

ESTUDOS GEOTÉCNICOS PROJETO DE IMPLANTAÇÃO

GENERAL CARNEIRO - PR



SETEMBRO/2024



1. Responsável Técnico

SANDYANNE KAMILLA BATISTA PRESTES

Título profissional:

ENGENHEIRA CIVIL

Empresa Contratada: **OSCAR JOSE DE ALMEIDA SERVIÇOS - ME**

RNP: **1716414776**

Carteira: **PR-161494/D**

Registro/Visto: **74955**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO**

CNPJ: **75.687.681/0001-07**

AVENIDA PRESIDENTE GETÚLIO VARGAS, 601

CENTRO - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 30/08/2024

Valor: R\$ 15.650,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

LAURO MULERO SOARES, S/N

S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000

Data de Início: 30/08/2024

Previsão de término: 30/12/2024

Coordenadas Geográficas: -26,424216 x -51,308965

Finalidade: Infra-estrutura

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO**

CNPJ: **75.687.681/0001-07**

SAULO GIACOMO GRANDI, S/N

FURO 16 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000

Data de Início: 30/08/2024

Previsão de término: 30/12/2024

Coordenadas Geográficas: -26,4274 x -51,3059

Finalidade: Infra-estrutura

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO**

CNPJ: **75.687.681/0001-07**

JANDIRA M ANISELI, S/N

FURO 07 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000

Data de Início: 30/08/2024

Previsão de término: 30/12/2024

Coordenadas Geográficas: -26,419609 x -51,316757

Finalidade: Infra-estrutura

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO**

CNPJ: **75.687.681/0001-07**

JOSÉ PELENTIER, S/

FURO 34 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000

Data de Início: 30/08/2024

Previsão de término: 30/12/2024

Coordenadas Geográficas: -26,4248 x -51,3278

Finalidade: Infra-estrutura

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO**

CNPJ: **75.687.681/0001-07**

FELIX MULLER, S/N

FURO 24 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000

Data de Início: 30/08/2024

Previsão de término: 30/12/2024

Coordenadas Geográficas: -26,4249 x -51,3004

Finalidade: Infra-estrutura

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO**

CNPJ: **75.687.681/0001-07**

JANDIRA M ANISELI, S/N

FURO 06 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000

Data de Início: 30/08/2024

Previsão de término: 30/12/2024

Coordenadas Geográficas: -26,41959 x -51,015057

Finalidade: Infra-estrutura

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO**

CNPJ: **75.687.681/0001-07**

GESIDÉSIO GAMBETA, S/N

FURO 18 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000

Data de Início: 30/08/2024

Previsão de término: 30/12/2024

Coordenadas Geográficas: -26,4272 x -51,3051

Finalidade: Infra-estrutura

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO**

CNPJ: **75.687.681/0001-07**

PAULO OHPIS, S/N

FURO 13 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000

Data de Início: 30/08/2024

Previsão de término: 30/12/2024

Coordenadas Geográficas: -26,422955 x -51,319025

Finalidade: Infra-estrutura

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO**

CNPJ: **75.687.681/0001-07**





RICARDO PHOL, S/N FURO 04 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000 Data de Início: 30/08/2024 Previsão de término: 30/12/2024 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO	Coordenadas Geográficas: -26,418648 x -51,316181 CNPJ: 75.687.681/0001-07
DOM PEDRO II, S/N FURO 11 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000 Data de Início: 30/08/2024 Previsão de término: 30/12/2024 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO	Coordenadas Geográficas: -26,423099 x -51,318722 CNPJ: 75.687.681/0001-07
RUA SEM NOME, S/N FURO 29 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000 Data de Início: 30/08/2024 Previsão de término: 30/12/2024 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO	Coordenadas Geográficas: -26,4234 x -51,33 CNPJ: 75.687.681/0001-07
RUA PRES. CASTELO BRANCO, S/N FURO 12 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000 Data de Início: 30/08/2024 Previsão de término: 30/12/2024 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO	Coordenadas Geográficas: -26,4241 x -51,318269 CNPJ: 75.687.681/0001-07
BRAZ LASDOSKI, S/N FURO 22 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000 Data de Início: 30/08/2024 Previsão de término: 30/12/2024 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO	Coordenadas Geográficas: -26,4263 x -51,303 CNPJ: 75.687.681/0001-07
IRINEU MARQUES MENEGASSO, S/N FURO 01 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000 Data de Início: 30/08/2024 Previsão de término: 30/12/2024 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO	Coordenadas Geográficas: -26,413484 x -51,316613 CNPJ: 75.687.681/0001-07
JOÃO DISSENHA, S/N FURO 15 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000 Data de Início: 30/08/2024 Previsão de término: 30/12/2024 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO	Coordenadas Geográficas: -26,4296 x -51,3226 CNPJ: 75.687.681/0001-07
JOSÉ PIRES DE MORAIS, S/N FURO 28 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000 Data de Início: 30/08/2024 Previsão de término: 30/12/2024 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO	Coordenadas Geográficas: -26,4231 x -51,3304 CNPJ: 75.687.681/0001-07
GESIDÉSIO GAMBETA, S/N FURO 19 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000 Data de Início: 30/08/2024 Previsão de término: 30/12/2024 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO	Coordenadas Geográficas: -26,4268 x -51,3044 CNPJ: 75.687.681/0001-07
SESSENTA E QUATRO, S/N FURO 25 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000 Data de Início: 30/08/2024 Previsão de término: 30/12/2024 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO	Coordenadas Geográficas: -26,425 x -51,3013 CNPJ: 75.687.681/0001-07





MARIO MENDES, S/N FURO 03 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000 Data de Início: 30/08/2024 Previsão de término: 30/12/2024 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO	Coordenadas Geográficas: -26,415285 x -51,316663 CNPJ: 75.687.681/0001-07
GENIDÉSIO GAMBETA, S/N FURO 21 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000 Data de Início: 30/08/2024 Previsão de término: 30/12/2024 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO	Coordenadas Geográficas: -26,4258 x -51,3029 CNPJ: 75.687.681/0001-07
RUA PAULO OHPIS, S/N FURO 14 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000 Data de Início: 30/08/2024 Previsão de término: 30/12/2024 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO	Coordenadas Geográficas: -26,421639 x -51,319702 CNPJ: 75.687.681/0001-07
ENTRE RUA JOSÉ PIRES DE MORAIS E A RUA JOSÉ PELENTIER, S/N FURO 27 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000 Data de Início: 30/08/2024 Previsão de término: 30/12/2024 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO	Coordenadas Geográficas: -26,4229 x -51,3308 CNPJ: 75.687.681/0001-07
JANDIRA M ANISELI, S/N FURO 05 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000 Data de Início: 30/08/2024 Previsão de término: 30/12/2024 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO	Coordenadas Geográficas: -26,419573 x -51,313965 CNPJ: 75.687.681/0001-07
MARIO MENDES, S/N S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000 Data de Início: 30/08/2024 Previsão de término: 30/12/2024 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO	Coordenadas Geográficas: -26,413866 x -51,316501 CNPJ: 75.687.681/0001-07
BRAZ LASDOSKI, S/N FURO 23 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000 Data de Início: 30/08/2024 Previsão de término: 30/12/2024 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO	Coordenadas Geográficas: -26,4257 x -51,3034 CNPJ: 75.687.681/0001-07
EWALDO CALISTO, S/N FURO 31 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000 Data de Início: 30/08/2024 Previsão de término: 30/12/2024 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO	Coordenadas Geográficas: -26,4236 x -51,3328 CNPJ: 75.687.681/0001-07
EWALDO CALISTO, S/N FURO 33 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000 Data de Início: 30/08/2024 Previsão de término: 30/12/2024 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO	Coordenadas Geográficas: -26,4231 x -51,3319 CNPJ: 75.687.681/0001-07
GESIDÉSIO GAMBETA, S/N FURO 20 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000 Data de Início: 30/08/2024 Previsão de término: 30/12/2024 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO	Coordenadas Geográficas: -26,4264 x -51,3035 CNPJ: 75.687.681/0001-07





EWALDO CALISTO, S/N FURO 32 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000 Data de Início: 30/08/2024 Previsão de término: 30/12/2024 Coordenadas Geográficas: -26,4235 x -51,3327 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO CNPJ: 75.687.681/0001-07
LAURO MULERO SOARES, S/N FURO 09 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000 Data de Início: 30/08/2024 Previsão de término: 30/12/2024 Coordenadas Geográficas: -26,423991 x -51,30912 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO CNPJ: 75.687.681/0001-07
GESIDÉSIO GAMBETA, S/N FURO 17 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000 Data de Início: 30/08/2024 Previsão de término: 30/12/2024 Coordenadas Geográficas: -26,4275 x -51,3056 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO CNPJ: 75.687.681/0001-07
SANTOS DUMONT, S/N FURO 08 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000 Data de Início: 30/08/2024 Previsão de término: 30/12/2024 Coordenadas Geográficas: -26,425963 x -51,312272 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO CNPJ: 75.687.681/0001-07
RAFAEL DRABIK, S/N FURO 26 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000 Data de Início: 30/08/2024 Previsão de término: 30/12/2024 Coordenadas Geográficas: -26,4249 x -51,3012 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO CNPJ: 75.687.681/0001-07
RUA SEM NOME, S/N FURO 30 S/B - GENERAL CARNEIRO/PR 84660-000 Data de Início: 30/08/2024 Previsão de término: 30/12/2024 Coordenadas Geográficas: -26,4235 x -51,3302 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO CNPJ: 75.687.681/0001-07

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
[Execução de serviço técnico] de ensaio físico de solos	34,00	UNID
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART		

5. Observações

34 FUROS NAS LOCALIZAÇÕES CITADAS, PARA ENSAIO CBR.

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por SANDYANNE KAMILA BATISTA PRESTES, registro Crea-PR PR-161494/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 09/09/2024 e hora 13h15.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO - CNPJ: 75.687.681/0001-07

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confrea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br
Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 262,55

Registrada em : 09/09/2024

Valor Pago: R\$ 262,55



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná









GENERAL CARNEIRO - PR

CAMPO			ENSAIOS NO LABORATÓRIO									
LOCAL			CLASS. EXPEDITA	COMPACTAÇÃO e CBR				#	FÍSICOS		CLASSIF.	
FURO	RUAS	ESPESSURA (m)	TIPO de SOLO	h.ót.	d.m.	EXP	CBR	200	LL	IP	IG	HRB
1	Nicolau Menegasso	0,15 - 1,50	Argila amarela	32,1	1,437	0,11	14,5	87,8	61,1	18,2	9	A-7-5
2	Mário Mendes	0,15 - 1,50	Argila marrom orgânica	30,8	1,437	0,45	10,0	89,9	51,2	14,7	11	A-7-5
3	Mário Mendes	0,15 - 1,50	Argila amarela com cascalho	31,0	1,440	0,38	10,6	74,9	48,9	12,0	10	A-7-5
4	Hugo Ricardo Pohl	0,15 - 1,50	Argila vermelha	32,1	1,374	0,41	17,6	94,8	59,3	14,5	12	A-7-5
5	Jacira Martins Anibelli	0,15 - 1,50	Argila siltosa variegado	42,6	1,247	0,23	7,9	96,9	63,3	24,3	16	A-7-5
6	Jacira Martins Anibelli	0,15 - 1,50	Argila vermelha	33,4	1,383	0,28	16,0	91,7	49,1	12,4	10	A-7-5
7	Jacira Martins Anibelli	0,15 - 1,50	Argila morrom com cascalho	29,3	1,473	0,23	12,7	71,5	48,0	12,1	9	A-7-5
8	Santos Dumont	0,15 - 1,50	Argila amarela com cascalho	29,1	1,480	0,25	10,9	74,9	48,5	12,1	10	A-7-5
9	José Drabik	0,15 - 1,50	Argila marrom com cascalho	27,2	1,451	0,17	12,9	55,2	39,4	9,8	3	A-4
10	Elias P. Cleto	0,15 - 1,50	Argila marrom com cascalho	29,9	1,430	0,22	10,7	80,9	47,1	11,8	9	A-7-5
11	Dom Pedro II	0,15 - 1,50	Argila amarela	31,1	1,412	0,31	9,7	87,9	48,1	12,1	9	A-7-5
12	Paulo Okpis	0,15 - 1,50	Argila amarela com cascalho	29,6	1,452	0,26	10,6	86,3	47,4	12,0	9	A-7-5
13	Paulo Okpis	0,15 - 1,50	Argila amarela com cascalho	29,8	1,460	0,30	10,6	81,4	50,4	12,5	10	A-7-5
14	Paulo Okpis	0,15 - 1,50	Argila amarela com cascalho	28,0	1,470	0,18	11,4	68,8	42,0	10,4	8	A-7-5
15	Osvaldo Muller	0,15 - 1,50	Argila marrom com cascalho	27,3	1,468	0,16	11,6	60,3	41,2	10,2	5	A-7-5
16	Saulo Giacomo Granndo	0,15 - 1,50	Argila marrom amarelada	44,4	1,230	0,28	6,5	93,5	73,4	32,6	18	A-7-5
17	Dezidério Gambeta	0,15 - 1,50	Argila vermelha	40,0	1,302	0,33	7,6	96,3	64,8	16,2	13	A-7-5
18	Dezidério Gambeta	0,15 - 1,50	Argila vermelha	28,2	1,381	1,58	6,0	87,1	58,1	14,77	13	A-7-5
19	Dezidério Gambeta	0,15 - 1,50	Argila vermelha	34,3	1,318	0,39	8,7	90,8	55,0	13,8	11	A-7-5
20	Dezidério Gambeta	0,15 - 1,50	Argila vermelha	34,2	1,311	0,26	6,3	95,8	68,8	16,4	13	A-7-5
21	Dezidério Gambeta	0,15 - 1,50	Argila marrom	26,8	1,388	1,33	7,0	84,4	59,9	14,8	12	A-7-5
22	Braz Lascoski	0,15 - 1,50	Argila vermelha	32,8	1,320	0,30	8,1	96,6	62,1	15,53	13	A-7-5
23	Braz Lascoski	0,15 - 1,50	Argila cinza	31,6	1,029	0,71	10,0	85,3	60,7	15,2	13	A-7-5
24	Félix Muller	0,15 - 1,50	Argila vermelha	39,4	1,284	0,45	15,4	92,7	77,0	19,4	14	A-7-5
25	Crescêncio Castilho	0,15 - 1,50	Argila amarela	29,9	1,420	0,32	9,9	87,8	53,1	13,5	11	A-7-5
26	Rafael Drabik	0,15 - 1,50	Argila amarela	31,9	1,328	0,4	9,1	90,7	54,1	13,5	11	A-7-5
27	David Kukul	0,15 - 1,50	Argila marrom	37,0	1,363	0,18	10,0	67,9	68,3	17,07	11	A-7-5
28	José Pires Moraes	0,15 - 1,50	Argila marrom	29,9	1,401	0,4	15,0	47,4	38,4	9,4	2	A-4
29	Nicolau Seroiska	0,15 - 1,50	Argila vermelha	35,9	0,819	0,59	11,0	88,3	61,7	15,5	13	A-7-5
30	José Pelentier	0,15 - 1,50	Argila marrom	33,2	1,323	0,33	8,1	93,7	55,6	14,0	11	A-7-5
31	José Puff	0,15 - 1,50	Argila marrom com cascalho	31,4	1,375	0,46	14,3	81,8	62,9	15,7	13	A-7-5
32	Ewaldo Calisto	0,15 - 1,50	Argila amarela	32,1	1,330	0,36	9,3	81,1	51,9	12,9	10	A-7-5
33	Célia de Chisto	0,15 - 1,50	Argila escura	32,9	1,357	0,78	14,0	90,9	53,2	13,3	11	A-7-5
34	José Pelentier	0,15 - 1,50	Argila amarela	33,1	1,325	0,28	8,2	95,9	58,9	14,8	12	A-7-5

Observação: no furo 23 há presença de lençol de água.



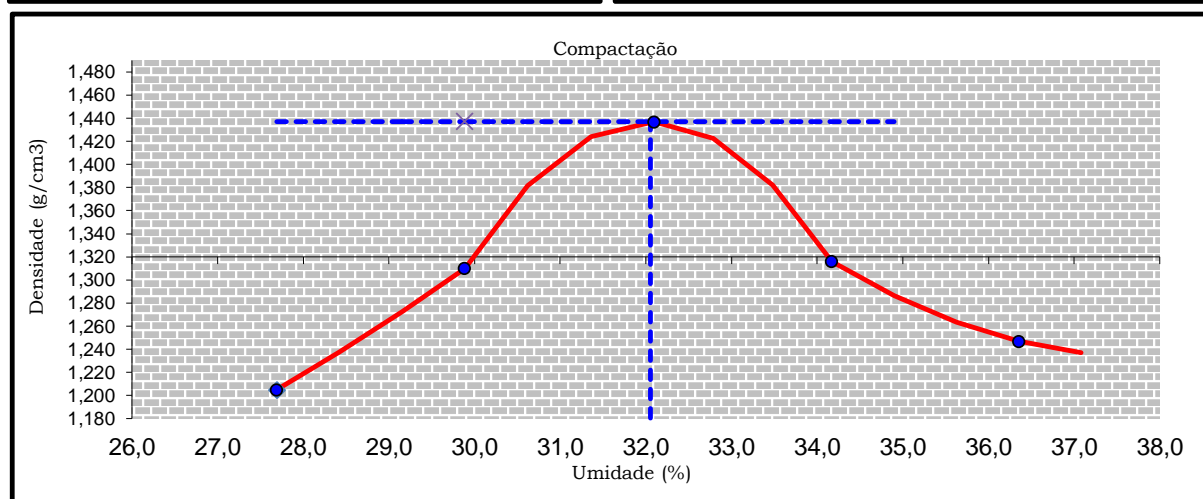
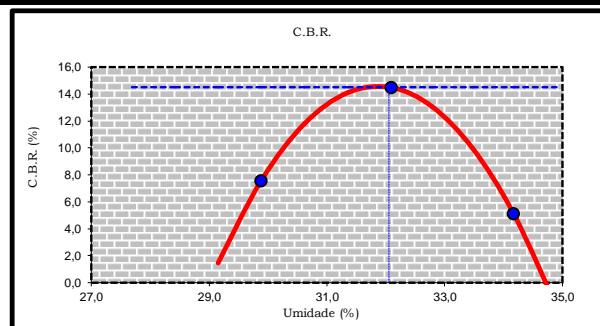
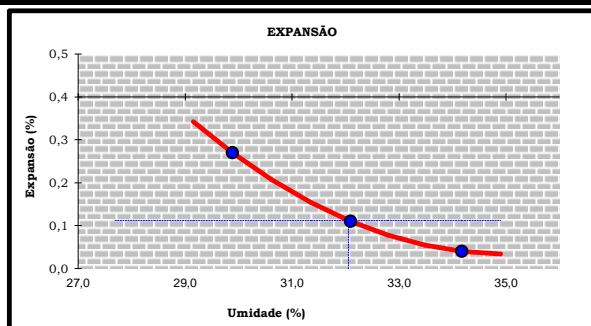
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	1	31/08/2024

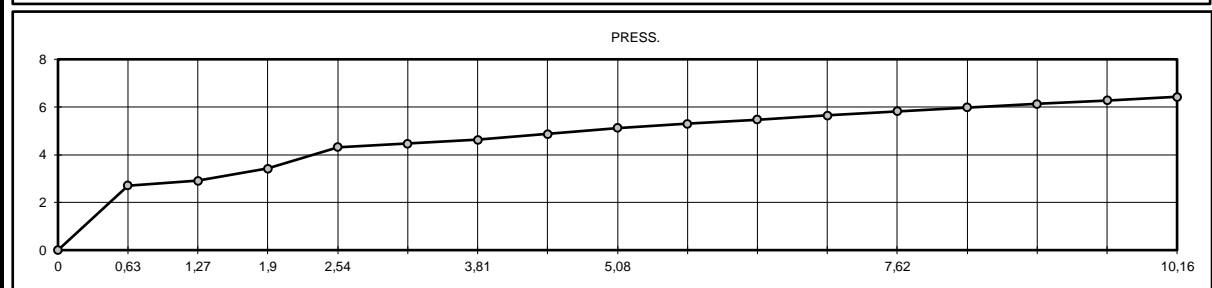
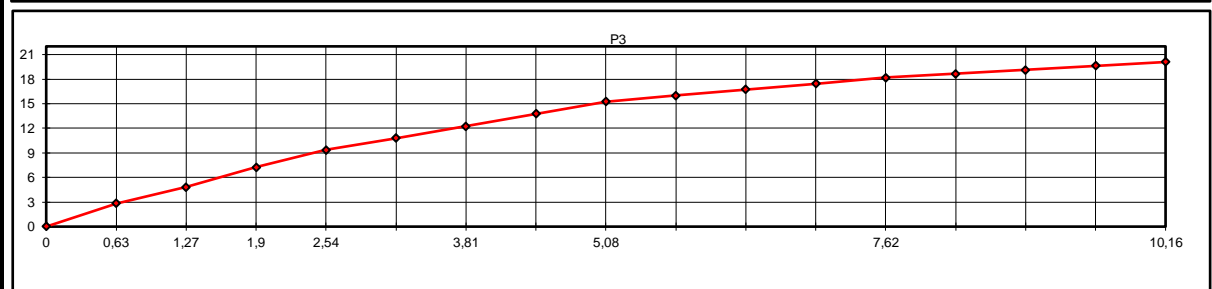
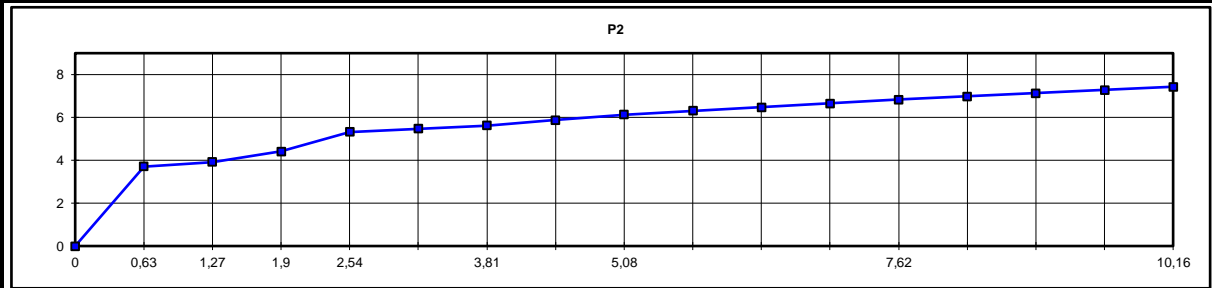
COMPACTAÇÃO

ÁGUA ACRESCENTADA	800	900	1000	1100	1200		
CILINDRO No.	01	02	03	04	05	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8958	9307	9147	8875	7893	ENERGIA	normal
PESO DO CILINDRO	5740	5724	5212	5271	4318	N. GOLPES	12,00
SOLO ÚMIDO	3218	3583	3935	3604	3575	N. CAMADAS	5,00
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2073	2041	2103	H. INICIAL	11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,539	1,702	1,898	1,766	1,700	SOQUETE	Grande
CAPSULA No.	01	02	03	04	05	DISCO	2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	84,18	64,42	67,72	78,76	69,09	NORMA DNER 49-74 NBR 7182/86	
CAPSULA + SOLO SECO	68,23	52,84	55,11	62,04	58,94		
PESO DA ÁGUA	15,95	11,58	12,61	16,72	10,15		
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	15,82	13,11	31,02		
PESO DO SOLO SECO	57,60	38,75	39,29	48,93	27,92	Hot 32,1 % Dmax 1,437 g/cm3	
TEOR DE UMIDADE	27,7	29,9	32,1	34,2	36,4		
DENSIDADE SECA	1,205	1,310	1,437	1,316	1,247		



RESULTADOS	Hot	32,1	%	I.S.C.	14,5	%
	Dmax	1,437	g/cm3	Exp.	0,11	%

ENSAIO DE EXPANSÃO						FURO		1			
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT			NORMA		
31/08/2024	0 h			-	-				DNER	49-74	
01/09/2024	24 h										
02/09/2024	48 h										
03/09/2024	72 h										
04/09/2024	96 h		0,31	0,13	0,05						
% de Expansão			0,27	0,11	0,04						
ENSAIO DE PENETRAÇÃO						No. PRENSA				K	100,46
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0.5 MIN	0.63 mm			0,037	3,72	0,028	2,81	0,027	2,71		
1	1,27			0,039	3,92	0,048	4,82	0,029	2,91		
1,5	1,90			0,044	4,42	0,072	7,23	0,034	3,42		
2	2,54			0,053	5,32	0,093	9,34	0,043	4,32		
3	3,81			0,056	5,63	0,122	12,26	0,046	4,62		
4	5,08			0,061	6,13	0,152	15,27	0,051	5,12		
6	7,62			0,068	6,83	0,181	18,18	0,058	5,83		
8	10,16			0,074	7,43	0,200	20,09	0,064	6,43		
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	5,32	PC=	9,34	PC=	4,32		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	6,13	PC'=	15,27	PC'=	5,12		
	PC/0.7031			ISC=	7,57	ISC=	13,29	ISC=	5,12		
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	5,81	ISC'=	14,48	ISC'=	4,86		
ADOTADO					7,6		14,5		5,1		





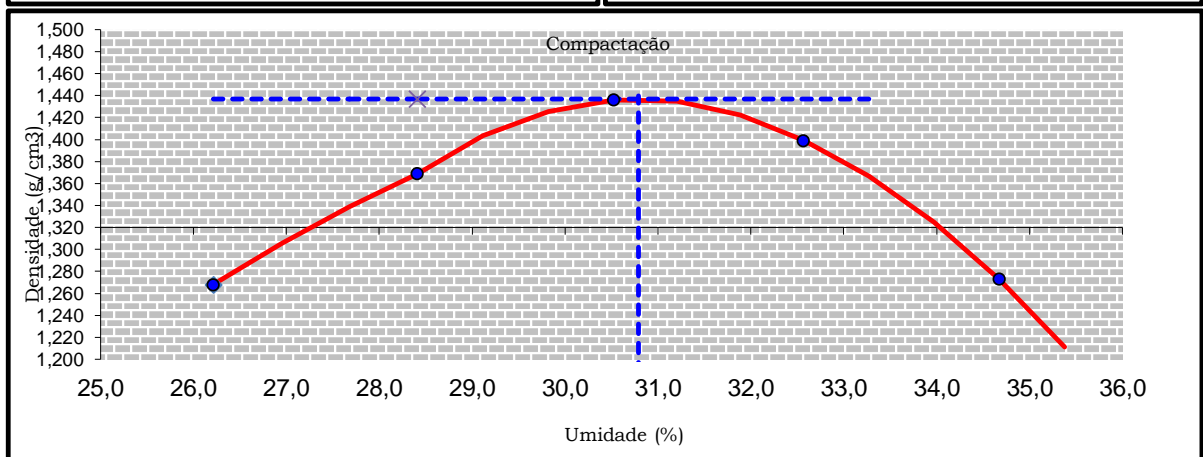
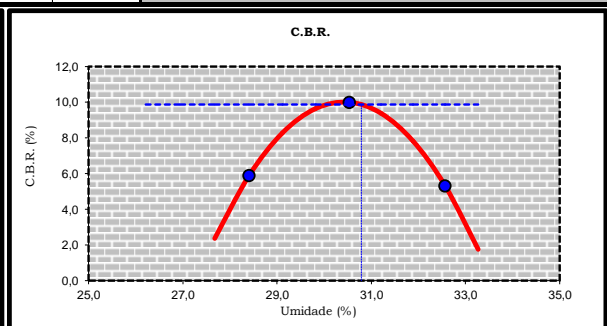
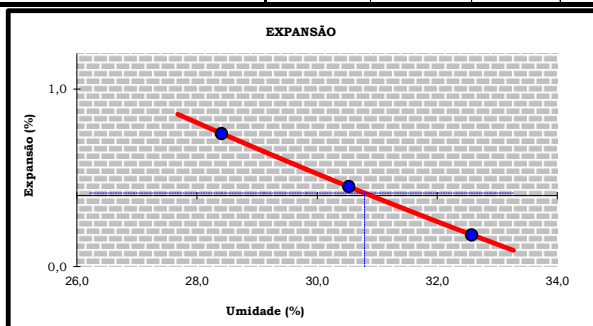
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	2	31/08/2024

COMPACTAÇÃO

ÁGUA ACRESCENTADA	650	750	850	950	1050			
CILINDRO No.	06	07	08	09	10	CONDIÇÕES DO ENSAIO		
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	9088	9425	9062	9054	7924	ENERGIA	normal	
PESO DO CILINDRO	5740	5724	5158	5271	4318	N. GOLPES	12,00	
SOLO ÚMIDO	3348	3701	3904	3783	3606	N. CAMADAS	5,00	
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2082	2041	2103	H. INICIAL	11,55	cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,601	1,758	1,875	1,854	1,715	SOQUETE	Grande	
CAPSULA No.	06	07	08	09	10	DISCO	2 1/2"	
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	88,63	83,74	67,98	108,69	91,92	NORMA		
CAPSULA + SOLO SECO	72,43	68,33	57,21	85,45	76,24	DNER	49-74	
PESO DA ÁGUA	16,20	15,41	10,77	23,24	15,68	NBR	7182/86	
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	21,93	14,09	31,02	<div><div>Hot30,8% Dmax1,437g/cm3</div></div>		
PESO DO SOLO SECO	61,80	54,24	35,28	71,36	45,22			
TEOR DE UMIDADE	26,2	28,4	30,5	32,6	34,7			
DENSIDADE SECA	1,268	1,369	1,436	1,399	1,273			



RESULTADOS	Hot	30,8	%	I.S.C.	10,0	%
	Dmax	1,437	g/cm3	Exp.	0,45	%

		ENSAIO DE EXPANSÃO						FURO	2		
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT					
31/08/2024	0 h			-	-			NORMA			
01/09/2024	24 h							DNER		49-74	
02/09/2024	48 h										
03/09/2024	72 h										
04/09/2024	96 h		0,86	0,52	0,21						
% de Expansão			0,75	0,45	0,18						
		ENSAIO DE PENETRAÇÃO					No. PRENSA			K	100,46
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0.5 MIN	0.63 mm			0,019	1,91	0,048	4,82	0,010	1,00		
1	1,27			0,024	2,41	0,061	6,13	0,015	1,51		
1,5	1,90			0,033	3,32	0,066	6,63	0,024	2,41		
2	2,54			0,041	4,12	0,070	7,03	0,032	3,21		
3	3,81			0,052	5,22	0,084	8,44	0,044	4,42		
4	5,08			0,062	6,23	0,098	9,85	0,053	5,32		
6	7,62			0,071	7,13	0,109	10,95	0,062	6,23		
8	10,16			0,078	7,84	0,117	11,75	0,069	6,93		
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	4,12	PC=	7,03	PC=	3,21		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	6,23	PC'=	9,85	PC'=	5,32		
	PC/0.7031			ISC=	5,86	ISC=	10,00	ISC=	5,32		
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	5,91	ISC'=	9,34	ISC'=	5,05		
ADOTADO				5,9	10,0	5,3					



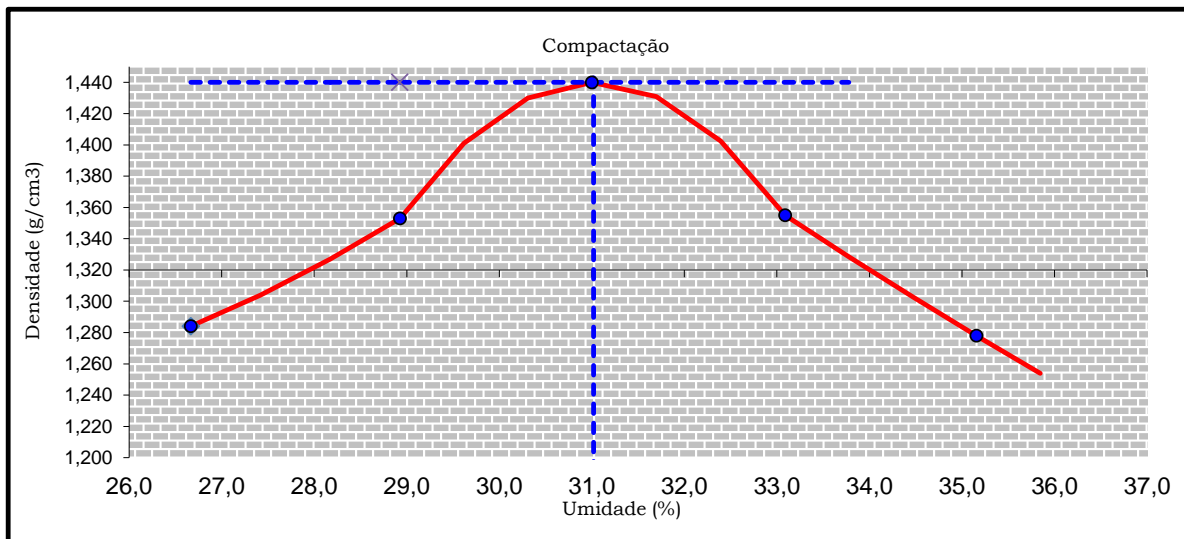
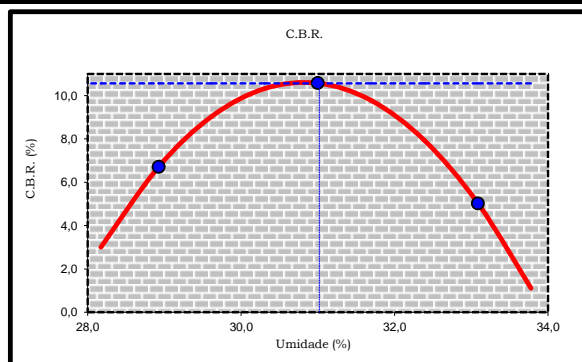
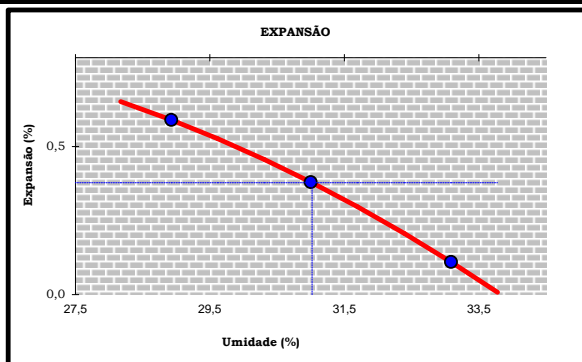
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	3	31/08/2024

COMPACTAÇÃO

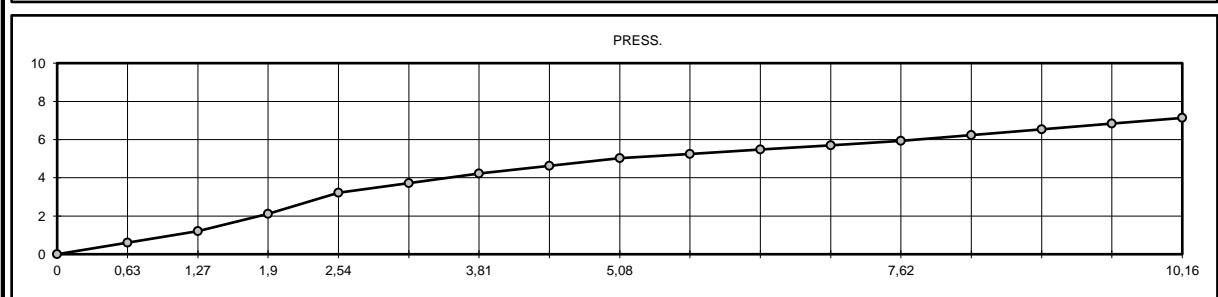
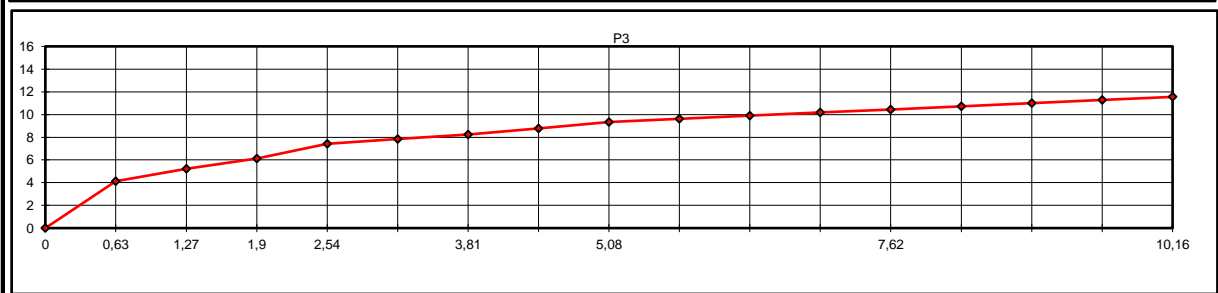
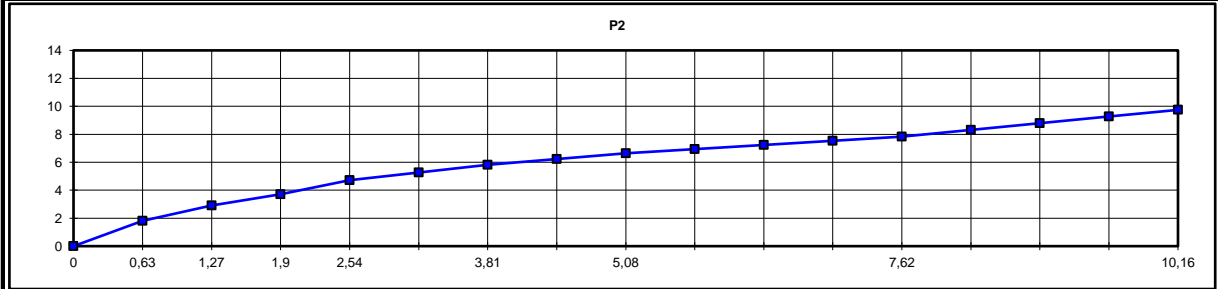
ÁGUA ACRESCENTADA	800	900	1000	1100	1200		
CILINDRO No.	11	12	13	14	15	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	9139	9395	9085	8950	7950	ENERGIA	normal
PESO DO CILINDRO	5740	5724	5158	5271	4318	N. GOLPES	12,00
SOLO ÚMIDO	3399	3671	3927	3679	3632	N. CAMADAS	5,00
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2082	2041	2103	H. INICIAL	11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,626	1,744	1,886	1,803	1,727	SOQUETE	Grande
CAPSULA No.	11	12	13	14	15	DISCO	2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	88,91	108,67	31,21	78,23	114,29	NORMA DNER 49-74 NBR 7182/86 Hot 31,0 % Dmax 1,440 g/cm3	
CAPSULA + SOLO SECO	72,43	87,45	25,54	62,04	92,63		
PESO DA ÁGUA	16,48	21,22	5,67	16,19	21,66		
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	7,25	13,11	31,02		
PESO DO SOLO SECO	61,80	73,36	18,29	48,93	61,61		
TEOR DE UMIDADE	26,7	28,9	31,0	33,1	35,2		
DENSIDADE SECA	1,284	1,353	1,440	1,355	1,278		



RESULTADOS

Hot	31,0	%	I.S.C.	10,6	%
Dmax	1,440	g/cm3	Exp.	0,38	%

		ENSAIO DE EXPANSÃO						FURO	3		
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT					
31/08/2024	0 h			-	-			NORMA			
01/09/2024	24 h							DNER		49-74	
02/09/2024	48 h										
03/09/2024	72 h										
04/09/2024	96 h		0,67	0,44	0,13						
% de Expansão			0,59	0,38	0,11						
		ENSAIO DE PENETRAÇÃO					No. PRENSA			K	100,46
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0.5 MIN	0.63 mm			0,018	1,81	0,041	4,12	0,006	0,60		
1	1,27			0,029	2,91	0,052	5,22	0,012	1,21		
1,5	1,90			0,037	3,72	0,061	6,13	0,021	2,11		
2	2,54			0,047	4,72	0,074	7,43	0,032	3,21		
3	3,81			0,058	5,83	0,082	8,24	0,042	4,22		
4	5,08			0,066	6,63	0,093	9,34	0,050	5,02		
6	7,62			0,078	7,84	0,104	10,45	0,059	5,93		
8	10,16			0,097	9,74	0,115	11,55	0,071	7,13		
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	4,72	PC=	7,43	PC=	3,21		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	6,63	PC'=	9,34	PC'=	5,02		
	PC/0.7031			ISC=	6,72	ISC=	10,57	ISC=	5,02		
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	6,29	ISC'=	8,86	ISC'=	4,76		
ADOTADO				6,7		10,6		5,0			





COMPACTAÇÃO

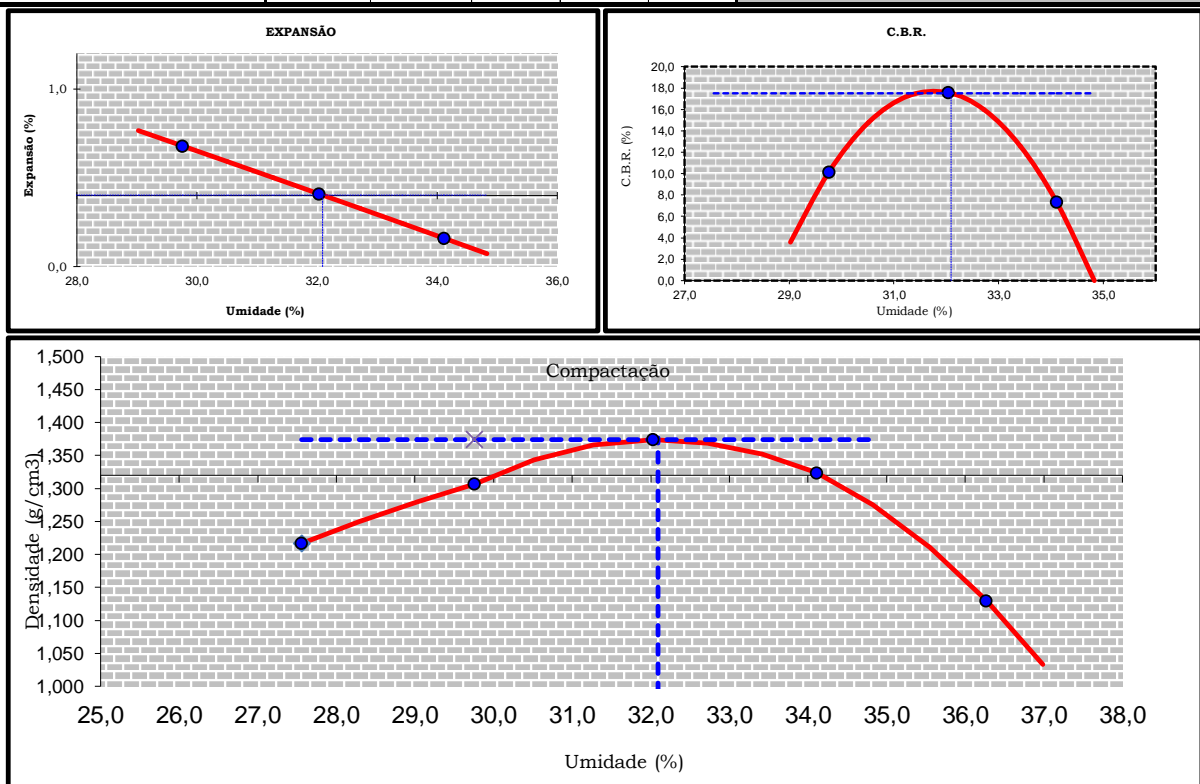
ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	4	31/08/2024

COMPACTAÇÃO

ÁGUA ACRESCENTADA	650	750	850	950	1050	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO No.	16	17	18	19	20		
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8988	9295	8480	8894	7556		
PESO DO CILINDRO	5740	5724	4744	5271	4318		
SOLO ÚMIDO	3248	3571	3736	3623	3238		
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2060	2041	2103	H. INICIAL	11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,553	1,696	1,814	1,775	1,540	SOQUETE	Grande
CAPSULA No.	16	17	18	19	20	DISCO	2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	89,46	84,47	75,16	109,79	92,64	NORMA	
CAPSULA + SOLO SECO	72,43	68,33	62,62	85,45	76,24		
PESO DA ÁGUA	17,03	16,14	12,54	24,34	16,40		
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	23,47	14,09	31,02		
PESO DO SOLO SECO	61,80	54,24	39,15	71,36	45,22		
TEOR DE UMIDADE	27,6	29,8	32,0	34,1	36,3	DNER 49-74 NBR 7182/86	
DENSIDADE SECA	1,217	1,307	1,374	1,324	1,130		

