



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO OESTE / SC

Projeto de Implantação de Pavimentação Asfáltica
Trecho: Bom Jesus do Oeste - Maravilha
Extensão: 6,0 km

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA ENTRE BOM JESUS DO OESTE/SC ATÉ A DIVISA COM O MUNICÍPIO DE MARAVILHA/SC

ANEXO 1B – ESTUDO GEOTÉCNICO

Novembro de 2021

Única Consultores de Engenharia



SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	3
1.1	<i>Apresentação</i>	4
1.2	<i>Mapa de Situação e Localização</i>	6
2	ESTUDO GEOTÉCNICO	8
3	BOLETINS DE SONDAgens E ENSAIOS	15
4	TERMO DE ENCERRAMENTO	168



1. APRESENTAÇÃO



1.1 Apresentação



1.1. Apresentação

O presente anexo, denominado **Anexo 1B – Estudo Geotécnico**, é parte integrante do **Volume 1 – Memória Justificativa** do **Projeto Executivo de engenharia para implantação de pavimentação asfáltica entre Bom Jesus do Oeste/SC até a divisa com o Município de Maravilha/SC, com extensão de, aproximadamente, de 6,0 km**, desenvolvido através do **Contrato Administrativo n. 116/2021**, firmado entre a **Prefeitura de Bom Jesus do Oeste** e a empresa **Única Consultores de Engenharia Ltda.**

O Projeto Executivo é constituído pelos seguintes volumes:

- **Volume 1 – Memória Justificativa**, contendo as metodologias, critérios e normas utilizados na elaboração dos estudos e projetos;
- **Volume 2 – Projeto de Execução**, contendo os desenhos relativos ao projeto, detalhes e informações necessárias à execução da obra;
- **Volume 3 – Orçamento**, contendo o orçamento da obra, elaborado em conformidade com a metodologia SICRO;
- **Volume 4 – Notas de Serviço e Cálculo de Volumes de Terraplenagem**, contendo os elementos necessários para a locação da obra, as notas de serviço de terraplenagem e pavimentação e o Cálculo dos Volumes de Terraplenagem;
- **Volume 5 – Cadastro de Desapropriação**, contendo o cadastro das propriedades atingidas, a serem desapropriadas para a implantação do empreendimento, visando auxiliar no processo de desapropriação das mesmas.

O projeto foi elaborado pela Empresa Única Consultores de Engenharia, em conformidade com o Contrato firmado entre esta empresa e a Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Oeste, cujos elementos principais estão relacionados a seguir:

Contrato Administrativo N° 99/2021 (Original)

Data da assinatura do contrato original: 05/07/2021

Contrato Administrativo N° 116/2021 (Primeiro Termo Aditivo)

Data da assinatura do Contrato Administrativo N° 116/2021: 12/08/2021

Data da Ordem de Serviço: 05/07/2021

Prazo para Execução dos Serviços: 150 dias

Florianópolis, novembro de 2021

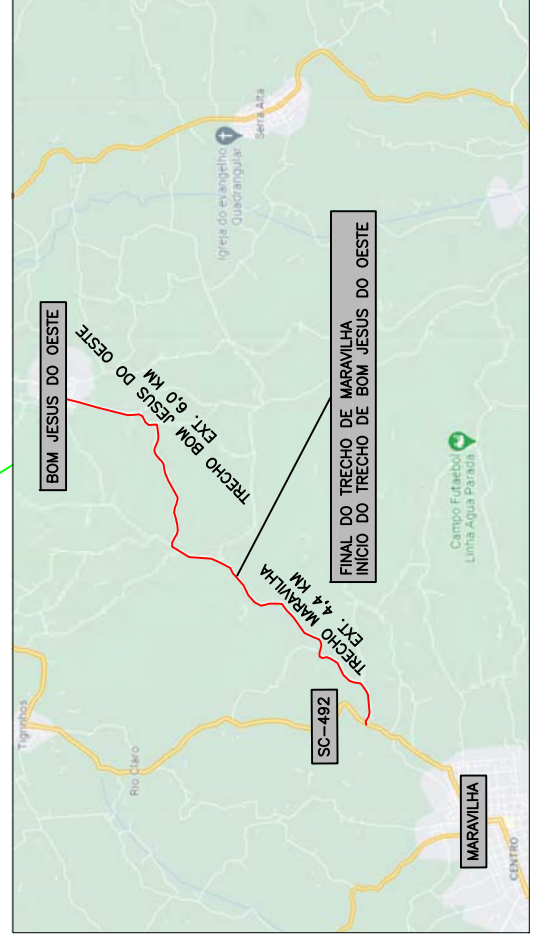
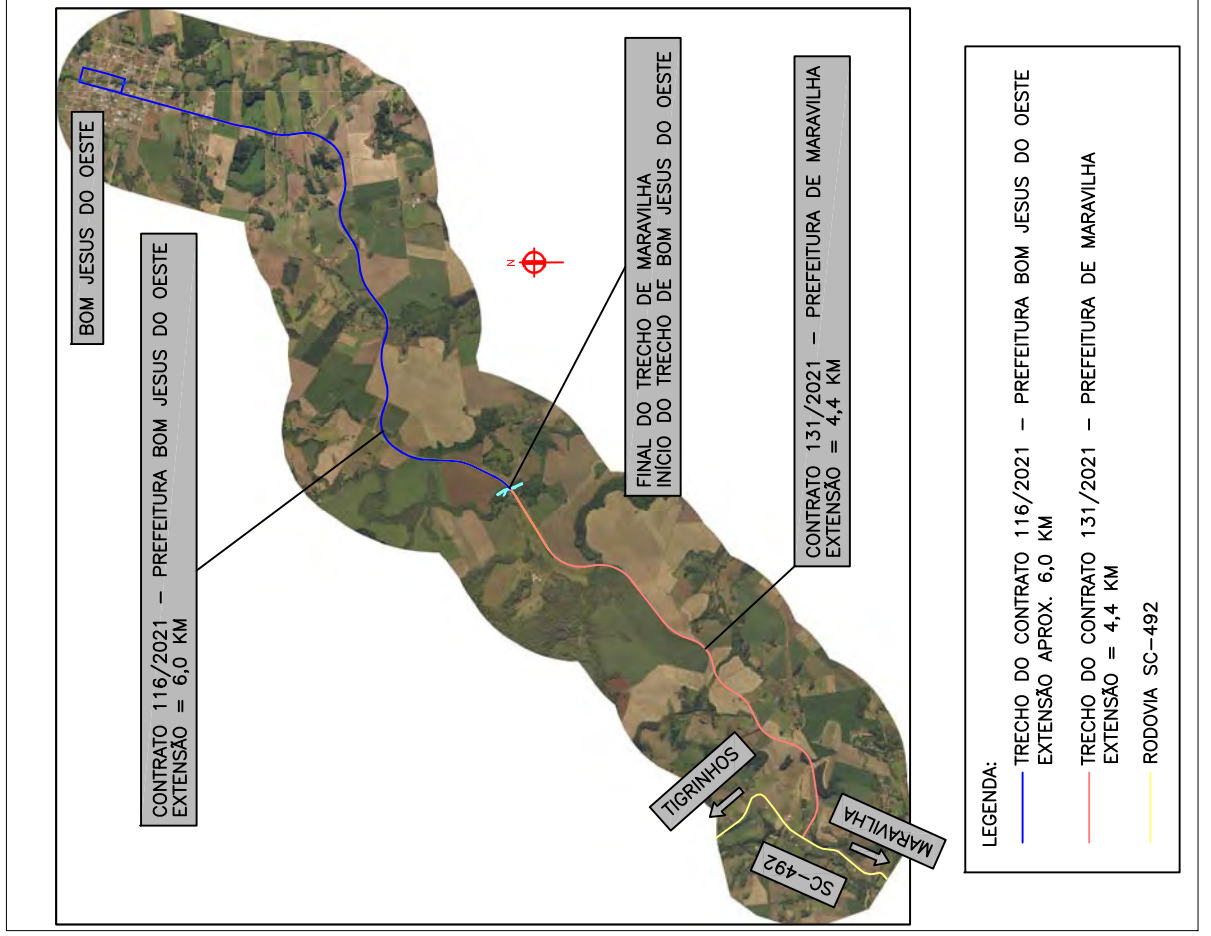


1.2 Mapa de Situação e Localização

MAPA DE SITUAÇÃO



MAPA DE LOCALIZAÇÃO





2. ESTUDO GEOTÉCNICO



2. ESTUDO GEOTÉCNICO

2.1 Introdução

Basicamente, o Estudo Geotécnico tem como objetivo principal o detalhamento das condições geotécnicas do eixo selecionado, visando a caracterização qualitativa e quantitativa das condicionantes e problemas geotécnicos existentes para a elaboração de projetos técnica e economicamente apropriados à implantação da ligação rodoviária.

Para a elaboração do presente estudo, foi observada a IS-07/98 – Instrução de Serviço para Estudo Geotécnico do DER/SC (atual SIE).

Importante observar que o presente projeto foi desenvolvido a partir de um projeto já existente, elaborado pela empresa Iguatemi – Consultoria e Serviços de Engenharia Ltda. para o então Departamento Estadual de Infraestrutura – DEINFRA, através do contrato PJ-100/2013, entregue ao contratante em março de 2014, cujo objeto era a elaboração do projeto de Engenharia Rodoviária para Restauração com Aumento da Capacidade do segmento compreendido entre Maravilha e Bom Jesus do Oeste.

Observa-se que a nova geometria, proposta no projeto atual, coincide, em grande parte, com o traçado do projeto de 2014. Desta forma, foi efetuado o levantamento dos resultados dos estudos geotécnicos obtidos no referido projeto, a fim de incorporá-los ao presente estudo.

Assim, neste volume são apresentados os resultados disponíveis, juntamente com a sua devida análise, de forma a fornecer os subsídios necessários para os projetos, especialmente de terraplenagem e pavimentação.

Ressalta-se que a Consultora desenvolveu, paralelamente, por meio de contratos distintos, os seguintes projetos:

a) Contrato Administrativo N. 116/2021

Contratante: Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Oeste/SC

Objeto: “Elaboração de projeto executivo de engenharia para implantação de pavimentação asfáltica entre Bom Jesus do Oeste/SC até a divisa com o Município de Maravilha/SC, com extensão de, aproximadamente, de 6 km”.

b) Contrato Administrativo N. 130/2021



Contratante: Prefeitura Municipal de Maravilha/SC

Objeto: “Elaboração de projeto executivo de engenharia para implantação de pavimentação asfáltica entre Maravilha/SC até a divisa com o Município de Bom Jesus do Oeste/SC, com extensão de, aproximadamente, de 4,4 km”.

Conforme se pode observar, tratam-se de segmentos contíguos, de maneira que a consultora optou por apresentar o estudo geotécnico contemplando ambos os segmentos, permitindo-se avaliar as características geotécnicas de toda região do empreendimento, possibilitando, assim, uma maior confiabilidade no tratamento estatístico dos resultados disponíveis e obtidos.

2.2 Estudo Geotécnico para Projeto de Implantação

2.2.1 Prospecção do Subleito

Conforme verificado no projeto existente já mencionado, foi elaborado um plano de sondagem para o trecho entre Bom Jesus do Oeste e o município de Maravilha, constando de sondagens a trado, nas quais foram coletadas amostras para a realização dos ensaios de caracterização física e mecânica para definição do Índice de Suporte Califórnia de projeto (ISCp).

A tabela a seguir mostra os furos executados, juntamente com o “km do projeto original” e o “km do projeto” (presente projeto), suas coordenadas UTM e a sua localização em relação ao traçado do presente projeto.

Convém informar que mais adiante são apresentados os boletins de sondagens e laudos de ensaios obtidos e compilados do projeto original, de forma que o “km” apresentado nesses materiais refere-se ao “km do projeto original” e não ao km do presente projeto.

ANEXO 1B – ESTUDOS GEOTÉCNICOS



PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA ENTRE MARAVILHA/SC ATÉ A DIVISA COM O MUNICÍPIO DE BOM JESUS DO OESTE/SC

SONDAGENS A TRADO EXECUTADAS

FURO	KM PROJ. ORIGINAL	EST. PROJ. (ÚNICA)	LOCALIZ.	EIXO	COORDENADAS UTM	
					E	N
F-01	0+060	3+00	EX	Secundário	234.216,989	2.040.837,686
F-02	0+560	28+00	LD	Secundário	234.692,323	2.040.780,654
F-03	0+740	37+00	LD	Secundário	234.855,059	2.040.849,580
F-04	0+920	13+00	LE	Principal	234.939,109	2.041.005,864
F-05	1+120	23+00	LE	Principal	235.025,174	2.041.183,745
F-06	1+760	-	-	-	235.508,780	2.041.579,994
F-07	2+220	81+10	LE	Principal	235.806,839	2.041.859,876
F-08	2+620	102+15	LE	Principal	236.109,516	2.042.145,179
F-09	2+720	107+15	EX	Principal	236.188,503	2.042.206,505
F-10	2+820	112+15	LD	Principal	236.267,068	2.042.268,381
F-11	2+920	118+00	LE	Principal	236.331,452	2.042.344,333
F-12	3+300	138+00	LD	Principal	236.366,009	2.042.714,790
F-13	3+500	148+10	EX	Principal	236.455,635	2.042.890,064
F-14	3+660	156+10	LE	Principal	236.586,398	2.042.981,603
F-15	3+840	165+10	LE	Principal	236.739,608	2.043.075,930
F-16	4+200	Bom Jesus	Bom Jesus	Bom Jesus	237.034,602	2.043.279,743
F-17	4+300	Bom Jesus	Bom Jesus	Bom Jesus	237.089,794	2.043.362,829
F-18	4+680	Bom Jesus	Bom Jesus	Bom Jesus	237.219,992	2.043.715,943
F-19	4+950	Bom Jesus	Bom Jesus	Bom Jesus	237.244,442	2.044.014,367
F-20	5+120	Bom Jesus	Bom Jesus	Bom Jesus	237.304,404	2.044.140,129
F-21	5+660	Bom Jesus	Bom Jesus	Bom Jesus	237.780,316	2.044.234,025
F-22	6+040	Bom Jesus	Bom Jesus	Bom Jesus	238.154,017	2.044.273,208
F-23	6+380	Bom Jesus	Bom Jesus	Bom Jesus	238.474,601	2.044.295,430
F-24	6+500	Bom Jesus	Bom Jesus	Bom Jesus	238.571,144	2.044.366,702
F-25	6+600	Bom Jesus	Bom Jesus	Bom Jesus	238.655,052	2.044.420,816
F-26	6+700	Bom Jesus	Bom Jesus	Bom Jesus	238.749,184	2.044.453,790
F-27	6+980	Bom Jesus	Bom Jesus	Bom Jesus	239.015,511	2.044.526,797
F-28	7+080	Bom Jesus	Bom Jesus	Bom Jesus	239.100,643	2.044.579,261
F-29	7+180	Bom Jesus	Bom Jesus	Bom Jesus	239.192,600	2.044.617,024
F-30	7+280	Bom Jesus	Bom Jesus	Bom Jesus	239.291,933	2.044.616,463
F-31	0+008	Bom Jesus	Bom Jesus	Bom Jesus	239.387,806	2.044.588,143
F-32	7+480	Bom Jesus	Bom Jesus	Bom Jesus	239.486,592	2.044.577,427
F-33	7+580	Bom Jesus	Bom Jesus	Bom Jesus	239.585,670	2.044.590,918
F-34	8+220	Bom Jesus	Bom Jesus	Bom Jesus	239.864,607	2.045.069,169
F-35	8+420	Bom Jesus	Bom Jesus	Bom Jesus	239.901,662	2.045.264,487
F-36	8+620	Bom Jesus	Bom Jesus	Bom Jesus	239.944,689	2.045.459,446

Os ensaios geotécnicos realizados foram:

- Caracterização Física:
 - Granulometria por peneiramento – Método DNER – ME 080/94;
 - Limite de liquidez – Método DNER – ME 044/71 e ABNT – MB 30;
 - Limite de plasticidade – Método DNER – ME 082/94;
- Caracterização Mecânica
 - Compactação – Método DNER – ME 129/94 e 162/94;
 - Índice de Suporte Califórnia – Método DNER ME 049/94.

O boletim das sondagens a trado referente à prospecção do subleito está apresentado mais adiante.

2.2.2 Ensaios de Caracterização Física e Mecânica

Por meio das prospecções geotécnicas coletou-se as amostras para realização dos ensaios de caracterização física e mecânica. Diante das informações geotécnicas dos respectivos ensaios realizou-se o tratamento estatístico das amostras conforme apresentado nos quadros a seguir.

Tratamento Estatístico das Amostras (caracterização física)

PARÂMETRO ESTATÍSTICO	GRANULOMETRIA								
	2"	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"	# 4	# 10	# 40	# 200
N	33	33	33	33	33	33	33	33	33
X	100,00	100,00	99,69	98,93	97,15	95,44	93,37	88,84	82,97
S	0,00	0,00	1,24	1,81	4,30	7,14	9,70	11,77	14,25
μ_{mín}	100,00	100,00	99,40	98,50	96,12	93,74	91,05	86,03	79,56
μ_{máx}	100,00	100,00	99,99	99,36	98,17	97,15	95,69	91,65	86,37
X_{mín}	100,00	100,00	98,55	97,27	93,20	88,88	84,46	78,03	69,88
X_{máx}	100,00	100,00	99,15	98,13	95,25	92,29	89,09	83,65	76,68

Tratamento Estatístico das Amostras (caracterização mecânica)

PARÂMETRO ESTATÍSTICO	COMPACTAÇÃO - 12 GOLPES				IG
	Hót (%)	D max (kg/m³)	Exp. (%)	I.S.C (%)	
N	33	33	33	33	33
X	28,34	1.225,07	1,19	5,42	14,09
S	3,35	312,82	1,25	2,88	5,57

Para o cálculo do ISC de projeto, pode-se adotar a seguinte fórmula, sugerida no Manual de Pavimentação do DNIT:

$$X_{\min} = \bar{X} - \frac{1,29\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68\sigma$$

onde:

N = Número de amostras

\bar{X} = média aritmética

σ = desvio padrão

X_{\min} = valor mínimo provável, estatisticamente

Adotando-se esta fórmula chega-se ao valor de ISC de projeto de 2,81%.

Não obstante, este valor é demasiadamente baixo, o que resultaria no dimensionamento de um pavimento excessivamente robusto, encarecendo a obra, de forma que se recomenda que seja efetuado o seguinte no Projeto de Terraplenagem:

- O Corpo de Aterro deve contar com materiais com ISC \geq 2% e expansão < 4%;
- Para o Acabamento de terraplenagem, recomenda-se que sejam utilizados materiais com expansão < 2% e ISC \geq 6%, procedendo-se à devida distribuição de terraplenagem para possibilitar isso, incluindo remoções dos locais onde o solo não cumpra esses requisitos e a importação de material para que os mesmos sejam atendidos.

2.3 Remoção de solo mole

Nos segmentos compreendidos entre as estacas 285+00 a 288+00 e as estacas 385+10 e 390+00, observou-se a presença de solo mole, cujas espessuras foram verificadas, mediante a execução de sondagem com PDL (Penetrômetro Dinâmico Leve), em 1,5 metros.



Este material deverá ser removido, sendo o seu preenchimento feito, preferencialmente, com material pétreo.

2.4 Investigação Geotécnica do Pavimento Existente na Área Urbana de Bom Jesus do Oeste

Foi realizada a prospecção geotécnica para fins de investigação do pavimento existente na área urbana de Bom Jesus do Oeste.

Os poços de sondagem realizados identificaram as seguintes estruturas:

- Rua Carolina: paralelepípedo sobre camada de argila com pedregulho;
- SC-160: pavimento flexível, com revestimento, base e sub-base;
- Rua Manoel Klauck: paralelepípedo sobre camada de argila com pedregulho;
- Av. Nossa Senhora de Fátima: paralelepípedo sobre camada de argila com pedregulho.

O boletim de sondagem de poço de inspeção das respectivas vias está apresentado mais adiante neste Estudo Geotécnico.



3. BOLETINS DE SONDAGENS E ENSAIOS



3. BOLETINS DE SONDAGENS E ENSAIOS

A seguir são apresentados os boletins de sondagens e laudos de ensaios geotécnicos.

Convém informar que os boletins de sondagens e laudos de ensaios foram obtidos e compilados do projeto original, de forma que o “km” apresentado nas planilhas refere-se ao “km do projeto original” e não ao km do presente projeto.

O material apresentado consta do seguinte:

A) INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA PARA PROJETO DE TERRAPLENAGEM

- **Boletim de Sondagem**
- **Quadro Resumo dos Ensaios**
- **Ensaios**
 - Ensaios de Compactação
 - Ensaios de Índice de Suporte Califórnia
 - Ensaios de Caracterização

B) ESTUDOS DO PAVIMENTO EXISTENTE

- **Boletim de Sondagem de poço de Inspeção**
- **Quadro Resumo dos Ensaios**
- **Ensaios**
 - Ensaios de Compactação
 - Ensaios de Índice de Suporte Califórnia
 - Ensaios de Caracterização
 - Ensaios de densidade *in situ*

C) ENSAIOS DE PEDREIRA

**INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA PARA PROJETO DE TERRAPLENAGEM**



Boletim de Sondagem

BOLETIM DE SONDAGEM						
RODOVIA: Extraplano						
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste						
SEGMENTO:				Data : 06/11/2013		
km	POSIÇÃO	FURO	PROFUNDIDADE (m)	ESP. (cm)	Foto	TIPO DE MATERIAL
0 + 060	EX	01	0,00 a 0,18			Camada Vegetal
			0,18 a 2,08			Argila Cor Vermelha
0 + 560	EX	02	0,00 a 0,20			Camada Vegetal
			0,20 a 1,42			Argila C/ BD Cor Vermelha
						Obs. 1,42 Metros Inpenetravel
0 + 740	EX	03	0,00 a 0,22			Camada Vegetal
			0,22 a 3,42			Argila Cor Vermelha
0 + 920	EX	04	0,00 a 1,19			Camada Vegetal
			0,19 a 1,18			Argila C/ BD Cor Vermelha
						Obs. 1,18 Metros Inpenetravel
1 + 120	EX	05	0,00 a 0,32			Camada Vegetal
						Obs. 0,32 Metros Inpenetravel
						Rocha
1 + 760	EX	06	0,00 a 0,16			Camada Vegetal
			0,16 a 2,25			Argila Cor Vermelha
2 + 220	EX	07	0,00 a 0,21			Camada Vegetal
			0,21 a 0,98			Argila Cor Vermelha
						Obs. 0,98 Metros Inpenetravel

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA: Extraplano

TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste

SEGMENTO:
Data : 06/11/2013

km	POSIÇÃO	FURO	PROFUNDIDADE (m)	ESP. (cm)	Foto	TIPO DE MATERIAL
2 + 620	EX	08	0,00 a 0,22			Camada Vegetal
			0,22 a 3,10			Argila Cor Vermelha
2 + 720	EX	09	0,00 a 0,16			Camada Vegetal
			0,16 a 3,98			Argila Cor Vermelha
2 + 820	EX	10	0,00 a 0,28			Camada Vegetal
			0,28 a 1,48			Argila Cor Vermelha
						Obs. 1,48 Metros Inpenetravel
2 + 920	EX	11	0,00 a 0,23			Camada Vegetal
			0,23 a 2,46			Argila Cor Vermelha
3 + 300	EX	12	0,00 a 0,18			Camada Vegetal
			0,18 a 2,14			Argila Cor Vermelha
3 + 500	EX	13	0,00 a 0,20			Camada Vegetal
			0,20 a 2,08			Argila Cor Vermelha
3 + 660	EX	14	0,00 a 0,26			Camada Vegetal
			0,26 a 2,10			Argila Cor Vermelha

BOLETIM DE SONDAGEM						
RODOVIA: Extraplano						
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste						
SEGMENTO:				Data : 06/11/2013		
km	POSIÇÃO	FURO	PROFUNDIDADE (m)	ESP. (cm)	Foto	TIPO DE MATERIAL
3 + 840	EX	15	0,00 a 0,35			Camada Vegetal
			0,35 a 0,55			Argila Cor Vermelha
						Obs. 0,55 Metros Inpenetravel
						Mataco ou Rocha
4 + 200	EX	16	0,00 a 0,16			Camada Vegetal
			0,16 a 2,93			Argila Cor Vermelha
4 + 300	EX	17	0,00 a 0,19			Camada Vegetal
			0,19 a 3,43			Argila Cor Vermelha
4 + 680	EX	18	0,00 a 0,27			Camada Vegetal
			0,27 a 2,13			Argila Cor Vermelha
4 + 980	EX	19	0,00 a 0,14			Camada Vegetal
			0,14 a 2,03			Argila Cor Vermelha
						Obs. 2,03 Metros Inpenetravel
5 + 120	EX	20	0,00 a 0,17			Camada Vegetal
			0,17 a 3,05			Argila Cor Vermelha
5 + 660	EX	21	0,00 a 0,20			Camada Vegetal
			0,20 a 2,14			Argila Cor Vermelha

BOLETIM DE SONDAGEM						
RODOVIA: Extraplano						
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste						
SEGMENTO:				Data : 06/11/2013		
km	POSIÇÃO	FURO	PROFUNDIDADE (m)	ESP. (cm)	Foto	TIPO DE MATERIAL
6 + 040	EX	22	0,00 a 0,18			Camada Vegetal
			0,18 a 2,34			Argila Cor Vermelha
6 + 380	EX	23	0,00 a 0,18			Camada Vegetal
			0,18 a 0,89			Arg. C/ BD Cor Avermelhada Obs. 0,89 Metros Inpenetravel
6 + 500	EX	24	0,00 a 0,29			Camada Vegetal
			0,29 a 2,05			Argila Cor Vermelha
6 + 600	EX	25	0,00 a 0,25			Camada Vegetal Obs. 0,25 Metros Inpenetravel
						Rocha
6 + 700	EX	26	0,00 a 0,19			Camada Vegetal
			0,19 a 0,78			Arg. C/ BD Cor Avermelhada Obs. 0,78 Metros Inpenetravel
6 + 980	EX	27	0,00 a 0,27			Camada Vegetal
			0,27 a 2,89			Argila Cor Vermelha
7 + 080	EX	28	0,00 a 0,25			Camada Vegetal
			0,25 a 2,64			Argila Cor Vermelha

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA: Extraplano

TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste

SEGMENTO:

Data : 06/11/2013

km	POSIÇÃO	FURO	PROFUNDIDADE (m)	ESP. (cm)	Foto	TIPO DE MATERIAL
8 + 620	EX	36	0,00 a 0,24			Camada Vegetal
			0,24 a 1,92			Argila Cor Vermelha

**Quadro Resumo dos Ensaios**

QUADRO RESUMO DOS RESULTADOS DOS ENSAIOS																					
RODOVIA: Extraplano												TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste			SUBTRECHO:			SUBLEITO			
Furo	km	Pos.	Profundidade		LL	IP	Granulometria							IG	Classif. TRB	Compactação			ISC		
			De	A			2"	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"	# 4	# 10			# 40	# 200	Golpes	Hot. (%)	Dmax. (kg/m³)	Exp. (%)
16	4 + 200	EX	0,16	2,93	53,59	13,66	100,00	100,00	99,54	99,05	98,63	98,21	95,98	91,34	18	A-7-5	12	27,6	1193	3,16	2,0
17	4 + 300	EX	0,19	3,43	46,58	12,78	100,00	100,00	100,00	99,66	98,46	96,79	93,10	16	A-7-5	12	27,3	1293	0,88	4,0	
18	4 + 680	EX	0,27	2,13	52,18	14,57	100,00	100,00	100,00	99,82	98,68	95,75	92,46	19	A-7-5	12	24,5	1185	3,02	4,0	
19	4 + 980	EX	0,14	2,03	50,72	16,13	100,00	100,00	100,00	99,76	99,01	97,99	93,36	20	A-7-5	12	26,7	1251	0,47	6,0	
20	5 + 120	EX	0,17	3,05	53,35	18,73	100,00	100,00	100,00	99,95	99,59	98,28	95,48	20	A-7-5	12	26,7	1275	0,50	4,0	
21	5 + 660	EX	0,20	2,14	54,20	12,11	100,00	100,00	100,00	99,13	98,61	96,72	93,99	18	A-7-5	12	28,6	1249	0,89	4,0	
22	6 + 040	EX	0,18	2,34	54,29	12,28	100,00	100,00	99,21	97,95	96,81	95,73	94,87	17	A-7-5	12	27,8	1206	1,26	4,0	
23	6 + 380	EX	0,18	0,89	53,43	9,97	100,00	100,00	100,00	99,80	99,19	91,11	80,85	12	A-5	12	32,4	125	0,23	19,0	
24	6 + 500	EX	0,29	2,05	38,21	11,01	100,00	94,59	93,54	91,43	88,28	81,80	73,03	6	A-7-6	12	27,2	1449	0,45	6,0	
25	6 + 600	EX														12					
26	6 + 700	EX	0,19	0,78	43,68	9,91	100,00	100,00	99,02	81,31	65,52	54,54	45,60	39,93	1	A-5	12	28,8	1227	1,80	6,0
27	6 + 980	EX	0,27	2,89	47,45	11,28	100,00	100,00	100,00	99,87	99,57	96,79	89,43	14	A-7-5	12	29,7	1417	1,18	5,0	
28	7 + 080	EX	0,28	2,64	53,25	10,41	100,00	100,00	100,00	99,89	99,40	74,75	70,75	10	A-7-5	12	31,8	1275	0,51	4,0	
29	7 + 180	EX	0,26	3,64	52,31	16,32	100,00	100,00	100,00	99,87	99,65	98,38	96,35	20	A-7-5	12	29,5	1238	3,02	3,0	
30	7 + 280	EX	0,24	3,96	45,34	13,25	100,00	100,00	100,00	99,73	98,78	96,31	92,13	15	A-7-5	12	25,1	1171	2,41	3,0	

QUADRO RESUMO DOS RESULTADOS DOS ENSAIOS																					
RODOVIA: Extraplano		TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste										SUBTRECHO:									
SUBLEITO																					
Furo	km	Pos.	Profundidade		LL	IP	Granulometria							IG	Classif. TRB	Compactação			ISC		
			De	A			2"	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"	# 4	# 10			# 40	# 200	Hot. (%)	Dmax. (kg/m³)	Exp. (%)	ISC (%)
31	7 + 380	EX	0,31	3,14	52,55	11,53	100,00	100,00	100,00	100,00	99,84	99,37	98,03	93,80	17	A-7-5	12	32,2	1231	1,16	6,0
32	7 + 480	EX	0,29	4,12	57,31	14,11	100,00	100,00	100,00	99,95	99,81	99,60	96,92	92,58	20	A-7-5	12	27,7	1212	1,48	4,0
33	7 + 580	EX	0,30	3,08	52,44	12,29	100,00	98,69	97,11	94,63	92,09	83,58	76,93	12	A-7-5	12	25,3	1291	6,06	2,0	
34	8 + 220	EX	0,20	1,78	35,73	10,27	100,00	96,42	92,88	90,43	87,19	75,69	56,51	4	A-7-6	12	21,5	1321	2,41	3,0	
35	8 + 420	EX	0,22	0,87	63,44	17,43	100,00	98,17	97,62	96,82	95,13	86,74	78,26	17	A-7-5	12	34,5	1304	0,23	7,0	
36	8 + 620	EX	0,24	1,92	52,81	11,22	100,00	96,98	94,09	90,93	87,68	83,66	82,30	13	A-7-5	12	27,2	1256	2,16	4,0	

**Quadro Estatístico dos Ensaios**

ANÁLISE ESTATÍSTICA DO SUBLEITO																	
DENOMINAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA OBRA																	
RODOVIA: Extraplano																	
TRECHO: Maraviha - Bom Jesus do Oeste																	
SUBTRECHO:																	
LOCAL:																	
PROCEDÊNCIA DO MATERIAL						ELABORAÇÃO											
SUBLEITO																	
TRATAMENTO ESTATÍSTICO DAS AMOSTRAS																	
PARÂMETRO ESTATÍSTICO	LIMITES		GRANULOMETRIA										COMPACTAÇÃO - 12 GOLPES				IG
	LL (%)	IP (%)	2"	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"	# 4	# 10	# 40	# 200	Hót (%)	D max (kg/m³)	Exp. (%)	I.S.C (%)		
N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	
X	49,39	12,84	100,00	100,00	99,69	98,93	97,15	95,44	93,37	88,84	82,97	28,34	1.225,07	1,19	5,42	14,09	
S	6,72	2,59	0,00	0,00	1,24	1,81	4,30	7,14	9,70	11,77	14,25	3,35	312,82	1,25	2,88	5,57	
µmín	47,79	12,23	100,00	100,00	99,40	98,50	96,12	93,74	91,05	86,03	79,56	27,54	1.150,36	0,89	4,74	12,76	
µmáx	51,00	13,46	100,00	100,00	99,99	99,36	98,17	97,15	95,69	91,65	86,37	29,14	1.299,79	1,49	6,11	15,42	
Xmín	43,22	10,47	100,00	100,00	98,55	97,27	93,20	88,88	84,46	78,03	69,88	25,26	937,64	0,04	2,77	8,97	
Xmáx	46,43	11,70	100,00	100,00	99,15	98,13	95,25	92,29	89,09	83,65	76,68	26,86	1.087,07	0,64	4,15	11,63	

**Ensaio de Compactação**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

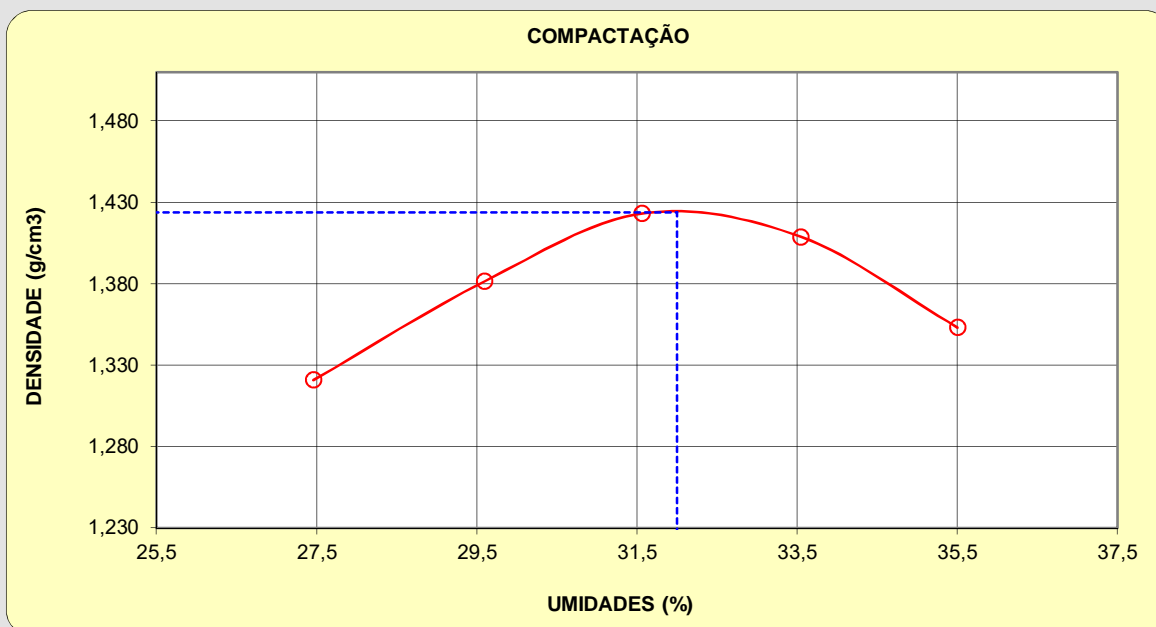
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 0+060	FURO: 01	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 25/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	45	54	25	74	59
Peso da cápsula + solo úmido (g)	105,37	156,86	108,50	122,42	113,64
Peso da cápsula + solo seco (g)	85,56	127,04	85,60	95,75	91,02
Peso da cápsula (g)	13,41	26,28	13,04	16,24	27,30
Peso da água (g)	19,81	29,82	22,90	26,67	22,62
Peso do solo seco (g)	72,15	100,76	72,56	79,51	63,72
Teor de umidade (%)	27,46	29,60	31,56	33,54	35,50
Umidade média (%)	27,46	29,60	31,56	33,54	35,50

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	2	7	46	23	21
ÁGUA ADICIONADA	300	400	500	600	700
Peso do cilindro (g)	5,573	4,268	5,328	4,703	4,323
volume do cilindro (cm)	2,080	2,086	2,124	2,120	2,062
Peso do cilindro + solo úmido (g)	9,075	8,003	9,305	8,692	8,104
Peso do solo úmido (g)	3,502	3,735	3,977	3,989	3,781
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,684	1,791	1,872	1,882	1,834
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,321	1,382	1,423	1,409	1,353
Umidade média (%)	27,5	29,6	31,6	33,5	35,5



RESULTADOS	Hot = 32,0 %	Dmax = 1,424 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,20 a 2,86 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA

RODOVIA: Extraplano

TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste

SEGMENTO:

km: 0+560 **FURO:** 02 **POSIÇÃO:** EX **LOCAL:** **REGISTRO:**

PROCTOR: NORMAL **N. de GOLPES:** 12 **MATERIAL:** Argila C/ BD Cor Vermelha

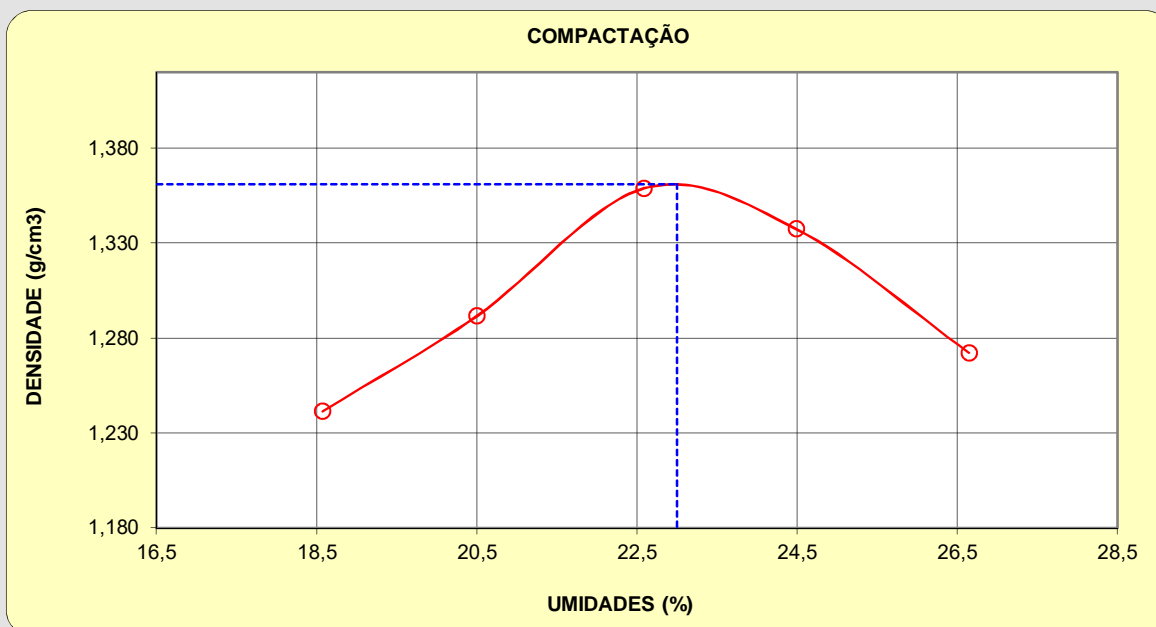
ENGENHEIRO: Geovane Gomes **LABORATORISTA:** Ivo Peres **DATA:** 21/11/2013

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	76	100	63	29	68
Peso da cápsula + solo úmido (g)	121,54	133,20	129,10	103,38	118,64
Peso da cápsula + solo seco (g)	104,91	113,05	108,19	85,50	97,28
Peso da cápsula (g)	15,37	14,75	15,62	12,48	17,11
Peso da água (g)	16,63	20,15	20,91	17,88	21,36
Peso do solo seco (g)	89,54	98,30	92,57	73,02	80,17
Teor de umidade (%)	18,57	20,50	22,59	24,49	26,64
Umidade média (%)	18,57	20,50	22,59	24,49	26,64

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	17	52	54	57	56
ÁGUA ADICIONADA	500	600	700	800	900
Peso do cilindro (g)	5,461	4,280	4,680	5,344	4,312
volume do cilindro (cm)	2,078	2,083	2,068	2,057	2,074
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8,520	7,522	8,125	8,769	7,654
Peso do solo úmido (g)	3,059	3,242	3,445	3,425	3,342
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,472	1,556	1,666	1,665	1,611
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,242	1,292	1,359	1,338	1,272
Umidade média (%)	18,6	20,5	22,6	24,5	26,6



RESULTADOS Hot = 23,0 % Dmax = 1,361 g/cm³

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,20 a 1,42 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

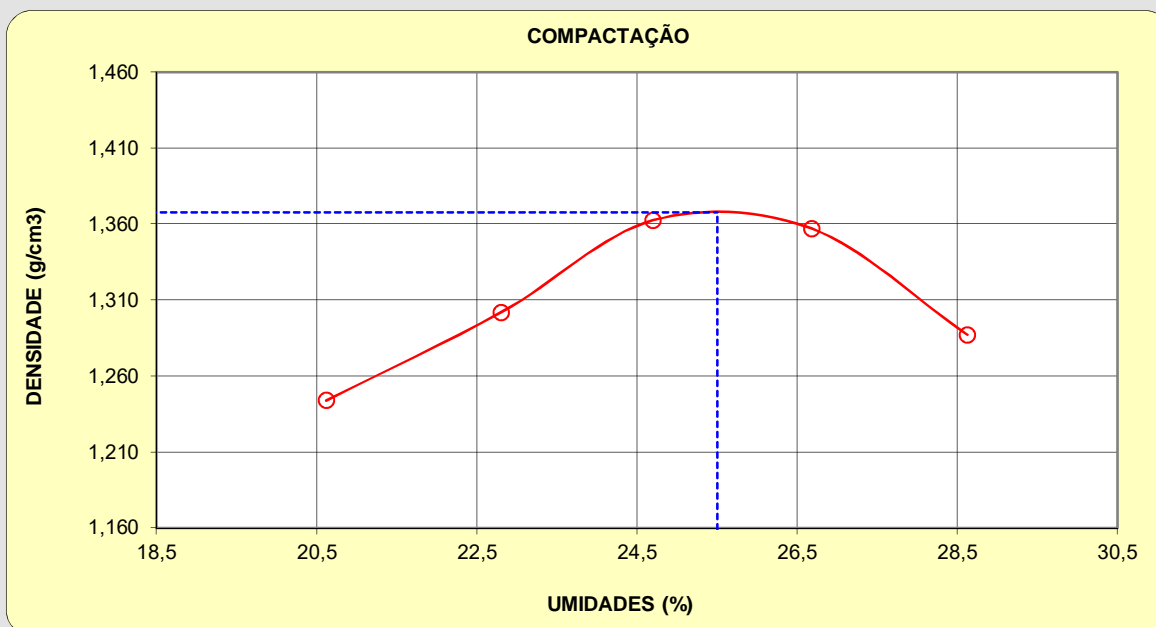
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 0+740	FURO: 03	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 21/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	38	83	77	44	107
Peso da cápsula + solo úmido (g)	103,27	124,63	121,69	101,65	113,87
Peso da cápsula + solo seco (g)	87,90	104,67	101,16	83,05	92,21
Peso da cápsula (g)	13,35	17,13	18,04	13,33	16,54
Peso da água (g)	15,37	19,96	20,53	18,60	21,66
Peso do solo seco (g)	74,55	87,54	83,12	69,72	75,67
Teor de umidade (%)	20,62	22,80	24,70	26,68	28,62
Umidade média (%)	20,62	22,80	24,70	26,68	28,62

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	17	8	19	16	54
ÁGUA ADICIONADA	500	600	700	800	900
Peso do cilindro (g)	5,461	4,156	4,290	4,286	4,680
volume do cilindro (cm)	2,078	2,094	2,091	2,069	2,068
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8,579	7,504	7,843	7,843	8,104
Peso do solo úmido (g)	3,118	3,348	3,553	3,557	3,424
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,500	1,599	1,699	1,719	1,656
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,244	1,302	1,363	1,357	1,287
Umidade média (%)	20,6	22,8	24,7	26,7	28,6



RESULTADOS	Hot = 25,5 %	Dmax = 1,368 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,22 a 3,42 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

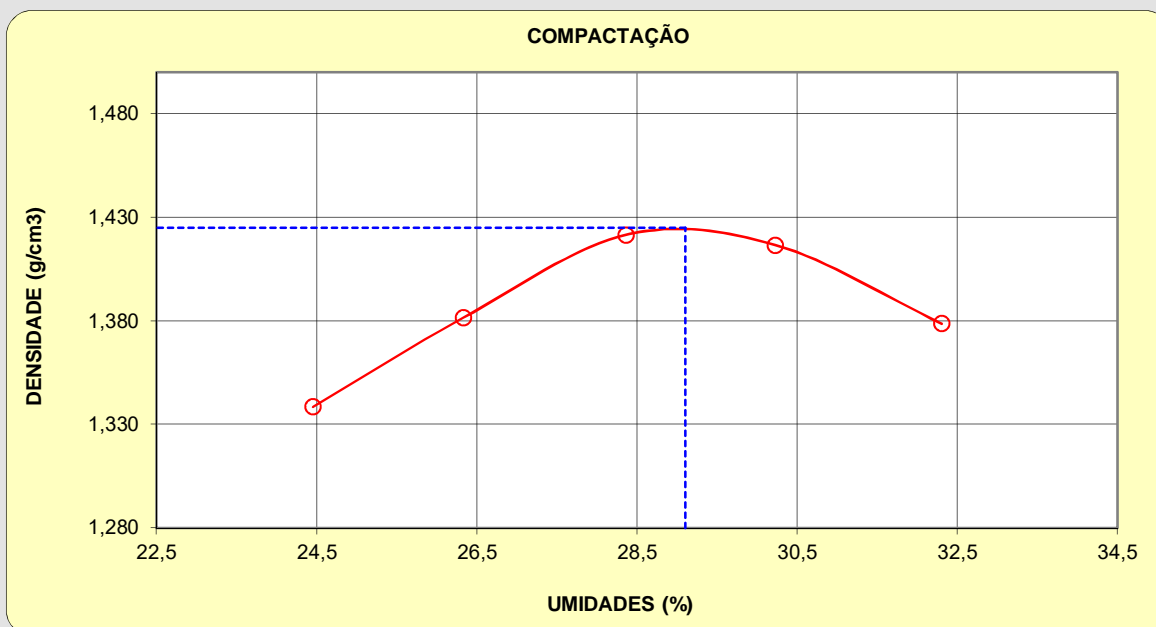
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 0+920	FURO: 04	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila C/ BD Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 18/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	22	7	23	1	88
Peso da cápsula + solo úmido (g)	97,71	100,07	93,80	98,04	98,34
Peso da cápsula + solo seco (g)	81,05	81,84	75,94	78,32	78,39
Peso da cápsula (g)	12,92	12,60	12,96	13,08	16,63
Peso da água (g)	16,66	18,23	17,86	19,72	19,95
Peso do solo seco (g)	68,13	69,24	62,98	65,24	61,76
Teor de umidade (%)	24,45	26,33	28,36	30,23	32,30
Umidade média (%)	24,45	26,33	28,36	30,23	32,30

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	60	23	39	35	22
ÁGUA ADICIONADA	500	600	700	800	900
Peso do cilindro (g)	4,260	4,703	4,773	5,375	4,262
volume do cilindro (cm)	2,080	2,120	2,133	2,133	2,080
Peso do cilindro + solo úmido (g)	7,725	8,403	8,665	9,310	8,056
Peso do solo úmido (g)	3,465	3,700	3,892	3,935	3,794
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,666	1,745	1,825	1,845	1,824
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,339	1,382	1,422	1,417	1,379
Umidade média (%)	24,5	26,3	28,4	30,2	32,3



RESULTADOS	Hot = 29,1 %	Dmax = 1,425 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,19 a 1,18 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

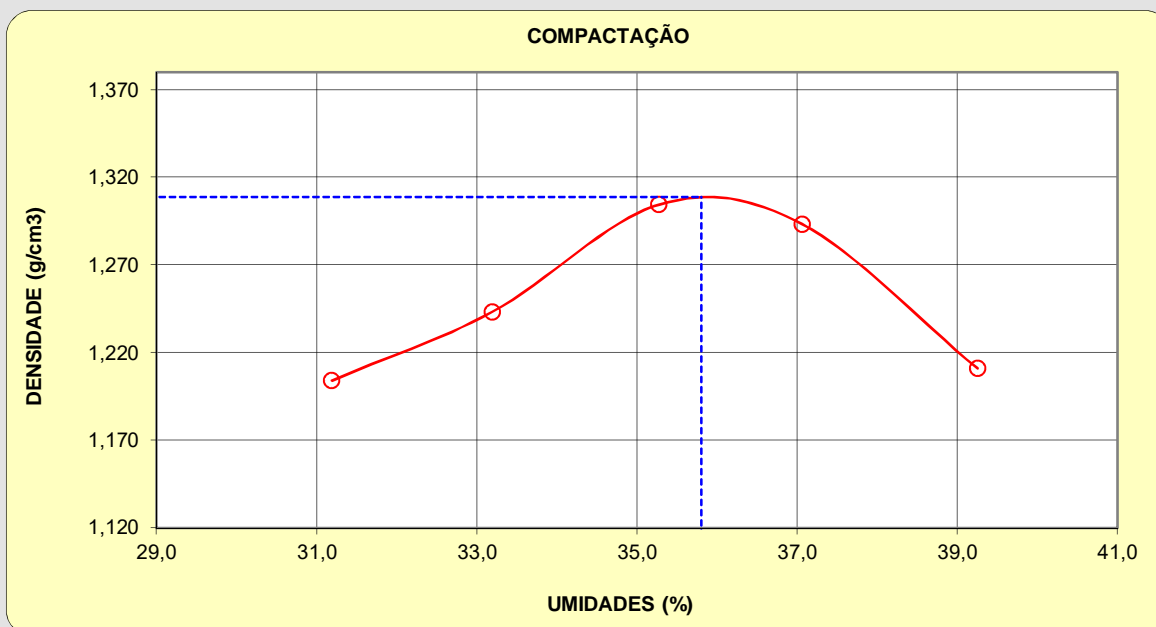
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 1+760	FURO: 06	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 25/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	3	104	51	1	33
Peso da cápsula + solo úmido (g)	100,07	122,18	142,51	108,02	103,54
Peso da cápsula + solo seco (g)	79,35	95,79	111,52	82,35	78,04
Peso da cápsula (g)	12,91	16,27	23,66	13,08	13,07
Peso da água (g)	20,72	26,39	30,99	25,67	25,50
Peso do solo seco (g)	66,44	79,52	87,86	69,27	64,97
Teor de umidade (%)	31,19	33,19	35,27	37,06	39,25
Umidade média (%)	31,19	33,19	35,27	37,06	39,25

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	23	50	49	48	46
ÁGUA ADICIONADA	600	700	800	900	1000
Peso do cilindro (g)	4,703	5,491	5,360	4,884	5,328
volume do cilindro (cm)	2,120	2,121	2,116	2,130	2,124
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8,052	9,003	9,094	8,660	8,910
Peso do solo úmido (g)	3,349	3,512	3,734	3,776	3,582
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,580	1,656	1,765	1,773	1,686
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,204	1,243	1,305	1,293	1,211
Umidade média (%)	31,2	33,2	35,3	37,1	39,2



RESULTADOS	Hot = 35,8 %	Dmax = 1,309 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,16 a 2,25 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

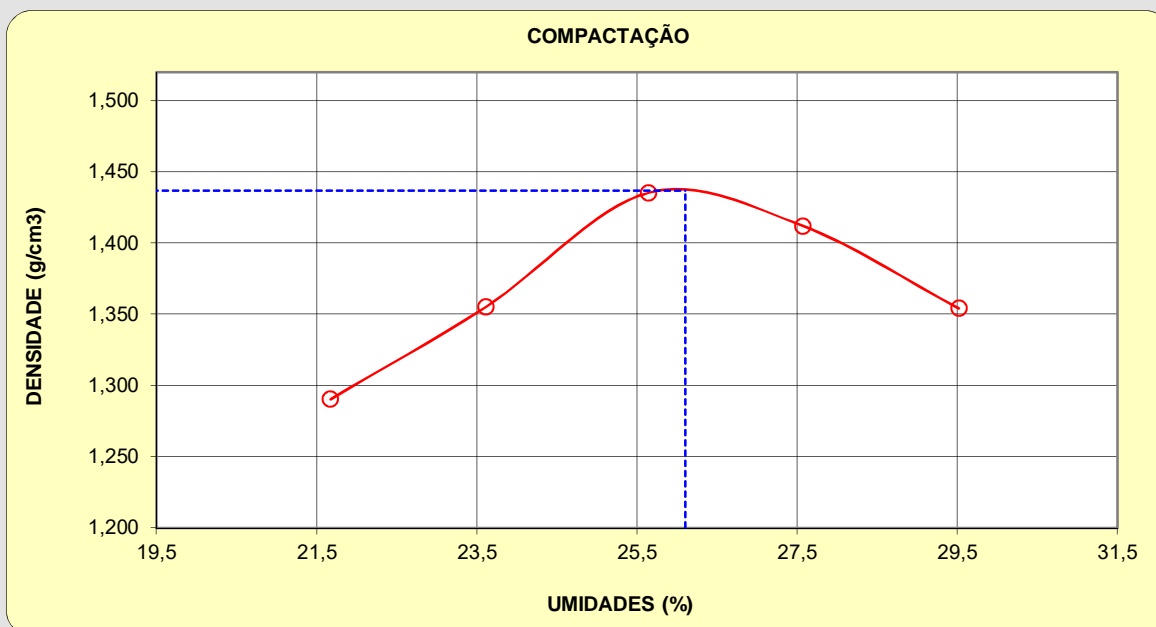
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 2+220	FURO: 07	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 11/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	106	44	50	40	36
Peso da cápsula + solo úmido (g)	107,62	98,19	92,88	104,76	116,21
Peso da cápsula + solo seco (g)	91,32	81,98	76,54	84,99	92,68
Peso da cápsula (g)	16,10	13,33	12,81	13,28	12,96
Peso da água (g)	16,30	16,21	16,34	19,77	23,53
Peso do solo seco (g)	75,22	68,65	63,73	71,71	79,72
Teor de umidade (%)	21,67	23,61	25,64	27,57	29,52
Umidade média (%)	21,67	23,61	25,64	27,57	29,52

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	53	52	3	56	61
ÁGUA ADICIONADA	400	500	600	700	800
Peso do cilindro (g)	4,247	4,280	4,733	4,312	4,736
volume do cilindro (cm)	2,080	2,083	2,080	2,074	2,069
Peso do cilindro + solo úmido (g)	7,513	7,770	8,484	8,048	8,365
Peso do solo úmido (g)	3,266	3,490	3,751	3,736	3,629
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,570	1,675	1,803	1,801	1,754
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,291	1,355	1,435	1,412	1,354
Umidade média (%)	21,7	23,6	25,6	27,6	29,5



RESULTADOS	Hot = 26,1 %	Dmax = 1,437 g/cm³
-------------------	--------------	--------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,21 a 0,98 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

