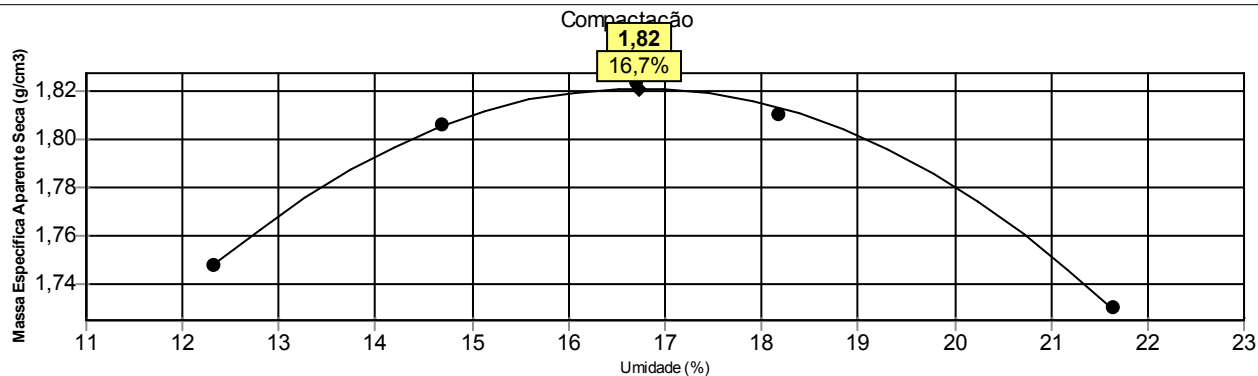
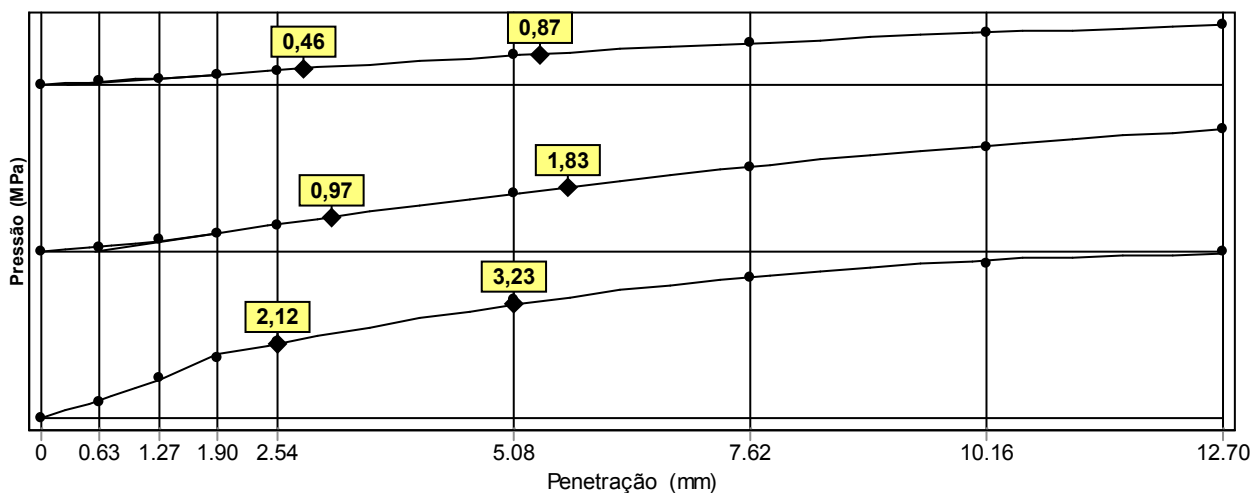
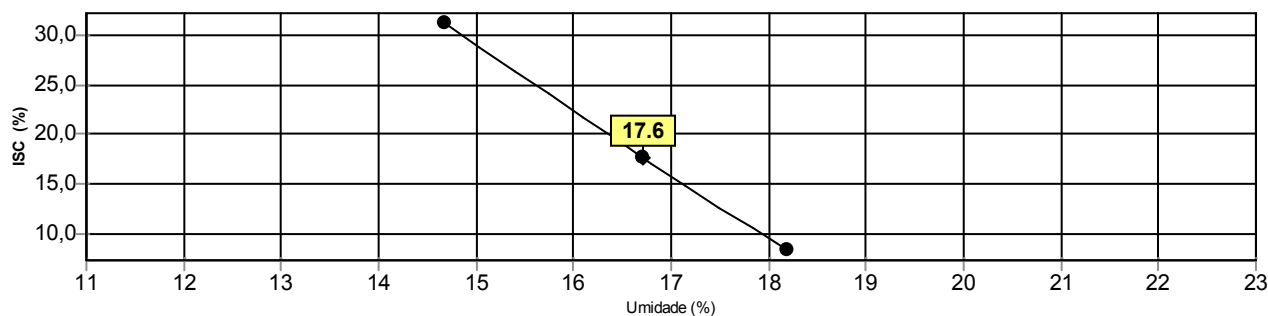
		<div>COMPACTAÇÃO E CBR</div> <div>Ensaio de Compactação - ABNT NBR 7182:2016</div> <div>Índice de Suporte Califórnia - ABNT NBR 9895:2017</div>										<div>Data: 26/09/2023</div> <div>O.S N°: PMR12</div> <div>Rev: 0</div> <div>Rel N°: 660-011-010-23 Fl. 9/72</div>																								
Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS										Sub-Trecho:					Estaca/Posição:																					
Obra: PRM12-ENTRE RIOS DE MINAS-MG										Classificação do Material: CASCALHO QUART. ARGILOSO					Furo/Amostra: 1																					
Trecho: VIARIAS RUAS										Estudo:					Profundidade: 0,05 A 0,20																					
Data: 19/09/2023		Registro N°: 1788		Operador: JULIO CESAR			Anel 4		Constante Anel: 0,0116		Peso Amostra Úmida 6000			N° Golpes: 55		N° Camadas: 5																				
COMPACTAÇÃO	(1) CILINDRO N°						67		20		26			18			39																			
	(2) CILINDRO + AMOSTRA COMPACTADA (g)						7957		8524		8424			8569			8467																			
	(3) MASSA DO CILINDRO (g)						3859		4160		4017			4102			4079																			
	(4) MASSA AMOSTRA COMPAC.- MU (g) (2) - (3)						4098		4364		4407			4467			4388																			
	(5) VOLUME ÚTIL DO CILINDRO - V (cm3)						2088		2107		2071			2088			2086																			
	(6) DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm3) (3) : (5)						1,96		2,07		2,13			2,14			2,10																			
	(7) % ÁGUA ADICIONADA (%)																																			
	(8) ÁGUA ADICIONADA (g)																																			
	(9) CÁPSULA N°						816		419		384		337		380		317		353		321		365		305		494		514		459		414		312	
	(10) MASSA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)						396,50		416,70		336,20		299,80		291,50		320,70		309,60		303,20		295,40		357,50		363,90		339,80		333,60		313,90		337,70	
	(11) MASSA CÁPSULA + SOLO SECO (g)						365,20		380,30		302,90		269,60		264,60		288,00		273,80		270,80		264,10		314,20		315,90		300,60		293,30		268,90		286,00	
	(12) MASSA ÁGUA (g) (10) - (11)						31,30		36,40		33,30		30,20		26,90		32,70		35,80		32,40		31,30		43,30		48,00		39,20		40,30		45,00		51,70	
	(13) MASSA CÁPSULA (g)						72,00		72,40		73,36		70,54		70,20		70,76		67,42		73,15		72,91		72,20		70,15		71,90		69,25		72,14		71,18	
	(14) MASSA SOLO SECO (g) (11) - (13)						293,20		307,90		229,54		199,06		194,40		217,24		206,38		197,65		191,19		242,00		245,75		228,70		224,05		196,76		214,82	
	(15) TEOR DE UMIDADE - w (%) (12) : (14)						10,68		11,82		14,51		15,17		13,84		15,05		17,35		16,39		16,37		17,89		19,53		17,14		17,99		22,87		24,07	
							12,33		14,69		16,70		18,19		21,64																					
(16) MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA ρ_d (g/cm3) (6) $\frac{100}{100 + (15)}$						1,747		1,806		1,823		1,810		1,729																						
EXPANSÃO	LEITURA		DATA		HORA		LEITURAS NO EXTENSÔMETRO (mm)																													
	(1) INICIAL		19/09/2023							2,00			2,00			2,00																				
	(2) 24 HORAS		20/09/2023							2,19			2,05			2,00																				
	(3) 48 HORAS		21/09/2023							2,42			215,00			2,00																				
	(4) 72 HORAS		22/09/2023							2,58			2,20			2,00																				
	(5) 96 HORAS		23/09/2023																																	
	(6) DIFERENÇA DE LEITURAS (mm)									0,58			0,20			0,00																				
	(7) ALTURA DO CORPO DE PROVA (mm)									114,00			114,00			114,00																				
(8) EXPANSÃO (%) (6) : (7)									0,51			0,18			0,00																					
PENETRAÇÃO	TEMPO (min.)		PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)											
	pol		mm																																	
	(1) 0,5		0,025		0,63						40		0,46		11		0,13		7		0,08															
	(2) 1,0		0,050		1,27						98		1,14		26		0,30		16		0,19															
	(3) 1,5		0,075		1,90						147		1,71		44		0,51		25		0,29															
	(4) 2,0		0,100		2,54		6,9				187		2,17		65		0,75		35		0,41															
	(5) 4,0		0,200		5,08		10,35				289		3,35		144		1,67		72		0,84															
	(6) 6,0		0,300		7,62		13,3				344		3,99		206		2,39		101		1,17															
	(7) 8,0		0,400		10,16		16,12				378		4,38		258		2,99		126		1,46															
	(8) 10,0		0,500		12,70		18,25				407		4,72		301		3,49		147		1,71															
(9) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 2,54 mm (MPa)								2,12		0,97		0,46																								
(10) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 5,08mm (MPa)								3,23		1,83		0,87																								
CBR	(1) CBR PENETRAÇÃO 2,54 mm (%)								30,8		14,1		6,6																							
	(2) CBR PENETRAÇÃO 5,08 mm (%)								31,2		17,7		8,4																							
	(3) C B R (%)								31,2		17,7		8,4																							
RESUMO	MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA		1,821 g/cm3		UMIDADE ÓTIMA		16,7 %		C B R		17,6 %		EXPANSÃO		0,18 %																					

Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS				Sub-Trecho:		Estaca/Posição:	
Obra: PRM12-ENTRE RIOS DE MINAS-MG				Classificação do Material: CASALHO QUART. ARGILOSO		Furo/Amostra: 1	
Trecho: VARIAS RUAS				Estudo:		Profundidade: 0,05 A 0,20	
Data: 19/09/2023	Registro 1788	Operador: JULIO CESAR	Anel 4	Constante Anel: 0,0116	Peso Amostra Úmida 6000	Nº Golpes: 55	Nº Camadas: 5

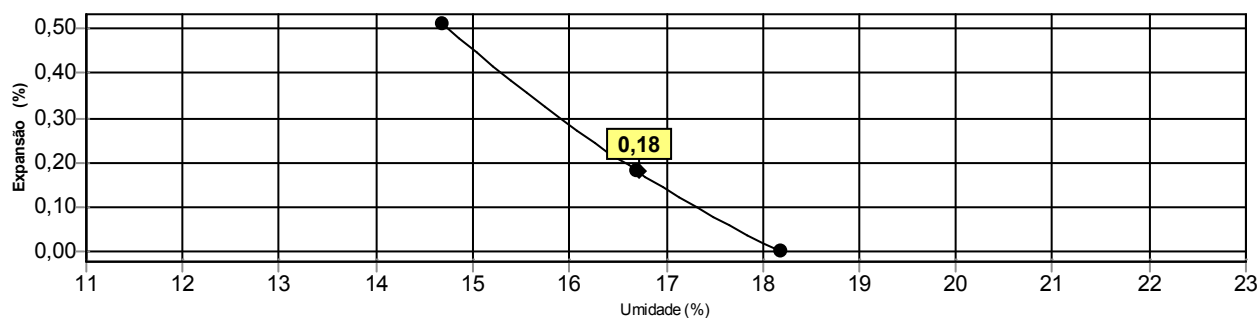
Curva de Pressão Corrigida




Índice de Suporte Califórnia



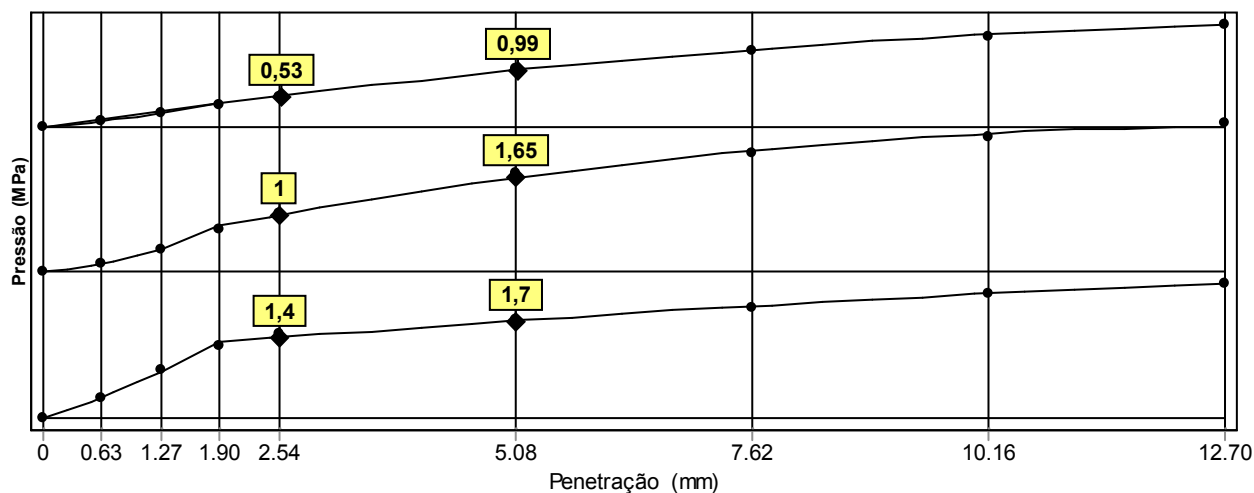
Expansão



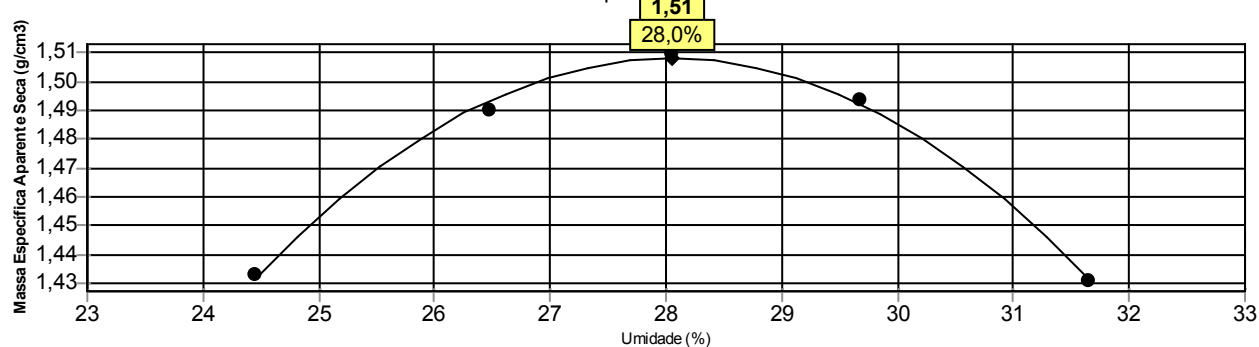
		<div>COMPACTAÇÃO E CBR</div> <div>Ensaio de Compactação - ABNT NBR 7182:2016</div> <div>Índice de Suporte Califórnia - ABNT NBR 9895:2017</div>										<div>Data: 26/09/2023</div> <div>O.S Nº: PMR12</div> <div>Rev: 0</div> <div>Rel Nº: 660-011-010-23 Fl. 11/72</div>										
Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS										Sub-Trecho:				Estaca/Posição:								
Obra: PRM12-ENTRE RIOS DE MINAS-MG										Classificação do Material: ARGILA VERMELHA				Furo/Amostra: 1								
Trecho: VARIAS RUAS										Estudo:				Profundidade: 0,20 A 0,70								
Data: 18/09/2023		Registro Nº: 1789		Operador: HELIO		Anel 4		Constante Anel: 0,0116		Peso Amostra Úmida 5000		Nº Golpes: 12		Nº Camadas: 5								
COMPOSIÇÃO	(1) CILINDRO Nº					275		289		278		285		283								
	(2) CILINDRO + AMOSTRA COMPACTADA (g)					8676		8925		9055		9018		8968								
	(3) MASSA DO CILINDRO (g)					4965		5001		5011		4974		5041								
	(4) MASSA AMOSTRA COMPAC.- MU (g) (2) - (3)					3711		3924		4044		4044		3927								
	(5) VOLUME ÚTIL DO CILINDRO - V (cm3)					2081		2082		2092		2088		2085								
	(6) DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm3) (3) : (5)					1,78		1,89		1,93		1,94		1,88								
	(7) % ÁGUA ADICIONADA (%)																					
	(8) ÁGUA ADICIONADA (g)																					
	(9) CÁPSULA Nº					4	557	776	288	106	546	732	587	571	728	109	140	721	530	18		
	(10) MASSA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)					63,00	76,50	75,50	69,30	65,10	73,80	62,00	65,80	79,00	69,90	61,70	61,80	70,90	65,70	66,20		
	(11) MASSA CÁPSULA + SOLO SECO (g)					54,50	65,80	65,10	59,60	55,80	62,80	53,20	56,30	66,40	58,70	52,60	52,90	59,00	55,00	55,80		
	(12) MASSA ÁGUA (g) (10) - (11)					8,50	10,70	10,40	9,70	9,30	11,00	8,80	9,50	12,60	11,20	9,10	8,90	11,90	10,70	10,40		
	(13) MASSA CÁPSULA (g)					19,74	22,27	22,36	23,07	20,44	21,39	21,92	22,04	21,89	21,32	21,86	22,71	22,16	20,03	23,34		
	(14) MASSA SOLO SECO (g) (11) - (13)					34,76	43,53	42,74	36,53	35,36	41,41	31,28	34,26	44,51	37,38	30,74	30,19	36,84	34,97	32,46		
	(15) TEOR DE UMIDADE - w (%) (12) : (14)					24,45	24,58	24,33	26,55	26,30	26,56	28,13	27,73	28,31	29,96	29,60	29,48	32,30	30,60	32,04		
						24,46		26,47		28,06		29,68		31,65								
(16) MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA ρ_d (g/cm3) (6) $\frac{100}{100 + (15)}$					1,433		1,490		1,510		1,493		1,431									
EXPANSÃO	LEITURA		DATA		HORA		LEITURAS NO EXTENSÔMETRO (mm)															
	(1) INICIAL		18/09/2023						2,00		2,00		2,00									
	(2) 24 HORAS		19/09/2023						2,29		2,03		2,00									
	(3) 48 HORAS		20/09/2023						2,35		2,05		2,00									
	(4) 72 HORAS		21/09/2023						2,49		2,09		2,00									
	(5) 96 HORAS		22/09/2023						2,49		2,09		2,00									
	(6) DIFERENÇA DE LEITURAS (mm)								0,49		0,09		0,00									
	(7) ALTURA DO CORPO DE PROVA (mm)								114,00		114,00		114,00									
(8) EXPANSÃO (%) (6) : (7)								0,43		0,08		0,00										
PENETRAÇÃO	TEMPO (min.)		PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)	
			pol		mm																	
	(1) 0,5		0,025		0,63						28		0,32		13		0,15		8		0,09	
	(2) 1,0		0,050		1,27						71		0,82		35		0,41		20		0,23	
	(3) 1,5		0,075		1,90						108		1,25		64		0,74		33		0,38	
	(4) 2,0		0,100		2,54		6,9				126		1,46		90		1,04		46		0,53	
	(5) 4,0		0,200		5,08		10,35				148		1,72		150		1,74		87		1,01	
	(6) 6,0		0,300		7,62		13,3				167		1,94		180		2,09		116		1,35	
	(7) 8,0		0,400		10,16		16,12				186		2,16		203		2,35		137		1,59	
	(8) 10,0		0,500		12,70		18,25				203		2,35		224		2,60		154		1,79	
(9) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 2,54 mm (MPa)										1,40		1,00		0,53								
(10) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 5,08mm (MPa)										1,70		1,65		0,99								
CBR	(1) CBR PENETRAÇÃO 2,54 mm (%)										20,2		14,5		7,7							
	(2) CBR PENETRAÇÃO 5,08 mm (%)										16,4		15,9		9,6							
	(3) C B R (%)										20,2		15,9		9,6							
RES	MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA		1,508 g/cm3		UMIDADE ÓTIMA		28,0 %		C B R		16,0 %		EXPANSÃO		0,08 %							

Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS				Sub-Trecho:		Estaca/Posição:	
Obra: PRM12-ENTRE RIOS DE MINAS-MG				Classificação do Material: ARGILA VERMELHA		Furo/Amostra: 1	
Trecho: VARIAS RUAS				Estudo:		Profundidade: 0,20 A 0,70	
Data: 18/09/2023	Registro 1789	Operador: HELIO	Anel 4	Constante Anel: 0,0116	Peso Amostra Úmida 5000	Nº Golpes: 12	Nº Camadas: 5