Hot 32,1 %
Dmax 1,374 g/cm3



RESULTADOS	Hot	32,1	%	I.S.C.	17,6	%
	Dmax	1,374	g/cm3	Exp.	0,41	%





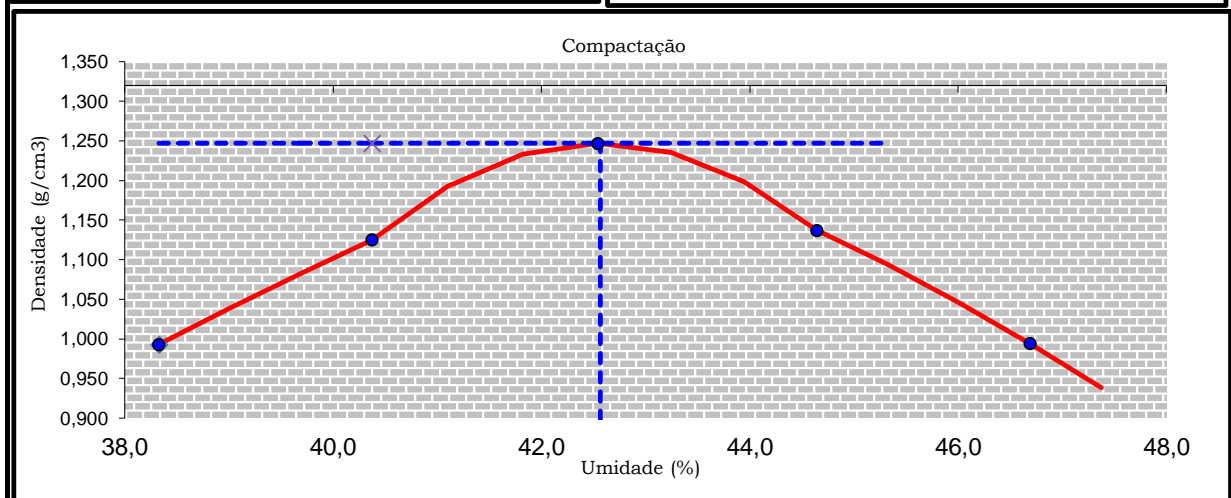
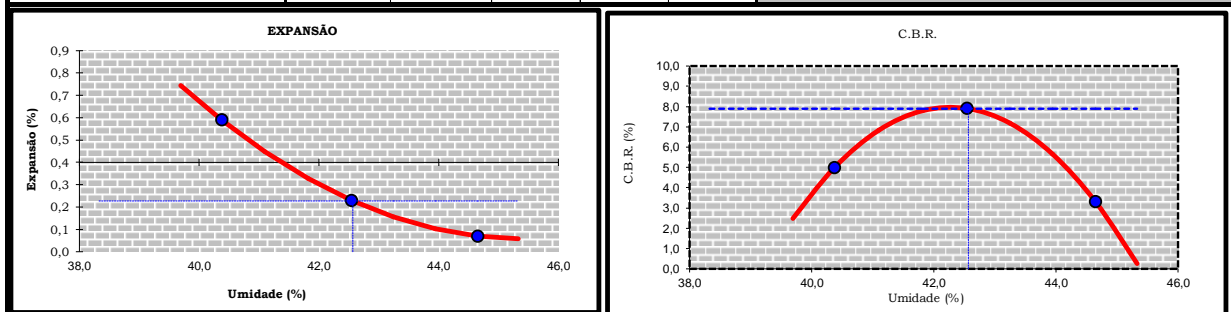
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	5	31/08/2024

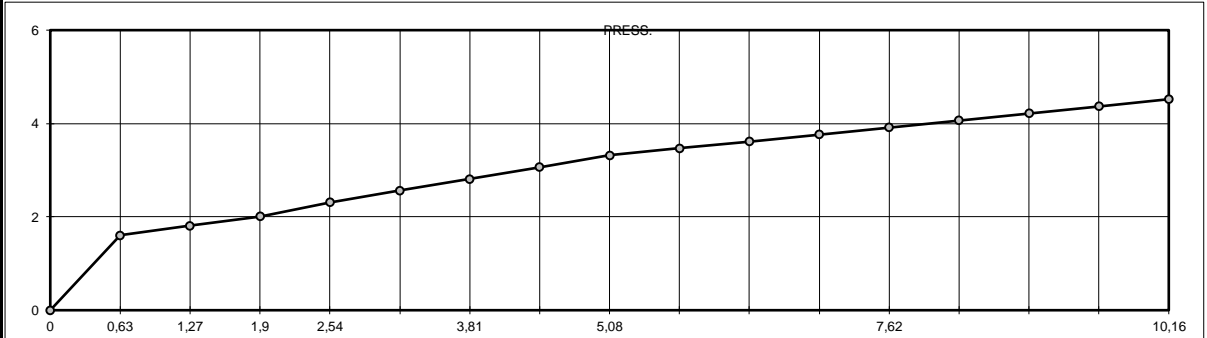
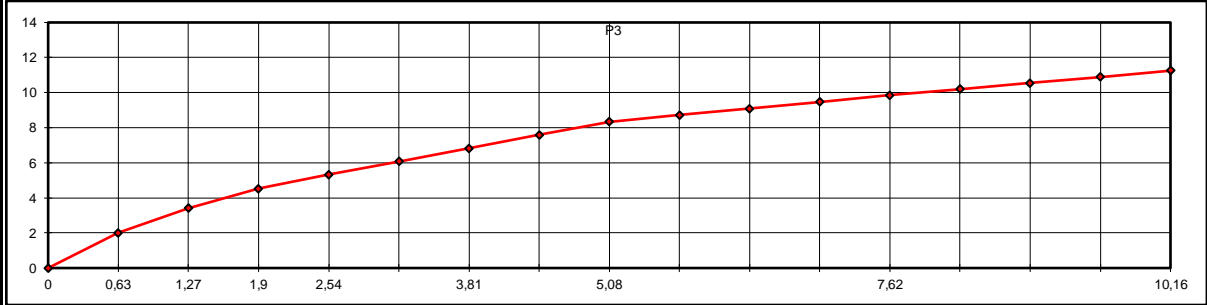
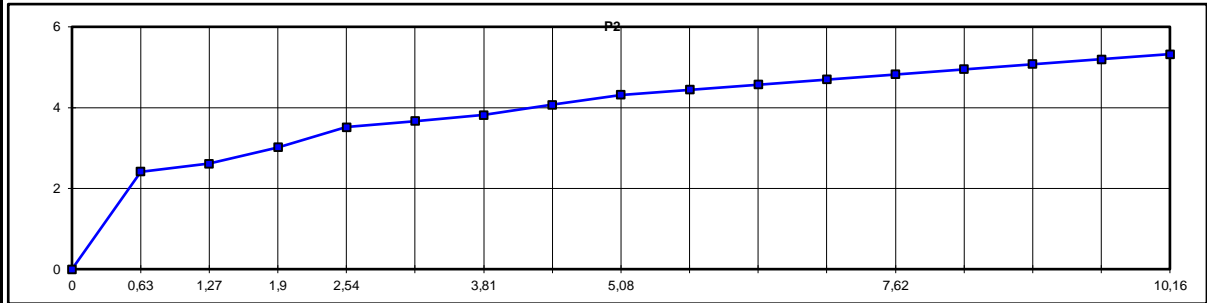
COMPACTAÇÃO

ÁGUA ACRESCENTADA	300	400	500	600	700	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO No.	21	22	23	24	25		
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	7303	8407	8125	8847	7384		
PESO DO CILINDRO	4438	5107	4464	5410	4318		
SOLO ÚMIDO	2865	3300	3661	3437	3066		
VOLUME DO CILINDRO	2086	2090	2059	2091	2103	H. INICIAL	11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,373	1,579	1,778	1,644	1,458	SOQUETE	Grande
CAPSULA No.	21	22	23	24	25	DISCO	2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	69,74	77,74	64,31	69,93	79,36	NORMA	
CAPSULA + SOLO SECO	53,19	61,13	49,19	57,21	63,47		
PESO DA ÁGUA	16,55	16,61	15,12	12,72	15,89		
TARA DA CAPSULA	10,01	19,99	13,65	28,72	29,44		
PESO DO SOLO SECO	43,18	41,14	35,54	28,49	34,03		
TEOR DE UMIDADE	38,3	40,4	42,5	44,6	46,7	DNER	49-74
DENSIDADE SECA	0,993	1,125	1,247	1,137	0,994	NBR	7182/86
							Hot 42,6 %
							Dmax 1,247 g/cm3



RESULTADOS	Hot	42,6	%	I.S.C.	7,9	%
	Dmax	1,247	g/cm3	Exp.	0,23	%

		ENSAIO DE EXPANSÃO						FURO	5		
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT					
31/08/2024	0 h			-	-			NORMA			
01/09/2024	24 h								DNER	49-74	
02/09/2024	48 h										
03/09/2024	72 h										
04/09/2024	96 h		0,68	0,27	0,08						
% de Expansão			0,59	0,23	0,07						
		ENSAIO DE PENETRAÇÃO					No. PRENSA			K	100,46
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0.5 MIN	0.63 mm			0,024	2,41	0,020	2,01	0,016	1,61		
1	1,27			0,026	2,61	0,034	3,42	0,018	1,81		
1,5	1,90			0,030	3,01	0,045	4,52	0,020	2,01		
2	2,54			0,035	3,52	0,053	5,32	0,023	2,31		
3	3,81			0,038	3,82	0,068	6,83	0,028	2,81		
4	5,08			0,043	4,32	0,083	8,34	0,033	3,32		
6	7,62			0,048	4,82	0,098	9,85	0,039	3,92		
8	10,16			0,053	5,32	0,112	11,25	0,045	4,52		
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	3,52	PC=	5,32	PC=	2,31		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	4,32	PC'=	8,34	PC'=	3,32		
	PC/0.7031			ISC=	5,00	ISC=	7,57	ISC=	3,32		
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	4,10	ISC'=	7,91	ISC'=	3,14		
ADOTADO					5,0		7,9		3,3		





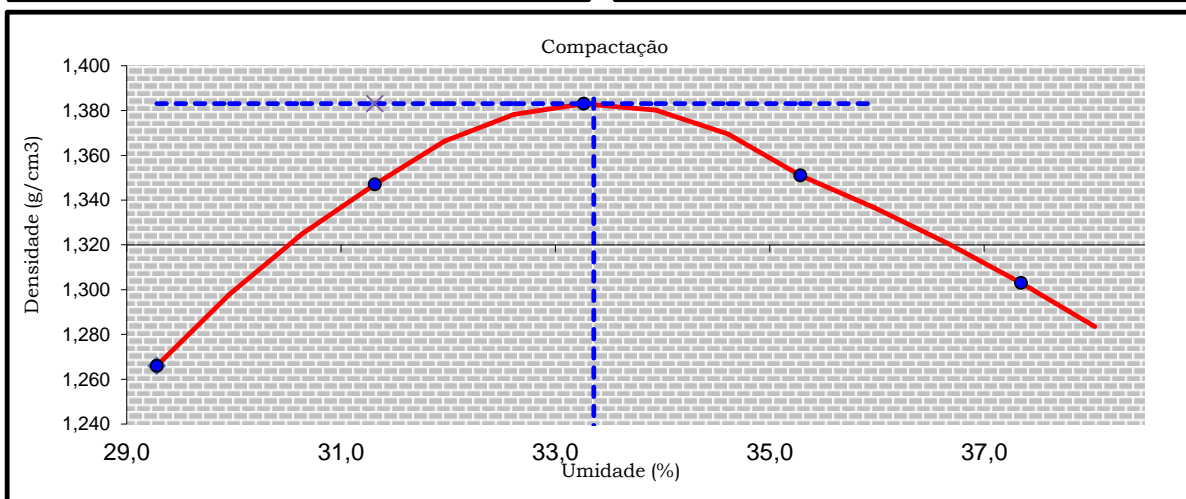
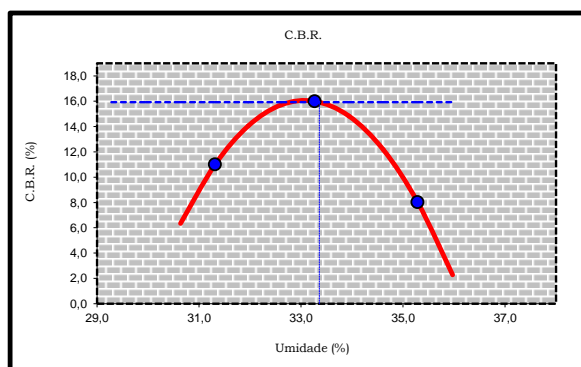
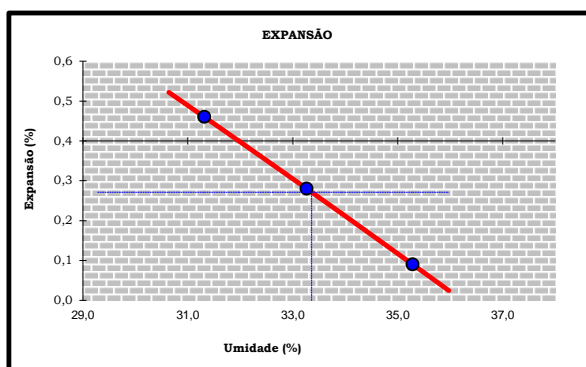
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	6	31/08/2024

COMPACTAÇÃO

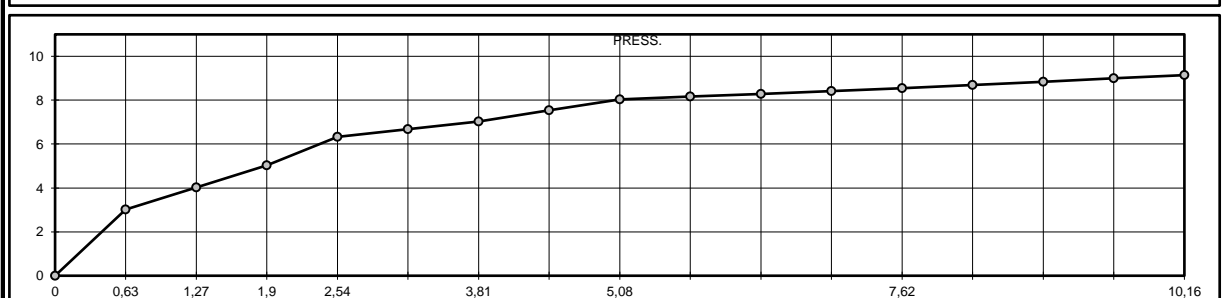
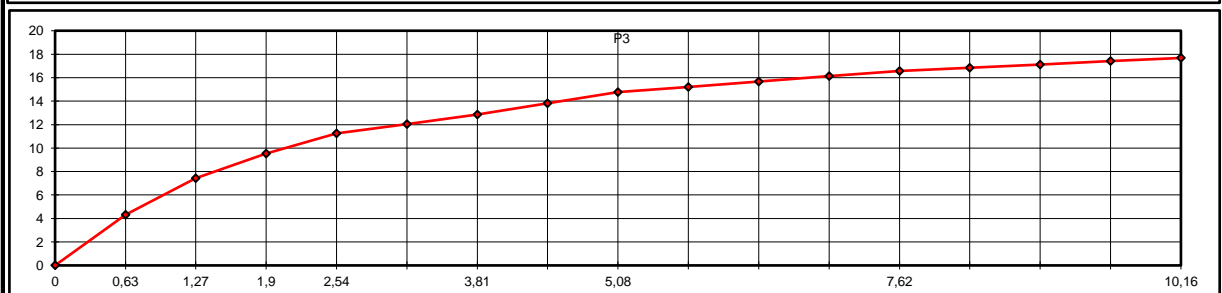
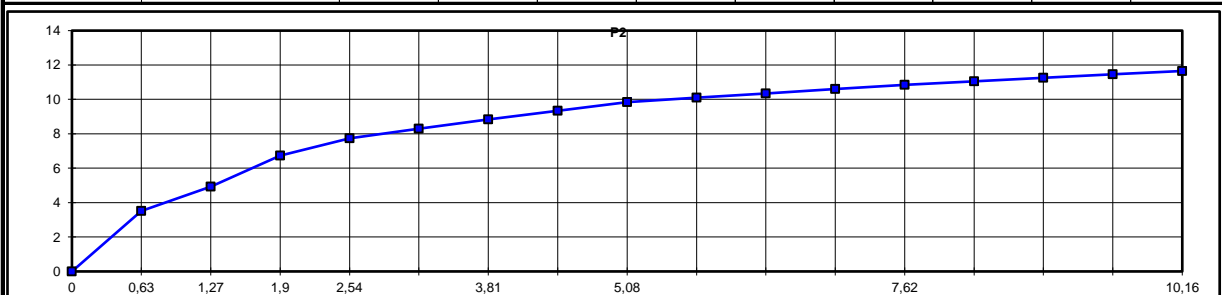
ÁGUA ACRESCENTADA	800	900	1000	1100	1200	
CILINDRO No.	26	27	28	29	30	CONDIÇÕES DO ENSAIO
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	9164	9445	9240	9000	8080	ENERGIA normal
PESO DO CILINDRO	5740	5721	5410	5270	4318	N. GOLPES 12,00
SOLO ÚMIDO	3424	3724	3830	3730	3762	N. CAMADAS 5,00
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2078	2041	2103	H. INICIAL 11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,637	1,769	1,843	1,828	1,789	SOQUETE Grande
CAPSULA No.	26	27	28	29	30	DISCO 2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	95,80	117,50	98,95	83,35	123,00	NORMA DNIT-ME 172/2016
CAPSULA + SOLO SECO	76,51	92,84	77,95	65,03	97,99	
PESO DA ÁGUA	19,29	24,66	21,00	18,32	25,01	<div>Hot 33,4 % Dmax 1,383 g/cm3</div>
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	14,82	13,11	31,02	
PESO DO SOLO SECO	65,88	78,75	63,13	51,92	66,97	
TEOR DE UMIDADE	29,3	31,3	33,3	35,3	37,3	
DENSIDADE SECA	1,266	1,347	1,383	1,351	1,303	



RESULTADOS	Hot	33,4	%	I.S.C.	16,0	%
	Dmax	1,383	g/cm3	Exp.	0,28	%

ENSAIO DE EXPANSÃO						FURO	6		
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT			
31/08/2024	0 h			-	-			NORMA	
01/09/2024	24 h							DNIT-ME	172/2016
02/09/2024	48 h								
03/09/2024	72 h								
04/09/2024	96 h		0,53	0,32	0,10				
% de Expansão			0,46	0,28	0,09				

ENSAIO DE PENETRAÇÃO						No. PRENSA				K	100,46
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0.5 MIN	0.63 mm			0,035	3,52	0,043	4,32	0,030	3,01		
1	1,27			0,049	4,92	0,074	7,43	0,040	4,02		
1,5	1,90			0,067	6,73	0,095	9,54	0,050	5,02		
2	2,54			0,077	7,74	0,112	11,25	0,063	6,33		
3	3,81			0,088	8,84	0,128	12,86	0,070	7,03		
4	5,08			0,098	9,85	0,147	14,77	0,080	8,04		
6	7,62			0,108	10,85	0,165	16,58	0,085	8,54		
8	10,16			0,116	11,65	0,176	17,68	0,091	9,14		
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	7,74	PC=	11,25	PC=	6,33		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	9,85	PC'=	14,77	PC'=	8,04		
	PC/0.7031			ISC=	11,00	ISC=	16,00	ISC=	8,04		
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	9,34	ISC'=	14,00	ISC'=	7,62		
ADOTADO					11,0		16,0		8,0		





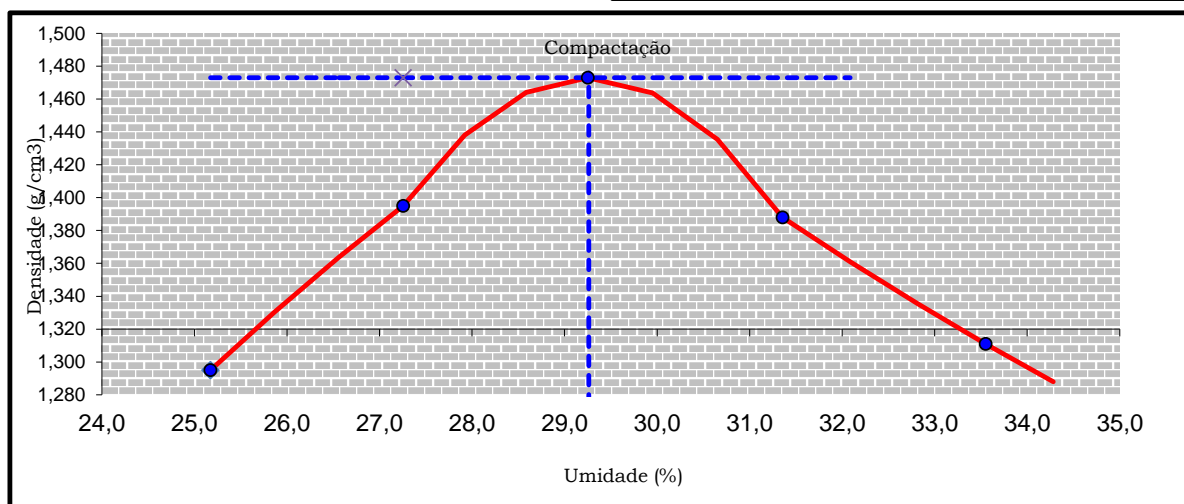
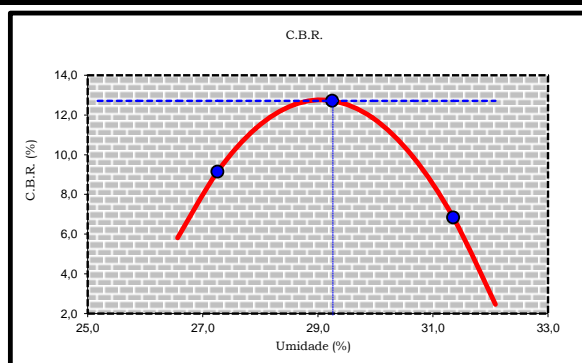
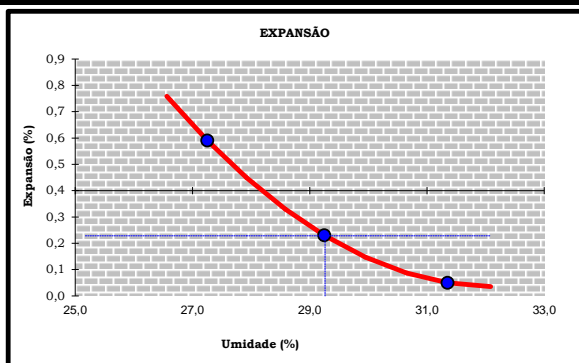
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	7	31/08/2024

COMPACTAÇÃO

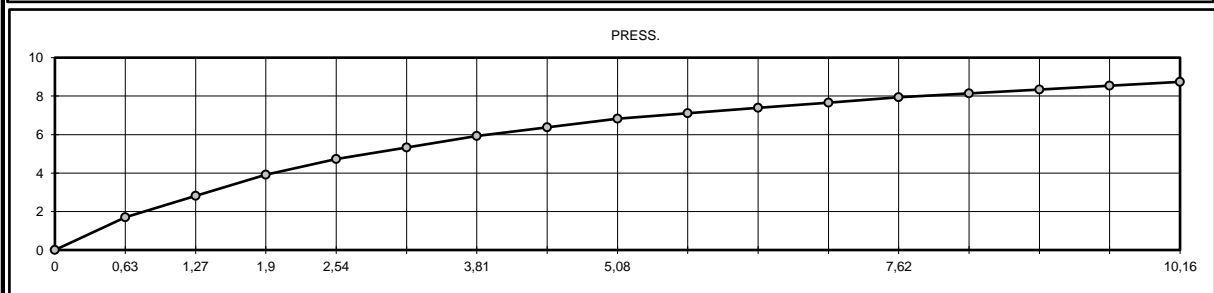
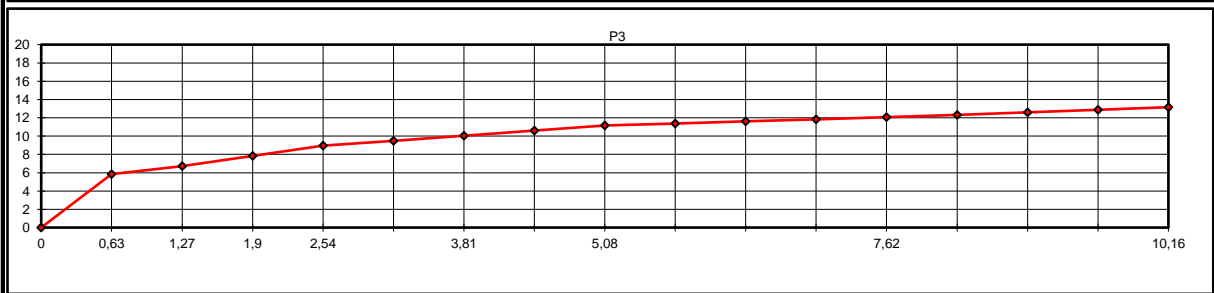
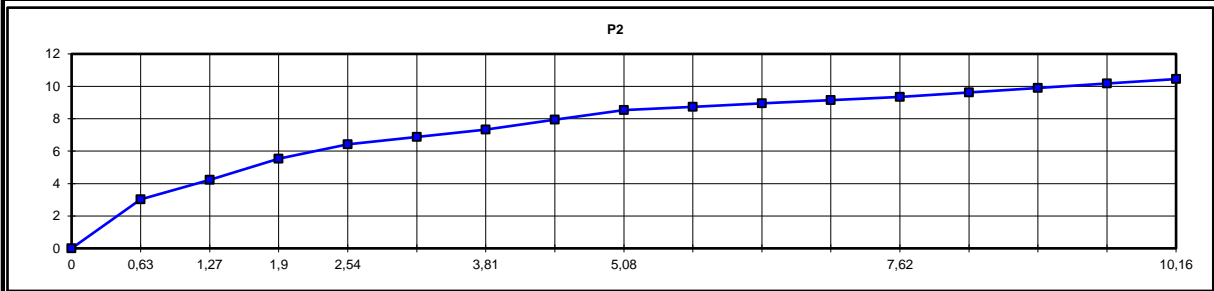
ÁGUA ACRESCENTADA	700	800	900	1000	1100		
CILINDRO No.	31	32	33	34	35	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	9130	9460	8650	8992	8000	ENERGIA	normal
PESO DO CILINDRO	5740	5724	4744	5271	4318	N. GOLPES	12,00
SOLO ÚMIDO	3390	3736	3906	3721	3682	N. CAMADAS	5,00
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2051	2041	2103	H. INICIAL	11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,621	1,775	1,904	1,823	1,751	SOQUETE	Grande
CAPSULA No.	31	32	33	34	35	DISCO	2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	88,10	107,56	55,56	77,50	113,42	NORMA DNER 49-74 NBR 7182/86 <div><div>Hot 29,3 %</div><div>Dmax 1,473 g/cm3</div></div>	
CAPSULA + SOLO SECO	72,52	87,54	46,94	62,13	92,72		
PESO DA ÁGUA	15,58	20,02	8,62	15,37	20,70		
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	17,47	13,11	31,02		
PESO DO SOLO SECO	61,89	73,45	29,47	49,02	61,70		
TEOR DE UMIDADE	25,2	27,3	29,3	31,4	33,5		
DENSIDADE SECA	1,295	1,395	1,473	1,388	1,311		



RESULTADOS

Hot	29,3	%	I.S.C.	12,7	%
Dmax	1,473	g/cm3	Exp.	0,23	%

		ENSAIO DE EXPANSÃO						FURO	7		
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT					
31/08/2024	0 h			-	-			NORMA			
01/09/2024	24 h							DNER		49-74	
02/09/2024	48 h										
03/09/2024	72 h										
04/09/2024	96 h		0,67	0,27	0,06						
% de Expansão			0,59	0,23	0,05						
		ENSAIO DE PENETRAÇÃO					No. PRENSA			K	100,46
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0.5 MIN	0.63 mm			0,030	3,01	0,058	5,83	0,017	1,71		
1	1,27			0,042	4,22	0,067	6,73	0,028	2,81		
1,5	1,90			0,055	5,53	0,078	7,84	0,039	3,92		
2	2,54			0,064	6,43	0,089	8,94	0,047	4,72		
3	3,81			0,073	7,33	0,100	10,05	0,059	5,93		
4	5,08			0,085	8,54	0,111	11,15	0,068	6,83		
6	7,62			0,093	9,34	0,120	12,06	0,079	7,94		
8	10,16			0,104	10,45	0,131	13,16	0,087	8,74		
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	6,43	PC=	8,94	PC=	4,72		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	8,54	PC'=	11,15	PC'=	6,83		
	PC/0.7031			ISC=	9,14	ISC=	12,72	ISC=	6,83		
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	8,10	ISC'=	10,57	ISC'=	6,48		
ADOTADO					9,1		12,7		6,8		





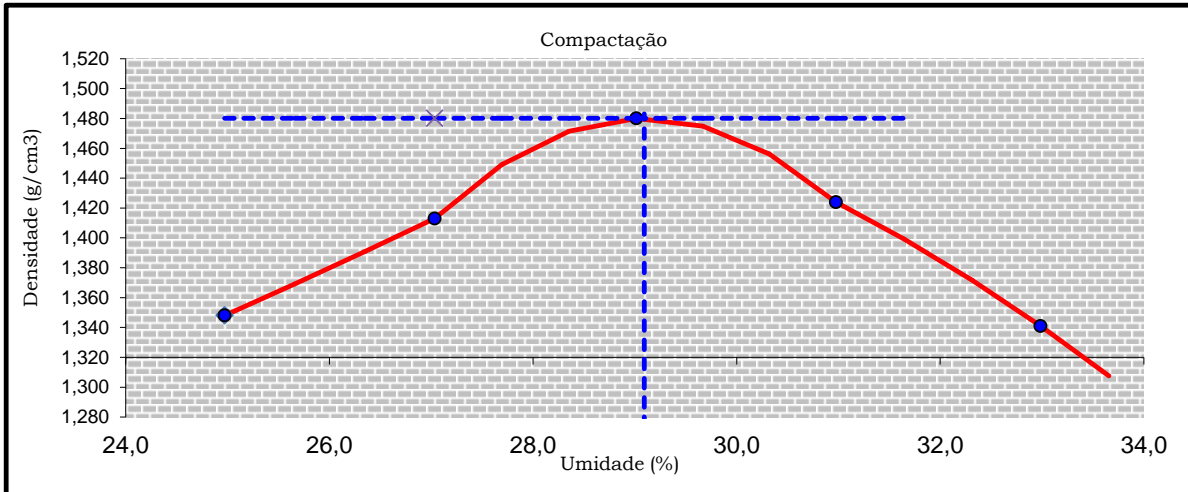
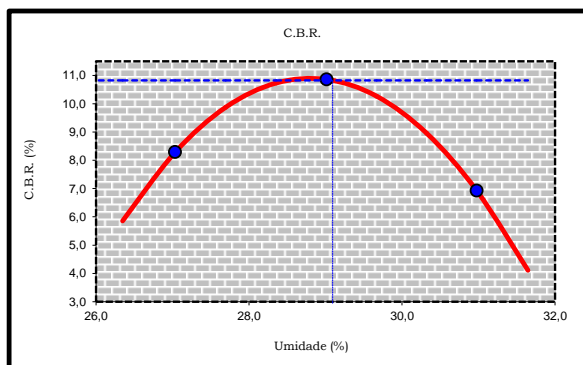
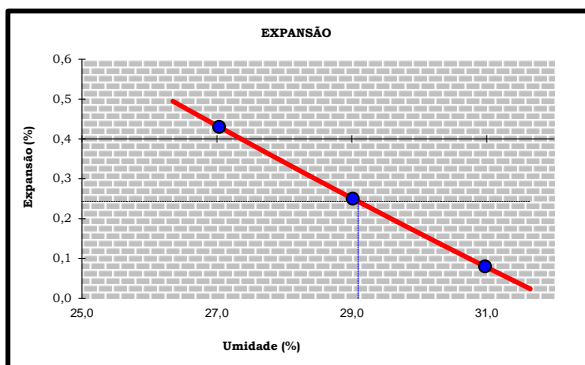
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	8	31/08/2024

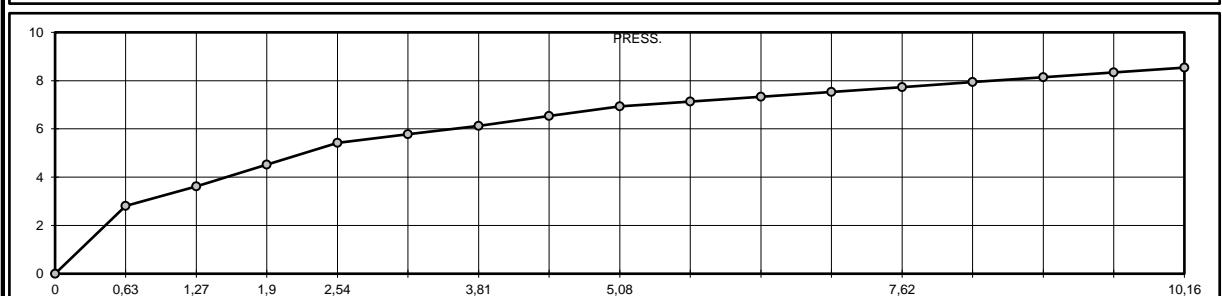
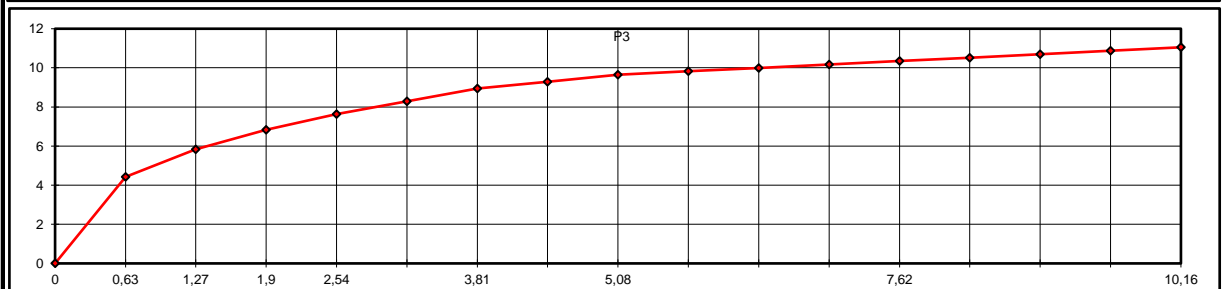
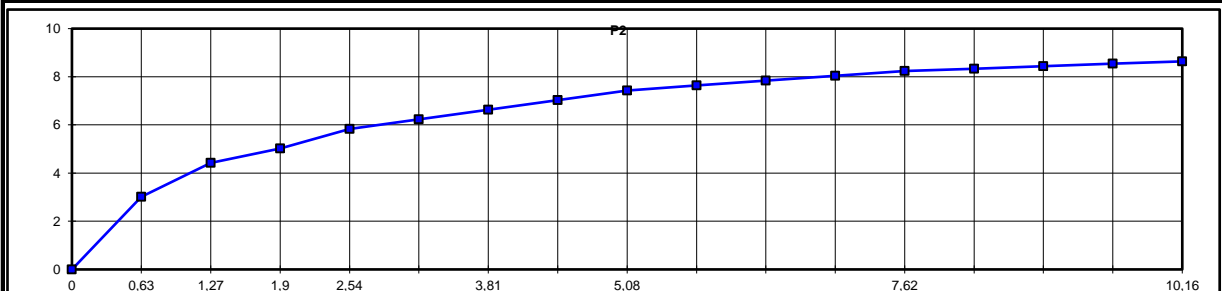
COMPACTAÇÃO

ÁGUA ACRESCENTADA	800	900	1000	1100	1200		
CILINDRO No.	36	37	38	39	40	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	9254	8937	9134	9295	8053	ENERGIA	normal
PESO DO CILINDRO	5730	5180	5158	5390	4300	N. GOLPES	12,00
SOLO ÚMIDO	3524	3757	3976	3905	3753	N. CAMADAS	5,00
VOLUME DO CILINDRO	2092	2093	2082	2094	2105	H. INICIAL	11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,685	1,795	1,910	1,865	1,783	SOQUETE	Grande
CAPSULA No.	36	37	38	39	40	DISCO	2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	98,25	86,45	71,18	92,10	102,34	NORMA DNIT-ME 172/2016	
CAPSULA + SOLO SECO	83,01	72,73	58,73	74,63	82,71		
PESO DA ÁGUA	15,24	13,72	12,45	17,47	19,63		
TARA DA CAPSULA	21,98	21,98	15,82	18,23	23,20		
PESO DO SOLO SECO	61,03	50,75	42,91	56,40	59,51		
TEOR DE UMIDADE	25,0	27,0	29,0	31,0	33,0	<div>Hot 29,1 % Dmax 1,480 g/cm3</div>	
DENSIDADE SECA	1,348	1,413	1,480	1,424	1,341		



RESULTADOS	Hot	29,1	%	I.S.C.	10,9	%
	Dmax	1,480	g/cm3	Exp.	0,25	%

		ENSAIO DE EXPANSÃO							FURO	8		
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT						
31/08/2024	0 h									NORMA		
01/09/2024	24 h									DNIT-ME	172/2016	
02/09/2024	48 h											
03/09/2024	72 h											
04/09/2024	96 h		0,49	0,29	0,09							
% de Expansão			0,43	0,25	0,08							
		ENSAIO DE PENETRAÇÃO						No. PRENSA			K	100,46
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	
0.5 MIN	0.63 mm			0,030	3,01	0,044	4,42	0,028	2,81			
1	1,27			0,044	4,42	0,058	5,83	0,036	3,62			
1,5	1,90			0,050	5,02	0,068	6,83	0,045	4,52			
2	2,54			0,058	5,83	0,076	7,63	0,054	5,42			
3	3,81			0,066	6,63	0,089	8,94	0,061	6,13			
4	5,08			0,074	7,43	0,096	9,64	0,069	6,93			
6	7,62			0,082	8,24	0,103	10,35	0,077	7,74			
8	10,16			0,086	8,64	0,110	11,05	0,085	8,54			
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	5,83	PC=	7,63	PC=	5,42			
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	7,43	PC'=	9,64	PC'=	6,93			
	PC/0.7031			ISC=	8,29	ISC=	10,86	ISC=	6,93			
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	7,05	ISC'=	9,14	ISC'=	6,57			
ADOTADO				8,3		10,9		6,9				





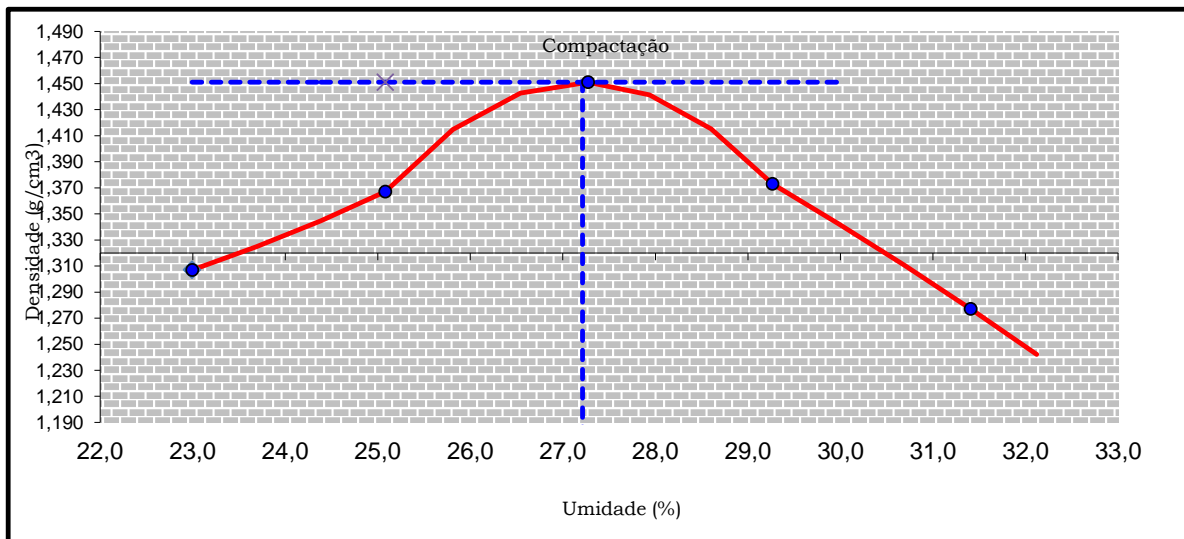
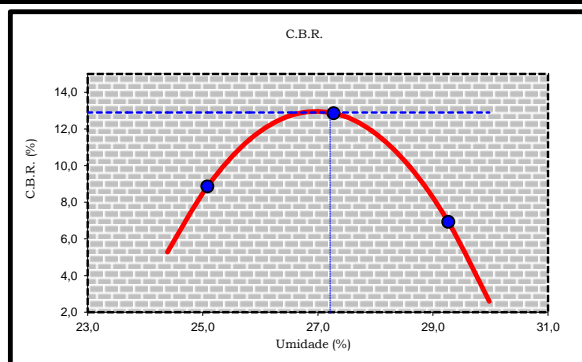
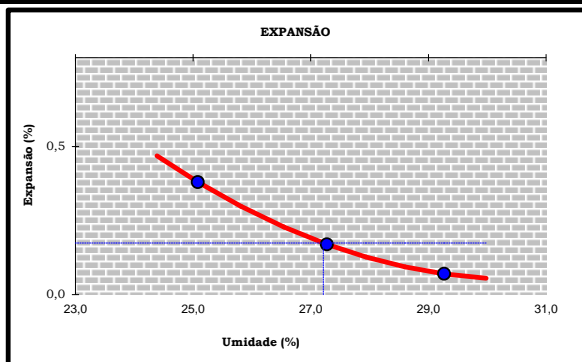
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	9	31/08/2024

COMPACTAÇÃO

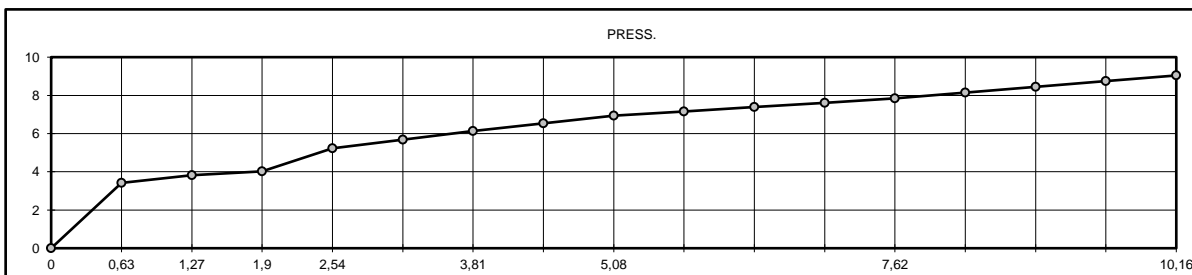
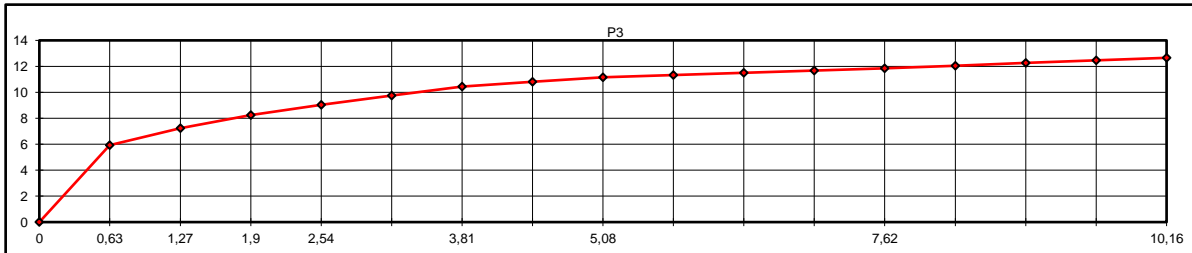
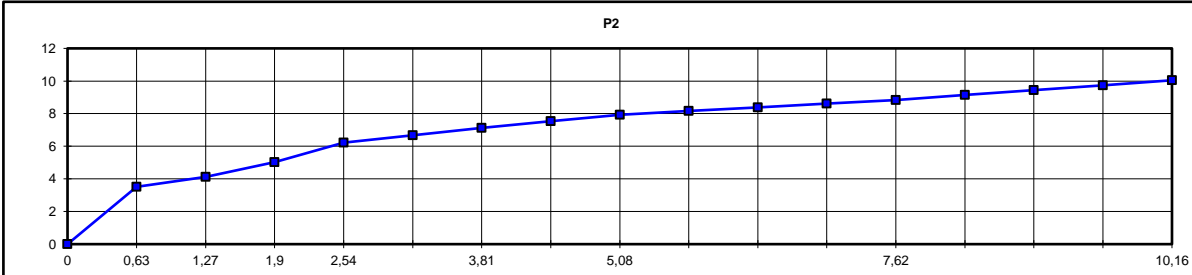
ÁGUA ACRESCENTADA	600	700	800	900	1000	
CILINDRO No.	41	42	43	44	45	CONDIÇÕES DO ENSAIO
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	9102	9324	9419	8894	7846	ENERGIA normal
PESO DO CILINDRO	5740	5724	5648	5271	4318	N. GOLPES 12,00
SOLO ÚMIDO	3362	3600	3771	3623	3528	N. CAMADAS 5,00
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2042	2041	2103	H. INICIAL 11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,608	1,710	1,847	1,775	1,678	SOQUETE Grande
CAPSULA No.	41	42	43	44	45	DISCO 2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	86,64	105,85	47,46	76,36	111,98	NORMA DNER 49-74 NBR 7182/86 Hot 27,2 % Dmax 1,451 g/cm3
CAPSULA + SOLO SECO	72,43	87,45	41,10	62,04	92,63	
PESO DA ÁGUA	14,21	18,40	6,36	14,32	19,35	
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	17,78	13,11	31,02	
PESO DO SOLO SECO	61,80	73,36	23,32	48,93	61,61	
TEOR DE UMIDADE	23,0	25,1	27,3	29,3	31,4	
DENSIDADE SECA	1,307	1,367	1,451	1,373	1,277	