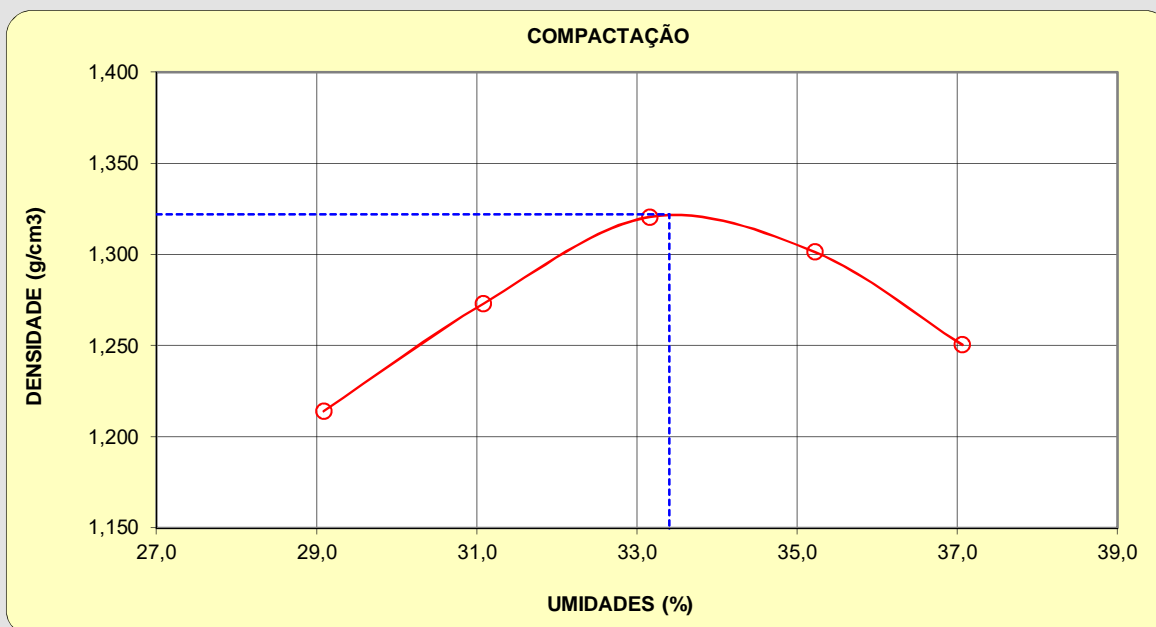
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 2+620	FURO: 08	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 25/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	24	67	77	89	81
Peso da cápsula + solo úmido (g)	97,61	125,81	135,14	117,80	114,25
Peso da cápsula + solo seco (g)	78,40	100,74	105,98	91,21	88,07
Peso da cápsula (g)	12,35	20,08	18,04	15,71	17,43
Peso da água (g)	19,21	25,07	29,16	26,59	26,18
Peso do solo seco (g)	66,05	80,66	87,94	75,50	70,64
Teor de umidade (%)	29,08	31,08	33,16	35,22	37,06
Umidade média (%)	29,08	31,08	33,16	35,22	37,06

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	50	47	42	70	24
ÁGUA ADICIONADA	600	700	800	900	1000
Peso do cilindro (g)	5,491	5,553	5,450	5,210	5,490
volume do cilindro (cm)	2,121	2,069	2,108	2,098	2,108
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8,815	9,006	9,157	8,902	9,103
Peso do solo úmido (g)	3,324	3,453	3,707	3,692	3,613
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,567	1,669	1,759	1,760	1,714
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,214	1,273	1,321	1,301	1,250
Umidade média (%)	29,1	31,1	33,2	35,2	37,1



RESULTADOS	Hot = 33,4 %	Dmax = 1,322 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,22 a 3,10 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

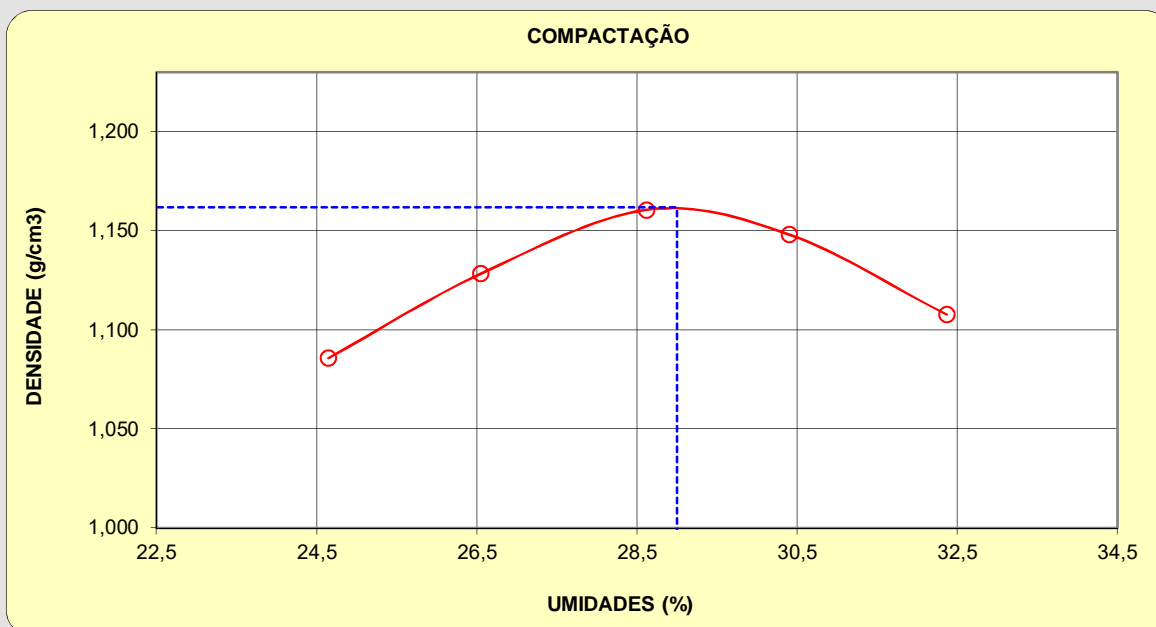
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 2+720	FURO: 09	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 18/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	19	76	101	12	25
Peso da cápsula + solo úmido (g)	105,38	98,94	109,42	90,52	100,07
Peso da cápsula + solo seco (g)	87,15	81,41	88,88	72,47	78,79
Peso da cápsula (g)	13,18	15,37	17,10	13,10	13,04
Peso da água (g)	18,23	17,53	20,54	18,05	21,28
Peso do solo seco (g)	73,97	66,04	71,78	59,37	65,75
Teor de umidade (%)	24,65	26,54	28,62	30,40	32,37
Umidade média (%)	24,65	26,54	28,62	30,40	32,37

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	57	28	44	66	22
ÁGUA ADICIONADA	700	800	900	1000	1100
Peso do cilindro (g)	5,344	4,380	5,192	5,105	4,262
volume do cilindro (cm)	2,057	2,094	2,119	2,102	2,080
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8,128	7,370	8,355	8,252	7,312
Peso do solo úmido (g)	2,784	2,990	3,163	3,147	3,050
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,353	1,428	1,493	1,497	1,466
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,086	1,128	1,161	1,148	1,108
Umidade média (%)	24,6	26,5	28,6	30,4	32,4



RESULTADOS	Hot = 29,0 %	Dmax = 1,162 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,16 a 3,98 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

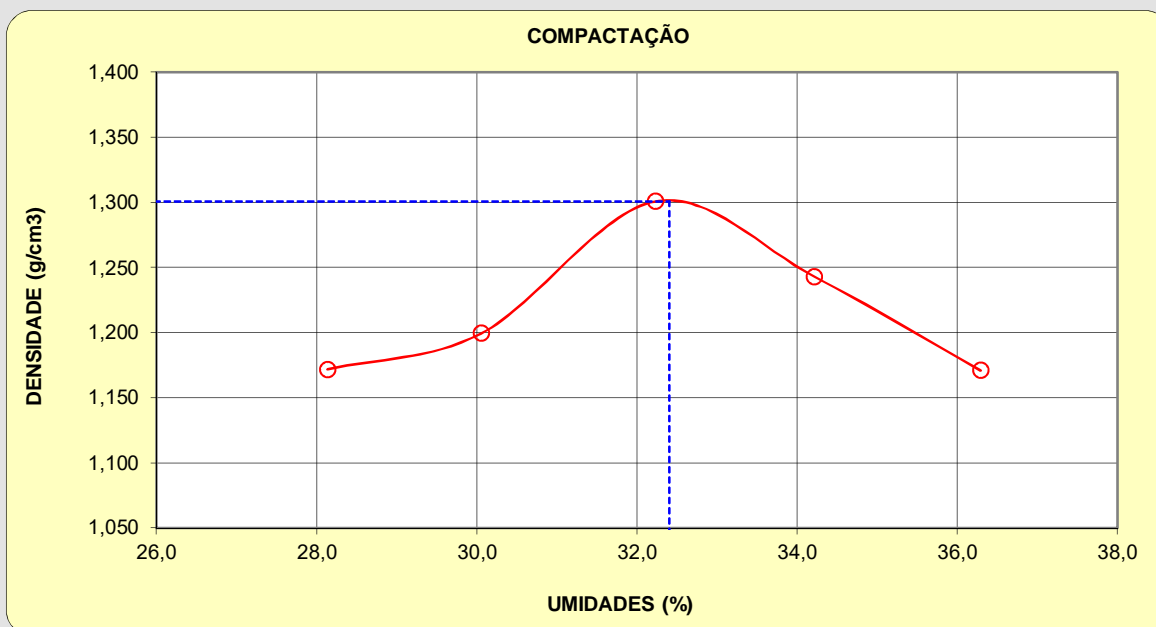
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 2+820	FURO: 10	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 25/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	90	5	56	41	64
Peso da cápsula + solo úmido (g)	104,27	105,02	128,27	96,80	115,28
Peso da cápsula + solo seco (g)	84,81	83,67	100,85	75,39	88,75
Peso da cápsula (g)	15,64	12,63	15,77	12,81	15,64
Peso da água (g)	19,46	21,35	27,42	21,41	26,53
Peso do solo seco (g)	69,17	71,04	85,08	62,58	73,11
Teor de umidade (%)	28,13	30,05	32,23	34,21	36,29
Umidade média (%)	28,13	30,05	32,23	34,21	36,29

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	39	60	22	33	66
ÁGUA ADICIONADA	600	700	800	900	1000
Peso do cilindro (g)	4,773	4,260	4,262	5,730	5,105
volume do cilindro (cm)	2,133	2,080	2,080	2,099	2,102
Peso do cilindro + solo úmido (g)	7,976	7,505	7,840	9,232	8,460
Peso do solo úmido (g)	3,203	3,245	3,578	3,502	3,355
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,502	1,560	1,720	1,668	1,596
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,172	1,200	1,301	1,243	1,171
Umidade média (%)	28,1	30,1	32,2	34,2	36,3



RESULTADOS	Hot = 32,4 %	Dmax = 1,301 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,28 a 1,48 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

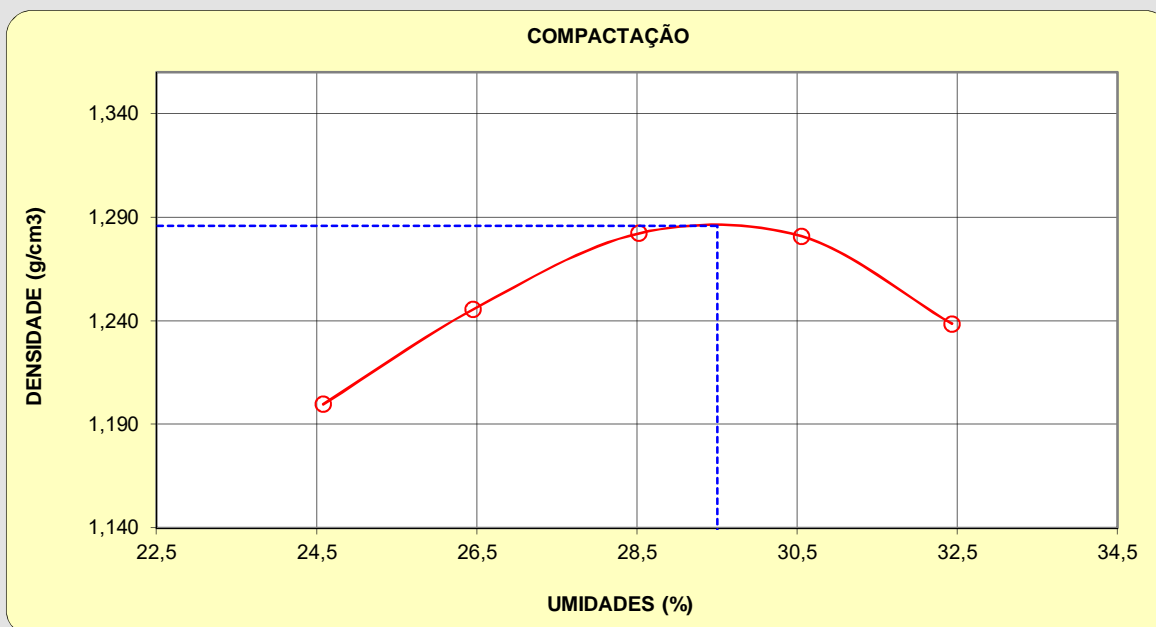
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 2+920	FURO: 11	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 22/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	3	45	14	102	100
Peso da cápsula + solo úmido (g)	96,19	103,33	98,59	123,60	101,32
Peso da cápsula + solo seco (g)	79,76	84,52	79,54	98,36	80,12
Peso da cápsula (g)	12,91	13,41	12,75	15,74	14,75
Peso da água (g)	16,43	18,81	19,05	25,24	21,20
Peso do solo seco (g)	66,85	71,11	66,79	82,62	65,37
Teor de umidade (%)	24,58	26,45	28,52	30,55	32,43
Umidade média (%)	24,58	26,45	28,52	30,55	32,43

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	68	40	67	69	51
ÁGUA ADICIONADA	600	700	800	900	1000
Peso do cilindro (g)	5,090	5,412	5,222	5,108	4,850
volume do cilindro (cm)	2,135	2,127	2,105	2,147	2,174
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8,281	8,762	8,691	8,698	8,416
Peso do solo úmido (g)	3,191	3,350	3,469	3,590	3,566
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,495	1,575	1,648	1,672	1,640
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,200	1,246	1,282	1,281	1,239
Umidade média (%)	24,6	26,5	28,5	30,5	32,4



RESULTADOS	Hot = 29,5 %	Dmax = 1,286 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,23 a 2,46 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

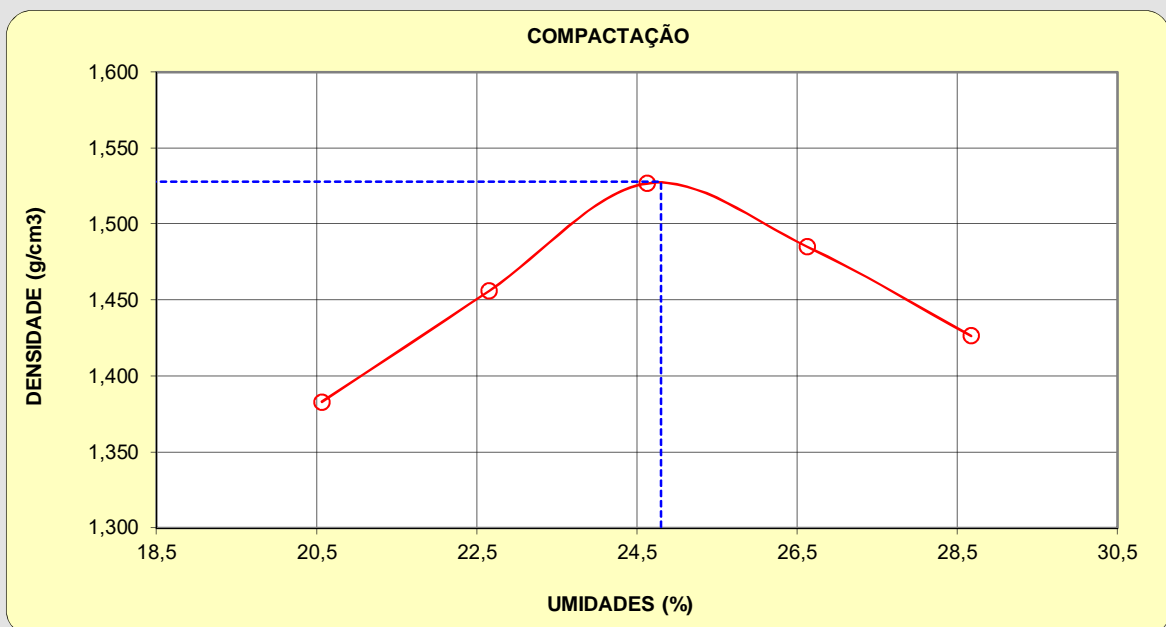
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 3+300	FURO: 12	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 18/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	57	44	41	11	1
Peso da cápsula + solo úmido (g)	122,60	94,55	101,13	105,37	109,75
Peso da cápsula + solo seco (g)	104,28	79,55	83,68	85,90	88,21
Peso da cápsula (g)	15,18	13,33	12,81	12,76	13,08
Peso da água (g)	18,32	15,00	17,45	19,47	21,54
Peso do solo seco (g)	89,10	66,22	70,87	73,14	75,13
Teor de umidade (%)	20,56	22,65	24,62	26,62	28,67
Umidade média (%)	20,56	22,65	24,62	26,62	28,67

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	33	21	47	50	53
ÁGUA ADICIONADA	500	600	700	800	900
Peso do cilindro (g)	5,730	4,323	5,553	5,491	4,247
volume do cilindro (cm)	2,099	2,062	2,069	2,121	2,080
Peso do cilindro + solo úmido (g)	9,230	8,006	9,490	9,480	8,065
Peso do solo úmido (g)	3,500	3,683	3,937	3,989	3,818
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,667	1,786	1,903	1,881	1,836
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,383	1,456	1,527	1,485	1,427
Umidade média (%)	20,6	22,7	24,6	26,6	28,7



RESULTADOS	Hot = 24,8 %	Dmax = 1,528 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,18 a 2,14 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

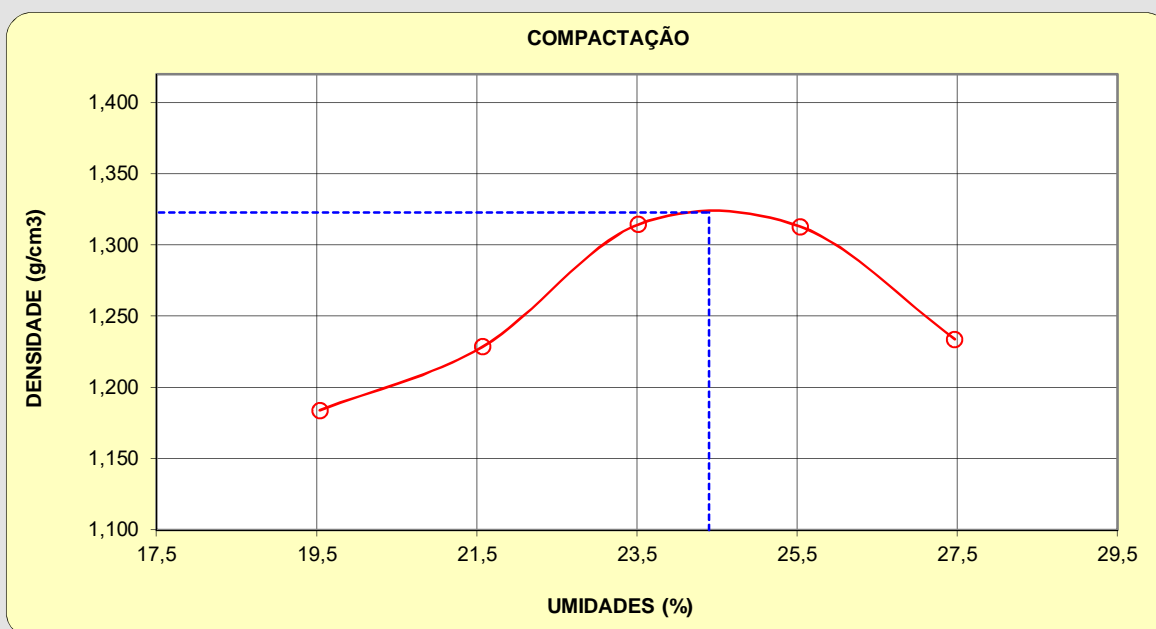
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 3+500	FURO: 13	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 18/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	38	99	2	60	107
Peso da cápsula + solo úmido (g)	106,54	117,02	101,57	116,27	117,85
Peso da cápsula + solo seco (g)	91,31	99,15	84,90	97,18	96,02
Peso da cápsula (g)	13,35	16,30	14,00	22,42	16,54
Peso da água (g)	15,23	17,87	16,67	19,09	21,83
Peso do solo seco (g)	77,96	82,85	70,90	74,76	79,48
Teor de umidade (%)	19,54	21,57	23,51	25,54	27,47
Umidade média (%)	19,54	21,57	23,51	25,54	27,47

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	55	2	58	62	6
ÁGUA ADICIONADA	300	400	500	600	700
Peso do cilindro (g)	5,399	5,573	4,181	5,530	4,295
volume do cilindro (cm)	2,070	2,080	2,083	2,096	2,105
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8,329	8,680	7,563	8,985	7,606
Peso do solo úmido (g)	2,930	3,107	3,382	3,455	3,311
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,415	1,494	1,624	1,648	1,573
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,184	1,229	1,315	1,313	1,234
Umidade média (%)	19,5	21,6	23,5	25,5	27,5



RESULTADOS	Hot = 24,4 %	Dmax = 1,323 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,20 a 2,08 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

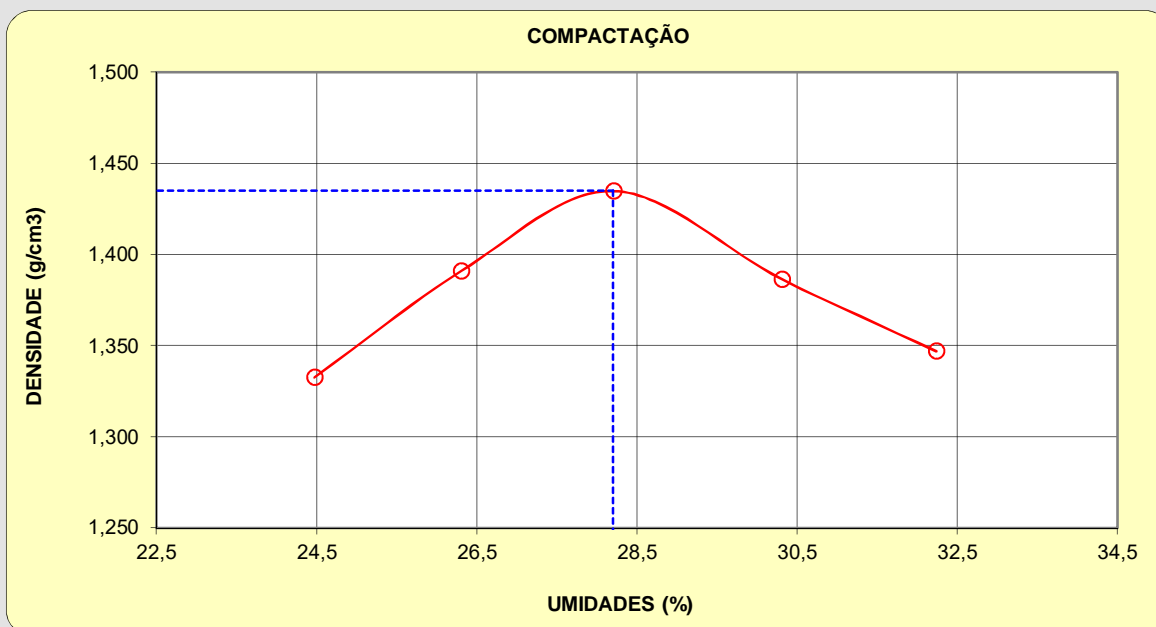
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 3+660	FURO: 14	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 21/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	14	40	89	11	50
Peso da cápsula + solo úmido (g)	96,27	92,51	110,80	99,61	101,87
Peso da cápsula + solo seco (g)	79,85	76,01	89,88	79,41	80,16
Peso da cápsula (g)	12,75	13,28	15,71	12,76	12,81
Peso da água (g)	16,42	16,50	20,92	20,20	21,71
Peso do solo seco (g)	67,10	62,73	74,17	66,65	67,35
Teor de umidade (%)	24,47	26,30	28,21	30,31	32,23
Umidade média (%)	24,47	26,30	28,21	30,31	32,23

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	16	71	55	72	60
ÁGUA ADICIONADA	600	700	800	900	1000
Peso do cilindro (g)	4,286	5,382	5,399	5,621	4,260
volume do cilindro (cm)	2,069	2,073	2,070	2,090	2,080
Peso do cilindro + solo úmido (g)	7,718	9,024	9,207	9,397	7,965
Peso do solo úmido (g)	3,432	3,642	3,808	3,776	3,705
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,659	1,757	1,840	1,807	1,781
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,333	1,391	1,435	1,386	1,347
Umidade média (%)	24,5	26,3	28,2	30,3	32,2



RESULTADOS	Hot = 28,2 %	Dmax = 1,435 g/cm³
-------------------	--------------	--------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,26 a 2,10 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

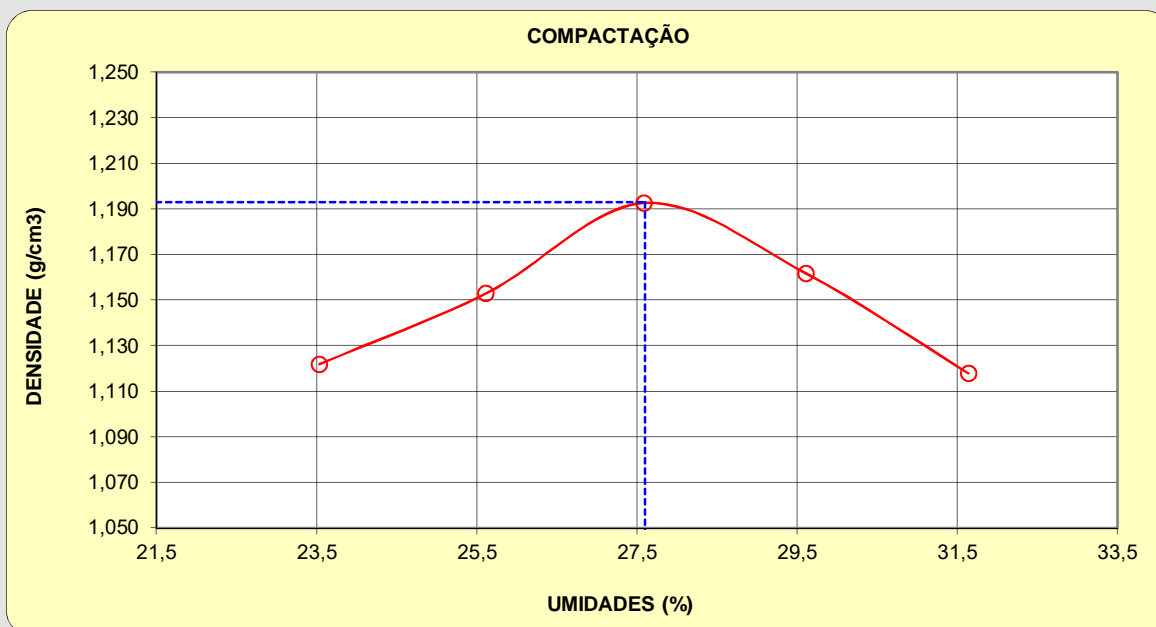
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 4+200	FURO: 16	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 14/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	99	50	63	81	70
Peso da cápsula + solo úmido (g)	108,90	102,95	119,59	111,55	113,41
Peso da cápsula + solo seco (g)	91,26	84,57	97,11	90,05	90,04
Peso da cápsula (g)	16,30	12,81	15,62	17,43	16,17
Peso da água (g)	17,64	18,38	22,48	21,50	23,37
Peso do solo seco (g)	74,96	71,76	81,49	72,62	73,87
Teor de umidade (%)	23,53	25,61	27,59	29,61	31,64
Umidade média (%)	23,53	25,61	27,59	29,61	31,64

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	58	63	53	15	60
ÁGUA ADICIONADA	400	500	600	700	800
Peso do cilindro (g)	4,181	5,085	4,247	5,337	4,260
volume do cilindro (cm)	2,083	2,108	2,080	2,078	2,080
Peso do cilindro + solo úmido (g)	7,068	8,138	7,412	8,466	7,321
Peso do solo úmido (g)	2,887	3,053	3,165	3,129	3,061
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,386	1,448	1,522	1,506	1,472
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,122	1,153	1,193	1,162	1,118
Umidade média (%)	23,5	25,6	27,6	29,6	31,6



RESULTADOS	Hot = 27,6 %	Dmax = 1,193 g/cm ³
-------------------	---------------------	---------------------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,16 a 2,93 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

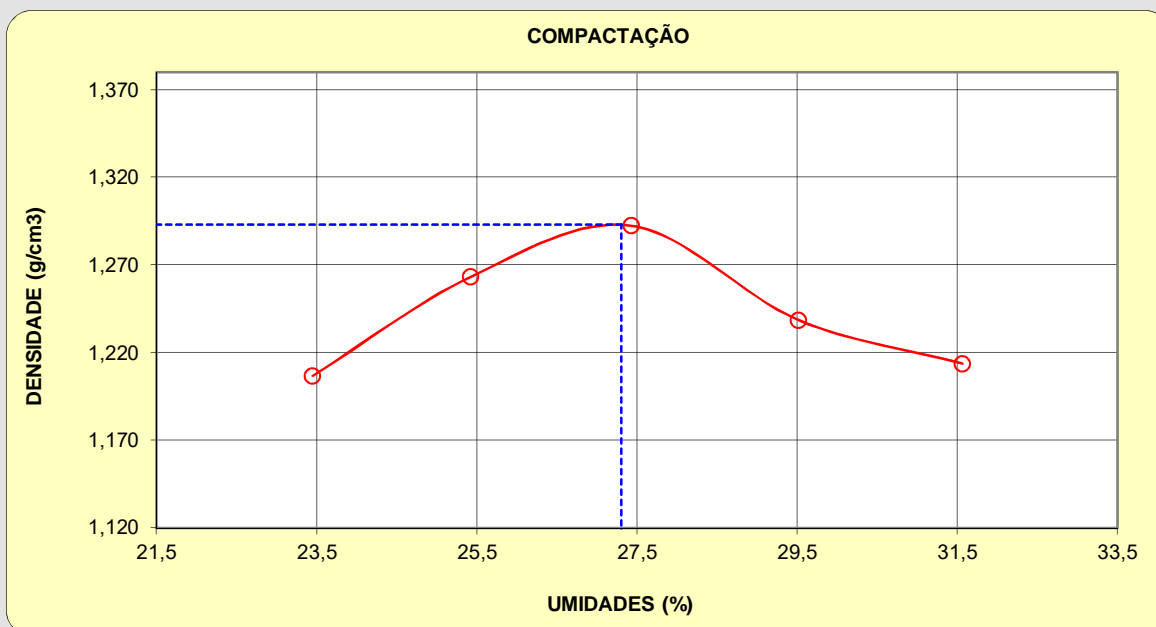
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 4+300	FURO: 17	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 21/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	45	43	23	56	59
Peso da cápsula + solo úmido (g)	102,18	104,89	103,56	133,11	135,10
Peso da cápsula + solo seco (g)	85,32	86,37	84,06	106,37	109,24
Peso da cápsula (g)	13,41	13,51	12,96	15,77	27,30
Peso da água (g)	16,86	18,52	19,50	26,74	25,86
Peso do solo seco (g)	71,91	72,86	71,10	90,60	81,94
Teor de umidade (%)	23,45	25,42	27,43	29,51	31,56
Umidade média (%)	23,45	25,42	27,43	29,51	31,56

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	64	65	27	29	56
ÁGUA ADICIONADA	300	400	500	600	700
Peso do cilindro (g)	4,173	5,270	5,450	5,450	4,312
volume do cilindro (cm)	2,072	2,103	2,105	2,110	2,074
Peso do cilindro + solo úmido (g)	7,260	8,602	8,917	8,835	7,624
Peso do solo úmido (g)	3,087	3,332	3,467	3,385	3,312
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,490	1,584	1,647	1,604	1,597
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,207	1,263	1,293	1,239	1,214
Umidade média (%)	23,4	25,4	27,4	29,5	31,6



RESULTADOS	Hot = 27,3 %	Dmax = 1,293 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,19 a 3,43 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

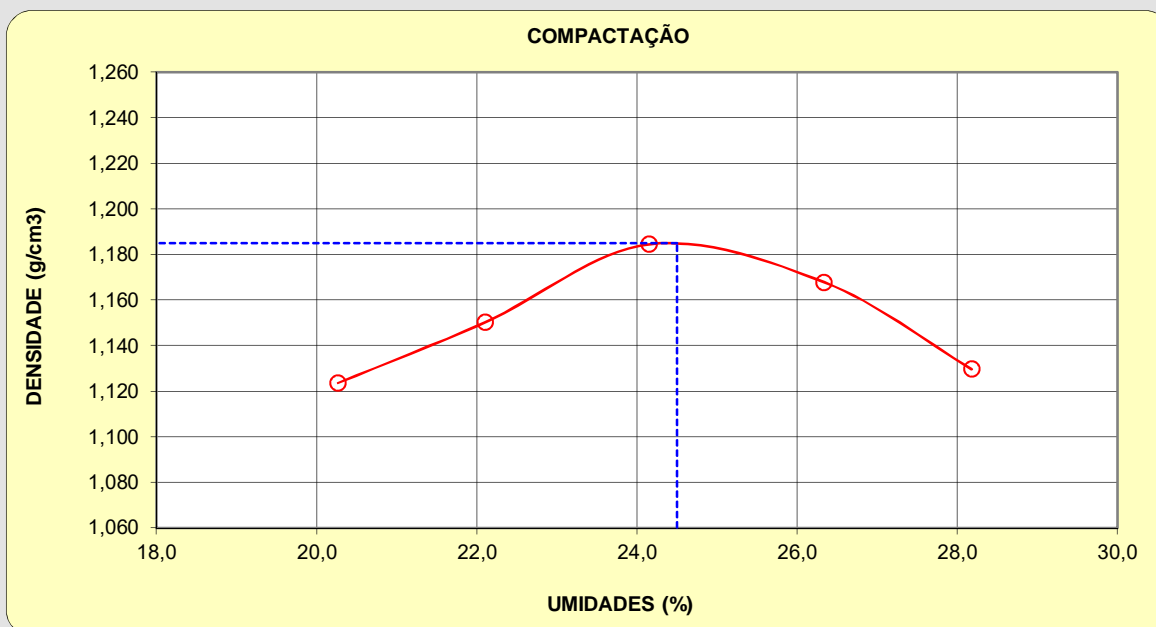
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 4+680	FURO: 18	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 21/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	101	51	48	70	2
Peso da cápsula + solo úmido (g)	109,33	145,99	103,55	124,59	107,62
Peso da cápsula + solo seco (g)	93,79	123,85	86,08	101,99	87,04
Peso da cápsula (g)	17,10	23,66	13,74	16,17	14,00
Peso da água (g)	15,54	22,14	17,47	22,60	20,58
Peso do solo seco (g)	76,69	100,19	72,34	85,82	73,04
Teor de umidade (%)	20,26	22,10	24,15	26,33	28,18
Umidade média (%)	20,26	22,10	24,15	26,33	28,18

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	61	64	56	17	3
ÁGUA ADICIONADA	600	700	800	900	1000
Peso do cilindro (g)	4,736	4,173	4,312	5,461	4,733
volume do cilindro (cm)	2,069	2,072	2,074	2,078	2,080
Peso do cilindro + solo úmido (g)	7,532	7,083	7,362	8,527	7,745
Peso do solo úmido (g)	2,796	2,910	3,050	3,066	3,012
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,351	1,404	1,471	1,475	1,448
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,124	1,150	1,185	1,168	1,130
Umidade média (%)	20,3	22,1	24,1	26,3	28,2



RESULTADOS	Hot =	24,5	%	Dmax =	1,185	g/cm ³
-------------------	-------	-------------	---	--------	--------------	-------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,27 a 2,13 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

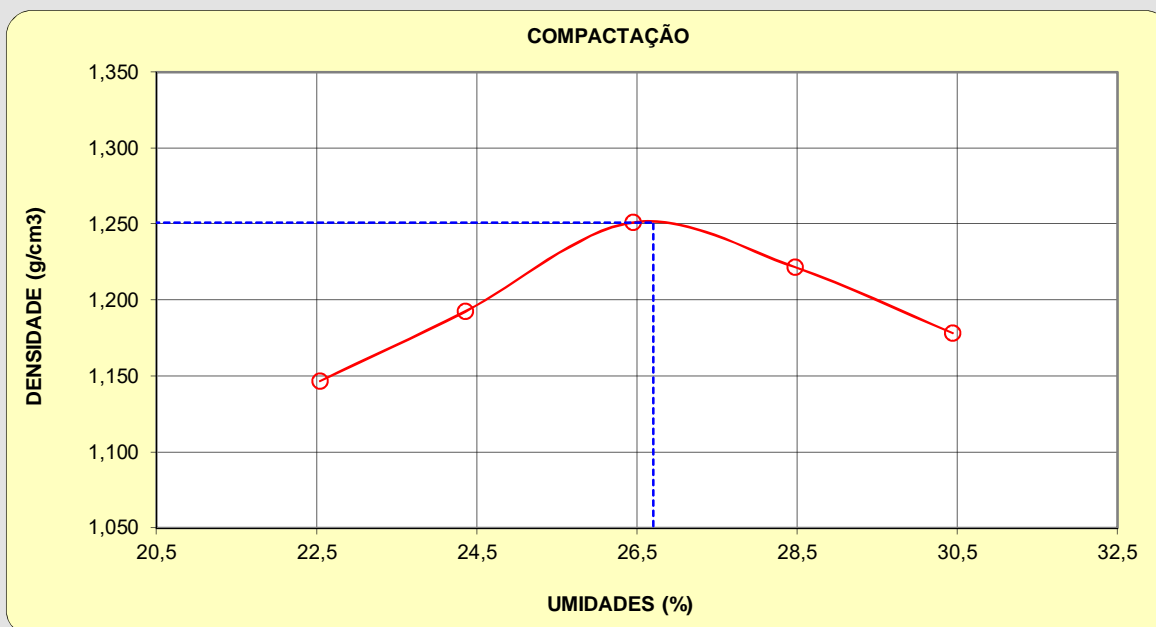
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 4+980	FURO: 19	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 18/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	36	67	30	89	106
Peso da cápsula + solo úmido (g)	98,21	119,61	92,54	107,04	100,09
Peso da cápsula + solo seco (g)	82,53	100,12	76,02	86,80	80,49
Peso da cápsula (g)	12,96	20,08	13,55	15,71	16,10
Peso da água (g)	15,68	19,49	16,52	20,24	19,60
Peso do solo seco (g)	69,57	80,04	62,47	71,09	64,39
Teor de umidade (%)	22,54	24,35	26,44	28,47	30,44
Umidade média (%)	22,54	24,35	26,44	28,47	30,44

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	22	41	24	46	61
ÁGUA ADICIONADA	700	800	900	1000	1100
Peso do cilindro (g)	4,262	4,852	5,490	5,328	4,736
volume do cilindro (cm)	2,080	2,133	2,108	2,124	2,069
Peso do cilindro + solo úmido (g)	7,185	8,015	8,825	8,662	7,916
Peso do solo úmido (g)	2,923	3,163	3,335	3,334	3,180
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,405	1,483	1,582	1,570	1,537
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,147	1,193	1,251	1,222	1,178
Umidade média (%)	22,5	24,4	26,4	28,5	30,4



RESULTADOS	Hot = 26,7 %	Dmax = 1,251 g/cm³
-------------------	--------------	--------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,14 a 2,03 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

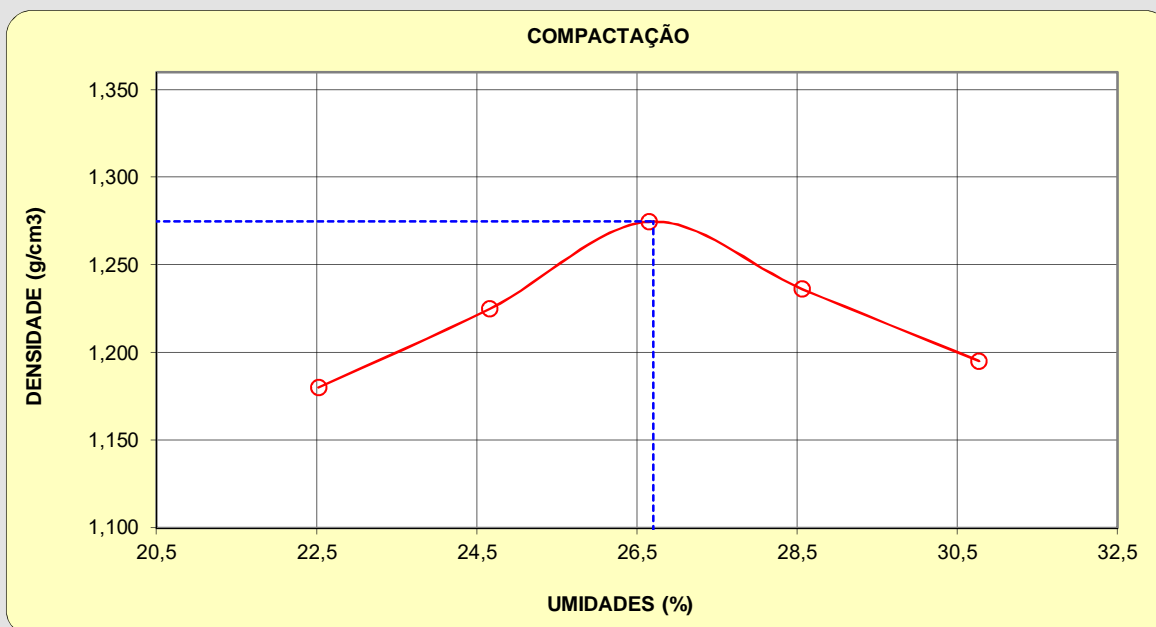
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 5+120	FURO: 20	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 21/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	19	65	99	7	12
Peso da cápsula + solo úmido (g)	102,24	118,04	124,81	97,00	114,34
Peso da cápsula + solo seco (g)	85,87	97,90	101,98	78,25	90,52
Peso da cápsula (g)	13,18	16,23	16,30	12,60	13,10
Peso da água (g)	16,37	20,14	22,83	18,75	23,82
Peso do solo seco (g)	72,69	81,67	85,68	65,65	77,42
Teor de umidade (%)	22,52	24,66	26,65	28,56	30,77
Umidade média (%)	22,52	24,66	26,65	28,56	30,77

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	59	9	53	1	63
ÁGUA ADICIONADA	360	580	700	820	940
Peso do cilindro (g)	5,552	4,210	4,247	4,212	5,085
volume do cilindro (cm)	2,083	2,069	2,080	2,056	2,108
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8,564	7,370	7,605	7,480	8,380
Peso do solo úmido (g)	3,012	3,160	3,358	3,268	3,295
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,446	1,527	1,614	1,589	1,563
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,180	1,225	1,275	1,236	1,195
Umidade média (%)	22,5	24,7	26,6	28,6	30,8



RESULTADOS	Hot = 26,7 %	Dmax = 1,275 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,17 a 3,05 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

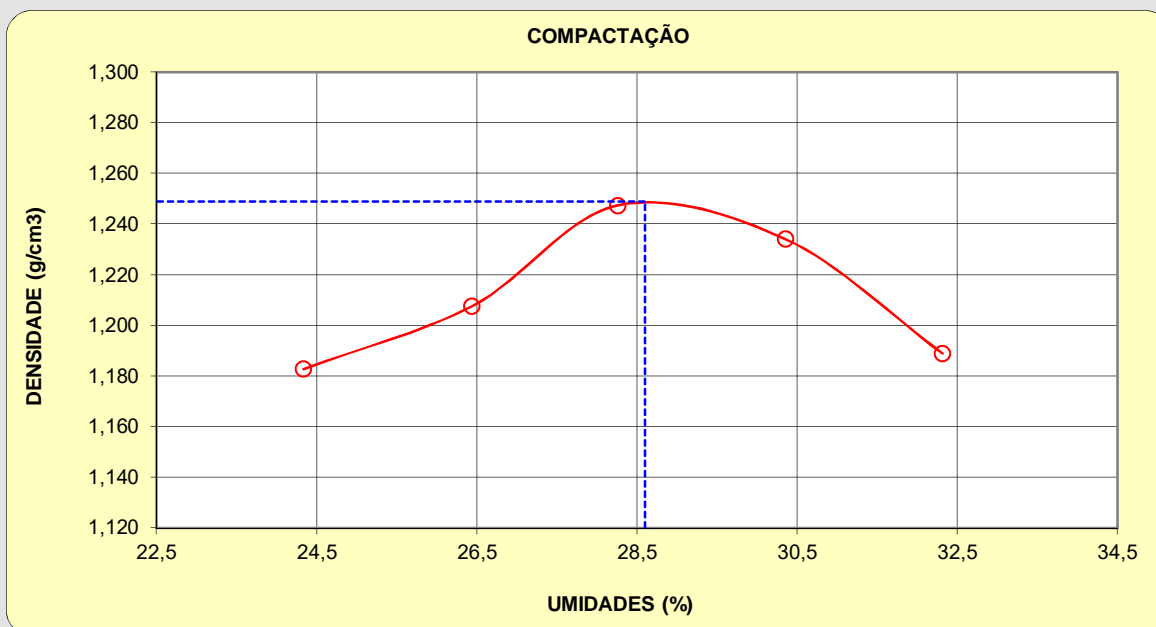
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 5+660	FURO: 21	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 22/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	24	67	77	1	81
Peso da cápsula + solo úmido (g)	96,41	124,34	108,73	91,50	98,67
Peso da cápsula + solo seco (g)	79,96	102,54	88,75	73,24	78,83
Peso da cápsula (g)	12,35	20,08	18,04	13,08	17,43
Peso da água (g)	16,45	21,80	19,98	18,26	19,84
Peso do solo seco (g)	67,61	82,46	70,71	60,16	61,40
Teor de umidade (%)	24,33	26,44	28,26	30,35	32,31
Umidade média (%)	24,33	26,44	28,26	30,35	32,31

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	24	36	30	20	34
ÁGUA ADICIONADA	500	600	700	800	900
Peso do cilindro (g)	5,490	5,189	5,074	4,437	5,170
volume do cilindro (cm)	2,108	2,101	2,107	2,134	2,118
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8,590	8,397	8,445	7,870	8,502
Peso do solo úmido (g)	3,100	3,208	3,371	3,433	3,332
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,471	1,527	1,600	1,609	1,573
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,183	1,208	1,247	1,234	1,189
Umidade média (%)	24,3	26,4	28,3	30,4	32,3



RESULTADOS	Hot = 28,6 %	Dmax = 1,249 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,20 a 2,14 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

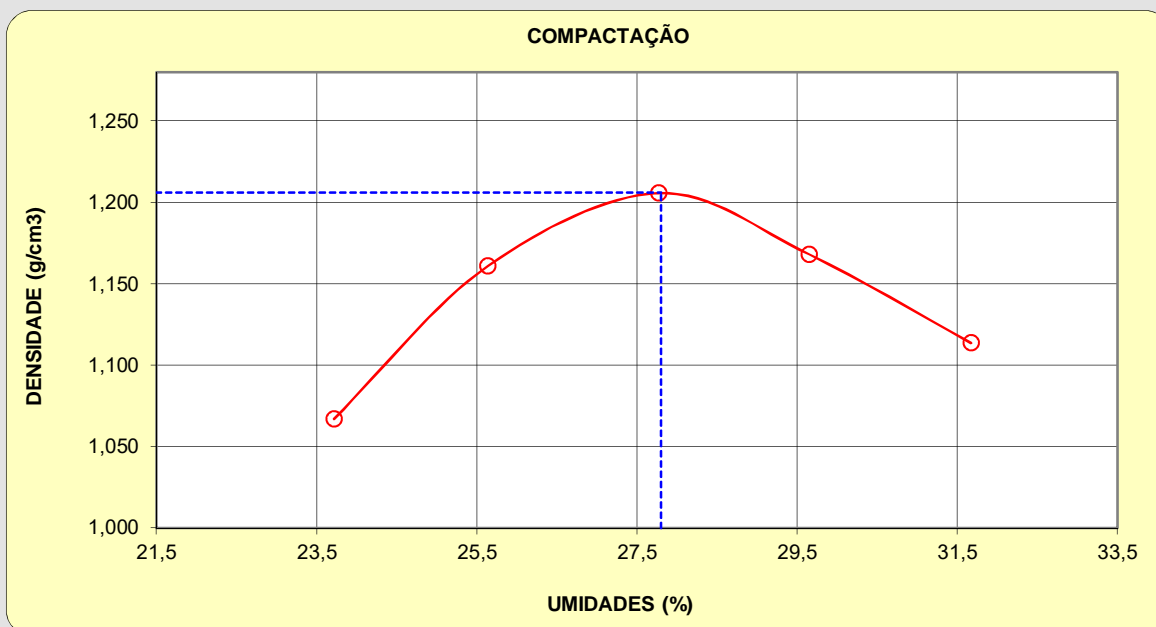
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 6+040	FURO: 22	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 14/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	83	56	101	65	3
Peso da cápsula + solo úmido (g)	109,32	116,87	107,46	110,12	108,33
Peso da cápsula + solo seco (g)	91,65	96,24	87,82	88,65	85,38
Peso da cápsula (g)	17,13	15,77	17,10	16,23	12,91
Peso da água (g)	17,67	20,63	19,64	21,47	22,95
Peso do solo seco (g)	74,52	80,47	70,72	72,42	72,47
Teor de umidade (%)	23,71	25,64	27,77	29,65	31,67
Umidade média (%)	23,71	25,64	27,77	29,65	31,67

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	2	61	8	60	6
ÁGUA ADICIONADA	700	800	900	1000	1100
Peso do cilindro (g)	5,573	4,736	4,156	4,260	4,295
volume do cilindro (cm)	2,080	2,069	2,094	2,080	2,105
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8,319	7,754	7,382	7,410	7,382
Peso do solo úmido (g)	2,746	3,018	3,226	3,150	3,087
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,320	1,459	1,541	1,514	1,467
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,067	1,161	1,206	1,168	1,114
Umidade média (%)	23,7	25,6	27,8	29,6	31,7



RESULTADOS	Hot = 27,8 %	Dmax = 1,206 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,18 a 2,34 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

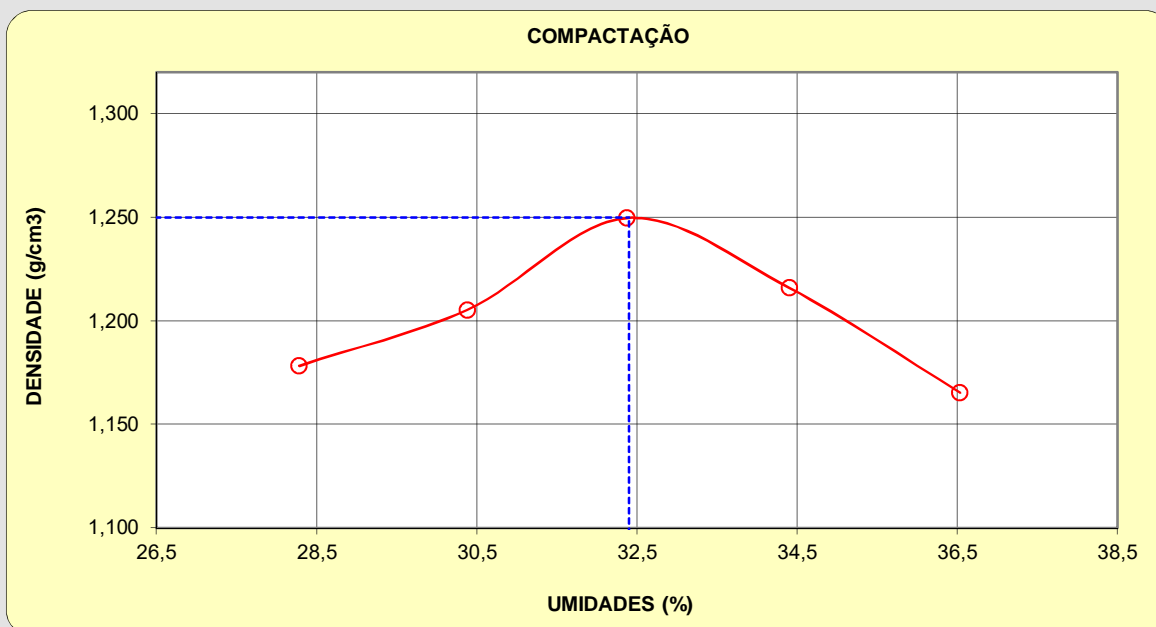
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 6+380	FURO: 23	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Arg. C/ BD Cor Vermelhada		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 21/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	5	66	21	102	86
Peso da cápsula + solo úmido (g)	97,82	116,65	100,54	116,19	113,74
Peso da cápsula + solo seco (g)	79,04	93,21	79,01	90,48	87,61
Peso da cápsula (g)	12,63	16,04	12,50	15,74	16,08
Peso da água (g)	18,78	23,44	21,53	25,71	26,13
Peso do solo seco (g)	66,41	77,17	66,51	74,74	71,53
Teor de umidade (%)	28,28	30,37	32,37	34,40	36,53
Umidade média (%)	28,28	30,37	32,37	34,40	36,53

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	22	38	45	49	57
ÁGUA ADICIONADA	600	700	800	900	1000
Peso do cilindro (g)	4,262	5,236	5,515	5,360	5,344
volume do cilindro (cm)	2,080	2,130	2,085	2,116	2,057
Peso do cilindro + solo úmido (g)	7,406	8,583	8,964	8,818	8,617
Peso do solo úmido (g)	3,144	3,347	3,449	3,458	3,273
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,512	1,571	1,654	1,634	1,591
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,178	1,205	1,250	1,216	1,165
Umidade média (%)	28,3	30,4	32,4	34,4	36,5



RESULTADOS	Hot = 32,4 %	Dmax = 1,250 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,18 a 0,89 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

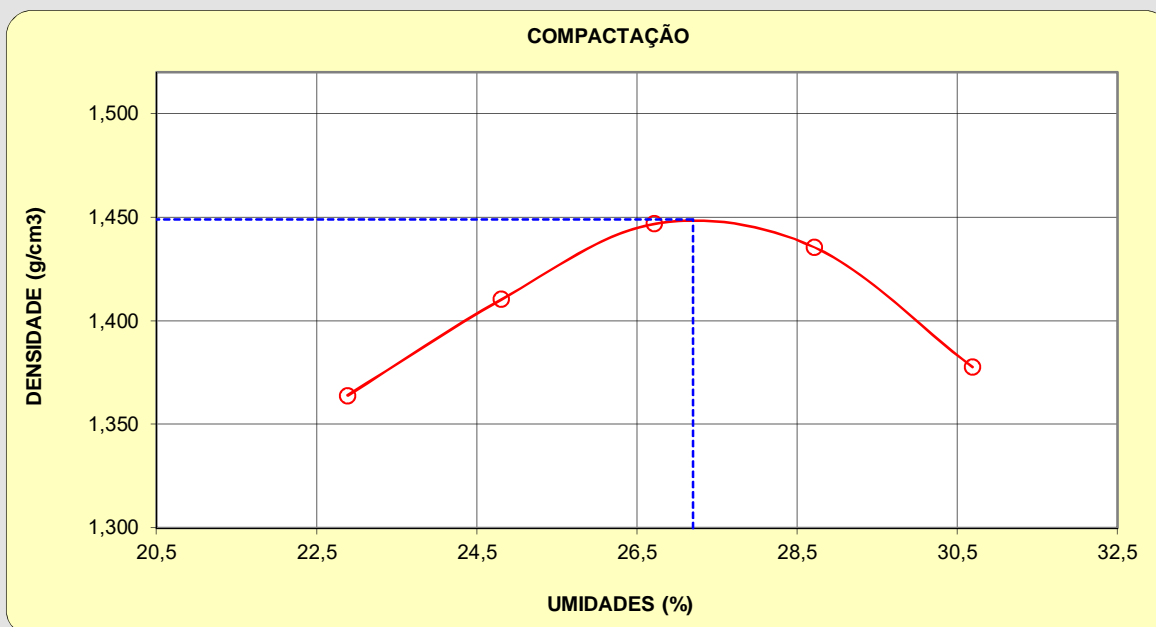
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 6+500	FURO: 24	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 19/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	81	100	50	51	24
Peso da cápsula + solo úmido (g)	112,32	108,69	103,74	129,28	98,25
Peso da cápsula + solo seco (g)	94,65	90,02	84,57	105,72	78,08
Peso da cápsula (g)	17,43	14,75	12,81	23,66	12,35
Peso da água (g)	17,67	18,67	19,17	23,56	20,17
Peso do solo seco (g)	77,22	75,27	71,76	82,06	65,73
Teor de umidade (%)	22,88	24,80	26,71	28,71	30,69
Umidade média (%)	22,88	24,80	26,71	28,71	30,69

