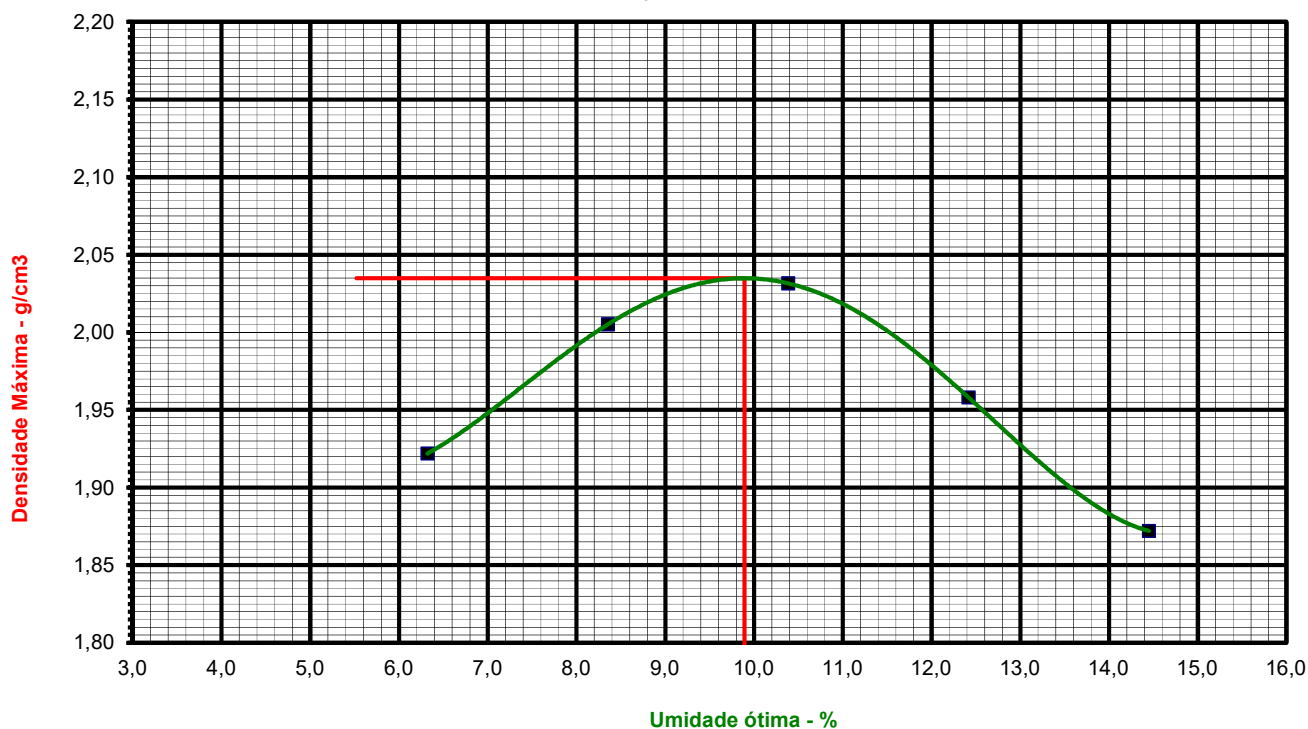


COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

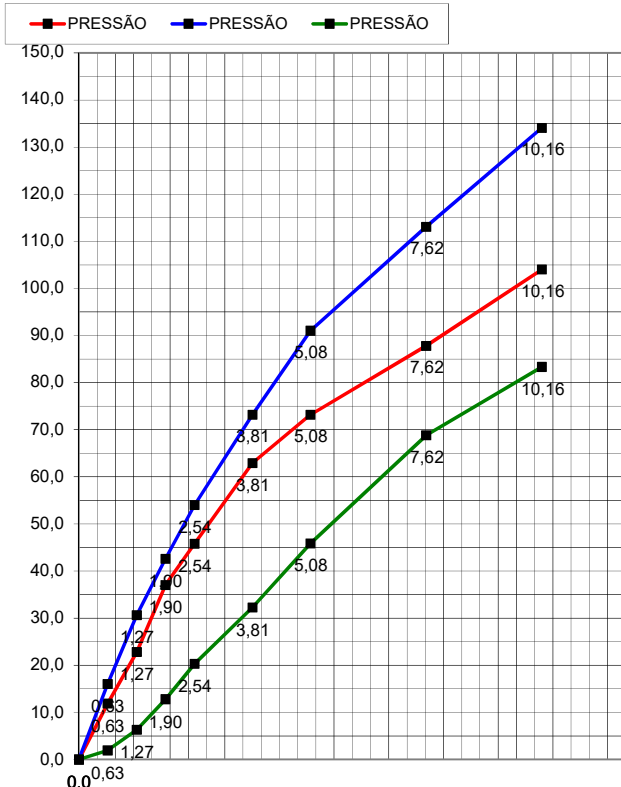
OBRA: POLO INDUSTRIAL / CATALÃO				OCORRÊNCIA: J - 1				
TRECHO: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO 20% BRITA 0				AM.: 2		%MAT#4: 61,8		
				PROF: 1,80		Nº DE GOLPES 55		
				HORIZ.: 0,0		OPERADOR: CHICO		
				POSIC: L.D		DATA: 25/04/2018		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 2,035 g/cm³
Cápsula - Nº	143	18	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	82,20	86,89	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	81,14	85,72	17	118	88	132	33	
Peso da Cápsula	12,61	13,29	PESO DO MOLDE					
Peso da Água	1,06	1,17	4500	3260	4100	4430	4160	UMIDADE ÓTIMA: 9,9 %
Peso do Solo Seco	68,53	72,43	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	1,55	1,62	2142	2161	2041	2142	2041	
Umidade Média	1,58		x		x	X		

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8877	4377	2,043	6000	129	280		4,7	5907		6,32	1,922
2	7955	4695	2,173	6000	5	400		6,7	5907		8,35	2,005
3	8677	4577	2,243	6000	7	520		8,7	5907		10,38	2,032
4	9145	4715	2,201	6000	9	640		10,7	5907		12,42	1,958
5	8533	4373	2,143	6000	11	760		12,7	5907		14,45	1,872

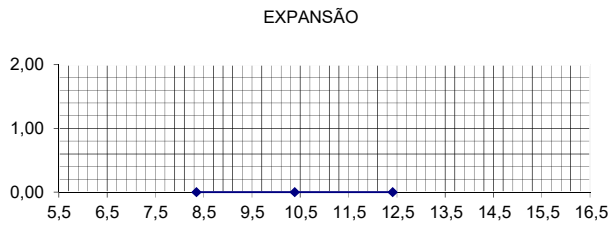
Compactação



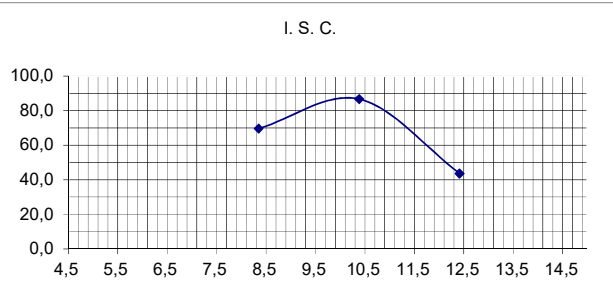
	ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94											
ENSAIO I.S.C.												
OBRA:		POLO INDUSTRIAL / CATALÃO						AM.:		02		
TRECHO:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO										
20% BRITA 0												
Nº DE GOLPES		55	55	55	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM				
SOLO ÚMIDO + MOLDE		7955	8677	9145	CÁPSULA N.º		143	18	CÁPSULA N.º			
Nº DO CILINDRO		118	88	132	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		82,20	86,89	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA			
PESO DO MOLDE		3260	4100	4430	SOLO SECO + CÁPSULA		81,14	85,72	SOLO SECO + CÁPSULA			
SOLO ÚMIDO		4695	4577	4715	PESO DA ÁGUA		1,06	1,17	PESO DA ÁGUA			
VOLUME DO MOLDE		2161	2041	2142	PESO DA CÁPSULA		12,61	13,29	PESO DA CÁPSULA			
DENS. DO SOLO ÚMIDO		2,173	2,243	2,201	PESO SECO		68,53	72,43	PESO SECO			
DENS. DO SOLO SECO		2,005	2,032	1,958	TEOR DE UMIDADE		1,55	1,62	TEOR DE UMIDADE			
					UMIDADE MÉDIA		1,58		UMIDADE MÉDIA			
EXPANSÃO												
		CILINDRO N.º 118		CILINDRO N.º 88		CILINDRO N.º 132		ÁGUA A ADICIONAR				
DATA	HORA	ALTURA INICIAL (mm)		ALTURA INICIAL (mm)		ALTURA INICIAL (mm)		UMIDADE HIGROSCÓPICA				
								FATOR DE CORREÇÃO				
								PESO DO SOLO NA UMID. NAT.				
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	PESO DO SOLO SECO				
25/04/2018		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR				
26/04/2018	24							UMIDADE A ACRESCENTAR				
27/04/2018	48		0,00		0,00		0,00	ÁGUA A ACRESCENTAR				
28/04/2018	72											
29/04/2018	96	0,00		0,00		0,00						
PESO DO MOLDE + SOLO								CONSTANTE DO ANEL			0,1015	
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA												
PENETRAÇÃO												
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º 118		I.S.C. (%)	MOLDE N.º 88		I.S.C. (%)	MOLDE N.º 132		I.S.C. (%)
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²) CALCULADA		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²) CORRIGIDA		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²) CORRIGIDA	
0,5	0,63	0,025		117	11,9		158	16,0		19	1,9	
1,0	1,27	0,050		225	22,8		302	30,7		62	6,3	
1,5	1,90	0,075		365	37,0		420	42,6		126	12,8	
2,0	2,54	1,100	70	451	45,8	65,4	532	54,0	77,1	200	20,3	29,0
3,0	3,81	1,150		620	62,9	69,7	721	73,2	86,7	318	32,3	43,7
4,0	5,08	0,200	105	721	73,2	69,7	897	91,0	86,7	452	45,9	43,7
6,0	7,62	0,300	132	865	87,8		1114	113,1		678	68,8	
8,0	10,16	0,400	181	1025	104,0		1321	134,1		821	83,3	
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0		0	0,0		0	0,0	
OBRA:		POLO INDUSTRIAL / CATALÃO			DENS. MÁX.		2,035		RESUMO			
TRECHO:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO			UMID. ÓTI.		9,9		I.S.C.		86,7	
									EXPAN. (%)		0,00	
									COL.		J - 1	
									EST.		02	



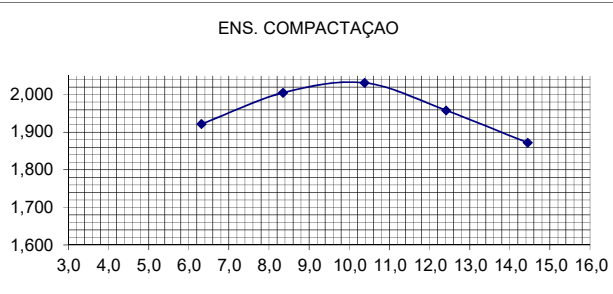
Graph showing Penetration (mm) vs Time (minutes) for three mold types (118, 88, 132). The curves show increasing penetration over time, with higher pressures resulting in greater penetration.



Graph showing Expansion (%) vs Water Content (%) for three mold types. The curves show expansion increasing with water content, peaking around 10.5% water content.



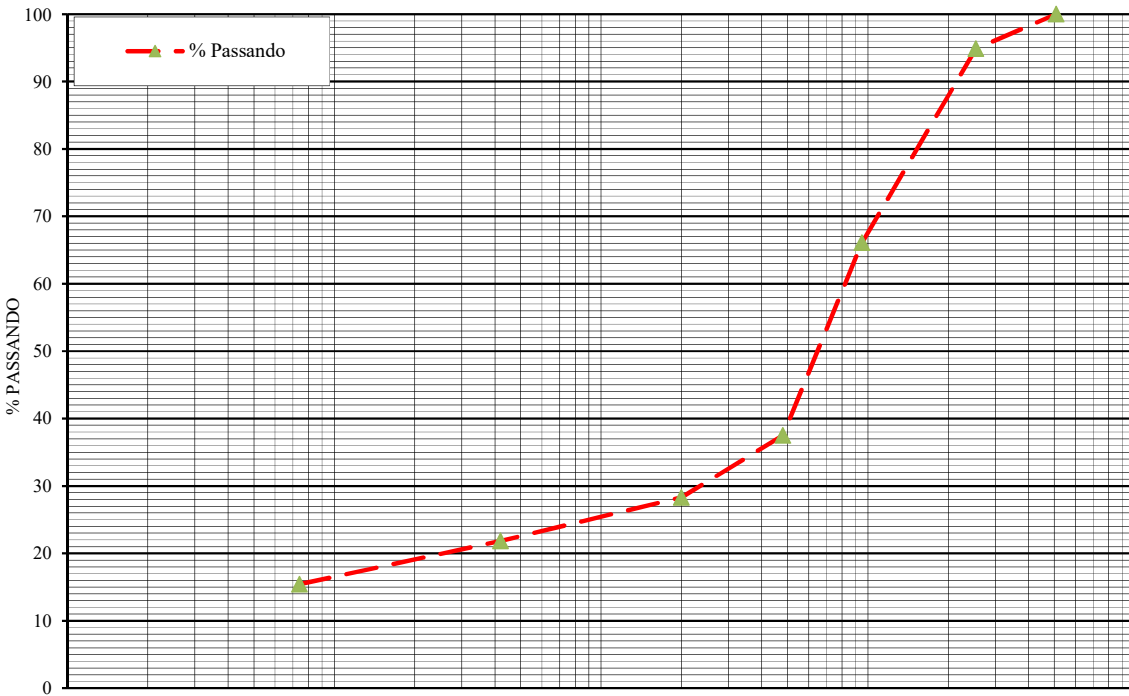
Graph showing I.S.C. (%) vs Water Content (%) for three mold types. The curves show I.S.C. increasing with water content, peaking around 10.5% water content.



Graph showing Compaction (%) vs Water Content (%) for three mold types. The curves show compaction increasing with water content, peaking around 10.5% water content.

		ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)				
OBRA:		POLO INDUSTRIAL / CATALÃO		AM.: 02		
TRECHO:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		HORIZ.:		
20% BRITA 0				OPERADOR:		
UMIDADE	%	%	AMOSTRA			
Cápsula - N°	143	18	Cápsula - N°		N	
Peso Bruto Úmido	82,20	86,89	Peso Bruto Úmido			
Peso Bruto Seco	81,14	85,72	Peso Úmido		1.500,00	
Peso da Cápsula	12,61	13,29	Peso Retido na # N° 10		1.070,20	
Peso da Água	1,06	1,17	Peso Úmido Pass. na # N° 10		429,80	
Peso Solo Seco	68,53	72,43	Peso Seco Pass. na # N° 10		423,11	
Umidade %	1,55	1,62	Peso da amostra Seca		2 1.493,31	
Umidade Média	1,58				3 98,44	
Peneiramento						
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido	Peso que Passa	% que Passa	Peneiras
	Pol	mm	Parcial	Acumulado	Am.Total	Pol
	2"	25,4		1.493,31	100,0	2"
	1"	19,4	76,6	1.416,71	94,9	1"
	3/8"	9,5	430,1	986,61	66,1	3/8"
	N.º 4	4,8	426,8	559,81	37,5	N.º 4
Am. parcial	N.º 10	2,0	136,7	423,11	28,3	N.º 10
	N.º 40	0,42	22,4	76,04	21,9	N.º 40
	N.º 200	0,074	22,4	53,64	15,4	N.º 200
						Obs:

CURVA GRANULOMÉTRICA



		ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94							
OBRA:		POLO INDUSTRIAL / CATALÃO				OCORRÊNCIA: J - 1			
TRECHO:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO							
20% BRITA 0									
CAMADA:		AM.: 02							
ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94									
		LIMITE DE LIQUIDEZ				LIMITE DE PLASTICIDADE			
CÁPSULA									
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)									
CÁPSULA + SOLO SECO (g)									
PESO DA CÁPSULA (g)									
PESO DA ÁGUA (g)									
PESO DO SOLO SECO (g)									
PERCENTAGEM DE AGUA									
Nº DE GOLPES									
						Aproveitados			0

LIMITE DE LIQUIDEZ

EQUIVALÊNCIA DE AREIA					OBS: Classificação HRB: #### #### Índice de Grupo: #### ####
Proveta nº	01	02			
h1			L. L.	NL	
h2			L. P.		
E A (%)			I. P.	NP	
Média			E . A.		

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS													
OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO				ESTUDO	J - 1							
	Trecho:	CATALÃO	POLO INDUSTRIAL	MATERIAL: J-1 + 20% BRITA 1 VÁRIOS									
Subtrecho:					LOCALIZAÇÃO:	OBRA: RESTAURAÇÃO INDUSTRIAL							
Segmento:					DATA:	abr/18							
	CP Nº 1	OBSERVAÇÕES		AM - 1	AM - 2	Estatístico					Observado		
		REGISTRO OU AMOSTRA		MODIFICADO			N	Média	σ	Xmax	Xmin	MÁXIMO	MÍNIMO
		POSIÇÃO		L.D	L.D								
		PROFUNDIDADE (m)		1,80	1,80	2	1,80	0,00	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
		GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO	2"	100,0	100,0	2	100,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
			1"	94,1	94,9	2	94,50	0,57	95,40	93,60	94,90	94,10	94,10
			3/8"	64,9	66,1	2	65,50	0,85	66,85	64,15	66,10	64,90	64,90
			4	35,7	37,5	2	36,60	1,27	38,63	34,57	37,50	35,70	35,70
			10	26,3	28,3	2	27,30	1,41	29,55	25,05	28,30	26,30	26,30
			40	20,5	21,9	2	21,20	0,99	22,78	19,62	21,90	20,50	20,50
	200	15,2	15,4	2	15,30	0,14	15,53	15,07	15,40	15,20	15,20		
	ÍNDICES	LL	NL	NL	2	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	
	FÍSICOS	IP	NP	NP	2	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	
	EQUIV. AREIA		18	18	2	18,00	0,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	
	I.G.		0	0	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	CLASSIFICAÇÃO T.R.B.		A-1b	A-1b	2	A-1-b	A-1-b	A-1-b	A-1-b	A-1-b	A-1-b	A-1-b	
	EN. COMP. / Nº GOLPES		55	55	2	55,00	0,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	
	COMPACTAÇÃO	UMID.(%)	10,3	9,9	2	10,10	0,28	10,55	9,65	10,30	9,90	9,90	
	LABORATÓRIO	D.(Kg/m³)	2055	2035	2	2.045,00	14,14	2067,52	2022,48	2.055,00	2.035,00	2.035,00	
	COMPACTAÇÃO CAMPO	D.(Kg/m³)											
		UMID.(%)											
		% COMP.											
	CP Nº 2	UMID.(%)	6,4	6,3	2	6,37	0,06	6,47	6,26	6,41	6,32	6,32	
		D.(Kg/m³)	1869	1922	2	1.895,50	37,48	1955,17	1835,83	1.922,00	1.869,00	1.869,00	
		I.S.C.(%)											
		EXP.(%)											
	CP Nº 3	UMID.(%)	8,4	8,3	2	8,37	0,06	8,47	8,26	8,41	8,32	8,32	
D.(Kg/m³)		2002	2005	2	2.003,50	2,12	2006,88	2000,12	2.005,00	2.002,00	2.002,00		
I.S.C.(%)		71,1	69,7	2	70,40	0,99	71,98	68,82	71,10	69,70	69,70		
EXP.(%)		0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
CP Nº 4	UMID.(%)	10,4	10,3	2	10,37	0,06	10,47	10,26	10,41	10,32	10,32		
	D.(Kg/m³)	2054	2032	2	2.043,00	15,56	2067,77	2018,23	2.054,00	2.032,00	2.032,00		
	I.S.C.(%)	87,3	86,7	2	87,00	0,42	87,68	86,32	87,30	86,70	86,70		
CP Nº 5	EXP.(%)	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	UMID.(%)	12,4	12,3	2	12,37	0,06	12,47	12,26	12,41	12,32	12,32		
	D.(Kg/m³)	1988	1958	2	1.973,00	21,21	2006,77	1939,23	1.988,00	1.958,00	1.958,00		
	I.S.C.(%)	45,3	43,7	2	44,50	1,13	46,30	42,70	45,30	43,70	43,70		
CP Nº 5	EXP.(%)	0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	UMID.(%)	14,4	14,3	2	14,37	0,06	14,47	14,26	14,41	14,32	14,32		
	D.(Kg/m³)	1874	1872	2	1.873,00	1,41	1875,25	1870,75	1.874,00	1.872,00	1.872,00		
	I.S.C.(%)												
	EXP.(%)												
I.S.C. FINAL (%)		87,3	86,7	2	87,00	0,42	87,68	86,32	87,30	86,70	86,70		
EXPANSÃO (%)		0,00	0,00	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		



	BOLETIM DE SONDAGEM				
	LOCALIZAÇÃO:	FAZENDA PÉ DO MORRO			OCORRÊNCIA: J - 1
	PROPRIETÁRIO:	IRACIMAR VAZ			OBRA: RESTAURAÇÃO INDUSTRIAL DE CATALÃO
	TELEFONE:	(64) 3442 4288 (64) 9-9903 4021			DATA: 17/04/2018
AMOSTRA Nº	POSIÇÃO	PROFUNDIDADE	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	LEITURAS DE GPS	OBSERVAÇÕES:
1	L.D	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 1,80	LATERITA ARENOSA AMARELA		
2	L.D	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 1,80	LATERITA ARENOSA AMARELA		

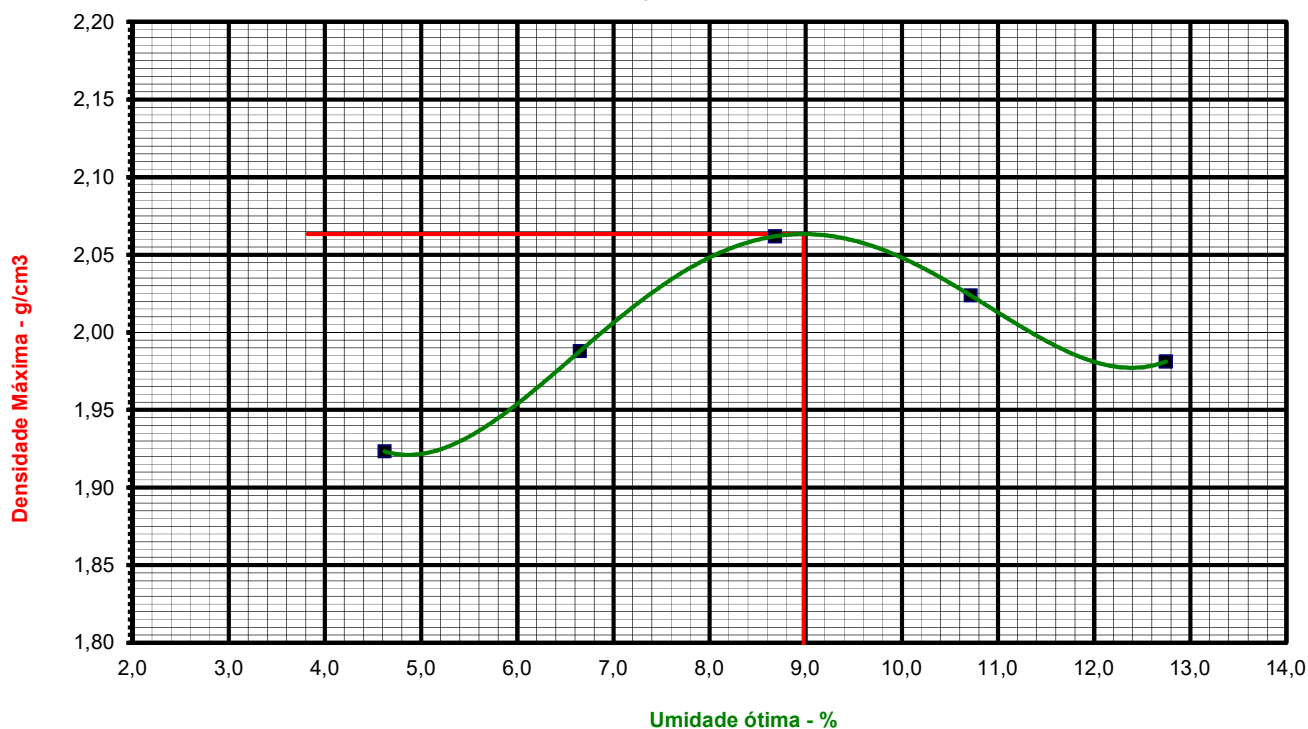


COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

OBRA: CATALÃO				OCORRÊNCIA: J-1				
TRECHO: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO				AM.: 1		%MAT#4: 62,4		
10% BRITA 1 15% BRITA 0				PROF: 1,80		Nº DE GOLPES 55		
				HORIZ.: 0,0		OPERADOR: JOÃO NETO		
				POSIC: L.D		DATA: 25/04/2018		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 2,063 g/cm³
Cápsula - Nº	101	241	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	76,63	79,58	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	75,62	78,56	602	217	481	517	217	
Peso da Cápsula	12,70	12,23	PESO DO MOLDE					
Peso da Água	1,01	1,02	3210	4090	4230	4310	4090	UMIDADE ÓTIMA: 9,0 %
Peso do Solo Seco	62,92	66,33	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	1,61	1,54	2142	2033	2142	2169	2033	
Umidade Média	1,57		x		x	X		

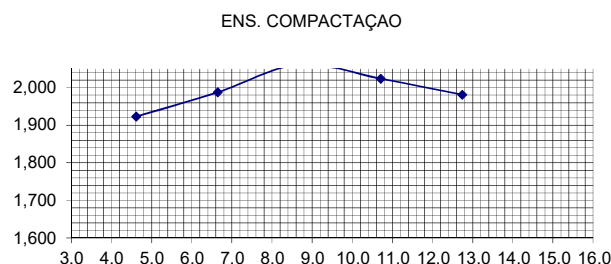
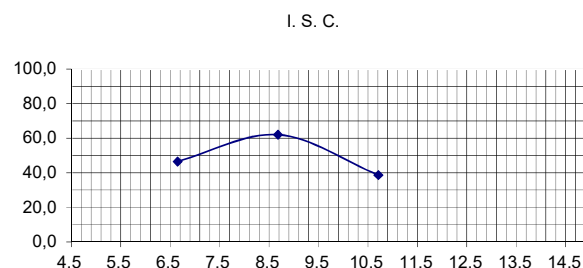
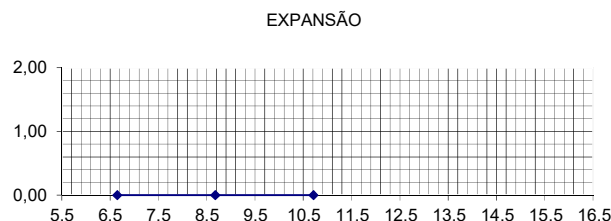
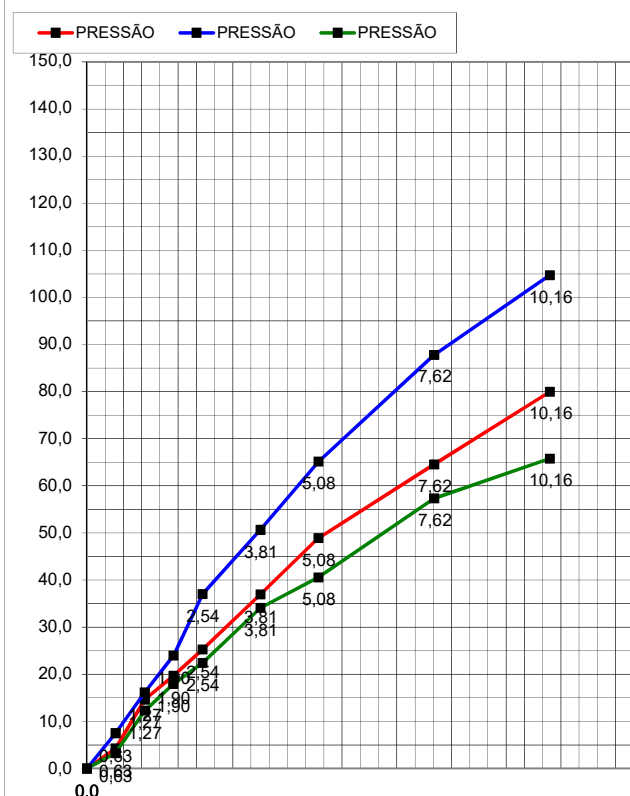
PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	7520	4310	2,012	6000	129	180		3,0	5907		4,62	1,923
2	8400	4310	2,120	6000	3	300		5,0	5907		6,65	1,988
3	9030	4800	2,241	6000	5	420		7,0	5907		8,68	2,062
4	9170	4860	2,241	6000	7	540		9,0	5907		10,71	2,024
5	8631	4541	2,234	6000	9	660		11,0	5907		12,74	1,981

Compactação



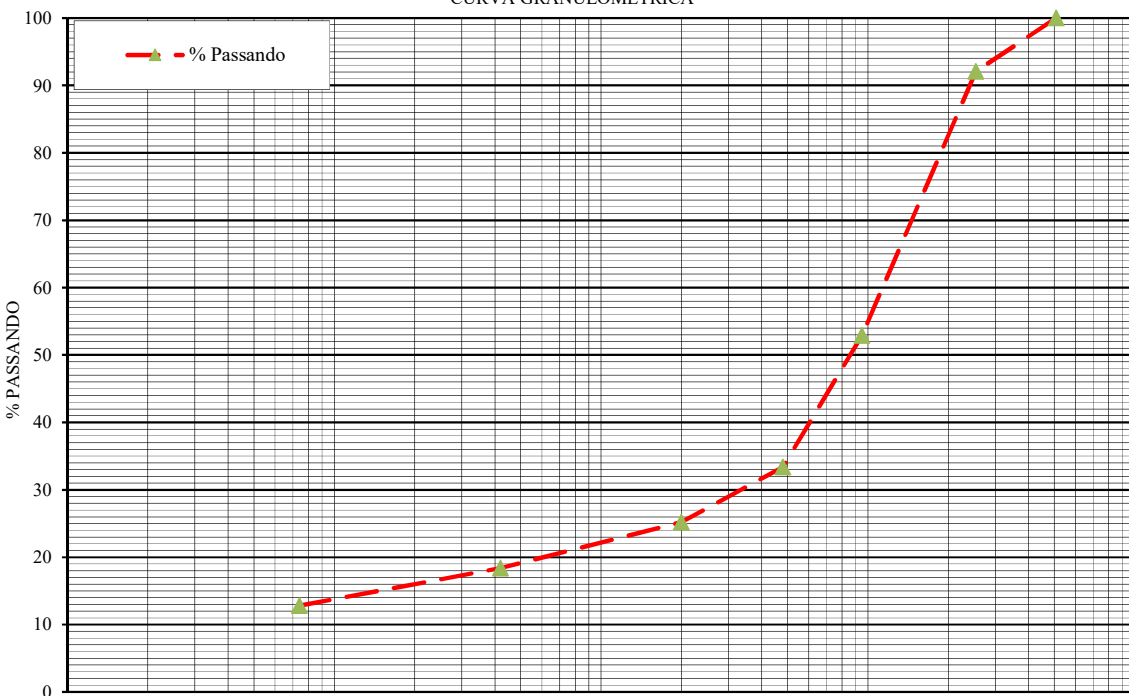
ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94

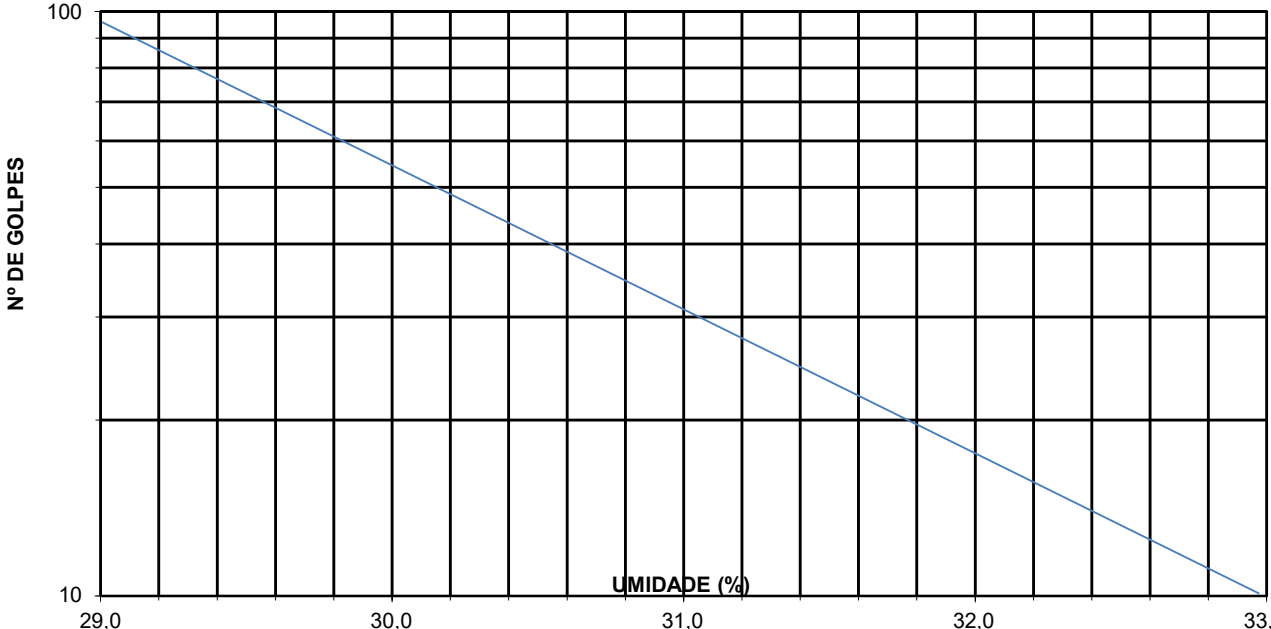
															
ENSAIO I.S.C.															
OBRA:	CATALÃO						AM.:	01							
TRECHO:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO														
10% BRITA 1 15% BRITA 0															
Nº DE GOLPES	55	55	55	UMIDADE HIGROSCÓPICA				UMIDADE DE MOLDAGEM							
SOLO ÚMIDO + MOLDE	8400	9030	9170	CÁPSULA N.º		101	241	CÁPSULA N.º							
Nº DO CILINDRO	217	481	517	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		76,63	79,58	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA							
PESO DO MOLDE	4090	4230	4310	SOLO SECO + CÁPSULA		75,62	78,56	SOLO SECO + CÁPSULA							
SOLO ÚMIDO	4310	4800	4860	PESO DA ÁGUA		1,01	1,02	PESO DA ÁGUA							
VOLUME DO MOLDE	2033	2142	2169	PESO DA CÁPSULA		12,70	12,23	PESO DA CÁPSULA							
DENS. DO SOLO ÚMIDO	2,120	2,241	2,241	PESO SECO		62,92	66,33	PESO SECO							
DENS. DO SOLO SECO	1,988	2,062	2,024	TEOR DE UMIDADE		1,61	1,54	TEOR DE UMIDADE		6,65	8,68				
				UMIDADE MÉDIA		1,57		UMIDADE MÉDIA							
EXPANSÃO															
DATA	HORA	CILINDRO N.º		217	CILINDRO N.º		481	CILINDRO N.º		517	ÁGUA A ADICIONAR				
		ALTURA INICIAL (mm)			ALTURA INICIAL (mm)			ALTURA INICIAL (mm)			UMIDADE HIGROSCÓPICA				
		LEITURA (mm)			LEITURA (mm)			LEITURA (mm)			FATOR DE CORREÇÃO				
		DIFERENÇA (mm)			DIFERENÇA (mm)			DIFERENÇA (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.				
25/04/2018	24	1,00	1,00		1,00	1,00		1,00	1,00		5,907				
26/04/2018	48										8,98				
27/04/2018	72		0,00			0,00			0,00		7,41				
28/04/2018	96										437,6				
29/04/2018			0,00		0,00			0,00							
PESO DO MOLDE + SOLO											CONSTANTE DO ANEL				
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA											0,1015				
PENETRAÇÃO															
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		217	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		481	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		517	I.S.C. (%)
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)	LEITURA (mm)		PRESSÃO (Kg/cm²)	LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)					
0,5	0,63	0,025		42	4,3			74	7,5			32	3,2		
1,0	1,27	0,050		144	14,6			159	16,1			121	12,3		
1,5	1,90	0,075		194	19,7			236	24,0			177	18,0		
2,0	2,54	0,100	70	249	25,3	36,1		365	37,0	52,9		221	22,4	32,0	
3,0	3,81	0,150		364	36,9		46,6	499	50,6		62,1	336	34,1		
4,0	5,08	0,200	105	482	48,9	46,6		642	65,2	62,1		400	40,6	38,7	
6,0	7,62	0,300	132	636	64,6			865	87,8			565	57,3		
8,0	10,16	0,400	181	788	80,0			1032	104,7			648	65,8		
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0		
OBRA:	CATALÃO					DENS. MÁX.	2,063	RESUMO		I.S.C.	62,1	COL.	J-1		
TRECHO:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO					UMID. ÓTI.	9,0			EXPAN. (%)	0,00	EST.	01		



		ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)						
OBRA:		CATALÃO		AM.: 01				
TRECHO:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		HORIZ.:				
		BRITA 1 15% BRITA 0 10%		OPERADOR:				
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial			
Cápsula - N°	101	241	Cápsula - N°	N	IA			
Peso Bruto Úmido	76,63	79,58	Peso Bruto Úmido					
Peso Bruto Seco	75,62	78,56	Peso Úmido	1.500,00	100,00			
Peso da Cápsula	12,70	12,23	Peso Retido na # N° 10	1.116,90				
Peso da Água	1,01	1,02	Peso Úmido Pass. na # N° 10	383,10				
Peso Solo Seco	62,92	66,33	Peso Seco Pass. na # N° 10	377,17				
Umidade %	1,61	1,54	Peso da amostra Seca	[2] 1.494,07	[3] 98,45			
Umidade Média	1,57							
Peneiramento								
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	100 [2]
	2"	25,4		1.494,07	100,0	2"	K2=	[4] [3] 0,25596
	1"	19,4	118,4	1.375,67	92,1	1"		
	3/8"	9,5	585,7	789,97	52,9	3/8"		
	N.º 4	4,8	291,5	498,47	33,4	N.º 4		
N.º 10	2,0	121,3	377,17	[4] 25,2	N.º 10	Obs:		
N.º 40	0,42	26,6	71,85	18,4	N.º 40			
N.º 200	0,074	21,8	50,05	12,8	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



	ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94		
OBRA:	CATALÃO		
TRECHO:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		
	10% BRITA 1 15% BRITA 0		
CAMADA:	AM.: 01		
ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94			
	LIMITE DE LIQUIDEZ		LIMITE DE PLASTICIDADE
CÁPSULA			
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)			
CÁPSULA + SOLO SECO (g)			
PESO DA CÁPSULA (g)		NL	NP
PESO DA ÁGUA (g)			
PESO DO SOLO SECO (g)			
PERCENTAGEM DE AGUA			
Nº DE GOLPES			
	Aproveitados		0
LIMITE DE LIQUIDEZ 			
EQUIVALÊNCIA DE AREIA		OBS:	
Proveta nº	01	02	Classificação HRB: #####
h1			
h2			
E A (%)			
Média			
			Índice de Grupo: #####

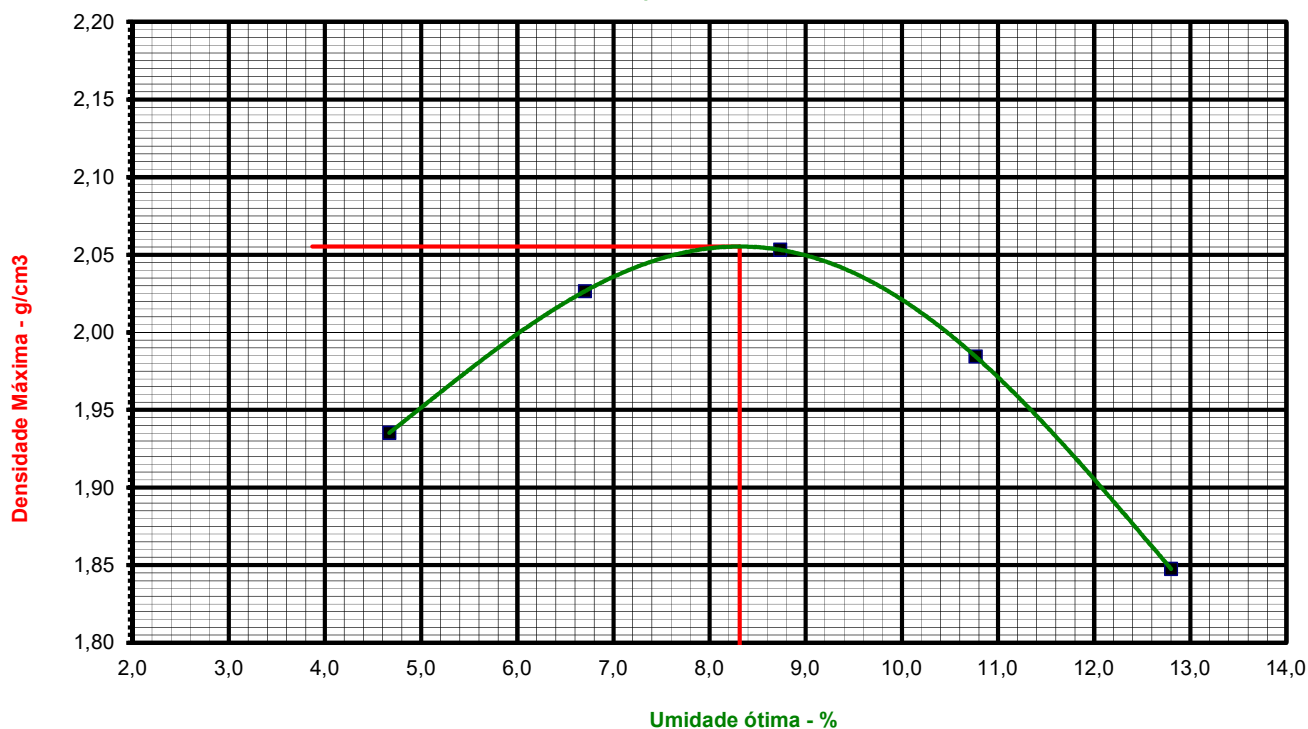


COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

OBRA: CATALÃO				OCORRÊNCIA: J-1				
TRECHO: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO				AM.: 2		%MAT#4: 61,2		
				PROF: 1,80		Nº DE GOLPES 55		
10% BRITA 1 15% BRITA 0				HORIZ.: 0,0		OPERADOR: MARCOS ANTONIO		
				POSIC: L.D		DATA: 25/04/2018		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 2,055 g/cm³
Cápsula - Nº	23	88	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	76,63	79,58	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	75,62	78,56	114	22	421	165	12	
Peso da Cápsula	11,61	17,26	PESO DO MOLDE					
Peso da Água	1,01	1,02	3230	4510	4450	3250	4340	UMIDADE ÓTIMA: 8,3 %
Peso do Solo Seco	64,01	61,30	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	1,58	1,66	2142	2169	2142	2161	2188	
Umidade Média	1,62		x		x		X	

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	7569	4339	2,026	6000	129	180		3,0	5904		4,67	1,935
2	9200	4690	2,162	6000	3	300		5,0	5904		6,70	2,026
3	9232	4782	2,232	6000	5	420		7,0	5904		8,73	2,053
4	8000	4750	2,198	6000	7	540		9,0	5904		10,77	1,984
5	8900	4560	2,084	6000	9	660		11,0	5904		12,80	1,848

Compactação





ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94

ENSAIO I.S.C.