RESULTADOS

Hot	27,2	%	I.S.C.	12,9	%
Dmax	1,451	g/cm3	Exp.	0,17	%

ENSAIO DE EXPANSÃO						FURO	9				
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	NORMA				
31/08/2024	0 h			-	-		DNER		49-74		
01/09/2024	24 h										
02/09/2024	48 h										
03/09/2024	72 h										
04/09/2024	96 h		0,43	0,20	0,08						
% de Expansão			0,38	0,17	0,07						
ENSAIO DE PENETRAÇÃO						No. PRENSA		K		100,46	
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0.5 MIN	0.63 mm			0,035	3,52	0,059	5,93	0,034	3,42		
1	1,27			0,041	4,12	0,072	7,23	0,038	3,82		
1,5	1,90			0,050	5,02	0,082	8,24	0,040	4,02		
2	2,54			0,062	6,23	0,090	9,04	0,052	5,22		
3	3,81			0,071	7,13	0,104	10,45	0,061	6,13		
4	5,08			0,079	7,94	0,111	11,15	0,069	6,93		
6	7,62			0,088	8,84	0,118	11,85	0,078	7,84		
8	10,16			0,100	10,05	0,126	12,66	0,090	9,04		
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	6,23	PC=	9,04	PC=	5,22		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	7,94	PC'=	11,15	PC'=	6,93		
	PC/0.7031			ISC=	8,86	ISC=	12,86	ISC=	6,93		
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	7,53	ISC'=	10,57	ISC'=	6,57		
ADOTADO				8,9		12,9		6,9			





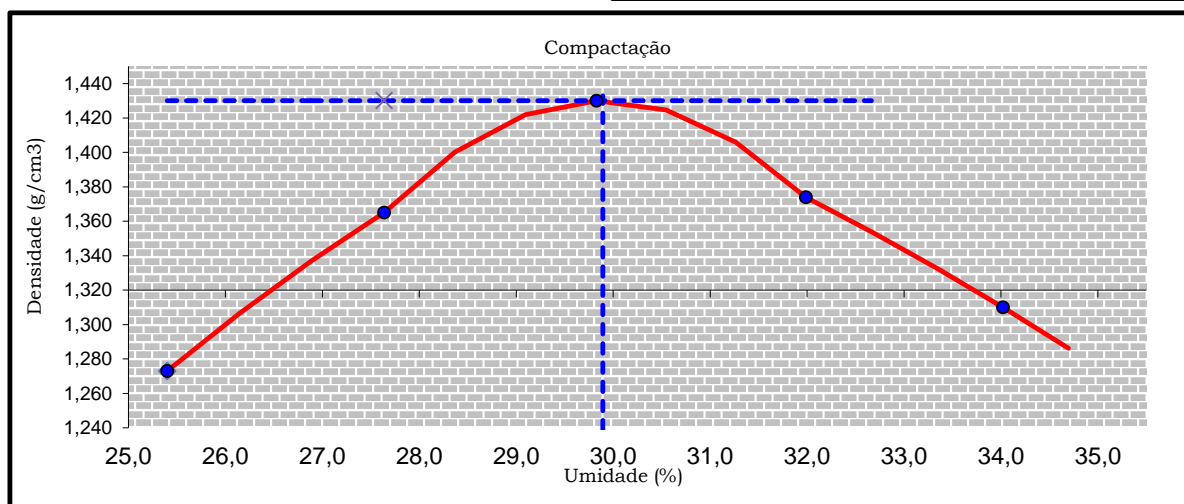
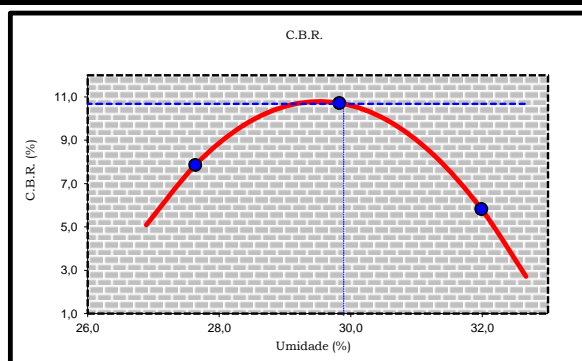
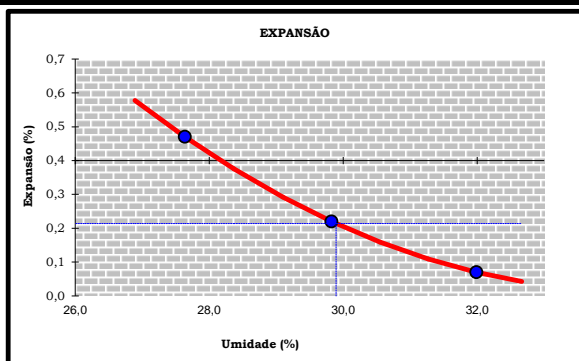
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	10	31/08/2024

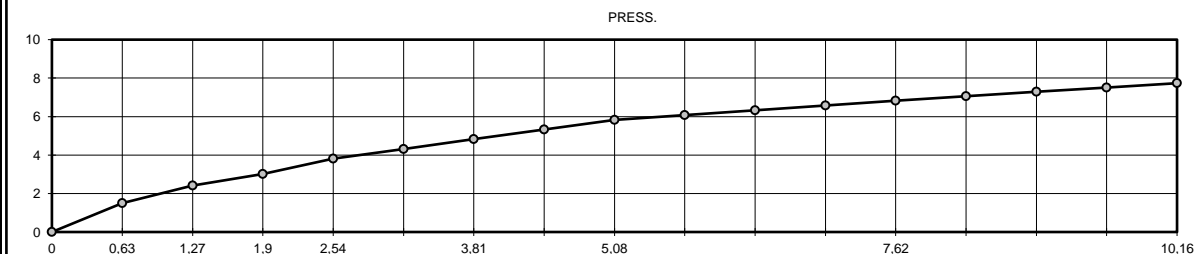
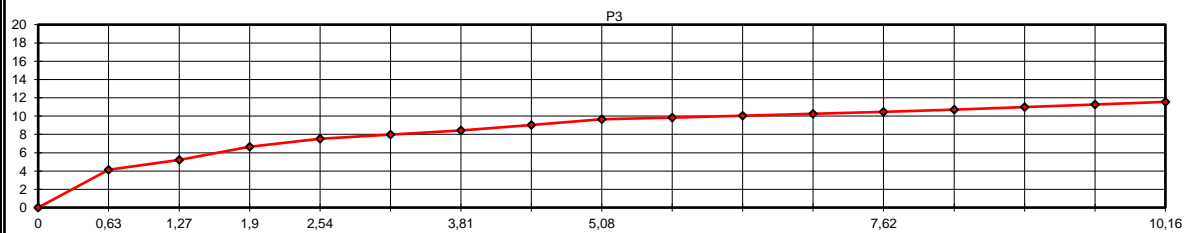
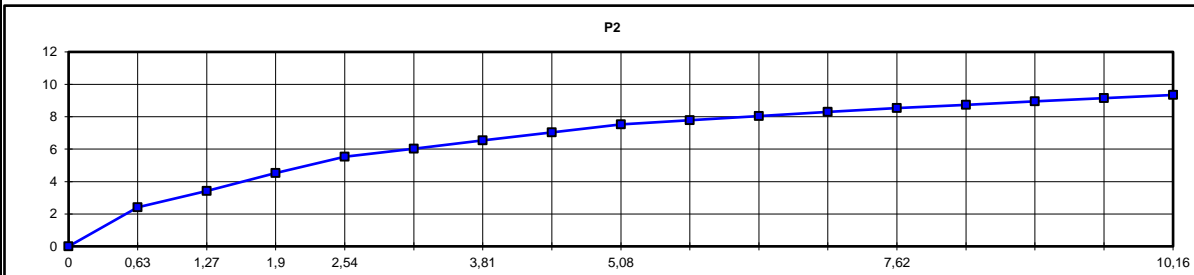
COMPACTAÇÃO

ÁGUA ACRESCENTADA	700	800	900	1000	1100	
CILINDRO No.	46	47	48	49	50	CONDIÇÕES DO ENSAIO
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	9078	9391	8550	8972	8009	ENERGIA normal
PESO DO CILINDRO	5740	5724	4744	5271	4318	N. GOLPES 12,00
SOLO ÚMIDO	3338	3667	3806	3701	3691	N. CAMADAS 5,00
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2051	2041	2103	H. INICIAL 11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,596	1,742	1,856	1,813	1,755	SOQUETE Grande
CAPSULA No.	46	47	48	49	50	DISCO 2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	88,24	107,84	55,73	77,81	113,71	NORMA DNER 49-74 NBR 7182/86 Hot 29,9 % Dmax 1,430 g/cm3
CAPSULA + SOLO SECO	72,52	87,54	46,94	62,13	92,72	
PESO DA ÁGUA	15,72	20,30	8,79	15,68	20,99	
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	17,47	13,11	31,02	
PESO DO SOLO SECO	61,89	73,45	29,47	49,02	61,70	
TEOR DE UMIDADE	25,4	27,6	29,8	32,0	34,0	
DENSIDADE SECA	1,273	1,365	1,430	1,374	1,310	



RESULTADOS	Hot	29,9	%	I.S.C.	10,7	%
	Dmax	1,430	g/cm3	Exp.	0,22	%

		ENSAIO DE EXPANSÃO						FURO	10		
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT					
31/08/2024	0 h							NORMA			
01/09/2024	24 h							DNER		49-74	
02/09/2024	48 h										
03/09/2024	72 h										
04/09/2024	96 h		0,54	0,25	0,08						
% de Expansão			0,47	0,22	0,07						
	ENSAIO DE PENETRAÇÃO					No. PRENSA				K	100,46
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0.5 MIN	0.63 mm			0,024	2,41	0,041	4,12	0,015	1,51		
1	1,27			0,034	3,42	0,052	5,22	0,024	2,41		
1,5	1,90			0,045	4,52	0,066	6,63	0,030	3,01		
2	2,54			0,055	5,53	0,075	7,53	0,038	3,82		
3	3,81			0,065	6,53	0,084	8,44	0,048	4,82		
4	5,08			0,075	7,53	0,096	9,64	0,058	5,83		
6	7,62			0,085	8,54	0,104	10,45	0,068	6,83		
8	10,16			0,093	9,34	0,115	11,55	0,077	7,74		
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	5,53	PC=	7,53	PC=	3,82		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	7,53	PC'=	9,64	PC'=	5,83		
	PC/0.7031			ISC=	7,86	ISC=	10,72	ISC=	5,83		
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	7,14	ISC'=	9,14	ISC'=	5,53		
ADOTADO				7,9		10,7		5,8			





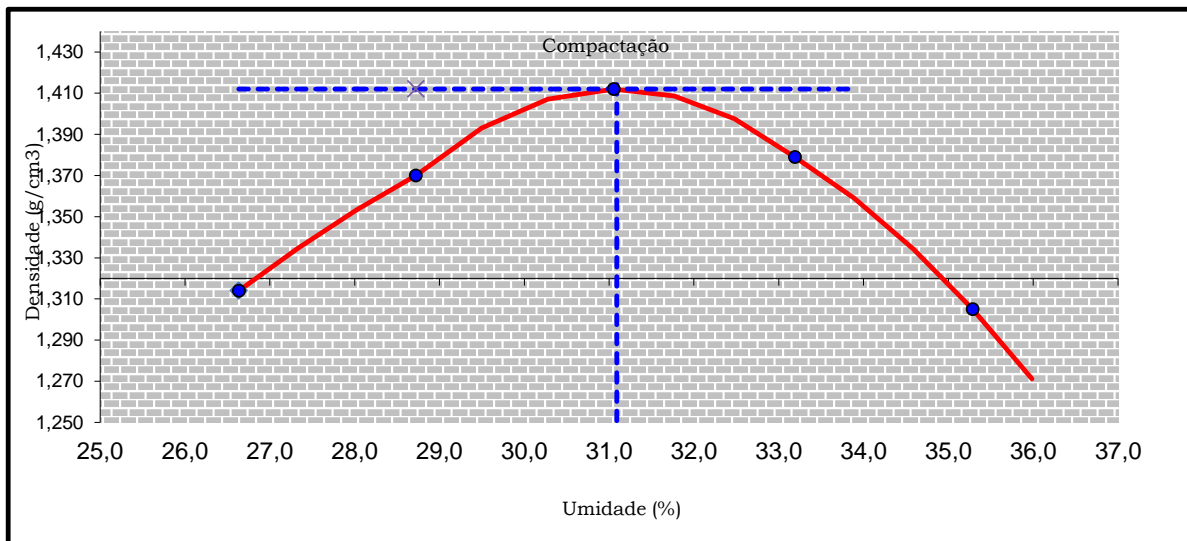
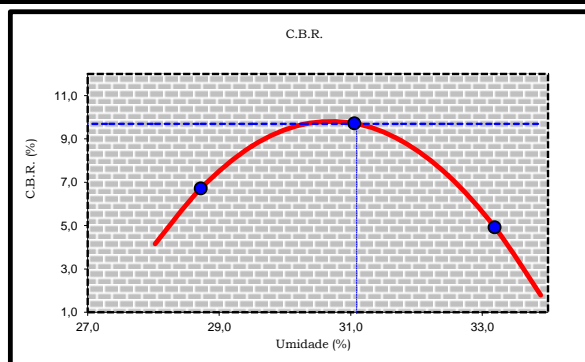
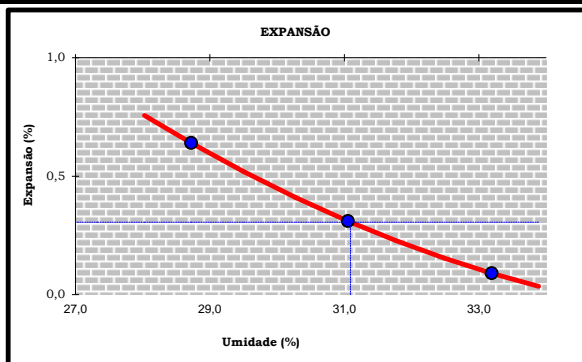
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	11	31/08/2024

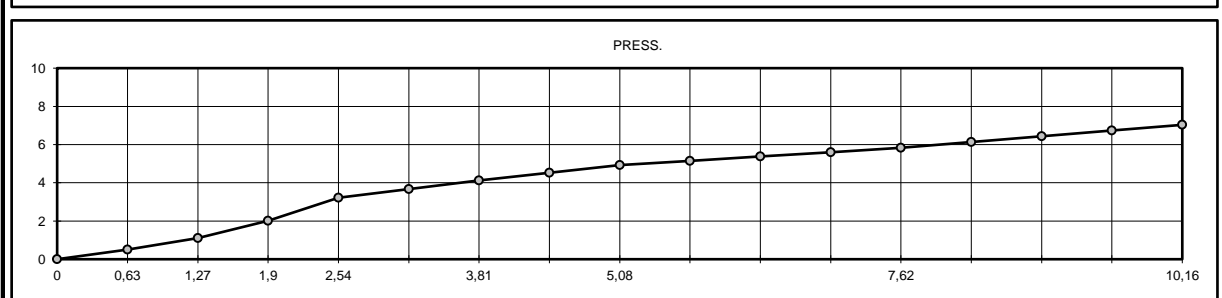
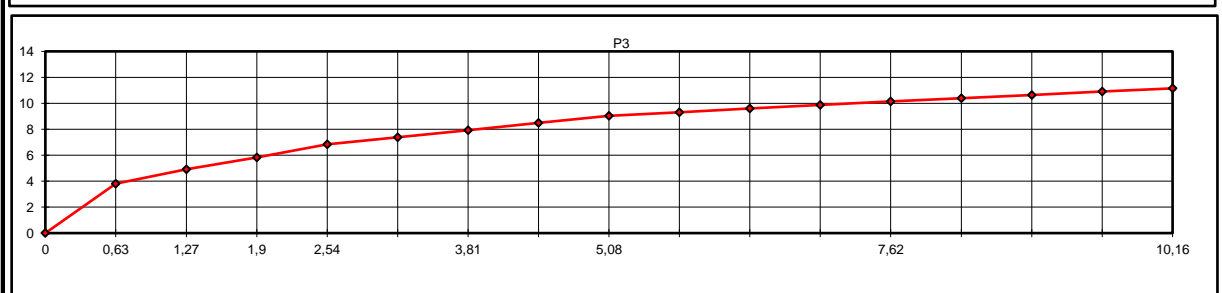
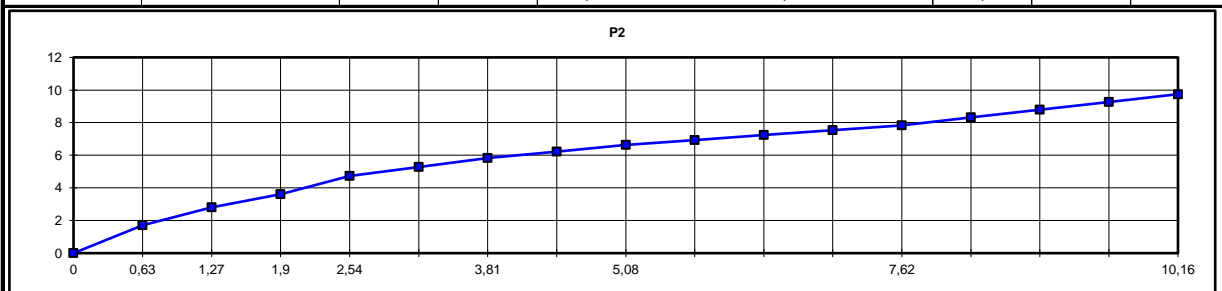
COMPACTAÇÃO

ÁGUA ACRESCENTADA	800	900	1000	1100	1200	
CILINDRO No.	51	52	53	54	55	CONDIÇÕES DO ENSAIO
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	9219	9435	9010	9020	8030	ENERGIA normal
PESO DO CILINDRO	5740	5724	5158	5271	4318	N. GOLPES 12,00
SOLO ÚMIDO	3479	3711	3852	3749	3712	N. CAMADAS 5,00
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2082	2041	2103	H. INICIAL 11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,664	1,763	1,850	1,837	1,765	SOQUETE Grande
CAPSULA No.	51	52	53	54	55	DISCO 2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	88,89	108,52	31,22	78,28	114,37	NORMA DNER 49-74 NBR 7182/86 Hot 31,1 % Dmax 1,412 g/cm3
CAPSULA + SOLO SECO	72,43	87,45	25,54	62,04	92,63	
PESO DA ÁGUA	16,46	21,07	5,68	16,24	21,74	
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	7,25	13,11	31,02	
PESO DO SOLO SECO	61,80	73,36	18,29	48,93	61,61	
TEOR DE UMIDADE	26,6	28,7	31,1	33,2	35,3	
DENSIDADE SECA	1,314	1,370	1,412	1,379	1,305	



RESULTADOS	Hot	31,1	%	I.S.C.	9,7	%
	Dmax	1,412	g/cm3	Exp.	0,31	%

		ENSAIO DE EXPANSÃO							FURO	11		
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT						
31/08/2024	0 h								NORMA			
01/09/2024	24 h								DNER		49-74	
02/09/2024	48 h											
03/09/2024	72 h											
04/09/2024	96 h		0,73	0,36	0,10							
% de Expansão			0,64	0,31	0,09							
		ENSAIO DE PENETRAÇÃO						No. PRENSA			K	100,46
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	
0.5 MIN	0.63 mm			0,017	1,71	0,038	3,82	0,005	0,50			
1	1,27			0,028	2,81	0,049	4,92	0,011	1,11			
1,5	1,90			0,036	3,62	0,058	5,83	0,020	2,01			
2	2,54			0,047	4,72	0,068	6,83	0,032	3,21			
3	3,81			0,058	5,83	0,079	7,94	0,041	4,12			
4	5,08			0,066	6,63	0,090	9,04	0,049	4,92			
6	7,62			0,078	7,84	0,101	10,15	0,058	5,83			
8	10,16			0,097	9,74	0,111	11,15	0,070	7,03			
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	4,72	PC=	6,83	PC=	3,21			
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	6,63	PC'=	9,04	PC'=	4,92			
	PC/0.7031			ISC=	6,72	ISC=	9,72	ISC=	4,92			
I.S.C.	PC/1.0546			ISC'=	6,29	ISC'=	8,57	ISC'=	4,67			
ADOTADO				6,7	9,7			4,9				





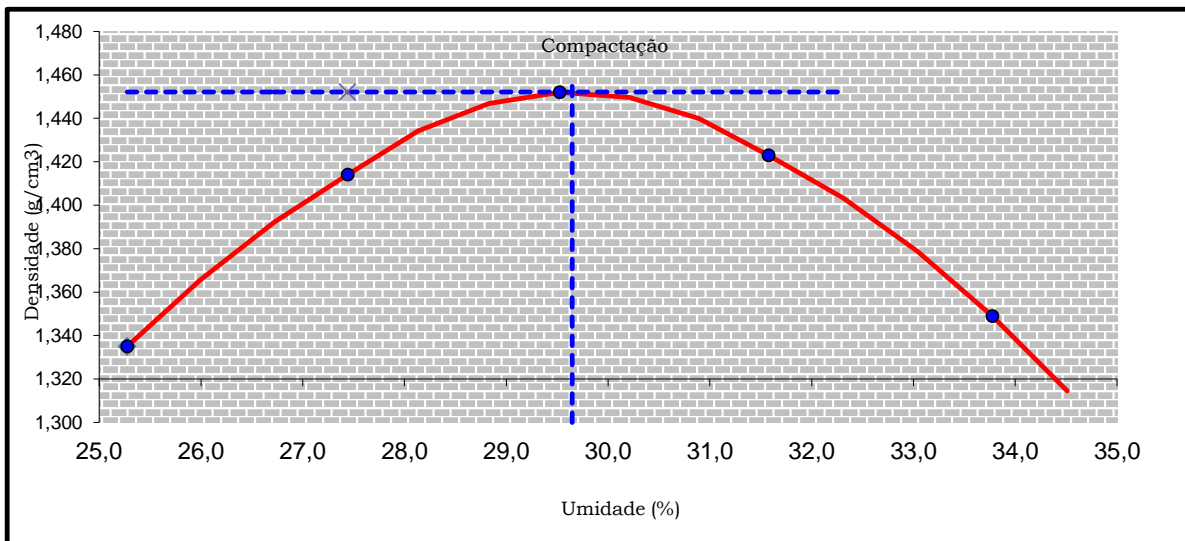
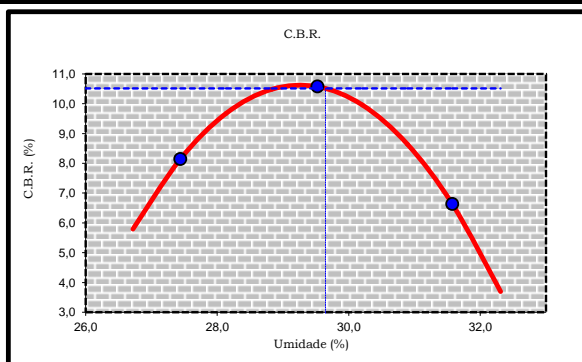
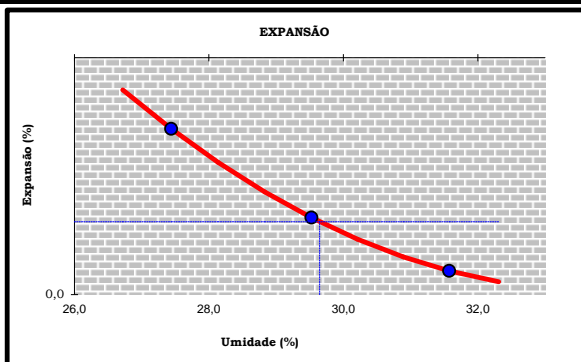
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	12	31/08/2024

COMPACTAÇÃO

ÁGUA ACRESCENTADA	800	900	1000	1100	1200		
CILINDRO No.	56	57	58	59	60	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	9238	9517	9074	9092	8112	ENERGIA	normal
PESO DO CILINDRO	5740	5724	5158	5271	4318	N. GOLPES	12,00
SOLO ÚMIDO	3498	3793	3916	3821	3794	N. CAMADAS	5,00
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2082	2041	2103	H. INICIAL	11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,673	1,802	1,881	1,872	1,804	SOQUETE	Grande
CAPSULA No.	56	57	58	59	60	DISCO	2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	88,05	107,58	30,94	77,49	113,44	NORMA DNER 49-74 NBR 7182/86 Hot 29,6 % Dmax 1,452 g/cm3	
CAPSULA + SOLO SECO	72,43	87,45	25,54	62,04	92,63		
PESO DA ÁGUA	15,62	20,13	5,40	15,45	20,81		
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	7,25	13,11	31,02		
PESO DO SOLO SECO	61,80	73,36	18,29	48,93	61,61		
TEOR DE UMIDADE	25,3	27,4	29,5	31,6	33,8		
DENSIDADE SECA	1,335	1,414	1,452	1,423	1,349		



RESULTADOS	Hot	29,6	%	I.S.C.	10,6	%
	Dmax	1,452	g/cm3	Exp.	0,26	%



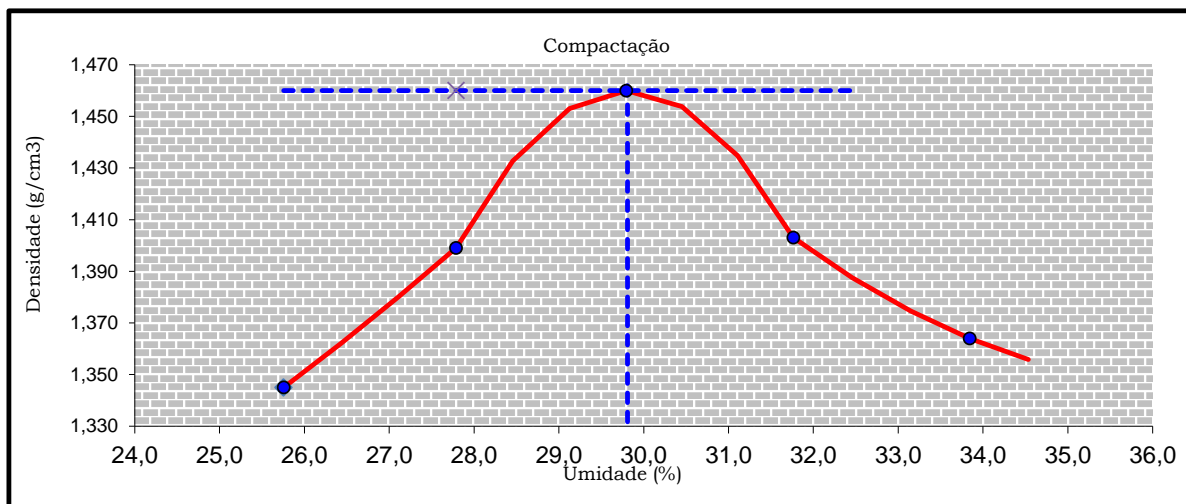
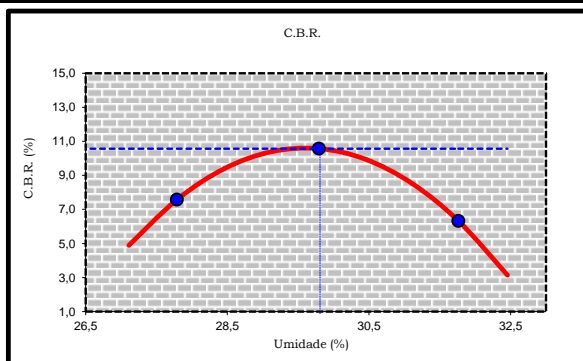
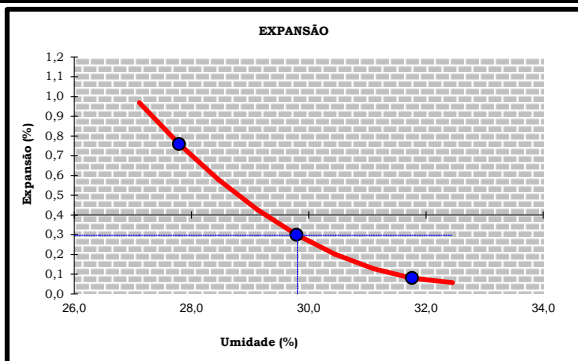
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	13	31/08/2024

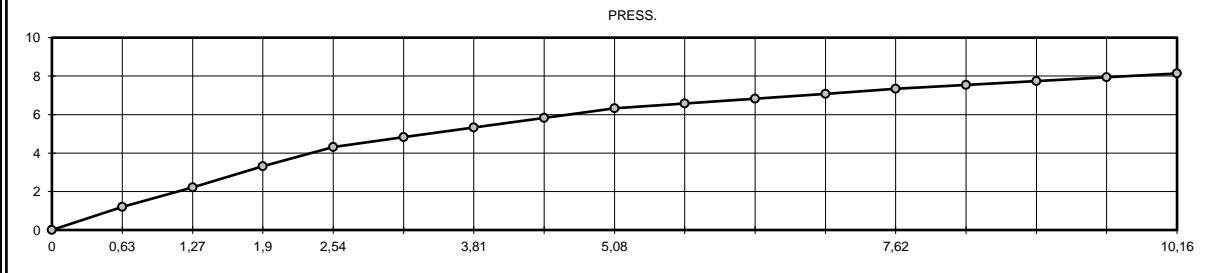
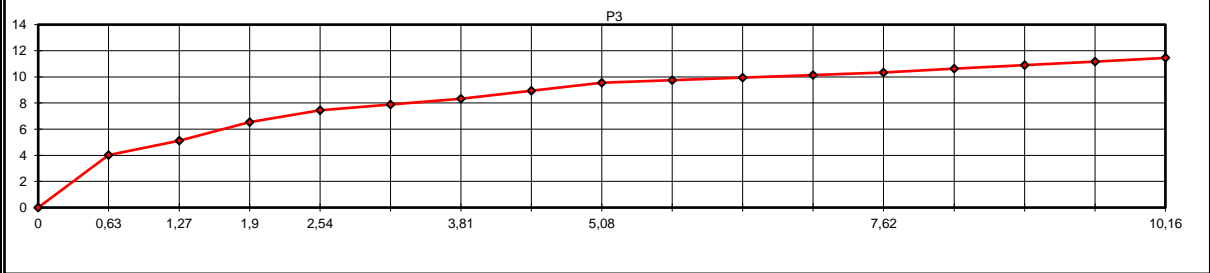
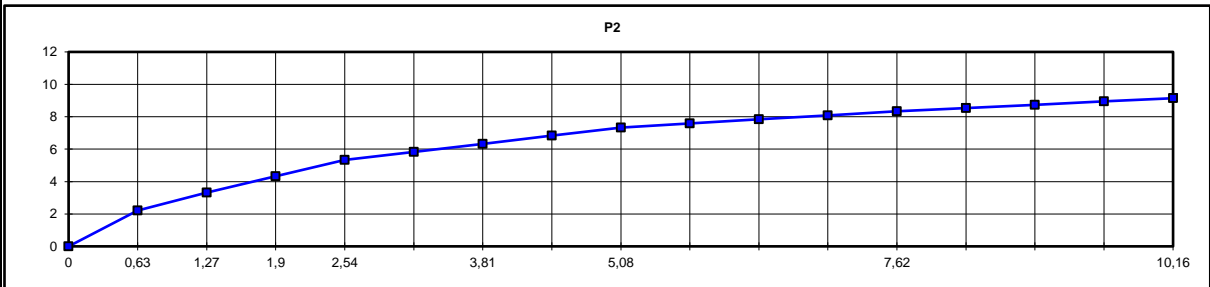
COMPACTAÇÃO

ÁGUA ACRESCENTADA	700	800	900	1000	1100		
CILINDRO No.	61	62	63	64	65	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	9276	9488	8631	9044	8157	ENERGIA	normal
PESO DO CILINDRO	5740	5724	4744	5271	4318	N. GOLPES	12,00
SOLO ÚMIDO	3536	3764	3887	3773	3839	N. CAMADAS	5,00
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2051	2041	2103	H. INICIAL	11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,691	1,788	1,895	1,849	1,825	SOQUETE	Grande
CAPSULA No.	61	62	63	64	65	DISCO	2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	88,46	107,95	55,72	77,70	113,60	NORMA DNER 49-74 NBR 7182/86 Hot 29,8 % Dmax 1,460 g/cm3	
CAPSULA + SOLO SECO	72,52	87,54	46,94	62,13	92,72		
PESO DA ÁGUA	15,94	20,41	8,78	15,57	20,88		
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	17,47	13,11	31,02		
PESO DO SOLO SECO	61,89	73,45	29,47	49,02	61,70		
TEOR DE UMIDADE	25,8	27,8	29,8	31,8	33,8		
DENSIDADE SECA	1,345	1,399	1,460	1,403	1,364		



RESULTADOS	Hot	29,8	%	I.S.C.	10,6	%
	Dmax	1,460	g/cm3	Exp.	0,30	%

		ENSAIO DE EXPANSÃO						FURO	13		
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT					
31/08/2024	0 h							NORMA			
01/09/2024	24 h							DNER		49-74	
02/09/2024	48 h										
03/09/2024	72 h										
04/09/2024	96 h		0,87	0,35	0,09						
% de Expansão			0,76	0,30	0,08						
	ENSAIO DE PENETRAÇÃO						No. PRENSA			K	100,46
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0.5 MIN	0.63 mm			0,022	2,21	0,040	4,02	0,012	1,21		
1	1,27			0,033	3,32	0,051	5,12	0,022	2,21		
1,5	1,90			0,043	4,32	0,065	6,53	0,033	3,32		
2	2,54			0,053	5,32	0,074	7,43	0,043	4,32		
3	3,81			0,063	6,33	0,083	8,34	0,053	5,32		
4	5,08			0,073	7,33	0,095	9,54	0,063	6,33		
6	7,62			0,083	8,34	0,103	10,35	0,073	7,33		
8	10,16			0,091	9,14	0,114	11,45	0,081	8,14		
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	5,32	PC=	7,43	PC=	4,32		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	7,33	PC'=	9,54	PC'=	6,33		
	PC/0.7031			ISC=	7,57	ISC=	10,57	ISC=	6,33		
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	6,95	ISC'=	9,05	ISC'=	6,00		
ADOTADO				7,6		10,6		6,3			

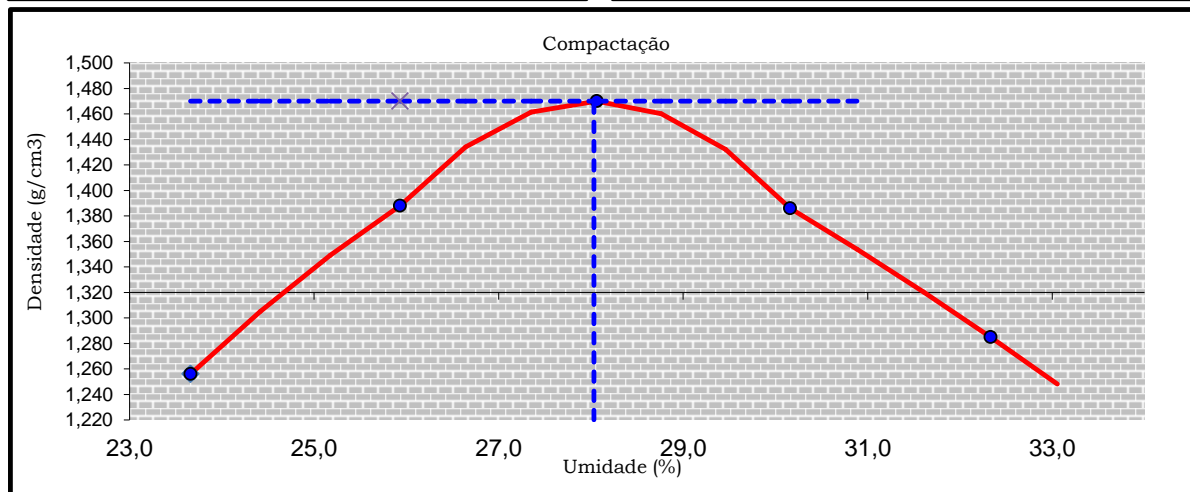
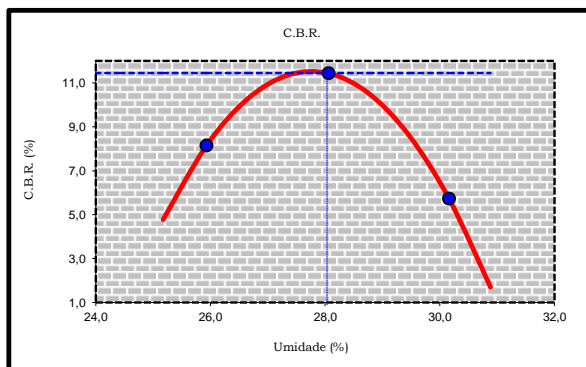
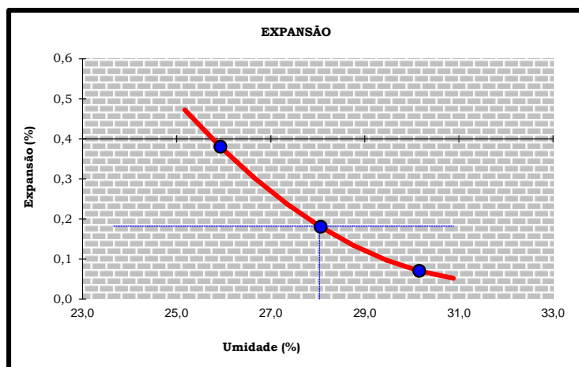




COMPACTAÇÃO

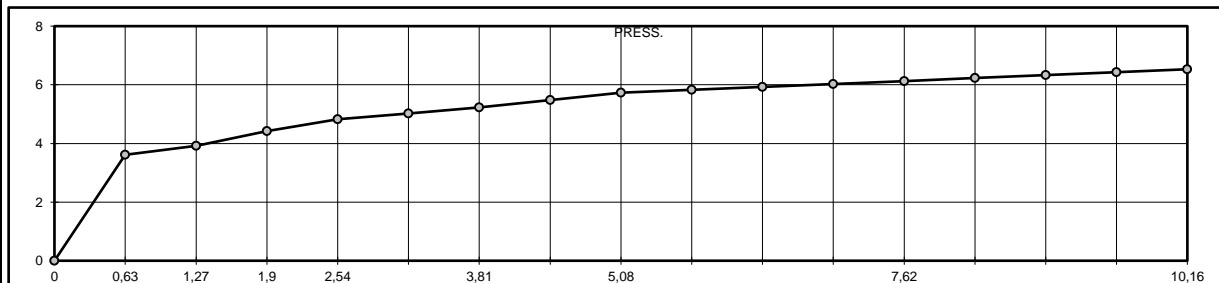
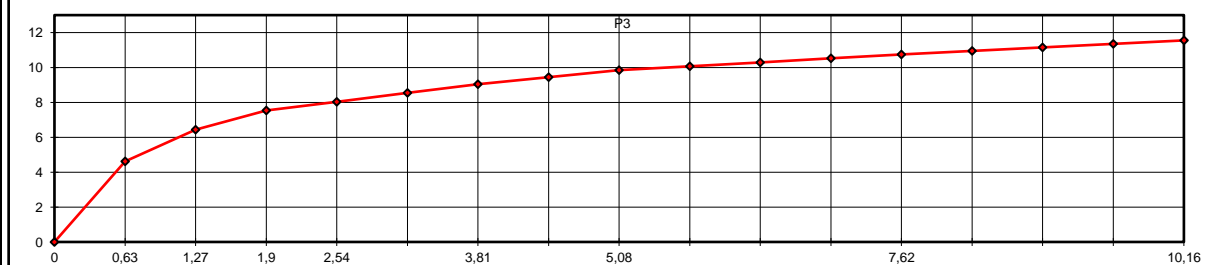
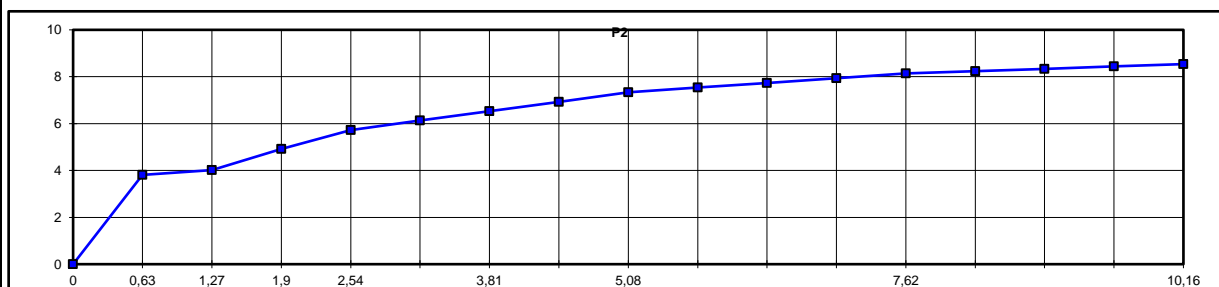
ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO				DATA	
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR		14			31/08/2024	
COMPACTAÇÃO							
ÁGUA ACRESCENTADA	700	800	900	1000	1100		
CILINDRO No.	66	67	68	69	70	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8979	8838	9115	9167	7881	ENERGIA	normal
PESO DO CILINDRO	5730	5180	5212	5390	4300	N. GOLPES	12,00
SOLO ÚMIDO	3249	3658	3903	3777	3581	N. CAMADAS	5,00
VOLUME DO CILINDRO	2092	2093	2073	2094	2105	H. INICIAL	11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,553	1,748	1,883	1,804	1,701	SOQUETE	Grande
CAPSULA No.	66	67	68	69	70	DISCO	2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	97,45	85,89	78,43	91,64	101,95	NORMA DNIT-ME 172/2016	
CAPSULA + SOLO SECO	83,01	72,73	64,71	74,63	82,71		
PESO DA ÁGUA	14,44	13,16	13,72	17,01	19,24	<div><div>Hot28,0% Dmax1,470g/cm3</div></div>	
TARA DA CAPSULA	21,98	21,98	15,82	18,23	23,20		
PESO DO SOLO SECO	61,03	50,75	48,89	56,40	59,51		
TEOR DE UMIDADE	23,7	25,9	28,1	30,2	32,3		
DENSIDADE SECA	1,256	1,388	1,470	1,386	1,285		



RESULTADOS	Hot	28,0	%	I.S.C.	11,4	%
	Dmax	1,470	g/cm3	Exp.	0,18	%

		ENSAIO DE EXPANSÃO						FURO	14		
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT					
31/08/2024	0 h								NORMA		
01/09/2024	24 h								DNIT-ME	172/2016	
02/09/2024	48 h										
03/09/2024	72 h										
04/09/2024	96 h		0,44	0,21	0,08						
% de Expansão			0,38	0,18	0,07						
		ENSAIO DE PENETRAÇÃO					No. PRENSA			K	100,46
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0.5 MIN	0.63 mm			0,038	3,82	0,046	4,62	0,036	3,62		
1	1,27			0,040	4,02	0,064	6,43	0,039	3,92		
1,5	1,90			0,049	4,92	0,075	7,53	0,044	4,42		
2	2,54			0,057	5,73	0,080	8,04	0,048	4,82		
3	3,81			0,065	6,53	0,090	9,04	0,052	5,22		
4	5,08			0,073	7,33	0,098	9,85	0,057	5,73		
6	7,62			0,081	8,14	0,107	10,75	0,061	6,13		
8	10,16			0,085	8,54	0,115	11,55	0,065	6,53		
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	5,73	PC=	8,04	PC=	4,82		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	7,33	PC'=	9,85	PC'=	5,73		
	PC/0.7031			ISC=	8,14	ISC=	11,43	ISC=	5,73		
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	6,95	ISC'=	9,34	ISC'=	5,43		
ADOTADO				8,1	11,4	5,7					





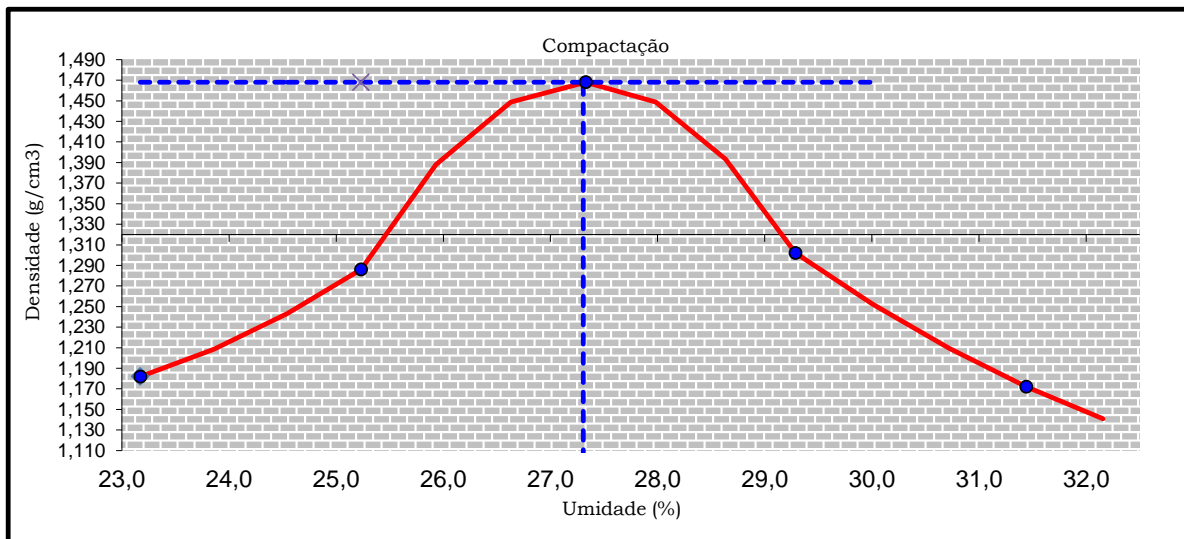
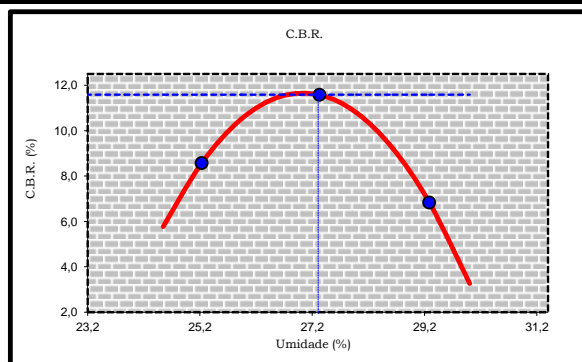
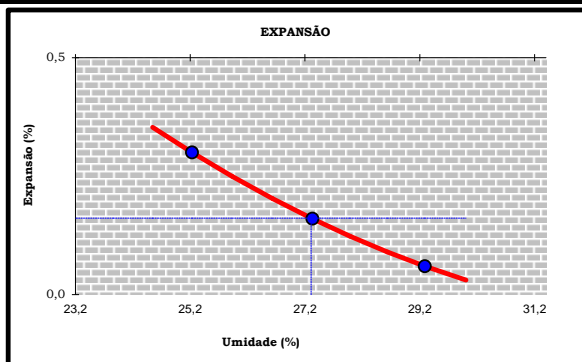
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	15	05/09/2024