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	32	70	48	42	27
ÁGUA ADICIONADA	300	400	500	600	700
Peso do cilindro (g)	5,532	5,210	4,884	5,450	5,450
volume do cilindro (cm)	2,121	2,098	2,130	2,108	2,105
Peso do cilindro + solo úmido (g)	9,087	8,903	8,789	9,345	9,240
Peso do solo úmido (g)	3,555	3,693	3,905	3,895	3,790
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,676	1,760	1,833	1,848	1,800
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,364	1,410	1,447	1,436	1,378
Umidade média (%)	22,9	24,8	26,7	28,7	30,7



RESULTADOS	Hot = 27,2 %	Dmax = 1,449 g/cm ³
-------------------	--------------	--------------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,29 a 2,05 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

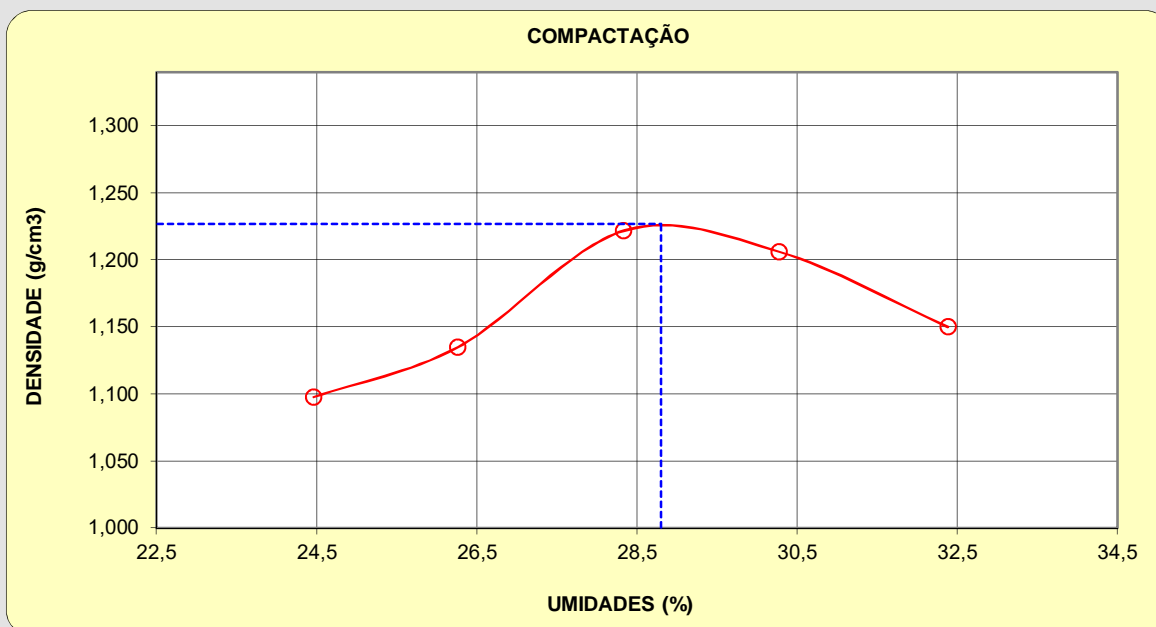
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 6+700	FURO: 26	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila C/ BD Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 21/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	33	91	57	3	106
Peso da cápsula + solo úmido (g)	98,61	116,25	113,75	97,30	107,19
Peso da cápsula + solo seco (g)	81,80	95,32	91,99	77,69	84,91
Peso da cápsula (g)	13,07	15,62	15,18	12,91	16,10
Peso da água (g)	16,81	20,93	21,76	19,61	22,28
Peso do solo seco (g)	68,73	79,70	76,81	64,78	68,81
Teor de umidade (%)	24,46	26,26	28,33	30,27	32,38
Umidade média (%)	24,46	26,26	28,33	30,27	32,38

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	17	61	33	15	53
ÁGUA ADICIONADA	600	700	800	900	1000
Peso do cilindro (g)	5,461	4,736	5,730	5,337	4,247
volume do cilindro (cm)	2,078	2,069	2,099	2,078	2,080
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8,300	7,701	9,021	8,602	7,414
Peso do solo úmido (g)	2,839	2,965	3,291	3,265	3,167
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,366	1,433	1,568	1,571	1,523
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,098	1,135	1,222	1,206	1,150
Umidade média (%)	24,5	26,3	28,3	30,3	32,4



RESULTADOS	Hot = 28,8 %	Dmax = 1,227 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,19 a 0,78 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

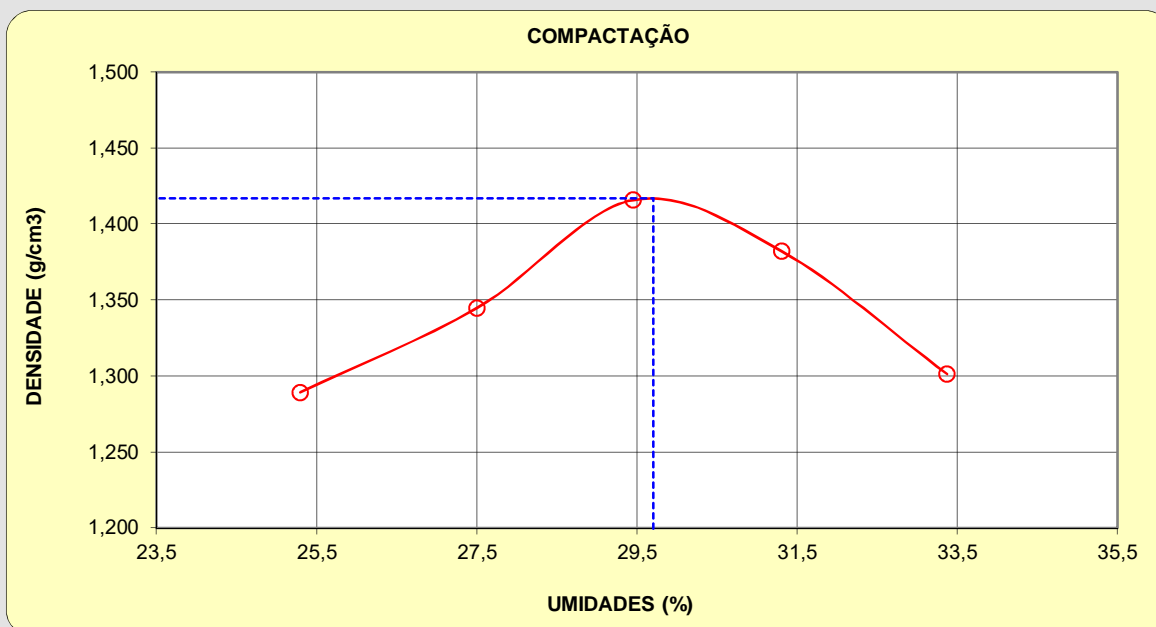
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 6+980	FURO: 27	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 22/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	93	91	104	25	33
Peso da cápsula + solo úmido (g)	103,57	106,86	110,43	102,04	100,08
Peso da cápsula + solo seco (g)	86,14	87,18	89,01	80,82	78,31
Peso da cápsula (g)	17,22	15,62	16,27	13,04	13,07
Peso da água (g)	17,43	19,68	21,42	21,22	21,77
Peso do solo seco (g)	68,92	71,56	72,74	67,78	65,24
Teor de úmidade (%)	25,29	27,50	29,45	31,31	33,37
Úmidade média (%)	25,29	27,50	29,45	31,31	33,37

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	11	37	38	25	71
ÁGUA ADICIONADA	600	700	800	900	1000
Peso do cilindro (g)	4,110	5,467	5,236	4,742	5,382
volume do cilindro (cm)	2,080	2,104	2,130	2,160	2,073
Peso do cilindro + solo úmido (g)	7,470	9,075	9,140	8,662	8,980
Peso do solo úmido (g)	3,360	3,608	3,904	3,920	3,598
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,615	1,715	1,833	1,815	1,736
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,289	1,345	1,416	1,382	1,301
Úmidade média (%)	25,3	27,5	29,4	31,3	33,4



RESULTADOS	Hot = 29,7 %	Dmax = 1,417 g/cm³
-------------------	--------------	--------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,27 a 2,89 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

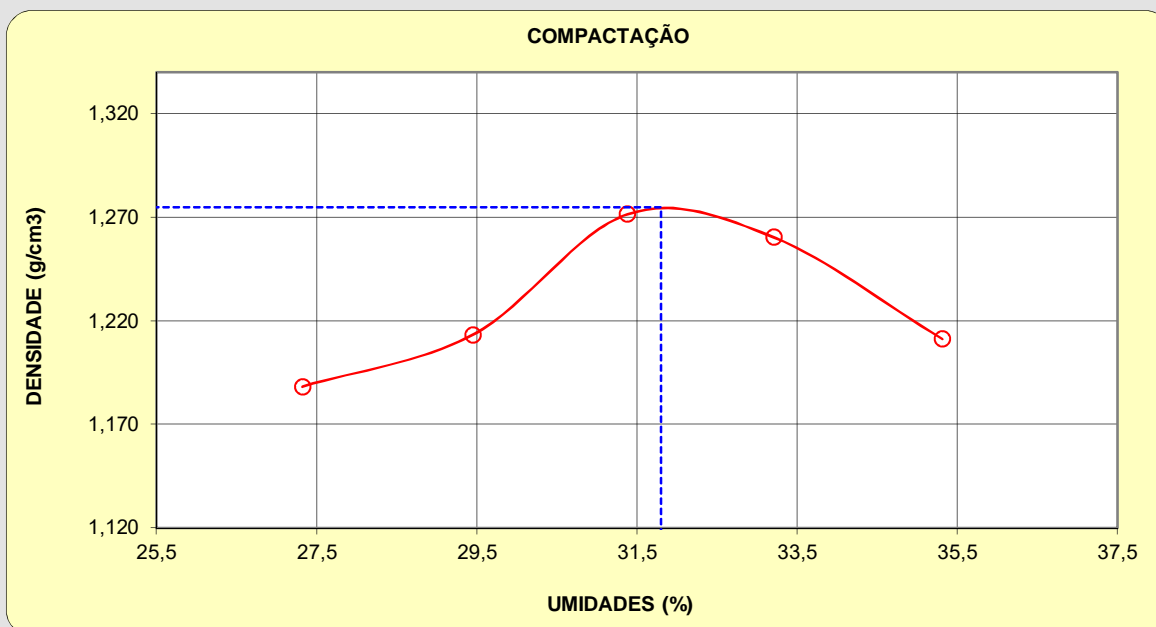
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 7+080	FURO: 28	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 25/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	76	60	43	23	68
Peso da cápsula + solo úmido (g)	101,68	134,65	99,93	103,30	109,62
Peso da cápsula + solo seco (g)	83,16	109,12	79,29	80,78	85,48
Peso da cápsula (g)	15,37	22,42	13,51	12,96	17,11
Peso da água (g)	18,52	25,53	20,64	22,52	24,14
Peso do solo seco (g)	67,79	86,70	65,78	67,82	68,37
Teor de umidade (%)	27,32	29,45	31,38	33,21	35,31
Umidade média (%)	27,32	29,45	31,38	33,21	35,31

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	35	41	34	39	26
ÁGUA ADICIONADA	500	600	700	800	900
Peso do cilindro (g)	5,375	4,852	5,170	4,773	5,446
volume do cilindro (cm)	2,133	2,133	2,118	2,133	2,130
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8,602	8,202	8,708	8,354	8,937
Peso do solo úmido (g)	3,227	3,350	3,538	3,581	3,491
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,513	1,571	1,670	1,679	1,639
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,188	1,213	1,271	1,260	1,211
Umidade média (%)	27,3	29,4	31,4	33,2	35,3



RESULTADOS	Hot = 31,8 %	Dmax = 1,275 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,25 a 2,64 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

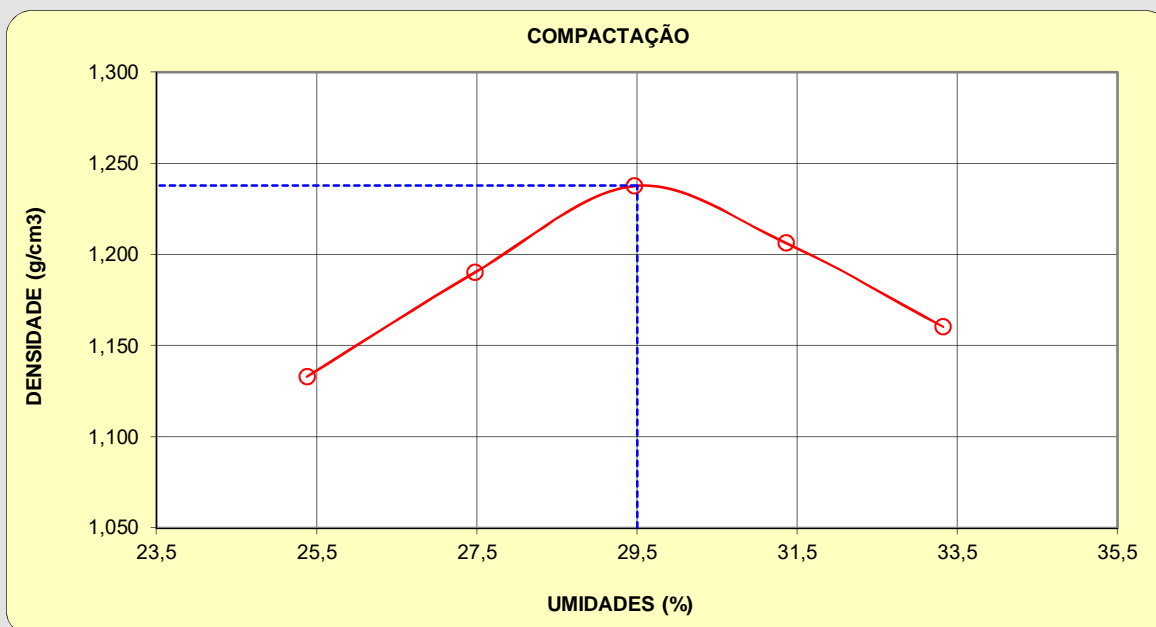
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 7+180	FURO: 29	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 11/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	41	56	57	105	99
Peso da cápsula + solo úmido (g)	99,62	100,27	108,73	92,91	106,37
Peso da cápsula + solo seco (g)	82,05	82,06	87,44	74,39	83,86
Peso da cápsula (g)	12,81	15,77	15,18	15,33	16,30
Peso da água (g)	17,57	18,21	21,29	18,52	22,51
Peso do solo seco (g)	69,24	66,29	72,26	59,06	67,56
Teor de umidade (%)	25,38	27,47	29,46	31,36	33,32
Umidade média (%)	25,38	27,47	29,46	31,36	33,32

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	60	16	9	17	22
ÁGUA ADICIONADA	400	500	600	700	800
Peso do cilindro (g)	4,260	4,286	4,210	5,461	4,262
volume do cilindro (cm)	2,080	2,069	2,069	2,078	2,080
Peso do cilindro + solo úmido (g)	7,215	7,425	7,525	8,754	7,480
Peso do solo úmido (g)	2,955	3,139	3,315	3,293	3,218
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,421	1,517	1,602	1,585	1,547
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,133	1,190	1,238	1,206	1,160
Umidade média (%)	25,4	27,5	29,5	31,4	33,3



RESULTADOS	Hot = 29,5 %	Dmax = 1,238 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,26 a 3,64 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

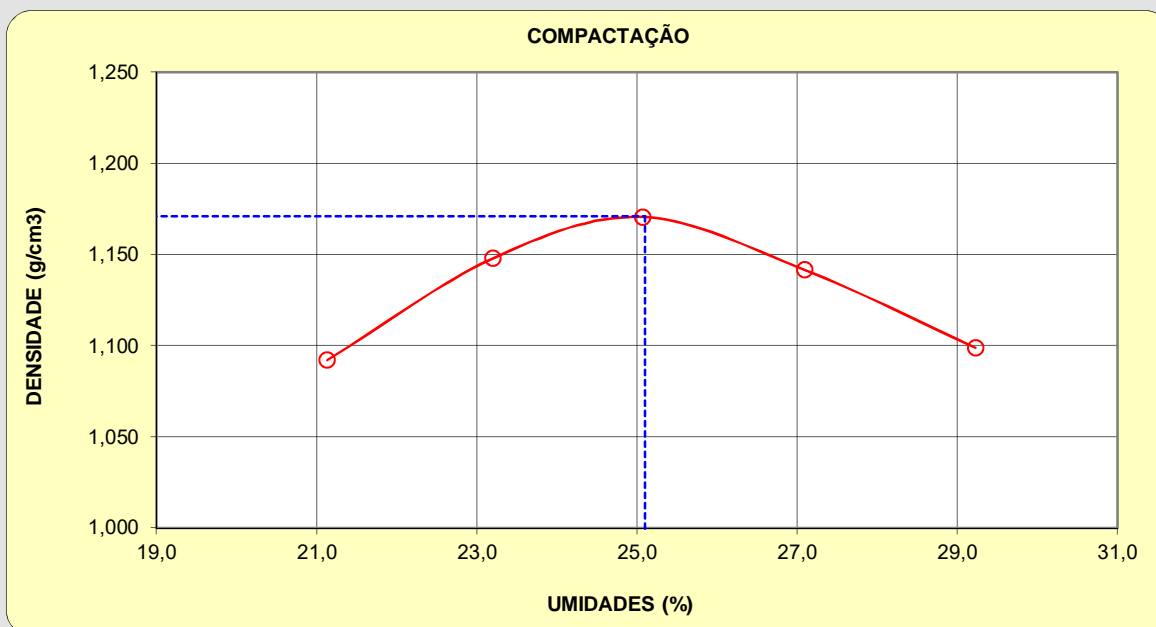
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 7+280	FURO: 30	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 18/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	40	54	70	29	21
Peso da cápsula + solo úmido (g)	102,31	149,49	121,39	93,78	98,64
Peso da cápsula + solo seco (g)	86,78	126,29	100,30	76,45	79,16
Peso da cápsula (g)	13,28	26,28	16,17	12,48	12,50
Peso da água (g)	15,53	23,20	21,09	17,33	19,48
Peso do solo seco (g)	73,50	100,01	84,13	63,97	66,66
Teor de umidade (%)	21,13	23,20	25,07	27,09	29,22
Umidade média (%)	21,13	23,20	25,07	27,09	29,22

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	15	6	7	13	59
ÁGUA ADICIONADA	400	500	600	700	800
Peso do cilindro (g)	5,337	4,295	4,268	5,201	5,552
volume do cilindro (cm)	2,078	2,105	2,086	2,091	2,083
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8,086	7,272	7,322	8,235	8,510
Peso do solo úmido (g)	2,749	2,977	3,054	3,034	2,958
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,323	1,414	1,464	1,451	1,420
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,092	1,148	1,171	1,142	1,099
Umidade média (%)	21,1	23,2	25,1	27,1	29,2



RESULTADOS	Hot = 25,1 %	Dmax = 1,171 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,24 a 3,96 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

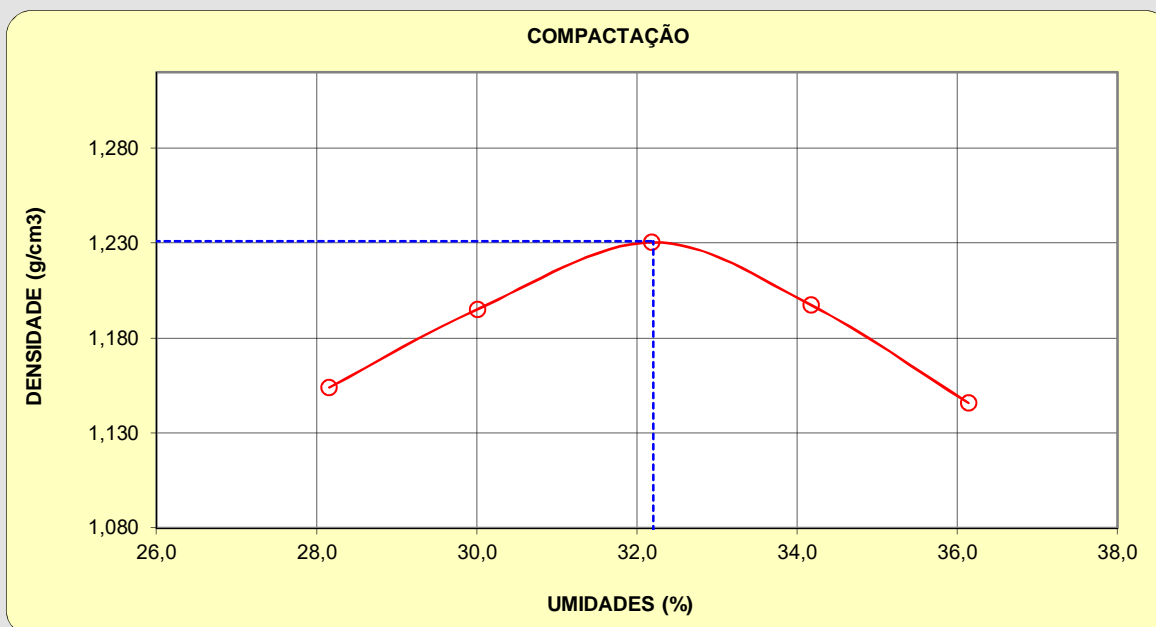
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 7+380	FURO: 31	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 18/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	3	91	66	104	83
Peso da cápsula + solo úmido (g)	101,08	109,16	115,07	109,05	100,35
Peso da cápsula + solo seco (g)	81,71	87,57	90,96	85,42	78,26
Peso da cápsula (g)	12,91	15,62	16,04	16,27	17,13
Peso da água (g)	19,37	21,59	24,11	23,63	22,09
Peso do solo seco (g)	68,80	71,95	74,92	69,15	61,13
Teor de umidade (%)	28,15	30,01	32,18	34,17	36,14
Umidade média (%)	28,15	30,01	32,18	34,17	36,14

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	4	43	34	26	22
ÁGUA ADICIONADA	700	800	900	1000	1100
Peso do cilindro (g)	4,254	5,392	5,170	5,446	4,262
volume do cilindro (cm)	2,096	2,103	2,118	2,130	2,080
Peso do cilindro + solo úmido (g)	7,354	8,660	8,615	8,868	7,507
Peso do solo úmido (g)	3,100	3,268	3,445	3,422	3,245
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,479	1,554	1,627	1,607	1,560
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,154	1,195	1,231	1,197	1,146
Umidade média (%)	28,2	30,0	32,2	34,2	36,1



RESULTADOS	Hot = 32,2 %	Dmax = 1,231 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,31 a 3,14 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

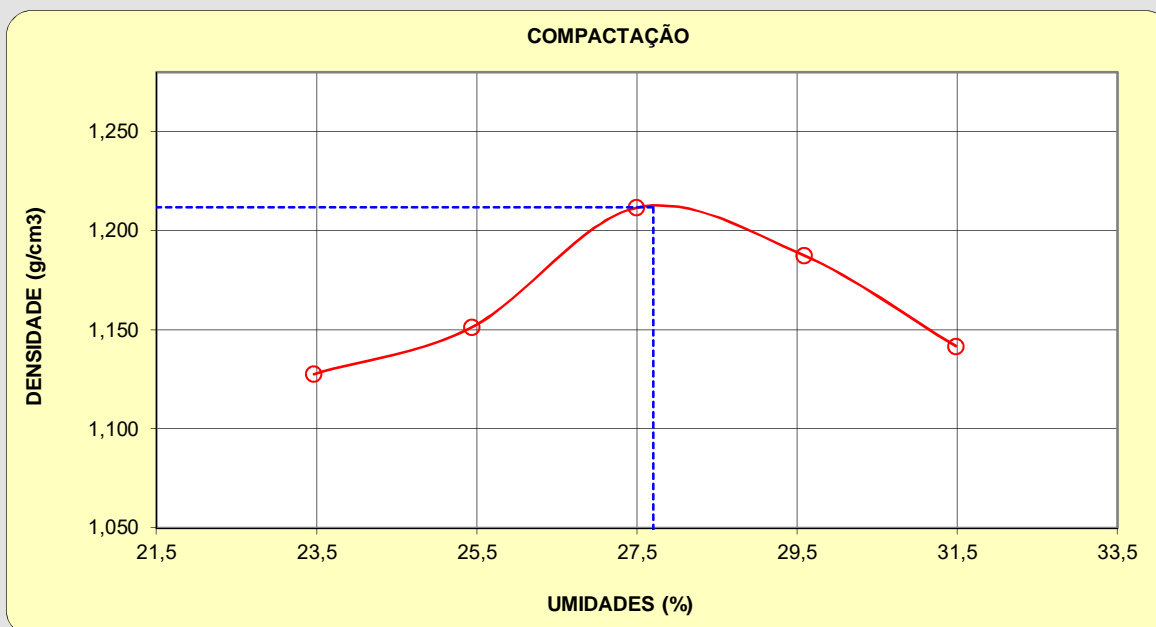
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 7+480	FURO: 32	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 14/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	44	33	68	48	57
Peso da cápsula + solo úmido (g)	103,63	89,95	108,20	95,00	102,43
Peso da cápsula + solo seco (g)	86,47	74,36	88,56	76,45	81,54
Peso da cápsula (g)	13,33	13,07	17,11	13,74	15,18
Peso da água (g)	17,16	15,59	19,64	18,55	20,89
Peso do solo seco (g)	73,14	61,29	71,45	62,71	66,36
Teor de umidade (%)	23,46	25,44	27,49	29,58	31,48
Umidade média (%)	23,46	25,44	27,49	29,58	31,48

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	60	57	19	22	58
ÁGUA ADICIONADA	700	800	900	1000	1100
Peso do cilindro (g)	4,260	5,344	4,290	4,262	4,181
volume do cilindro (cm)	2,080	2,057	2,091	2,080	2,083
Peso do cilindro + solo úmido (g)	7,156	8,315	7,520	7,463	7,308
Peso do solo úmido (g)	2,896	2,971	3,230	3,201	3,127
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,392	1,444	1,545	1,539	1,501
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,128	1,151	1,212	1,188	1,142
Umidade média (%)	23,5	25,4	27,5	29,6	31,5



RESULTADOS	Hot = 27,7 %	Dmax = 1,212 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,29 a 4,12 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

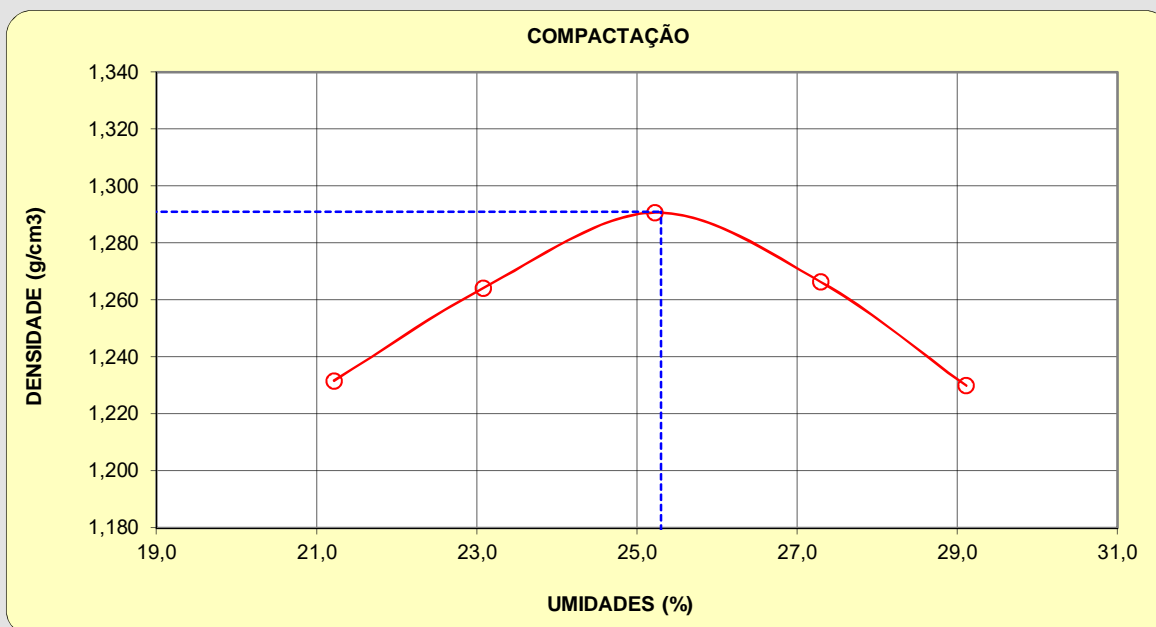
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 7+580	FURO: 33	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 14/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	54	74	24	77	40
Peso da cápsula + solo úmido (g)	118,39	123,49	90,50	118,28	100,26
Peso da cápsula + solo seco (g)	102,27	103,38	74,76	96,79	80,65
Peso da cápsula (g)	26,28	16,24	12,35	18,04	13,28
Peso da água (g)	16,12	20,11	15,74	21,49	19,61
Peso do solo seco (g)	75,99	87,14	62,41	78,75	67,37
Teor de umidade (%)	21,21	23,08	25,22	27,29	29,11
Umidade média (%)	21,21	23,08	25,22	27,29	29,11

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	61	55	64	59	53
ÁGUA ADICIONADA	400	500	600	700	800
Peso do cilindro (g)	4,736	5,399	4,173	5,552	4,247
volume do cilindro (cm)	2,069	2,070	2,072	2,083	2,080
Peso do cilindro + solo úmido (g)	7,825	8,620	7,522	8,910	7,550
Peso do solo úmido (g)	3,089	3,221	3,349	3,358	3,303
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,493	1,556	1,616	1,612	1,588
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,232	1,264	1,291	1,266	1,230
Umidade média (%)	21,2	23,1	25,2	27,3	29,1



RESULTADOS	Hot = 25,3 %	Dmax = 1,291 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,30 a 3,08 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

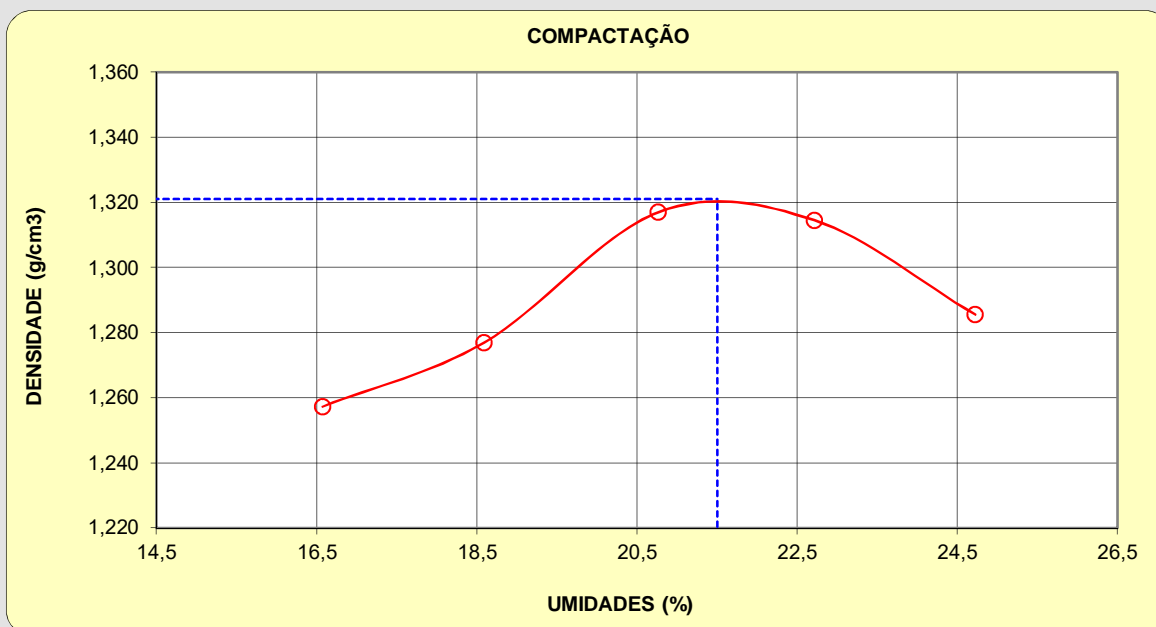
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 8+220	FURO: 34	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha Escura		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 14/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	29	51	34	100	21
Peso da cápsula + solo úmido (g)	105,76	153,82	105,19	128,21	114,62
Peso da cápsula + solo seco (g)	92,50	133,42	89,39	107,21	94,38
Peso da cápsula (g)	12,48	23,66	13,29	14,75	12,50
Peso da água (g)	13,26	20,40	15,80	21,00	20,24
Peso do solo seco (g)	80,02	109,76	76,10	92,46	81,88
Teor de umidade (%)	16,57	18,59	20,76	22,71	24,72
Umidade média (%)	16,57	18,59	20,76	22,71	24,72

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	58	4	1	54	60
ÁGUA ADICIONADA	300	400	500	600	700
Peso do cilindro (g)	4,181	4,254	4,212	4,680	4,260
volume do cilindro (cm)	2,083	2,096	2,056	2,068	2,080
Peso do cilindro + solo úmido (g)	7,234	7,428	7,482	8,016	7,595
Peso do solo úmido (g)	3,053	3,174	3,270	3,336	3,335
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,466	1,514	1,590	1,613	1,603
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,257	1,277	1,317	1,315	1,286
Umidade média (%)	16,6	18,6	20,8	22,7	24,7



RESULTADOS	Hot = 21,5 %	Dmax = 1,321 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,20 a 1,78 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

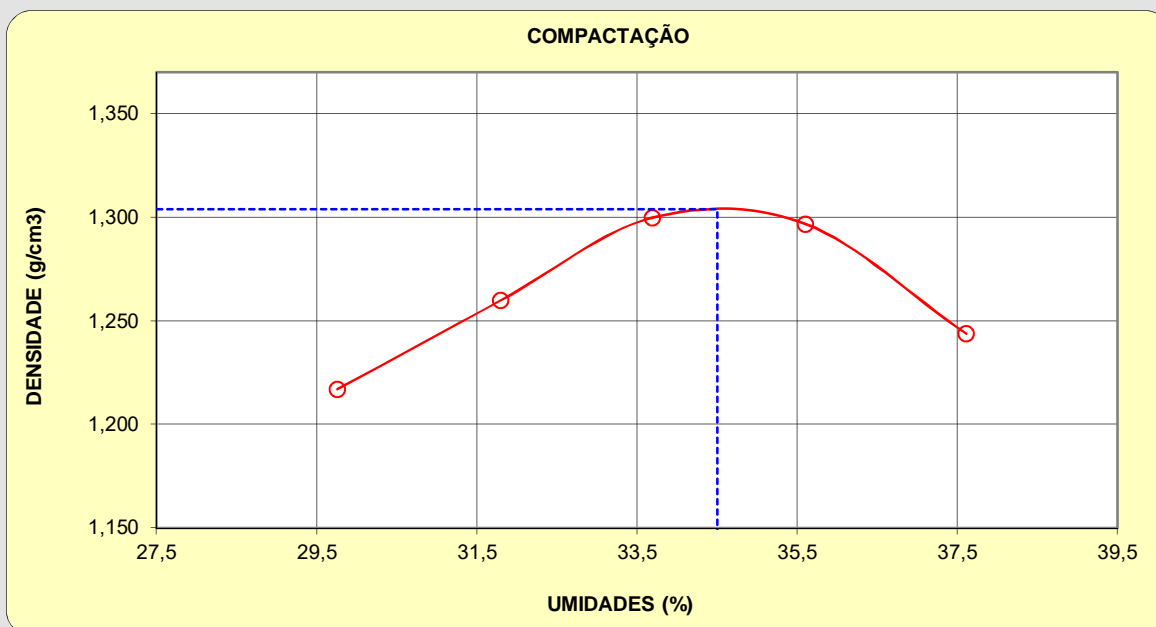
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 8+420	FURO: 35	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 22/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	63	70	51	54	66
Peso da cápsula + solo úmido (g)	118,36	119,18	129,33	122,42	114,87
Peso da cápsula + solo seco (g)	94,80	94,33	102,70	97,18	87,86
Peso da cápsula (g)	15,62	16,17	23,66	26,28	16,04
Peso da água (g)	23,56	24,85	26,63	25,24	27,01
Peso do solo seco (g)	79,18	78,16	79,04	70,90	71,82
Teor de umidade (%)	29,75	31,79	33,69	35,60	37,61
Umidade média (%)	29,75	31,79	33,69	35,60	37,61

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	20	68	51	31	36
ÁGUA ADICIONADA	600	700	800	900	1000
Peso do cilindro (g)	4,437	5,090	4,850	5,413	5,189
volume do cilindro (cm)	2,134	2,135	2,174	2,124	2,101
Peso do cilindro + solo úmido (g)	7,807	8,635	8,628	9,148	8,785
Peso do solo úmido (g)	3,370	3,545	3,778	3,735	3,596
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,579	1,660	1,738	1,758	1,712
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,217	1,260	1,300	1,297	1,244
Umidade média (%)	29,8	31,8	33,7	35,6	37,6



RESULTADOS	Hot = 34,5 %	Dmax = 1,304 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,22 a 0,87 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

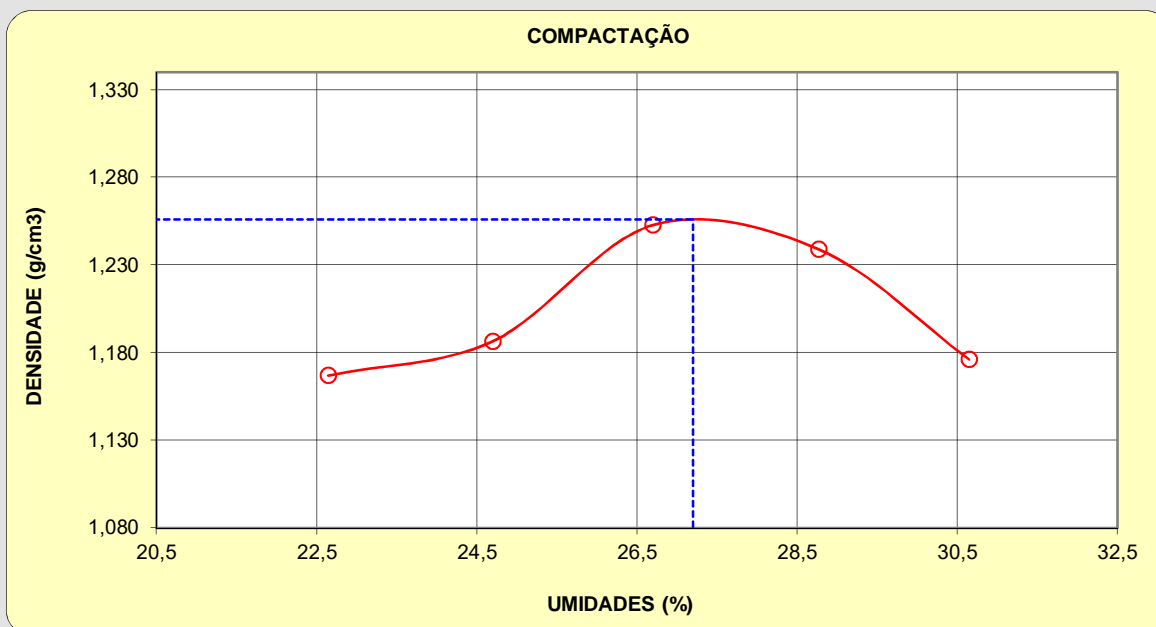
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 8+620	FURO: 36	POSIÇÃO: EX	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 21/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	81	104	54	60	24
Peso da cápsula + solo úmido (g)	108,92	124,21	133,68	127,11	98,98
Peso da cápsula + solo seco (g)	92,03	102,83	111,05	103,72	78,66
Peso da cápsula (g)	17,43	16,27	26,28	22,42	12,35
Peso da água (g)	16,89	21,38	22,63	23,39	20,32
Peso do solo seco (g)	74,60	86,56	84,77	81,30	66,31
Teor de umidade (%)	22,64	24,70	26,70	28,77	30,64
Umidade média (%)	22,64	24,70	26,70	28,77	30,64

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	3	22	60	4	57
ÁGUA ADICIONADA	600	700	800	900	1000
Peso do cilindro (g)	4,733	4,262	4,260	4,254	5,344
volume do cilindro (cm)	2,080	2,080	2,080	2,096	2,057
Peso do cilindro + solo úmido (g)	7,710	7,340	7,562	7,598	8,505
Peso do solo úmido (g)	2,977	3,078	3,302	3,344	3,161
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,431	1,480	1,587	1,595	1,537
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,167	1,187	1,253	1,239	1,176
Umidade média (%)	22,6	24,7	26,7	28,8	30,6



RESULTADOS	Hot = 27,2 %	Dmax = 1,256 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,24 a 1,92 m



Ensaio de Índice de Suporte California

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA

RODOVIA: Extraplano

TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste

SEGMENTO: -

km: 0+060 FURO: 01 POSIÇÃO: EX LOCAL: 0 REGISTRO: 0

PROCTOR: NORMAL N. de GOLPES: 12 MATERIAL: Argila Cor Vermelha

ENGENHEIRO: Geovane Gomes LABORATORISTA: Ivo Peres DATA: 25/11/2013

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	7	Altura	11,39	Cilindro	46	Altura	11,57	Cilindro	23	Altura	11,38	
--	----------	---	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
25/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
26/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
27/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
28/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
29/11/2013		1,47	0,47	0,41	1,32	0,32	0,28	1,23	0,23	0,20						

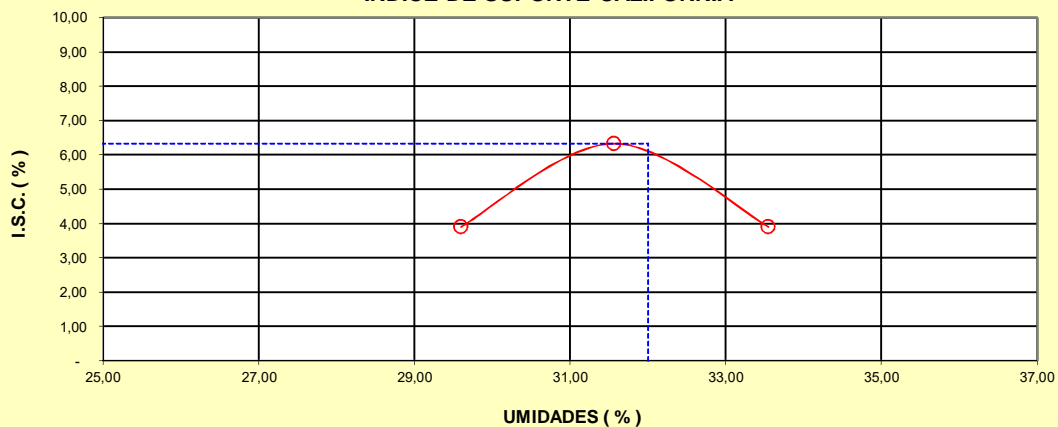
PENETRAÇÃO

PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	5	0,55		6	0,67		4	0,44							
1,27	1,00	10	1,11		13	1,44		8	0,89							
1,90	1,50	14	1,55		21	2,33		13	1,44							
2,54	2,00	17	1,89	2,7	30	3,33	4,8	16	1,77	2,5						
3,81	3,00	25	2,77		44	4,88		24	2,66							
5,08	4,00	37	4,10	3,9	60	6,65	6,3	37	4,10	3,9						
7,62	6,00	51	5,66		74	8,21		50	5,55							
10,16	8,00	64	7,10		91	10,09		66	7,32							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS) 29,60 31,56 33,54

PENETRAÇÃO EM (mm) 3,91 6,34 3,91

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



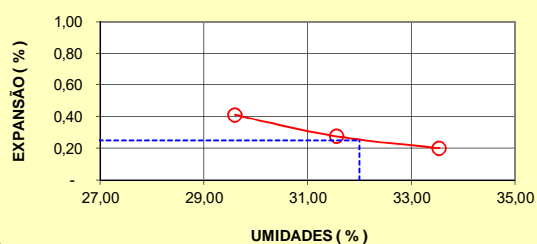
RESUMO
I.S.C
Ponto Ótimo

6,00

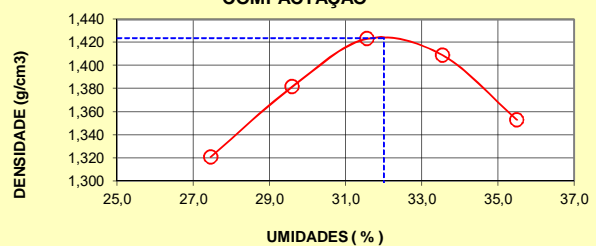
RESUMO
Expansão
Ponto Ótimo

0,25

EXPANSÃO



COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA

RODOVIA: Extraplano

TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste

SEGMENTO: -

km: 0+560 FURO: 02 POSIÇÃO: EX LOCAL: 0 REGISTRO: 0

PROCTOR: NORMAL N. de GOLPES: 12 MATERIAL: Argila C/ BD Cor Vermelha

ENGENHEIRO: Geovane Gomes LABORATORISTA: Ivo Peres DATA: 21/11/2013

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	52	Altura	11,48	Cilindro	54	Altura	11,38	Cilindro	57	Altura	11,32	
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
21/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
22/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
23/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
24/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
25/11/2013		2,88	1,88	1,64	1,98	0,98	0,86	1,51	0,51	0,45						

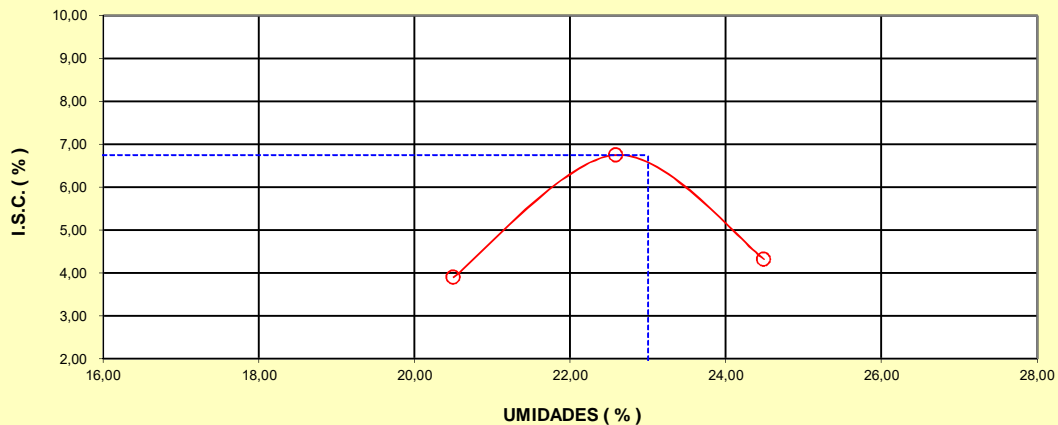
PENETRAÇÃO

PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	5	0,55		11	1,22		6	0,67							
1,27	1,00	10	1,11		20	2,22		11	1,22							
1,90	1,50	15	1,66		29	3,22		16	1,77							
2,54	2,00	19	2,11	3,0	38	4,21	6,0	21	2,33	3,3						
3,81	3,00	28	3,11		52	5,77		30	3,33							
5,08	4,00	37	4,10	3,9	64	7,10	6,8	41	4,55	4,3						
7,62	6,00	50	5,55		80	8,87		55	6,10							
10,16	8,00	66	7,32		102	11,31		71	7,87							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS) 20,50 22,59 24,49

PENETRAÇÃO EM (mm) 3,91 6,76 4,33

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



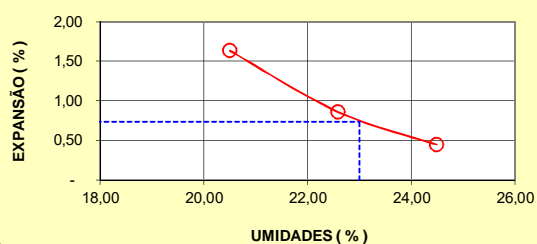
RESUMO
I.S.C
Ponto Ótimo

7,00

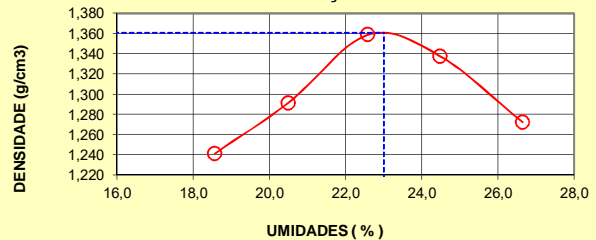
RESUMO
Expansão
Ponto Ótimo

0,74

EXPANSÃO



COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA

RODOVIA: Extraplano

TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste

SEGMENTO: -

km: 0+740 FURO: 03 POSIÇÃO: EX LOCAL: 0 REGISTRO: 0

PROCTOR: NORMAL N. de GOLPES: 12 MATERIAL: Argila Cor Vermelha

ENGENHEIRO: Geovane Gomes LABORATORISTA: Ivo Peres DATA: 21/11/2013

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	8	Altura	11,48	Cilindro	19	Altura	11,48	Cilindro	16	Altura	11,40	
--	----------	---	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
21/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
22/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
23/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
24/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
25/11/2013		3,43	2,43	2,12	2,59	1,59	1,39	1,80	0,80	0,70						

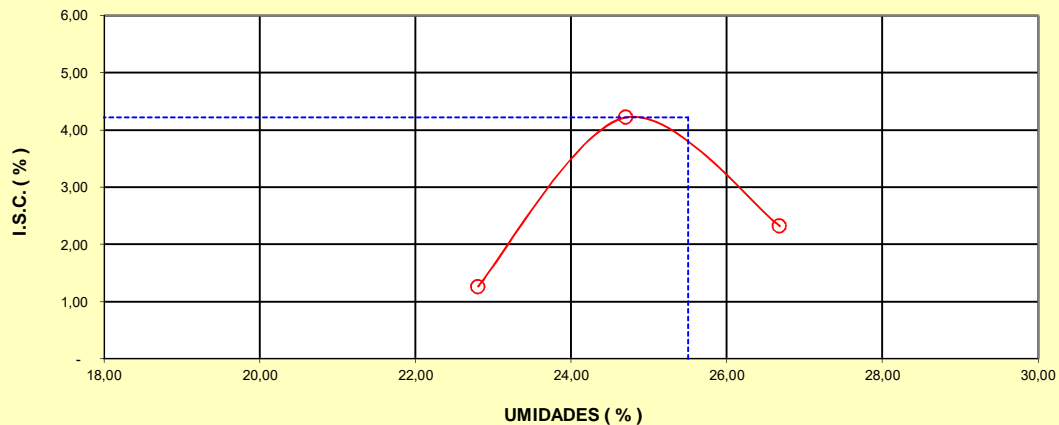
PENETRAÇÃO

PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	3	0,33		5	0,55		3	0,33							
1,27	1,00	5	0,55		10	1,11		6	0,67							
1,90	1,50	6	0,67		15	1,66		9	1,00							
2,54	2,00	7	0,78	1,1	19	2,11	3,0	12	1,33	1,9						
3,81	3,00	9	1,00		27	2,99		16	1,77							
5,08	4,00	12	1,33	1,3	40	4,44	4,2	22	2,44	2,3						
7,62	6,00	15	1,66		52	5,77		30	3,33							
10,16	8,00	22	2,44		67	7,43		41	4,55							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS) 22,80 24,70 26,68

PENETRAÇÃO EM (mm) 1,27 4,22 2,32

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



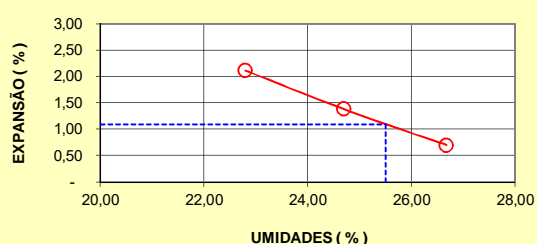
RESUMO
I.S.C
Ponto Ótimo

4,00

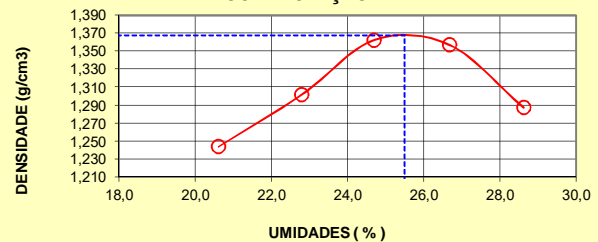
RESUMO
Expansão
Ponto Ótimo

1,10

EXPANSÃO



COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA

RODOVIA: Extraplano

TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste

SEGMENTO: -

km: 0+920 FURO: 04 POSIÇÃO: EX LOCAL: 0 REGISTRO: 0

PROCTOR: NORMAL N. de GOLPES: 12 MATERIAL: Argila C/ BD Cor Vermelha

ENGENHEIRO: Geovane Gomes LABORATORISTA: Ivo Peres DATA: 18/11/2013

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	23	Altura	11,38	Cilindro	39	Altura	11,45	Cilindro	35	Altura	11,68	
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
18/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
19/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
20/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
21/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
22/11/2013		1,48	0,48	0,42	1,38	0,38	0,33	1,29	0,29	0,25						

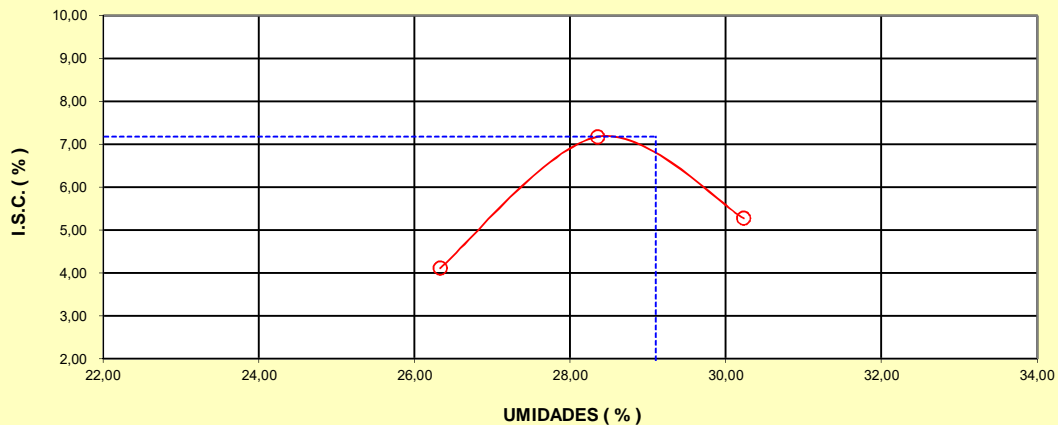
PENETRAÇÃO

PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	5	0,55		12	1,33		9	1,00							
1,27	1,00	10	1,11		20	2,22		15	1,66							
1,90	1,50	15	1,66		31	3,44		21	2,33							
2,54	2,00	19	2,11	3,0	40	4,44	6,3	29	3,22	4,6						
3,81	3,00	27	2,99		54	5,99		39	4,33							
5,08	4,00	39	4,33	4,1	68	7,54	7,2	50	5,55	5,3						
7,62	6,00	50	5,55		83	9,20		62	6,88							
10,16	8,00	67	7,43		98	10,87		78	8,65							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS) 26,33 28,36 30,23

PENETRAÇÃO EM (mm) 4,12 7,18 5,28

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



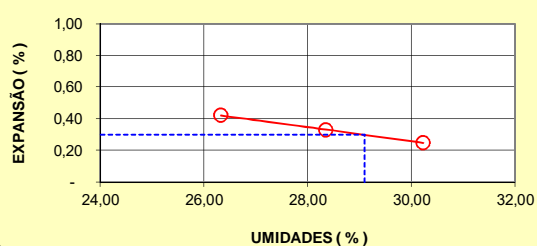
RESUMO
I.S.C
Ponto Ótimo

7,00

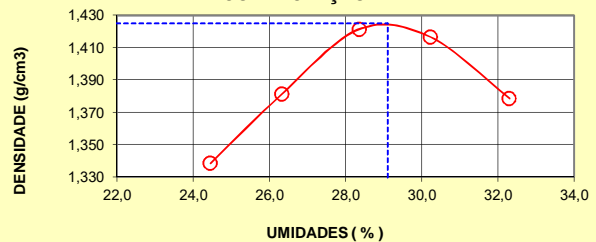
RESUMO
Expansão
Ponto Ótimo

0,30

EXPANSÃO



COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO: -									
km:	1+760	FURO:	06	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:	0
PROCTOR: NORMAL			N. de GOLPES: 12		MATERIAL: Argila Cor Vermelha				
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres			DATA: 25/11/2013			

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	50	Altura	11,60	Cilindro	49	Altura	11,66	Cilindro	48	Altura	11,32
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------