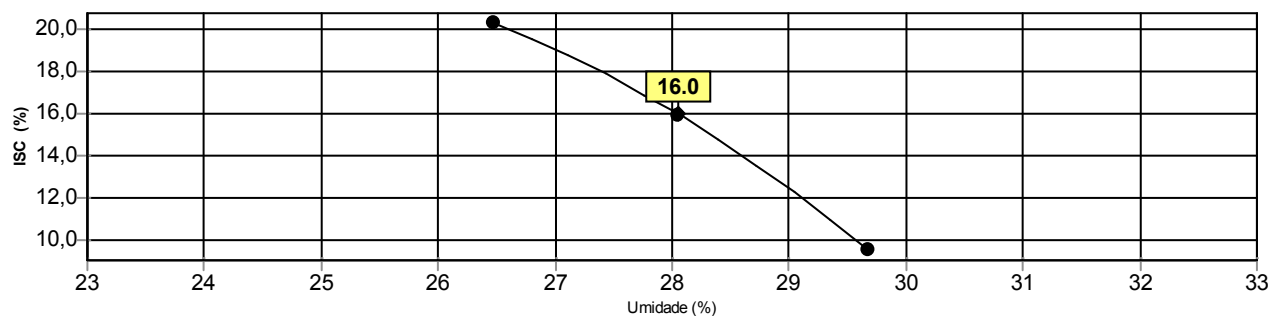
Curva de Pressão Corrigida



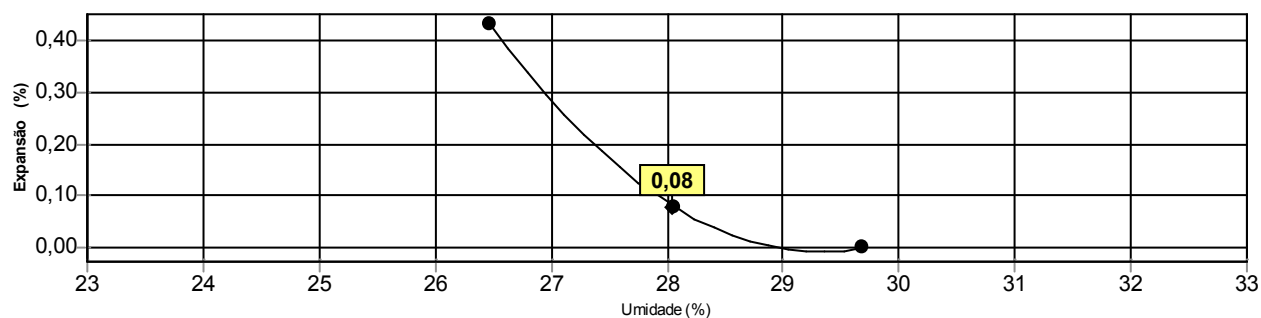
Compactação




Índice de Suporte Califórnia



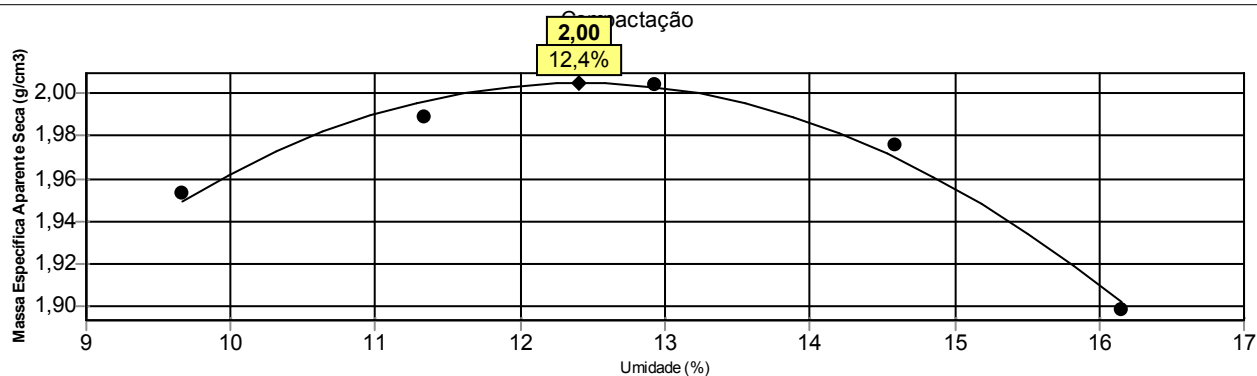
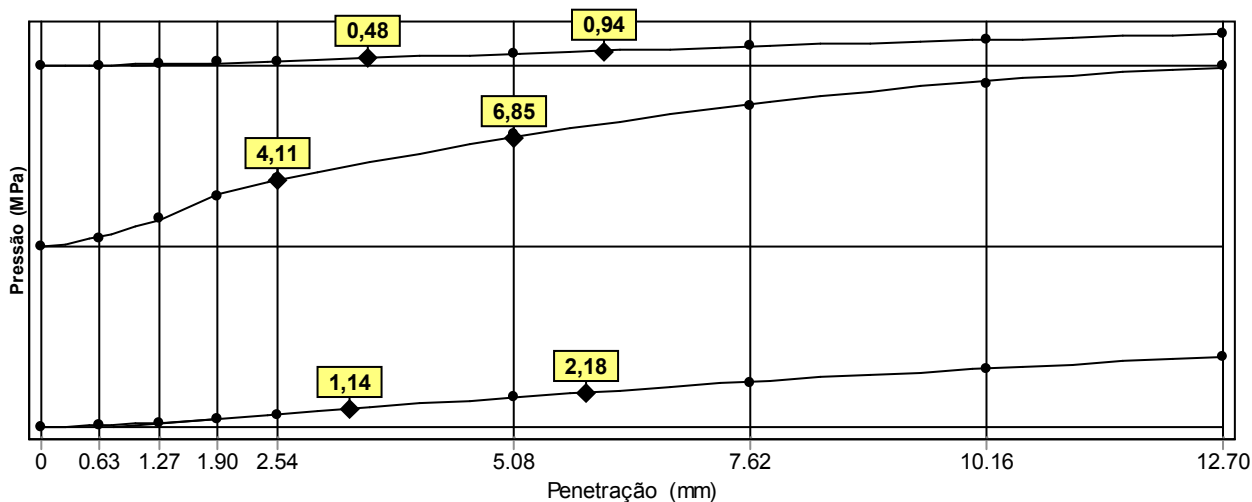
Expansão



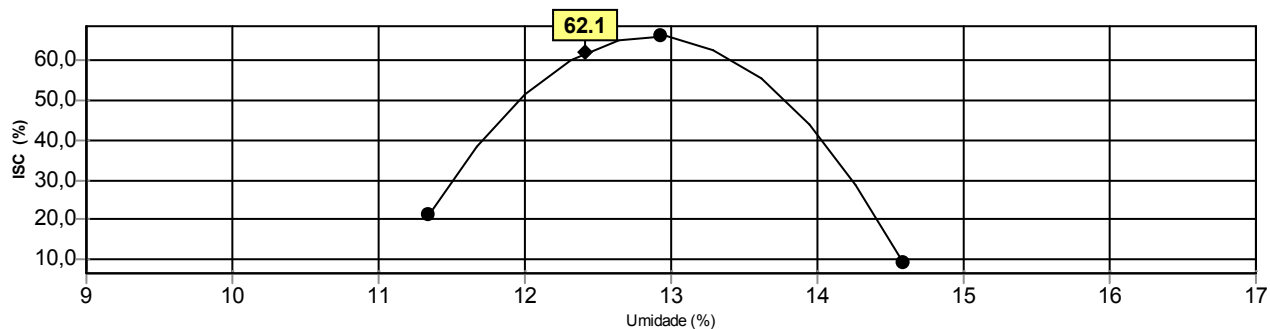
		<div>COMPACTAÇÃO E CBR</div> <div>Ensaio de Compactação - ABNT NBR 7182:2016</div> <div>Índice de Suporte Califórnia - ABNT NBR 9895:2017</div>										<div>Data: 26/09/2023</div> <div>O.S N°: PMR12</div> <div>Rev: 0</div> <div>Rel N°: 660-011-010-23 Fl. 13/72</div>										
Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS										Sub-Trecho:				Estaca/Posição:								
Obra: PRM12-ENTRE RIOS DE MINAS-MG										Classificação do Material: ARGILA MARRON COM				Furo/Amostra: 2								
Trecho: VIARIAS RUAS										Estudo:				Profundidade: 0,04 A 0,25								
Data: 19/09/2023		Registro N°: 1790		Operador: HELIO		Anel 4		Constante Anel: 0,0116		Peso Amostra Úmida 6000		N° Golpes: 55		N° Camadas: 5								
COMPACTAÇÃO	(1) CILINDRO N°					225		228		220		257		224								
	(2) CILINDRO + AMOSTRA COMPACTADA (g)					8725		8893		9317		8844		8751								
	(3) MASSA DO CILINDRO (g)					4251		4271		4580		4159		4147								
	(4) MASSA AMOSTRA COMPAC.- MU (g) (2) - (3)					4474		4622		4737		4685		4604								
	(5) VOLUME ÚTIL DO CILINDRO - V (cm3)					2089		2087		2093		2069		2088								
	(6) DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm3) (3) : (5)					2,14		2,21		2,26		2,26		2,21								
	(7) % ÁGUA ADICIONADA (%)																					
	(8) ÁGUA ADICIONADA (g)																					
	(9) CÁPSULA N°					476	300	331	367	442	843	506	458	473	398	483	508	369	465	319		
	(10) MASSA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)					443,10	374,90	401,50	305,70	321,30	286,80	335,20	353,50	375,90	368,50	339,70	294,80	341,20	381,50	329,40		
	(11) MASSA CÁPSULA + SOLO SECO (g)					411,20	348,80	371,20	282,20	295,90	264,60	305,40	322,30	339,70	331,50	307,00	265,60	302,20	340,00	293,80		
	(12) MASSA ÁGUA (g) (10) - (11)					31,90	26,10	30,30	23,50	25,40	22,20	29,80	31,20	36,20	37,00	32,70	29,20	39,00	41,50	35,60		
	(13) MASSA CÁPSULA (g)					74,94	74,41	67,80	70,55	73,44	71,80	72,85	71,77	71,80	73,10	77,61	73,45	71,66	74,54	70,08		
	(14) MASSA SOLO SECO (g) (11) - (13)					336,26	274,39	303,40	211,65	222,46	92,80	232,55	250,53	267,90	258,40	229,39	192,15	230,54	265,46	223,72		
	(15) TEOR DE UMIDADE - w (%) (12) : (14)					9,49	9,51	9,99	11,10	11,42	11,51	12,81	12,45	13,51	14,32	14,26	15,20	16,92	15,63	15,91		
						9,66		11,35		12,93		14,59		16,15								
(16) MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA ρ_d (g/cm3) (6) $\frac{100}{100 + (15)}$					1,953		1,989		2,004		1,976		1,898									
EXPANSÃO	LEITURA		DATA		HORA		LEITURAS NO EXTENSÔMETRO (mm)															
	(1) INICIAL		19/09/2023						2,00		2,00		2,00									
	(2) 24 HORAS		20/09/2023						2,07		2,03		2,00									
	(3) 48 HORAS		21/09/2023						2,10		2,09		2,00									
	(4) 72 HORAS		22/09/2023						2,15		2,10		2,00									
	(5) 96 HORAS		23/09/2023						2,15		2,10		2,00									
	(6) DIFERENÇA DE LEITURAS (mm)								0,15		0,10		0,00									
	(7) ALTURA DO CORPO DE PROVA (mm)								114,00		114,00		114,00									
(8) EXPANSÃO (%) (6) : (7)								0,13		0,09		0,00										
PENETRAÇÃO	TEMPO (min.)		PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)	
			pol		mm																	
	(1) 0,5		0,025		0,63						9		0,10		43		0,50		3		0,03	
	(2) 1,0		0,050		1,27						24		0,28		154		1,79		10		0,12	
	(3) 1,5		0,075		1,90						44		0,51		269		3,12		17		0,20	
	(4) 2,0		0,100		2,54		6,9				68		0,79		366		4,25		25		0,29	
	(5) 4,0		0,200		5,08		10,35				166		1,93		609		7,06		64		0,74	
	(6) 6,0		0,300		7,62		13,3				244		2,83		766		8,89		106		1,23	
	(7) 8,0		0,400		10,16		16,12				316		3,67		879		10,20		141		1,64	
	(8) 10,0		0,500		12,70		18,25				384		4,45		976		11,32		173		2,01	
(9) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 2,54 mm (MPa)										1,14		4,11		0,48								
(10) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 5,08mm (MPa)										2,18		6,85		0,94								
CBR	(1) CBR PENETRAÇÃO 2,54 mm (%)										16,6		59,6		7,0							
	(2) CBR PENETRAÇÃO 5,08 mm (%)										21,1		66,2		9,1							
	(3) C B R (%)										21,1		66,2		9,1							
RES	MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA		2,005 g/cm3		UMIDADE ÓTIMA		12,4 %		C B R		62,1 %		EXPANSÃO		0,11 %							

Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS				Sub-Trecho:		Estaca/Posição:	
Obra: PRM12-ENTRE RIOS DE MINAS-MG				Classificação do Material: ARGILA MARRON COM		Furo/Amostra: 2	
Trecho: VARIAS RUAS				Estudo:		Profundidade: 0,04 A 0,25	
Data: 19/09/2023	Registro 1790	Operador: HELIO	Anel 4	Constante Anel: 0,0116	Peso Amostra Úmida 6000	Nº Golpes: 55	Nº Camadas: 5

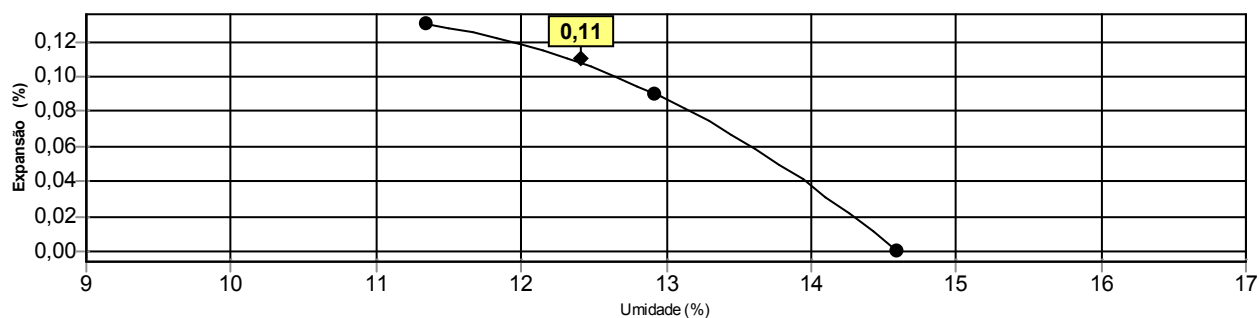
Curva de Pressão Corrigida




Índice de Suporte Califórnia



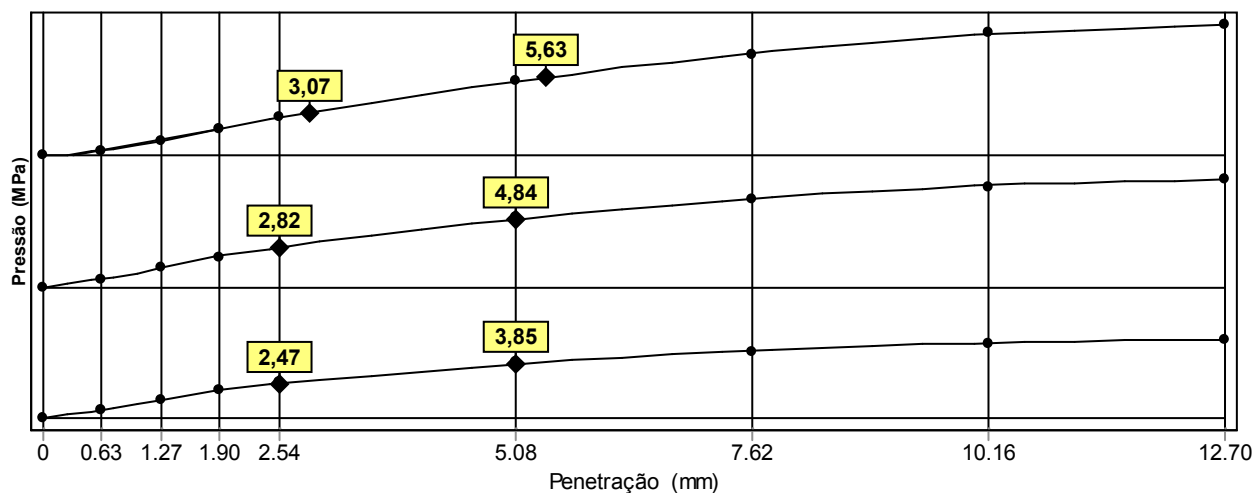
Expansão



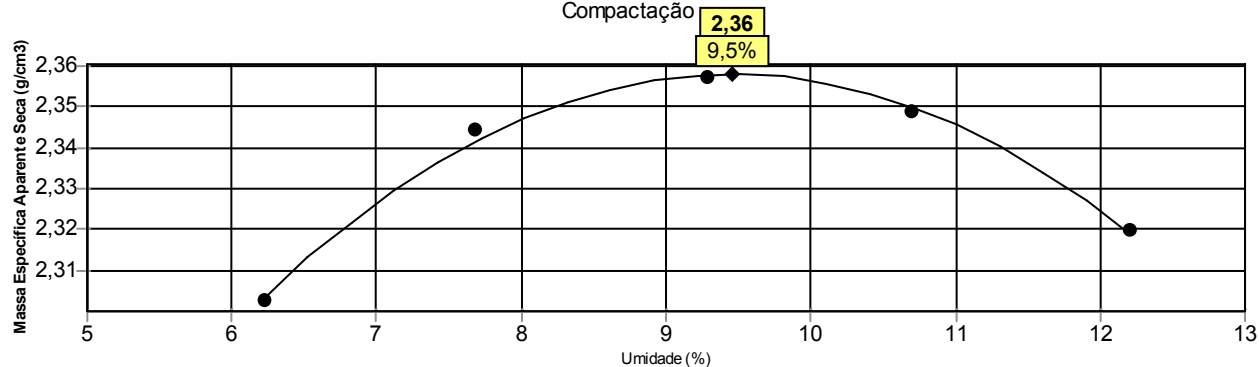
		<div>COMPACTAÇÃO E CBR</div> <div>Ensaio de Compactação - ABNT NBR 7182:2016</div> <div>Índice de Suporte Califórnia - ABNT NBR 9895:2017</div>										<div>Data: 26/09/2023</div> <div>O.S N°: PMR12</div> <div>Rev: 0</div> <div>Rel N°: 660-011-010-23 Fl. 15/72</div>											
Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS								Sub-Trecho:				Estaca/Posição:											
Obra: PRM12-ENTRE RIOS DE MINAS-MG								Classificação do Material: ARGILA ARENOSO MARRON C/P				Furo/Amostra: 2											
Trecho: VARIAS RUAS								Estudo:				Profundidade: 0,25 A 0,80											
Data: 19/09/2023		Registro N°: 1791		Operador: JULIO		Anel 4		Constante Anel: 0,0116		Peso Amostra Úmida 6000		N° Golpes: 12		N° Camadas: 5									
COMPACTAÇÃO	(1) CILINDRO N°					266		282		280		265		291									
	(2) CILINDRO + AMOSTRA COMPACTADA (g)					10080		10291		10406		10477		10417									
	(3) MASSA DO CILINDRO (g)					5000		5007		5025		5027		4980									
	(4) MASSA AMOSTRA COMPAC.- MU (g) (2) - (3)					5080		5284		5381		5450		5437									
	(5) VOLUME ÚTIL DO CILINDRO - V (cm3)					2077		2093		2089		2096		2089									
	(6) DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm3) (3) : (5)					2,45		2,52		2,58		2,60		2,60									
	(7) % ÁGUA ADICIONADA (%)																						
	(8) ÁGUA ADICIONADA (g)																						
	(9) CÁPSULA N°					412	811	812	435	428	427	357	309	833	431	344	416	515	363	330			
	(10) MASSA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)					346,00	370,80	432,40	381,70	366,10	386,20	384,20	366,70	337,60	325,90	284,10	342,50	407,50	366,00	328,70			
	(11) MASSA CÁPSULA + SOLO SECO (g)					329,70	353,30	411,50	359,60	345,60	363,70	358,20	341,50	314,70	301,40	263,30	316,50	371,40	334,40	300,40			
	(12) MASSA ÁGUA (g) (10) - (11)					16,30	17,50	20,90	22,10	20,50	22,50	26,00	25,20	22,90	24,50	20,80	26,00	36,10	31,60	28,30			
	(13) MASSA CÁPSULA (g)					70,34	73,00	71,50	73,78	70,72	78,23	72,02	73,47	71,20	73,25	70,27	70,85	75,66	74,00	69,80			
	(14) MASSA SOLO SECO (g) (11) - (13)					259,36	280,30	340,00	285,82	274,88	285,47	286,18	268,03	243,50	228,15	193,03	245,65	295,74	260,40	230,60			
	(15) TEOR DE UMIDADE - w (%) (12) : (14)					6,28	6,24	6,15	7,73	7,46	7,88	9,09	9,40	9,40	10,74	10,78	10,58	12,21	12,14	12,27			
						6,23		7,69		9,30		10,70		12,20									
(16) MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA ρ_d (g/cm3) (6) $\frac{100}{100 + (15)}$					2,303		2,344		2,357		2,349		2,320										
EXPANSÃO	LEITURA		DATA		HORA		LEITURAS NO EXTENSÔMETRO (mm)																
	(1) INICIAL		19/09/2023						2,00		2,00		2,00										
	(2) 24 HORAS		20/09/2023						2,03		2,00		2,00										
	(3) 48 HORAS		21/09/2023						2,07		2,00		2,00										
	(4) 72 HORAS		22/09/2023						2,08		2,00		2,00										
	(5) 96 HORAS		23/09/2023						2,08		2,00		2,00										
	(6) DIFERENÇA DE LEITURAS (mm)							0,08		0,00		0,00											
	(7) ALTURA DO CORPO DE PROVA (mm)							114,00		114,00		114,00											
(8) EXPANSÃO (%) (6) : (7)							0,07		0,00		0,00												
PENETRAÇÃO	TEMPO (min.)		PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		
			pol		mm																		
	(1) 0,5		0,025		0,63						43		0,50		47		0,55		29		0,34		
	(2) 1,0		0,050		1,27						111		1,29		116		1,35		89		1,03		
	(3) 1,5		0,075		1,90						170		1,97		185		2,15		164		1,90		
	(4) 2,0		0,100		2,54		6,9				216		2,51		246		2,85		236		2,74		
	(5) 4,0		0,200		5,08		10,35				343		3,98		427		4,95		459		5,32		
	(6) 6,0		0,300		7,62		13,3				413		4,79		544		6,31		627		7,27		
	(7) 8,0		0,400		10,16		16,12				454		5,27		617		7,16		755		8,76		
	(8) 10,0		0,500		12,70		18,25				485		5,63		666		7,73		808		9,37		
(9) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 2,54 mm (MPa)									2,47				2,82				3,07						
(10) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 5,08mm (MPa)									3,85				4,84				5,63						
CBR	(1) CBR PENETRAÇÃO 2,54 mm (%)									35,8				40,8				44,5					
	(2) CBR PENETRAÇÃO 5,08 mm (%)									37,2				46,8				54,4					
	(3) C B R (%)									37,2				46,8				54,4					
RES	MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA					2,358 g/cm3		UMIDADE ÓTIMA		9,5 %		C B R		47,7 %		EXPANSÃO		0,00 %					

Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS				Sub-Trecho:		Estaca/Posição:	
Obra: PRM12-ENTRE RIOS DE MINAS-MG				Classificação do Material: ARGILA ARENOSO MARRON C/P		Furo/Amostra: 2	
Trecho: VARIAS RUAS				Estudo:		Profundidade: 0,25 A 0,80	
Data: 19/09/2023	Registro 1791	Operador: JULIO	Anel 4	Constante Anel: 0,0116	Peso Amostra Úmida 6000	Nº Golpes: 12	Nº Camadas: 5