COMPACTAÇÃO

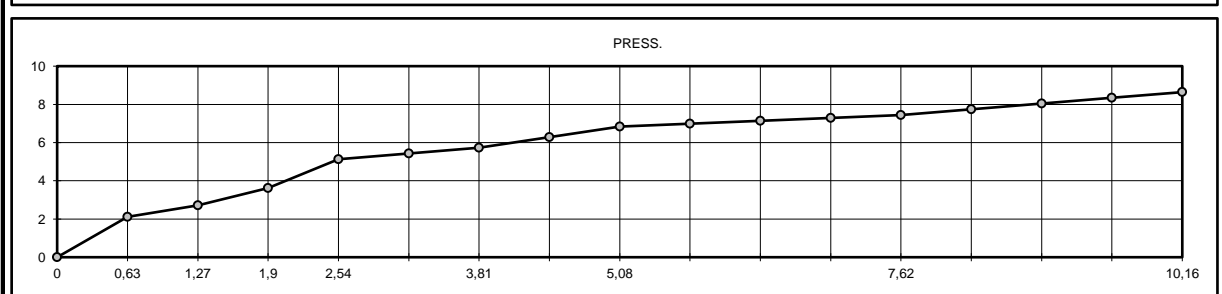
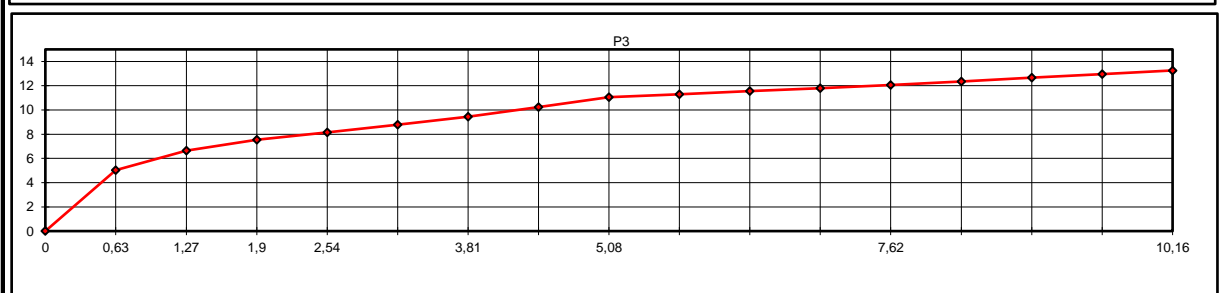
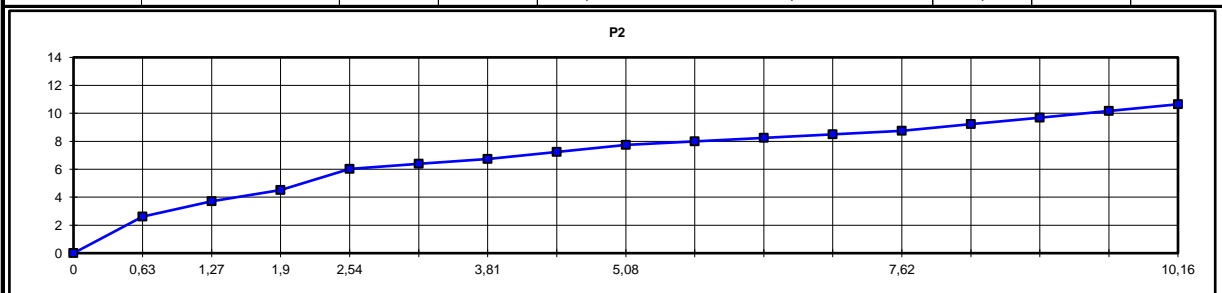
ÁGUA ACRESCENTADA	800	900	1000	1100	1200	
CILINDRO No.	01	02	03	04	05	CONDIÇÕES DO ENSAIO
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8785	9112	9309	8707	7556	ENERGIA normal
PESO DO CILINDRO	5740	5724	5493	5271	4318	N. GOLPES 12,00
SOLO ÚMIDO	3045	3388	3816	3436	3238	N. CAMADAS 5,00
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2042	2041	2103	H. INICIAL 11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,456	1,610	1,869	1,683	1,540	SOQUETE Grande
CAPSULA No.	1	2	3	4	5	DISCO 2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	86,75	105,96	85,83	76,37	112,00	NORMA DNER 49-74 NBR 7182/86 Hot 27,3 % Dmax 1,468 g/cm3
CAPSULA + SOLO SECO	72,43	87,45	71,05	62,04	92,63	
PESO DA ÁGUA	14,32	18,51	14,78	14,33	19,37	
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	16,97	13,11	31,02	
PESO DO SOLO SECO	61,80	73,36	54,08	48,93	61,61	
TEOR DE UMIDADE	23,2	25,2	27,3	29,3	31,4	
DENSIDADE SECA	1,182	1,286	1,468	1,302	1,172	



RESULTADOS

Hot	27,3	%	I.S.C.	11,6	%
Dmax	1,468	g/cm3	Exp.	0,16	%

		ENSAIO DE EXPANSÃO							FURO	15		
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT						
05/09/2024	0 h			-	-				NORMA			
06/09/2024	24 h								DNER		49-74	
07/09/2024	48 h											
08/09/2024	72 h											
09/09/2024	96 h		0,34	0,18	0,07							
% de Expansão			0,30	0,16	0,06							
		ENSAIO DE PENETRAÇÃO						No. PRENSA			K	100,46
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	
0.5 MIN	0.63 mm			0,026	2,61	0,050	5,02	0,021	2,11			
1	1,27			0,037	3,72	0,066	6,63	0,027	2,71			
1,5	1,90			0,045	4,52	0,075	7,53	0,036	3,62			
2	2,54			0,060	6,03	0,081	8,14	0,051	5,12			
3	3,81			0,067	6,73	0,094	9,44	0,057	5,73			
4	5,08			0,077	7,74	0,110	11,05	0,068	6,83			
6	7,62			0,087	8,74	0,120	12,06	0,074	7,43			
8	10,16			0,106	10,65	0,132	13,26	0,086	8,64			
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	6,03	PC=	8,14	PC=	5,12			
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	7,74	PC'=	11,05	PC'=	6,83			
	PC/0.7031			ISC=	8,57	ISC=	11,57	ISC=	6,83			
I.S.C.	PC/1.0546			ISC'=	7,33	ISC'=	10,48	ISC'=	6,48			
ADOTADO				8,6	11,6	6,8						





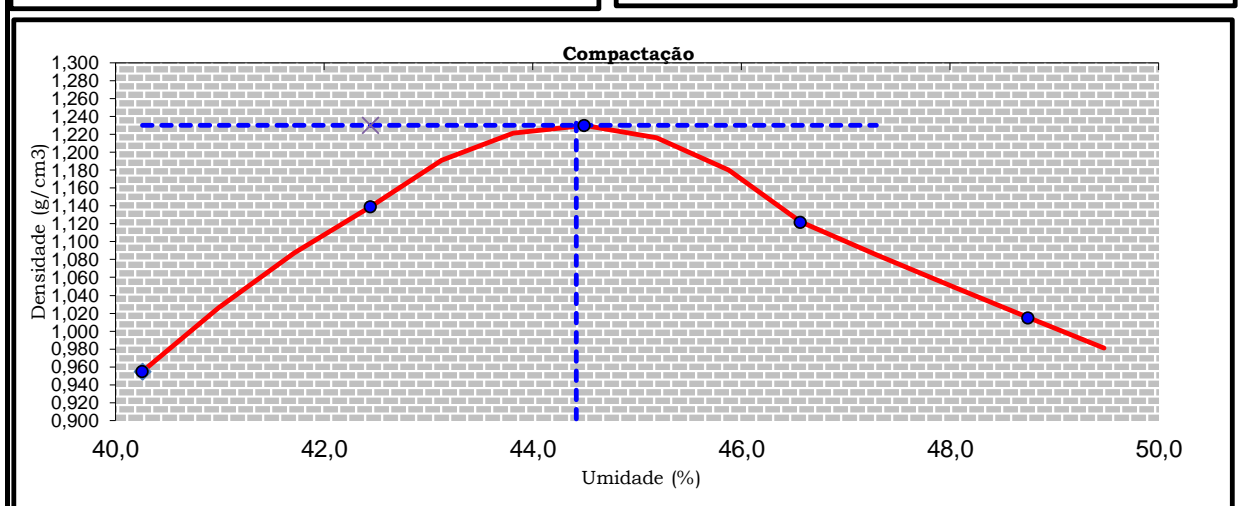
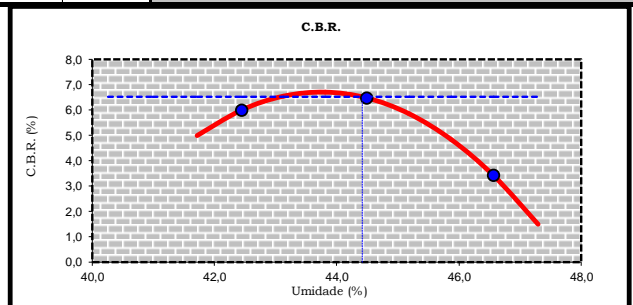
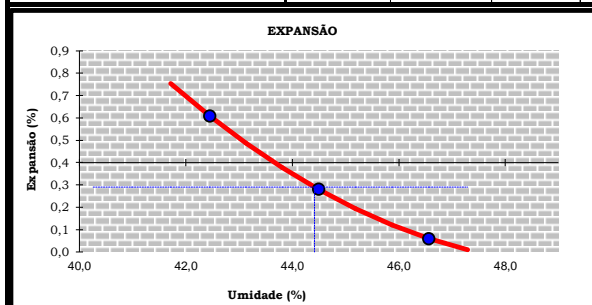
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	16	05/09/2024

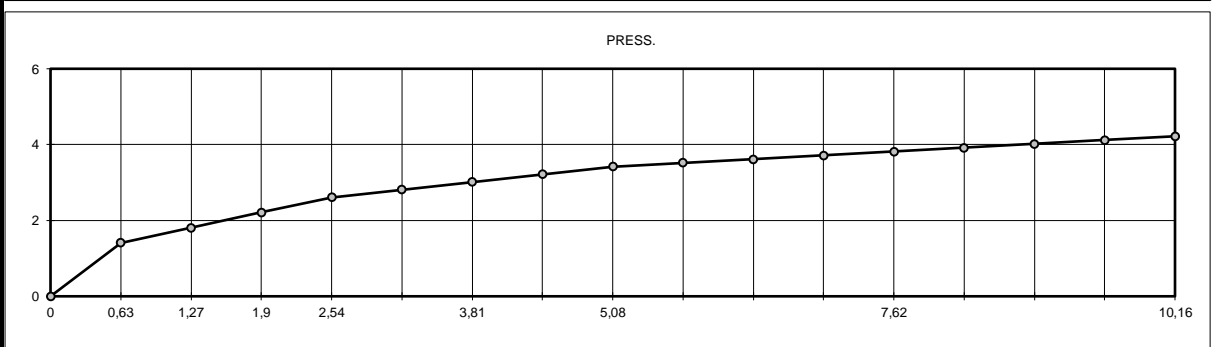
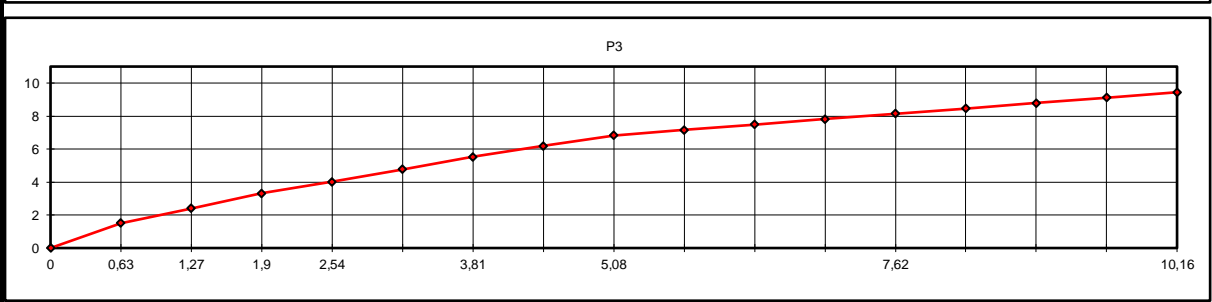
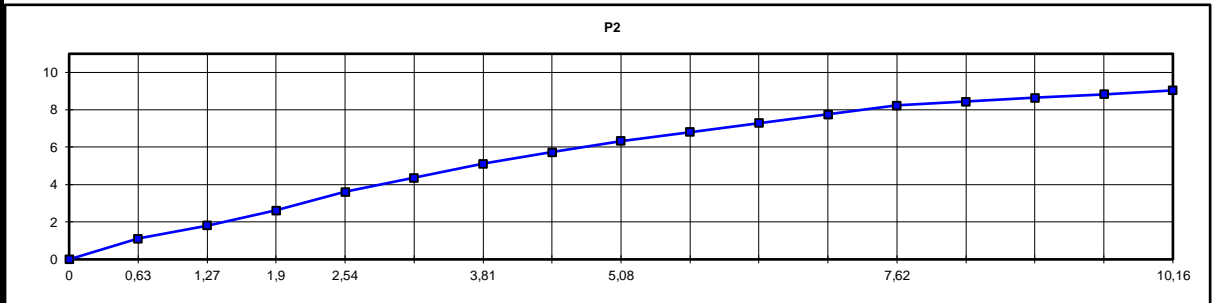
COMPACTAÇÃO

ÁGUA ACRESCENTADA	550	650	750	850	950	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO No.	06	07	08	09	10		
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8470	8529	9279	8877	7524	ENERGIA	normal
PESO DO CILINDRO	5669	5137	5648	5440	4348	N. GOLPES	12,00
SOLO ÚMIDO	2801	3392	3631	3437	3176	N. CAMADAS	5,00
VOLUME DO CILINDRO	2091	2090	2042	2091	2103	H. INICIAL	11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,340	1,623	1,778	1,644	1,510	SOQUETE	Grande
CAPSULA No.	06	07	08	09	10	DISCO	2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	75,23	67,21	65,79	72,91	71,06	NORMA DNIT-ME 172/2016	
CAPSULA + SOLO SECO	56,51	53,14	50,11	58,87	57,42		
PESO DA ÁGUA	18,72	14,07	15,68	14,04	13,64		
TARA DA CAPSULA	10,01	19,99	14,87	28,72	29,44		
PESO DO SOLO SECO	46,50	33,15	35,24	30,15	27,98		
TEOR DE UMIDADE	40,3	42,4	44,5	46,6	48,7	<div>Hot 44,4 % Dmax 1,230 g/cm3</div>	
DENSIDADE SECA	0,955	1,139	1,230	1,122	1,015		



RESULTADOS	Hot	44,4	%	I.S.C.	6,5	%
	Dmax	1,230	g/cm3	Exp.	0,28	%

	ENSAIO DE EXPANSÃO						FURO 16				
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT					
05/09/2024	0 h							NORMA			
06/09/2024	24 h							DNIT-ME	172/2016		
07/09/2024	48 h										
08/09/2024	72 h										
09/09/2024	96 h		0,70	0,32	0,07						
% de Expansão			0,61	0,28	0,06						
	ENSAIO DE PENETRAÇÃO					No. PRENSA			K	100,46	
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0.5 MIN	0.63 mm			0,011	1,11	0,015	1,51	0,014	1,41		
1	1,27			0,018	1,81	0,024	2,41	0,018	1,81		
1,5	1,90			0,026	2,61	0,033	3,32	0,022	2,21		
2	2,54			0,036	3,62	0,040	4,02	0,026	2,61		
3	3,81			0,051	5,12	0,055	5,53	0,030	3,01		
4	5,08			0,063	6,33	0,068	6,83	0,034	3,42		
6	7,62			0,082	8,24	0,081	8,14	0,038	3,82		
8	10,16			0,090	9,04	0,094	9,44	0,042	4,22		
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	3,62	PC=	4,02	PC=	2,61		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	6,33	PC'=	6,83	PC'=	3,42		
	PC/0.7031			ISC=	5,14	ISC=	5,72	ISC=	3,42		
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	6,00	ISC'=	6,48	ISC'=	3,24		
ADOTADO				6,0		6,5		3,4			





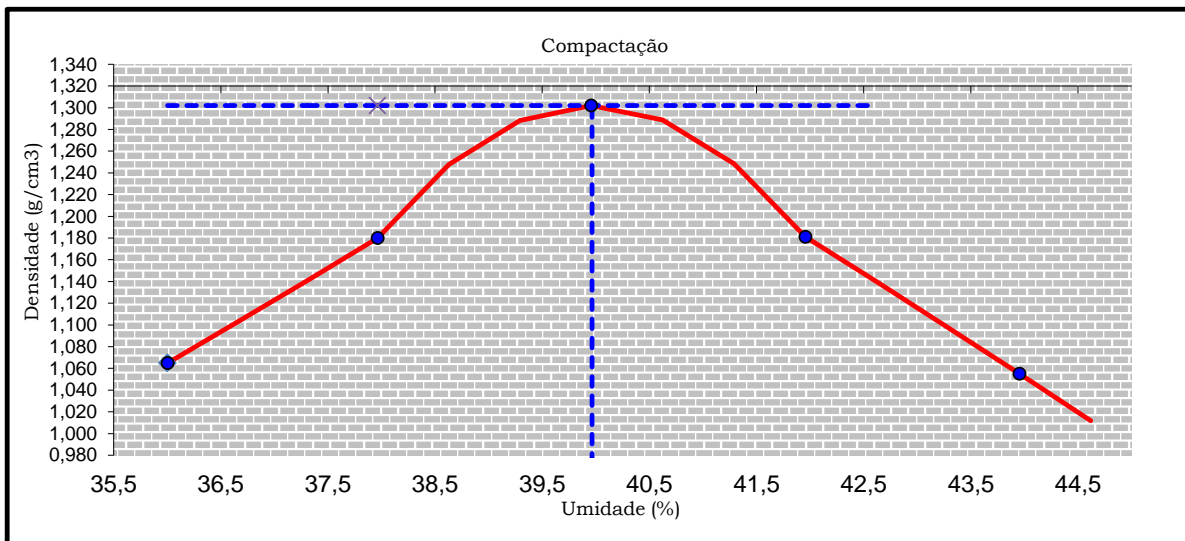
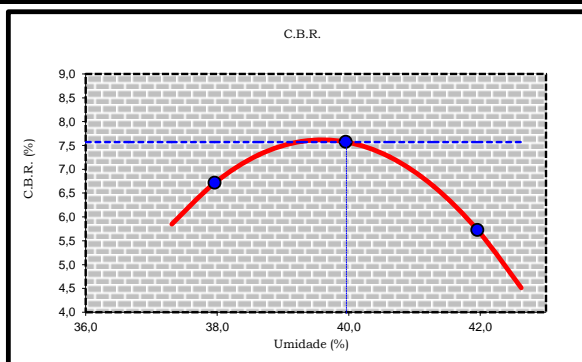
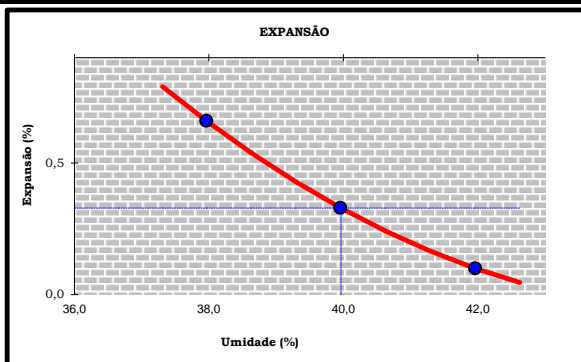
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	17	05/09/2024

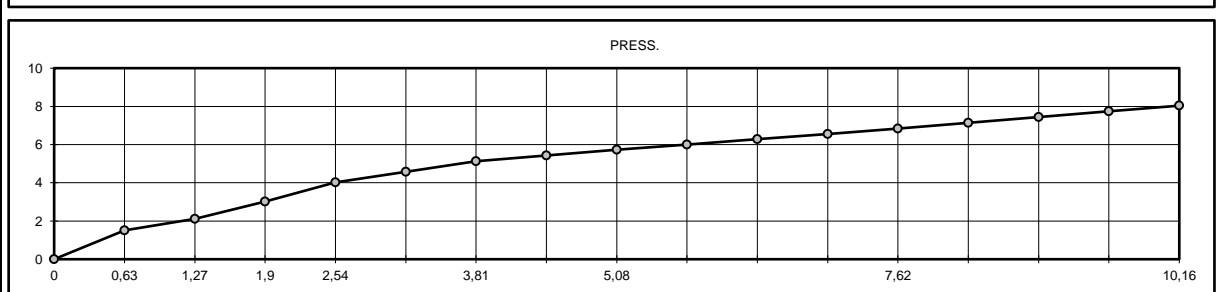
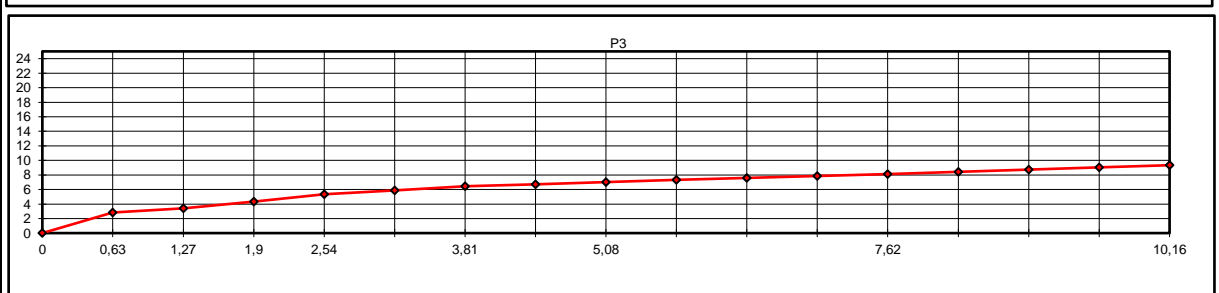
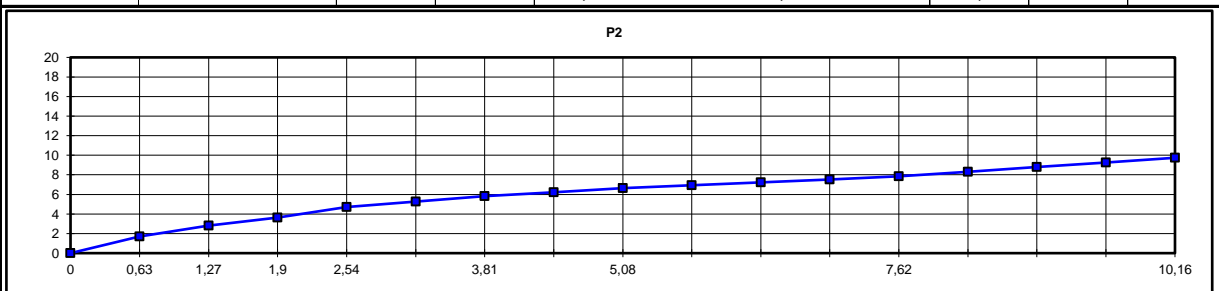
COMPACTAÇÃO

ÁGUA ACRESCENTADA	700	800	900	1000	1100	
CILINDRO No.	11	12	13	14	15	CONDIÇÕES DO ENSAIO
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8770	9150	8215	8691	7510	ENERGIA normal
PESO DO CILINDRO	5740	5724	4464	5271	4318	N. GOLPES 12,00
SOLO ÚMIDO	3030	3426	3751	3420	3192	N. CAMADAS 5,00
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2059	2041	2103	H. INICIAL 11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,449	1,628	1,822	1,676	1,518	SOQUETE Grande
CAPSULA No.	11	12	13	14	15	DISCO 2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	94,68	115,30	54,22	82,57	119,71	NORMA DNER 49-74 NBR 7182/86 Hot 40,0 % Dmax 1,302 g/cm3
CAPSULA + SOLO SECO	72,43	87,45	43,22	62,04	92,63	
PESO DA ÁGUA	22,25	27,85	11,00	20,53	27,08	
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	15,69	13,11	31,02	
PESO DO SOLO SECO	61,80	73,36	27,53	48,93	61,61	
TEOR DE UMIDADE	36,0	38,0	40,0	42,0	44,0	
DENSIDADE SECA	1,065	1,180	1,302	1,181	1,055	



RESULTADOS	Hot	40,0	%	I.S.C.	7,6	%
	Dmax	1,302	g/cm3	Exp.	0,33	%

ENSAIO DE EXPANSÃO						FURO 17			
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT			
05/09/2024	0 h			-	-		NORMA DNER		49-74
06/09/2024	24 h								
07/09/2024	48 h								
08/09/2024	72 h								
09/09/2024	96 h		0,75	0,38	0,11				
% de Expansão			0,66	0,33	0,10				
ENSAIO DE PENETRAÇÃO						No. PRENSA		K	
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0.5 MIN	0.63 mm			0,017	1,71	0,028	2,81	0,015	1,51
1	1,27			0,028	2,81	0,034	3,42	0,021	2,11
1,5	1,90			0,036	3,62	0,043	4,32	0,030	3,01
2	2,54			0,047	4,72	0,053	5,32	0,040	4,02
3	3,81			0,058	5,83	0,064	6,43	0,051	5,12
4	5,08			0,066	6,63	0,070	7,03	0,057	5,73
6	7,62			0,078	7,84	0,081	8,14	0,068	6,83
8	10,16			0,097	9,74	0,093	9,34	0,080	8,04
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	4,72	PC=	5,32	PC=	4,02
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	6,63	PC'=	7,03	PC'=	5,73
	PC/0.7031			ISC=	6,72	ISC=	7,57	ISC=	5,73
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	6,29	ISC'=	6,67	ISC'=	5,43
ADOTADO				6,7	7,6	5,7			





COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

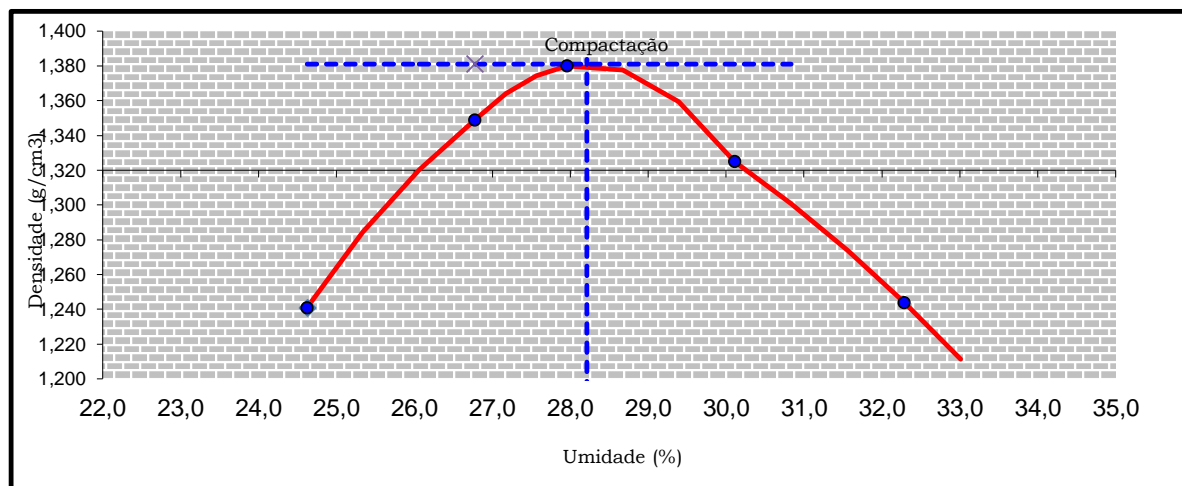
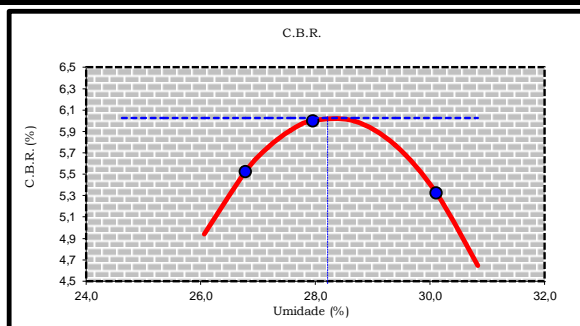
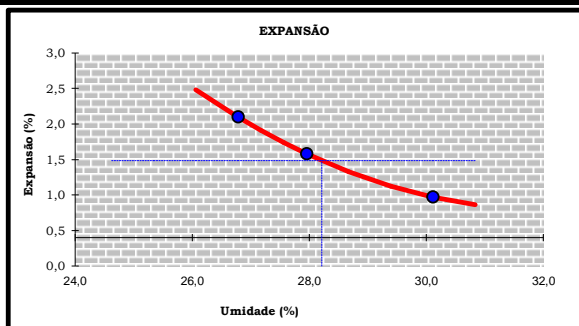
ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	18	05/09/2024

COMPACTAÇÃO

ÁGUA ACRESCENTADA	700	800	900	1000	1100	CONDIÇÕES DO ENSAIO
CILINDRO No.	16	17	18	19	20	
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8972	9324	8835	8789	7780	
PESO DO CILINDRO	5740	5724	5158	5271	4318	
SOLO ÚMIDO	3232	3600	3677	3518	3462	
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2082	2041	2103	ENERGIA normal
DENSIDADE ÚMIDA	1,546	1,710	1,766	1,724	1,646	
CAPSULA No.	16	17	18	19	20	
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	87,76	107,21	67,83	76,89	112,64	
CAPSULA + SOLO SECO	72,52	87,54	56,77	62,13	92,72	
PESO DA ÁGUA	15,24	19,67	11,06	14,76	19,92	N. GOLPES 12,00
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	17,21	13,11	31,02	
PESO DO SOLO SECO	61,89	73,45	39,56	49,02	61,70	
TEOR DE UMIDADE	24,6	26,8	28,0	30,1	32,3	
DENSIDADE SECA	1,241	1,349	1,380	1,325	1,244	

NORMA		
DNER	49-74	
NBR	7182/86	

Hot	28,2	%
Dmax	1,381	g/cm3



RESULTADOS	Hot	28,2	%	I.S.C.	6,0	%
	Dmax	1,381	g/cm3	Exp.	1,58	%



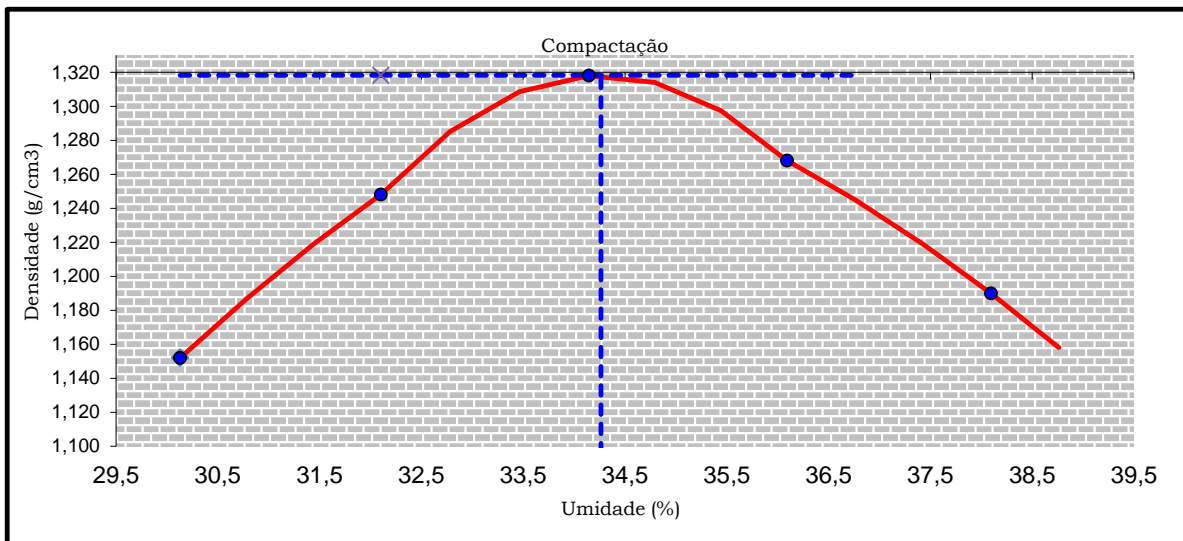
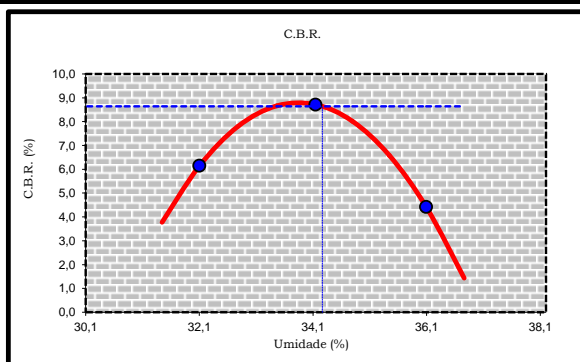
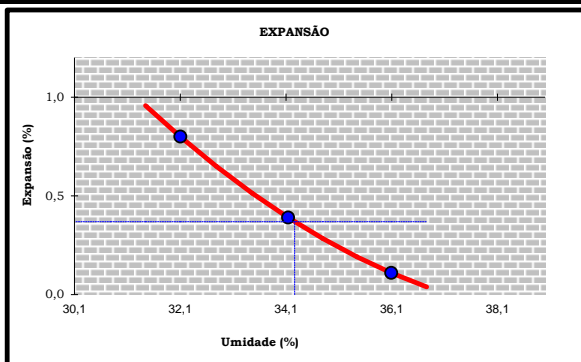
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	19	05/09/2024

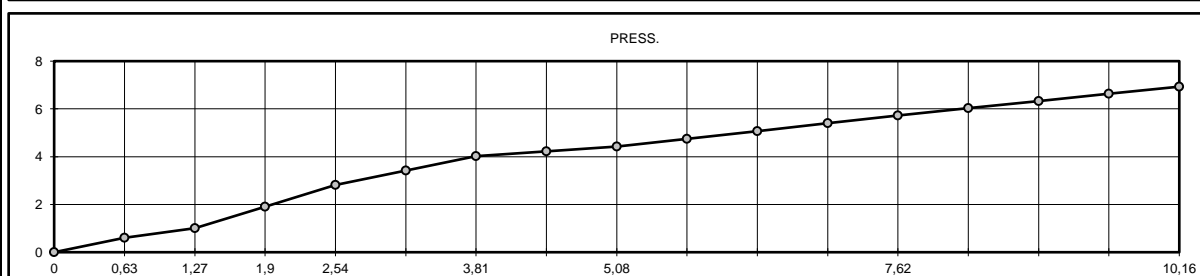
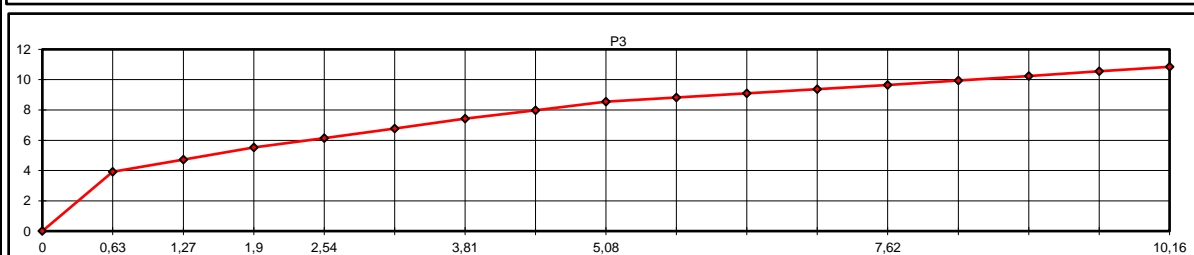
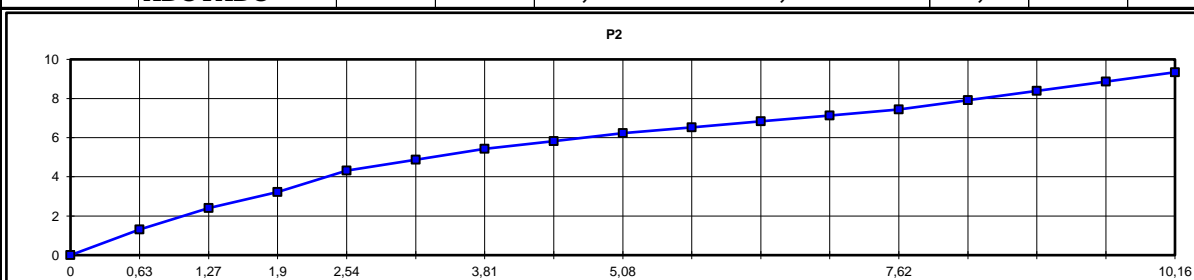
COMPACTAÇÃO

ÁGUA ACRESCENTADA	800	900	1000	1100	1200	
CILINDRO No.	21	22	23	24	25	CONDIÇÕES DO ENSAIO
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8875	9193	8839	8792	7773	ENERGIA normal
PESO DO CILINDRO	5740	5724	5158	5271	4318	N. GOLPES 12,00
SOLO ÚMIDO	3135	3469	3681	3521	3455	N. CAMADAS 5,00
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2082	2041	2103	H. INICIAL 11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,499	1,648	1,768	1,725	1,643	SOQUETE Grande
CAPSULA No.	21	22	23	24	25	DISCO 2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	91,05	111,00	85,00	79,70	116,10	NORMA DNER 49-74 NBR 7182/86 Hot 34,3 % Dmax 1,318 g/cm3
CAPSULA + SOLO SECO	72,43	87,45	67,30	62,04	92,63	
PESO DA ÁGUA	18,62	23,55	17,70	17,66	23,47	
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	15,46	13,11	31,02	
PESO DO SOLO SECO	61,80	73,36	51,84	48,93	61,61	
TEOR DE UMIDADE	30,1	32,1	34,1	36,1	38,1	
DENSIDADE SECA	1,152	1,248	1,318	1,268	1,190	



RESULTADOS	Hot	34,3	%	I.S.C.	8,7	%
	Dmax	1,318	g/cm3	Exp.	0,39	%

		ENSAIO DE EXPANSÃO						FURO		19			
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT							
05/09/2024	0 h			-	-			NORMA					
06/09/2024	24 h							DNER		49-74			
07/09/2024	48 h												
08/09/2024	72 h												
09/09/2024	96 h		0,92	0,45	0,13								
% de Expansão			0,80	0,39	0,11								
		ENSAIO DE PENETRAÇÃO						No. PRENSA			K	100,46	
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.		
0.5 MIN	0.63 mm			0,013	1,31	0,039	3,92	0,006	0,60				
1	1,27			0,024	2,41	0,047	4,72	0,010	1,00				
1,5	1,90			0,032	3,21	0,055	5,53	0,019	1,91				
2	2,54			0,043	4,32	0,061	6,13	0,028	2,81				
3	3,81			0,054	5,42	0,074	7,43	0,040	4,02				
4	5,08			0,062	6,23	0,085	8,54	0,044	4,42				
6	7,62			0,074	7,43	0,096	9,64	0,057	5,73				
8	10,16			0,093	9,34	0,108	10,85	0,069	6,93				
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	4,32	PC=	6,13	PC=	2,81				
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	6,23	PC'=	8,54	PC'=	4,42				
	PC/0.7031			ISC=	6,14	ISC=	8,72	ISC=	4,42				
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	5,91	ISC'=	8,10	ISC'=	4,19				
ADOTADO				6,1		8,7		4,4					





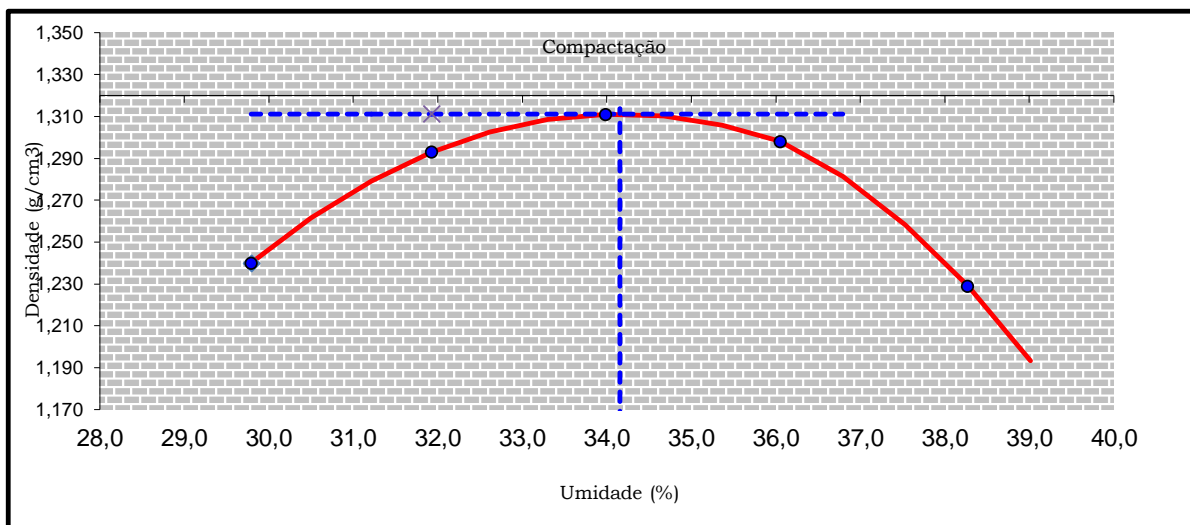
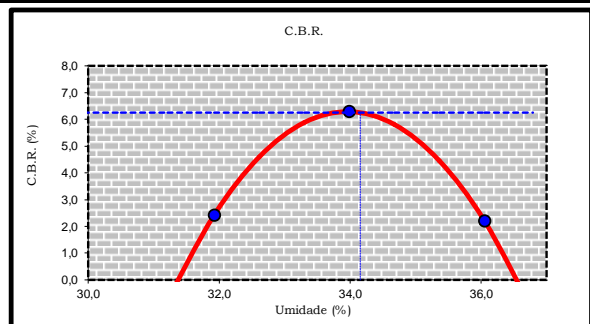
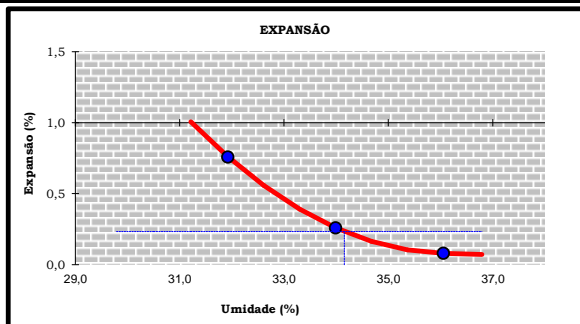
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	20	05/09/2024

COMPACTAÇÃO

ÁGUA ACRESCENTADA	600	700	800	900	1000	
CILINDRO No.	26	27	28	29	30	CONDIÇÕES DO ENSAIO
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	9104	9315	8356	8876	7894	ENERGIA normal
PESO DO CILINDRO	5740	5724	4705	5271	4318	N. GOLPES 12,00
SOLO ÚMIDO	3364	3591	3651	3605	3576	N. CAMADAS 5,00
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2078	2041	2103	H. INICIAL 11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,609	1,706	1,757	1,766	1,700	SOQUETE Grande
CAPSULA No.	26	27	28	29	30	DISCO 2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	90,84	110,87	49,67	79,68	116,21	NORMA DNER 49-74 NBR 7182/86 Hot 34,2 % Dmax 1,311 g/cm3
CAPSULA + SOLO SECO	72,43	87,45	41,53	62,04	92,63	
PESO DA ÁGUA	18,41	23,42	8,14	17,64	23,58	
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	17,58	13,11	31,02	
PESO DO SOLO SECO	61,80	73,36	23,95	48,93	61,61	
TEOR DE UMIDADE	29,8	31,9	34,0	36,1	38,3	
DENSIDADE SECA	1,240	1,293	1,311	1,298	1,229	