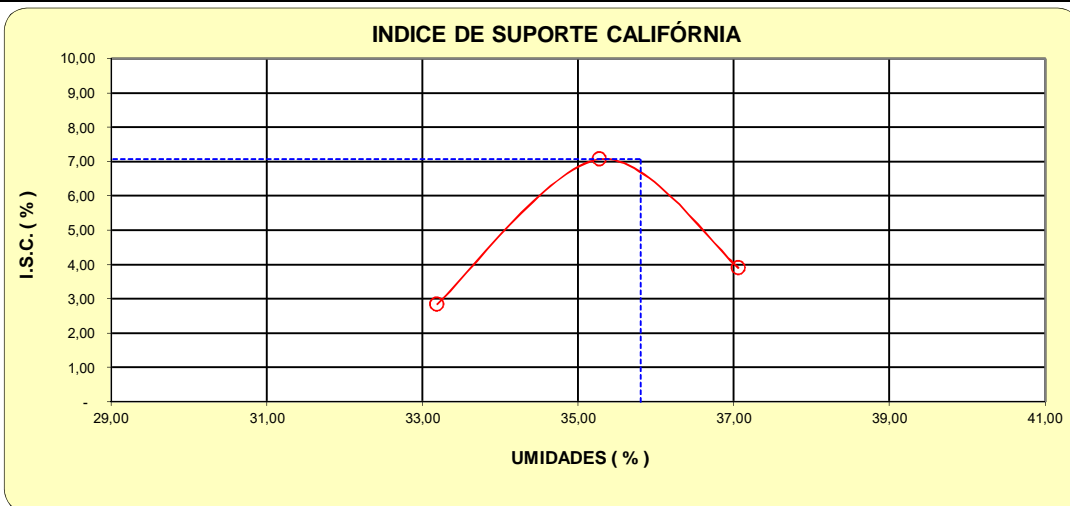
EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
25/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
26/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
27/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
28/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
29/11/2013		1,64	0,64	0,55	1,44	0,44	0,38	1,26	0,26	0,23						

PENETRAÇÃO

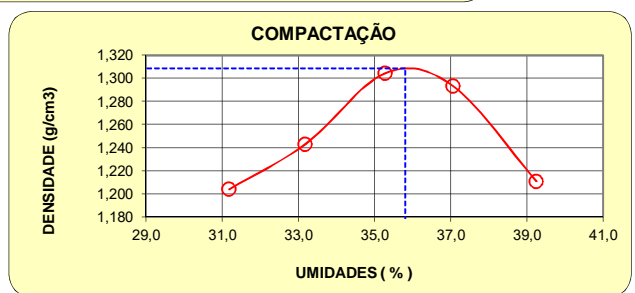
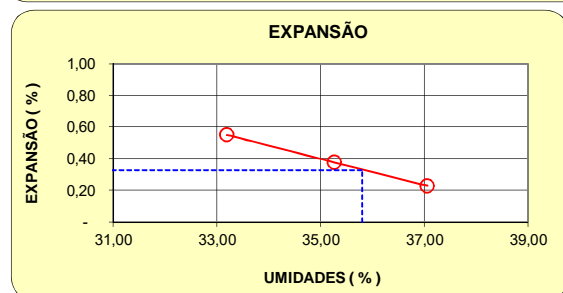
PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	3	0,33		7	0,78		6	0,67							
1,27	1,00	7	0,78		15	1,66		9	1,00							
1,90	1,50	12	1,33		23	2,55		13	1,44							
2,54	2,00	15	1,66	2,4	34	3,77	5,4	18	2,00	2,9						
3,81	3,00	20	2,22		49	5,43		24	2,66							
5,08	4,00	27	2,99	2,9	67	7,43	7,1	37	4,10	3,9						
7,62	6,00	36	3,99		91	10,09		39	4,33							
10,16	8,00	52	5,77		112	12,42		58	6,43							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS)	33,19	35,27	37,06
PENETRAÇÃO EM (mm)	2,85	7,08	3,91



RESUMO I.S.C
Ponto Ótimo
7,00

RESUMO Expansão
Ponto Ótimo
0,33



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA

RODOVIA: Extraplano

TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste

SEGMENTO: -

km: 2+220 FURO: 07 POSIÇÃO: EX LOCAL: 0 REGISTRO: 0

PROCTOR: NORMAL N. de GOLPES: 12 MATERIAL: Argila Cor Vermelha

ENGENHEIRO: Geovane Gomes LABORATORISTA: Ivo Peres DATA: 11/11/2013

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	52	Altura	11,48	Cilindro	3	Altura	11,46	Cilindro	56	Altura	11,43	
--	----------	----	--------	-------	----------	---	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
11/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
12/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
13/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
14/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
15/11/2013		2,16	1,16	1,01	1,57	0,57	0,50	1,48	0,48	0,42						

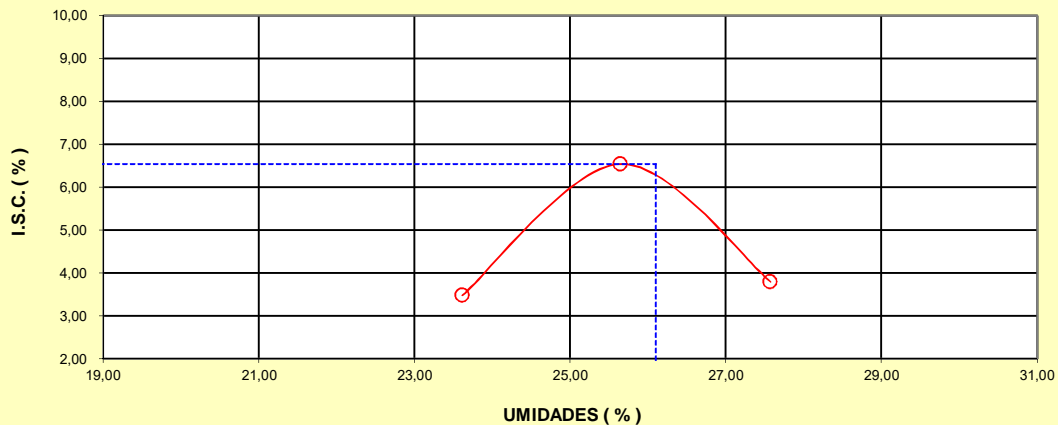
PENETRAÇÃO

PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C.	ANEL	CALC.	I.S.C.	ANEL	CALC.	I.S.C.	ANEL	CALC.	I.S.C.	ANEL	CALC.	I.S.C.
0,63	0,50	8	0,89		10	1,11		9	1,00							
1,27	1,00	12	1,33		16	1,77		13	1,44							
1,90	1,50	16	1,77		22	2,44		17	1,89							
2,54	2,00	19	2,11	3,0	28	3,11	4,4	21	2,33	3,3						
3,81	3,00	24	2,66		40	4,44		27	2,99							
5,08	4,00	33	3,66	3,5	62	6,88	6,5	36	3,99	3,8						
7,62	6,00	42	4,66		85	9,43		44	4,88							
10,16	8,00	57	6,32		102	11,31		57	6,32							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS) 23,61 25,64 27,57

PENETRAÇÃO EM (mm) 3,49 6,55 3,80

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



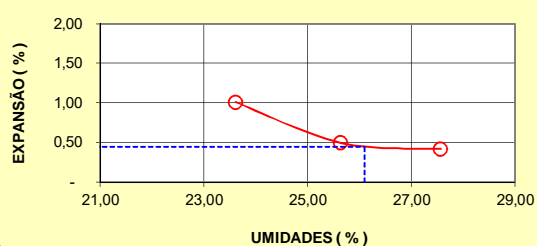
RESUMO
I.S.C.
Ponto Ótimo

7,00

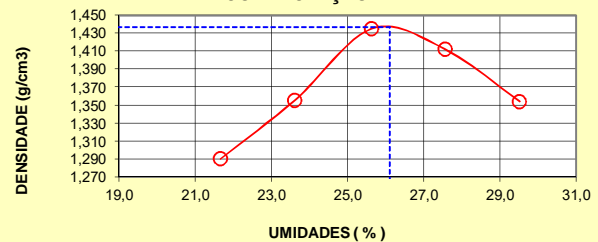
RESUMO
Expansão
Ponto Ótimo

0,45

EXPANSÃO



COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA					
RODOVIA: Extraplano					
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste					
SEGMENTO: -					
km: 2+620	FURO: 08	POSIÇÃO: EX	LOCAL: 0	REGISTRO: 0	
PROCTOR: NORMAL		N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres		DATA: 25/11/2013	

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	47	Altura	11,40	Cilindro	42	Altura	11,62	Cilindro	70	Altura	11,44	
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

EXPANSÃO

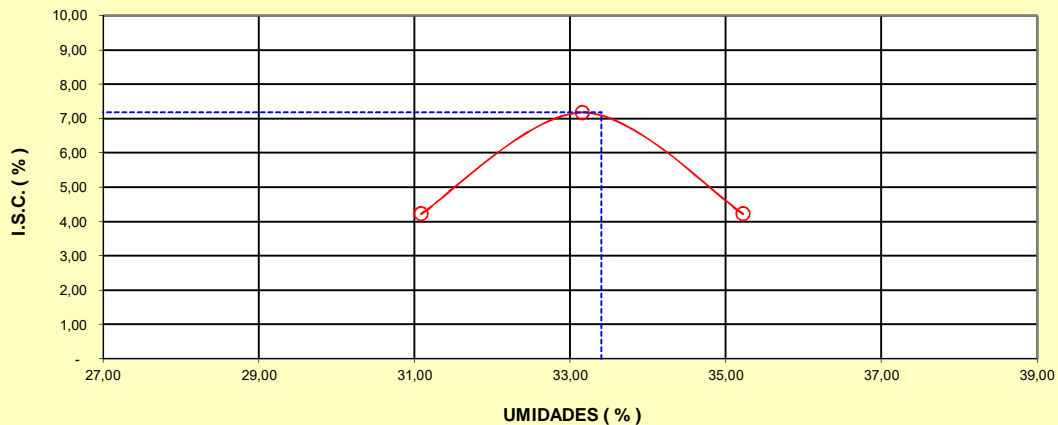
DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
25/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
26/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
27/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
28/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
29/11/2013		1,49	0,49	0,43	1,26	0,26	0,22	1,09	0,09	0,08						

PENETRAÇÃO

PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	5	0,55		9	1,00		6	0,67							
1,27	1,00	10	1,11		17	1,89		11	1,22							
1,90	1,50	15	1,66		26	2,88		16	1,77							
2,54	2,00	19	2,11	3,0	37	4,10	5,9	22	2,44	3,5						
3,81	3,00	28	3,11		52	5,77		29	3,22							
5,08	4,00	40	4,44	4,2	68	7,54	7,2	40	4,44	4,2						
7,62	6,00	62	6,88		85	9,43		54	5,99							
10,16	8,00	87	9,65		109	12,09		69	7,65							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS)	31,08	33,16	35,22
PENETRAÇÃO EM (mm)	4,22	7,18	4,22

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



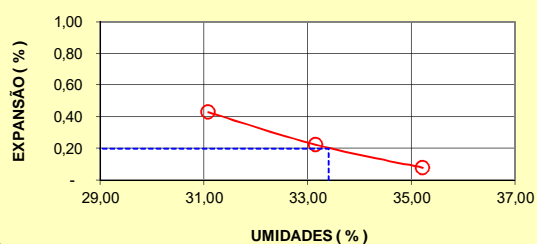
RESUMO
I.S.C
Ponto Ótimo

7,00

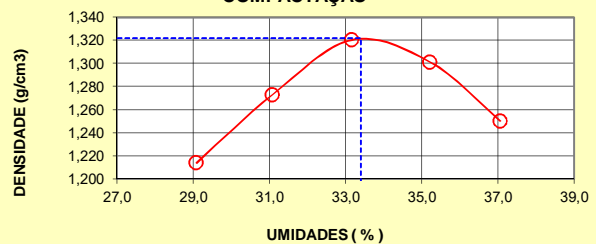
RESUMO
Expansão
Ponto Ótimo

0,20

EXPANSÃO



COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO: -				
km: 2+720	FURO: 09	POSIÇÃO: EX	LOCAL: 0	REGISTRO: 0
PROCTOR: NORMAL		N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 18/11/2013	

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	28	Altura	11,45	Cilindro	44	Altura	11,60	Cilindro	66	Altura	11,42	
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

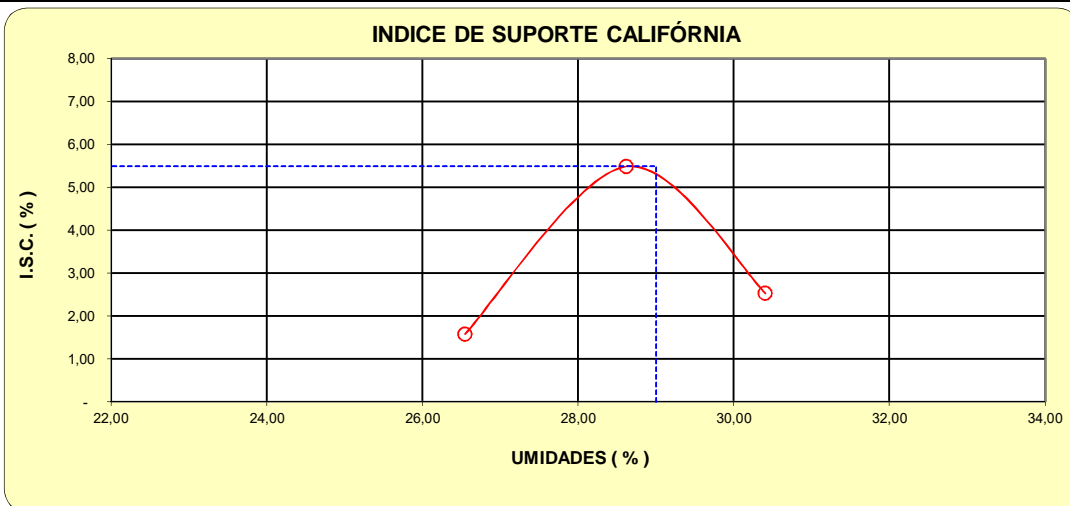
EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
18/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
19/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
20/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
21/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
22/11/2013		1,98	0,98	0,86	1,51	0,51	0,44	1,34	0,34	0,30						

PENETRAÇÃO

PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	3	0,33		5	0,55		7	0,78							
1,27	1,00	4	0,44		11	1,22		9	1,00							
1,90	1,50	6	0,67		17	1,89		13	1,44							
2,54	2,00	8	0,89	1,3	26	2,88	4,1	17	1,89	2,7						
3,81	3,00	11	1,22		38	4,21		20	2,22							
5,08	4,00	15	1,66	1,6	52	5,77	5,5	24	2,66	2,5						
7,62	6,00	21	2,33		65	7,21		29	3,22							
10,16	8,00	30	3,33		79	8,76		41	4,55							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS)	26,54	28,62	30,40
PENETRAÇÃO EM (mm)	1,58	5,49	2,53

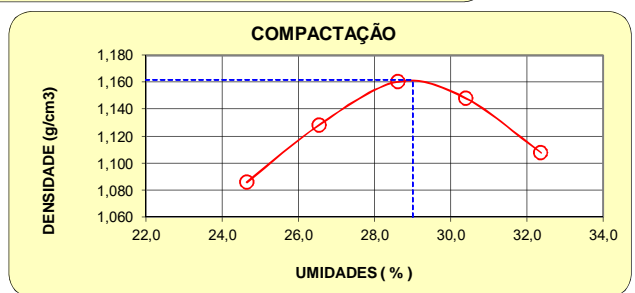


RESUMO I.S.C
Ponto Ótimo

5,00

RESUMO Expansão
Ponto Ótimo

0,40



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO: -				
km: 2+820	FURO: 10	POSIÇÃO: EX	LOCAL: 0	REGISTRO: 0
PROCTOR: NORMAL		N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 25/11/2013	

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	60	Altura	11,45	Cilindro	22	Altura	11,48	Cilindro	33	Altura	11,52	
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

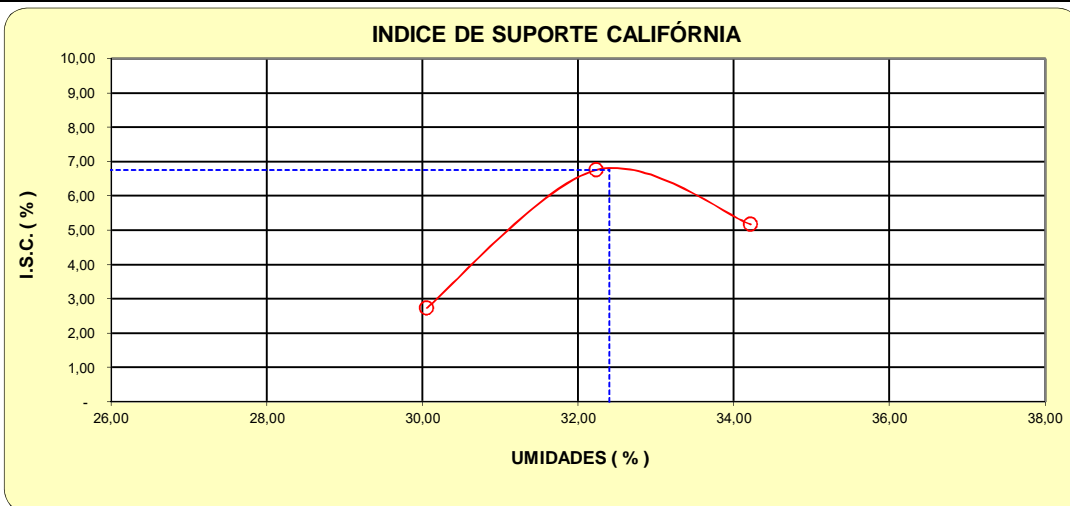
EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
25/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
26/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
27/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
28/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
29/11/2013		1,68	0,68	0,59	1,43	0,43	0,37	1,18	0,18	0,16						

PENETRAÇÃO

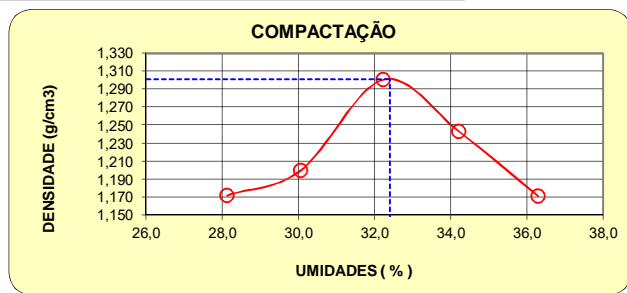
PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	3	0,33		8	0,89		5	0,55							
1,27	1,00	6	0,67		17	1,89		11	1,22							
1,90	1,50	9	1,00		25	2,77		17	1,89							
2,54	2,00	13	1,44	2,1	34	3,77	5,4	25	2,77	4,0						
3,81	3,00	19	2,11		49	5,43		36	3,99							
5,08	4,00	26	2,88	2,7	64	7,10	6,8	49	5,43	5,2						
7,62	6,00	37	4,10		80	8,87		60	6,65							
10,16	8,00	53	5,88		102	11,31		78	8,65							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS)	30,05	32,23	34,21
PENETRAÇÃO EM (mm)	2,75	6,76	5,18



RESUMO I.S.C
Ponto Ótimo
7,00

RESUMO Expansão
Ponto Ótimo
0,37



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA					
RODOVIA: Extraplano					
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste					
SEGMENTO: -					
km: 2+920	FURO: 11	POSIÇÃO: EX	LOCAL: 0	REGISTRO: 0	
PROCTOR: NORMAL		N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres		DATA: 22/11/2013	

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	40	Altura	11,60	Cilindro	67	Altura	11,48	Cilindro	69	Altura	11,65	
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

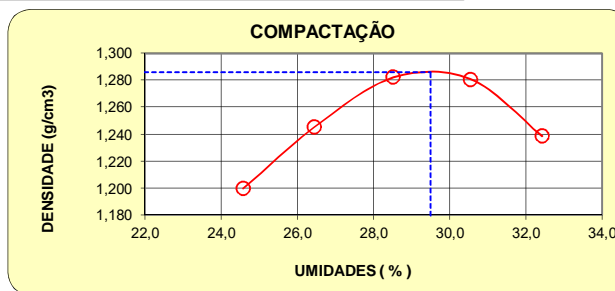
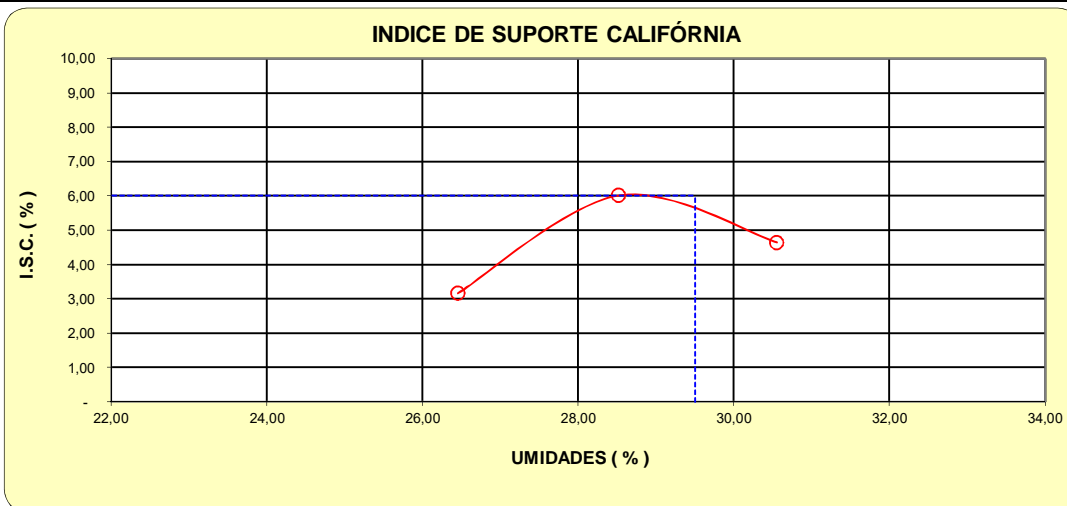
EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
22/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
23/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
24/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
25/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
26/11/2013		1,73	0,73	0,63	1,51	0,51	0,44	1,32	0,32	0,27						

PENETRAÇÃO

PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	6	0,67		7	0,78		8	0,89							
1,27	1,00	8	0,89		15	1,66		13	1,44							
1,90	1,50	10	1,12		22	2,44		18	2,00							
2,54	2,00	16	1,77	2,5	30	3,33	4,8	24	2,66	3,8						
3,81	3,00	22	2,44		42	4,66		33	3,66							
5,08	4,00	30	3,33	3,2	57	6,32	6,0	44	4,88	4,6						
7,62	6,00	39	4,33		70	7,76		57	6,32							
10,16	8,00	52	5,77		89	9,87		71	7,87							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS)	26,45	28,52	30,55
PENETRAÇÃO EM (mm)	3,17	6,02	4,65



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA					
RODOVIA: Extraplano					
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste					
SEGMENTO: -					
km: 3+300	FURO: 12	POSIÇÃO: EX	LOCAL: 0	REGISTRO: 0	
PROCTOR: NORMAL		N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres		DATA: 18/11/2013	

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	21	Altura	11,35	Cilindro	47	Altura	11,40	Cilindro	50	Altura	11,60	
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

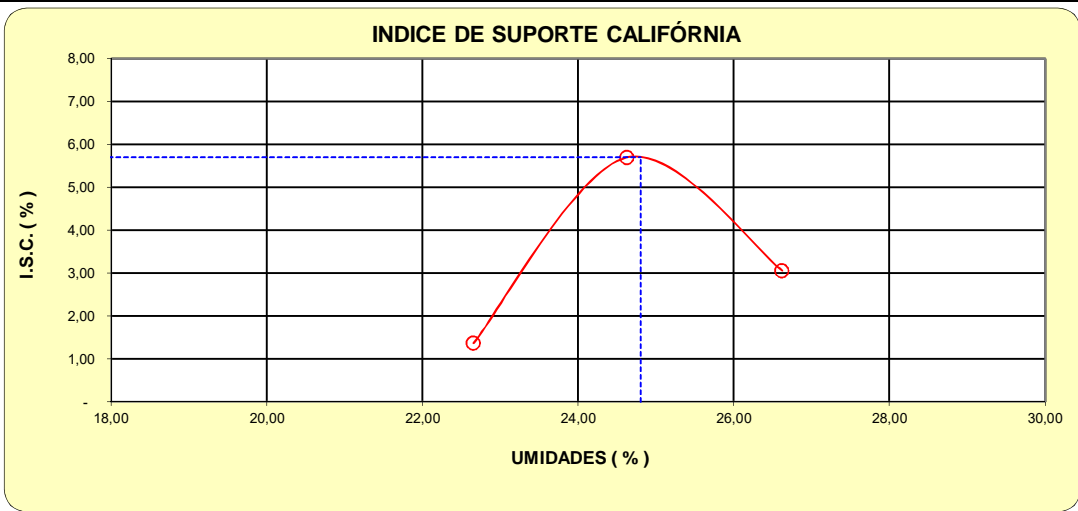
EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
18/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
19/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
20/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
21/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
22/11/2013		2,08	1,08	0,95	1,43	0,43	0,38	1,17	0,17	0,15						

PENETRAÇÃO

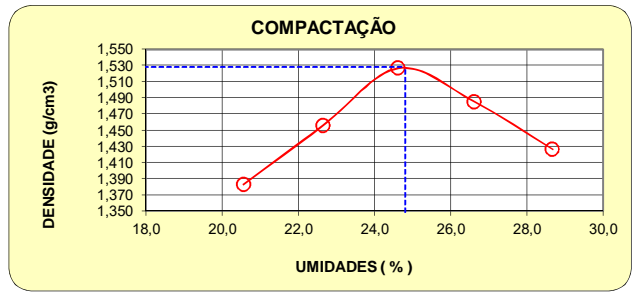
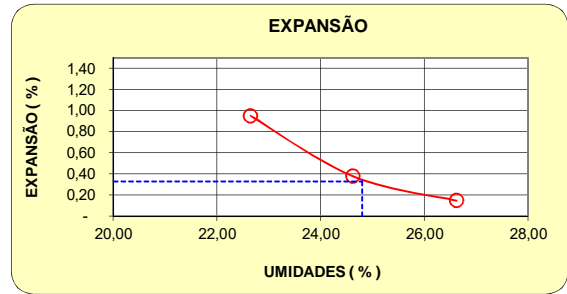
PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	2	0,22		8	0,89		4	0,44							
1,27	1,00	5	0,55		16	1,77		8	0,89							
1,90	1,50	6	0,67		25	2,77		12	1,33							
2,54	2,00	7	0,78	1,1	33	3,66	5,2	16	1,77	2,5						
3,81	3,00	10	1,11		45	4,99		22	2,44							
5,08	4,00	13	1,44	1,4	54	5,99	5,7	29	3,22	3,1						
7,62	6,00	17	1,89		68	7,54		40	4,44							
10,16	8,00	28	3,11		80	8,87		58	6,43							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS)	22,65	24,62	26,62
PENETRAÇÃO EM (mm)	1,37	5,70	3,06



RESUMO I.S.C
Ponto Ótimo
6,00

RESUMO Expansão
Ponto Ótimo
0,33



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA

RODOVIA: Extraplano

TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste

SEGMENTO: -

km: 3+500 FURO: 13 POSIÇÃO: EX LOCAL: 0 REGISTRO: 0

PROCTOR: NORMAL N. de GOLPES: 12 MATERIAL: Argila Cor Vermelha

ENGENHEIRO: Geovane Gomes LABORATORISTA: Ivo Peres DATA: 18/11/2013

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	2	Altura	11,42	Cilindro	58	Altura	11,48	Cilindro	62	Altura	11,49	
--	----------	---	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
18/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
19/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
20/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
21/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
22/11/2013		2,45	1,45	1,27	2,01	1,01	0,88	1,46	0,46	0,40						

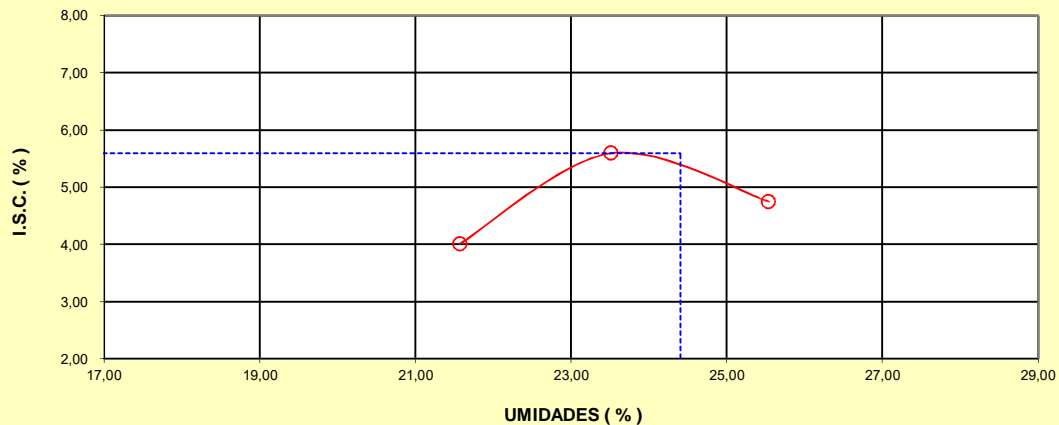
PENETRAÇÃO

PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	2	0,22		10	1,11		5	0,55							
1,27	1,00	6	0,67		18	2,00		11	1,22							
1,90	1,50	11	1,22		27	2,99		16	1,77							
2,54	2,00	19	2,11	3,0	36	3,99	5,7	23	2,55	3,6						
3,81	3,00	26	2,88		46	5,10		34	3,82							
5,08	4,00	38	4,21	4,0	53	5,88	5,6	45	4,99	4,8						
7,62	6,00	51	5,66		65	7,21		57	6,32							
10,16	8,00	62	6,88		81	8,98		68	7,54							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS) 21,57 23,51 25,54

PENETRAÇÃO EM (mm) 4,01 5,60 4,75

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



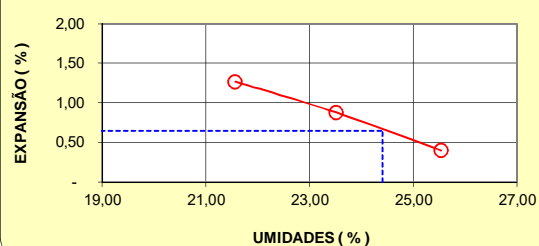
RESUMO
I.S.C
Ponto Ótimo

6,00

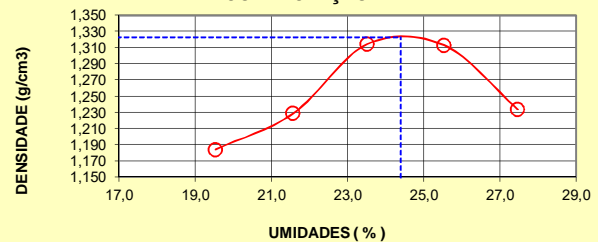
RESUMO
Expansão
Ponto Ótimo

0,65

EXPANSÃO



COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO: -				
km: 3+660	FURO: 14	POSIÇÃO: EX	LOCAL: 0	REGISTRO: 0
PROCTOR: NORMAL		N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 21/11/2013	

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	71	Altura	11,35	Cilindro	55	Altura	11,41	Cilindro	72	Altura	11,52	
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

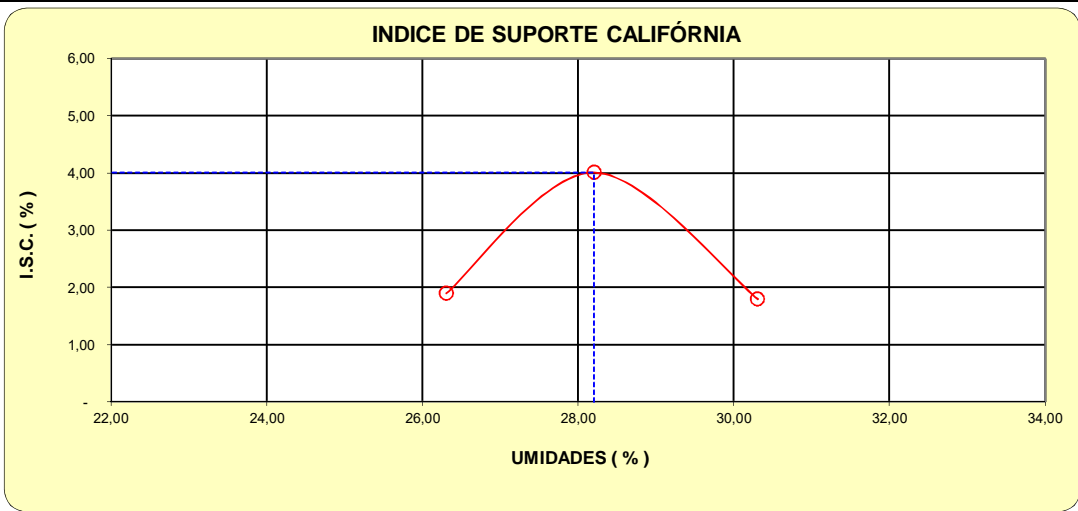
EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
21/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
22/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
23/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
24/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
25/11/2013		1,88	0,88	0,78	1,68	0,68	0,60	1,24	0,24	0,21						

PENETRAÇÃO

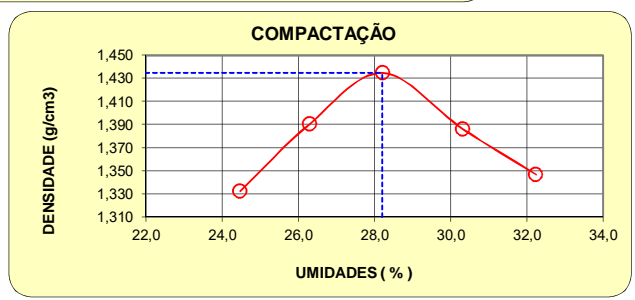
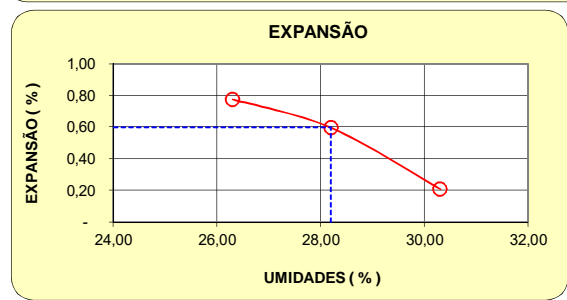
PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	1	0,11		9	1,00		3	0,33							
1,27	1,00	3	0,33		16	1,77		5	0,55							
1,90	1,50	6	0,67		22	2,44		8	0,89							
2,54	2,00	9	1,00	1,4	25	2,77	4,0	10	1,11	1,6						
3,81	3,00	13	1,44		30	3,33		14	1,55							
5,08	4,00	18	2,00	1,9	38	4,21	4,0	17	1,89	1,8						
7,62	6,00	25	2,77		50	5,55		24	2,66							
10,16	8,00	37	4,10		68	7,54		38	4,21							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS)	26,30	28,21	30,31
PENETRAÇÃO EM (mm)	1,90	4,01	1,80



RESUMO I.S.C
Ponto Ótimo
4,00

RESUMO Expansão
Ponto Ótimo
0,60



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA					
RODOVIA: Extraplano					
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste					
SEGMENTO: -					
km: 4+200	FURO: 16	POSIÇÃO: EX	LOCAL: 0	REGISTRO: 0	
PROCTOR: NORMAL		N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres		DATA: 14/11/2013	

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	63	Altura	11,54	Cilindro	53	Altura	11,46	Cilindro	15	Altura	11,42	
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

EXPANSÃO

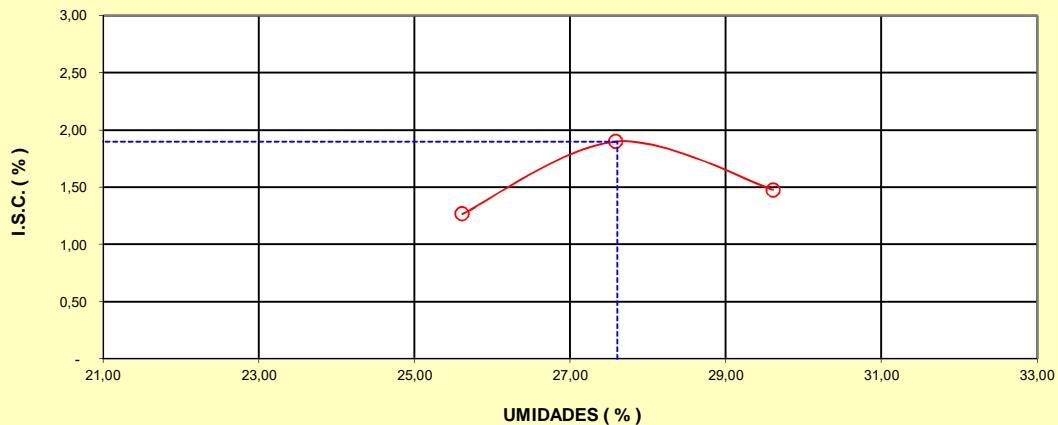
DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
14/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
15/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
16/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
17/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
18/11/2013		5,20	4,20	3,64	4,62	3,62	3,16	3,98	2,98	2,61						

PENETRAÇÃO

PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	1	0,11		2	0,22		2	0,22							
1,27	1,00	2	0,22		4	0,44		4	0,44							
1,90	1,50	4	0,44		7	0,78		6	0,67							
2,54	2,00	6	0,67	1,0	10	1,11	1,6	7	0,78	1,1						
3,81	3,00	9	1,00		14	1,55		10	1,11							
5,08	4,00	12	1,33	1,3	18	2,00	1,9	14	1,55	1,5						
7,62	6,00	17	1,89		26	2,88		19	2,11							
10,16	8,00	24	2,66		38	4,21		25	2,77							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS)	25,61	27,59	29,61
PENETRAÇÃO EM (mm)	1,27	1,90	1,48

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



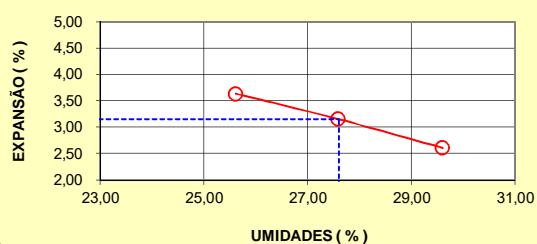
RESUMO
I.S.C
Ponto Ótimo

2,00

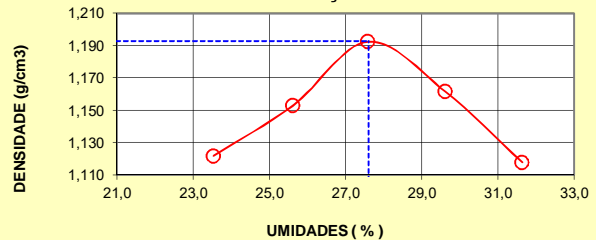
RESUMO
Expansão
Ponto Ótimo

3,16

EXPANSÃO



COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO: -				
km: 4+300	FURO: 17	POSIÇÃO: EX	LOCAL: 0	REGISTRO: 0
PROCTOR: NORMAL		N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 21/11/2013	

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	65	Altura	11,47	Cilindro	27	Altura	11,60	Cilindro	29	Altura	11,60	
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

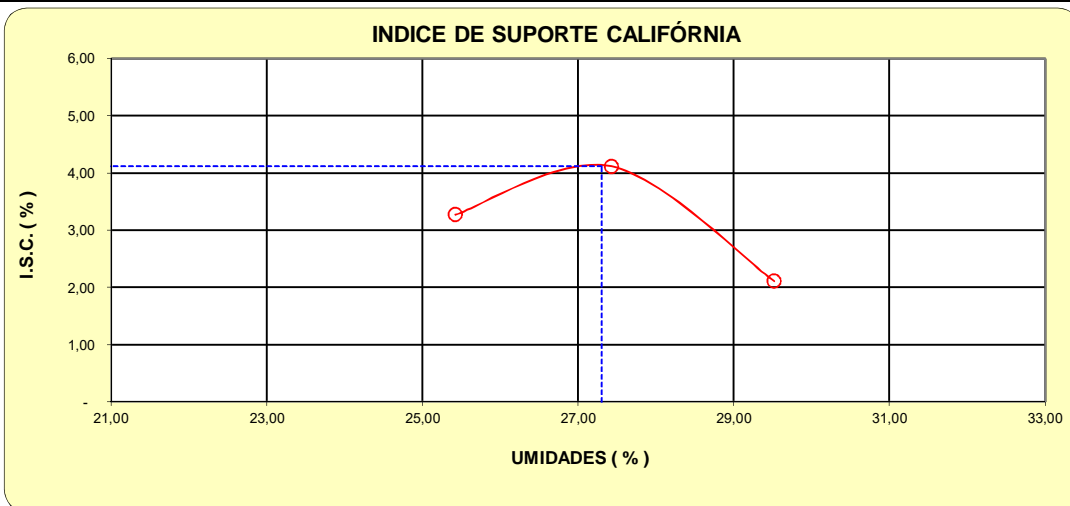
EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
21/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
22/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
23/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
24/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
25/11/2013		2,79	1,79	1,56	1,99	0,99	0,85	1,71	0,71	0,61						

PENETRAÇÃO

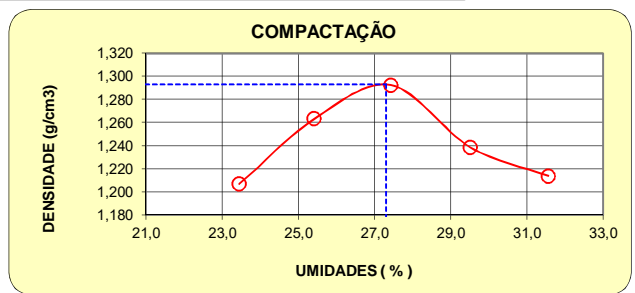
PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	7	0,78		6	0,67		5	0,55							
1,27	1,00	8	0,89		10	1,11		8	0,89							
1,90	1,50	13	1,44		16	1,77		10	1,11							
2,54	2,00	17	1,89	2,7	20	2,22	3,2	13	1,44	2,1						
3,81	3,00	23	2,55		28	3,11		16	1,77							
5,08	4,00	31	3,44	3,3	39	4,33	4,1	20	2,22	2,1						
7,62	6,00	43	4,77		50	5,55		27	3,04							
10,16	8,00	59	6,54		62	6,88		38	4,21							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS)	25,42	27,43	29,51
PENETRAÇÃO EM (mm)	3,27	4,12	2,11



RESUMO I.S.C
Ponto Ótimo
4,00

RESUMO Expansão
Ponto Ótimo
0,88



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO: -				
km: 4+680	FURO: 18	POSIÇÃO: EX	LOCAL: 0	REGISTRO: 0
PROCTOR: NORMAL		N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres		DATA: 21/11/2013

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	64	Altura	11,42	Cilindro	56	Altura	11,43	Cilindro	17	Altura	11,42	
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

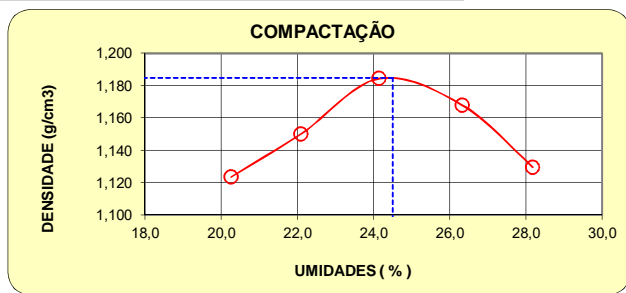
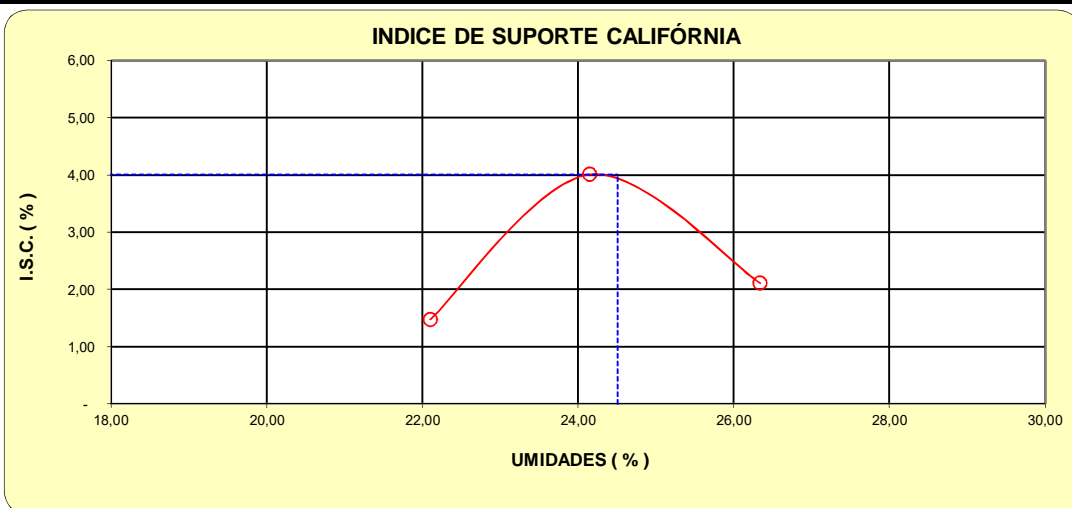
EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
21/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
22/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
23/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
24/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
25/11/2013		5,03	4,03	3,53	4,65	3,65	3,19	3,06	2,06	1,80						

PENETRAÇÃO

PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	1	0,11		3	0,33		2	0,22							
1,27	1,00	3	0,33		6	0,67		4	0,44							
1,90	1,50	5	0,55		10	1,11		7	0,78							
2,54	2,00	7	0,78	1,1	15	1,66	2,4	10	1,11	1,6						
3,81	3,00	10	1,11		24	2,66		15	1,66							
5,08	4,00	14	1,55	1,5	38	4,21	4,0	20	2,22	2,1						
7,62	6,00	19	2,11		49	5,43		28	3,11							
10,16	8,00	26	2,88		60	6,65		39	4,33							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS)			22,10	24,15	26,33
PENETRAÇÃO EM (mm)			1,48	4,01	2,11



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA

RODOVIA: Extraplano

TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste

SEGMENTO: -

km: 4+980 FURO: 19 POSIÇÃO: EX LOCAL: 0 REGISTRO: 0

PROCTOR: NORMAL N. de GOLPES: 12 MATERIAL: Argila Cor Vermelha

ENGENHEIRO: Geovane Gomes LABORATORISTA: Ivo Peres DATA: 18/11/2013

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	41	Altura	11,60	Cilindro	24	Altura	11,62	Cilindro	46	Altura	11,57	
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
18/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
19/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
20/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
21/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
22/11/2013		1,80	0,80	0,69	1,58	0,58	0,50	1,23	0,23	0,20						

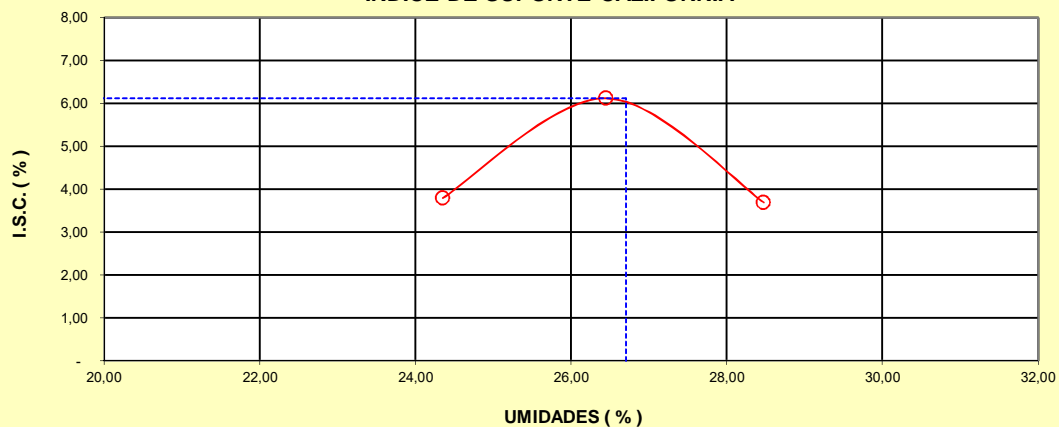
PENETRAÇÃO

PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	4	0,44		6	0,67		5	0,55							
1,27	1,00	8	0,89		14	1,55		9	1,00							
1,90	1,50	13	1,44		22	2,44		13	1,44							
2,54	2,00	18	2,00	2,9	34	3,77	5,4	17	1,89	2,7						
3,81	3,00	25	2,77		47	5,21		24	2,66							
5,08	4,00	36	3,99	3,8	58	6,43	6,1	35	3,88	3,7						
7,62	6,00	48	5,32		70	7,76		44	4,88							
10,16	8,00	61	6,76		87	9,65		57	6,32							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS) 24,35 26,44 28,47

PENETRAÇÃO EM (mm) 3,80 6,13 3,70

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



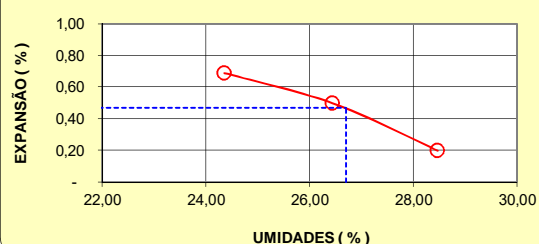
RESUMO
I.S.C
Ponto Ótimo

6,00

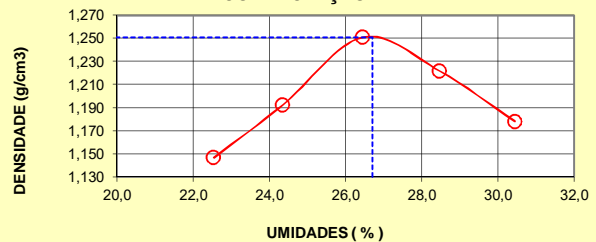
RESUMO
Expansão
Ponto Ótimo

0,47

EXPANSÃO



COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA

RODOVIA: Extraplano

TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste

SEGMENTO: -

km: 5+120 FURO: 20 POSIÇÃO: EX LOCAL: 0 REGISTRO: 0

PROCTOR: NORMAL N. de GOLPES: 12 MATERIAL: Argila Cor Vermelha

ENGENHEIRO: Geovane Gomes LABORATORISTA: Ivo Peres DATA: 21/11/2013

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	9	Altura	11,40	Cilindro	53	Altura	11,46	Cilindro	1	Altura	11,33	
--	----------	---	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	---	--------	-------	--

EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
21/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
22/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
23/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
24/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
25/11/2013		1,74	0,74	0,65	1,57	0,57	0,50	1,36	0,36	0,32						

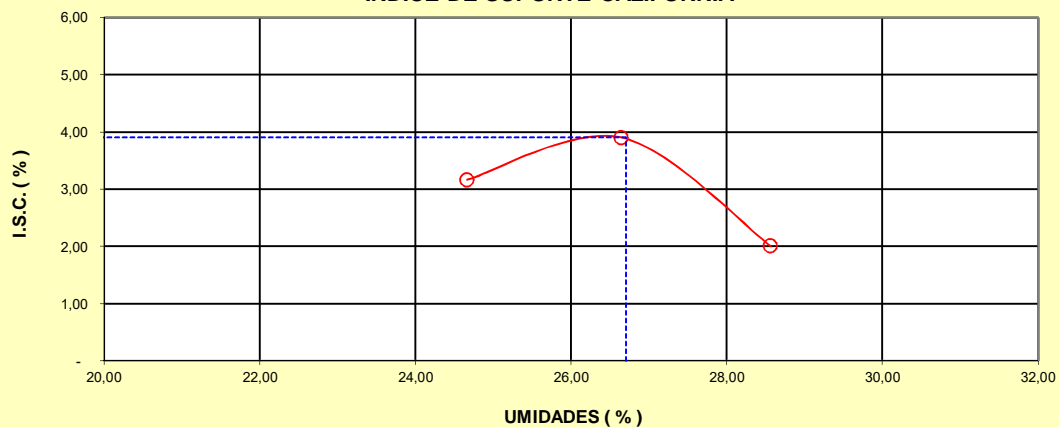
PENETRAÇÃO

PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	7	0,78		14	1,55		8	0,89							
1,27	1,00	10	1,11		16	1,77		11	1,22							
1,90	1,50	13	1,44		19	2,11		13	1,44							
2,54	2,00	18	2,00	2,9	26	2,88	4,1	15	1,66	2,4						
3,81	3,00	24	2,66		33	3,66		16	1,77							
5,08	4,00	30	3,33	3,2	37	4,10	3,9	19	2,11	2,0						
7,62	6,00	40	4,44		47	5,21		22	2,44							
10,16	8,00	57	6,32		62	6,88		31	3,44							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS) 24,66 26,65 28,56

PENETRAÇÃO EM (mm) 3,17 3,91 2,01

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



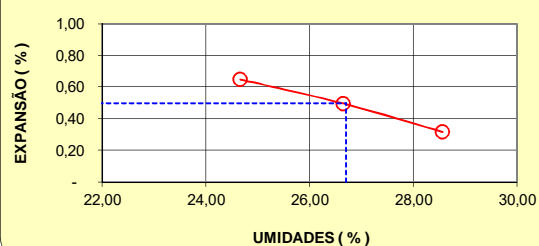
RESUMO
I.S.C
Ponto Ótimo

4,00

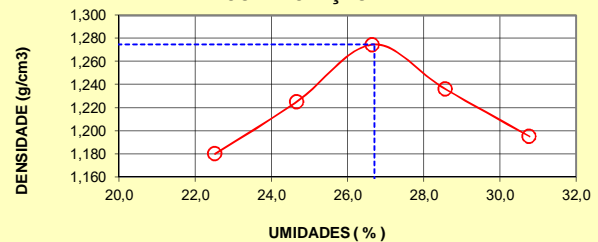
RESUMO
Expansão
Ponto Ótimo

0,50

EXPANSÃO



COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA

RODOVIA: Extraplano

TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste

SEGMENTO: -

km: 5+660 FURO: 21 POSIÇÃO: EX LOCAL: 0 REGISTRO: 0

PROCTOR: NORMAL N. de GOLPES: 12 MATERIAL: Argila Cor Vermelha

ENGENHEIRO: Geovane Gomes LABORATORISTA: Ivo Peres DATA: 22/11/2013

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	36	Altura	11,43	Cilindro	30	Altura	11,43	Cilindro	20	Altura	11,27	
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
22/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
23/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
24/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
25/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
26/11/2013		3,17	2,17	1,90	2,11	1,11	0,97	1,84	0,84	0,75						

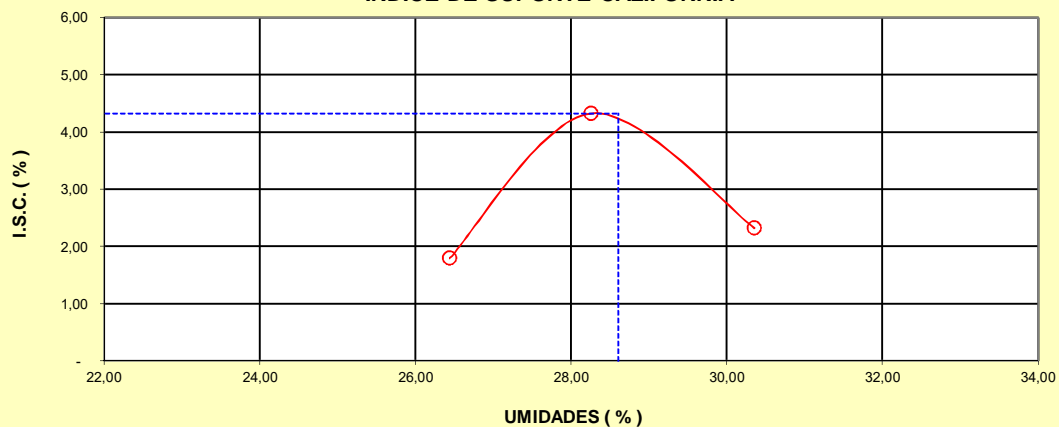
PENETRAÇÃO

PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	2	0,22		6	0,67		4	0,44							
1,27	1,00	4	0,44		12	1,33		7	0,78							
1,90	1,50	6	0,67		18	2,00		9	1,00							
2,54	2,00	9	1,00	1,4	23	2,55	3,6	12	1,33	1,9						
3,81	3,00	13	1,44		30	3,33		16	1,77							
5,08	4,00	17	1,89	1,8	41	4,55	4,3	22	2,44	2,3						
7,62	6,00	25	2,77		52	5,77		27	2,99							
10,16	8,00	34	3,77		68	7,54		35	3,88							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS) 26,44 28,26 30,35