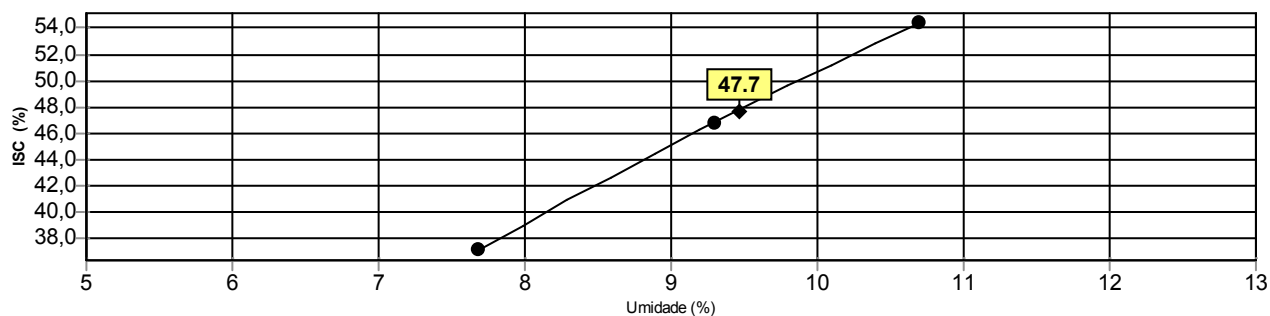
Curva de Pressão Corrigida



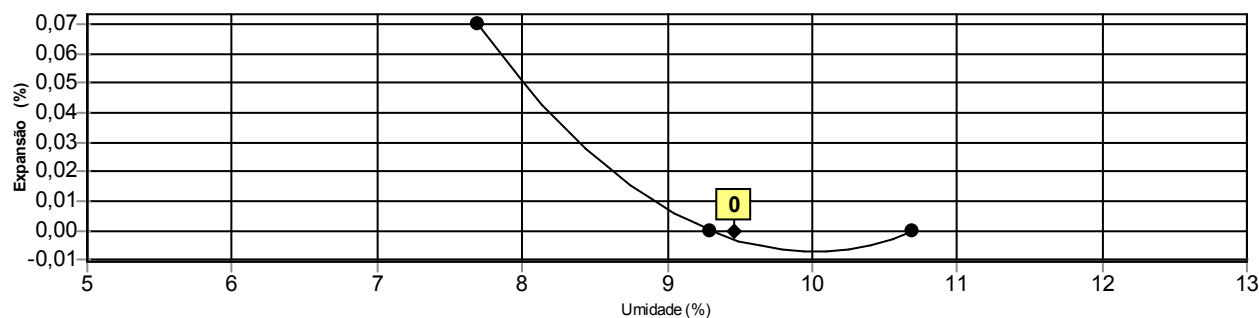
Compactação




Índice de Suporte Califórnia



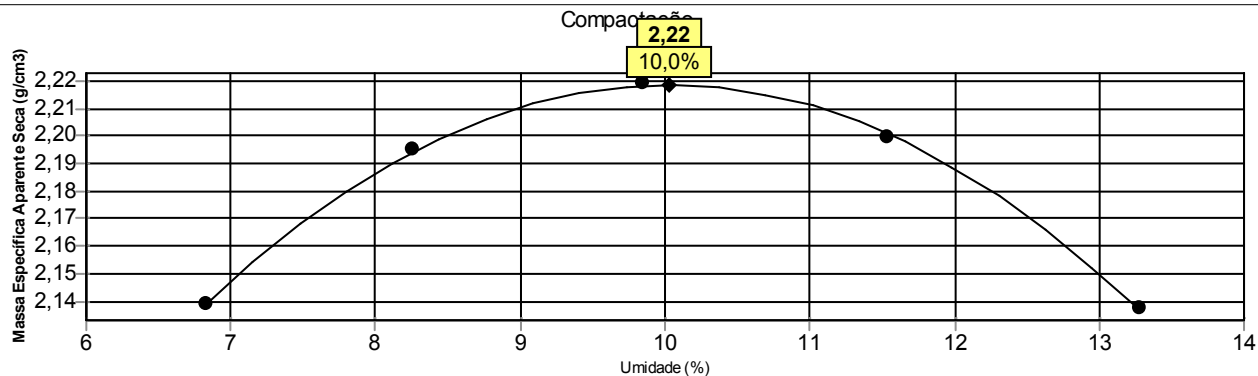
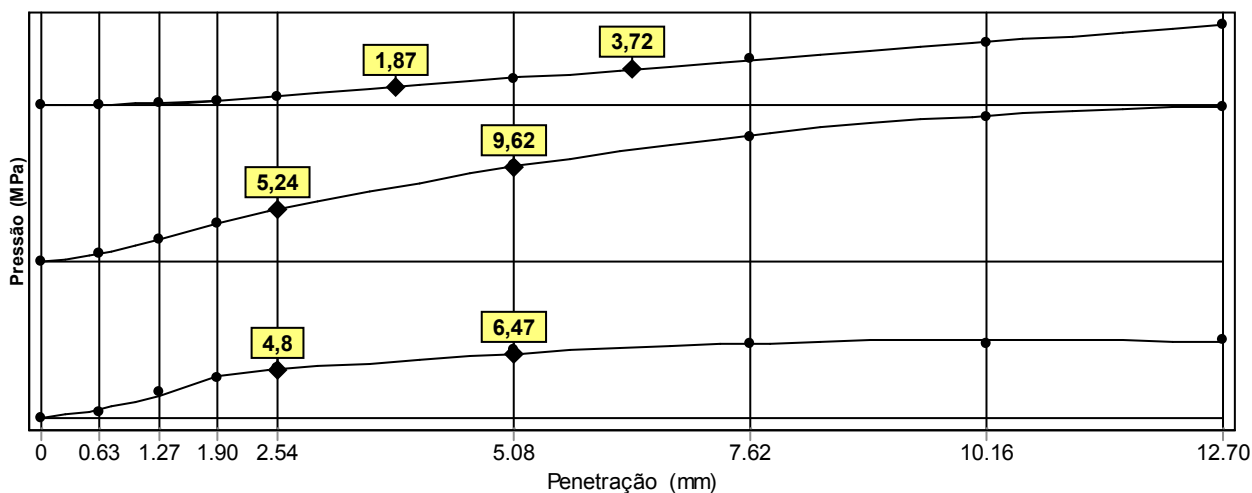
Expansão



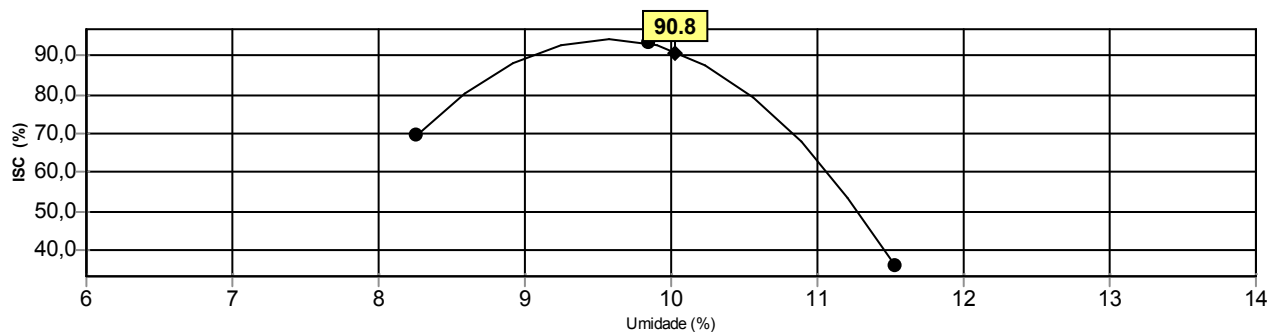
		<div>COMPACTAÇÃO E CBR</div> <div>Ensaio de Compactação - ABNT NBR 7182:2016</div> <div>Índice de Suporte Califórnia - ABNT NBR 9895:2017</div>										<div>Data: 26/09/2023</div> <div>O.S N°: PMR12</div> <div>Rev: 0</div> <div>Rel N°: 660-011-010-23 Fl. 17/72</div>																												
Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS										Sub-Trecho:				Estaca/Posição:																										
Obra: PRM12-ENTRE RIOS DE MINAS-MG										Classificação do Material: AREIA SILTOSA MARRON C/P				Furo/Amostra: 3																										
Trecho: VARIAS RUAS										Estudo:				Profundidade: 0,04 A 0,25																										
Data: 18/09/2023		Registro N°: 1792		Operador: EMILIO		Anel 11		Constante Anel: 0,0247		Peso Amostra Úmida 6000		N° Golpes: 55		N° Camadas: 5																										
COMPOSIÇÃO	(1) CILINDRO N°					267		286		293		268		284																										
	(2) CILINDRO + AMOSTRA COMPACTADA (g)					9754		9960		10107		10194		10082																										
	(3) MASSA DO CILINDRO (g)					4990		4996		5005		5045		5024																										
	(4) MASSA AMOSTRA COMPAC.- MU (g) (2) - (3)					4764		4964		5102		5149		5058																										
	(5) VOLUME ÚTIL DO CILINDRO - V (cm3)					2085		2089		2093		2099		2089																										
	(6) DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm3) (3) : (5)					2,29		2,38		2,44		2,45		2,42																										
	(7) % ÁGUA ADICIONADA (%)																																							
	(8) ÁGUA ADICIONADA (g)																																							
	(9) CÁPSULA N°					433	485	444	495	374	336	400	411	432	404	452	513	493	388	525																				
	(10) MASSA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)					533,50	492,10	481,90	467,20	400,70	377,60	377,60	373,10	428,80	417,70	377,60	401,80	474,20	441,00	395,70																				
	(11) MASSA CÁPSULA + SOLO SECO (g)					504,10	466,20	454,80	438,00	376,00	352,80	350,20	346,00	396,70	381,70	345,30	368,80	428,80	394,70	358,80																				
	(12) MASSA ÁGUA (g) (10) - (11)					29,40	25,90	27,10	29,20	24,70	24,80	27,40	27,10	32,10	36,00	32,30	33,00	45,40	46,30	36,90																				
	(13) MASSA CÁPSULA (g)					76,22	71,45	71,13	73,95	70,85	66,71	65,62	72,51	75,87	70,07	72,99	74,30	73,76	67,40	72,52																				
	(14) MASSA SOLO SECO (g) (11) - (13)					427,88	394,75	383,67	364,05	305,15	286,09	284,58	273,49	320,83	311,63	272,31	294,50	355,04	327,30	286,28																				
	(15) TEOR DE UMIDADE - w (%) (12) : (14)					6,87	6,56	7,06	8,02	8,09	8,67	9,63	9,91	10,01	11,55	11,86	11,21	12,79	14,15	12,89																				
						6,83		8,26		9,85		11,54		13,27																										
(16) MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA ρ_d (g/cm3) (6) $\frac{100}{100 + (15)}$					2,139		2,195		2,219		2,199		2,138																											
EXPANSÃO	LEITURA		DATA		HORA		LEITURAS NO EXTENSÔMETRO (mm)																																	
	(1) INICIAL		18/09/2023						2,00		2,00		2,00																											
	(2) 24 HORAS		19/09/2023						2,15		2,05		2,03																											
	(3) 48 HORAS		20/09/2023						2,29		2,07		2,04																											
	(4) 72 HORAS		21/09/2023						2,30		2,12		2,05																											
	(5) 96 HORAS		22/09/2023																																					
	(6) DIFERENÇA DE LEITURAS (mm)								0,30		0,12		0,05																											
	(7) ALTURA DO CORPO DE PROVA (mm)								114,00		114,00		114,00																											
(8) EXPANSÃO (%) (6) : (7)								0,26		0,11		0,04																												
PENETRAÇÃO	TEMPO (min.)		PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)																			
			pol		mm																																			
	(1) 0,5		0,025		0,63						25		0,62		30		0,74		5		0,12																			
	(2) 1,0		0,050		1,27						100		2,47		91		2,25		12		0,30																			
	(3) 1,5		0,075		1,90						161		3,98		155		3,83		22		0,54																			
	(4) 2,0		0,100		2,54		6,9				202		4,99		215		5,31		36		0,89																			
	(5) 4,0		0,200		5,08		10,35				275		6,79		396		9,78		111		2,74																			
	(6) 6,0		0,300		7,62		13,3				302		7,46		515		12,72		189		4,67																			
	(7) 8,0		0,400		10,16		16,12				303		7,48		598		14,77		263		6,50																			
	(8) 10,0		0,500		12,70		18,25				316		7,81		638		15,76		332		8,20																			
(9) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 2,54 mm (MPa)										4,80		5,24		1,87																										
(10) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 5,08mm (MPa)										6,47		9,62		3,72																										
CBR	(1) CBR PENETRAÇÃO 2,54 mm (%)										69,6		75,9		27,1																									
	(2) CBR PENETRAÇÃO 5,08 mm (%)										62,5		92,9		35,9																									
	(3) C B R (%)										69,6		92,9		35,9																									
RES	MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA					2,219 g/cm3					UMIDADE ÓTIMA					10,0 %					C B R					90,8 %					EXPANSÃO					0,10 %				

Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS				Sub-Trecho:		Estaca/Posição:	
Obra: PRM12-ENTRE RIOS DE MINAS-MG				Classificação do Material: AREIA SILTOSA MARRON C/P		Furo/Amostra: 3	
Trecho: VARIAS RUAS				Estudo:		Profundidade: 0,04 A 0,25	
Data: 18/09/2023	Registro 1792	Operador: EMILIO	Anel 11	Constante Anel: 0,0247	Peso Amostra Úmida 6000	Nº Golpes: 55	Nº Camadas: 5

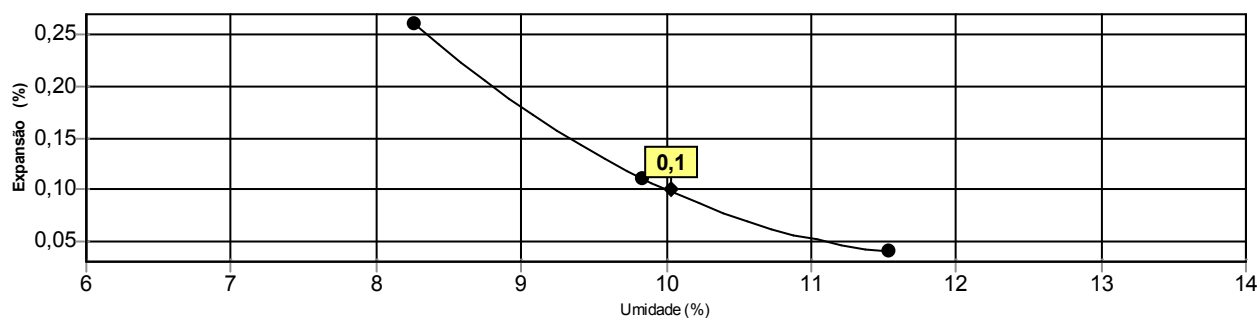
Curva de Pressão Corrigida




Índice de Suporte Califórnia



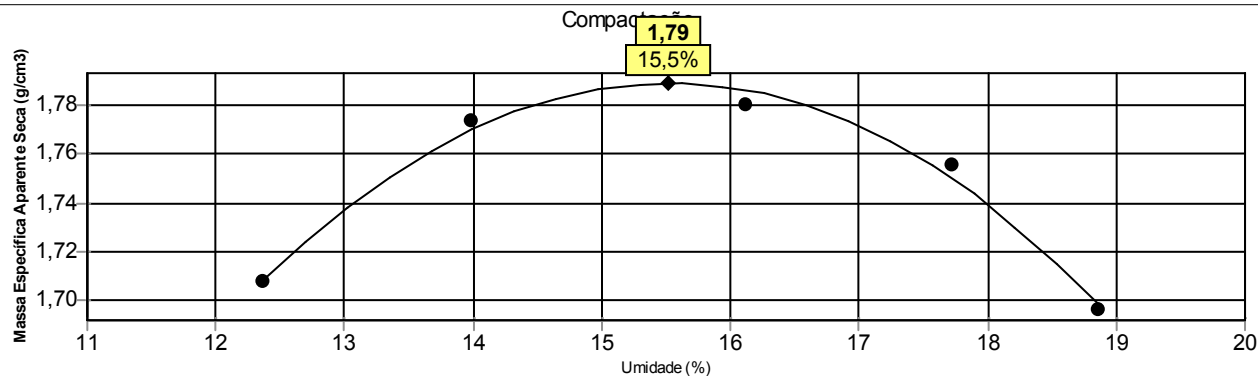
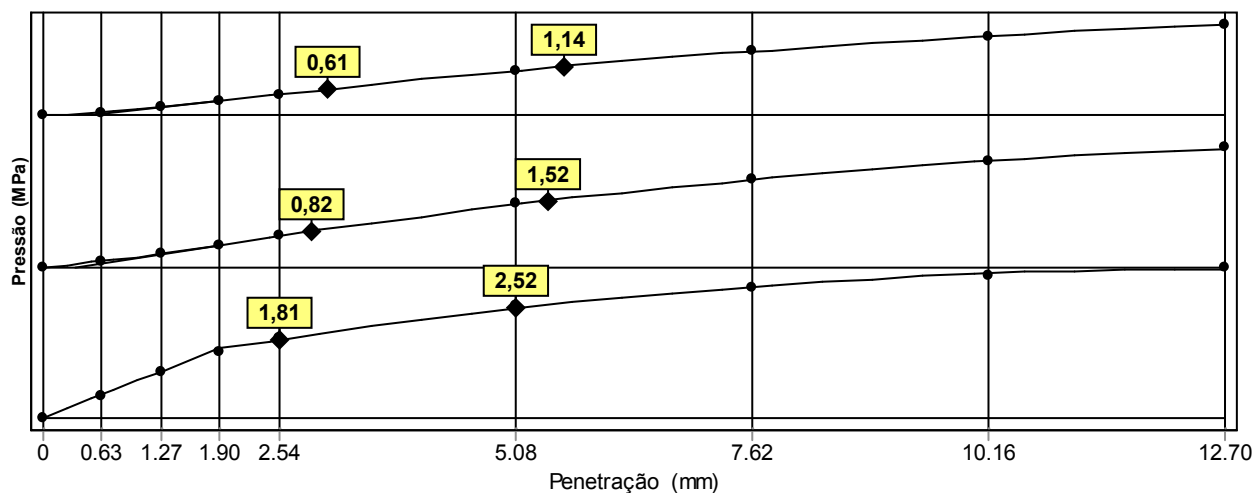
Expansão



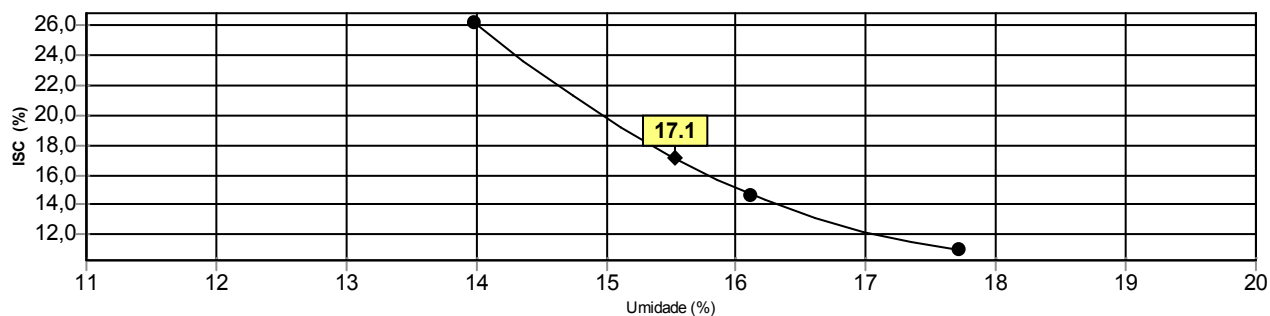
				<div>COMPACTAÇÃO E CBR</div> <div>Ensaio de Compactação - ABNT NBR 7182:2016</div> <div>Índice de Suporte Califórnia - ABNT NBR 9895:2017</div>										<div>Data: 26/09/2023</div> <div>O.S Nº: PMR12</div> <div>Rev: 0</div> <div>Rel Nº: 660-011-010-23 Fl. 19/72</div>								
Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS										Sub-Trecho:				Estaca/Posição:								
Obra: PRM12-ENTRE RIOS DE MINAS-MG										Classificação do Material: ARGILA MARRON COM				Furo/Amostra: 3								
Trecho: VARIAS RUAS										Estudo:				Profundidade: 0,25 A 0,80								
Data: 18/09/2023		Registro Nº: 1793		Operador: HELIO			Anel 4		Constante Anel: 0,0116		Peso Amostra Úmida 5000		Nº Golpes: 12		Nº Camadas: 5							
COMPACTAÇÃO	(1) CILINDRO Nº						271		283		270		275		276							
	(2) CILINDRO + AMOSTRA COMPACTADA (g)						9011		9257		9300		9266		9185							
	(3) MASSA DO CILINDRO (g)						5014		5041		4971		4965		4989							
	(4) MASSA AMOSTRA COMPAC.- MU (g) (2) - (3)						3997		4216		4329		4301		4196							
	(5) VOLUME ÚTIL DO CILINDRO - V (cm3)						2084		2085		2094		2081		2082							
	(6) DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm3) (3) : (5)						1,92		2,02		2,07		2,07		2,02							
	(7) % ÁGUA ADICIONADA (%)																					
	(8) ÁGUA ADICIONADA (g)																					
	(9) CÁPSULA Nº						193	194	93	94	535	781	758	742	169	743	578	737	71	270	171	
	(10) MASSA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)						65,40	62,60	70,40	62,30	70,70	76,50	75,40	80,10	66,60	66,90	60,90	65,30	63,90	58,90	59,20	
	(11) MASSA CÁPSULA + SOLO SECO (g)						60,70	57,90	64,90	57,50	64,70	69,60	68,10	72,00	60,50	60,00	55,20	58,70	57,10	53,00	53,30	
	(12) MASSA ÁGUA (g) (10) - (11)						4,70	4,70	5,50	4,80	6,00	6,90	7,30	8,10	6,10	6,90	5,70	6,60	6,80	5,90	5,90	
	(13) MASSA CÁPSULA (g)						22,35	19,98	20,78	23,39	20,35	21,61	22,39	21,87	22,93	22,13	21,75	21,85	20,82	22,07	21,88	
	(14) MASSA SOLO SECO (g) (11) - (13)						38,35	37,92	44,12	34,11	44,35	47,99	45,71	50,13	37,57	37,87	33,45	36,85	36,28	30,93	31,42	
	(15) TEOR DE UMIDADE - w (%) (12) : (14)						12,26	12,39	12,47	14,07	13,53	14,38	15,97	16,16	16,24	18,22	17,04	17,91	18,74	19,08	18,78	
							12,37		13,99		16,12		17,72		18,87							
(16) MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA ρ_d (g/cm3) (6) $\frac{100}{100 + (15)}$						1,707		1,774		1,780		1,756		1,696								
EXPANSÃO	LEITURA		DATA		HORA		LEITURAS NO EXTENSÔMETRO (mm)															
	(1) INICIAL		18/09/2023						2,00		2,00		2,00									
	(2) 24 HORAS		19/09/2023						2,50		2,10		2,03									
	(3) 48 HORAS		20/09/2023						3,05		2,15		2,07									
	(4) 72 HORAS		21/09/2023						3,70		2,25		2,15									
	(5) 96 HORAS		22/09/2023						3,70		2,25		2,15									
	(6) DIFERENÇA DE LEITURAS (mm)								1,70		0,25		0,15									
	(7) ALTURA DO CORPO DE PROVA (mm)								114,00		114,00		114,00									
(8) EXPANSÃO (%) (6) : (7)								1,49		0,22		0,13										
PENETRAÇÃO	TEMPO (min.)		PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)	
			pol		mm																	
	(1) 0,5		0,025		0,63						45		0,52		11		0,13		6		0,07	
	(2) 1,0		0,050		1,27						93		1,08		27		0,31		17		0,20	
	(3) 1,5		0,075		1,90						131		1,52		43		0,50		29		0,34	
	(4) 2,0		0,100		2,54		6,9				160		1,86		61		0,71		42		0,49	
	(5) 4,0		0,200		5,08		10,35				224		2,60		125		1,45		91		1,06	
	(6) 6,0		0,300		7,62		13,3				258		2,99		173		2,01		128		1,48	
	(7) 8,0		0,400		10,16		16,12				281		3,26		208		2,41		157		1,82	
	(8) 10,0		0,500		12,70		18,25				298		3,46		236		2,74		181		2,10	
(9) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 2,54 mm (MPa)								1,81		0,82		0,61										
(10) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 5,08mm (MPa)								2,52		1,52		1,14										
CBR	(1) CBR PENETRAÇÃO 2,54 mm (%)								26,2		11,8		8,8									
	(2) CBR PENETRAÇÃO 5,08 mm (%)								24,3		14,7		11,0									
	(3) C B R (%)								26,2		14,7		11,0									
RES	MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA		1,790 g/cm3		UMIDADE ÓTIMA		15,5 %		C B R		17,1 %		EXPANSÃO		0,44 %							

Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS	Sub-Trecho:	Estaca/Posição:
Obra: PRM12-ENTRE RIOS DE MINAS-MG	Classificação do Material: ARGILA MARRON COM	Furo/Amostra: 3
Trecho: VARIAS RUAS	Estudo:	Profundidade: 0,25 A 0,80
Data: 18/09/2023	Registro 1793	Operador: HELIO
Anel 4	Constante Anel: 0,0116	Peso Amostra Úmida 5000
N° Golpes: 12	N° Camadas: 5	