RESULTADOS	Hot	34,2	%	I.S.C.	6,3	%
	Dmax	1,311	g/cm3	Exp.	0,26	%



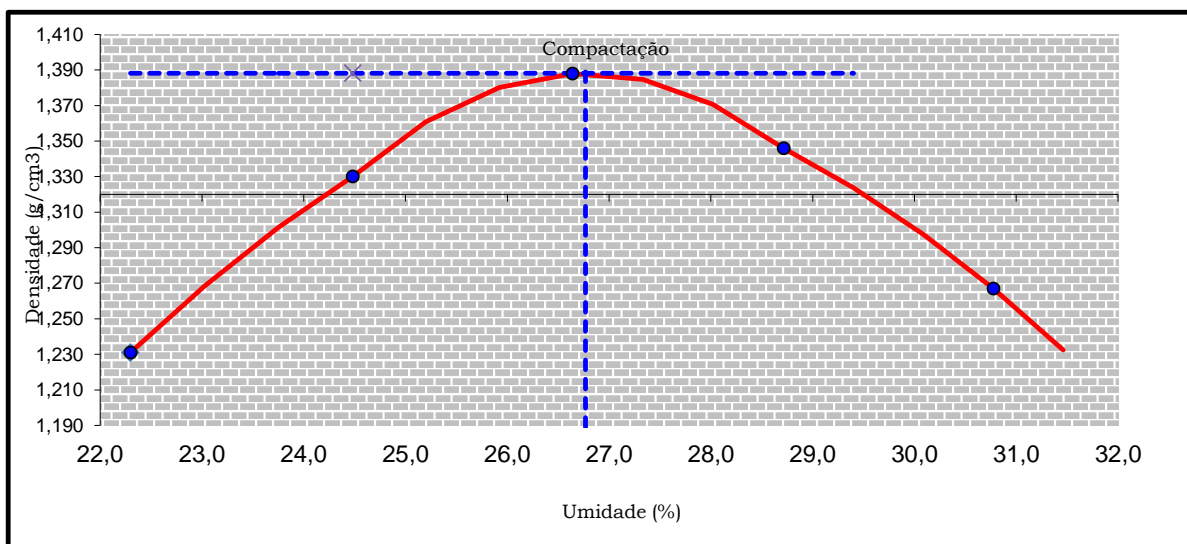
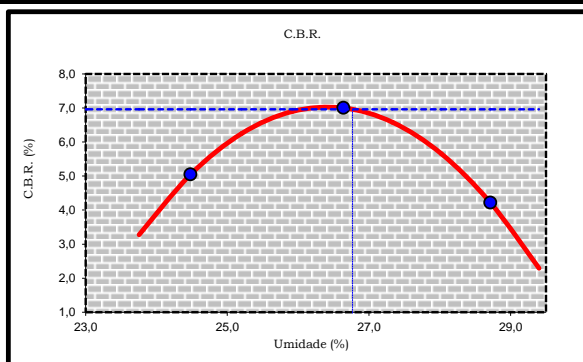
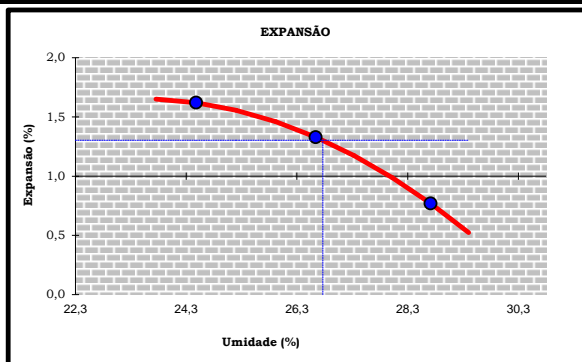
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	21	05/09/2024

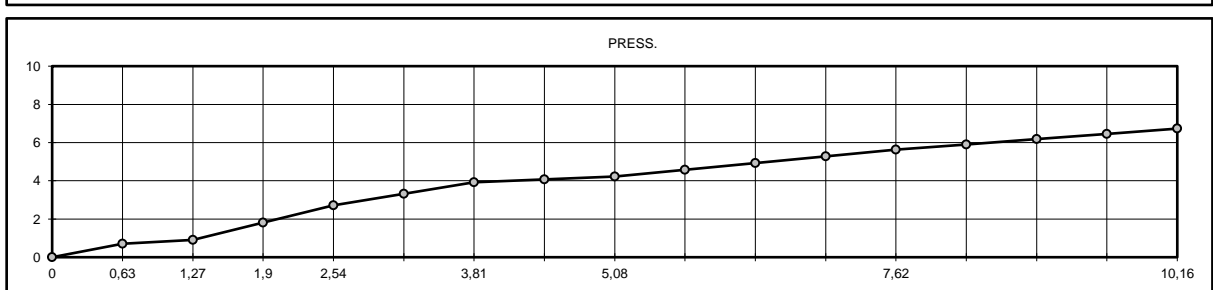
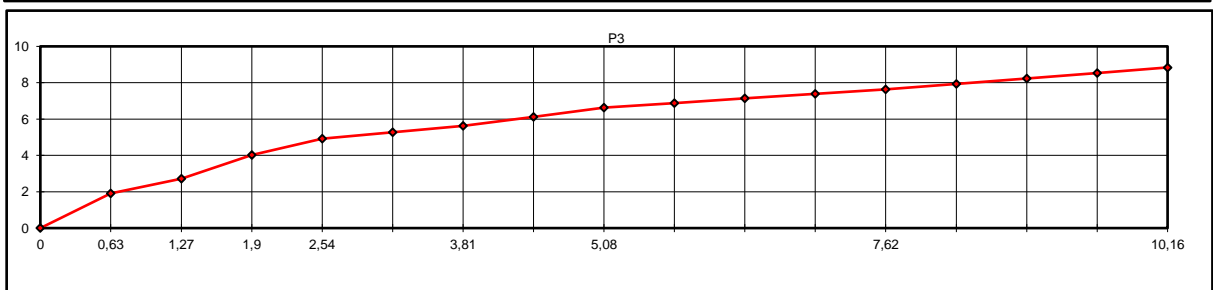
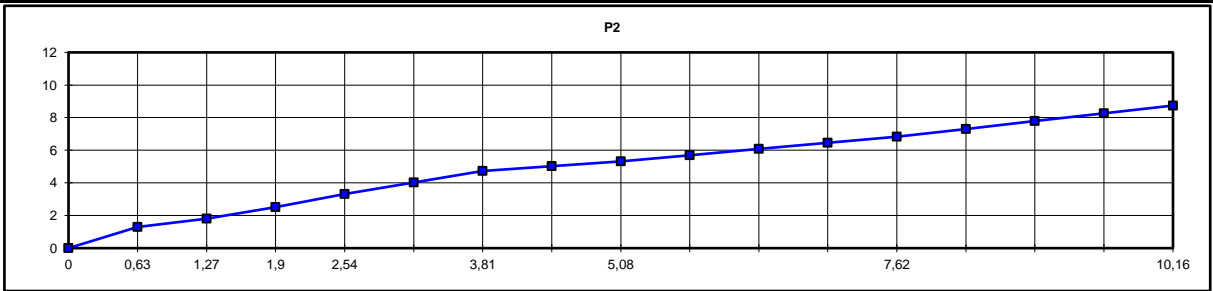
COMPACTAÇÃO

ÁGUA ACRESCENTADA	800	900	1000	1100	1200	
CILINDRO No.	31	32	33	34	35	CONDIÇÕES DO ENSAIO
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8890	9208	8819	8807	7803	ENERGIA normal
PESO DO CILINDRO	5740	5724	5158	5271	4318	N. GOLPES 12,00
SOLO ÚMIDO	3150	3484	3661	3536	3485	N. CAMADAS 5,00
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2082	2041	2103	H. INICIAL 11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,506	1,655	1,758	1,732	1,657	SOQUETE Grande
CAPSULA No.	31	32	33	34	35	DISCO 2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	86,21	105,41	81,11	76,09	111,59	NORMA DNER 49-74 NBR 7182/86 Hot 26,8 % Dmax 1,388 g/cm3
CAPSULA + SOLO SECO	72,43	87,45	67,30	62,04	92,63	
PESO DA ÁGUA	13,78	17,96	13,81	14,05	18,96	
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	15,46	13,11	31,02	
PESO DO SOLO SECO	61,80	73,36	51,84	48,93	61,61	
TEOR DE UMIDADE	22,3	24,5	26,6	28,7	30,8	
DENSIDADE SECA	1,231	1,330	1,388	1,346	1,267	



RESULTADOS	Hot	26,8	%	I.S.C.	7,0	%
	Dmax	1,388	g/cm3	Exp.	1,33	%

		ENSAIO DE EXPANSÃO						FURO	21		
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT					
05/09/2024	0 h			-	-			NORMA			
06/09/2024	24 h							DNER		49-74	
07/09/2024	48 h										
08/09/2024	72 h										
09/09/2024	96 h		1,86	1,54	0,89						
% de Expansão			1,62	1,33	0,77						
	ENSAIO DE PENETRAÇÃO						No. PRENSA			K	100,46
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0.5 MIN	0.63 mm			0,013	1,31	0,019	1,91	0,007	0,70		
1	1,27			0,018	1,81	0,027	2,71	0,009	0,90		
1,5	1,90			0,025	2,51	0,040	4,02	0,018	1,81		
2	2,54			0,033	3,32	0,049	4,92	0,027	2,71		
3	3,81			0,047	4,72	0,056	5,63	0,039	3,92		
4	5,08			0,053	5,32	0,066	6,63	0,042	4,22		
6	7,62			0,068	6,83	0,076	7,63	0,056	5,63		
8	10,16			0,087	8,74	0,088	8,84	0,067	6,73		
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	3,32	PC=	4,92	PC=	2,71		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	5,32	PC'=	6,63	PC'=	4,22		
	PC/0.7031			ISC=	4,72	ISC=	7,00	ISC=	4,22		
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	5,05	ISC'=	6,29	ISC'=	4,00		
ADOTADO				5,0		7,0		4,2			





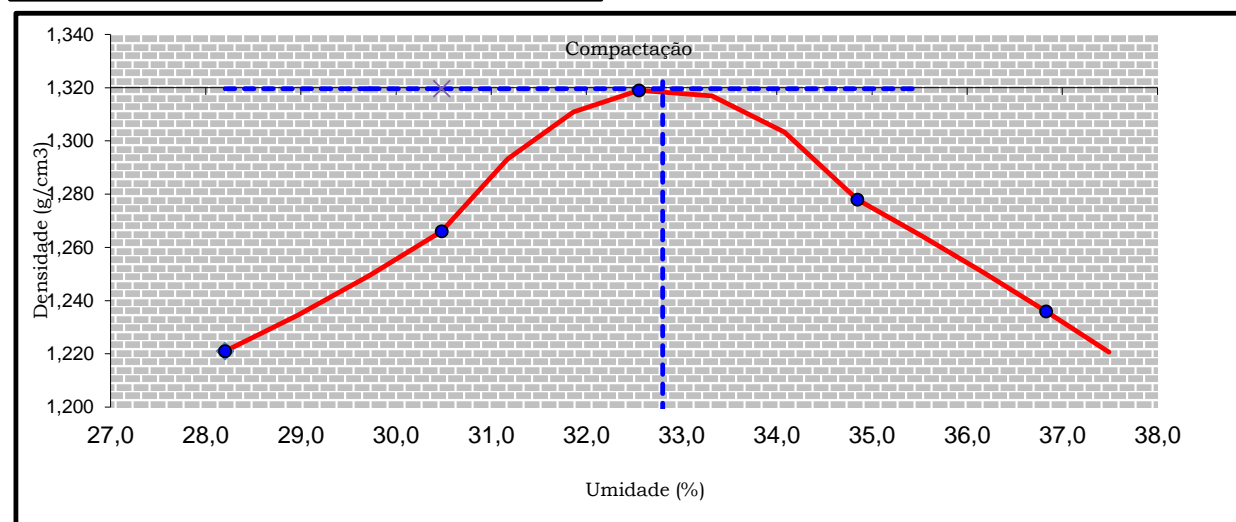
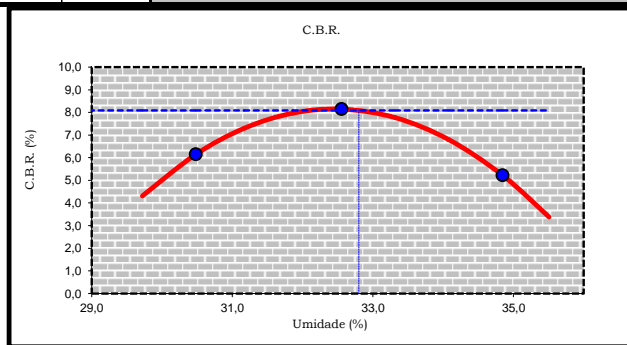
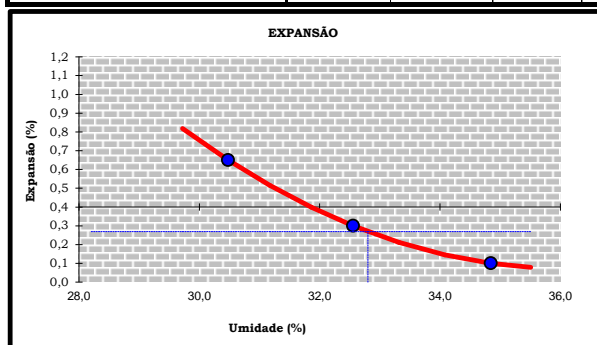
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	22	05/09/2024

COMPACTAÇÃO

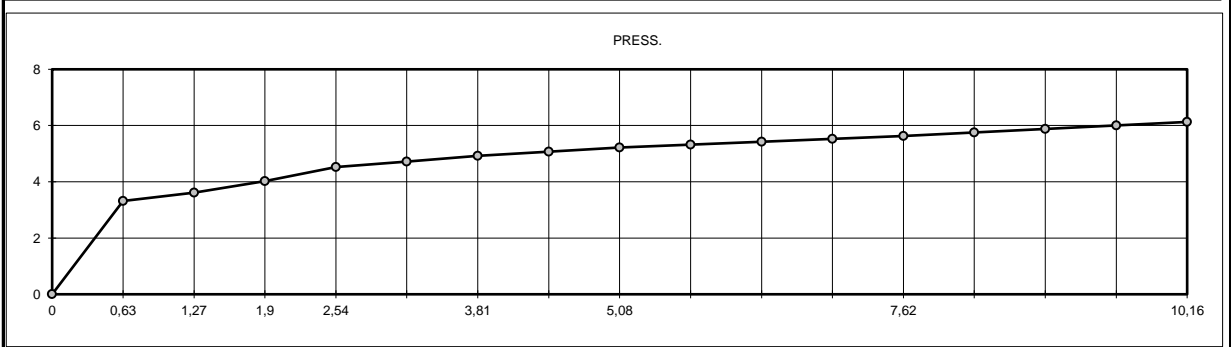
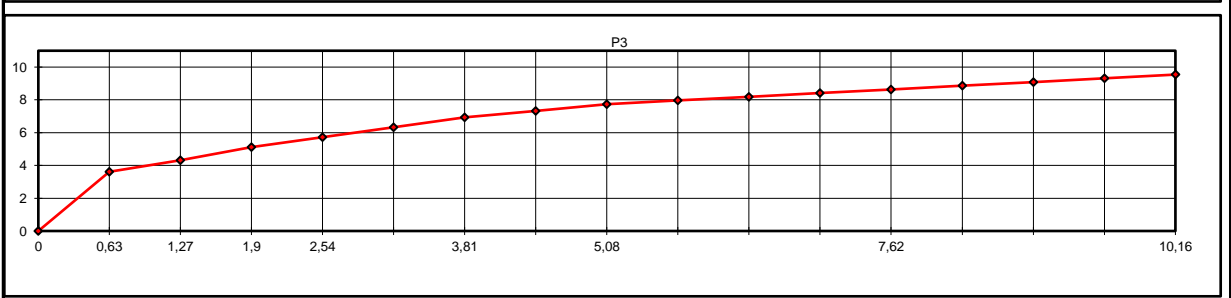
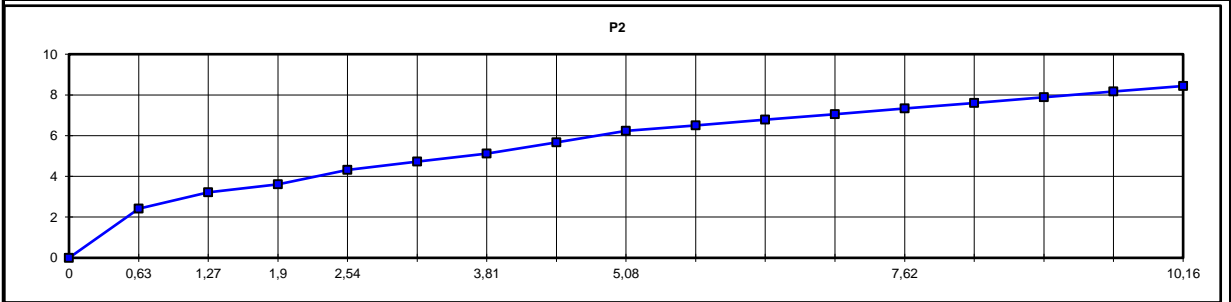
ÁGUA ACRESCENTADA	200	300	400	500	600	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO No.	36	37	38	39	40		
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	9018	9208	8244	8796	7882	ENERGIA	normal
PESO DO CILINDRO	5740	5724	4609	5271	4318	N. GOLPES	12,00
SOLO ÚMIDO	3278	3484	3635	3525	3564	N. CAMADAS	5,00
VOLUME DO CILINDRO	2094	2109	2078	2046	2108	H. INICIAL	11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,565	1,652	1,749	1,723	1,691	SOQUETE	Grande
CAPSULA No.	36	37	38	39	40	DISCO	2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	89,86	109,81	57,38	79,09	115,32	NORMA	
CAPSULA + SOLO SECO	72,43	87,45	46,94	62,04	92,63		
PESO DA ÁGUA	17,43	22,36	10,44	17,05	22,69	DNER	49-74
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	14,87	13,11	31,02	NBR	7182/86
PESO DO SOLO SECO	61,80	73,36	32,07	48,93	61,61	<div>Hot 32,8 % Dmax 1,320 g/cm3</div>	
TEOR DE UMIDADE	28,2	30,5	32,6	34,8	36,8		
DENSIDADE SECA	1,221	1,266	1,319	1,278	1,236		



RESULTADOS	Hot	32,8	%	I.S.C.	8,1	%
	Dmax	1,320	g/cm3	Exp.	0,30	%

		ENSAIO DE EXPANSÃO						FURO	22		
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT					
05/09/2024	0 h							NORMA			
06/09/2024	24 h								DNER	49-74	
07/09/2024	48 h										
08/09/2024	72 h										
09/09/2024	96 h		0,74	0,35	0,11						
% de Expansão			0,65	0,30	0,10						

		ENSAIO DE PENETRAÇÃO					No. PRENSA			K	100,46
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0.5 MIN	0.63 mm			0,024	2,41	0,036	3,62	0,033	3,32		
1	1,27			0,032	3,21	0,043	4,32	0,036	3,62		
1,5	1,90			0,036	3,62	0,051	5,12	0,040	4,02		
2	2,54			0,043	4,32	0,057	5,73	0,045	4,52		
3	3,81			0,051	5,12	0,069	6,93	0,049	4,92		
4	5,08			0,062	6,23	0,077	7,74	0,052	5,22		
6	7,62			0,073	7,33	0,086	8,64	0,056	5,63		
8	10,16			0,084	8,44	0,095	9,54	0,061	6,13		
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	4,32	PC=	5,73	PC=	4,52		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	6,23	PC'=	7,74	PC'=	5,22		
	PC/0.7031			ISC=	6,14	ISC=	8,14	ISC=	5,22		
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	5,91	ISC'=	7,33	ISC'=	4,95		
ADOTADO					6,1		8,1		5,2		





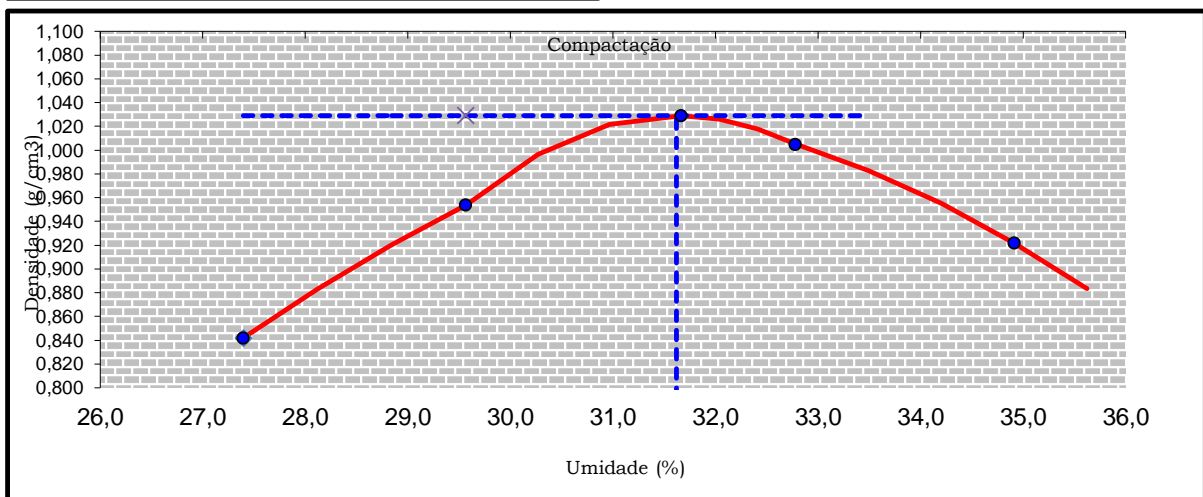
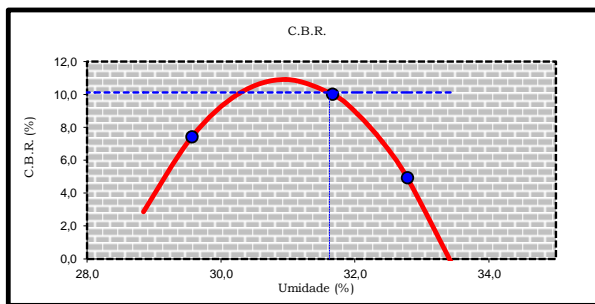
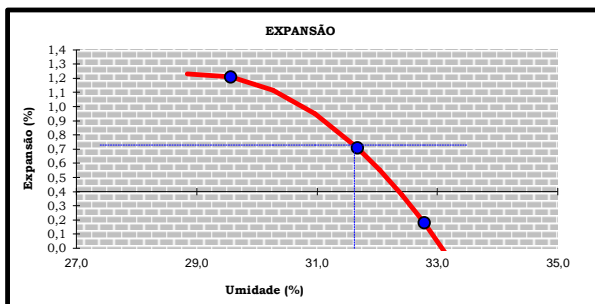
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	23	05/09/2024

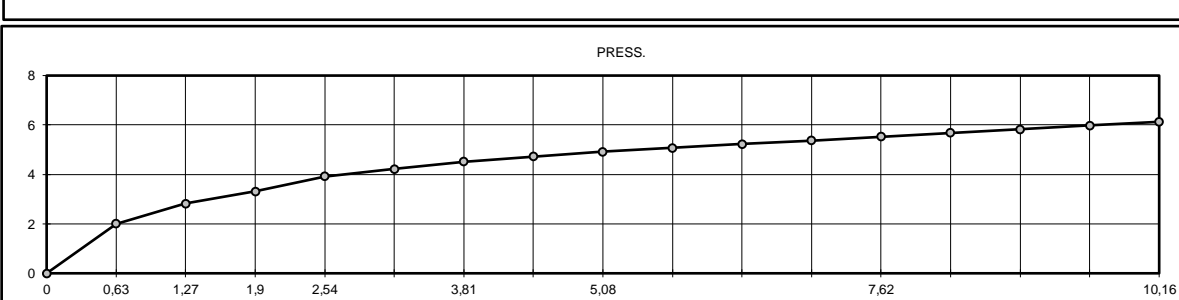
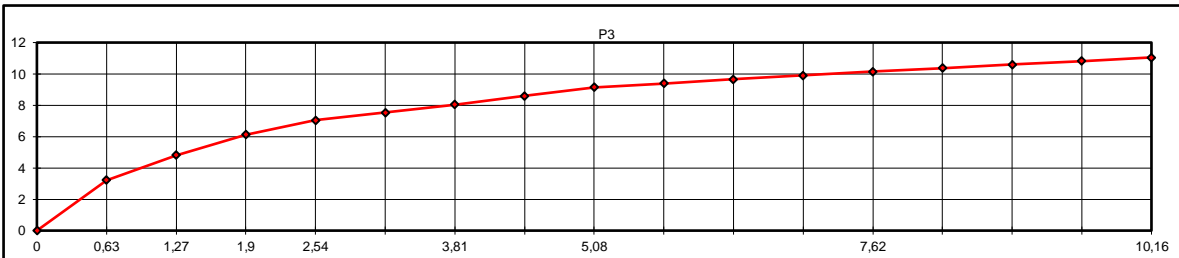
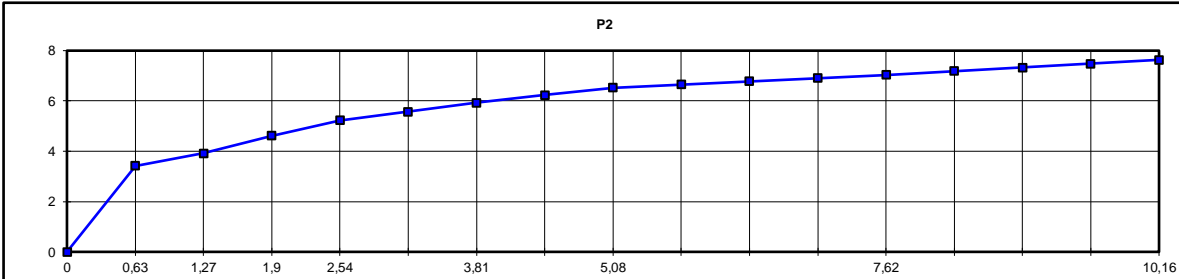
COMPACTAÇÃO

ÁGUA ACRESCENTADA	800	900	1000	1100	1200	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO No.	41	42	43	44	45		
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	7984	8326	8509	7994	6935		
PESO DO CILINDRO	5740	5724	4610	5271	4318		
SOLO ÚMIDO	2244	2602	3899	2723	2617		
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2878	2041	2103	H. INICIAL	11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,073	1,236	1,355	1,334	1,244	SOQUETE	Grande
CAPSULA No.	41	42	43	44	45	DISCO	2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	89,36	109,14	63,10	78,08	114,14	NORMA	
CAPSULA + SOLO SECO	72,43	87,45	52,20	62,04	92,63		
PESO DA ÁGUA	16,93	21,69	10,90	16,04	21,51	DNER	49-74
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	17,78	13,11	31,02	NBR	7182/86
PESO DO SOLO SECO	61,80	73,36	34,42	48,93	61,61	Hot 31,6 % Dmax 1,029 g/cm3	
TEOR DE UMIDADE	27,4	29,6	31,7	32,8	34,9		
DENSIDADE SECA	0,842	0,954	1,029	1,005	0,922		



RESULTADOS	Hot	31,6	%	I.S.C.	10,0	%
	Dmax	1,029	g/cm3	Exp.	0,71	%

ENSAIO DE EXPANSÃO							FURO 23				
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT					
05/09/2024	0 h		1,00	-	-	3,25			NORMA		
06/09/2024	24 h								DNER 49-74		
07/09/2024	48 h										
08/09/2024	72 h										
09/09/2024	96 h		1,38	0,82	0,21						
% de Expansão			1,21	0,71	0,18						
ENSAIO DE PENETRAÇÃO							No. PRENSA		K		100,46
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0.5 MIN	0.63 mm			0,034	3,42	0,032	3,21	0,020	2,01		
1	1,27			0,039	3,92	0,048	4,82	0,028	2,81		
1,5	1,90			0,046	4,62	0,061	6,13	0,033	3,32		
2	2,54			0,052	5,22	0,070	7,03	0,039	3,92		
3	3,81			0,059	5,93	0,080	8,04	0,045	4,52		
4	5,08			0,065	6,53	0,091	9,14	0,049	4,92		
6	7,62			0,070	7,03	0,101	10,15	0,055	5,53		
8	10,16			0,076	7,63	0,110	11,05	0,061	6,13		
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	5,22	PC=	7,03	PC=	3,92		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	6,53	PC'=	9,14	PC'=	4,92		
	PC/0.7031			ISC=	7,43	ISC=	10,00	ISC=	4,92		
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	6,19	ISC'=	8,67	ISC'=	4,67		
ADOTADO					7,4		10,0		4,9		





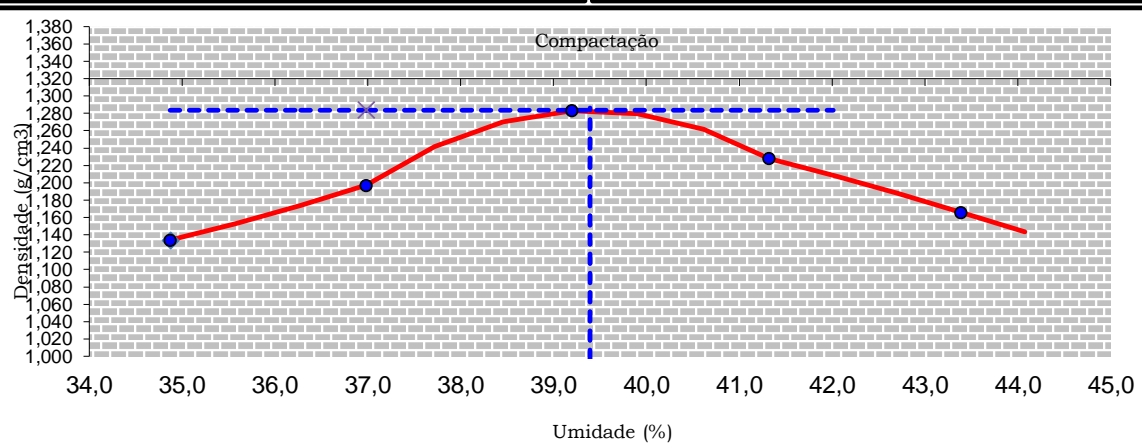
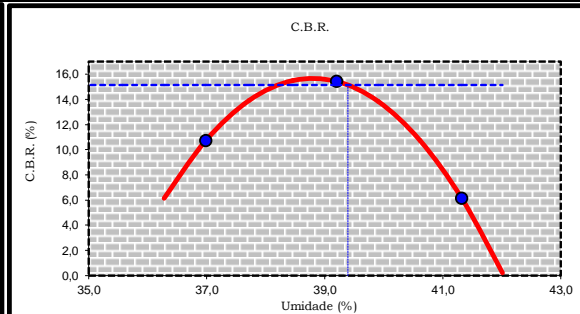
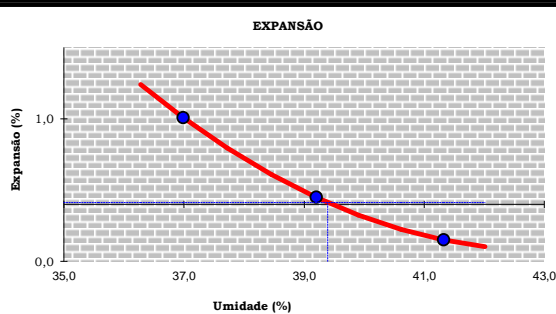
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	24	05/09/2024

COMPACTAÇÃO

ÁGUA ACRESCENTADA	650	750	850	950	1050	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO No.	46	47	48	49	50		
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8938	9174	9961	8814	7834		
PESO DO CILINDRO	5740	5724	6201	5271	4318		
SOLO ÚMIDO	3198	3450	3760	3543	3516		
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2105	2041	2103	H. INICIAL	11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,529	1,639	1,786	1,736	1,672	SOQUETE	Grande
CAPSULA No.	46	47	48	49	50	DISCO	2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	93,98	114,58	64,61	82,26	95,86	NORMA	
CAPSULA + SOLO SECO	72,43	87,45	51,24	62,04	76,24		
PESO DA ÁGUA	21,55	27,13	13,37	20,22	19,62		
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	17,13	13,11	31,02		
PESO DO SOLO SECO	61,80	73,36	34,11	48,93	45,22		
TEOR DE UMIDADE	34,9	37,0	39,2	41,3	43,4	DNER 49-74 NBR 7182/86	
DENSIDADE SECA	1,134	1,197	1,283	1,228	1,166		



RESULTADOS	Hot	39,4	%	I.S.C.	15,4	%
	Dmax	1,284	g/cm3	Exp.	0,45	%





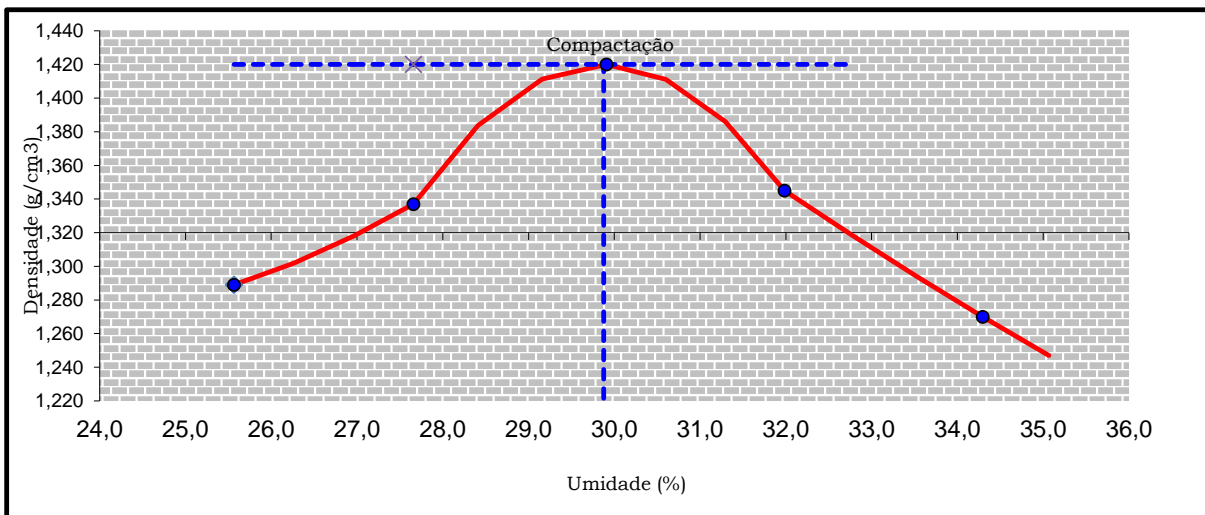
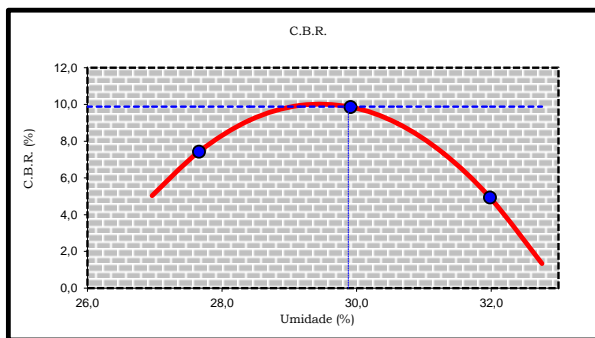
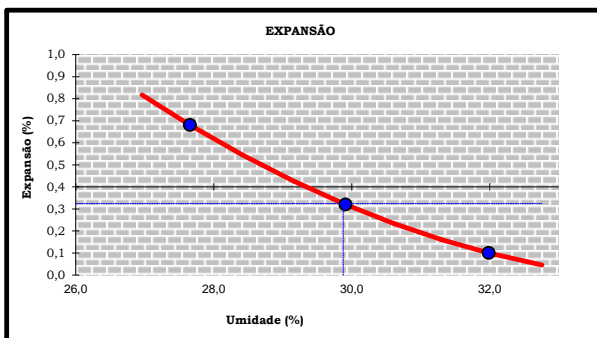
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	25	05/09/2024

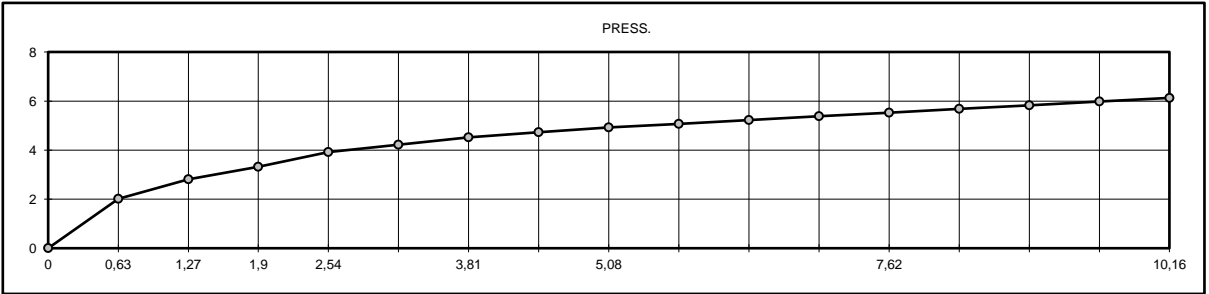
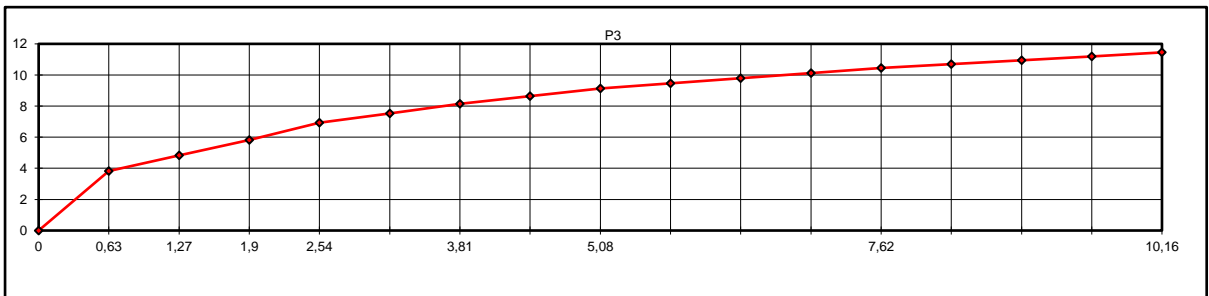
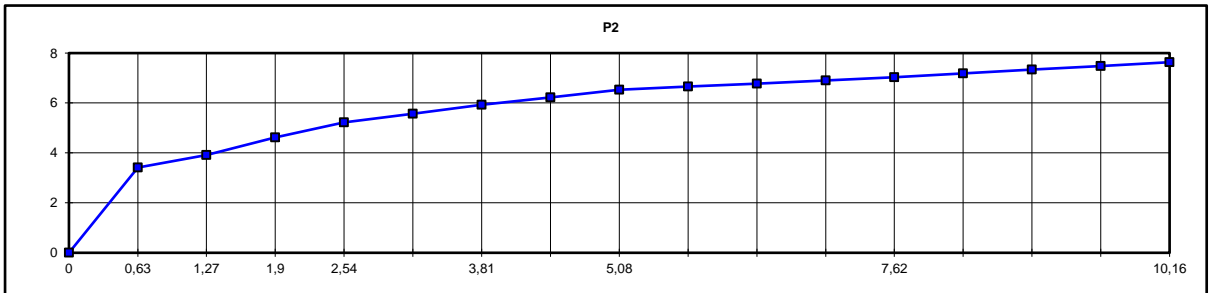
COMPACTAÇÃO

ÁGUA ACRESCENTADA	200	300	400	500	600	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO No.	51	52	53	54	55		
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	9124	9317	9298	8894	7904	ENERGIA	normal
PESO DO CILINDRO	5740	5724	5493	5271	4318	N. GOLPES	12,00
SOLO ÚMIDO	3384	3593	3805	3623	3586	N. CAMADAS	5,00
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2062	2041	2103	H. INICIAL	11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,618	1,707	1,845	1,775	1,705	SOQUETE	Grande
CAPSULA No.	51	52	53	54	55	DISCO	2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	88,23	107,74	69,64	77,69	113,76	NORMA	
CAPSULA + SOLO SECO	72,43	87,45	57,03	62,04	92,63		
PESO DA ÁGUA	15,80	20,29	12,61	15,65	21,13	DNER	49-74
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	14,87	13,11	31,02	NBR	7182/86
PESO DO SOLO SECO	61,80	73,36	42,16	48,93	61,61	<div>Hot 29,9 % Dmax 1,420 g/cm3</div>	
TEOR DE UMIDADE	25,6	27,7	29,9	32,0	34,3		
DENSIDADE SECA	1,289	1,337	1,420	1,345	1,270		



RESULTADOS	Hot	29,9	%	I.S.C.	9,9	%
	Dmax	1,420	g/cm3	Exp.	0,32	%

		ENSAIO DE EXPANSÃO						FURO	25		
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT					
05/09/2024	0 h							NORMA			
06/09/2024	24 h								DNER	49-74	
07/09/2024	48 h										
08/09/2024	72 h										
09/09/2024	96 h		0,78	0,37	0,11						
% de Expansão			0,68	0,32	0,10						
		ENSAIO DE PENETRAÇÃO					No. PRENSA			K	100,46
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0.5 MIN	0.63 mm			0,034	3,42	0,038	3,82	0,020	2,01		
1	1,27			0,039	3,92	0,048	4,82	0,028	2,81		
1,5	1,90			0,046	4,62	0,058	5,83	0,033	3,32		
2	2,54			0,052	5,22	0,069	6,93	0,039	3,92		
3	3,81			0,059	5,93	0,081	8,14	0,045	4,52		
4	5,08			0,065	6,53	0,091	9,14	0,049	4,92		
6	7,62			0,070	7,03	0,104	10,45	0,055	5,53		
8	10,16			0,076	7,63	0,114	11,45	0,061	6,13		
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	5,22	PC=	6,93	PC=	3,92		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	6,53	PC'=	9,14	PC'=	4,92		
	PC/0.7031			ISC=	7,43	ISC=	9,86	ISC=	4,92		
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	6,19	ISC'=	8,67	ISC'=	4,67		
ADOTADO				7,4		9,9		4,9			





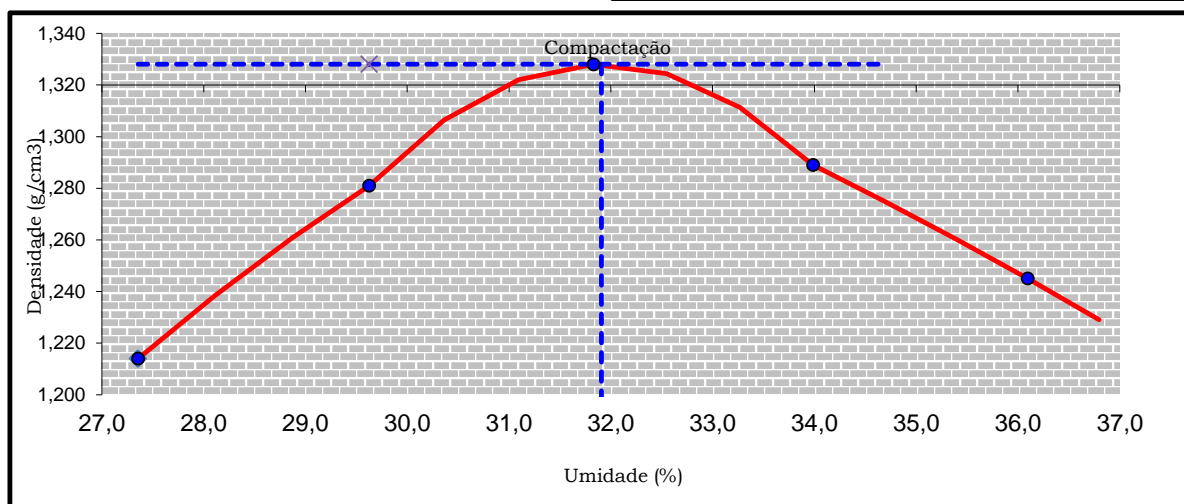
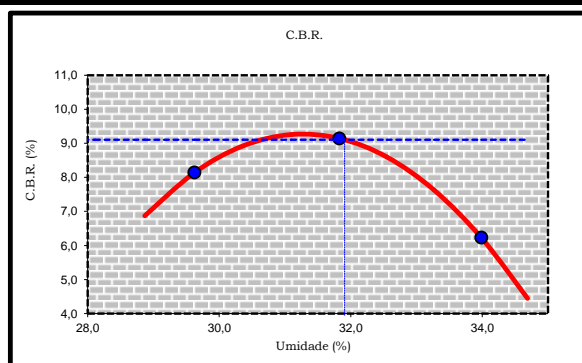
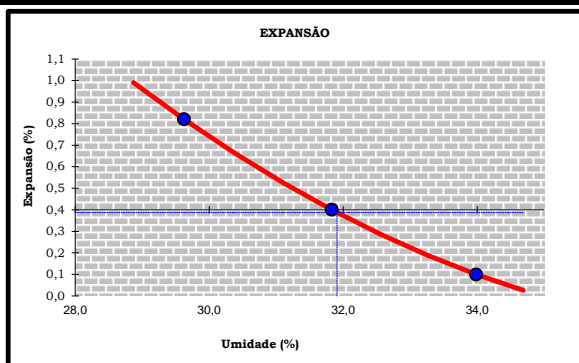
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	26	05/09/2024