PENETRAÇÃO EM (mm) 1,80 4,33 2,32

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



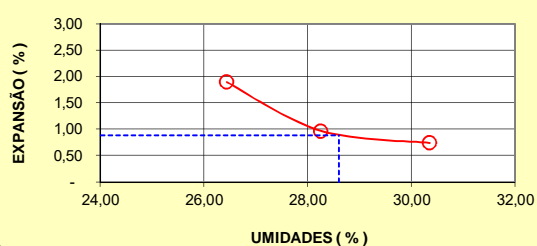
RESUMO
I.S.C
Ponto Ótimo

4,00

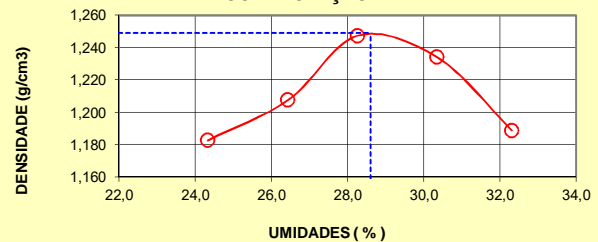
RESUMO
Expansão
Ponto Ótimo

0,89

EXPANSÃO



COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO: -				
km: 6+040	FURO: 22	POSIÇÃO: EX	LOCAL: 0	REGISTRO: 0
PROCTOR: NORMAL		N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 14/11/2013	

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	61	Altura	11,40	Cilindro	8	Altura	11,48	Cilindro	60	Altura	11,45	
--	----------	----	--------	-------	----------	---	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

EXPANSÃO

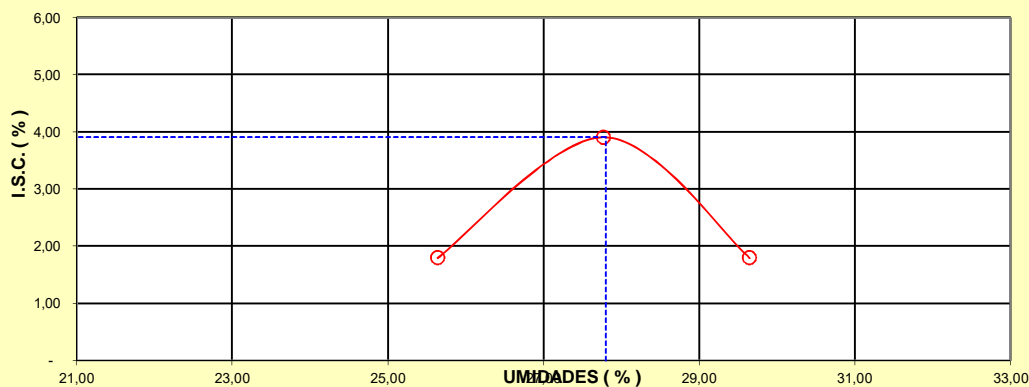
DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
14/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
15/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
16/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
17/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
18/11/2013		3,15	2,15	1,89	2,45	1,45	1,26	2,23	1,23	1,07						

PENETRAÇÃO

PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	2	0,22		5	0,55		1	0,11							
1,27	1,00	4	0,44		10	1,11		3	0,33							
1,90	1,50	6	0,67		15	1,66		5	0,55							
2,54	2,00	9	1,00	1,4	19	2,11	3,0	8	0,89	1,3						
3,81	3,00	13	1,44		28	3,11		12	1,33							
5,08	4,00	17	1,89	1,8	37	4,10	3,9	17	1,89	1,8						
7,62	6,00	24	2,66		50	5,55		25	2,77							
10,16	8,00	32	3,55		67	7,43		38	4,21							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS)	25,64	27,77	29,65
PENETRAÇÃO EM (mm)	1,80	3,91	1,80

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



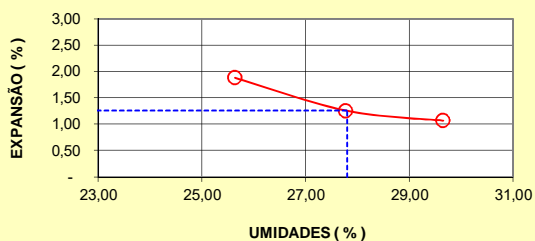
RESUMO I.S.C
Ponto Ótimo

4,00

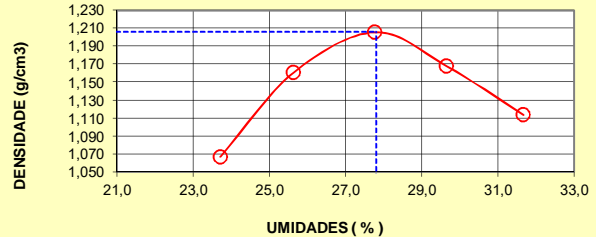
RESUMO Expansão
Ponto Ótimo

1,26

EXPANSÃO



COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA

RODOVIA: Extraplano

TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste

SEGMENTO: -

km: 6+380 FURO: 23 POSIÇÃO: EX LOCAL: 0 REGISTRO: 0

PROCTOR: NORMAL N. de GOLPES: 12 MATERIAL: Arg. C/ BD Cor Vermelhada

ENGENHEIRO: Geovane Gomes LABORATORISTA: Ivo Peres DATA: 21/11/2013

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	38	Altura	11,62	Cilindro	45	Altura	11,46	Cilindro	49	Altura	11,66	
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
21/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
22/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
23/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
24/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
25/11/2013		1,45	0,45	0,39	1,26	0,26	0,23	1,14	0,14	0,12						

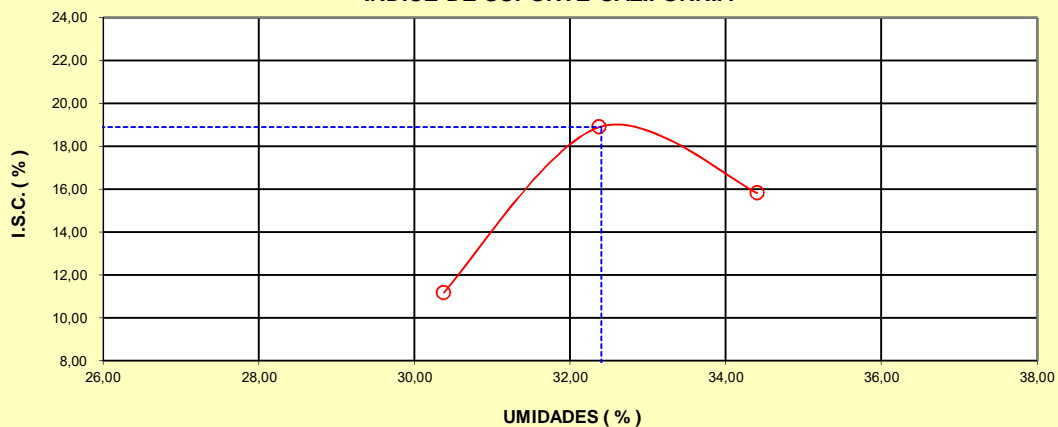
PENETRAÇÃO

PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	26	2,88		45	4,99		54	5,99							
1,27	1,00	43	4,77		78	8,65		77	8,54							
1,90	1,50	57	6,32		105	11,64		97	10,76							
2,54	2,00	67	7,43	10,6	125	13,86	19,8	112	12,42	17,7						
3,81	3,00	88	9,76		157	17,41		136	15,08							
5,08	4,00	106	11,76	11,2	179	19,85	18,9	150	16,64	15,8						
7,62	6,00	124	13,75		207	22,96		185	20,52							
10,16	8,00	153	16,97		249	27,61		227	25,17							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS) 30,37 32,37 34,40

PENETRAÇÃO EM (mm) 11,20 18,91 15,84

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



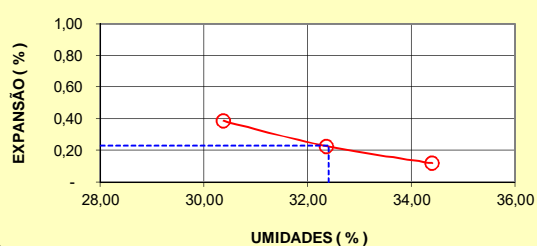
RESUMO
I.S.C
Ponto Ótimo

19,00

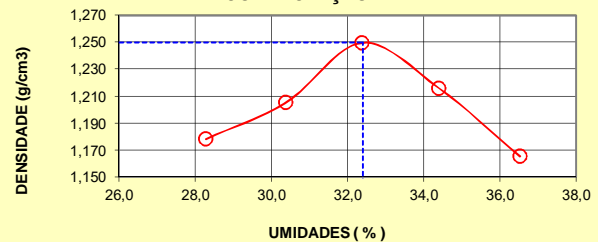
RESUMO
Expansão
Ponto Ótimo

0,23

EXPANSÃO



COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA

RODOVIA: Extraplano

TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste

SEGMENTO: -

km: 6+500 FURO: 24 POSIÇÃO: EX LOCAL: 0 REGISTRO: 0

PROCTOR: NORMAL N. de GOLPES: 12 MATERIAL: Argila Cor Vermelha

ENGENHEIRO: Geovane Gomes LABORATORISTA: Ivo Peres DATA: 19/11/2013

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	70	Altura	11,44	Cilindro	48	Altura	11,32	Cilindro	42	Altura	11,62	
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
19/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
20/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
21/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
22/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
23/11/2013		1,80	0,80	0,70	1,58	0,58	0,51	1,23	0,23	0,20						

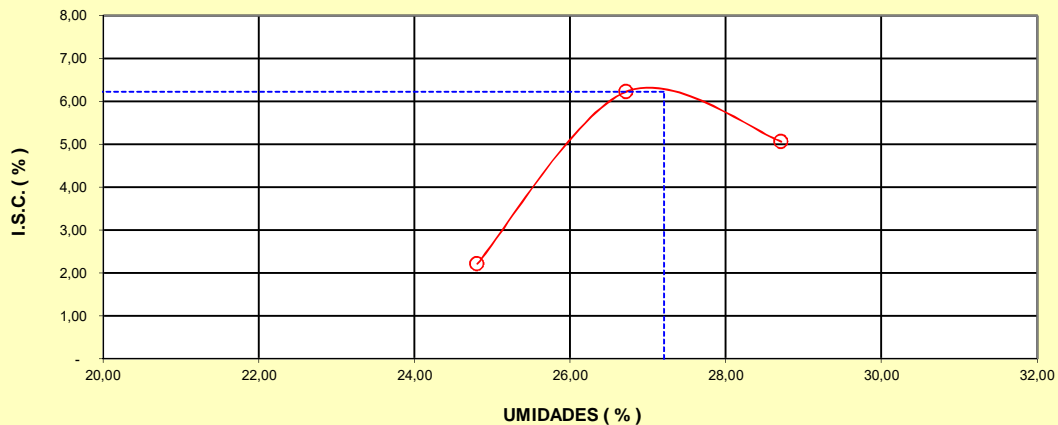
PENETRAÇÃO

PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	3	0,33		7	0,78		5	0,55							
1,27	1,00	5	0,55		15	1,66		11	1,22							
1,90	1,50	10	1,11		23	2,55		17	1,89							
2,54	2,00	12	1,33	1,9	31	3,44	4,9	25	2,77	4,0						
3,81	3,00	16	1,77		42	4,66		34	3,77							
5,08	4,00	21	2,33	2,2	59	6,54	6,2	48	5,32	5,1						
7,62	6,00	30	3,33		72	7,98		65	7,21							
10,16	8,00	43	4,77		85	9,43		80	8,87							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS) 24,80 26,71 28,71

PENETRAÇÃO EM (mm) 2,22 6,23 5,07

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



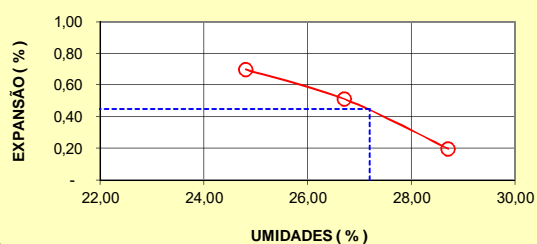
RESUMO
I.S.C
Ponto Ótimo

6,00

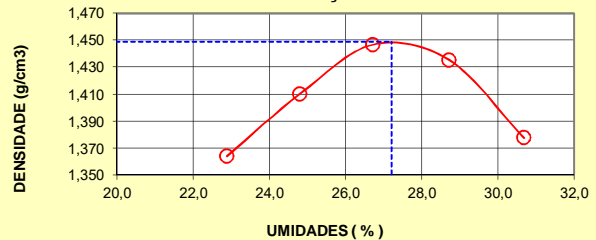
RESUMO
Expansão
Ponto Ótimo

0,45

EXPANSÃO



COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO: -				
km: 6+700	FURO: 26	POSIÇÃO: EX	LOCAL: 0	REGISTRO: 0
PROCTOR: NORMAL		N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila C/ BD Cor Vermelha	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres		DATA: 21/11/2013

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	61	Altura	11,40	Cilindro	33	Altura	11,52	Cilindro	15	Altura	11,42	
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

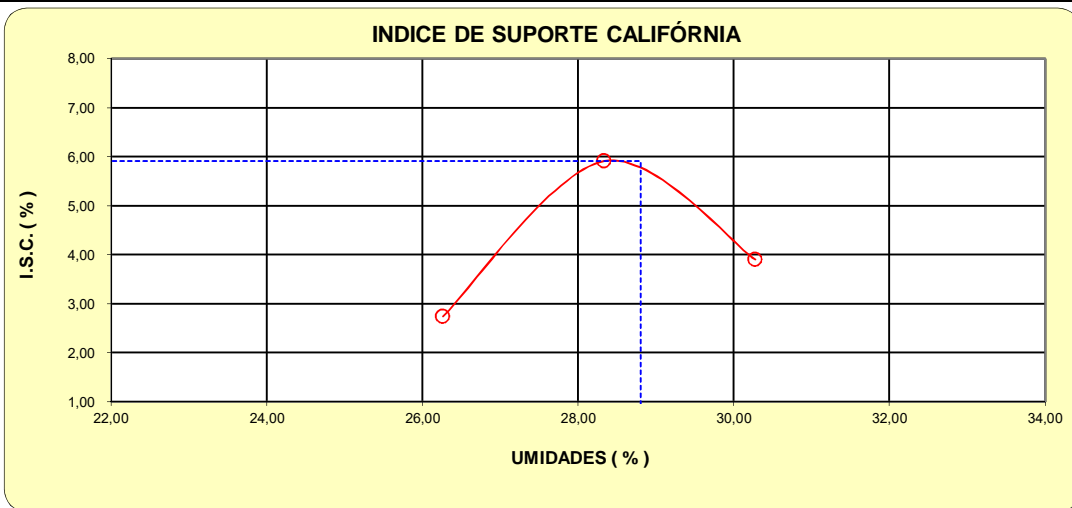
EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
21/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
22/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
23/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
24/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
25/11/2013		4,17	3,17	2,78	3,33	2,33	2,02	2,13	1,13	0,99						

PENETRAÇÃO

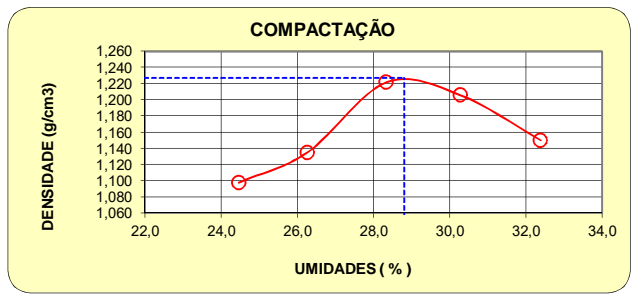
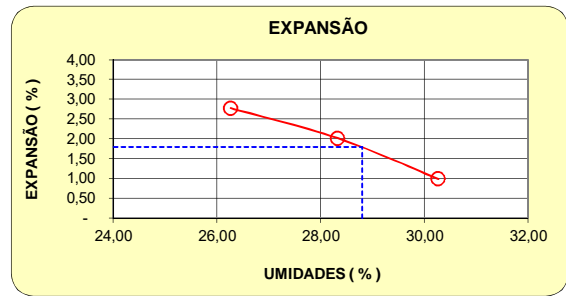
PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	3	0,33		6	0,67		4	0,44							
1,27	1,00	6	0,67		11	1,22		8	0,89							
1,90	1,50	10	1,11		19	2,11		13	1,44							
2,54	2,00	14	1,55	2,2	27	2,99	4,3	17	1,89	2,7						
3,81	3,00	19	2,11		40	4,44		26	2,88							
5,08	4,00	26	2,88	2,7	56	6,21	5,9	37	4,10	3,9						
7,62	6,00	37	4,10		70	7,76		50	5,55							
10,16	8,00	50	5,55		89	9,87		68	7,54							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS)	26,26	28,33	30,27
PENETRAÇÃO EM (mm)	2,75	5,91	3,91



RESUMO I.S.C
Ponto Ótimo
6,00

RESUMO Expansão
Ponto Ótimo
1,80



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA

RODOVIA: Extraplano

TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste

SEGMENTO: -

km: 6+980 FURO: 27 POSIÇÃO: EX LOCAL: 0 REGISTRO: 0

PROCTOR: NORMAL N. de GOLPES: 12 MATERIAL: Argila Cor Vermelha

ENGENHEIRO: Geovane Gomes LABORATORISTA: Ivo Peres DATA: 22/11/2013

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	37	Altura	11,60	Cilindro	38	Altura	11,62	Cilindro	25	Altura	11,48	
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
22/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
23/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
24/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
25/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
26/11/2013		3,05	2,05	1,77	2,42	1,42	1,22	2,06	1,06	0,92						

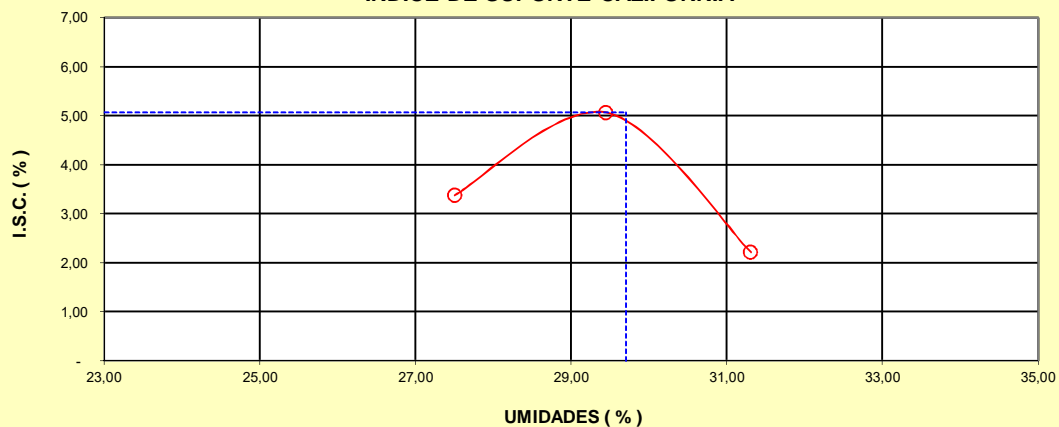
PENETRAÇÃO

PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	3	0,33		5	0,55		2	0,22							
1,27	1,00	6	0,67		11	1,22		4	0,44							
1,90	1,50	10	1,11		16	1,77		7	0,78							
2,54	2,00	14	1,55	2,2	22	2,44	3,5	10	1,11	1,6						
3,81	3,00	21	2,33		35	3,88		14	1,55							
5,08	4,00	32	3,55	3,4	48	5,32	5,1	21	2,33	2,2						
7,62	6,00	43	4,77		65	7,21		34	3,77							
10,16	8,00	59	6,54		86	9,54		49	5,43							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS) 27,50 29,45 31,31

PENETRAÇÃO EM (mm) 3,38 5,07 2,22

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



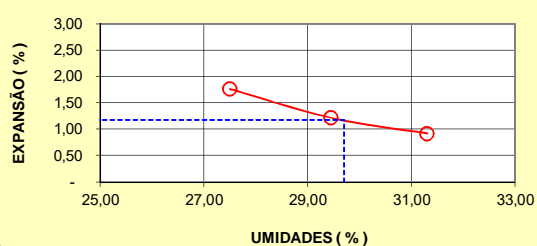
RESUMO
I.S.C
Ponto Ótimo

5,00

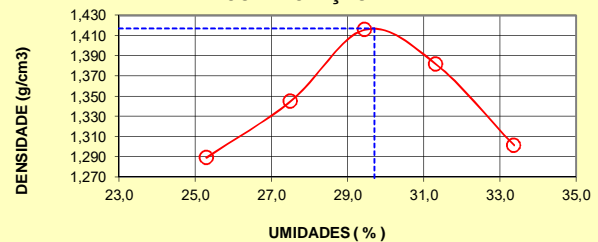
RESUMO
Expansão
Ponto Ótimo

1,18

EXPANSÃO



COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA					
RODOVIA: Extraplano					
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste					
SEGMENTO: -					
km: 7+080	FURO: 28	POSIÇÃO: EX	LOCAL: 0	REGISTRO: 0	
PROCTOR: NORMAL		N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres		DATA: 25/11/2013	

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	41	Altura	11,60	Cilindro	34	Altura	11,52	Cilindro	39	Altura	11,45	
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

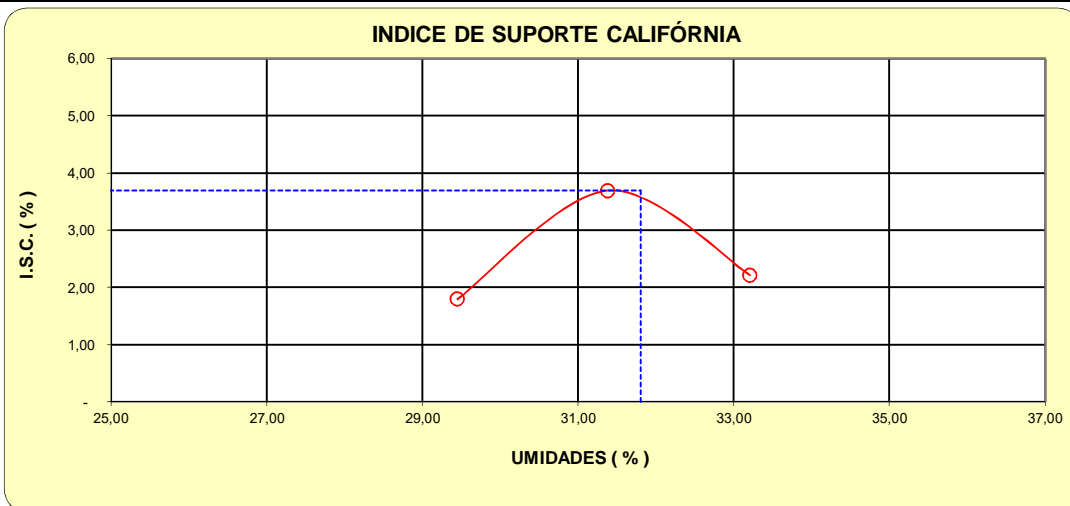
EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
25/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
26/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
27/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
28/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
29/11/2013		2,29	1,29	1,11	1,68	0,68	0,59	1,37	0,37	0,32						

PENETRAÇÃO

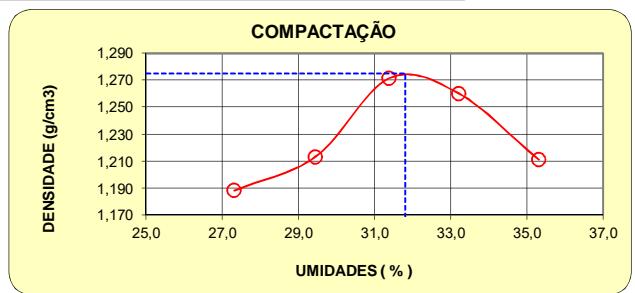
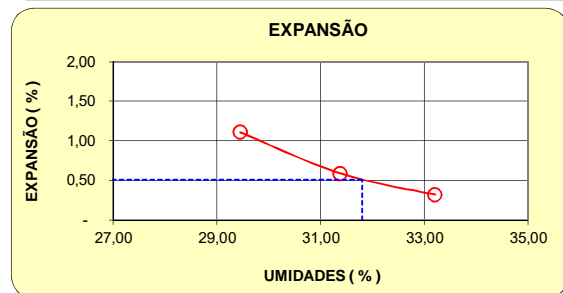
PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	2	0,22		5	0,55		3	0,33							
1,27	1,00	4	0,44		10	1,11		6	0,67							
1,90	1,50	6	0,67		14	1,55		9	1,00							
2,54	2,00	9	1,00	1,4	17	1,89	2,7	13	1,44	2,1						
3,81	3,00	13	1,44		24	2,66		16	1,77							
5,08	4,00	17	1,89	1,8	35	3,88	3,7	21	2,33	2,2						
7,62	6,00	24	2,66		51	5,66		32	3,55							
10,16	8,00	37	4,10		67	7,43		45	4,99							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS)	29,45	31,38	33,21
PENETRAÇÃO EM (mm)	1,80	3,70	2,22



RESUMO I.S.C
Ponto Ótimo
4,00

RESUMO Expansão
Ponto Ótimo
0,51



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA					
RODOVIA: Extraplano					
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste					
SEGMENTO: -					
km: 7+180	FURO: 29	POSIÇÃO: EX	LOCAL: 0	REGISTRO: 0	
PROCTOR: NORMAL		N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres		DATA: 11/11/2013	

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	16	Altura	11,40	Cilindro	9	Altura	11,40	Cilindro	17	Altura	11,42	
--	----------	----	--------	-------	----------	---	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

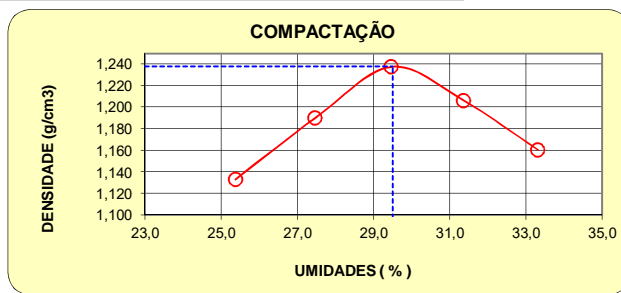
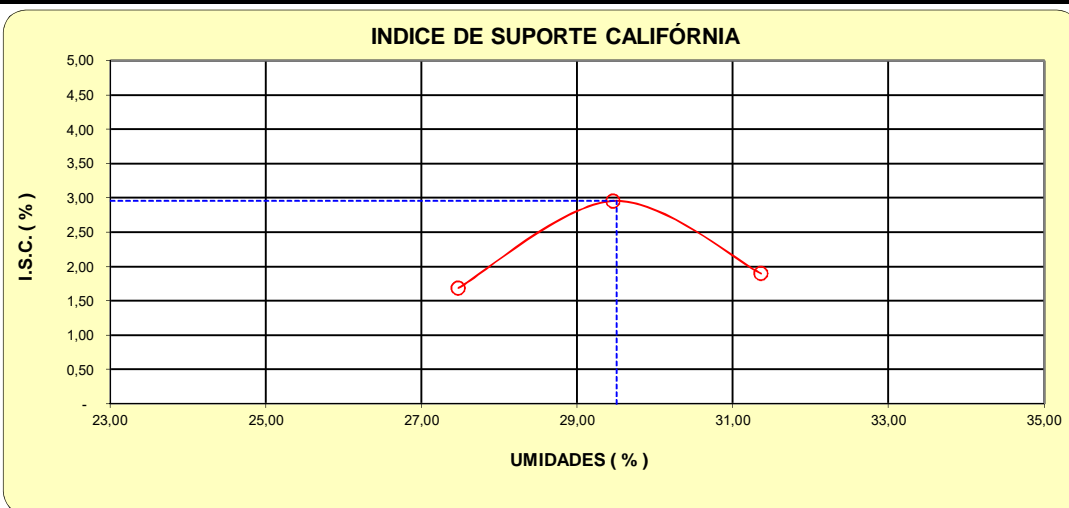
EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
11/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
12/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
13/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
14/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
15/11/2013		5,96	4,96	4,35	4,44	3,44	3,02	3,62	2,62	2,29						

PENETRAÇÃO

PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	3	0,33		3	0,33		1	0,11							
1,27	1,00	5	0,55		6	0,67		3	0,33							
1,90	1,50	7	0,78		9	1,00		5	0,55							
2,54	2,00	9	1,00	1,4	13	1,44	2,1	8	0,89	1,3						
3,81	3,00	12	1,33		19	2,11		12	1,33							
5,08	4,00	16	1,77	1,7	28	3,11	3,0	18	2,00	1,9						
7,62	6,00	24	2,66		40	4,44		25	2,77							
10,16	8,00	32	3,55		54	5,99		34	3,77							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS)	27,47	29,46	31,36
PENETRAÇÃO EM (mm)	1,69	2,96	1,90



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA					
RODOVIA: Extraplano					
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste					
SEGMENTO: -					
km: 7+280	FURO: 30	POSIÇÃO: EX	LOCAL: 0	REGISTRO: 0	
PROCTOR: NORMAL		N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres		DATA: 18/11/2013	

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	6	Altura	11,48	Cilindro	7	Altura	11,39	Cilindro	13	Altura	11,48	
--	----------	---	--------	-------	----------	---	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

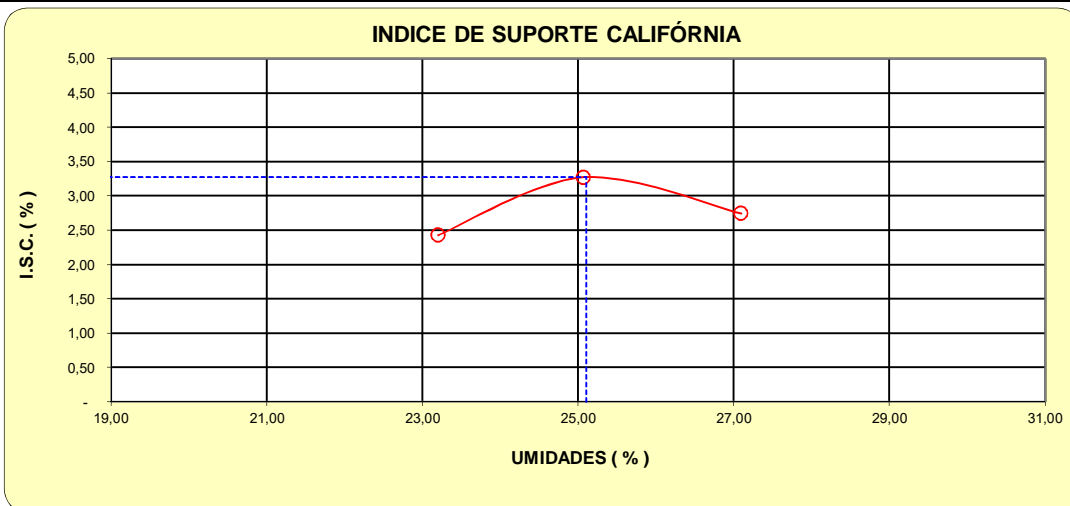
EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
18/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
19/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
20/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
21/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
22/11/2013		4,43	3,43	2,99	3,74	2,74	2,41	3,32	2,32	2,02						

PENETRAÇÃO

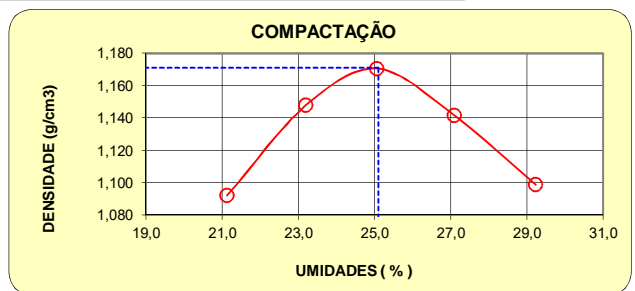
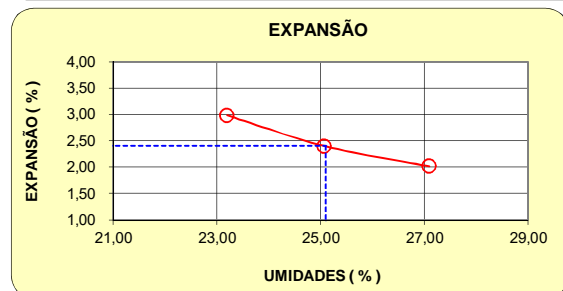
PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	1	0,14		3	0,33		2	0,22							
1,27	1,00	5	0,55		7	0,78		5	0,55							
1,90	1,50	8	0,89		11	1,22		8	0,89							
2,54	2,00	12	1,33	1,9	15	1,66	2,4	13	1,44	2,1						
3,81	3,00	16	1,77		23	2,55		18	2,00							
5,08	4,00	23	2,55	2,4	31	3,44	3,3	26	2,88	2,7						
7,62	6,00	30	3,33		44	4,88		34	3,77							
10,16	8,00	29	3,22		59	6,54		48	5,32							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS)	23,20	25,07	27,09
PENETRAÇÃO EM (mm)	2,43	3,27	2,75



RESUMO
I.S.C
Ponto Ótimo
3,00

RESUMO
Expansão
Ponto Ótimo
2,41



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA

RODOVIA: Extraplano

TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste

SEGMENTO: -

km: 7+380 FURO: 31 POSIÇÃO: EX LOCAL: 0 REGISTRO: 0

PROCTOR: NORMAL N. de GOLPES: 12 MATERIAL: Argila Cor Vermelha

ENGENHEIRO: Geovane Gomes LABORATORISTA: Ivo Peres DATA: 18/11/2013

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	43	Altura	11,53	Cilindro	34	Altura	11,52	Cilindro	26	Altura	11,66	
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
18/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
19/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
20/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
21/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
22/11/2013		2,55	1,55	1,34	2,34	1,34	1,16	2,03	1,03	0,88						

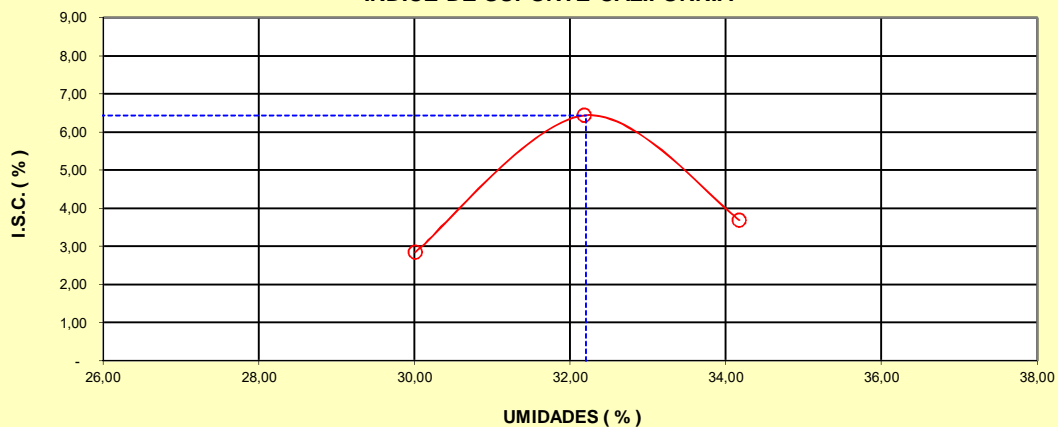
PENETRAÇÃO

PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	4	0,44		7	0,78		5	0,55							
1,27	1,00	8	0,89		14	1,55		9	1,00							
1,90	1,50	12	1,33		24	2,66		16	1,77							
2,54	2,00	15	1,66	2,4	35	3,88	5,5	21	2,33	3,3						
3,81	3,00	20	2,22		52	5,77		27	2,99							
5,08	4,00	27	2,99	2,9	61	6,76	6,4	35	3,88	3,7						
7,62	6,00	38	4,21		74	8,21		42	4,66							
10,16	8,00	51	5,66		83	9,20		57	6,32							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS) 30,01 32,18 34,17

PENETRAÇÃO EM (mm) 2,85 6,44 3,70

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



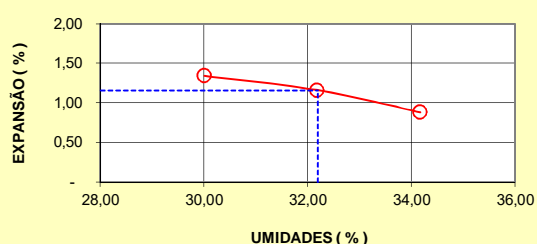
RESUMO
I.S.C
Ponto Ótimo

6,00

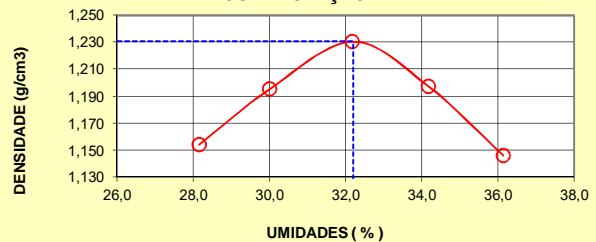
RESUMO
Expansão
Ponto Ótimo

1,16

EXPANSÃO



COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA					
RODOVIA: Extraplano					
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste					
SEGMENTO: -					
km: 7+480	FURO: 32	POSIÇÃO: EX	LOCAL: 0	REGISTRO: 0	
PROCTOR: NORMAL		N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres		DATA: 14/11/2013	

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	57	Altura	11,32	Cilindro	19	Altura	11,48	Cilindro	22	Altura	11,48	
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
14/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
15/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
16/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
17/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
18/11/2013		3,89	2,89	2,55	2,80	1,80	1,57	2,46	1,46	1,27						

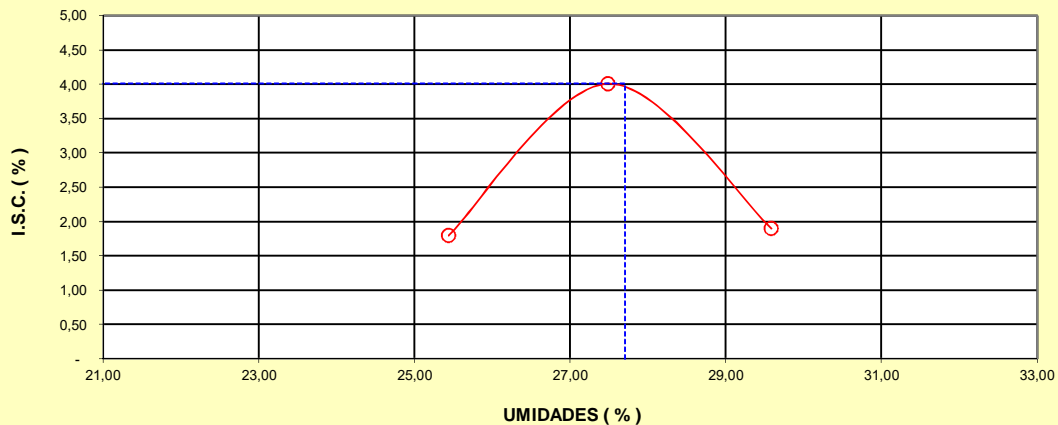
PENETRAÇÃO

PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	2	0,22		3	0,33		1	0,11							
1,27	1,00	4	0,44		8	0,89		3	0,33							
1,90	1,50	6	0,67		13	1,44		5	0,55							
2,54	2,00	9	1,00	1,4	19	2,11	3,0	8	0,89	1,3						
3,81	3,00	13	1,44		27	2,99		13	1,44							
5,08	4,00	17	1,89	1,8	38	4,21	4,0	18	2,00	1,9						
7,62	6,00	24	2,66		49	5,43		27	2,99							
10,16	8,00	34	3,77		61	6,76		39	4,33							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS) 25,44 27,49 29,58

PENETRAÇÃO EM (mm) 1,80 4,01 1,90

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



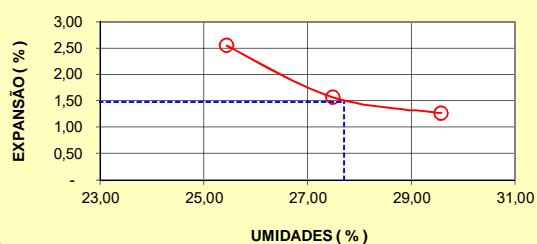
RESUMO
I.S.C
Ponto Ótimo

4,00

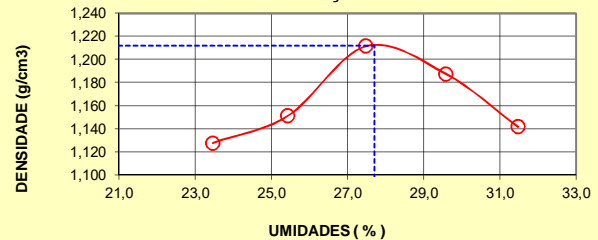
RESUMO
Expansão
Ponto Ótimo

1,48

EXPANSÃO



COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA					
RODOVIA: Extraplano					
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste					
SEGMENTO: -					
km: 7+580	FURO: 33	POSIÇÃO: EX	LOCAL: 0	REGISTRO: 0	
PROCTOR: NORMAL		N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres		DATA: 14/11/2013	

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	55	Altura	11,41	Cilindro	64	Altura	11,42	Cilindro	59	Altura	11,45	
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

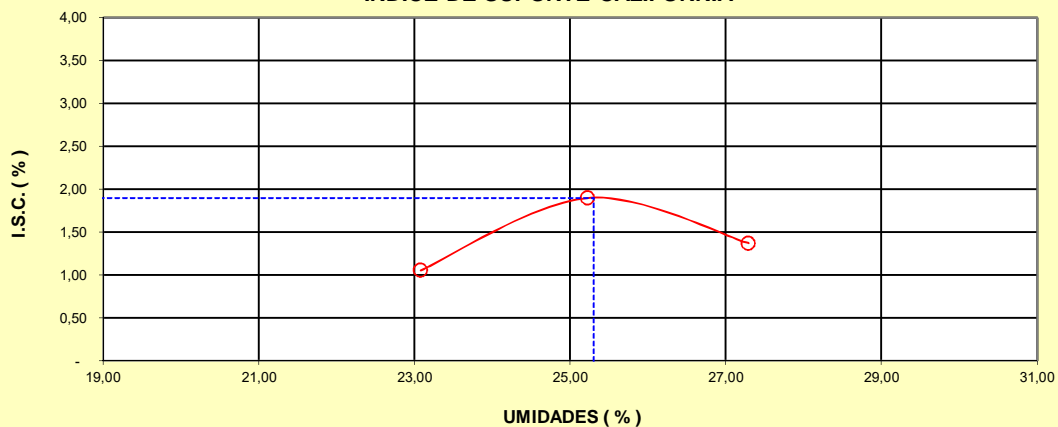
EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
14/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
15/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
16/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
17/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
18/11/2013		9,57	8,57	7,51	7,92	6,92	6,06	6,17	5,17	4,52						

PENETRAÇÃO

PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	1	0,11		2	0,22		2	0,22							
1,27	1,00	2	0,22		5	0,55		4	0,44							
1,90	1,50	3	0,33		7	0,78		6	0,67							
2,54	2,00	5	0,55	0,8	9	1,00	1,4	7	0,78	1,1						
3,81	3,00	7	0,78		13	1,44		9	1,00							
5,08	4,00	10	1,11	1,1	18	2,00	1,9	13	1,44	1,4						
7,62	6,00	13	1,44		25	2,77		18	2,00							
10,16	8,00	19	2,11		32	3,55		24	2,66							
12,70	10,00		-			-			-							
UMIDADES (PONTOS MOLDADOS)											23,08	25,22	27,29			
PENETRAÇÃO EM (mm)											1,06	1,90	1,37			

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



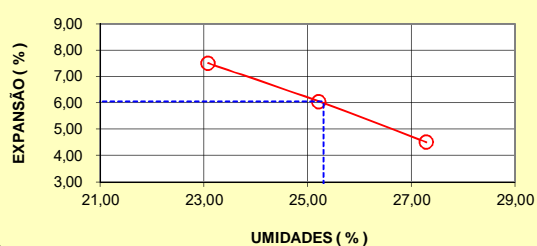
RESUMO
I.S.C
Ponto Ótimo

2,00

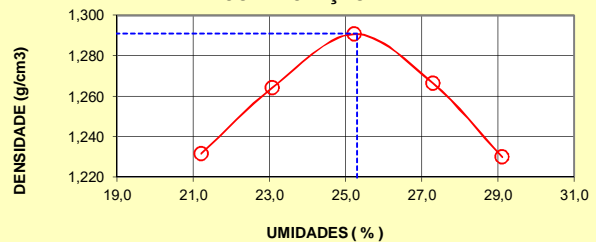
RESUMO
Expansão
Ponto Ótimo

6,06

EXPANSÃO



COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO: -				
km: 8+220	FURO: 34	POSIÇÃO: EX	LOCAL: 0	REGISTRO: 0
PROCTOR: NORMAL		N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila Cor Vermelha Escura	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 14/11/2013	

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	4	Altura	11,49	Cilindro	1	Altura	11,33	Cilindro	54	Altura	11,38	
--	----------	---	--------	-------	----------	---	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

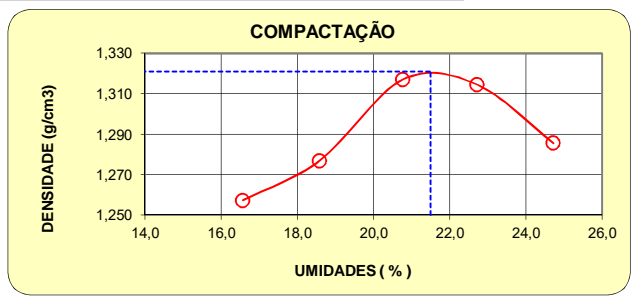
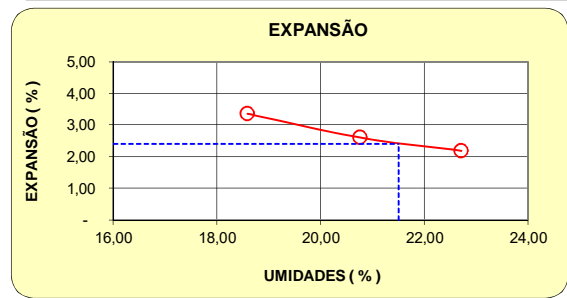
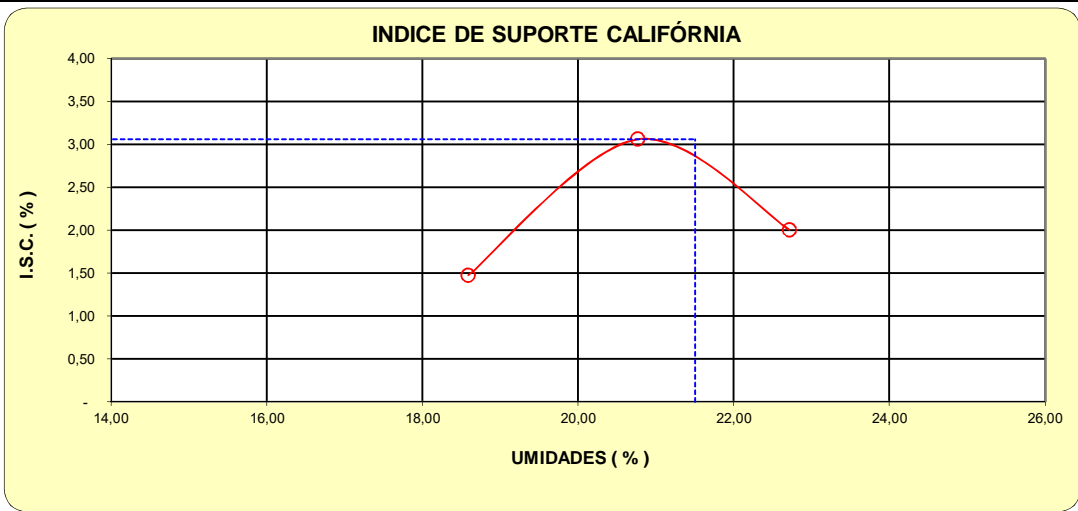
EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
14/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
15/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
16/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
17/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
18/11/2013		4,87	3,87	3,37	3,96	2,96	2,61	3,50	2,50	2,20						

PENETRAÇÃO

PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	1	0,11		3	0,33		2	0,22							
1,27	1,00	2	0,22		7	0,78		4	0,44							
1,90	1,50	4	0,44		11	1,22		7	0,78							
2,54	2,00	6	0,67	1,0	15	1,66	2,4	10	1,11	1,6						
3,81	3,00	10	1,11		21	2,33		14	1,55							
5,08	4,00	14	1,55	1,5	29	3,22	3,1	19	2,11	2,0						
7,62	6,00	19	2,11		38	4,21		27	2,99							
10,16	8,00	26	2,88		50	5,55		36	3,99							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS)		18,59	20,76	22,71
PENETRAÇÃO EM (mm)		1,48	3,06	2,01



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA

RODOVIA: Extraplano

TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste

SEGMENTO: -

km: 8+420 FURO: 35 POSIÇÃO: EX LOCAL: 0 REGISTRO: 0

PROCTOR: NORMAL N. de GOLPES: 12 MATERIAL: Argila Cor Vermelha

ENGENHEIRO: Geovane Gomes LABORATORISTA: Ivo Peres DATA: 22/11/2013

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	68	Altura	11,58	Cilindro	51	Altura	11,60	Cilindro	31	Altura	11,63	
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
22/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
23/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
24/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
25/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
26/11/2013		1,65	0,65	0,56	1,34	0,34	0,29	1,23	0,23	0,20						

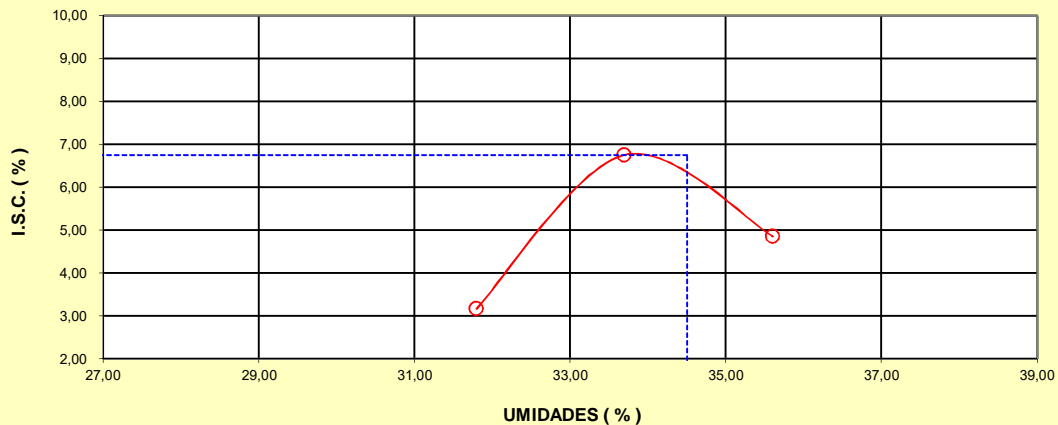
PENETRAÇÃO

PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	10	1,11		13	1,44		16	1,77							
1,27	1,00	15	1,66		18	2,00		22	2,44							
1,90	1,50	17	1,89		25	2,77		28	3,11							
2,54	2,00	20	2,22	3,2	33	3,66	5,2	33	3,66	5,2						
3,81	3,00	26	2,88		47	5,21		40	4,44							
5,08	4,00	30	3,33	3,2	64	7,10	6,8	46	5,10	4,9						
7,62	6,00	41	4,55		89	9,87		55	6,10							
10,16	8,00	56	6,21		114	12,64		69	7,65							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS) 31,79 33,69 35,60

PENETRAÇÃO EM (mm) 3,17 6,76 4,86

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



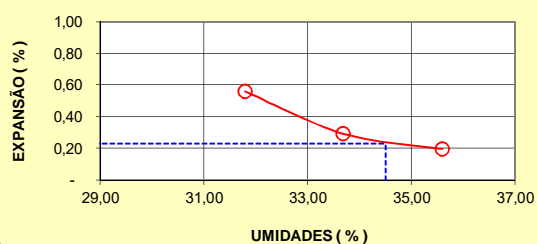
RESUMO
I.S.C
Ponto Ótimo

7,00

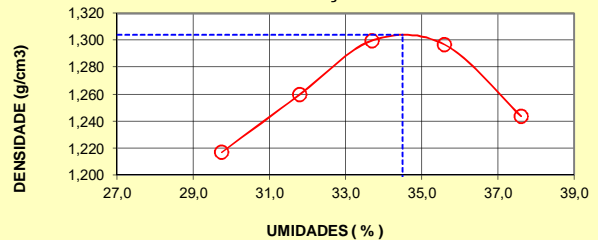
RESUMO
Expansão
Ponto Ótimo

0,23

EXPANSÃO



COMPACTAÇÃO



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA

RODOVIA: Extraplano

TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste

SEGMENTO: -

km: 8+620 **FURO:** 36 **POSIÇÃO:** EX **LOCAL:** 0 **REGISTRO:** 0

PROCTOR: NORMAL **N. de GOLPES:** 12 **MATERIAL:** Argila Cor Vermelha

ENGENHEIRO: Geovane Gomes **LABORATORISTA:** Ivo Peres **DATA:** 21/11/2013

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	22	Altura	11,48	Cilindro	60	Altura	11,45	Cilindro	4	Altura	11,49	
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	---	--------	-------	--

EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
21/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
22/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
23/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
24/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
25/11/2013		4,04	3,04	2,65	3,57	2,57	2,24	3,09	2,09	1,82						

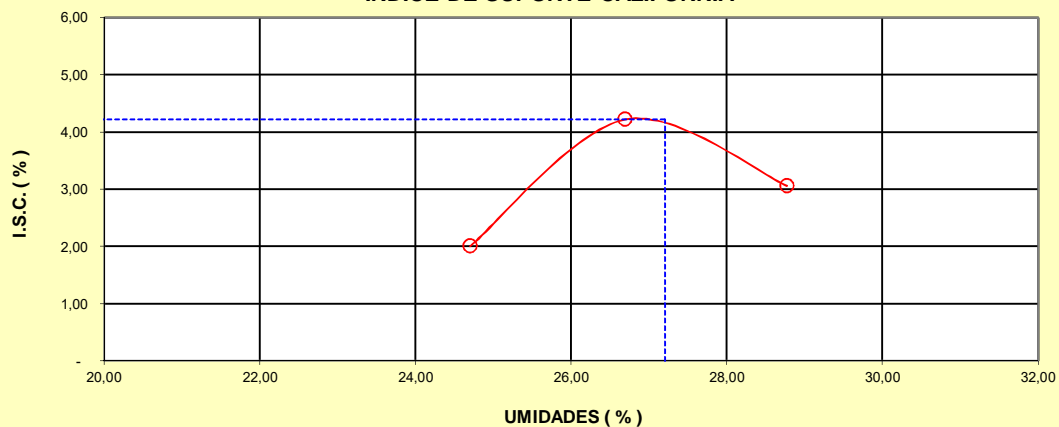
PENETRAÇÃO

PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	2	0,22		5	0,55		3	0,33							
1,27	1,00	4	0,44		10	1,11		6	0,67							
1,90	1,50	7	0,78		16	1,77		10	1,11							
2,54	2,00	10	1,11	1,6	20	2,22	3,2	15	1,66	2,4						
3,81	3,00	14	1,55		28	3,11		21	2,33							
5,08	4,00	19	2,11	2,0	40	4,44	4,2	29	3,22	3,1						
7,62	6,00	27	2,99		54	5,99		39	4,33							
10,16	8,00	39	4,33		79	8,76		50	5,55							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS) 24,70 26,70 28,77