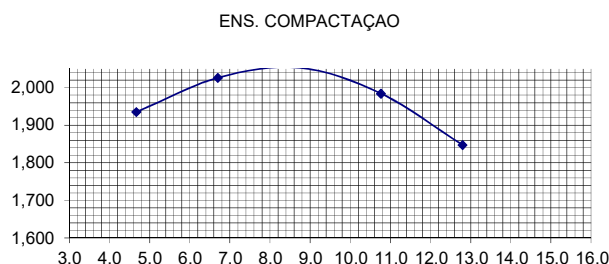
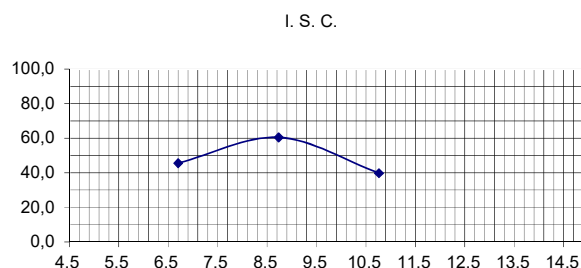
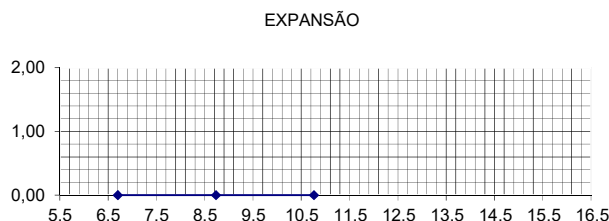
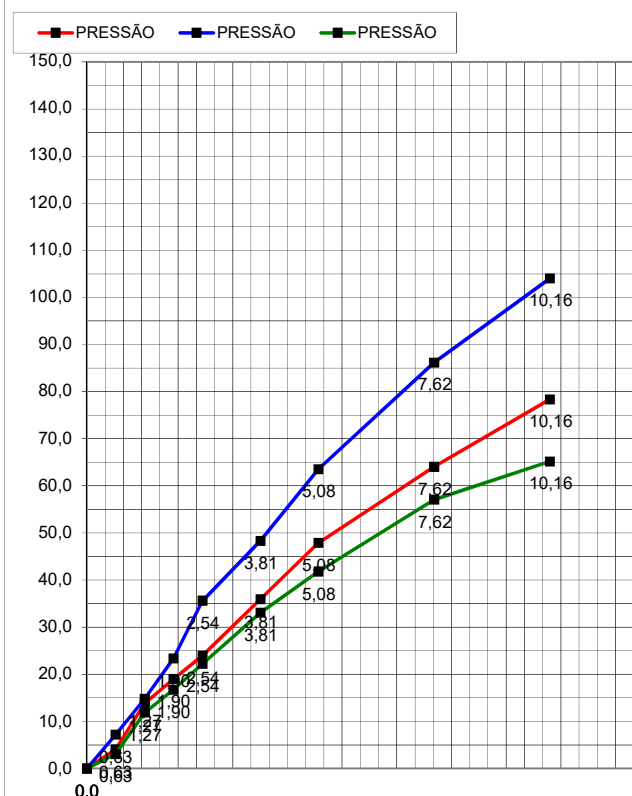
OBRA:	CATALÃO	AM.:	02
TRECHO:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		

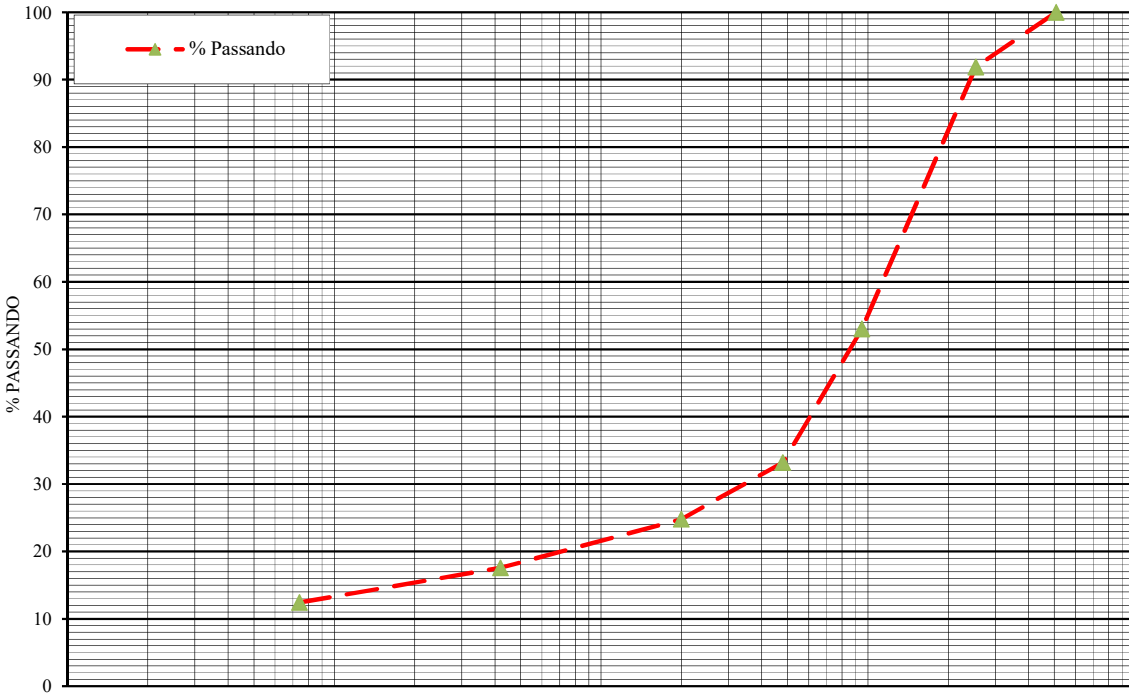
10% BRITA 1 15% BRITA 0				UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM			
Nº DE GOLPES	55	55	55	CÁPSULA N.º	23	88	CÁPSULA N.º			
SOLO ÚMIDO + MOLDE	9200	9232	8000	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA	76,63	79,58	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA			
Nº DO CILINDRO	22	421	165	SOLO SECO + CÁPSULA	75,62	78,56	SOLO SECO + CÁPSULA			
PESO DO MOLDE	4510	4450	3250	PESO DA ÁGUA	1,01	1,02	PESO DA ÁGUA			
SOLO ÚMIDO	4690	4782	4750	PESO DA CÁPSULA	11,61	17,26	PESO DA CÁPSULA			
VOLUME DO MOLDE	2169	2142	2161	PESO SECO	64,01	61,30	PESO SECO			
DENS. DO SOLO ÚMIDO	2,162	2,232	2,198	TEOR DE UMIDADE	1,58	1,66	TEOR DE UMIDADE		6,70	8,73
DENS. DO SOLO SECO	2,026	2,053	1,984	UMIDADE MÉDIA	1,62		UMIDADE MÉDIA			10,77

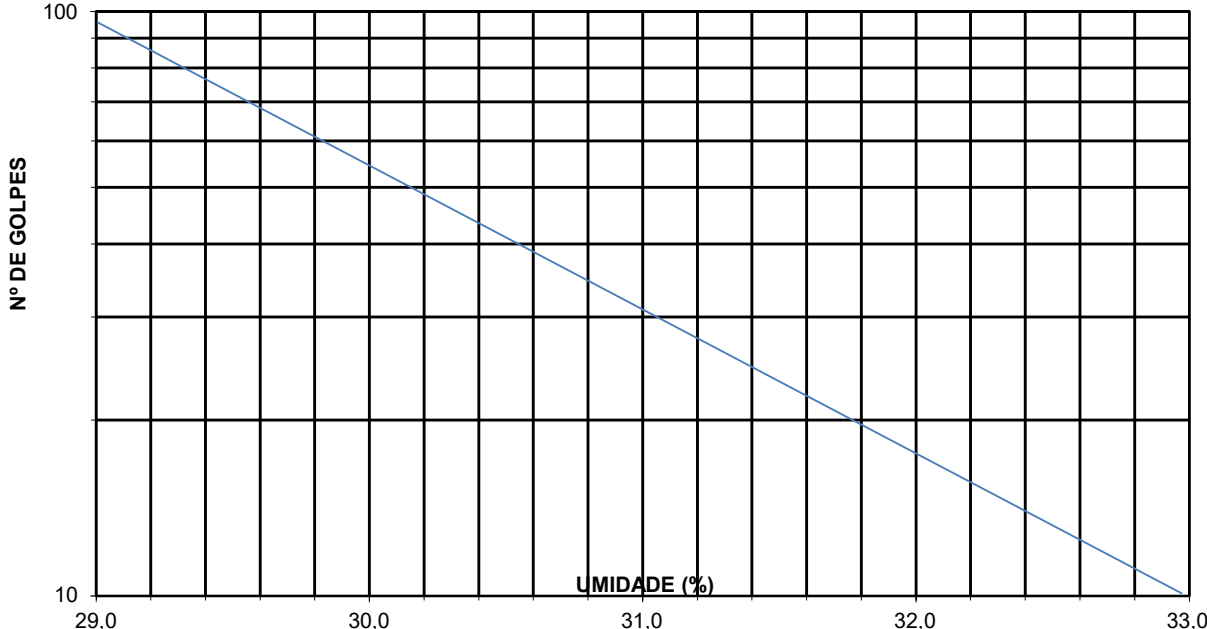
EXPANSÃO							ÁGUA A ADICIONAR			
DATA	HORA	CILINDRO N.º	22	CILINDRO N.º	421	CILINDRO N.º	165	UMIDADE HIGROSCÓPICA		1,62
		ALTURA INICIAL (mm)		ALTURA INICIAL (mm)		ALTURA INICIAL (mm)		FATOR DE CORREÇÃO		0,984
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	PESO DO SOLO NA UMID. NAT.		6,000
25/04/2018		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	PESO DO SOLO SECO		5,904
26/04/2018	24							UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR		8,31
27/04/2018	48		0,00		0,00		0,00	UMIDADE A ACRESCENTAR		6,69
28/04/2018	72							ÁGUA A ACRESCENTAR		395,0
29/04/2018	96		0,00		0,00		0,00			
PESO DO MOLDE + SOLO								CONSTANTE DO ANEL		0,1015
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA										

PENETRAÇÃO

TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º	22	I.S.C. (%)	MOLDE N.º	421	I.S.C. (%)	MOLDE N.º	165	I.S.C. (%)
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)	
0,5	0,63	0,025		40	4,1		71	7,2		30	3,0	
1,0	1,27	0,050		136	13,8		146	14,8		117	11,9	
1,5	1,90	0,075		187	19,0		230	23,3		165	16,7	
2,0	2,54	0,100	70	236	24,0	34,2	351	35,6	50,9	219	22,2	31,8
3,0	3,81	0,150		354	35,9		476	48,3		326	33,1	
4,0	5,08	0,200	105	472	47,9	45,6	626	63,5	60,5	412	41,8	39,8
6,0	7,62	0,300	132	631	64,0		849	86,2		562	57,0	
8,0	10,16	0,400	181	772	78,4		1025	104,0		642	65,2	
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0		0	0,0		0	0,0	
OBRA:	CATALÃO			DENS. MÁX.	2,055		RESUMO		I.S.C.	60,5	COL.	J-1
TRECHO:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO			UMID. ÓTI.	8,3		EXPAN. (%)	0,00		EST.	02	



		ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)						
OBRA:		CATALÃO		AM.: 02				
TRECHO:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		HORIZ.:				
BRITA 1 15% BRITA 0 10%				OPERADOR:				
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial			
Cápsula - N°	23	88	Cápsula - N°	N	IA			
Peso Bruto Úmido	76,63	79,58	Peso Bruto Úmido					
Peso Bruto Seco	75,62	78,56	Peso Úmido	1.500,00	100,00			
Peso da Cápsula	11,61	17,26	Peso Retido na # N° 10	1.123,90				
Peso da Água	1,01	1,02	Peso Úmido Pass. na # N° 10	376,10				
Peso Solo Seco	64,01	61,30	Peso Seco Pass. na # N° 10	370,10				
Umidade %	1,58	1,66	Peso da amostra Seca	2 1.494,00	3 98,40			
Umidade Média	1,62							
Peneiramento								
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm				Pol		
	2"	25,4		1.494,00	100,0	2"	K1= $\frac{100}{\text{2}}$	0,06693
	1"	19,4	121,4	1.372,60	91,9	1"	K2= $\frac{4}{\text{3}}$	0,25202
	3/8"	9,5	580,4	792,20	53,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	296,4	495,80	33,2	N.º 4		
Am. parcial	N.º 10	2,0	125,7	370,10	4 24,8	N.º 10	Obs:	
	N.º 40	0,42	28,7	69,70	17,6	N.º 40		
	N.º 200	0,074	20,4	49,30	12,4	N.º 200		
CURVA GRANULOMÉTRICA								
								

	ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94			
OBRA:	CATALÃO			
TRECHO:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO			
10% BRITA 1 15% BRITA 0				
CAMADA:	AM.: 02			
ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94				
	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE
CÁPSULA				
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)				
CÁPSULA + SOLO SECO (g)				
PESO DA CÁPSULA (g)		NL		NP
PESO DA ÁGUA (g)				
PESO DO SOLO SECO (g)				
PERCENTAGEM DE AGUA				
Nº DE GOLPES				
	Aproveitados			0
LIMITE DE LIQUIDEZ 				
EQUIVALÊNCIA DE AREIA		OBS:		
Proveta nº	01	02		
h1			L. L.	NL
h2			L. P.	
E A (%)			I. P.	NP
Média			E . A.	
			Classificação HRB: #### ##	
			Índice de Grupo: #### ##	

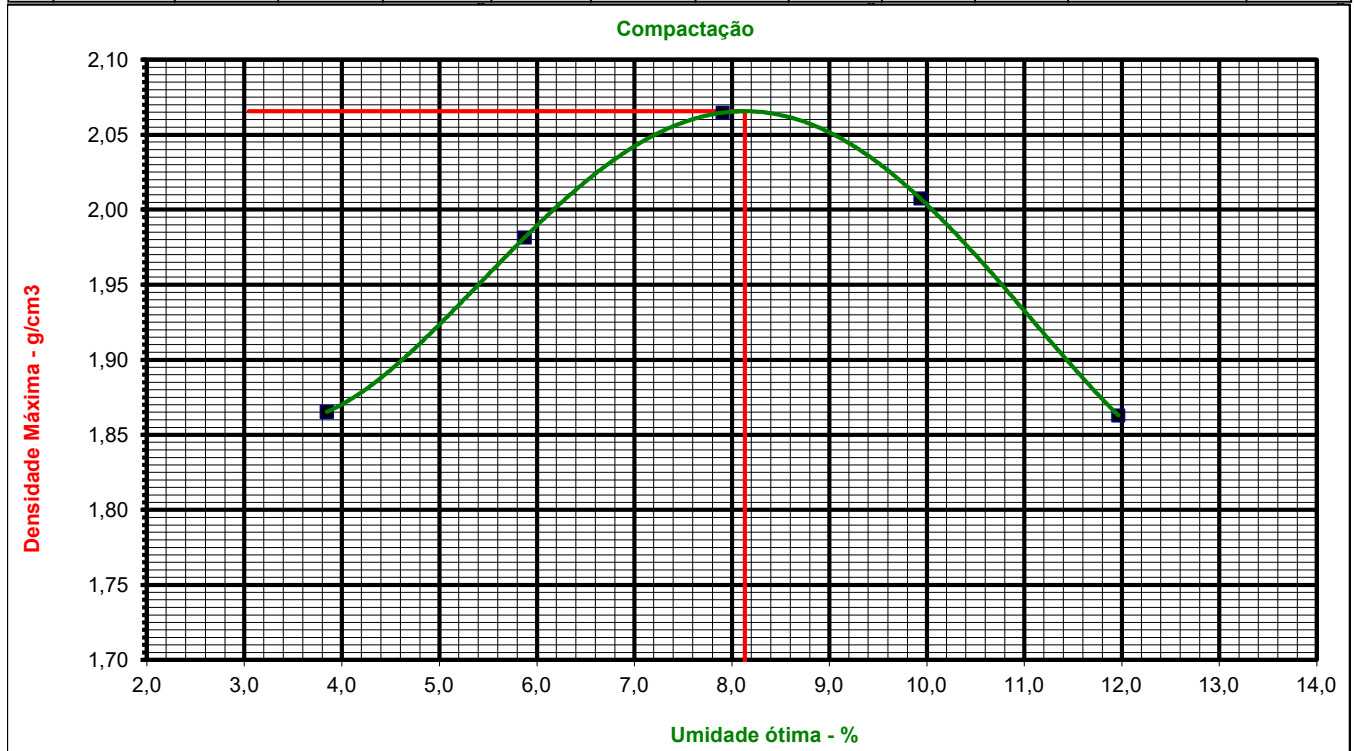
Estatístico					Observado	
N	Média	σ	Xmax	Xmin	MÁXIMO	MÍNIMO
2	1,80	0,00	1,80	1,80	1,80	1,80
2	100,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2	92,00	0,14	92,23	91,77	92,10	91,90
2	52,95	0,07	53,06	52,84	53,00	52,90
2	33,30	0,14	33,53	33,07	33,40	33,20
2	25,00	0,28	25,45	24,55	25,20	24,80
2	18,00	0,57	18,90	17,10	18,40	17,60
2	12,60	0,28	13,05	12,15	12,80	12,40
2	NL	NL	NL	NL	NL	NL
2	NP	NP	NP	NP	NP	NP
2	18,00	0,00	18,00	18,00	18,00	18,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a
2	55,00	0,00	55,00	55,00	55,00	55,00
2	8,65	0,49	9,44	7,86	9,00	8,30
2	2.059,00	5,66	2068,01	2049,99	2.063,00	2.055,00
2	4,65	0,04	4,70	4,59	4,67	4,62
2	1.929,00	8,49	1942,51	1915,49	1.935,00	1.923,00
2	6,65	0,04	6,70	6,59	6,67	6,62
2	2.007,00	26,87	2049,78	1964,22	2.026,00	1.988,00
2	46,10	0,71	47,23	44,97	46,60	45,60
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	8,65	0,04	8,70	8,59	8,67	8,62
2	2.057,50	6,36	2067,63	2047,37	2.062,00	2.053,00
2	61,30	1,13	63,10	59,50	62,10	60,50
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	10,65	0,04	10,70	10,59	10,67	10,62
2	2.004,00	28,28	2049,03	1958,97	2.024,00	1.984,00
2	39,25	0,78	40,49	38,01	39,80	38,70
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	12,65	0,04	12,70	12,59	12,67	12,62
2	1.914,50	94,05	2064,24	1764,76	1.981,00	1.848,00
2	61,30	1,13	63,10	59,50	62,10	60,50
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

BOLETIM DE SONDAGEM					
		LOCALIZAÇÃO: FAZENDA PÉ DO MORRO			OCORRÊNCIA: J - 1
		PROPRIETÁRIO: IRACIMAR VAZ			OBRA: RESTAURAÇÃO INDUSTRIAL DE CATALÃO
		TELEFONE: (64) 3442 4288 (64) 9-9903 4021			DATA: 17/04/2018
FURO Nº	POSIÇÃO	PROFUNDIDADE	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	LEITURAS DE GPS	OBSERVAÇÕES: (FOTO)
1	L.D	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL	23K0183564	1
		0,20 - 1,80	LATERITA ARENOSA AMARELA	UTM 7992214	
3	L.D	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 1,80	LATERITA ARENOSA AMARELA		
5	L.D	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 1,80	LATERITA ARENOSA AMARELA		
7	L.D	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 1,80	LATERITA ARENOSA AMARELA		
9	L.D	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 1,80	LATERITA ARENOSA AMARELA		
11	L.D	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 1,80	LATERITA ARENOSA AMARELA		
13	L.D	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 1,80	LATERITA ARENOSA AMARELA		
15	L.D	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 1,80	LATERITA ARENOSA AMARELA		
17	L.D	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 1,80	LATERITA ARGILOSA AMARELA		
19	L.D	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 1,80	LATERITA ARGILOSA AMARELA		
21	L.D	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 1,80	LATERITA ARGILOSA AMARELA		
23	L.D	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 1,80	LATERITA ARGILOSA AMARELA		
25	L.D	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL	23K0183659	3
		0,20 - 1,80	LATERITA ARGILOSA AMARELA	UTM 7992394	
27	L.D	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 1,80	LATERITA ARGILOSA AMARELA		
29	L.D	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 1,80	LATERITA ARGILOSA AMARELA		

		COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94	
OBRA: CATALÃO		OCORRÊNCIA: J - 1	
TRECHO: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		FURO: 1	%MAT#4: 65,2
		PROF:	Nº DE GOLPES 55
SUBTRECHO: POLO INDUSTRIAL		HORIZ.:	OPERADOR: MARCOS
		POSIC.:	DATA: 23/04/2018
2,0			

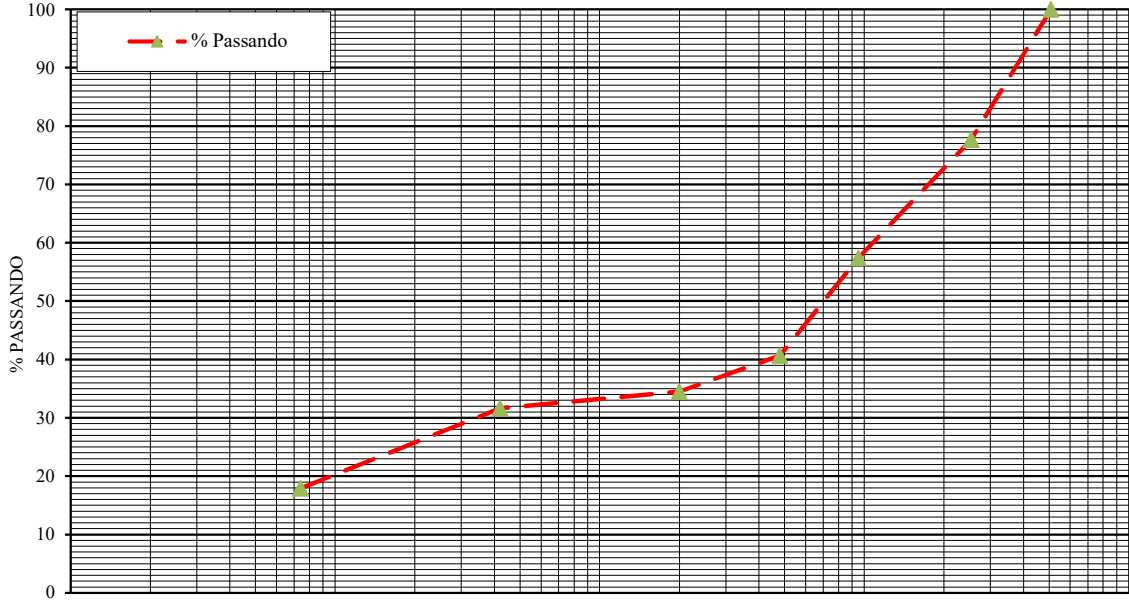
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA:	
Cápsula - Nº	237	227	01	02	03	04	05		
Peso Bruto Úmido	66,75	66,75	MOLDE Nº					<u>2,066</u> g/cm³	
Peso Bruto Seco	66,00	66,00	179	299	579	718	6		
Peso da Cápsula	17,93	12,27	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA:	
Peso da Água	0,75	0,75	4250	4130	4405	3260	4520		
Peso do Solo Seco	48,07	53,73	VOLUME DO MOLDE						
Umidade (%)	1,56	1,40	2033	2104	2142	2142	2133		
Umidade Média	1,48								<u>8,1</u> %

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8188	3938	1,937	6000	87	140		2,3	5913		3,85	1,865
2	8544	4414	2,098	6000	2	260		4,3	5913		5,88	1,981
3	9177	4772	2,228	6000	4	380		6,3	5913		7,90	2,065
4	7987	4727	2,207	6000	6	500		8,3	5913		9,93	2,007
5	8969	4449	2,086	6000	8	620		10,3	5913		11,96	1,863



		ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)						
OBRA:		CATALÃO		FURO: 01				
TRECHO:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		HORIZ.:				
SUBTRECHO:		POLO INDUSTRIAL		OPERADOR:				
UMIDADE	%	%	AMOSTRA					
Cápsula - N°	237	227	Cápsula - N°					
Peso Bruto Úmido	66,75	66,75	Peso Bruto Úmido					
Peso Bruto Seco	66,00	66,00	Peso Úmido					
Peso da Cápsula	17,93	12,27	Peso Retido na # N° 10					
Peso da Água	0,75	0,75	Peso Úmido Pass. na # N° 10					
Peso Solo Seco	48,07	53,73	Peso Seco Pass. na # N° 10					
Umidade %	1,56	1,40	Peso da amostra Seca					
Umidade Média	1,48							
Peneiramento								
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am. Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					Pol	
	2"	25,4		1.492,39	100,0	2"	K1= $\frac{100}{2}$	0,06701
	1"	19,4	332,8	1.159,59	77,7	1"	K2= $\frac{4}{3}$	0,35010
	3/8"	9,5	302,7	856,89	57,4	3/8"		
	N.º 4	4,8	250,1	606,79	40,7	N.º 4	Obs: D	
N.º 10	2,0	91,8	514,99	34,5	N.º 10			
N.º 40	0,42	8,2	90,34	31,6	N.º 40			
Am. parcial	N.º 200	0,074	39,2	51,14	17,9	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA





ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94

ENSAIO I.S.C.

OBRA:	CATALÃO	FURO:	01
TRECHO:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL		
Nº DE GOLPES	55	55	55
SOLO ÚMIDO + MOLDE	8544	9177	7987
Nº DO CILINDRO	299	579	718
PESO DO MOLDE	4130	4405	3260
SOLO ÚMIDO	4414	4772	4727
VOLUME DO MOLDE	2104	2142	2142
DENS. DO SOLO ÚMIDO	2,098	2,228	2,207
DENS. DO SOLO SECO	1,981	2,065	2,007
UMIDADE HIGROSCÓPICA			
UMIDADE DE MOLDAGEM			
CÁPSULA N.º	237	227	CÁPSULA N.º
SOLO ÚMIDO + CÁPSULA	66,75	66,75	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA
SOLO SECO + CÁPSULA	66,00	66,00	SOLO SECO + CÁPSULA
PESO DA ÁGUA	0,75	0,75	PESO DA ÁGUA
PESO DA CÁPSULA	17,93	12,27	PESO DA CÁPSULA
PESO SECO	48,07	53,73	PESO SECO
TEOR DE UMIDADE	1,56	1,40	TEOR DE UMIDADE
UMIDADE MÉDIA	1,48		UMIDADE MÉDIA
			5,88 7,90 9,93

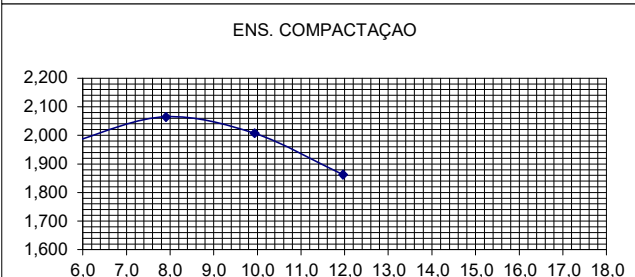
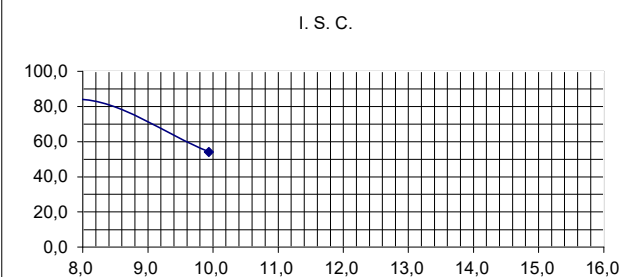
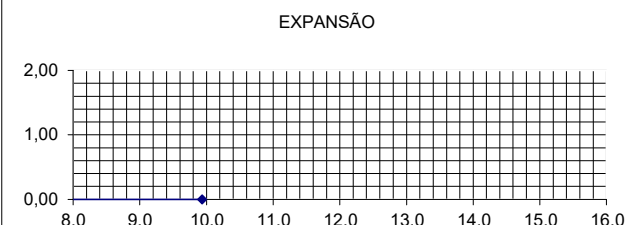
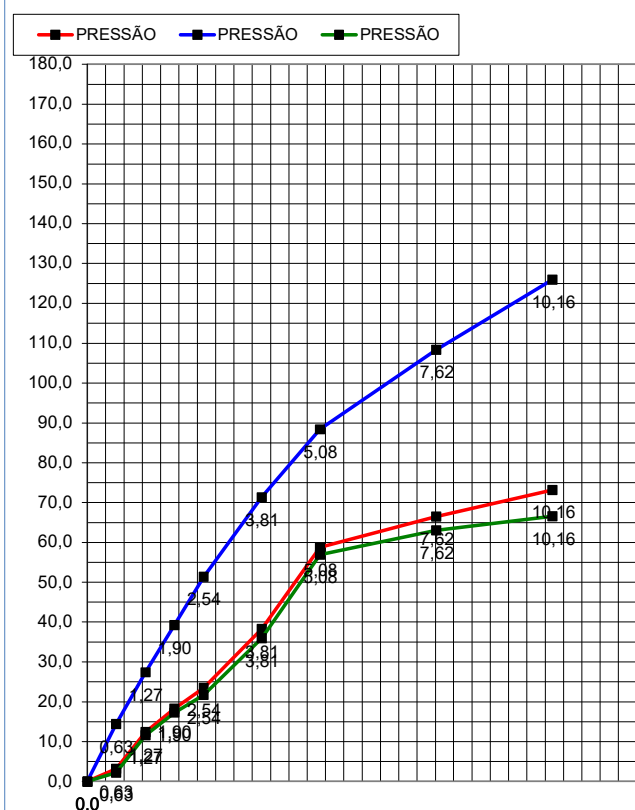
EXPANSÃO

ÁGUA A ADICIONAR

DATA	HORA	CILINDRO N.º	299	CILINDRO N.º	579	CILINDRO N.º	718	UMIDADE HIGROSCÓPICA			1,48
		ALTURA INICIAL (mm)		ALTURA INICIAL (mm)		ALTURA INICIAL (mm)		FATOR DE CORREÇÃO			0,985
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO NA UMID. NAT.			6,000
23/04/2018		1,00	1,00		1,00	1,00		PESO DO SOLO SECO			5,913
24/04/2018	24							UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR			8,13
25/04/2018	48		0,00		0,00		0,00	UMIDADE A ACRESCENTAR			6,66
26/04/2018	72							ÁGUA A ACRESCENTAR			393,5
27/04/2018	96		0,00		0,00		0,00				
PESO DO MOLDE + SOLO								CONSTANTE DO ANEL			0,1015
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA											

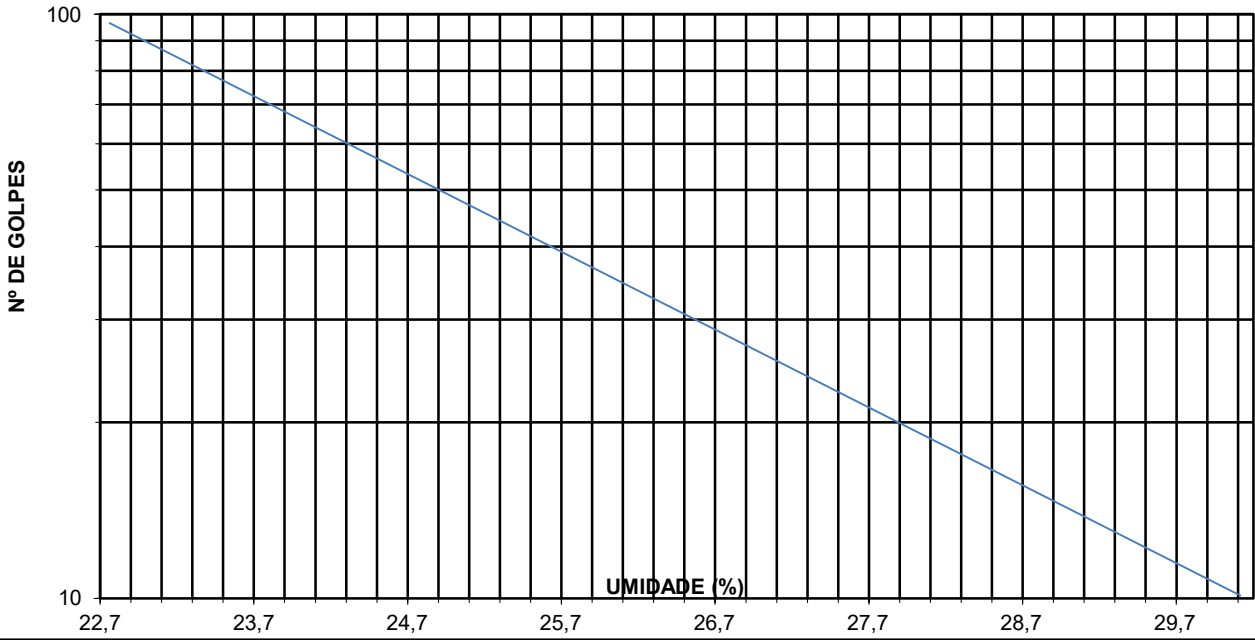
PENETRAÇÃO

TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO	PRESSÃO	MOLDE N.º	299	I.S.C. (%)	MOLDE N.º	579	I.S.C. (%)	MOLDE N.º	718	I.S.C. (%)
	mm	pol.	PADRÃO (Kg/cm²)	LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)	LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)	LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)	LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)
0,5	0,63	0,025		31	3,1	142	14,4		22	2,2	
1,0	1,27	0,050		122	12,4	270	27,4		114	11,6	
1,5	1,90	0,075		180	18,3	387	39,3		170	17,3	
2,0	2,54	0,100	70	232	23,5	506	51,4	73,4	214	21,7	31,0
3,0	3,81	0,150		377	38,3	703	71,4		354	35,9	
4,0	5,08	0,200	105	579	58,8	871	88,4	84,2	561	56,9	54,2
6,0	7,62	0,300	132	655	66,5	1068	108,4		621	63,0	
8,0	10,16	0,400	181	721	73,2	1241	126,0		656	66,6	
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0	0	0,0		0	0,0	
OBRA:	CATALÃO			DENS. MÁX.	2,066	RESUMO	I.S.C.	84,2	COL.	J - 1	
TRECHO:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO			UMID. ÓTI.	8,1	EXPAN. (%)	0,00	0,00	EST.	01	



	ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94		
OBRA: CATALÃO		OCORRÊNCIA: J - 1	
TRECHO: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO			
SUBTRECHO: POLO INDUSTRIAL			
CAMADA:		FURO: 01	
ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94			
	LIMITE DE LIQUIDEZ		LIMITE DE PLASTICIDADE
CÁPSULA			
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)			
CÁPSULA + SOLO SECO (g)			
PESO DA CÁPSULA (g)	NL		NP
PESO DA ÁGUA (g)			
PESO DO SOLO SECO (g)			
PERCENTAGEM DE AGUA			
Nº DE GOLPES			
			Aproveitados
			0

LIMITE DE LIQUIDEZ

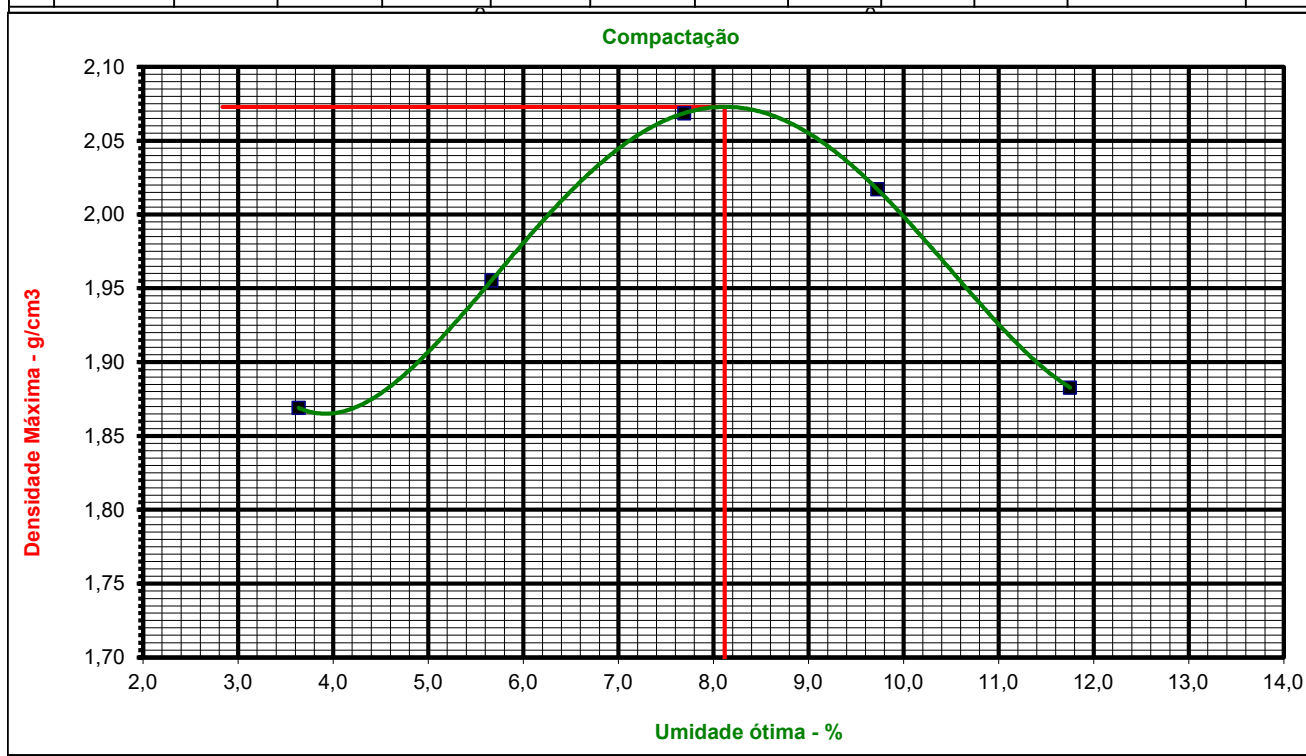


EQUIVALÊNCIA DE AREIA					OBS: Classificação HRB: ##### #### Índice de Grupo: ##### ####
Provetas nº	01	02			
h1			L. L.	0,0	
h2			L. P.	#DIV/0!	
E A (%)			I. P.	#DIV/0!	
Média			E . A.		

		COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94	
OBRA: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		OCORRÊNCIA: J - 1	
TRECHO: CATALÃO		FURO: 3	%MAT#4: 66,3
		PROF:	Nº DE GOLPES: 55
SUBTRECHO: POLO INDUSTRIAL		HORIZ.:	OPERADOR: CLAUDINEI
		POSIC.:	DATA: 23/04/2018
		2,0	

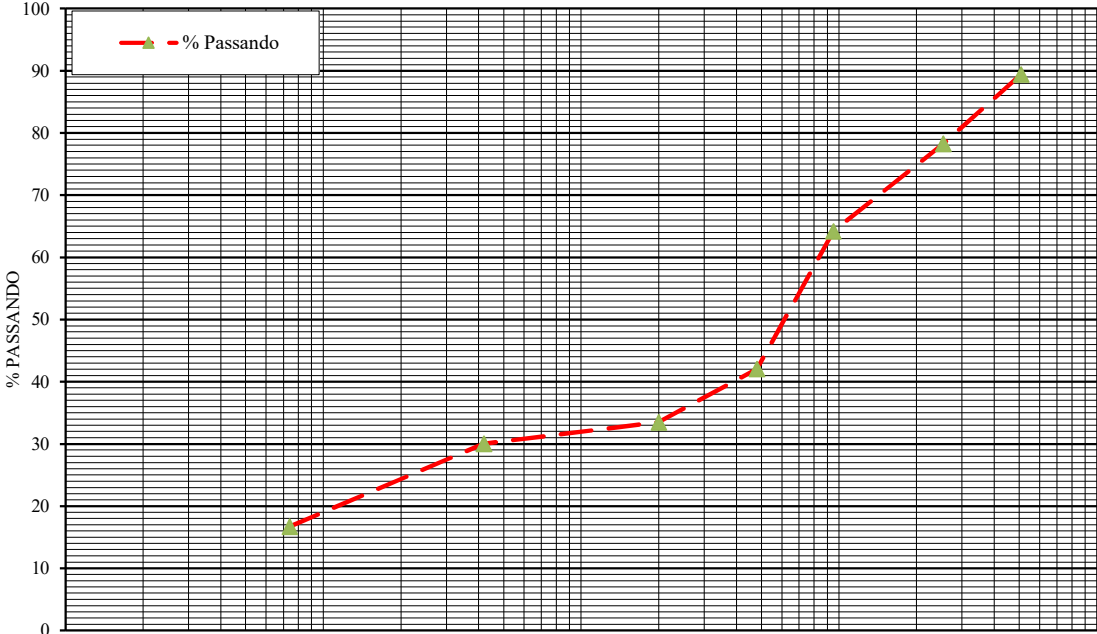
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 2,073 g/cm³
Cápsula - Nº	14	22	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	66,75	66,75	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	66,00	66,00	179	299	579	718	6	
Peso da Cápsula	14,54	13,11	PESO DO MOLDE					
Peso da Água	0,75	0,75	4250	4130	4405	3260	4520	UMIDADE ÓTIMA: 8,1 %
Peso do Solo Seco	51,46	52,89	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	1,46	1,42	2033	2104	2142	2142	2133	
Umidade Média	1,44							

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8188	3938	1,937	6000	85	130		2,2	5915		3,64	1,869
2	8477	4347	2,066	6000	2	250		4,2	5915		5,66	1,955
3	9177	4772	2,228	6000	4	370		6,2	5915		7,69	2,069
4	8001	4741	2,213	6000	6	490		8,2	5915		9,72	2,017
5	9008	4488	2,104	6000	8	610		10,2	5915		11,75	1,883



		ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)				
OBRA:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		FURO: 03		
TRECHO:		CATALÃO		HORIZ.:		
SUBTRECHO:		POLO INDUSTRIAL		OPERADOR:		
UMIDADE	%	%	AMOSTRA		Parcial	
Cápsula - N°	14	22	Cápsula - N°		IA	
Peso Bruto Úmido	66,75	66,75	Peso Bruto Úmido			
Peso Bruto Seco	66,00	66,00	Peso Úmido		100,00	
Peso da Cápsula	14,54	13,11	Peso Retido na # N° 10		992,40	
Peso da Água	0,75	0,75	Peso Úmido Pass. na # N° 10		507,60	
Peso Solo Seco	51,46	52,89	Peso Seco Pass. na # N° 10		500,41	
Umidade %	1,46	1,42	Peso da amostra Seca		1.492,81	
Umidade Média	1,44				98,58	
Peneiramento						
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido	Peso que Passa	% que Passa	Peneiras
	Pol	mm	Parcial	Acumulado	Am. Total	Pol
	1"	25,4	158,2	1.334,61	89,4	2"
	3/4"	19,4	166,2	1.168,41	78,3	1"
	3/8"	9,5	210,3	958,11	64,2	3/8"
	N.º 4	4,8	330,4	627,71	42,0	N.º 4
	N.º 10	2,0	127,3	500,41	33,5	N.º 10
Am. parcial	N.º 40	0,42	10,2	88,38	30,0	N.º 40
	N.º 200	0,074	39,2	49,18	16,7	N.º 200
CONSTANTES						
K1= $\frac{100}{\boxed{2}}$ 0,06699						
K2= $\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$ 0,33982						
Obs: D						

CURVA GRANULOMÉTRICA





ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94

ENSAIO I.S.C.

OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO						FURO:	03				
TRECHO:	CATALÃO											
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL											
Nº DE GOLPES	55	55	55	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM					
SOLO ÚMIDO + MOLDE	8477	9177	8001	CÁPSULA N.º	14	22	CÁPSULA N.º					
Nº DO CILINDRO	299	579	718	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA	66,75	66,75	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA					
PESO DO MOLDE	4130	4405	3260	SOLO SECO + CÁPSULA	66,00	66,00	SOLO SECO + CÁPSULA					
SOLO ÚMIDO	4347	4772	4741	PESO DA ÁGUA	0,75	0,75	PESO DA ÁGUA					
VOLUME DO MOLDE	2104	2142	2142	PESO DA CÁPSULA	14,54	13,11	PESO DA CÁPSULA					
DENS. DO SOLO ÚMIDO	2,066	2,228	2,213	PESO SECO	51,46	52,89	PESO SECO					
DENS. DO SOLO SECO	1,955	2,069	2,017	TEOR DE UMIDADE	1,46	1,42	TEOR DE UMIDADE		5,66	7,69	9,72	
				UMIDADE MÉDIA	1,44		UMIDADE MÉDIA					

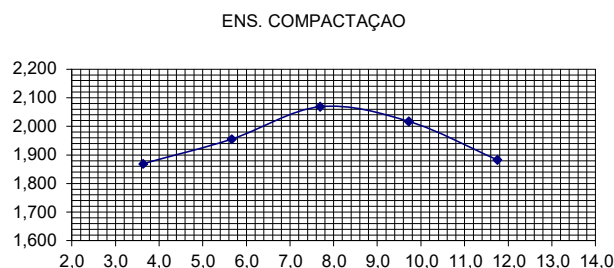
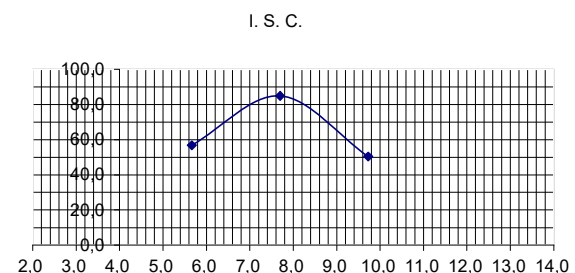
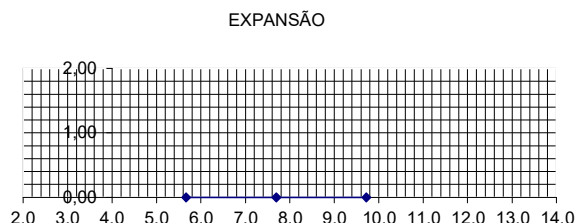
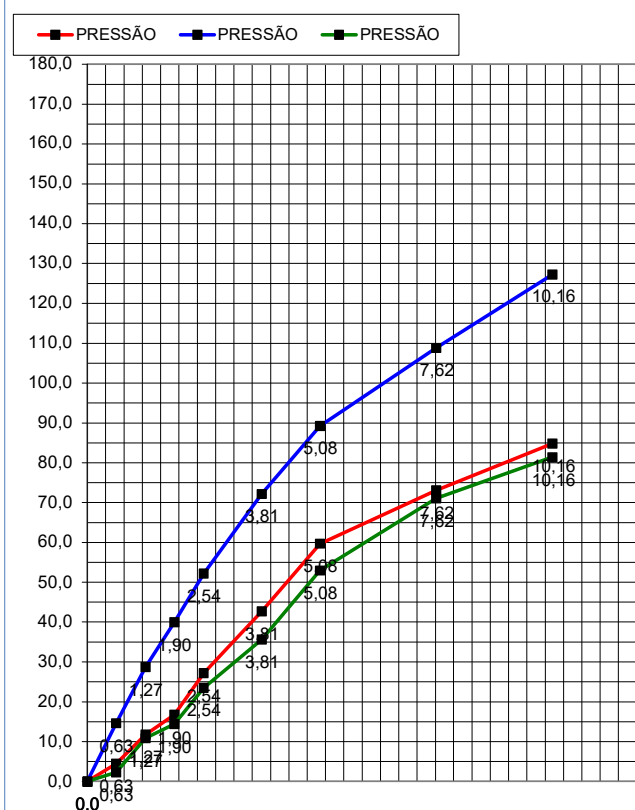
EXPANSÃO

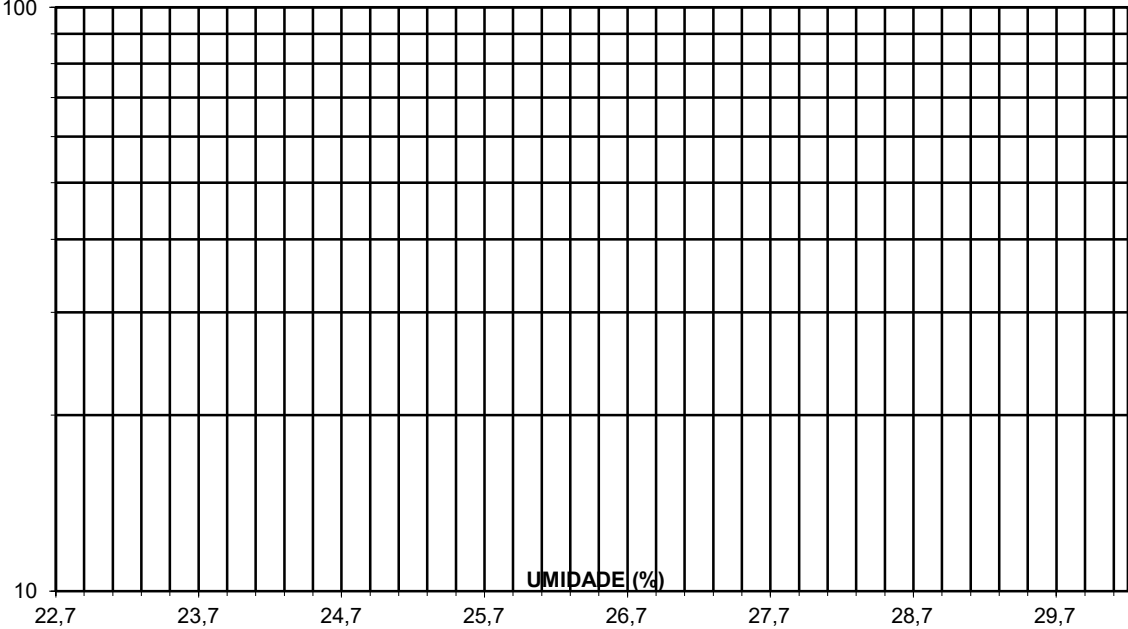
ÁGUA A ADICIONAR

DATA	HORA	CILINDRO N.º 299			CILINDRO N.º 579			CILINDRO N.º 718						
		ALTURA INICIAL (mm)			ALTURA INICIAL (mm)			ALTURA INICIAL (mm)			UMIDADE HIGROSCÓPICA			
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	FATOR DE CORREÇÃO			
23/04/2018		1,00	1,00		1,00	1,00		1,00	1,00		PESO DO SOLO NA UMID. NAT.			
24/04/2018	24										PESO DO SOLO SECO			
25/04/2018	48		0,00			0,00			0,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR			
26/04/2018	72										UMIDADE A ACRESCENTAR			
27/04/2018	96		0,00			0,00			0,00		ÁGUA A ACRESCENTAR			
PESO DO MOLDE + SOLO											CONSTANTE DO ANEL			
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA											0,1015			

PENETRAÇÃO

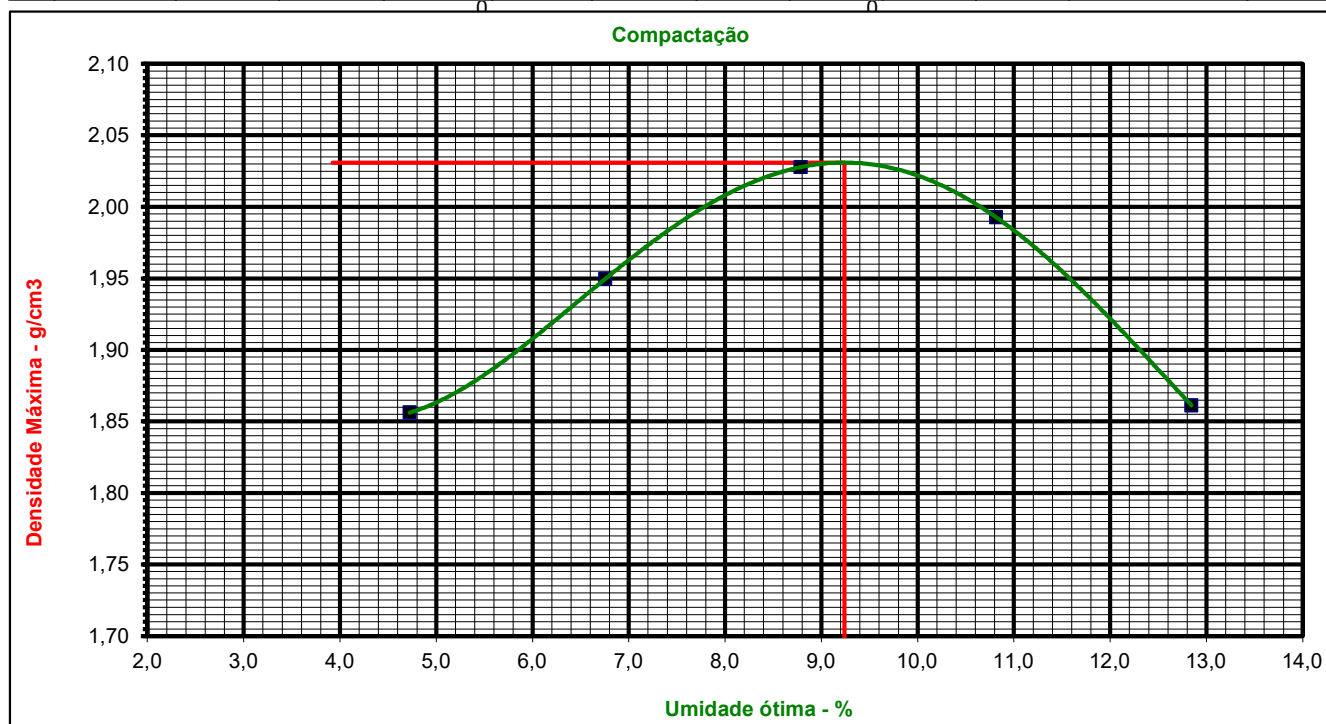
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º 299		I.S.C. (%)	MOLDE N.º 579		I.S.C. (%)	MOLDE N.º 718		I.S.C. (%)
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²) CALCULADA CORRIGIDA		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²) CALCULADA CORRIGIDA		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²) CALCULADA CORRIGIDA	
0,5	0,63	0,025	70	44	4,5	56,8	144	14,6	85,0	23	2,3	50,5
1,0	1,27	0,050		116	11,8		283	28,7		107	10,9	
1,5	1,90	0,075		165	16,7		394	40,0		142	14,4	
2,0	2,54	1,100	70	268	27,2	38,9	514	52,2	74,5	232	23,5	33,6
3,0	3,81	1,150		421	42,7		711	72,2		351	35,6	
4,0	5,08	0,200	105	588	59,7	56,8	879	89,2	85,0	522	53,0	50,5
6,0	7,62	0,300	132	720	73,1		1072	108,8		700	71,1	
8,0	10,16	0,400	181	836	84,9		1254	127,3		802	81,4	
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0		0	0,0		0	0,0	
OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO				DENS. MÁX.	2,073	RESUMO		I.S.C.	85,0	COL. J - 1	
TRECHO:	CATALÃO				UMID. ÓTL.	8,1			EXPAN. (%)	0,00	EST. 03	



	ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94			
OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO			
TRECHO:	CATALÃO			
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL			
CAMADA:	FURO: 03			
ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94				
	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE
CÁPSULA				
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)				
CÁPSULA + SOLO SECO (g)				
PESO DA CÁPSULA (g)				
PESO DA ÁGUA (g)				
PESO DO SOLO SECO (g)				
PERCENTAGEM DE AGUA				
Nº DE GOLPES				Aproveitados 0
LIMITE DE LIQUIDEZ Nº DE GOLPES 				
EQUIVALÊNCIA DE AREIA		OBS:		
Proveta nº	01	02		
h1			L. L.	0,0
h2			L. P.	#DIV/0!
E A (%)			I. P.	#DIV/0!
Média			E . A.	
			Classificação HRB: #### ####	
			Índice de Grupo: #### ####	

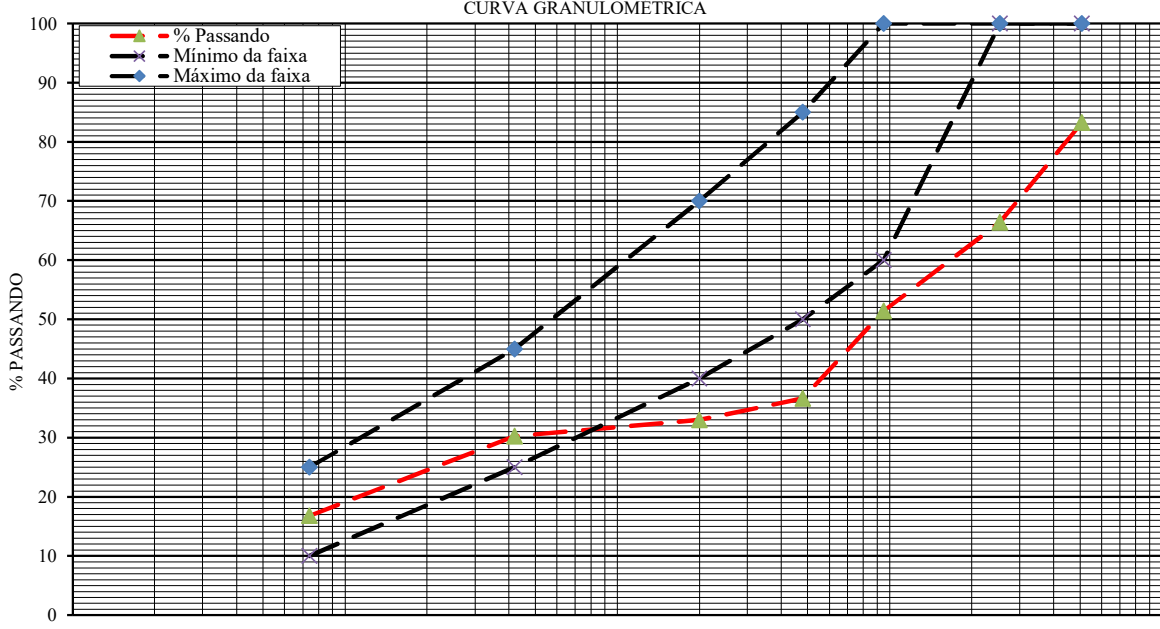
		COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94						
OBRA: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO				OCORRÊNCIA:		J - 1		
TRECHO: CATALÃO				FURO: 5		%MAT#4: 68,9		
				PROF:		Nº DE GOLPES 55		
SUBTRECHO: POLO INDUSTRIAL				HORIZ.:		OPERADOR: CLAUDINEI		
				POSIC.:		DATA: 23/04/2018		
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA		%	%	PONTO Nº				DENSIDADE MÁXIMA:
Cápsula - Nº	237	227	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	66,75	66,75	MOLDE Nº					2,031 g/cm³
Peso Bruto Seco	66,00	66,00	179	299	579	718	6	
Peso da Cápsula	17,93	12,27	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA:
Peso da Água	0,75	0,75	4250	4130	4405	3260	4520	
Peso do Solo Seco	48,07	53,73	VOLUME DO MOLDE					9,2 %
Umidade (%)	1,56	1,40	2033	2104	2142	2142	2133	
Umidade Média	1,48							

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8202	3952	1,944	5000	73	160		3,2	4927		4,73	1,856
2	8509	4379	2,081	5000	3	260		5,2	4927		6,75	1,950
3	9130	4725	2,206	5000	5	360		7,2	4927		8,78	2,028
4	7990	4730	2,208	5000	7	460		9,2	4927		10,81	1,993
5	9000	4480	2,100	5000	9	560		11,2	4927		12,84	1,861



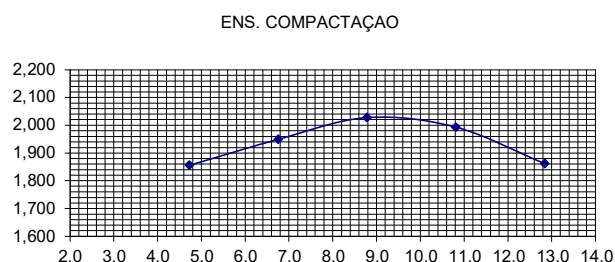
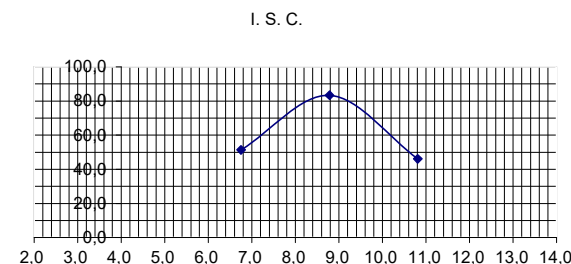
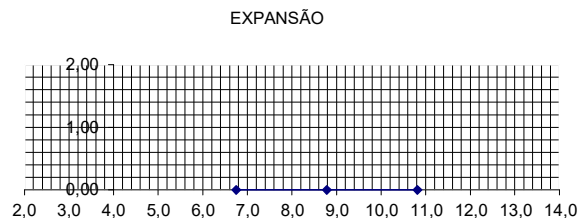
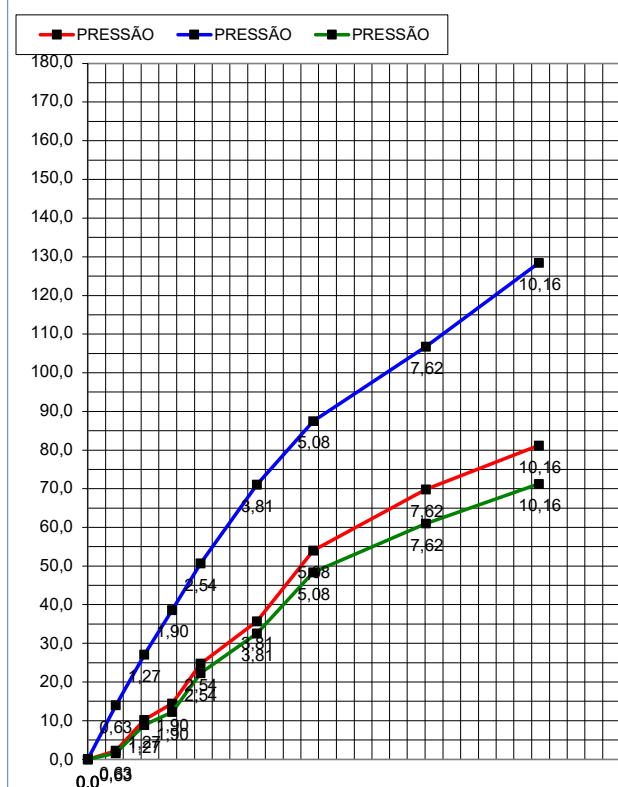
		ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)						
OBRA:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		FURO: 05				
TRECHO:		CATALÃO		HORIZ.:				
SUBTRECHO:		POLO INDUSTRIAL		OPERADOR:				
UMIDADE	%	%	AMOSTRA					
Cápsula - N°	237	227	Cápsula - N°					
Peso Bruto Úmido	66,75	66,75	Peso Bruto Úmido					
Peso Bruto Seco	66,00	66,00	Peso Úmido					
Peso da Cápsula	17,93	12,27	Peso Retido na # N° 10					
Peso da Água	0,75	0,75	Peso Úmido Pass. na # N° 10					
Peso Solo Seco	48,07	53,73	Peso Seco Pass. na # N° 10					
Umidade %	1,56	1,40	Peso da amostra Seca					
Umidade Média	1,48							
Peneiramento								
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					Pol	
	1"	25,4	250,1	1.242,63	83,2	2"	K1= $\frac{100}{\boxed{2}}$	0,06699
	3/4"	19,4	251,4	991,23	66,4	1"	K2= $\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	0,33488
	3/8"	9,5	223,8	767,43	51,4	3/8"		
	N.º 4	4,8	220,4	547,03	36,6	N.º 4		
Am. parcial	N.º 10	2,0	54,9	492,13	33,0	N.º 10	Obs: D	
	N.º 40	0,42	8,2	90,34	30,3	N.º 40		
	N.º 200	0,074	40,2	50,14	16,8	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94

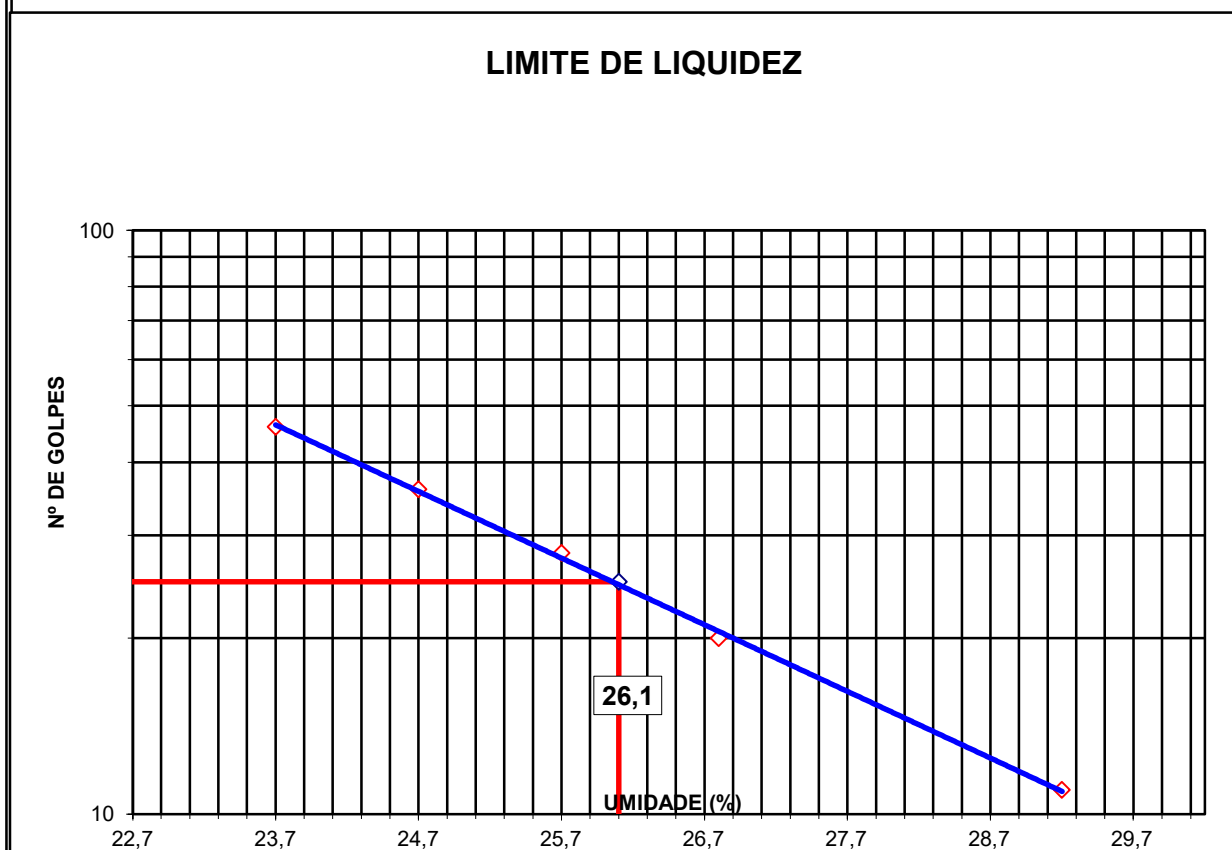
														ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94											
ENSAIO I.S.C.																									
OBRA:				RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO												FURO:		05							
TRECHO:				CATALÃO																					
SUBTRECHO:				POLO INDUSTRIAL																					
Nº DE GOLPES				55		55		55		UMIDADE HIGROSCÓPICA						UMIDADE DE MOLDAGEM									
SOLO ÚMIDO + MOLDE				8509		9130		7990		CÁPSULA N.º		237		227		CÁPSULA N.º									
Nº DO CILINDRO				299		579		718		SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		66,75		66,75		SOLO ÚMIDO + CÁPSULA									
PESO DO MOLDE				4130		4405		3260		SOLO SECO + CÁPSULA		66,00		66,00		SOLO SECO + CÁPSULA									
SOLO ÚMIDO				4379		4725		4730		PESO DA ÁGUA		0,75		0,75		PESO DA ÁGUA									
VOLUME DO MOLDE				2104		2142		2142		PESO DA CÁPSULA		17,93		12,27		PESO DA CÁPSULA									
DENS. DO SOLO ÚMIDO				2,081		2,206		2,208		PESO SECO		48,07		53,73		PESO SECO									
DENS. DO SOLO SECO				1,950		2,028		1,993		TEOR DE UMIDADE		1,56		1,40		TEOR DE UMIDADE				6,75		8,78		10,81	
										UMIDADE MÉDIA		1,48				UMIDADE MÉDIA									
EXPANSÃO														ÁGUA A ADICIONAR											
DATA		HORA		CILINDRO Nº		299		CILINDRO Nº		579		CILINDRO Nº		718		UMIDADE HIGROSCÓPICA								1,48	
				ALTURA INICIAL (mm)				ALTURA INICIAL (mm)				ALTURA INICIAL (mm)				FATOR DE CORREÇÃO								0,985	
				LEITURA (mm)		DIFERENÇA (mm)		EXPANSÃO (%)		LEITURA (mm)		DIFERENÇA (mm)		EXPANSÃO (%)		LEITURA (mm)		DIFERENÇA (mm)		EXPANSÃO (%)		PESO DO SOLO NA UMID. NAT.		5,000	
23/04/2018				1,00		1,00				1,00		1,00		1,00				PESO DO SOLO SECO						4,927	
24/04/2018		24																UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR						9,24	
25/04/2018		48				0,00				0,00				0,00				UMIDADE A ACRESCENTAR						7,76	
26/04/2018		72																ÁGUA A ACRESCENTAR						382,4	
27/04/2018		96		0,00				0,00				0,00													
PESO DO MOLDE + SOLO														CONSTANTE DO ANEL				0,1015							
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																									
PENETRAÇÃO																									
TEMPO EM MINUTOS		PENETRAÇÃO		PRESSÃO		MOLDE N.º		299		I.S.C. (%)		MOLDE N.º		579		I.S.C. (%)		MOLDE N.º		718		I.S.C. (%)			
				PADRÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)		PRESSÃO (Kg/cm²)				LEITURA (mm)		PRESSÃO (Kg/cm²)				LEITURA (mm)		PRESSÃO (Kg/cm²)					
		mm		pol.				CALCULADA		CORRIGIDA				CALCULADA		CORRIGIDA				CALCULADA		CORRIGIDA			
0,5		0,63		0,025				22		2,2				138		14,0				16		1,6			
1,0		1,27		0,050				101		10,3				267		27,1				88		8,9			
1,5		1,90		0,075				142		14,4				381		38,7				121		12,3			
2,0		2,54		0,100		70		244		24,8		35,4		500		50,8		72,5		220		22,3		31,9	
3,0		3,81		0,150				352		35,7		51,4		700		71,1		83,3		321		32,6		46,1	
4,0		5,08		0,200		105		532		54,0		51,4		862		87,5		83,3		477		48,4		46,1	
6,0		7,62		0,300		132		688		69,8				1052		106,8				601		61,0			
8,0		10,16		0,400		181		800		81,2				1265		128,4				702		71,3			
10,0		12,70		0,500		182		0		0,0				0		0,0				0		0,0			
OBRA:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO										DENS. MÁX.		2,031		RESUMO		I.S.C.		83,3		COL.		J - 1	
TRECHO:		CATALÃO										UMID. ÓTI.		9,2				EXPAN. (%)		0,00		EST.		05	



		ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94	
OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO	OCORRÊNCIA:	J - 1
TRECHO:	CATALÃO		
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL		
CAMADA:		FURO:	05

ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
CÁPSULA	35	223	112	244	264	240	345	288	194	115
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	26,42	23,69	30,04	22,96	25,66	7,93	6,77	7,84	7,754	7,66
CÁPSULA + SOLO SECO (g)	22,8	20,17	25,16	19,23	21,2	7,76	6,59	7,68	7,57	7,5
PESO DA CÁPSULA (g)	7,52	5,91	6,16	5,3	5,94	6,62	5,35	6,56	6,29	6,42
PESO DA ÁGUA (g)	3,62	3,52	4,88	3,73	4,46	0,17	0,18	0,16	0,18	0,16
PESO DO SOLO SECO (g)	15,28	14,26	19,00	13,93	15,26	1,14	1,24	1,12	1,28	1,08
PERCENTAGEM DE AGUA	23,7	24,7	25,7	26,8	29,2	14,9	14,5	14,6	14,4	14,5
Nº DE GOLPES	46	36	28	20	11	Aproveitados				5

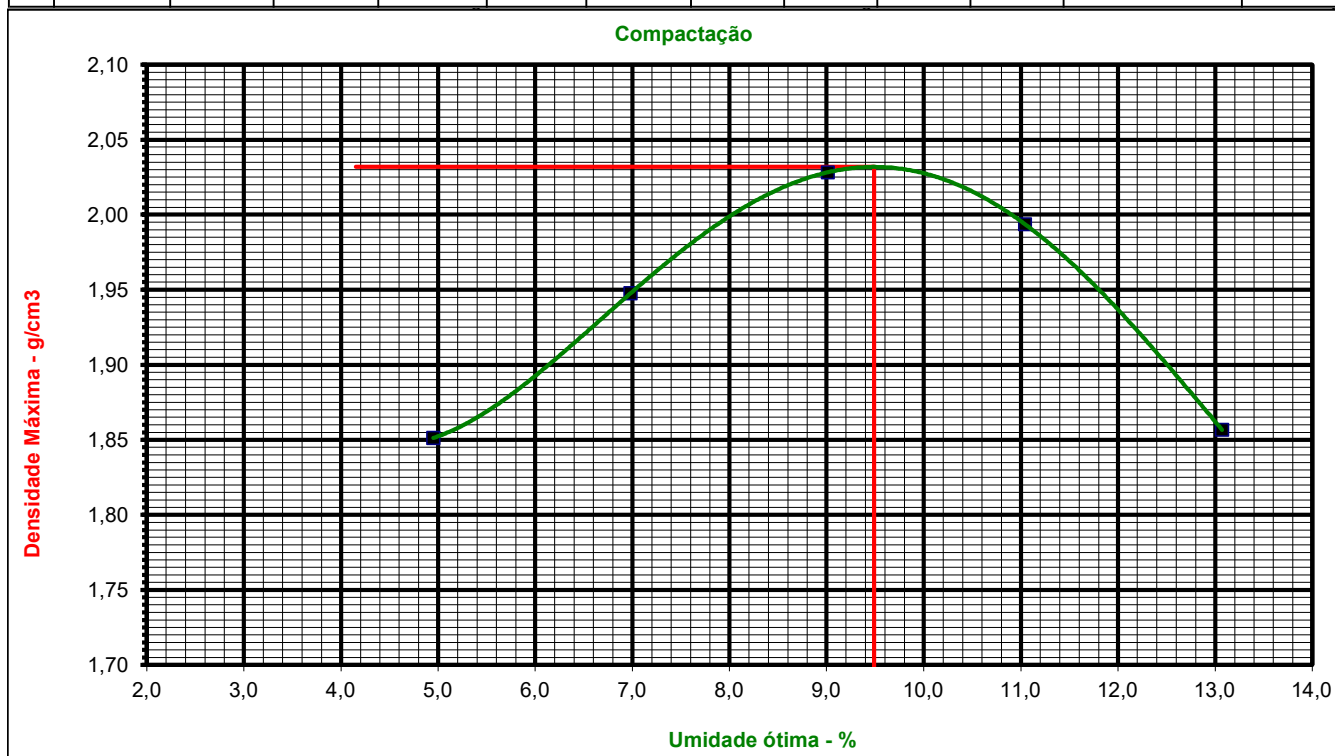


EQUIVALÊNCIA DE AREIA					OBS:
Provetas nº	01	02			Classificação HRB: #### ####
h1			L. L.	26,1	
h2			L. P.	14,6	
E A (%)			I. P.	11,5	
Média			E . A.		Índice de Grupo: #### ####

		COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94	
OBRA: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		OCORRÊNCIA: J 1	
TRECHO: CATALÃO		FURO: 7	%MAT#4: 65,7
		PROF:	Nº DE GOLPES 55
SUBTRECHO: POLO INDUSTRIAL		HORIZ.:	OPERADOR: CLAUDINEI
		POSIC.:	DATA: 23/04/2018
		2,0	

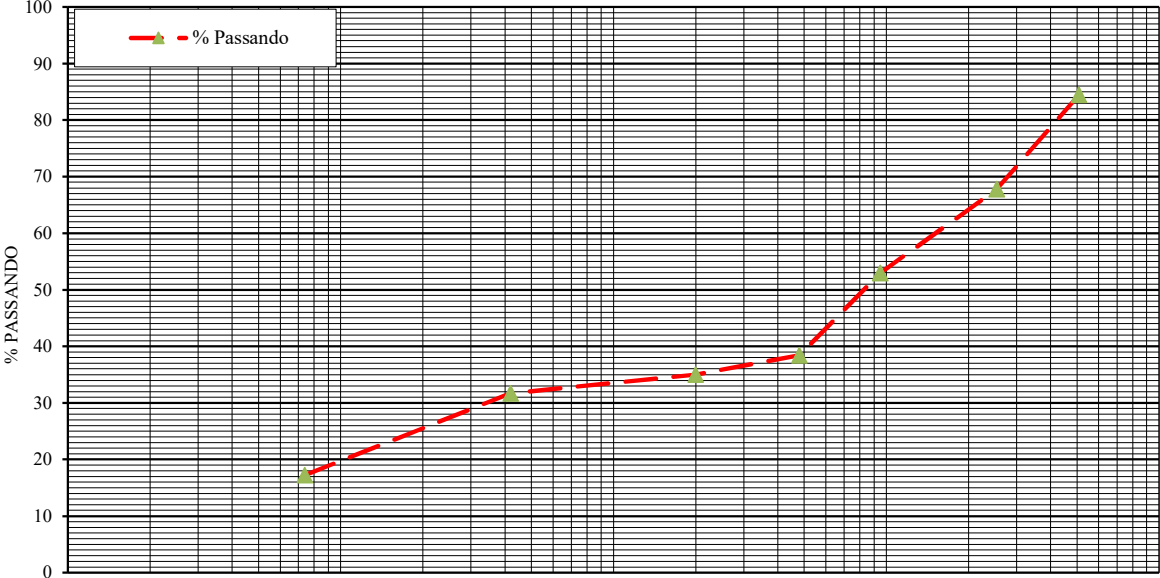
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 2,032 g/cm³
Cápsula - Nº	12	16	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	66,75	66,75	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	66,00	66,00	179	299	579	718	6	
Peso da Cápsula	14,83	17,17	PESO DO MOLDE					
Peso da Água	0,75	0,75	4250	4130	4405	3260	4520	UMIDADE ÓTIMA: 9,5 %
Peso do Solo Seco	51,17	48,83	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	1,47	1,54	2033	2104	2142	2142	2133	
Umidade Média	1,50							

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8200	3950	1,943	5000	74	170		3,4	4926		4,95	1,851
2	8514	4384	2,084	5000	3	270		5,4	4926		6,98	1,948
3	9141	4736	2,211	5000	5	370		7,4	4926		9,01	2,028
4	8002	4742	2,214	5000	7	470		9,4	4926		11,04	1,994
5	8998	4478	2,099	5000	9	570		11,4	4926		13,07	1,857



		ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)				
OBRA:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		FURO: 07		
TRECHO:		CATALÃO		HORIZ.:		
SUBTRECHO:		POLO INDUSTRIAL		OPERADOR:		
UMIDADE	%	%	AMOSTRA		Total	
Cápsula - N°	12	16	Cápsula - N°		N	
Peso Bruto Úmido	66,75	66,75	Peso Bruto Úmido			
Peso Bruto Seco	66,00	66,00	Peso Úmido		1.500,00	
Peso da Cápsula	14,83	17,17	Peso Retido na # N° 10		970,30	
Peso da Água	0,75	0,75	Peso Úmido Pass. na # N° 10		529,70	
Peso Solo Seco	51,17	48,83	Peso Seco Pass. na # N° 10		521,87	
Umidade %	1,47	1,54	Peso da amostra Seca		2 1.492,17	
Umidade Média	1,50				3 98,52	
Peneiramento						
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido	Peso que Passa	% que Passa	CONSTANTES
	Pol	mm	Parcial	Acumulado	Am.Total	
	2"	25,4	232,1	1.260,07	84,4	K1= $\frac{100}{2}$ 0,06702
	1"	19,4	248,3	1.011,77	67,8	K2= $\frac{4}{3}$ 0,35525
	3/8"	9,5	221,3	790,47	53,0	
	N.º 4	4,8	217,3	573,17	38,4	
	N.º 10	2,0	51,3	521,87	35,0	
Am. parcial	N.º 40	0,42	9,3	89,22	31,7	Obs: D
	N.º 200	0,074	40,7	48,52	17,2	

CURVA GRANULOMÉTRICA





ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94

ENSAIO I.S.C.

OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO						FURO:	07				
TRECHO:	CATALÃO											
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL											
Nº DE GOLPES	55	55	55	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM					
SOLO ÚMIDO + MOLDE	8514	9141	8002	CÁPSULA N.º	12	16	CÁPSULA N.º					
Nº DO CILINDRO	299	579	718	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA	66,75	66,75	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA					
PESO DO MOLDE	4130	4405	3260	SOLO SECO + CÁPSULA	66,00	66,00	SOLO SECO + CÁPSULA					
SOLO ÚMIDO	4384	4736	4742	PESO DA ÁGUA	0,75	0,75	PESO DA ÁGUA					
VOLUME DO MOLDE	2104	2142	2142	PESO DA CÁPSULA	14,83	17,17	PESO DA CÁPSULA					
DENS. DO SOLO ÚMIDO	2,084	2,211	2,214	PESO SECO	51,17	48,83	PESO SECO					
DENS. DO SOLO SECO	1,948	2,028	1,994	TEOR DE UMIDADE	1,47	1,54	TEOR DE UMIDADE		6,98	9,01	11,04	
				UMIDADE MÉDIA	1.50		UMIDADE MÉDIA					

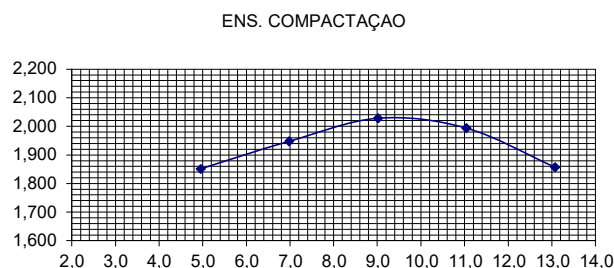
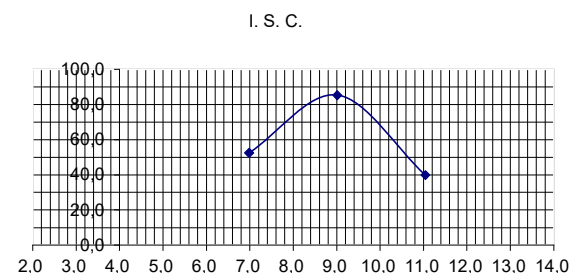
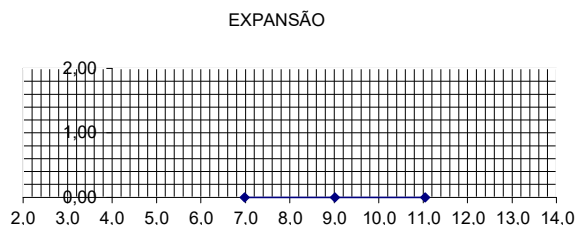
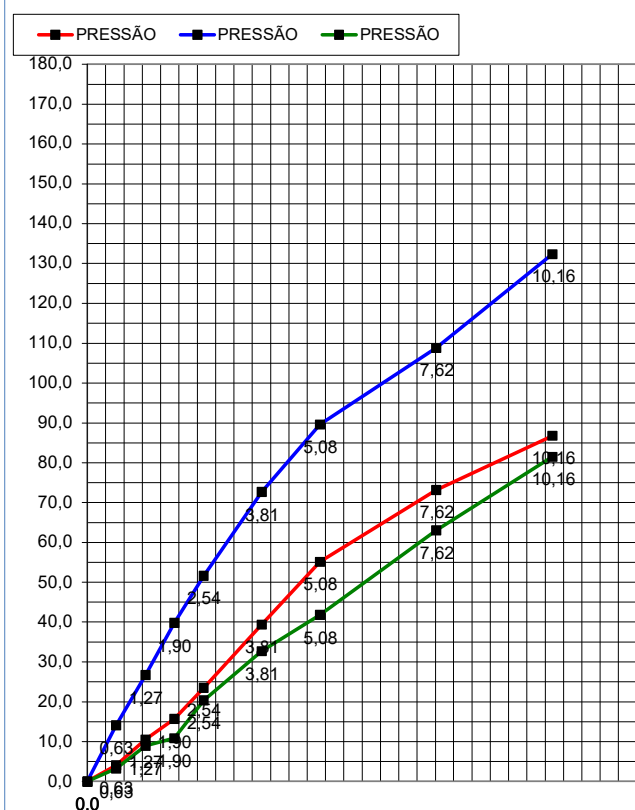
EXPANSÃO

ÁGUA A ADICIONAR

DATA	HORA	CILINDRO N.º 299			CILINDRO N.º 579			CILINDRO N.º 718					
		ALTURA INICIAL (mm)			ALTURA INICIAL (mm)			ALTURA INICIAL (mm)					
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)			
23/04/2018		1,00	1,00		1,00	1,00		1,00	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR		9,49
24/04/2018	24										UMIDADE A ACRESCENTAR		7,99
25/04/2018	48		0,00			0,00			0,00		ÁGUA A ACRESCENTAR		393,5
26/04/2018	72												
27/04/2018	96		0,00			0,00			0,00				
PESO DO MOLDE + SOLO											CONSTANTE DO ANEL		
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA													

PENETRAÇÃO

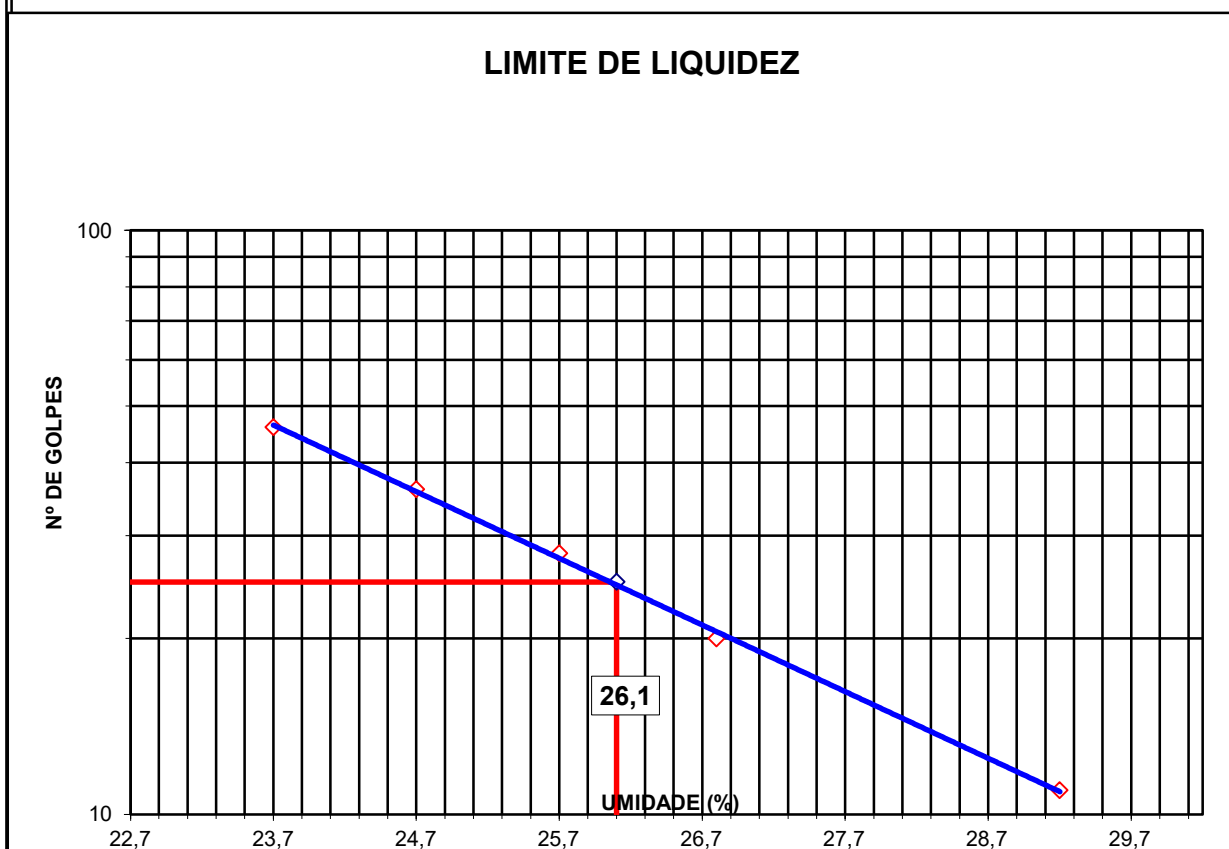
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm ²)	MOLDE N.º		299	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		579	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		718	I.S.C. (%)	
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm ²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm ²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm ²)			
																CALCULADA
0,5	0,63	0,025		40	4,1			139	14,1			32	3,2			
1,0	1,27	0,050		104	10,6			263	26,7			88	8,9			
1,5	1,90	0,075		155	15,7			392	39,8			107	10,9			
2,0	2,54	1,100	70	232	23,5	33,6		509	51,7	73,8		201	20,4	29,1		
3,0	3,81	1,150		388	39,4		52,5	716	72,7		85,4	322	32,7		39,8	
4,0	5,08	0,200	105	543	55,1	52,5		883	89,6	85,4		412	41,8	39,8		
6,0	7,62	0,300	132	721	73,2			1072	108,8			621	63,0			
8,0	10,16	0,400	181	855	86,8			1304	132,4			803	81,5			
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0			
OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO					DENS. MÁX.	2,032	RESUMO			I.S.C.	85,4	COL.		J 1	
TRECHO:	CATALÃO					UMID. ÓTL.	9,5				EXPAN. (%)	0,00	EST.		07	



		ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94	
OBRA:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO	
TRECHO:		CATALÃO	
SUBTRECHO:		POLO INDUSTRIAL	
CAMADA:		FURO: 07	

ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
CÁPSULA	35	223	112	244	264	240	345	288	194	115
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)	26,42	23,69	30,04	22,96	25,66	7,93	6,77	7,84	7,754	7,66
CÁPSULA + SOLO SECO (g)	22,8	20,17	25,16	19,23	21,2	7,76	6,59	7,68	7,57	7,5
PESO DA CÁPSULA (g)	7,52	5,91	6,16	5,3	5,94	6,62	5,35	6,56	6,29	6,42
PESO DA ÁGUA (g)	3,62	3,52	4,88	3,73	4,46	0,17	0,18	0,16	0,18	0,16
PESO DO SOLO SECO (g)	15,28	14,26	19,00	13,93	15,26	1,14	1,24	1,12	1,28	1,08
PERCENTAGEM DE AGUA	23,7	24,7	25,7	26,8	29,2	14,9	14,5	14,6	14,4	14,5
Nº DE GOLPES	46	36	28	20	11	Aproveitados				5



EQUIVALÊNCIA DE AREIA					OBS:
Proveta nº	01	02			
h1			L. L.	26,1	
h2			L. P.	14,6	
E A (%)			I. P.	11,5	
Média			E. A.		

Classificação HRB:	####	####
Índice de Grupo:	####	####

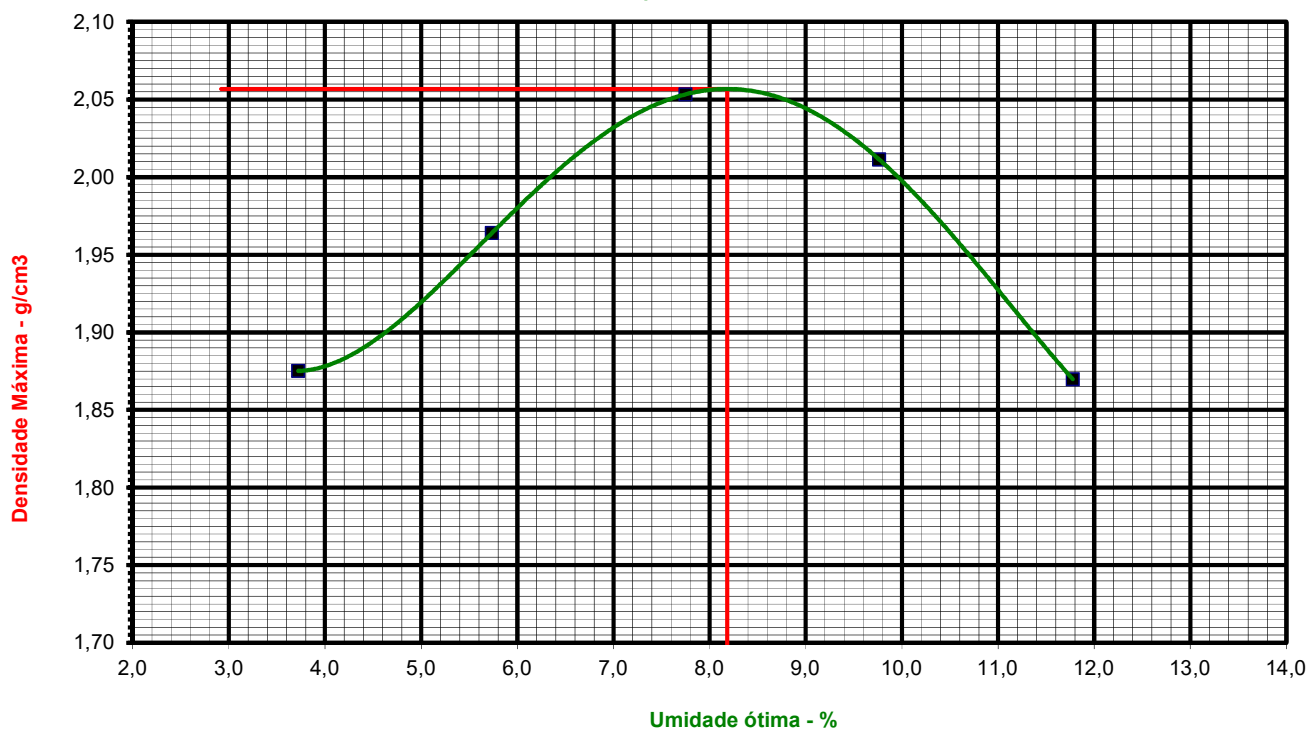


COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

OBRA: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO				OCORRÊNCIA: J - 1				
TRECHO: CATALÃO				FURO: 9	%MAT#4: 68,9			
SUBTRECHO POLO INDUSTRIAL				PROF:	Nº DE GOLPES 55			
				HORIZ.:	OPERADOR: CLAUDINEI			
				POSIC:	DATA: 23/04/2018			
2,0								
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 2,057 g/cm³
Cápsula - Nº	121	132	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	78,44	78,65	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	78,02	78,18	179	299	579	718	6	
Peso da Cápsula	16,83	12,26	PESO DO MOLDE					
Peso da Água	0,42	0,47	4250	4130	4405	3260	4520	UMIDADE ÓTIMA: 8,2 %
Peso do Solo Seco	61,19	65,92	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,69	0,71	2033	2104	2142	2142	2133	
Umidade Média	0,70							

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8204	3954	1,945	6000	42	180		3,0	5958		3,72	1,875
2	8499	4369	2,077	6000	3	300		5,0	5958		5,73	1,964
3	9144	4739	2,212	6000	5	420		7,0	5958		7,75	2,053
4	7989	4729	2,208	6000	7	540		9,0	5958		9,76	2,011
5	8978	4458	2,090	6000	9	660		11,0	5958		11,78	1,870

Compactação



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94

ENSAIO I.S.C.

OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO			FURO:	09	
TRECHO:	CATALÃO					
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL					
Nº DE GOLPES	55	55	55	UMIDADE HIGROSCÓPICA		UMIDADE DE MOLDAGEM
SOLO ÚMIDO + MOLDE	8499	9144	7989	CÁPSULA N.º	121	132
Nº DO CILINDRO	299	579	718	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA	78,44	78,65
PESO DO MOLDE	4130	4405	3260	SOLO SECO + CÁPSULA	78,02	78,18
SOLO ÚMIDO	4369	4739	4729	PESO DA ÁGUA	0,42	0,47
VOLUME DO MOLDE	2104	2142	2142	PESO DA CÁPSULA	16,83	12,26
DENS. DO SOLO ÚMIDO	2,077	2,212	2,208	PESO SECO	61,19	65,92
DENS. DO SOLO SECO	1,964	2,053	2,011	TEOR DE UMIDADE	0,69	0,71
				UMIDADE MÉDIA	0,70	UMIDADE MÉDIA
						5,73 7,75 9,76

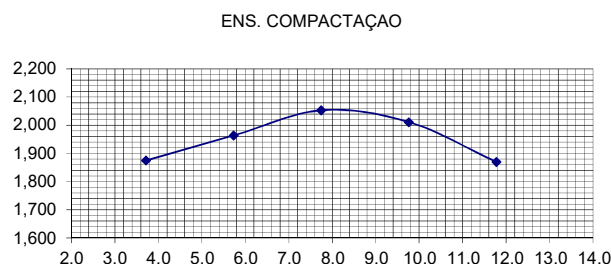
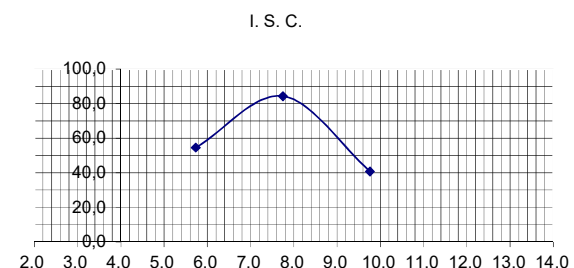
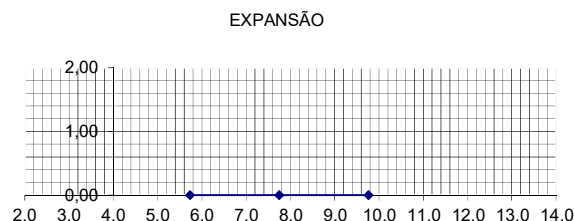
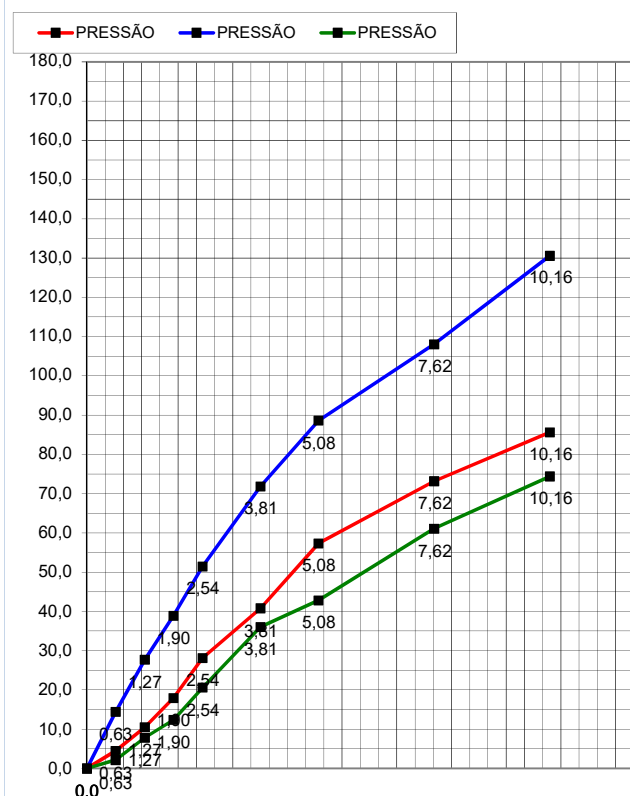
EXPANSÃO

ÁGUA A ADICIONAR

DATA	HORA	CILINDRO N.º		CILINDRO N.º		CILINDRO N.º		CILINDRO N.º		CILINDRO N.º		CILINDRO N.º		CILINDRO N.º		CILINDRO N.º	
		299		579		718		718		718		718		718		718	
		ALTURA INICIAL (mm)	ALTURA FINAL (mm)	ALTURA INICIAL (mm)	ALTURA FINAL (mm)	ALTURA INICIAL (mm)	ALTURA FINAL (mm)	ALTURA INICIAL (mm)	ALTURA FINAL (mm)	ALTURA INICIAL (mm)	ALTURA FINAL (mm)	ALTURA INICIAL (mm)	ALTURA FINAL (mm)	ALTURA INICIAL (mm)	ALTURA FINAL (mm)	ALTURA INICIAL (mm)	ALTURA FINAL (mm)
23/04/2018		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
24/04/2018	24																
25/04/2018	48		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
26/04/2018	72																
27/04/2018	96		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
PESO DO MOLDE + SOLO																CONSTANTE DO ANEL	
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																0,1015	

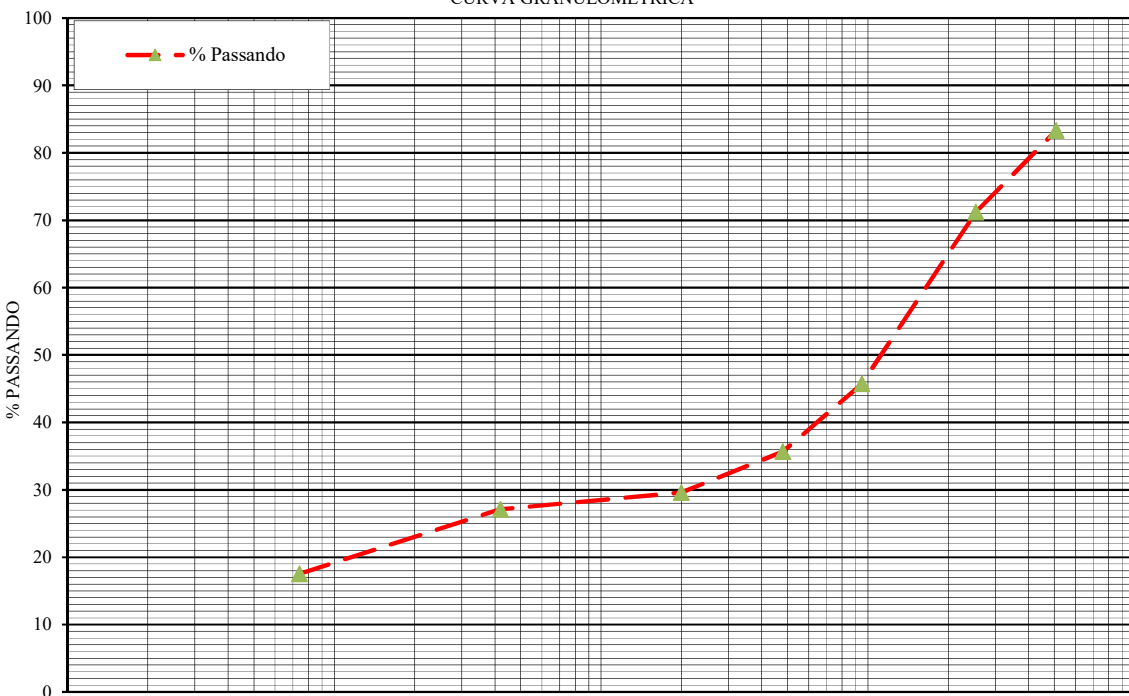
PENETRAÇÃO

TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)	
				CALCULADA	CORRIGIDA		CALCULADA	CORRIGIDA		CALCULADA	CORRIGIDA	
0,5	0,63	0,025		44	4,5		142	14,4		21	2,1	
1,0	1,27	0,050		103	10,5		273	27,7		77	7,8	
1,5	1,90	0,075		177	18,0		383	38,9		122	12,4	
2,0	2,54	0,100	70	277	28,1	40,2	507	51,5	73,5	203	20,6	29,4
3,0	3,81	0,150		402	40,8		708	71,9		355	36,0	
4,0	5,08	0,200	105	565	57,3	54,6	873	88,6	84,4	422	42,8	40,8
6,0	7,62	0,300	132	721	73,2		1065	108,1		602	61,1	
8,0	10,16	0,400	181	844	85,7		1287	130,6		733	74,4	
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0		0	0,0		0	0,0	
OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO			DENS. MÁX.	2,057		RESUMO		I.S.C.	84,4	COL.	J - 1
TRECHO:	CATALÃO			UMID. ÓTI.	8,2				EXPAN. (%)	0,00	EST.	09



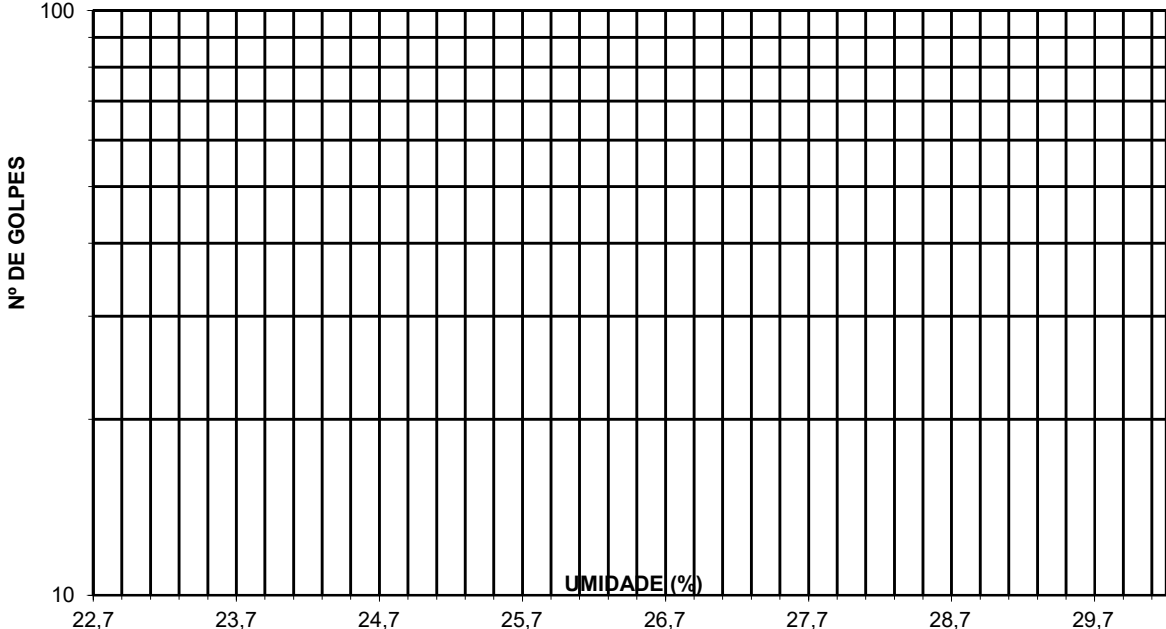
		ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)				
OBRA:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		FURO: 09		
TRECHO:		CATALÃO		HORIZ.:		
SUBTRECHO:		POLO INDUSTRIAL		OPERADOR:		
UMIDADE	%	%	AMOSTRA			
Cápsula - N°	121	132	Cápsula - N°			
Peso Bruto Úmido	78,44	78,65	Peso Bruto Úmido			
Peso Bruto Seco	78,02	78,18	Peso Úmido		1.500,00	
Peso da Cápsula	16,83	12,26	Peso Retido na # N° 10		1.053,30	
Peso da Água	0,42	0,47	Peso Úmido Pass. na # N° 10		446,70	
Peso Solo Seco	61,19	65,92	Peso Seco Pass. na # N° 10		443,60	
Umidade %	0,69	0,71	Peso da amostra Seca		1.496,90	
Umidade Média	0,70				99,31	
Peneiramento						
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras
	Pol	mm				
	2"	25,4	250,1	1.246,80	83,3	2"
	1"	19,4	181,3	1.065,50	71,2	1"
	3/8"	9,5	381,2	684,30	45,7	3/8"
	N.º 4	4,8	150,3	534,00	35,7	N.º 4
Am. parcial	N.º 10	2,0	90,4	443,60	29,6	N.º 10
	N.º 40	0,42	8,3	91,01	27,1	N.º 40
	N.º 200	0,074	32,2	58,81	17,5	N.º 200
CONSTANTES K1= $\frac{100}{\boxed{2}}$ 0,06680 K2= $\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$ 0,29807 Obs: D						

CURVA GRANULOMÉTRICA



	ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94	
OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO	OCORRÊNCIA: J - 1
TRECHO:	CATALÃO	
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL	
CAMADA:	FURO: 09	
ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94		
	LIMITE DE LIQUIDEZ	LIMITE DE PLASTICIDADE
CÁPSULA		
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)		
CÁPSULA + SOLO SECO (g)		
PESO DA CÁPSULA (g)		
PESO DA ÁGUA (g)		
PESO DO SOLO SECO (g)		
PERCENTAGEM DE AGUA		
Nº DE GOLPES		Aproveitados 0

LIMITE DE LIQUIDEZ

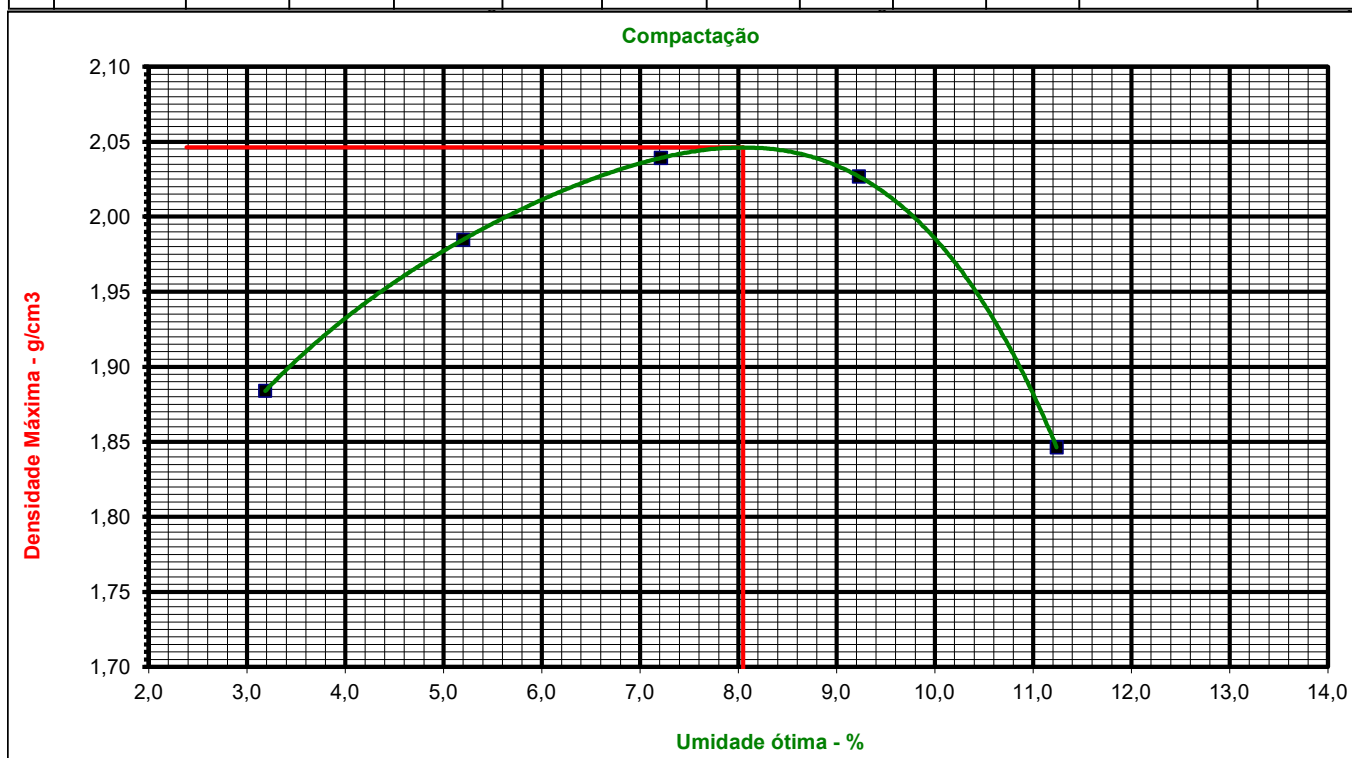


EQUIVALÊNCIA DE AREIA					OBS: Classificação HRB: #### #### Índice de Grupo: #### ####
Provetas nº	01	02			
h1			L. L.	0,0	
h2			L. P.	#DIV/0!	
E A (%)			I. P.	#DIV/0!	
Média			E . A.		

		COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94	
OBRA: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		OCORRÊNCIA: J - 1	
TRECHO: CATALÃO		FURO: 11	%MAT#4: 62,4
		PROF:	Nº DE GOLPES: 55
SUBTRECHO: POLO INDUSTRIAL		HORIZ.:	OPERADOR: CLAUDINEI
		POSIC.:	DATA: 23/04/2018
		2,0	

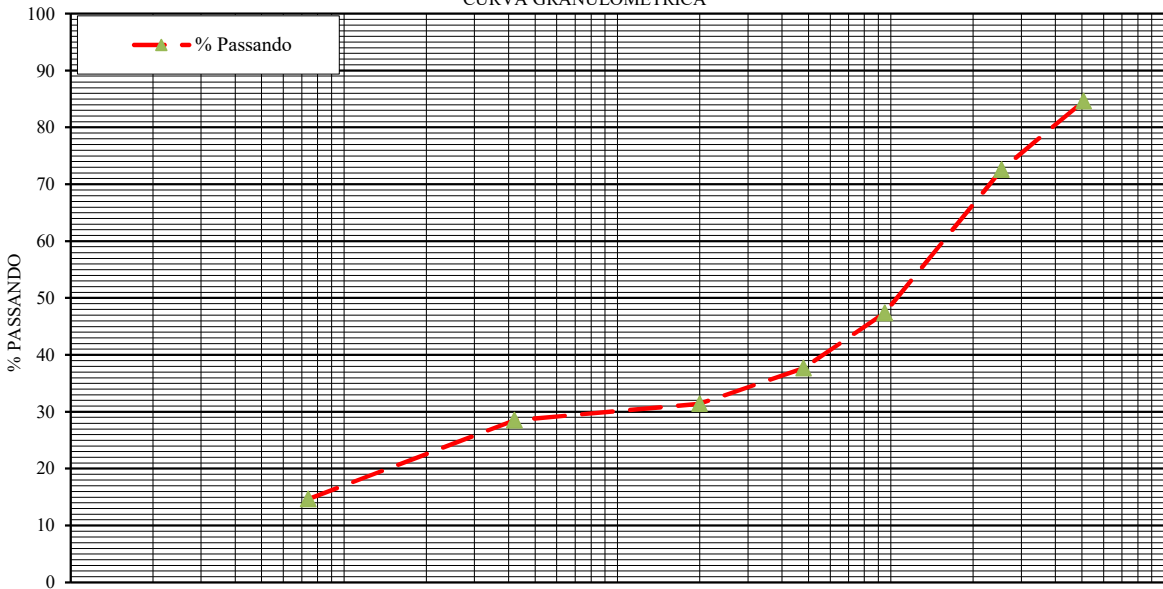
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 2,046 g/cm³
Cápsula - Nº	114	116	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	67,99	78,69	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	67,65	78,21	179	299	579	718	6	
Peso da Cápsula	11,97	12,26	PESO DO MOLDE					
Peso da Água	0,34	0,48	4250	4130	4405	3260	4520	UMIDADE ÓTIMA: 8,0 %
Peso do Solo Seco	55,68	65,95	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,61	0,73	2033	2104	2142	2142	2133	
Umidade Média	0,67							

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8202	3952	1,944	6000	40	150		2,5	5960		3,19	1,884
2	8523	4393	2,088	6000	3	270		4,5	5960		5,20	1,985
3	9088	4683	2,186	6000	5	390		6,5	5960		7,21	2,039
4	8002	4742	2,214	6000	7	510		8,5	5960		9,23	2,027
5	8901	4381	2,054	6000	9	630		10,5	5960		11,24	1,846



		ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)				
OBRA:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		FURO: 11		
TRECHO:		CATALÃO		HORIZ.:		
SUBTRECHO:		POLO INDUSTRIAL		OPERADOR:		
UMIDADE	%	%	AMOSTRA		Parcial	
Cápsula - N°	114	116	Cápsula - N°		IA	
Peso Bruto Úmido	67,99	78,69	Peso Bruto Úmido			
Peso Bruto Seco	67,65	78,21	Peso Úmido		100,00	
Peso da Cápsula	11,97	12,26	Peso Retido na # N° 10		1.026,40	
Peso da Água	0,34	0,48	Peso Úmido Pass. na # N° 10		473,60	
Peso Solo Seco	55,68	65,95	Peso Seco Pass. na # N° 10		470,45	
Umidade %	0,61	0,73	2 Peso da amostra Seca		3 99,34	
Umidade Média	0,67					
Peneiramento						
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido	Peso que Passa	% que Passa	CONSTANTES
	Pol	mm	Parcial	Acumulado	Am.Total	
	2"	25,4	230,0	1.266,85	84,6	2"
	1"	19,4	180,4	1.086,45	72,6	1"
	3/8"	9,5	377,3	709,15	47,4	3/8"
	N.º 4	4,8	144,9	564,25	37,7	N.º 4
	N.º 10	2,0	93,8	470,45	4 31,4	N.º 10
Am. parcial	N.º 40	0,42	9,2	90,14	28,5	N.º 40
	N.º 200	0,074	43,8	46,34	14,6	N.º 200
						Obs:
D						

CURVA GRANULOMÉTRICA



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94

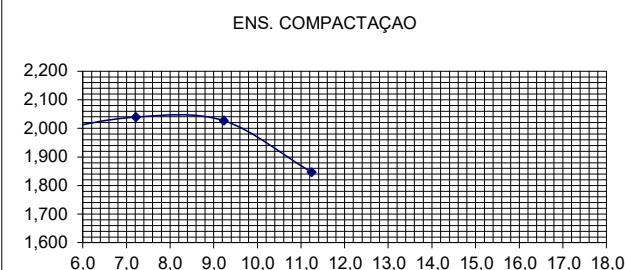
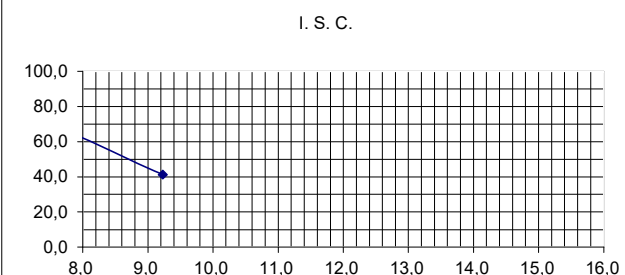
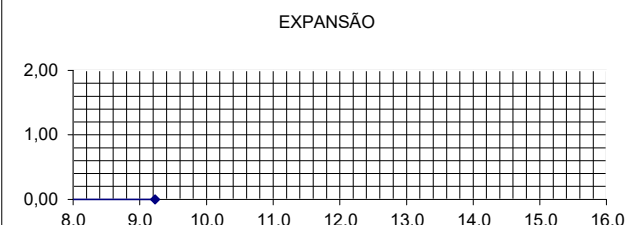
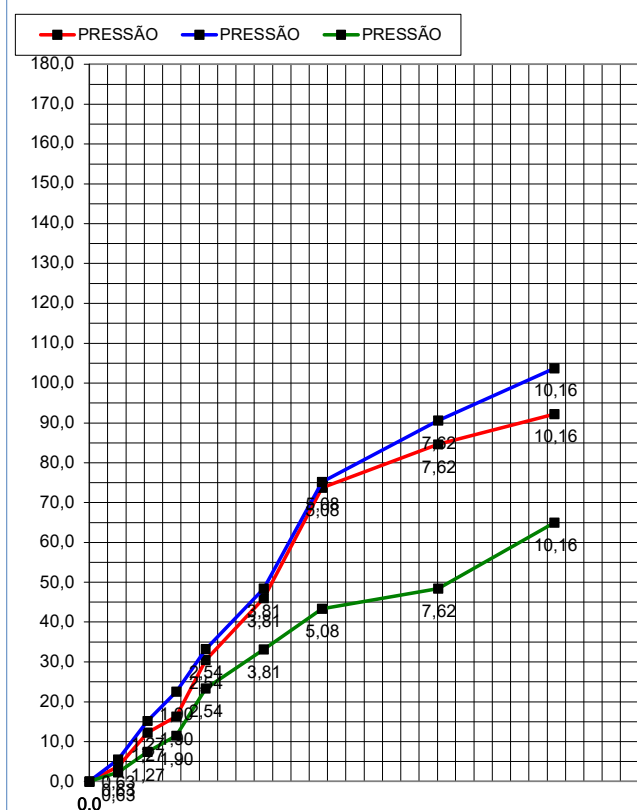
ENSAIO I.S.C.

OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO						FURO:	11			
TRECHO:	CATALÃO										
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL										
Nº DE GOLPES	55	55	55	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM				
SOLO ÚMIDO + MOLDE	8523	9088	8002	CÁPSULA N.º	114	116	CÁPSULA N.º				
Nº DO CILINDRO	299	579	718	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA	67,99	78,69	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA				
PESO DO MOLDE	4130	4405	3260	SOLO SECO + CÁPSULA	67,65	78,21	SOLO SECO + CÁPSULA				
SOLO ÚMIDO	4393	4683	4742	PESO DA ÁGUA	0,34	0,48	PESO DA ÁGUA				
VOLUME DO MOLDE	2104	2142	2142	PESO DA CÁPSULA	11,97	12,26	PESO DA CÁPSULA				
DENS. DO SOLO ÚMIDO	2,088	2,186	2,214	PESO SECO	55,68	65,95	PESO SECO				
DENS. DO SOLO SECO	1,985	2,039	2,027	TEOR DE UMIDADE	0,61	0,73	TEOR DE UMIDADE	5,20	7,21	9,23	
				UMIDADE MÉDIA	0.67		UMIDADE MÉDIA				

EXPANSÃO										ÁGUA A ADICIONAR			
DATA	HORA	CILINDRO Nº	299	CILINDRO Nº	579	CILINDRO Nº	718	UMIDADE HGROSCÓPICA			0,67		
		ALTURA		ALTURA		ALTURA		FATOR DE CORREÇÃO			0,993		
		INICIAL (mm)		INICIAL (mm)		INICIAL (mm)		PESO DO SOLO NA UIMD. NAT.			6.000		
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO	5.960	
23/04/2018		1,00	1,00	1,00		1,00				UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR	8,05		
24/04/2018	24									UMIDADE A ACRESCENTAR	7,38		
25/04/2018	48		0,00		0,00		0,00			ÁGUA A ACRESCENTAR	439,9		
26/04/2018	72												
27/04/2018	96	0,00		0,00		0,00							
PESO DO MOLDE + SOLO								CONSTANTE DO ANEL				0,1150	
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA													

PENETRAÇÃO

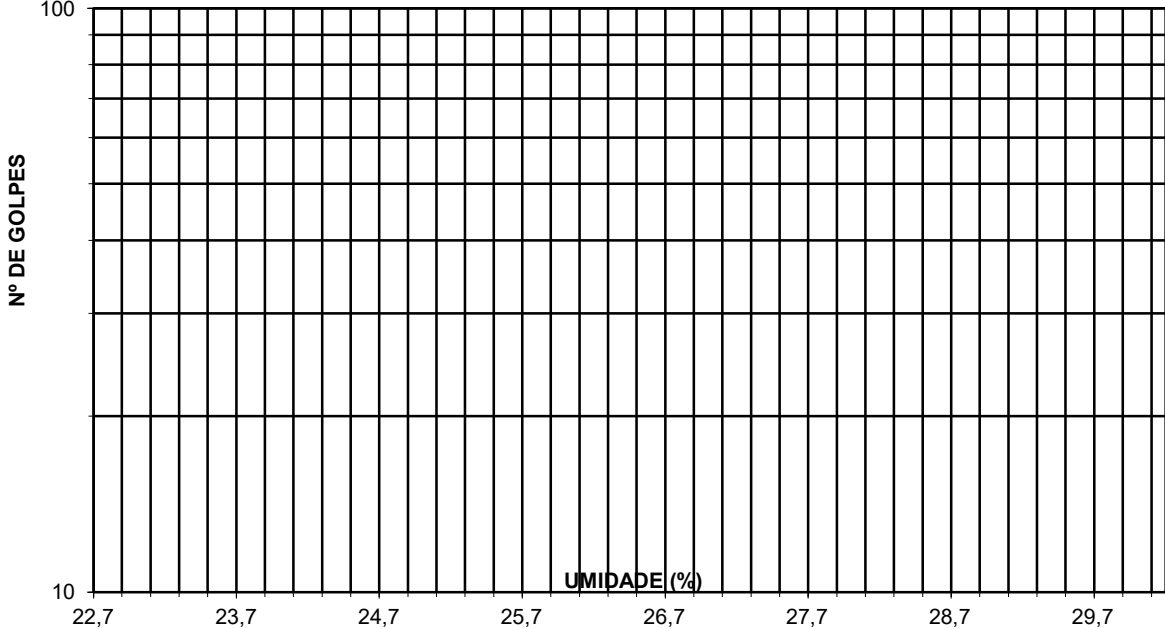
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm ²)	MOLDE N.º		299	I.S.C. (%)	MOLDE N.º			579	I.S.C. (%)	MOLDE N.º			718	I.S.C. (%)
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm ²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm ²)	LEITURA (mm)			PRESSÃO (Kg/cm ²)	LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm ²)		
0,5	0,63	0,025		32	3,7			48	5,5			20	2,3				
1,0	1,27	0,050		107	12,3			132	15,2			65	7,5				
1,5	1,90	0,075		142	16,3			196	22,5			100	11,5				
2,0	2,54	1,100	70	265	30,5	43,5	70,2	289	33,2	47,5	71,6	203	23,3	33,4	41,3		
3,0	3,81	1,150	400	46,0		421		48,4		288		33,1					
4,0	5,08	0,200	105	641	73,7	70,2		654	75,2	71,6		377	43,4	41,3			
6,0	7,62	0,300	132	736	84,6			788	90,6			421	48,4				
8,0	10,16	0,400	181	802	92,2			902	103,7			565	65,0				
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0				
OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO					DENS. MÁX.	2,046	RESUMO			I.S.C.	71,6	COL.			J - 1	
TRECHO:	CATALÃO					UMID. ÓTL.	8,0				EXPAN. (%)	0,00	EST.	11			



		ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94	
OBRA:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO	
TRECHO:		CATALÃO	
SUBTRECHO:		POLO INDUSTRIAL	
CAMADA:		FURO: 11	
ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94			
		LIMITE DE LIQUIDEZ	
		LIMITE DE PLASTICIDADE	
CÁPSULA			
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)			
CÁPSULA + SOLO SECO (g)			
PESO DA CÁPSULA (g)			
PESO DA ÁGUA (g)			
PESO DO SOLO SECO (g)			
PERCENTAGEM DE AGUA			
Nº DE GOLPES			

LIMITE DE LIQUIDEZ

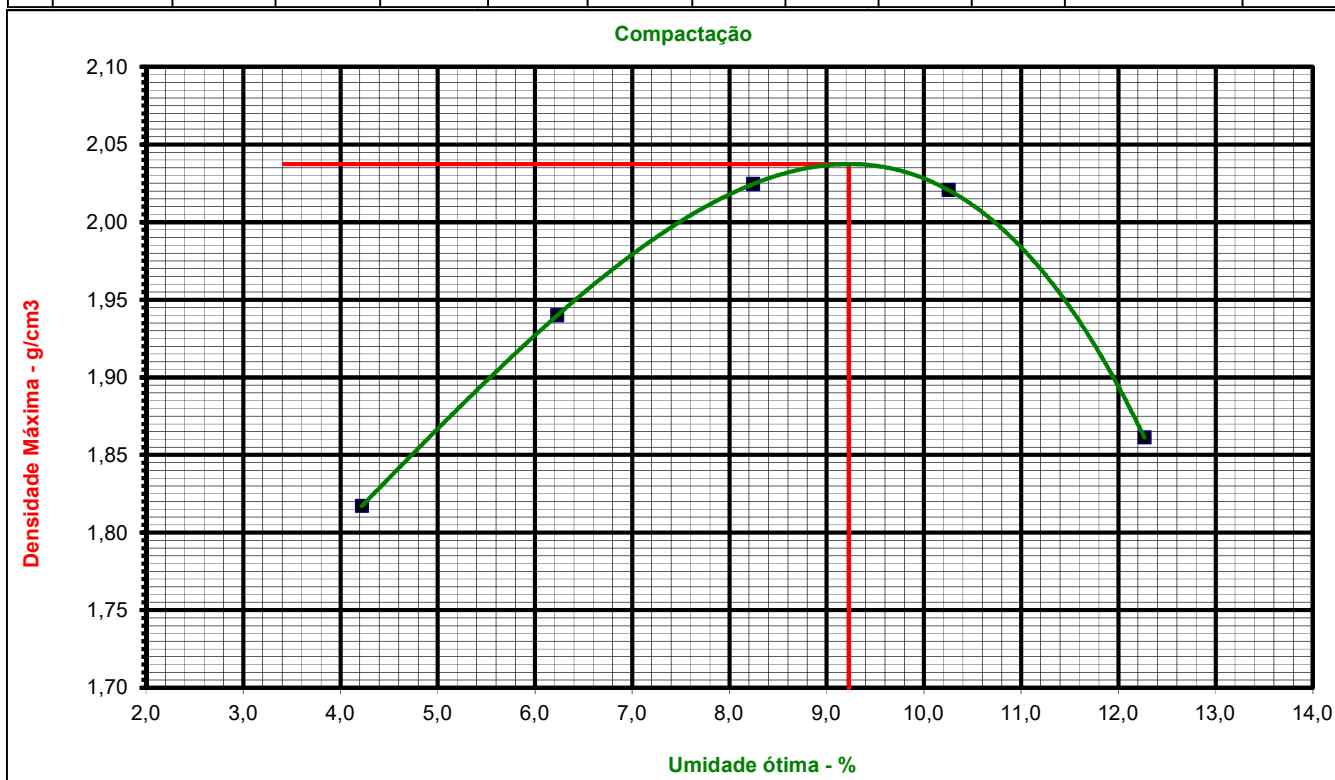
Nº DE GOLPES



EQUIVALÊNCIA DE AREIA					OBS: Classificação HRB: #### #### Índice de Grupo: #### ####
Proveta nº	01	02			
h1			L. L.	0,0	
h2			L. P.	0,0	
E A (%)			I. P.	0,0	
Média			E . A.		

	COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94	
OBRA: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		OCORRÊNCIA: J - 1
TRECHO: CATALÃO		FURO: 13 %MAT#4: 70,2 PROF: Nº DE GOLPES: 55 HORIZ.: OPERADOR: CLAUDINEI POSIC: DATA: 23/04/2018
SUBTRECHO: POLO INDUSTRIAL		2,0
UMIDADE HIGROSCÓPICA	% %	PONTO Nº
Cápsula - Nº	12 22	01 02 03 04 05
Peso Bruto Úmido	78,69 80,54	MOLDE Nº
Peso Bruto Seco	78,32 80,13	179 299 579 718 6
Peso da Cápsula	14,83 13,11	PESO DO MOLDE
Peso da Água	0,37 0,41	4250 4130 4405 3260 4520
Peso do Solo Seco	63,49 67,02	VOLUME DO MOLDE
Umidade (%)	0,58 0,61	2033 2104 2142 2142 2133
Umidade Média	0,60	
		DENSIDADE MÁXIMA: 2,037 g/cm³
		UMIDADE ÓTIMA: 9,2 %

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8100	3850	1,894	5000	30	180		3,6	4970		4,22	1,817
2	8466	4336	2,061	5000	4	280		5,6	4970		6,23	1,940
3	9099	4694	2,191	5000	6	380		7,6	4970		8,24	2,025
4	8032	4772	2,228	5000	8	480		9,6	4970		10,25	2,021
5	8977	4457	2,090	5000	10	580		11,6	4970		12,27	1,861



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94

ENSAIO I.S.C.

OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO						FURO:	13			
TRECHO:	CATALÃO										
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL										
Nº DE GOLPES		55	55	55	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM			
SOLO ÚMIDO + MOLDE		8466	9099	8032	CÁPSULA N.º	12	22	CÁPSULA N.º			
Nº DO CILINDRO		299	579	718	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA	78,69	80,54	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA			
PESO DO MOLDE		4130	4405	3260	SOLO SECO + CÁPSULA	78,32	80,13	SOLO SECO + CÁPSULA			
SOLO ÚMIDO		4336	4694	4772	PESO DA ÁGUA	0,37	0,41	PESO DA ÁGUA			
VOLUME DO MOLDE		2104	2142	2142	PESO DA CÁPSULA	14,83	13,11	PESO DA CÁPSULA			
DENS. DO SOLO ÚMIDO		2,061	2,191	2,228	PESO SECO	63,49	67,02	PESO SECO			
DENS. DO SOLO SECO		1,940	2,025	2,021	TEOR DE UMIDADE	0,58	0,61	TEOR DE UMIDADE	6,23	8,24	
					UMIDADE MÉDIA		0.60	UMIDADE MÉDIA		10,25	

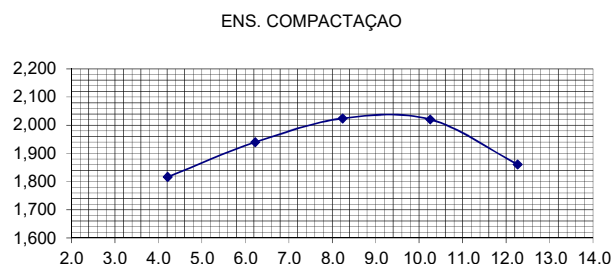
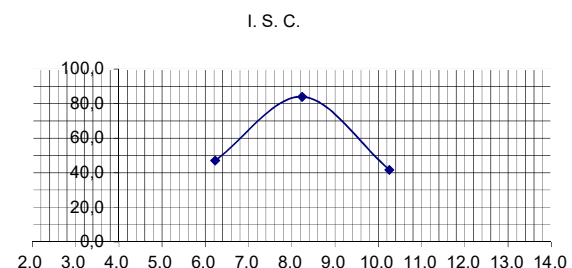
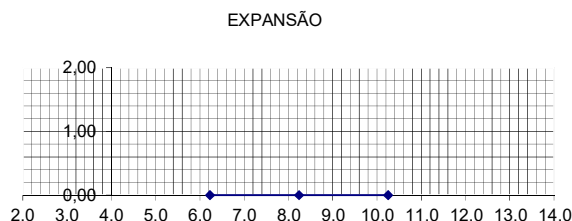
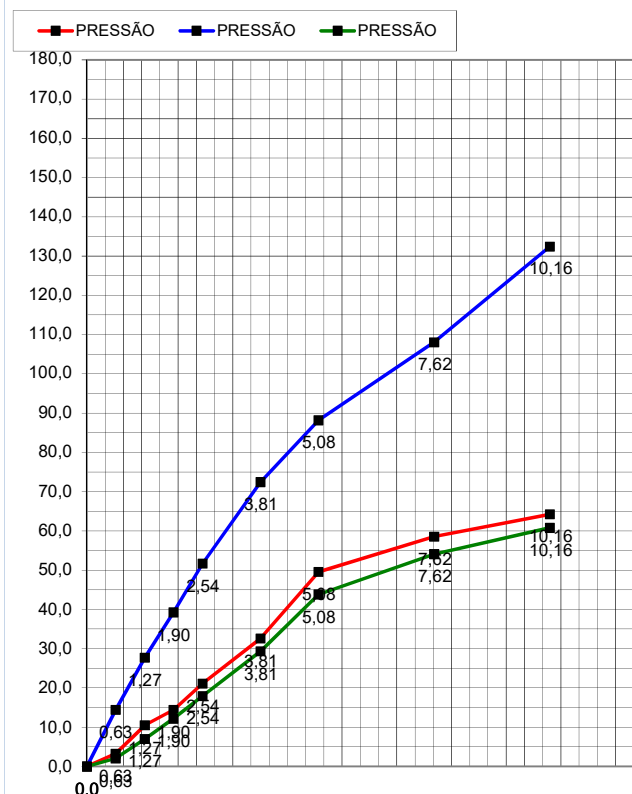
EXPANSÃO

ÁGUA A ADICIONAR

DATA	HORA	CILINDRO N.º		CILINDRO N.º		CILINDRO N.º		CILINDRO N.º		CILINDRO N.º		CILINDRO N.º	
		299		579		718		718		718		718	
		ALTURA INICIAL (mm)	ALTURA FINAL (mm)	ALTURA INICIAL (mm)	ALTURA FINAL (mm)	ALTURA INICIAL (mm)	ALTURA FINAL (mm)	ALTURA INICIAL (mm)	ALTURA FINAL (mm)	ALTURA INICIAL (mm)	ALTURA FINAL (mm)	ALTURA INICIAL (mm)	ALTURA FINAL (mm)
23/04/2018	24	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
24/04/2018	48												
25/04/2018	72												
26/04/2018	96												
27/04/2018													
												CONSTANTE DO ANEL	
												0,1015	

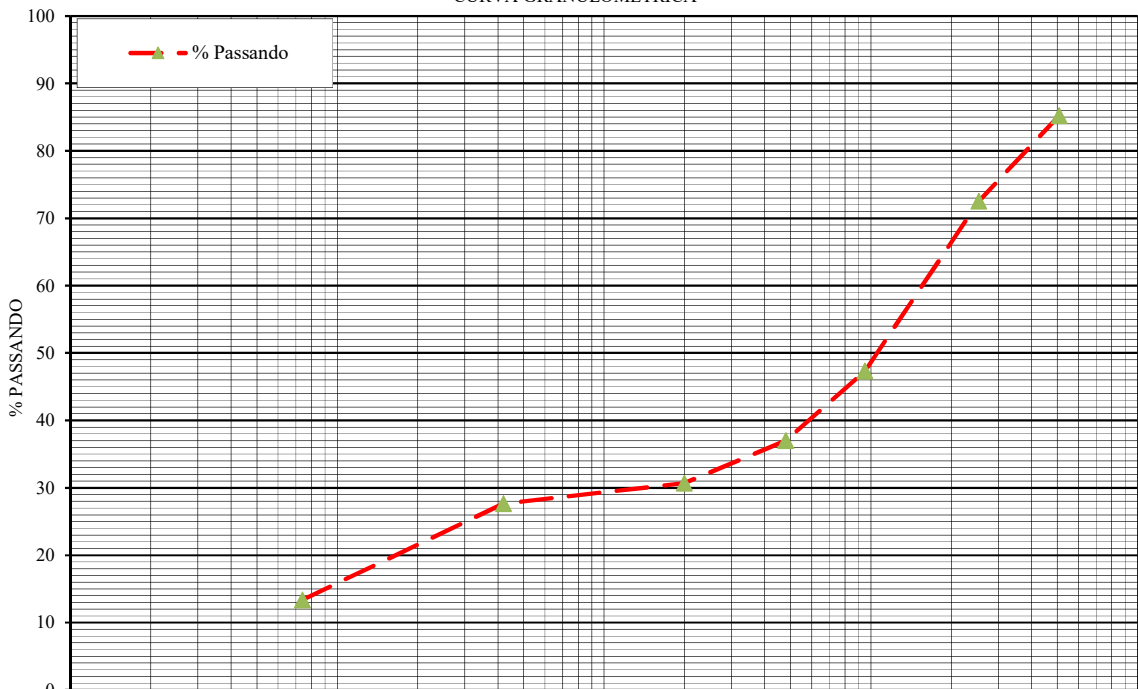
PENETRAÇÃO

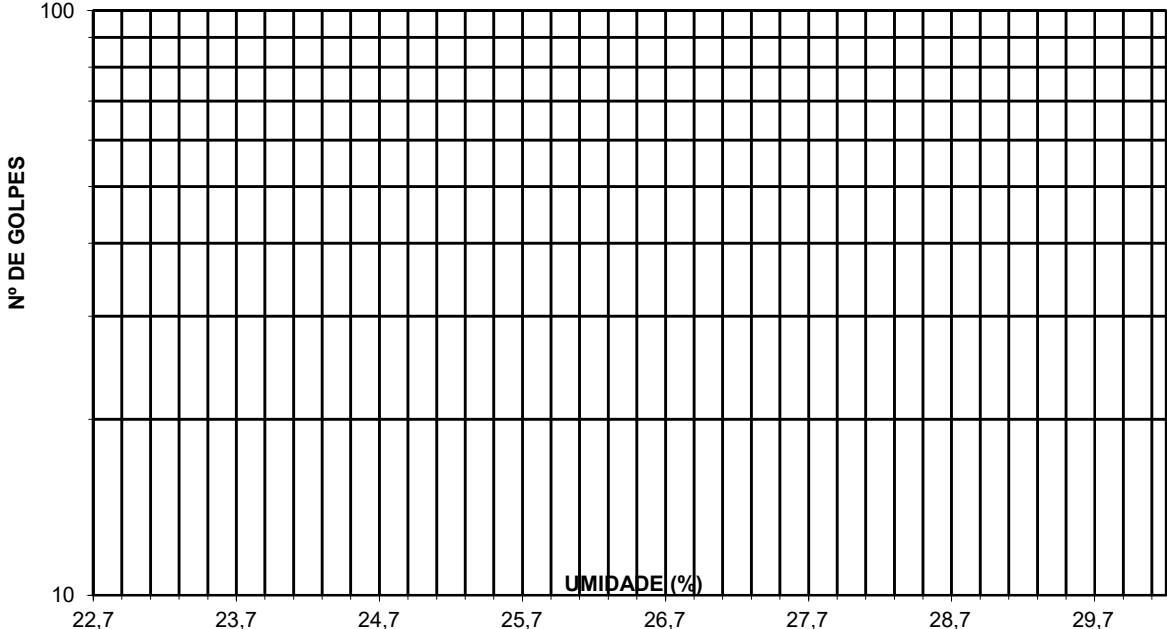
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)	
				CALCULADA	CORRIGIDA		CALCULADA	CORRIGIDA		CALCULADA	CORRIGIDA	
0,5	0,63	0,025		32	3,2		142	14,4		20	2,0	
1,0	1,27	0,050		103	10,5		273	27,7		69	7,0	
1,5	1,90	0,075		142	14,4		387	39,3		120	12,2	
2,0	2,54	0,100	70	208	21,1	30,2	509	51,7	73,8	177	18,0	25,7
3,0	3,81	0,150		321	32,6	47,2	714	72,5	84,0	289	29,3	41,8
4,0	5,08	0,200	105	488	49,5	47,2	869	88,2	84,0	432	43,8	41,8
6,0	7,62	0,300	132	577	58,6		1065	108,1		533	54,1	
8,0	10,16	0,400	181	633	64,2		1305	132,5		599	60,8	
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0		0	0,0		0	0,0	
OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO			DENS. MÁX.	2,037		RESUMO		I.S.C.	84,0	COL.	J - 1
TRECHO:	CATALÃO			UMID. ÓTI.	9,2				EXPAN. (%)	0,00	EST.	13



	ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)					
OBRA: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO FURO: 13						
TRECHO: CATALÃO HORIZ.:						
SUBTRECHO: POLO INDUSTRIAL OPERADOR:						
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial	
Cápsula - N°	12	22	Cápsula - N°	N	IA	
Peso Bruto Úmido	78,69	80,54	Peso Bruto Úmido			
Peso Bruto Seco	78,32	80,13	Peso Úmido	1.500,00	100,00	
Peso da Cápsula	14,83	13,11	Peso Retido na # N° 10	1.036,90		
Peso da Água	0,37	0,41	Peso Úmido Pass. na # N° 10	463,10		
Peso Solo Seco	63,49	67,02	Peso Seco Pass. na # N° 10	460,35		
Umidade %	0,58	0,61	Peso da amostra Seca	2 1.497,25	3 99,41	
Umidade Média	0,60					
Peneiramento						
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras
	Pol	mm				Pol
	2"	25,4	221,3	1.275,95	85,2	2"
	1"	19,4	190,2	1.085,75	72,5	1"
	3/8"	9,5	377,3	708,45	47,3	3/8"
	N.º 4	4,8	154,3	554,15	37,0	N.º 4
Am. parcial	N.º 10	2,0	93,8	460,35	4 30,7	N.º 10
	N.º 40	0,42	9,8	89,61	27,7	N.º 40
	N.º 200	0,074	46,3	43,31	13,4	N.º 200
						Obs:
D						

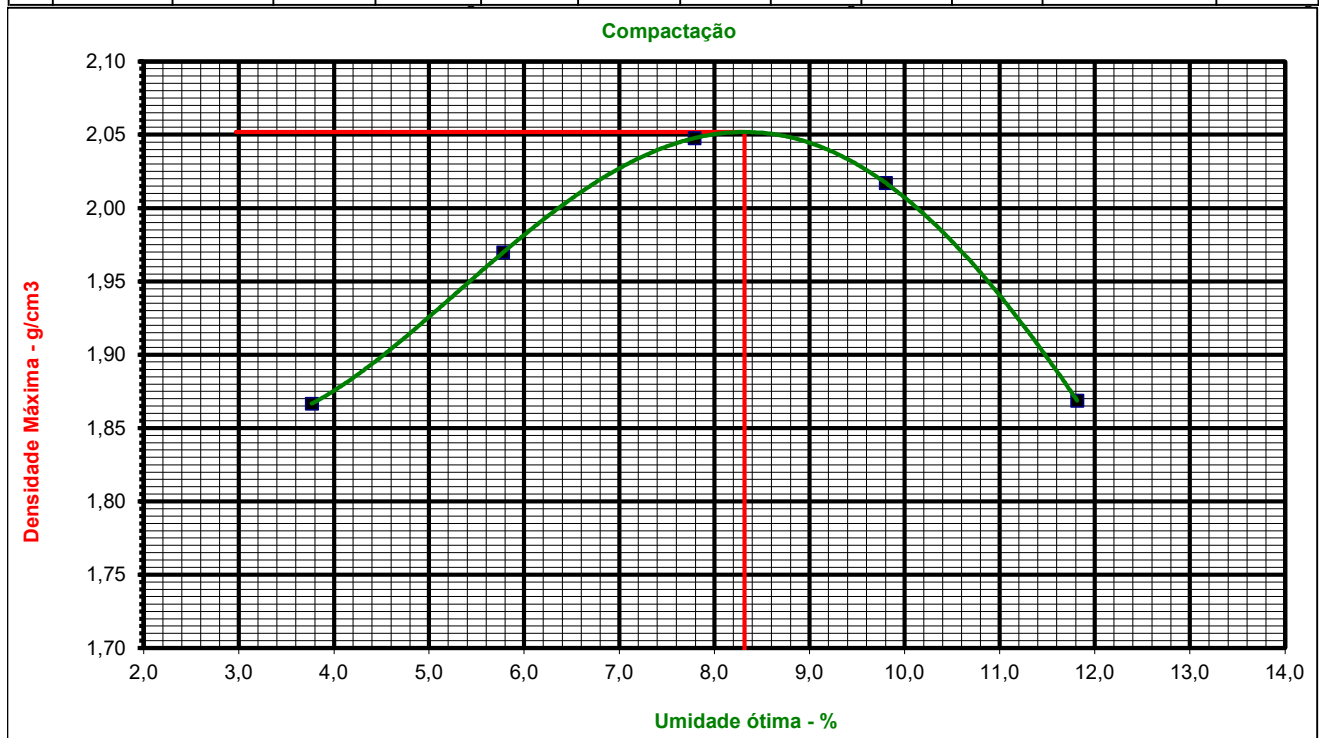
CURVA GRANULOMÉTRICA



	ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94	
OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO	OCORRÊNCIA: J - 1
TRECHO:	CATALÃO	
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL	
CAMADA:	FURO: 13	
	LIMITE DE LIQUIDEZ	LIMITE DE PLASTICIDADE
CÁPSULA		
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)		
CÁPSULA + SOLO SECO (g)		
PESO DA CÁPSULA (g)		
PESO DA ÁGUA (g)		
PESO DO SOLO SECO (g)		
PERCENTAGEM DE AGUA		
Nº DE GOLPES		Aproveitados 0
LIMITE DE LIQUIDEZ		
		
EQUIVALÊNCIA DE AREIA		OBS:
Provetas nº	01	02
h1		
h2		
E A (%)		
Média		
L. L.	0,0	
L. P.	#DIV/0!	
I. P.	#DIV/0!	
E . A.		
		Classificação HRB: #### ####
		Índice de Grupo: #### ####

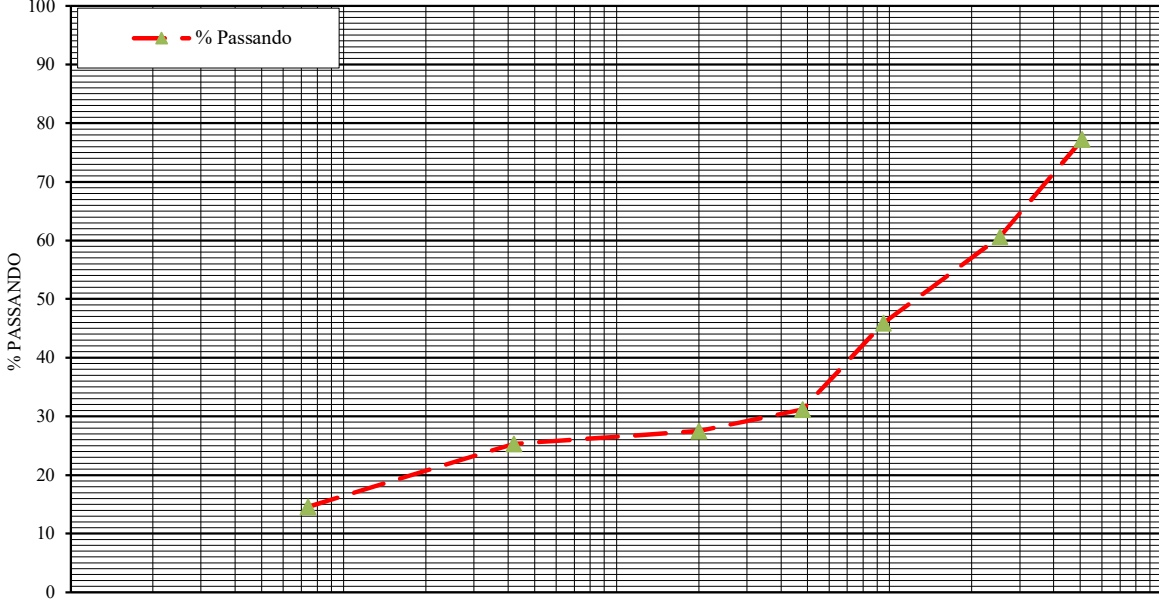
		COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94		
OBRA: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		OCORRÊNCIA: J - 1		
TRECHO: CATALÃO		FURO: 15	%MAT#4: 63,8	
SUBTRECHO: POLO INDUSTRIAL		PROF:	Nº DE GOLPES: 55	
		HORIZ.:	OPERADOR: CLAUDINEI	
		POSIC.:	DATA: 23/04/2018	
		2,0		
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº	
Cápsula - Nº	123	114	01 02 03 04 05	
Peso Bruto Úmido	78,98	78,65	MOLDE Nº	
Peso Bruto Seco	78,65	78,21	179 299 579 718 6	DENSIDADE MÁXIMA:
Peso da Cápsula	12,89	11,97	PESO DO MOLDE	
Peso da Água	0,33	0,44	4250 4130 4405 3260 4520	UMIDADE ÓTIMA:
Peso do Solo Seco	65,76	66,24	VOLUME DO MOLDE	
Umidade (%)	0,50	0,66	2033 2104 2142 2142 2133	8,3 %
Umidade Média	0,58			

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8188	3938	1,937	6000	35	190		3,2	5965		3,77	1,867
2	8514	4384	2,084	6000	3	310		5,2	5965		5,78	1,970
3	9133	4728	2,207	6000	5	430		7,2	5965		7,79	2,048
4	8004	4744	2,215	6000	7	550		9,2	5965		9,80	2,017
5	8977	4457	2,090	6000	9	670		11,2	5965		11,81	1,869



	ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)							
OBRA: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO FURO: 15								
TRECHO: CATALÃO HORIZ.:								
:SUBTRECHO POLO INDUSTRIAL OPERADOR:								
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial			
Cápsula - N°	123	114	Cápsula - N°	N	IA			
Peso Bruto Úmido	78,98	78,65	Peso Bruto Úmido					
Peso Bruto Seco	78,65	78,21	Peso Úmido	1.500,00	100,00			
Peso da Cápsula	12,89	11,97	Peso Retido na # N° 10	1.086,50				
Peso da Água	0,33	0,44	Peso Úmido Pass. na # N° 10	413,50				
Peso Solo Seco	65,76	66,24	Peso Seco Pass. na # N° 10	411,10				
Umidade %	0,50	0,66	Peso da amostra Seca	2 1.497,60	3 99,42			
Umidade Média	0,58							
Peneiramento								
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					Pol	
	2"	25,4	341,2	1.156,40	77,2	2"	K1= 100 / 2 = 0,06677	
	1"	19,4	248,3	908,10	60,6	1"	K2= 4 / 3 = 0,27660	
	3/8"	9,5	220,7	687,40	45,9	3/8"		
	N.º 4	4,8	220,4	467,00	31,2	N.º 4		
Am. parcial	N.º 10	2,0	55,9	411,10	4 27,5	N.º 10	Obs: D	
	N.º 40	0,42	7,9	91,52	25,3	N.º 40		
	N.º 200	0,074	38,9	52,62	14,6	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA





ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94

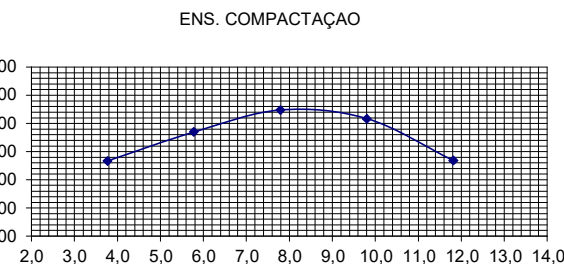
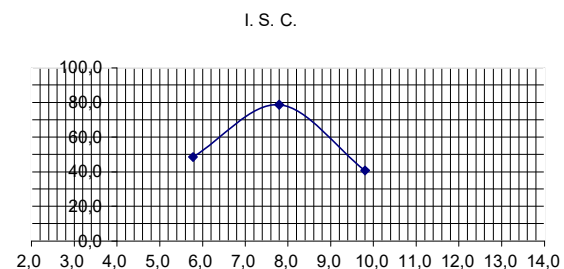
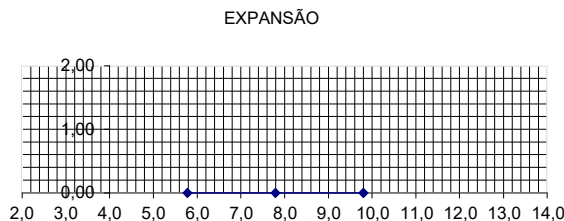
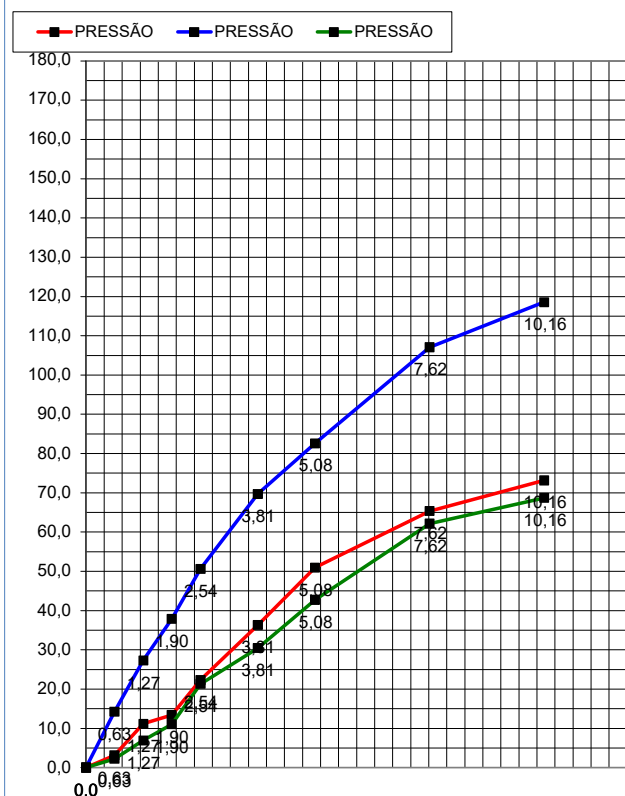
ENSAIO I.S.C.

OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO						FURO:	15				
TRECHO:	CATALÃO											
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL											
Nº DE GOLPES	55	55	55	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM					
SOLO ÚMIDO + MOLDE	8514	9133	8004	CÁPSULA N.º	123	114	CÁPSULA N.º					
Nº DO CILINDRO	299	579	718	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA	78,98	78,65	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA					
PESO DO MOLDE	4130	4405	3260	SOLO SECO + CÁPSULA	78,65	78,21	SOLO SECO + CÁPSULA					
SOLO ÚMIDO	4384	4728	4744	PESO DA ÁGUA	0,33	0,44	PESO DA ÁGUA					
VOLUME DO MOLDE	2104	2142	2142	PESO DA CÁPSULA	12,89	11,97	PESO DA CÁPSULA					
DENS. DO SOLO ÚMIDO	2,084	2,207	2,215	PESO SECO	65,76	66,24	PESO SECO					
DENS. DO SOLO SECO	1,970	2,048	2,017	TEOR DE UMIDADE	0,50	0,66	TEOR DE UMIDADE		5,78	7,79	9,80	
				UMIDADE MÉDIA	0,58		UMIDADE MÉDIA					

EXPANSÃO							ÁGUA A ADICIONAR			
DATA	HORA	CILINDRO N.º 299			CILINDRO N.º 579			CILINDRO N.º 718		
		ALTURA INICIAL (mm)			ALTURA INICIAL (mm)			ALTURA INICIAL (mm)		
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)
23/04/2018		1,00	1,00		1,00	1,00		1,00	1,00	
24/04/2018	24									
25/04/2018	48		0,00			0,00			0,00	
26/04/2018	72									
27/04/2018	96		0,00			0,00			0,00	
PESO DO MOLDE + SOLO							CONSTANTE DO ANEL			
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA							0,1015			

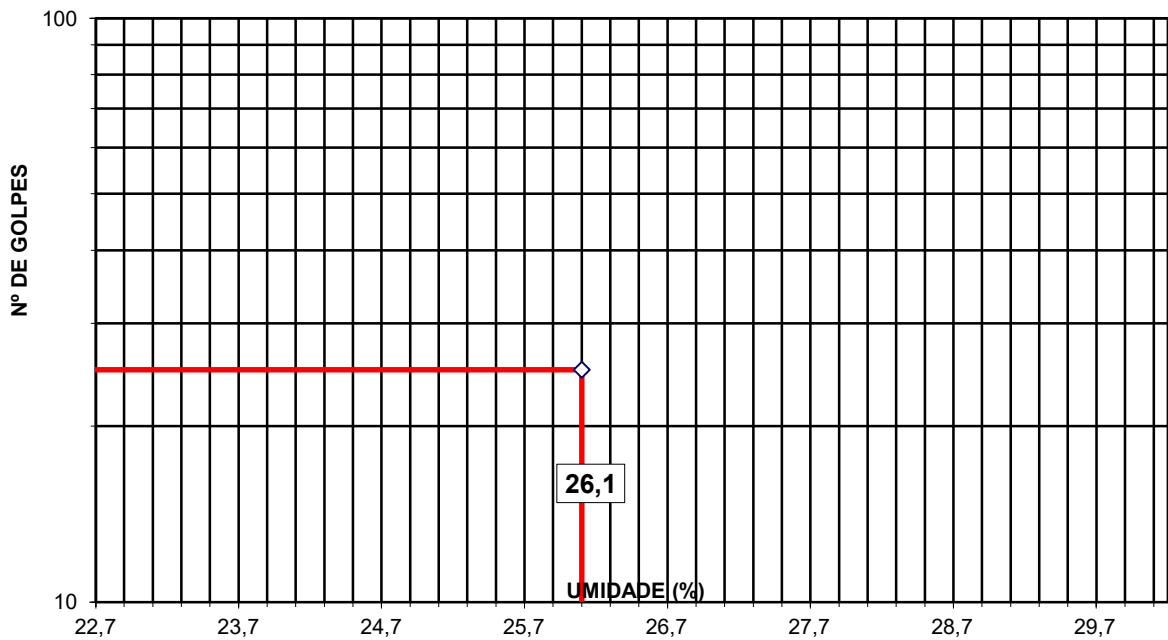
PENETRAÇÃO

TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º 299		I.S.C. (%)	MOLDE N.º 579			I.S.C. (%)	MOLDE N.º 718			I.S.C. (%)	
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²) CALCULADA		CORRIGIDA	LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²) CALCULADA		CORRIGIDA	LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²) CALCULADA		CORRIGIDA
0,5	0,63	0,025	70	31	3,1		140	14,2			22	2,2			
1,0	1,27	0,050		110	11,2		269	27,3			68	6,9			
1,5	1,90	0,075		132	13,4		373	37,9			109	11,1			
2,0	2,54	1,100		220	22,3	31,9	499	50,6	72,4		210	21,3	30,5		
3,0	3,81	1,150		358	36,3	48,5	687	69,7		78,7	300	30,5		40,7	
4,0	5,08	0,200	105	502	51,0	48,5	814	82,6	78,7		421	42,7	40,7		
6,0	7,62	0,300	132	644	65,4		1055	107,1			612	62,1			
8,0	10,16	0,400	181	721	73,2		1168	118,6			677	68,7			
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0		0	0,0			0	0,0			
OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO					DENS. MÁX.	2,052	RESUMO			I.S.C.	78,7	COL.	J - 1	
TRECHO:	CATALÃO					UMID. ÓTI.	8,3				EXPAN. (%)	0,00	EST.	15	



		ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94	
OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		OCORRÊNCIA: J - 1
TRECHO:	CATALÃO		
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL		
CAMADA:	FURO: 15		
ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94			
	LIMITE DE LIQUIDEZ		LIMITE DE PLASTICIDADE
CÁPSULA			
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)			
CÁPSULA + SOLO SECO (g)			
PESO DA CÁPSULA (g)			
PESO DA ÁGUA (g)			
PESO DO SOLO SECO (g)			
PERCENTAGEM DE AGUA			
Nº DE GOLPES			
	Aproveitados		0

LIMITE DE LIQUIDEZ



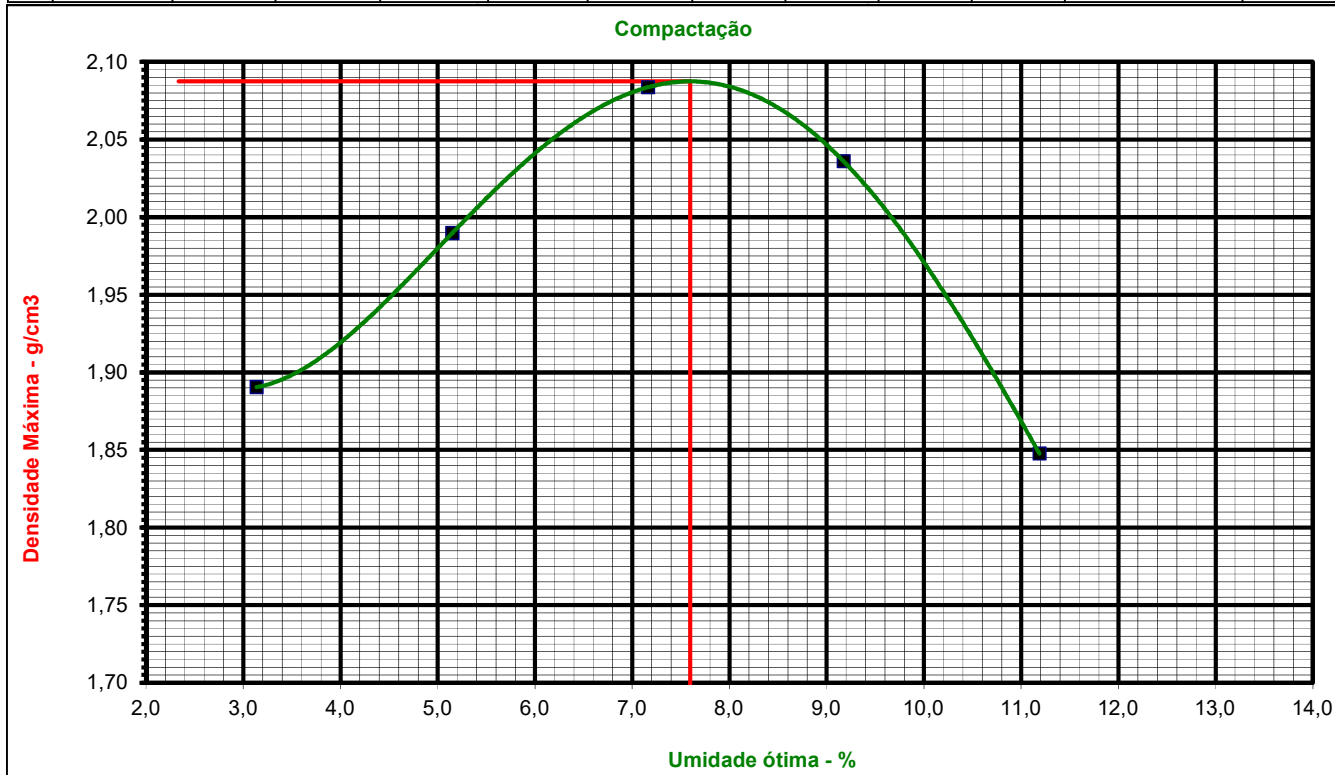
The chart is a semi-logarithmic plot with 'Nº DE GOLPES' (Number of Blows) on the y-axis (log scale from 10 to 100) and 'UMIDADE (%)' (Moisture Content in %) on the x-axis (linear scale from 22.7 to 29.7). A red horizontal line is drawn at 25 blows, and a vertical red line is drawn at 26.1% moisture content. The intersection point is marked with a blue diamond and labeled '26,1'.