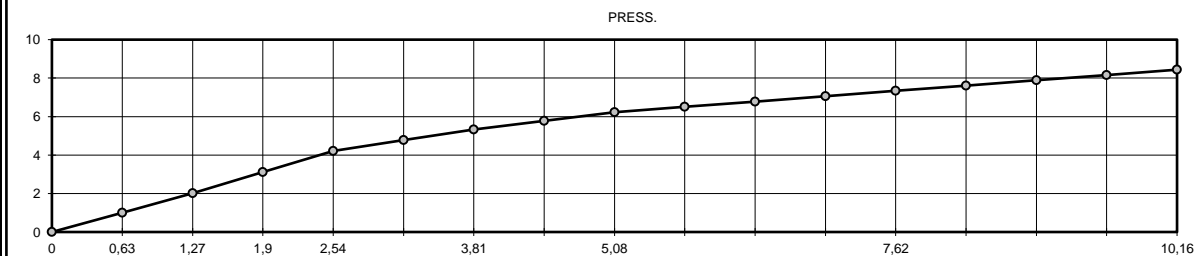
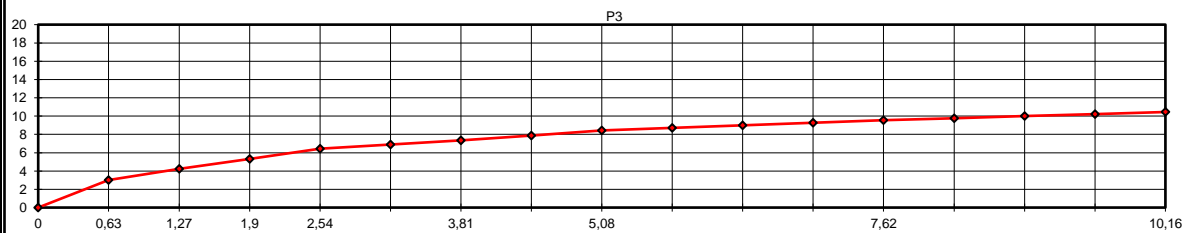
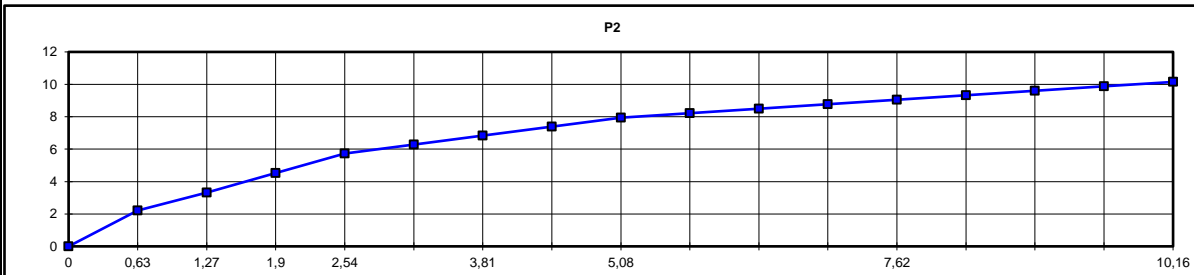
COMPACTAÇÃO

ÁGUA ACRESCENTADA	700	800	900	1000	1100	
CILINDRO No.	56	57	58	59	60	CONDIÇÕES DO ENSAIO
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8972	9221	8335	8796	7880	ENERGIA normal
PESO DO CILINDRO	5740	5724	4744	5271	4318	N. GOLPES 12,00
SOLO ÚMIDO	3232	3497	3591	3525	3562	N. CAMADAS 5,00
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2051	2041	2103	H. INICIAL 11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,546	1,661	1,751	1,727	1,694	SOQUETE Grande
CAPSULA No.	56	57	58	59	60	DISCO 2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	89,45	109,30	56,32	78,79	114,99	NORMA DNER 49-74 NBR 7182/86 Hot 31,9 % Dmax 1,328 g/cm3
CAPSULA + SOLO SECO	72,52	87,54	46,94	62,13	92,72	
PESO DA ÁGUA	16,93	21,76	9,38	16,66	22,27	
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	17,47	13,11	31,02	
PESO DO SOLO SECO	61,89	73,45	29,47	49,02	61,70	
TEOR DE UMIDADE	27,4	29,6	31,8	34,0	36,1	
DENSIDADE SECA	1,214	1,281	1,328	1,289	1,245	



RESULTADOS	Hot	31,9	%	I.S.C.	9,1	%
	Dmax	1,328	g/cm3	Exp.	0,40	%

		ENSAIO DE EXPANSÃO						FURO	26		
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT					
05/09/2024	0 h							NORMA			
06/09/2024	24 h							DNER		49-74	
07/09/2024	48 h										
08/09/2024	72 h										
09/09/2024	96 h		0,94	0,46	0,12						
% de Expansão			0,82	0,40	0,10						
		ENSAIO DE PENETRAÇÃO					No. PRENSA			K	100,46
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0.5 MIN	0.63 mm			0,022	2,21	0,030	3,01	0,010	1,00		
1	1,27			0,033	3,32	0,042	4,22	0,020	2,01		
1,5	1,90			0,045	4,52	0,053	5,32	0,031	3,11		
2	2,54			0,057	5,73	0,064	6,43	0,042	4,22		
3	3,81			0,068	6,83	0,073	7,33	0,053	5,32		
4	5,08			0,079	7,94	0,084	8,44	0,062	6,23		
6	7,62			0,090	9,04	0,095	9,54	0,073	7,33		
8	10,16			0,101	10,15	0,104	10,45	0,084	8,44		
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	5,73	PC=	6,43	PC=	4,22		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	7,94	PC'=	8,44	PC'=	6,23		
	PC/0.7031			ISC=	8,14	ISC=	9,14	ISC=	6,23		
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	7,53	ISC'=	8,00	ISC'=	5,91		
ADOTADO				8,1		9,1		6,2			





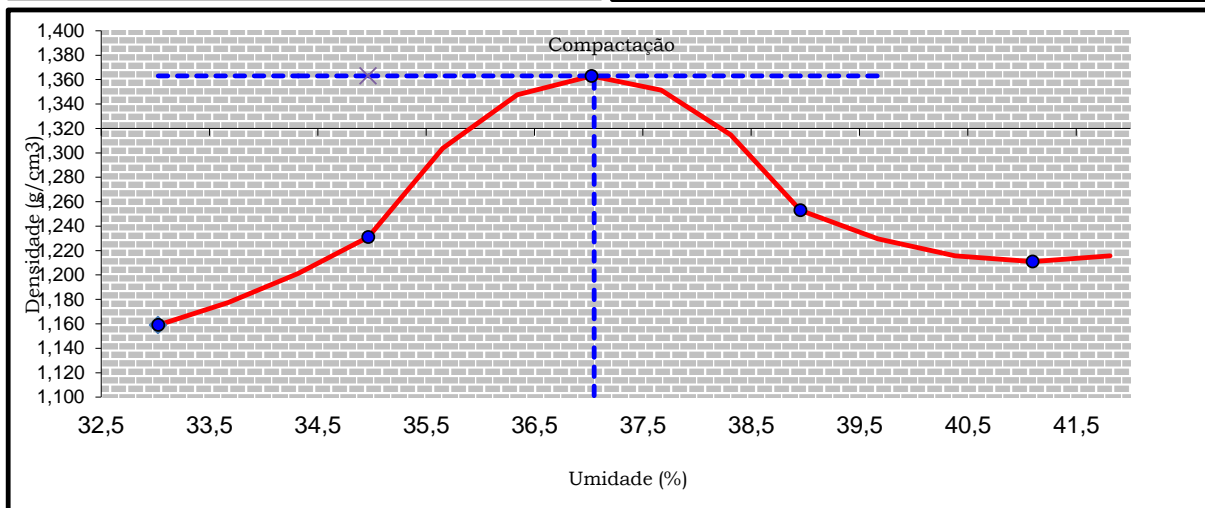
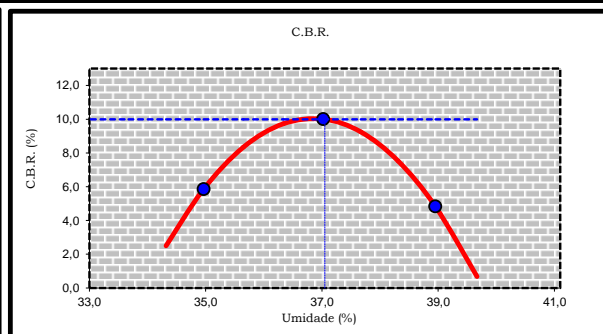
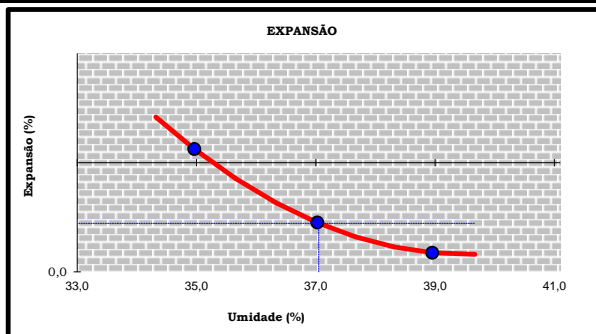
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	27	05/09/2024

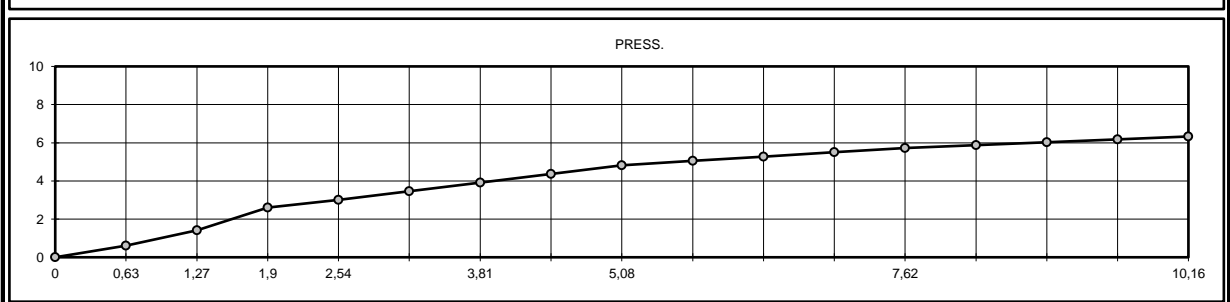
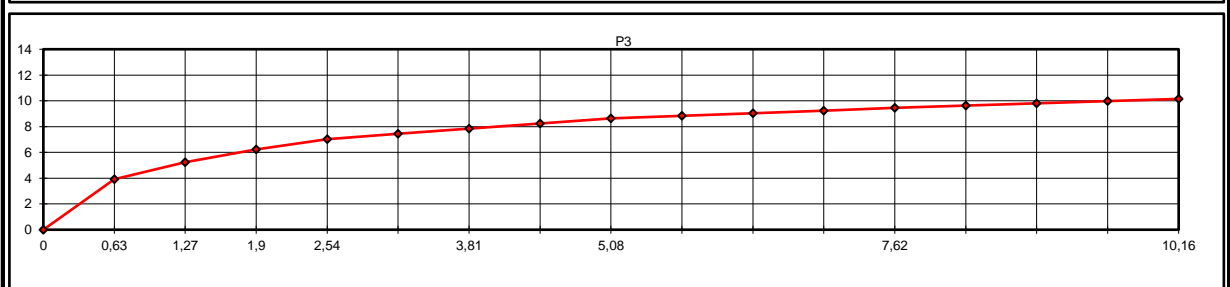
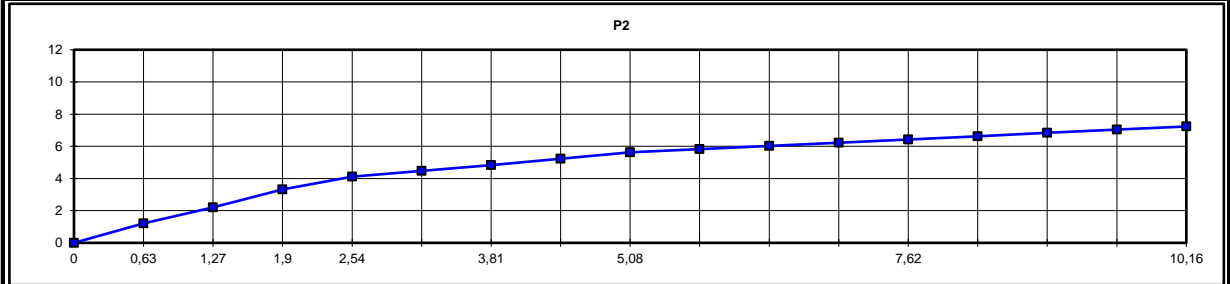
COMPACTAÇÃO

ÁGUA ACRESCENTADA	800	900	1000	1100	1200			
CILINDRO No.	61	62	63	64	65	CONDIÇÕES DO ENSAIO		
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8964	9220	8305	8824	7912	ENERGIA	normal	
PESO DO CILINDRO	5740	5724	4464	5271	4318	N. GOLPES	12,00	
SOLO ÚMIDO	3224	3496	3841	3553	3594	N. CAMADAS	5,00	
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2056	2041	2103	H. INICIAL	11,55	cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,542	1,661	1,868	1,741	1,709	SOQUETE	Grande	
CAPSULA No.	61	62	63	64	65	DISCO	2 1/2"	
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	92,84	113,10	42,67	81,10	117,95	NORMA		
CAPSULA + SOLO SECO	72,43	87,45	34,28	62,04	92,63			
PESO DA ÁGUA	20,41	25,65	8,39	19,06	25,32	DNER	49-74	
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	11,62	13,11	31,02	NBR	7182/86	
PESO DO SOLO SECO	61,80	73,36	22,66	48,93	61,61	<div><div>Hot37,0% Dmax1,363g/cm3</div></div>		
TEOR DE UMIDADE	33,0	35,0	37,0	39,0	41,1			
DENSIDADE SECA	1,159	1,231	1,363	1,253	1,211			



RESULTADOS	Hot	37,0	%	I.S.C.	10,0	%
	Dmax	1,363	g/cm3	Exp.	0,18	%

		ENSAIO DE EXPANSÃO						FURO	27		
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT					
05/09/2024	0 h							NORMA			
06/09/2024	24 h							DNER		49-74	
07/09/2024	48 h										
08/09/2024	72 h										
09/09/2024	96 h		0,51	0,21	0,08						
% de Expansão			0,45	0,18	0,07						
		ENSAIO DE PENETRAÇÃO					No. PRENSA			K	100,46
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0.5 MIN	0.63 mm			0,012	1,21	0,039	3,92	0,006	0,60		
1	1,27			0,022	2,21	0,052	5,22	0,014	1,41		
1,5	1,90			0,033	3,32	0,062	6,23	0,026	2,61		
2	2,54			0,041	4,12	0,070	7,03	0,030	3,01		
3	3,81			0,048	4,82	0,078	7,84	0,039	3,92		
4	5,08			0,056	5,63	0,086	8,64	0,048	4,82		
6	7,62			0,064	6,43	0,094	9,44	0,057	5,73		
8	10,16			0,072	7,23	0,101	10,15	0,063	6,33		
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	4,12	PC=	7,03	PC=	3,01		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	5,63	PC'=	8,64	PC'=	4,82		
	PC/0.7031			ISC=	5,86	ISC=	10,00	ISC=	4,82		
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	5,33	ISC'=	8,19	ISC'=	4,57		
ADOTADO					5,9		10,0		4,8		





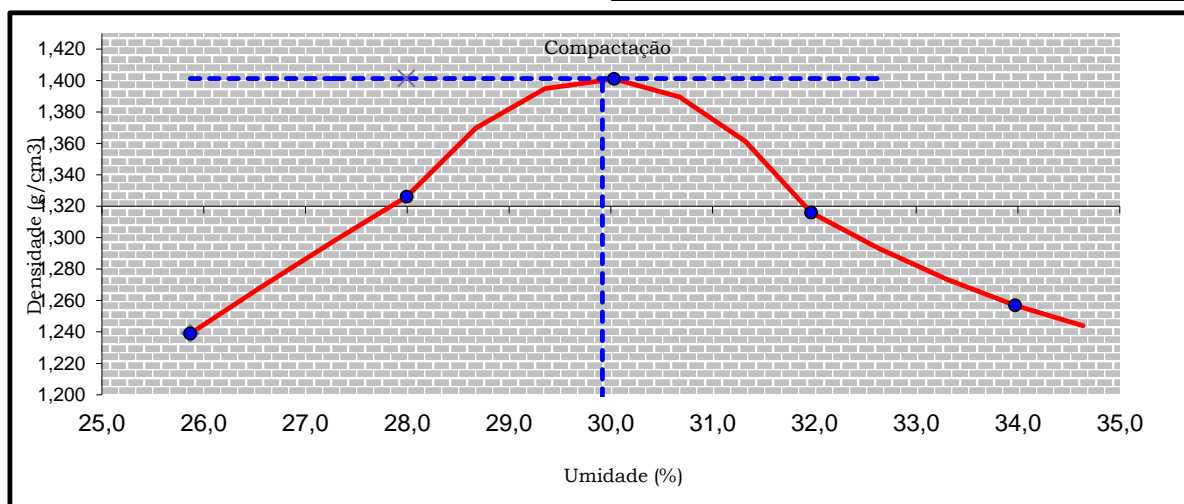
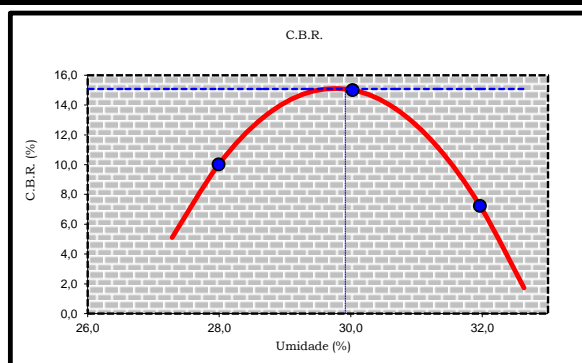
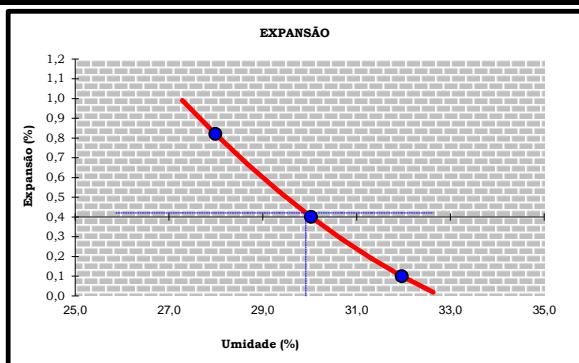
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	28	05/09/2024

COMPACTAÇÃO

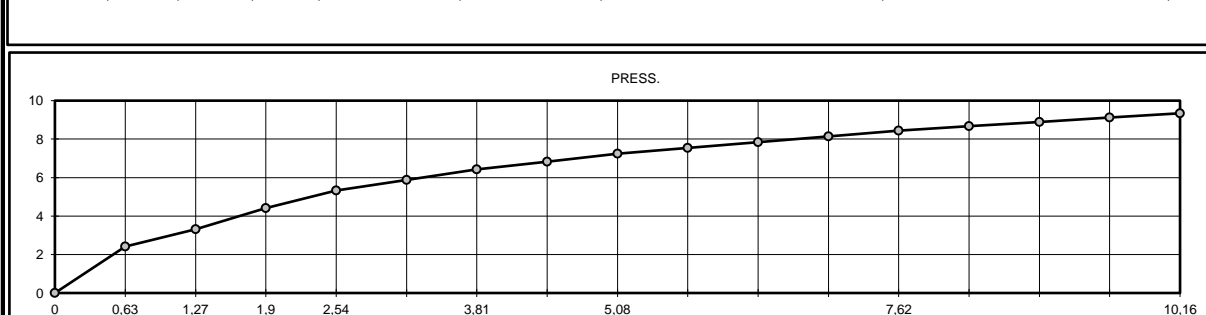
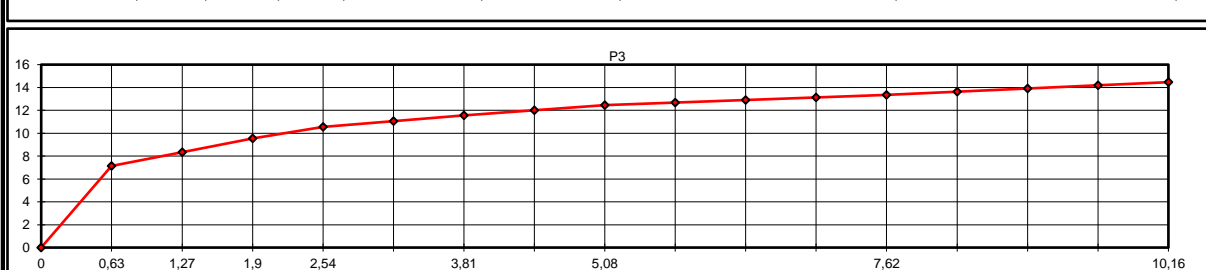
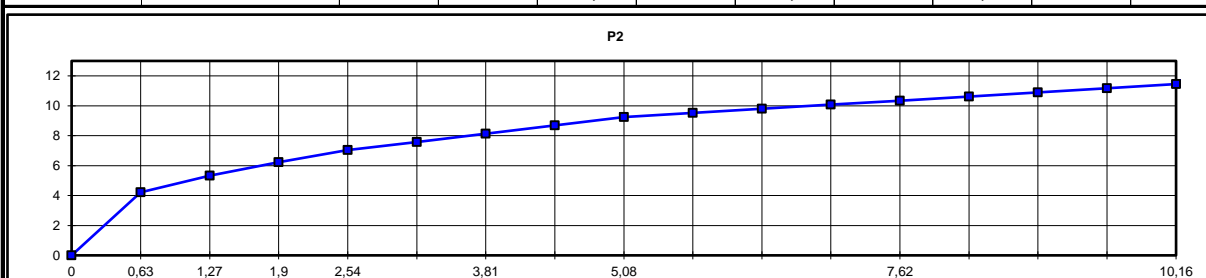
ÁGUA ACRESCENTADA	700	800	900	1000	1100	
CILINDRO No.	66	67	68	69	70	CONDIÇÕES DO ENSAIO
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	9003	9297	8480	8816	7860	ENERGIA normal
PESO DO CILINDRO	5740	5724	4744	5271	4318	N. GOLPES 12,00
SOLO ÚMIDO	3263	3573	3736	3545	3542	N. CAMADAS 5,00
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2051	2041	2103	H. INICIAL 11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,560	1,697	1,822	1,737	1,684	SOQUETE Grande
CAPSULA No.	66	67	68	69	70	DISCO 2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	88,53	108,10	55,79	77,80	113,68	NORMA DNER 49-74 NBR 7182/86 Hot 29,9 % Dmax 1,401 g/cm3
CAPSULA + SOLO SECO	72,52	87,54	46,94	62,13	92,72	
PESO DA ÁGUA	16,01	20,56	8,85	15,67	20,96	
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	17,47	13,11	31,02	
PESO DO SOLO SECO	61,89	73,45	29,47	49,02	61,70	
TEOR DE UMIDADE	25,9	28,0	30,0	32,0	34,0	
DENSIDADE SECA	1,239	1,326	1,401	1,316	1,257	



RESULTADOS	Hot	29,9	%	I.S.C.	15,0	%
	Dmax	1,401	g/cm3	Exp.	0,40	%

ENSAIO DE EXPANSÃO						FURO	28		
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT			
05/09/2024	0 h						NORMA DNER 49-74		
06/09/2024	24 h								
07/09/2024	48 h								
08/09/2024	72 h								
09/09/2024	96 h		0,94	0,46	0,12				
% de Expansão			0,82	0,40	0,10				

		ENSAIO DE PENETRAÇÃO					No. PRENSA				K	100,46
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	
0.5 MIN	0.63 mm			0,042	4,22	0,071	7,13	0,024	2,41			
1	1,27			0,053	5,32	0,083	8,34	0,033	3,32			
1,5	1,90			0,062	6,23	0,095	9,54	0,044	4,42			
2	2,54			0,070	7,03	0,105	10,55	0,053	5,32			
3	3,81			0,081	8,14	0,115	11,55	0,064	6,43			
4	5,08			0,092	9,24	0,124	12,46	0,072	7,23			
6	7,62			0,103	10,35	0,133	13,36	0,084	8,44			
8	10,16			0,114	11,45	0,144	14,47	0,093	9,34			
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	7,03	PC=	10,55	PC=	5,32			
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC' =	9,24	PC' =	12,46	PC' =	7,23			
	PC/0.7031			ISC=	10,00	ISC=	15,00	ISC=	7,23			
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC' =	8,76	ISC' =	11,81	ISC' =	6,86			
	ADOTADO				10,0		15,0		7,2			





COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	29	05/09/2024

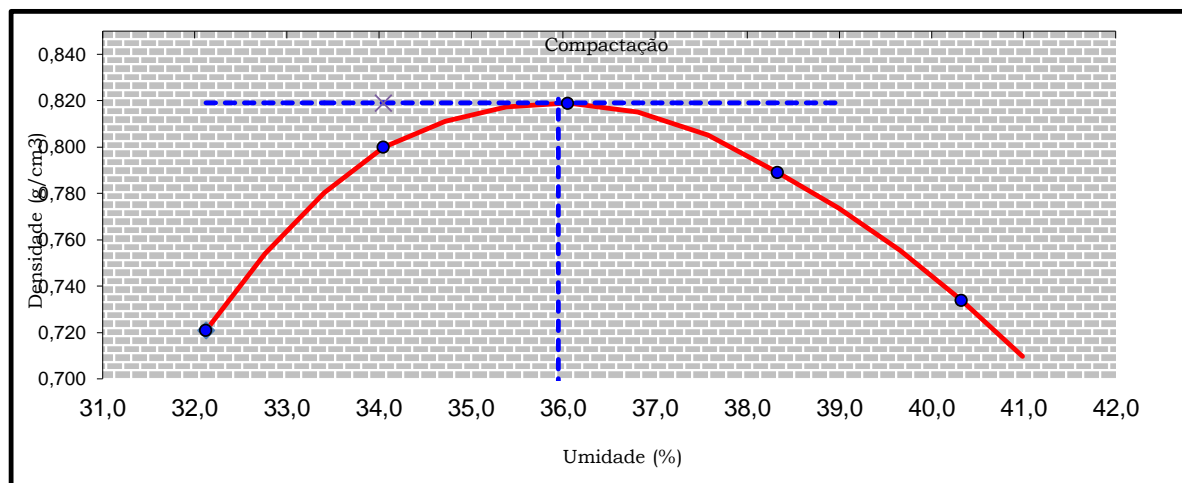
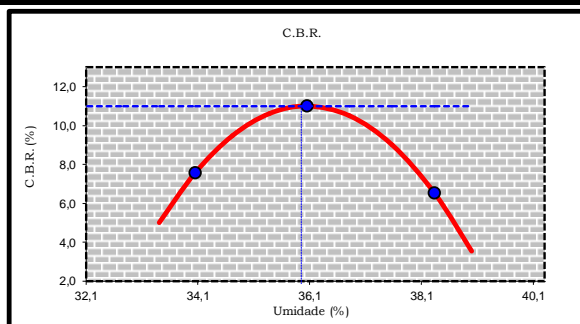
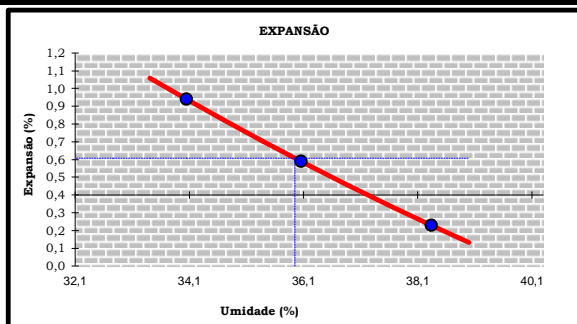
COMPACTAÇÃO

ÁGUA ACRESCENTADA	700	800	900	1000	1100	CONDIÇÕES DO ENSAIO
CILINDRO No.	71	72	73	74	75	
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	7732	7982	8547	7498	6484	
PESO DO CILINDRO	5740	5724	6201	5271	4318	
SOLO ÚMIDO	1992	2258	2346	2227	2166	
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2105	2041	2103	ENERGIA normal
DENSIDADE ÚMIDA	0,953	1,073	1,114	1,091	1,030	
CAPSULA No.	71	72	73	74	75	
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	92,40	112,55	54,03	80,92	117,60	
CAPSULA + SOLO SECO	72,52	87,54	44,35	62,13	92,72	
PESO DA ÁGUA	19,88	25,01	9,68	18,79	24,88	N. GOLPES 12,00
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	17,50	13,11	31,02	
PESO DO SOLO SECO	61,89	73,45	26,85	49,02	61,70	
TEOR DE UMIDADE	32,1	34,1	36,1	38,3	40,3	
DENSIDADE SECA	0,721	0,800	0,819	0,789	0,734	

NORMA

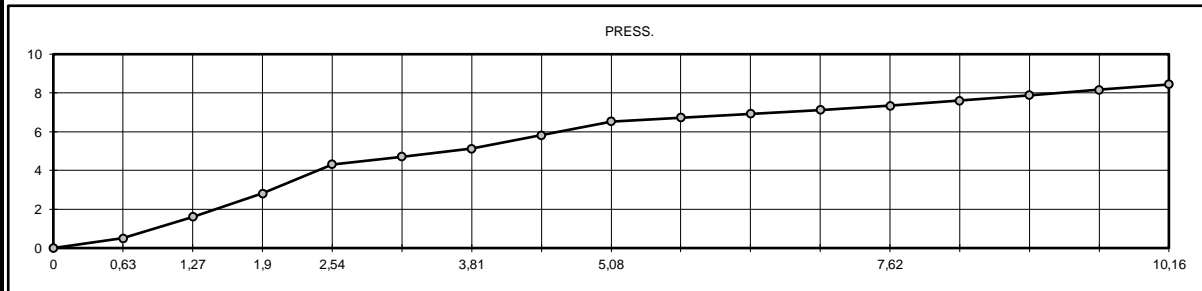
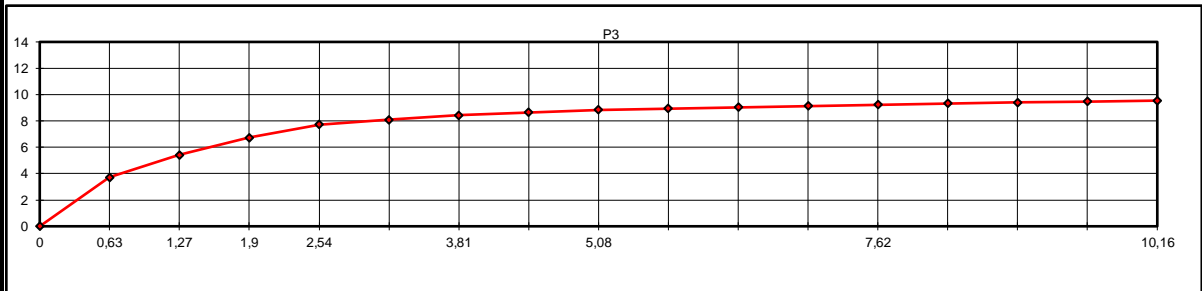
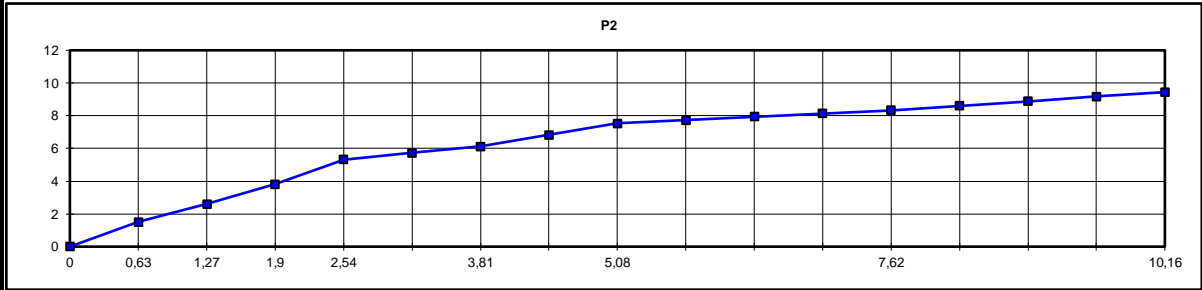
DNER 49-74
NBR 7182/86

Hot 35,9 %
Dmax 0,819 g/cm3



RESULTADOS	Hot	35,9	%	I.S.C.	11,0	%
	Dmax	0,819	g/cm3	Exp.	0,59	%

ENSAIO DE EXPANSÃO						FURO 29					
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT					
05/09/2024	0 h			-	-				NORMA		
06/09/2024	24 h								DNER		49-74
07/09/2024	48 h										
08/09/2024	72 h										
09/09/2024	96 h		1,08	0,68	0,26						
% de Expansão			0,94	0,59	0,23						
ENSAIO DE PENETRAÇÃO						No. PRENSA				K	100,46
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0.5 MIN	0.63 mm			0,015	1,51	0,037	3,72	0,005	0,50		
1	1,27			0,026	2,61	0,054	5,42	0,016	1,61		
1,5	1,90			0,038	3,82	0,067	6,73	0,028	2,81		
2	2,54			0,053	5,32	0,077	7,74	0,043	4,32		
3	3,81			0,061	6,13	0,084	8,44	0,051	5,12		
4	5,08			0,075	7,53	0,088	8,84	0,065	6,53		
6	7,62			0,083	8,34	0,092	9,24	0,073	7,33		
8	10,16			0,094	9,44	0,095	9,54	0,084	8,44		
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	5,32	PC=	7,74	PC=	4,32		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	7,53	PC'=	8,84	PC'=	6,53		
	PC/0.7031			ISC=	7,57	ISC=	11,00	ISC=	6,53		
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	7,14	ISC'=	8,38	ISC'=	6,19		
ADOTADO					7,6		11,0		6,5		





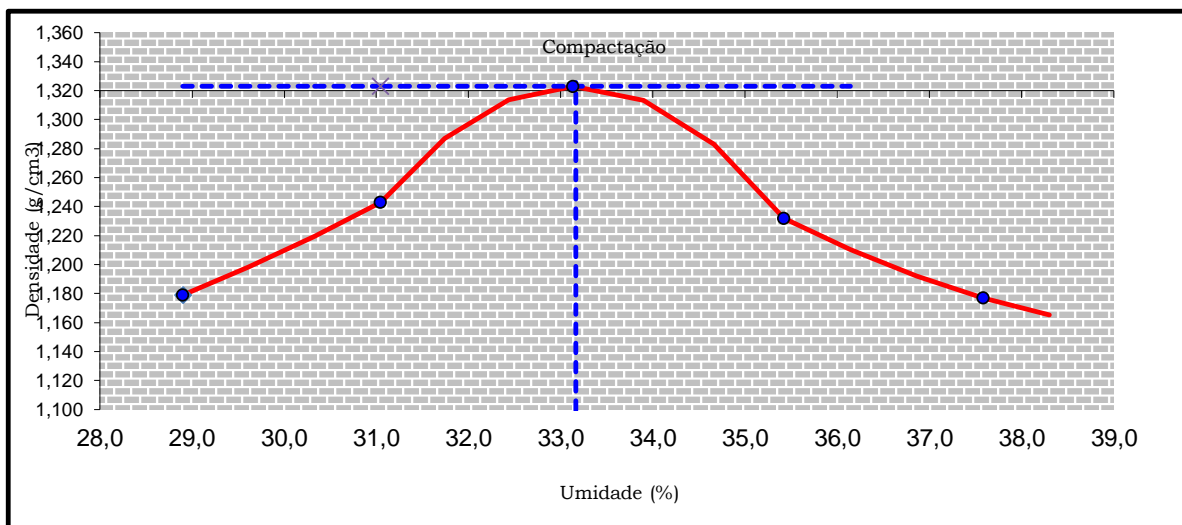
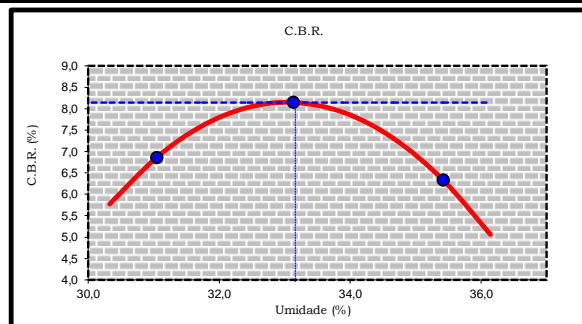
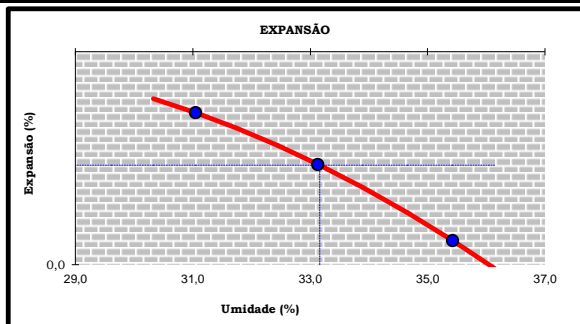
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

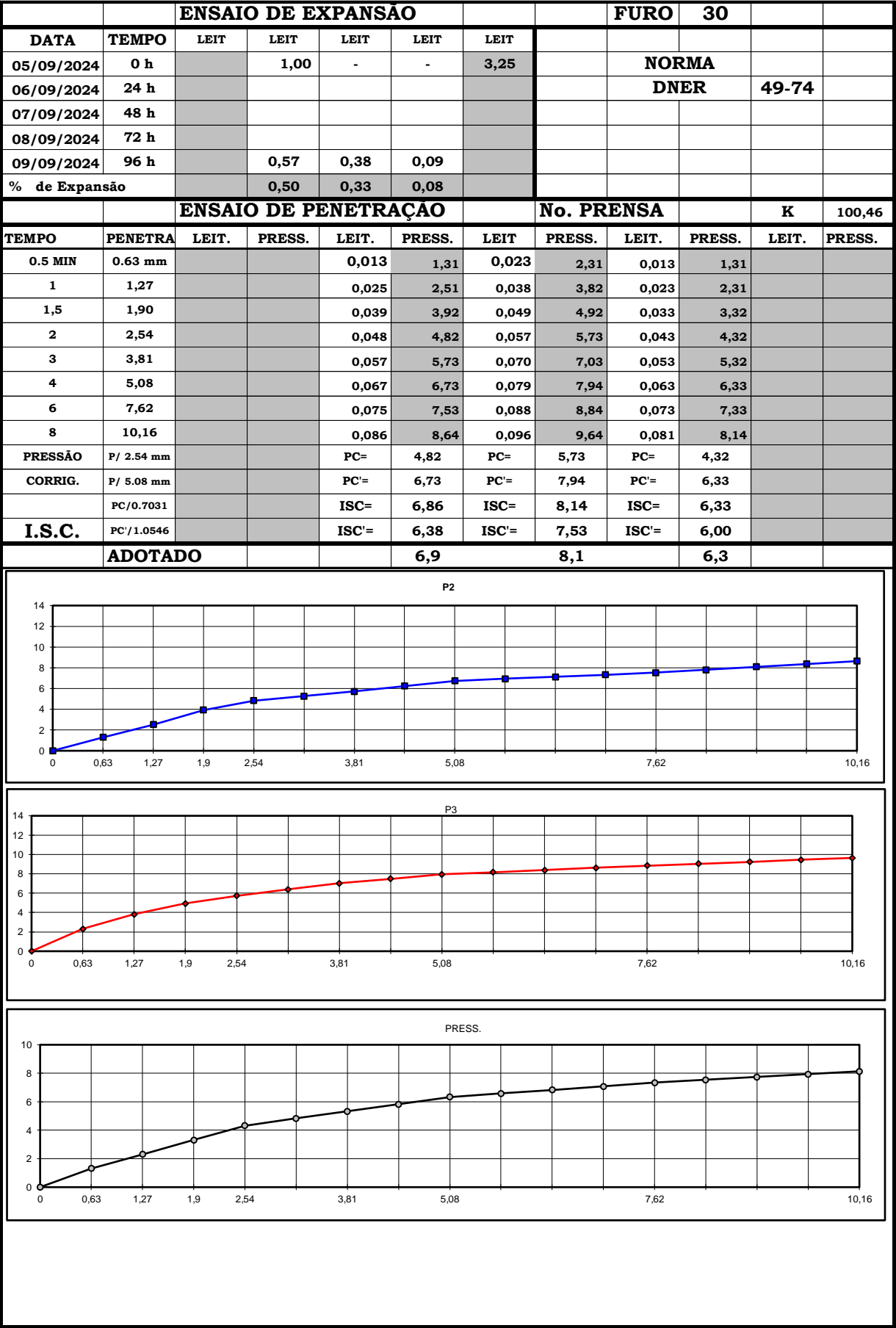
ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	30	05/09/2024

COMPACTAÇÃO

ÁGUA ACRESCENTADA	800	900	1000	1100	1200	
CILINDRO No.	76	77	78	79	80	CONDIÇÕES DO ENSAIO
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8919	9154	8464	8678	7722	ENERGIA normal
PESO DO CILINDRO	5740	5724	4612	5271	4318	N. GOLPES 12,00
SOLO ÚMIDO	3179	3430	3852	3407	3404	N. CAMADAS 5,00
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2188	2041	2103	H. INICIAL 11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,520	1,629	1,761	1,669	1,619	SOQUETE Grande
CAPSULA No.	76	77	78	79	80	DISCO 2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	108,65	77,23	47,39	112,06	115,68	NORMA DNER 49-74 NBR 7182/86 Hot 33,2 % Dmax 1,323 g/cm3
CAPSULA + SOLO SECO	87,45	62,04	38,06	87,42	88,96	
PESO DA ÁGUA	21,20	15,19	9,33	24,64	26,72	
TARA DA CAPSULA	14,09	13,11	9,90	17,86	17,86	
PESO DO SOLO SECO	73,36	48,93	28,16	69,56	71,10	
TEOR DE UMIDADE	28,9	31,0	33,1	35,4	37,6	
DENSIDADE SECA	1,179	1,243	1,323	1,232	1,177	



RESULTADOS	Hot	33,2	%	I.S.C.	8,1	%
	Dmax	1,323	g/cm3	Exp.	0,33	%





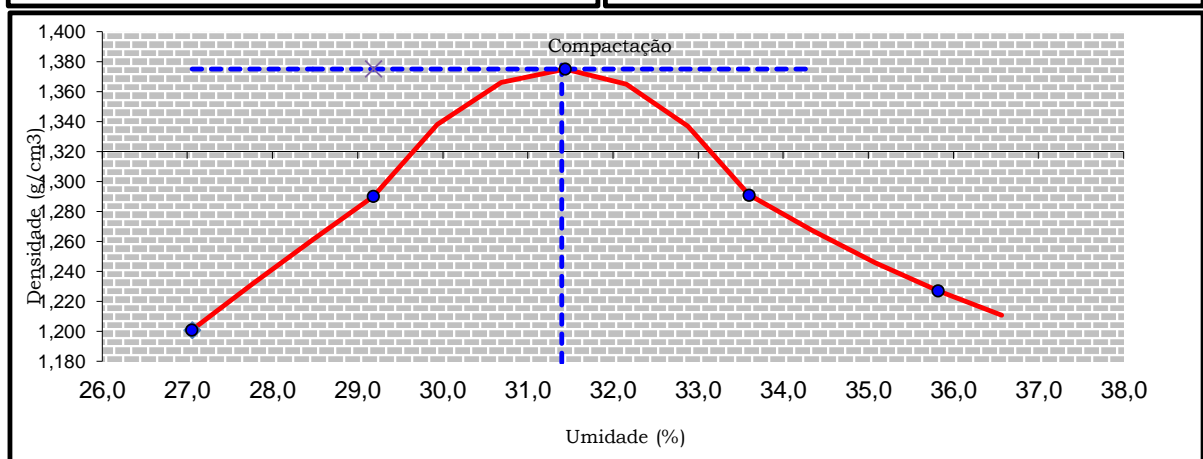
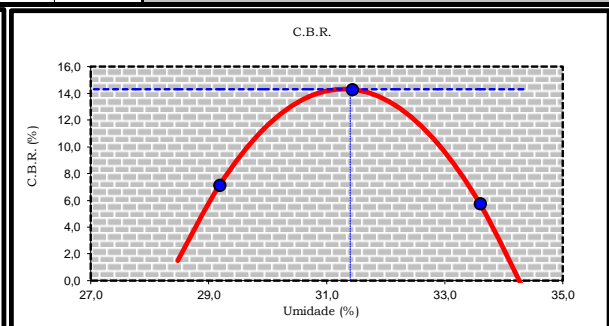
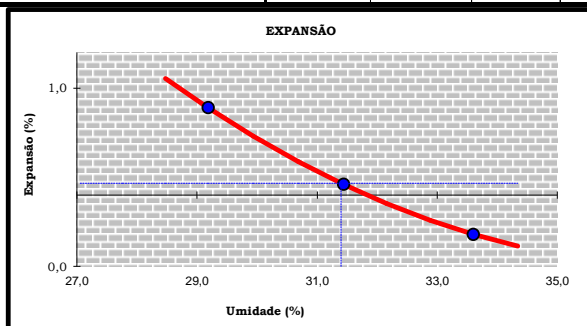
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	31	05/09/2024

COMPACTAÇÃO

ÁGUA ACRESCENTADA	650	750	850	950	1050			
CILINDRO No.	11	12	13	14	15	CONDIÇÕES DO ENSAIO		
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8931	9234	8958	8791	7824	ENERGIA	normal	
PESO DO CILINDRO	5740	5724	5212	5271	4318	N. GOLPES	12,00	
SOLO ÚMIDO	3191	3510	3746	3520	3506	N. CAMADAS	5,00	
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2073	2041	2103	H. INICIAL	11,55	cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,526	1,667	1,807	1,725	1,667	SOQUETE	Grande	
CAPSULA No.	11	12	13	14	15	DISCO	2 1/2"	
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	89,15	108,86	96,46	78,48	92,44	NORMA		
CAPSULA + SOLO SECO	72,43	87,45	81,30	62,04	76,24			
PESO DA ÁGUA	16,72	21,41	15,16	16,44	16,20	DNER	49-74	
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	33,08	13,11	31,02	NBR	7182/86	
PESO DO SOLO SECO	61,80	73,36	48,22	48,93	45,22	<div><div>Hot31,4% Dmax1,375g/cm3</div></div>		
TEOR DE UMIDADE	27,1	29,2	31,4	33,6	35,8			
DENSIDADE SECA	1,201	1,290	1,375	1,291	1,227			



RESULTADOS	Hot	31,4	%	I.S.C.	14,3	%
	Dmax	1,375	g/cm3	Exp.	0,46	%

		ENSAIO DE EXPANSÃO						FURO	31		
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT					
05/09/2024	0 h							NORMA			
06/09/2024	24 h							DNER		49-74	
07/09/2024	48 h										
08/09/2024	72 h										
09/09/2024	96 h		1,02	0,53	0,21						
% de Expansão			0,89	0,46	0,18						
		ENSAIO DE PENETRAÇÃO					No. PRENSA			K	100,46
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0.5 MIN	0.63 mm			0,020	2,01	0,040	4,02	0,011	1,11		
1	1,27			0,030	3,01	0,065	6,53	0,021	2,11		
1,5	1,90			0,041	4,12	0,084	8,44	0,030	3,01		
2	2,54			0,050	5,02	0,100	10,05	0,039	3,92		
3	3,81			0,059	5,93	0,122	12,26	0,048	4,82		
4	5,08			0,068	6,83	0,144	14,47	0,057	5,73		
6	7,62			0,075	7,53	0,166	16,68	0,066	6,63		
8	10,16			0,086	8,64	0,187	18,79	0,073	7,33		
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	5,02	PC=	10,05	PC=	3,92		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	6,83	PC'=	14,47	PC'=	5,73		
	PC/0.7031			ISC=	7,14	ISC=	14,29	ISC=	5,73		
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	6,48	ISC'=	13,72	ISC'=	5,43		
	ADOTADO			7,1	14,3	5,7					

P2

P3

PRESS.