PENETRAÇÃO EM (mm) 2,01 4,22 3,06

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

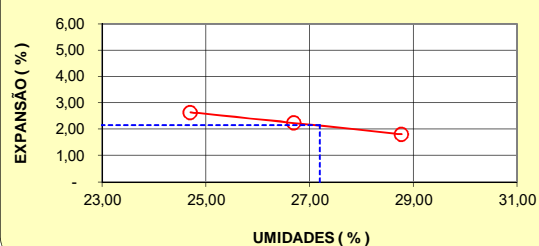

RESUMO I.S.C
Ponto Ótimo

4,00

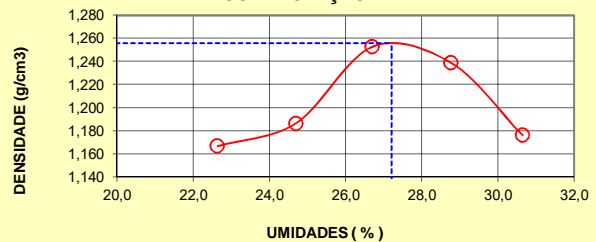
RESUMO Expansão
Ponto Ótimo

2,16

EXPANSÃO



COMPACTAÇÃO





Ensaio de Análise Granulométrica

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE										
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA										
RODOVIA: Extraplano										
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste										
SEGMENTO:										
km:	0+060	FURO:	01	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres				DATA: 11/11/2013			
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA					
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,6853	CAPSULA N°		74			
0,0501		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		117,93			
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		114,43			
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		16,24			
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		3,50			
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		98,19			
3/4	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE (%)		3,56			
1/2	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		3,56			
3/8	-	-	-	100,00	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL		
N° 4	2,09	0,10	0,10	99,90	CAPSULA N°		23	10		
N° 10	12,66	0,63	0,74	99,26	PESO ÚMIDO		2.067,00	150,00		
N° 30	-	-	0,74	99,26	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		14,75			
N° 40	10,03	6,87	7,61	92,39	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		2.052,25			
N° 80	-	-	7,61	92,39	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		1.981,61			
N° 200	12,58	8,62	16,23	83,77	PESO DA AMOSTRA SECA		1.996,36	144,84		
ENSAIOS FÍSICOS										
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)					
NÚMEROS DA CAPSULA	67	77	89		FATOR		0,16			
NÚMEROS DE GOLPES	30	25	21		CONST. = $\left\{ \frac{\text{N° GOLPES}}{25,00} \right\}^{0,156}$					
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	16,45	19,98	26,14							
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	13,37	16,37	19,70							
PESO DA CAPSULA	6,55	8,63	6,29		FORMULA (IG)		9,75	1,61	1,43	12,80
PESO DA ÁGUA	3,08	3,61	6,44				EQUIVANLE DE AREIA			
PESO DO SOLO SÊCO	6,82	7,74	13,41		LEITURA NO T-ARGILA					
TEOR DE UMIDADE (%)	45,16	46,64	48,02		LEITURA NO T-AREIA					
CONSTANTE	1,0289	1,0000	0,9732		EQUIVANLE DE AREIA					
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	46,46	46,64	46,74		MEDIA					
L.L (%) Média				46,61						
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE								
LL	46,61	NÚMEROS DA CAPSULA	80	14	84	100	54			
LP	34,53	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	7,78	8,49	7,33	6,90	9,22			
IP	12,08	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	7,43	7,97	7,05	6,64	8,91			
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	6,41	6,45	6,24	5,90	8,01			
IG	13	PESO DA ÁGUA	0,35	0,52	0,28	0,26	0,31			
CLASSIF.[HRB]	A-7-5	PESO DO SOLO SÊCO	1,02	1,52	0,81	0,74	0,90			
PEDREGULHO	-	TEOR DE UMIDADE (%)	34,31	34,21	34,57	35,14	34,44			
AREIA GROSSA	7,61	L.P (%) Média					34,53			
AREIA FINA	8,62	I.P (%)					12,08			
PEN 200	83,77									
TOTAL	100,00									
<p style="text-align: center;">LIMITE DE LIQUIDÊZ</p> <p style="text-align: center;">UMIDADES (%)</p> <p style="text-align: center;">N. GOLPES</p>										

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE										
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA										
RODOVIA: Extraplano										
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste										
SEGMENTO:										
km:	0+560	FURO:	02	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres				DATA: 19/11/2013			
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA					
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,4953	CAPSULA N°		74			
0,0550		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		104,66			
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		102,90			
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		16,24			
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		1,76			
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		86,66			
3/4	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE (%)		2,03			
1/2	93,01	5,11	5,11	94,89	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		2,03			
3/8	34,63	1,90	7,02	92,98	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL		
N° 4	144,17	7,93	14,94	85,06	CAPSULA N°		21	13		
N° 10	222,82	12,25	27,19	72,81	PESO ÚMIDO		1.846,00	150,00		
N° 30	-	-	27,19	72,81	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		494,63			
N° 40	11,43	5,66	32,85	67,15	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		1.351,37			
N° 80	-	-	32,85	67,15	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		1.324,47			
N° 200	26,58	13,16	46,02	53,98	PESO DA AMOSTRA SECA		1.819,10	147,01		
ENSAIOS FÍSICOS										
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)					
NÚMEROS DA CAPSULA	71	22	2		FATOR		0,16			
NÚMEROS DE GOLPES	29	25	20		CONST. =		$\left\{ \frac{\text{N° GOLPES}}{25,00} \right\} 0,156$			
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	28,73	23,31	30,70							
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	23,15	18,50	23,29		FORMULA (IG)		$3,80 \quad 0,04 \quad (0,78) \quad 3,06$			
PESO DA CAPSULA	9,02	6,64	5,61							
PESO DA ÁGUA	5,58	4,81	7,41		EQUIVANLE DE AREIA					
PESO DO SOLO SÊCO	14,13	11,86	17,68		LEITURA NO T-ARGILA					
TEOR DE UMIDADE (%)	39,49	40,56	41,91		LEITURA NO T-AREIA					
CONSTANTE	1,0219	1,0000	0,9658		EQUIVANLE DE AREIA					
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	40,36	40,56	40,48		MEDIA					
L.L (%) Média				40,46						
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE								
LL	40,46	NÚMEROS DA CAPSULA	97	58	48	24	19			
LP	32,47	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	7,69	7,71	9,90	10,10	8,60			
IP	8,00	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	7,44	7,47	9,37	9,66	8,02			
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	6,67	6,73	7,73	8,30	6,25			
IG	3	PESO DA ÁGUA	0,25	0,24	0,53	0,44	0,58			
CLASSIF.[HRB]	A-4	PESO DO SOLO SÊCO	0,77	0,74	1,64	1,36	1,77			
PEDREGULHO	7,02	TEOR DE UMIDADE (%)	32,47	32,43	32,32	32,35	32,77			
AREIA GROSSA	25,83	L.P (%) Média				32,47				
AREIA FINA	13,16	I.P (%)				8,00				
PEN 200	53,98									
TOTAL	100,00									
<p style="text-align: center;">LIMITE DE LIQUIDÊZ</p>										

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE									
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO:									
km:	0+740	FURO:	03	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres			DATA: 19/11/2013			
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA				
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,5828	CAPSULA N°		30		
0,0519		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		95,57		
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		94,13		
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		13,55		
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		1,44		
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		80,58		
3/4	68,81	3,57	3,57	96,43	TEOR DE UMIDADE (%)		1,79		
1/2	68,34	3,54	7,11	92,89	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		1,79		
3/8	36,94	1,92	9,03	90,97	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL	
N° 4	46,07	2,39	11,42	88,58	CAPSULA N°		23	14	
N° 10	52,01	2,70	14,11	85,89	PESO ÚMIDO		1.958,00	150,00	
N° 30	-	-	14,11	85,89	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		272,17		
N° 40	4,83	2,81	16,93	83,07	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		1.685,83		
N° 80	-	-	16,93	83,07	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		1.656,23		
N° 200	18,34	10,69	27,62	72,38	PESO DA AMOSTRA SECA		1.928,40	147,37	
ENSAIOS FÍSICOS									
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)				
NÚMEROS DA CAPSULA	46	32	11		FATOR		0,16		
NÚMEROS DE GOLPES	31	26	21		CONST. =		0,156		
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	20,87	24,53	24,16		N° GOLPES		25,00		
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	16,65	19,35	19,20		FORMULA (IG)		8,15		
PESO DA CAPSULA	5,36	5,81	6,69		7,48 (0,27) 0,94				
PESO DA ÁGUA	4,22	5,18	4,96		EQUIVANLE DE AREIA				
PESO DO SOLO SÊCO	11,29	13,54	12,51		LEITURA NO T-ARGILA				
TEOR DE UMIDADE (%)	37,38	38,26	39,65		LEITURA NO T-AREIA				
CONSTANTE	1,0341	1,0061	0,9732		EQUIVANLE DE AREIA				
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	38,65	38,49	38,58		MEDIA				
L.L (%) Média			38,58						
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE							
LL	38,58	NÚMEROS DA CAPSULA	21	5	45	103	8		
LP	26,95	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	7,83	7,50	9,24	7,93	7,59		
IP	11,63	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	7,46	7,19	8,87	7,55	7,27		
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	6,08	6,02	7,53	6,15	6,07		
IG	8	PESO DA ÁGUA	0,37	0,31	0,37	0,38	0,32		
CLASSIF.[HRB]	A-7-6	PESO DO SOLO SÊCO	1,38	1,17	1,34	1,40	1,20		
PEDREGULHO	9,03	TEOR DE UMIDADE (%)	26,81	26,50	27,61	27,14	26,67		
AREIA GROSSA	7,90	L.P (%) Média			26,95				
AREIA FINA	10,69	I.P (%)			11,63				
PEN 200	72,38								
TOTAL	100,00								
<p>LIMITE DE LIQUIDÊZ</p> <p>Y-axis: UMIDADES (%) (37 to 40) X-axis: N. GOLPES (15 to 35)</p>									

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE									
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO:									
km:	0+920	FURO:	04	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres				DATA: 13/11/2013		
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA				
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,4253	CAPSULA N°		34		
0,0489		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		96,58		
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		94,63		
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		13,29		
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		1,95		
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		81,34		
3/4	59,88	2,93	2,93	97,07	TEOR DE UMIDADE (%)		2,40		
1/2	66,96	3,28	6,20	93,80	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		2,40		
3/8	39,82	1,95	8,15	91,85	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL	
N° 4	92,65	4,53	12,68	87,32	CAPSULA N°		21	3	
N° 10	86,95	4,25	16,94	83,06	PESO UMIDO		2.085,00	200,00	
N° 30	-	-	16,94	83,06	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		346,26		
N° 40	13,67	5,81	22,75	77,25	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		1.738,74		
N° 80	-	-	22,75	77,25	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		1.698,03		
N° 200	17,50	7,44	30,19	69,81	PESO DA AMOSTRA SECA		2.044,29	195,32	
ENSAIOS FÍSICOS									
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)				
NÚMEROS DA CAPSULA	76		22		FATOR		0,16		
NÚMEROS DE GOLPES	29		25		CONST. =		0,156		
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	30,88		30,78		N° GOLPES		25,00		
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	24,45		23,55		FORMULA (IG)		6,96 0,49 (0,73) 6,72		
PESO DA CAPSULA	9,10		6,64		EQUIVANLE DE AREIA				
PESO DA ÁGUA	6,43		7,23		LEITURA NO T-ARGILA				
PESO DO SOLO SÊCO	15,35		16,91		LEITURA NO T-AREIA				
TEOR DE UMIDADE (%)	41,89		42,76		EQUIVANLE DE AREIA				
CONSTANTE	1,0234		1,0000		MEDIA				
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	42,87		42,76						
L.L (%) Média			42,82						
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE							
LL	42,82	NÚMEROS DA CAPSULA	44	17	45	55	2		
LP	34,15	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	7,61	9,35	8,78	9,54	6,88		
IP	8,67	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	7,28	9,11	8,46	9,27	6,56		
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	6,30	8,42	7,53	8,48	5,61		
IG	7	PESO DA ÁGUA	0,33	0,24	0,32	0,27	0,32		
CLASSIF.[HRB]	A-5	PESO DO SOLO SÊCO	0,98	0,69	0,93	0,79	0,95		
PEDREGULHO	8,15	TEOR DE UMIDADE (%)	33,67	34,78	34,41	34,18	33,68		
AREIA GROSSA	14,60	L.P (%) Média					34,15		
AREIA FINA	7,44	I.P (%)					8,67		
PEN 200	69,81								
TOTAL	100,00								
<p style="text-align: center;">LIMITE DE LIQUIDÊZ</p> <p style="text-align: center;">UMIDADES (%)</p> <p style="text-align: center;">N. GOLPES</p>									

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE									
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO:									
km:	1+760	FURO:	06	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres				DATA: 11/11/2013		
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA				
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,6727	CAPSULA N°		23		
0,0468		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		75,06		
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		74,08		
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		12,96		
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		0,98		
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		61,12		
3/4	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE (%)		1,60		
1/2	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		1,60		
3/8	-	-	-	100,00	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL	
N° 4	8,72	0,41	0,41	99,59	CAPSULA N°		38	17	
N° 10	5,94	0,28	0,69	99,31	PESO ÚMIDO		2.172,00	150,00	
N° 30	-	-	0,69	99,31	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		14,66		
N° 40	1,80	1,21	1,90	98,10	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		2.157,34		
N° 80	-	-	1,90	98,10	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		2.123,30		
N° 200	3,69	2,48	4,38	95,62	PESO DA AMOSTRA SECA		2.137,96	147,63	
ENSAIOS FÍSICOS									
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)				
NÚMEROS DA CAPSULA	15	78	45		FATOR		0,16		
NÚMEROS DE GOLPES	32	27	22		CONST. =		0,156		
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	26,60	21,41	22,51		N° GOLPES		25,00		
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	20,47	16,68	17,28		FORMULA (IG)		12,12 3,78 3,56 19,46		
PESO DA CAPSULA	8,30	7,56	7,53		EQUIVANLE DE AREIA				
PESO DA ÁGUA	6,13	4,73	5,23		LEITURA NO T-ARGILA				
PESO DO SOLO SÊCO	12,17	9,12	9,75		LEITURA NO T-AREIA				
TEOR DE UMIDADE (%)	50,37	51,86	53,64		EQUIVANLE DE AREIA				
CONSTANTE	1,0393	1,0121	0,9803		MEDIA				
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	52,35	52,49	52,58						
L.L (%) Média				52,47					
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE							
LL	52,47	NÚMEROS DA CAPSULA	99	104	97	60	55		
LP	38,06	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	8,93	7,69	9,34	7,46	11,14		
IP	14,41	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	8,20	7,31	8,60	7,02	10,41		
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	6,27	6,32	6,67	5,86	8,48		
IG	19	PESO DA ÁGUA	0,73	0,38	0,74	0,44	0,73		
CLASSIF.[HRB]	A-7-5	PESO DO SOLO SÊCO	1,93	0,99	1,93	1,16	1,93		
PEDREGULHO	-	TEOR DE UMIDADE (%)	37,82	38,38	38,34	37,93	37,82		
AREIA GROSSA	1,90	L.P (%) Média				38,06			
AREIA FINA	2,48	I.P (%)				14,41			
PEN 200	95,62								
TOTAL	100,00								
<p style="text-align: center;">LIMITE DE LIQUIDÊZ</p>									

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE									
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO:									
km:	2+220	FURO:	07	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres				DATA: 11/11/2013		
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA				
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,5980	CAPSULA N°		63		
0,0632		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		110,91		
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		108,39		
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		15,62		
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		2,52		
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		92,77		
3/4	45,30	2,86	2,86	97,14	TEOR DE UMIDADE (%)		2,72		
1/2	43,59	2,75	5,62	94,38	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		2,72		
3/8	20,31	1,28	6,90	93,10	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL	
N° 4	50,87	3,21	10,12	89,88	CAPSULA N°		27	12	
N° 10	40,38	2,55	12,67	87,33	PESO UMIDO		1.620,00	150,00	
N° 30	-	-	12,67	87,33	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		200,45		
N° 40	7,76	4,64	17,31	82,69	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		1.419,55		
N° 80	-	-	17,31	82,69	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		1.382,01		
N° 200	12,03	7,19	24,50	75,50	PESO DA AMOSTRA SECA		1.582,46	146,03	
ENSAIOS FÍSICOS									
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)				
NÚMEROS DA CAPSULA	69	17	81		FATOR		0,16		
NÚMEROS DE GOLPES	31	26	22		CONST. =		0,156		
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	33,85	24,95	28,12		N° GOLPES		25,00		
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	26,48	20,03	21,59		FORMULA (IG)		8,10 0,50 2,63 11,23		
PESO DA CAPSULA	8,55	8,42	6,47		EQUIVANLE DE AREIA				
PESO DA ÁGUA	7,37	4,92	6,53		LEITURA NO T-ARGILA				
PESO DO SOLO SÊCO	17,93	11,61	15,12		LEITURA NO T-AREIA				
TEOR DE UMIDADE (%)	41,10	42,38	43,19		EQUIVANLE DE AREIA				
CONSTANTE	1,0341	1,0061	0,9803		MEDIA				
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	42,51	42,64	42,34						
L.L (%) Média			42,49						
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE							
LL	42,49	NÚMEROS DA CAPSULA	40	99	65	46	33		
LP	28,15	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	6,70	7,50	7,79	6,89	8,63		
IP	14,35	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	6,40	7,23	7,53	6,55	8,25		
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	5,31	6,27	6,62	5,36	6,89		
IG	11	PESO DA ÁGUA	0,30	0,27	0,26	0,34	0,38		
CLASSIF.[HRB]	A-7-6	PESO DO SOLO SÊCO	1,09	0,96	0,91	1,19	1,36		
PEDREGULHO	6,90	TEOR DE UMIDADE (%)	27,52	28,12	28,57	28,57	27,94		
AREIA GROSSA	10,41	L.P (%) Média					28,15		
AREIA FINA	7,19	I.P (%)					14,35		
PEN 200	75,50								
TOTAL	100,00								
<p style="text-align: center;">LIMITE DE LIQUIDÊZ</p> <p style="text-align: center;">Y: UMIDADES (%) X: N. GOLPES</p>									

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE									
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO:									
km:	2+620	FURO:	08	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres			DATA: 11/11/2013			
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA				
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,6926	CAPSULA N°		21		
0,0454		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		84,96		
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		82,11		
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		12,50		
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		2,85		
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		69,61		
3/4	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE (%)		4,09		
1/2	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		4,09		
3/8	-	-	-	100,00	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL	
N° 4	1,09	0,05	0,05	99,95	CAPSULA N°		31	11	
N° 10	3,08	0,14	0,19	99,81	PESO ÚMIDO		2.292,00	150,00	
N° 30	-	-	0,19	99,81	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		4,17		
N° 40	1,48	1,03	1,21	98,79	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		2.287,83		
N° 80	-	-	1,21	98,79	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		2.197,84		
N° 200	2,03	1,41	2,62	97,38	PESO DA AMOSTRA SECA		2.202,01	144,10	
ENSAIOS FÍSICOS									
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)				
NÚMEROS DA CAPSULA	37	31	1		FATOR		0,16		
NÚMEROS DE GOLPES	31	26	21		CONST. =		0,156		
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	25,48	31,20	30,60		N° GOLPES		25,00		
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	19,15	23,34	22,65		FORMULA (IG)		12,48 3,78 2,59 18,84		
PESO DA CAPSULA	6,61	8,16	7,78		EQUIVANLE DE AREIA				
PESO DA ÁGUA	6,33	7,86	7,95		LEITURA NO T-ARGILA				
PESO DO SOLO SÊCO	12,54	15,18	14,87		LEITURA NO T-AREIA				
TEOR DE UMIDADE (%)	50,48	51,78	53,46		EQUIVANLE DE AREIA				
CONSTANTE	1,0341	1,0061	0,9732		MEDIA				
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	52,20	52,10	52,03						
L.L (%) Média			52,11						
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE							
LL	52,11	NÚMEROS DA CAPSULA	97	58	57	81	8		
LP	38,96	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	7,62	7,74	9,62	7,56	6,83		
IP	13,15	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	7,35	7,46	9,29	7,25	6,62		
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	6,67	6,73	8,44	6,47	6,07		
IG	19	PESO DA ÁGUA	0,27	0,28	0,33	0,31	0,21		
CLASSIF.[HRB]	A-7-5	PESO DO SOLO SÊCO	0,68	0,73	0,85	0,78	0,55		
PEDREGULHO	-	TEOR DE UMIDADE (%)	39,71	38,36	38,82	39,74	38,18		
AREIA GROSSA	1,21	L.P (%) Média					38,96		
AREIA FINA	1,41	I.P (%)					13,15		
PEN 200	97,38								
TOTAL	100,00								
<p>LIMITE DE LIQUIDÊZ</p> <p>Y-axis: UMIDADES (%) (50 to 54) X-axis: N. GOLPES (15 to 35)</p>									

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE									
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO:									
km:	2+720	FURO:	09	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres			DATA: 13/11/2013			
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA				
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,6815	CAPSULA N°		19		
0,0463		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		81,43		
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		79,50		
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		13,18		
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		1,93		
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		66,32		
3/4	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE (%)		2,91		
1/2	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		2,91		
3/8	-	-	-	100,00	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL	
N° 4	5,02	0,23	0,23	99,77	CAPSULA N°		38	48	
N° 10	9,44	0,44	0,67	99,33	PESO UMIDO		2.224,00	150,00	
N° 30	-	-	0,67	99,33	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		14,46		
N° 40	1,02	0,70	1,36	98,64	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		2.209,54		
N° 80	-	-	1,36	98,64	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		2.147,06		
N° 200	3,82	2,60	3,97	96,03	PESO DA AMOSTRA SECA		2.161,52	145,76	
ENSAIOS FÍSICOS									
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)				
NÚMEROS DA CAPSULA		3	38	20	FATOR		0,16		
NÚMEROS DE GOLPES		29	25	21	CONST. =		0,156		
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA		24,31	23,41	23,52	FORMULA (IG)		12,21 5,38 1,02 18,60		
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		18,10	16,99	17,18	EQUIVANLE DE AREIA				
PESO DA CAPSULA		7,10	5,86	6,43	LEITURA NO T-ARGILA				
PESO DA ÁGUA		6,21	6,42	6,34	LEITURA NO T-AREIA				
PESO DO SOLO SÊCO		11,00	11,13	10,75	EQUIVANLE DE AREIA				
TEOR DE UMIDADE (%)		56,45	57,68	58,98	MEDIA				
CONSTANTE		1,0234	1,0000	0,9732					
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO		57,78	57,68	57,39					
L.L (%) Média		57,62							
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE							
LL	57,62	NÚMEROS DA CAPSULA	60	99	11	68	25		
LP	46,36	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	8,78	10,47	9,06	8,72	8,14		
IP	11,26	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	7,85	9,13	8,31	8,27	7,51		
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	5,86	6,27	6,69	7,29	6,14		
IG	19	PESO DA ÁGUA	0,93	1,34	0,75	0,45	0,63		
CLASSIF.[HRB]	A-7-5	PESO DO SOLO SÊCO	1,99	2,86	1,62	0,98	1,37		
PEDREGULHO	-	TEOR DE UMIDADE (%)	46,73	46,85	46,30	45,92	45,99		
AREIA GROSSA	1,36	L.P (%) Média		46,36					
AREIA FINA	2,60	I.P (%)		11,26					
PEN 200	96,03								
TOTAL	100,00								
<p>LIMITE DE LIQUIDÊZ</p> <p>UMIDADES (%)</p> <p>N. GOLPES</p>									

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE										
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA										
RODOVIA: Extraplano										
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste										
SEGMENTO:										
km:	2+820	FURO:	10	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres				DATA: 11/11/2013			
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA					
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,6764	CAPSULA N°		77			
0,0516		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		98,23			
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		96,37			
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		18,04			
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		1,86			
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		78,33			
3/4	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE (%)		2,37			
1/2	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		2,37			
3/8	-	-	-	100,00	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL		
N° 4	4,44	0,23	0,23	99,77	CAPSULA N°		21	6		
N° 10	12,84	0,66	0,89	99,11	PESO ÚMIDO		1.982,00	150,00		
N° 30	-	-	0,89	99,11	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		17,28			
N° 40	3,50	2,37	3,26	96,74	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		1.964,72			
N° 80	-	-	3,26	96,74	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		1.919,15			
N° 200	2,39	1,62	4,88	95,12	PESO DA AMOSTRA SECA		1.936,43	146,52		
ENSAIOS FÍSICOS										
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)					
NÚMEROS DA CAPSULA	53	30	82		FATOR		0,16			
NÚMEROS DE GOLPES	27	23	18		CONST. = $\left\{ \frac{\text{N° GOLPES}}{25,00} \right\}^{0,156}$					
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	18,51	26,77	18,52							
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	14,35	20,51	14,24		FORMULA (IG)					
PESO DA CAPSULA	6,00	8,29	6,16		12,02	3,14	6,45	21,61		
PESO DA ÁGUA	4,16	6,26	4,28		EQUIVANLE DE AREIA					
PESO DO SOLO SÊCO	8,35	12,22	8,08		LEITURA NO T-ARGILA					
TEOR DE UMIDADE (%)	49,82	51,23	52,97		LEITURA NO T-AREIA					
CONSTANTE	1,0121	0,9871	0,9500		EQUIVANLE DE AREIA					
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	50,42	50,57	50,32		MEDIA					
L.L (%) Média				50,44						
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE								
LL	50,44	NÚMEROS DA CAPSULA	89	28	24	72	36			
LP	32,39	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	7,16	7,45	9,15	10,17	7,59			
IP	18,05	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	6,95	7,21	8,94	9,74	7,37			
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	6,29	6,48	8,30	8,40	6,69			
IG	22	PESO DA ÁGUA	0,21	0,24	0,21	0,43	0,22			
CLASSIF.[HRB]	A-7-5	PESO DO SOLO SÊCO	0,66	0,73	0,64	1,34	0,68			
PEDREGULHO	-	TEOR DE UMIDADE (%)	31,82	32,88	32,81	32,09	32,35			
AREIA GROSSA	3,26	L.P (%) Média					32,39			
AREIA FINA	1,62	I.P (%)					18,05			
PEN 200	95,12									
TOTAL	100,00									
<p style="text-align: center;">LIMITE DE LIQUIDÊZ</p>										

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE										
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA										
RODOVIA: Extraplano										
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste										
SEGMENTO:										
km:	2+920	FURO:	11	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres				DATA: 13/11/2013			
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA					
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,7409	CAPSULA N°		63			
0,0559		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		115,76			
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		103,03			
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		15,62			
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		12,73			
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		87,41			
3/4	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE (%)		14,56			
1/2	11,58	0,65	0,65	99,35	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		14,56			
3/8	13,80	0,77	1,42	98,58	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL		
N° 4	9,44	0,53	1,95	98,05	CAPSULA N°		39	11		
N° 10	18,76	1,05	2,99	97,01	PESO ÚMIDO		2.042,00	150,00		
N° 30	-	-	2,99	97,01	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		53,58			
N° 40	5,56	4,12	7,11	92,89	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		1.988,42			
N° 80	-	-	7,11	92,89	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		1.735,65			
N° 200	5,57	4,13	11,24	88,76	PESO DA AMOSTRA SECA		1.789,23	130,93		
ENSAIOS FÍSICOS										
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)					
NÚMEROS DA CAPSULA	4		18		100		FATOR			0,16
NÚMEROS DE GOLPES	29		25		20		CONST. =			0,156
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	24,61		19,78		26,64		$\left\{ \frac{\text{N}^\circ \text{ GOLPES}}{25,00} \right\}$			17,43
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	19,21		15,40		19,17					
PESO DA CAPSULA	9,03		7,34		5,90		FORMULA (IG)			
PESO DA ÁGUA	5,40		4,38		7,47		10,75	3,85	2,83	
PESO DO SOLO SÊCO	10,18		8,06		13,27		EQUIVANLE DE AREIA			
TEOR DE UMIDADE (%)	53,05		54,34		56,29		LEITURA NO T-ARGILA			
CONSTANTE	1,0234		1,0000		0,9658		LEITURA NO T-AREIA			
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	54,29		54,34		54,37		EQUIVANLE DE AREIA			
L.L (%) Média					54,33					
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE								
LL	54,33	NÚMEROS DA CAPSULA		75	45	10	46	36		
LP	40,50	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		10,47	8,88	8,44	6,82	8,04		
IP	13,83	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		9,90	8,49	8,08	6,40	7,65		
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA		8,49	7,53	7,19	5,36	6,69		
IG	17	PESO DA ÁGUA		0,57	0,39	0,36	0,42	0,39		
CLASSIF.[HRB]	A-7-5	PESO DO SOLO SÊCO		1,41	0,96	0,89	1,04	0,96		
PEDREGULHO	1,42	TEOR DE UMIDADE (%)		40,43	40,63	40,45	40,38	40,62		
AREIA GROSSA	5,70	L.P (%) Média			40,50					
AREIA FINA	4,13	I.P (%)			13,83					
PEN 200	88,76									
TOTAL	100,00									
<p style="text-align: center;">LIMITE DE LIQUIDÊZ</p> <p style="text-align: center;">Y: UMIDADES (%) X: N. GOLPES</p>										

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE									
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO:									
km:	3+300	FURO:	12	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres				DATA: 13/11/2013		
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA				
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,6235	CAPSULA N°		83		
0,0356		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		131,05		
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		129,44		
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		17,13		
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		1,61		
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		112,31		
3/4	27,97	1,00	1,00	99,00	TEOR DE UMIDADE (%)		1,43		
1/2	34,98	1,24	2,24	97,76	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		1,43		
3/8	24,25	0,86	3,10	96,90	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL	
N° 4	56,59	2,01	5,12	94,88	CAPSULA N°		34	17	
N° 10	75,24	2,68	7,80	92,20	PESO ÚMIDO		2.847,00	150,00	
N° 30	-	-	7,80	92,20	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		219,03		
N° 40	6,50	4,05	11,85	88,15	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		2.627,97		
N° 80	-	-	11,85	88,15	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		2.590,83		
N° 200	22,85	14,25	26,10	73,90	PESO DA AMOSTRA SECA		2.809,86	147,88	
ENSAIOS FÍSICOS									
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)				
NÚMEROS DA CAPSULA	13	84	19		FATOR		0,16		
NÚMEROS DE GOLPES	30	25	21		CONST. =		0,156		
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	32,69	29,41	29,58		N° GOLPES		25,00		
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	26,69	23,45	23,48		FORMULA (IG)		7,78 (1,07) 0,62 7,33		
PESO DA CAPSULA	8,77	6,24	6,25		EQUIVANLE DE AREIA				
PESO DA ÁGUA	6,00	5,96	6,10		LEITURA NO T-ARGILA				
PESO DO SOLO SÊCO	17,92	17,21	17,23		LEITURA NO T-AREIA				
TEOR DE UMIDADE (%)	33,48	34,63	35,40		EQUIVANLE DE AREIA				
CONSTANTE	1,0289	1,0000	0,9732		MÉDIA				
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	34,45	34,63	34,45						
L.L (%) Média			34,51						
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE							
LL	34,51	NÚMEROS DA CAPSULA	63	89	69	33	23		
LP	23,46	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	8,65	7,43	9,50	7,98	9,61		
IP	11,05	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	8,47	7,21	9,32	7,77	9,40		
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	7,69	6,29	8,55	6,89	8,49		
IG	7	PESO DA ÁGUA	0,18	0,22	0,18	0,21	0,21		
CLASSIF.[HRB]	A-6	PESO DO SOLO SÊCO	0,78	0,92	0,77	0,88	0,91		
PEDREGULHO	3,10	TEOR DE UMIDADE (%)	23,08	23,91	23,38	23,86	23,08		
AREIA GROSSA	8,74	L.P (%) Média					23,46		
AREIA FINA	14,25	I.P (%)					11,05		
PEN 200	73,90								
TOTAL	100,00								
<p style="text-align: center;">LIMITE DE LIQUIDÊZ</p>									

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE										
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA										
RODOVIA: Extraplano										
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste										
SEGMENTO:										
km:	3+500	FURO:	13	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres				DATA: 13/11/2013			
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA					
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,4417	CAPSULA N°		56			
0,0383		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		108,36			
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		107,15			
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		15,77			
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		1,21			
1"	124,58	4,78	4,78	95,22	PESO DO SOLO SÊCO		91,38			
3/4	43,19	1,66	6,43	93,57	TEOR DE UMIDADE (%)		1,32			
1/2	22,18	0,85	7,28	92,72	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		1,32			
3/8	37,04	1,42	8,70	91,30	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL		
N° 4	52,34	2,01	10,71	89,29	CAPSULA N°		30	5		
N° 10	55,22	2,12	12,82	87,18	PESO ÚMIDO		2.639,00	200,00		
N° 30	-	-	12,82	87,18	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		334,55			
N° 40	5,32	2,35	15,17	84,83	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		2.304,45			
N° 80	-	-	15,17	84,83	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		2.274,33			
N° 200	10,98	4,85	20,02	79,98	PESO DA AMOSTRA SECA		2.608,88	197,39		
ENSAIOS FÍSICOS										
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)					
NÚMEROS DA CAPSULA	72	35	3		FATOR					
NÚMEROS DE GOLPES	30	26	22		0,16					
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	23,27	29,83	30,69		CONST. = $\left\{ \frac{\text{N° GOLPES}}{25,00} \right\} 0,156$					
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	18,40	22,00	22,67							
PESO DA CAPSULA	8,40	6,28	7,10		FORMULA (IG)					
PESO DA ÁGUA	4,87	7,83	8,02		9,00	2,30	3,67	14,97		
PESO DO SOLO SÊCO	10,00	15,72	15,57		EQUIVANLE DE AREIA					
TEOR DE UMIDADE (%)	48,70	49,81	51,51		LEITURA NO T-ARGILA					
CONSTANTE	1,0289	1,0061	0,9803		LEITURA NO T-AREIA					
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	50,11	50,11	50,49		EQUIVANLE DE AREIA					
L.L (%) Média				50,24						
MEDIA										
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE								
LL	50,24	NÚMEROS DA CAPSULA	71	4	95	60	84			
LP	34,59	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	10,70	12,24	8,24	8,10	7,63			
IP	15,65	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	10,27	11,83	7,82	7,53	7,27			
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	9,02	10,65	6,61	5,86	6,24			
IG	15	PESO DA ÁGUA	0,43	0,41	0,42	0,57	0,36			
CLASSIF.[HRB]	A-7-5	PESO DO SOLO SÊCO	1,25	1,18	1,21	1,67	1,03			
PEDREGULHO	8,70	TEOR DE UMIDADE (%)	34,40	34,75	34,71	34,13	34,95			
AREIA GROSSA	6,47	L.P (%) Média					34,59			
AREIA FINA	4,85	I.P (%)					15,65			
PEN 200	79,98									
TOTAL	100,00									
<p style="text-align: center;">LIMITE DE LIQUIDÊZ</p>										

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE										
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA										
RODOVIA: Extraplano										
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste										
SEGMENTO:										
km:	3+660	FURO:	14	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres			DATA: 22/11/2013				
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA					
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,6729	CAPSULA N°		70			
0,0473		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		118,21			
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		116,68			
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		16,17			
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		1,53			
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		100,51			
3/4	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE (%)		1,52			
1/2	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		1,52			
3/8	-	-	-	100,00	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL		
N° 4	1,03	0,05	0,05	99,95	CAPSULA N°		39	17		
N° 10	11,08	0,52	0,57	99,43	PESO ÚMIDO		2.145,00	150,00		
N° 30	-	-	0,57	99,43	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		12,11			
N° 40	3,36	2,26	2,83	97,17	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		2.132,89			
N° 80	-	-	2,83	97,17	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		2.100,91			
N° 200	4,33	2,91	5,75	94,25	PESO DA AMOSTRA SECA		2.113,02	147,75		
ENSAIOS FÍSICOS										
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)					
NÚMEROS DA CAPSULA	79	83	33		FATOR		0,16			
NÚMEROS DE GOLPES	31	27	22		CONST. =		0,156			
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	27,64	27,61	23,24		N° GOLPES		25,00			
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	20,09	20,08	17,41		FORMULA (IG)		11,85 4,29 1,94 18,08			
PESO DA CAPSULA	5,76	6,14	6,89		EQUIVANLE DE AREIA					
PESO DA ÁGUA	7,55	7,53	5,83		LEITURA NO T-ARGILA					
PESO DO SOLO SÊCO	14,33	13,94	10,52		LEITURA NO T-AREIA					
TEOR DE UMIDADE (%)	52,69	54,02	55,42		EQUIVANLE DE AREIA					
CONSTANTE	1,0341	1,0121	0,9803		MEDIA					
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	54,48	54,67	54,32							
L.L (%) Média				54,49						
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE								
LL	54,49	NÚMEROS DA CAPSULA	86	19	48	24	73			
LP	42,04	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	7,86	8,21	10,01	9,47	7,28			
IP	12,45	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	7,40	7,64	9,33	9,12	6,82			
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	6,32	6,25	7,73	8,30	5,71			
IG	18	PESO DA ÁGUA	0,46	0,57	0,68	0,35	0,46			
CLASSIF.[HRB]	A-7-5	PESO DO SOLO SÊCO	1,08	1,39	1,60	0,82	1,11			
PEDREGULHO	-	TEOR DE UMIDADE (%)	42,59	41,01	42,50	42,68	41,44			
AREIA GROSSA	2,83	L.P (%) Média					42,04			
AREIA FINA	2,91	I.P (%)					12,45			
PEN 200	94,25									
TOTAL	100,00									
<p style="text-align: center;">LIMITE DE LIQUIDÊZ</p>										

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE										
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA										
RODOVIA: Extraplano										
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste										
SEGMENTO:										
km:	4+200	FURO:	16	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres				DATA: 13/11/2013			
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA					
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,6728	CAPSULA N°		23			
0,0549		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		97,45			
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		95,18			
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		12,96			
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		2,27			
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		82,22			
3/4	8,39	0,46	0,46	99,54	TEOR DE UMIDADE (%)		2,76			
1/2	4,10	0,23	0,69	99,31	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		2,76			
3/8	4,75	0,26	0,95	99,05	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL		
N° 4	7,64	0,42	1,37	98,63	CAPSULA N°		33	9		
N° 10	7,62	0,42	1,79	98,21	PESO ÚMIDO		1.870,00	150,00		
N° 30	-	-	1,79	98,21	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		32,50			
N° 40	3,32	2,23	4,02	95,98	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		1.837,50			
N° 80	-	-	4,02	95,98	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		1.788,13			
N° 200	6,90	4,64	8,66	91,34	PESO DA AMOSTRA SECA		1.820,63	145,97		
ENSAIOS FÍSICOS										
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)					
NÚMEROS DA CAPSULA	70	47	26		FATOR		0,16			
NÚMEROS DE GOLPES	31	26	21		CONST. = $\left\{ \frac{\text{N° GOLPES}}{25,00} \right\}^{0,156}$					
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	31,02	23,78	24,88							
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	23,21	17,78	18,15							
PESO DA CAPSULA	8,10	6,56	5,91		FORMULA (IG)		11,27	3,83	2,80	17,89
PESO DA ÁGUA	7,81	6,00	6,73				EQUIVANLE DE AREIA			
PESO DO SOLO SÊCO	15,11	11,22	12,24		LEITURA NO T-ARGILA					
TEOR DE UMIDADE (%)	51,69	53,48	54,98		LEITURA NO T-AREIA					
CONSTANTE	1,0341	1,0061	0,9732		EQUIVANLE DE AREIA					
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	53,45	53,80	53,51		MEDIA					
L.L (%) Média				53,59						
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE								
LL	53,59	NÚMEROS DA CAPSULA	80	62	75	13	98			
LP	39,92	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	7,39	7,45	9,33	9,62	7,15			
IP	13,66	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	7,11	7,16	9,09	9,38	6,93			
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	6,41	6,44	8,49	8,77	6,38			
IG	18	PESO DA ÁGUA	0,28	0,29	0,24	0,24	0,22			
CLASSIF.[HRB]	A-7-5	PESO DO SOLO SÊCO	0,70	0,72	0,60	0,61	0,55			
PEDREGULHO	0,95	TEOR DE UMIDADE (%)	40,00	40,28	40,00	39,34	40,00			
AREIA GROSSA	3,07	L.P (%) Média				39,92				
AREIA FINA	4,64	I.P (%)				13,66				
PEN 200	91,34									
TOTAL	100,00									
<p style="text-align: center;">LIMITE DE LIQUIDÊZ</p> <p style="text-align: center;">Y: UMIDADES (%) X: N. GOLPES</p>										

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO:									
km:	4+300	FURO:	17	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres			DATA: 19/11/2013			

GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA			
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,5018	CAPSULA N°		29	
0,0742		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA			94,37
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA			92,82
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA			12,48
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA			1,55
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO			80,34
3/4	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE (%)			1,93
1/2	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)			1,93
3/8	-	-	-	100,00	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL
N° 4	4,59	0,34	0,34	99,66	CAPSULA N°		22	7
N° 10	16,21	1,20	1,54	98,46	PESO ÚMIDO		1.374,00	200,00
N° 30	-	-	1,54	98,46	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		20,80	
N° 40	3,33	1,67	3,21	96,79	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		1.353,20	
N° 80	-	-	3,21	96,79	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		1.327,59	
N° 200	7,35	3,69	6,90	93,10	PESO DA AMOSTRA SECA		1.348,39	196,21

ENSAIOS FÍSICOS			
LIMITE DE LIQUIDÊZ			
NÚMEROS DA CAPSULA	69	63	10
NÚMEROS DE GOLPES	29	24	19
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	28,52	25,86	32,45
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	22,28	20,06	24,18
PESO DA CAPSULA	8,55	7,69	7,19
PESO DA ÁGUA	6,24	5,80	8,27
PESO DO SOLO SÊCO	13,73	12,37	16,99
TEOR DE UMIDADE (%)	45,45	46,89	48,68
CONSTANTE	1,0234	0,9937	0,9581
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	46,51	46,59	46,64

FORMULA (LL)

FATOR 0,16

$$CONST. = \left\{ \frac{N^{\circ} \text{ GOLPES}}{25,00} \right\}^{0,156}$$

FORMULA (IG)

11,62 1,91 2,17 15,70

EQUIVANLE DE AREIA

LEITURA NO T-ARGILA

LEITURA NO T-AREIA

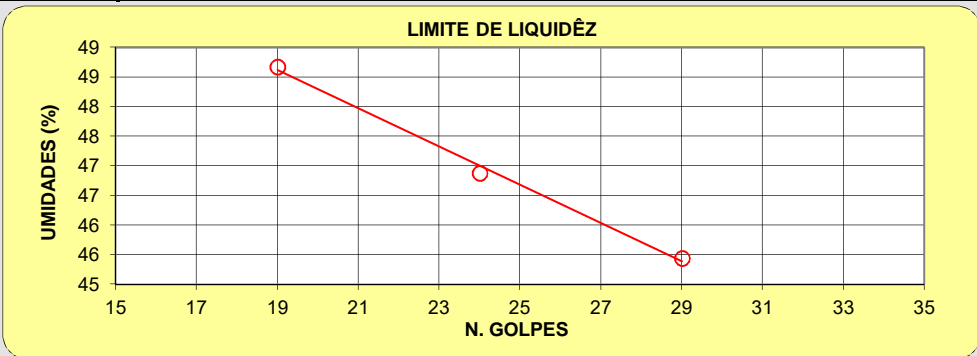
EQUIVANLE DE AREIA

MEDIA

L.L (%) Média

46,58

RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE													
LL	46,58	NÚMEROS DA CAPSULA	94	87	40	18	34								
LP	33,80	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	8,13	7,60	6,58	8,99	6,89								
IP	12,78	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	7,67	7,34	6,26	8,57	6,64								
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	6,32	6,56	5,31	7,34	5,90								
IG	16	PESO DA ÁGUA	0,46	0,26	0,32	0,42	0,25								
CLASSIF.[HRB]	A-7-5	PESO DO SOLO SÊCO	1,35	0,78	0,95	1,23	0,74								
PEDREGULHO	-	TEOR DE UMIDADE (%)	34,07	33,33	33,68	34,15	33,78								
AREIA GROSSA	3,21	L.P (%) Média					33,80								
AREIA FINA	3,69														
PEN 200	93,10								I.P (%)					12,78	
TOTAL	100,00														



ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE									
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO:									
km:	4+680	FURO:	18	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres			DATA: 19/11/2013			
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA				
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,6658	CAPSULA N°		77		
0,0597		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		110,28		
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		109,18		
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		18,04		
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		1,10		
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		91,14		
3/4	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE (%)		1,21		
1/2	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		1,21		
3/8	-	-	-	100,00	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL	
N° 4	3,09	0,18	0,18	99,82	CAPSULA N°		38	12	
N° 10	18,99	1,13	1,32	98,68	PESO UMIDO		1.695,00	150,00	
N° 30	-	-	1,32	98,68	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		22,08		
N° 40	4,40	2,93	4,25	95,75	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		1.672,92		
N° 80	-	-	4,25	95,75	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		1.652,97		
N° 200	4,95	3,30	7,54	92,46	PESO DA AMOSTRA SECA		1.675,05	148,21	
ENSAIOS FÍSICOS									
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)				
NÚMEROS DA CAPSULA	15	64	80		FATOR		0,16		
NÚMEROS DE GOLPES	31	27	22		CONST. = $\left\{ \frac{\text{N° GOLPES}}{25,00} \right\}^{0,156}$				
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	28,70	29,61	29,30						
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	21,87	21,54	21,34		FORMULA (IG)				
PESO DA CAPSULA	8,30	5,90	6,41		11,49	3,50	3,54	18,53	
PESO DA ÁGUA	6,83	8,07	7,96		EQUIVANLE DE AREIA				
PESO DO SOLO SÊCO	13,57	15,64	14,93		LEITURA NO T-ARGILA				
TEOR DE UMIDADE (%)	50,33	51,60	53,32		LEITURA NO T-AREIA				
CONSTANTE	1,0341	1,0121	0,9803		EQUIVANLE DE AREIA				
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	52,05	52,22	52,26		MEDIA				
L.L (%) Média			52,18						
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE							
LL	52,18	NÚMEROS DA CAPSULA	53	101	88	36	38		
LP	37,61	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	7,13	8,30	7,85	7,72	7,00		
IP	14,57	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	6,82	7,99	7,45	7,44	6,69		
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	6,00	7,17	6,39	6,69	5,86		
IG	19	PESO DA ÁGUA	0,31	0,31	0,40	0,28	0,31		
CLASSIF.[HRB]	A-7-5	PESO DO SOLO SÊCO	0,82	0,82	1,06	0,75	0,83		
PEDREGULHO	-	TEOR DE UMIDADE (%)	37,80	37,80	37,74	37,33	37,35		
AREIA GROSSA	4,25	L.P (%) Média				37,61			
AREIA FINA	3,30	I.P (%)				14,57			
PEN 200	92,46								
TOTAL	100,00								
<p>LIMITE DE LIQUIDÊZ</p> <p>Y: UMIDADES (%)</p> <p>X: N. GOLPES</p>									

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE									
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO:									
km:	4+980	FURO:	19	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres			DATA: 13/11/2013			
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA				
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,6606	CAPSULA N°		70		
0,0472		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		106,64		
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		105,63		
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		16,17		
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		1,01		
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		89,46		
3/4	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE (%)		1,13		
1/2	2,99	0,14	0,14	99,86	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		1,13		
3/8	2,00	0,09	0,24	99,76	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL	
N° 4	16,07	0,76	0,99	99,01	CAPSULA N°		22		8
N° 10	21,54	1,02	2,01	97,99	PESO UMIDO		2.141,00		150,00
N° 30	-	-	2,01	97,99	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		42,60		
N° 40	1,48	0,98	2,99	97,01	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		2.098,40		
N° 80	-	-	2,99	97,01	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		2.074,97		
N° 200	5,52	3,65	6,64	93,36	PESO DA AMOSTRA SECA		2.117,57		148,33
ENSAIOS FÍSICOS									
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)				
NÚMEROS DA CAPSULA	32	86	56		FATOR		0,16		
NÚMEROS DE GOLPES	32	27	22		CONST. = $\left\{ \frac{\text{N}^\circ \text{ GOLPES}}{25,00} \right\} 0,156$				
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	18,74	21,42	23,39						
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	14,49	16,38	17,18		FORMULA (IG)				
PESO DA CAPSULA	5,81	6,32	5,14		11,67	3,13	4,80	19,60	
PESO DA ÁGUA	4,25	5,04	6,21		EQUIVANLE DE AREIA				
PESO DO SOLO SÊCO	8,68	10,06	12,04		LEITURA NO T-ARGILA				
TEOR DE UMIDADE (%)	48,96	50,10	51,58		LEITURA NO T-AREIA				
CONSTANTE	1,0393	1,0121	0,9803		EQUIVANLE DE AREIA				
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	50,89	50,70	50,56		MEDIA				
L.L (%) Média				50,72					
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE							
LL	50,72	NÚMEROS DA CAPSULA	42	101	81	6	102		
LP	34,59	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	10,83	9,81	8,33	10,94	7,85		
IP	16,13	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	10,21	9,14	7,85	10,23	7,40		
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	8,42	7,17	6,47	8,18	6,11		
IG	20	PESO DA ÁGUA	0,62	0,67	0,48	0,71	0,45		
CLASSIF.[HRB]	A-7-5	PESO DO SOLO SÊCO	1,79	1,97	1,38	2,05	1,29		
PEDREGULHO	0,24	TEOR DE UMIDADE (%)	34,64	34,01	34,78	34,63	34,88		
AREIA GROSSA	2,75	L.P (%) Média				34,59			
AREIA FINA	3,65	I.P (%)				16,13			
PEN 200	93,36								
TOTAL	100,00								
<p>LIMITE DE LIQUIDÊZ</p> <p>Y: UMIDADES (%)</p> <p>X: N. GOLPES</p>									

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE									
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO:									
km:	5+120	FURO:	20	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres			DATA: 22/11/2013			
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA				
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,6718	CAPSULA N°		11		
0,0457		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		91,01		
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		90,10		
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		12,76		
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		0,91		
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		77,34		
3/4	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE (%)		1,18		
1/2	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		1,18		
3/8	-	-	-	100,00	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL	
N° 4	1,02	0,05	0,05	99,95	CAPSULA N°		31	2	
N° 10	7,88	0,36	0,41	99,59	PESO ÚMIDO		2.212,00	150,00	
N° 30	-	-	0,41	99,59	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		8,90		
N° 40	1,96	1,32	1,72	98,28	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		2.203,10		
N° 80	-	-	1,72	98,28	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		2.177,48		
N° 200	4,17	2,80	4,52	95,48	PESO DA AMOSTRA SECA		2.186,38	148,26	
ENSAIOS FÍSICOS									
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)				
NÚMEROS DA CAPSULA	32	100	11		FATOR		0,16		
NÚMEROS DE GOLPES	31	26	21		CONST. = $\left\{ \frac{\text{N° GOLPES}}{25,00} \right\} 0,156$				
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	19,35	22,71	21,20						
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	14,75	16,89	16,05		FORMULA (IG)				
PESO DA CAPSULA	5,81	5,90	6,69						
PESO DA ÁGUA	4,60	5,82	5,15		12,10	4,04	7,02	23,15	
PESO DO SOLO SÊCO	8,94	10,99	9,36		EQUIVANLE DE AREIA				
TEOR DE UMIDADE (%)	51,45	52,96	55,02		LEITURA NO T-ARGILA				
CONSTANTE	1,0341	1,0061	0,9732		LEITURA NO T-AREIA				
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	53,21	53,28	53,55		EQUIVANLE DE AREIA				
L.L (%) Média				53,35					
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE							
LL	53,35	NÚMEROS DA CAPSULA	66	54	30	59	91		
LP	34,62	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	6,58	9,13	9,53	7,39	7,55		
IP	18,73	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	6,19	8,84	9,21	7,14	7,24		
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	5,05	8,01	8,29	6,42	6,34		
IG	23	PESO DA ÁGUA	0,39	0,29	0,32	0,25	0,31		
CLASSIF.[HRB]	A-7-5	PESO DO SOLO SÊCO	1,14	0,83	0,92	0,72	0,90		
PEDREGULHO	-	TEOR DE UMIDADE (%)	34,21	34,94	34,78	34,72	34,44		
AREIA GROSSA	1,72	L.P (%) Média				34,62			
AREIA FINA	2,80	I.P (%)				18,73			
PEN 200	95,48								
TOTAL	100,00								
<p>LIMITE DE LIQUIDÊZ</p> <p>Y: UMIDADES (%)</p> <p>X: N. GOLPES</p>									

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE									
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO:									
km:	5+660	FURO:	21	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres			DATA: 13/11/2013			
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA				
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,6565	CAPSULA N°		51		
0,0581		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		121,30		
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		120,89		
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		23,66		
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		0,41		
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		97,23		
3/4	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE (%)		0,42		
1/2	11,42	0,66	0,66	99,34	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		0,42		
3/8	3,60	0,21	0,87	99,13	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL	
N° 4	8,89	0,52	1,39	98,61	CAPSULA N°		32	7	
N° 10	9,54	0,55	1,94	98,06	PESO UMIDO		1.727,00	150,00	
N° 30	-	-	1,94	98,06	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		33,45		
N° 40	2,03	1,33	3,28	96,72	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		1.693,55		
N° 80	-	-	3,28	96,72	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		1.686,44		
N° 200	4,16	2,73	6,01	93,99	PESO DA AMOSTRA SECA		1.719,89	149,37	
ENSAIOS FÍSICOS									
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)				
NÚMEROS DA CAPSULA	7	35	14		FATOR		0,16		
NÚMEROS DE GOLPES	30	25	21		CONST. = $\left\{ \frac{\text{N° GOLPES}}{25,00} \right\}^{0,156}$				
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	25,42	23,07	22,05						
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	19,37	17,17	16,47						
PESO DA CAPSULA	7,89	6,28	6,45		FORMULA (IG)				
PESO DA ÁGUA	6,05	5,90	5,58		11,80	4,19	1,67	17,65	
PESO DO SOLO SÊCO	11,48	10,89	10,02		EQUIVANLE DE AREIA				
TEOR DE UMIDADE (%)	52,70	54,18	55,69		LEITURA NO T-ARGILA				
CONSTANTE	1,0289	1,0000	0,9732		LEITURA NO T-AREIA				
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	54,22	54,18	54,19		EQUIVANLE DE AREIA				
L.L (%) Média			54,20						
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE							
LL	54,20	NÚMEROS DA CAPSULA	83	8	28	21	73		
LP	42,09	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	7,01	7,99	7,89	7,99	6,73		
IP	12,11	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	6,75	7,43	7,47	7,42	6,43		
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	6,14	6,07	6,48	6,08	5,71		
IG	18	PESO DA ÁGUA	0,26	0,56	0,42	0,57	0,30		
CLASSIF.[HRB]	A-7-5	PESO DO SOLO SÊCO	0,61	1,36	0,99	1,34	0,72		
PEDREGULHO	0,87	TEOR DE UMIDADE (%)	42,62	41,18	42,42	42,54	41,67		
AREIA GROSSA	2,40	L.P (%) Média					42,09		
AREIA FINA	2,73	I.P (%)					12,11		
PEN 200	93,99								
TOTAL	100,00								
<p>LIMITE DE LIQUIDÊZ</p> <p>Y: UMIDADES (%)</p> <p>X: N. GOLPES</p>									

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE									
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO:									
km:	6+040	FURO:	22	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres				DATA: 13/11/2013		
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA				
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,6441	CAPSULA N°		81		
0,0526		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		96,86		
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		96,13		
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		17,43		
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		0,73		
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		78,70		
3/4	15,03	0,79	0,79	99,21	TEOR DE UMIDADE (%)		0,93		
1/2	10,75	0,57	1,36	98,64	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		0,93		
3/8	13,13	0,69	2,05	97,95	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL	
N° 4	21,67	1,14	3,19	96,81	CAPSULA N°		41	10	
N° 10	20,58	1,08	4,27	95,73	PESO UMIDO		1.918,00	150,00	
N° 30	-	-	4,27	95,73	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		81,16		
N° 40	1,34	0,86	5,13	94,87	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		1.836,84		
N° 80	-	-	5,13	94,87	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		1.819,96		
N° 200	4,15	2,67	7,81	92,19	PESO DA AMOSTRA SECA		1.901,12	148,62	
ENSAIOS FÍSICOS									
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)				
NÚMEROS DA CAPSULA	103	43	85		FATOR		0,16		
NÚMEROS DE GOLPES	31	26	21		CONST. =		0,156		
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	20,26	22,49	25,25		N° GOLPES		25,00		
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	15,40	17,10	18,38		FORMULA (IG)		11,44 4,09 1,76 17,28		
PESO DA CAPSULA	6,15	7,08	6,09		EQUIVANLE DE AREIA				
PESO DA ÁGUA	4,86	5,39	6,87		LEITURA NO T-ARGILA				
PESO DO SOLO SÊCO	9,25	10,02	12,29		LEITURA NO T-AREIA				
TEOR DE UMIDADE (%)	52,54	53,79	55,90		EQUIVANLE DE AREIA				
CONSTANTE	1,0341	1,0061	0,9732		MEDIA				
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	54,33	54,12	54,40						
L.L (%) Média			54,29						
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE							
LL	54,29	NÚMEROS DA CAPSULA	59	72	5	97	53		
LP	42,01	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	7,55	9,50	7,27	8,32	7,10		
IP	12,28	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	7,22	9,17	6,90	7,84	6,77		
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	6,42	8,40	6,02	6,67	6,00		
IG	17	PESO DA ÁGUA	0,33	0,33	0,37	0,48	0,33		
CLASSIF.[HRB]	A-7-5	PESO DO SOLO SÊCO	0,80	0,77	0,88	1,17	0,77		
PEDREGULHO	2,05	TEOR DE UMIDADE (%)	41,25	42,86	42,05	41,03	42,86		
AREIA GROSSA	3,09	L.P (%) Média					42,01		
AREIA FINA	2,67	I.P (%)					12,28		
PEN 200	92,19								
TOTAL	100,00								
<p style="text-align: center;">LIMITE DE LIQUIDÊZ</p> <p style="text-align: center;">UMIDADES (%)</p> <p style="text-align: center;">N. GOLPES</p>									