EQUIVALÊNCIA DE AREIA				OBS:	
Proveta nº	01	02	L. L.	26,1	Classificação HRB: #### ####
h1			L. P.	#DIV/0!	Índice de Grupo: #### ####
h2			I. P.	#DIV/0!	
E A (%)			E . A.		
Média					

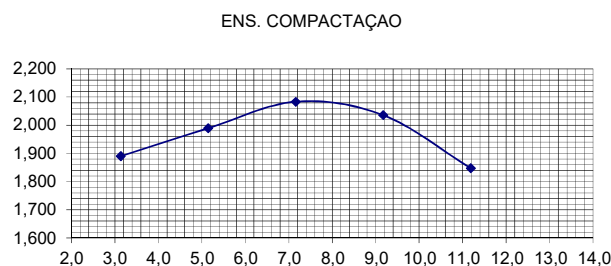
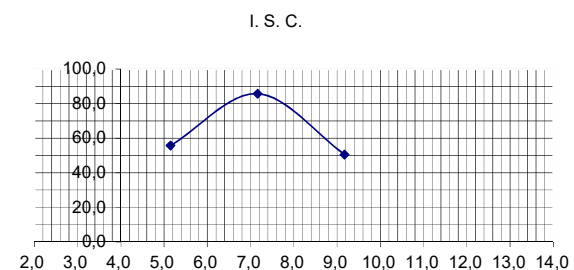
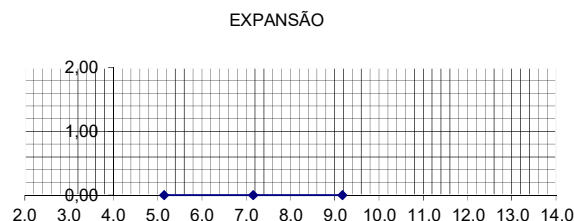
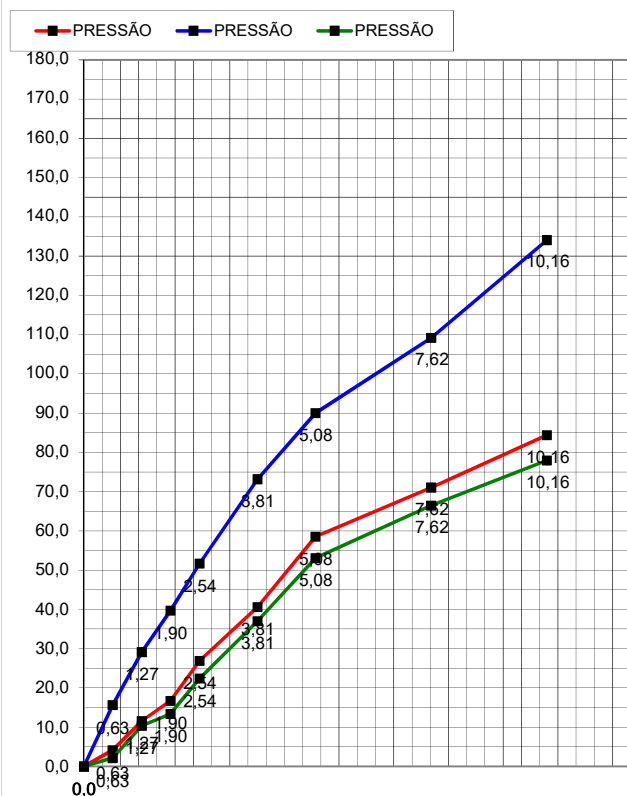
	COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94	
OBRA: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		OCORRÊNCIA: J - 1
TRECHO: CATALÃO		FURO: 17 %MAT#4: 61,8 PROF: Nº DE GOLPES: 55 HORIZ.: OPERADOR: CLAUDINEI POSIC: DATA: 23/04/2018
SUBTRECHO: POLO INDUSTRIAL		2,0

UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 2,087 g/cm³ UMIDADE ÓTIMA: 7,6 %
Cápsula - Nº	32	124	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	78,99	78,88	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco	78,65	78,41	179	299	579	718	6	
Peso da Cápsula	12,13	14,32	PESO DO MOLDE					
Peso da Água	0,34	0,47	4250	4130	4405	3260	4520	UMIDADE ÓTIMA: 7,6 %
Peso do Solo Seco	66,52	64,09	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,51	0,73	2033	2104	2142	2142	2133	
Umidade Média	0,62							

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8214	3964	1,950	6000	37	150		2,5	5963		3,14	1,891
2	8532	4402	2,092	6000	3	270		4,5	5963		5,15	1,990
3	9188	4783	2,233	6000	5	390		6,5	5963		7,16	2,084
4	8021	4761	2,223	6000	7	510		8,5	5963		9,18	2,036
5	8902	4382	2,054	6000	9	630		10,5	5963		11,19	1,848

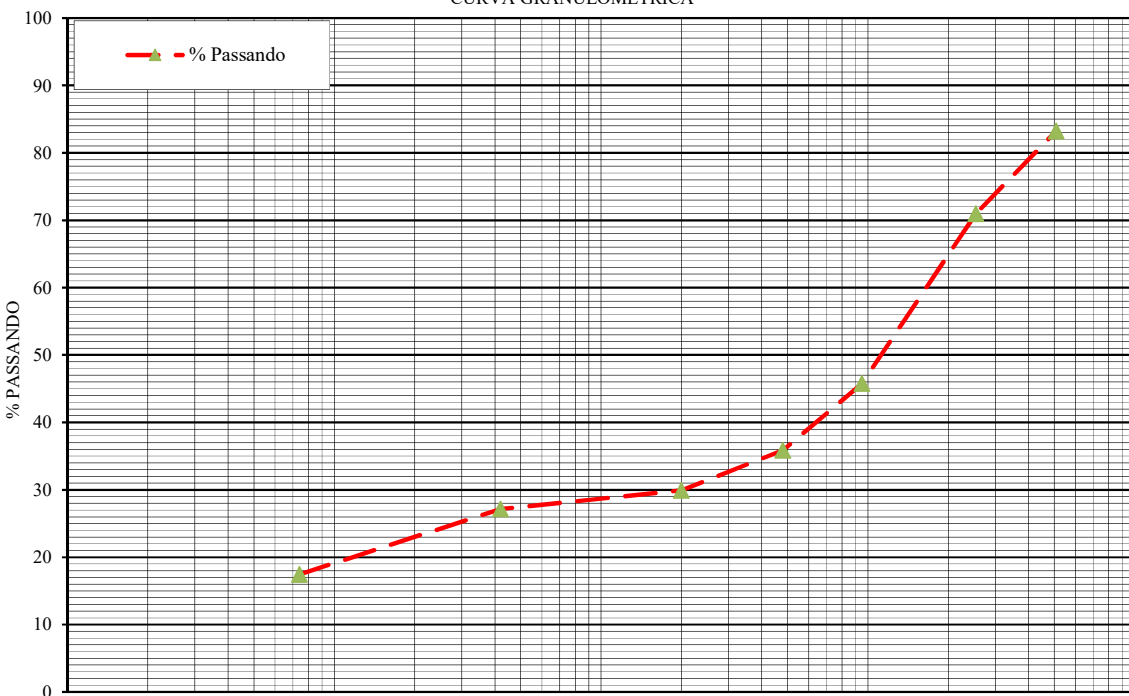


		ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94													
ENSAIO I.S.C.															
OBRA:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO						FURO:		17					
TRECHO:		CATALÃO													
SUBTRECHO:		POLO INDUSTRIAL													
Nº DE GOLPES		55	55	55	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM							
SOLO ÚMIDO + MOLDE		8532	9188	8021	CÁPSULA N.º		32	124	CÁPSULA N.º						
Nº DO CILINDRO		299	579	718	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		78,99	78,88	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA						
PESO DO MOLDE		4130	4405	3260	SOLO SECO + CÁPSULA		78,65	78,41	SOLO SECO + CÁPSULA						
SOLO ÚMIDO		4402	4783	4761	PESO DA ÁGUA		0,34	0,47	PESO DA ÁGUA						
VOLUME DO MOLDE		2104	2142	2142	PESO DA CÁPSULA		12,13	14,32	PESO DA CÁPSULA						
DENS. DO SOLO ÚMIDO		2,092	2,233	2,223	PESO SECO		66,52	64,09	PESO SECO						
DENS. DO SOLO SECO		1,990	2,084	2,036	TEOR DE UMIDADE		0,51	0,73	TEOR DE UMIDADE						
					UMIDADE MÉDIA		0,62		UMIDADE MÉDIA						
									5,15		7,16				
											9,18				
EXPANSÃO								ÁGUA A ADICIONAR							
DATA	HORA	CILINDRO N.º		299	CILINDRO N.º		579	CILINDRO N.º		718	UMIDADE HGROSCÓPICA				
		ALTURA INICIAL (mm)			ALTURA INICIAL (mm)			ALTURA INICIAL (mm)			FATOR DE CORREÇÃO				
		LEITURA (mm)			LEITURA (mm)			LEITURA (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.				
		DIFERENÇA (mm)			DIFERENÇA (mm)			DIFERENÇA (mm)			PESO DO SOLO SECO				
23/04/2018		1,00	1,00		1,00	1,00		1,00	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR				
24/04/2018	24										UMIDADE A ACRESCENTAR				
25/04/2018	48		0,00		0,00			0,00			ÁGUA A ACRESCENTAR				
26/04/2018	72														
27/04/2018	96	0,00			0,00			0,00							
PESO DO MOLDE + SOLO										CONSTANTE DO ANEL					
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA										0,1015					
PENETRAÇÃO															
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		299	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		579	I.S.C. (%)	MOLDE N.º		718	I.S.C. (%)
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)			LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		
0,5	0,63	0,025	70	41	4,2			154	15,6			21	2,1		
1,0	1,27	0,050		114	11,6			287	29,1			102	10,4		
1,5	1,90	0,075		165	16,7			391	39,7			132	13,4		
2,0	2,54	0,100		265	26,9	38,4		509	51,7	73,8		221	22,4	32,0	
3,0	3,81	0,150		400	40,6		55,8	721	73,2		85,7	365	37,0	50,6	
4,0	5,08	0,200	105	577	58,6	55,8		887	90,0	85,7		523	53,1	50,6	
6,0	7,62	0,300	132	700	71,1			1076	109,2			655	66,5		
8,0	10,16	0,400	181	832	84,4			1321	134,1			768	78,0		
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0		
OBRA:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO			DENS. MÁX.		2,087		RESUMO		I.S.C.		85,7		
TRECHO:		CATALÃO			UMID. ÓTI.		7,6				EXPAN. (%)		0,00		
											COL.		J - 1		
											EST.		17		



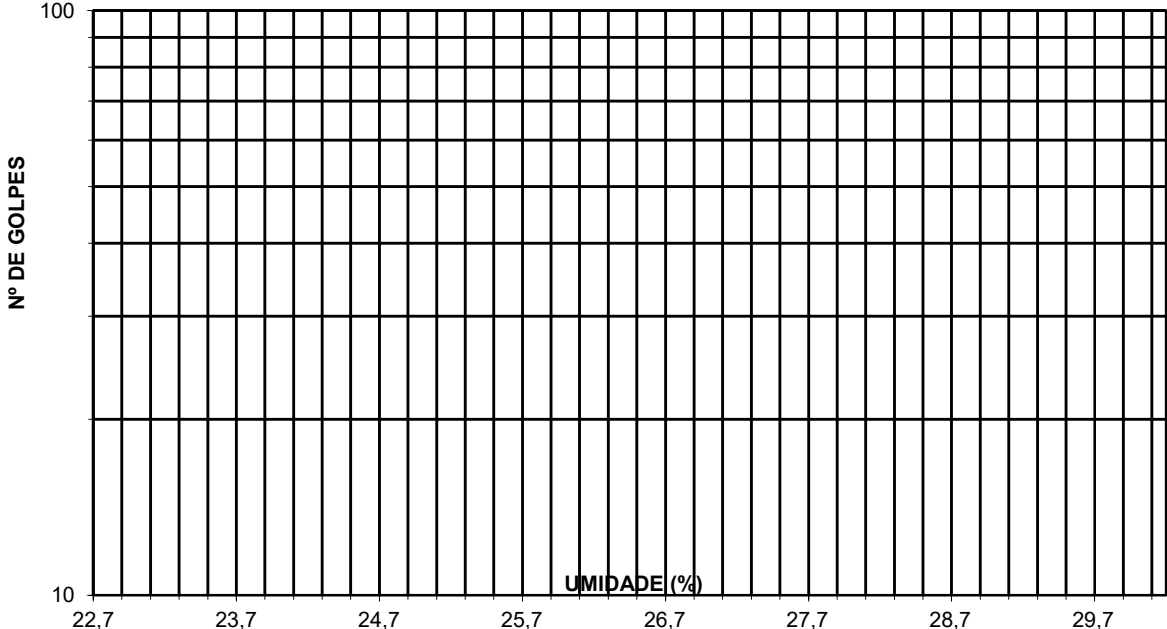
		ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)						
OBRA:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		FURO: 17				
TRECHO:		CATALÃO		HORIZ.:				
SUBTRECHO:		POLO INDUSTRIAL		OPERADOR:				
UMIDADE	%	%	AMOSTRA					
Cápsula - N°	32	124	Cápsula - N°					
Peso Bruto Úmido	78,99	78,88	Peso Bruto Úmido					
Peso Bruto Seco	78,65	78,41	Peso Úmido		1.500,00			
Peso da Cápsula	12,13	14,32	Peso Retido na # N° 10		1.049,60			
Peso da Água	0,34	0,47	Peso Úmido Pass. na # N° 10		450,40			
Peso Solo Seco	66,52	64,09	Peso Seco Pass. na # N° 10		447,61			
Umidade %	0,51	0,73	Peso da amostra Seca		1.497,21			
Umidade Média	0,62				99,38			
Peneiramento								
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	100 / [2]
	2"	25,4	251,3	1.245,91	83,2	2"	K2=	0,30086
	1"	19,4	183,2	1.062,71	71,0	1"		
	3/8"	9,5	377,3	685,41	45,8	3/8"		
	N.º 4	4,8	148,2	537,21	35,9	N.º 4	Obs: D	
N.º 10	2,0	89,6	447,61	29,9	N.º 10			
N.º 40	0,42	9,2	90,18	27,1	N.º 40			
N.º 200	0,074	32,2	57,98	17,4	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



	ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94									
OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO	OCORRÊNCIA: J - 1								
TRECHO:	CATALÃO									
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL									
CAMADA:	FURO: 17									
ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94										
	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
CÁPSULA										
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)										
CÁPSULA + SOLO SECO (g)										
PESO DA CÁPSULA (g)										
PESO DA ÁGUA (g)										
PESO DO SOLO SECO (g)										
PERCENTAGEM DE AGUA										
Nº DE GOLPES	46	36	28	20	11	Aproveitados				5

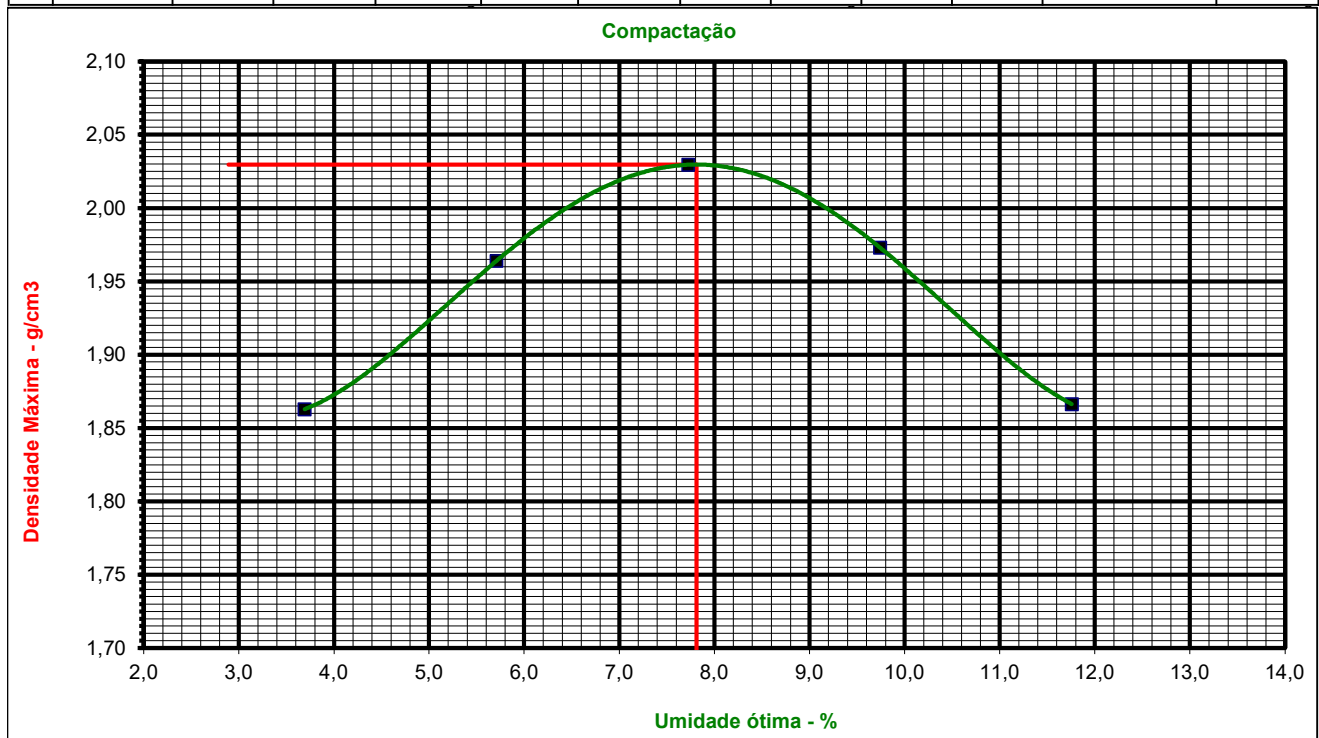
LIMITE DE LIQUIDEZ



EQUIVALÊNCIA DE AREIA					OBS: Classificação HRB: #### #### Índice de Grupo: #### ####
Provetas nº	01	02			
h1			L. L.	0,0	
h2			L. P.	14,6	
E A (%)			I. P.	-14,6	
Média			E . A.		

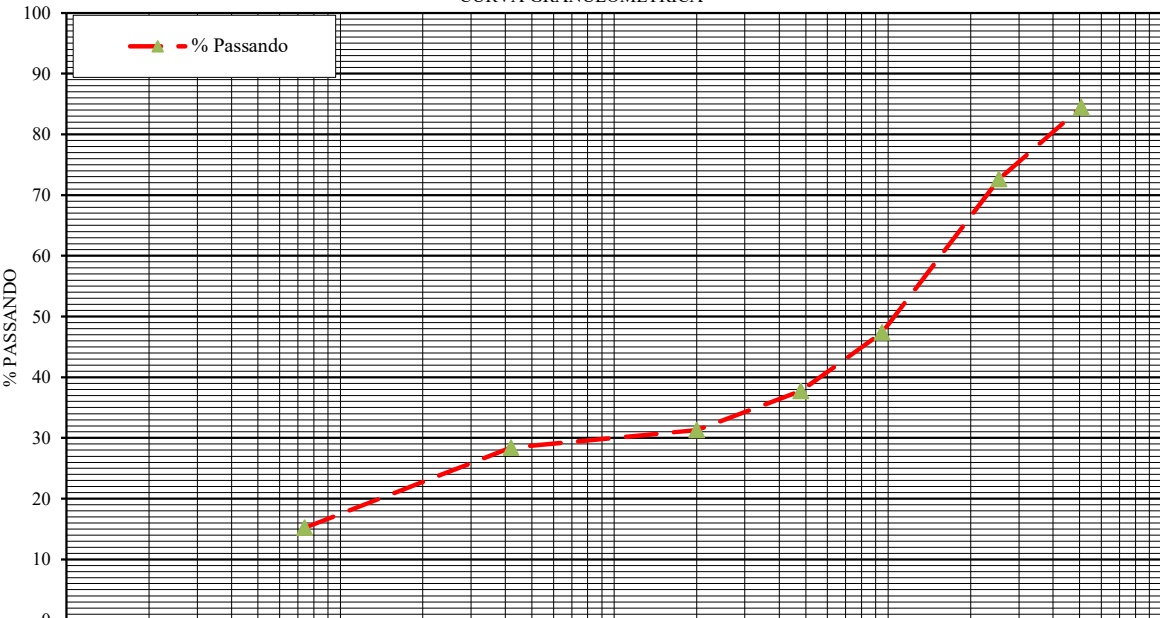
		COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94						
OBRA: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO				OCORRÊNCIA: J - 1				
TRECHO: CATALÃO				FURO: 19	%MAT#4: 71,2			
				PROF:	Nº DE GOLPES 55			
SUBTRECHO: POLO INDUSTRIAL				HORIZ.:	OPERADOR: CLAUDINEI			
				POSIC.:	DATA: 23/04/2018			
				2,0				
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA:
Cápsula - Nº	132	144	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	72,77	73,77	MOLDE Nº					2,030 g/cm³
Peso Bruto Seco	72,32	73,21	179	299	579	718	6	
Peso da Cápsula	12,26	12,33	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA:
Peso da Água	0,45	0,56	4250	4130	4405	3260	4520	
Peso do Solo Seco	60,06	60,88	VOLUME DO MOLDE					7,8 %
Umidade (%)	0,75	0,92	2033	2104	2142	2142	2133	
Umidade Média	0,83							

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8177	3927	1,932	6000	50	170		2,8	5950		3,69	1,863
2	8498	4368	2,076	6000	3	290		4,8	5950		5,71	1,964
3	9088	4683	2,186	6000	5	410		6,8	5950		7,72	2,029
4	7898	4638	2,165	6000	7	530		8,8	5950		9,74	1,973
5	8969	4449	2,086	6000	9	650		10,8	5950		11,76	1,866



		ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)				
OBRA:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		FURO: 19		
TRECHO:		CATALÃO		HORIZ.:		
SUBTRECHO:		POLO INDUSTRIAL		OPERADOR:		
UMIDADE	%	%	AMOSTRA		Total	
Cápsula - N°	132	144	Cápsula - N°		N	
Peso Bruto Úmido	72,77	73,77	Peso Bruto Úmido			
Peso Bruto Seco	72,32	73,21	Peso Úmido		1.500,00	
Peso da Cápsula	12,26	12,33	Peso Retido na # N° 10		1.027,50	
Peso da Água	0,45	0,56	Peso Úmido Pass. na # N° 10		472,50	
Peso Solo Seco	60,06	60,88	Peso Seco Pass. na # N° 10		468,59	
Umidade %	0,75	0,92	Peso da amostra Seca		2 1.496,09	
Umidade Média	0,83				3 99,17	
Peneiramento						
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido	Peso que Passa	% que Passa	CONSTANTES K1= $\frac{100}{\boxed{2}}$ 0,06684 K2= $\frac{4}{\boxed{3}}$ 0,31561
	Pol	mm	Parcial	Acumulado	Am. Total	
	2"	25,4	232,2	1.263,89	84,5	
	1"	19,4	177,2	1.086,69	72,6	
	3/8"	9,5	377,9	708,79	47,4	
	N.º 4	4,8	143,9	564,89	37,8	
Am. parcial	N.º 10	2,0	96,3	468,59	4 31,3	Obs: D
	N.º 40	0,42	9,2	89,97	28,4	
	N.º 200	0,074	41,8	48,17	15,2	
	N.º 200					

CURVA GRANULOMÉTRICA





ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94

ENSAIO I.S.C.

OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO						FURO:	19				
TRECHO:	CATALÃO											
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL											
Nº DE GOLPES	55	55	55	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM					
SOLO ÚMIDO + MOLDE	8498	9088	7898	CÁPSULA N.º	132	144	CÁPSULA N.º					
Nº DO CILINDRO	299	579	718	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA	72,77	73,77	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA					
PESO DO MOLDE	4130	4405	3260	SOLO SECO + CÁPSULA	72,32	73,21	SOLO SECO + CÁPSULA					
SOLO ÚMIDO	4368	4683	4638	PESO DA ÁGUA	0,45	0,56	PESO DA ÁGUA					
VOLUME DO MOLDE	2104	2142	2142	PESO DA CÁPSULA	12,26	12,33	PESO DA CÁPSULA					
DENS. DO SOLO ÚMIDO	2,076	2,186	2,165	PESO SECO	60,06	60,88	PESO SECO					
DENS. DO SOLO SECO	1,964	2,029	1,973	TEOR DE UMIDADE	0,75	0,92	TEOR DE UMIDADE		5,71	7,72	9,74	
				UMIDADE MÉDIA	0.83		UMIDADE MÉDIA					

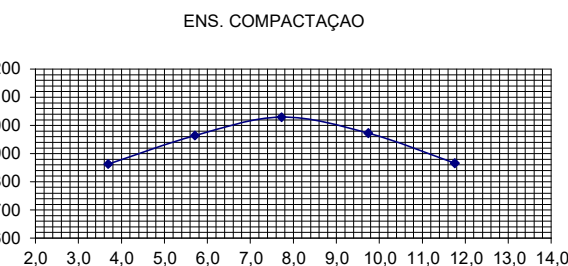
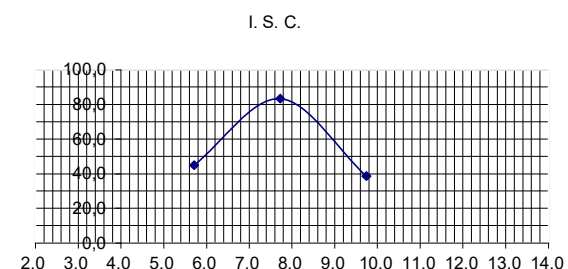
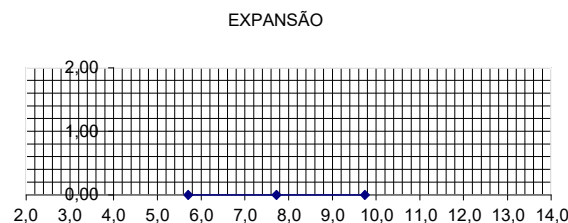
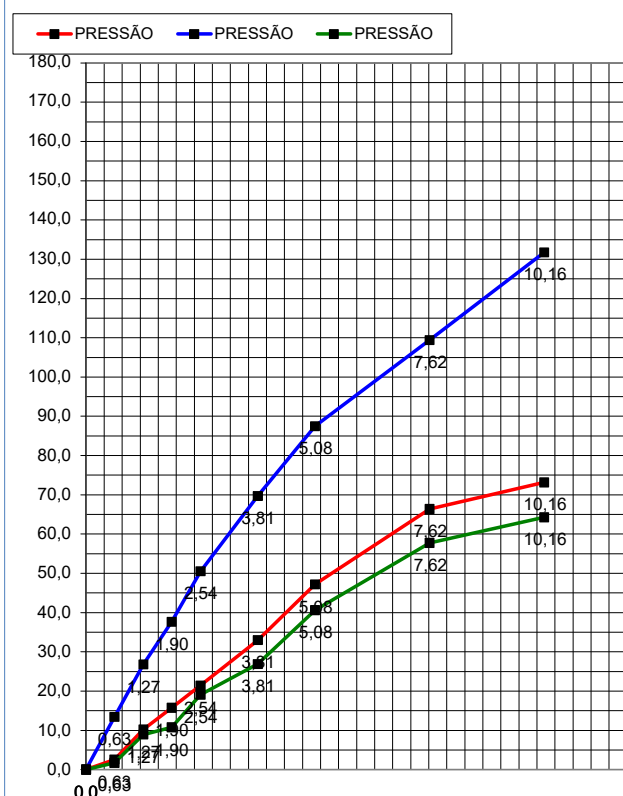
EXPANSÃO

ÁGUA A ADICIONAR

DATA	HORA	CILINDRO N.º 299			CILINDRO N.º 579			CILINDRO N.º 718						
		ALTURA INICIAL (mm)			ALTURA INICIAL (mm)			ALTURA INICIAL (mm)			UMIDADE HIGROSCÓPICA			
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	FATOR DE CORREÇÃO			
23/04/2018		1,00	1,00		1,00	1,00		1,00	1,00		PESO DO SOLO NA UMID. NAT.			
24/04/2018	24										PESO DO SOLO SECO			
25/04/2018	48		0,00			0,00			0,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR			
26/04/2018	72										UMIDADE A ACRESCENTAR			
27/04/2018	96		0,00			0,00			0,00		ÁGUA A ACRESCENTAR			
PESO DO MOLDE + SOLO											CONSTANTE DO ANEL			
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA											0,1015			

PENETRAÇÃO

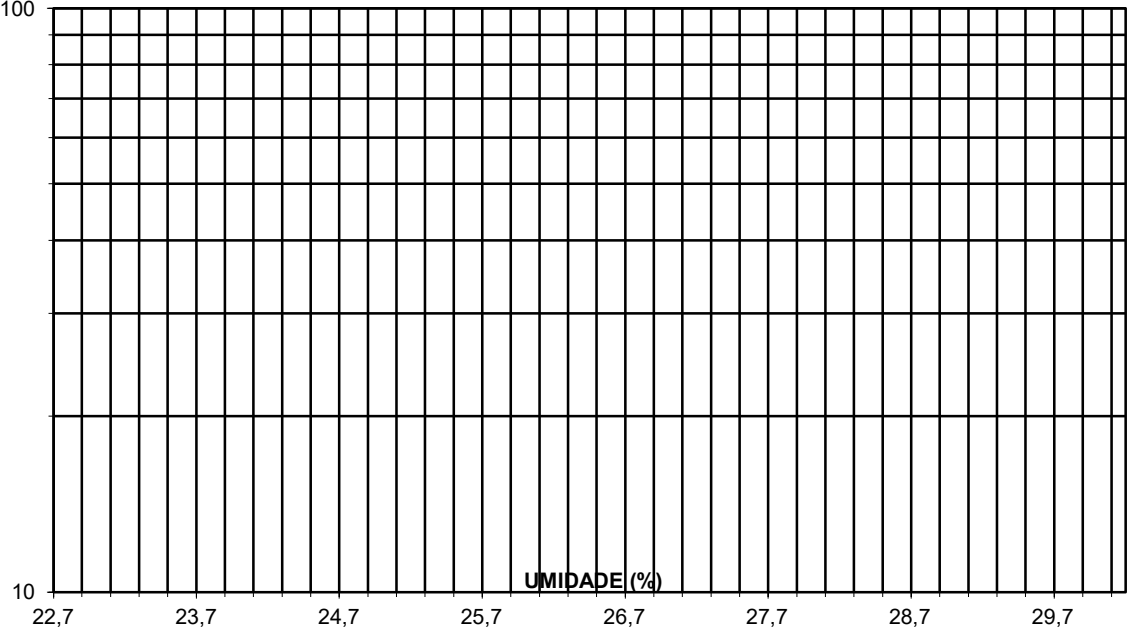
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º 299		I.S.C. (%)	MOLDE N.º 579		I.S.C. (%)	MOLDE N.º 718		I.S.C. (%)
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)	
				CALCULADA	CORRIGIDA		CALCULADA	CORRIGIDA		CALCULADA	CORRIGIDA	
0,5	0,63	0,025		25	2,5		132	13,4		17	1,7	
1,0	1,27	0,050		101	10,3		264	26,8		88	8,9	
1,5	1,90	0,075		155	15,7		371	37,7		106	10,8	
2,0	2,54	1,100	70	211	21,4	30,6	498	50,5	72,2	188	19,1	27,3
3,0	3,81	1,150		325	33,0		687	69,7		265	26,9	
4,0	5,08	0,200	105	465	47,2	45,0	862	87,5	83,3	400	40,6	38,7
6,0	7,62	0,300	132	654	66,4		1078	109,4		569	57,8	
8,0	10,16	0,400	181	721	73,2		1298	131,7		633	64,2	
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0		0	0,0		0	0,0	
OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO			DENS. MÁX.	2,030		RESUMO		I.S.C.	83,3	COL.	J - 1
TRECHO:	CATALÃO			UMID. ÓTI.	7,8		EXPAN. (%)	0,00		EST.	19	



	ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94			
OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO			
TRECHO:	CATALÃO			
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL			
CAMADA:	FURO: 19			
ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94				
	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE
CÁPSULA				
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)				
CÁPSULA + SOLO SECO (g)				
PESO DA CÁPSULA (g)				
PESO DA ÁGUA (g)				
PESO DO SOLO SECO (g)				
PERCENTAGEM DE AGUA				
Nº DE GOLPES				Aproveitados 0

LIMITE DE LIQUIDEZ

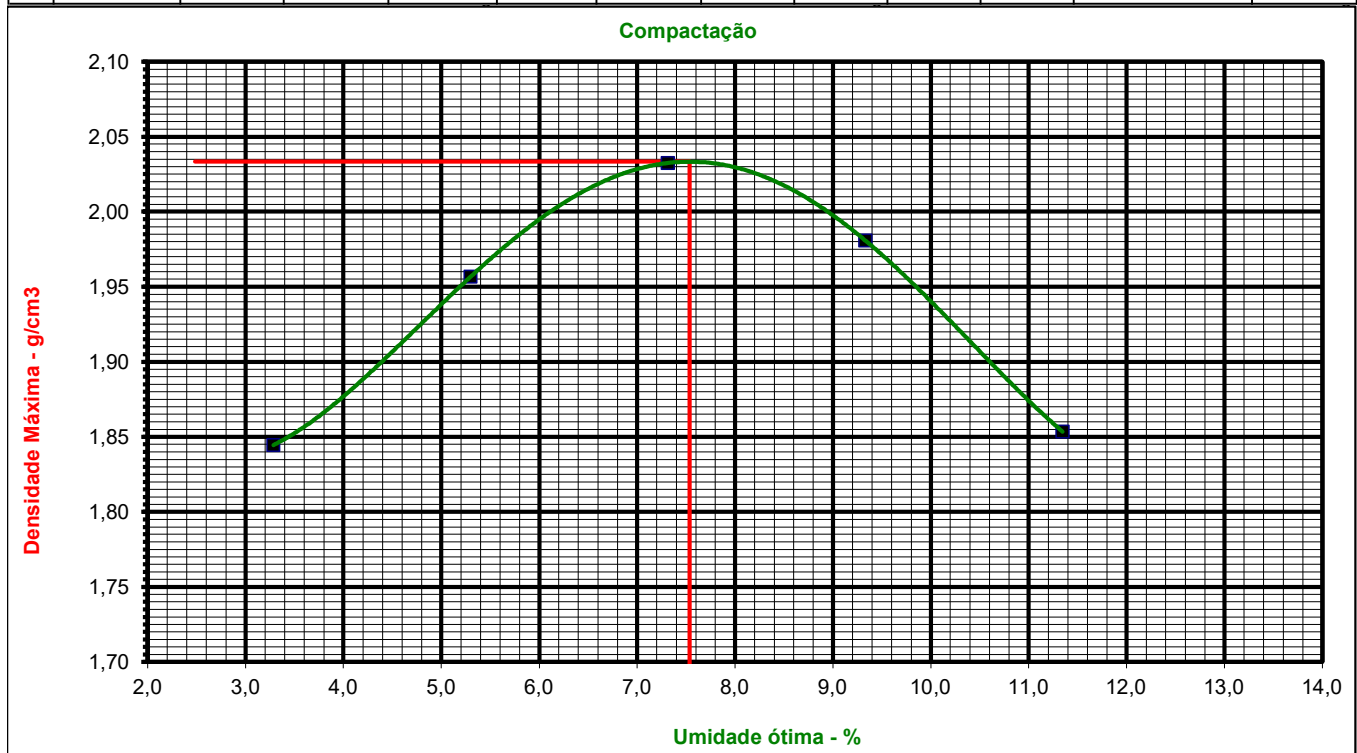
Nº DE GOLPES



EQUIVALÊNCIA DE AREIA					OBS: Classificação HRB: #### #### Índice de Grupo: #### ####
Proveta nº	01	02			
h1			L. L.	0,0	
h2			L. P.	#DIV/0!	
E A (%)			I. P.	#DIV/0!	
Média			E . A.		

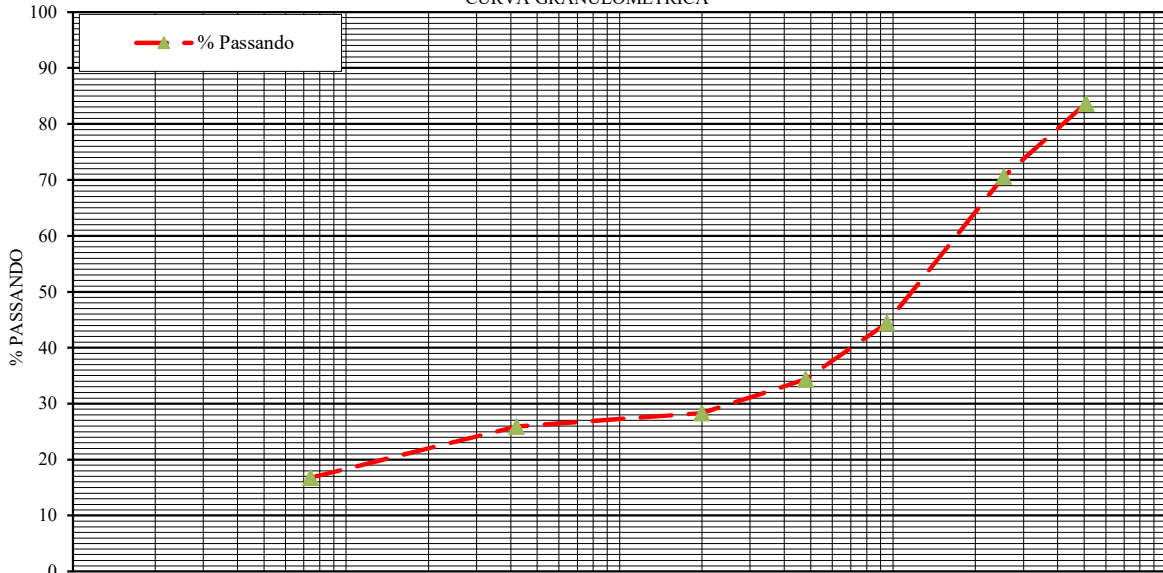
		COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94		
OBRA: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		OCORRÊNCIA: J - 1		
TRECHO: CATALÃO		FURO: 21	%MAT#4: 62,4	
		PROF:	Nº DE GOLPES 55	
SUBTRECHO: POLO INDUSTRIAL		HORIZ.:	OPERADOR: CLAUDINEI	
		POSIC.:	DATA: 24/04/2018	
		2,0		
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO N°	
Cápsula - N°	19	52	01 02 03 04 05	
Peso Bruto Úmido	79,65	79,77	MOLDE N°	
Peso Bruto Seco	79,12	79,33	179 299 579 718 6	DENSIDADE MÁXIMA:
Peso da Cápsula	15,01	16,71	PESO DO MOLDE	
Peso da Água	0,53	0,44	4250 4130 4405 3260 4520	UMIDADE ÓTIMA:
Peso do Solo Seco	64,11	62,62	VOLUME DO MOLDE	
Umidade (%)	0,83	0,70	2033 2104 2142 2142 2133	7,5 %
Umidade Média	0,76			

PONTO N°	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8123	3873	1,905	6000	46	150		2,5	5954		3,28	1,844
2	8465	4335	2,060	6000	3	270		4,5	5954		5,30	1,957
3	9077	4672	2,181	6000	5	390		6,5	5954		7,31	2,032
4	7899	4639	2,166	6000	7	510		8,5	5954		9,33	1,981
5	8922	4402	2,064	6000	9	630		10,5	5954		11,34	1,853



		ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)					
OBRA:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		FURO: 21			
TRECHO:		CATALÃO		HORIZ.:			
SUBTRECHO:		POLO INDUSTRIAL		OPERADOR:			
UMIDADE	%	%	AMOSTRA		Total		
Cápsula - N°	19	52	Cápsula - N°		N		
Peso Bruto Úmido	79,65	79,77	Peso Bruto Úmido				
Peso Bruto Seco	79,12	79,33	Peso Úmido		1.500,00		
Peso da Cápsula	15,01	16,71	Peso Retido na # N° 10		1.072,50		
Peso da Água	0,53	0,44	Peso Úmido Pass. na # N° 10		427,50		
Peso Solo Seco	64,11	62,62	Peso Seco Pass. na # N° 10		424,26		
Umidade %	0,83	0,70	Peso da amostra Seca		2 1.496,76		
Umidade Média	0,76				3 99,24		
Peneiramento							
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido	Peso que Passa	% que Passa	CONSTANTES	
	Pol	mm	Parcial	Acumulado	Am.Total		
	2"	25,4	244,3	1.252,46	83,7	K1= $\frac{100}{2}$ 0,06681	
	1"	19,4	196,3	1.056,16	70,6	K2= $\frac{4}{3}$ 0,28516	
	3/8"	9,5	391,2	664,96	44,4		
	N.º 4	4,8	150,3	514,66	34,4		
	N.º 10	2,0	90,4	424,26	28,3		
	N.º 40	0,42	8,3	90,94	25,9		
Am. parcial	N.º 200	0,074	32,2	58,74	16,8	N.º 200	Obs: D

CURVA GRANULOMÉTRICA





ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94

ENSAIO I.S.C.

OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO						FURO:	21				
TRECHO:	CATALÃO											
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL											
Nº DE GOLPES	55	55	55	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM					
SOLO ÚMIDO + MOLDE	8465	9077	7899	CÁPSULA N.º	19	52	CÁPSULA N.º					
Nº DO CILINDRO	299	579	718	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA	79,65	79,77	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA					
PESO DO MOLDE	4130	4405	3260	SOLO SECO + CÁPSULA	79,12	79,33	SOLO SECO + CÁPSULA					
SOLO ÚMIDO	4335	4672	4639	PESO DA ÁGUA	0,53	0,44	PESO DA ÁGUA					
VOLUME DO MOLDE	2104	2142	2142	PESO DA CÁPSULA	15,01	16,71	PESO DA CÁPSULA					
DENS. DO SOLO ÚMIDO	2,060	2,181	2,166	PESO SECO	64,11	62,62	PESO SECO					
DENS. DO SOLO SECO	1,957	2,032	1,981	TEOR DE UMIDADE	0,83	0,70	TEOR DE UMIDADE		5,30	7,31	9,33	
				UMIDADE MÉDIA	0,76		UMIDADE MÉDIA					

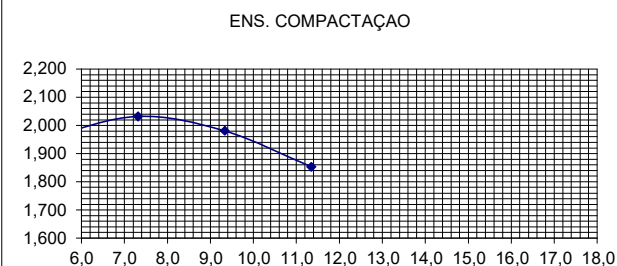
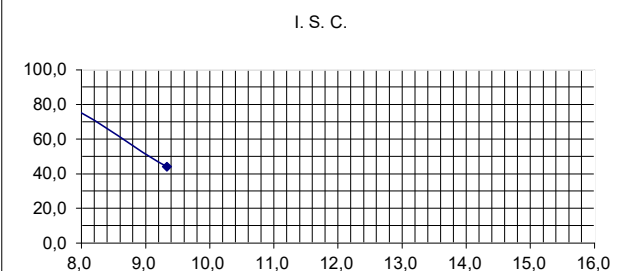
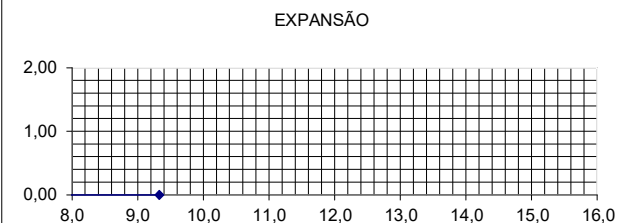
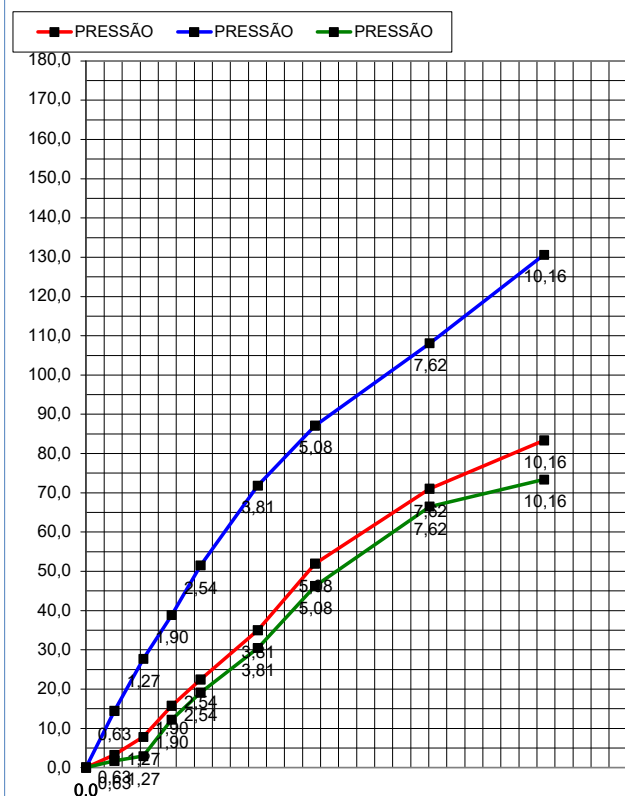
EXPANSÃO

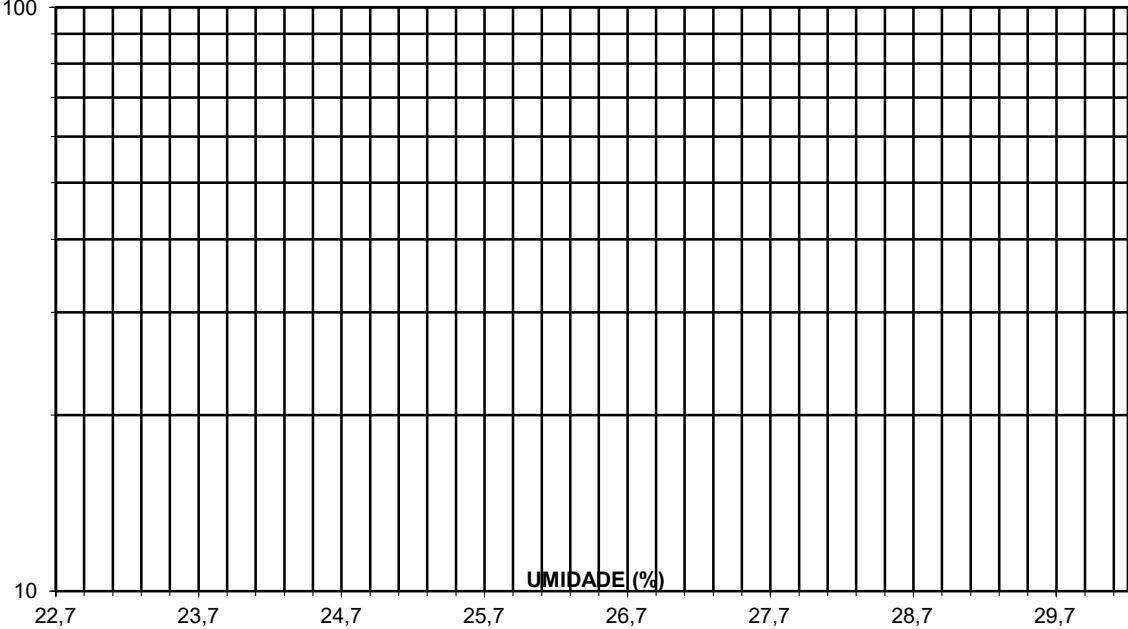
ÁGUA A ADICIONAR

DATA	HORA	CILINDRO N.º 299			CILINDRO N.º 579			CILINDRO N.º 718			UMIDADE HIGROSCÓPICA			
		ALTURA INICIAL (mm)			ALTURA INICIAL (mm)			ALTURA INICIAL (mm)			FATOR DE CORREÇÃO			
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO NA UMID. NAT.			
24/04/2018		1,00	1,00		1,00	1,00		1,00	1,00		PESO DO SOLO SECO			
25/04/2018	24										UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR			
26/04/2018	48		0,00		0,00			0,00			UMIDADE A ACRESCENTAR			
27/04/2018	72													
28/04/2018	96		0,00		0,00			0,00						
PESO DO MOLDE + SOLO											CONSTANTE DO ANEL			
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA											0,1015			

PENETRAÇÃO

TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º 299			I.S.C. (%)	MOLDE N.º 579			I.S.C. (%)	MOLDE N.º 718			I.S.C. (%)	
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²) CALCULADA	CORRIGIDA		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²) CALCULADA	CORRIGIDA		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²) CALCULADA	CORRIGIDA		
0,5	0,63	0,025	70	32	3,2			142	14,4			17	1,7			
1,0	1,27	0,050		77	7,8			273	27,7			29	2,9			
1,5	1,90	0,075		155	15,7			383	38,9			120	12,2			
2,0	2,54	1,100		221	22,4	32,0		507	51,5	73,5		188	19,1	27,3		
3,0	3,81	1,150		345	35,0		49,5	708	71,9		82,9	300	30,5		44,1	
4,0	5,08	0,200	105	512	52,0	49,5		858	87,1	82,9		456	46,3	44,1		
6,0	7,62	0,300	132	700	71,1			1065	108,1			655	66,5			
8,0	10,16	0,400	181	821	83,3			1287	130,6			723	73,4			
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0			0	0,0			0	0,0			
OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO					DENS. MÁX.	2,033	RESUMO			I.S.C.	82,9	COL.	J - 1		
TRECHO:	CATALÃO					UMID. ÓTI.	7,5				EXPAN. (%)	0,00	EST.	21		

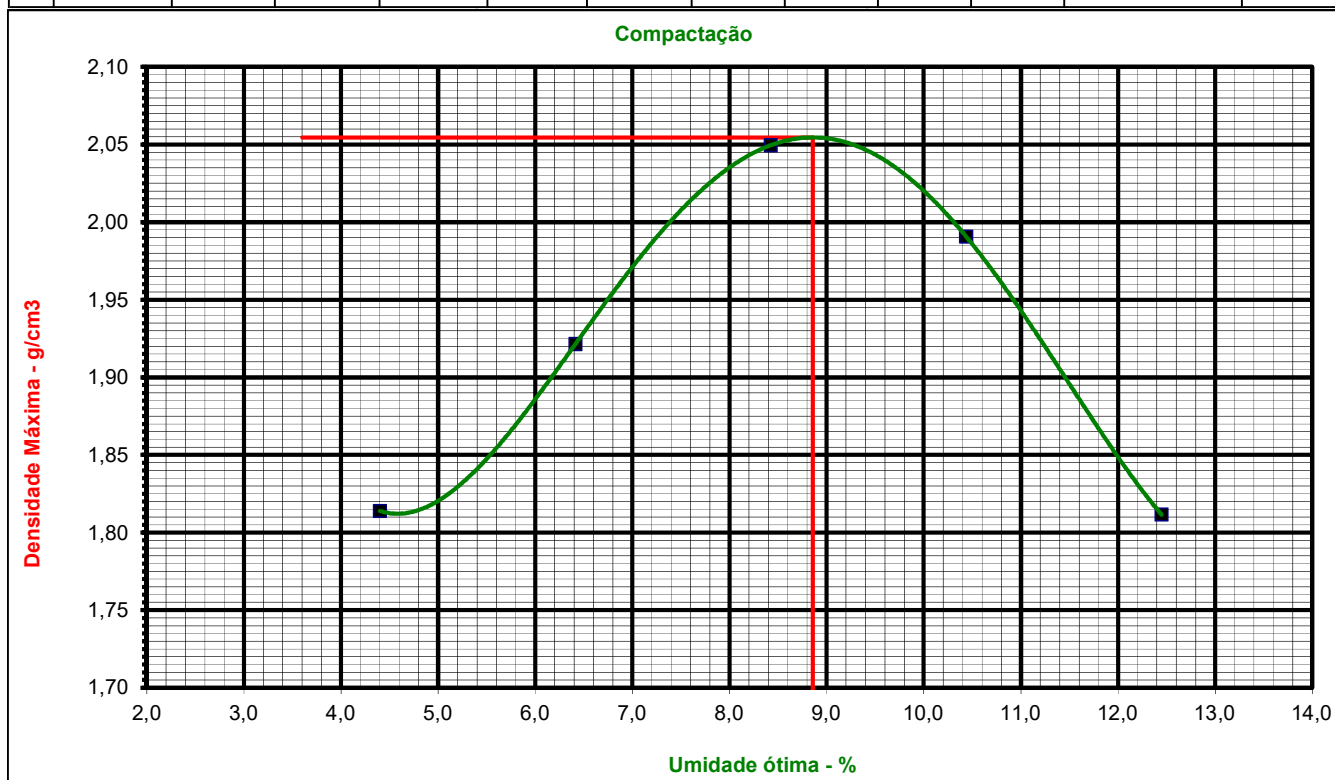


		ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94	
OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		OCORRÊNCIA: J - 1
TRECHO:	CATALÃO		
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL		
CAMADA:	FURO: 21		
ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94			
	LIMITE DE LIQUIDEZ		LIMITE DE PLASTICIDADE
CÁPSULA			
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)			
CÁPSULA + SOLO SECO (g)			
PESO DA CÁPSULA (g)			
PESO DA ÁGUA (g)			
PESO DO SOLO SECO (g)			
PERCENTAGEM DE AGUA			
Nº DE GOLPES			
	Aproveitados		0
LIMITE DE LIQUIDEZ Nº DE GOLPES 			
EQUIVALÊNCIA DE AREIA		OBS:	
Provetas nº	01	02	Classificação HRB: #### ####
h1			Índice de Grupo: #### ####
h2			
E A (%)			
Média			L. L. 0,0 L. P. #DIV/0! I. P. #DIV/0! E . A.

	COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94	
OBRA: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		OCORRÊNCIA: J - 1
TRECHO: CATALÃO		FURO: 23 %MAT#4: 58,9 PROF: Nº DE GOLPES: 55 HORIZ.: OPERADOR: CLAUDINEI POSIC: DATA: 24/04/2018
SUBTRECHO: POLO INDUSTRIAL		2,0

UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA:	
Cápsula - Nº	12	32	01	02	03	04	05	2,055 g/cm³	
Peso Bruto Úmido	78,99	82,77	MOLDE Nº						
Peso Bruto Seco	78,65	82,33	179	299	579	718	6		
Peso da Cápsula	14,83	12,13	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA:	
Peso da Água	0,34	0,44	4250	4130	4405	3260	4520	8,9 %	
Peso do Solo Seco	63,82	70,20	VOLUME DO MOLDE						
Umidade (%)	0,53	0,63	2033	2104	2142	2142	2133		
Umidade Média	0,58								

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8100	3850	1,894	5000	29	190		3,8	4971		4,40	1,814
2	8432	4302	2,045	5000	4	290		5,8	4971		6,41	1,921
3	9165	4760	2,222	5000	6	390		7,8	4971		8,42	2,050
4	7969	4709	2,198	5000	8	490		9,8	4971		10,44	1,991
5	8865	4345	2,037	5000	10	590		11,8	4971		12,45	1,812





ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94

ENSAIO I.S.C.

OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO						FURO:	23			
TRECHO:	CATALÃO										
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL										
Nº DE GOLPES	55	55	55	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM				
SOLO ÚMIDO + MOLDE	8432	9165	7969	CÁPSULA N.º	12	32	CÁPSULA N.º				
Nº DO CILINDRO	299	579	718	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA	78,99	82,77	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA				
PESO DO MOLDE	4130	4405	3260	SOLO SECO + CÁPSULA	78,65	82,33	SOLO SECO + CÁPSULA				
SOLO ÚMIDO	4302	4760	4709	PESO DA ÁGUA	0,34	0,44	PESO DA ÁGUA				
VOLUME DO MOLDE	2104	2142	2142	PESO DA CÁPSULA	14,83	12,13	PESO DA CÁPSULA				
DENS. DO SOLO ÚMIDO	2,045	2,222	2,198	PESO SECO	63,82	70,20	PESO SECO				
DENS. DO SOLO SECO	1,921	2,050	1,991	TEOR DE UMIDADE	0,53	0,63	TEOR DE UMIDADE	6,41	8,42	10,44	
				UMIDADE MÉDIA	0,58		UMIDADE MÉDIA				

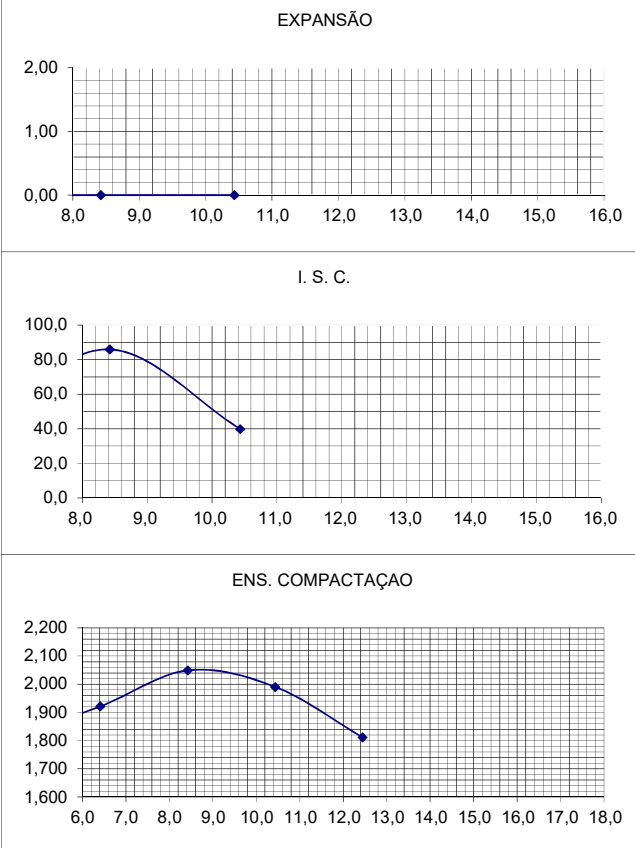
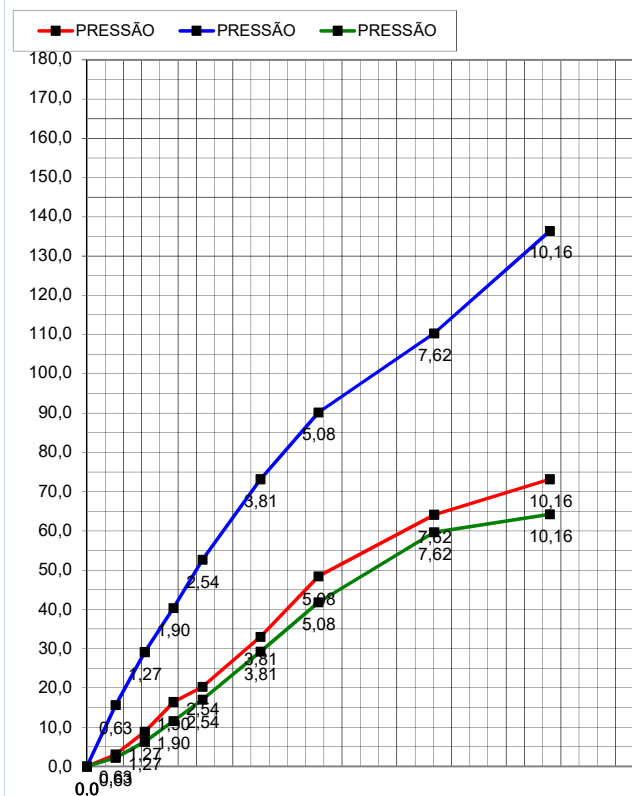
EXPANSÃO

ÁGUA A ADICIONAR

DATA	HORA	CILINDRO N.º 299		CILINDRO N.º 579		CILINDRO N.º 718		UMIDADE HIGROSCÓPICA			0,58
		ALTURA INICIAL (mm)		ALTURA INICIAL (mm)		ALTURA INICIAL (mm)		FATOR DE CORREÇÃO			0,994
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	PESO DO SOLO NA UMID. NAT.			5,000
24/04/2018	24	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	PESO DO SOLO SECO			4,971
25/04/2018	48							UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR			8,86
26/04/2018	72							UMIDADE A ACRESCENTAR			8,28
27/04/2018	96							ÁGUA A ACRESCENTAR			411,5
28/04/2018		0,00		0,00		0,00					
PESO DO MOLDE + SOLO								CONSTANTE DO ANEL			0,1015
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA											

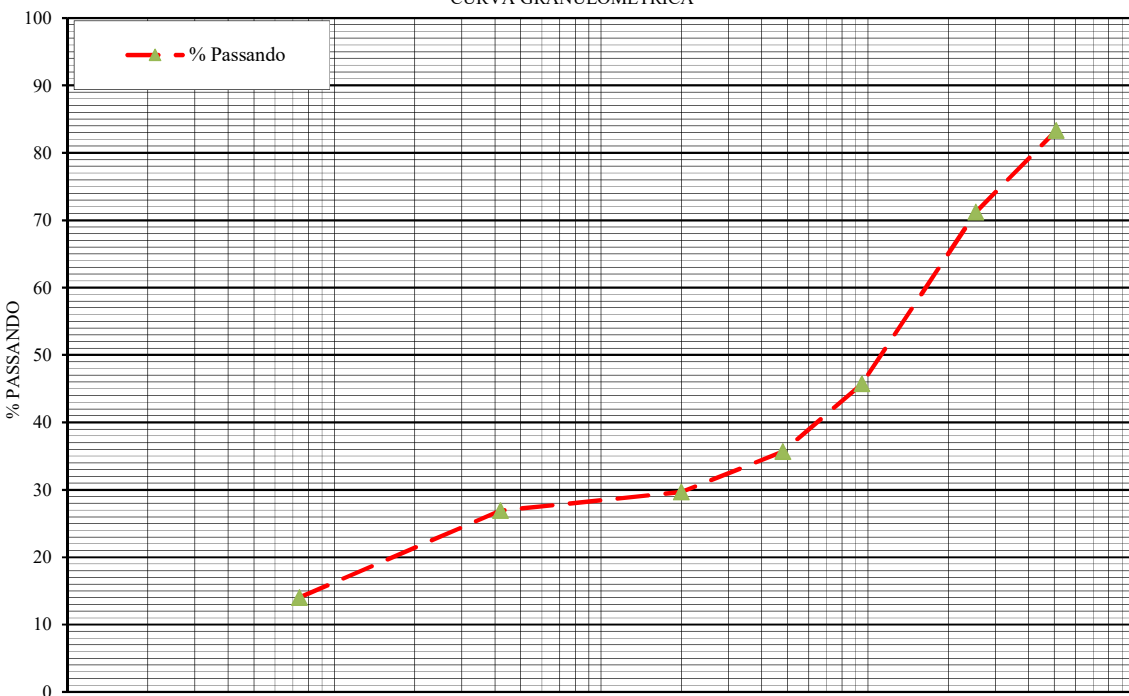
PENETRAÇÃO

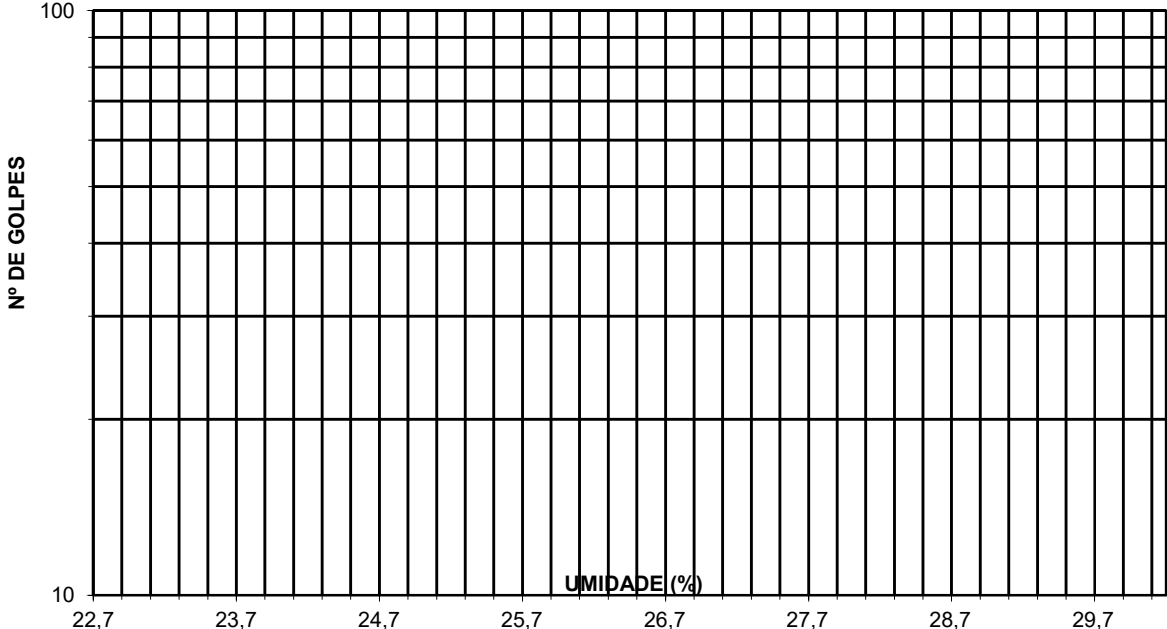
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º 299		I.S.C. (%)	MOLDE N.º 579		I.S.C. (%)	MOLDE N.º 718		I.S.C. (%)
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)	
				CALCULADA	CORRIGIDA		CALCULADA	CORRIGIDA		CALCULADA	CORRIGIDA	
0,5	0,63	0,025		30	3,0		154	15,6		22	2,2	
1,0	1,27	0,050		87	8,8		287	29,1		62	6,3	
1,5	1,90	0,075		162	16,4		398	40,4		114	11,6	
2,0	2,54	0,100	70	200	20,3	29,0	519	52,7	75,3	168	17,1	24,4
3,0	3,81	0,150		325	33,0	46,1	721	73,2	85,9	288	29,2	39,8
4,0	5,08	0,200	105	477	48,4	46,1	889	90,2	85,9	412	41,8	39,8
6,0	7,62	0,300	132	632	64,1		1087	110,3		588	59,7	
8,0	10,16	0,400	181	721	73,2		1344	136,4		633	64,2	
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0		0	0,0		0	0,0	
OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO			DENS. MÁX.	2,055		RESUMO		I.S.C.	85,9	COL.	J - 1
TRECHO:	CATALÃO			UMID. ÓTI.	8,9				EXPAN. (%)	0,00	EST.	23



		ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)				
OBRA:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		FURO: 23		
TRECHO:		CATALÃO		HORIZ.:		
SUBTRECHO:		POLO INDUSTRIAL		OPERADOR:		
UMIDADE	%	%	AMOSTRA			
Cápsula - N°	12	32	Cápsula - N°			
Peso Bruto Úmido	78,99	82,77	Peso Bruto Úmido			
Peso Bruto Seco	78,65	82,33	Peso Úmido		1.500,00	
Peso da Cápsula	14,83	12,13	Peso Retido na # N° 10		1.053,30	
Peso da Água	0,34	0,44	Peso Úmido Pass. na # N° 10		446,70	
Peso Solo Seco	63,82	70,20	Peso Seco Pass. na # N° 10		444,13	
Umidade %	0,53	0,63	Peso da amostra Seca		1.497,43	
Umidade Média	0,58				99,42	
Peneiramento						
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras
	Pol	mm				
	2"	25,4	250,1	1.247,33	83,3	2"
	1"	19,4	181,3	1.066,03	71,2	1"
	3/8"	9,5	381,2	684,83	45,7	3/8"
	N.º 4	4,8	150,3	534,53	35,7	N.º 4
Am. parcial	N.º 10	2,0	90,4	444,13	29,7	N.º 10
	N.º 40	0,42	9,3	90,12	26,9	N.º 40
	N.º 200	0,074	43,2	46,92	14,0	N.º 200
CONSTANTES						
K1= $\frac{100}{2}$ 0,06678						
K2= $\frac{4}{3}$ 0,29872						
Obs: D						

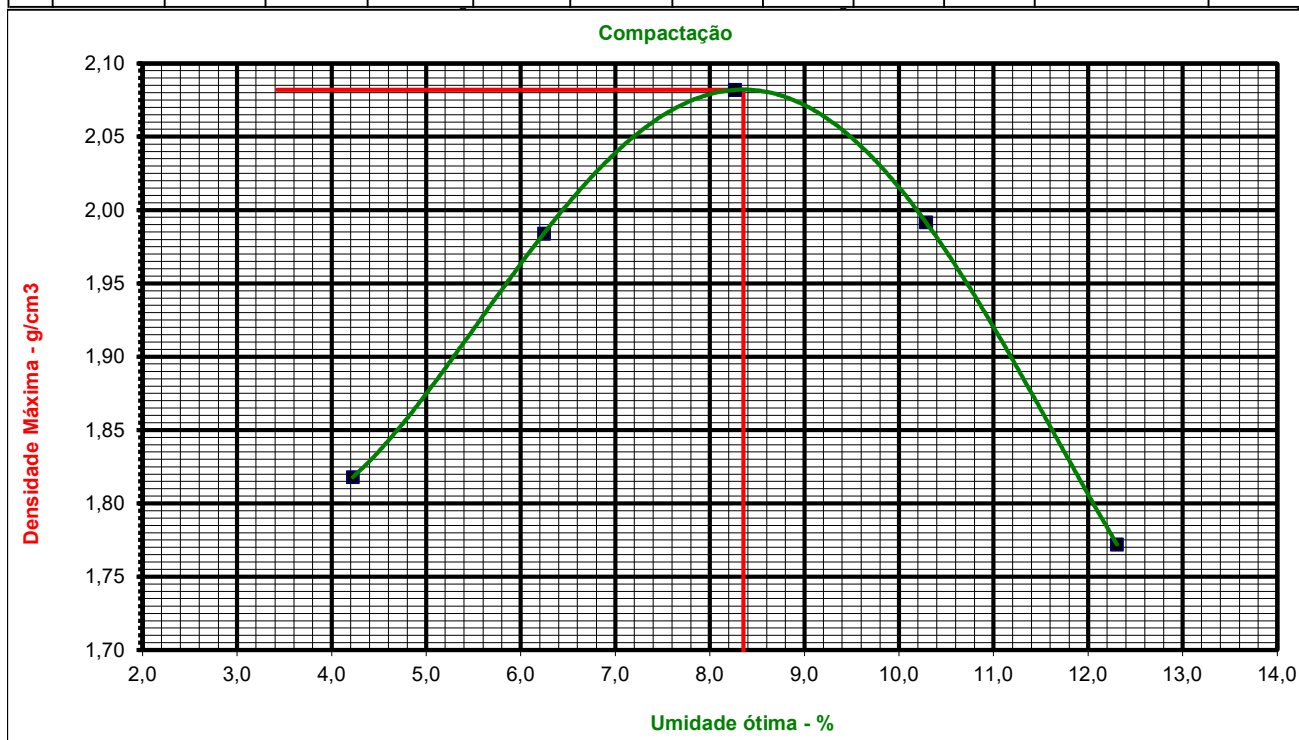
CURVA GRANULOMÉTRICA



	ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94	
OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO	OCORRÊNCIA: J - 1
TRECHO:	CATALÃO	
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL	
CAMADA:	FURO: 23	
ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94		
	LIMITE DE LIQUIDEZ	LIMITE DE PLASTICIDADE
CÁPSULA		
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)		
CÁPSULA + SOLO SECO (g)		
PESO DA CÁPSULA (g)		
PESO DA ÁGUA (g)		
PESO DO SOLO SECO (g)		
PERCENTAGEM DE AGUA		
Nº DE GOLPES		Aproveitados
LIMITE DE LIQUIDEZ 		
EQUIVALÊNCIA DE AREIA		OBS:
Provetas nº	01 02	Classificação HRB: #### ##
h1		Índice de Grupo: #### ##
h2		
E A (%)		
Média		
	L. L. 0,0	
	L. P. #DIV/0!	
	I. P. #DIV/0!	
	E . A.	

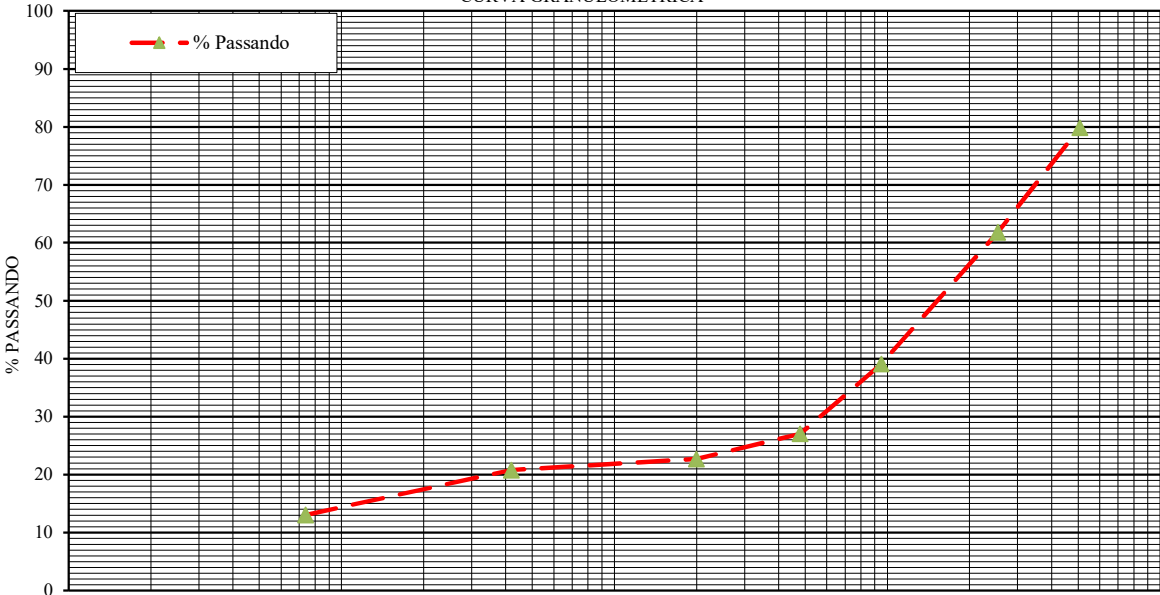
		COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94															
OBRA: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO					OCORRÊNCIA: J - 1												
TRECHO: CATALÃO					FURO: 25		%MAT#4: 58,9										
					PROF:		Nº DE GOLPES: 55										
SUBTRECHO: POLO INDUSTRIAL					HORIZ.:		OPERADOR: CLAUDINEI										
					POSIC.:		DATA: 24/04/2018										
										2,0							
UMIDADE HIGROSCÓPICA		%		%		PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA:						
Cápsula - Nº		16		23		01		02		03		04		05			
Peso Bruto Úmido		69,88		78,68		MOLDE Nº											
Peso Bruto Seco		69,33		78,02		179		299		579		718		6			
Peso da Cápsula		17,17		11,61		PESO DO MOLDE											
Peso da Água		0,55		0,66		4250		4130		4405		3260		4520			
Peso do Solo Seco		52,16		66,41		VOLUME DO MOLDE											
Umidade (%)		1,05		0,99		2033		2104		2142		2142		2133			
Umidade Média				1,02													
										UMIDADE ÓTIMA:							
															2,082 g/cm³		
															8,4 %		

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8102	3852	1,895	6000	61	190		3,2	5939		4,22	1,818
2	8565	4435	2,108	6000	3	310		5,2	5939		6,24	1,984
3	9233	4828	2,254	6000	5	430		7,2	5939		8,26	2,082
4	7965	4705	2,197	6000	7	550		9,2	5939		10,28	1,992
5	8765	4245	1,990	6000	9	670		11,2	5939		12,31	1,772

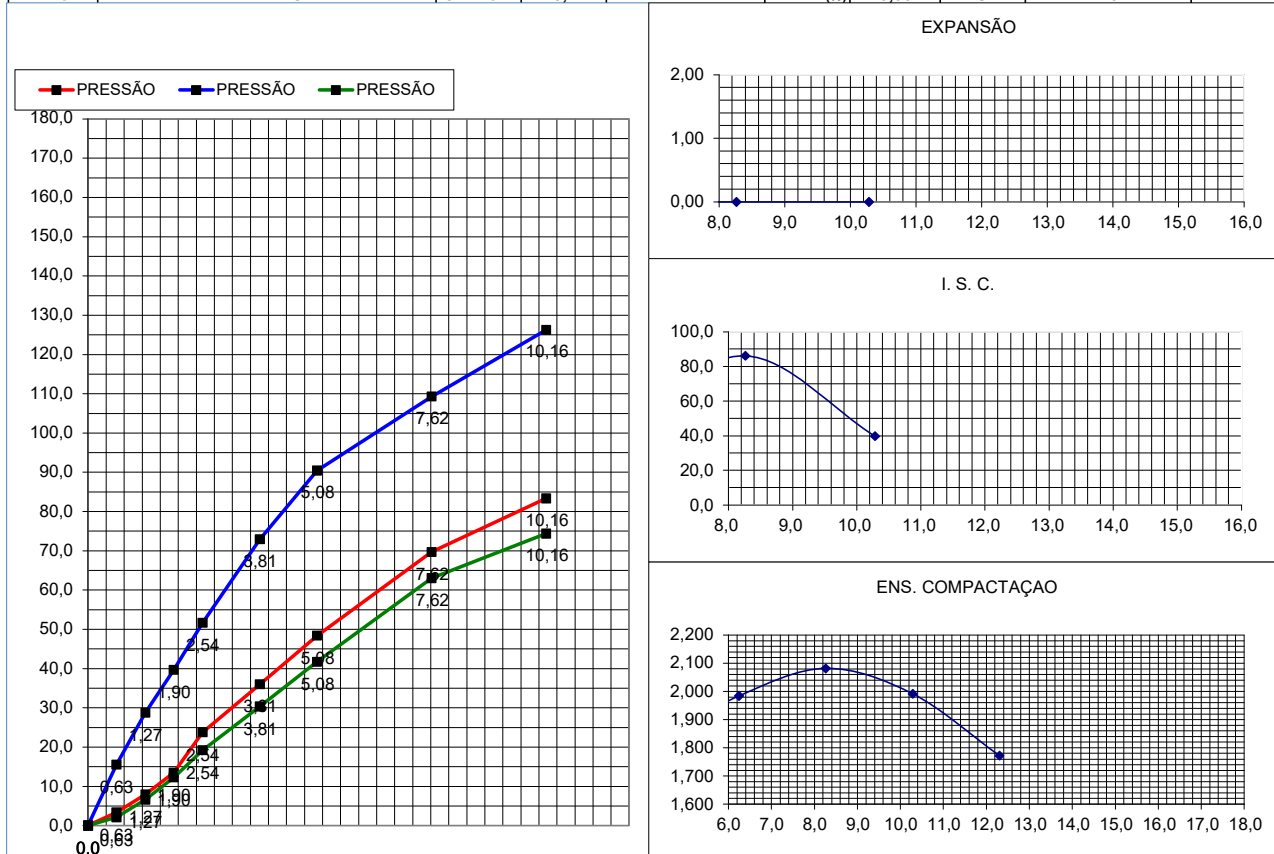


		ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)						
OBRA:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		FURO: 25				
TRECHO:		CATALÃO		HORIZ.:				
SUBTRECHO:		POLO INDUSTRIAL		OPERADOR:				
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial			
Cápsula - N°	16	23	Cápsula - N°	N	IA			
Peso Bruto Úmido	69,88	78,68	Peso Bruto Úmido					
Peso Bruto Seco	69,33	78,02	Peso Úmido	1.500,00	100,00			
Peso da Cápsula	17,17	11,61	Peso Retido na # N° 10	1.157,30				
Peso da Água	0,55	0,66	Peso Úmido Pass. na # N° 10	342,70				
Peso Solo Seco	52,16	66,41	Peso Seco Pass. na # N° 10	339,23				
Umidade %	1,05	0,99	Peso da amostra Seca	1.496,53	98,99			
Umidade Média	1,02							
Peneiramento								
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am. Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					Pol	
	2"	25,4	301,2	1.195,33	79,9	2"	K1= $\frac{100}{\boxed{2}}$	0,06682
	1"	19,4	270,2	925,13	61,8	1"	K2= $\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	0,22932
	3/8"	9,5	340,2	584,93	39,1	3/8"		
	N.º 4	4,8	180,4	404,53	27,0	N.º 4		
Am. parcial	N.º 10	2,0	65,3	339,23	22,7	N.º 10	Obs: D	
	N.º 40	0,42	8,2	90,79	20,8	N.º 40		
	N.º 200	0,074	33,9	56,89	13,0	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA



				ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94												
ENSAIO I.S.C.																
OBRA:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO								FURO:		25				
TRECHO:		CATALÃO														
SUBTRECHO:		POLO INDUSTRIAL														
Nº DE GOLPES		55	55	55	UMIDADE HIGROSCÓPICA				UMIDADE DE MOLDAGEM							
SOLO ÚMIDO + MOLDE		8565	9233	7965	CÁPSULA N.º		16	23	CÁPSULA N.º							
Nº DO CILINDRO		299	579	718	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		69,88	78,68	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA							
PESO DO MOLDE		4130	4405	3260	SOLO SECO + CÁPSULA		69,33	78,02	SOLO SECO + CÁPSULA							
SOLO ÚMIDO		4435	4828	4705	PESO DA ÁGUA		0,55	0,66	PESO DA ÁGUA							
VOLUME DO MOLDE		2104	2142	2142	PESO DA CÁPSULA		17,17	11,61	PESO DA CÁPSULA							
DENS. DO SOLO ÚMIDO		2,108	2,254	2,197	PESO SECO		52,16	66,41	PESO SECO							
DENS. DO SOLO SECO		1,984	2,082	1,992	TEOR DE UMIDADE		1,05	0,99	TEOR DE UMIDADE			6,24	8,26	10,28		
					UMIDADE MÉDIA		1,02		UMIDADE MÉDIA							
EXPANSÃO										ÁGUA A ADICIONAR						
DATA	HORA	CILINDRO N°		299	CILINDRO N°		579	CILINDRO N°		718	UMIDADE HGROSCÓPICA				1,02	
		ALTURA INICIAL (mm)			ALTURA INICIAL (mm)			ALTURA INICIAL (mm)			FATOR DE CORREÇÃO				0,990	
		LEITURA (mm)			LEITURA (mm)			LEITURA (mm)			PESO DO SOLO NA UMID. NAT.				6,000	
		DIFERENÇA (mm)		EXPANSÃO (%)	DIFERENÇA (mm)		EXPANSÃO (%)	DIFERENÇA (mm)		EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO SECO				5,939	
24/04/2018		1,00	1,00		1,00	1,00		1,00	1,00		UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR				8,35	
25/04/2018	24										UMIDADE A ACRESCENTAR				7,33	
26/04/2018	48		0,00		0,00			0,00			ÁGUA A ACRESCENTAR				435,3	
27/04/2018	72															
28/04/2018	96	0,00		0,00		0,00										
PESO DO MOLDE + SOLO										CONSTANTE DO ANEL		0,1015				
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA																
PENETRAÇÃO																
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º 299		I.S.C. (%)	MOLDE N.º 579		I.S.C. (%)	MOLDE N.º 718		I.S.C. (%)				
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)					
0,5	0,63	0,025	70	33	3,3	46,1	153	15,5	86,1	21	2,1	39,7				
1,0	1,27	0,050		78	7,9		283	28,7		65	6,6					
1,5	1,90	0,075		133	13,5		391	39,7		121	12,3					
2,0	2,54	1,100		234	23,8		509	51,7		189	19,2					
3,0	3,81	1,150		355	36,0		719	73,0		299	30,3					
4,0	5,08	0,200	105	477	48,4	46,1	891	90,4	86,1	411	41,7	39,7				
6,0	7,62	0,300	132	687	69,7		1077	109,3		621	63,0					
8,0	10,16	0,400	181	821	83,3		1244	126,3		733	74,4					
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0		0	0,0		0	0,0					
OBRA:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO			DENS. MÁX.		2,082		RESUMO		I.S.C.		86,1		COL. J - 1	
TRECHO:		CATALÃO			UMID. ÓTI.		8,4				EXPAN. (%)		0,00		EST. 25	



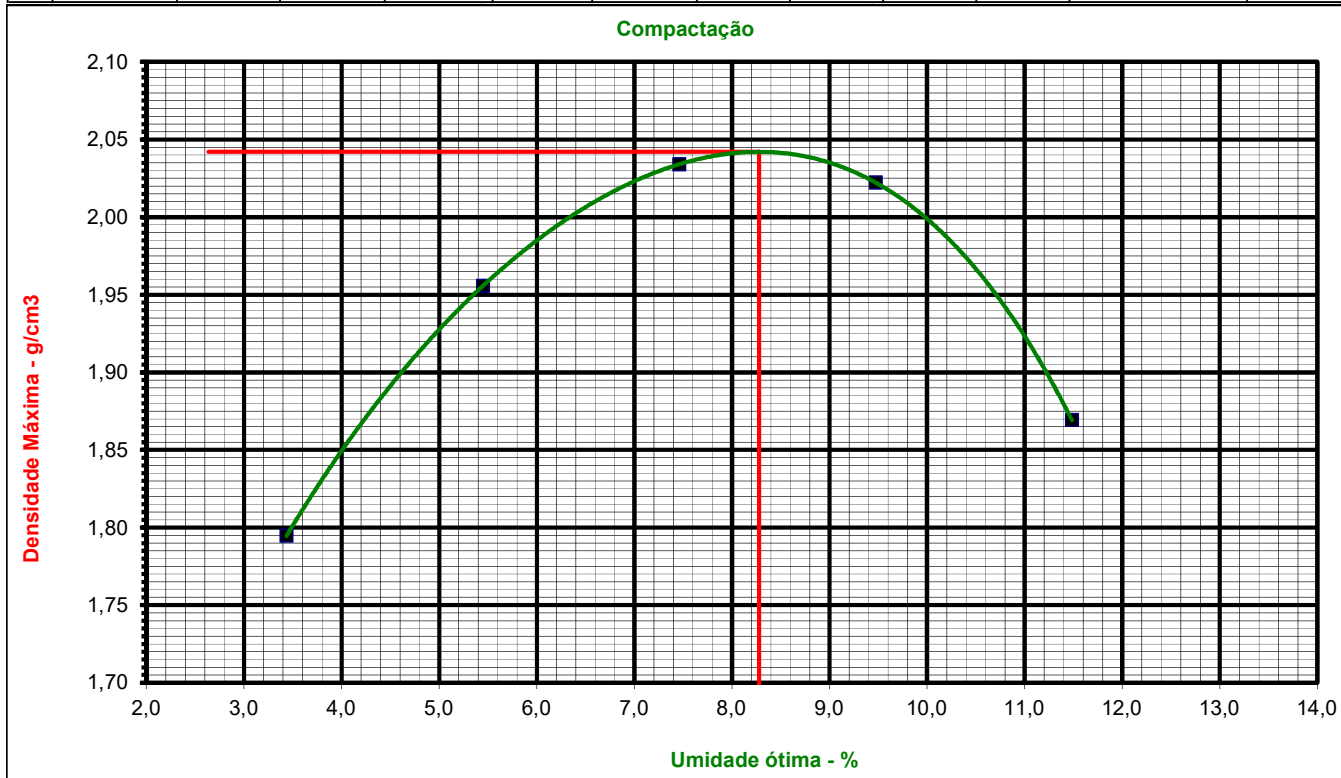
		ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94	
OBRA: TRECHO: SUBTRECHO:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO CATALÃO POLO INDUSTRIAL		OCORRÊNCIA: J - 1
CAMADA:		FURO: 25	
ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94			
		LIMITE DE LIQUIDEZ	LIMITE DE PLASTICIDADE
CÁPSULA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g) CÁPSULA + SOLO SECO (g) PESO DA CÁPSULA (g) PESO DA ÁGUA (g) PESO DO SOLO SECO (g) PERCENTAGEM DE AGUA Nº DE GOLPES			
			Aproveitados 0
LIMITE DE LIQUIDEZ Nº DE GOLPES			
EQUIVALÊNCIA DE AREIA		OBS:	
Proveta nº	01	02	Classificação HRB: #### ####
h1			Índice de Grupo: #### ####
h2			
E A (%)			
Média			
			L. L. 0,0
			L. P. #DIV/0!
			I. P. #DIV/0!
			E . A.



COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94

OBRA: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO					OCORRÊNCIA: J - 1				
TRECHO: CATALÃO					FURO: 27		%MAT#4: 73,2		
					PROF:		Nº DE GOLPES 55		
SUBTRECHO: POLO INDUSTRIAL					HORIZ.:		OPERADOR: CLAUDINEI		
					POSIC.:		DATA: 24/04/2018		
2,0									
UMIDADE HIGROSCÓPICA		%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA: 2,042 g/cm³
Cápsula - Nº		12	32	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido		78,99	79,65	MOLDE Nº					
Peso Bruto Seco		78,65	79,22	179	299	579	718	6	
Peso da Cápsula		14,83	12,13	PESO DO MOLDE					
Peso da Água		0,34	0,43	4250	4130	4405	3260	4520	UMIDADE ÓTIMA: 8,3 %
Peso do Solo Seco		63,82	67,09	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)		0,53	0,64	2033	2104	2142	2142	2133	
Umidade Média		0,59							

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8024	3774	1,856	6000	35	170		2,8	5965		3,44	1,795
2	8469	4339	2,062	6000	3	290		4,8	5965		5,45	1,956
3	9087	4682	2,186	6000	5	410		6,8	5965		7,46	2,034
4	8002	4742	2,214	6000	7	530		8,8	5965		9,47	2,022
5	8965	4445	2,084	6000	9	650		10,8	5965		11,48	1,869





ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94

ENSAIO I.S.C.

OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO						FURO:	27			
TRECHO:	CATALÃO										
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL										
Nº DE GOLPES		55	55	55	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM			
SOLO ÚMIDO + MOLDE		8469	9087	8002	CÁPSULA N.º	12	32	CÁPSULA N.º			
Nº DO CILINDRO		299	579	718	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		78,99	79,65	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		
PESO DO MOLDE		4130	4405	3260	SOLO SECO + CÁPSULA		78,65	79,22	SOLO SECO + CÁPSULA		
SOLO ÚMIDO		4339	4682	4742	PESO DA ÁGUA		0,34	0,43	PESO DA ÁGUA		
VOLUME DO MOLDE		2104	2142	2142	PESO DA CÁPSULA		14,83	12,13	PESO DA CÁPSULA		
DENS. DO SOLO ÚMIDO		2,062	2,186	2,214	PESO SECO		63,82	67,09	PESO SECO		
DENS. DO SOLO SECO		1,956	2,034	2,022	TEOR DE UMIDADE		0,53	0,64	TEOR DE UMIDADE		
				UMIDADE MÉDIA		0.59		UMIDADE MÉDIA			
								5,45		7,46	9,47

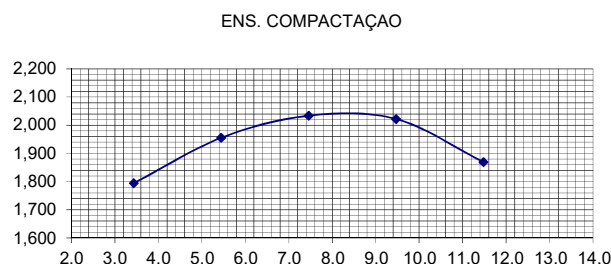
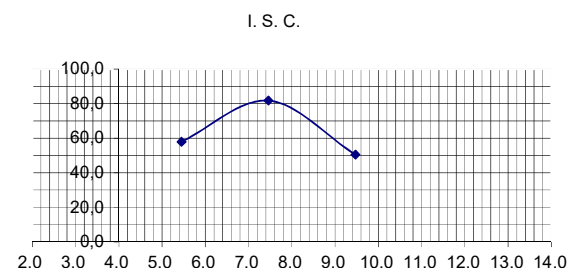
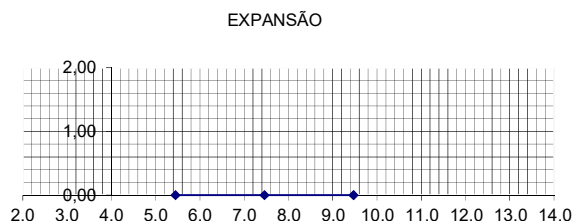
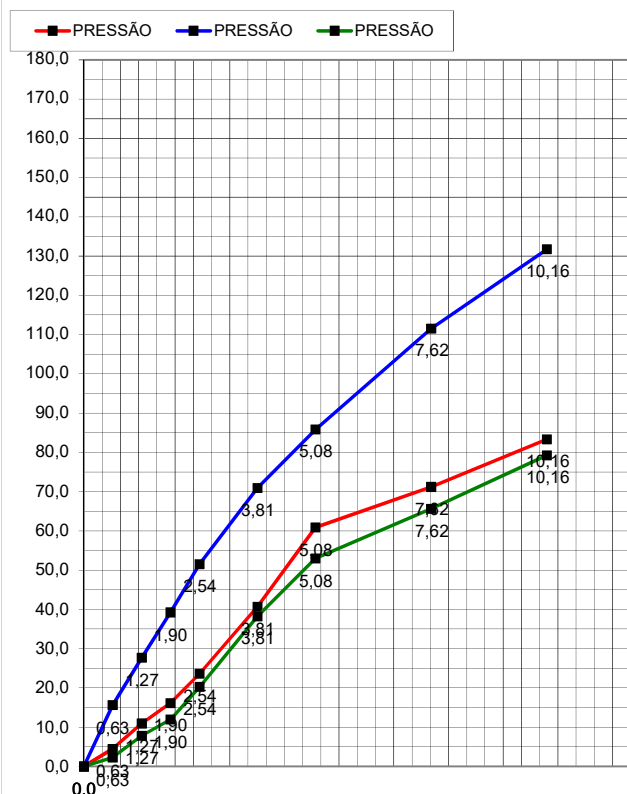
EXPANSÃO

ÁGUA A ADICIONAR

DATA	HORA	CILINDRO N.º		CILINDRO N.º		CILINDRO N.º		ÁGUA A ADICIONAR		
		299		579		718		UMIDADE HIGROSCÓPICA		0,59
		ALTURA INICIAL (mm)		ALTURA INICIAL (mm)		ALTURA INICIAL (mm)		FATOR DE CORREÇÃO		0,994
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	PESO DO SOLO NA UMID. NAT.		6,000
24/04/2018		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	PESO DO SOLO SECO		5,965
25/04/2018	24							UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR		8,28
26/04/2018	48		0,00		0,00		0,00	UMIDADE A ACRESCENTAR		7,69
27/04/2018	72							ÁGUA A ACRESCENTAR		458,9
28/04/2018	96		0,00		0,00		0,00			
PESO DO MOLDE + SOLO								CONSTANTE DO ANEL		
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA								0,1015		

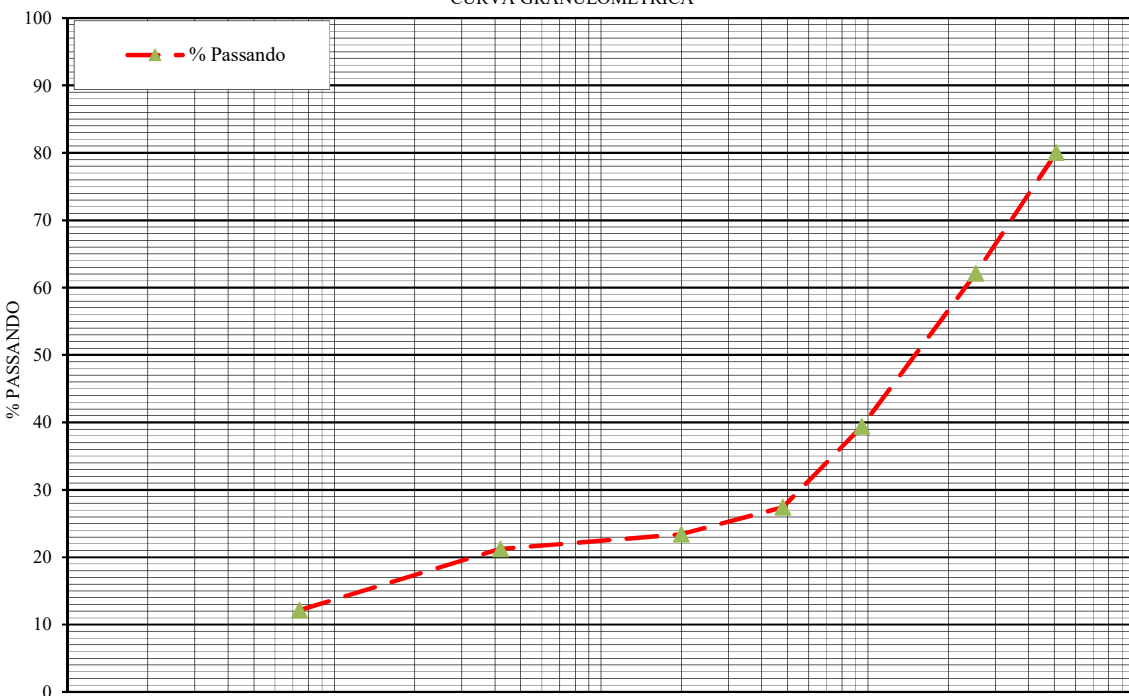
PENETRAÇÃO

TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)	MOLDE N.º		I.S.C. (%)
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)	
				CALCULADA	CORRIGIDA		CALCULADA	CORRIGIDA		CALCULADA	CORRIGIDA	
0,5	0,63	0,025		44	4,5		154	15,6		23	2,3	
1,0	1,27	0,050		108	11,0		273	27,7		77	7,8	
1,5	1,90	0,075		159	16,1		387	39,3		118	12,0	
2,0	2,54	0,100	70	233	23,6	33,8	508	51,6	73,7	200	20,3	29,0
3,0	3,81	0,150		401	40,7	58,0	699	70,9	81,8	377	38,3	50,5
4,0	5,08	0,200	105	600	60,9	58,0	846	85,9	81,8	522	53,0	50,5
6,0	7,62	0,300	132	702	71,3		1099	111,5		647	65,7	
8,0	10,16	0,400	181	821	83,3		1298	131,7		781	79,3	
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0		0	0,0		0	0,0	
OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO			DENS. MÁX.	2,042		RESUMO		I.S.C.	81,8	COL.	J - 1
TRECHO:	CATALÃO			UMID. ÓTI.	8,3				EXPAN. (%)	0,00	EST.	27



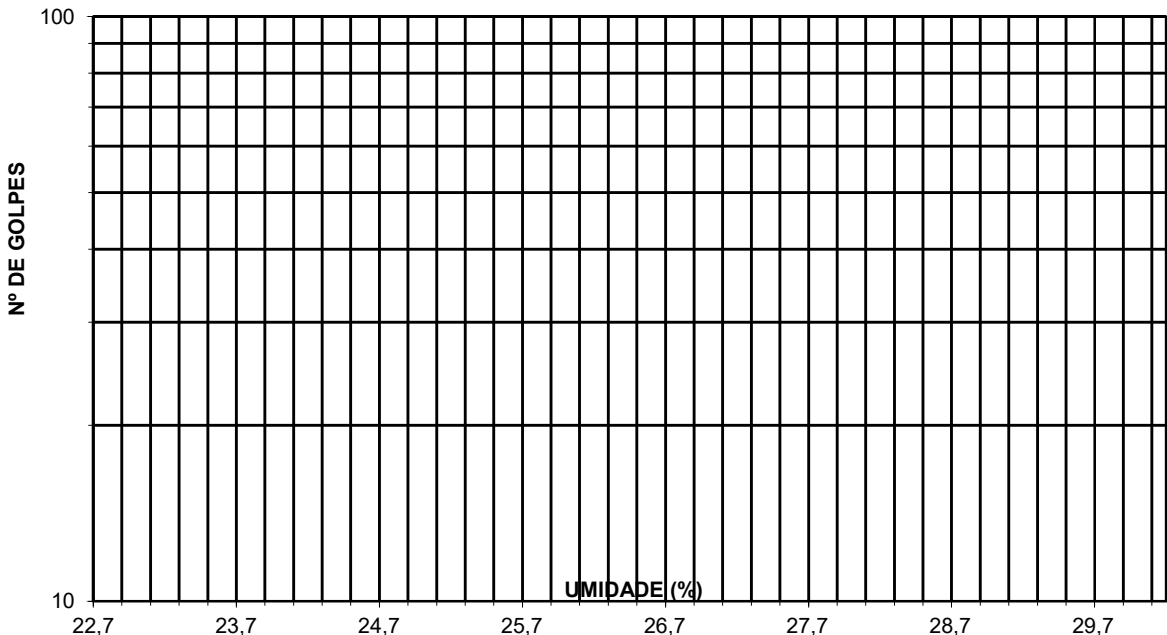
		ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)						
OBRA:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		FURO: 27				
TRECHO:		CATALÃO		HORIZ.:				
SUBTRECHO:		POLO INDUSTRIAL		OPERADOR:				
UMIDADE	%	%	AMOSTRA					
Cápsula - N°	12	32	Cápsula - N°					
Peso Bruto Úmido	78,99	79,65	Peso Bruto Úmido					
Peso Bruto Seco	78,65	79,22	Peso Úmido		1.500,00			
Peso da Cápsula	14,83	12,13	Peso Retido na # N° 10		1.148,10			
Peso da Água	0,34	0,43	Peso Úmido Pass. na # N° 10		351,90			
Peso Solo Seco	63,82	67,09	Peso Seco Pass. na # N° 10		349,85			
Umidade %	0,53	0,64	Peso da amostra Seca		1.497,95			
Umidade Média	0,59				99,42			
Peneiramento								
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	100 / [2] = 0,06676
	2"	25,4	299,2	1.198,75	80,0	2"	K2= [4] / [3] = 0,23537	
	1"	19,4	268,2	930,55	62,1	1"		
	3/8"	9,5	340,2	590,35	39,4	3/8"		
	N.º 4	4,8	179,3	411,05	27,4	N.º 4	Obs: D	
N.º 10	2,0	61,2	349,85	23,4	N.º 10			
N.º 40	0,42	9,2	90,22	21,2	N.º 40			
N.º 200	0,074	38,6	51,62	12,1	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



	ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94	
OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO	
TRECHO:	CATALÃO	
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL	
CAMADA:	FURO: 27	
ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94		
	LIMITE DE LIQUIDEZ	LIMITE DE PLASTICIDADE
CÁPSULA		
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)		
CÁPSULA + SOLO SECO (g)		
PESO DA CÁPSULA (g)		
PESO DA ÁGUA (g)		
PESO DO SOLO SECO (g)		
PERCENTAGEM DE AGUA		
Nº DE GOLPES		Aproveitados 0

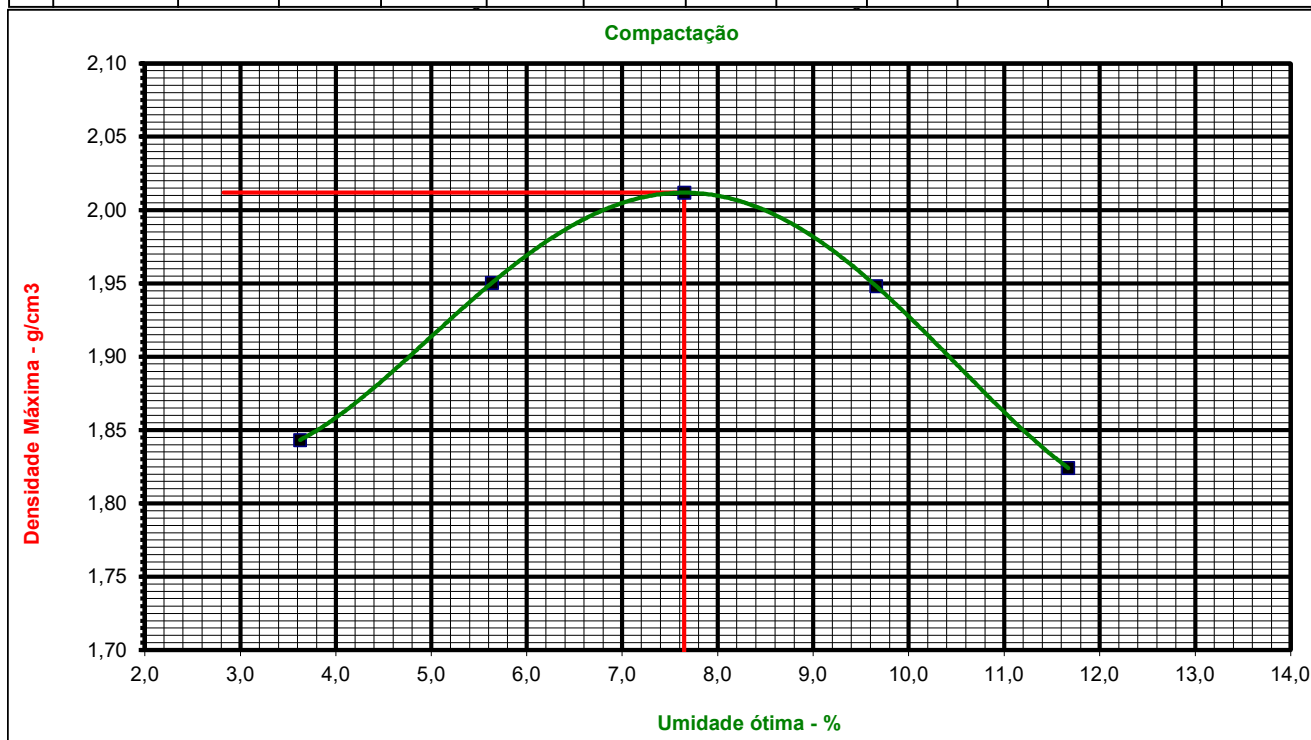
LIMITE DE LIQUIDEZ



EQUIVALÊNCIA DE AREIA					OBS: Classificação HRB: #### #### Índice de Grupo: #### ####
Provetas nº	01	02			
h1			L. L.	0,0	
h2			L. P.	#DIV/0!	
E A (%)			I. P.	#DIV/0!	
Média			E . A.		

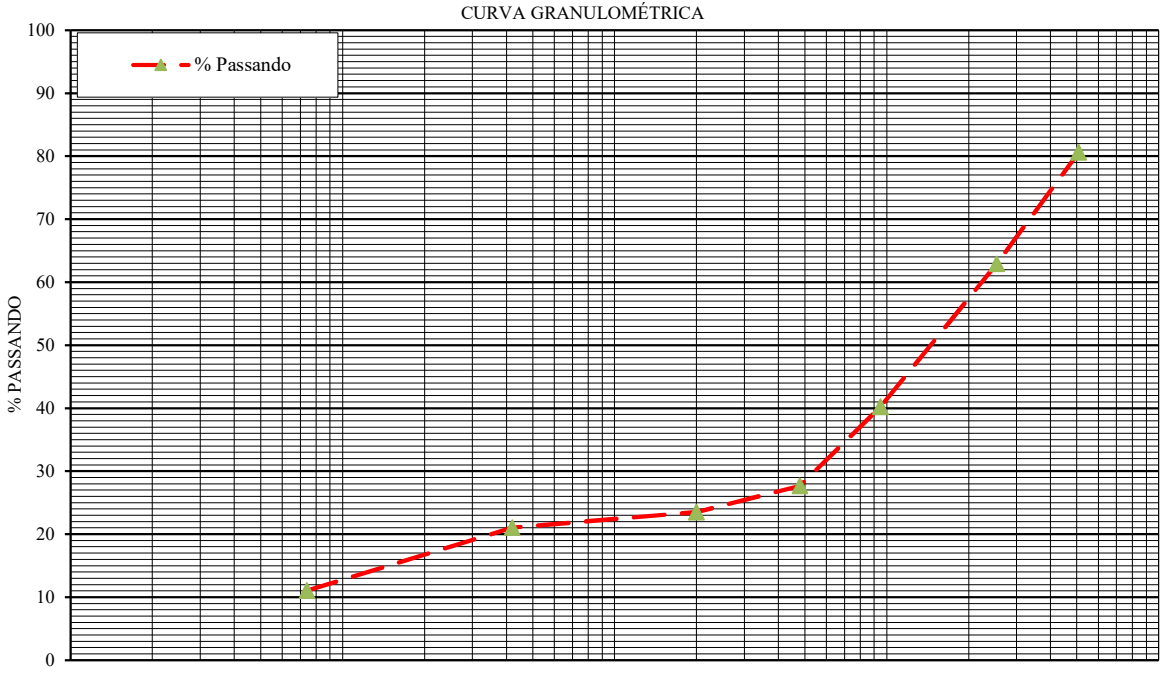
		COMPACTAÇÃO DNER - ME 162/94						
OBRA: RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO				OCORRÊNCIA: J - 1				
TRECHO: CATALÃO				FURO: 29	%MAT#4: 61,2			
				PROF:	Nº DE GOLPES 55			
SUBTRECHO: POLO INDUSTRIAL				HORIZ.:	OPERADOR: CLAUDINEI			
				POSIC.:	DATA: 24/04/2018			
				2,0				
UMIDADE HIGROSCÓPICA	%	%	PONTO Nº					DENSIDADE MÁXIMA:
Cápsula - Nº	10	42	01	02	03	04	05	
Peso Bruto Úmido	79,88	80,58	MOLDE Nº					2,012 g/cm³
Peso Bruto Seco	79,55	80,11	179	299	579	718	6	
Peso da Cápsula	15,76	12,47	PESO DO MOLDE					UMIDADE ÓTIMA:
Peso da Água	0,33	0,47	4250	4130	4405	3260	4520	
Peso do Solo Seco	63,79	67,64	VOLUME DO MOLDE					
Umidade (%)	0,52	0,69	2033	2104	2142	2142	2133	
Umidade Média	0,61							7,6 %

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO SOLO ÚMIDO	DENSIDADE SOLO ÚMIDO	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO %
				PESO BRUTO ÚMIDO	ÁGUA EXISTENTE	ÁGUA ADICIONADA	PESO DA CÁPSULA	% DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8133	3883	1,910	6000	36	180		3,0	5964		3,62	1,843
2	8465	4335	2,060	6000	3	300		5,0	5964		5,64	1,950
3	9044	4639	2,166	6000	5	420		7,0	5964		7,65	2,012
4	7836	4576	2,136	6000	7	540		9,0	5964		9,66	1,948
5	8865	4345	2,037	6000	9	660		11,0	5964		11,67	1,824



		ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)				
OBRA:		RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO		FURO: 29		
TRECHO:		CATALÃO		HORIZ.:		
SUBTRECHO:		POLO INDUSTRIAL		OPERADOR:		
UMIDADE	%	%	AMOSTRA		Total	
Cápsula - N°	10	42	Cápsula - N°		N	
Peso Bruto Úmido	79,88	80,58	Peso Bruto Úmido			
Peso Bruto Seco	79,55	80,11	Peso Úmido		1.500,00	
Peso da Cápsula	15,76	12,47	Peso Retido na # N° 10		1.146,60	
Peso da Água	0,33	0,47	Peso Úmido Pass. na # N° 10		353,40	
Peso Solo Seco	63,79	67,64	Peso Seco Pass. na # N° 10		351,27	
Umidade %	0,52	0,69	Peso da amostra Seca		2 1.497,87	
Umidade Média	0,61				3 99,40	
Peneiramento						
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido	Peso que Passa	% que Passa	CONSTANTES
	Pol	mm	Parcial	Acumulado	Am. Total	
	2"	25,4	290,2	1.207,67	80,6	K1= $\frac{100}{\text{[2]}}$ 0,06676
	1"	19,4	265,2	942,47	62,9	K2= $\frac{[4]}{[3]}$ 0,23642
	3/8"	9,5	340,1	602,37	40,2	
	N.º 4	4,8	187,9	414,47	27,7	
	N.º 10	2,0	63,2	351,27 4	23,5	
Am. parcial	N.º 40	0,42	10,4	89,00	21,0	Obs: D
	N.º 200	0,074	42,4	46,60	11,0	

CURVA GRANULOMÉTRICA



COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DE GOIÁS	TRI construtora triangular
ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94	

ENSAIO I.S.C.

OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO						FURO:	29					
TRECHO:	CATALÃO												
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL												
Nº DE GOLPES		55	55	55	UMIDADE HIGROSCÓPICA			UMIDADE DE MOLDAGEM					
SOLO ÚMIDO + MOLDE		8465	9044	7836	CÁPSULA N.º		10	42	CÁPSULA N.º				
Nº DO CILINDRO		299	579	718	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA		79,88	80,58	SOLO ÚMIDO + CÁPSULA				
PESO DO MOLDE		4130	4405	3260	SOLO SECO + CÁPSULA		79,55	80,11	SOLO SECO + CÁPSULA				
SOLO ÚMIDO		4335	4639	4576	PESO DA ÁGUA		0,33	0,47	PESO DA ÁGUA				
VOLUME DO MOLDE		2104	2142	2142	PESO DA CÁPSULA		15,76	12,47	PESO DA CÁPSULA				
DENS. DO SOLO ÚMIDO		2,060	2,166	2,136	PESO SECO		63,79	67,64	PESO SECO				
DENS. DO SOLO SECO		1,950	2,012	1,948	TEOR DE UMIDADE		0,52	0,69	TEOR DE UMIDADE			5,64	7,65
					UMIDADE MÉDIA		0.61		UMIDADE MÉDIA				9,66

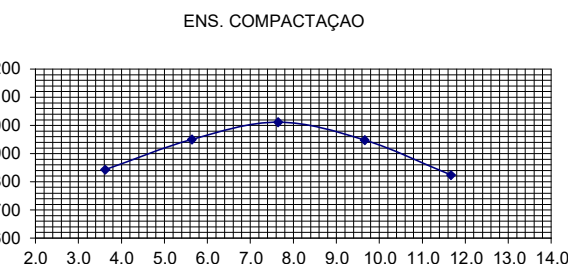
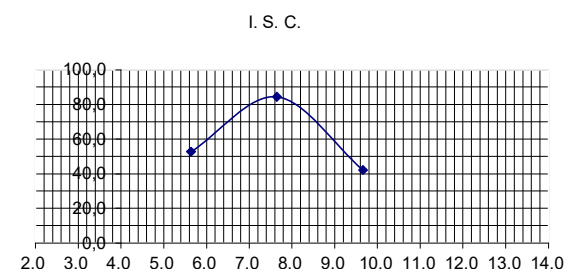
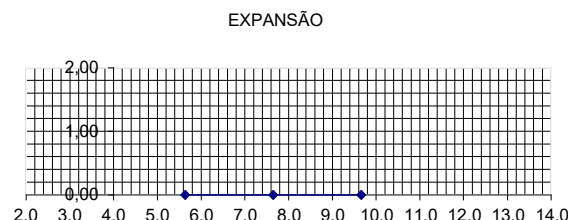
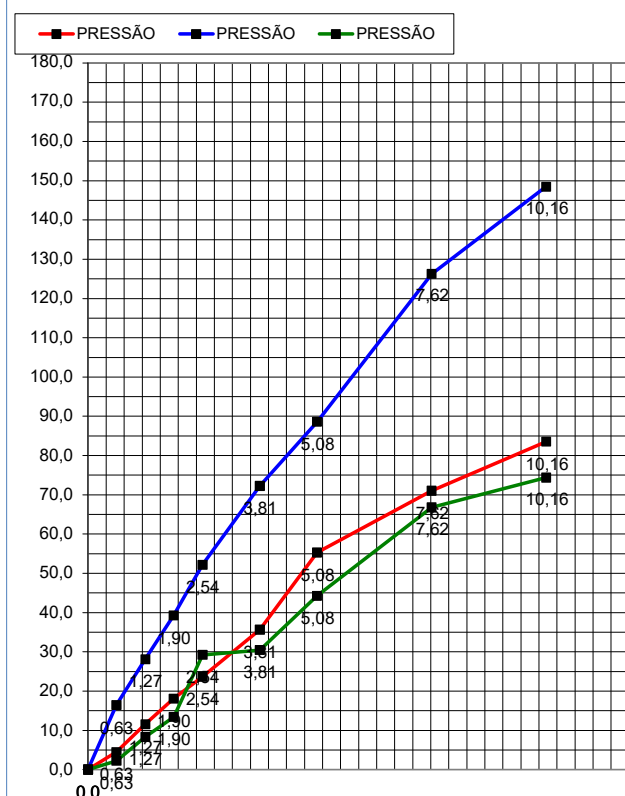
EXPANSÃO

ÁGUA A ADICIONAR

DATA	HORA	CILINDRO N.º	299	CILINDRO N.º	579	CILINDRO N.º	718	UMIDADE HIGROSCÓPICA		0,61
		ALTURA INICIAL (mm)		ALTURA INICIAL (mm)		ALTURA INICIAL (mm)		FATOR DE CORREÇÃO		0,994
		LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO DO SOLO NA UMID. NAT.		6,000
24/04/2018		1,00	1,00		1,00	1,00		PESO DO SOLO SECO		5,964
25/04/2018	24							UMIDADE ÓTIMA DO PROCTOR		7,65
26/04/2018	48		0,00		0,00		0,00	UMIDADE A ACRESCENTAR		7,04
27/04/2018	72							ÁGUA A ACRESCENTAR		420,0
28/04/2018	96		0,00		0,00		0,00			
PESO DO MOLDE + SOLO								CONSTANTE DO ANEL		0,1015
PESO DA ÁGUA ABSORVIDA										

PENETRAÇÃO

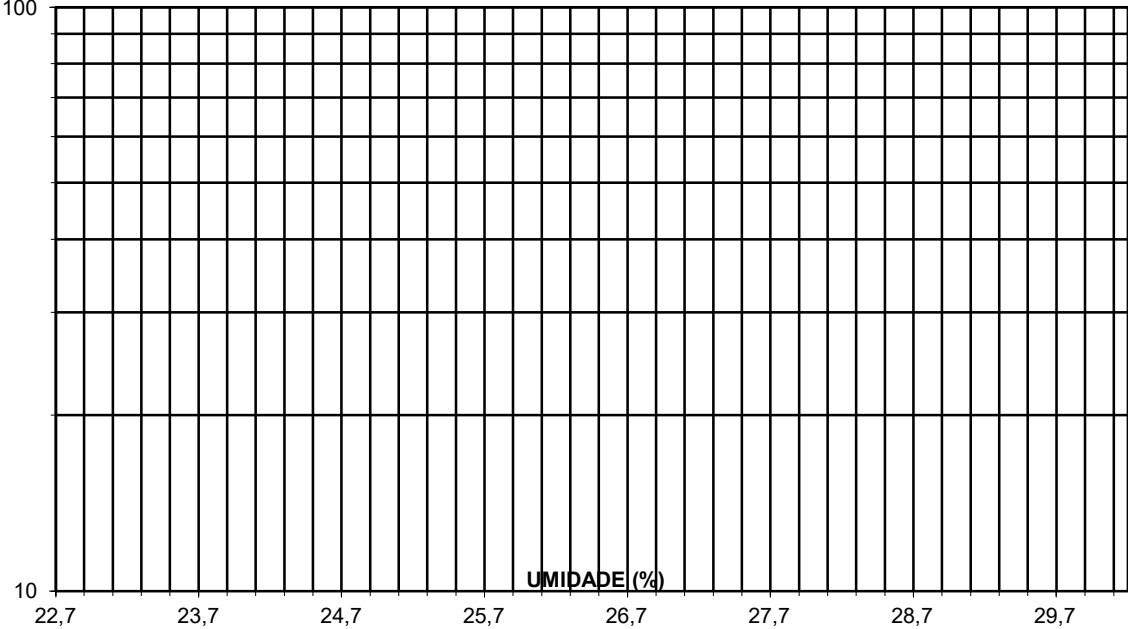
TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (Kg/cm²)	MOLDE N.º	299	I.S.C. (%)	MOLDE N.º	579	I.S.C. (%)	MOLDE N.º	718	I.S.C. (%)
	mm	pol.		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)		LEITURA (mm)	PRESSÃO (Kg/cm²)	
0,5	0,63	0,025		114	4,5		162	16,4		22	2,2	
1,0	1,27	0,050		114	11,6		277	28,1		82	8,3	
1,5	1,90	0,075		178	18,1		387	39,3		132	13,4	
2,0	2,54	1,100	70	233	23,6	33,8	514	52,2	74,5	288	29,2	41,8
3,0	3,81	1,150		351	35,6		712	72,3		300	30,5	
4,0	5,08	0,200	105	545	55,3	52,7	873	88,6	84,4	436	44,3	42,1
6,0	7,62	0,300	132	700	71,1		1244	126,3		658	66,8	
8,0	10,16	0,400	181	823	83,5		1463	148,5		733	74,4	
10,0	12,70	0,500	182	0	0,0		0	0,0		0	0,0	
OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO			DENS. MÁX.	2,012		RESUMO	I.S.C.	84,4	COL.	J - 1	
TRECHO:	CATALÃO			UMID. ÓTI.	7,6			EXPAN. (%)	0,00	EST.	29	



	ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94			
OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO			
TRECHO:	CATALÃO			
SUBTRECHO:	POLO INDUSTRIAL			
CAMADA:	FURO: 29			
ENSAIO DE CONSISTÊNCIA / DNER-ME 122/94 / DNER-ME 082/94				
	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE
CÁPSULA				
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)				
CÁPSULA + SOLO SECO (g)				
PESO DA CÁPSULA (g)				
PESO DA ÁGUA (g)				
PESO DO SOLO SECO (g)				
PERCENTAGEM DE AGUA				
Nº DE GOLPES				Aproveitados 0

LIMITE DE LIQUIDEZ

Nº DE GOLPES



EQUIVALÊNCIA DE AREIA					OBS: Classificação HRB: #### #### Índice de Grupo: #### ####
Provetas nº	01	02			
h1			L. L.	0,0	
h2			L. P.	#DIV/0!	
E A (%)			I. P.	#DIV/0!	
Média			E . A.		

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS																			
OBRA:	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO				ESTUDC J - 1														
	Trecho:	CATALÃO	POLO INDUSTRIAL	CATALÃO	MATERIAL: LATERITA ARENOS	VÁRIOS	LOCALIZAÇÃO: CATALÃO	DATA: abr/18											
Subtrecho:	Segmento:																		

7. TERMO DE ENCERRAMENTO

Este Volume 3B "Relatório do Estudos Geotécnicos", elaborado de acordo com as "Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários - Instruções para Apresentação de Relatórios", Publicação IPR- 727, de 2006, e seguindo as premissas e definições expostas no Termo de Referência e Especificações Técnicas supra, de origem do contrato de elaboração do presente projeto possui 208 (Duzentas e oito) páginas devidamente numeradas, incluindo esta, e é encerrado por este termo.

Goiânia, 11 de junho de 2021.



Construtora Triangular LTDA
Eng. Luís Flávio de Sousa Prado
Coordenador – CREA 9930/D-GO