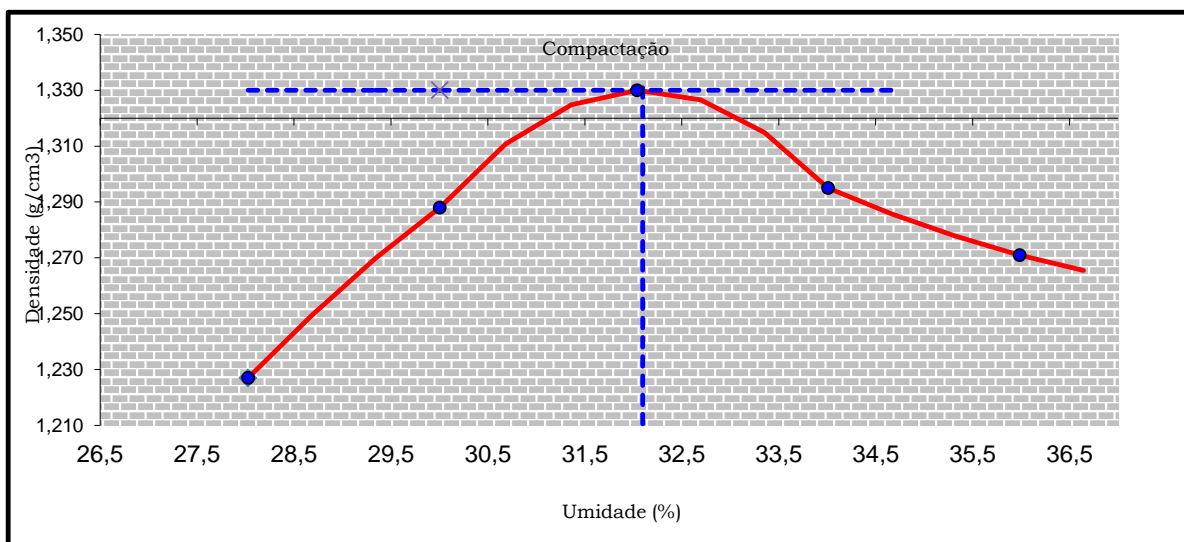
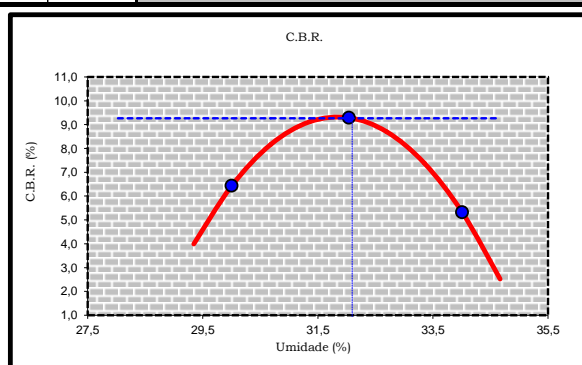
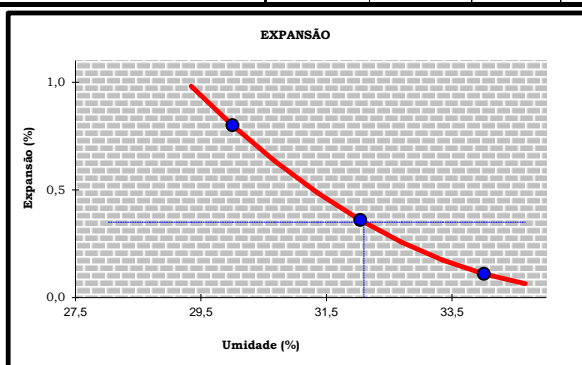
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	32	05/09/2024

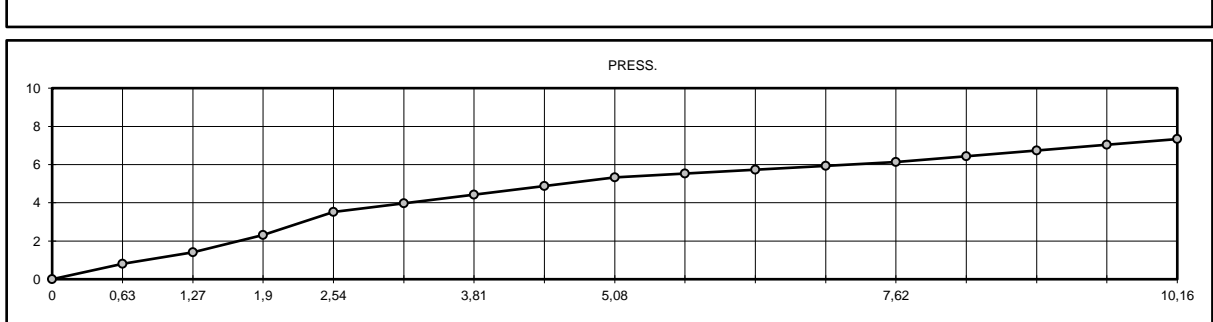
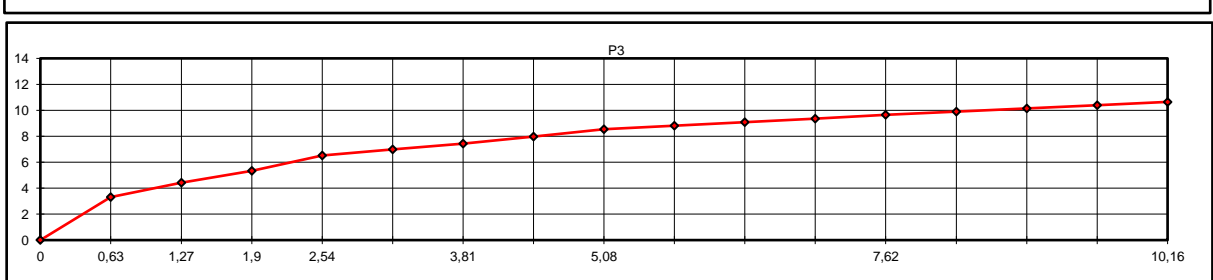
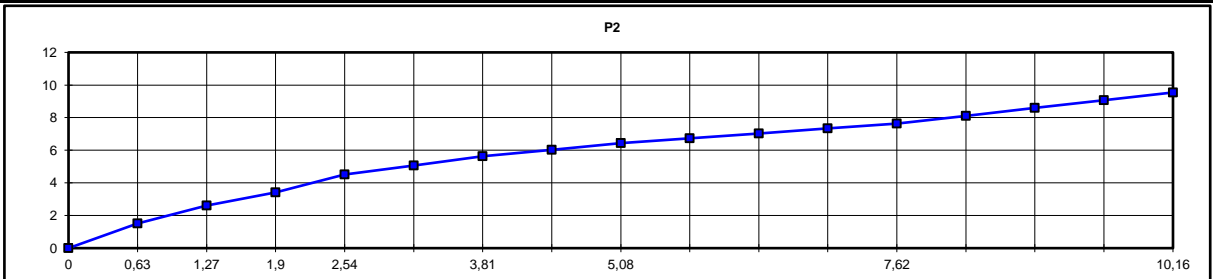
COMPACTAÇÃO

ÁGUA ACRESCENTADA	800	900	1000	1100	1200	
CILINDRO No.	86	87	88	89	90	CONDIÇÕES DO ENSAIO
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	9024	9247	8814	8813	7954	ENERGIA normal
PESO DO CILINDRO	5740	5724	5158	5271	4318	N. GOLPES 12,00
SOLO ÚMIDO	3284	3523	3656	3542	3636	N. CAMADAS 5,00
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2082	2041	2103	H. INICIAL 11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,571	1,674	1,756	1,735	1,729	SOQUETE Grande
CAPSULA No.	86	87	88	89	90	DISCO 2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	89,75	109,46	31,40	78,68	114,80	NORMA DNER 49-74 NBR 7182/86 Hot 32,1 % Dmax 1,330 g/cm3
CAPSULA + SOLO SECO	72,43	87,45	25,54	62,04	92,63	
PESO DA ÁGUA	17,32	22,01	5,86	16,64	22,17	
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	7,25	13,11	31,02	
PESO DO SOLO SECO	61,80	73,36	18,29	48,93	61,61	
TEOR DE UMIDADE	28,0	30,0	32,0	34,0	36,0	
DENSIDADE SECA	1,227	1,288	1,330	1,295	1,271	



RESULTADOS	Hot	32,1	%	I.S.C.	9,3	%
	Dmax	1,330	g/cm3	Exp.	0,36	%

		ENSAIO DE EXPANSÃO						FURO	32		
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT					
05/09/2024	0 h							NORMA			
06/09/2024	24 h							DNER		49-74	
07/09/2024	48 h										
08/09/2024	72 h										
09/09/2024	96 h		0,92	0,42	0,13						
% de Expansão			0,80	0,36	0,11						
	ENSAIO DE PENETRAÇÃO						No. PRENSA			K	100,46
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0.5 MIN	0.63 mm			0,015	1,51	0,033	3,32	0,008	0,80		
1	1,27			0,026	2,61	0,044	4,42	0,014	1,41		
1,5	1,90			0,034	3,42	0,053	5,32	0,023	2,31		
2	2,54			0,045	4,52	0,065	6,53	0,035	3,52		
3	3,81			0,056	5,63	0,074	7,43	0,044	4,42		
4	5,08			0,064	6,43	0,085	8,54	0,053	5,32		
6	7,62			0,076	7,63	0,096	9,64	0,061	6,13		
8	10,16			0,095	9,54	0,106	10,65	0,073	7,33		
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	4,52	PC=	6,53	PC=	3,52		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	6,43	PC'=	8,54	PC'=	5,32		
	PC/0.7031			ISC=	6,43	ISC=	9,29	ISC=	5,32		
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	6,10	ISC'=	8,10	ISC'=	5,05		
ADOTADO				6,4		9,3		5,3			





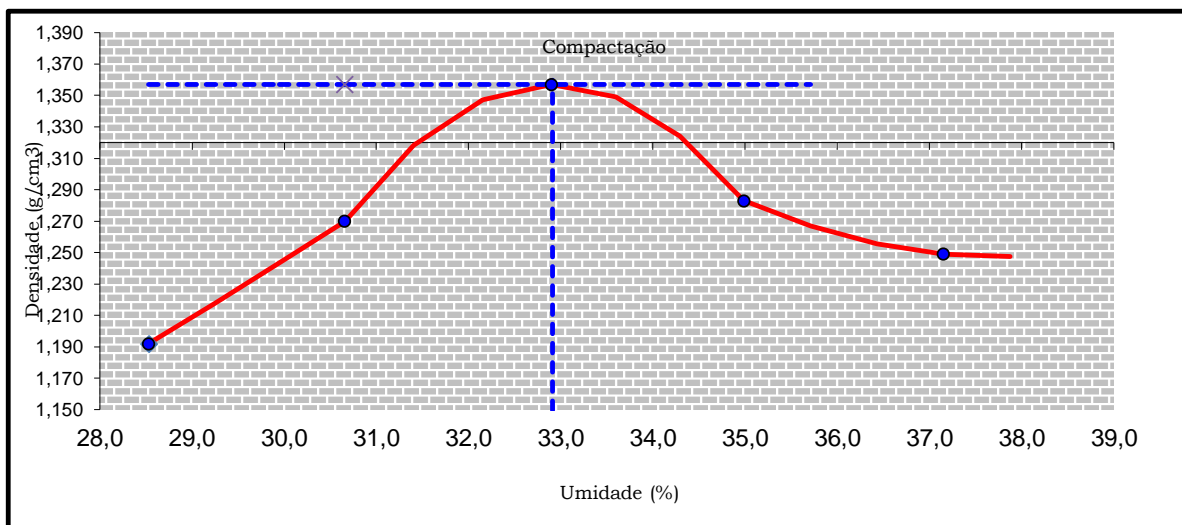
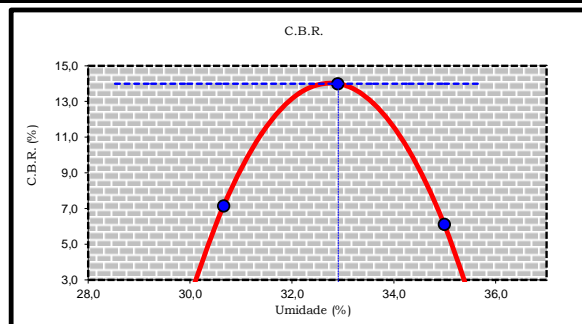
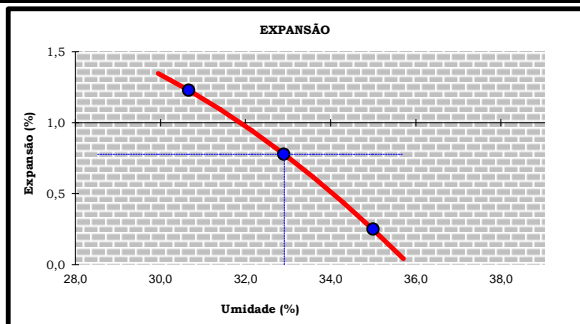
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	33	05/09/2024

COMPACTAÇÃO

ÁGUA ACRESCENTADA	800	900	1000	1100	1200	
CILINDRO No.	91	92	93	94	95	CONDIÇÕES DO ENSAIO
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	8944	9217	8355	8807	7921	ENERGIA normal
PESO DO CILINDRO	5740	5724	4609	5271	4318	N. GOLPES 12,00
SOLO ÚMIDO	3204	3493	3746	3536	3603	N. CAMADAS 5,00
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2078	2041	2103	H. INICIAL 11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,532	1,659	1,803	1,732	1,713	SOQUETE Grande
CAPSULA No.	91	92	93	94	95	DISCO 2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	90,06	109,94	59,37	79,16	115,52	NORMA DNER 49-74 NBR 7182/86 Hot 32,9 % Dmax 1,357 g/cm3
CAPSULA + SOLO SECO	72,43	87,45	49,26	62,04	92,63	
PESO DA ÁGUA	17,63	22,49	10,11	17,12	22,89	
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	18,53	13,11	31,02	
PESO DO SOLO SECO	61,80	73,36	30,73	48,93	61,61	
TEOR DE UMIDADE	28,5	30,7	32,9	35,0	37,2	
DENSIDADE SECA	1,192	1,270	1,357	1,283	1,249	

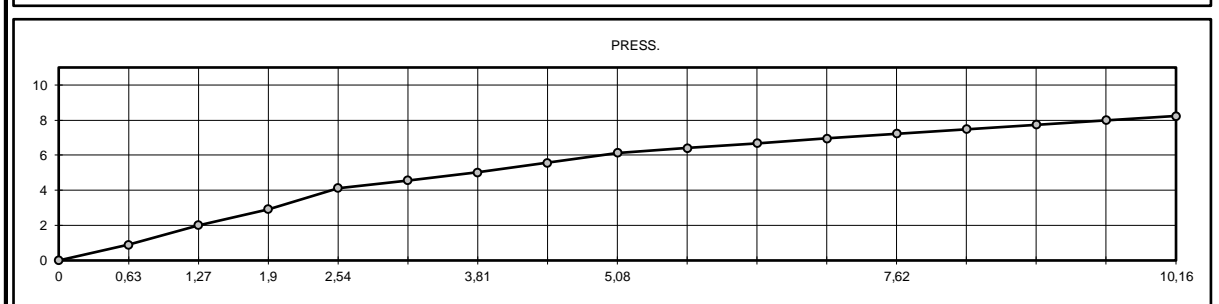
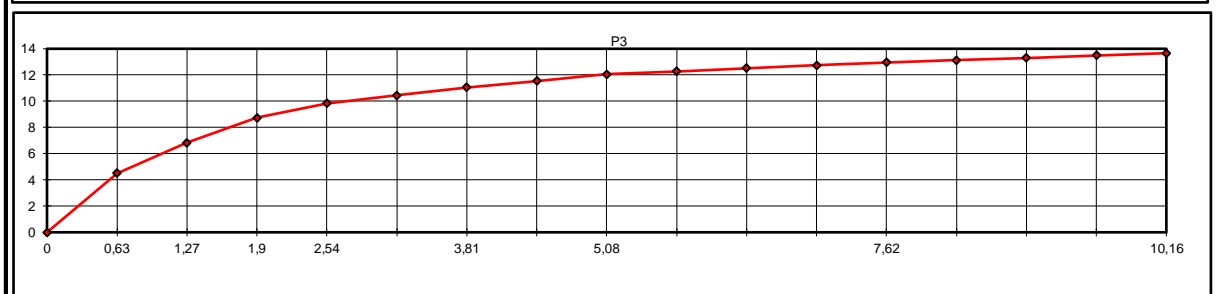
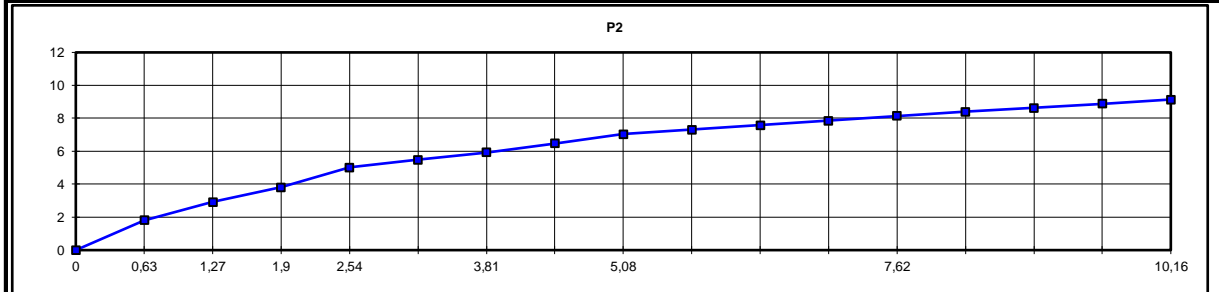


RESULTADOS	Hot	32,9	%	I.S.C.	14,0	%
	Dmax	1,357	g/cm3	Exp.	0,78	%

		ENSAIO DE EXPANSÃO						FURO	33		
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT					
05/09/2024	0 h			-	-			NORMA			
06/09/2024	24 h							DNER		49-74	
07/09/2024	48 h										
08/09/2024	72 h										
09/09/2024	96 h		1,41	0,90	0,29						
% de Expansão			1,23	0,78	0,25						

		ENSAIO DE PENETRAÇÃO						No. PRENSA			K	100,46
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	
0.5 MIN	0.63 mm			0,018	1,81	0,045	4,52	0,009	0,90			
1	1,27			0,029	2,91	0,068	6,83	0,020	2,01			
1,5	1,90			0,038	3,82	0,087	8,74	0,029	2,91			
2	2,54			0,050	5,02	0,098	9,85	0,041	4,12			
3	3,81			0,059	5,93	0,110	11,05	0,050	5,02			
4	5,08			0,070	7,03	0,120	12,06	0,061	6,13			
6	7,62			0,081	8,14	0,129	12,96	0,072	7,23			
8	10,16			0,091	9,14	0,136	13,66	0,082	8,24			
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	5,02	PC=	9,85	PC=	4,12			
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	7,03	PC'=	12,06	PC'=	6,13			
	PC/0.7031			ISC=	7,14	ISC=	14,00	ISC=	6,13			
I.S.C.	PC/1.0546			ISC'=	6,67	ISC'=	11,43	ISC'=	5,81			

	ADOTADO			7,1	14,0	6,1		
--	---------	--	--	-----	------	-----	--	--





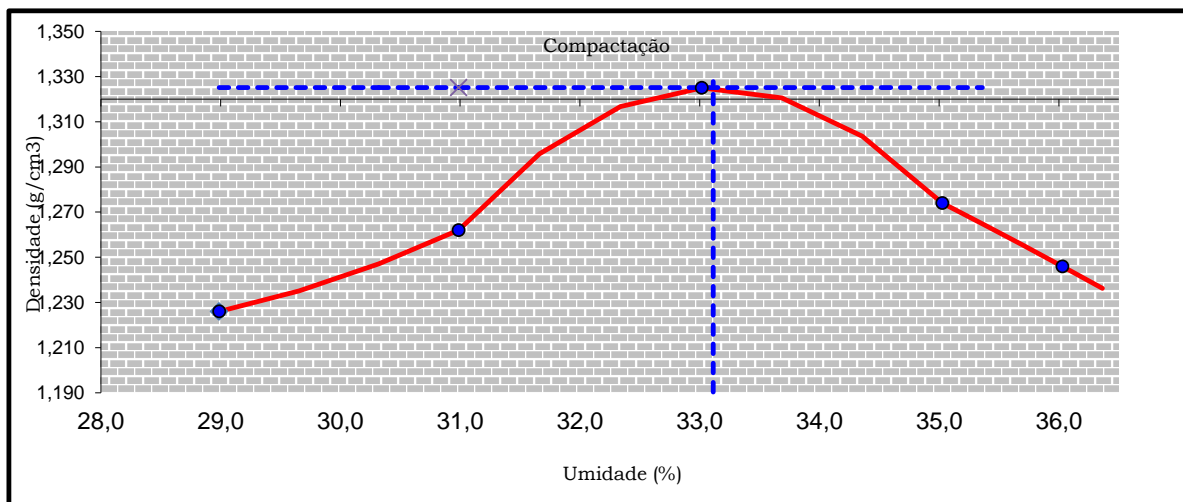
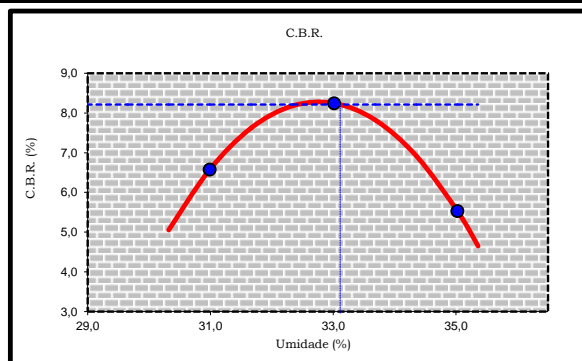
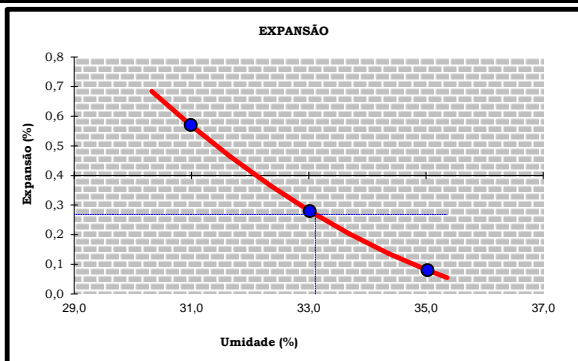
COMPACTAÇÃO

ENSAIO DE I.S.C

ESTUDO:	CIDADE	FURO	DATA
CBR	GENERAL CARNEIRO - PR	34	05/09/2024

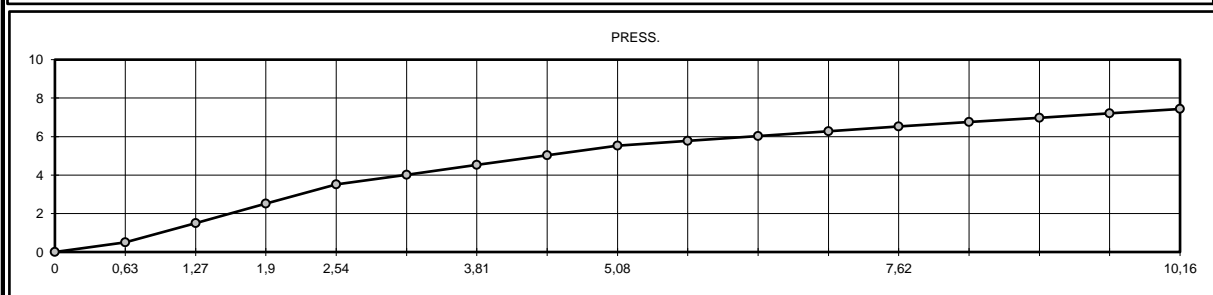
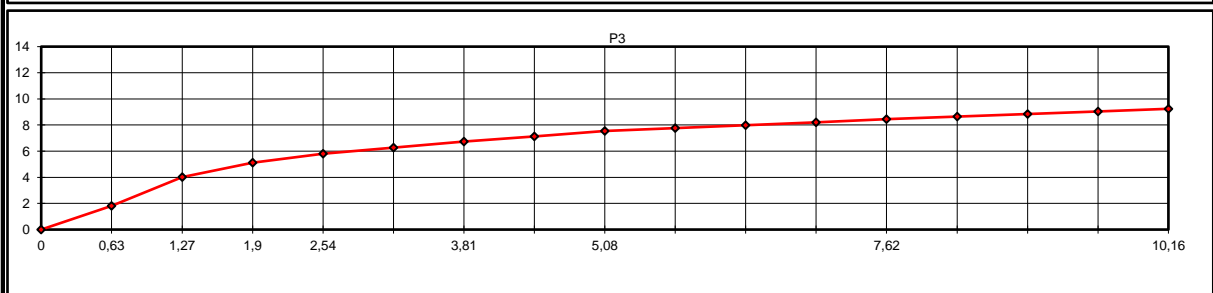
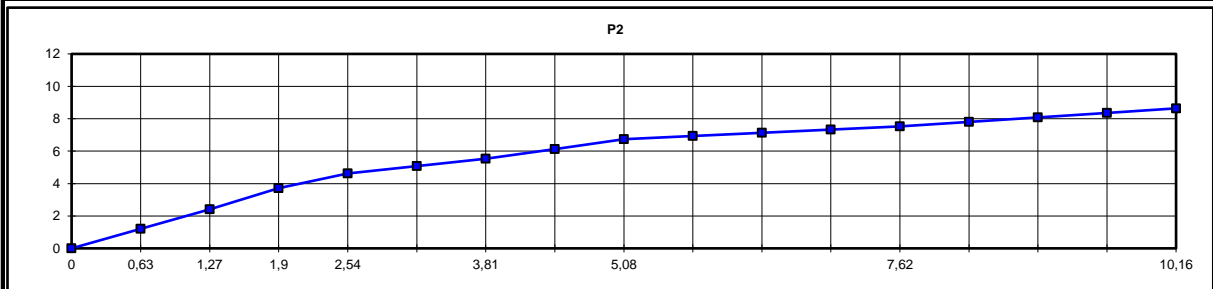
COMPACTAÇÃO

ÁGUA ACRESCENTADA	700	800	900	1000	1100	
CILINDRO No.	96	97	98	99	100	CONDIÇÕES DO ENSAIO
CILINDRO + SOLO ÚMIDO	9045	9203	8359	8781	7882	ENERGIA normal
PESO DO CILINDRO	5740	5724	4744	5271	4318	N. GOLPES 12,00
SOLO ÚMIDO	3305	3479	3615	3510	3564	N. CAMADAS 5,00
VOLUME DO CILINDRO	2091	2105	2051	2041	2103	H. INICIAL 11,55 cm
DENSIDADE ÚMIDA	1,581	1,653	1,763	1,720	1,695	SOQUETE Grande
CAPSULA No.	96	97	98	99	100	DISCO 2 1/2"
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	90,46	110,30	56,67	79,30	114,95	NORMA DNER 49-74 NBR 7182/86 Hot 33,1 % Dmax 1,325 g/cm3
CAPSULA + SOLO SECO	72,52	87,54	46,94	62,13	92,72	
PESO DA ÁGUA	17,94	22,76	9,73	17,17	22,23	
TARA DA CAPSULA	10,63	14,09	17,47	13,11	31,02	
PESO DO SOLO SECO	61,89	73,45	29,47	49,02	61,70	
TEOR DE UMIDADE	29,0	31,0	33,0	35,0	36,0	
DENSIDADE SECA	1,226	1,262	1,325	1,274	1,246	



RESULTADOS	Hot	33,1	%	I.S.C.	8,2	%
	Dmax	1,325	g/cm3	Exp.	0,28	%

		ENSAIO DE EXPANSÃO						FURO	34		
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT					
05/09/2024	0 h							NORMA DNER			
06/09/2024	24 h									49-74	
07/09/2024	48 h										
08/09/2024	72 h										
09/09/2024	96 h		0,65	0,32	0,09						
% de Expansão			0,57	0,28	0,08						
		ENSAIO DE PENETRAÇÃO					No. PRENSA			K	100,46
TEMPO	PENETRA	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0.5 MIN	0.63 mm			0,012	1,21	0,018	1,81	0,005	0,50		
1	1,27			0,024	2,41	0,040	4,02	0,015	1,51		
1,5	1,90			0,037	3,72	0,051	5,12	0,025	2,51		
2	2,54			0,046	4,62	0,058	5,80	0,035	3,52		
3	3,81			0,055	5,53	0,067	6,73	0,045	4,52		
4	5,08			0,067	6,73	0,075	7,53	0,055	5,53		
6	7,62			0,075	7,53	0,084	8,44	0,065	6,53		
8	10,16			0,086	8,64	0,092	9,24	0,074	7,43		
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	4,62	PC=	5,80	PC=	3,52		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	6,73	PC'=	7,53	PC'=	5,53		
	PC/0.7031			ISC=	6,57	ISC=	8,24	ISC=	5,53		
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	6,38	ISC'=	7,14	ISC'=	5,24		
ADOTADO					6,6		8,2		5,5		





ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 01

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO					
cápsula n°	27	27	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra	
solo úmido + tara (g)	41,67	41,67	n°	mm	Retido	Passado		
solo seco + tara (g)	39,81	39,81	2"	50				
tara da cápsula (g)	13,65	13,65	11/2"	38				
água	1,86	1,86	1"	25	0		100	
solo seco (g)	26,16	26,16	3/4"	19	0	422	100,0	
solo umido	28,02	28,02	3/8"	9,5	14,54	408	96,6	
teor de umidade %	7,11	7,11	4	4,8	28,31	379	89,8	
umidade media	7,11		10	2	28,59	351	83,1	
Amostra total seca =			422,1		PENEIRAMENTO FINO =		100,84	94,1
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da	
a) Amostra total úmida (g)		452,13	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm				
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2				
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	9,04	85,11	90,40	75,1
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0.075	5,86	79,25	84,17	69,9

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE			
cápsula n°	T2	T1	T3	4	5	6	
cápsula + solo úmido (g)	23,21	26,40	28,58	16,75	3,87	5,14	
cápsula +solo seco (g)	19,01	21,34	22,73	14,90	3,44	4,62	
peso da cápsula (g)	9,94	10,86	11,73	11,00	2,18	3,07	
peso da água (g)	4,20	5,06	5,85	1,85	0,43	0,52	
peso do solo seco (g)	9,07	10,48	11,00	3,90	1,26	1,55	
porcentagem de água (g)	46,3	48,3	53,2	33,7	33,9	33,5	
N° de golpes	34	24	10				
constante	0,960	1,005	1,107				L . P .
limite de liquidez calculada	48,2	48,0	48,0				33,7
Média	48,1						Numero de pontos aproveitados =

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B
69,9	48,1	14,4	9	A-7-5



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 02

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO						
cápsula n°	2	2	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra		
solo úmido + tara (g)	54,27	54,27	n°	mm	Retido	Passado			
solo seco + tara (g)	51,89	51,89	2"	50					
tara da cápsula (g)	23,99	23,99	11/2"	38					
água	2,38	2,38	1"	25	0		100		
solo seco (g)	27,90	27,90	3/4"	19	0	476,8	100,0		
solo umido	30,28	30,28	3/8"	9,5	6,12	470,7	98,7		
teor de umidade %	8,53	8,53	4	4,8	6,45	464,3	97,4		
umidade media	8,53		10	2	6,26	458,0	96,1		
Amostra total seca =			476,8		PENEIRAMENTO FINO =			101,02	93,1
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da		
a) Amostra total úmida (g)		517,5	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t	
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm					
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2					
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	2,18	90,90	97,66	93,8	
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0,075	3,76	87,14	93,62	89,9	

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE			
cápsula n°	7	8	9	10	11	12	
cápsula + solo úmido (g)	23,44	27,16	31,65	16,75	3,90	5,19	
cápsula +solo seco (g)	19,01	21,81	24,51	14,90	3,44	4,62	
peso da cápsula (g)	9,94	11,93	11,90	11,00	2,18	3,07	
peso da água (g)	4,43	5,35	7,14	1,85	0,46	0,57	
peso do solo seco (g)	9,07	9,88	12,61	3,90	1,26	1,55	
porcentagem de água (g)	48,8	54,1	56,6	36,5	36,3	36,7	
N° de golpes	34	16	11				
constante	0,960	1,058	1,099				L . P .
limite de liquidez calculada	50,9	51,2	51,5				36,5
Média	51,2						Numero de pontos aproveitados =

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B
89,9	51,2	14,7	11	A-7-5



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 03

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO						
cápsula n°	3	3	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra		
solo úmido + tara (g)	47,42	47,42	n°	mm	Retido	Passado			
solo seco + tara (g)	45,23	45,23	2"	50					
tara da cápsula (g)	21,93	21,93	11/2"	38					
água	2,19	2,19	1"	25	0		100		
solo seco (g)	23,30	23,30	3/4"	19	0	668,74	100,0		
solo umido	25,49	25,49	3/8"	9,5	32,58	636,16	95,1		
teor de umidade %	9,40	9,40	4	4,8	29,76	606,40	90,7		
umidade média	9,40		10	2	30,88	575,52	86,1		
Amostra total seca =			668,7		PENEIRAMENTO FINO =			100,24	91,6
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da		
a) Amostra total úmida (g)		731,6	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t	
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm					
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2					
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	6,04	85,59	93,41	80,4	
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0.075	5,80	79,79	87,08	74,9	

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE			
cápsula n°	13	14	15	16	17	18	
cápsula + solo úmido (g)	23,32	20,18	31,26	16,75	3,90	5,19	
cápsula +solo seco (g)	19,01	17,03	24,51	14,90	3,44	4,62	
peso da cápsula (g)	9,94	10,73	11,90	11,00	2,18	3,07	
peso da água (g)	4,31	3,15	6,75	1,85	0,46	0,57	
peso do solo seco (g)	9,07	6,30	12,61	3,90	1,26	1,55	
porcentagem de água (g)	47,5	50,0	53,5	36,7	36,4	36,8	
N° de golpes	34	20	11				
constante	0,960	1,029	1,099				L . P .
limite de liquidez calculada	49,5	48,6	48,7				36,6
Média	48,9					Numero de pontos aproveitados =	

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B
74,9	48,9	12,3	10	A-7-5



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 04

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO						
cápsula n°	4	4	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra		
solo úmido + tara (g)	40,60	40,60	n°	mm	Retido	Passado			
solo seco + tara (g)	38,58	38,58	2"	50					
tara da cápsula (g)	17,5	17,5	11/2"	38					
água	2,02	2,02	1"	25	0			100	
solo seco (g)	21,08	21,08	3/4"	19	0	661,35		100,0	
solo umido	23,10	23,10	3/8"	9,5	0	661,35		100,0	
teor de umidade %	9,58	9,58	4	4,8	0,56	660,79		99,9	
umidade média	9,58		10	2	2,64	658,15		99,5	
Amostra total seca =			661,3		PENEIRAMENTO FINO =			100,16	91,4
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da		
a) Amostra total úmida (g)		724,72	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t	
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm					
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2					
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	1,22	90,18	98,67	98,2	
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0.075	3,14	87.04	95.23	94.8	

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE			
cápsula n°	19	20	21	22	23	24	
cápsula + solo úmido (g)	24,16	20,88	27,00	16,75	4,00	5,32	
cápsula +solo seco (g)	19,01	17,03	21,18	14,90	3,44	4,62	
peso da cápsula (g)	9,94	10,73	12,06	11,00	2,18	3,07	
peso da água (g)	5,15	3,85	5,82	1,85	0,56	0,70	
peso do solo seco (g)	9,07	6,30	9,12	3,90	1,26	1,55	
porcentagem de água (g)	56,8	61,1	63,8	44,8	44,7	44,9	
N° de golpes	34	20	14				
constante	0,960	1,029	1,074				L . P .
limite de liquidez calculada	59,1	59,4	59,4				44,8
Média	59,3						Numero de pontos aproveitados =

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B
94,8	59,3	14,5	12	A-7-5



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 05

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO						
cápsula n°	5	5	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra		
solo úmido + tara (g)	40,27	40,27	n°	mm	Retido	Passado			
solo seco + tara (g)	38,59	38,59	2"	50					
tara da cápsula (g)	16,19	16,19	11/2"	38					
Água (g)	1,68	1,68	1"	25					
solo seco (g)	22,40	22,40	3/4"	19	0	444,84	100,0		
			3/8"	9,5	2,25	442,59	99,5		
teor de umidade %	7,50	7,50	4	4,8	0,84	441,75	99,3		
umidade media	7,50		10	2	0,44	441,31	99,2		
Amostra total seca =			444,8		PENEIRAMENTO FINO =			100,46	93,45
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		porcentagem passando da		
a) Amostra total úmida (g)		478,2	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t	
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm					
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2					
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	0,32	93,13	99,66	98,9	
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0,075	1,82	91,31	97,71	96,9	

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE			
cápsula n°	25	26	27	28	29	30	
cápsula + solo úmido (g)	19,15	22,76	25,15	20,76	3,93	5,23	
cápsula +solo seco (g)	14,49	16,49	19,83	19,74	3,44	4,62	
peso da cápsula (g)	6,52	6,23	11,91	17,21	2,18	3,07	
peso da água (g)	4,66	6,27	5,32	1,02	0,49	0,61	
peso do solo seco (g)	7,97	10,26	7,92	2,53	1,26	1,55	
porcentagem de água (g)	58,5	61,1	67,2	38,9	39,0	39,1	
N° de golpes	41	33	16				
constante	0,928	0,964	1,058				L . P .
limite de liquidez calculado	63,0	63,4	63,5				39,0
Média	63,3					Numero de pontos aproveitados =	

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B
96,9	63,3	24,3	16	A-7-5



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 06

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO						
cápsula n°	6	6	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra		
solo úmido + tara (g)	40,94	40,94	n°	mm	Retido	Passado			
solo seco + tara (g)	39,47	39,47	2"	50					
tara da cápsula (g)	12,51	12,51	11/2"	38					
água	1,47	1,47	1"	25	0		100		
solo seco (g)	26,96	26,96	3/4"	19	0	633,31	100,0		
solo umido	28,43	28,43	3/8"	9,5	0	633,31	100,0		
teor de umidade %	5,45	5,45	4	4,8	1,32	631,99	99,8		
umidade media	5,45		10	2	2,48	629,51	99,4		
Amostra total seca =			633,3		PENEIRAMENTO FINO =			101,08	95,9
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da		
a) Amostra total úmida (g)		667,84	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t	
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm					
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2					
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	2,66	93,19	97,22	96,6	
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0,075	4,80	88,39	92,22	91,7	

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE			
cápsula n°	31	32	33	34	35	36	
cápsula + solo úmido (g)	23,28	33,19	28,64	16,75	3,90	5,19	
cápsula +solo seco (g)	19,01	26,99	22,73	14,90	3,44	4,62	
peso da cápsula (g)	9,94	14,87	11,73	11,00	2,18	3,07	
peso da água (g)	4,27	6,20	5,91	1,85	0,46	0,57	
peso do solo seco (g)	9,07	12,12	11,00	3,90	1,26	1,55	
porcentagem de água (g)	47,1	51,2	53,7	36,8	36,6	36,7	
N° de golpes	34	20	10				
constante	0,960	1,029	1,107				L . P .
limite de liquidez calculada	49,0	49,7	48,5				36,7
Média	49,1						Numero de pontos aproveitados =

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B
91,7	49,1	12,4	10	A-7-5



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 07

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO							
cápsula n°	7	7	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra			
solo úmido + tara (g)	40,76	40,76	n°	mm	Retido	Passado				
solo seco + tara (g)	39,2	39,2	2"	50						
tara da cápsula (g)	15,68	15,68	11/2"	38						
água	1,56	1,56	1"	25	0		100			
solo seco (g)	23,52	23,52	3/4"	19	14,8	848	98,3			
solo umido	25,08	25,08	3/8"	9,5	74,46	774	89,7			
teor de umidade %	6,63	6,63	4	4,8	20,52	753	87,3			
umidade média	6,63		10	2	16,24	737	85,4			
Amostra total seca =			862,9		PENEIRAMENTO FINO =				100,12	93,9
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da			
a) Amostra total úmida (g)		920,16	Peneiras		passado		Am.Parcial	Am.t		
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm						
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2						
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	3,32	90,57	96,46	82,4		
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0.075	3,80	86,77	92,42	71,5		

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE				
cápsula n°	37	38	39	40	41	42		
cápsula + solo úmido (g)	23,18	32,94	17,18	16,75	3,89	5,18		
cápsula +solo seco (g)	19,01	26,99	13,40	14,90	3,44	4,62		
peso da cápsula (g)	9,94	14,87	6,23	11,00	2,18	3,07		
peso da água (g)	4,17	5,95	3,78	1,85	0,45	0,56		
peso do solo seco (g)	9,07	12,12	7,17	3,90	1,26	1,55		
porcentagem de água (g)	46,0	49,1	52,7	36,0	35,7	36,0		
N° de golpes	34	20	12					
constante	0,960	1,029	1,090					L . P .
limite de liquidez calculada	47,9	47,7	48,4					35,9
Média		48,0					Numero de pontos aproveitados =	

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B	
71,5	48,0	12,1	9	A-7-5	



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 08

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO							
cápsula n°	8	8	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra			
solo úmido + tara (g)	40,90	40,90	n°	mm	Retido	Passado				
solo seco + tara (g)	39,19	39,19	2"	50						
tara da cápsula (g)	12,55	12,55	11/2"	38						
água	1,71	1,71	1"	25	0		100			
solo seco (g)	26,64	26,64	3/4"	19	36,56	473,41	92,8			
solo umido	28,35	28,35	3/8"	9,5	15,5	457,91	89,8			
teor de umidade %	6,42	6,42	4	4,8	8,22	449,69	88,2			
umidade media	6,42		10	2	14,78	434,91	85,3			
Amostra total seca =			510,0		PENEIRAMENTO FINO =				101,90	95,8
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da			
a) Amostra total úmida (g)		542,7	Peneiras		passado		Am.Parcial	Am.t		
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm						
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2						
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	2,44	93,31	97,45	83,1		
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0.075	3.22	90.09	94.09	74.9		

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE				
cápsula n°	43	44	45	46	47	48		
cápsula + solo úmido (g)	23,24	33,04	17,19	16,75	3,90	5,18		
cápsula +solo seco (g)	19,01	26,99	13,40	14,90	3,44	4,62		
peso da cápsula (g)	9,94	14,87	6,23	11,00	2,18	3,07		
peso da água (g)	4,23	6,05	3,79	1,85	0,46	0,56		
peso do solo seco (g)	9,07	12,12	7,17	3,90	1,26	1,55		
porcentagem de água (g)	46,6	49,9	52,9	36,4	36,6	36,2		
N° de golpes	34	20	12					
constante	0,960	1,029	1,090					L . P .
limite de liquidez calculada	48,6	48,5	48,5					36,4
Média		48,5					Numero de pontos aproveitados =	

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B	
74,9	48,5	12,1	10		



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 09

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO					
cápsula n°	9	9	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra	
solo úmido + tara (g)	38,46	38,46	n°	mm	Retido	Passado		
solo seco + tara (g)	37,30	37,30	2"	50				
tara da cápsula (g)	11,97	11,97	11/2"	38				
água	1,16	1,16	1"	25	0		100	
solo seco (g)	25,33	25,33	3/4"	19	0	701	100,0	
solo umido	26,49	26,49	3/8"	9,5	12,8	688	98,2	
teor de umidade %	4,58	4,58	4	4,8	12,14	676	96,4	
umidade media	4,58		10	2	42,83	634	90,3	
Amostra total seca =			701,3		PENEIRAMENTO FINO =		101,18	96,7
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da	
a) Amostra total úmida (g)		733,4	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm				
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2				
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	24,50	72,25	74,68	67,5
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0,075	13,10	59,15	61,14	55,2