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE									
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO:									
km:	6+380	FURO:	23	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres			DATA: 19/11/2013			
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA				
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,5071	CAPSULA N°		89		
0,0489		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		103,17		
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		101,25		
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		15,71		
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		1,92		
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		85,54		
3/4	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE (%)		2,24		
1/2	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		2,24		
3/8	-	-	-	100,00	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL	
N° 4	4,07	0,20	0,20	99,80	CAPSULA N°		30	3	
N° 10	12,49	0,61	0,81	99,19	PESO ÚMIDO		2.089,00	200,00	
N° 30	-	-	0,81	99,19	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		16,56		
N° 40	15,94	8,08	8,89	91,11	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		2.072,44		
N° 80	-	-	8,89	91,11	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		2.026,94		
N° 200	20,03	10,16	19,05	80,95	PESO DA AMOSTRA SECA		2.043,50	195,61	
ENSAIOS FÍSICOS									
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)				
NÚMEROS DA CAPSULA	104	92	51		FATOR		0,16		
NÚMEROS DE GOLPES	31	27	22		CONST. =		0,156		
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	25,59	29,36	28,67		N° GOLPES		25,00		
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	19,04	21,34	21,42		FORMULA (IG)		9,19 3,08 (0,02) 12,25		
PESO DA CAPSULA	6,32	6,15	8,16		EQUIVANLE DE AREIA				
PESO DA ÁGUA	6,55	8,02	7,25		LEITURA NO T-ARGILA				
PESO DO SOLO SÊCO	12,72	15,19	13,26		LEITURA NO T-AREIA				
TEOR DE UMIDADE (%)	51,49	52,80	54,68		EQUIVANLE DE AREIA				
CONSTANTE	1,0341	1,0121	0,9803		MEDIA				
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	53,25	53,44	53,60						
L.L (%) Média			53,43						
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE							
LL	53,43	NÚMEROS DA CAPSULA	7	91	77	42	39		
LP	43,46	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	9,15	7,69	10,12	10,40	7,93		
IP	9,97	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	8,77	7,28	9,67	9,80	7,51		
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	7,89	6,34	8,63	8,42	6,55		
IG	12	PESO DA ÁGUA	0,38	0,41	0,45	0,60	0,42		
CLASSIF.[HRB]	A-5	PESO DO SOLO SÊCO	0,88	0,94	1,04	1,38	0,96		
PEDREGULHO	-	TEOR DE UMIDADE (%)	43,18	43,62	43,27	43,48	43,75		
AREIA GROSSA	8,89	L.P (%) Média					43,46		
AREIA FINA	10,16	I.P (%)					9,97		
PEN 200	80,95								
TOTAL	100,00								
<p>LIMITE DE LIQUIDÊZ</p> <p>UMIDADES (%)</p> <p>N. GOLPES</p>									

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE										
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA										
RODOVIA: Extraplano										
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste										
SEGMENTO:										
km:	6+500	FURO:	24	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres				DATA: 19/11/2013			
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA					
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,4166	CAPSULA N°		104			
0,0524		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		123,97			
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		122,02			
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		16,27			
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		1,95			
1"	103,19	5,41	5,41	94,59	PESO DO SOLO SÊCO		105,75			
3/4	20,01	1,05	6,46	93,54	TEOR DE UMIDADE (%)		1,84			
1/2	25,30	1,33	7,78	92,22	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		1,84			
3/8	15,01	0,79	8,57	91,43	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL		
N° 4	60,08	3,15	11,72	88,28	CAPSULA N°		41	15		
N° 10	123,66	6,48	18,20	81,80	PESO UMIDO		1.937,00	200,00		
N° 30	-	-	18,20	81,80	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		347,25			
N° 40	21,07	8,78	26,97	73,03	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		1.589,75			
N° 80	-	-	26,97	73,03	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		1.560,97			
N° 200	25,60	10,66	37,64	62,36	PESO DA AMOSTRA SECA		1.908,22	196,38		
ENSAIOS FÍSICOS										
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)					
NÚMEROS DA CAPSULA	13	59	82		FATOR		0,16			
NÚMEROS DE GOLPES	31	26	21		CONST. =		$\left\{ \frac{\text{N}^\circ \text{ GOLPES}}{25,00} \right\} 0,156$			
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	24,11	21,11	19,95		FORMULA (IG)		5,47 (0,25) 0,48 5,71			
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	19,97	17,06	16,07		EQUIVANLE DE AREIA					
PESO DA CAPSULA	8,77	6,42	6,16		LEITURA NO T-ARGILA					
PESO DA ÁGUA	4,14	4,05	3,88		LEITURA NO T-AREIA					
PESO DO SOLO SÊCO	11,20	10,64	9,91		EQUIVANLE DE AREIA					
TEOR DE UMIDADE (%)	36,96	38,06	39,15		MÉDIA					
CONSTANTE	1,0341	1,0061	0,9732							
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	38,23	38,30	38,10							
L.L (%) Média			38,21							
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE								
LL	38,21	NÚMEROS DA CAPSULA	25	67	29	20	30			
LP	27,20	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	8,88	7,91	7,97	9,19	9,61			
IP	11,01	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	8,29	7,62	7,53	8,60	9,33			
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	6,14	6,55	5,92	6,43	8,29			
IG	6	PESO DA ÁGUA	0,59	0,29	0,44	0,59	0,28			
CLASSIF.[HRB]	A-7-6	PESO DO SOLO SÊCO	2,15	1,07	1,61	2,17	1,04			
PEDREGULHO	8,57	TEOR DE UMIDADE (%)	27,44	27,10	27,33	27,19	26,92			
AREIA GROSSA	18,41	L.P (%) Média					27,20			
AREIA FINA	10,66	I.P (%)					11,01			
PEN 200	62,36									
TOTAL	100,00									
<p style="text-align: center;">LIMITE DE LIQUIDÊZ</p>										

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE										
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA										
RODOVIA: Extraplano										
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste										
SEGMENTO:										
km:	6+700	FURO:	26	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres				DATA: 19/11/2013			
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA					
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,2784	CAPSULA N°		54			
0,0559		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		124,18			
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		122,17			
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		26,28			
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		2,01			
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		95,89			
3/4	17,52	0,98	0,98	99,02	TEOR DE UMIDADE (%)		2,10			
1/2	193,86	10,83	11,81	88,19	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		2,10			
3/8	123,13	6,88	18,69	81,31	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL		
N° 4	282,51	15,79	34,48	65,52	CAPSULA N°		34	8		
N° 10	196,56	10,98	45,46	54,54	PESO ÚMIDO		1.810,00	200,00		
N° 30	-	-	45,46	54,54	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		813,58			
N° 40	32,10	8,94	54,40	45,60	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		996,42			
N° 80	-	-	54,40	45,60	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		975,96			
N° 200	23,97	6,67	61,07	38,93	PESO DA AMOSTRA SECA		1.789,54	195,89		
ENSAIOS FÍSICOS										
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)					
NÚMEROS DA CAPSULA	10	86	43		FATOR		0,16			
NÚMEROS DE GOLPES	30	26	21		CONST. =		0,156			
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	20,84	19,55	24,96		N° GOLPES		25,00			
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	16,77	15,54	19,43		FORMULA (IG)		0,79 0,07 (0,02) 0,84			
PESO DA CAPSULA	7,19	6,32	7,08		EQUIVANLE DE AREIA					
PESO DA ÁGUA	4,07	4,01	5,53		LEITURA NO T-ARGILA					
PESO DO SOLO SÊCO	9,58	9,22	12,35		LEITURA NO T-AREIA					
TEOR DE UMIDADE (%)	42,48	43,49	44,78		EQUIVANLE DE AREIA					
CONSTANTE	1,0289	1,0061	0,9732		MEDIA					
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	43,71	43,76	43,58		L.L (%) Média 43,68					
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE								
LL	43,68	NÚMEROS DA CAPSULA	7	16	12	39	1			
LP	33,77	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	9,68	8,18	8,85	8,21	9,60			
IP	9,91	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	9,23	7,75	8,53	7,80	9,14			
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	7,89	6,52	7,58	6,55	7,78			
IG	1	PESO DA ÁGUA	0,45	0,43	0,32	0,41	0,46			
CLASSIF.[HRB]	A-5	PESO DO SOLO SÊCO	1,34	1,23	0,95	1,25	1,36			
PEDREGULHO	18,69	TEOR DE UMIDADE (%)	33,58	34,96	33,68	32,80	33,82			
AREIA GROSSA	35,71	L.P (%) Média					33,77			
AREIA FINA	6,67	I.P (%)					9,91			
PEN 200	38,93									
TOTAL	100,00									
<p style="text-align: center;">LIMITE DE LIQUIDÊZ</p> <p style="text-align: center;">UMIDADES (%)</p> <p style="text-align: center;">N. GOLPES</p>										

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE									
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO:									
km:	6+980	FURO:	27	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres			DATA: 13/11/2013			
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA				
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,6697	CAPSULA N°		29		
0,0644		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		97,63		
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		96,88		
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		12,48		
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		0,75		
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		84,40		
3/4	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE (%)		0,89		
1/2	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		0,89		
3/8	-	-	-	100,00	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL	
N° 4	1,95	0,13	0,13	99,87	CAPSULA N°		23	5	
N° 10	4,79	0,31	0,43	99,57	PESO ÚMIDO		1.567,00	150,00	
N° 30	-	-	0,43	99,57	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		6,74		
N° 40	4,15	2,78	3,21	96,79	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		1.560,26		
N° 80	-	-	3,21	96,79	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		1.546,52		
N° 200	10,99	7,36	10,57	89,43	PESO DA AMOSTRA SECA		1.553,26	148,68	
ENSAIOS FÍSICOS									
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)				
NÚMEROS DA CAPSULA	61	54	84		FATOR		0,16		
NÚMEROS DE GOLPES	30	26	21		CONST. = $\left\{ \frac{\text{N° GOLPES}}{25,00} \right\}^{0,156}$				
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	19,92	25,98	25,35						
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	15,45	20,22	19,08		FORMULA (IG)				
PESO DA CAPSULA	5,74	8,01	6,24		10,89	2,03	0,95	13,86	
PESO DA ÁGUA	4,47	5,76	6,27		EQUIVANLE DE AREIA				
PESO DO SOLO SÊCO	9,71	12,21	12,84		LEITURA NO T-ARGILA				
TEOR DE UMIDADE (%)	46,04	47,17	48,83		LEITURA NO T-AREIA				
CONSTANTE	1,0289	1,0061	0,9732		EQUIVANLE DE AREIA				
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	47,36	47,46	47,52		MEDIA				
L.L (%) Média			47,45						
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE							
LL	47,45	NÚMEROS DA CAPSULA	33	96	4	89	27		
LP	36,17	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	8,05	6,93	10,56	7,69	8,10		
IP	11,28	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	7,74	6,68	10,15	7,32	7,80		
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	6,89	5,98	9,03	6,29	6,97		
IG	14	PESO DA ÁGUA	0,31	0,25	0,41	0,37	0,30		
CLASSIF.[HRB]	A-7-5	PESO DO SOLO SÊCO	0,85	0,70	1,12	1,03	0,83		
PEDREGULHO	-	TEOR DE UMIDADE (%)	36,47	35,71	36,61	35,92	36,14		
AREIA GROSSA	3,21	L.P (%) Média					36,17		
AREIA FINA	7,36	I.P (%)					11,28		
PEN 200	89,43								
TOTAL	100,00								
<p>LIMITE DE LIQUIDÊZ</p> <p>Y: UMIDADES (%)</p> <p>X: N. GOLPES</p>									

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE										
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA										
RODOVIA: Extraplano										
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste										
SEGMENTO:										
km:	7+080	FURO:	28	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres				DATA: 11/11/2013			
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA					
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,6829	CAPSULA N°		68			
0,0492		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		84,99			
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		82,98			
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		17,11			
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		2,01			
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		65,87			
3/4	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE (%)		3,05			
1/2	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		3,05			
3/8	-	-	-	100,00	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL		
N° 4	2,29	0,11	0,11	99,89	CAPSULA N°		22	15		
N° 10	9,92	0,49	0,60	99,40	PESO ÚMIDO		2.096,00	150,00		
N° 30	-	-	0,60	99,40	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		12,21			
N° 40	36,10	24,65	25,25	74,75	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		2.083,79			
N° 80	-	-	25,25	74,75	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		2.022,09			
N° 200	5,85	3,99	29,25	70,75	PESO DA AMOSTRA SECA		2.034,30	145,56		
ENSAIOS FÍSICOS										
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)					
NÚMEROS DA CAPSULA	4		22	29	FATOR					0,16
NÚMEROS DE GOLPES	30		26	21	CONST. = $\left\{ \frac{\text{N° GOLPES}}{25,00} \right\} 0,156$					
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	23,81		22,83	22,79						
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	18,77		17,23	16,82	FORMULA (IG)					
PESO DA CAPSULA	9,03		6,64	5,92						
PESO DA ÁGUA	5,04		5,60	5,97	7,15 2,37 0,23 9,75					
PESO DO SOLO SÊCO	9,74		10,59	10,90	EQUIVANLE DE AREIA					
TEOR DE UMIDADE (%)	51,75		52,88	54,77						
CONSTANTE	1,0289		1,0061	0,9732	LEITURA NO T-ARGILA					
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	53,24		53,20	53,30	LEITURA NO T-AREIA					
L.L (%) Média		53,25			EQUIVANLE DE AREIA					
					MEDIA					
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE								
LL	53,25	NÚMEROS DA CAPSULA		50	75	52	74	48		
LP	42,84	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		9,32	10,42	10,56	9,48	10,34		
IP	10,41	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		8,56	9,84	9,75	8,84	9,56		
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA		6,79	8,49	7,89	7,32	7,73		
IG	10	PESO DA ÁGUA		0,76	0,58	0,81	0,64	0,78		
CLASSIF.[HRB]	A-7-5	PESO DO SOLO SÊCO		1,77	1,35	1,86	1,52	1,83		
PEDREGULHO	-	TEOR DE UMIDADE (%)		42,94	42,96	43,55	42,11	42,62		
AREIA GROSSA	25,25	L.P (%) Média			42,84					
AREIA FINA	3,99									
PEN 200	70,75	I.P (%)			10,41					
TOTAL	100,00									
<p style="text-align: center;">LIMITE DE LIQUIDÊZ</p> <p style="text-align: center;">Y: UMIDADES (%) X: N. GOLPES</p>										

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE										
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA										
RODOVIA: Extraplano										
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste										
SEGMENTO:										
km:	7+180	FURO:	29	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres				DATA: 11/11/2013			
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA					
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,6714	CAPSULA N°		51			
0,0824		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		104,44			
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		102,57			
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		23,66			
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		1,87			
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		78,91			
3/4	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE (%)		2,37			
1/2	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		2,37			
3/8	1,53	0,13	0,13	99,87	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL		
N° 4	2,72	0,22	0,35	99,65	CAPSULA N°		28	48		
N° 10	15,45	1,27	1,62	98,38	PESO ÚMIDO		1.242,00	150,00		
N° 30	-	-	1,62	98,38	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		19,70			
N° 40	3,02	2,03	3,65	96,35	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		1.222,30			
N° 80	-	-	3,65	96,35	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		1.194,00			
N° 200	3,96	2,66	6,31	93,69	PESO DA AMOSTRA SECA		1.213,70	146,53		
ENSAIOS FÍSICOS										
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)					
NÚMEROS DA CAPSULA	91	86	18		FATOR		0,16			
NÚMEROS DE GOLPES	29	25	21		CONST. = $\left\{ \frac{\text{N}^\circ \text{ GOLPES}}{25,00} \right\}$		0,156			
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	25,35	25,05	36,82							
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	18,92	18,62	26,51		FORMULA (IG)		11,74 3,61 4,98 20,33			
PESO DA CAPSULA	6,34	6,32	7,34							
PESO DA ÁGUA	6,43	6,43	10,31		EQUIVANLE DE AREIA					
PESO DO SOLO SÊCO	12,58	12,30	19,17		LEITURA NO T-ARGILA					
TEOR DE UMIDADE (%)	51,11	52,28	53,78		LEITURA NO T-AREIA					
CONSTANTE	1,0234	1,0000	0,9732		EQUIVANLE DE AREIA					
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	52,31	52,28	52,34		MEDIA					
L.L (%) Média				52,31						
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE								
LL	52,31	NÚMEROS DA CAPSULA	57	88	57	66	29			
LP	35,99	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	10,42	8,31	10,53	7,09	7,53			
IP	16,32	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	9,90	7,80	9,97	6,56	7,10			
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	8,44	6,39	8,44	5,05	5,92			
IG	20	PESO DA ÁGUA	0,52	0,51	0,56	0,53	0,43			
CLASSIF.[HRB]	A-7-5	PESO DO SOLO SÊCO	1,46	1,41	1,53	1,51	1,18			
PEDREGULHO	0,13	TEOR DE UMIDADE (%)	35,62	36,17	36,60	35,10	36,44			
AREIA GROSSA	3,52	L.P (%) Média				35,99				
AREIA FINA	2,66	I.P (%)				16,32				
PEN 200	93,69									
TOTAL	100,00									
<p style="text-align: center;">LIMITE DE LIQUIDÊZ</p>										

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE									
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO:									
km:	7+280	FURO:	30	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres			DATA: 13/11/2013			
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA				
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,6701	CAPSULA N°		21		
0,0713		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		82,86		
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		81,64		
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		12,50		
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		1,22		
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		69,14		
3/4	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE (%)		1,76		
1/2	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		1,76		
3/8	-	-	-	100,00	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL	
N° 4	3,74	0,27	0,27	99,73	CAPSULA N°		27	6	
N° 10	13,43	0,96	1,22	98,78	PESO ÚMIDO		1.427,00	150,00	
N° 30	-	-	1,22	98,78	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		17,17		
N° 40	3,68	2,47	3,69	96,31	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		1.409,83		
N° 80	-	-	3,69	96,31	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		1.385,38		
N° 200	6,23	4,17	7,87	92,13	PESO DA AMOSTRA SECA		1.402,55	147,40	
ENSAIOS FÍSICOS									
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)				
NÚMEROS DA CAPSULA	61	88	77		FATOR		0,16		
NÚMEROS DE GOLPES	31	27	22		CONST. =		0,156		
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	19,32	18,75	34,79		N° GOLPES		25,00		
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	15,19	14,92	26,51		FORMULA (IG)		11,43 1,53 2,51 15,46		
PESO DA CAPSULA	5,74	6,39	8,63		EQUIVANLE DE AREIA				
PESO DA ÁGUA	4,13	3,83	8,28		LEITURA NO T-ARGILA				
PESO DO SOLO SÊCO	9,45	8,53	17,88		LEITURA NO T-AREIA				
TEOR DE UMIDADE (%)	43,70	44,90	46,31		EQUIVANLE DE AREIA				
CONSTANTE	1,0341	1,0121	0,9803		MEDIA				
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	45,20	45,44	45,39						
L.L (%) Média			45,34						
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE							
LL	45,34	NÚMEROS DA CAPSULA	67	98	70	50	87		
LP	32,10	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	7,46	7,21	10,07	8,26	7,34		
IP	13,25	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	7,24	7,01	9,59	7,90	7,15		
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	6,55	6,38	8,10	6,79	6,56		
IG	15	PESO DA ÁGUA	0,22	0,20	0,48	0,36	0,19		
CLASSIF.[HRB]	A-7-5	PESO DO SOLO SÊCO	0,69	0,63	1,49	1,11	0,59		
PEDREGULHO	-	TEOR DE UMIDADE (%)	31,88	31,75	32,21	32,43	32,20		
AREIA GROSSA	3,69	L.P (%) Média					32,10		
AREIA FINA	4,17	I.P (%)					13,25		
PEN 200	92,13								
TOTAL	100,00								
<p>LIMITE DE LIQUIDÊZ</p> <p>Y: UMIDADES (%)</p> <p>X: N. GOLPES</p>									

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE									
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO:									
km:	7+380	FURO:	31	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres				DATA: 22/11/2013		
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA				
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,6801	CAPSULA N°		68		
0,0499		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		94,96		
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		92,94		
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		17,11		
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		2,02		
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		75,83		
3/4	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE (%)		2,66		
1/2	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		2,66		
3/8	-	-	-	100,00	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL	
N° 4	3,22	0,16	0,16	99,84	CAPSULA N°		40	15	
N° 10	9,34	0,47	0,63	99,37	PESO ÚMIDO		2.055,00	150,00	
N° 30	-	-	0,63	99,37	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		12,56		
N° 40	1,98	1,35	1,97	98,03	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		2.042,44		
N° 80	-	-	1,97	98,03	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		1.989,44		
N° 200	6,22	4,23	6,20	93,80	PESO DA AMOSTRA SECA		2.002,00	146,11	
ENSAIOS FÍSICOS									
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)				
NÚMEROS DA CAPSULA	67	64	82		FATOR		0,16		
NÚMEROS DE GOLPES	31	26	21		CONST. = $\left\{ \frac{\text{N° GOLPES}}{25,00} \right\} 0,156$				
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	24,95	20,49	23,48						
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	18,75	15,49	17,40		FORMULA (IG)				
PESO DA CAPSULA	6,55	5,90	6,16						
PESO DA ÁGUA	6,20	5,00	6,08		11,76	3,69	1,21	16,66	
PESO DO SOLO SÊCO	12,20	9,59	11,24		EQUIVANLE DE AREIA				
TEOR DE UMIDADE (%)	50,82	52,14	54,09		LEITURA NO T-ARGILA				
CONSTANTE	1,0341	1,0061	0,9732		LEITURA NO T-AREIA				
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	52,55	52,46	52,64		EQUIVANLE DE AREIA				
L.L (%) Média			52,55						
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE							
LL	52,55	NÚMEROS DA CAPSULA	61	41	38	38	93		
LP	41,02	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	7,54	10,37	7,44	6,58	7,82		
IP	11,53	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	7,02	9,90	6,98	6,37	7,32		
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	5,74	8,76	5,86	5,86	6,10		
IG	17	PESO DA ÁGUA	0,52	0,47	0,46	0,21	0,50		
CLASSIF.[HRB]	A-7-5	PESO DO SOLO SÊCO	1,28	1,14	1,12	0,51	1,22		
PEDREGULHO	-	TEOR DE UMIDADE (%)	40,63	41,23	41,07	41,18	40,98		
AREIA GROSSA	1,97	L.P (%) Média					41,02		
AREIA FINA	4,23	I.P (%)					11,53		
PEN 200	93,80								
TOTAL	100,00								
<p style="text-align: center;">LIMITE DE LIQUIDÊZ</p> <p>Y-axis: UMIDADES (%) (51 to 55) X-axis: N. GOLPES (15 to 35)</p>									

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE									
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO:									
km:	7+480	FURO:	32	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres				DATA: 13/11/2013		
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA				
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,6753	CAPSULA N°		33		
0,0442		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		87,01		
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		85,77		
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		13,07		
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		1,24		
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		72,70		
3/4	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE (%)		1,71		
1/2	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		1,71		
3/8	1,10	0,05	0,05	99,95	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL	
N° 4	3,12	0,14	0,19	99,81	CAPSULA N°		28	14	
N° 10	4,82	0,21	0,40	99,60	PESO ÚMIDO		2.301,00	150,00	
N° 30	-	-	0,40	99,60	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		9,04		
N° 40	3,97	2,68	3,08	96,92	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		2.291,96		
N° 80	-	-	3,08	96,92	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		2.253,52		
N° 200	6,42	4,34	7,42	92,58	PESO DA AMOSTRA SECA		2.262,56	147,48	
ENSAIOS FÍSICOS									
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)				
NÚMEROS DA CAPSULA	52	91	29		FATOR		0,16		
NÚMEROS DE GOLPES	31	26	22		CONST. =		0,156		
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	29,13	28,21	18,16		$\left\{ \frac{\text{N}^\circ \text{ GOLPES}}{25,00} \right\}$				
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	21,54	20,29	13,64						
PESO DA CAPSULA	7,87	6,34	5,92		FORMULA (IG)				
PESO DA ÁGUA	7,59	7,92	4,52		11,52	4,98	3,19	19,69	
PESO DO SOLO SÊCO	13,67	13,95	7,72		EQUIVANLE DE AREIA				
TEOR DE UMIDADE (%)	55,52	56,77	58,55		LEITURA NO T-ARGILA				
CONSTANTE	1,0341	1,0061	0,9803		LEITURA NO T-AREIA				
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	57,42	57,12	57,39		EQUIVANLE DE AREIA				
L.L (%) Média				57,31					
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE							
LL	57,31	NÚMEROS DA CAPSULA	92	40	94	82	41		
LP	43,20	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	7,84	7,22	8,76	7,54	11,00		
IP	14,11	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	7,33	6,65	8,01	7,13	10,32		
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	6,15	5,31	6,32	6,16	8,76		
IG	20	PESO DA ÁGUA	0,51	0,57	0,75	0,41	0,68		
CLASSIF.[HRB]	A-7-5	PESO DO SOLO SÊCO	1,18	1,34	1,69	0,97	1,56		
PEDREGULHO	0,05	TEOR DE UMIDADE (%)	43,22	42,54	44,38	42,27	43,59		
AREIA GROSSA	3,03	L.P (%) Média					43,20		
AREIA FINA	4,34	I.P (%)					14,11		
PEN 200	92,58								
TOTAL	100,00								
<p style="text-align: center;">LIMITE DE LIQUIDÊZ</p>									

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE									
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO:									
km:	7+580	FURO:	33	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres			DATA: 13/11/2013			
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA				
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,6302	CAPSULA N°		100		
0,0411		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		121,97		
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		119,20		
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		14,75		
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		2,77		
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		104,45		
3/4	31,83	1,31	1,31	98,69	TEOR DE UMIDADE (%)		2,65		
1/2	29,89	1,23	2,54	97,46	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		2,65		
3/8	8,45	0,35	2,89	97,11	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL	
N° 4	60,32	2,48	5,37	94,63	CAPSULA N°		20	2	
N° 10	61,95	2,55	7,91	92,09	PESO UMIDO		2.491,00	150,00	
N° 30	-	-	7,91	92,09	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		192,44		
N° 40	13,49	8,50	16,42	83,58	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		2.298,56		
N° 80	-	-	16,42	83,58	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		2.239,18		
N° 200	10,56	6,65	23,07	76,93	PESO DA AMOSTRA SECA		2.431,62	146,12	
ENSAIOS FÍSICOS									
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)				
NÚMEROS DA CAPSULA	83	3	68		FATOR		0,16		
NÚMEROS DE GOLPES	31	26	22		CONST. = $\left\{ \frac{\text{N° GOLPES}}{25,00} \right\}^{0,156}$				
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	21,93	30,13	25,24						
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	16,62	22,24	18,98		FORMULA (IG)				
PESO DA CAPSULA	6,14	7,10	7,29		8,39	2,61	1,42	12,41	
PESO DA ÁGUA	5,31	7,89	6,26		EQUIVANLE DE AREIA				
PESO DO SOLO SÊCO	10,48	15,14	11,69		LEITURA NO T-ARGILA				
TEOR DE UMIDADE (%)	50,67	52,11	53,55		LEITURA NO T-AREIA				
CONSTANTE	1,0341	1,0061	0,9803		EQUIVANLE DE AREIA				
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	52,40	52,43	52,49		MEDIA				
L.L (%) Média			52,44						
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE							
LL	52,44	NÚMEROS DA CAPSULA	79	69	6	40	51		
LP	40,15	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	6,82	9,94	9,15	6,57	9,10		
IP	12,29	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	6,52	9,54	8,87	6,21	8,83		
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	5,76	8,55	8,18	5,31	8,16		
IG	12	PESO DA ÁGUA	0,30	0,40	0,28	0,36	0,27		
CLASSIF.[HRB]	A-7-5	PESO DO SOLO SÊCO	0,76	0,99	0,69	0,90	0,67		
PEDREGULHO	2,89	TEOR DE UMIDADE (%)	39,47	40,40	40,58	40,00	40,30		
AREIA GROSSA	13,53	L.P (%) Média					40,15		
AREIA FINA	6,65	I.P (%)					12,29		
PEN 200	76,93								
TOTAL	100,00								
<p>LIMITE DE LIQUIDÊZ</p> <p>Y: UMIDADES (%)</p> <p>X: N. GOLPES</p>									

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE									
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO:									
km:	8+220	FURO:	34	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres			DATA: 13/11/3013			
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA				
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,5878	CAPSULA N°		99		
0,0387		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		115,66		
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		114,55		
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		16,30		
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		1,11		
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		98,25		
3/4	92,66	3,58	3,58	96,42	TEOR DE UMIDADE (%)		1,13		
1/2	59,18	2,29	5,87	94,13	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		1,13		
3/8	32,20	1,24	7,12	92,88	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL	
N° 4	63,44	2,45	9,57	90,43	CAPSULA N°		31	12	
N° 10	83,95	3,25	12,81	87,19	PESO ÚMIDO		2.612,00	150,00	
N° 30	-	-	12,81	87,19	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		331,43		
N° 40	19,56	11,50	24,31	75,69	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		2.280,57		
N° 80	-	-	24,31	75,69	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		2.255,09		
N° 200	32,63	19,18	43,49	56,51	PESO DA AMOSTRA SECA		2.586,52	148,32	
ENSAIOS FÍSICOS									
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)				
NÚMEROS DA CAPSULA	16	93	45		FATOR		0,16		
NÚMEROS DE GOLPES	31	27	23		CONST. =		0,156		
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	23,25	30,18	25,87		N° GOLPES		25,00		
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	18,95	23,91	20,99		FORMULA (IG)		3,95		
PESO DA CAPSULA	6,52	6,10	7,53		4,30 (0,46) 0,11				
PESO DA ÁGUA	4,30	6,27	4,88		EQUIVANLE DE AREIA				
PESO DO SOLO SÊCO	12,43	17,81	13,46		LEITURA NO T-ARGILA				
TEOR DE UMIDADE (%)	34,59	35,20	36,26		LEITURA NO T-AREIA				
CONSTANTE	1,0341	1,0121	0,9871		EQUIVANLE DE AREIA				
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	35,77	35,63	35,79		MEDIA				
L.L (%) Média				35,73					
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE							
LL	35,73	NÚMEROS DA CAPSULA	90	78	96	66	49		
LP	25,46	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	7,59	9,48	8,05	6,61	8,42		
IP	10,27	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	7,39	9,09	7,63	6,29	8,17		
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	6,60	7,56	5,98	5,05	7,18		
IG	4	PESO DA ÁGUA	0,20	0,39	0,42	0,32	0,25		
CLASSIF.[HRB]	A-7-6	PESO DO SOLO SÊCO	0,79	1,53	1,65	1,24	0,99		
PEDREGULHO	7,12	TEOR DE UMIDADE (%)	25,32	25,49	25,45	25,81	25,25		
AREIA GROSSA	17,20	L.P (%) Média				25,46			
AREIA FINA	19,18	I.P (%)				10,27			
PEN 200	56,51								
TOTAL	100,00								
<p>LIMITE DE LIQUIDÊZ</p> <p>Y: UMIDADES (%)</p> <p>X: N. GOLPES</p>									

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE									
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO:									
km:	8+420	FURO:	35	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres			DATA: 11/11/2013			
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA				
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,6571	CAPSULA N°		54		
0,0439		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		123,41		
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		120,02		
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		26,28		
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		3,39		
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		93,74		
3/4	41,80	1,83	1,83	98,17	TEOR DE UMIDADE (%)		3,62		
1/2	11,27	0,49	2,33	97,67	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		3,62		
3/8	1,15	0,05	2,38	97,62	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL	
N° 4	18,22	0,80	3,18	96,82	CAPSULA N°		41	3	
N° 10	38,53	1,69	4,87	95,13	PESO ÚMIDO		2.357,00	150,00	
N° 30	-	-	4,87	95,13	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		110,97		
N° 40	12,77	8,39	13,26	86,74	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		2.246,03		
N° 80	-	-	13,26	86,74	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		2.167,64		
N° 200	12,90	8,48	21,74	78,26	PESO DA AMOSTRA SECA		2.278,61	144,76	
ENSAIOS FÍSICOS									
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)				
NÚMEROS DA CAPSULA	85	23	103		FATOR		0,16		
NÚMEROS DE GOLPES	30	25	20		CONST. = $\left\{ \frac{\text{N° GOLPES}}{25,00} \right\} 0,156$				
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	24,33	29,85	28,20						
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	17,37	21,57	19,45		FORMULA (IG)				
PESO DA CAPSULA	6,09	8,49	6,15		8,65	5,07	4,70	18,43	
PESO DA ÁGUA	6,96	8,28	8,75		EQUIVANLE DE AREIA				
PESO DO SOLO SÊCO	11,28	13,08	13,30		LEITURA NO T-ARGILA				
TEOR DE UMIDADE (%)	61,70	63,30	65,79		LEITURA NO T-AREIA				
CONSTANTE	1,0289	1,0000	0,9658		EQUIVANLE DE AREIA				
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	63,48	63,30	63,54		MEDIA				
L.L (%) Média			63,44						
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE							
LL	63,44	NÚMEROS DA CAPSULA	53	74	102	28	96		
LP	46,01	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	7,83	9,01	7,45	7,64	7,10		
IP	17,43	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	7,25	8,48	7,03	7,27	6,75		
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	6,00	7,32	6,11	6,48	5,98		
IG	18	PESO DA ÁGUA	0,58	0,53	0,42	0,37	0,35		
CLASSIF.[HRB]	A-7-5	PESO DO SOLO SÊCO	1,25	1,16	0,92	0,79	0,77		
PEDREGULHO	2,38	TEOR DE UMIDADE (%)	46,40	45,69	45,65	46,84	45,45		
AREIA GROSSA	10,88	L.P (%) Média					46,01		
AREIA FINA	8,48	I.P (%)					17,43		
PEN 200	78,26								
TOTAL	100,00								
<p>LIMITE DE LIQUIDÊZ</p> <p>Y: UMIDADES (%)</p> <p>X: N. GOLPES</p>									

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE									
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO:									
km:	8+620	FURO:	36	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:	0	REGISTRO:	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres				DATA: 19/11/2013		
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA				
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,5971	CAPSULA N°		56		
0,0510		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		107,13		
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		105,20		
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		15,77		
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		1,93		
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		89,43		
3/4	59,11	3,02	3,02	96,98	TEOR DE UMIDADE (%)		2,16		
1/2	30,39	1,55	4,57	95,43	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		2,16		
3/8	26,39	1,35	5,91	94,09	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL	
N° 4	61,78	3,15	9,07	90,93	CAPSULA N°		40	5	
N° 10	63,85	3,26	12,32	87,68	PESO ÚMIDO		1.997,00	150,00	
N° 30	-	-	12,32	87,68	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		241,52		
N° 40	6,72	4,01	16,34	83,66	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		1.755,48		
N° 80	-	-	16,34	83,66	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		1.718,40		
N° 200	2,29	1,37	17,70	82,30	PESO DA AMOSTRA SECA		1.959,92	146,83	
ENSAIOS FÍSICOS									
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)				
NÚMEROS DA CAPSULA	69	27	90		FATOR		0,16		
NÚMEROS DE GOLPES	31	26	22		CONST. =		0,156		
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	28,29	39,34	24,10		N° GOLPES		25,00		
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	21,62	28,20	17,97		FORMULA (IG)		13,31		
PESO DA CAPSULA	8,55	6,97	6,60		9,46	3,03	0,82		
PESO DA ÁGUA	6,67	11,14	6,13		EQUIVANLE DE AREIA				
PESO DO SOLO SÊCO	13,07	21,23	11,37		LEITURA NO T-ARGILA				
TEOR DE UMIDADE (%)	51,03	52,47	53,91		LEITURA NO T-AREIA				
CONSTANTE	1,0341	1,0061	0,9803		EQUIVANLE DE AREIA				
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	52,77	52,79	52,85		MEDIA				
L.L (%) Média			52,81						
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE							
LL	52,81	NÚMEROS DA CAPSULA	89	43	101	56	65		
LP	41,58	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	7,55	8,54	8,67	6,47	8,22		
IP	11,22	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	7,18	8,11	8,23	6,08	7,75		
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	6,29	7,08	7,17	5,14	6,62		
IG	13	PESO DA ÁGUA	0,37	0,43	0,44	0,39	0,47		
CLASSIF.[HRB]	A-7-5	PESO DO SOLO SÊCO	0,89	1,03	1,06	0,94	1,13		
PEDREGULHO	5,91	TEOR DE UMIDADE (%)	41,57	41,75	41,51	41,49	41,59		
AREIA GROSSA	10,42	L.P (%) Média					41,58		
AREIA FINA	1,37	I.P (%)					11,22		
PEN 200	82,30								
TOTAL	100,00								
<p style="text-align: center;">LIMITE DE LIQUIDÊZ</p>									

**ESTUDOS DO PAVIMENTO EXISTENTE**

**Boletim de Sondagem de Poço de Inspeção**



Quadro Resumo dos Ensaios

**Ensaio de Compactação**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

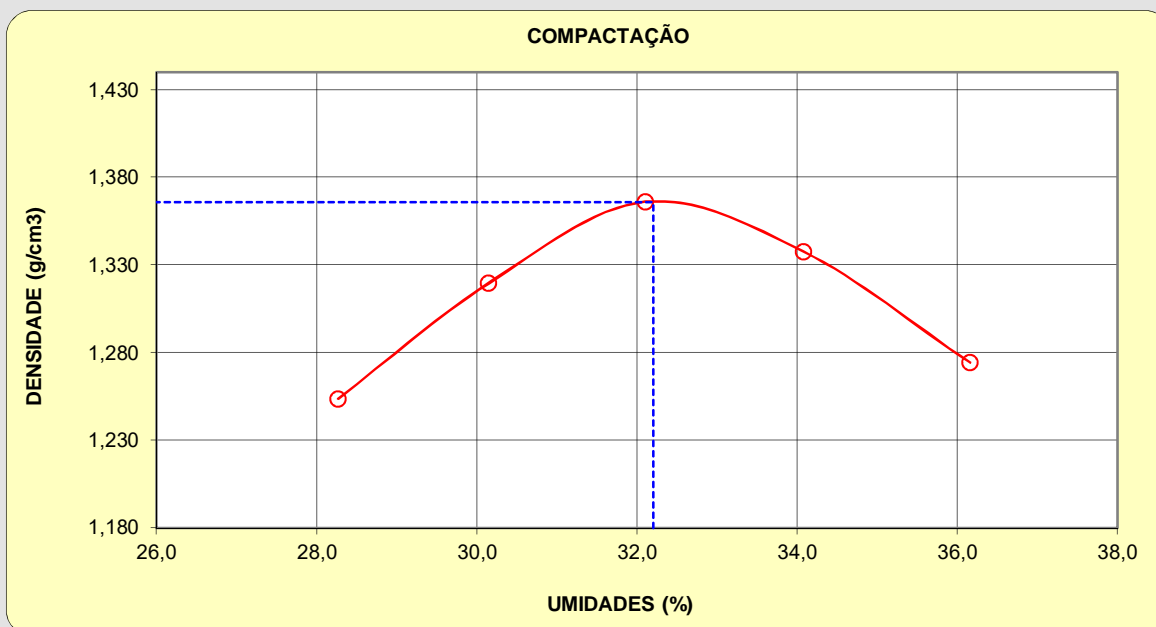
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO:									
km:	9+180	Poço	01	POSIÇÃO:	LE	LOCAL:		REGISTRO:	
PROCTOR:	NORMAL	N. de GOLPES:	12	MATERIAL:	Argila C/ Pedreg. Cor Vermelha				
ENGENHEIRO:	Geovane Gomes		LABORATORISTA:	Ivo Peres		DATA:	21/11/2013		

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	33	1	74	25	93
Peso da cápsula + solo úmido (g)	101,47	93,52	113,12	88,27	100,37
Peso da cápsula + solo seco (g)	81,99	74,89	89,58	69,15	78,29
Peso da cápsula (g)	13,07	13,08	16,24	13,04	17,22
Peso da água (g)	19,48	18,63	23,54	19,12	22,08
Peso do solo seco (g)	68,92	61,81	73,34	56,11	61,07
Teor de umidade (%)	28,26	30,14	32,10	34,08	36,16
Umidade média (%)	28,26	30,14	32,10	34,08	36,16

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	63	3	59	63	55
ÁGUA ADICIONADA	800	900	1000	1100	1200
Peso do cilindro (g)	5,085	4,733	5,552	5,085	5,399
volume do cilindro (cm)	2,108	2,080	2,083	2,108	2,070
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8,475	8,305	9,311	8,866	8,991
Peso do solo úmido (g)	3,390	3,572	3,759	3,781	3,592
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,608	1,717	1,805	1,794	1,735
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,254	1,320	1,366	1,338	1,274
Umidade média (%)	28,3	30,1	32,1	34,1	36,2



RESULTADOS	Hot =	32,2	%	Dmax =	1,366	g/cm³
-------------------	--------------	-------------	----------	---------------	--------------	--------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,15 a 0,90 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

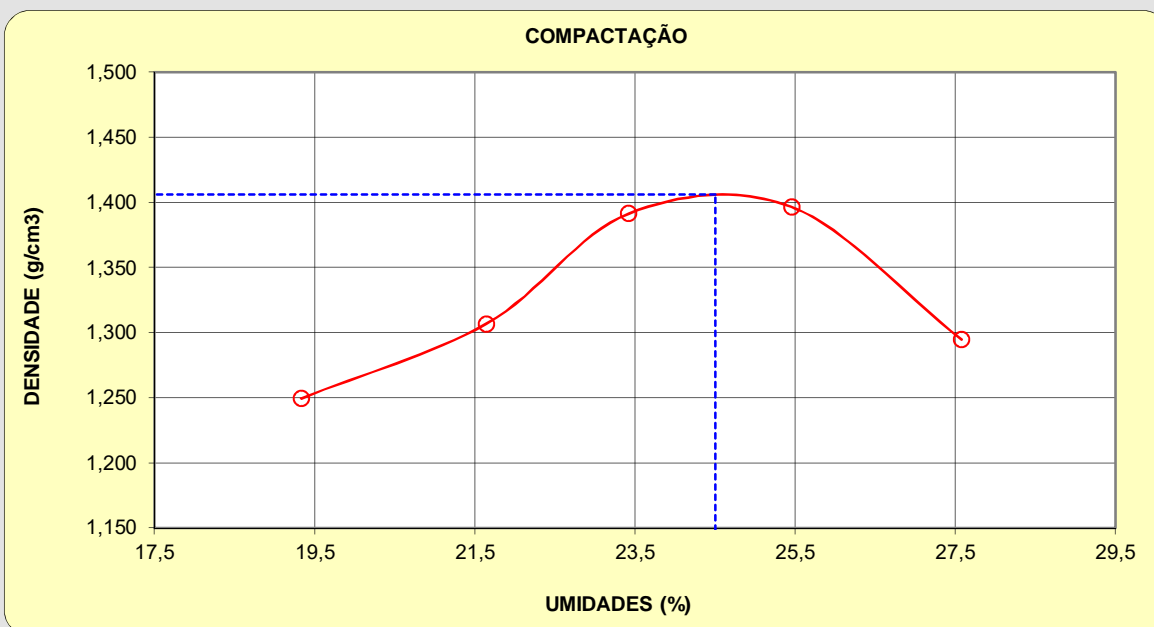
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: 9+330	Poço 02	POSIÇÃO: LE	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila C/ Pedreg. Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 25/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	63	14	83	21	66
Peso da cápsula + solo úmido (g)	104,40	105,61	120,90	95,70	107,23
Peso da cápsula + solo seco (g)	90,02	89,09	101,21	78,82	87,52
Peso da cápsula (g)	15,62	12,75	17,13	12,50	16,04
Peso da água (g)	14,38	16,52	19,69	16,88	19,71
Peso do solo seco (g)	74,40	76,34	84,08	66,32	71,48
Teor de umidade (%)	19,33	21,64	23,42	25,45	27,57
Umidade média (%)	19,33	21,64	23,42	25,45	27,57

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	47	43	26	35	48
ÁGUA ADICIONADA	300	400	500	600	700
Peso do cilindro (g)	5,553	5,392	5,446	5,375	4,884
volume do cilindro (cm)	2,069	2,103	2,130	2,133	2,130
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8,638	8,735	9,104	9,112	8,402
Peso do solo úmido (g)	3,085	3,343	3,658	3,737	3,518
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,491	1,590	1,717	1,752	1,652
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,250	1,307	1,392	1,397	1,295
Umidade média (%)	19,3	21,6	23,4	25,5	27,6



RESULTADOS	Hot = 24,5 %	Dmax = 1,406 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,12 a 0,87 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

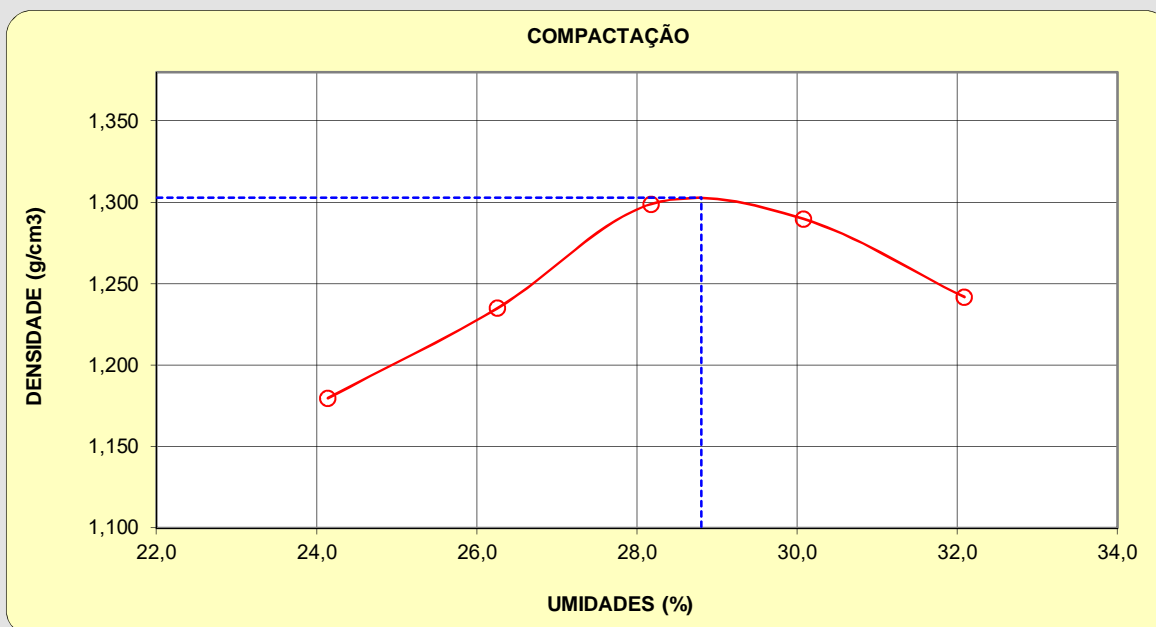
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO:				
km: SC 469	Poço 03	POSIÇÃO: LD	LOCAL:	REGISTRO:
PROCTOR: NORMAL	N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila C/ BD Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres	DATA: 25/11/2013	

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	12	98	29	70	2
Peso da cápsula + solo úmido (g)	101,82	128,62	103,75	127,89	99,67
Peso da cápsula + solo seco (g)	84,57	105,11	83,69	102,06	78,86
Peso da cápsula (g)	13,10	15,55	12,48	16,17	14,00
Peso da água (g)	17,25	23,51	20,06	25,83	20,81
Peso do solo seco (g)	71,47	89,56	71,21	85,89	64,86
Teor de umidade (%)	24,14	26,25	28,17	30,07	32,08
Umidade média (%)	24,14	26,25	28,17	30,07	32,08

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	27	61	21	2	28
ÁGUA ADICIONADA	400	500	600	700	800
Peso do cilindro (g)	5,450	4,736	4,323	5,573	4,380
volume do cilindro (cm)	2,105	2,069	2,062	2,080	2,094
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8,533	7,962	7,756	9,063	7,815
Peso do solo úmido (g)	3,083	3,226	3,433	3,490	3,435
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,465	1,559	1,665	1,678	1,640
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,180	1,235	1,299	1,290	1,242
Umidade média (%)	24,1	26,3	28,2	30,1	32,1



RESULTADOS	Hot = 28,8 %	Dmax = 1,303 g/cm³
-------------------	--------------	--------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,35 a 0,93 m

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

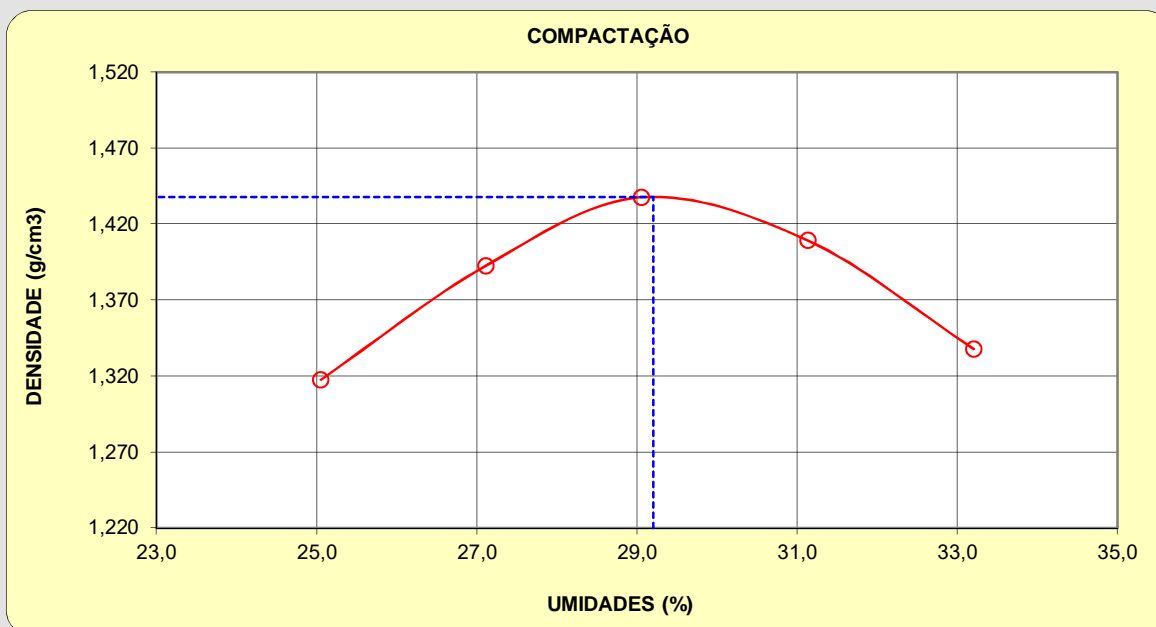
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO:									
Rua	Manoel Klauck	Poço	04	POSIÇÃO:	EX	LOCAL:		REGISTRO:	
PROCTOR:	NORMAL	N. de GOLPES:	12	MATERIAL:	Argila C/ Pedreg. Cor Vermelha				
ENGENHEIRO:	Geovane Gomes		LABORATORISTA:	Ivo Peres		DATA:	25/11/2013		

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula n°	33	48	91	102	93
Peso da cápsula + solo úmido (g)	96,84	111,12	129,52	128,96	119,32
Peso da cápsula + solo seco (g)	80,06	90,35	103,88	102,08	93,87
Peso da cápsula (g)	13,07	13,74	15,62	15,74	17,22
Peso da água (g)	16,78	20,77	25,64	26,88	25,45
Peso do solo seco (g)	66,99	76,61	88,26	86,34	76,65
Teor de umidade (%)	25,05	27,11	29,05	31,13	33,20
Umidade média (%)	25,05	27,11	29,05	31,13	33,20

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro n°	50	24	66	44	48
ÁGUA ADICIONADA	500	600	700	800	900
Peso do cilindro (g)	5,491	5,490	5,105	5,192	4,884
volume do cilindro (cm)	2,121	2,108	2,102	2,119	2,130
Peso do cilindro + solo úmido (g)	8,986	9,222	9,005	9,108	8,680
Peso do solo úmido (g)	3,495	3,732	3,900	3,916	3,796
Massa Esp. Ap. úmido (g/dm³)	1,648	1,770	1,855	1,848	1,782
Massa Esp. Ap. seca (g/dm³)	1,318	1,393	1,438	1,409	1,338
Umidade média (%)	25,0	27,1	29,1	31,1	33,2



RESULTADOS	Hot = 29,2 %	Dmax = 1,438 g/cm³
-------------------	---------------------	---------------------------

OBSERVAÇÃO:

Profundidade 0,11 a 1,02 m

**Ensaio de Índice de Suporte Califórnia**

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO: -									
km:	9+180	FURO:	01	POSIÇÃO:	LE	LOCAL:	0	REGISTRO:	0
PROCTOR: NORMAL			N. de GOLPES: 12		MATERIAL: Argila C/ Pedreg. Cor Vermelha				
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres			DATA: 21/11/2013			

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	3	Altura	11,46	Cilindro	59	Altura	11,45	Cilindro	63	Altura	11,54
--	----------	---	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------

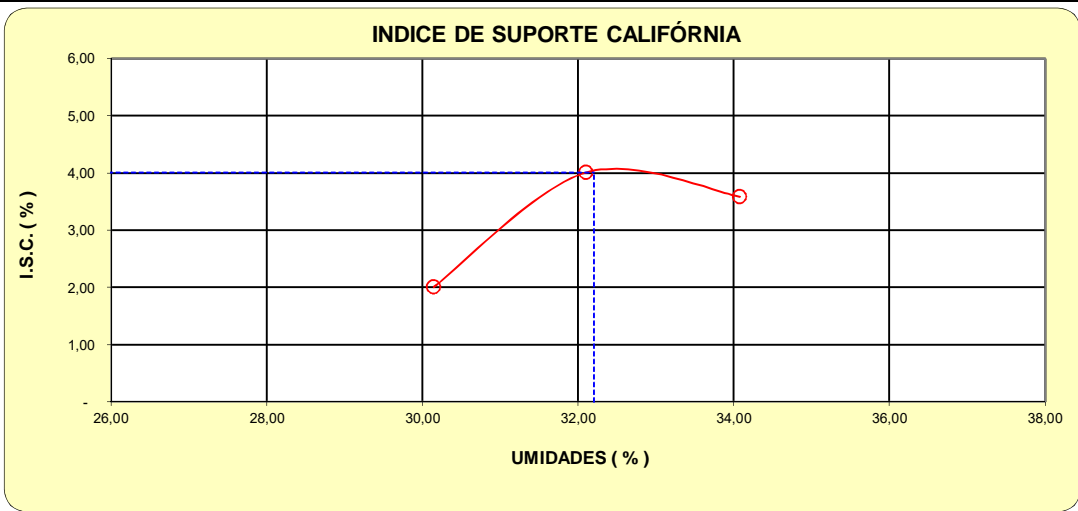
EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
21/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
22/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
23/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
24/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
25/11/2013		2,93	1,93	1,68	1,82	0,82	0,72	1,66	0,66	0,57						