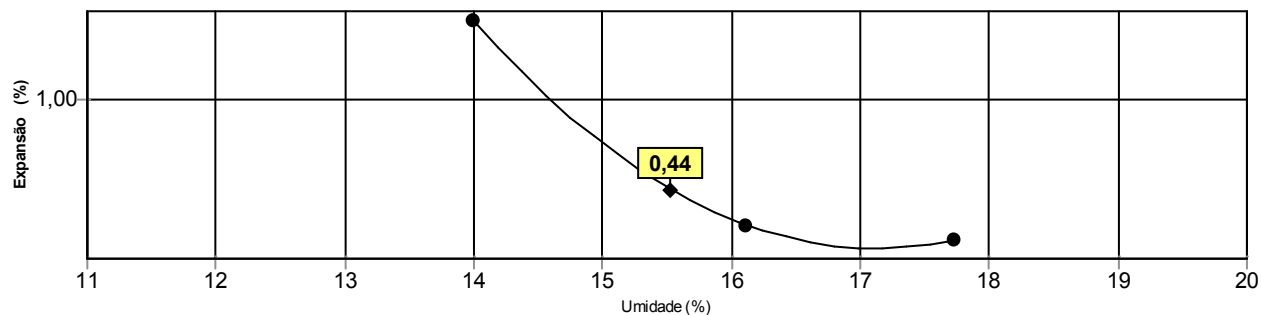
Curva de Pressão Corrigida




Índice de Suporte Califórnia



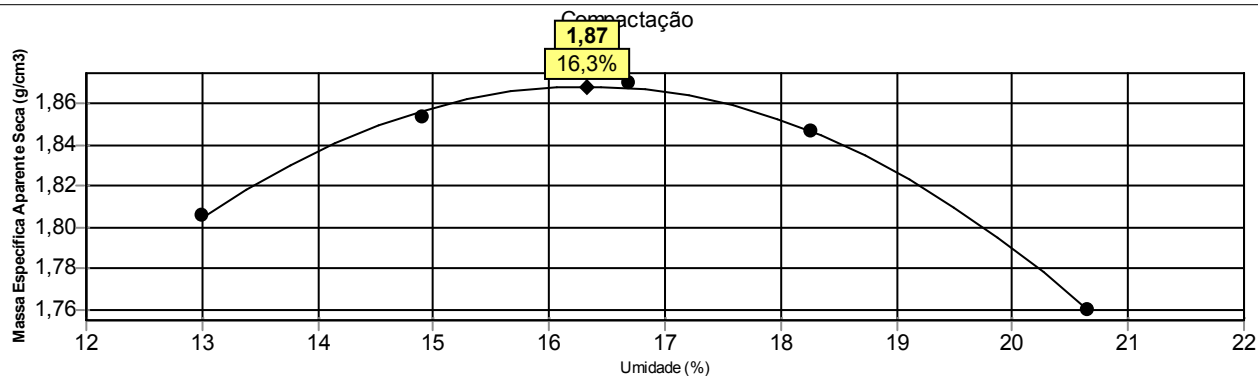
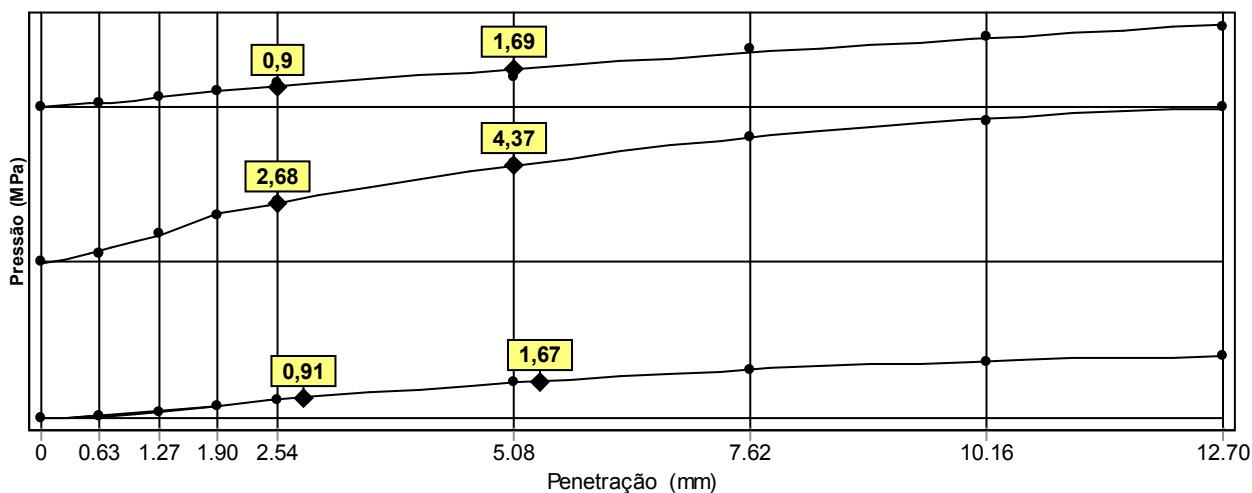
Expansão



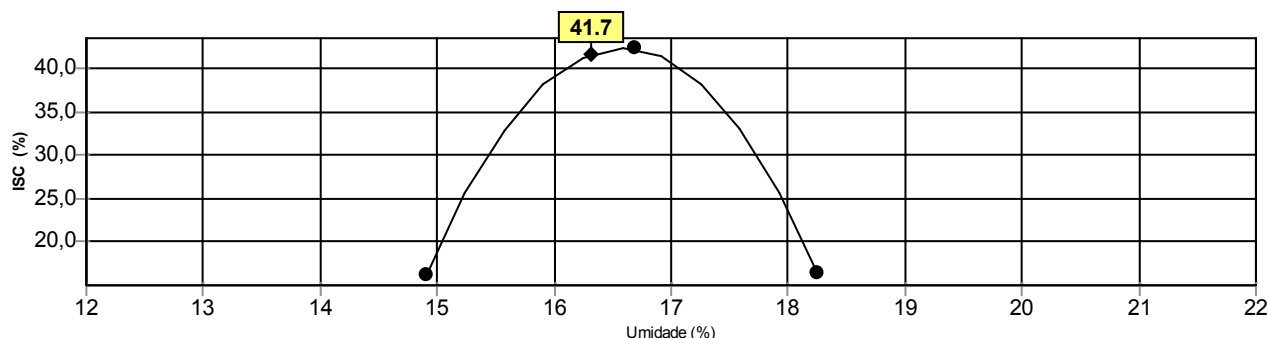
		<div>COMPACTAÇÃO E CBR</div> <div>Ensaio de Compactação - ABNT NBR 7182:2016</div> <div>Índice de Suporte Califórnia - ABNT NBR 9895:2017</div>										<div>Data: 26/09/2023</div> <div>O.S N°: PMR12</div> <div>Rev: 0</div> <div>Rel N°: 660-011-010-23 Fl. 21/72</div>																												
Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS										Sub-Trecho:				Estaca/Posição:																										
Obra: PRM12-ENTRE RIOS DE MINAS-MG										Classificação do Material: ARGILA MARRON COM PEDREGLHO				Furo/Amostra: 4																										
Trecho: VARIAS RUAS										Estudo:				Profundidade: 0,04 A 0,25																										
Data: 19/09/2023		Registro N°: 1794		Operador: JORGE		Anel 4		Constante Anel: 0,0116		Peso Amostra Úmida 6000		N° Golpes: 55		N° Camadas: 5																										
COMPACTAÇÃO	(1) CILINDRO N°					215		229		214		248		250																										
	(2) CILINDRO + AMOSTRA COMPACTADA (g)					8523		8668		8728		8709		8493																										
	(3) MASSA DO CILINDRO (g)					4261		4232		4168		4155		4077																										
	(4) MASSA AMOSTRA COMPAC.- MU (g) (2) - (3)					4262		4436		4560		4554		4416																										
	(5) VOLUME ÚTIL DO CILINDRO - V (cm3)					2089		2083		2090		2086		2080																										
	(6) DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm3) (3) : (5)					2,04		2,13		2,18		2,18		2,12																										
	(7) % ÁGUA ADICIONADA (%)																																							
	(8) ÁGUA ADICIONADA (g)																																							
	(9) CÁPSULA N°					499		302		335		364		460		453																								
	(10) MASSA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)					400,10		386,60		387,40		423,30		429,90		383,20																								
	(11) MASSA CÁPSULA + SOLO SECO (g)					363,00		351,00		351,00		378,30		383,90		343,00																								
	(12) MASSA ÁGUA (g) (10) - (11)					37,10		35,60		36,40		45,00		46,00		40,20																								
	(13) MASSA CÁPSULA (g)					75,18		74,78		75,63		74,40		73,59		76,65																								
	(14) MASSA SOLO SECO (g) (11) - (13)					287,82		276,22		275,37		303,90		310,31		266,35																								
	(15) TEOR DE UMIDADE - w (%) (12) : (14)					12,89		12,89		13,22		14,81		14,82		15,09																								
	C						13,00		14,91		16,69		18,25		20,64																									
(16) MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA ρ_d (g/cm3) (6) $\frac{100}{100 + (15)}$					1,806		1,853		1,870		1,846		1,760																											
EXPANSÃO	LEITURA		DATA		HORA		LEITURAS NO EXTENSÔMETRO (mm)																																	
	(1) INICIAL		19/09/2023						2,00		2,00		2,00																											
	(2) 24 HORAS		20/09/2023						3,17		2,21		2,16																											
	(3) 48 HORAS		21/09/2023						4,79		2,51		2,25																											
	(4) 72 HORAS		22/09/2023						5,25		2,60		2,30																											
	(5) 96 HORAS		23/09/2023																																					
	(6) DIFERENÇA DE LEITURAS (mm)								3,25		0,60		0,30																											
	(7) ALTURA DO CORPO DE PROVA (mm)								114,00		114,00		114,00																											
O	(8) EXPANSÃO (%) (6) : (7)								2,85		0,53		0,26																											
PENETRAÇÃO	TEMPO (min.)		PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)																							
			pol		mm																																			
	(1) 0,5		0,025		0,63						8		0,09		36		0,42																							
	(2) 1,0		0,050		1,27						24		0,28		111		1,29																							
	(3) 1,5		0,075		1,90						49		0,57		180		2,09																							
	(4) 2,0		0,100		2,54		6,9				69		0,80		236		2,74																							
	(5) 4,0		0,200		5,08		10,35				145		1,68		386		4,48																							
	(6) 6,0		0,300		7,62		13,3				187		2,17		485		5,63																							
	(7) 8,0		0,400		10,16		16,12				218		2,53		554		6,43																							
	(8) 10,0		0,500		12,70		18,25				245		2,84		607		7,04																							
O	(9) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 2,54 mm (MPa)					0,91					2,68					0,90																								
	(10) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 5,08mm (MPa)					1,67					4,37					1,69																								
CBR	(1) CBR PENETRAÇÃO 2,54 mm (%)					13,2					38,8					13,0																								
	(2) CBR PENETRAÇÃO 5,08 mm (%)					16,2					42,2					16,3																								
	(3) C B R (%)					16,2					42,2					16,3																								
RES	MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA					1,868 g/cm3					UMIDADE ÓTIMA					16,3 %					C B R					41,7 %					EXPANSÃO					0,84 %				

Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS				Sub-Trecho:		Estaca/Posição:	
Obra: PRM12-ENTRE RIOS DE MINAS-MG				Classificação do Material: ARGILA MARRON COM PEDREGLHO		Furo/Amostra: 4	
Trecho: VARIAS RUAS				Estudo:		Profundidade: 0,04 A 0,25	
Data: 19/09/2023	Registro 1794	Operador: JORGE	Anel 4	Constante Anel 0,0116	Peso Amostra Úmida 6000	N° Golpes 55	N° Camadas: 5

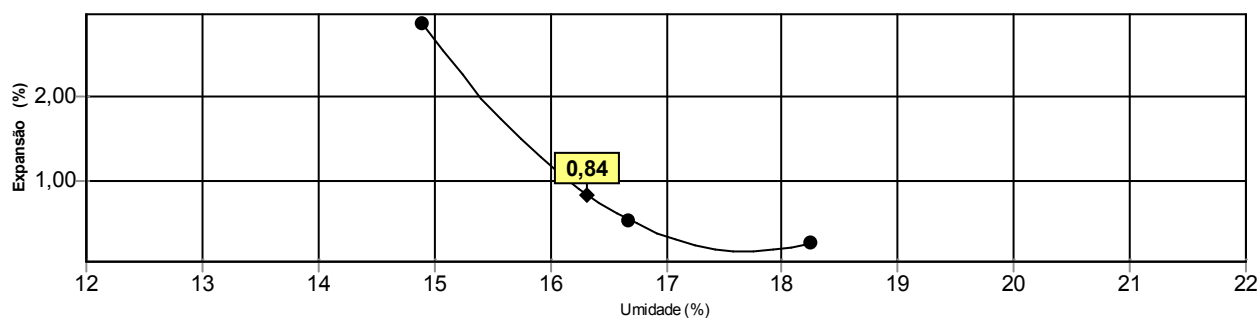
Curva de Pressão Corrigida




Índice de Suporte Califórnia



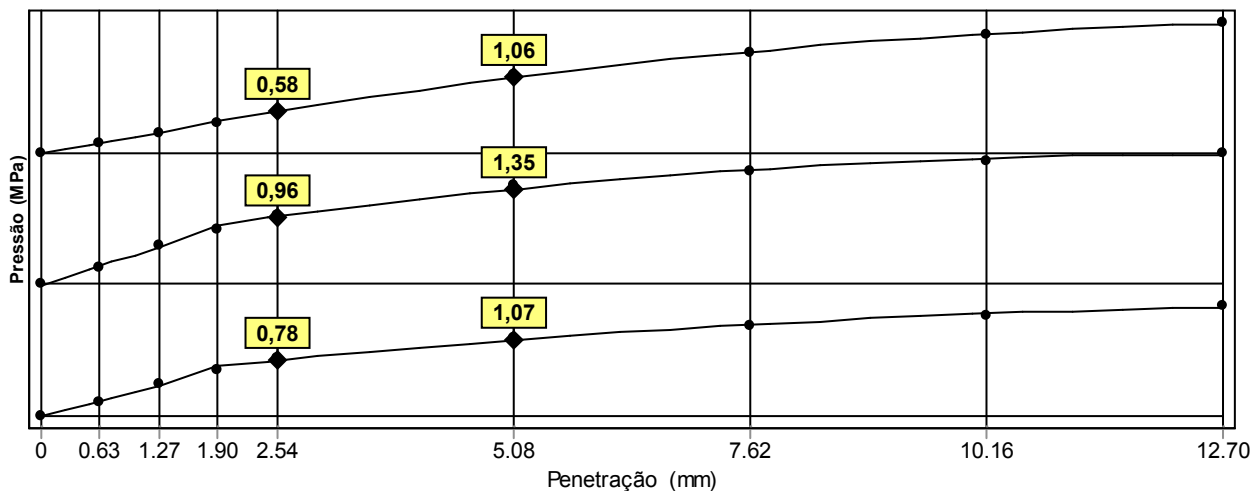
Expansão



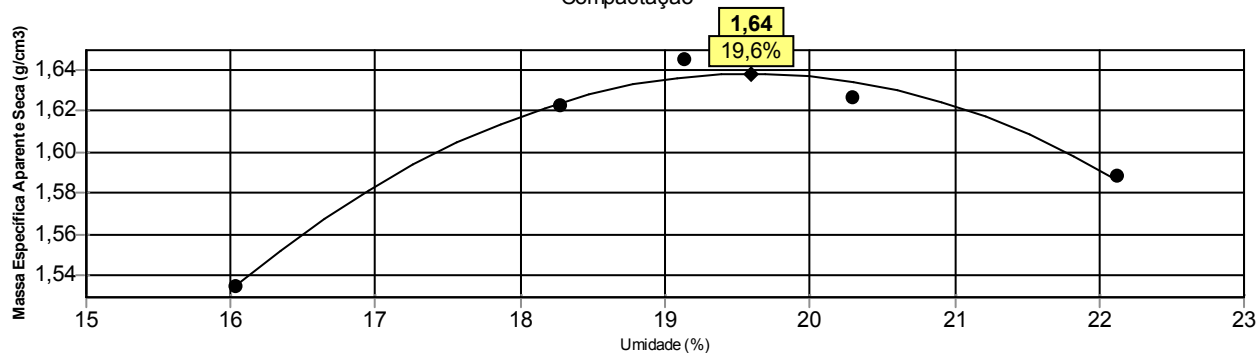
		<div>COMPACTAÇÃO E CBR</div> <div>Ensaio de Compactação - ABNT NBR 7182:2016</div> <div>Índice de Suporte Califórnia - ABNT NBR 9895:2017</div>										<div>Data: 26/09/2023</div> <div>O.S N°: PMR12</div> <div>Rev: 0</div> <div>Rel N°: 660-011-010-23 Fl. 23/72</div>										
Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS										Sub-Trecho:					Estaca/Posição:							
Obra: PRM12-ENTRE RIOS DE MINAS-MG										Classificação do Material: ARGILA ARENOSO VERMELHA C/P					Furo/Amostra: 4							
Trecho: VARIAS RUAS										Estudo:					Profundidade: 0,25 A 0,80							
Data: 19/09/2023		Registro N°: 1795		Operador: JORGE			Anel 2		Constante Anel: 0,0035		Peso Amostra Úmida 5000			N° Golpes: 12		N° Camadas: 5						
COMPACTAÇÃO	(1) CILINDRO N°						250		291		24			225			246					
	(2) CILINDRO + AMOSTRA COMPACTADA (g)						7780		8990		8205			8338			8254					
	(3) MASSA DO CILINDRO (g)						4077		4980		4123			4251			4198					
	(4) MASSA AMOSTRA COMPAC.- MU (g) (2) - (3)						3703		4010		4082			4087			4056					
	(5) VOLUME ÚTIL DO CILINDRO - V (cm3)						2080		2089		2083			2089			2091					
	(6) DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm3) (3) : (5)						1,78		1,92		1,96			1,96			1,94					
	(7) % ÁGUA ADICIONADA (%)																					
	(8) ÁGUA ADICIONADA (g)																					
	(9) CÁPSULA N°						581	595	766	170	247	287	11	161	103	287	294	249	775	6	710	
	(10) MASSA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)						117,60	108,90	105,80	70,70	90,10	94,70	97,30	101,20	87,90	86,20	95,90	86,20	90,20	98,90	98,00	
	(11) MASSA CÁPSULA + SOLO SECO (g)						104,50	97,00	94,00	63,00	79,40	83,30	85,10	88,50	77,20	75,50	82,80	75,30	77,00	85,50	84,60	
	(12) MASSA ÁGUA (g) (10) - (11)						13,10	11,90	11,80	7,70	10,70	11,40	12,20	12,70	10,70	10,70	13,10	10,90	13,20	13,40	13,40	
	(13) MASSA CÁPSULA (g)						22,17	22,33	21,46	20,52	21,71	20,57	21,67	21,96	21,13	20,57	20,10	22,25	20,95	22,87	22,12	
	(14) MASSA SOLO SECO (g) (11) - (13)						82,33	74,67	72,54	42,48	57,69	62,73	63,43	66,54	56,07	54,93	62,70	53,05	56,05	62,63	62,48	
	(15) TEOR DE UMIDADE - w (%) (12) : (14)						15,91	15,94	16,27	18,13	18,55	18,17	19,23	19,09	19,08	19,48	20,89	20,55	23,55	21,40	21,45	
							16,04		18,28		19,13			20,31			22,13					
(16) MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA ρ_d (g/cm3) (6) $\frac{100}{100 + (15)}$						1,534		1,623		1,645			1,626			1,588						
EXPANSÃO	LEITURA		DATA		HORA		LEITURAS NO EXTENSÔMETRO (mm)															
	(1) INICIAL		19/09/2023							2,00			2,00			2,00						
	(2) 24 HORAS		20/09/2023							2,12			2,10			2,02						
	(3) 48 HORAS		21/09/2023							2,70			2,49			2,03						
	(4) 72 HORAS		22/09/2023							3,30			2,68			2,05						
	(5) 96 HORAS		23/09/2023																			
	(6) DIFERENÇA DE LEITURAS (mm)									1,30			0,68			0,05						
	(7) ALTURA DO CORPO DE PROVA (mm)									114,00			114,00			114,00						
(8) EXPANSÃO (%) (6) : (7)									1,14			0,60			0,04							
PENETRAÇÃO	TEMPO (min.)		PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)	
	pol		mm																			
	(1) 0,5		0,025		0,63						58		0,20		71		0,25		38		0,13	
	(2) 1,0		0,050		1,27						126		0,44		153		0,54		79		0,28	
	(3) 1,5		0,075		1,90						188		0,66		225		0,79		122		0,43	
	(4) 2,0		0,100		2,54		6,9				233		0,82		282		0,99		166		0,58	
	(5) 4,0		0,200		5,08		10,35				314		1,10		403		1,41		311		1,09	
	(6) 6,0		0,300		7,62		13,3				363		1,27		455		1,59		406		1,42	
	(7) 8,0		0,400		10,16		16,12				405		1,42		496		1,74		473		1,66	
	(8) 10,0		0,500		12,70		18,25				443		1,55		531		1,86		525		1,84	
(9) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 2,54 mm (MPa)									0,78			0,96			0,58							
(10) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 5,08mm (MPa)									1,07			1,35			1,06							
CBR	(1) CBR PENETRAÇÃO 2,54 mm (%)									11,3			13,8			8,4						
	(2) CBR PENETRAÇÃO 5,08 mm (%)									10,3			13,0			10,2						
	(3) C B R (%)									11,3			13,8			10,2						
RES	MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA		1,638 g/cm3		UMIDADE ÓTIMA		19,6 %		C B R		13,4 %		EXPANSÃO		0,35 %							

Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS	Sub-Trecho:	Estaca/Posição:
Obra: PRM12-ENTRE RIOS DE MINAS-MG	Classificação do Material: ARGILA ARENOSO VERMELHA C/P	Furo/Amostra: 4
Trecho: VARIAS RUAS	Estudo:	Profundidade: 0,25 A 0,80
Data: 19/09/2023	Registro 1795	Operador: JORGE
Anel 2	Constante Anel: 0,0035	Peso Amostra Úmida 5000
Nº Golpes: 12	Nº Camadas: 5	