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE			
cápsula n°	49	50	51	52	53	54	
cápsula + solo úmido (g)	22,41	31,89	26,71	16,75	3,82	5,08	
cápsula +solo seco (g)	19,01	26,99	22,20	14,90	3,44	4,62	
peso da cápsula (g)	9,94	14,87	11,62	11,00	2,18	3,07	
peso da água (g)	3,40	4,90	4,51	1,85	0,38	0,46	
peso do solo seco (g)	9,07	12,12	10,58	3,90	1,26	1,55	
porcentagem de água (g)	37,5	40,4	42,6	29,6	29,8	29,4	
N° de golpes	34	20	15				
constante	0,960	1,029	1,066				L . P .
limite de liquidez calculada	39,0	39,3	40,0				29,6
Média	39,4						Numero de pontos aproveitados =

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B
55,2	39,4	9,8	3	A-4



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 10

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO						
cápsula n°	10	10	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra		
solo úmido + tara (g)	55,62	55,62	n°	mm	Retido	Passado			
solo seco + tara (g)	53,06	53,06	2"	50					
tara da cápsula (g)	15,69	15,69	11/2"	38					
Água (g)	2,56	2,56	1"	25	0		100		
solo seco (g)	37,37	37,37	3/4"	19	50,64	927,55	94,8		
			3/8"	9,5	53,64	873,91	89,3		
teor de umidade %	6,85	6,85	4	4,8	21,42	852,49	87,1		
umidade media	6,85		10	2	9,96	842,53	86,1		
Amostra total seca =			978,2		PENEIRAMENTO FINO =			101,62	95,1
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		porcentagem passando da		
a) Amostra total úmida (g)		1045,2	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t	
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm					
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2					
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	2,40	92,70	97,48	84,0	
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0.075	3.40	89.30	93.90	80.9	

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE				
cápsula n°	55	56	57	58	59	60		
cápsula + solo úmido (g)	23,11	20,45	31,08	3,88	3,88	5,17		
cápsula +solo seco (g)	19,01	15,88	24,51	3,44	3,44	4,62		
peso da cápsula (g)	9,94	6,71	11,90	2,18	2,18	3,07		
peso da água (g)	4,10	4,57	6,57	0,44	0,44	0,55		
peso do solo seco (g)	9,07	9,17	12,61	1,26	1,26	1,55		
porcentagem de água (g)	45,2	49,8	52,1	35,3	35,0	35,6		
N° de golpes	34	15	11					
constante	0,960	1,066	1,099					L . P .
limite de liquidez calculada	47,1	46,8	47,4					35,3
Média	47,1						Numero de pontos aproveitados =	

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B	
80,9	47,1	11,8	9	A-7-5	



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 11

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO					
cápsula n°	11	11	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra	
solo úmido + tara (g)	37,45	37,45	n°	mm	Retido	Passado		
solo seco + tara (g)	35,90	35,90	2"	50				
tara da cápsula (g)	11,93	11,93	11/2"	38				
água	1,55	1,55	1"	25	0		100	
solo seco (g)	23,97	23,97	3/4"	19	0	736,14	100,0	
solo umido	25,52	25,52	3/8"	9,5	10,66	725,48	98,6	
teor de umidade %	6,47	6,47	4	4,8	9,42	716,06	97,3	
umidade media	6,47		10	2	6,30	709,76	96,4	
Amostra total seca = 736,1			PENEIRAMENTO FINO =				100,86	94,7
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da	
a) Amostra total úmida (g)		783,74	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm				
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2				
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	3,34	91,39	96,47	93,0
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0,075	5,04	86,35	91,15	87,9

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE			
cápsula n°	61	62	63	64	65	66	
cápsula + solo úmido (g)	23,19	18,78	31,28	16,75	3,89	5,18	
cápsula +solo seco (g)	19,01	15,49	24,58	14,90	3,44	4,62	
peso da cápsula (g)	9,94	8,87	11,90	11,00	2,18	3,07	
peso da água (g)	4,18	3,29	6,70	1,85	0,45	0,56	
peso do solo seco (g)	9,07	6,62	12,68	3,90	1,26	1,55	
porcentagem de água (g)	46,1	49,7	52,8	36,1	36,0	35,9	
N° de golpes	34	20	11				
constante	0,960	1,029	1,099				L . P .
limite de liquidez calculada	48,0	48,3	48,1				36,0
Média	48,1					Numero de pontos aproveitados =	

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B
87,9	48,1	12,1	9	A-7-5



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 12

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO					
cápsula n°	12	12	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra	
solo úmido + tara (g)	43,82	43,82	n°	mm	Retido	Passado		
solo seco + tara (g)	41,41	41,41	2"	50				
tara da cápsula (g)	12,57	12,57	11/2"	38				
água	2,41	2,41	1"	25	0		100	
solo seco (g)	28,84	28,84	3/4"	19	0	763,04	100,0	
solo umido	31,25	31,25	3/8"	9,5	19,30	743,74	97,5	
teor de umidade %	8,36	8,36	4	4,8	5,38	738,36	96,8	
umidade media	8,36		10	2	10,42	727,94	95,4	
Amostra total seca =			763,0		PENEIRAMENTO FINO =		100,02	92,3
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da	
a) Amostra total úmida (g)	826,8		Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm				
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2				
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	3,56	88,75	96,14	91,7
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0,075	5,24	83,51	90,47	86,3

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE					
cápsula n°	67	68	69	70	71	72			
cápsula + solo úmido (g)	23,16	32,87	18,89	3,89	3,89	5,17			
cápsula +solo seco (g)	19,01	26,99	14,72	3,44	3,44	4,62			
peso da cápsula (g)	9,94	14,87	6,52	2,18	2,18	3,07			
peso da água (g)	4,15	5,88	4,17	0,45	0,45	0,55			
peso do solo seco (g)	9,07	12,12	8,20	1,26	1,26	1,55			
porcentagem de água (g)	45,8	48,5	50,9	35,6	35,4	35,2			
N° de golpes	34	20	14						
constante	0,960	1,029	1,074						L . P .
limite de liquidez calculada	47,7	47,1	47,3						35,4
Média		47,4					Numero de pontos aproveitados =		

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B	
86,3	47,4	12,0	9	A-7-5	



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito

DATA: 03/09/2024

CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR

FURO: 13

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO							
cápsula n°	13	13	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra			
solo úmido + tara (g)	47,13	47,13	n°	mm	Retido	Passado				
solo seco + tara (g)	44,35	44,35	2"	50						
tara da cápsula (g)	11,62	11,62	11/2"	38						
Água (g)	2,78	2,78	1"	25						
solo seco (g)	32,73	32,73	3/4"	19	0	812,58	100,0			
			3/8"	9,5	30,62	781,96	96,2			
teor de umidade %	8,49	8,49	4	4,8	18,88	763,08	93,9			
umidade média	8,49		10	2	20,72	742,36	91,4			
Amostra total seca =			812,6		PENEIRAMENTO FINO =				100,38	92,52
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		porcentagem passando da			
a) Amostra total úmida (g)		881,6	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t		
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm						
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2						
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	3,92	88,60	95,76	87,5		
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0.075	6.20	82.40	89.06	81.4		

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE				
cápsula n°	73	74	75	76	77	78		
cápsula + solo úmido (g)	20,91	21,21	22,39	20,76	3,92	5,21		
cápsula +solo seco (g)	17,02	16,95	16,81	19,74	3,44	4,62		
peso da cápsula (g)	8,87	8,53	6,52	17,21	2,18	3,07		
peso da água (g)	3,89	4,26	5,58	1,02	0,48	0,59		
peso do solo seco (g)	8,15	8,42	10,29	2,53	1,26	1,55		
porcentagem de água (g)	47,7	50,6	54,2	37,8	38,0	37,9		
N° de golpes	35	24	15					
constante	0,956	1,005	1,066					L . P .
limite de liquidez calculado	49,9	50,3	50,9					37,9
Média	50,4						Numero de pontos aproveitados =	

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B	
81,4	50,4	12,5	10	A-7-5	



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito

DATA: 03/09/2024

CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR

FURO: 14

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO							
cápsula n°	14	14	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra			
solo úmido + tara (g)	51,79	51,79	n°	mm	Retido	Passado				
solo seco + tara (g)	50,52	50,52	2"	50						
tara da cápsula (g)	17,3	17,3	11/2"	38						
Água (g)	1,27	1,27	1"	25						
solo seco (g)	33,22	33,22	3/4"	19	0	482,74	100,0			
			3/8"	9,5	1,760	480,98	99,6			
teor de umidade %	3,82	3,82	4	4,8	19,26	461,72	95,6			
umidade media	3,82		10	2	30,05	431,67	89,4			
Amostra total seca =			482,7		PENEIRAMENTO FINO =				101,66	97,92
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		porcentagem passando da			
a) Amostra total úmida (g)	501,2		Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t		
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm						
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2						
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	10,10	87,82	89,69	80,2		
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0,075	12,44	75,38	76,98	68,8		

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE				
cápsula n°	79	80	81	82	83	84		
cápsula + solo úmido (g)	17,45	20,63	21,98	20,76	3,84	5,11		
cápsula +solo seco (g)	14,38	16,49	17,99	19,74	3,44	4,62		
peso da cápsula (g)	6,52	6,23	8,87	17,21	2,18	3,07		
peso da água (g)	3,07	4,14	3,99	1,02	0,40	0,49		
peso do solo seco (g)	7,86	10,26	9,12	2,53	1,26	1,55		
porcentagem de água (g)	39,1	40,4	43,8	31,5	31,8	31,4		
N° de golpes	41	33	18					
constante	0,928	0,964	1,043					L . P .
limite de liquidez calculado	42,1	41,9	41,9					31,6
Média		42,0					Numero de pontos aproveitados =	

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B	
68,8	42,0	10,4	8	A-7-5	



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 15

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO					
cápsula n°	15	15	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra	
solo úmido + tara (g)	39,00	39,00	n°	mm	Retido	Passado		
solo seco + tara (g)	36,45	36,45	2"	50				
tara da cápsula (g)	12,12	12,12	1 1/2"	38				
Água (g)	2,55	2,55	1"	25				
solo seco (g)	24,33	24,33	3/4"	19	15,16	704,33	97,9	
			3/8"	9,5	103,48	616,01	85,6	
teor de umidade %	10,48	10,48	4	4,8	29,08	586,93	81,6	
umidade media	10,48		10	2	28,40	558,53	77,6	
Amostra total seca = 719			PENEIRAMENTO FINO =				100,98	91,40
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da	
a) Amostra total úmida (g)	794,9	100	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm				
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	7,92	83,48	91,33	70,9
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0,075	12,54	70,94	77,61	60,3

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE				
cápsula n°	85	86	87	88	89	90		
cápsula + solo úmido (g)	21,46	21,14	20,06	4,74	3,93	4,91		
cápsula +solo seco (g)	17,15	18,14	16,13	4,36	3,5	4,48		
peso da cápsula (g)	6,74	10,73	6,23	3,12	2,17	3,08		
peso da água (g)	4,31	3,00	3,93	0,38	0,42	0,43		
peso do solo seco (g)	10,41	7,41	9,90	1,24	1,34	1,40		
porcentagem de água (g)	41,4	40,5	39,7	30,9	31,1	31,0		
N° de golpes	27	21	19					
constante	0,990	1,022	1,035					L . P .
limite de liquidez calculado	41,0	41,4	41,1					31,0
Média	41,2						Numero de pontos aproveitados =	

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B	
60,3	41,2	10,2	5	A-7-5	



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito

DATA: 03/09/2024

CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR

FURO: 16

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO					
cápsula n°	16	16	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra	
solo úmido + tara (g)	29,42	29,42	n°	mm	Retido	Passado		
solo seco + tara (g)	27,51	27,51	2"	50				
tara da cápsula (g)	14,87	14,87	1 1/2"	38				
Água (g)	1,91	1,91	1"	25				
solo seco (g)	12,64	12,64	3/4"	19	0	345,63	100,0	
			3/8"	9,5	0	345,63	100,0	
teor de umidade %	15,11	15,11	4	4,8	0,31	345,32	99,9	
umidade media	15,11		10	2	0,99	344,33	99,6	
Amostra total seca = 345,63			PENEIRAMENTO FINO =				100,12	86,98
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da	
a) Amostra total úmida (g)	397,86	100	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm				
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	0,76	86,22	99,13	98,8
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0,075	4,58	81,64	93,86	93,5

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE				
cápsula n°	91	92	93	94	95	96		
cápsula + solo úmido (g)	23,69	23,46	30,32	4,87	4,06	5,05		
cápsula + solo seco (g)	16,47	18,14	24,08	4,36	3,5	4,48		
peso da cápsula (g)	6,74	10,73	14,62	3,12	2,17	3,08		
peso da água (g)	7,22	5,32	6,24	0,51	0,55	0,57		
peso do solo seco (g)	9,73	7,41	9,46	1,24	1,34	1,40		
porcentagem de água (g)	74,2	71,8	66,0	40,9	41,0	40,7		
N° de golpes	27	21	10					
constante	0,990	1,022	1,107					L . P .
limite de liquidez calculado	73,5	73,4	73,0					40,9
Média		73,4					Numero de pontos aproveitados =	

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B	
93,5	73,4	32,6	18	A-7-5	



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito

DATA: 03/09/2024

CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR

FURO: 17

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO					
cápsula n°	17	17	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra	
solo úmido + tara (g)	70,96	70,96	n°	mm	Retido	Passado		
solo seco + tara (g)	62,52	62,52	2"	50	0	337,03	100,0	
tara da cápsula (g)	23,47	23,47	1½"	38	0	337,03	100,0	
Água (g)	8,44	8,44	1"	25	0	337,03	100,0	
solo seco (g)	39,05	39,05	3/4"	19	0	337,03	100,0	
			3/8"	9,5	0	337,03	100,0	
teor de umidade %	21,61	21,61	4	4,8	3,17	333,86	99,1	
umidade média	21,61		10	2	0,81	333,05	98,8	
Amostra total seca = 337,03			PENEIRAMENTO FINO =				100,32	82,49
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da	
a) Amostra total úmida (g)	409,87	100	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm				
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	0,54	81,95	99,35	98,2
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0,075	1,56	80,39	97,45	96,3

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE			
cápsula n°	97	98	99	100	101	102	
cápsula + solo úmido (g)	23,76	18,14	22,64	4,96	4,17	5,16	
cápsula + solo seco (g)	17,02	13,49	17,42	4,36	3,5	4,48	
peso da cápsula (g)	6,74	5,99	8,53	3,12	2,17	3,08	
peso da água (g)	6,74	4,65	5,22	0,60	0,66	0,68	
peso do solo seco (g)	10,28	7,50	8,89	1,24	1,34	1,40	
porcentagem de água (g)	65,6	62,0	58,7	48,6	48,9	48,4	
N° de golpes	27	18	10				
constante	0,990	1,043	1,107				L . P .
limite de liquidez calculado	64,9	64,7	65,0				48,6
Média	64,8					Numero de pontos aproveitados =	

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B
96,3	64,8	16,2	13	A-7-5



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 18

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO						
cápsula n°	18	18	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra		
solo úmido + tara (g)	33,76	33,76	n°	mm	Retido	Passado			
solo seco + tara (g)	31,29	31,29	2"	50					
tara da cápsula (g)	12,06	12,06	11/2"	38					
água	2,47	2,47	1"	25	0		100		
solo seco (g)	19,23	19,23	3/4"	19	0	517,17	100,0		
solo umido	21,70	21,70	3/8"	9,5	12,58	504,59	97,6		
teor de umidade %	12,84	12,84	4	4,8	10,43	494,16	95,6		
umidade media	12,84		10	2	3,81	490,35	94,8		
Amostra total seca =			517,2		PENEIRAMENTO FINO =			101,44	89,9
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da		
a) Amostra total úmida (g)		583,6	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t	
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm					
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2					
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	3,30	86,59	96,33	91,3	
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0.075	4.02	82.57	91.86	87.1	

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE					
cápsula n°	103	104	105	106	107	108			
cápsula + solo úmido (g)	24,05	34,26	19,84	16,75	3,99	5,29			
cápsula +solo seco (g)	19,01	26,99	14,72	14,90	3,44	4,62			
peso da cápsula (g)	9,94	14,87	6,52	11,00	2,18	3,07			
peso da água (g)	5,04	7,27	5,12	1,85	0,55	0,67			
peso do solo seco (g)	9,07	12,12	8,20	3,90	1,26	1,55			
porcentagem de água (g)	55,6	60,0	62,4	43,6	43,4	43,0			
N° de golpes	34	20	14						
constante	0,960	1,029	1,074						L . P .
limite de liquidez calculada	57,9	58,3	58,1						43,3
Média		58,1					Numero de pontos aproveitados =		

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B	
87,1	58,1	14,8	13	A-7-5	



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 19

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO						
cápsula n°	19	19	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra		
solo úmido + tara (g)	43,04	43,04	n°	mm	Retido	Passado			
solo seco + tara (g)	39,88	39,88	2"	50					
tara da cápsula (g)	15,46	15,46	11/2"	38					
água	3,16	3,16	1"	25	0		100		
solo seco (g)	24,42	24,42	3/4"	19	0	671,86	100,0		
solo umido	27,58	27,58	3/8"	9,5	4,84	667,02	99,3		
teor de umidade %	12,94	12,94	4	4,8	0,44	666,58	99,2		
umidade média	12,94		10	2	7,12	659,46	98,2		
Amostra total seca =			671,9		PENEIRAMENTO FINO =			101,52	89,9
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da		
a) Amostra total úmida (g)		758,8	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t	
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm					
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2					
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	2,44	87,45	97,29	95,5	
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0.075	4,28	83,17	92,52	90,8	

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE			
cápsula n°	109	110	111	112	113	114	
cápsula + solo úmido (g)	23,80	19,25	32,21	16,75	3,96	5,26	
cápsula +solo seco (g)	19,01	15,49	24,58	14,90	3,44	4,62	
peso da cápsula (g)	9,94	8,87	11,90	11,00	2,18	3,07	
peso da água (g)	4,79	3,76	7,63	1,85	0,52	0,64	
peso do solo seco (g)	9,07	6,62	12,68	3,90	1,26	1,55	
porcentagem de água (g)	52,8	56,8	60,2	41,3	41,0	41,2	
N° de golpes	34	20	11				
constante	0,960	1,029	1,099				L . P .
limite de liquidez calculada	55,0	55,2	54,8				41,2
Média	55,0					Numero de pontos aproveitados =	

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B
90,8	55,0	13,8	11	A-7-5



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 20

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO						
cápsula n°	20	20	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra		
solo úmido + tara (g)	38,61	38,61	n°	mm	Retido	Passado			
solo seco + tara (g)	37,67	37,67	2"	50					
tara da cápsula (g)	16,79	16,79	11/2"	38					
água	0,94	0,94	1"	25	0		100		
solo seco (g)	20,88	20,88	3/4"	19	0	331,97	100,0		
solo umido	21,82	21,82	3/8"	9,5	0	331,97	100,0		
teor de umidade %	4,50	4,50	4	4,8	0,92	331,05	99,7		
umidade media	4,50		10	2	2,84	328,21	98,9		
Amostra total seca =			332,0		PENEIRAMENTO FINO =			100,18	95,9
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da		
a) Amostra total úmida (g)		346,91	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t	
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm					
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2					
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	1,28	94,58	98,66	97,5	
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0.075	1.72	92.86	96.87	95.8	

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUEDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE			
cápsula n°	115	116	117	118	119	120	
cápsula + solo úmido (g)	21,90	20,19	34,21	16,75	4,10	5,44	
cápsula +solo seco (g)	16,56	15,49	24,58	14,90	3,44	4,62	
peso da cápsula (g)	8,38	8,87	11,90	11,00	2,18	3,07	
peso da água (g)	5,34	4,70	9,63	1,85	0,66	0,82	
peso do solo seco (g)	8,18	6,62	12,68	3,90	1,26	1,55	
porcentagem de água (g)	65,3	71,0	75,9	52,4	52,1	52,6	
N° de golpes	35	20	11				
constante	0,956	1,029	1,099				L . P .
limite de liquidez calculada	68,3	69,0	69,1				52,4
Média	68,8						Numero de pontos aproveitados =

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B
95,8	68,8	16,4	13	A-7-5



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 21

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO						
cápsula n°	21	21	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra		
solo úmido + tara (g)	47,61	47,61	n°	mm	Retido	Passado			
solo seco + tara (g)	44,26	44,26	2"	50					
tara da cápsula (g)	16,95	16,95	11/2"	38					
água	3,35	3,35	1"	25	0		100		
solo seco (g)	27,31	27,31	3/4"	19	0	784,04	100,0		
solo umido	30,66	30,66	3/8"	9,5	34,36	749,68	95,6		
teor de umidade %	12,27	12,27	4	4,8	17,90	731,78	93,3		
umidade media	12,27		10	2	15,42	716,36	91,4		
Amostra total seca =			784,0		PENEIRAMENTO FINO =			100,60	89,6
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da		
a) Amostra total úmida (g)		880,22	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t	
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm					
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2					
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	2,84	86,77	96,83	88,5	
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0.075	3,98	82,79	92,39	84,4	

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE				
cápsula n°	121	122	123	124	125	126		
cápsula + solo úmido (g)	17,20	34,52	32,72	16,75	4,01	5,32		
cápsula + solo seco (g)	13,19	26,99	24,51	14,90	3,44	4,62		
peso da cápsula (g)	6,42	14,87	11,90	11,00	2,18	3,07		
peso da água (g)	4,01	7,53	8,21	1,85	0,57	0,70		
peso do solo seco (g)	6,77	12,12	12,61	3,90	1,26	1,55		
porcentagem de água (g)	59,2	62,1	65,1	44,9	45,3	45,1		
N° de golpes	28	20	11					
constante	0,985	1,029	1,099					L . P .
limite de liquidez calculada	60,1	60,4	59,2					45,1
Média		59,9					Numero de pontos aproveitados =	

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B	
84,4	59,9	14,8	12	A-7-5	



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 22

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO						
cápsula n°	22	22	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra		
solo úmido + tara (g)	39,06	39,06	n°	mm	Retido	Passado			
solo seco + tara (g)	37,78	37,78	2"	50					
tara da cápsula (g)	12,55	12,55	11/2"	38					
Água (g)	1,28	1,28	1"	25	0		100		
solo seco (g)	25,23	25,23	3/4"	19	0	633,08	100,0		
			3/8"	9,5	0	633,08	100,0		
teor de umidade %	5,07	5,07	4	4,8	1,32	631,76	99,8		
umidade media	5,07		10	2	1,26	630,50	99,6		
Amostra total seca =			633,1		PENEIRAMENTO FINO =			100,18	95,3
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		porcentagem passando da		
a) Amostra total úmida (g)		665,2	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t	
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm					
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2					
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	1,26	94,08	98,68	98,3	
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0.075	1.56	92.52	97.04	96.6	

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE			
cápsula n°	127	128	129	130	131	132	
cápsula + solo úmido (g)	24,41	22,02	33,04	4,03	4,03	5,34	
cápsula +solo seco (g)	19,01	15,88	24,51	3,44	3,44	4,62	
peso da cápsula (g)	9,94	6,71	11,90	2,18	2,18	3,07	
peso da água (g)	5,40	6,14	8,53	0,59	0,59	0,72	
peso do solo seco (g)	9,07	9,17	12,61	1,26	1,26	1,55	
porcentagem de água (g)	59,5	67,0	67,6	46,6	46,9	46,3	
N° de golpes	34	15	11				
constante	0,960	1,066	1,099				L . P .
limite de liquidez calculada	62,0	62,8	61,6				46,6
Média	62,1					Numero de pontos aproveitados =	

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B
96,6	62,1	15,5	13	A-7-5



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 23

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO							
cápsula n°	23	23	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra			
solo úmido + tara (g)	69,99	69,99	n°	mm	Retido	Passado				
solo seco + tara (g)	68,80	68,80	2"	50						
tara da cápsula (g)	23,41	23,41	11/2"	38						
água	1,19	1,19	1"	25	0		100			
solo seco (g)	45,39	45,39	3/4"	19	0	857,52	100,0			
solo umido	46,58	46,58	3/8"	9,5	0	857,52	100,0			
teor de umidade %	2,62	2,62	4	4,8	2,60	854,92	99,7			
umidade media	2,62		10	2	9,62	845,30	98,6			
Amostra total seca =			857,5		PENEIRAMENTO FINO =				100,60	98,0
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da			
a) Amostra total úmida (g)		880,0	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t		
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm						
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2						
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	5,96	92,07	93,92	92,6		
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0,075	7,24	84,83	86,53	85,3		

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE				
cápsula n°	133	134	135	136	137	138		
cápsula + solo úmido (g)	18,28	20,76	32,87	16,75	4,02	5,32		
cápsula +solo seco (g)	13,87	15,04	24,51	14,90	3,44	4,62		
peso da cápsula (g)	6,60	5,99	11,90	11,00	2,18	3,07		
peso da água (g)	4,41	5,72	8,36	1,85	0,58	0,70		
peso do solo seco (g)	7,27	9,05	12,61	3,90	1,26	1,55		
porcentagem de água (g)	60,7	63,2	66,3	45,5	45,8	45,2		
N° de golpes	27	18	11					
constante	0,990	1,043	1,099					L . P .
limite de liquidez calculada	61,3	60,6	60,3					45,5
Média	60,7						Numero de pontos aproveitados =	

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B	
85,3	60,7	15,2	13	A-7-5	



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 24

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO						
cápsula n°	24	24	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra		
solo úmido + tara (g)	37,52	37,52	n°	mm	Retido	Passado			
solo seco + tara (g)	35,16	35,16	2"	50					
tara da cápsula (g)	17,67	17,67	11/2"	38					
água	2,36	2,36	1"	25	0		100		
solo seco (g)	17,49	17,49	3/4"	19	0	648,23	100,0		
solo umido	19,85	19,85	3/8"	9,5	2,46	645,77	99,6		
teor de umidade %	13,49	13,49	4	4,8	15,70	630,07	97,2		
umidade media	13,49		10	2	6,56	623,51	96,2		
Amostra total seca =			648,2		PENEIRAMENTO FINO =			101,02	89,0
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da		
a) Amostra total úmida (g)		735,7	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t	
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm					
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2					
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	1,40	87,61	98,43	94,7	
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0.075	1.86	85.75	96.34	92.7	

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE			
cápsula n°	139	140	141	142	143	144	
cápsula + solo úmido (g)	18,65	20,73	35,37	16,75	4,16	5,51	
cápsula +solo seco (g)	13,16	15,49	24,58	14,90	3,44	4,62	
peso da cápsula (g)	5,90	8,87	11,90	11,00	2,18	3,07	
peso da água (g)	5,49	5,24	10,79	1,85	0,72	0,89	
peso do solo seco (g)	7,26	6,62	12,68	3,90	1,26	1,55	
porcentagem de água (g)	75,6	79,2	85,1	57,8	57,4	57,6	
N° de golpes	28	20	11				
constante	0,985	1,029	1,099				L . P .
limite de liquidez calculada	76,8	76,9	77,4				57,6
Média	77,0					Numero de pontos aproveitados =	

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B
92,7	77,0	19,4	14	A-7-5



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 25

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO						
cápsula n°	25	25	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra		
solo úmido + tara (g)	41,93	41,93	n°	mm	Retido	Passado			
solo seco + tara (g)	39,79	39,79	2"	50					
tara da cápsula (g)	17,16	17,16	11/2"	38					
água	2,14	2,14	1"	25	21,73		100		
solo seco (g)	22,63	22,63	3/4"	19	0	848,14	100,0		
solo umido	24,77	24,77	3/8"	9,5	16,32	831,82	98,1		
teor de umidade %	9,46	9,46	4	4,8	16,24	815,58	96,2		
umidade média	9,46		10	2	6,48	809,10	95,4		
Amostra total seca =			848,1		PENEIRAMENTO FINO =			101,92	93,1
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da		
a) Amostra total úmida (g)		928,34	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t	
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm					
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2					
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	2,44	90,67	97,38	92,9	
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0.075	4.98	85.69	92.03	87.8	

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE					
cápsula n°	145	146	147	148	149	150			
cápsula + solo úmido (g)	23,62	33,62	19,32	16,75	3,94	5,23			
cápsula +solo seco (g)	19,01	26,99	15,39	14,90	3,44	4,62			
peso da cápsula (g)	9,94	14,87	8,53	11,00	2,18	3,07			
peso da água (g)	4,61	6,63	3,93	1,85	0,50	0,61			
peso do solo seco (g)	9,07	12,12	6,86	3,90	1,26	1,55			
porcentagem de água (g)	50,8	54,7	57,3	39,8	39,6	39,4			
N° de golpes	34	20	14						
constante	0,960	1,029	1,074						L . P .
limite de liquidez calculada	52,9	53,2	53,3						39,6
Média		53,1					Numero de pontos aproveitados =		

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B	
87,8	53,1	13,5	11	A-7-5	



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 26

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO				
cápsula n°			peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra
solo úmido + tara (g)			n°	mm	Retido	Passado	
solo seco + tara (g)	58,60	58,60	2"	50			
tara da cápsula (g)	56,71	56,71	11/2"	38			
água	18,53	18,53	1"	25	0		100
solo seco (g)	1,89	1,89	3/4"	19	0	823,17	100,0
solo umido	38,18	38,18	3/8"	9,5	11,96	811,21	98,5
teor de umidade %	40,07	40,07	4	4,8	7,78	803,43	97,6
umidade media	4,95	4,95	10	2	6,64	796,79	96,8
Amostra total seca =			823,2		PENEIRAMENTO FINO =		100,98 96,2
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da
a) Amostra total úmida (g)		863,92	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial Am.t
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm			
c) solo úmido passando na peneira n° 10 (g)			10	2			
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	2,62	93,60	97,28 94,2
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0,075	3,40	90,20	93,74 90,7

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE			
cápsula n°	151	152	153	154	155	156	
cápsula + solo úmido (g)	23,71	33,74	28,32	16,75	3,95	5,25	
cápsula +solo seco (g)	19,01	26,99	22,20	14,90	3,44	4,62	
peso da cápsula (g)	9,94	14,87	11,62	11,00	2,18	3,07	
peso da água (g)	4,70	6,75	6,12	1,85	0,51	0,63	
peso do solo seco (g)	9,07	12,12	10,58	3,90	1,26	1,55	
porcentagem de água (g)	51,8	55,7	57,8	40,6	40,8	40,4	
N° de golpes	34	20	15				
constante	0,960	1,029	1,066				L . P .
limite de liquidez calculada	54,0	54,1	54,3				40,6
Média	54,1					Numero de pontos aproveitados =	

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B
90,7	54,1	13,5	11	A-7-5



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 27

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO						
cápsula n°	27	27	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra		
solo úmido + tara (g)	39,44	39,44	n°	mm	Retido	Passado			
solo seco + tara (g)	35,42	35,42	2"	50					
tara da cápsula (g)	9,9	9,9	11/2"	38					
Água (g)	4,02	4,02	1"	25	0		100		
solo seco (g)	25,52	25,52	3/4"	19	0	457,53	100,0		
			3/8"	9,5	25,06	432,47	94,5		
teor de umidade %	15,75	15,75	4	4,8	25,22	407,25	89,0		
umidade media	15,75		10	2	23,89	383,36	83,8		
Amostra total seca =			457,5		PENEIRAMENTO FINO =			100,76	87,0
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		porcentagem passando da		
a) Amostra total úmida (g)		529,6	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t	
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm					
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2					
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	8,66	78,39	90,05	75,5	
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0.075	7.80	70.59	81.09	67.9	

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE				
cápsula n°	157	158	159	160	161	162		
cápsula + solo úmido (g)	24,93	22,59	33,96	4,09	4,09	5,41		
cápsula +solo seco (g)	19,01	15,88	24,51	3,44	3,44	4,62		
peso da cápsula (g)	9,94	6,71	11,90	2,18	2,18	3,07		
peso da água (g)	5,92	6,71	9,45	0,65	0,65	0,79		
peso do solo seco (g)	9,07	9,17	12,61	1,26	1,26	1,55		
porcentagem de água (g)	65,3	73,2	74,9	51,2	51,4	51,0		
N° de golpes	34	15	11					
constante	0,960	1,066	1,099					L . P .
limite de liquidez calculada	68,0	68,6	68,2					51,2
Média	68,3						Numero de pontos aproveitados =	

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B	
67,9	68,3	17,1	11	A-7-5	



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 28

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO						
cápsula n°	28	28	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra		
solo úmido + tara (g)	48,43	48,43	n°	mm	Retido	Passado			
solo seco + tara (g)	44,73	44,73	2"	50					
tara da cápsula (g)	15,82	15,82	11/2"	38					
água	3,70	3,70	1"	25	0		100		
solo seco (g)	28,91	28,91	3/4"	19	0	791,11	100,0		
solo umido	32,61	32,61	3/8"	9,5	166,20	624,91	79,0		
teor de umidade %	12,80	12,80	4	4,8	61,02	563,89	71,3		
umidade média	12,80		10	2	55,38	508,51	64,3		
Amostra total seca =			791,1		PENEIRAMENTO FINO =			100,28	88,9
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da		
a) Amostra total úmida (g)		892,36	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t	
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm					
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2					
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	15,64	73,26	82,41	53,0	
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0.075	7.76	65.50	73.68	47.4	

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE				
cápsula n°	163	164	165	166	167	168		
cápsula + solo úmido (g)	22,33	31,76	26,58	16,75	3,81	5,07		
cápsula +solo seco (g)	19,01	26,99	22,20	14,90	3,44	4,62		
peso da cápsula (g)	9,94	14,87	11,62	11,00	2,18	3,07		
peso da água (g)	3,32	4,77	4,38	1,85	0,37	0,45		
peso do solo seco (g)	9,07	12,12	10,58	3,90	1,26	1,55		
porcentagem de água (g)	36,6	39,4	41,4	28,8	29,2	28,9		
N° de golpes	34	20	15					
constante	0,960	1,029	1,066					L . P .
limite de liquidez calculada	38,1	38,2	38,8					29,0
Média	38,4						Numero de pontos aproveitados =	

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B	
47,4	38,4	9,4	2	A-4	



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 29

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO							
cápsula n°	29	29	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra			
solo úmido + tara (g)	62,90	62,90	n°	mm	Retido	Passado				
solo seco + tara (g)	56,38	56,38	2"	50						
tara da cápsula (g)	17,39	17,39	11/2"	38						
água	6,52	6,52	1"	25	0		100			
solo seco (g)	38,99	38,99	3/4"	19	0	449,87	100,0			
solo umido	45,51	45,51	3/8"	9,5	25,76	424,11	94,3			
teor de umidade %	16,72	16,72	4	4,8	8,30	415,81	92,4			
umidade media	16,72		10	2	4,19	411,62	91,5			
Amostra total seca =			449,9		PENEIRAMENTO FINO =				101,66	87,1
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da			
a) Amostra total úmida (g)		525,1	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t		
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm						
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2						
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	1,40	85,70	98,39	90,0		
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0.075	1.60	84,10	96.56	88,3		

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE				
cápsula n°	169	170	171	172	173	174		
cápsula + solo úmido (g)	24,38	19,68	17,46	4,02	4,02	5,34		
cápsula +solo seco (g)	19,01	15,49	12,97	3,44	3,44	4,62		
peso da cápsula (g)	9,94	8,87	6,13	2,18	2,18	3,07		
peso da água (g)	5,37	4,19	4,49	0,58	0,58	0,72		
peso do solo seco (g)	9,07	6,62	6,84	1,26	1,26	1,55		
porcentagem de água (g)	59,2	63,3	65,6	46,3	46,0	46,5		
N° de golpes	34	20	16					
constante	0,960	1,029	1,058					L . P .
limite de liquidez calculada	61,7	61,5	62,0					46,3
Média	61,7						Numero de pontos aproveitados =	

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B	
88,3	61,7	15,5	13	A-7-5	



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 30

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO							
cápsula n°	30	30	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra			
solo úmido + tara (g)	49,48	49,48	n°	mm	Retido	Passado				
solo seco + tara (g)	47,51	47,51	2"	50						
tara da cápsula (g)	21,2	21,2	11/2"	38						
água	1,97	1,97	1"	25	0		100			
solo seco (g)	26,31	26,31	3/4"	19	0	596,48	100,0			
solo umido	28,28	28,28	3/8"	9,5	0	596,48	100,0			
teor de umidade %	7,49	7,49	4	4,8	8,40	588,08	98,6			
umidade média	7,49		10	2	7,96	580,12	97,3			
Amostra total seca =			596,5		PENEIRAMENTO FINO =				100,94	93,9
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da			
a) Amostra total úmida (g)		641,14	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t		
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm						
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2						
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	1,64	92,27	98,25	95,6		
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0.075	1.80	90.47	96.34	93.7		

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUEDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE				
cápsula n°	175	176	177	178	179	180		
cápsula + solo úmido (g)	27,41	33,91	28,96	16,75	3,96	5,27		
cápsula +solo seco (g)	23,22	26,99	22,49	14,90	3,44	4,62		
peso da cápsula (g)	15,54	14,87	11,91	11,00	2,18	3,07		
peso da água (g)	4,19	6,92	6,47	1,85	0,52	0,65		
peso do solo seco (g)	7,68	12,12	10,58	3,90	1,26	1,55		
porcentagem de água (g)	54,6	57,1	61,2	41,7	41,5	41,8		
N° de golpes	31	20	10					
constante	0,972	1,029	1,107					L . P .
limite de liquidez calculada	56,1	55,5	55,2					41,7
Média			55,6				Numero de pontos aproveitados =	

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B	
93,7	55,6	14,0	11	A-7-5	



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 31

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO					
cápsula n°	31	31	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra	
solo úmido + tara (g)	50,63	50,63	n°	mm	Retido	Passado		
solo seco + tara (g)	46,12	46,12	2"	50				
tara da cápsula (g)	17,57	17,57	11/2"	38				
Água (g)	4,51	4,51	1"	25				
solo seco (g)	28,55	28,55	3/4"	19	0	810,76	100,0	
			3/8"	9,5	52,62	758,14	93,5	
teor de umidade %	15,80	15,80	4	4,8	9,36	748,78	92,4	
umidade media	15,80		10	2	12,1	736,68	90,9	
Amostra total seca = 810,76			PENEIRAMENTO FINO =				100,32	86,63
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da	
a) Amostra total úmida (g)	938,84	100	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm				
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	4,00	82,63	95,38	86,7
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0,075	4,64	77,99	90,03	81,8

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE				
cápsula n°	181	182	183	184	185	186		
cápsula + solo úmido (g)	22,08	19,07	20,79	4,95	4,14	5,14		
cápsula + solo seco (g)	16,13	15,15	15,69	4,36	3,5	4,48		
peso da cápsula (g)	6,74	8,72	6,71	3,12	2,17	3,08		
peso da água (g)	5,95	3,92	5,10	0,59	0,63	0,66		
peso do solo seco (g)	9,39	6,43	8,98	1,24	1,34	1,40		
porcentagem de água (g)	63,4	61,0	56,8	47,2	47,0	47,3		
N° de golpes	27	19	10					
constante	0,990	1,035	1,107					L . P .
limite de liquidez calculado	62,7	63,1	62,9					47,2
Média	62,9						Numero de pontos aproveitados =	

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B	
81,8	62,9	15,7	13	A-7-5	



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 32

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO						
cápsula n°	32	32	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra		
solo úmido + tara (g)	38,69	38,69	n°	mm	Retido	Passado			
solo seco + tara (g)	36,64	36,64	2"	50					
tara da cápsula (g)	12,24	12,24	11/2"	38					
água	2,05	2,05	1"	25	0		100		
solo seco (g)	24,40	24,40	3/4"	19	0	465	100,0		
solo umido	26,45	26,45	3/8"	9,5	15,48	449	96,7		
teor de umidade %	8,40	8,40	4	4,8	13,59	435	93,7		
umidade média	8,40		10	2	12,68	423	91,0		
Amostra total seca =			464,6		PENEIRAMENTO FINO =			100,14	92,4
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da		
a) Amostra total úmida (g)		503,6	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t	
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm					
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2					
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	4,88	87,50	94,72	86,2	
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0.075	5,16	82,34	89,13	81,1	

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE				
cápsula n°	187	188	189	190	191	192		
cápsula + solo úmido (g)	23,54	33,41	29,84	16,75	3,93	5,22		
cápsula +solo seco (g)	19,01	26,99	23,28	14,90	3,44	4,62		
peso da cápsula (g)	9,94	14,87	11,90	11,00	2,18	3,07		
peso da água (g)	4,53	6,42	6,56	1,85	0,49	0,60		
peso do solo seco (g)	9,07	12,12	11,38	3,90	1,26	1,55		
porcentagem de água (g)	49,9	53,0	57,6	38,9	39,1	39,0		
N° de golpes	34	20	10					
constante	0,960	1,029	1,107					L . P .
limite de liquidez calculada	52,0	51,5	52,1					39,0
Média	51,9						Numero de pontos aproveitados =	

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B	
81,1	51,9	12,9	10	A-7-5	



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 33

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO						
cápsula n°	33	33	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra		
solo úmido + tara (g)	49,26	49,26	n°	mm	Retido	Passado			
solo seco + tara (g)	47,87	47,87	2"	50					
tara da cápsula (g)	16,96	16,96	11/2"	38					
água	1,39	1,39	1"	25	0		100		
solo seco (g)	30,91	30,91	3/4"	19	0	550,16	100,0		
solo umido	32,30	32,30	3/8"	9,5	0	550,16	100,0		
teor de umidade %	4,50	4,50	4	4,8	14,31	535,85	97,4		
umidade média	4,50		10	2	19,26	516,59	93,9		
Amostra total seca =			550,2		PENEIRAMENTO FINO =			101,16	96,8
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da		
a) Amostra total úmida (g)		574,9	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t	
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm					
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2					
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	1,66	95,15	98,29	92,3	
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0.075	1.40	93.75	96.84	90.9	

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE			
cápsula n°	193	194	195	196	197	198	
cápsula + solo úmido (g)	23,68	21,41	31,88	3,94	3,94	5,24	
cápsula +solo seco (g)	19,01	17,55	24,51	3,44	3,44	4,62	
peso da cápsula (g)	9,94	10,58	11,90	2,18	2,18	3,07	
peso da água (g)	4,67	3,86	7,37	0,50	0,50	0,62	
peso do solo seco (g)	9,07	6,97	12,61	1,26	1,26	1,55	
porcentagem de água (g)	51,5	55,4	58,4	39,9	39,7	40,2	
N° de golpes	34	17	11				
constante	0,960	1,050	1,099				L . P .
limite de liquidez calculada	53,6	52,7	53,2				39,9
Média	53,2					Numero de pontos aproveitados =	

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B
90,9	53,2	13,3	11	A-7-5



ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO

ESTUDOS: Subleito	DATA: 03/09/2024
CIDADE: GENERAL CARNEIRO- PR	FURO: 34

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DNER-ME 080/94

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO GROSSO						
cápsula n°	34	34	peneira		peso da amostra seca (g)		percentagem passando da amostra		
solo úmido + tara (g)	50,02	50,02	n°	mm	Retido	Passado			
solo seco + tara (g)	48,35	48,35	2"	50					
tara da cápsula (g)	17,45	17,45	11/2"	38					
água	1,67	1,67	1"	25	0			100	
solo seco (g)	30,90	30,90	3/4"	19	0	341,48		100,0	
solo umido	32,57	32,57	3/8"	9,5	0	341,48		100,0	
teor de umidade %	5,40	5,40	4	4,8	1,69	339,79		99,5	
umidade media	5,40		10	2	1,39	338,40		99,1	
Amostra total seca =			341,5		PENEIRAMENTO FINO =			100,36	95,2
			Recipiente n°		p.da amostra seca (g)		percentagem passando da		
a) Amostra total úmida (g)		359,94	Peneiras		Retido	passado	Am.Parcial	Am.t	
b) solo seco Retido na peneira n° 10 (g)			n°	mm					
c) solo úmido passando na peneira n ° 10 (g)			10	2					
d) solo seco passando na peneira n° 10(c/1+h(g)			40	0,42	1,40	93,81	98,53	97,6	
e)Amostra total seca (b+c) (g)			200	0,075	1,68	92,13	96,77	95,9	

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 e DNER-ME 082/94

	LIMITE DE LIQUIDEZ			LIMITE DE PLASTICIDADE			
cápsula n°	199	200	201	202	203	204	
cápsula + solo úmido (g)	28,85	34,36	32,64	16,75	3,99	5,31	
cápsula +solo seco (g)	22,59	26,99	24,51	14,90	3,44	4,62	
peso da cápsula (g)	11,77	14,87	11,90	11,00	2,18	3,07	
peso da água (g)	6,26	7,37	8,13	1,85	0,55	0,69	
peso do solo seco (g)	10,82	12,12	12,61	3,90	1,26	1,55	
porcentagem de água (g)	57,9	60,8	64,5	44,2	44,0	44,3	
N° de golpes	29	20	11				
constante	0,980	1,029	1,099				L . P .
limite de liquidez calculada	59,0	59,1	58,7				44,2
Média	58,9					Numero de pontos aproveitados =	

Resumo

Gran. P. 200	L . L .	I . P .	I . G .	CLASSIFICAÇÃO H R B
95,9	58,9	14,8	12	A-7-5