PENETRAÇÃO

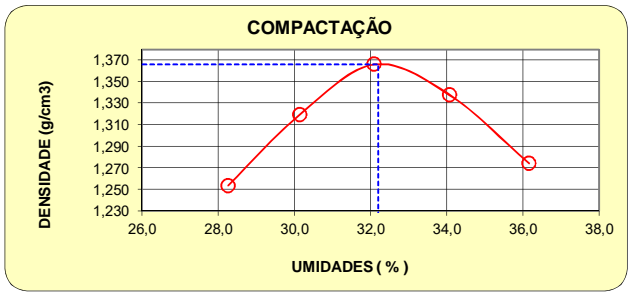
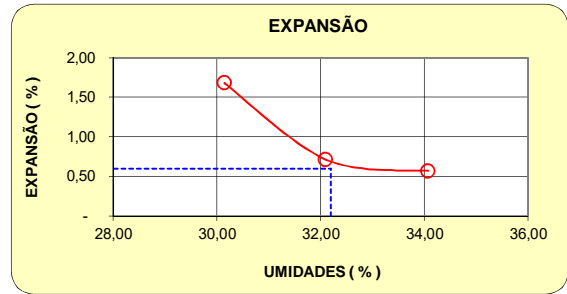
PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	6	0,67		5	0,55		4	0,44							
1,27	1,00	8	0,89		10	1,11		8	0,89							
1,90	1,50	10	1,11		15	1,66		13	1,44							
2,54	2,00	13	1,44	2,1	19	2,11	3,0	17	1,89	2,7						
3,81	3,00	15	1,66		26	2,88		23	2,55							
5,08	4,00	19	2,11	2,0	38	4,21	4,0	34	3,77	3,6						
7,62	6,00	24	2,66		49	5,43		44	4,88							
10,16	8,00	35	3,88		66	7,32		59	6,54							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS)				30,14	32,10	34,08
PENETRAÇÃO EM (mm)				2,01	4,01	3,59



RESUMO I.S.C
Ponto Ótimo
4,00

RESUMO Expansão
Ponto Ótimo
0,60



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA					
RODOVIA: Extraplano					
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste					
SEGMENTO: -					
km: 9+330	FURO: 02	POSIÇÃO: LE	LOCAL: 0	REGISTRO: 0	
PROCTOR: NORMAL		N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila C/ Pedreg. Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres		DATA: 25/11/2013	

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	43	Altura	11,53	Cilindro	26	Altura	11,66	Cilindro	35	Altura	11,68	
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

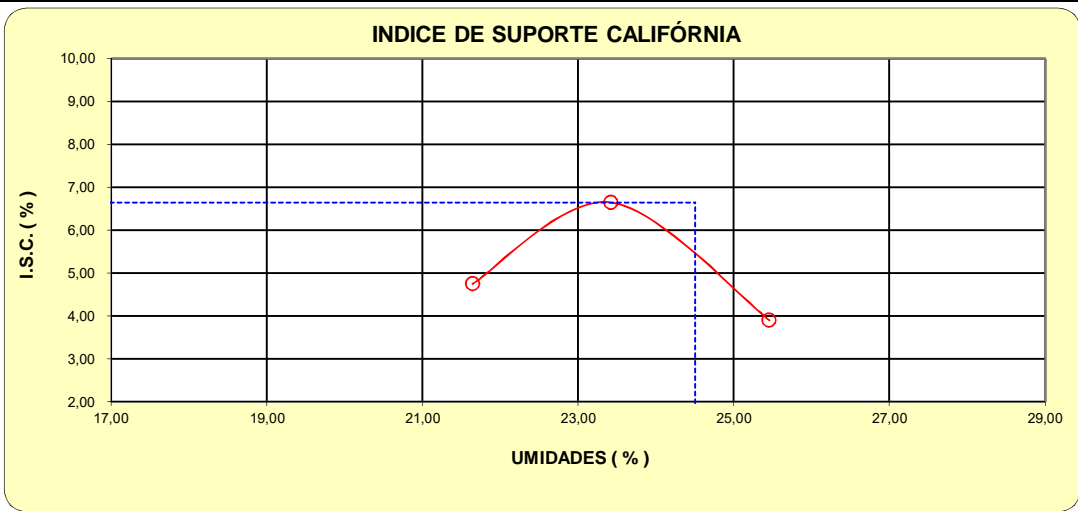
EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
25/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
26/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
27/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
28/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
29/11/2013		3,06	2,06	1,79	2,03	1,03	0,88	1,88	0,88	0,75						

PENETRAÇÃO

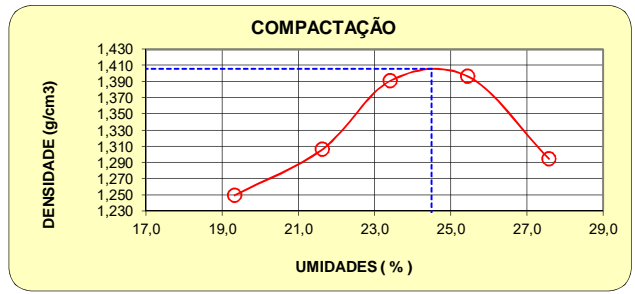
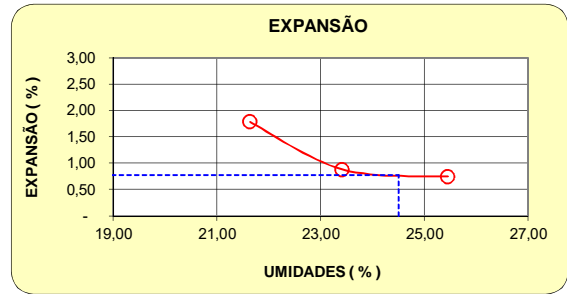
PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	5	0,55		9	1,00		4	0,44							
1,27	1,00	10	1,11		16	1,77		9	1,00							
1,90	1,50	16	1,77		22	2,44		13	1,44							
2,54	2,00	22	2,44	3,5	30	3,33	4,8	18	2,00	2,9						
3,81	3,00	34	3,77		44	4,88		26	2,88							
5,08	4,00	45	4,99	4,8	63	6,99	6,7	37	4,10	3,9						
7,62	6,00	57	6,32		82	9,09		48	5,32							
10,16	8,00	70	7,76		103	11,42		61	6,76							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS)	21,64	23,42	25,45
PENETRAÇÃO EM (mm)	4,75	6,65	3,91



RESUMO I.S.C
Ponto Ótimo
7,00

RESUMO Expansão
Ponto Ótimo
0,78



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA					
RODOVIA: Extraplano					
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste					
SEGMENTO: -					
km: SC 469	FURO: 03	POSIÇÃO: LD	LOCAL: 0	REGISTRO: 0	
PROCTOR: NORMAL		N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila C/ BD Cor Vermelha		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres		DATA: 25/11/2013	

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	61	Altura	11,40	Cilindro	21	Altura	11,35	Cilindro	2	Altura	11,42	
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	---	--------	-------	--

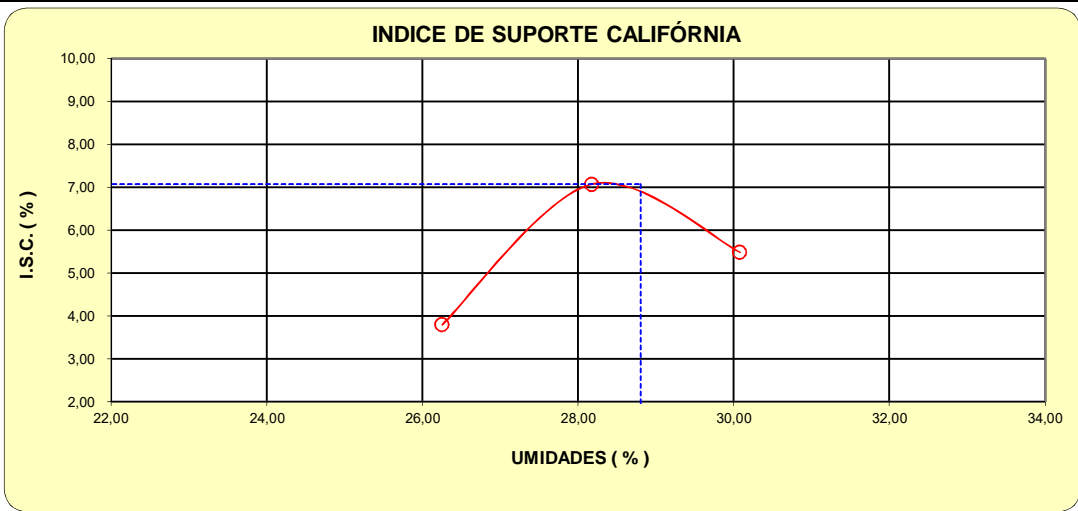
EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
25/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
26/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
27/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
28/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
29/11/2013		1,80	0,80	0,70	1,58	0,58	0,51	1,23	0,23	0,20						

PENETRAÇÃO

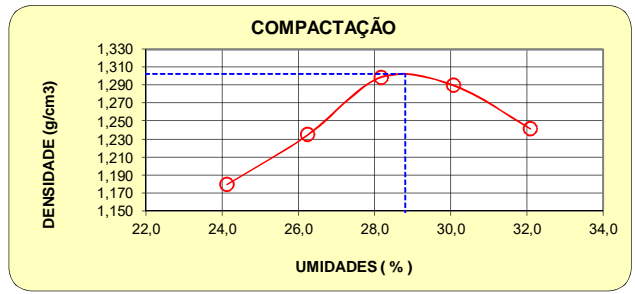
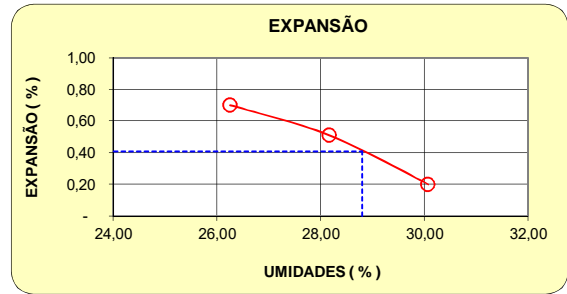
PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	5	0,55		12	1,33		6	0,67							
1,27	1,00	10	1,11		21	2,33		12	1,33							
1,90	1,50	14	1,55		31	3,44		19	2,11							
2,54	2,00	17	1,89	2,7	40	4,44	6,3	26	2,88	4,1						
3,81	3,00	25	2,77		52	5,77		38	4,21							
5,08	4,00	36	3,99	3,8	67	7,43	7,1	52	5,77	5,5						
7,62	6,00	47	5,21		90	9,98		66	7,32							
10,16	8,00	62	6,88		109	12,09		85	9,43							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS)	26,25	28,17	30,07
PENETRAÇÃO EM (mm)	3,80	7,08	5,49



RESUMO I.S.C
Ponto Ótimo
7,00

RESUMO Expansão
Ponto Ótimo
0,41



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA				
RODOVIA: Extraplano				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste				
SEGMENTO: -				
km: Manoel Klauk	FURO: 04	POSIÇÃO: EX	LOCAL: 0	REGISTRO: 0
PROCTOR: NORMAL		N. de GOLPES: 12	MATERIAL: Argila C/ Pedreg. Cor Vermelha	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes		LABORATORISTA: Ivo Peres		DATA: 25/11/2013

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

	Cilindro	24	Altura	11,62	Cilindro	66	Altura	11,42	Cilindro	44	Altura	11,60	
--	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	----------	----	--------	-------	--

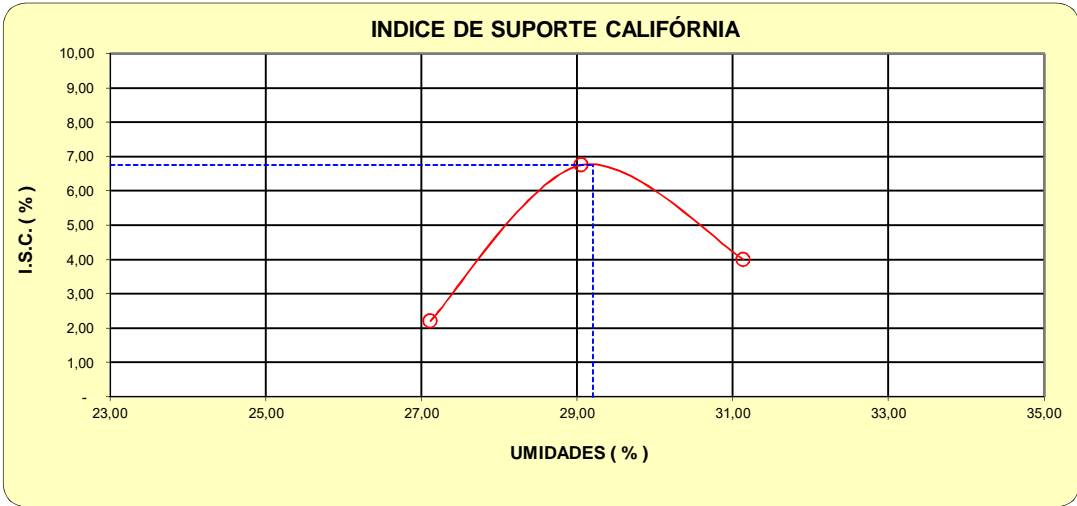
EXPANSÃO

DATA	HORA	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%	LEIT.	DIF.	%
25/11/2013		1,00	-		1,00	-		1,00	-							
26/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
27/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
28/11/2013	0:00	1,00	-		1,00	-		1,00	-							
29/11/2013		1,48	0,48	0,41	1,25	0,25	0,22	1,16	0,16	0,14						

PENETRAÇÃO

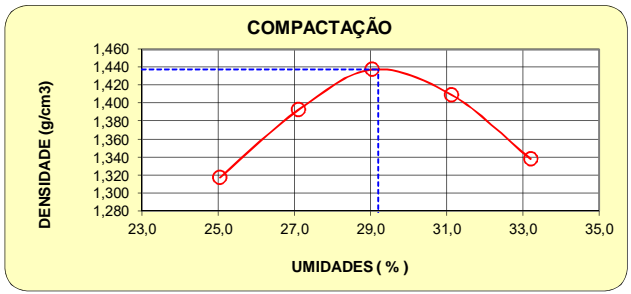
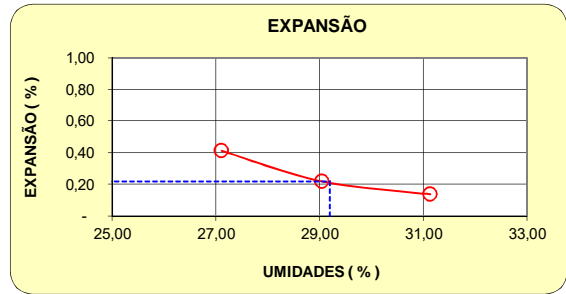
PENETRAÇÃO (MM)	TEMPO MIN.	LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA			LEITURA		
		ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C	ANEL	CALC.	I.S.C
0,63	0,50	4	0,44		13	1,44		5	0,55							
1,27	1,00	7	0,78		20	2,22		9	1,00							
1,90	1,50	10	1,11		28	3,11		13	1,44							
2,54	2,00	13	1,44	2,1	37	4,10	5,9	17	1,89	2,7						
3,81	3,00	17	1,89		50	5,55		25	2,77							
5,08	4,00	21	2,33	2,2	64	7,10	6,8	38	4,21	4,0						
7,62	6,00	27	2,99		87	9,65		50	5,55							
10,16	8,00	39	4,33		107	11,87		67	7,43							
12,70	10,00		-			-			-							

UMIDADES (PONTOS MOLDADOS)	27,11	29,05	31,13
PENETRAÇÃO EM (mm)	2,22	6,76	4,01



RESUMO I.S.C
Ponto Ótimo
7,00

RESUMO Expansão
Ponto Ótimo
0,22



**Ensaio de Limite de Liquidez e Plasticidade e Análise Granulométrica**

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE																	
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA																	
RODOVIA: Extraplano																	
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste																	
SEGMENTO:																	
km:	9+180	FURO:	01	POSIÇÃO:	LE	LOCAL:	0	REGISTRO:									
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres				DATA: 19/11/2013										
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA												
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,6316	CAPSULA N°		66										
0,0520		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		115,98										
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		113,39										
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		16,04										
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		2,59										
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		97,35										
3/4	-	-	-	100,00	TEOR DE UMIDADE (%)		2,66										
1/2	28,83	1,50	1,50	98,50	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		2,66										
3/8	11,56	0,60	2,10	97,90	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL									
N° 4	51,74	2,69	4,79	95,21	CAPSULA N°		32	18									
N° 10	56,44	2,93	7,72	92,28	PESO ÚMIDO		1.972,00	150,00									
N° 30	-	-	7,72	92,28	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		148,57										
N° 40	13,89	8,77	16,49	83,51	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		1.823,43										
N° 80	-	-	16,49	83,51	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		1.776,17										
N° 200	13,04	8,24	24,73	75,27	PESO DA AMOSTRA SECA		1.924,74	146,11									
ENSAIOS FÍSICOS																	
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)												
NÚMEROS DA CAPSULA	62	73	29		FATOR												
NÚMEROS DE GOLPES	29	24	19		0,16												
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	20,79	19,02	26,47		CONST. = $\left\{ \frac{\text{N° GOLPES}}{25,00} \right\} 0,156$												
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	16,18	14,64	19,55														
PESO DA CAPSULA	6,44	5,71	5,92		FORMULA (IG)												
PESO DA ÁGUA	4,61	4,38	6,92		8,05	1,73	1,33	11,11									
PESO DO SOLO SÊCO	9,74	8,93	13,63		EQUIVANLE DE AREIA												
TEOR DE UMIDADE (%)	47,33	49,05	50,77		LEITURA NO T-ARGILA												
CONSTANTE	1,0234	0,9937	0,9581		LEITURA NO T-AREIA												
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	48,44	48,74	48,64		EQUIVANLE DE AREIA												
L.L (%) Média				48,61													
MEDIA																	
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE															
LL	48,61	NÚMEROS DA CAPSULA	75	65	35	77	60										
LP	36,41	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	10,17	8,07	8,00	10,27	7,72										
IP	12,20	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	9,72	7,69	7,54	9,83	7,22										
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	8,49	6,62	6,28	8,63	5,86										
IG	11	PESO DA ÁGUA	0,45	0,38	0,46	0,44	0,50										
CLASSIF.[HRB]	A-7-5	PESO DO SOLO SÊCO	1,23	1,07	1,26	1,20	1,36										
PEDREGULHO	2,10	TEOR DE UMIDADE (%)	36,59	35,51	36,51	36,67	36,76										
AREIA GROSSA	14,39	L.P (%) Média					36,41										
AREIA FINA	8,24																
PEN 200	75,27	I.P (%)					12,20										
TOTAL	100,00																
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; background-color: #ffffcc;"> <p style="text-align: center;">LIMITE DE LIQUIDÊZ</p> <table border="1" style="margin-top: 10px; width: 100%; border-collapse: collapse;"> <caption>Dados do Gráfico de Limite de Liquidêz</caption> <thead> <tr> <th>N. GOLPES</th> <th>UMIDADES (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>19</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>29</td> <td>47</td> </tr> </tbody> </table> </div>										N. GOLPES	UMIDADES (%)	19	51	24	49	29	47
N. GOLPES	UMIDADES (%)																
19	51																
24	49																
29	47																

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE									
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA									
RODOVIA: Extraplano									
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste									
SEGMENTO:									
km:	9+330	FURO:	02	POSIÇÃO:	LE	LOCAL:	0	REGISTRO:	
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres				DATA: 11/11/2013		
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA				
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,3461	CAPSULA N°		34		
0,0348		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		101,78		
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		99,27		
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		13,29		
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		2,51		
1"	55,05	1,92	1,92	98,08	PESO DO SOLO SÊCO		85,98		
3/4	198,10	6,90	8,82	91,18	TEOR DE UMIDADE (%)		2,92		
1/2	147,21	5,13	13,95	86,05	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		2,92		
3/8	90,63	3,16	17,11	82,89	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL	
N° 4	228,60	7,97	25,08	74,92	CAPSULA N°		40	13	
N° 10	220,23	7,67	32,75	67,25	PESO UMIDO		2.926,00	200,00	
N° 30	-	-	32,75	67,25	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		939,82		
N° 40	32,31	11,18	43,93	56,07	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		1.986,18		
N° 80	-	-	43,93	56,07	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		1.929,84		
N° 200	19,58	6,78	50,71	49,29	PESO DA AMOSTRA SECA		2.869,66	194,33	
ENSAIOS FÍSICOS									
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)				
NÚMEROS DA CAPSULA	44	96	34		FATOR		0,16		
NÚMEROS DE GOLPES	31	26	21		CONST. =		$\left\{ \frac{\text{N}^\circ \text{ GOLPES}}{25,00} \right\}^{0,156}$		
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	28,36	33,25	29,02						
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	21,94	25,10	21,98		FORMULA (IG)		2,86 0,19 1,90 4,95		
PESO DA CAPSULA	6,30	5,98	5,90						
PESO DA ÁGUA	6,42	8,15	7,04		EQUIVANLE DE AREIA				
PESO DO SOLO SÊCO	15,64	19,12	16,08		LEITURA NO T-ARGILA				
TEOR DE UMIDADE (%)	41,05	42,63	43,78		LEITURA NO T-AREIA				
CONSTANTE	1,0341	1,0061	0,9732		EQUIVANLE DE AREIA				
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	42,45	42,89	42,61		MEDIA				
L.L (%) Média			42,65						
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE							
LL	42,65	NÚMEROS DA CAPSULA	70	37	3	56	20		
LP	27,11	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	9,75	8,67	9,02	6,48	7,67		
IP	15,54	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	9,39	8,23	8,62	6,19	7,41		
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	8,10	6,61	7,10	5,14	6,43		
IG	5	PESO DA ÁGUA	0,36	0,44	0,40	0,29	0,26		
CLASSIF.[HRB]	A-7-6	PESO DO SOLO SÊCO	1,29	1,62	1,52	1,05	0,98		
PEDREGULHO	17,11	TEOR DE UMIDADE (%)	27,91	27,16	26,32	27,62	26,53		
AREIA GROSSA	26,82	L.P (%) Média					27,11		
AREIA FINA	6,78	I.P (%)					15,54		
PEN 200	49,29								
TOTAL	100,00								
<p style="text-align: center;">LIMITE DE LIQUIDÊZ</p>									

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE										
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA										
RODOVIA: Extraplano										
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste										
SEGMENTO:										
km:	SC 469	FURO:	03	POSIÇÃO:	LD	LOCAL:	0	REGISTRO:		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres				DATA: 11/11/2013			
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA					
CONSTANTE AM. TOTAL		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,6368	CAPSULA N°		70			
0,0378		PORC.	PORC.	% QUE PASSA	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		119,15			
PENEIRA	PESO- gr	AM. TOTAL	ACUMULADA	DA AM. TOTAL	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		117,54			
2''	-	-	-	100,00	PESO DA CAPSULA		16,17			
1.1/2	-	-	-	100,00	PESO DA ÁGUA		1,61			
1"	-	-	-	100,00	PESO DO SOLO SÊCO		101,37			
3/4	26,88	1,02	1,02	98,98	TEOR DE UMIDADE (%)		1,59			
1/2	23,30	0,88	1,90	98,10	TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)		1,59			
3/8	10,86	0,41	2,31	97,69	AMOSTRA		TOTAL	PARCIAL		
N° 4	43,20	1,63	3,94	96,06	CAPSULA N°		39	7		
N° 10	54,04	2,04	5,98	94,02	PESO ÚMIDO		2.687,00	150,00		
N° 30	-	-	5,98	94,02	PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		158,28			
N° 40	10,69	6,81	12,79	87,21	PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		2.528,72			
N° 80	-	-	12,79	87,21	PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		2.489,19			
N° 200	8,63	5,50	18,28	81,72	PESO DA AMOSTRA SECA		2.647,47	147,65		
ENSAIOS FÍSICOS										
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)					
NÚMEROS DA CAPSULA	46	52	14		FATOR		0,16			
NÚMEROS DE GOLPES	30	26	21		CONST. =		0,156			
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA	23,92	28,62	25,08		N° GOLPES		25,00			
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	17,32	21,14	18,22		FORMULA (IG)		9,34 3,91 1,96 15,22			
PESO DA CAPSULA	5,36	7,87	6,45		EQUIVANLE DE AREIA					
PESO DA ÁGUA	6,60	7,48	6,86		LEITURA NO T-ARGILA					
PESO DO SOLO SÊCO	11,96	13,27	11,77		LEITURA NO T-AREIA					
TEOR DE UMIDADE (%)	55,18	56,37	58,28		EQUIVANLE DE AREIA					
CONSTANTE	1,0289	1,0061	0,9732		MEDIA					
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO	56,78	56,71	56,72							
L.L (%) Média			56,74							
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE								
LL	56,74	NÚMEROS DA CAPSULA	50	5	6	49	15			
LP	43,79	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA	8,53	7,44	9,55	8,14	10,55			
IP	12,94	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA	8,00	7,01	9,13	7,85	9,86			
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA	6,79	6,02	8,18	7,18	8,30			
IG	15	PESO DA ÁGUA	0,53	0,43	0,42	0,29	0,69			
CLASSIF.[HRB]	A-7-5	PESO DO SOLO SÊCO	1,21	0,99	0,95	0,67	1,56			
PEDREGULHO	2,31	TEOR DE UMIDADE (%)	43,80	43,43	44,21	43,28	44,23			
AREIA GROSSA	10,48	L.P (%) Média					43,79			
AREIA FINA	5,50	I.P (%)					12,94			
PEN 200	81,72									
TOTAL	100,00									
<p style="text-align: center;">LIMITE DE LIQUIDÊZ</p> <p style="text-align: center;">UMIDADES (%)</p> <p style="text-align: center;">N. GOLPES</p>										

ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDÊZ E PLASTICIDADE										
CLIENTE: DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA - DEINFRA										
RODOVIA: Extraplano										
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste										
SEGMENTO:										
km: Manoel Klauck		FURO: 04		POSIÇÃO: EX		LOCAL: 0		REGISTRO:		
ENGENHEIRO: Geovane Gomes			LABORATORISTA: Ivo Peres			DATA: 11/11/2013				
GRANULOMÉTRIA VIA ÚMIDA					UMIDADE HIGROSCÓPICA					
CONSTANTE AM. TOTAL 0,0370		CONSTANTE AM. PARCIAL		0,4021	CAPSULA N°		24			
PENEIRA		PORC. AM. TOTAL		PORC. ACUMULADA	% QUE PASSA DA AM. TOTAL		PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA			
2''		-		-	100,00		PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA			
1.1/2		-		-	100,00		PESO DA CAPSULA			
1"		27,75		1,03	1,03		PESO DA ÁGUA			
3/4		59,87		2,22	3,25		PESO DO SOLO SÊCO			
1/2		86,99		3,22	6,47		TEOR DE UMIDADE (%)			
3/8		75,75		2,81	9,27		TEOR DE UMIDADE MÉDIA (%)			
N° 4		155,12		5,75	15,02		AMOSTRA		PARCIAL	
N° 10		145,18		5,38	20,40		TOTAL		34	
N° 30		-		-	20,40		CAPSULA N°		14	
N° 40		21,51		8,65	29,05		PESO UMIDO		200,00	
N° 80		-		-	29,05		PESO RET. NA PEN. N°10 ACIMA		550,66	
N° 200		14,54		5,85	34,89		PESO ÚMIDO PASS. PENEIRA N°10		2.171,34	
							PESO SÊCO PASS. PENEIRA N°10		2.149,01	
							PESO DA AMOSTRA SECA		2.699,67	
									197,94	
ENSAIOS FÍSICOS										
LIMITE DE LIQUIDÊZ					FORMULA (LL)					
NÚMEROS DA CAPSULA		43		42	6		FATOR			0,16
NÚMEROS DE GOLPES		30		26	22		CONST. =			0,156
PESO DOSOLO ÚMIDO+CAPSULA		18,30		20,02	26,54		N° GOLPES			25,00
PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		14,75		16,30	20,52		FORMULA (IG)			12,75
PESO DA CAPSULA		7,08		8,42	8,18		EQUIVANLE DE AREIA			
PESO DA ÁGUA		3,55		3,72	6,02		LEITURA NO T-ARGILA			
PESO DO SOLO SÊCO		7,67		7,88	12,34		LEITURA NO T-AREIA			
TEOR DE UMIDADE (%)		46,28		47,21	48,78		EQUIVANLE DE AREIA			
CONSTANTE		1,0289		1,0061	0,9803		MEDIA			
LIMITE DE LIQUIDEZ CALCULADO		47,62		47,50	47,82					
L.L (%) Média					47,65					
RESUMO		LIMITE DE PLASTICIDADE								
LL	47,65	NÚMEROS DA CAPSULA		27	68	39	8	61		
LP	26,51	PESO DO SOLO ÚMIDO+CAPSULA		8,02	9,04	8,32	8,15	7,73		
IP	21,13	PESO DO SOLO SÊCO+CAPSULA		7,80	8,67	7,95	7,72	7,31		
EQ DE AREIA	-	PESO DA CAPSULA		6,97	7,29	6,55	6,07	5,74		
IG	13	PESO DA ÁGUA		0,22	0,37	0,37	0,43	0,42		
CLASSIF.[HRB]	A-7-6	PESO DO SOLO SÊCO		0,83	1,38	1,40	1,65	1,57		
PEDREGULHO	9,27	TEOR DE UMIDADE (%)		26,51	26,81	26,43	26,06	26,75		
AREIA GROSSA	19,77	L.P (%) Média				26,51				
AREIA FINA	5,85	I.P (%)				21,13				
PEN 200	65,11									
TOTAL	100,00									
<p style="text-align: center;">LIMITE DE LIQUIDÊZ</p> <p style="text-align: center;">Y: UMIDADES (%) X: N. GOLPES</p>										



Ensaio de Densidade “*in situ*”

MASSA ESPECÍFICA APARENTE DO SOLO IN SITU

OBRA: Extraplano		OPERADOR:				
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste		CAMADA		Subleito		
LOCAL:		DATA:		05/11/2013		
DETERMINAÇÃO Nº		1	2	3	4	
ESTACA		9+180	9+330	SC 469	Rua Manoel Klauk	
LADO		LE	LD	LD	EX	
DISTÂNCIA DO EIXO						
CAMADA Nº		Subleito	Subleito	Subleito	Subleito	
ESPESSURA DA CAMADA						
V O L U M E	PESO DO FRASCO ANTES	8.110	7.990	7.911	7.722	
	PESO DO FRASCO DEPOIS	5.759	6.002	5.502	5.567	
	PESO DA AREIA DESLOCADA	2.351	1.988	2.409	2.155	
	PESO DA AREIA NO FUNIL E PLACA	535	535	535	535	
	PESO DA AREIA NA CAVIDADE	1.816	1.453	1.874	1.620	
	MASSA ESPECÍFICA APARENTE AREIA	1.409	1.409	1.409	1.409	
	VOLUME DA CAVIDADE	1.289	1.031	1.330	1.150	
P E S O	PESO DO SOLO E RECIPIENTE	2.522	2.092	2.456	2.280	
	PESO DO RECIPIENTE	163	163	163	163	
	PESO DO SOLO	2.359	1.929	2.293	2.117	
U M I D A D E	CÁPSULA Nº	17	13	7	15	
	PESO DA CÁPSULA E PESO ÚMIDO	209,00	170,00	277,00	210,00	
	PESO DA CÁPSULA E PESO SECO	162,00	134,00	217,00	158,00	
	PESO DA CÁPSULA	0,00	0,00	0,00	0,00	
	PESO DA ÁGUA	47,00	36,00	60,00	52,00	
	PESO DO SOLO SECO	162,00	134,00	217,00	158,00	
	TEOR DE UMIDADE %	29,0	26,9	27,6	32,9	
Massa específica aparente do solo úmido		1,830	1,871	1,724	1,841	
Massa específica aparente do solo seco		1,419	1,474	1,351	1,385	
Massa específica máxima		1,366	1,406	1,303	1,438	
Umidade ótima		32,2	24,5	28,8	29,2	
Umidade corrigida						
Grau de compactação		103,9	104,9	103,7	96,3	
OBSERVAÇÕES:						
Massa Cod		Balança Cod				

**ENSAIOS PEDREIRA**

Rodovia	Extra Plano							
Trecho	Maravilha - Bom Jesus do Oeste							
Trabalho	Pedreira Gaia							
DENSIDADE REAL BRITA PEDRISCO - (DNER - ME 81-64)								
					21	38	34	43
AMOSTRA Nº					1	2	3	4
PH	Peso ao ar saturado e seco				697,5	697,8	703,8	698,9
PI	Massa do agregado saturado imerso				460,2	460,0	464,1	460,5
Volume					237,3	237,8	239,7	238,4
PS	Massa ao ar seco				689,1	689,3	694,8	690,1
DR	PS				3,011	3,007	3,012	3,006
	PS - PI							
Média					3,010			
Da	PS				2,904	2,899	2,899	2,895
	PH - PI							
Média					2,901			
Ab	PH - PS		Ab = Absorção		1,22%	1,24%	1,30%	1,28%
	PS							
Média					1,26%			

Rodovia	Extra Plano							
Trecho	Maravilha - Bom Jesus do Oeste							
Trabalho	Pedreira Gaia							
DENSIDADE REAL BRITA 1" - (DNER - ME 81-64)								
					31	35	27	28
AMOSTRA Nº					1	2	3	4
PH	Peso ao ar saturado e seco				701,9	700,0	700,4	699,1
PI	Massa do agregado saturado imerso				463,8	462,7	462,6	461,5
Volume					238,2	237,3	237,8	237,6
PS	Massa ao ar seco				694,8	693,0	693,1	691,6
DR	PS				3,007	3,010	3,006	3,005
	PS - PI							
Média					3,008			
Da	PS				2,917	2,920	2,915	2,911
	PH - PI							
Média					2,917			
Ab	PH - PS		Ab = Absorção		1,03%	1,02%	1,05%	1,08%
	PS							
Média					1,04%			

Rodovia	Extra Plano							
Trecho	Maravilha - Bom Jesus do Oeste							
Trabalho	Pedreira Gaia							
DENSIDADE REAL BRITA 3/4" - (DNER - ME 81-64)								
					32	33	39	22
AMOSTRA Nº					1	2	3	4
PH	Peso ao ar saturado e seco				701,4	708,1	704,9	700,6
PI	Massa do agregado saturado imerso				462,7	466,9	465,5	462,6
Volume					238,7	241,2	239,4	238,0
PS	Massa ao ar seco				693,3	699,9	697,3	692,4
DR	PS				3,007	3,004	3,009	3,013
	PS - PI							
Média					3,007			
Da	PS				2,904	2,902	2,913	2,910
	PH - PI							
Média					2,906			
Ab	PH - PS		Ab = Absorção		1,17%	1,17%	1,10%	1,18%
	PS							
Média					1,16%			

Rodovia	Extra Plano						
Trecho	Maravilha - Bom Jesus do Oeste						
Trabalho	Pedreira Gaia						
DENSIDADE REAL DO AGREGADO MIÚDO (DNER - ME 84-64)							
AMOSTRA Nº				1	2	3	
Peso do picnômetro			1	104,70	107,73	106,86	
Picnômetro + Amostra			2	245,72	258,41	249,58	
Picnômetro + Amostra + Água			3	447,68	457,34	453,56	
Peso da amostra				141,02	150,68	142,72	
Picnômetro + Água			4	353,18	356,51	357,99	
Fórmula							
Dte =	(2)	-	(1)	3,031	3,023	3,027	
	(4) - (1)	-	(3) - (2)				
			MÉDIA	3,027			

AGREGADOS						
"ADESIVIDADE"						
Data	26/11/2013	DNER - ME 78 - 63				
ENSAIO DE ADESIVIDADE DO AGREGADO GRAÚDO						
A LIGANTE BETUMINOSO						
Referência da Amostra						
RODOVIA: Extra Plano						
TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste						
						Data 26/11/13
2 - DADOS DO ENSAIO						
PESO DA AMOSTRA DE AGREGADOS PAS. NA 3/4 " E RET. NA 1/2" (g) 500						
TEMPERATURA DO AGREGADO (°C) 100						
TEMPERATURA DO CIMENTO - ASFÁLTICO (°C) 120						
PESO DO CIMENTO - ASFÁLTICO (g) 17,5						
3 - RESULTADO DO ENSAIO						
VERIFICAÇÃO	PORCENTAGEM DE ADITIVO					
A 40 ° C	SEM ADITIVO	0,2%	0,4%	0,6%	0,8%	1,0%
1° 24	Não Sastifatorio	Sastifatorio	Sastifatorio	Sastifatorio	Sastifatorio	Sastifatorio
HORAS	15,30	15,30	15,30	15,30	15,30	15,30
2° 48	Não Sastifatorio	Não Sastifatorio	Sastifatorio	Sastifatorio	Sastifatorio	Sastifatorio
HORAS	15,10	15,10	15,10	15,10	15,10	15,10
3° 72	Não Sastifatorio	Não Sastifatorio	Sastifatorio	Sastifatorio	Sastifatorio	Sastifatorio
HORAS	16,20	16,20	16,20	16,20	16,20	16,20
TIPO DE ADITIVO: Dop Capflix Lote 9 L 20X 05						
Obs : É Sugerido Usar 0,3% de Dop						

AGREGADOS ABRASÃO "LOS ANGELES"								
DESGASTE DE AGREGADOS POR ABRASÃO - DNER - ME 35 - 64								
Rodovia: Extra Plano								
Trecho: Maravilha - Bom Jesus do Oeste								
Pedreira Gaia								
Data: 27/11/13								
ESPECIFICAÇÕES								
PENEIRAS		PESO E GRADUAÇÃO DA AMOSTRA DO ENSAIO EM GRAMAS						
PASSADO	RETIDA	A	B	C	D	E	F	G
3,0"	2,5"					2.500		
2,5"	2,0"					2.500		
2,0"	1,5"					5.000	5.000	5.000
1,5"	1,0"	1.250					5.000	5.000
1,0"	3/4"	1.250						
3/4"	1/2"	1.250	2.500					
1/2"	3/8"	1.250	2.500					
3/8"	N°3			2.500				
N° 3	N°4			2.500				
N°3	N°8				5.000			
TOTAL		5.000	5.000	5.000	5.000	10.000	10.00	10.000
N° DE ESFERAS		12	11	8	6	12	12	12
PERDA MÁXIMA TOLERAVEL: BASE E SUB-BASE 50%; REVESTIMENTO 40 %								
REGISTRO DO ENSAIO								
FAIXA		A	B					
PENEIRAS								
PASSADO	RETIDA							
3,0"	2,5"							
2,5"	2,0"							
2,0"	1,5"							
1,5"	1,0"							
1,0"	3/4"							
3/4"	1/2"		2,503					
1/2"	3/8"		2,501					
3/8"	N° 3							
N° 3	N° 4							
N° 4	N° 8							
DURAÇÃO (mim)			15,04					
PESOS APÓS ENSAIO								
TOTAL=Pi			5.004					
MAT.RET. # n°12=Pt			4.452					
% DESGASTE	Pi - Pt X 100	0	552					
	Pi	#DIV/0!	11,03					

ENSAIO DE EQUIVALENTE DE AREIA

DATA: 27/11/2013

Rodovia: Extra Plano

Trecho: Maravilha - Bom Jesus do Oeste

Pedreira Gaia

Ensaio Pó	1	2
Leitura do topo de argila	13,4	13,4
Leitura do topo de areia	8,4	8,5

E.A =		$\frac{\text{Leitura do topo de areia}}{\text{Leitura do topo de argila}}$
E.A 1		62,7
E.A 2		63,4
E.A Média		63,1

Obs Laboratorista Ivo Sotero Peres Filho Laboratorio Central

Especificação
DNER (ME 44/71)
>= 55%**ENSAIO DE EQUIVALENTE DE AREIA**

DATA:

Ensaio Pó	1	2
Leitura do topo de argila	13,0	13,3
Leitura do topo de areia	8,3	8,4

E.A =		$\frac{\text{Leitura do topo de areia}}{\text{Leitura do topo de argila}}$
E.A 1		63,8
E.A 2		63,2
E.A Média		63,5

Especificação
DNER (ME 44/71)
>= 55%

					RODOVIA: Extra Plano					
					TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste					
					PEDREIRA: Gaia					
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA (SIMPLES)					OPERADOR : Ivo Peres					
					DATA : 27/11/2013					
MATERIAL		PESO TOTAL DA MOSTRA SECA (gr.)			MATERIAL		PESO TOTAL DA MOSTRA SECA (gr.)			MÉDIA GRANUL. %
SILO:		596,13			SILO:		607,92			
BRITA	Po	Amostra 01			BRITA	Po	Amostra 02			
PENEIRAS	MATERIAL RETIDO			% Que Passa	PENEIRAS	MATERIAL RETIDO			% Que Passa	
	Peso (g)	% Am. Total	% Acum.	Am. Total		Peso (g)	% Am. Total	% Acum.	Am. Total	
2"	-	-	-	100,0	2"	-	-	-	100,0	100,0
1. 1/2"	-	-	-	100,0	1. 1/2"	-	-	-	100,0	100,0
1"	-	-	-	100,0	1"	-	-	-	100,0	100,0
7/8"	-	-	-	100,0	7/8"	-	-	-	100,0	100,0
3/4"	-	-	-	100,0	3/4"	-	-	-	100,0	100,0
1/2"	-	-	-	100,0	1/2"	-	-	-	100,0	100,0
3/8"	-	-	-	100,0	3/8"	-	-	-	100,0	100,0
1/4"	-	-	-	100,0	1/4"	-	-	-	100,0	100,0
#4	21,72	3,6	3,6	96,4	#4	18,81	3,1	3,1	96,9	96,6
#10	280,33	47,0	50,7	49,3	#10	283,77	46,7	49,8	50,2	49,8
#40	196,31	32,9	83,6	16,4	#40	200,27	32,9	82,7	17,3	16,8
#80	35,04	5,9	89,5	10,5	#80	38,50	6,3	89,0	11,0	10,7
#200	24,76	4,2	93,6	6,4	#200	26,19	4,3	93,4	6,6	6,5
Fundo	37,47	6,3			Fundo	40,38	6,6			
TOTAIS	596,1				TOTAIS	-				
MATERIAL		PESO TOTAL DA MOSTRA SECA (gr.)			MATERIAL		PESO TOTAL DA MOSTRA SECA (gr.)			MÉDIA GRANUL. %
SILO:		797,59			SILO:		774,43			
BRITA	Pedrisco	Amostra 01			BRITA	Pedrisco	Amostra 02			
PENEIRAS	MATERIAL RETIDO			% Que Passa	PENEIRAS	MATERIAL RETIDO			% Que Passa	
	Peso (g)	% Am. Total	% Acum.	Am. Total		Peso (g)	% Am. Total	% Acum.	Am. Total	
2"	-	-	-	100,0	2"	-	-	-	100,0	100,0
1. 1/2"	-	-	-	100,0	1. 1/2"	-	-	-	100,0	100,0
1"	-	-	-	100,0	1"	-	-	-	100,0	100,0
7/8"	-	-	-	100,0	7/8"	-	-	-	100,0	100,0
3/4"	-	-	-	100,0	3/4"	-	-	-	100,0	100,0
1/2"	-	-	-	100,0	1/2"	-	-	-	100,0	100,0
3/8"	57,46	7,2	7,2	92,8	3/8"	60,29	7,8	7,8	92,2	92,5
1/4"	431,76	54,1	61,3	38,7	1/4"	421,83	54,5	62,3	37,7	38,2
#4	207,22	26,0	87,3	12,7	#4	201,64	26,0	88,3	11,7	12,2
#10	95,94	12,0	99,3	0,7	#10	86,08	11,1	99,4	0,6	0,6
#40	0,80	0,1	99,4	0,6	#40	0,78	0,1	99,5	0,5	0,5
#80	0,32	0,0	99,5	0,5	#80	0,52	0,1	99,6	0,4	0,5
#200	0,52	0,1	99,6	0,4	#200	0,62	0,1	99,7	0,3	0,4
Fundo	3,57	0,4			Fundo	2,67	0,3			
TOTAIS	797,6				TOTAIS	774,4				
MATERIAL		PESO TOTAL DA MOSTRA SECA (gr.)			MATERIAL		PESO TOTAL DA MOSTRA SECA (gr.)			MÉDIA GRANUL. %
SILO:		771,07			SILO:		801,14			
BRITA	Brita 3/4"	Amostra 01			BRITA	Brita 0	Amostra 02			
PENEIRAS	MATERIAL RETIDO			% Que Passa	PENEIRAS	MATERIAL RETIDO			% Que Passa	
	Peso (g)	% Am. Total	% Acum.	Am. Total		Peso (g)	% Am. Total	% Acum.	Am. Total	
2"	-	-	-	100,0	2"	-	-	-	100,0	100,0
1. 1/2"	-	-	-	100,0	1. 1/2"	-	-	-	100,0	100,0
1"	-	-	-	100,0	1"	-	-	-	100,0	100,0
7/8"	-	-	-	100,0	7/8"	-	-	-	100,0	100,0
3/4"	-	-	-	100,0	3/4"	-	-	-	100,0	100,0
1/2"	297,07	38,5	38,5	61,5	1/2"	310,07	38,7	38,7	61,3	87,1
3/8"	347,50	45,1	83,6	16,4	3/8"	371,10	46,3	85,0	15,0	69,4
1/4"	122,61	15,9	99,5	0,5	1/4"	116,99	14,6	99,6	0,4	46,2
#4	2,93	0,4	99,9	0,1	#4	1,79	0,2	99,9	0,1	36,3
#10	-	-	99,9	0,1	#10	-	-	99,9	0,1	16,8
#40	-	-	99,9	0,1	#40	-	-	99,9	0,1	5,8
#80	-	-	99,9	0,1	#80	-	-	99,9	0,1	3,8
#200	-	-	99,9	0,1	#200	-	-	99,9	0,1	2,3
Fundo	0,96	0,1			Fundo	1,19	0,1			
TOTAIS	-				TOTAIS	801,1				

					RODOVIA: Extra Plano					
					TRECHO: Maravilha - Bom Jesus do Oeste					
					PEDREIRA: Gaia					
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA (SIMPLES)					OPERADOR : Ivo Peres DATA : 27/11/2013					
MATERIAL		PESO TOTAL DA MOSTRA SECA (gr.)			MATERIAL		PESO TOTAL DA MOSTRA SECA (gr.)			MÉDIA GRANUL. %
SILO:	768,83			SILO:	800,74					
BRITA	Brita 1"		Amostra 01	BRITA	Brita 1"		Amostra 02			
PENEIRAS	MATERIAL RETIDO			PENEIRAS	MATERIAL RETIDO			% Que Passa		
	Peso (g)	% Am. Total	% Acum.	Am. Total	Peso (g)	% Am. Total	% Acum.	Am. Total		
2"	-	-	-	100,0	2"	-	-	100,0	100,0	
1. 1/2"	-	-	-	100,0	1. 1/2"	-	-	100,0	100,0	
1"	-	-	-	100,0	1"	-	-	100,0	100,0	
7/8"	-	-	-	100,0	7/8"	-	-	100,0	100,0	
3/4"	56,82	7,4	7,4	92,6	3/4"	66,84	8,3	8,3	91,7	
1/2"	703,80	91,5	98,9	1,1	1/2"	724,30	90,5	98,8	1,2	
3/8"	7,34	1,0	99,9	0,1	3/8"	8,90	1,1	99,9	0,1	
1/4"	-	-	99,9	0,1	1/4"	-	-	99,9	0,1	
#4	-	-	99,9	0,1	#4	-	-	99,9	0,1	
#10	-	-	99,9	0,1	#10	-	-	99,9	0,1	
#40	-	-	99,9	0,1	#40	-	-	99,9	0,1	
#80	-	-	99,9	0,1	#80	-	-	99,9	0,1	
#200	-	-	99,9	0,1	#200	-	-	99,9	0,1	
Fundo	00,77	0,1			Fundo	0,70	0,1			
TOTAIS	-				TOTAIS	-				
MATERIAL		PESO TOTAL DA MOSTRA SECA (gr.)			MATERIAL		PESO TOTAL DA MOSTRA SECA (gr.)			MÉDIA GRANUL. %
SILO:	00,00			SILO:	00,00					
BRITA			Amostra 01	BRITA			Amostra 02			
PENEIRAS	MATERIAL RETIDO			PENEIRAS	MATERIAL RETIDO			% Que Passa		
	Peso (g)	% Am. Total	% Acum.	Am. Total	Peso (g)	% Am. Total	% Acum.	Am. Total		
2"		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	2"		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1. 1/2"	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	1. 1/2"	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1"		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	1"		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
7/8"		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	7/8"		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
3/4"		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	3/4"		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1/2"	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	1/2"	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
3/8"	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	3/8"	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1/4"	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	1/4"	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
#4	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#4	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
#10	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#10	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
#40	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#40	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
#80	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#80	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
#200	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#200	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
Fundo	0,00	#DIV/0!			Fundo	0,00	#DIV/0!			
TOTAIS	-				TOTAIS	-				
MATERIAL		PESO TOTAL DA MOSTRA SECA (gr.)			MATERIAL		PESO TOTAL DA MOSTRA SECA (gr.)			MÉDIA GRANUL. %
SILO:	00,00			SILO:	00,00					
BRITA	00/jan		Amostra 01	BRITA	0		Amostra 02			
PENEIRAS	MATERIAL RETIDO			PENEIRAS	MATERIAL RETIDO			% Que Passa		
	Peso (g)	% Am. Total	% Acum.	Am. Total	Peso (g)	% Am. Total	% Acum.	Am. Total		
2"		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	2"		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1. 1/2"	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	1. 1/2"	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1"		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	1"		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
7/8"		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	7/8"		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
3/4"	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	3/4"	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1/2"	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	1/2"	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
3/8"	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	3/8"	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
1/4"	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	1/4"	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
#4	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#4	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
#10	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#10	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
#40	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#40	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
#80	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#80	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
#200	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#200	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
Fundo	0,00	#DIV/0!			Fundo	0,00	#DIV/0!			
TOTAIS	-				TOTAIS	-				

DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE LAMELARIDADE								
(AGREGADO)								
TRECHO	Maravilha - Bom Jesus do Oeste		OPERADOR	Ivo	DATA	27/11/2013		
GRANULOMETRIA DO AGREGADO	Material =	Pedrisco	Pêso =	363,0				
	Peneiras	Mat. Ret. Acumulado	Mat. Passa Acumulado	% Passa Total				
	2 1/2"		0,0	100,0				
	2"		0,0	100,0				
	1 1/2"		0,0	100,0				
	1 1/4"	0,0	0,0	100,0				
	1"	0,0	0,0	100,0				
	3/4"	0,0	0,0	100,0				
	1/2"	1,0	0,3	99,7				
	3/8"	23,5	6,7	93,3				
1/4"	337,8	99,8	0,2					
DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE LAMELARIDADE								
	Granulom.	Tamanho das Frações		Coluna A	Coluna B	Coluna C	Coluna D	Coluna E
Peneira	% Passando	Passando Peneira	Retido Peneira	% das Frações	Pêso da Fração	Pêso que passa da fração	Índice lamel. da fração (C/B.100)	Índice lamel. Ponderada fração(A.D)
2 1/2"	100,0				0,0			
2"	100,0	2 1/2"	2"	0,0	0,0			
1 1/2"	100,0	2"	1 1/2"	0,0	0,0			
1 1/4"	100,0	1 1/2"	1 1/4"	0,0	0,0			
1"	100,0	1 1/4"	1"	0,0	0,0	0,0		
3/4"	100,0	1"	3/4"	0,0	0,0	0,0		
1/2"	99,7	3/4"	1/2"	0,3	1,0	0,0	0,0	0,0
3/8"	93,3	1/2"	3/8"	6,5	23,5	15,6	66,3	4,3
1/4"	0,2	3/8"	1/4"	93,1	337,8	96,6	28,6	26,6
			Σ^1	99,8			Σ^2	30,9
ÍNDICE DE LAMELARIDADE DO AGREGADO $(\Sigma^2/\Sigma^1) \%$					30,97			
OBSERVAÇÕES :								

DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE LAMELARIDADE								
(AGREGADO)								
TRECHO	Maravilha - Bom Jesus do Oeste		OPERADOR	Ivo		DATA	27/11/2013	
GRANULOMETRIA DO AGREGADO	Material =	Brita 1"	Pêso =	610,0				
	Peneiras	Mat. Ret. Acumulado	Mat. Passa Acumulado	% Passa Total				
	2 1/2"		0,0	100,0				
	2"		0,0	100,0				
	1 1/2"		0,0	100,0				
	1 1/4"	0,0	0,0	100,0				
	1"	0,0	0,0	100,0				
	3/4"	27,4	4,5	95,5				
	1/2"	562,9	96,8	3,2				
	3/8"	17,7	99,7	0,3				
1/4"	1,5	99,9	0,1					
DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE LAMELARIDADE								
	Granulom.	Tamanho das Frações		Coluna A	Coluna B	Coluna C	Coluna D	Coluna E
Peneira	% Passando	Passando Peneira	Retido Peneira	% das Frações	Pêso da Fração	Pêso que passa da fração	Índice lamel. da fração (C/B.100)	Índice lamel. Ponderada fração(A.D)
2 1/2"	100,0				0,0			
2"	100,0	2 1/2"	2"	0,0	0,0			
1 1/2"	100,0	2"	1 1/2"	0,0	0,0			
1 1/4"	100,0	1 1/2"	1 1/4"	0,0	0,0			
1"	100,0	1 1/4"	1"	0,0	0,0	0,0		
3/4"	95,5	1"	3/4"	4,5	27,4	0,0		
1/2"	3,2	3/4"	1/2"	92,3	562,9	74,7	13,3	12,2
3/8"	0,3	1/2"	3/8"	2,9	17,7	0,0	0,0	0,0
1/4"	0,1	3/8"	1/4"	0,2	1,5	0,0	0,0	0,0
			Σ^1	99,9			Σ^2	12,2
ÍNDICE DE LAMELARIDADE DO AGREGADO $(\Sigma^2/\Sigma^1) \%$					12,26			
OBSERVAÇÕES :								

DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE LAMELARIDADE								
(AGREGADO)								
TRECHO	Maravilha - Bom Jesus do Oeste		OPERADOR	Ivo	DATA	27/11/2013		
GRANULOMETRIA DO AGREGADO	Material =	Brita 3/4"	Pêso =	602,0				
	Peneiras	Mat. Ret. Acumulado	Mat. Passa Acumulado	% Passa Total				
	2 1/2"		0,0	100,0				
	2"		0,0	100,0				
	1 1/2"		0,0	100,0				
	1 1/4"	0,0	0,0	100,0				
	1"	0,0	0,0	100,0				
	3/4"	0,0	0,0	100,0				
	1/2"	237,3	39,4	60,6				
	3/8"	276,0	85,3	14,7				
1/4"	88,0	99,9	0,1					
DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE LAMELARIDADE								
	Granulom.	Tamanho das Frações		Coluna A	Coluna B	Coluna C	Coluna D	Coluna E
Peneira	% Passando	Passando Peneira	Retido Peneira	% das Frações	Pêso da Fração	Pêso que passa da fração	Índice lamel. da fração (C/B.100)	Índice lamel. Ponderada fração(A.D)
2 1/2"	100,0				0,0			
2"	100,0	2 1/2"	2"	0,0	0,0			
1 1/2"	100,0	2"	1 1/2"	0,0	0,0			
1 1/4"	100,0	1 1/2"	1 1/4"	0,0	0,0			
1"	100,0	1 1/4"	1"	0,0	0,0	0,0		
3/4"	100,0	1"	3/4"	0,0	0,0	0,0		
1/2"	60,6	3/4"	1/2"	39,4	237,3	62,2	26,2	10,3
3/8"	14,7	1/2"	3/8"	45,9	276,0	94,4	34,2	15,7
1/4"	0,1	3/8"	1/4"	14,6	88,0	10,2	11,6	1,7
			Σ^1	99,9			Σ^2	27,7
ÍNDICE DE LAMELARIDADE DO AGREGADO $(\Sigma^2/\Sigma^1) \%$				27,74				
OBSERVAÇÕES :								



4. TERMO DE ENCERRAMENTO



4. TERMO DE ENCERRAMENTO

O presente documento, intitulado **Anexo 1B – Estudo Geotécnico**, é parte integrante do **Volume 1 – Memória Justificativa** do **Projeto Executivo de engenharia para implantação de pavimentação asfáltica entre Bom Jesus do Oeste/SC até a divisa com o Município de Maravilha/SC, com extensão de, aproximadamente, de 6,0 km**, desenvolvido através do **Contrato Administrativo n. 116/2021**, firmado entre a **Prefeitura de Bom Jesus do Oeste** e a empresa **Única Consultores de Engenharia Ltda.**, sendo composto por **169 (cento e sessenta e nove)** páginas, as quais foram numeradas sequencialmente.

Eng.º Paulo Henrique Quiumento Velloso

Coordenador Geral

CREA/SC 082.750-0

Florianópolis, novembro de 2021