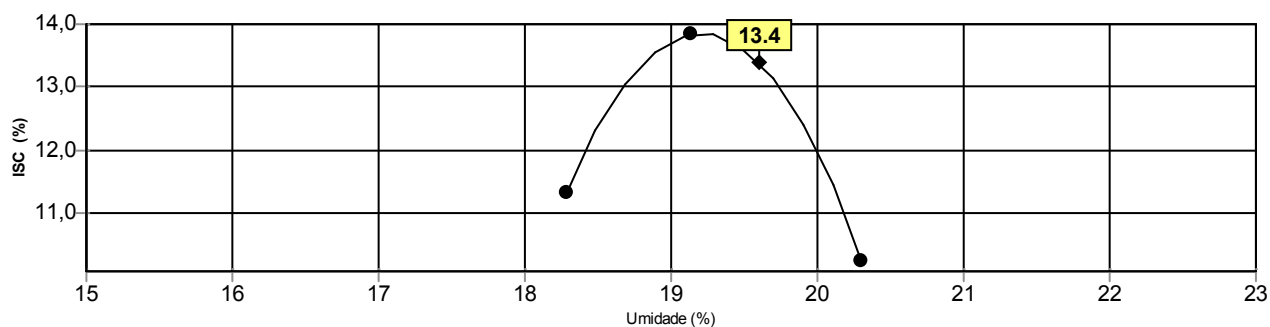
Curva de Pressão Corrigida



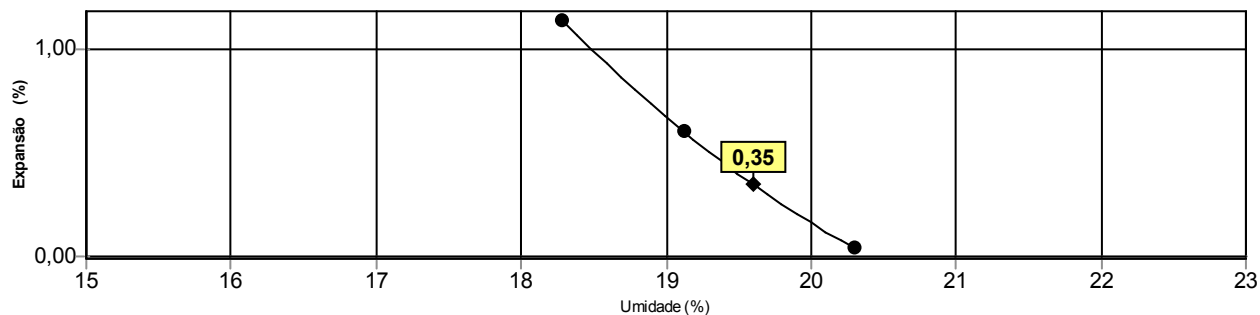
Compactação




Índice de Suporte Califórnia



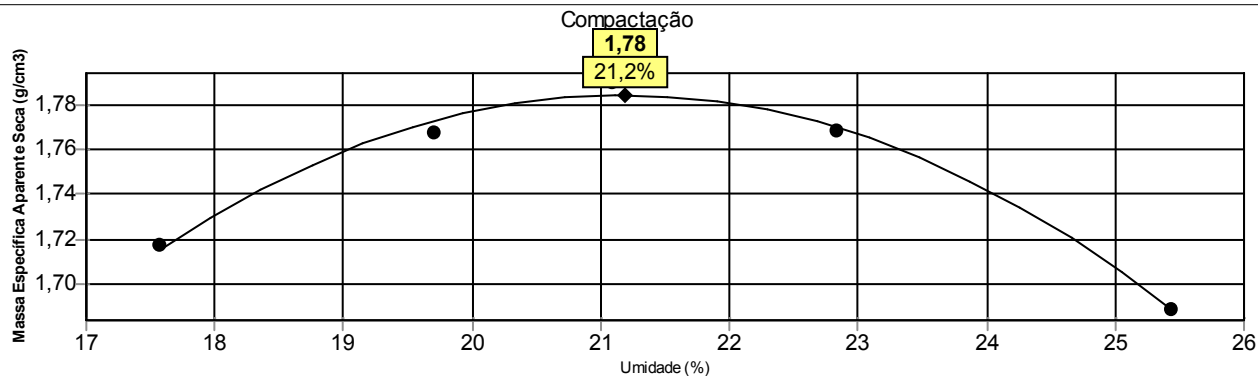
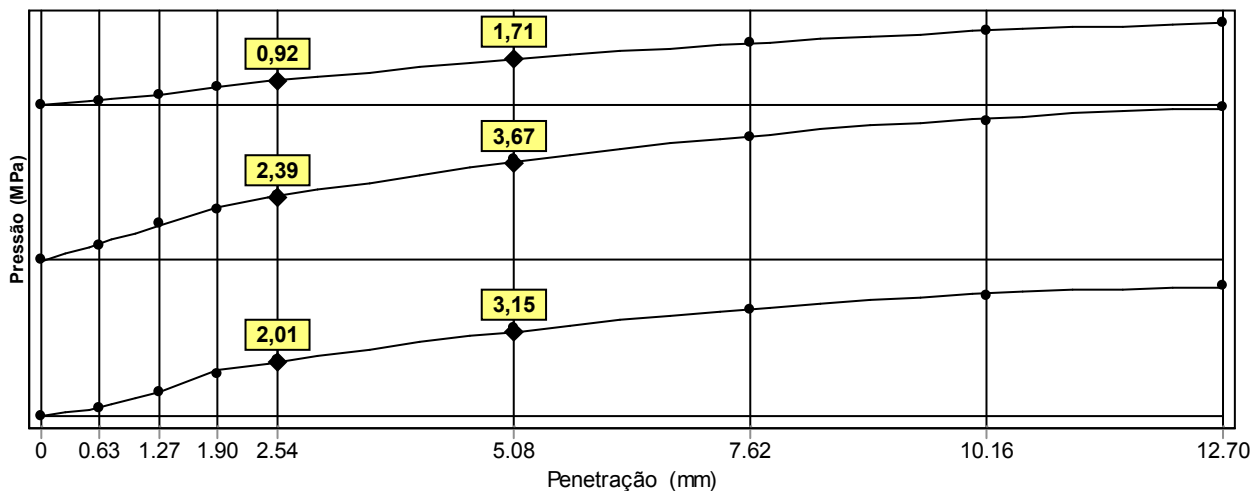
Expansão



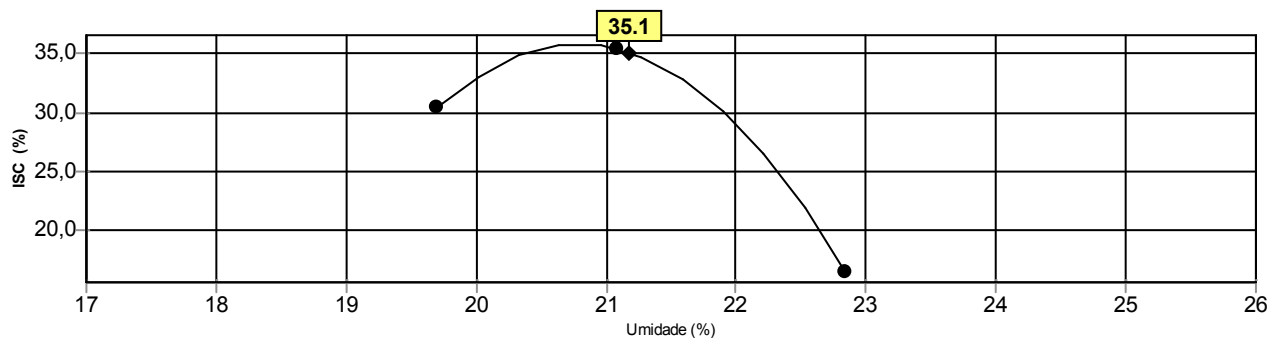
		<div>COMPACTAÇÃO E CBR</div> <div>Ensaio de Compactação - ABNT NBR 7182:2016</div> <div>Índice de Suporte Califórnia - ABNT NBR 9895:2017</div>										<div>Data: 26/09/2023</div> <div>O.S Nº: PMR12</div> <div>Rev: 0</div> <div>Rel Nº: 660-011-010-23 Fl. 25/72</div>																												
Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS										Sub-Trecho:				Estaca/Posição:																										
Obra: PRM12-ENTRE RIOS DE MINAS-MG										Classificação do Material: ARGILA MARRON COM				Furo/Amostra: 5																										
Trecho: VARIAS RUAS										Estudo:				Profundidade: 0,03 A 0,25																										
Data: 18/09/2023		Registro Nº: 1796		Operador: EMILIO		Anel 4		Constante Anel: 0,0116		Peso Amostra Úmida 5000		Nº Golpes: 55		Nº Camadas: 5																										
COMPACTAÇÃO	(1) CILINDRO Nº					267		292		273		264		284																										
	(2) CILINDRO + AMOSTRA COMPACTADA (g)					9199		9462		9505		9434		9448																										
	(3) MASSA DO CILINDRO (g)					4990		5052		4973		4893		5024																										
	(4) MASSA AMOSTRA COMPAC.- MU (g) (2) - (3)					4209		4410		4532		4541		4424																										
	(5) VOLUME ÚTIL DO CILINDRO - V (cm3)					2085		2085		2091		2090		2089																										
	(6) DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm3) (3) : (5)					2,02		2,12		2,17		2,17		2,12																										
	(7) % ÁGUA ADICIONADA (%)																																							
	(8) ÁGUA ADICIONADA (g)																																							
	(9) CÁPSULA Nº					19		149		734		239		132		92		709		284		757		191		702		190		762		598		736						
	(10) MASSA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)					104,30		97,80		105,30		96,40		103,50		99,30		118,20		13,00		115,60		105,00		104,10		105,00		118,10		114,50		114,40						
	(11) MASSA CÁPSULA + SOLO SECO (g)					91,80		86,60		93,00		83,90		90,00		86,40		101,60		97,40		99,40		89,50		88,90		89,50		98,80		95,70		95,50						
	(12) MASSA ÁGUA (g) (10) - (11)					12,50		11,20		12,30		12,50		13,50		12,90		16,60		15,60		16,20		15,50		15,20		15,50		19,30		18,80		18,90						
	(13) MASSA CÁPSULA (g)					20,29		22,72		23,53		20,43		21,88		20,56		23,00		23,93		21,94		22,00		21,84		21,83		22,17		21,88		21,90						
	(14) MASSA SOLO SECO (g) (11) - (13)					71,51		63,88		69,47		63,47		68,12		65,84		78,60		73,47		77,46		67,50		67,06		67,67		76,63		73,82		73,60						
	(15) TEOR DE UMIDADE - w (%) (12) : (14)					17,48		17,53		17,71		19,69		19,82		19,59		21,12		21,23		20,91		22,96		22,67		22,91		25,19		25,47		25,68						
						17,57				19,70				21,09				22,84				25,44																		
(16) MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA ρ_d (g/cm3) (6) $\frac{100}{100 + (15)}$					1,717				1,767				1,790				1,769				1,688																			
EXPANSÃO	LEITURA		DATA		HORA		LEITURAS NO EXTENSÔMETRO (mm)																																	
	(1) INICIAL		18/09/2023						2,00		2,00		2,00																											
	(2) 24 HORAS		19/09/2023						2,16		2,10		2,07																											
	(3) 48 HORAS		20/09/2023						2,37		2,21		2,12																											
	(4) 72 HORAS		21/09/2023						2,50		2,30		2,16																											
	(5) 96 HORAS		22/09/2023																																					
	(6) DIFERENÇA DE LEITURAS (mm)								0,50		0,30		0,16																											
	(7) ALTURA DO CORPO DE PROVA (mm)								114,00		114,00		114,00																											
(8) EXPANSÃO (%) (6) : (7)								0,44		0,26		0,14																												
PENETRAÇÃO	TEMPO (min.)		PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)											
			pol		mm																																			
	(1) 0,5		0,025		0,63						24		0,28		49		0,57		14		0,16																			
	(2) 1,0		0,050		1,27						78		0,90		117		1,36		35		0,41																			
	(3) 1,5		0,075		1,90						135		1,57		167		1,94		59		0,68																			
	(4) 2,0		0,100		2,54		6,9				180		2,09		209		2,42		79		0,92																			
	(5) 4,0		0,200		5,08		10,35				281		3,26		326		3,78		150		1,74																			
	(6) 6,0		0,300		7,62		13,3				340		3,94		397		4,61		200		2,32																			
	(7) 8,0		0,400		10,16		16,12				386		4,48		451		5,23		237		2,75																			
	(8) 10,0		0,500		12,70		18,25				420		4,87		495		5,74		266		3,09																			
(9) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 2,54 mm (MPa)										2,01		2,39		0,92																										
(10) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 5,08mm (MPa)										3,15		3,67		1,71																										
CBR	(1) CBR PENETRAÇÃO 2,54 mm (%)										29,1					34,6					13,3																			
	(2) CBR PENETRAÇÃO 5,08 mm (%)										30,4					35,4					16,5																			
	(3) C B R (%)										30,4					35,4					16,5																			
RESUMO	MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA					1,784 g/cm3					UMIDADE ÓTIMA					21,2 %					C B R					35,1 %					EXPANSÃO					0,25 %				

Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS				Sub-Trecho:		Estaca/Posição:	
Obra: PRM12-ENTRE RIOS DE MINAS-MG				Classificação do Material: ARGILA MARRON COM		Furo/Amostra: 5	
Trecho: VARIAS RUAS				Estudo:		Profundidade: 0,03 A 0,25	
Data: 18/09/2023	Registro 1796	Operador: EMILIO	Anel 4	Constante Anel: 0,0116	Peso Amostra Úmida 5000	N° Golpes: 55	N° Camadas: 5

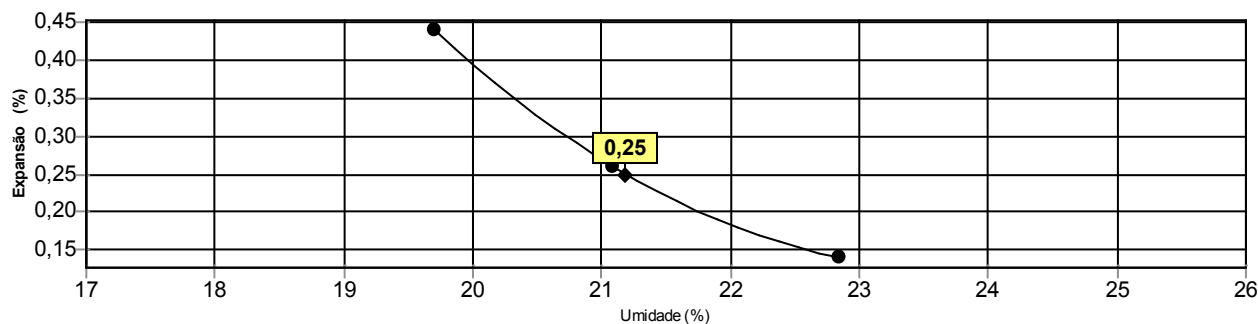
Curva de Pressão Corrigida




Índice de Suporte Califórnia



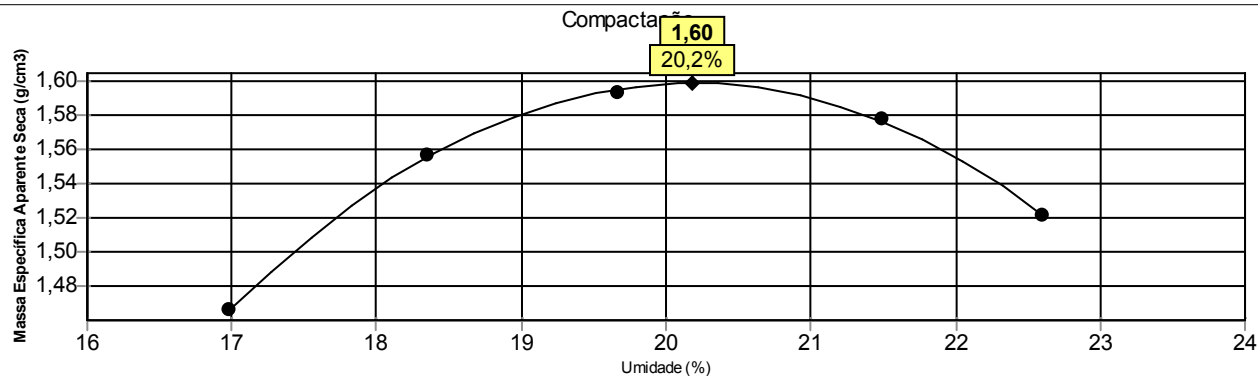
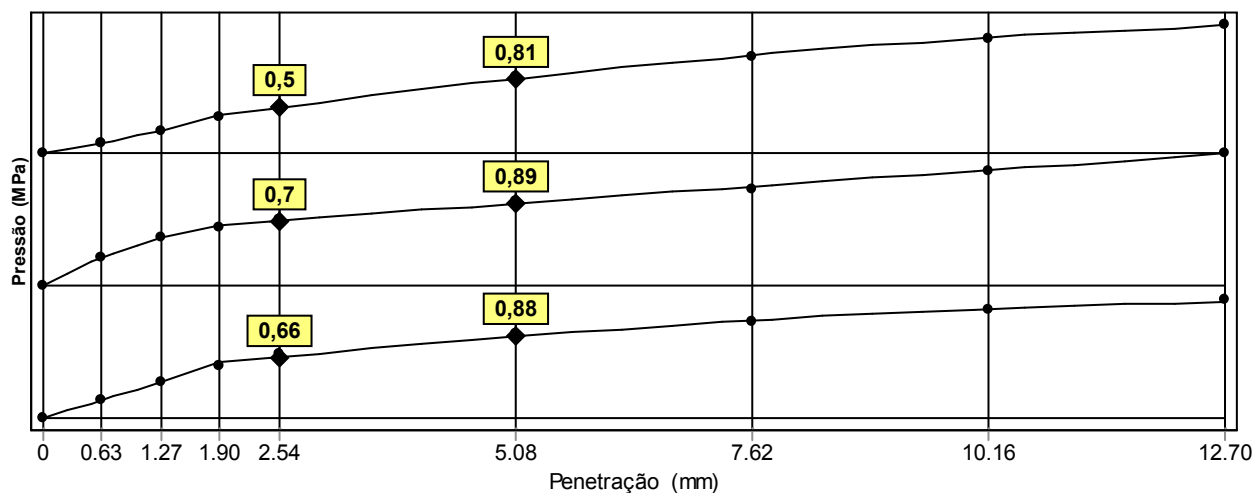
Expansão



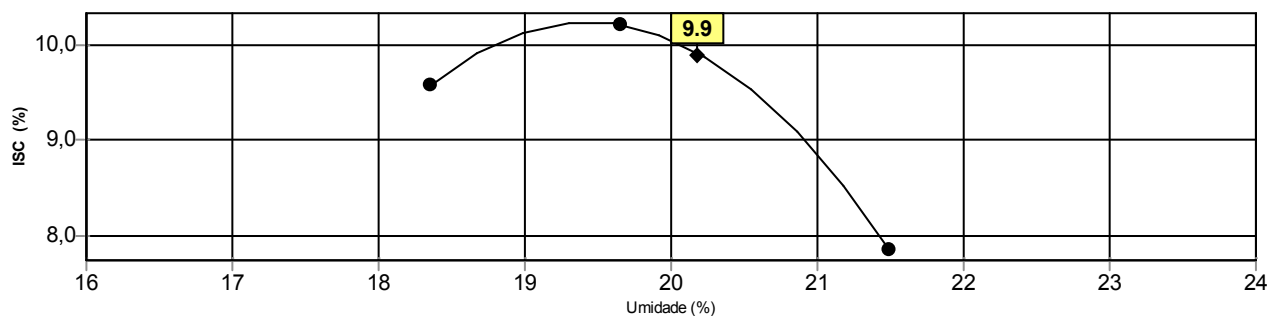
		<div>COMPACTAÇÃO E CBR</div> <div>Ensaio de Compactação - ABNT NBR 7182:2016</div> <div>Índice de Suporte Califórnia - ABNT NBR 9895:2017</div>										<div>Data: 26/09/2023</div> <div>O.S Nº: PMR12</div> <div>Rev: 0</div> <div>Rel Nº: 660-011-010-23 Fl. 27/72</div>																								
Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS										Sub-Trecho:					Estaca/Posição:																					
Obra: PMR12/ENTRE RIOS DE MINAS-MG										Classificação do Material:					Furo/Amostra: 5,00																					
Trecho: VARIAS RUAS										Estudo:					Profundidade: 0,25 A 0,80																					
Data: 13/09/2023		Registro Nº: 1797		Operador: HELIO			Anel 2		Constante Anel: 0,0035		Peso Amostra Úmida 5000			Nº Golpes: 12		Nº Camadas: 5																				
COMPACTAÇÃO	(1) CILINDRO Nº						103		67		20		158		157																					
	(2) CILINDRO + AMOSTRA COMPACTADA (g)						8625		7706		8176		8129		8045																					
	(3) MASSA DO CILINDRO (g)						5021		3859		4160		4116		4155																					
	(4) MASSA AMOSTRA COMPAC.- MU (g) (2) - (3)						3604		3847		4016		4013		3890																					
	(5) VOLUME ÚTIL DO CILINDRO - V (cm3)						2101		2088		2107		2093		2086																					
	(6) DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm3) (3) : (5)						1,72		1,84		1,91		1,92		1,86																					
	(7) % ÁGUA ADICIONADA (%)																																			
	(8) ÁGUA ADICIONADA (g)																																			
	(9) CÁPSULA Nº						44		84		546		18		110		132		709		731		564		265		526		702		570		721		587	
	(10) MASSA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)						82,00		75,10		86,00		101,00		111,00		112,10		78,10		76,00		73,20		103,40		73,10		80,00		94,00		85,20		73,00	
	(11) MASSA CÁPSULA + SOLO SECO (g)						73,10		67,40		76,70		88,60		97,20		98,30		69,00		66,90		64,90		89,40		64,00		69,60		80,70		73,70		63,50	
	(12) MASSA ÁGUA (g) (10) - (11)						8,90		7,70		9,30		12,40		13,80		13,80		9,10		9,10		8,30		14,00		9,10		10,40		13,30		11,50		9,50	
	(13) MASSA CÁPSULA (g)						21,58		21,75		21,39		23,34		20,50		21,88		23,00		21,31		21,76		23,92		21,35		21,84		21,85		22,16		22,04	
	(14) MASSA SOLO SECO (g) (11) - (13)						51,52		45,65		55,31		65,26		76,70		76,42		46,00		45,59		43,14		65,48		42,65		47,76		58,85		51,54		41,46	
	(15) TEOR DE UMIDADE - w (%) (12) : (14)						17,27		16,87		16,81		19,00		17,99		18,06		19,78		19,96		19,24		21,38		21,34		21,78		22,60		22,31		22,91	
							16,99						18,35						19,66						21,50						22,61					
(16) MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA r _d (g/cm3) (6) $\frac{100}{100 + (15)}$						1,466						1,557						1,593						1,578						1,521						
EXPANSÃO	LEITURA		DATA		HORA		LEITURAS NO EXTENSÔMETRO (mm)																													
	(1) INICIAL		13/09/2023							2,00			2,00			2,00																				
	(2) 24 HORAS		14/09/2023							2,08			2,00			2,00																				
	(3) 48 HORAS		15/09/2023							2,12			2,05			2,00																				
	(4) 72 HORAS		16/09/2023							2,15			2,06			2,00																				
	(5) 96 HORAS		17/09/2023							2,16			2,08			2,00																				
	(6) DIFERENÇA DE LEITURAS (mm)									0,16			0,08			0,00																				
	(7) ALTURA DO CORPO DE PROVA (mm)									114,00			114,00			114,00																				
(8) EXPANSÃO (%) (6) : (7)									0,14			0,07			0,00																					
PENETRAÇÃO	TEMPO (min.)		PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)											
	pol		mm																																	
	(1) 0,5		0,025		0,63						53		0,19		87		0,30		29		0,10															
	(2) 1,0		0,050		1,27						111		0,39		149		0,52		72		0,25															
	(3) 1,5		0,075		1,90						162		0,57		182		0,64		112		0,39															
	(4) 2,0		0,100		2,54		6,9				196		0,69		205		0,72		145		0,51															
	(5) 4,0		0,200		5,08		10,35				259		0,91		263		0,92		238		0,83															
	(6) 6,0		0,300		7,62		13,3				298		1,04		301		1,05		302		1,06															
	(7) 8,0		0,400		10,16		16,12				333		1,17		357		1,25		354		1,24															
	(8) 10,0		0,500		12,70		18,25				364		1,27		410		1,44		399		1,40															
(9) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 2,54 mm (MPa)										0,66				0,70				0,50																		
(10) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 5,08mm (MPa)										0,88				0,89				0,81																		
CBR	(1) CBR PENETRAÇÃO 2,54 mm (%)										9,6				10,2				7,2																	
	(2) CBR PENETRAÇÃO 5,08 mm (%)										8,5				8,6				7,8																	
	(3) C B R (%)										9,6				10,2				7,8																	
RES	MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA		1,599 g/cm3		UMIDADE ÓTIMA		20,2 %		C B R		9,9 %		EXPANSÃO		0,05 %																					

Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS	Sub-Trecho:	Estaca/Posição:
Obra: PMR12/ENTRE RIOS DE MINAS-MG	Classificação do Material:	Furo/Amostra: 5,00
Trecho: VARIAS RUAS	Estudo:	Profundidade: 0,25 A 0,80
Data: 13/09/2023	Registro 1797	Operador: HELIO
Anel 2	Constante Anel: 0,0035	Peso Amostra Úmida 5000
Nº Golpes: 12	Nº Camadas: 5	

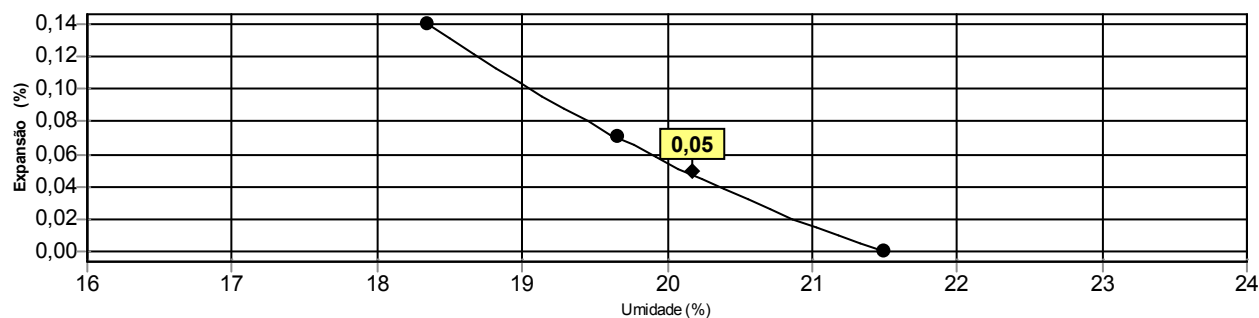
Curva de Pressão Corrigida




Índice de Suporte Califórnia



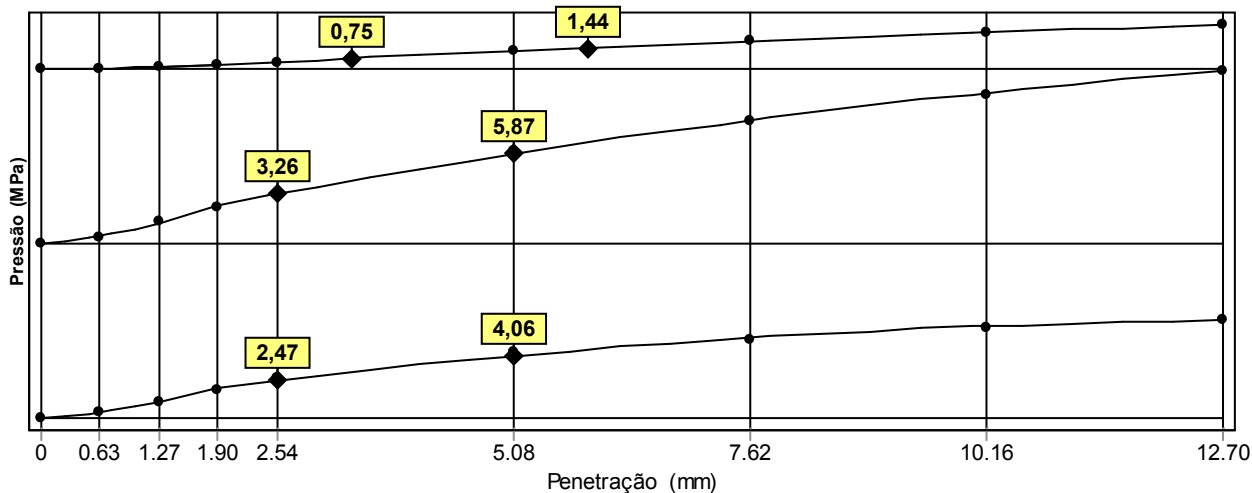
Expansão



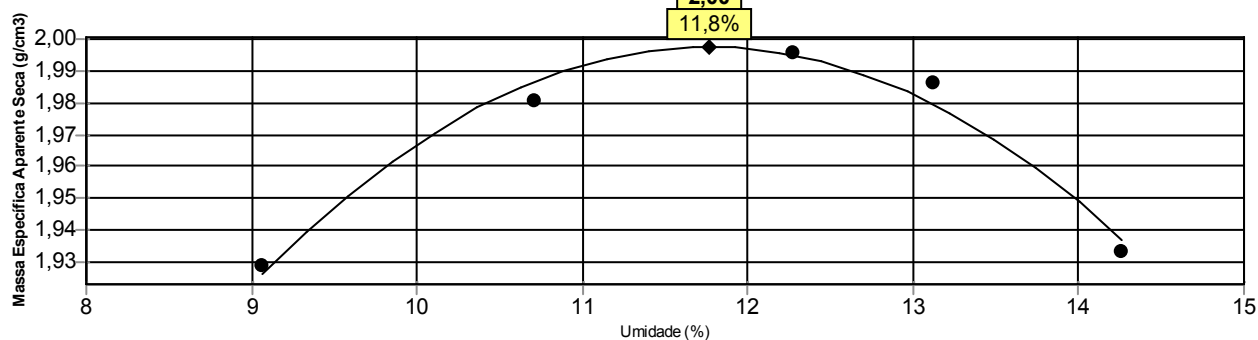
		<div>COMPACTAÇÃO E CBR</div> <div>Ensaio de Compactação - ABNT NBR 7182:2016</div> <div>Índice de Suporte Califórnia - ABNT NBR 9895:2017</div>										<div>Data: 26/09/2023</div> <div>O.S N°: PMR12</div> <div>Rev: 0</div> <div>Rel N°: 660-011-010-23 Fl. 29/72</div>																												
Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS										Sub-Trecho:				Estaca/Posição:																										
Obra: PMR12/ENTRE RIOS DE MINAS-MG										Classificação do Material: ARGILA ARENOSO MARRON				Furo/Amostra: 6																										
Trecho: VARIAS RUAS										Estudo:				Profundidade: 0,05 A 0,20																										
Data: 19/09/2023		Registro N°: 1798		Operador: JULIO		Anel 11		Constante Anel: 0,0247		Peso Amostra Úmida 6000		N° Golpes: 55		N° Camadas: 5																										
COMPOSIÇÃO	(1) CILINDRO N°					39		7		65		67		62																										
	(2) CILINDRO + AMOSTRA COMPACTADA (g)					8467		8471		8674		8550		8564																										
	(3) MASSA DO CILINDRO (g)					4079		3927		4002		3859		4005																										
	(4) MASSA AMOSTRA COMPAC.- MU (g) (2) - (3)					4388		4544		4672		4691		4559																										
	(5) VOLUME ÚTIL DO CILINDRO - V (cm3)					2086		2072		2085		2088		2064																										
	(6) DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm3) (3) : (5)					2,10		2,19		2,24		2,25		2,21																										
	(7) % ÁGUA ADICIONADA (%)																																							
	(8) ÁGUA ADICIONADA (g)																																							
	(9) CÁPSULA N°					482	511	815	354	403	455	359	349	509	368	804	350	343	334	407																				
	(10) MASSA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)					356,80	367,50	413,00	358,00	307,70	359,20	385,40	359,80	345,10	355,70	352,30	392,40	405,20	380,70	344,30																				
	(11) MASSA CÁPSULA + SOLO SECO (g)					333,40	343,00	385,00	331,60	285,30	29,60	350,90	28,30	315,20	323,30	320,10	355,00	363,60	342,70	309,70																				
	(12) MASSA ÁGUA (g) (10) - (11)					23,40	24,50	28,00	26,40	22,40	29,60	34,50	31,50	29,90	32,40	32,20	37,40	41,60	38,00	34,60																				
	(13) MASSA CÁPSULA (g)					74,68	76,02	73,50	74,38	72,54	69,14	71,17	70,40	71,79	76,22	72,80	72,58	70,23	72,91	71,35																				
	(14) MASSA SOLO SECO (g) (11) - (13)					258,72	266,98	311,50	257,22	12,76	260,46	279,73	257,90	243,41	247,08	247,30	282,42	293,37	269,79	238,35																				
	(15) TEOR DE UMIDADE - w (%) (12) : (14)					9,04	9,18	8,99	10,26	10,53	11,36	12,33	12,21	12,28	13,11	13,02	13,24	14,18	14,09	14,52																				
						9,07		10,72		12,28		13,13		14,26																										
(16) MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA ρ_d (g/cm3) (6) $\frac{100}{100 + (15)}$					1,929		1,981		1,996		1,986		1,933																											
EXPLANAÇÃO	LEITURA		DATA		HORA		LEITURAS NO EXTENSÔMETRO (mm)																																	
	(1) INICIAL		19/09/2023						2,00		2,00		2,00																											
	(2) 24 HORAS		20/09/2023						2,37		2,03		2,00																											
	(3) 48 HORAS		21/09/2023						2,70		2,05		2,00																											
	(4) 72 HORAS		22/09/2023						3,00		2,08		2,04																											
	(5) 96 HORAS		23/09/2023																																					
	(6) DIFERENÇA DE LEITURAS (mm)								1,00		0,08		0,04																											
	(7) ALTURA DO CORPO DE PROVA (mm)								114,00		114,00		114,00																											
(8) EXPANSÃO (%) (6) : (7)								0,88		0,07		0,04																												
PENETRAÇÃO	TEMPO (min.)		PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)																			
			pol		mm																																			
	(1) 0,5		0,025		0,63						14		0,35		19		0,47		3		0,07																			
	(2) 1,0		0,050		1,27						42		1,04		58		1,43		8		0,20																			
	(3) 1,5		0,075		1,90						74		1,83		99		2,45		14		0,35																			
	(4) 2,0		0,100		2,54		6,9				104		2,57		134		3,31		20		0,49																			
	(5) 4,0		0,200		5,08		10,35				174		4,30		243		6,00		50		1,23																			
	(6) 6,0		0,300		7,62		13,3				208		5,14		325		8,03		76		1,88																			
	(7) 8,0		0,400		10,16		16,12				236		5,83		395		9,76		98		2,42																			
	(8) 10,0		0,500		12,70		18,25				261		6,45		459		11,34		119		2,94																			
(9) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 2,54 mm (MPa)										2,47		3,26		0,75																										
(10) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 5,08mm (MPa)										4,06		5,87		1,44																										
CBR	(1) CBR PENETRAÇÃO 2,54 mm (%)										35,8					47,3					10,9																			
	(2) CBR PENETRAÇÃO 5,08 mm (%)										39,2					56,7					13,9																			
	(3) C B R (%)										39,2					56,7					13,9																			
RES	MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA					1,997 g/cm3					UMIDADE ÓTIMA					11,8 %					C B R					64,7 %					EXPANSÃO					0,23 %				

Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS			Sub-Trecho:			Estaca/Posição:		
Obra: PMR12/ENTRE RIOS DE MINAS-MG			Classificação do Material: ARGILA ARENOSO MARRON			Furo/Amostra: 6		
Trecho: VARIAS RUAS			Estudo:			Profundidade: 0,05 A 0,20		
Data: 19/09/2023	Registro 1798	Operador: JULIO	Anel 11	Constante Anel: 0,0247	Peso Amostra Úmida 6000	Nº Golpes: 55	Nº Camadas: 5	

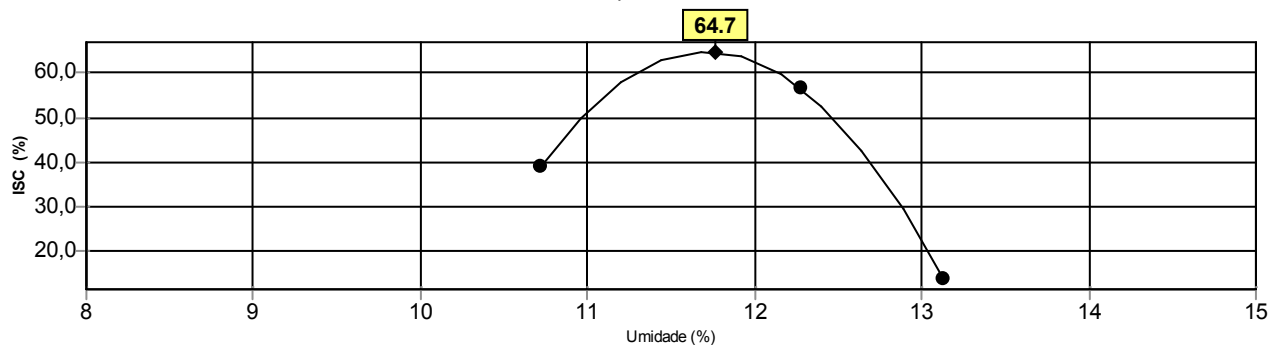
Curva de Pressão Corrigida



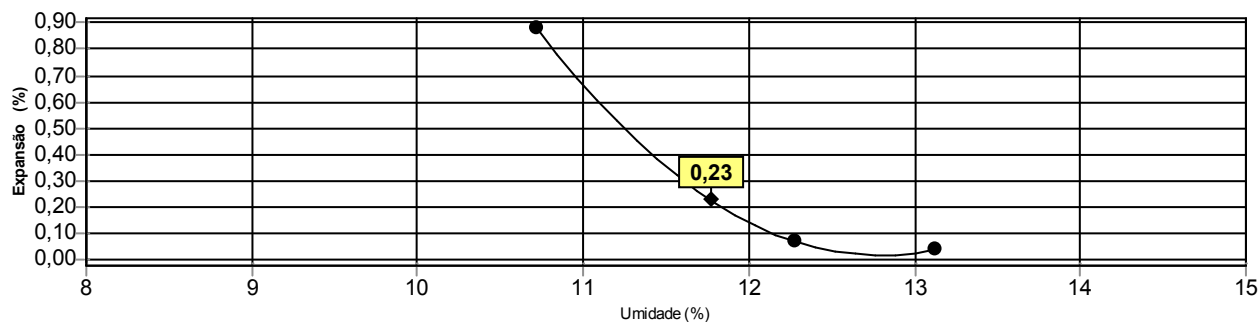
Compactação




Índice de Suporte Califórnia



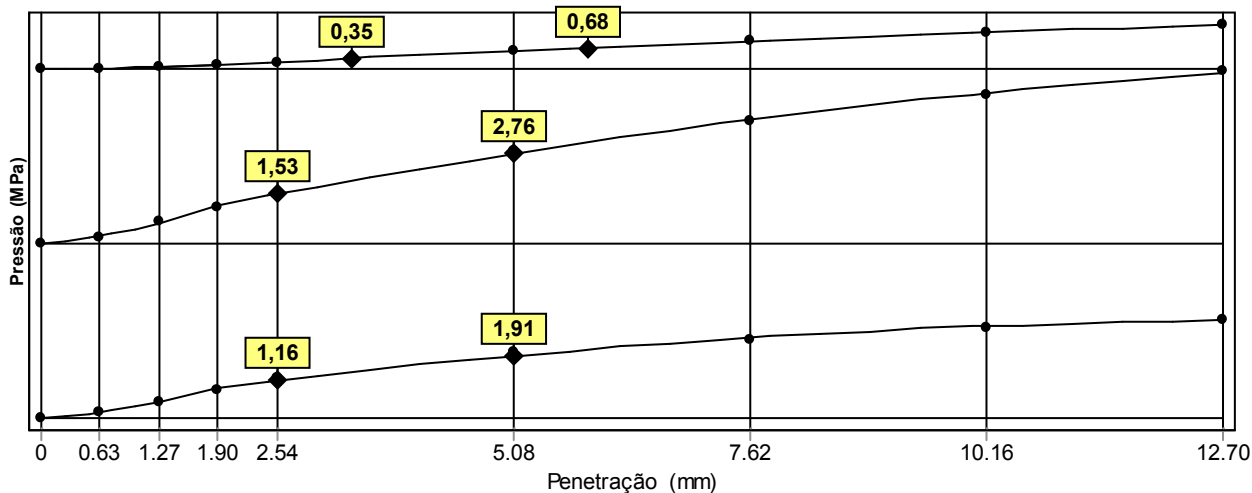
Expansão



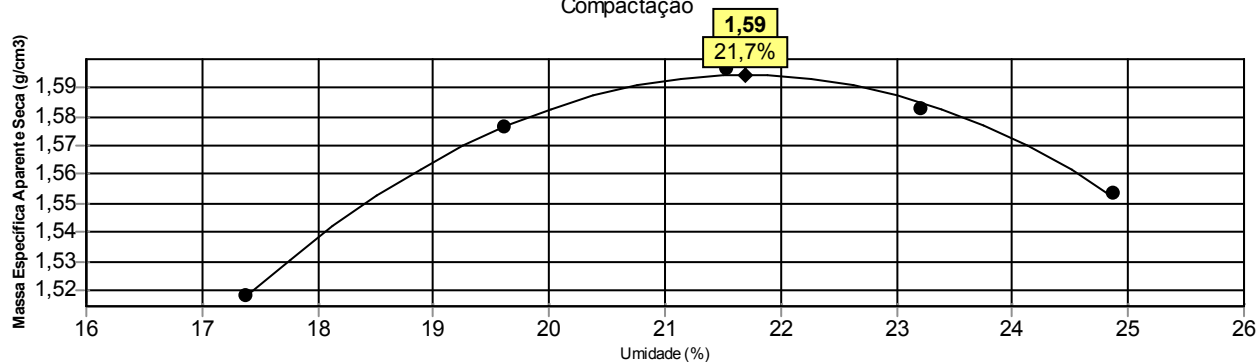
				<div>COMPACTAÇÃO E CBR</div> <div>Ensaio de Compactação - ABNT NBR 7182:2016</div> <div>Índice de Suporte Califórnia - ABNT NBR 9895:2017</div>										<div>Data: 26/09/2023</div> <div>O.S N°: PMR12</div> <div>Rev: 0</div> <div>Rel N°: 660-011-010-23 Fl. 31/72</div>								
Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS										Sub-Trecho:					Estaca/Posição:							
Obra: PMR12/ENTRE RIOS DE MINAS-MG										Classificação do Material: ARGILA ARENOSO VERMELHA					Furo/Amostra: 6							
Trecho: VARIAS RUAS										Estudo:					Profundidade: 0,20 A 0,80							
Data: 18/09/2023		Registro N°: 1799		Operador: EMILIO			Anel 4		Constante Anel: 0,0116		Peso Amostra Úmida 5000			N° Golpes: 12		N° Camadas: 5						
COMPOSIÇÃO	(1) CILINDRO N°						274		267		284		288		287							
	(2) CILINDRO + AMOSTRA COMPACTADA (g)						8735		8921		9077		8958		9199							
	(3) MASSA DO CILINDRO (g)						5014		4990		5024		4887		5149							
	(4) MASSA AMOSTRA COMPAC.- MU (g) (2) - (3)						3721		3931		4053		4071		4050							
	(5) VOLUME ÚTIL DO CILINDRO - V (cm3)						2088		2085		2089		2088		2088							
	(6) DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm3) (3) : (5)						1,78		1,89		1,94		1,95		1,94							
	(7) % ÁGUA ADICIONADA (%)																					
	(8) ÁGUA ADICIONADA (g)																					
	(9) CÁPSULA N°						188	186	547	104	73	30	83	567	596	95	156	705	111	84	731	
	(10) MASSA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)						102,70	105,60	119,90	76,70	100,40	91,30	98,90	94,20	93,30	82,00	82,60	83,90	83,10	91,50	89,00	
	(11) MASSA CÁPSULA + SOLO SECO (g)						90,60	93,10	105,70	67,60	87,70	79,60	85,40	81,50	80,70	70,50	71,20	72,10	71,10	77,60	75,50	
	(12) MASSA ÁGUA (g) (10) - (11)						12,10	12,50	14,20	9,10	12,70	11,70	13,50	12,70	12,60	11,50	11,40	11,80	12,00	13,90	13,50	
	(13) MASSA CÁPSULA (g)						21,04	21,49	23,60	21,41	21,79	20,71	22,37	22,59	22,52	20,47	22,50	21,31	22,79	21,75	21,31	
	(14) MASSA SOLO SECO (g) (11) - (13)						69,56	71,61	82,10	46,19	65,91	58,89	63,03	58,91	58,18	50,03	48,70	50,79	48,31	55,85	54,19	
	(15) TEOR DE UMIDADE - w (%) (12) : (14)						17,40	17,46	17,30	19,70	19,27	19,87	21,42	21,56	21,66	22,99	23,41	23,23	24,84	24,89	24,91	
							17,38		19,61		21,54		23,21		24,88							
(16) MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA ρ_d (g/cm3) (6) $\frac{100}{100 + (15)}$						1,518		1,576		1,596		1,582		1,553								
EXPANSÃO	LEITURA		DATA		HORA		LEITURAS NO EXTENSÔMETRO (mm)															
	(1) INICIAL		18/09/2023				2,00			2,00			2,00									
	(2) 24 HORAS		19/09/2023										2,00									
	(3) 48 HORAS		20/09/2023										2,00									
	(4) 72 HORAS		21/09/2023				2,25			2,10			2,00									
	(5) 96 HORAS		22/09/2023										2,00									
	(6) DIFERENÇA DE LEITURAS (mm)						0,25			0,10			0,00									
	(7) ALTURA DO CORPO DE PROVA (mm)						114,00			114,00			114,00									
(8) EXPANSÃO (%) (6) : (7)						0,22			0,09			0,00										
PENETRAÇÃO	TEMPO (min.)		PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)	
	pol		mm																			
	(1) 0,5		0,025		0,63						14		0,16		19		0,22		3		0,03	
	(2) 1,0		0,050		1,27						42		0,49		58		0,67		8		0,09	
	(3) 1,5		0,075		1,90						74		0,86		99		1,15		14		0,16	
	(4) 2,0		0,100		2,54		6,9				104		1,21		134		1,55		20		0,23	
	(5) 4,0		0,200		5,08		10,35				174		2,02		243		2,82		50		0,58	
	(6) 6,0		0,300		7,62		13,3				208		2,41		325		3,77		76		0,88	
	(7) 8,0		0,400		10,16		16,12				236		2,74		395		4,58		98		1,14	
	(8) 10,0		0,500		12,70		18,25				261		3,03		456		5,29		119		1,38	
(9) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 2,54 mm (MPa)								1,16		1,53		0,35										
(10) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 5,08mm (MPa)								1,91		2,76		0,68										
CBR	(1) CBR PENETRAÇÃO 2,54 mm (%)								16,8		22,2		5,1									
	(2) CBR PENETRAÇÃO 5,08 mm (%)								18,4		26,7		6,5									
	(3) C B R (%)								18,4		26,7		6,5									
RES	MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA		1,594 g/cm3		UMIDADE ÓTIMA		21,7 %		C B R		25,9 %		EXPANSÃO		0,08 %							

Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS				Sub-Trecho:		Estaca/Posição:	
Obra: PMR12/ENTRE RIOS DE MINAS-MG				Classificação do Material: ARGILA ARENOSO VERMELHA		Furo/Amostra: 6	
Trecho: VARIAS RUAS				Estudo:		Profundidade: 0,20 A 0,80	
Data: 18/09/2023	Registro 1799	Operador: EMILIO	Anel 4	Constante Anel: 0,0116	Peso Amostra Úmida 5000	N° Golpes: 12	N° Camadas: 5

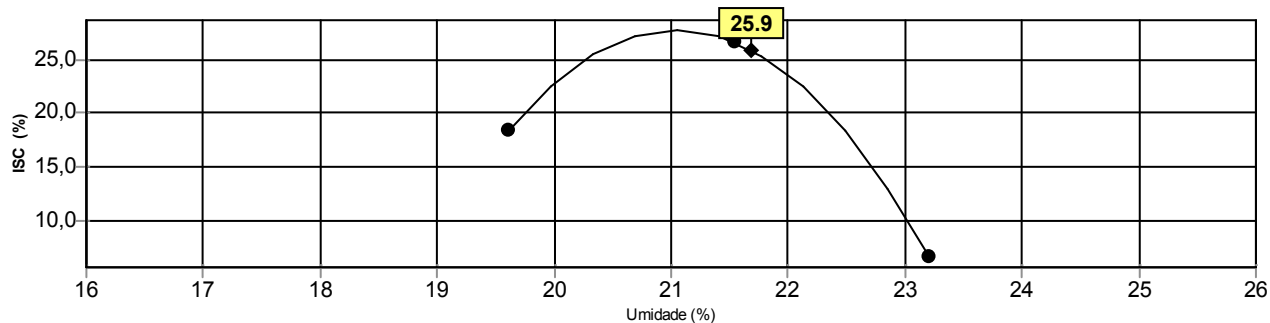
Curva de Pressão Corrigida



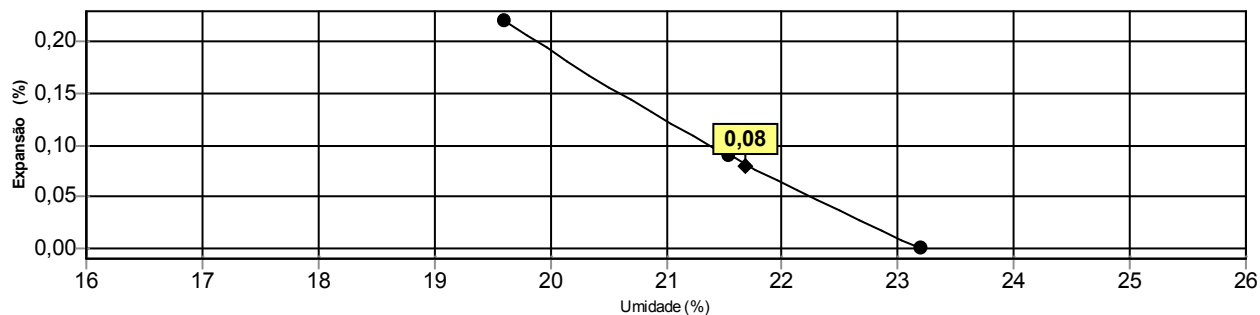
Compactação




Índice de Suporte Califórnia



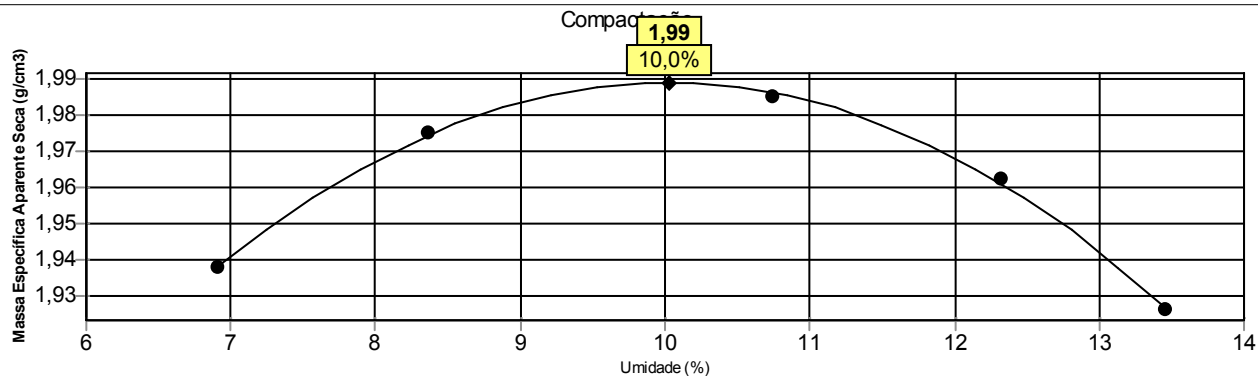
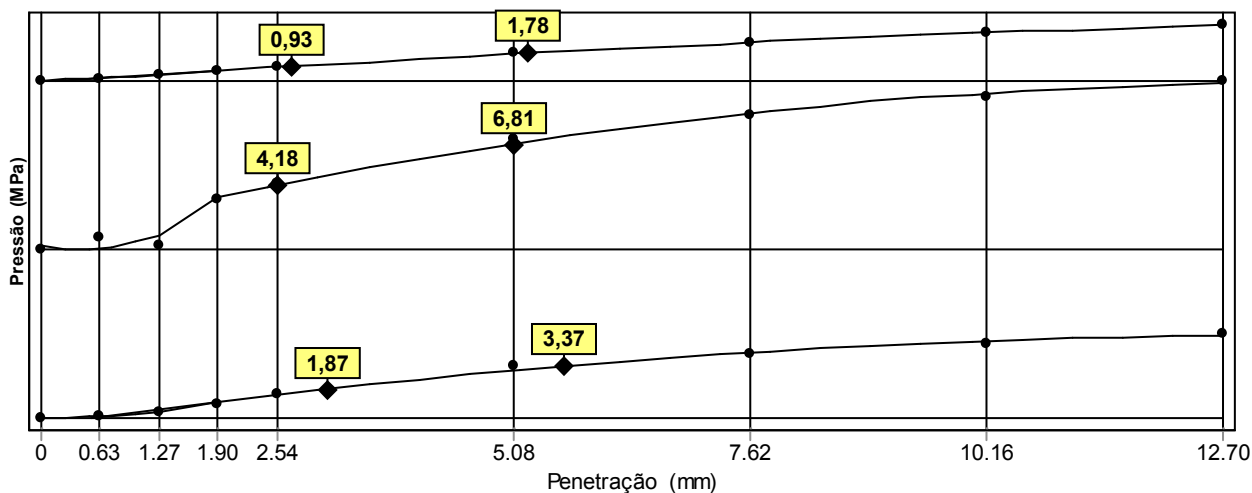
Expansão



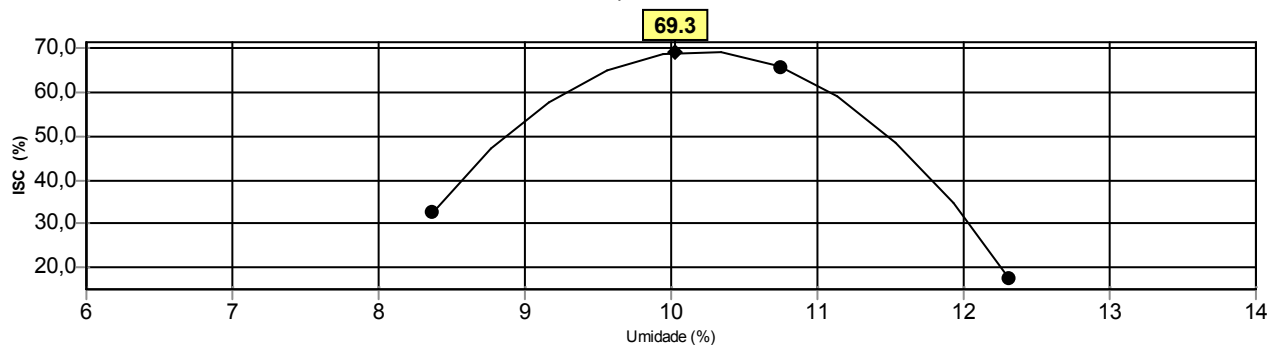
		<div>COMPACTAÇÃO E CBR</div> <div>Ensaio de Compactação - ABNT NBR 7182:2016</div> <div>Índice de Suporte Califórnia - ABNT NBR 9895:2017</div>										<div>Data: 26/09/2023</div> <div>O.S N°: PMR12</div> <div>Rev: 0</div> <div>Rel N°: 660-011-010-23 Fl. 33/72</div>								
Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS										Sub-Trecho:				Estaca/Posição:						
Obra: PMR12/ENTRE RIOS DE MINAS-MG										Classificação do Material: ARGILA SARENOSO MARRON C/P				Furo/Amostra: 7						
Trecho: VARIAS RUAS										Estudo:				Profundidade: 0,05 A 0,20						
Data: 19/09/2023		Registro N°: 1800		Operador: JORGE		Anel 4		Constante Anel: 0,0116		Peso Amostra Úmida 5000		N° Golpes: 55		N° Camadas: 5						
COMPOSIÇÃO	(1) CILINDRO N°					250		215		234		266		246						
	(2) CILINDRO + AMOSTRA COMPACTADA (g)					8387		8732		9094		9578		8768						
	(3) MASSA DO CILINDRO (g)					4077		4261		4508		5000		4198						
	(4) MASSA AMOSTRA COMPAC.- MU (g) (2) - (3)					4310		4471		4586		4578		4570						
	(5) VOLUME ÚTIL DO CILINDRO - V (cm3)					2080		2089		2086		2077		2091						
	(6) DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm3) (3) : (5)					2,07		2,14		2,20		2,20		2,19						
	(7) % ÁGUA ADICIONADA (%)																			
	(8) ÁGUA ADICIONADA (g)																			
	(9) CÁPSULA N°					376 417 377		385 522 389		450 502 500		490 486 371		396 341 362						
	(10) MASSA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)					409,70 329,40 250,60		209,90 329,60 289,30		264,00 228,40 252,00		335,20 277,30 298,70		290,00 272,30 359,60						
	(11) MASSA CÁPSULA + SOLO SECO (g)					389,50 311,90 238,90		199,50 310,20 272,00		245,00 214,10 233,90		307,20 255,00 273,30		264,20 248,50 324,90						
	(12) MASSA ÁGUA (g) (10) - (11)					20,20 17,50 11,70		10,40 19,40 17,30		19,00 14,30 18,10		28,00 22,30 25,40		25,80 23,80 34,70						
	(13) MASSA CÁPSULA (g)					71,20 73,09 73,44		69,50 74,76 77,12		74,18 72,43 69,86		71,80 75,31 72,56		71,63 71,90 68,00						
	(14) MASSA SOLO SECO (g) (11) - (13)					318,30 238,81 165,46		130,00 235,44 194,88		170,82 141,67 164,04		235,40 179,69 200,74		192,57 176,60 256,90						
	(15) TEOR DE UMIDADE - w (%) (12) : (14)					6,35 7,33 7,07		8,00 8,24 8,88		11,12 10,09 11,03		11,89 12,41 12,65		13,40 13,48 13,51						
						6,92		8,37		10,75		12,32		13,46						
(16) MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA ρ_d (g/cm3) (6) $\frac{100}{100 + (15)}$					1,938		1,975		1,985		1,962		1,926							
EXPLANÇO	LEITURA		DATA		HORA		LEITURAS NO EXTENSÔMETRO (mm)													
	(1) INICIAL		19/09/2023				2,00			2,00			2,00							
	(2) 24 HORAS		20/09/2023				2,27			2,10			2,05							
	(3) 48 HORAS		21/09/2023				3,00			2,23			2,07							
	(4) 72 HORAS		22/09/2023				3,92			2,30			2,12							
	(5) 96 HORAS		23/09/2023																	
	(6) DIFERENÇA DE LEITURAS (mm)						1,92			0,30			0,12							
	(7) ALTURA DO CORPO DE PROVA (mm)						114,00			114,00			114,00							
(8) EXPANSÃO (%) (6) : (7)						1,68			0,26			0,11								
PENETRAÇÃO	TEMPO (min.)		PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)			
			pol mm																	
	(1) 0,5		0,025 0,63						11 0,13		64 0,74		15 0,17							
	(2) 1,0		0,050 1,27						36 0,42		22 0,26		34 0,39							
	(3) 1,5		0,075 1,90						79 0,92		280 3,25		55 0,64							
	(4) 2,0		0,100 2,54		6,9				132 1,53		366 4,25		76 0,88							
	(5) 4,0		0,200 5,08		10,35				286 3,32		610 7,08		151 1,75							
	(6) 6,0		0,300 7,62		13,3				361 4,19		752 8,72		213 2,47							
	(7) 8,0		0,400 10,16		16,12				417 4,84		850 9,86		266 3,09							
	(8) 10,0		0,500 12,70		18,25				468 5,43		938 10,88		313 3,63							
(9) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 2,54 mm (MPa)					1,87					4,18					0,93					
(10) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 5,08mm (MPa)					3,37					6,81					1,78					
CBR	(1) CBR PENETRAÇÃO 2,54 mm (%)					27,0					60,6					13,5				
	(2) CBR PENETRAÇÃO 5,08 mm (%)					32,6					65,8					17,2				
	(3) C B R (%)					32,6					65,8					17,2				
RES	MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA		1,989 g/cm3		UMIDADE ÓTIMA		10,0 %		C B R		69,3 %		EXPANSÃO		0,54 %					

Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS			Sub-Trecho:			Estaca/Posição:		
Obra: PMR12/ENTRE RIOS DE MINAS-MG			Classificação do Material: ARGILA SARENOSO MARRON C/P			Furo/Amostra: 7		
Trecho: VARIAS RUAS			Estudo:			Profundidade: 0,05 A 0,20		
Data: 19/09/2023	Registro 1800	Operador: JORGE	Anel 4	Constante Anel: 0,0116	Peso Amostra Úmida 5000	Nº Golpes: 55	Nº Camadas: 5	

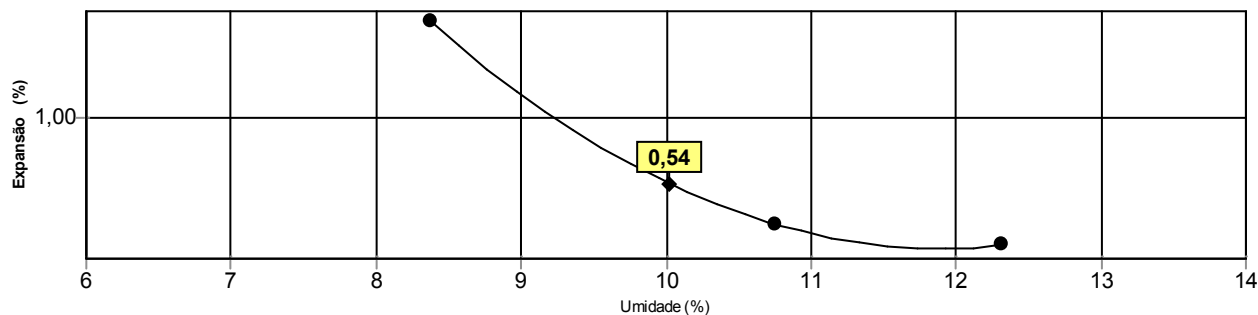
Curva de Pressão Corrigida




Índice de Suporte Califórnia



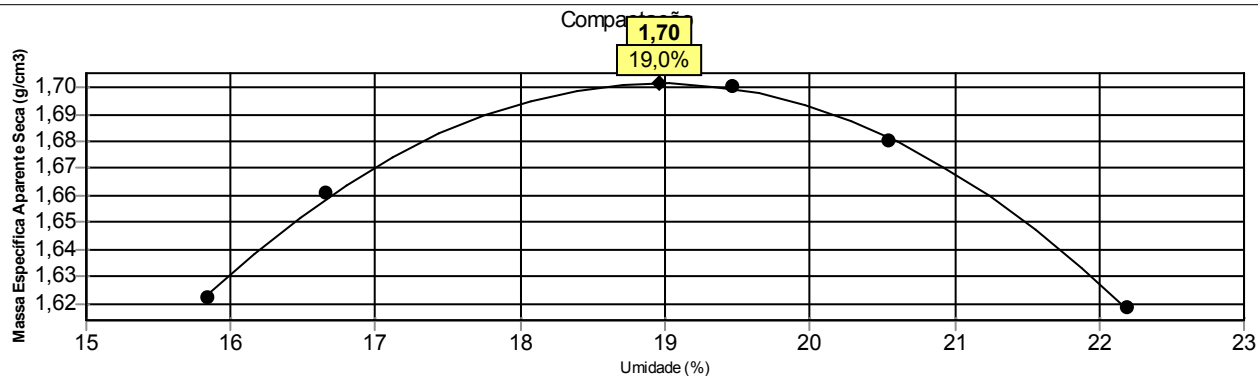
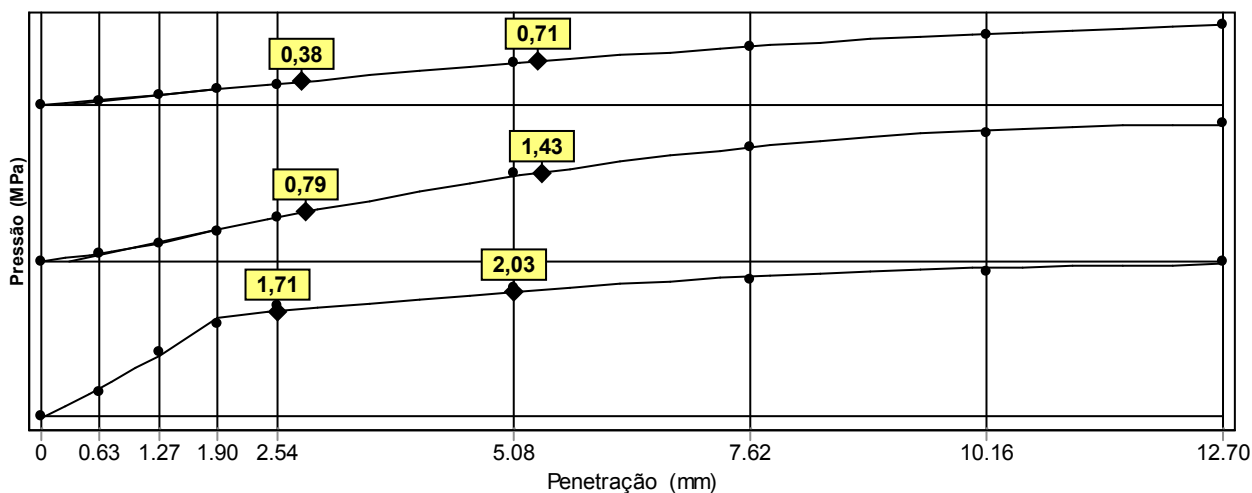
Expansão



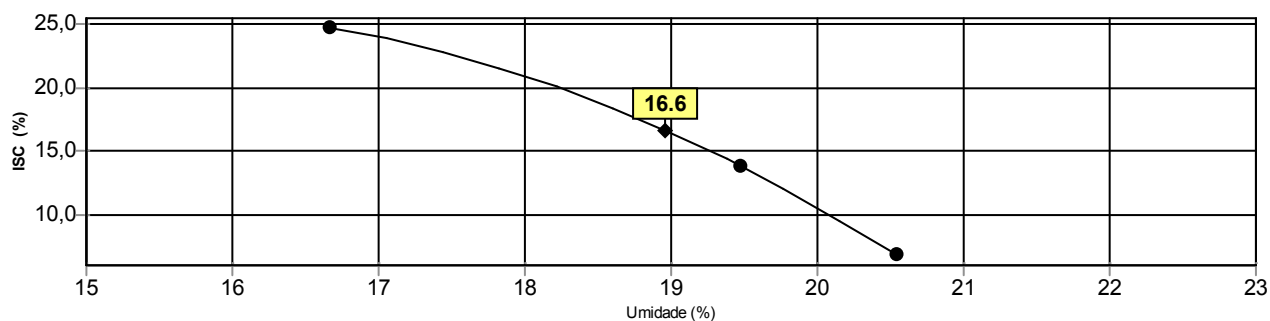
		<div>COMPACTAÇÃO E CBR</div> <div>Ensaio de Compactação - ABNT NBR 7182:2016</div> <div>Índice de Suporte Califórnia - ABNT NBR 9895:2017</div>										<div>Data: 26/09/2023</div> <div>O.S N°: PMR12</div> <div>Rev: 0</div> <div>Rel N°: 660-011-010-23 Fl. 35/72</div>																												
Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS										Sub-Trecho:				Estaca/Posição:																										
Obra: PMR12/ENTRE RIOS DE MINAS-MG										Classificação do Material: ARGILA ARENOSO VEERMELHA				Furo/Amostra: 7																										
Trecho: VARIAS RUAS										Estudo:				Profundidade: 0,20 A 0,90																										
Data: 19/09/2023		Registro N°: 1801		Operador: HELIO		Anel 2		Constante Anel: 0,0035		Peso Amostra Úmida 5000		N° Golpes: 12		N° Camadas: 5																										
COMPACTAÇÃO	(1) CILINDRO N°					108		141		103		73		188																										
	(2) CILINDRO + AMOSTRA COMPACTADA (g)					7823		8186		9288		8186		8345																										
	(3) MASSA DO CILINDRO (g)					3909		4103		5021		3980		4232																										
	(4) MASSA AMOSTRA COMPAC.- MU (g) (2) - (3)					3914		4083		4267		4206		4113																										
	(5) VOLUME ÚTIL DO CILINDRO - V (cm3)					2083		2107		2101		2077		2080																										
	(6) DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm3) (3) : (5)					1,88		1,94		2,03		2,02		1,98																										
	(7) % ÁGUA ADICIONADA (%)																																							
	(8) ÁGUA ADICIONADA (g)																																							
	(9) CÁPSULA N°					767	721	118	217	165	576	552	7	46	566	38	16	22	34	79																				
	(10) MASSA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)					78,40	76,00	65,70	64,40	65,30	76,00	69,10	71,90	67,20	68,50	75,10	58,30	51,00	52,50	54,20																				
	(11) MASSA CÁPSULA + SOLO SECO (g)					70,60	68,70	59,70	58,30	59,00	68,30	61,30	63,70	59,50	60,70	66,30	52,00	45,50	46,30	48,10																				
	(12) MASSA ÁGUA (g) (10) - (11)					7,80	7,30	6,00	6,10	6,30	7,70	7,80	8,20	7,70	7,80	8,80	6,30	5,50	6,20	6,10																				
	(13) MASSA CÁPSULA (g)					21,70	22,16	21,98	21,09	22,20	21,58	21,07	21,80	19,95	22,02	23,78	21,67	20,63	18,55	20,54																				
	(14) MASSA SOLO SECO (g) (11) - (13)					48,90	46,54	37,72	37,21	36,80	46,72	40,23	41,90	39,55	38,68	42,52	30,33	24,87	27,75	27,56																				
	(15) TEOR DE UMIDADE - w (%) (12) : (14)					15,95	15,69	15,91	16,39	17,12	16,48	19,39	19,57	19,47	20,17	20,70	20,77	22,11	22,34	22,13																				
						15,85		16,66		19,48		20,54		22,20																										
(16) MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA ρ_d (g/cm3) (6) $\frac{100}{100 + (15)}$					1,622		1,661		1,700		1,680		1,618																											
EXPANSÃO	LEITURA		DATA		HORA		LEITURAS NO EXTENSÔMETRO (mm)																																	
	(1) INICIAL		19/09/2023						2,00		2,00		2,00																											
	(2) 24 HORAS		20/09/2023						2,15		2,00		2,00																											
	(3) 48 HORAS		21/09/2023						2,36		2,00		2,00																											
	(4) 72 HORAS		22/09/2023						2,50		2,00		2,00																											
	(5) 96 HORAS		23/09/2023																																					
	(6) DIFERENÇA DE LEITURAS (mm)								0,50		0,00		0,00																											
	(7) ALTURA DO CORPO DE PROVA (mm)								114,00		114,00		114,00																											
(8) EXPANSÃO (%) (6) : (7)								0,44		0,00		0,00																												
PENETRAÇÃO	TEMPO (min.)		PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)																			
			pol		mm																																			
	(1) 0,5		0,025		0,63						119		0,42		33		0,12		22		0,08																			
	(2) 1,0		0,050		1,27						299		1,05		83		0,29		45		0,16																			
	(3) 1,5		0,075		1,90						431		1,51		140		0,49		71		0,25																			
	(4) 2,0		0,100		2,54		6,9				513		1,80		199		0,70		97		0,34																			
	(5) 4,0		0,200		5,08		10,35				599		2,10		403		1,41		195		0,68																			
	(6) 6,0		0,300		7,62		13,3				636		2,23		523		1,83		271		0,95																			
	(7) 8,0		0,400		10,16		16,12				675		2,36		593		2,08		328		1,15																			
	(8) 10,0		0,500		12,70		18,25				715		2,50		639		2,24		372		1,30																			
(9) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 2,54 mm (MPa)										1,71		0,79		0,38																										
(10) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 5,08mm (MPa)										2,03		1,43		0,71																										
CBR	(1) CBR PENETRAÇÃO 2,54 mm (%)										24,7					11,5					5,5																			
	(2) CBR PENETRAÇÃO 5,08 mm (%)										19,6					13,8					6,8																			
	(3) C B R (%)										24,7					13,8					6,8																			
RESUMO	MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA					1,702 g/cm3					UMIDADE ÓTIMA					19,0 %					C B R					16,6 %					EXPANSÃO					0,03 %				

Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS				Sub-Trecho:		Estaca/Posição:	
Obra: PMR12/ENTRE RIOS DE MINAS-MG				Classificação do Material: ARGILA ARENOSO VEERMELHA		Furo/Amostra: 7	
Trecho: VARIAS RUAS				Estudo:		Profundidade: 0,20 A 0,90	
Data: 19/09/2023	Registro 1801	Operador: HELIO	Anel 2	Constante Anel: 0,0035	Peso Amostra Úmida 5000	Nº Golpes: 12	Nº Camadas: 5

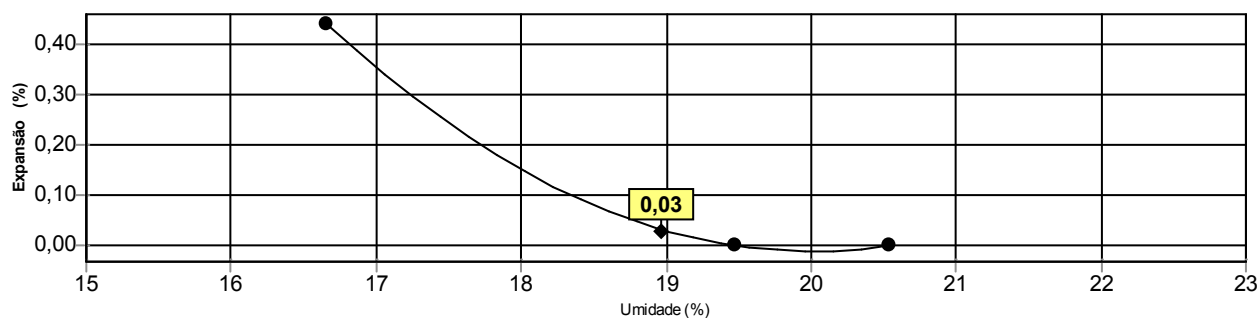
Curva de Pressão Corrigida




Índice de Suporte Califórnia



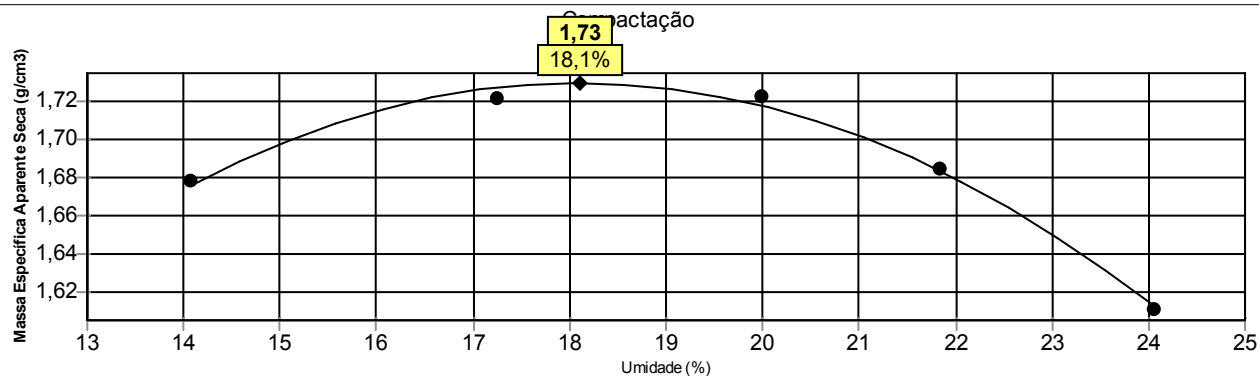
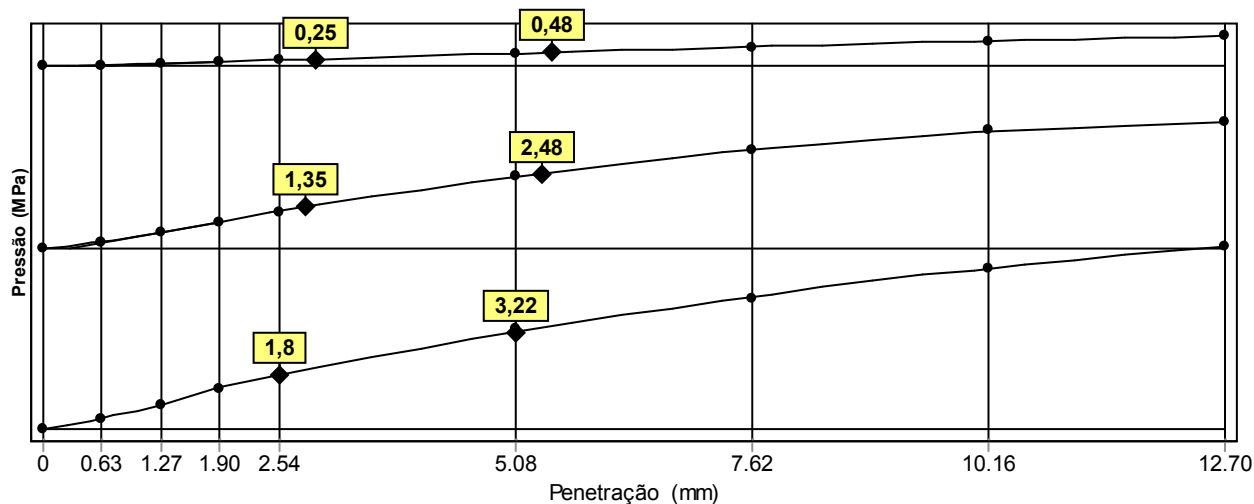
Expansão



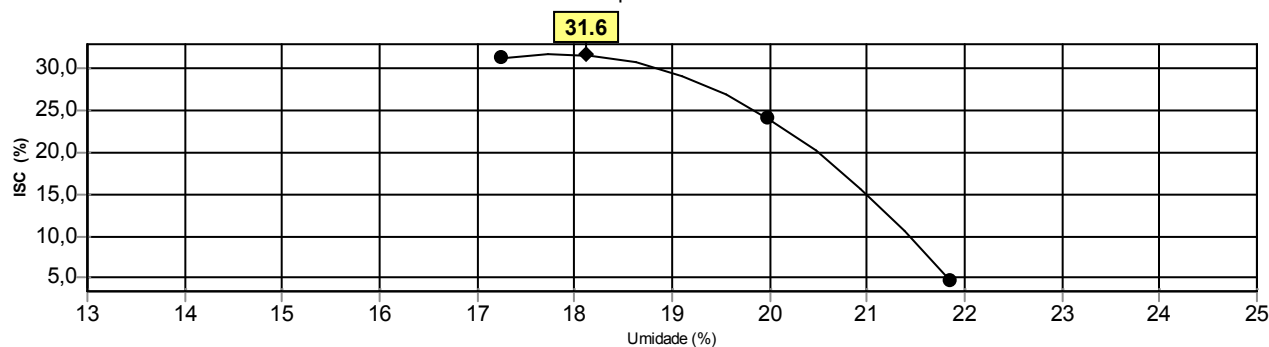
		<div>COMPACTAÇÃO E CBR</div> <div>Ensaio de Compactação - ABNT NBR 7182:2016</div> <div>Índice de Suporte Califórnia - ABNT NBR 9895:2017</div>										<div>Data: 26/09/2023</div> <div>O.S N°: PMR12</div> <div>Rev: 0</div> <div>Rel N°: 660-011-010-23 Fl. 37/72</div>													
Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS										Sub-Trecho:				Estaca/Posição:											
Obra: PMR12/ENTRE RIOS DE MINAS-MG										Classificação do Material: CASCALHO LAT VERMELHO				Furo/Amostra: 8											
Trecho: VARIAS RUAS										Estudo:				Profundidade: 0,05 A 0,20											
Data: 19/09/2023		Registro N°: 1802		Operador: HELIO		Anel 4		Constante Anel: 0,0116		Peso Amostra Úmida 6000		N° Golpes: 55		N° Camadas: 5											
COMPOSIÇÃO	(1) CILINDRO N°					188		193		63		198		108											
	(2) CILINDRO + AMOSTRA COMPACTADA (g)					8214		8237		8331		8219		8072											
	(3) MASSA DO CILINDRO (g)					4232		4045		4017		3922		3909											
	(4) MASSA AMOSTRA COMPAC.- MU (g) (2) - (3)					3982		4192		4314		4297		4163											
	(5) VOLUME ÚTIL DO CILINDRO - V (cm3)					2080		2077		2087		2093		2083											
	(6) DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm3) (3) : (5)					1,91		2,02		2,07		2,05		2,00											
	(7) % ÁGUA ADICIONADA (%)																								
	(8) ÁGUA ADICIONADA (g)																								
	(9) CÁPSULA N°					418	387	352	303	326	346	301	420	478	333	430	834	436	426	440					
	(10) MASSA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)					388,80	395,10	344,10	345,50	378,90	353,70	343,70	46,20	323,40	368,70	356,30	368,70	325,10	326,30	301,20					
	(11) MASSA CÁPSULA + SOLO SECO (g)					350,90	355,30	309,00	302,90	335,20	313,40	298,60	29,50	282,40	316,30	306,60	313,40	275,00	278,40	256,30					
	(12) MASSA ÁGUA (g) (10) - (11)					37,90	39,80	35,10	42,60	43,70	40,30	45,10	46,70	41,00	52,40	49,70	55,30	50,10	47,90	44,90					
	(13) MASSA CÁPSULA (g)					70,99	70,51	70,75	72,99	72,26	71,19	72,91	69,88	73,83	71,10	72,82	72,20	73,16	70,92	71,21					
	(14) MASSA SOLO SECO (g) (11) - (13)					279,91	284,79	238,25	229,91	262,94	242,21	225,69	29,62	208,57	245,20	233,78	241,20	201,84	207,48	185,09					
	(15) TEOR DE UMIDADE - w (%) (12) : (14)					13,54	13,98	14,73	18,53	16,62	16,64	19,98	20,34	19,66	21,37	21,26	22,93	24,82	23,09	24,26					
						14,08		17,26		19,99		21,85		24,06											
(16) MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA ρ_d (g/cm3) (6) $\frac{100}{100 + (15)}$					1,678		1,721		1,723		1,685		1,611												
EXPAISÃO	LEITURA		DATA		HORA		LEITURAS NO EXTENSÔMETRO (mm)																		
	(1) INICIAL		19/09/2023						2,00		2,00		2,00												
	(2) 24 HORAS		20/09/2023						2,07		2,03		2,00												
	(3) 48 HORAS		21/09/2023						2,10		2,09		2,00												
	(4) 72 HORAS		22/09/2023						2,15		2,10		2,00												
	(5) 96 HORAS		23/09/2023																						
	(6) DIFERENÇA DE LEITURAS (mm)								0,15		0,10		0,00												
	(7) ALTURA DO CORPO DE PROVA (mm)								114,00		114,00		114,00												
(8) EXPANSÃO (%) (6) : (7)								0,13		0,09		0,00													
PENETRAÇÃO	TEMPO (min.)		PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)				
			pol		mm																				
	(1) 0,5		0,025		0,63						29		0,34		18		0,21		4		0,05				
	(2) 1,0		0,050		1,27						71		0,82		45		0,52		8		0,09				
	(3) 1,5		0,075		1,90						116		1,35		76		0,88		13		0,15				
	(4) 2,0		0,100		2,54		6,9				158		1,83		104		1,21		18		0,21				
	(5) 4,0		0,200		5,08		10,35				286		3,32		203		2,35		38		0,44				
	(6) 6,0		0,300		7,62		13,3				374		4,34		279		3,24		57		0,66				
	(7) 8,0		0,400		10,16		16,12				459		5,32		337		3,91		74		0,86				
	(8) 10,0		0,500		12,70		18,25				524		6,08		360		4,18		89		1,03				
(9) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 2,54 mm (MPa)										1,80		1,35		0,25											
(10) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 5,08mm (MPa)										3,22		2,48		0,48											
CBR	(1) CBR PENETRAÇÃO 2,54 mm (%)										26,1					19,6					3,6				
	(2) CBR PENETRAÇÃO 5,08 mm (%)										31,1					24,0					4,6				
	(3) C B R (%)										31,1					24,0					4,6				
RES	MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA		1,730 g/cm3		UMIDADE ÓTIMA		18,1 %		C B R		31,6 %		EXPANSÃO		0,13 %										

Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS				Sub-Trecho:		Estaca/Posição:	
Obra: PMR12/ENTRE RIOS DE MINAS-MG				Classificação do Material: CASCALHO LAT VERMELHO		Furo/Amostra: 8	
Trecho: VARIAS RUAS				Estudo:		Profundidade: 0,05 A 0,20	
Data: 19/09/2023	Registro 1802	Operador: HELIO	Anel 4	Constante Anel 0,0116	Peso Amostra Úmida 6000	Nº Golpes 55	Nº Camadas: 5

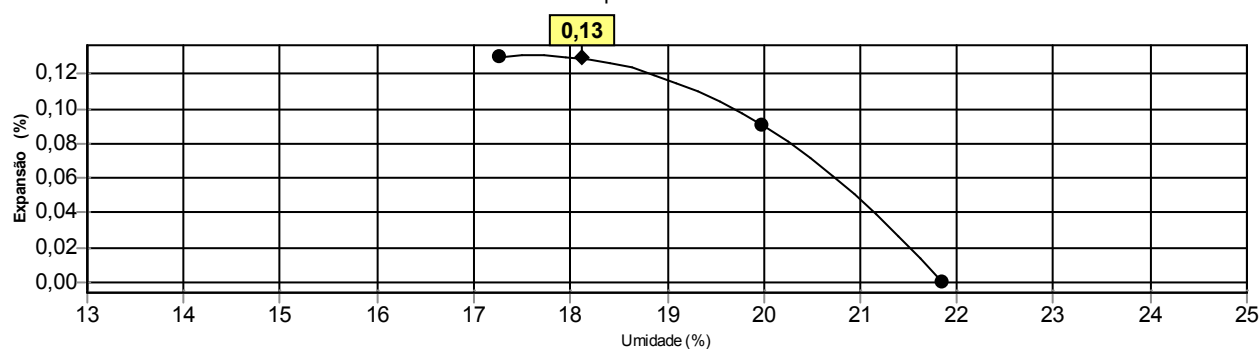
Curva de Pressão Corrigida




Índice de Suporte Califórnia



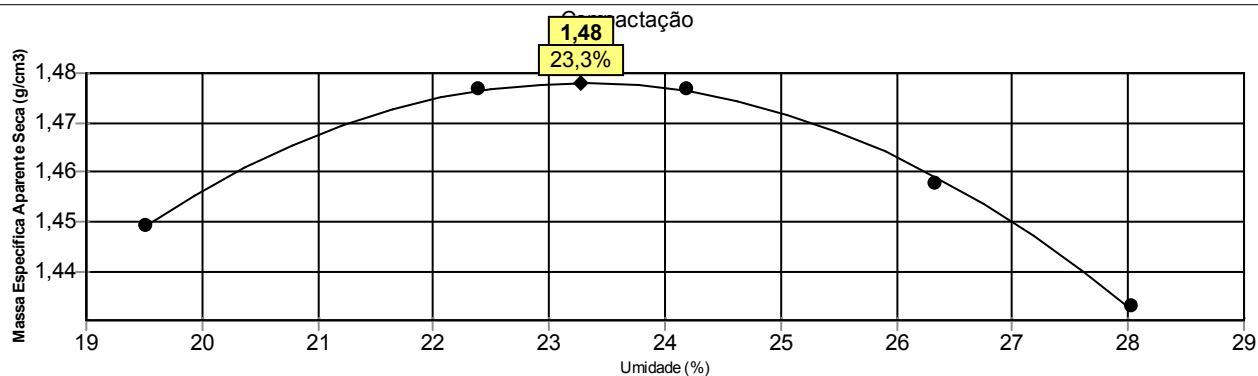
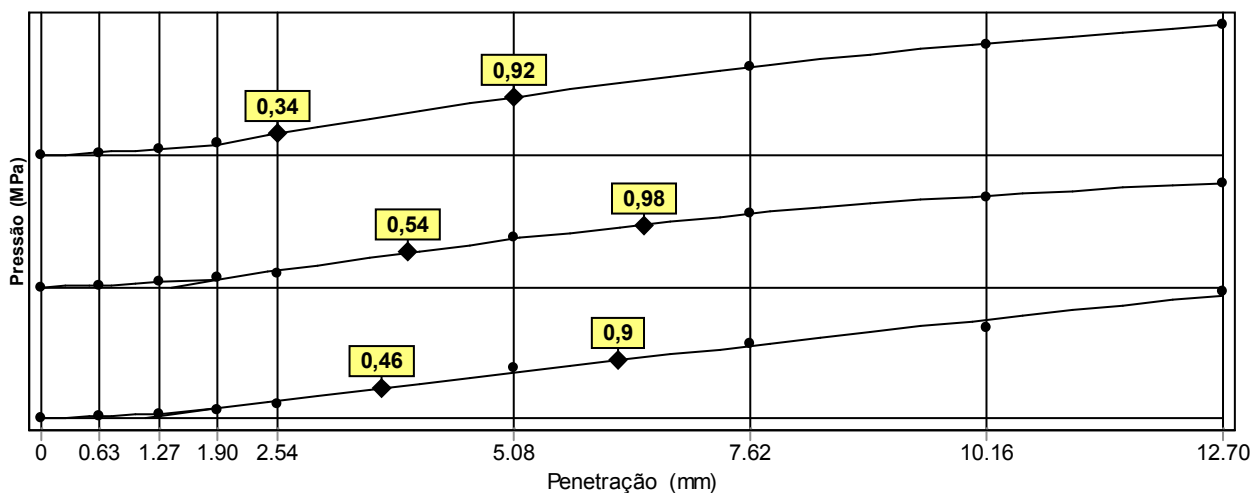
Expansão



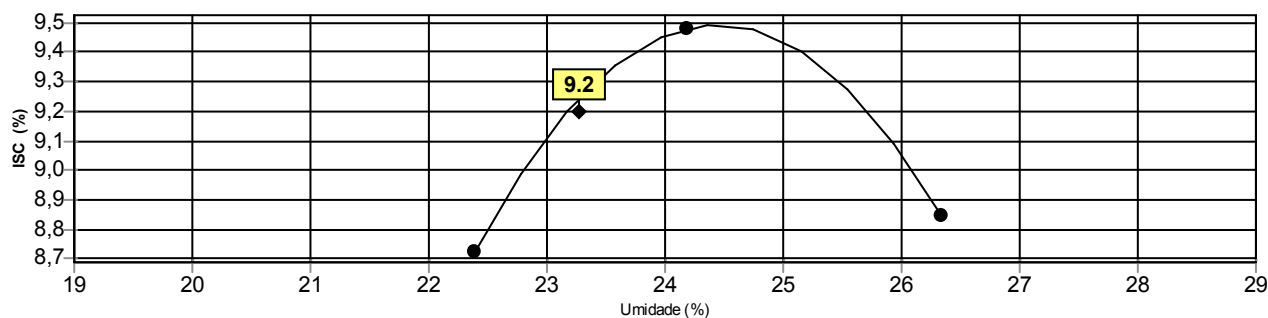
		<div>COMPACTAÇÃO E CBR</div> <div>Ensaio de Compactação - ABNT NBR 7182:2016</div> <div>Índice de Suporte Califórnia - ABNT NBR 9895:2017</div>										<div>Data: 26/09/2023</div> <div>O.S N°: PMR12</div> <div>Rev: 0</div> <div>Rel N°: 660-011-010-23 Fl. 39/72</div>																												
Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS										Sub-Trecho:				Estaca/Posição:																										
Obra: PMR12/ENTRE RIOS DE MINAS-MG										Classificação do Material: SILTE ARGILA AMARELA				Furo/Amostra: 8																										
Trecho: VIARIAS RUAS										Estudo:				Profundidade: 0,20 A 0,90																										
Data: 19/09/2023		Registro N°: 1803		Operador: JORGE		Anel 2		Constante Anel: 0,0035		Peso Amostra Úmida 5000		N° Golpes: 12		N° Camadas: 5																										
C O M P A C T A Ç Ã O	(1) CILINDRO N°					22		80		158		116		39																										
	(2) CILINDRO + AMOSTRA COMPACTADA (g)					7634		8111		7955		7892		7906																										
	(3) MASSA DO CILINDRO (g)					4044		4344		4116		4049		4079																										
	(4) MASSA AMOSTRA COMPAC.- MU (g) (2) - (3)					3590		3767		3839		3843		3827																										
	(5) VOLUME ÚTIL DO CILINDRO - V (cm3)					2073		2084		2093		2087		2086																										
	(6) DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm3) (3) : (5)					1,73		1,81		1,83		1,84		1,83																										
	(7) % ÁGUA ADICIONADA (%)																																							
	(8) ÁGUA ADICIONADA (g)																																							
	(9) CÁPSULA N°					84 111 770		91 197 545		753 725 554		76 14 189		289 558 597																										
	(10) MASSA CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (g)					84,40 94,70 94,70		99,30 93,00 97,90		88,50 87,40 84,80		75,50 87,90 82,20		93,40 104,90 87,10																										
	(11) MASSA CÁPSULA + SOLO SECO (g)					74,20 82,90 82,90		85,60 80,10 84,20		75,60 74,20 73,00		64,50 73,80 69,60		78,30 86,40 72,60																										
	(12) MASSA ÁGUA (g) (10) - (11)					10,20 11,80 11,80		13,70 12,90 13,70		12,90 13,20 11,80		11,00 14,10 12,60		15,10 18,50 14,50																										
	(13) MASSA CÁPSULA (g)					21,75 22,79 22,26		24,55 22,50 22,80		21,68 22,64 21,78		22,54 20,56 21,69		24,30 20,74 20,75																										
	(14) MASSA SOLO SECO (g) (11) - (13)					52,45 60,11 60,64		61,05 57,60 61,40		53,92 51,56 51,22		41,96 53,24 47,91		54,00 65,66 51,85																										
	(15) TEOR DE UMIDADE - w (%) (12) : (14)					19,45 19,63 19,46		22,44 22,40 22,31		23,92 25,60 23,04		26,22 26,48 26,30		27,96 28,18 27,97																										
						19,51		22,38		24,19		26,33		28,03																										
(16) MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA ρ_d (g/cm3) (6) $\frac{100}{100 + (15)}$					1,449		1,477		1,477		1,458		1,433																											
E X P A N S Ã O	LEITURA		DATA		HORA		LEITURAS NO EXTENSÔMETRO (mm)																																	
	(1) INICIAL		19/09/2023						2,00		2,00		2,00																											
	(2) 24 HORAS		20/09/2023						2,72		2,56		2,15																											
	(3) 48 HORAS		21/09/2023						3,57		3,01		2,90																											
	(4) 72 HORAS		22/09/2023						4,50		3,90		3,52																											
	(5) 96 HORAS		23/09/2023						4,79		4,08		3,70																											
	(6) DIFERENÇA DE LEITURAS (mm)								2,79		2,08		1,70																											
	(7) ALTURA DO CORPO DE PROVA (mm)								114,00		114,00		114,00																											
(8) EXPANSÃO (%) (6) : (7)								2,45		1,82		1,49																												
P E N E T R A Ç Ã O	TEMPO (min.)		PENETRAÇÃO		PRESSÃO PADRÃO (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)		LEITURA (mm)		PRESSÃO CALCUL (MPa)																			
			pol		mm																																			
	(1) 0,5		0,025		0,63						7		0,02		7		0,02		14		0,05																			
	(2) 1,0		0,050		1,27						19		0,07		19		0,07		30		0,10																			
	(3) 1,5		0,075		1,90						38		0,13		37		0,13		55		0,19																			
	(4) 2,0		0,100		2,54		6,9				65		0,23		63		0,22		88		0,31																			
	(5) 4,0		0,200		5,08		10,35				230		0,81		221		0,77		267		0,93																			
	(6) 6,0		0,300		7,62		13,3				332		1,16		331		1,16		401		1,40																			
	(7) 8,0		0,400		10,16		16,12				407		1,42		399		1,40		498		1,74																			
	(8) 10,0		0,500		12,70		18,25				569		1,99		466		1,63		588		2,06																			
(9) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 2,54 mm (MPa)										0,46		0,54		0,34																										
(10) PRESSÃO CORRIG. PENETR. 5,08mm (MPa)										0,90		0,98		0,92																										
C B R	(1) CBR PENETRAÇÃO 2,54 mm (%)										6,7					7,9					4,9																			
	(2) CBR PENETRAÇÃO 5,08 mm (%)										8,7					9,5					8,8																			
	(3) C B R (%)										8,7					9,5					8,8																			
R E S	MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA					1,478 g/cm3					UMIDADE ÓTIMA					23,3 %					C B R					9,2 %					EXPANSÃO					2,10 %				

Cliente: CÂMARA MUNICIPAL ENTRE RIOS DE MINAS				Sub-Trecho:		Estaca/Posição:	
Obra: PMR12/ENTRE RIOS DE MINAS-MG				Classificação do Material: SILTE ARGILA AMARELA		Furo/Amostra: 8	
Trecho: VARIAS RUAS				Estudo:		Profundidade: 0,20 A 0,90	
Data: 19/09/2023	Registro 1803	Operador: JORGE	Anel 2	Constante Anel: 0,0035	Peso Amostra Úmida 5000	N° Golpes: 12	N° Camadas: 5

Curva de Pressão Corrigida



Índice de Suporte Califórnia



Expansão

